

Tatry mountain resorts, a.s.

DEMÄNOVSKÁ DOLINA č. 72, 031 01 Liptovský Mikuláš 1
Korešpondenčná adresa: TATRANSKÁ LOMNICA č. 13, 059 60 Vysoké Tatry



POSUDZOVANIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

ZÁMER

podľa zákona 24/2006

stavba:

**LYŽIARSKÉ STREDISKO VYSOKÉ TATRY- TATRANSKÁ LOMNICA –
ZMENY A DOPLNKY**

investor:

Tatry mountain resorts, a.s.

DEMÄNOVSKÁ DOLINA č. 72, 031 01 Liptovský Mikuláš 1
Korešpondenčná adresa: TATRANSKÁ LOMNICA č. 13, 059 60 Vysoké Tatry

Jún 2011

spracovateľ:

HES – COMGEO, spol. s r.o.
KOSTIVIARSKA CESTA 4, 974 01 BANSKÁ BYSTRICA
048 / 428 5153 - 4
hes-comgeo@hes-comgeo.sk



Obsah

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI	4
1. Názov	4
2. Identifikačné číslo	4
3. Sídlo	4
4. Oprávnený zástupca navrhovateľa	4
5. Kontaktná osoba, miesto na konzultácie	4
II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.....	5
1. Názov	5
2. Účel.....	5
3. Užívateľ	5
4. Charakter navrhovanej činnosti	5
5. Umiestnenie navrhovanej činnosti.....	6
6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti	7
7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.....	7
8. Stručný opis technického a technologického riešenia	8
9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite	16
10. Celkové náklady	17
11. Dotknutá obec.....	17
12. Dotknutý samosprávny kraj	17
13. Dotknuté orgány	17
14. Povoľujúci orgán.....	17
15. Rezortný orgán.....	18
16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.....	18
17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice	18
III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA .	19
1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území	19
1.1 Geomorfologické pomery	19
1.2 Geologické pomery – tektonika územia, geodynamické javy, ložiská nerastných surovín.....	20
1.3 Voda – vodné toky, vodné plochy, podzemné vody, vodohospodársky chránené územia	23
1.4 Ovzdušie – zrážky, teploty, veternosť	26
1.5 Pôdne pomery	31
1.6 Biota – flóra, fauna a ich biotopy	33
1.7 Chránené územia prírody a krajiny – územná ochrana, Natura 2000	57
2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria.....	61
3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia	63

4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia	84
IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	
A MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE.....	94
1. Požiadavky na vstupy	94
2. Údaje o výstupoch.....	99
3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie.....	103
4. Hodnotenie zdravotných rizík	122
5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na chránené územia	122
6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia	124
7. Predpokladaný vplyv presahujúci štátne hranice	126
8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území	126
9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti.....	126
10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie	127
11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala	129
12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi	129
13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov	130
V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU	132
1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu.....	132
2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty.....	132
VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA	134
VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU	135
VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU	137
IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV	137

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

1. Názov

Tatry mountain resorts, a.s.

2. Identifikačné číslo

31 560 636

3. Sídlo

Demänovská Dolina 72
031 01 Liptovský Mikuláš 1

Korešpondenčná adresa:
Tatranská Lomnica č. 13
059 60 Vysoké Tatry

4. Oprávnený zástupca navrhovateľa

Meno:	Ing. Vladimír Čukan
funkcia:	projektový manažér
adresa:	Tatry mountain resorts, a.s., Demänovská Dolina 72, 031 01 Liptovský Mikuláš 1 Korešpondenčná adresa: Tatranská Lomnica č. 13, 059 60 Vysoké Tatry
telefón:	0903 755 427
e-mail:	cukan@jtfg.sk

5. Kontaktná osoba, miesto na konzultácie

Meno:	Ing. Vladimír Čukan
funkcia:	projektový manažér
adresa:	Tatry mountain resorts, a.s., Demänovská Dolina 72, 031 01 Liptovský Mikuláš 1 Korešpondenčná adresa: Tatranská Lomnica č. 13, 059 60 Vysoké Tatry
telefón:	0903 755 427
e-mail:	cukan@jtfg.sk
miesto na konzultácie:	Tatranská Lomnica č. 13, 059 60 Vysoké Tatry

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

1. Názov

Lyžiarske stredisko Vysoké Tatry - Tatranská Lomnica – zmeny a doplnky

2. Účel

Účelom navrhovanej činnosti je doplnenie podmienok rekreácie a cestovného ruchu v lyžiarskom stredisku Vysoké Tatry - Tatranská Lomnica. Táto potreba vyplynula z dlhoročných skúseností z prevádzkovania strediska. Dobudovanie strediska má za cieľ skvalitniť poskytované služby prostredníctvom:

- rozšírenia ponuky v oblasti zjazdového lyžovania vrátane systému zasnežovania,
- rozšírenia možnosti zimných športov o bežecké lyžovanie – zriadenie bežeckých tratí
- doplnenie služieb z oblasti gastronómie – vybudovanie koliby Buková hora.

3. Užívateľ

Tatry mountain resorts, a.s., a verejnosť

4. Charakter navrhovanej činnosti

Jednotlivé navrhované činnosti sú zmenou existujúcej činnosti (rozšírenie niektorých úsekov zjazdových tratí, dobudovanie zasnežovacieho systému existujúcich zjazdových tratí) a novou činnosťou (navrhované nové zjazdové a bežecké trate vrátane zasnežovania, koliba). V nasledujúcom texte uvádzame charakter navrhovanej činnosti podľa jednotlivých navrhovaných aktivít:

Navrhovaná činnosť	Charakter navrhovanej činnosti
Zjazdové trate:	
- Skalnaté pleso – Generál – východná vetva	nová činnosť
- Generál – Čučoriedky – východná vetva	nová činnosť
- Traverz – rozšírenie centrálnej časti úseku	zmena existujúcej činnosti
- Generál – rozšírenie vrchného úseku trate	zmena existujúcej činnosti
- Generál – rozšírenie spodného úseku trate	zmena existujúcej činnosti
- Esíčko – vrchný úsek	nová činnosť
- Esíčko – dolný úsek	nová činnosť
- Lomnica – buková hora	nová činnosť
Bažecké trate	nová činnosť
Zasnežovanie:	
- Lomnické sedlo – Skalnaté pleso	zmena existujúcej činnosti
- Lomnické sedlo – Skalnaté pleso – východná vetva	zmena existujúcej činnosti
- Lomnické sedlo - Generál	zmena existujúcej činnosti
- Skalnaté pleso – Generál – východná vetva	nová činnosť

- Generál – Čučoriedky – východná vetva nová činnosť
- Esíčko – vrchný úsek nová činnosť
- Esíčko – dolný úsek nová činnosť
- Lomnica – Buková hora nová činnosť
- Bežecké trate - časť nová činnosť

Koliba Buková Hora

nová činnosť

Navrhovaná činnosť, v zmysle zákona 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov, podlieha posudzovaniu podľa prílohy č. 8:

- tabuľka 14 - Účelové objekty pre šport, rekreáciu a cestovný ruch:
 - položka č. 1– rekreačné areály a súvisiace zariadenia (ubytovacie zariadenia, okrem ubytovania v súkromí, stravovacie zariadenia)
 - položka č. 4 – Zjazdové trate, bežecké trate, lyžiarske vleky, skokanské mostíky, lanovky a ostatné zariadenia

Navrhovaná činnosť, z dôvodu jej lokalizácie v chránenom území, podlieha povinnému hodnoteniu.

5. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj: Prešovský
 Okres: Poprad
 Obec: Vysoké Tatry – mestská časť Tatranská Lomnica
 Katastrálne územie: Tatranská Lomnica

Dotknuté parcely:

- zjazdové trate: 4476, 4499/1, 4505/1, 4506/1, 4511/1, 4512/1, 4512/2, 4512/3, 4512/5, 4512/6, 4512/7, 4512/11, 4512/13, 4512/14, 4517, 4522/1, 4525, 4739
- zasnežovanie zjazdových tratí: 4476, 4499/1, 4505/1, 4506/1, 4511/1, 4512/1, 4512/2, 4512/3, 4512/6, 4512/7, 4512/13, 4514/1, 4514/4, 4517, 4522/1, 4525, 4739
- bežecké trate: 4440/1, 4440/12, 4446/2, 4459/1, 4467/1, 4469/3, 4469/11, 4469/12, 4492, 4506/15
- zasnežovanie bežeckých tratí: 4459/1, 4467/1, 4469/3, 4469/11
- Koliba Buková hora: 4505/1

Prehľad dotknutých parciel C-KN:

Parcela	Druh a spôsob využitia pozemku	Výmera parcely (m ²)	Príslušnosť k ZÚO	
			zastav. územie	mimo zast. územia
4440/1	Lesné pozemky	148 408		✓
4440/12	Lesné pozemky	21 093		✓
4446/2	Lesné pozemky	9 757		✓
4459/1	Lesné pozemky	74 734		✓
4467/1	Lesné pozemky	207 356		✓
4469/3	Lesné pozemky	167 709		✓
4469/11	Lesné pozemky	133 663		✓
4469/12	Lesné pozemky	2 410		✓
4476	Lesné pozemky	692 358		✓
4492	Lesné pozemky	74 545		✓
4499/1	Lesné pozemky	142 539		✓

4505/1	Lesné pozemky	40 449		✓
4506/1	Lesné pozemky	52 005		✓
4506/15	Lesné pozemky	32 761		✓
4511/1	Lesné pozemky	65 362		✓
4512/1	Lesné pozemky	128 906		✓
4512/2	Zastavané plochy a nádvoría	52 785		✓
4512/3	Zastavané plochy a nádvoría	21 513		✓
4512/5	Lesné pozemky	2 310		✓
4512/6	Lesné pozemky	1 489		✓
4512/7	Lesné pozemky	2 964		✓
4512/11	Lesné pozemky	5168		✓
4512/13	Lesné pozemky	139 827		✓
4512/14	Lesné pozemky	28 520		✓
4514/1	Lesné pozemky	923 725		✓
4514/4	Lesné pozemky	103 590		✓
4517	Lesné pozemky	999 166		✓
4522/1	Lesné pozemky	20 909		✓
4525	Lesné pozemky	853 443		✓
4739	Lesné pozemky	13 663		✓

Pozn.: uvedené podľa registra C, Úradu geodézie, kartografie a katastra SR

Dotknuté územie navrhovanej činnosti je súčasťou katastrálneho územia Tatranská Lomnica, ktorá je mestskou časťou mesta Vysoké Tatry. Všetky pozemky dotknuté navrhovanou činnosťou sú umiestnené mimo zastavaného územia obce. Katastrálna mapa je v prílohe 2 zámeru.

Vzhľadom k tomu, že navrhovaná činnosť predstavuje zmeny a doplnky komplexnej rekonštrukcie strediska „Lyžiarske centrum TLD Tatranská Lomnica, Vysoké Tatry“, hranica dotknutého územia bola prevzatá z posudzovania vplyvov na životné prostredie z r. 2008 a upravená podľa potrieb navrhovanej činnosti. Mimo zastavaného územia obce Tatranská Lomnica boli vymedzené plochy pre súčasné i navrhované lyžiarske športy a rekreačné aktivity. Táto plocha – 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 Vidiel 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.

Hranica dotknutého územia je znázornená v prílohách 1 a 4.

6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti je súčasťou prílohy Zámeru.

7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Termín zahájenia výstavby:	5/2012
Termín dokončenia výstavby:	11/2014
Termín začatia prevádzky:	12/2012 – 12/2014
Termín ukončenia prevádzky:	predpokladá sa trvalá prevádzka

Uvedené termíny výstavby sú orientačné, harmonogram výstavby bude vypracovaný v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie stavby za spoluúčasti zhotoviteľa a investora stavby.

8. Stručný opis technického a technologického riešenia

V zmysle § 22, ods. 7, zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov, navrhovateľ požiadal Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky o upustenie od požiadavky variantného riešenia navrhovanej činnosti.

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky listom č. 5672/11 – 3.4/ml, z dňa 16.5.2011 upustilo od požiadavky variantného riešenia zámeru (viď prílohu zámeru). Zároveň však upozornilo, že pokiaľ z pripomienok predložených k zámeru vyplynie potreba posudzovania ďalšieho reálneho variantu činnosti, bude táto skutočnosť zohľadnená pri stanovení rozsahu hodnotenia a časového harmonogramu.

Navrhovaná činnosť je posudzovaná v:

- nulovom variante
- navrhovanom variante.

NULOVÝ VARIANT

Nulový variant predstavuje stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala. Do nulového variantu boli zaradené:

- existujúce podmienky rekreácie a cestovného ruchu v území
- schválené činnosti, v rôznom štádiu realizácie, ktoré boli odporúčané na realizáciu v záverečnom stanovisku č. 12902/07 – 3.4/ml Ministerstva životného prostredia, sekcia kvality životného prostredia, odbor hodnotenia a posudzovania vplyvov podľa §37 ods. 4 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie k navrhovanej činnosti „Lyžiarske centrum TLD – Tatranská Lomnica“ z dňa 12. 3. 2008.

Spoločnosť Tatry mountain resorts, a.s., ako právny nástupca zaniknutej spoločnosti Tatranské lanové dráhy, a.s. postupne realizuje činnosti komplexnej rekonštrukcie a dobudovania lyžiarskeho strediska Tatranská Lomnica. Časť z navrhovaných činností už bola zrealizovaná. Z celkového počtu 7 osobných horských dopravných zariadení boli doposiaľ sprevádzkované 2 (Štart - Čučoriedky, Tatranská Lomnica - Štart), vybudovaných bolo cca 60% plôch zjazdových tratí vrátane ich zasnežovania a potrebnej technickej infraštruktúry. V nasledujúcom období sa bude pokračovať:

- v osadení lanových dráh (Štart - Skalnaté pleso, Tatranská Lomnica GSB - Štart, Relax park-Buková hora, Skalnaté pleso - Lomnické sedlo a Jamy 1),
- zriadení lyžiarskych tratí (Sedlo, Lomnica, Buková hora, Predné Jamy juh, Predné Jamy central a Predné Jamy sever),
- vo vybudovaní navrhovaných uzlov s prislúchajúcou infraštruktúrou

Informácie potrebné k zhodnoteniu nulového variantu sú rozpracované v kapitole Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia.

NAVRHOVANÝ VARIANT

Navrhovaná činnosť pozostáva z niekoľkých aktivít, realizáciou ktorých sa doplní ponuka služieb v území o:

- zjazdové trate (rozšírenie existujúcich zjazdových tratí a vybudovanie nových zjazdových tratí), vrátane vybudovania a dobudovania systému zasnežovania,
- bežecké trate, vrátane systému zasnežovania (časť tratí)
- kolibu Buková hora.

Lokalizácia navrhovaných činností je zrejماً z prílohy 4.

Popis navrhovanej činnosti**A. Zjazdové trate**

Návrh lyžiarskych zjazdových tratí vychádza z terénneho prieskumu územia, pričom sa dôraz kládol na vzájomné väzby a prepojenosť jednotlivých trás (existujúcich i navrhovaných), minimalizáciu zásahov do prírodného prostredia a optimalizáciu podmienok pre zjazdové lyžovanie. V území dôjde k rozšíreniu Traverzu (6) a zjazdovky Generál (5) v dvoch úsekoch a vybudovaní 5 nových zjazdových tratí.

Základné parametre zjazdových tratí:

Trať	Nadmorská výška		Priemerný sklon (°)	Dĺžka (m)	Šírka (m)		Plocha (ha)
	Min	Max			Min	Max	
Skalnaté pleso – Generál – východná vetva	1556	1753	24,6	482	36	64	2,0665
Generál – Čučoriedky – východná vetva	1357	1620	23,8	777	11,5	50	2,2068
Traverz – rozšírenie centrálnej časti úseku	1703	1716	7,4	92	-	6,5	0,0353
Generál – rozšírenie vrchného úseku trate	1612	1712	23,7	270	-	18	0,2627
Generál – rozšírenie spodného úseku trate	1483	1525	17,7	116	-	8,7	0,0786
Esíčko – vrchný úsek	1605	1701	18,7	304	19	27,5	0,7286
Esíčko – dolný úsek	1397	1526	16,4	452	5,5	37	0,9847
Lomnica – Buková hora	930	1022	13,6	449	50	50	2,2661
SPOLU							8,6293

Pri budovaní jednotlivých úsekov tratí budú vykonané nasledovné *terénne úpravy*:

Skalnaté pleso – Generál - východná vetva

V úseku bude vykonané zrezanie kosodreviny. Vyčnievajúce pne budú zrezané po úroveň terénu frézami. Koreňový systém sa ponechá v podloží za účelom stabilizácie povrchu trate. Balvany budú rozbité na menšie kúsky a následne sa umiestnia v priestore trate tak, aby sa vytvoril vhodný povrch trate. Ukladaním balvanov a kameňov s použitím kráčajúceho bagra sa dosiahne kvalitný povrch trate, ktorý významne zníži hrúbku snehovej pokrývky potrebnej na vytvorenie povrchu zjazdového lyžiarmi. V miestach prechodu trate existujúcim turistickým chodníkom bude potrebné dorovnanie terénu.

Zjazdová trať pretína pred napojením sa na zjazdovú trať Generál (5) občasný pravostranný prítok Skalnatého potoka. V tomto profile sa vykoná prekrytie toku z dôvodu eliminácie podmokrenia snehovej vrstvy na zjazdovke. Prekrytie sa vykoná tenkými žrdami alebo polguliačmi, ktoré sa uložia pozdĺžne (v smere toku) na drevené klieštiny. Prekrytie toku sa vykoná po celej šírke zjazdovky.

Generál - Čučoriedky - východná vetva

V úseku bude vykonané zrezanie kosodreviny a stromov. Vyčnievajúce pne budú zrezané po úroveň terénu frézami. Koreňový systém sa ponechá v podloží za účelom stabilizácie povrchu trate. Balvany budú rozbité na menšie kúsky a následne sa umiestnia v priestore trate tak, aby sa vytvoril vhodný povrch trate. Ukladaním balvanov a kameňov s použitím kráčajúceho bagra sa dosiahne kvalitný povrch trate, ktorý významne zníži hrúbku snehovej pokrývky potrebnej na vytvorenie povrchu zjazdového lyžiarmi.

Zjazdová trať pretína občasný pravostranný prítok Skalnatého potoka. V tomto profile sa vykonajú rovnaké úpravy ako na zjazdovej trati Skalnaté Pleso – Generál – východná vetva.

Traverz - rozšírenie centrálnej časti

Rozšírenie je navrhnuté na miestach nevyžadujúcich významné úpravy terénu a presuny hmôt. Pri návrhu sa rešpektuje prirodzená morfológia terénu, ktorá umožňuje plynulé rozšírenie existujúceho traverzu až o 6,5 m v niektorých častiach. Výrubu kosodreviny budú vykonané v minimálnom rozsahu a to tak, aby bol ponechaný koreňový systém v pôde.

Generál - rozšírenie vrchného úseku

Zjazdová trať Generál bude rozšírená plynulo od nadmorskej výšky 1712 m n. m. po 1612 m n. m. Najväčšia šírka trate sa dosiahne v centrálnej časti úseku. Celý profil je navrhnutý v kosodrevine, takže bude potrebné vykonať zrezanie kosodreviny. Existujúce balvany budú rozdrvené a popresúvané v rámci trate tak, aby sa vytvoril zjazdový povrch. Významné presuny hmôt sa neočakávajú, skôr sa predpokladá ojedinelé premiestnenie balvanov.

Generál - rozšírenie spodného úseku

Úprava šírky trate je navrhnutá tak, aby sa zabezpečil pozvoľný prechod a napojenie s existujúcou traťou. V trase sa nachádza kosodrevina, ktorá bude spílená tesne nad terénom. Koreňový systém bude ponechaný za účelom stabilizácie povrchu trate. Terénne úpravy a zemné práce nie sú potrebné, resp. len v minimálnom rozsahu a to v kontaktnej časti s existujúcou zjazdovkou.

Esičko vrchný a dolný úsek

Pôvodným skrátením a zmenou trasovania „esičok“ bola v rámci koncepcie rozvoja strediska vytvorená zjazdová trať Generál. Jedná sa o stredne ťažkú trať s dvoma pomere exponovanými úsekmi. Tieto úseky je možné obísť po existujúcich priesekoch kosodreviny v tvare esičok. Esička je možné využívať po relatívne jednoduchých úpravách spočívajúcich v odstránení kosodreviny v okrajových častiach a úprave profilu trate tak, aby sa vytvorila trať šírky cca 20 m.

Vrchné esičko má vytvorený prirodzený odjazd ako aj prepoj s existujúcou zjazdovkou Generál. V celom profile esičko využíva prirodzenú konfiguráciu terénu.

Dolné esičko bude umožňovať plynulý odjazd z trate Generál v nadmorskej výške 1526 m n.m. Napojenie na pôvodnú trať bude možné až v nadmorskej výške 1397 m n.m., t.j. nad vrcholovou stanicou 4 SLD Štart - Čučoriedky. V centrálnej časti (od 1448 - 1485 m n.m.) sa esičko prikláňa k zjazdovke Generál avšak je o cca 1,5 až 2 m pod úrovňou tejto trate. Vzhľadom na veľký rozsah zemných prác potrebných na dorovnanie výškového rozdielu medzi traťami, navrhuje sa esičko budovať ako samostatnú trať oddelenú od zjazdovky Generál oporným múrom.

Lomnica – Buková hora

Z priestoru trate sa odstránia stromy a ich zvyšky a vyvrátené kmene stromov po kalamite. Kmene budú sfrézované do úrovne okolitého terénu. Korene stromov sa v území podľa možnosti nechávajú. Následne sa pristúpi k úprave povrchu terénu, ktorý sa upraví do požadovaného tvaru. Následne sa vybuduje odvodnenie, zabezpečí sa protierózna úprava trate a zjazdovka sa nastieľa senom z prirodzených okolitých trávnych porastov. Zjazdová trať pretína dva vlásočnicové toky. V týchto profiloch sa vykoná prekrytie tokov z dôvodu eliminácie podmokrenia snehovej vrstvy na zjazdovke. Prekrytie sa vykoná tenkými žrdami alebo polguliačmi, ktoré sa uložia pozdĺžne (v smere toku) na drevené klieštiny. Prekrytie toku sa vykoná po celej šírke zjazdovky.

Úprava terénu vo všetkých úsekoch je navrhnutá tak, aby zemné práce boli minimálneho rozsahu, pričom bude zachovaná vyrovnaná bilancia zemných prác (množstvo odkopanej zeminy = množstvu nasypanej zeminy), aby nevznikla potreba prípadného odvozu a dovozu zeminy a aby nevznikali depónie.

Systém protieróznych úprav

Protierózna ochrana územia môže mať rôzne podoby v závislosti od kvality a sklonu terénu. Na eliminovanie erózie a ochranu poškodeného zemného krytu stavebnou činnosťou sa plánuje v území (najmä na najstrmších častiach) použitie nasledovných protieróznych opatrení:

- úprava pŕňov kosodreviny a stromov po výrube

Vyčnievajúce pne na zjazdovkách budú odstraňované po úroveň terénu frézami. Hlavnou prednosťou frézovania je zachovanie koreňového systému v pôdnom horizonte. Tento má spevňovaciu funkciu, významne stabilizuje

zjazdovku predovšetkým v častiach s väčšou sklonitosťou terénu. Zvyšuje odolnosť proti erózii, pomalým postupným rozpadom organickej hmoty zlepšuje štruktúru pôdy a zvyšuje obsah organických látok v pôde.

Vo všetkých úsekoch, kde dôjde k výrubom bude zabezpečená likvidácia haluziny a zvyškov po ťažbe štiepkovaním s následným rozprestretím štiepky na svah, čím dôjde k rozpadu drevnej hmoty a uvoľňovaniu organických látok do pôdy a k zlepšeniu jej vlastností.

- *odvodnenie*

Povrchové odvodnenie slúži na odvedenie vody z plochy zjazdovky po prudkých lejakoch, čím zabraňuje povrchovému splachu a vzniku erózie. Na tratiach sa navrhuje realizovať priečne odvodnenie vybudovaním systému priečných odvodňovacích rigolov na odvedenie dažďových vôd z lyžiarskej trate. Konštrukcie odvodňovacích rigolov budú navrhnuté z ekologických materiálov - drevo. Hustota odvodňovacích rigolov je závislá od sklonu svahu a vegetačného krytu a celkovej morfológie terénu.

- *mačínovanie*

Mačínovanie má neoceniteľnú funkciu pri stabilizovaní povrchu svahu, vsakovaní povrchového odtoku a ako rýchly zdroj kompletného druhového spektra vegetácie zo zdrojových lúk. Jednotlivé pláty mačiny sa uložia do vyhlbených, zarovnaných a prekyprených lôžok tak, aby sa vrch mačiny nachádzal na úrovni okolitého terénu. Po pritlačení sa na strmých svahoch upevnia drevenými kolíkmi. Vhodné obdobie na mačínovanie je celé leto s výnimkou extrémne suchých období. Osvedčilo sa rozdrobenie drnov na menšie časti a ich aplikácia na povrch obnaženej pôdy. Mačiny obsahujú spiace semená materských tráv a sú zdrojom pôvodného genetického materiálu. Ich uvoľnením do vrchných častí pôdy sa aktivujú a klíčia.

- *zatrávnenie a nastielanie sena na povrch trate*

Pred spustením prevádzky zjazdových tratí sa vykoná ich zatrávnenie zmesou autochtónnych rastlín (s výnimkou úsekov skalných sutín s výskytom štrbinovej vegetácie) a nastielaním sena na povrch trate, resp. mulčovaním. Mulčovanie je vhodné opakovať niekoľko rokov, až po dosiahnutie uspokojivého stavu pokryvnosti žiaducich druhov. Využitie nepôvodných rastlín je nežiaduce. Semená pôvodných rastlín je potrebné získať ešte pred začatím realizácie navrhovanej činnosti.

B. Zasnežovanie

Na navrhovaných zjazdových a časti bežeckých tratí sa vybuduje zasnežovací systém a zároveň sa dobuduje na existujúcej trati Lomnické sedlo.

Prehľad tratí/úsekov tratí navrhovaných na zasnežovanie:

Zjazdová trať	Označ. trate	Zasnežovanie	Dĺžka potrubia pre zasnežovanie (m)
Lomnické sedlo – Skalnaté pleso	7	Dobudovanie zasnežovacieho systému	1116,3
Lomnické sedlo – Skalnaté pleso – východná vetva	7	Dobudovanie zasnežovacieho systému	505
Lomnické sedlo - Generál	5, 7	Dobudovanie zasnežovacieho systému	322
Skalnaté pleso – Generál – východná vetva	-	Vybudovanie zasnežovacieho systému	514,7
Generál – Čučoriedky – východná vetva	-	Vybudovanie zasnežovacieho systému	792,4
Esíčko – vrchný úsek	-	Vybudovanie zasnežovacieho systému	378,4
Esíčko – dolný úsek	-	Vybudovanie zasnežovacieho systému	585,3
Lomnica – Buková hora	-	Vybudovanie zasnežovacieho systému	526,7
Bežecké trate - časť	-	Vybudovanie zasnežovacieho systému	1580,5
SPOLU			6321,3

Odber potrebného množstva vody pre zasneženie je uvažovaný pevne zabudovaným potrubím dotovaným z akumulačnej nádrže s objemom akumulácie 130 000 m³ (podľa rozhodnutia OUŽP v Poprade

č. 2010/02081/06-KK o povolení užívania dočasnej vodnej stavby), resp. 129 700 m³ podľa geodetického porealizačného zamerania. Distribúcia vody bude zabezpečená z existujúcich čerpacích a posilňovacích staníc prostredníctvom prívodných potrubí.

Vonkajšie potrubné rozvody sú navrhované na kontakte s trasou lyžiarskych tratí. V trase výkopu sú navrhnuté rovnaké protierózne opatrenia ako pre zjazdovú trať.

Každá trať bude vybavená:

- šachtami z pozinkovanej ocele s predvýbavou (elektrická skrinka, dialógová skrinka a kotva snežného dela)
- súpravou vybavenia šácht pre tyčové snežné dela (automatický ventil + hadice - vzduch + pripojovacie káble)
- meteostanicami upevnenými na stožiaroch snežného dela
- anemometrami pripojenými na traťový dialóg
- dialógovým káblom
- zosilňovačom dialógového signálu
- odvodušňovacími ventilmi
- oceľovými rozvodmi vody
- HDPE rozvodmi vzduchu

C. Bežecké trate

Bežecké trate sa zriadia v západnej časti územia, v priestore okolo vodnej nádrže a bývalej úpravne vody. Bežecké trasy sú navrhnuté tak, aby bola zabezpečená prepojenosť medzi traťami a od toho sa odvíjajúca variabilita tratí a zároveň dostupnosť k nástupným bodom - parkovisko Jamy, parkovisko pod 6 SLD Tatranská Lomnica - Štart, parkovisko pod Bukovou horou.

Navrhovaný komplex bežeckých tratí s celkovou dĺžkou 3 970,4 m umožňuje variabilitu tratí spočívajúcu v rôznych kombináciách širok trás a od toho sa odvíjajúce možnosti vedenia stôp a výkonu klasického alebo voľného štýlu lyžovania.

Jednotlivé úseky bežeckých tratí môžu byť riešené ako:

- obojsmerné s dvoma stopami na klasický spôsob lyžovania a priestorom pre voľný štýl - šírka trate je v celom profile 5 m.
- jednosmerný so šírkou od 2,5 m, v priestore zjazdu do 5 m.
- koruna hrádze vodnej nádrže môže byť riešená ako:
 - jednosmerná na šírku existujúceho spevneného chodníka. Vytváraná tu bude jedna stopa a zvyšný priestor bude slúžiť pre voľný štýl lyžovania.
 - obojsmerná na šírku existujúceho spevneného chodníka. Vytvárané tu budú dve stopy pre klasický štýl lyžovania.

V rámci nájazdu na vodnú nádrž, vo východnej časti územia navrhovaných bežeckých tratí, sa uvažuje s dvoma alternatívami prechodu na hrádzu. Jedna vetva je vedená západným okrajom existujúceho porastu a druhá jeho východným okrajom. Dĺžka týchto vetiev je cca 65 m.

Podľa mapy sklonov dotknutého územia (príloha 5), sú bežecké trate navrhované v území so sklonom 3° – 7° a 7° - 12°.

Bežecké trate sú navrhnuté prevažne na existujúcich lesných priesekoch vytvorených za účelom budovania lesných ciest, prístupových ciest k objektom budovaným v rámci dostavby lyžiarskeho strediska (napr. trasa vysokého napätia, hrádza vodnej nádrže a pod.). Týmto sa výrazne eliminujú nároky na terénne úpravy a odstraňovanie drevín.

Trasy budú projektované tak, aby v letnom období mohli slúžiť ako turistický chodník s príslušným mobiliárom (prístrešky, lavičky, odpadkové koše, informačné a orientačné tabule) a osvetlením. V zimnom období budú využívané ako bežecké trate. Tejto požiadavke bude prispôsobený aj povrch tratí. Z navrhovanej šírky trás bude 2,5 m široký chodník so spevneným povrchom a zvyšná časť trasy bude nespevnená a vegetačne upravená.

Šírka trás sa mení v závislosti od sklonu terénu, v miestach križovania trás, v zákrutách ako aj závisí od počtu stôp. Šírka trás bude v rozsahu od 2,5 m po cca 5 m, pričom v zjazdových častiach trate, od cca 2/3 kopca až na koniec zjazdového úseku, dosiahne až dvojnásobok štandardnej šírky trate, t.j. 5 m. Rovnako v miestach stúpania svahu sa uvažuje s približne 1,5 násobkom štandardnej šírky trate, t.j. 3,75 m a v prípade obojsmernej trate až do 5 m.

V miestach križovania a pripájania trás sa vytvorí dostatočný priestor na to, aby boli križovatky bezpečné a prehľadné. Na trasách, najmä v týchto úsekoch bude použité značenie v zmysle STN 01 8027.

Pozn.: V nasledujúcom texte budeme pri všetkých charakteristikách a výpočtoch uvažovať s modelovou situáciou – šírkou bežeckých tratí v celom profile 5 m.

V rámci jednotlivých trás sa vodné toky prekonajú mostnými objektmi, parametrami a konštrukčným riešením zodpovedajúcim používanému prostriedku na úpravu trás a zvolenej alternatíve riešenia trás.

Trate budú na vybraných úsekoch zasnežované a upravované technikou upravujúcou povrch trate a vytvárajúcou stopu pre klasický spôsob lyžovania.

Počas prevádzky trás bude potrebné s postupnou obnovou okolitých porastov zabezpečovať údržbu okrajov porastov. Cieľom týchto úprav (odvetvovanie) bude zachovanie prieseku pre trasu v celej šírke a zamedzenie priamemu tieneniu dopadu prírodného snehu na trasu.

D. Koliba Buková hora

Koliba bude súčasťou samostatne fungujúceho minikomplexu pre rodinné lyžovanie v priestore „Buková Hora“. Umiestnená bude v blízkosti trasy pôvodnej lanovky z Tatranskej Lomnice na Skalnaté pleso, v kontakte so schválenou vrcholovou stanicou sedačkovej lanovky Buková hora. Miesto pre navrhovanú kolibu je účelovo stanovené tak, aby bolo možné využívať pomernú rovinnosť terénu pre relax, oddych a občerstvenie.

Z hľadiska architektonického návrh objektu vychádza z ľudovej architektúry. Prevládajúcimi exteriérovými materiálmi sú kameň, drevo, keramická krytina, drevené výplne otvorov. Podobnými materiálmi bude vybavený aj interiér objektu.

Objekt je navrhnutý ako jednopodlažný s využívaným podkrovím, čiastočne uzatvoreným a čiastočne otvoreným ako galéria pre návštevníkov. Objekt bude vykurovaný elektrickými konvektormi.

V prízemí objektu sú navrhnuté nasledovné priestory:

- zádverie
- chodba
- obytný priestor /reštaurácia/
- bar a obsluha
- zázemie baru
- verejné WC ženy
- verejné WC muži
- šatne zamestnancov
- sociálnohygienické zariadenia pre zamestnancov
- kuchyňa
- sklady kuchyne
- prípravne
- umyvárne
- upratovačka
- administratívne priestory

V podkroví je navrhnutá:

- galéria
- schodište

Navrhovaná kapacita koliby:

- počet hlavných jedál: 150 jedál
- stoličková kapacita: 100 v kolibe v interiéri
300 na terase

Technológia kuchyne

Kapacita kuchyne je navrhnutá na výrobu 150 hlavných jedál. Uvažuje sa s prípravou polievok, mäsa, hydiny, múčnych jedál, minútok a studených jedál. Kuchyňa je riešená ako jeden priestor, v ktorom sú navrhnuté jednotlivé nasledovné prevádzky, a to čistá príprava mäsa, čistá príprava zeleniny, studená kuchyňa, príprava múčnych jedál, várňa, výdaj jedál, umývanie stolového riadu a umývanie kuchynského riadu. Celé technologické zariadenie je navrhnuté v nerezovom prevedení s dostatočným úložným priestorom. Tepelná úprava jedál bude riešená modernou technológiou s výkonným konvektomatom a s varným blokom umiestneným v strede kuchyne. Ako tepelné médium pre strojno-technologické zariadenie je navrhovaná elektrická energia.

Návrh bude spracovaný v súlade s Vyhláškou Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o požiadavkách na zariadenia verejného stravovania.

V bare sa budú podávať alko a nealko nápoje, káva, čaj, pivo. Tomu je prispôsobené aj technologické zariadenie.

Zdravotechnické inštalácie

Zdravotná inštalácia bude pozostávať z rozvodu pitnej vody, teplej úžitkovej vody, požiarnej vody, splaškovej kanalizácie, tukovej kanalizácie.

Zásobovanie vodou

Objekt bude zásobovaný studenou pitnou vodou z vodovodnej prípojky DN 40. Zdrojom vody bude vodný zdroj na Štarte. Vodovodná prípojka bude slúžiť i pre požiarne účely. V objekte sa osadí hadicové zariadenie - hadicový navijak s tvarovo stálou hadicou NOHA, dĺžka hadice DN 25 je 30m s minimálnym prietokom 1,1 l/s, pri tlaku 0,2 MPa - rozmer skrine 795 x 795 x 200.

Zdrojom teplej úžitkovej vody budú dva elektrické ohrievače TUV o objeme 200 l.

Odkanalizovanie

- Splaškové odpadové vody:

Splaškové odpadové vody z objektu koliby budú gravitačne pritekať vybudovaným kanalizačným potrubím PVC DN 250 do primárnej časti ČOV a z nej budú gravitačne prepadávať do biologickej ČOV ECOWA E – 150. Vyčistené odpadové vody budú odtekať gravitačne kanalizačným potrubím do vsakovania.

Princíp komplexného čistenia odpadových vôd v navrhnutom technologickom riešení je založený na biologickom čistení jednotným heterogénnym biologickým kalom s predradenou anoxicko-selekčnou a oxickou-nitrifikačnou zónou v kompaktnej biologickej jednotke. Základom biologického stupňa je biologický objekt, ktorý združuje v dvoch železobetónových nádržiach všetky potrebné procesy biologického čistenia vody /denitrifikácia, nitrifikácia, separovanie kalu, kalové hospodárstvo/.

Množstvo produkovanej látok:

Odpadová voda	15,3 m ³ .d ⁻¹
Produkcia kalu z procesu čistenia 3%	0,24 m ³ .d ⁻¹

Zaťaženie:

$$BSK_5 = 9 \text{ kg} \cdot \text{d}^{-1}$$

$$EO = 150$$

OBJEKTY ČOV:

1. Primárna časť
2. Biologická jednotka:
 - Anoxicko – selekčná zóna
 - Oxicko - nitrifikačná časť
 - Separácia
3. Dúchadlo a rozvod vzduchu

4. Kalojem
5. Elektrický rozvádzač
6. Vsakovací systém

Prítoková gravitačná splašková kanalizácia PVC DN 250 (tesnená vtokovým gumovým tesnením) privádza splaškové vody do vstupného objektu ČOV (primárna časť), odkiaľ sú následne gravitačne presúvané do čistiaceho procesu.

Biologická ČOV pozostáva z dvoch železobetónových kontajnerov uložených vedľa seba, situovaných pod úrovňou terénu. Nádrže sa osadia na betónovú dosku hr. 150 mm. Proces biologického čistenia prebieha v dvoch biologických jednotkách. Odpadová voda je privedená do anoxického - selekčnej zóny, kde sa zmiešava s aktivovaným kalom. Aktivovaný kal je privedený do anoxického - selekčnej zóny mamutovým čerpadlom. Kalová zmes z tejto časti nateká otvorom pri dne do nitrifikačnej časti aktivácie. Kalová zmes ďalej nateká do separačnej časti, kde dochádza k oddeleniu vyčistenej vody od kalu. Separácia kalu prebieha vo vstupnej separačnej zostave, v plastovom prevedení. Separácia má pri hladine obdĺžnikový pôdorys, ku dnu sa kónicky zužuje. Nátok do separačnej časti je otvorom pri dne. Pri dne kónickej časti je sanie recikulačnej mamutky vratného kalu. Vyčistená odpadová voda odteká odtokovým potrubím cez vsakovacie bloky do podzemných vôd.

V priestoroch aktivácie je zabezpečená dodávka vzduchu do procesu čistenia pomocou dúchadla a aeračných elementov osadených na dne nádrže. Dúchadlá budú osadené v prístrešku situovanom nad nádržami ČOV.

Produkovaný prebytočný kal je z procesu čistenia odčerpávaný mamutovým čerpadlom do kalojemu. Kalojem je opatrený prevzdušňovacími elementami, normou stenou a prepojovacím potrubím pre návrat kalovej vody.

ČOV je prekrytá betónovou doskou so vstupnými kompozitnými poklopami.

Biologická jednotka	Rozmer
Pôdorys kontajnera	3 600 x 2 800 mm
Výška nádrže celková / užitočná	2 900 / 2 700 mm
Užitočný objem	25,2 m ³
Počet nádrží	2 ks

Odtok vyčistených vôd z biologickej jednotky je zaústený do sekcie vyčistených vôd. Sekcia vyčistených vôd je opatrená prevzdušňovacím elementom. Vyčistená voda odteká potrubím DN 200 mm cez kontrolnú šachtu do vsakovacieho systému.

Vyčistená odpadová voda je odvádzaná do podzemných vôd systémom vsakovacích blokov RONN BLOK. Vsakovací systém o rozmeroch š,d,v = 3000 x 6000 x 840 mm pozostáva z 50 ks vsakovacích blokov. Jeden vsakovací blok má rozmery š,d,v = 1200 x 600 x 420 mm. Vsakovacie bloky sú uložené v dvoch vrstvách nad sebou. Vsakovacia systém je uložený na štrkopieskovom násype hrúbky 100 mm a geotextílii. Nádrž je opatrená odvzdušnením.

Garantované parametre na odtoku z ČOV:

BSK ₅	10/35 mg.l ⁻¹
NL	10/35 mg.l ⁻¹

ČOV bude ovládaná z rozvádzača RM-ČOV. Ovládacie a signalizačné prvky sú umiestnené vo vnútri rozvádzača. Poruchy motorov sú signalizované opticky na paneli.

Prevádzka ČOV je poloautomatická, obsluha spočíva v občasnej obhliadke ČOV. Chod čistiare riadi automatická riadiaca jednotka, ktorá riadi a zaznamenáva chod dúchadiel.

Lokalizácia navrhovanej ČOV a vsakovacích blokov v území bude riešená v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

- Odpadové tukové vody:

Odpadové tukové vody z kuchyne budú odvedené samostatnou vetvou „Ti“ cez lapač tukov AS FAKU 2 EO o výkone 2 l.s⁻¹. Lapač tukov bude osadený mimo objektu. Kanalizačné zvody sú napojené na vonkajšiu kanalizačnú prípojku samospádom.

- Dažďové vody:

Dažďová voda zo strechy bude zvedená vonkajšími odpadmi na terén, poprípade do trativodu.

Zásobovanie elektrickou energiou

VN prívod bude napojený z trafostanice TS I, z vývodového poľa vn rozvádzača. Trasa prívodu bude situovaná v spoločnej ryhe v súbehu s novonavrhovanými podzemnými vedeniami vody a vzduchu. Ukončí sa v trafostanici II pri vrcholovej stanici OHDZ na Bukovej hore. Vybudovanie VN prívodu sa zrealizuje v rámci výstavby OHDZ a zjazdovej trate Buková hora, ktoré sa uskutoční od 05/2011 do 12/2011 a bolo predmetom posúdenia v rámci navrhovanej činnosti „Lyžiarske centrum TLD Tatranská Lomnica, Vysoké Tatry“.

Bilancia potrieb el. energie je nasledovná:

Koliba	200 kW
ČOV	6 kW
Spolu	206 kW

NN rozvody v priestore budú realizované z trafostanice TS I. V rámci NN rozvodov budú pripojené objekty koliby a ČOV.

Dopravná infraštruktúra

Dopravná dostupnosť objektu koliby Buková Hora počas výstavby a prevádzky bude zabezpečená z jestvujúcej spevnenej komunikácie z Tatranskej Lomnice na medzistanicu Štart, z ktorej sa vybuduje odbočka k vrcholovej stanici sedačkovej lanovky Buková Hora. Prístupová komunikácia k vrcholovej stanici lanovky nie je súčasťou tohto zámeru, nakoľko je už súčasťou projektu stavby „Sedačková lanová dráha Buková Hora“ v rozsahu pre stavebné povolenie.

9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Tatranská Lomnica je jednou z najznámejších lyžiarskych stredísk vo Vysokých Tatrách. Na atraktivite získala v rokoch 1936 – 1940 a to výstavbou visutej lanovky na Skalnaté pleso a od roku 1940 lanovka premáva až na vrchol Lomnického štítu. Stala sa tak hlavnou turistickou atrakciou, ktorá pozdvihla klimatické kúpele na medzinárodnú úroveň. Postupne sa osada z pôvodne kúpeľnou funkciou pretransformovala na športovo-rekreačno-spoločenskú osadu, čomu sa prispôsobili aj existujúce objekty na jej území. Tatranská Lomnica sa stala hlavným strediskom zimných i letných športov vo východnej časti Vysokých Tatier.

Stredisko od výstavby kabínkovej lanovky na Skalnaté Pleso v roku 1973 dlho stagnovalo. Rastúci záujem o zimnú i letnú rekreáciu a najmä o lyžovanie, spolu s vývojom techniky lyžovania a snowboardingu prinieslo nové požiadavky na lyžiarske trate aj horské dopravné zariadenia. Kvalita a tým aj konkurencieschopnosť lyžiarskeho strediska je daná predovšetkým kvalitou a pestrosťou zjazdoviek (možnosť strieďať trasy), kvalitou dopravných zariadení (sedačky na rozdiel od vlekov umožňujú lyžiarom oddych medzi zjazdmi, čo má priamy vplyv aj na bezpečnosť), ale aj kvalitou súvisiacich služieb (parkovanie, stravovanie a pod.).

V súčasnosti v stredisku prebieha komplexná rekonštrukcia s cieľom vytvorenia kvalitných podmienok pre zimné športy a vybavenosti pre celoročné využitie. Predkladaný zámer je doplnkom ku komplexnej rekonštrukcii strediska. Navrhované zmeny a doplnky vyplynuli z dlhodobých skúseností prevádzkovania strediska ako aj nasledovania súčasných trendov rozvoja cestovného ruchu najmä v zahraničí.

Vybudovaním nových zjazdových tratí sa zabezpečí väčší rozptyl lyžiarov na svahoch a tým aj bezpečnosť a komfort pre lyžiarov. Navrhovaný zasnežovací systém zasa zabezpečí funkčnosť strediska i počas suchých zim, čím stredisko nebude z dôvodu premenlivosti počasia prichádzať o zisky. Z environmentálneho hľadiska hrúbka technického snehu zabráni odieraniu vegetácie hranami lyží. Vybudovaním zjazdovej trate Lomnica – Buková hora a koliby Buková hora sa doplnia podmienky a služby v rámci minikomplexu pre rodinné lyžovanie. Bežecké lyžovanie sa v súčasnosti stáva trendom na medzinárodnej úrovni, vzhľadom k tomu je návrh bežeckých tratí v území viac ako aktuálny.

Lyžiarske stredisko sa zúčastňuje projektu "Kategorizácia slovenských lyžiarskych stredísk", ktorý umožňuje jednotný nezpochybniteľný pohľad na úžitkovú hodnotu lyžiarskych areálov v slovenskej republike s využitím európskych kritérií. Na obdobie rokov 2009 až 2012 stredisko obdržalo od generálneho spracovateľa hodnotenie Slovenské TOP stredisko s piatimi hviezdami (najvyššie hodnotenie). Pri kategorizácii lyžiarskych stredísk sa

hodnotí úžitkové a technické vybavenie, sprievodné vybavenie strediska a ostatné vybavenie a služby. V prvej časti sa hodnotia zjazdové trate, ich dĺžka a obtiažnosť. Počet a prepravná kapacita lanoviek a vlekov, dĺžka technického zasnežovania, odbavovací systém, úprava zjazdoviek, homologizácia FIS a nadmorská výška. Druhá časť hodnotenia je venovaná sprievodným službám v stredisku ako detské lyžiarske škôlky, večerné lyžovanie, atrakcie, bežecké trate a snowboardové parky. V tretej časti sa hodnotia ostatné služby súvisiace s prevádzkou lyžiarskeho areálu ako je skibus, informačný a orientačný systém, lyžiarske školy, servisy, požičovne lyží, ale aj stravovanie v stredisku. V neposlednom rade i bezpečnosť a ochrana lyžiarov.

Uplynulé roky aj napriek nevýraznej finančnej podpore cestovného ruchu zo strany štátu a hospodárskej kríze, viaceré lyžiarske strediská investovali do technického aj úžitkového vybavenia stredísk, ako aj do vybavenia doplnkovými službami.

Spoločnosť TATRY MOUNTAIN RESORTS je najväčším investorom v tatranskom regióne, obnovuje kvalitu a rozsah služieb v Nízkych a Vysokých Tatrách. V posledných rokoch došlo (v rámci celého Slovenska) k najväčšiemu rozvoju práve týchto stredísk cestovného ruchu. Spoločnosť buduje nové hotely, apartmány a zjazdovky, aby túto atraktívnu destináciu pozdvihla na európsku úroveň a znásobila jej návštevnosť.

Návštevnosť strediska súvisí aj s kvalitou vybavenosti a služieb strediska. Vybudovaním komplexných služieb v území sa predpokladá aj zvýšenie návštevnosti strediska Tatranská Lomnica. Časť z navrhovaných činností už bola zrealizovaná, čo sa prejavilo aj vo zvýšení návštevnosti strediska v poslednej zimnej sezóne.

10. Celkové náklady

Predpokladané celkové náklady na výstavbu: 3,5 mil. €

11. Dotknutá obec

Mesto Vysoké Tatry

12. Dotknutý samosprávny kraj

Prešovský kraj

13. Dotknuté orgány

Krajský úrad životného prostredia v Prešove
Obvodný úrad životného prostredia v Poprade
Obvodný lesný úrad v Poprade
Obvodný úrad v Poprade, odbor krízového riadenia
Regionálny úrad verejného zdravotníctva v Poprade
Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Poprade

14. Povoľujúci orgán

Mesto Vysoké Tatry
Krajský úrad životného prostredia v Prešove
Obvodný lesný úrad v Poprade

15. Rezortný orgán

Ministerstvo hospodárstva SR

Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR

16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

1. Rozhodnutie o umiestnení stavby podľa § 39a, zákona č. 50/1976 Zb. (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
2. Rozhodnutie o využití územia podľa § 39b, zákona č. 50/1976 Zb. (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
3. Stavebné povolenie podľa § 66 zákona č. 50/1976 Zb. (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
4. Rozhodnutie o trvalom a dočasnom vyňatí lesných pozemkov podľa § 7 ods.1 zákona č. 326/2005 o lesoch v znení neskorších predpisov
5. Povolenie vodnej stavby podľa §26 ods. 1 zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách (vodný zákon) v znení neskorších predpisov.
6. Povolenie na vypúšťanie odpadových vôd do podzemných vôd podľa §21 ods. 1 písm. c) zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách (vodný zákon) v znení neskorších predpisov.
7. Súhlas na zasahovanie do biotopu európskeho alebo národného významu podľa § 6 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
8. Výnimky a súhlasy z podmienok ochrany chránených území podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov

17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Vplyvy zámeru nepresahujú štátne hranice.

III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

1.1 Geomorfologické pomery

V zmysle geomorfologického členenia Slovenska (Mazúra, Lukniša, 1980) je riešené územie súčasťou Alpsko-himalájskej sústavy, podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorne Západné Karpaty, Fatransko-tatranskej oblasti, celku Tatry a celku Podtatranská kotlina.

Tatry vystupujú ako vysoká horská hradba obkolesená výraznými zníženinami. 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.

Južné úbočie sa stýka prevažne bezprostredne s pahorkatinovým, mierne skloneným dnom Liptovskej – Popradskej kotliny na výraznom reliéfovom rozhraní, ktorý má charakter úpätnice. Úpätnica je predurčená zlomom, pozdĺž ktorého sa Tatry vysoko vyzdvihli nad kotliny. Tento ostrý prechod z pohoria do južných kotlín je miestami narušený morénami ľadovcov, ktoré zostupovali z tatranských dolín do južného predpolia Tatier.

Tatranské podhorie tvorí úzky pás pohorí okolo cesty č. 537 od Pribyliny po Tatranskú Lomnicu. Je kontaktnou zónou medzi kotlinou a pohorím, kde priemerná nadmorská výška nepresahuje 1 300 m.

Podtatranská kotlina predstavuje subsekventnú popaleogénnu tektonickú depresiu, ktorú na sever oproti Tatrám a Spišskej Magure ohraničujú zlomové prešmyky. Na rozhraní Pliocénu bolo dno kotliny rozrezané, ako dôsledok zdvihu Karpát. Potom sa silne zaneslo štrkami, najmä pod úpäťm Tatier. Akumulácia týchto štrkov mala kužeľovú formu. Počas stredného a mladšieho pleistocénu erózia opäť rozrezala štrkom vyplnené a rovné dno kotliny. Roztínanie však bolo prerušené ukladaním glaciofluviálnych štrkových sedimentov počas risského a würmského zaľadnenia Tatier.

V dotknutom území a jeho širšom okolí sa vyvinuli nasledovné typy reliéfu:

Veľ'horský glaciálny reliéfový celok zahŕňa reliéf hrebeňov a strání a reliéf glaciálnych dolín Vysokých Tatier. Charakteristické sú preň intenzívne eróznodenudačné 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 podzolových kambizemiach. Zasahujú ho alochtonné mury a snehové lavíny. Koncentrujú sa do primitívnych, väčšinou plytkých skalnatých dolín so strmými, nevyrovnanými spádmí. Sú to vlastne väčšie žľaby.
3. Reliéf trógov - z morfogenetického hľadiska je pokračovaním glaciálnych kotlov. Vzájomným ohraničením sú skalné skoky.

Vrchovinový eróžno-akumulačný reliéfový celok zahŕňa reliéf podhorských morén a polygenetických sedimentov Tatranského podhorja. 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:

4. Reliéf marginálnych morén
5. Reliéf polygenetických úpätných sedimentov

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

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

Bez väzby na tri uvedené reliéfové celky vyčleňujeme osobitne:

9. Svahové rýhy a holocénny fluviálny reliéf - v najvyšších častiach dotknutého územia ho indikujú hlboké svahové rýhy, v nižších častiach čiastočne premodelované würmské balvanitoštrkovité riečne nivy, najmä však typické holocénne hlinitoštrkovité riečne nivy.
10. Plochý, silne podmáčaný reliéf.

Z uvedených typov reliéfu sa bude navrhovaná činnosť realizovať nasledovne:

- zjazdové trate vrátane zasnežovania:
 - hladko modelovaný reliéf vonkajších svahov pohoria,
 - reliéf trógov,
 - reliéf polygenetických úpätných sedimentov,
 - erózo-denudačný reliéf na flyši,
 - reliéf würmských stredne rozrezaných až nerozrezaných glacifluviálnych kužeľov a terás,
- bežecké trate vrátane zasnežovania
 - reliéf marginálnych morén
 - reliéf würmských stredne rozrezaných až nerozrezaných glacifluviálnych kužeľov a terás
 - svahové rýhy a holocénny fluviálny reliéf
 - plochý, silne podmáčaný reliéf
- koliba Buková hora:
 - reliéf polygenetických úpätných sedimentov.

Geomorfologické pomery územia sú znázornené v prílohe 6.

Z hľadiska morfológicko-morfometrických typov reliéfu (*Tremboš, Minár* in Atlas krajiny SR, 2002) sú v dotknutom území zastúpené stredne členité vrchoviny, stredne členité vyššie hornatiny a extrémne členité veľhornatiny.

Z hľadiska morfoštruktúr ide o pozitívne morfoštruktúry: hraste a klínové hraste jadrových pohorí vrásovo-blokovej fatransko-tatranskej morfoštruktúry.

1.2 Geologické pomery – tektonika územia, geodynamické javy, ložiská nerastných surovín

Tektonika

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

Vysoké Tatry ako celok predstavujú kryštalinicko-mezozoickú monoklinálnu, hrastovitú megaantiklinálu, pretiahnutú v smere V-Z. V najzápadnejšej časti sa prudko zužuje. Na južnej a severnej strane vybiehajú dve odnože zasahujúce do paleogénu. Megaantiklinála je asymetrická, pri južnom okraji uťatá podtatranským zlomom a má zväčša prešmykový charakter. Jadro vytvára kryštalinikum a sedimentárne, prevažne mezozoické série. Rozloženie mezozoických jednotiek je charakteristický pre jadrové pohorie: obalová jednotka, križňanská a chočská jednotka.

Geologické pomery

Dotknuté územie sa nachádza na JV úpätí Vysokých Tatier. Samotné Tatry predstavujú vysoko vyzdvihnutú kryhu hrást'ového 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 glaciáluviálnych a glaciénnych 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 glaciénne morénové sedimenty (štrkovito - balvanitého charakteru s blokmi kryštálických hornín) a glaciáluviálne sedimenty (zastúpené prevažne štrkami až balvanmi s pieskom) niekoľkých generácií (podľa Nemčoka et al., 1993).

V najvyšších častiach dotknutého územia sú zastúpené biotické garnitoidy až tonality kryštalinika s prechodom do muskoviticko-biotických granodioritov vysokohorského typu. V oblasti Skalnatého plesa sú zastúpené balvanovito-blokovité morénové sedimenty finálnej fázy posledného zaľadnenia v Tatrách. Boli sedimentačne dotvorené až v holocéne, čo predurčilo ich depozíciu na dnách karov. Dná vyplňajú hruboklastické, nevytriedené, chaoticky uložené, takmer neopracované kamenito – blokovité sedimenty miestnych hornín, zväčša granitoidov. Balvany až bloky dosahujú niekoľkometrových rozmerov. Blokovité sedimenty prechádzajú ku stenám karov do sutín a periglaciálnych klastík mladšieho postdeglaciačného až súčasného veku. Všetky dovtedy vyhlbené dna stupňovitého systému karov boli aj v poslednom zaľadnení ablačným priestorom ľadovcov. Uvedené sedimenty na dne karov sú produktom poslednej stacionárnej fázy deglaciacie. Geneticky možno sedimenty vyhodnotiť ako ablačné morény ľadovca a firnového ľadovca, často aj ako morény mŕtveho ľadu a sčasti tiež ako nivačné sedimenty na konci deglaciacie. Podľa ich litológie, úložnej pozície a foriem v postupnosti ústupových foriem deglaciacie posledného zaľadnenia sú sedimenty radené do staršieho úseku holocénu. Tieto glaciénne sedimenty južným smerom prechádzajú do sedimentov morén a morénových valov vrchného pleistocénu a tvoria základ dnevej výplne glaciálnych dolín v Tatrách. Jedná sa o morénové valy všetkých troch pleniglaciálnych štádií posledného glaciálu nazývané ako morény štrbského plesa. Akumulácie týchto morén v samotných dolinách, ale aj v podloží mladých glaciáluviálnych náplavov tvoria hlavný objem kvartérneho pokryvu v Tatrách. V dolinách dosahujú podľa geofyzikálnych údajov hrúbky rádovo do 70 – 100 m. Sedimenty sú štrkovito – balvanovito - blokovité, so značným výskytom blokov o priemere až do 1 – 5 m. Sú netriedené, hranaté, poloostrohranné až ostrohranné. Petrograficky prevládajú granitoidy. Akumulácie vytvárajú systém morénových čelných foriem. Pozíčne i materiálom je nepochybná ich príslušnosť k poslednému horskému zaľadneniu, ktoré zodpovedá alpskému würmu s finalizáciou zaľadnenia ekvivalentnou k staršiemu postglaciálu.

V južnej časti dotknutého územia sa vyskytujú glaciénne akumulácie sčasti erodovaných čelných morén predposledného zaľadnenia, označovaných ako rakytovecké morény alebo vrstvy rakytoveckých morén. Jedná sa o morénu v ústí Skalnatej doliny vo svahu nad stanicou lanovky na SZ od Tatranskej Lomnice. Akumulácie týchto morén vo väčšine nasadajú na morény bezprostredne staršie a naopak sú z časti prekryté morénami posledného zaľadnenia. Rakytovecký morénový sediment je tvorený erodovanými poloopracovanými až poloostrohrannými nevytriedenými, zväčša len mierne navetranými granitoidovými balvanmi (Č cca 15 - 50 cm) až blokmi (Č 0,5 - 1,0 - 1,5 m) s drobnejšími „štrkovými“ klastikami (Č cca 5 - 15 cm) s hlinito-hrubopiesčitou až štrkovitou prímiesou. U väčšiny klastík je navetranie nepatrné. Formy morén sú zachované. Podľa typovej lokality na lokalite Rakytovec označujeme túto litologicko – morfologickú jednotku ako vrstvy rakytovských morén, ktoré v redefinovanom alpskom systéme odpovedajú glaciálnemu stupňu mladší riss.

Glaciénne sedimenty v miestach vyústenia doliny plynule prechádzajú do deluviálnych sedimentov. Tie sú tvorené hruboklastickými sedimentami usmernených do sutinových kužeľov a prúdov. Materiál je chaoticky uložený s prevahou jemnejšej frakcie vo vrchnej časti a hrubšou v spodnej. Granulometrické zloženie je dosť široké a to od jemných častíc po balvanovité až blokovité častice. V akumuláciách prevažujú bloky o veľkosti 0,5 – 1 m. Piesky a piesčité hliny tohoto typu obsahujú premenlivé množstvá skalných úlomkov až blokov, ktoré často prevažujú. Na exponovaných svahoch s výstupom skalného podložia, resp. na miestach skalného rútenia prechádzajú až do lokálnych kamenných morí. Vo vyšších polohách, najmä v sedlách hrebeňov a rázsoch sa stretávame s kryogénnymi prvkami v podobe polygonálnych pôd.

Inžinierskogeologické pomery

Vyššie uvedená charakteristika geologických pomerov je základom pre hodnotenie územia z pohľadu inžinierskej geológie.

Z hľadiska inžinierskej geológie boli v území vyčlenené komplexy:

- **fluviálnych sedimentov** - zastúpených len v malom pomere na V a SV od Tatranskej Lomnice,
- **glacifluviálnych sedimentov** - pokrývajúce značné plochy podhorí Vysokých Tatier a v predpolí morén vytvárajú súvislý pokryv prerušovaný úzkymi pruhmi fluviálnych sedimentov,
- **glaciálnych sedimentov** - patria v Tatrách k často rozšíreným, nachádzajú sa 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 depresii,
- **deluviálnych sedimentov** – sú hojne rozšírené na S od Tatranskej Lomnice. V kotlinách ležia buď na predkvartérnom podloží, ktoré najčastejšie tvorí centrálnokarpatský paleogén alebo na kvartérnych, glacifluviálnych 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** - 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 zeminou,
- **jemných, detritických sedimentov centrálnokarpatského paleogénu** - vystupujúce na povrch v niekoľkých plošne nepatrných odkryvoch 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.

Z hľadiska inžinierskogeologickej rajonizácie (*Atlas inžinierskogeologických máp SSR, 1988*) leží navrhovaná činnosť:

→ v regiónoch:

- región jadrových pohorí, oblasť vysokých jadrových pohorí – Vysoké Tatry
- región neogénnych tektonických vzkleslín, oblasť vnúrtokarpatských kotlín – Popradská kotlina

→ v rajónoch:

- Ih – rajón magmatických intruzívnych hornín
- M – rajón glaciálnych sedimentov
- G – rajón glacifluviálnych sedimentov
- D – rajón deluviálnych sedimentov

Geodynamické javy

Významnú úlohu pri morfológickom formovaní územia majú nestabilné javy ako napr. svahové deformácie a pohyby a erózia. Ich vznik a rozvoj je podmienený najmä priaznivou geologicko-tektonickou stavbou.

Svahové deformácie

V rámci svahových deformácií, ktoré sú rozhodujúcim a jednoznačným indikátorom stability územia boli identifikované v rámci dotknutého územia zosuvy v skalných horninách s výraznou odlučnou hranou. Zaznamenaný bol rozsiahly recentný zosuv medzi údolnými stanicami kabínkovej a visutej lanovky a medzistanicou Štart. S výnimkou trojuholníka medzi dolnými úsekmi lanoviek, ktoré sú hodnotené ako podmienené stabilné sú ostatné svahy dotknutého územia stabilné.

Z ďalších svahových deformácií boli v širšom okolí zaznamenané skupiny:

- rútenia a plazenia - možno pozorovať prejavy skalných zrútení menšieho rozsahu v širšom okolí Skalnatého plesa (v dnešnej dobe sú skalné zrútenia väčších rozmerov málo pravdepodobné),
- stekania (okolité kotliny lemujúce Tatry na západe, juhu a východe sú tvorené paleogénnymi súvrstviami, ktoré sú často porušované zemnými prúdmi. V území sa zemné prúdy nachádzajú na S, SZ od Tatranskej Lomnice.

Erózia

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. 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 meandroch vodných tokov, kde počas vysokých prietokov narúša stabilitu brehov a negatívne vplyva na stabilitu okolitých svahov.

Seizmicita

Seizmicita na Slovensku je determinovaná jej geologickou históriou a tektonikou. Podľa mapy seizmického ohrozenia v hodnotách makroseizmickej intenzity (Atlas krajiny SR) a platnej STN 730036 patrí celé územie Vysokých Tatier do 6° MSK, čo znamená, že nie je potrebné projektovať stavebné konštrukcie (okrem konštrukcií s vyšším návrhovým seizmickým zrýchlením) na seizmické zaťaženie.

Ložiská nerastných surovín

V území navrhovanej činnosti sa nenachádzajú žiadne ložiská nerastných surovín. Tak isto tu nie je evidované vyhlásené ani navrhované chránené ložiskové územie, ani dobývací priestor.

1.3 Voda – vodné toky, vodné plochy, podzemné vody, vodohospodársky chránené územia

Vodné toky

Dotknuté územie patrí do úmoria Baltského mora, do čiastkového povodia Dunajca a Popradu. Riečna sieť je veľmi jednoduchá. Územie je odvodňované prítokmi Popradu.

Navrhovaná činnosť je situovaná do povodia Skalnatého a Hlbokého potoka. 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.

Skalnatý potok

Skalnatý potok pramení v Lievikovom kotle 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 odtieká prepádovou hranou. Potok naberaá vodnosť v strmých svahoch morén pod Skalnatým plesom a jeho vodné pomery sa stabilizujú až v oblasti miernejšie modelovaného reliéfu glaciálu a polygenetických suťových sedimentov, od nadmorskej výšky 1200 – 1100 m, kde začína vytvárať nevýrazné alúvium.

V širšom území Skalnatý potok priberá prítoky hlavne z pravej strany – Hlboký potok (v r.km 6,5) a Chotárny potok (v r.km 5,5).

Odvodené 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

Odvodené 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

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 naberaá vodnosť v strmých svahoch pod hranicou lesa a jeho vodné pomery sa stabilizujú až v oblasti miernejšie modelovaného reliéfu glaciáluviálnych 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 bol zvolený profil v riečnom kilometri 3,8 (Tatranská Lomnica, cca 200 m nad údolnou stanicou kabínkovej lanovky a rozdelením toku na Chotárny a Hlboký potok).

Odvođené 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

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. Dlhodobý priemerný ročný prietok predstavuje 0,070 m³.s⁻¹.

Vypočítané odvođené hodnoty M denných vôd l/s (SHMÚ, 2004)

	Q364	Q355	Q330	Q270	Q180	Q90	Q30
Chotárny potok – r.km 2,5	5	10	17	28	50	85	145

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.

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 súvislosti s činnosťou ľadovcov, ktoré tu boli v štvrtohorách.

Skalnaté Pleso patrí k skupine tatranských plies, ktoré majú dno a brehy vytvorené z morénového útvaru a vyznačujú sa mimoriadne veľkými a rýchlymi výkyvmi hladiny vody.

Podzemné vody

Hydrogeologické pomery sú odrazom geologicko-tektonickej stavby územia, blízkosti vodných tokov a nádrží, litologických pomerov, mechanicko-fyzikálnych a chemických vlastností hornín, ktorými podzemná voda preteká, zrážkovej činnosti, reliéfu terénu, vegetačného pokryvu a činnosti človeka.

Podľa hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Šuba et al., 1981) patrí záujmové územie do hydrogeologického rajónu **QG 139 Kryštalínium časti Vysokých Tatier a kvartér ich predpolia**.

Rajón je budovaný granitoidnými horninami, pričom údolia sú vyplnené mocnou vrstvou glaciálnych sedimentov. Granitoidný masív i keď je silne rozpukaný nevytvára podmienky pre vznik prameňov väčších výdatností. Významným prostredím pre akumuláciu podzemných vôd sú glaciálne a glacifluviálne sedimenty. Kryštalinikum je relatívne menej priepustné a preto podstatná časť puklinových vôd je drénovaná kvartérnymi sedimentmi. Glaciálne sedimenty sú vysoko priepustné s koeficientom filtrácie rádovo 10^0 m.s⁻¹. Glacifluviálne sedimenty vzhľadom na zvýšený obsah prachovo-ílovitej frakcie majú koeficient filtrácie rádovo 10^{-4} až 10^{-8} m.s⁻¹.

K významným akumuláciám podzemných vôd v glaciálnych a glacifluviálnych sedimentoch dochádza v miestach, kde priepustné štrky a piesky vyplňajú rôzne depresie v podložnom nepriepustnom súvrství flyšových sedimentov paleogénu. Značná časť podzemných vôd kvartérnych sedimentov však rýchlo vyviera na povrch vo forme rozptýlených výverov na styku s paleogénom alebo je drénovaná karbonátmi mezozoika, ktoré sú miestami priamo pod kvartérnymi sedimentmi.

Hydrogeologická charakteristika litostratigrafických jednotiek širšieho okolia

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⁻¹.km⁻², 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 glaciénnych 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 glaciénnych sedimentov. Tieto vyplňajú ľadovcové doliny, hlboko zarezané do kryštalinického masívu, ktoré takto predstavujú drény s rozsiahlym účinkom.

Významným kolektorom podzemných vôd v území sú *kvartérne sedimenty*, a to hlavne glaciénne, glacifluviálne, fluviálne, deluviálne a proluviálne (polygenetické sedimenty).

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

Priemerná hodnota indexu prietočnosti glaciénnych sedimentov je 6,11 a koeficient prietočnosti $3,8 \cdot 10^{-3}$ m².s⁻¹. *Glacifluviálne sedimenty* tvoria prevažne štrkovito-piesčité sedimenty (würm) a piesky až hlinité piesky (premindel). Tieto štrkové pokryvy sa granulometricky líšia od morén (glaciénnych sedimentov). Glacifluviálne sedimenty sú väčšinou vo vzájomnej hydraulickej spojitosti s fluviálnymi piesčito-štrkovitými sedimentami 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 $3,5 \cdot 10^{-4}$ m.s⁻¹ do $1,29 \cdot 10^{-7}$ m.s⁻¹ v závislosti na podiele ílovito-prachovitej frakcie.

Vodohospodársky chránené územia a využívanie vôd

Dotknuté územie nie je súčasťou žiadnej vodohospodársky chránenej oblasti.

Podzemné vody kryštalinika sú využívané len sporadicky, a to pre vysokohorské chaty a iné turistické zariadenia. Významné využívané zdroje sú z kvartérnych glaciénnych a glacifluviálnych sedimentov – Kuzmanovo pramenisko (západné pramene), Kúpeľné pramene (východné pramene). Časť Tatranskej Lomnice je zásobovaná odberom povrchovej vody zo Studeného potoka. Zdroje sú tiež dopĺňané povrchovým odberom zo Škaredého potoka vybudovaného pre zásobovanie medzistanice lanových dráh Štart.

1.4 Ovzdušie – zrážky, teploty, veternosť

Podľa klimatických oblastí Slovenska patrí dotknuté územie do oblasti chladnej, kde priemerná teplota vzduchu v júli klesá pod 16 °C. Táto oblasť sa člení na okrsky:

- studený horský s teplotou v júli pod 10 °C,
- chladný horský s teplotou v júli od 10 do 12 °C,
- mierne chladný s teplotou v júli od 12 do 16 °C.

Všetky tri okrsky sú veľmi vlhké.

Z hľadiska klimaticko-geografických typov patrí dotknuté územie do horskej klímy s malou inverziou teplôt, ktorá je vlhká až veľmi vlhká so suptypmi:

- veľmi studená horská klíma s teplotou v januári –7,0 až –11,5 °C, v júli 4,0 až 11,5 °C, priemerný ročný úhrn zrážok je 1200 - 2130 mm
- studená horská klíma s teplotou v januári –6,0 až –7,0 °C, v júli 11,5 až 13,5 °C, priemerný ročný úhrn zrážok je 1000 - 1400 mm
- chladná horská klíma s teplotou v januári –5 až –6 °C, v júli 13,5 až 16 °C, priemerný ročný úhrn zrážok je 800 - 1000 mm

Teplota

Z klimatických prvkov sa výšková závislosť prejavuje najzreteľnejšie pri teplote vzduchu. Na dotknutom území najteplejšie lokality sú v najnižších polohách 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.

Tatranská Lomnica

Priemerná mesačná a ročná teplota vzduchu [°C]

Rok/mesiac	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
1961-1990	-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	-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 $t_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$

	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

Skalnaté Pleso

Priemerná mesačná a ročná teplota vzduchu [°C]

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

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

	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 $t_{max} < 0^{\circ}C$

	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 $t_{min} \leq -10^{\circ}C$

	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 $t_{max} \leq -10^{\circ}C$

	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

Lomnický štít

Priemerná mesačná a ročná teplota vzduchu [°C]

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

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

	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 $t_{max} < 0^{\circ}C$

	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 $t_{min} \leq -10^{\circ}C$

	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 $t_{max} \leq -10^{\circ}C$

	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

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. 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.

Priemerný dátum nástupu a konca priemernej dennej teploty vzduchu $< 0^{\circ}\text{C}$:

Stanica	Začiatok	Koniec	trvanie v dňoch
Tatranská Lomnica	21.11.	17.3.	117
Skalnaté Pleso	7.11.	16.4.	161
Lomnický štít	28.9.	25.5.	240

Dátumy výskytu mrazových a ľadových dní prezentujú nasledujúce tabuľky.

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

Tatranská Lomnica

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

Skalnaté Pleso

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

Lomnický štít

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

Zrážky

Pre oblasť Tatier je typický vysoký ročný úhrn atmosférických zrážok a nízky klimatický výpar. So stúpajúcou nadmorskou výškou dochádza k charakteristickému pribúdaniu zrážok v území. 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 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 udržaním sa snehovej pokrývky predstavuje obdobie v Tatranskej Lomnici od prvej dekády novembra, kedy sa udrží na svahoch až do poslednej dekády apríla. 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.

Relatívna vlhkosť vzduchu

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
σ	76	78	79	85	88	88	88	85	80	73	78	77	81
σ 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
σ	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

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 nízko položených 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
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
Skalnaté 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

Smer a rýchlosť vetra je významnou klimatickou charakteristikou, pretože prúdenie vzduchu je veľmi premenlivé a podmienené rozložením tlakových útvarov v atmosfére a orografickými vplyvmi.

Prúdenie vzduchu sa v prízemnej vrstve prispôbuje tvárnosti terénu. Tatranská Lomnica má prevládajúci W smer vetra Skalnaté Pleso má prevládajúci SW smer vetra a najvyššie položený Lomnický štít NW smer (N – sever, E – východ, S – juh, W – západ, calm – bezvetrie). S nadmorskou výškou rýchlosť vetra vzrastá.

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

1.5 Pôdne pomery

Kvalitné a poľnohospodársky významne využívané pôdy sa v území nenachádzajú. Potenciál krajiny je do značnej miery určovaný 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.

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. Na základe týchto pôdotvorných faktorov a kvality pôdotvorných substrátov sa v dotknutom území a jeho širšom okolí vytvorili pôdne typy (Vid' tabuľka).

Charakteristické pôdne zoskupenia - komplexy – LINKEŠ 1980, 1981, KOREŇ et al. 2003:

Dominantné pôdne jednotky*, príp. nepôdne útvary	Akcesorické pôdne jednotky*	Substrát
pevné horniny (rocks), litozeme silikátové	rankre modálne	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	blokoviská firnových morén
rankre modálne, regozeme silikátové	-	sutinové kužele, osypy
podzoly humusovoželezité, litozeme silikátové, pevné horniny (rocks)	regozeme silikátové, rankre modálne a podzolové	silne skeletnaté zvetraliny a vystupujúce granodiority guliakov
pevné horniny (rocks), litozeme silikátové, podzoly humusovoželezité	regozeme silikátové, rankre podzolové	vystupujúce granodiority bralnatého reliéfu a delúviá hladkého reliéfu hlavného hrebeňa Tatier so sklonom svahov $\leq 37^\circ$
rankre podzolové, regozeme silikátové	podzoly humusovoželezité	periglaciálne granodioritové sutiny na hladkom reliéfe
regozeme silikátové	rankre modálne	múrovo – náplavové kužele
podzoly humusovoželezité, podzoly kambizemné, rankre podzolové	-	skeletnaté delúviá hladkého reliéfu na granodioritoch a kremencoch
podzoly humusovoželezité, rankre podzolové	podzoly kambizemné	silne skeletnaté morény poslednej oscilácie ľadovcov
pseudogleje modálne a stagnoglejové	-	mladopleistocénne glacifluviálne pokrovy
kambizeme modálne kyslé	pseudogleje modálne	staropleistocénne glacifluviálne pokrovy a polygenetické podsvahové sedimenty
gleje modálne	gleje organozemné	jemnozrné holocénne akumulácie morénových pánv
fluvizeme regozemné a glejové	-	silne skeletnaté fluviálne akumulácie holocénnych dolinových niv
organozeme fibrické, modálne a glejové	-	rašeliny

Navrhovaná činnosť je v prevažnej miere situovaná na skupine **ochrických pôd** zastúpená pôdnym typom **podzol**. Podzol sa v území viaže na vyššie horské polohy, na silne skeletnatých morénach. Vyskytujú sa vo forme železitých a humusovoželezitých horských podzolov – podzol modálny a podzol humusovo-železitý, sprievodne organozemný a litozemný. Za podzol modálny (typický) sa u nás považuje podzol železitý, ktorý je na Slovensku plošne rozsiahlejší, ale azonálne podmienený. Bioklimaticky podmienený je však podzol humusovo-železitý a preto by mal byť on považovaný za modálny. Podzol je pôda s eluviálnym podzolovým horizontom sivobielej (popolavej) farby pod ochrickým alebo umbrickým humuso-eluviálnym horizontom. Je kyslý, vyluhovaním silne ochudobnený o organické látky a seskvioxidy. Tie sa akumulujú v podzolovom horizonte. V hornej časti tohoto horizontu sa akumuluje najmä Fe_2O_3 , ktorý má hrdzavohnedú farbu a ktorý sa difúzne zosvetľuje v dôsledku kumulácie najmä Al_2O_3 . Dominantným procesom pri vývoji podzolu a jeho výrazne farebných horizontoch je podzolizácia, tj. vnútropôdne zvetrávanie, translokácia nízkomolekulárnych organických látok a seskvioxidov (Fe_2O_3 , Al_2O_3) a ich akumulácia. Pôda je extrémne kyslá vo všetkých horizontoch. Takéto horské podzoly sú rozšírené najmä vo vyšších nadmorských výškach, najmä na zvetralinách žúl a triasových kremencoch a pieskovcoch. Podzoly majú podľa zrnitosti piesčitohlinitý až hlinitý, štrkovitý až kamenitý charakter. Sú mierne až čerstvo vlhké s pomerne vyrovnanou dynamikou vodného režimu počas roka a sú celkom dobre prevzdušnené. Sú minerálne slabšie s hromadením surového humusu na povrchu. Miestami sa objavuje aj rašelinenie, a to najmä vo vyšších horských polohách pod kosodrevinovými porastmi.

V polohách nad hornou hranicou lesa, zriedkavo aj nad ňou na morénach sa vyskytujú silne skeletnaté pôdy **rankre**. Obsah skeletu v týchto pôdach obvykle presahuje 50%. Sú to zvyčajne kyslé pôdy vyvinuté na silikátových horninách s dvoma horizontami. Charakteristické je tiež vysoké prevzdušnenie, nasýtený sorbčný komplex a vysoký obsah hrubého humusu. Sú to buď pôdy relatívne mladé alebo sa vyskytujú na miestach, kde vývoj pôdy narušá zmyv a pod. Litozeme a rankre spolu zväčša tvoria komplexy.

Vysokohorský reliéf, v ktorom sú obnažené pevné podložné horniny, neobsahujú súvislý pôdny pokryv. Na miestach s osypmi pevných hornín, skalných morí a na miestach, kde prebiehajú mylonitové zóny s premennými granitovými horninami možno pozorovať iniciálne štádium pedogenézy. Na tieto polohy v subalpínskom stupni sa

viaže iniciálna skupina pôd zastúpená **litozemou modálnou silikátovou**. Tieto pôdy sa vyskytujú vo vysokohorskom prostredí takmer všade, mimo výskytu morénových a suťových sedimentov. Sú to mladé, iniciálne pôdne útvary, ktoré majú vytvorený len ochrický A horizont, bez ďalších diagnostických horizontov. Sú to pôdy s hĺbkou do 10 cm, kde nastupuje pevná alebo len slabo zvetrávaním narušená hornina. V ich chemizme a následnej pôdotvorbe sa výrazne uplatňuje materská hornina.

Na rovinatejšie úbočia svahov, na ktorých sa hromadí väčšie množstvo zrážkových vôd sú viazané najmä **pseudogleje**. Toto hromadenie zrážok je spojené s nižšou priepustnosťou zemin v spodnejších horizontoch. Ide teda o povrchovo zamokrené textúrne diferencované pôdy s výskytom zvýšeného obsahu ílu. Periodické prevlhčovanie pôd sa odráža výrazným oglejovacím procesom – pod humusovým horizontom je zvýšený výskyt konkrécií, nodúl a zhlukov Fe – Mn, škvrnitosť v pseudoglejovom horizonte. Humusové horizonty sú stredne humózne, pôdna reakcia je kyslá až silne kyslá (pH 4,0 – 6,5).

V tesnej blízkosti Tatranskej Lomnice sa vyskytuje mozaikovitě roztrúsená skupina hnedých pôd, pôdneho typu **kambizem** v subtype kambizem dystrická a pseudoglejová. Vo všeobecnosti je výskyt kambizemí viazaný na svahovitejší a členitejší reliéf lesných pôd, no vyskytuje sa aj na relatívne mladých povrchoch pokrytých glaciofluvialnymi sedimentmi. Kambizem dystrická sa vyvinula predovšetkým na glaciofluvialných sedimentoch. Má tenší humusový horizont a nižšiu kvalitu humusu, ktorý je svetlohnedej až sivobielej farby. V kyslých podmienkach prevládajú fulvokyseliny, ktoré migrujú v profile pôd, pričom sa vytvárajú železito-humusové komplexy, ktoré sa ukladajú v podobe rôznych škvŕn v B-horizonte. Pôdna reakcia je kyslá, sorbčná nasýtenosť nízka. Plynule prechádzajú do podzolov kambizemných a podzolov modálnych a humusovo-železitých zo skupiny ochrických pôd.

1.6 Biota – flóra, fauna a ich biotopy

Kapitola je spracovaná na základe výsledkov mapovaní realizovaných pre potreby posudzovania vplyvov na životné prostredie činnosti: „Lyžiarske centrum TLD – Tatranská Lomnica, Vysoké Tatry“, A. Auxt 2007.

FLÓRA

Fytogeografické členenie

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

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-Piceion p.p.*)
- jedľové a jedľovo-smrekové lesy (*Abietenion*, *Vaccinio-Abietenion p.p.*) v predhorí, na ktoré plynulo naväzujú na
- smrekové lesy čučoriedkové (*Eu Vaccinio-Piceion 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 územia

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

Lužné lesy podhorské a horské

Pobrežné krovinné porasty kamenistých 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 fluviatilných 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 oteká 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 podzolovaných kamenistých 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 (excluse)* (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. Ich výskyt je ostrovčekovitý, plošne malý, východne od dotknutého územia.

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 podložia a tiež izolovanosti, má rozptätie 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 zárasty. 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 Willisch 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 stanovišťa 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 plataniifolii-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 mačinové 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 alpskom 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 alpskej vegetácie tvoria spoločenstvá skalných sutí a štrkových odvalov (trieda *Thlaspietetea rotundifoliae* 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 alpskom vegetačnom stupni Vysokých Tatier je známa aj asociácia *Oxyrio digyna-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 sutí 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. *Androsation multiflorae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 obývajúcce skalné steny.

Reálna vegetácia

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 (montánnny, subalpínsky, alpínsky, subniválny). 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. Premennivosť reliéfu, na druhej strane, 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.

Z hľadiska výškovej zonácie vegetácie sa v dotknutom území vyskytujú nasledovné vegetačné stupne:

- **montánnny** (horský) v rozmedzí 700 – 1200 (1250) m n.m.
- **supramontánnny** (vyšší horský stupeň) od 1200 (1250) do 1500 (1550) m n.m.
- **subalpínsky** (podhľadný) vegetačný stupeň vo výškach 1500 (1550) – 1800-1850 m n.m.
- **alpínsky** (hľadný) vegetačný stupeň siahajúci od 1800-1850 do 2300 m n.m.
- **subniválny** (podsnežný) vegetačný stupeň siahad 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).

Montánnny (horský) stupeň siahad od 700 do približne 1200 m n. m. 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*), 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*), ribezľa alpínska (*Ribes alpinum*), baza červená (*Sambucus racemosa*) a iné. V podraсте týchto lesov sa vyskytujú viaceré druhy tráv, napr. smlz chlpkatý (*Calamagrostis villosa*), chlpaňa hájna (*Luzula luzuloides*), chlpaňa lesná (*Luzula sylvatica*) a byliny: tôňovka 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 podraسته lesov sú najčastejšie: metluška krivolaká (*Avenella flexuosa*), smlz chlpkatý (*Calamagrostis villosa*), na vlhších miestach fialka dvojkvetá (*Viola biflora*). Hojnejšie sú kričky brusnice čučoriedkovej (*Vaccinium myrtillus*), brusnice pravej (*Vaccinium vitis-idea*). 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 waldsteini*) a soldanelka karpatská (*Soldanella carpatica*). Rašeliniská v tomto vegetačnom stupni majú zväčša vrchoviskový charakter, slatiny a prechodné rašeliniská sú už zriedkavejšie.

Pre biotopy podhľadného, **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 klčoval 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 alpínskych holí. Z typických druhov bylín a tráv tu môžeme nájsť: horec luskáčovitý (*Gentiana asclepiadea*), paparadka alpínska (*Athyrium distentifolium*), smlz chlpkatý (*Calamagrostis villosa*), zlatobyľ obyčajná alpínska (*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 alpínsky (*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 alpínskych nízkych kričkov hľadného (alpínskeho) vegetačného stupňa. Tieto spoločenstvá viazané na suché a kyslé pôdy tvorí najmä brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*), brusnica pravá (*Vaccinium vitis-idea*), brusnica drobnolistá (*Vaccinium gaultherioides*), šucha obojpohlavná (*Empetrum hermafroditum*), vrbá Kitaibelova (*Salix kitaibeliana*). Samozrejme tu nachádzame aj viacero bylinných druhov.

Vegetácia hľadného, **alpínskeho**, vegetačného stupňa je okrem vyššie spomínaných spoločenstiev nízkych alpínskych kričkov tvorená mozaikou spoločenstiev prameňov, potok a vlhkých skál, snehových výležísk, skalných stien, sutí, trhlín a puklín a fytoenózami alpínskych 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 vrbá 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 alpínsky (*Campanula alpina*), sitina trojzárezová (*Juncus trifidus*) či lipnica riedka (*Poa laxa*). Na povrchu rovných skál a stien nachádzame len riasy a lišajníky. Spoločenstvá alpínskych pralúk viazaných na spevnené sutinové kužele, svahy morén, mierne svahy a chrby

poskytujú podmienky pre: jastrabník alpínsky (*Hieracium alpinum*), poniklec biely (*Pulsatilla scherfelii*), zvonček alpínsky (*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 (pohánkovec japonský - *Fallopia japonica*, lupina mnoholistá - *Lupinus polyphyllus*, bolševník veľkolepý - *Heracleum mentegazzianum*).

Chránené druhy rastlín

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 (€/jedinec)
prilbica tuhá pravá	<i>Aconitum firmum</i> subsp. <i>firmum</i>	AI5, Kr10	VU	4, 5	26,55
ostrica sivastá	<i>Carex canescens</i>	Kr10	LR	–	
pľuzgierka islandská	<i>Cetraria islandica</i>	Komplex AI1, AI9	VU	5	1,66/cm ²
lyžičník tatranský	<i>Cochlearia tatrae</i>	Sk3	EN	4, 5	36,50
kamzičník chlpatý	<i>Doronicum stiriacum</i>	AI5, Sk3	LR	5	16,59
horec bodkovaný	<i>Gentiana punctata</i>	AI1, AI5, AI6, AI9, Kr10	LR	5	26,55
borovica limbová	<i>Pinus cembra</i>	Ls9.4	VU	5	16,59
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	26,55
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	26,55
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	26,55
soldanelka karpatská	<i>Soldanella carpatica</i>	Komplex AI1, AI9, AI5, Kr10	LR	5	16,59

Vysvetlivky:

Príloha vyhl. 24 – Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov – Príloha č. 4: Zoznam druhov európskeho významu, druhov národného významu, druhov vtákov a prioritných druhov, na ktorých ochranu sa vyhlasujú chránené územia, Príloha č. 5 k vyhláške 24/2003 Z.z.: Zoznam chránených rastlín, prioritných druhov rastlín a ich spoločenská hodnota

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. 579/2008 Z.z., ktorou sa mení Vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov - Príloha č.5 k vyhláške 24/2003 Z.z.: Zoznam chránených rastlín, prioritných druhov rastlín a ich spoločenská hodnota

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 stiriacum*, *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 Generál, 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 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 tatrea* (AUXT et al., 2004).

Druhovú zloženie rastlín v jednotlivých biotopoch je uvedené v textovej prílohe 2

Schématická mapa lokalizácie chránených rastlinných druhov sa nachádza v prílohe 10

BIOTOPY

V hodnotenom území sú zastúpené nasledovné biotopy:

AI1 Alpínske travinno-bylinné porasty na silikátovom podklade (6150),
AI5 Vysokobylinné spoločenstvá alpínskeho stupňa (6430),
AI6 Vysokosteblové spoločenstvá horských nív na silikátovom podklade,
AI9 Vresoviská a spoločenstvá kričkov 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

A. Nelesné biotopy dotknutého 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 biotopu v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov (ďalej len „Spoločenská hodnota biotopu“):

9,62 €/m² (Sk2)

14,93 €/m² (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 alpský 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 vzácne 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 károch a po okraji podstenových kužeľov, na miestach, kde sa dlhšie udrží snehová pokrývka. Stabilizované sutiny s travinno-bylinou vegetáciou a snehové výležíská na silikátoch často prechádzajú do biotopu alpínskych trávnikov na silikátovom podklade (A1).

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 *Thlaspietia rotundifolia* (Br.-Bl. 1948) sú začlenené pionierske, slabo zapojené spoločenstvá erodofilných druhov, t.j. druhov prispôbienených 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 zázpismi):

- zv. *Androsation multiflorae (alpinae)* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 obývajúce skalné silikátové a mylonitové vlhké pohyblivé 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 *Oxyria digynae-Saxifragetum carpaticae* Pawlowski et al. 1928. Je to endemické, druhovo veľmi bohaté spoločenstvo šťovíka dvobliznového 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 *Oxyria 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 tatarae*.

Floristicky chudobné fragmenty spoločenstiev silikátových skál a skalných štrbín zv. *Androsation vandellii* Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934 corr. Br.-Bl. 1948 sú zaradené do triedy *Asplenietia 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) neumožňovala vykonať komplexné floristické zápisy.

Biotop AI1 Alpínske travinno-bylinné porasty na silikátovom podklade (6150)

– biotop európskeho významu

Spoločenská hodnota biotopu : 87,30 €/m²

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

Biotop charakterizujú trávnaté až travinno-bylinné, 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 mozaikovitě 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 biotopu : 9,62 €/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 *Adenostylon* Br.-Bl. 1926. Druhy tohto spoločenstva nachádzame na nivách, ktoré sme identifikovali v 3 polygónoch, 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 AI6 Vysokosteblové spoločenstvá horských nív na silikátovom podklade

– biotop národného významu

Spoločenská hodnota biotopu: 59,74 €/m²

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

Biotop charakterizujú mozaikovitě, chiono- a hygrofilné spoločenstvá vysokých tráv, dvojkličnolistých bylín a kričkov, patriace k druhovo najbohatším vysokohorským spoločenstvám na silikátoch. Najčastejšie osídľujú

dná menších priehlbní 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 snehovú pokrývku. 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 kuželloch, bázach lavínových strží, v žľaboch a na záveterných svahoch. Tvoria prechod medzi vlhkou sériou vysokobylinných a mačínových a kričkových 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 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 mačínových a kričkových 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.

Biotop AI9 Vresoviská a spoločenstvá kričkov v subalpínskom a alpínskom stupni (4060)

– biotop európskeho významu

Spoločenská hodnota biotopu: 17,92 €/m²

Ekologická stabilita prvku 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. Tvoria 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 *Juncio trifidi-Callunetum* na skalnatých chrbtoch a zbíhajúcich ku kosodrevine.

Okrem druhu *Calluna vulgaris* spoločenstvo tvorí *Agrostis pyrenaica*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Campanula alpina*, *Campanula tatrae*, *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 (ŠOMŠÁK et al., 1981):

- Pionierske, xerofilné spoločenstvo *Juncio 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 asoc. *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 vrba bylinná (*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 asoc. *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 jemnozrnnejšie, hlbšie, kyslé, s výraznou vrstvou humusu. Bylinné poschodie má pokryvnosť cca 80 %, machorasty 30 %.
- Fytocenózy asoc. *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. Tvoria zapojené porasty s pokryvnosťou bylin 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 hôlnym rastlinným spoločenstvám.

Biotop Kr10 Kosodrevina (4070*)

– prioritný biotop európskeho významu

Spoločenská hodnota biotopu: 35,51 €/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. vlajkové 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 podložja 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 šiku 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 protilávinovú 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 (AI1, AI6 a AI9).

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 kričkov v subalpínskom a alpínskom stupni

AI6 Vysokosteblové spoločenstvá horských nív na silikátovom podklade

AI9

Zväz *Loiseleurio-Vaccinietum* 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). 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 chýpkatého (*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 trávy. 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).

B. Lesné biotopy dotknutého územia

Biotop Ls9.4 Smrekovcovo-limbové lesy (9420)

- biotop európskeho významu

Spoločenská hodnota biotopu: 43,81 €/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 arrolla forests. *Larici-Cembretum* - Subalpínske lesy smrekovca opadavého, borovice limbovej alebo ich zmesí vo východnej a centrálnej časti Álp, najmä v pohoriach ich vnútornej časti, obyčajne na silikátových substrátoch, často s druho-vo chudobným zložením podrastu s druhmi *Vaccinium myrtillus*, *Rhododendron ferrugineum*, *Calamagrostis villosa*, *Luzula albida*.

42.32 - Eastern Alpine calcicolous larch and arrolla 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 druho-vo bohatým podrastom vrátane druhov *Erica herbacea*, *Polygala chamaebuxus*, *Rhododendron hirsutum* alebo *Pinus mugo*.

42.35 - Carpathian larch and arrolla 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 navštevnejší lesný biotop Slovenska). V Tatrách netvoria porasty limby ani smrekovca samostatný vegetačný stupeň, tak ako je tomu napríklad v Alpách. Tieto dreviny sa v rôznej miere 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 podraze sa pravidelne vyskytujú: brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*), brusnica pravá (*Vaccinium vitis-idea*), čermel lesný (*Melampyrum sylvaticum*), metluška krivolaká (*Avenella flexuosa*), šucha čierna (*Empetrum nigrum*), smlz chlpkatý (*Calamagrostis villosa*), príp. aj vres obyčajný (*Calluna vulgaris*). Hojné 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 sem 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 Podmäčkané smrekové lesy (9410)

- biotop európskeho významu

Spoločenská hodnota biotopu: 9,62 €/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. poloprárodná 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, Fatre, 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 pokryvnosti 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 pokryvnosti 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.

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 hlúčkoch 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 štihlý koeficient a nízka zavetnosť kmeňov smrekov tu zabezpečujú stabilitu porastov. Ojedinelé vývraty len podporujú priaznivú priestorovú, vekovú a výškovú 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 ochrannou hodnotou a významnými pôdoochrannými a vodohospodárskymi funkciami.

V súvislosti s kalamitným stavom z roku 2004 bolo v biotope zaznamenané miestne 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, pôdoochranných a biocenotických funkciách.

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

- prioritný biotop európskeho významu

Spoločenská hodnota biotopu: 56,76 €/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 odteká 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 kotlinách. 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. lab 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*), vrb. 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 hojné záružlie močiarne (*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 kofaje 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 uvažlivo.

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

- prioritný biotop európskeho významu

Spoločenská hodnota biotopu: 17,92 €/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 vrbá 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 tieni 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.

Biotop Ls8 Jedľové a jedľovo-smrekové lesy

- biotop národného významu

Spoločenská hodnota biotopu: 19,25 €/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 ojediniele. 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, topol 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.

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 zaradujeme do asociácie *Rubo 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, pretrvávajú ako dominanta 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-idaea*, *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 zmapovaných druhov biotopov je v textovej prílohe 2.

FAUNA

Zoogeografická charakteristika a členenie 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 terrestrického 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 hlístovcov (*Nematoda*), roztočov (*Parasitiformes*), hmyzu (*Insecta*), z cicavcov myš domová (*Mus musculus*), hraboš poľný (*Microtus arvalis*) a pod.).

Do holarktickej zložky patria najmä druhy rozšírené v holarktickej oblasti, jedná sa o celý rad druhov z väčšiny skupín bezstavovcov, z cicavcov je typickým predstaviteľom líška hrdzavý (*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*), tetrov 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 chochlač severský (*Bombycilla 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 alpinska 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*), chvostokoky (*Collembola*) a hmyz (*Insecta*), z cicavcov najmä svišť vrchovský tatranský (*Marmota marmota latirostris*), cicavcov kamzík vrchovský tatranský (*Rupicapra rupicapra tatrica*), 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*), chvostokok 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*, chvostokok *Hypogastrura tatrica*, z chrobákov bežec tatranský (*Nebria tatrica*), z motýľov priadzovec tatranský (*Kessleria tatrica*).

Z karpatských endemitov sa tu vyskytuje roztoč *Niphocephalus 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 červenká (*Prunella collaris*), z cicavcov kamzík vrchovský tatranský (*Rupicapra rupicapra tatrica*), jedná sa o druhy typické pre subniválne a alpínske pásmo.

Z alpínskeho pásma tu k spodnej hranici zasahujú zástupcovia avifauny ľabtuška vrchovská (*Anthus spinoletta*), skalarič sivý (*Oenanthe oenanthe*) a slávik červienka (*Erithacus rubecula*), žltouchost 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*).

Alpínske biotopy

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

Z bezstavovcov sa v alpínskom 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 červenká (*Prunella collaris*), ľabtuška vrchovská (*Anthus spinoletta*), murárik červenokridlý (*Tichodroma muraria*), skalarič sivý (*Oenanthe oenanthe*), dážďovník tmavý (*Apus apus*), slávik červienka (*Erithacus rubecula*) a žltouchost

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 čiernochvostý (*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*, kováčky *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*, *Cixsius heydeni*, *Stiroma bicarinata*, *Dicranotropis divergens*, z rovnokrídlavcov (*Orthoptera*) kobylka vrchovská (*Isophya pyraenea*), 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 čičetavý (*Carduelis flammea*), vrchárka červenká (*Prunella collaris*), vrchárka modrá (*Prunella modularis*), ľabtuška vrchovská (*Anthus spinoletta*), skaliarik sivý (*Oenanthe oenanthe*), skaliar pestrý (*Monticola saxatilis*), tetov hoľniak (*Lyrus tetrix*), jariabok hôrny (*Bonasa bonasia*), sokol myšiar (*Falco tinnunculus*), dážďovník 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 liška 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*), ribezľa 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 hofniak (*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 čistinách, prieseku 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*), babôčky (*Nymphalidae*), modráčiky (*Lycaenidae*), očkáne (*Satyridae*), vretenušky (*Zygaenidae*), rovnokrídlavcov (*Orthoptera*) – kobylka *Tettigonia cantans*, svrček poľný (*Gryllus campestris*), koníky *Tezrix subulata*, *Miramella alpina*, chrobákov (*Coleoptera*) – nosáčky *Ceutorhynchus cochleariae*, *Ceutorhynchus constrictus*, zástupcovia rodu *Apion*, Sítóna 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 – škovránok poľný (*Alauda arvensis*), cibik 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 stromová 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*), dulovníca 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 sukcesnými procesom vyžadujúce pravidelný manažment. Z hľadiska fragmentácie krajiny a zvyšovania výskytu nepôvodných spoločenstiev v oblasti predstavujú nežiadúce biotopy

Hydrické biotopy

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

Tečúce vody

Tvorí sieť vysokohorských potokov alpínskeho 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 čeľadí 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 osobité zoocenózy, 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 vzácne *Siphonoperla neglecta* a *Isoperla sudetica*, potočníky (Trichoptera) druhmi *Chaetopteryx sahlbergi*, *Drusus trifidus*, *Apantia fimbriata*, chrobáky (Coleoptera) druhmi vodných chrobákov z čeľadí 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*), kučka žltobruchá (*Bombina variegata*), skokan hnedý (*Rana temporaria*).

Charakteristika vybraných skupín živočíchov na základe terénnych prieskumov

Druhové zloženie obojživelníkov a plazov

V lokalite Skalnatá dolina boli celkovo zistené štyri druhy obojživelníkov: *Triturus montandoni*, *Triturus alpestris*, *Bufo bufo* a *Rana temporaria* (príloha štúdie: Zoznam druhov stavovcov (Vertebrata) zistených v lokalite Skalnatá 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. montandoni* (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 alpínskeho 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.

Druhovú zloženie a početnosť vtákov

Získané údaje o druhovom zložení a početnosti vtákov v jednotlivých záujmových priestoroch dotknutého územia sú zhrnuté v tab. v textovej prílohe 3. 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.

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 habitaty, 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 alpinské pásmo.

Druhovú zloženie cicavcov

Drobné zemné cicavce: Počas 3 odchytočných dní (+ noci) bolo na 5 tranzektoch 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 tranzekty 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 odchytočné tranzekty, je prezentovaný v tab. 1-5. Pre alpský stupeň sa predpokladá výskyt druhov z tranzektu 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 alpskom pásme V biotope subniválneho pásma, kde neboli vykonávané odchyty, sa predpokladá trvalý výskyt len druhu *Microtus nivalis*.

Odhad kvalitatívno-quantitatívnej štruktúry synúzií drobných zemných cicavcov v jednotlivých biotopoch je v textovej prílohe 3.

Ostatné cicavce: Prítomnosť stredných a veľkých druhov cicavcov bola zisťovaná priamym vizuálnym pozorovaním ako aj analýzou exkrementov a iných foriem prejavov ich prítomnosti počas jednotlivých terénnych exkurzií.

V biotope alpských lúk boli pozorované druhy kamzíka vrchovského (*Rupicapra rupicapra tatrica*) a svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*).

V oblasti Lomnického sedla sa podľa údajov Správy TANAP vyskytuje približne 40 kamzíkov, vlastným pozorovaním bolo zaznamenaných cca 10 –15 kamzíkov.

Populácia svišťa vrchovského tatranského je v tejto oblasti reprezentovaná dvoma svišťmi kolóniami na zjazdovke Sedlo. Tieto kolónie sú pravdepodobne adaptované na prevádzkový režim strediska.

Svišť vrchovský tatranský a kamzík vrchovský tatranský je autochtónnym druhom vo Vysokých Tatrách. Svišť je po kamzíkovi druhým najvýznamnejším, najzávažnejším a najohrozenejším živočíchom, ktorý sa zachoval na území Tatier z doby ľadovej (glaciálny relikt). Ak porovnáme areál rozšírenia svišťa a kamzíka, svišť sa vyskytuje vzácnejšie ako kamzík. Jeho areál je obmedzený len na niekoľko lokalít.

Obľúbenými stanovišťami kamzíkov v Tatrách, t.j. tými, na ktorých sa pravidelne vyskytujú a ktoré uprednostňujú sú trávnaté exponované svahy s roztrúsenými skalnými komplexami a žľabmi. Tam sa cítia najbezpečnejšie pred prirodzenými predátormi a pred človekom.

EKOSOZOLOGICKÉ HODNOTENIE

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 znení neskorších predpisov. 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.

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 ochrannárskom statuse jednotlivých druhov vtákov v dotknutom území a ekosozologická významnosť jednotlivých záujmových priestorov v dotknutom území z hľadiska vtáka sú zhrnuté v textovej prílohe 3.

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

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.

Ekosozologická klasifikácia zistených alebo predpokladaných zemných cicavcov je uvedená v textovej prílohe 3.

Informácie o ekosozologickej hodnote územia dotvárajú údaje z inventarizačných prieskumov Národnej prírodnej rezervácie Skalnatá dolina a Národnej prírodnej rezervácie Studená dolina, ktoré sú dotknuté posudzovanou navrhovanou činnosťou.

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., 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 textovej prílohe 3.*

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 dvojkrídlovcov (*Diptera*) *Pegomya nigrisquama*, *Delia penicillaris*, *Azekia gibbera*, z motýľov (*Lepidoptera*) *Psolos canaliculata* ssp. *schwingenschussi*, *Erebia pandrose*, *Erebia gorge* a iné.

Biocenózy **NPR Studené doliny** 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*, *Montitextris 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.

1.7 Chránené územia prírody a krajiny – územná ochrana, Natura 2000

Zákon č. 543/2002 Z.z. z 25. júna 2002 o ochrane prírody a krajiny v znení zákona č. 525/2003 Z.z., zákona č. 205/2004 Z.z., zákona č. 364/2004 Z.z., zákona č. 587/2004 Z.z., zákona č. 15/2005 Z.z., zákona č. 479/2005 Z.z., zákona č. 24/2006 Z.z., zákona č. 359/2007 Z.z., zákona č. 454/2007 Z.z., zákona 515/2008 Z.z., zákona 117/2010 Z.z. a zákona 145/2010 Z.z. (ďalej len „zákon o ochrane prírody a krajiny“) 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.

V územnom obvode mesta Banská Štiavnica platí podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov 2. stupeň ochrany (§ 18 tohto zákona), pretože je súčasťou CHKO Štiavnické vrchy.

Veľkoplošné chránené územia

Navrhovaná činnosť sa nachádza na území **Tatranského národného parku** (TANAP). TANAP bol vyhlásený zákonom SNR č. 11/1948 Zb. o Tatranskom národnom parku zo dňa 18. decembra 1948 s účinnosťou od 1. januára 1949. Uvedený zákon bol zrušený zákonom o ochrane prírody a krajiny (§ 105 bod 3). TANAP bol nanovovyhlásený nariadením vlády č. 58/2003 Z.z.

Podľa zákona o ochrane prírody a krajiny platí na území národného parku tretí stupeň ochrany, ak nie je na území parku vyhlásené chránené územie s vyšším stupňom ochrany (maloplošné chránené územia). V okolí vlastného územia národného parku bolo vyhlásené aj jeho ochranné pásmo. Na území ochranného pásma platí druhý stupeň ochrany.

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

Tatranský národný park je najstarším národným parkom Slovenska. Tvorí ho najvyššia horská skupina v karpatskom oblúku s najvyšším vrcholom - Gerlachovským štítom s nadmorskou výškou 2655 m.

Člení sa na 2 základné podcelky:

- Východné Tatry - Vysoké Tatry a Belianske Tatry,
- Západné Tatry.

Dĺžka Vysokých Tatier je 26 km, Belianskych Tatier 14 km a Západných Tatier 37 km. 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.

Územie Tatier možno z hľadiska ochrany prírody a krajiny považovať za jedno z najvýznamnejších území Slovenska. V rámci TANAP-u a jeho ochranného pásma bolo vyhlásených 55 maloplošných chránených území, z čoho bolo 27 národných prírodných rezervácií (NPR), 23 prírodných rezervácií (PR), 2 chránené areály (CHA), 1 národná prírodná pamiatka (NPP) a 2 prírodné pamiatky (PP).

Takmer 2/3 územia národného parku pokrývajú lesy (prevažne smrekové a jedľovo-smrekové).

Maloplošné chránené územia

Navrhovaná činnosť zasahuje do týchto maloplošných chránených území:

Kategória	Názov CHÚ	Plocha územia (ha)	Príslušnosť k VCHÚ	Stupeň ochrany
NPR	Skalnatá dolina	1 069,05	TANAP	5
NPR	Studené doliny	2 222,41	TANAP	5

NPR Skalnatá dolina

Za chránené územie bola vyhlásená vyhláškou Slovenskej komisie pre životné prostredie č. 166/1991 Zb. o štátnych prírodných rezerváciách a chránených náleziskách v Tatranskom národnom parku.

NPR je geologicky budovaná granodioritmi prestúpenými výraznými mylonitovými zónami so zrudnením. V jej spodnej časti vystupujú horniny centrálneho karpatského paleogénu. Značný je výskyt glaciálnych foriem georeliéfu. Geosystémy sú veľmi labilné. NPR je vyhlásená na ochranu územia s veľkou diverzitou druhov i spoločenstiev fauny a flóry. 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 ma veľmi bohatú a vzácnu flóru, čo dokazuje výskyt 16 endemických, 9 subendemických, 45 zákonom chránených a 27 mimoriadne vzácných, resp. kriticky ohrozených rastlinných taxónov. V náväznosti na rôznorodosť geomorfologických podmienok a pestrú flóru sa tu nachádza veľa endemických, chránených a ohrozených druhov fauny.

NPR Studené doliny

Za chránené územie bola vyhlásená vyhláškou Slovenskej komisie pre životné prostredie č. 166/1991 Zb. o štátnych prírodných rezerváciách a chránených náležiškách v Tatranskom národnom parku, na ochranu mimoriadne vzácného územia vo východnej časti Vysokých Tatier so zastúpením skoro všetkých druhov foriem glaciálneho reliéfu na granodioritových i mylonitových podkladoch a bohatstvom biocenóz montánneho až subniválneho stupňa so zriedkavými, ohrozenými a endemickými druhmi. 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.

V širšom okolí navrhovanej činnosti sa vyskytujú:

- NPR Dolina Bielej vody – vzdialená od navrhovanej činnosti cca 775 m SV smerom
- NPR Pramenište – vzdialená od navrhovanej činnosti cca 2050 m V smerom
- NPR Mokriny – vzdialená od navrhovanej činnosti cca 2250 m V smerom

Biosferická rezervácia

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. Tieto územia môžu súčasne patriť aj do národnej sústavy chránených území alebo do navrhovanej európskej súvislej sústavy chránených území NATURA 2000. Podmienky ochrany územia jeho zaradením do biosferickej rezervácie ostávajú nezmenené a vyplývajú zo stupňov ochrany v zmysle zákona o ochrane prírody a krajiny.

Významné prírodné hodnoty územia Tatier boli ocenené Organizáciou spojených národov pre výchovu, vedu a kultúru (UNESCO). V zmysle **Medzinárodnej dohody UNESCO o ochrane významných prírodných krás v rámci programu „Človek a biosféra“ (MaB)** bola v roku 1993 (15.2.1993) spoločne s poľskou časťou Tatranského Parku Narodowy vyhlásená **Biosferická rezervácia Tatry**. Tatranský národný park a poľský Tatranský Park Narodowy, tak tvoria bilaterálne cezhraničné chránené územie s výmerou 113 221 ha.

Najväčšie hodnoty tvorí 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.

Biosferická 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 biosferickej rezervácie je spojenie ochrany biodiverzity s potrebami rozvoja miestnych komunít a výskum, sústavný monitoring, školenie a výchova.

V rámci biosferickej rezervácie sa vyčleňujú tri zóny:

- **Jadrovú zónu** (core area) predstavujú prevažne územia národných prírodných rezervácií, ktoré sú prísne chránené podľa národnej legislatívy. Slúžia ochrane biodiverzity, nedeštruktúrnemu výskumu a inému málo zaťažujúcemu využitiu.
 - výmera 49 663 ha (44 % z výmery BR Tatry)
 - nadmorská výška 1250 - 2655 m
 - horské a vysokohorské lesy smrekového vegetačného stupňa a spoločenstvá kosodrevinového, alpínskeho a subniválneho stupňa

- **Nárazníkovú zónu** (buffer zone) predstavujú lesné spoločenstvá okolo intravilánu tatranských osád, kúpeľných, liečebných a turisticko-športových stredísk. Uprednostňovanými aktivitami v tejto zóne sú environmentálne vzdelávanie, rekreácia, ekoturistika ako aj základný výskum.
 - výmera 23 744 ha (21 % z výmery BR Tatry)
 - nadmorská výška 800 - 1250 m
 - lesy podhorského stupňa a parkové priestory v intravilánoch tatranských osád
- **Prechodnú (rozvojovú) zónu** (transition zone) predstavuje celé ochranné pásmo TANAPu. Táto zóna umožňuje rozmanité využívanie územia v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja miestnych zdrojov. Pre túto zónu sa vypracováva územný systém ekologickej stability
 - výmera 39 844 ha (35 % z výmery BR Tatry)
 - nadmorské výšky približne do 750 - 850 m
 - poľnohospodárska a lesná krajina ochranného pásma TANAPu s historicky vzniknutými podtatranskými obcami a mestami

Navrhovaná činnosť leží na území Biosferickej rezervácie Tatry v jej nárazníkovej a jadrovej zóne.

Sústava chránených území európskeho významu - NATURA 2000

V súvislosti so vstupom Slovenska do EÚ v roku 2004 došlo k implementácii:

- Smernice Rady Európskych spoločenstiev č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov (smernica o vtákoch - Birds Directive),
- Smernice Rady Európskych spoločenstiev č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (smernica o biotopoch – Habitats Directive).

Tieto dve smernice sú základom pre vytvorenie sústavy NATURA 2000. Táto sústava chránených území má zabezpečiť ochranu najzázračnejších 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 dva typy území:

- osobitne chránené územia (Special Protection Areas, SPA) vyhlasované na základe smernice o vtákoch - v národnej legislatíve „chránené vtáčie 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.

Chránené vtáčie 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. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Hodnotenú územie nie je súčasťou žiadneho chráneného vtáčieho územia. Najbližšie chránené vtáčie územie SKCHVU030 Tatry je vzdialené od navrhovanej činnosti cca 2100 m SZ smerom, resp. 2400 m V smerom.

Územia európskeho významu (ÚEV)

Podľa Výnosu Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 3/2004-5.1 zo dňa 14. júla 2004 navrhovaná činnosť zasahuje do územia európskeho významu SKUEV 0307 Tatry. V rámci katastrálneho územia Tatranská Lomnica je v zmysle uvedeného výnosu vymedzený 3., 4. a 5. stupeň ochrany.

Územie na ploche 61 735,30 ha, bolo vyhlásené z dôvodu ochrany:

- biotopov európskeho významu: Karbonátové skalné sutiny alpínskeho až montánneho stupňa (8120), Vresoviská a spoločenstvá kričkov v subalpínskom a alpínskom stupni (4060), Kosodrevina (4070), Spoločenstvá subalpínskych krovín (4080), Alpínske 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 uniflorae* a/alebo *Isoeto-Nanojuncetea* (3130), Silikátové skalné sutiny v montánnom až alpínskom stupni (8110), Smrekovcovo-limbové lesy (9420), Nespevnené karbonátové skalné sutiny montánného 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 slavnica*), črievčnik papučkový (*Cypripedium calceolus*), zvonček hrubokoreňový (*Campanula serrata*), vrchovka alpínska (*Tozzia carpathica*), lyžičník tatranský (*Cochlearia tatrea*), klinček lesklý (*Dianthus nitidus*), korýtkovec (*Scapania massalongi*), grimaldia trojtyčinková (*Mannia triandra*), závitovka (*Tortella rigens*), bystruška potočná (*Carabus variolosus*), mihuľa potočná (*Lampetra planeri*), mlok hrebenatý (*Triturus cristatus*), mlok karpatský (*Triturus montandoni*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), kamzík 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*).

Chránené stromy

Priamo v dotknutom území sa nenachádzajú žiadne chránené stromy vyhlásené podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, v znení neskorších predpisov.

2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

Krajina

Krajina je časť územia tak, ako ju vnímajú ľudia, ktorej charakter je výsledkom činností a vzájomného pôsobenia prírodných a/alebo ľudských faktorov (Európsky dohovor o krajine 2000). Kultúrna krajina je kombináciou „prírody a kultúry“.

Akokoľvek zásahy do krajiny (najmä vnášaním nových - antropogénnych prvkov) predstavujú primárne zmenu štruktúry a teda aj zmenu vizuálnych a hodnotových vlastností krajiny. Vizuálne prejavy zmien možno charakterizovať na úrovni zmien plôch a ich zastúpenia, tvarov, štruktúr, textúr a farby. Zmeny v hodnotových vlastnostiach spočívajú v novej funkčnej, významovej, symbolickej rovine krajinného priestoru. Výsledok týchto zmien sa prejavuje ako celkové (často pri prvom pohľade na lokalitu podvedomé a intuitívne) vonkajšie vnímanie krajiny – zmena krajinného obrazu.

Pri nevhodne zvolenom charaktere činnosti, jej lokalizácii, parametroch, alebo prevedení môže dôjsť k negatívnejmu zásahu do vzhľadu krajiny, ale aj k zmene vzťahov medzi jednotlivými zložkami krajiny - môže sa ovplyvniť krajinný ráz.

Tatry patria k dominantám morfolologickej stavby Slovenska a vytvárajú jedinečný vysokohorský reliéf jediný svojho druhu v celom Karpatskom systéme. Dotknuté územie sa nachádza v zmysle MAZÚRA 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 makroreliéfu, tvoriacu tak prirodzenú, prírodnú vizuálnu bariéru.

Vo všeobecnosti o vysokých pohorách možno konštatovať, že sú to oblasti s charakteristickým súborom geologických, geomorfologických, glaciologických, klimatických, botanických, zoologických, pedologických, antropických a iných znakov. Okrem toho je krajina výrazom priestorovej a časovej nestálosti a odrážajú sa v nej zmeny štruktúry, dynamiky a vývoja.

Usporiadanie zložiek štruktúry krajiny pokrývky vytvára špecifické krajinné vzorce (landscape patterns), ktoré sa vyskytujú v rôznych tvarových variantoch. Kombinácie disekcie reliéfu, mikroreliéfu a usporiadania zložiek

krajinných štruktúr, vytvárajú aj rozmanitosť krajinných typov. Krajinné typy sú komplexné jednotky rozlišovania charakteristických vlastností krajiny. Väčšina záujmového územia je z hľadiska geoekologických (prírodných krajinných) typov súčasťou montánnej krajiny mierneho pásma – erózo-denudačnej krajiny s puklinovými a puklinovo-krasovými podzemnými vodami. Typické sú glaciálne bralné pohoria s podzolmi až litosolmi a vysokohorskou vegetáciou až spoločenstvami skalných lišajníkov. Pre južnú časť posudzovaného územia sú charakteristické studené podhôrne vysočiny na silikátovom substráte s nenasýtenými kambizemami až podzolmi a smrečinou.

Súčasnú krajinnú štruktúru (SKŠ) tvoria prvky nachádzajúce sa na povrchu zeme. Morfogenéza povrchu sa značne odlišuje po kvantitatívnej a kvalitatívnej stránke najmä v oblasti pod a nad hornou hranicou lesa. V najvyšších častiach sa rozprestiera subniválny stupeň zastúpený skalnými štítmi, ktorý sa však na našom území typicky nevyvinul a má len nepatrnú rozlohu. Nižšie prechádza do alpínskeho stupňa. Dominantným prvkom krajinnej štruktúry v širšom okolí dotknutého územia sú teda vrcholové skalné štíty Vysokých Tatier, z ktorých najvyšší bod – vrchol Lomnického štítu (2635 m n. m.) je jedným z desiatich vrcholov Tatier prevyšujúcich 2600 m n.m. Skalné štíty postupne prechádzajú do subalpínskeho (kosodrevinového) stupňa nad hornou hranicou lesa. V krajinnej matrike krajinného priestoru Lomnického štítu medzi Skalnatým plesom a Tatranskou Lomnicou zasa prevláda lesná krajina s difúznym zastúpením plôšok (fluktuácií) spravidla lúčnych spoločenstiev tvoriacich súčasne zjazdové trate. Dominantné postavenie lesa v území možno pokladať za výrazný pozitívny prvok v krajine, zabezpečujúci jej vysokú stabilitu a hodnotu. Hodnotu krajiny dotvárajú technické pamiatky TLD. Z liniových prvkov v území dominujú osobné horské dopravné systémy.

Lokalita patrí medzi tri vizuálne najtransparentnejšie lokality Vysokých Tatier. Za dobrého počasia vidieť plochu dotknutého územia navrhovanej činnosti do vzdialenosti niekoľkých kilometrov. Jedná sa o citlivý vizuálne exponovaný krajinný priestor, preto je veľmi dôležité začlenenie stavby do ostatnej krajiny a jej vizuálne pôsobenie v krajine. Z historického hľadiska je územie spájané so športovo-rekreačnou funkciou, ku ktorej neodmysliteľne patria zjazdovky a lanové dráhy. Atraktivita tohto prostredia je v rovnováhe prírodnosti prostredia, monumentálnosti horského masívu a (možnej) úrovni služieb, ktoré môžu Tatry poskytnúť. Práve preto vysokú vyhodnotu strediska vytvára súlad krajiny a ľudských diel.

Scenéria

Pri vizuálnom vnímaní krajinného priestoru môžeme identifikovať niekoľko faktorov. V prvom rade je to konfigurácia – tvary krajinného priestoru (reliéf) a následne je to kompozícia krajinnej pokrývky, ktorá tvorí povrchovú štruktúru reliéfu. Hodnotu estetického pôsobenia krajinného obrazu však nie je možné kvantifikovať, môžeme ho posúdiť len kvalitatívne (stupeň pozitívnych zážitkov človeka pri pobyte človeka v krajine).

Atraktivitu Vysokých Tatier vytvára prírodná scenéria a monumentalita Tatier, jej výškový a tvarový kontrast s predpolím Popradskej kotliny a Tatranského podhoria. Tatry lákajú svojimi turistickými a športovo-rekreačnými možnosťami. Tieto atraktivity sa z pohľadu ľudí stali neodmysliteľnou súčasťou pohoria. Preto patrí Tatranská Lomnica k najnavštevovanejším strediskám Vysokých Tatier. Význam Vysokých Tatier vyplýva z bohatého zastúpenia prírodných krajinných typov, od kotlín až po veľhory a druhovej 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.

Na scenérii krajiny sa v riešenom území pozitívne podieľajú lesy, štruktúrne prvky okolitých pohorí - svahy a bralné prvky vysokohorskej krajiny doplnené historickými objektmi, ktoré sú v súlade so zákonom č. 49/2002 Z.z. zapísané v Ústrednom zozname pamiatkového fondu.

V scenérii širšieho okolia sa negatívne prejavujú plochy obytnej zástavby a hotelových komplexov s vnesenými nepôvodnými prvkami architektúry, degradované lesné plochy veternej kalamity, erodované plochy ako aj nadzemné vedenia vysokého napätia a pod.

Z hľadiska krajinnotabilizačného a estetického možno túto krajinu hodnotiť vysoko.

Územné systémy ekologickej stability

Priestorová ekologická stabilita krajiny sa definuje ako schopnosť krajinnej štruktúry udržiavať priestorové ekologické vzťahy medzi geoeкосystemami s rôznou reálnou vnútornou ekologickou stabilitou. Teda ekologická stabilita krajiny predstavuje schopnosť udržiavať a obnovovať podmienky fungovania celopriestorového systému a zabezpečovať geoekologickú rôznorodosť v celom spektre krajinnej štruktúry. Udržanie ekologickej stability krajinného systému je základnou podmienkou proklamovaného princípu trvalo udržateľného rozvoja. Praktickú aplikáciu udržania ekologickej stability predstavujú územné systémy ekologickej stability.

Za územný systém ekologickej stability (ÚSES) sa považuje taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu. Kostra ÚSES predstavuje sieť ekologicky významných segmentov územia, ktoré plnia funkciu biokoridorov, biocentier prípadne interakčných prvkov.

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 krajínnej 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

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/alpínske 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.

3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia

Z administratívno-správneho hľadiska je navrhovaná činnosť situovaná v okrese Poprad, v katastri mestskej časti mesta Vysoké Tatry – v Tatranskej Lomnici, mimo jej zastavaného územia.

Vzhľadom na nedostatočnosť štatistických údajov o Tatranskej Lomnici, niektoré demografické údaje uvádzame za mesto Vysoké Tatry.

Obyvateľstvo

Historický vývoj a prírodné podmienky spôsobili, že tatranská a podtatranská oblasť, do ktorej spadá dotknuté územie patria k najmenej zaľudneným oblastiam Slovenska. Hustota osídlenia dosahuje hodnotu 13 obyvateľov na 1 km².

Demografický vývoj obyvateľstva sa postupne mení, je podmienený ekonomickým a sociálnym prostredím. Kým do roku 1980 mesto Vysoké Tatry ako i Tatranská Lomnica zaznamenávali nárast počtu obyvateľov, po tomto

roku dochádza k jeho zostupu. Znižovanie počtu obyvateľov je dôsledkom prirodzeného pohybu obyvateľstva (úbytok) a pohybu obyvateľstva sťahovaním (migrácia). Tento trend pokračuje aj v súčasnosti, čím je demografický vývoj mesta dosť nepriaznivý. Od roku 2001, kedy sa konalo posledné sčítanie obyvateľov domov a bytov, sa zaznamenal pokles počtu obyvateľov. Podľa mestského úradu mesta Vysoké Tatry k 12.5.2011, malo v Tatranskej Lomnici nahlásených 1304 obyvateľov trvalý pobyt (609 mužov a 695 žien), čo predstavuje pokles oproti roku 2001 o 11,5 %. K 12.5.2011 mesto Vysoké Tatry evidovalo 4 198 obyvateľov, z toho žije cca 1/3 obyvateľov v Tatranskej Lomnici.

Prehľad vývoja počtu obyvateľov Tatranskej Lomnice:

Rok	1930	1940	1961	1970	1991	2001	2004	2005	2008	2011
Počet obyvateľov	1367	1132	1935	1972	1653	1475	1415	1387	1360	1304

Zdroj: <http://www.tatranskalomnica.info/obec/>; matrika, evidencia obyvateľstva mesta Vysoké Tatry

Základné demografické údaje Tatranskej Lomnice k 31.12.2008:

Počet obyvateľov	1360	Počet živonarodených spolu	13
muži	648	muži	6
ženy	712	ženy	7
Predproduktívny vek (0-14) spolu	142	Počet zomretých spolu	11
Produktívny vek (15-54) ženy	353	muži	8
Produktívny vek (15-59) muži	466	ženy	3
Poproduktívny vek (55+Ž, 60+M) spolu	399	Celk. prírastok (úbytok) obyv. spolu	15
Počet sobášov	-	muži	7
Počet rozvodov	-	ženy	8

Zdroj: matrika, evidencia obyvateľstva mesta Vysoké Tatry

Pre porovnanie uvádzame prehľad vývoja počtu obyvateľov mesta Vysoké Tatry:

Rok	SLDB 1970	SLDB 1980	SLDB 1991	SODB 2001	2006	2009	2011
Počet obyvateľov	6158	6478	5618	5407	4718	4504	4198

Zdroj: Územný plán mesta Vysoké Tatry, 2009; ŠÚ SR, mestská a obecná databáza, matrika Mesta Vysoké Tatry

Základné demografické údaje mesta Vysoké Tatry k 12.5.2011:

Počet obyvateľov	4198	Počet živonarodených spolu	6
muži	1913	muži	4
ženy	2285	ženy	2
Predproduktívny vek (0-14) spolu	585	Počet zomretých spolu	25
Produktívny vek (15-54) ženy	1122	muži	13
Produktívny vek (15-59) muži	1285	ženy	12
Poproduktívny vek (55+Ž, 60+M) spolu	1206	Celk. prírastok (úbytok) obyv. spolu	15/32
Počet sobášov	5	muži	7/16
Počet rozvodov	-	ženy	8/16

Zdroj: matrika, evidencia obyvateľstva mesta Vysoké Tatry

Veková štruktúra obyvateľstva je 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 počet detí dosahuje cca 10 % z celkového počtu obyvateľov Tatranskej Lomnice, počet obyvateľov v poproduktívnom veku je nad 29 %, čím presahuje aj celoslovenský priemer.

Z pohľadu štruktúry obyvateľstva má prevahu ženské pohlavie nad mužským. K 31.12.2008 z celkového počtu 1 360 obyvateľov bolo ženské pohlavie zastúpené 52,4 % (712 žien) a mužské pohlavie 47,6 % (648 mužov).

Podľa posledného sčítania obyvateľov, domov a bytov v r. 2001 (SODB 2001) je prevažná väčšina trvale bývajúceho obyvateľstva mesta slovenskej národnosti 93%. Česká národnosť má viac ako 2% zastúpenie. Obyvatelia sa hlásia i k maďarskej, rusínskej, nemeckej, poľskej, ukrajinskej a moravskej národnosti. V náboženskom vierovyznaní prevláda rímskokatolícka cirkev 62%, ateisti 19% a 7% patrí evanjelickej cirkvi.

Ekonomické aktivity

Údaje o ekonomicky aktívnom obyvateľstve boli štatistickým úradom spracovávané zo sčítania obyvateľov, domov a bytov k 26.5.2001.

Za ekonomicky aktívne obyvateľstvo (EAO) sa považujú osoby, ktoré sú v pracovnom, členskom, služobnom alebo obchodnom pomere k nejakej organizácii, družstvu, nejakej osobe alebo inému právnomu subjektu. Miera ekonomickej aktivity vyjadruje podiel ekonomicky aktívneho obyvateľstva k počtu obyvateľov v produktívnom a poproduktívnom veku. Podiel ekonomicky aktívnych obyvateľov predstavuje viac ako 50% z celkového počtu obyvateľov.

Podľa výsledkov sčítania obyvateľov domov a bytov z roku 2001, žije v meste Vysoké Tatry 2 724 ekonomicky činných obyvateľov, z toho 1326 mužov a 1398 žien.

V tabuľke uvádzame ďalšie charakteristiky:

	Muži	Ženy	Spolu
Osoby ekonomicky aktívne	1326	1398	2724
Pracujúci	1144	1136	2280
Nezamestnaní	179	144	323

Zdroj: SODB 2001, ŠÚ SR

Ekonomicky aktívne obyvateľstvo v meste Vysoké Tatry pôsobí predovšetkým v terciárnom sektore (takmer 68,6 %). V primárnom sektore cca 4,5 ekonomicky aktívnych, v sekundárnom sektore 6,4 EAO a v neudaných odvetviach bolo zaradených 20,5 % EAO.

Do zamestnania mimo obce 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%.

Návštevnosť

Vzhľadom na to, že Tatranský región patrí medzi 3 najnavštevovanejšie regióny Slovenska a z dôvodu využitia územia na športovo rekreačné účely, je potrebné sa okrem počtu trvalo bývajúceho obyvateľstva zaoberať aj návštevnosťou strediska.

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 dosahujú 26 tis. Vo vzťahu k celému TANAPu je návštevnosť na úrovni cca 40 000 os/deň. Táto návštevnosť sa považuje za nasýtenú a počíta sa s ňou aj vo výhlade k rokom 2010 – 2020 (PHSR mesta, 2005). Nápor návštevníkov pretrvávajú najmä v priestore Tatranskej Lomnice, Štrbského Plesa a Smokovcov.

Spočítanie návštevnosti vo vysokohorskom prostredí Tatranskej Lomnice v roku 2006 podľa výsledkov sčítania návštevnosti Správy TANAP

LOKALITA	SMER	DÁTUM					
		11.08.2006			12.08.2006		
		SMER			SMER		
		Tam	Späť	Vstup	Tam	Späť	Vstup
Tatranská Lomnica /Štart/	Malá Svišťovka	129	204	129	211	349	211
Tatranská Lomnica /Štart/	Skalnaté pleso - pešo	98	138	98	165	230	165
Tatranská Lomnica	Skalnaté pleso - lanovka	1112	930	1112	2229	1722	2229
Skalnaté pleso	Lomnické sedlo - lan.	53	53	0	314	314	0
Skalnaté pleso	Lomnický štít-lanovka			0			0

Skalnaté pleso-hvezdáreň	Malá Svišťovka	14	13	0	131	36	0
Skalnaté pleso-hvezdáreň	Veľká Svišťovka	159	162	0	516	453	0
Tatranská Lomnica modrá značka	Vodopády Studeného potoka	83	99	83	157	133	157
Zamkovského chata /pod/	Skalnaté pleso	198		0	373		0

Návštevnosť strediska Tatranská Lomnica 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 cca 4 305 os/deň s prevažujúcim zimným využitím.

Územný plán mesta Vysoké Tatry stanovuje návštevnosť v roku 2020 pre katastrálne územie Tatranská Lomnica a pre mesto Vysoké Tatry nasledovne:

	Trvale prítomní		Návštevníci		Spolu Leto/ zima
	Obyvatelia	Doch. za prácou	Ubytovaní	Pasanti Leto / Zima	
Tatranská Lomnica	1505	700	3453	2254/5096	7912/10754
Mesto Vysoké Tatry	5638	3295	12929	9072/12204	31703/34646

Zdroj: UPN mesta VT, 2009

Pri stanovovaní návštevnosti sa vychádzalo z týchto 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
- kapacita lyžiarskych areálov (prepočítaná z predpokladanej plochy zjazdoviek a jej optimálneho zaťaženia).
- kapacita ostatných aktivít cestovného ruchu a rekreácie (lesoparky, adrenalínové areály a pod)..

Štatistiky návštevnosti strediska Tatranská Lomnica za posledných 5 rokov:

Rok	Návštevnosť strediska		
	Zima	Leto	celkom
2007	279 010	442 710	721 720
2008	249 218	494 934	744 152
2009	245 419	415 910	661 329
2010	191 410	393 074	584 484
2011	295 605	-	

Zdroj: TMR, a.s.

Sídlo a jeho história

Tatranská Lomnica je jednou z najväčších mestských častí mesta Vysoké Tatry. Leží v nadmorskej výške 870 m n. m. Vznikla na konci 19. storočia ako jedna z posledných tatranských osád. V roku 1892 Ministerstvo pôdohospodárstva pre uhorský erár odkúpilo za 110 000 zlatých 946 katastrálnych jutár pôdy - 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. Nevyužitú, nezastavanú plochu parciel sa neskôr prebudovali na lesopark.

Ako prvá vyrástla horáraň a niekoľko letohrádkov, už v roku 1893 hotel Lomnica. V roku 1895 z umelo vytvorenej stanice Studený Potok vybudovali odbočku Kežmarskej dráhy a do osady prišiel v septembri prvý vlak. V roku 1911 bola osada dopravne prepojená traťou Tatranskej elektrickej železnice zo Starého Smokovca.

Začiatkom 20. storočia sa začalo v oblasti s budovaním veľkých hotelov, penziónov a kúpeľných objektov. Všetky realizované aktivity v území mali za cieľ prispieť k zatraktívneniu územia.

Kúpeľný charakter rýchlo rastúcej osady mal zvýrazniť Kúpeľný dom s bazénom v maurskom štýle. V roku 1905 dali do užívania prostredný z troch tatranských Grand hotelov. Rozvoj osady pokračoval potom búrlivejšie v medzivojnovom období. Dominantou sa stala aj funkcionalistická stavba zotavovne Morava.

Súbežne s rozvojom osady rástla popri rekreačnej a liečebnej aj športová funkcia. Už v roku 1908 tu bolo vôbec prvé golfové ihrisko na území Uhorska. O rok neskôr bola uvedená do prevádzky aj bobová dráha, ku ktorej pribudol výťah na elektrický pohon. V Tatranskej Lomnici v tom čase vznikla aj prvá požičovňa športových potrieb. V medzivojnovom období vybudovali viaceré tenisové kurty a ihriská. Osobitný význam pre osadu mala výstavba lanovej dráhy na Skalnaté pleso (od roku 1937 začala premávať visutá lanovka) a Lomnický štít (od roku 1940).

Ďalší rozvoj osady nastal v období po II. svetovej vojne, najmä v šesťdesiatych a sedemdesiatych rokoch. Vyrástli viaceré zotavovne, sídlisko pre obyvateľov. Bola vybudovaná kabínková lanová dráha na Skalnaté pleso, lyžiarske vleky v areáli Jamy. Pod osadou bol vybudovaný súbor kempov.

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

V Tatranskej Lomnici je sídlo Štátnych lesov TANAPu a organizácie spravujúcej TANAP. Je tu aj Múzeum TANAPu, Výskumná stanica TANAPu. Z osady sa vytratil kúpeľný a liečebný charakter. Administratívno-správne bola Tatranská Lomnica od roku 1947 obcou, dovtedy patrila do Veľkej Lomnice. Po roku 1990 sa stala mestskou časťou mesta Vysoké Tatry.

Tatranská Lomnica sa stala hlavným strediskom zimných i letných športov vo východnej časti Vysokých Tatier. V súčasnosti výmera územia v rámci katastrálnych hraníc predstavuje rozlohu 14 208 ha.

Priemyselná výroba

Aktivity obyvateľov sú orientované predovšetkým na oblasť poskytovania služieb v turistických a rekreačných zariadeniach Vysokých Tatier, najmä od čias keď v území vyrástla kolónia hotelov, chát a rekreačných zariadení. Priemyselná výroba a podniky sú sústredené len v širšom území.

Poľnohospodárska výroba

Poľnohospodárska výroba sa v riešenom území nevykonáva. Poľnohospodársky využívané pôdy sa vyskytujú v ochrannom pásme TANAPu v Podtatranskej kotline, kde prevládajú plochy priradené k TTP a ornej pôde.

Lesné hospodárstvo

Realizácia navrhovaných činností je plánovaná na lesných pozemkoch Lesného celku Vysoké Tatry, ktorý je súčasťou Lesnej oblasti – 47 Tatry, podoblasti A – Liptovské Tatry, Roháče, Červené vrchy, Liptovské kopy, Vysoké Tatry (bez Širokej). Ide o lesnú oblasť a podoblasť s prevahou 7. lesného vegetačného stupňa.

Vlastníkom a užívateľom lesných pozemkov dotknutých navrhovanou činnosťou sú Štátne lesy TANAP-u.

Navrhovanou činnosťou budú dotknuté lesné pozemky

- s lesnými porastmi
- bez lesných porastov
 - ktoré slúžia lesnému hospodárstvu a sú pre jeho činnosť nevyhnutné, najmä pozemky, na ktorých sú lesné cesty a zväžnice, lesné sklady a rozdeľovacie prieseky
 - nad hornou hranicou stromovej vegetácie vo vysokohorských oblastiach s výnimkou zastavaných pozemkov a ich príjazdových komunikácií

V nasledujúcej tabuľke sú priradené jednotlivé navrhované činnosti k JPRL Lesného celku Vysoké Tatry, v ktorých sa dané činnosti plánujú realizovať:

Navrhovaná činnosť	Lesné pozemky s lesnými porastmi	Lesné pozemky bez lesných porastov	
		ktoré slúžia lesnému hospodárstvu a sú pre jeho činnosť nevyhnutné, najmä pozemky, na ktorých sú lesné cesty a zväžnice, lesné sklady a rozdeľovacie priesečky	nad hornou hranicou stromovej vegetácie vo vysokohorských oblastiach s výnimkou zastavaných pozemkov a ich príjazdových komunikácií
Zjazdové trate vrátane zasnežovania			
Skalnaté pleso Generál východná vetva	1 024a	-	-
Generál – Čučoriedky – východná vetva	1024a, 1068, 1067a	-	-
Traverz – rozšírenie centrálnej časti úseku	1024a	-	-
Generál – rozšírenie vrchného úseku trate	1024a	-	-
Generál – rozšírenie spodného úseku trate	1024a	-	-
Esíčko – vrchný úsek	-	1024a	-
Esíčko – dolný úsek	1025a	1024a, 1025a	-
Lomnica – Buková hora	1041, 1040	-	-
Koliba	1041		
Zasnežovanie			
Lomnické sedlo – Skalnaté pleso	1024a	-	557
Lomnické sedlo – Skalnaté pleso – východná vetva	1024a	-	-
Lomnické sedlo - Generál	1024a	-	-
Bežecké trate, vrátane zasnežovania	1032, 1039, 1037a, 1037b	1039, 1037a, 1037b, 1015	-

Poznámka: Navrhované bežecké trate využívajú aj existujúce lesné približovacie cesty v rámci uvedených JPRL, preto sú uvedené v rámci jednej JPRL v dvoch kategóriách lesných pozemkov.

Lesné pozemky s lesnými porastmi

Hospodársky tvar lesa a hospodársky spôsob v dotknutých JPRL:

- Hospodársky tvar lesa sa určuje v Programe starostlivosti o lesy. Lesné porasty v dotknutých JPRL sú podľa spôsobu ich vzniku zaradené do hospodárskeho tvaru lesa vysokého (lesné porasty vzniknuté zo semena).
- V dotknutých JPRL sa uplatňuje hospodársky spôsob podrastový, ktorý sa vykonáva formou maloplošnou a hospodársky spôsob účelový, ktorý sa vykonáva formou stromovou alebo skupinovou.

Kategorizácia lesov:

- Z hľadiska využívania funkcií lesa sú lesné porasty v dotknutých JPRL zaradené do kategórie lesov ochranných a lesov osobitného určenia.

Ochranné lesy

Ochranné lesy sú lesy, v ktorých funkčné zameranie vyplýva z daných prírodných podmienok a v ktorých sa musí hospodáriť tak, aby sa zlepšovala ich ochranná funkcia.

Z hľadiska funkčného zamerania ochranných lesov nachádzajúcich sa v dotknutom území, budú navrhovanou činnosťou zasiahnuté nasledovné subkategórie:

- b) vysokohorské lesy pod hornou hranicou stromovej vegetácie, ktoré plnia funkciu ochrany nižšie položených lesov a pozemkov, lesy na exponovaných horských svahoch pod silným nepriaznivým klimatickým vplyvom a lesy znižujúce nebezpečenstvo lavín,

- c) lesy nad hornou hranicou stromovej vegetácie s prevládajúcim zastúpením kosodreviny
- d) ostatné lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy

V rámci subkategórie „b“ ochranných lesov bude činnosť realizovaná na lesných pozemkoch v JPRL č. 1066a, 1025a. Do týchto porastov zasahujú navrhované zjazdové trate Generál – Čučoriedky - východná vetva a Esíčko - dolný úsek, vrátane navrhovaného zasnežovania.

Ochranná funkcia subkategórie „b“ ochranného lesa spočíva v protieróznej, protideflačnej, protizosuvnej a protilávínovej funkcii, ktorú zabezpečujú lesy s optimálnym cieľovým zastúpením drevín, výrazne vertikálne členenou výstavbou pri čo najvyššom zakmenení porastu.

V JPRL č. 1066a a 1025a sa v súčasnosti nachádzajú staré jednoetážové smrekové lesy s prímесou smrekovca opadavého, s vekom 159 až 164 rokov. Zakmenenie oboch porastov sa pohybuje okolo 07-08, je nerovnomerné. Zastúpenie smreka sa pohybuje v rozmedzí 85 až 90 %, smrekovec má maximálne 15 % zastúpenie, zmiešanie je nepravidelné. Terén je balvanitý. V podraсте je prítomné čučoriedie, mladé jedince smreka, smrekovca a jarabiny. Podľa platného Programu starostlivosti o lesy je v týchto porastoch plánované zalesňovanie, vyžíňanie a ochrana mladých kultúr proti zveri.

V rámci subkategórie „c“ budú dotknuté pozemky v JPRL č. 1024a a 1068. Do tejto subkategórie ochranných lesov zasahujú navrhované zjazdové trate Skalnaté pleso - Generál - východná vetva, Generál - Čučoriedky - východná vetva, Traverz – rozšírenie - centrálného úseku, Generál - rozšírenie vrchného úseku trate, Generál - rozšírenie spodného úseku trate, Esíčko - vrchný úsek, Esíčko - dolný úsek, vrátane zasnežovania. V poraste 1024a je ďalej navrhnuté budovanie zasnežovacieho systému pre existujúcu zjazdovú trať Sedlo (označenie zjazdovej trate 7).

V JPRL č. 1024a a 1068 sa v súčasnosti nachádzajú rovnorodé kosodrevinové porasty s vekom 124 až 134 rokov, v JPRL č. 1068 je 5% prímес smreka obyčajného. Terén v týchto porastoch je balvanitý, miestami sa vyskytujú sute. V podraсте sú prítomné trávy, čučoriedie. Porasty sú rôznoveké, nepravidelného zmiešania, a nerovnomerného zakmenenia 07-08.

Kosodrevinové porasty nadväzujú na smrekové lesy nad hornou hranicou lesa a preberajú ich ekologické funkcie.

V subkategórii „d“ ochranných lesov sa nachádza JPRL č. 1039, kde sú plánované bežecké trate vrátane zasnežovania. Ide o lesný porast, ktorý bol postihnutý veternou smršťou. Porast je zložený z dvoch porastových skupín. I. porastovú skupinu predstavuje 109 ročný smrekový porast s prímесou smrekovca opadavého a jedle bielej. Zastúpenie smrek 70%, smrekovec 20%, jedľa 10%. Zakmenenie porastovej skupiny 07, je nerovnomerné, zmiešanie drevín nepravidelné. V podraсте je prítomné čučoriedie, sucháre. Plánovaná je podsadba tejto porastovej skupiny, vyžíňanie a ochrana mladých kultúr proti zveri.

II. porastová skupina má dve etáže. Na ploche sú prítomné smrekové, borovicové a smrekovcové výstavky – zvyšky pôvodného porastu, vyskytujúce sa ako jednotlivé stromy alebo ich skupinky. Ich vek je 105 rokov. Zastúpenie drevinového zloženia smrekovec 40%, borovica 40%, smrek 20%. Spodnú etáž tvorí 9-ročný medzernatý smrekový porast (zastúpenie smreka 100 %). Mladé jedince pochádzajú z prirodzenej a z umelej obnovy. Prítomná je rúbanisková vegetácia, trávy, malinčie, čučoriedie. V poraste je plánované zalesňovanie medzier, vyžíňanie a ochrana kultúr proti zveri.

Lesy osobitného určenia

Lesy osobitného určenia sú lesy, ktoré boli za takéto vyhlásené a ktorých účelom je zabezpečovanie špecifických potrieb spoločnosti, právnických osôb alebo fyzických osôb, na ktorých zabezpečenie sa významne zmení spôsob hospodárenia oproti bežnému hospodáreniu.

Z hľadiska funkčného zamerania lesov osobitného určenia nachádzajúcich sa v dotknutom území, bude navrhovanou činnosťou zasiahnutá nasledovná subkategória:

- e) lesy v chránených územiach a na lesných pozemkoch s výskytom biotopov európskeho významu, alebo chránených druhov

V rámci subkategórie „e“ lesov osobitného určenia bude navrhovaná činnosť realizovaná na lesných pozemkoch v JPRL č. 1041, 1040, 1032, 1037a, 1037b, 1015. Do týchto porastov zasahujú navrhovaná zjazdová trať Lomnica - Buková hora, vrátane zasnežovania, koliba a bežecké trate vrátane zasnežovania.

Zjazdová trať Lomnica - Buková hora zasahuje do JPRL č. 1041 a 1040- II. porastová skupina. Koliba do JPRL č. 1041. Ide o lesné porasty, ktoré bol postihnuté veternou smršťou. V súčasnosti sa tu nachádza mladý porast vo veku 9 rokov z prirodzenej a umelej obnovy. V JPRL č. 1041 je zastúpenie drevín nasledovné: smrek 50%, javor horský 40 %, borovica lesná 10%. Zakmenenie porastu- 03 je nerovnomerné. Prítomné sú staršie skupiny smreka a borovice. Zápoj je medzernatý. V poraste je prítomná rúbanisková vegetácia, hlavne vysoké byliny, čučoriedie. Podľa Programu starostlivosti o les je pre túto JPRL plánované zalesňovanie medzier, vyžíňanie a ochrana mladých kultúr proti zveri. Tieto práce sú vykonávané.

V JPRL č. 1040 II. porastovej skupiny sú prítomné zvyšky pôvodného porastu -výstavky smrekovca opadávého javora horského borovice lesnej. Ich zastúpenie je nasledovné: smrek 60%, javor 30%, borovica 10%. Ich vek je 109 rokov. Mladý porast má vek 9 rokov, je tvorený smrekom obyčajným so 100% -ným zastúpením. Zakmenenie 03. Zápoj je medzernatý. V poraste je prítomná rúbanisková vegetácia, hlavne vysoké byliny, malinčie, čučoriedie. Podľa Programu starostlivosti o les je pre túto JPRL plánované zalesňovanie medzier, vyžíňanie a ochrana mladých kultúr proti zveri. Tieto práce sú vykonávané.

V JPRL 1032, 1037a, 1037b a 1015 sú navrhované bežecké trate. Tie sú navrhované z väčšej časti v trasách existujúcich približovacích lesných ciest, tak ako sú zakreslené v platnej porastovej mape (viď. Príloha 12 zámeru). V niektorých úsekoch však prechádzajú lesným porastom mimo týchto približovacích lesných ciest.

Všetky tieto JPRL boli postihnuté veternou smršťou. V porastoch sú prítomné zvyšky pôvodných porastov vo forme výstavkov, súčasne však sú tu prítomné aj mladé lesné porasty pochádzajúce z prirodzenej a umelej obnovy vo veku 6 až 9 rokov.

V JPRL 1032 sa nachádzajú smrekovcové a borovicové výstavky vo veku 85 rokov. Zastúpenie: smrek 70%, borovica 30%. Mladý smrekový porast vo veku 9 rokov je tvorený smrekom obyčajným so 100%- ným zastúpením. Zakmenenie 01.

V JPRL 1037a sa nachádzajú smrekovcové, smrekové a borovicové výstavky vo veku 90 rokov. Zastúpenie: smrekovec 80%, smrek 15%, borovica 05%. Mladý porast vo veku 6 rokov je tvorený smrekom obyčajným so 80%- ným zastúpením a jarabinou s 20%- ným zastúpením. Zakmenenie 02.

V mladých porastoch je prítomná rúbanisková vegetácia, hlavne vysoké byliny, malinčie, čučoriedie. Podľa Programu starostlivosti o les je pre obe JPRL plánované zalesňovanie medzier, vyžíňanie a ochrana mladých kultúr proti zveri. Tieto práce sú vykonávané.

V JPRL 1037b v I. porastovej skupine sa nachádza 24 ročný zmiešaný porast tvorený smrekom obyčajným s 60%- ným zastúpením, brezou bradavičnatou s 20%- ným zastúpením, jarabinou vtáčou s 10%- ným zastúpením a jelšou s 10%- ným zastúpením. Zakmenenie 07, nerovnomerné. Terén je zamokrený, prítomná je tráva, čučoriedie, zmiešanie skupinové, jedince sú nerovnomerne vyspelé.

V II. porastovej skupine sú prítomné smrekovcové, smrekové a borovicové výstavky. Zastúpenie: smrekovec – 50%, smrek 45%, borovica 5%. Vek drevín je 94 rokov. Mladý porast je veku 6 rokov, tvorený je smrekom obyčajným s 80%- ným zastúpením a jarabinou vtáčou s 20%- ným zastúpením. Zakmenenie 01. Zápoj je medzernatý, smrek a jarabina sú z prirodzenej obnovy. Podľa Programu starostlivosti o les je pre obe JPRL plánované zalesňovanie medzier, vyžíňanie a ochrana mladých kultúr proti zveri. Tieto práce sú vykonávané.

V JPRL 1015 je v súčasnosti prítomný 104- ročný porast tvorený borovicou lesnou s 80%- ným zastúpením a smrekovcom opadávim s 20%- ným zastúpením. Zakmenenie porastu je 01. Terén je balvanitý, v strede porastu zamokrený, prítomná je tráva, čučoriedie, raždie. Zmiešanie nepravidelné, zakmenenie nerovnomerné. Podľa Programu starostlivosti o les je plánované podsadenie medzier, vyžíňanie a ochrana mladých kultúr proti zveri. Tieto práce sú vykonávané.

Lesné pozemky bez lesných porastov, ktoré slúžia lesnému hospodárstvu a sú pre jeho činnosť nevyhnutné, najmä pozemky, na ktorých sú lesné cesty a zväžnice, lesné sklady a rozdeľovacie prieisky

Z navrhovaných činností, ktorých výstavba zasiahne tento druh lesných pozemkov sú to bežecké trate a zjazdové trate, ktoré sú navrhnuté v trasách lesných chodníkov – Esíčko - vrchný úsek, Esíčko - spodný úsek. Ide o lesné cesty a chodníky nachádzajúce sa v JPRL č.1024a, 1025a, 1039, 1037a, 1037b, 1015.

Lesné pozemky nad hornou hranicou stromovej vegetácie vo vysokohorských oblastiach s výnimkou zastavaných pozemkov a ich príjazdových komunikácií

Sú to lesné pozemky, na ktorých sa nachádzajú vysokohorské lúky nad porastmi kosodreviny. Z navrhovaných činností je na týchto pozemkoch navrhnuté zasnežovanie existujúcej zjazdovej trate Sedlo (7). Dotknutými lesnými pozemkami sú podľa platnej porastovej mapy pozemky označené ako 557.

Infraštruktúra

Územie má zabezpečenú komplexnú technickú infraštruktúru v podobe verejného vodovodu, kanalizácie s čistiarnou odpadových vôd a plynovodu.

Zásobovanie pitnou a úžitkovou vodou

Tatranská Lomnica má vybudovaný vodovodný systém patriaci do správy PVS Poprad, na ktorý je napojených 100% obyvateľov.

Ako zdroje vody slúžia:

- povrchový odber
 - odber zo Studeného potoka – voda je upravovaná v úpravni vody o kapacite $Q = 20 \text{ l/s}$
- pramene
 - Kuzmanovo pramenisko – prameň západný A, B
 - Kúpeľné pramenisko – prameň východný C a prameň východný – nový A, B.

V nasledujúcej tabuľke uvádzame celkovú výdatnosť povrchového odberu a prameňov:

Odbery		Výdatnosť l/s
Povrchový odber	Studený potok	30,0
Odbery pramenísk	Kuzmanove pramenisko A, B	20,0
	Kúpeľné pramenisko	
Spolu		50,0

Zdroj: Územný plán mesta Vysoké Tatry, 2009

Voda zo Studeného potoka je privádzaná 2 privodnými potrubiami do úpravne vody v Tatranskej Lesnej a po úprave privodným potrubím cez vodojem $V = 2 \times 650 \text{ m}^3$ do spotrebiska a odtiaľ cez prerušovaciu šachtu do vodojemu Eurocampu $V = 150 \text{ m}^3$, z ktorého je zásobovaný celý Eurocamp.

Pramene z Kuzmanovho prameniska sú zachytené a zvedené do zbernej komory a odtiaľ do rozvodnej siete horného tlakového pásma s odbočkou do vodojemu $V = 100,0 \text{ m}^3$ a do vodojemu $2 \times 150,0 \text{ m}^3$.

Voda z Kúpeľného prameniska je privádzaná cez premiešavaciu komoru do vodojemu horného tlakového pásma $V = 2 \times 60 \text{ m}^3$. Odtiaľ je voda rozvádzaná tromi rozvodnými potrubiami, z ktorých potrubie o DN 150 mm je cez rozvodnú sieť prepojené so zásobným potrubím z Kuzmanovho prameniska. Z tohto vodojemu je zásobované horné tlakové pásmo a cez prerušovaciu komoru východná časť dolného tlakového pásma.

Kanalizácia a čistenie odpadovej vody

Tatranská Lomnica je odkanalizovaná splaškovou kanalizáciou v správe PVS Poprad, na ktorú je napojených 100% obyvateľov. Kanalizácia je spoločná pre Tatranskú Lomnicu a Tatranské Matliare. Kostru kanalizačnej siete tvoria tri zberače:

- zberač A (kmeňová stoka) odvádza splaškové vody z Tatranských Matliarov so zaústením do ČOV Tatranská Lomnica
- zberač B odvádza odpadové vody z časti Tatranskej Lomnice ležiacej po ľavej strane Hlbokého potoka so zaústením do zberača A
- zberač C odvádza splaškové vody z časti Tatranskej Lomnice ležiacej po pravej strane Hlbokého potoka so zaústením do zberača B na východnom okraji Tatranskej Lomnice. Odpadové vody z Eurocampu sú prípojkami napojené na zberač A.

Splaškové vody z Tatranskej Lomnice a Tatranských Matliarov sú privádzané a čistené na mechanicko-biologickej ČOV Tatranská Lomnica o projektovanej kapacite $1\,866,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a $377 \text{ kg} \cdot \text{d}^{-1} \text{ BSK}_5$, množstvá nad túto kapacitu sú odvádzané odľahčovacou stokou na biologickú stanicu ČOV Eurocampu o projektovanej kapacite $2\,160 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$ a $475,2 \text{ kg} \cdot \text{d}^{-1} \text{ BSK}_5$. Recipientom odpadových vôd z ČOV v Tatranskej Lomnici a pre ČOV Eurocampu je Skalnatý potok.

Zásobovanie elektrickou energiou

Hlavný zdroj elektrickej energie je transformovňa 22/10 kV s dvoma TR 2x2,5 MVA. Hlavným napájačom je vedenie VN z ES 110/22kV PP1. Strana 22 kV je z T. Lomnice prepojená Distribučnou transformačnou stanicou s Tatranskou Kotlinou a napájacím vedením 22 kV z ES 110/22 kV Kežmarok. Prehľad o transformátoroch je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Prehľad transformovní v oblasti Tatranskej Lomnice:

P.č.	Názov	Menovitý výkon(kVA) (kVA)	Skutočné zaťaženie (kVA)	Menov. prevod (kV)
1	Jamy*	160+250	300	10/0,4
2	Štart	2x400	580	10/0,4
3	Skalnaté Pleso	2x630	320	10/0,4
4	Nást. stanica	50	40	10/0,4
5	Odborár	630	190	10/0,4
6	T. Matl. Metalurg	630	250	10/0,4
7	Družba	2x250	220	10/0,4
8	Švermovo	200+250	100	10/0,4
9	164 b.j.	2X250	100	10/0,4
10	Čukotka	2x250	100	10/0,4
11	FICC	2x400	250	10/0,4
12	Čist. stanica	160	140	10/0,4
13	Tatranec	160	100	10/0,4
14	ČOV	160	60	10/0,4
15	Priemys.banka	630	200	10/0,4
16	Urán	400	370	22/0,4
17	Slovan	400	250	22/0,4
18	Kúpeľný dom	250	200	22/0,4
19	Tatranské Matliare	160	130	22/0,4
Spolu		8850	3900	

* Poz.: Pre Jamy platí nové riešenie s 22 kV prívodom a transformovňami 22/0,4 KV pre lyžiarske vleky

Zásobovanie zemným plynom

Územie je zásobované zemným plynom z dvoch hlavných zdrojov:

- VTL plynovod DN 300, PN 40 Drienovská Nová Ves - Tatranská Štrba
- VTL plynovod DN 300/200, PN 25 Gánovce- Stará Ľubovňa a Slovenská Ves - Vysoké Tatry

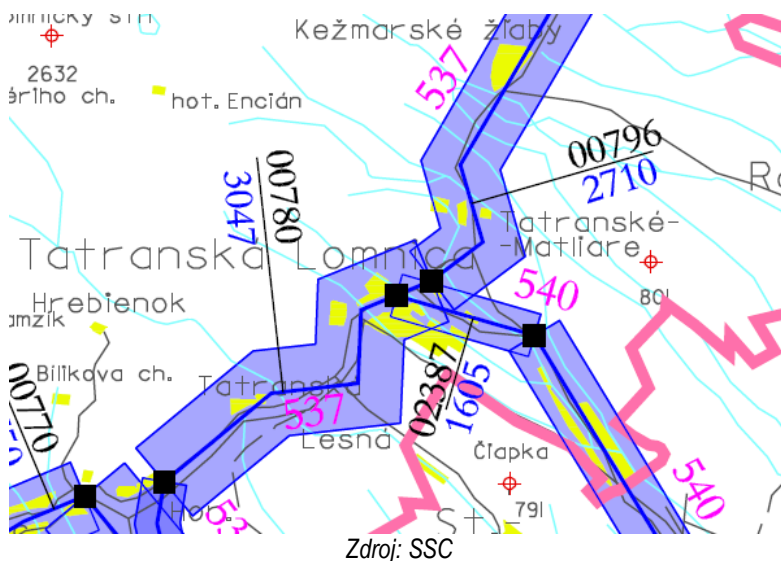
Zásobovanie odberov je zabezpečené STL rozvodom s jednotným tlakom 100 kPa z príslušných jestvujúcich regulačných staníc RS.

Dopravná infraštruktúraCestná doprava

Cestná sieť tvorí najzaťaženejší systém prístupu do a z Vysokých Tatier. Cesta I/67 v úseku Spišská Belá - Tatranská Kotlina - Ždiar zabezpečuje nadregionálnu a medzinárodnú dopravu do Poľskej republiky. Na túto cestu sa napája cestná komunikácia II/540 vedená cez Veľkú Lomnicu do Tatranskej Lomnice, kde sa pripája na komunikáciu II/537. Cesta II/537 tvorí dopravnú os dotknutého územia a je na širšie územie pohoria Vysokých Tatier komunikačne prepojená sústavou radiál na hlavné dopravné osi podhoria. Tie sa napájajú na hlavnú dopravnú a urbanizačnú os Svit – Poprad - Stará Ľubovňa. Dopravnú obsluhu územia zabezpečuje trasa diaľnice D1 v smere Žilina – Prešov (čiastočne) a existujúca železničná trať Žilina – Košice.

V úseku medzi Starým Smokovcom a Tatranskou Lomnicou nadobúda prevahu nad ostatnými zdrojová a cieľová doprava (vonkajšia doprava) Popradu a Tatranskej Lomnice. Od Tatranskej Lomnice na východ po Tatranskú Kotlinu – na cestách II/537 a I/67 – nadobúda prevahu tranzitná doprava (tranzit z Popradu do Ždiaru a Poľska). Základný komunikačný systém cestnej dopravy Tatranskej Lomnice predstavujú komunikácie funkčnej triedy B2 a C2, na ktoré sú napojené doplnkové obslužné komunikácie funkčnej triedy B3.

Slovenská správa ciest vykonáva pravidelný monitoring ciest. Celoštátne sčítanie dopravy sa realizovalo na území Slovenskej republiky ako súčasť celoeurópskeho sčítania cestnej dopravy v roku 2005 a 2010.



Celoštátne sčítanie dopravy v roku 2005 realizované Slovenskou správou ciest:

Číslo cesty	Sčítací úsek	Profil	T	O	M	S
II/537	00780	H. Smokovec križ. III/534004 – Tatranská Lomnica križ. II/540	389	2621	37	3047
	00796	Tatranská Lomnica križ. II/540 – Tatranská Kotlina križ. I/67	510	2158	42	2710
II/540	02387	Tatranská Lomnica II/537 – Tatranská Lomnica križ. III/537007	178	1416	11	1605

Vysvetlivky:

- T - nákladné automobily a prívesy
- O - osobné a dodávkové automobily
- M - motocykle
- S - súčet všetkých automobilov a prívesov

Celoštátne sčítanie dopravy v roku 2010 realizované Slovenskou správou ciest:

Číslo cesty	Sčítací úsek	Profil	T	O	M	S
II/537	00780	H. Smokovec križ. III/534004 – Tatranská Lomnica križ. II/540	-	-	-	-
	00796	Tatranská Lomnica križ. II/540 – Tatranská Kotlina križ. I/67	282	2999	18	3299
II/540	02387	Tatranská Lomnica II/537 – Tatranská Lomnica križ. III/537007	234	1376	9	1619

Vysvetlivky:

- T - nákladné automobily a prívesy
- O - osobné a dodávkové automobily
- M - motocykle
- S - súčet všetkých automobilov a prívesov

Statická doprava

Vzhľadom na to, že väčšina návštevníkov prichádza do Vysokých Tatier individuálnou dopravou, sú vybudované záchytné parkoviská, kde by mali motoristi odstaviť vozidlo a pokračovať v ďalšej ceste hromadnou dopravou, najmä tatranskými železnicami. *Statická automobilová doprava* je tiež spojovacím článkom medzi individuálnou automobilovou dopravou a pešou dopravou.

Verejné parkoviská:

Lokalita/Názov	Počet stojísk na teréne pre osobné automobily
Parkovisko pri cintoríne	71
Na Jamách	9
Za lanovkou na Skalnaté pleso	37
Pri železničnej stanici	54
Pri kúpeľnom dome	20
Pri futbalovom ihrisku	261
Odborár	93
Pod Sídliiskom	194
Spolu:	739

Okrem verejných parkovísk je v Tatranskej Lomnici radovo na teréne situovaných **209 garáží** osobných automobilov.

Do r. 2020 ÚPN Mesta Vysoké Tatry predpokladá doplnenie existujúcej štruktúry verejných parkovísk o nasledovné:

Lokalita/Názov	Typ	Počet stojísk
Parkovací dom Lanovka Skalnaté Pleso	Parkovací dom	350
Parkovisko Lanovka Skalnaté Pleso I	Na teréne	456
Parkovisko Lanovka Skalnaté Pleso II	Podzemné	55
Parkovisko Lanovka Skalnaté Pleso III	Podzemné	113
Lomnické korzo I	Podzemné	57
Lomnické korzo II	Podzemné	70
Lomnické korzo III	Podzemné	56
Pod budovou Hotelu Grand	Podzemné	454
Spolu:		1611

Súčasná dopravná štruktúra Tatranskej Lomnice vyžaduje realizáciu zmien. Cieľom koncepcie rozvoja cestnej siete je dosiahnuť stav, v ktorom sa vytvoria optimálne podmienky na dojazd a odjazd ubytovaných hostí a obyvateľov k ubytovacím zariadeniam a bytom prostredníctvom individuálnej automobilovej dopravy, na bezpečné odstavenie vozidla v rámci plôch ubytovacích zariadení a sídlisk. V prípade pasantov je cieľom ich dojazd a odjazd osobnými automobilmi a autobusmi na verejné parkovacie plochy. Lokalizácia verejných parkovísk by mala zabezpečovať dostupnosť rozhodujúcich zariadení cestovného ruchu.

V dotknutom území sa v rámci komplexnej rekonštrukcie strediska uvažuje s vybudovaním nových samostatných plôch a umožnením parkovania v rámci objektov uzlov údolných staníc. Potrebne je dobudovať 1180 stojísk. Prerozdelenie tejto potreby k jednotlivým parkoviskám možno predpokladať percentuálne podľa podielu spádovej oblasti lyžiarskych tratí k jednotlivým nástupným uzlom na lanové dopravné zariadenia :

- parkovisko P1 150 (Jamy - súčasť objektu služieb pri GSC)
- parkovisko P2 450 (Buková hora)
- parkovisko P3 110 (Gondola)
- parkovisko P4 400 (Lomnica 1)
- parkovisko P5 70 (Lomnica 2)
- SPOLU 1 180 miest pre OA

Naviac sa uvažuje s cca 20 miestami pre autobusy na parkovisku P2, kde by mali mať stanovisko i tzv. shuttle (ski)busy a 10 miestami pre autobusy na parkovisku P4.

Parkovisko P2 je už v súčasnosti vybudované.

Železničná doprava

Na počiatku rozvoja dopravy vo Vysokých Tatrách bola výstavba Košicko-bohumínskej železnice, ktorá sa dobudovala do Popradu v roku 1871. Prvou traťou od Košicko-bohumínskej železnice z Popradu bola v roku 1889 Kežmarská železnica s pokračovaním zo Studeného Potoka do Tatranskej Lomnice (1895). Vďaka výstavbe prvých železničných tratí na Slovensku v druhej polovici 19. stor. začali byť Vysoké Tatry dostupnejšie a začala sa tu rozvíjať turistika.

V súčasnosti tvorí železničná doprava doplnkový systém dopravnej siete územia. Je zastúpená Tatranskými elektrickými železnicami (TEŽ). TEŽ tvoria jednokoľajové úzkorozchodné elektrifikované železničné trate Poprad - Tatry – Starý Smokovec – Štrbské Pleso s dĺžkou 29,1 km (trať ŽSR 183) Starý Smokovec – Tatranská Lomnica s dĺžkou 5,9 km (trať ŽSR 184). Úsek železnice zo Starého Smokovca do Tatranskej Lomnice bol otvorený v roku 1911. Celková dĺžka TEŽ je 35,05 km s rozchodom 1000 mm, celkovým prevýšením trate 580 m a maximálnou rýchlosťou jazdy 60 km/hod. Na sieť TEŽ nadväzuje ozubnicová železnica Štrba – Štrbské Pleso a pozemná lanová dráha Starý Smokovec – Hrebienok, ktoré však nie sú ich súčasťou.

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.

Na existujúci železničný dopravný systém sa kladú požiadavky v súvislosti s potrebou modernizácie, zvyšovania kapacity ako aj zvýšenia prepravnej rýchlosti. V dnešnej dobe prepravu zabezpečujú moderné nízkopodlažné elektrické vlakové súpravy, ktoré spĺňajú najprísnejšie európske kritéria.

Systém železničnej dopravy v Tatranskej Lomnici:

Číslo trate	Kat.	Názov	Rozchod	Počet koľají	Trakcia	Stanica/zastávka
185	III	Studený potok – ŽST Tatranská Lomnica	Normálny (1435 mm)	1	motorová	Tatranská Lomnica zastávka, Tatranská Lomnica
184	III	ŽST Starý Smokovec TEŽ – ŽST Tatranská Lomnica TEŽ	Úzky (1000 mm)	1	elektrická - jednosmerná	Pekná Vyhládka, Horný Smokovec, Tatranská Lesná, Stará Lesná, Tatranská Lomnica

V Tatranskej Lomnici sa nachádza jedna železničná stanica spoločná pre trate normálneho i úzkeho rozchodu a jedna železničná zastávka umiestnená v blízkosti areálu apartmánových domov na lokalite Eurocamp

Súčasťou železničnej siete sú aj Tatranské lanové dráhy (viď Rekreačia a cestovný ruch).

Letecká doprava

Medzinárodné letisko Poprad - Tatry je najvyššie položeným letiskom pre dopravné lietadlá v strednej Európe - leží vo výške 718 m n. m., čo je o cca 150 m vyššie ako rakúsky Innsbruck. Napriek tomu prílety a odlety nevyžadujú špeciálne postupy ani kvalifikáciu posádky, pretože Popradská kotlina je široká a umožňuje priblíženie v ose dráhy. Leží v blízkosti turistických centier vo Vysokých a Nízkych Tatrách, Slovenskom raji a Pieninách, ako aj historických miest Spiša a Liptova.

Služby

Tatranská Lomnica ponúka obyvateľom a návštevníkom pomerne širokú škálu služieb, z ktorých je najviac rozvinuté hotelierstvo a sieť reštaurácií. 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.

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.

Po roku 1989 sa v Tatranskej Lomnici začala výrazne meniť sieť ubytovacích i stravovacích zariadení. Obnovy sa dočkali pôvodné penzióny, vznikajú nové. Práve z tohto dôvodu je najviac ekonomicky aktívneho obyvateľstva (viac ako 50%) zamestnaných v zdravotníctve a službách (najmä hotely a reštaurácie). Služby maloobchodu sú zastúpené sieťou obchodov ponúkajúcich základné potraviny, ovocie, zeleninu, mäso, drogériu, športový sortiment a kombinácii s požičovňami športového výstroja, kníhkupectvo a hračky. Nachádza sa tu škola, škôlka, hotely, pošta, múzeum Tatranského národného parku, Botanická záhrada, kino, galéria, obchody, veľa kvalitných reštaurácií, evanjelický aj katolícky kostol. Fungujú tu fitnesscentrá, bazény, kultúrne a zábavné zariadenia, sú tu športové zariadenia, lyžiarske terény. Na južných svahoch lyžiarskeho strediska Tatranská Lomnica sú tri lyžiarske škôlky. Ďalšie služby - splavovanie na voroch, jazdy na konskom záprahu (koč alebo sane), vyhlídkové lety, túry s horským vodcom, regeneračné a relaxačné služby.

Stále pribúdajú zariadenia pre športovo-rekreačné aktivity - bazény, tenisové kurty, minigolf, fitness centrá, kasína, požičovne športových potrieb, lukostrelba a iné. V zime klzisko, zjazdové trate rôznej náročnosti, bežecké trate.

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 255 žiakov z Tatranskej Lomnice ako i z okolitých osád – Tatranská Lesná, Tatranské Matliare, Kežmarské Žľaby a Tatranská Kotlina. Školské športové stredisko ZŠ umožňuje žiakom venovať sa zimným športom, behu, zjazd na lyžiach a sánkovaní. Pre materskú školu je vytvorených 120 miest, v súčasnosti je vyťažená na cca 50%. Nepriaznivý demografický vývoj v posledných rokoch ovplyvnil aj zníženie počtu žiakov a detí v školách a školských zariadeniach.

Rekreácia a cestovný ruch

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)

Unikátne prírodné prostredie vytvára predpoklady pre realizáciu rôznych aktivít, ktoré sa v spojení s daným prírodným prostredím stávajú jedinečnými.

V letných mesiacoch sa uplatňuje najmä vysokohorská turistika a cykloturistika. Pokrytie TANAPu turistickými chodníkmi je pomerne rovnomerné. Sieť turistických horských chodníkov smeruje prevažne k horským cieľom a chatám.

Turistické chodníky:

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 po Veľkú Svišťovku)	5,5 km
Celková dĺžka chodníkov v okolí Tatranskej Lomnice	29,8 km

Pozn. odvodené z turistického atlasu Slovenska

Okrem toho Štátne lesy TANAPu vybudovali nový náučný chodník pre bližšie spoznávanie prírody – Pramenisko pri Tatranskej Lomnici.

Cyklotrasy:

Cyklotrasa	Prevýšenie m	Dĺžka km	Náročnosť
Tatranská Lomnica – Štart	230	2,1	šport
Stará Lesná – Tatranská Lomnica	-	2,5	rekreačná
Tatranská Lomnica – Tatranské Matliare	86	4,7	rekreačná
Tatranská Lomnica – Dolný Smokovec	166	10,5	rekreačná

V zimnom období sa pozornosť návštevníkov sústreďuje hlavne na ponuku lyžiarskych športov a rôznych doplnkových športov na snehu. V stredisku sa nachádzajú zjazdové trate rôznej obtiažnosti a k nim prislúchajúce horské dopravné zariadenia.

V súčasnosti sa v stredisku postupne realizujú činnosti komplexnej rekonštrukcie a dobudovania lyžiarskeho strediska Tatranská Lomnica. Časť z navrhovaných činností už bola zrealizovaná. Z celkového počtu 7 osobných horských dopravných zariadení boli doposiaľ sprevádzkované 2 (Štart - Čučoriedky, Tatranská Lomnica - Štart), vybudovaných bolo cca 60% plôch zjazdových tratí vrátane ich zasnežovania a potrebnej technickej infraštruktúry. V nasledujúcom období sa bude pokračovať:

- v osadení lanových dráh (Štart - Skalnaté pleso, Tatranská Lomnica GSB - Štart, Relax park-Buková hora, Skalnaté pleso - Lomnické sedlo a Jamy 1),
- zriadení lyžiarskych tratí (Sedlo, Lomnica, Buková hora, Predné Jamy juh, Predné Jamy central a Predné Jamy sever),
- vo vybudovaní navrhovaných uzlov s prislúchajúcou infraštruktúrou

Prehľad existujúcich a schválených činností je uvedený v nasledujúcich tabuľkách:

Lyžiarske trate:

Trať		Nadmorská výška (m n.m.)		Priemerný sklon (°)	Dĺžka (m)	Šírka (m)	Plocha (ha)
		Min	Max			Max	
Sedlo	Lomnické sedlo	1890	2189,22	46,91	637,3	87,87	5,6
	Skalnaté pleso – východ	1757	1878,66	21,82	557	43,06	2,4
	Skalnaté pleso – západ	1728	1890,25	25,11	644,8	41,87	2,7
Traverz		1726,27	1757,04	12,04	255,5	7,83	0,2
Generál		1404,51	1728,33	31,64	1023,3	38,11	3,9
Čučoriedky východ		1177,59	1403,27	23,59	956,8	67,93	6,5
Čučoriedky západ		1176,96	1406,74	25,98	884,3	71,24	6,3
Štart východ		1026,75	1140,6	15,81	720,1	27,77	2
Štart západ		899,8	1176,96	15,03	1848,3	55,19	10,2
Buková Hora		902	1142	12,15	2458	26,11	9,9
Lomnica		850	1160	11,50	2420	60	6,59
Predné Jamy juh		880	970	17,5	470	60	6,49
Predné Jamy central		880	970	21	410	90	
Predné Jamy sever		880	970	9,5	470	50	
SPOLU							62,78

Prepravné zariadenia:

Lanovky/vleky	Typ	Dĺžka (m)	Prevýšenie (m)	Kapacita (os./hod.)
Tatranská Lomnica – Skalnaté pleso s medzistanicou Štart*	KLD - 4	3707	869	900
Skalnaté pleso – Lomnický štít	Visutá KLD - 15	1867,2	861	45
Skalnaté pleso – Lomnické sedlo**	SL - 2	1138	408	900
Jamy LV – 60*	LV	470	155	720
Jamy LV – S	LV	190	-	350
Tat. Lomnica GSB – Štart	KLD - 15	2520	340	2 400
Štart – Skalnaté Pleso	KLD - 20	1850	580	2 400
Tat. Lomnica GSC – Štart	SL - 6	1880	280	2 600
Štart – Čučoriedky	SL - 4	850	195	2 400
Skal. Pleso – Lom. sedlo	SL - 4	1180	435	1 350
Relax park – Buková hora	SL - 6	700	130	2 400
Jamy 1	SL - 4	400	90	2 400

Pozn.: OHDZ označené kurzivou sú v štádiu prípravy ich realizácie
 OHDZ označené * budú v štádiu realizácie schválených OHDZ odstránené
 OHDZ označená ** bude rekonštruovaná

Obslužné uzly lyžiarskeho strediska (v štádiu prípravy realizácie):

Uzol GSA: (pôvodná údolná stanica kabínkovej lanovky a okolie)

Bude obsahovať :

1- budova údolnej stanice - HB1 (Národná kultúrna pamiatka)

- reštaurácia s kapacitou 40 miest
- denný a nočný bar s tanečným parketom, kapacita 40 miest
- zázemie reštaurácie - 40% z odbytovej plochy
- sociálne zariadenia pre návštevníkov
- parkovisko pre návštevníkov (cca 15 miest)

Uzol GSB: (údolná stanica kabínkovej lanovky - G1)

Lanovka je situovaná východne od bývalej visutej lanovky s tým, že jej údolná stanica je posunutá cca 300 m nižšie. Garáž kabínok je súčasťou objektu údolnej stanice. Obslužné objekty a objekty služieb sú navrhované do nového komplexu navrhovaného v blízkosti lanovky.

1- údolná stanica kabínkovej lanovky (G1) :

- zhromažďovacia plocha
- technológia pohonu lanovky
- trafostanica
- garáž vozňov lanovky
- sociálne zariadenia muži, ženy pre zamestnancov
- miestnosť pre obsluhu kabínkovej lanovky

2- obslužné objekty (spolu s 3)

- kancelárske priestory pre zamestnancov
- sociálne zariadenia pre návštevníkov
- rýchla zdravotná pomoc
- informačné centrum a ticketing
- administratívne priestory spoločnosti

3- iné

- požičovňa športových potrieb
- zmenáreň, pošta
- úschovňa batožín
- detský kútik, lyžiarska škola
- obchody
- výstavné priestory, realitná a cestovná kancelária
- samoobslužná reštaurácia s kapacitou 48miest- 62 m²
- reštaurácia s kapacitou 128 miest-192 m²
- zázemie reštaurácie- 40% z odbytovej plochy

4- parkovisko osobných motorových vozidiel (P3, lokálny názov Gondola)

- 110 parkovacích miest
- miestnosť pre obsluhu parkoviska

5- parkovisko osobných motorových vozidiel (P4, lokálny názov Lomnica)

- 400 parkovacích miest
- miestnosť pre obsluhu parkoviska

6- parkovisko osobných motorových vozidiel (P5, lokálny názov Lomnica)

- 70 parkovacích miest
- miestnosť pre obsluhu parkoviska

7- obslužné prístupové komunikácie

- keďže v zime bude prístupová cesta ku GSA používaná ako zjazdovka, prístup bude zabezpečený cez parkovisko P4 (aj pre zásobovanie Grandhotela Praha)

Uzol GSC (údolná stanica sedačkovej lanovky Štart - CL1)

Lanovka Štart je situovaná východne od súčasnej kabínkovej lanovky s tým, že jej údolná stanica je posunutá cca 150 m nižšie. Tento posun znamená aj predĺženie zjazdovky Štart. Garáž sedačiek je súčasťou objektu údolnej stanice. Obslužné objekty a objekty služieb sú navrhované do súčasnej budovy kabínkovej lanovky a nového integrovaného objektu služieb.

1- údolná stanica sedačkovej lanovky Štart – CL1 :

- zhromažďovacia plocha
- technológia pohonu lanovky
- trafostanica
- garáž vozňov lanovky
- sociálne zariadenia muži, ženy pre zamestnancov
- miestnosť pre obsluhu lanovky

2- obslužné objekty – umiestnené v objekte súčasnej stanice kabínkovej lanovky

- ubytovanie pre zamestnancov – cca 10 postelí
- technický servis a infraštruktúra (garáž pre „ratraky“, sklady, údržba, servis, kotolňa, VZT)

2- obslužné objekty - nový objekt (spolu s 3)

- riaditeľstvo TLD
- obchod a marketing - kancelárske priestory
- informačné centrum a ticketing
- kancelárske priestory pre cca 25 osôb
- sociálne zariadenia pre zamestnancov v dvoch smenách

3 - vstupné objekty do areálu funkčnej plochy lyžiarskych športov

- samoobslužná reštaurácia s kapacitou 72 miest - 94 m²
- reštaurácia s kapacitou 128 miest - 192 m²
- šport bar s kapacitou 162 miest - 210 m²
- zázemie reštaurácie - 40% z odbytovej plochy
- ubytovanie cca 80 lôžok
- detský kútik
- relaxačná časť /aerobic, fitness, masáž, solárium, sauna, vírivka/ + zázemie
- výstavné priestory
- požičovňa lyžiarskeho výstroja a servis lyží
- sociálne zariadenia pre návštevníkov
- zmenáreň, pošta
- úschovňa batožín
- lyžiarska škola
- detský kútik
- obchody
- občerstvenie
- rýchla zdravotná pomoc
- 150 parkovacích miest (kryté parkovisko P1)

4 – areál lyžiarskej školy a škôlky – v rámci plôch zjazdových tratí

- cca 2 detské vleky dl. do 80 m

5 – vodná nádrž Hlboký potok 1 – posudzovaná samostatným zámerom

- vodná nádrž
- odberné objekty a potrubia
- čerpacia a kompresorová stanica

6 - parkovisko osobných motorových vozidiel autobusov a ski busov (P2, lokálny názov Buková hora)

- 450 stání
- miestnosť pre obsluhu parkoviska

7 – úprava prístupových komunikácií**Uzol GSD: (údolná stanica sedačkovej lanovky Buková hora)**

Údolná stanica sedačkovej lanovky Buková hora je situovaná severne od areálu Relax parku, nad cestou na Štart, v blízkosti navrhovaného parkoviska P2.

1- údolná stanica sedačkovej lanovky Buková hora CL5 :

- zhromažďovacia plocha
- technológia pohonu lanovky
- trafostanica
- sociálne zariadenia muži, ženy pre zamestnancov
- miestnosť pre obsluhu lanovky

Uzol Jamy: (údolné stanice sedačkových lanoviek Predné Jamy a Zadné Jamy)

Navrhovaná je jedna sedačková lanovka – Predné Jamy a prislúchajúce zjazdovky.

1- údolná stanica sedačkovej lanovky Predné Jamy :

- zhromažďovacia plocha
- technológia pohonu lanovky
- trafostanica
- sociálne zariadenia muži, ženy pre zamestnancov
- miestnosť pre obsluhu lanovky

2 – areál snowboardovej školy a škôlky

- cca 2 detské vleky dl. do 80 m

Uzol MS1: (Štart)

Lanovka Štart má vrcholovú stanicu umiestnenú na južnom okraji súčasnej medzistanice kabínkovej lanovky, údolná stanica lanovky Čučoriedky je situovaná západne od nej. Zariadenia služieb a technického zázemia budú umiestnené v súčasnom objekte medzistanice kabínkovej lanovky. Prestup z lanovky na lanovku bude v integrovanom objekte umiestnenom cca 100 m severoseverovýchodne od súčasnej medzistanice.

1- vrcholová stanica CL1

- technológia a výstupišťe
- miestnosť pre obsluhu lanovky

2- údolná stanica CL2

- technológia a nástupište
- miestnosť pre obsluhu lanovky

3- vrcholová stanica G1 a údolná stanica G2

- technológia, výstupišťe, nástupište G1
- miestnosť pre obsluhu lanovky G1
- technológia, výstupišťe, nástupište G2
- miestnosť pre obsluhu lanovky G2
- parking pre kabínky G2
- dispečing lanových dráh

4- integrovaný objekt ubytovania, stravovania, obchodu, služieb, správy a údržby lyžiarskych tratí a lanových dráh

- = objekt súčasnej KLD
- konferenčná miestnosť- multifunkčná sála s kapacitou 50-100 osôb
- miestnosť pre video hry
- kancelárske priestory pre ŠL a Správu Tanapu a Horskú službu
- kancelárske priestory pre ubytovacie a stravovacie časti- dve kancelárie
- sociálne zariadenia muži, ženy pre zamestnancov
- ubytovanie pre zamestnancov - tri dvoj lôžkové izby
- technický servis a infraštruktúra /garáž pre „ratraky“, sklady, servis a údržba, kotolňa, sklad pre snežné delá, transformačná stanica, VZT/
- samoobslužná reštaurácia s kapacitou 150 miest - 195 m² + slnečná terasa s výhľadom
- rýchle občerstvenie (270 miest - 405 m²)
- reštaurácia s kapacitou 224 miest - 336 m²+ slnečná terasa s výhľadom
- denný bar s terasou kapacita 257 miest - 385m²
- zázemie reštaurácie 40% z odbytovej plochy
- sociálne zariadenia pre návštevníkov
- detský kútik

- relaxačná časť /aerobic, fitness, masáž, solárium, sauna, vírivka, bazén s protiprúdom/ + zázemie/šatne, umývarne, sociálne zariadenia/
- rýchla zdravotná pomoc
- shops - obchody : zmiešaný drogistický tovar

5- medzistanica bývalej visutej lanovky - HB2

- štýlová horská chata s presklenými plochami a krbom
- reštaurácia á-la-carte
- multimediálny priestor – pre výstavy, workshopy, multimediálne prezentácie
- seminárna miestnosť, spojovací terminál
- cafe bar s vyhlídkou a zázemím

6- obslužná komunikácia

MS2: (Skalnaté pleso)

V integrovanom objekte (súčasný objekt) budú umiestnené zariadenia služieb a technického zázemia. Západne od hlavného objektu je umiestnená vrcholová stanica kabínkovej lanovky.

1- vrcholová stanica lanovky (G2)

- technológia, výstupišťe, nástupište G2
- miestnosť pre obsluhu lanovky G2

2- integrovaný objekt

- = *objekt súčasnej stanice KLD*
- samoobslužná reštaurácia s kapacitou 104 miest - 135 m² + slnečná terasa s výhľadom
- rýchle občerstvenie (188 miest – 280 m²)
- reštaurácia s kapacitou 190 miest - 285 m²+ salónik a slnečná terasa s výhľadom
- denný koktail bar s terasou, kapacita 190 miest - 285m²
- zázemie reštaurácie 40% z odbytovej plochy
- sociálne zariadenia muži, ženy, imobilní pre návštevníkov
- úschovňa batožín
- rýchla zdravotnícka pomoc
- detský kútik, lyžiarska škola, relaxačné aktivity
- sociálne zariadenia muži, ženy pre zamestnancov
- ubytovanie pre zamestnancov - štyri dvojľôžkové izby
- technický servis a infraštruktúra /garáž pre ratraky, sklady, servis a údržba, kotolňa, sklad pre snežné delá, transformačná stanica, medzisklad pre Lomnický štít, VZT/

3- spojovací objekt medzi G2 a G3

- predaj suvenírov, kozmetiky, hygienických potrieb,
- pokladňa pre G3

4- HB3 - hotel Encián

- ubytovanie pre návštevníkov - 3 apartmány s kapacitou cca 20 lôžok (súčasný stav)
- relaxačná časť /sauna, solárium, vírivka/ + zázemie, šatne, umývarne, sociálne zariadenia/
- kancelárske priestory pre ubytováciu a stravovaciu časť- dve kancelárie
- hotelová služba
- konferenčná miestnosť, seminárna miestnosť, klubové miestnosti

5- údolná stanica CL4 (nie je predmetom posudzovania)

- technológia, výstupišťe
- miestnosť pre obsluhu lanovky

6- rozptyľové plochy, plochy na slnenie

7- detský prenosný vlek a plocha vyhradená pre detskú škôlku (100 x 30m) – v rámci plôch zjazdoviek

8- pešie chodníky

Iné voľnočasové aktivity viazané na prírodné prostredie:

Názov zariadenia	Popis zariadenia
Klub priateľov koní	jazda na koňoch
Jazdecký areál	jazda na koňoch
Štart	futuristická kolob., moutianboard, let. tubing
Tatrabob	horská bobová dráha
Jamy	paintball
Relax park Jazierko	Minigolf, člnkovanie, detské ihriská
Futbalové ihrisko	miestny futbalový klub
Teniscentrum	tenisové dvorce + krytá hala, prírodné klzisko

Okrem týchto aktivít pozornosť najmä detských návštevníkov priťahuje aj novovybudovaný eko-minipark Tatranská divočina (Svišťa krajina) na Skalnatom plesu. Ten v sebe spája zrekonštruovaný náučný chodník okolo Skalnatého plesa a samotnú Svištiu krajinku, v ktorej sa nachádzajú originálne preliezky a aktivity na tému Príroda v Tatrách. Deti sa môžu prejsť po drevenom chodníku, navštíviť čarovnú chalúпку či hrať sa na detskej lezeckej stene, v tuneli a na lanovom moste. Súčasťou Svištej krajinky sú aj originálne zvieracie sochy vyrobené z dreva, deti tu môžu vidieť svišťa, kamzika, rôzne vtáctvo, ale aj medveďa a rysa.

Tatranská Lomnica a jej okolie disponuje už v súčasnosti okrem prírodného potenciálu aj vytvoreným pomerne rôznorodým potenciálom cestovného ruchu. Vybudovaná je pomerne dobrá infraštruktúra zariadení CR. Technická základňa je zastúpená ubytovacími a stravovacími v zastúpení hotelov 1 - 4 hviezdíčkových, penziónov 1 - 3 hviezdíčkových, turistických ubytovní, ubytovania v súkromí, apartmánov a škôl v prírode. Nasledujúce tabuľky poskytujú informácie o infraštruktúre, kapacitách zariadení CR, poskytovaných službách mesta Vysoké Tatry a mestskej časti Tatranská Lomnica.

Ubytovacie kapacity:

Mestská časť	Počet izieb	Počet lôžok	Počet prísteliek	Lôžka spolu
Tatranská Lomnica	841	1910	432	2342
Mesto Vysoké Tatry	3369	5464	1130	6594

Prehľad vybraných ubytovacích zariadení v Tatranskej Lomnici:

Hotel	Hotel Grand Praha, Hotel Morava, Hotel Horec, Hotel Urán, Hotel Slovakia, Hotel Volga, Hotel Renomal, Hotel Wili, Hotel Odborár
Penzión	Penzión Beliny, Penzión Zora, Penzión Sasanka, Penzión Smrek, Penzión Encián, Penzión Jamy
Vily a ubytovne	Vila Beatrice, Ubytovňa 1. máj, Ubytovňa Jarka č. 81, Ubytovne č. 151, 152, 70, Privát 69
Kemping	Eurocamp FICC, Intercamp Tatranec, 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	-

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

Okrem stravovacích zariadení, ktoré sú v prevažnej miere súčasťou ubytovacích zariadení, územie disponuje i zariadeniami:

- najvyššie položená kaviareň Dedo na vrchole Lomnického štítu vo výške 2634 m n. m.
- Panorama Restaurant - Skalnaté pleso (Encián) – samoobslužná reštaurácia so snečnými terasami a snežným barom na svahu ponúka špeciality domácej i medzinárodnej kuchyne
- Restaurant Pizza & Pasta Štart – samoobslužná reštaurácia ponúka pizzu, cestoviny a ďalšie jedlá

- Après ski bar Tatranská Lomnica pri údolnej stanici kabínkovej lanovky.
- HUMNO – music pub – viacúčelový objekt – kombinuje v sebe ponuku Après ski baru, reštaurácie, kokteil baru a disko klubu s kapacitou 300 ľudí.

K týmto zariadeniam v dohľadnej dobe pribudnú gastronomické zariadenia v rámci obslužných uzlov lyžiarskeho strediska (uvedené vyššie v texte).

Kultúrohistorické hodnoty územia

Tatranská Lomnica bola založená ako štátne klimatické budovy. Okrem štátnych zariadení tu vyrástlo niekoľko súkromných vil. Roku 1893 bol postavený hotel Lomnica a roku 1905 Grandhotel Praha, ktorý v tom čase predčil aj všetky alpské zariadenia podobného druhu. V medzivojnovom období boli vybudované takmer všetky dnes existujúce stavby. Nachádza sa tu niekoľko budov s typickou tatranskou architektúrou. V roku 1937 bola postavená lanovka na Skalnaté pleso a v roku 1940 slávnostne otvorili visutú lanovku na Lomnický štít.

V Ústrednom zozname kultúrnych pamiatok sú podľa zákona NR SR č. 49/2001 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov v Tatranskej Lomnici zapísané tieto pamiatky:

Názov pamiatky	Číslo ÚZKP	Lokalizácia	Dáta vzniku	Sloh
Lanovka	3850/1-20	vysutá lanová dráha	-	-
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 asynchrónny	3850/5	lanovka	-	-
Sústrojenstvo pohonu	3850/6	3. pohonný úsek lanovka	-	-
Dynamo	3850/7	2. úsek lanovka	-	-
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 brzdom s masením	3850/20	lanovka	-	-
Stanica lanovky	3851	Štart	1939	funkcionalizmus
Stanica lanovky Encián	3852	Skalnaté pleso	1939	funkcionalizmus
Hvezdáreň	3853	Skalnaté pleso	1940-1943	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.stor.	hrázdenná architektúra
Zotavovňa Morava	3858	nad centrom osady	1932	funkcionalizmus
Zotavovňa J. Jesenského	3859	centrum	1894	hrázdenná 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.	hrázdenná architektúra, secesia
Stanica elektr. dráhy	3864	v centre	20 roky 20. stor.	hrázdenná architektúra, secesia
Zotavovňa Javorina	3865	v centre	zač. 20.stor.	hrázdenná architektúra, secesia

Zdroj: Návrh PHSR mesta Vysoké Tatry, 2005

Z tabuľky je zrejmé, že chránené národné kultúrne pamiatky sa nachádzajú nielen v zastavanom území mestskej časti Tatranská Lomnica masta Vysoké Tatry, ale aj vo voľnej krajine.

Vzhľadom na historické, architektonické a krajinárske hodnoty sa do zoznamu evidovaných pamätihodností obce navrhuje zaradiť:

- Tatranská Lomnica, „štátna“ horáreň – z roku 1892
- Tatranská Lomnica, Stará Morava – postavená v roku 1909 ako vila grófký Ilony Zichyovej
- Tatranská Lomnica, Vila Jelena – hrázdenná vila, letovisko
- Tatranská Lomnica, Vila Práca – ako jednu z prvých vil v osade

Z ďalším významných budov možno spomenúť:

- Múzeum TANAP-u - vzniklo v roku 1957 prechodom Tatranského múzea pod Správu TANAP-u. Muzeálne zbierky sú rozdelené na prírodovednú, ochranársku, historickú a etnografickú expozíciu.
- Objekt Správy TANAP-u
- Kultúrne centrum s kinom a galériou
- Kostol Nanebovzatia Panny Márie- rímskokatolícky kostol z roku 1900

4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

Súčasný stav kvality životného prostredia je výsledkom vzájomného priestorového a časového pôsobenia stresových faktorov. V dôsledku antropogénnej činnosti dochádza k zaťaženiu jednotlivých zložiek životného prostredia, v ktorých sa v rôznej miere uplatňujú rizikové faktory a tie spätne limitujú kvalitu života.

Ovzdušie

Emisná situácia

Znečistenie ovzdušia patrí k najväčším environmentálnym rizikám. Označuje stav atmosféry, keď sú v ovzduší prítomné zložky na kratší alebo dlhší čas nepriaznivo ovplyvňujúce životné prostredie. Významné znečisťujúce látky sú tuhé znečisťujúce látky (prach, sadze), oxidy síry, oxidy dusíka, oxid uhoľnatý, organické látky (celkový organický uhlík), benzén, kadmium, olovo, zinok, fluór, sírovodík, amoniak, chlór a i.

Vývoj emisií hlavných znečisťujúcich látok bol do roku 1999 sledovaný prostredníctvom databázy registra emisií a zdrojov znečistenia ovzdušia (REZZO). Od roku 2000 je tento vývoj sledovaný prostredníctvom databázy národného emisného inventarizačného systému (NEIS), zahŕňajúceho veľké a stredné zdroje znečisťovania ovzdušia.

Geografická poloha Vysokých Tatier a orientácia hlavného hrebeňa kolmo na smer prevládajúcich západných vetrov spolu s relatívnou nadmorskou výškou sú predispozíciou pre zachytávanie širokého spektra znečisťujúcich látok z atmosféry. Znečisťujúce látky v území v 80. rokoch minulého storočia dosahovali hodnoty porovnateľné so stavom v mestských aglomeráciách. V súčasnosti postupne dochádza k miernej redukcii znečisťujúcich látok. Tento klesajúci trend je pozorovaný vďaka legislatívnym a technologickým opatreniam na ochranu ovzdušia.

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

a) lokálne zdroje

Za lokálne zdroje znečistenia považujeme tie, ktoré sa nachádzajú priamo na území mesta Vysoké Tatry, resp. na území TANAPu. Výraznejším zdrojom znečistenia ovzdušia v území sú mobilné zdroje – automobilová doprava. Z hľadiska obsahu ťažkých kovov má zásadný vplyv postupná likvidácia olovnatých benzínov. Na druhej strane narastanie počtu motorových vozidiel a zvyšovanie podielu dieselových motorov prispieva ku nárastu oxidov dusíka s nemenej deštruktívnym vplyvom na prírodné prostredie. K stredným zdrojom znečistenia patria plynové objekty, najmä rekreačných objektov.

b) regionálne zdroje

Za regionálne zdroje znečistenia možno považovať priemyselné centrá v bližšom 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 patrí medzi najvýznamnejších znečisťovateľov ovzdušia. Ide o závody v Poprade, Ružomberku, Krompachoch, Svite, Liptovskom Mikuláši a Kežmarku. Z Ružomerského 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 sirovočíka. 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 epizodné úniky organosírných zlúčenín pri výrobe celulózy v Ružomberku.

Prehľad emisií základných znečisťujúcich látok emitovaných zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia v okrese Poprad v rokoch 2000 - 2009:

Znečisťujúca látka / rok	Množstvo tony/rok									
	rok 2000	rok 2001	rok 2002	rok 2003	rok 2004	rok 2005	rok 2006	rok 2007	rok 2008	rok 2009
Tuhé znečisťujúce látky	75,912	79,076	55,064	53,222	55,904	49,121	46,401	37,434	35,802	34,608
Oxidy síry ako SO ₂	45,825	49,325	35,451	31,226	31,507	26,876	15,533	1,363	1,376	1,645
Oxidy dusíka ako NO ₂	179,759	182,646	167,242	152,790	144,920	138,504	125,940	114,747	106,899	96,663
Oxid uhoľnatý	212,650	205,248	179,121	126,481	122,979	132,278	156,045	154,994	94,790	90,047
Organické látky - celk. organický uhlík-COÚ	179,307	296,376	166,486	181,208	178,913	131,684	141,510	141,506	168,589	138,793
dibenzo(a,h) antracén								0,001	0,001	0,001
kadmium a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Cd					0,001	0,002				
arzén a jeho zlúčeniny vyjadrené ako As	0,002	0,003	0,003	0,002	0,019	0,014				
chróm, zlúčeniny 6-moc. chrómu-Cr ⁶⁺	0,002									0,001
nikel a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Ni	0,006						0,002	0,002	0,003	0,001
benzén	0,008									
ortuť a jej zlúčeniny vyjadrené ako Hg	0,002	0,003	0,001	0,001						
tálium a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Tl	0,001									
cín a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Sn						0,005				
chróm a jeho zlúčeniny (okrem Cr ⁶⁺)				0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006	0,017
mangán a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Mn	0,001		0,015	0,010	0,011	0,012	0,015	0,006	0,005	0,004
meď a jej zlúčeniny vyjadrené ako Cu	0,006								0,003	0,002
olovo a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Pb	0,002	0,001	0,001	0,006						
zinok a jeho zlúčeniny							0,001		0,009	0,007
fluór a jeho plynne zlúčeniny vyjadrené ako	0,199	0,206	0,171	0,059	0,014	0,002				

HF										
sírovodík, sulfán						0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
amoniak		90,272	91,147	84,484	82,032	72,373	47,285	48,900	49,401	47,731
anorganické plynné zlúčeniny chlóru vyjadrené ako HCl	0,091	0,049	0,036	0,067	0,008		0,005	0,005	0,094	0,075
metylmerkaptán					0,020					
tetrachlóretán					0,019					
naftalén								0,181	0,181	0,227
styrén, vinylbenzén	1,036	0,942	1,088	1,507	1,662	1,636	1,548	1,815	1,752	1,484
tetrachlóretylén, perchloretylén	0,524	0,554	1,456	1,008	1,196	1,483	2,544	3,099	5,367	1,899
toluén (metylbenzén)	0,142									0,518
xylén (o-,m-,p- zmes), dimetylbenzén	0,106	0,051	1,150	7,534	8,354	8,180	7,742	9,077	8,761	7,420
alkylalkoholy, napr. propylalkohol, propanol		932,063	10,335	22,027	445,924	598,131	335,784	196,913	221,681	177,443
etylacetát	0,002	469,892	1 266,084	1 078,864	309,427	159,152	208,621	1,427	1,921	1,649
etylenglykol	0,184	0,184	0,188	0,193	0,195					
olefiny s výnimkou 1,3- butadiénu	0,009	0,010	0,010	0,005	0,004	0,008	0,008			
parafiny s výnimkou metánu	57,001	66,290	68,168	93,661	92,061	89,890	80,360	93,660	90,509	48,063

Zdroj: NEIS, www.air.sk

c) diaľkové zdroje

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. Hlavným zdrojom znečistenia atmosféry v Tatrách je diaľkový prenos emisií z okolitých štátov, najmä z Poľska (Horné Sliezsko, Krakov a Katovice).

V posledných rokoch je s diaľkovým prenosom prekursorov spájaná aj problematika zvýšenej koncentrácie troposférického ozónu. Prízemný (troposferický) ozón je toxický plyn fotochemického pôvodu. Je látkou s mimoriadnou reaktivnosťou, spôsobujúcou koróziu materiálov, poškodenie rastlinných buniek i zdravie. Negatívny účinok ozónu sa v citlivejších typoch lesnej vegetácie prejavuje už i pri bežných koncentráciách. S rastúcou nadmorskou výškou stúpa koncentrácia, na južných svahoch sú vyššie koncentrácie ako na severných. Rozdiely sú podporované počasím. Pre prírodné lesy by priemerná koncentrácia ozónu počas vegetačného obdobia nemala prekročiť hodnotu 50 mikróv.m⁻³. Táto hodnota bola prekročená každý rok až 2,5 násobne. Porasty poškodené ozónom sú náchylnejšie na poškodenie ďalšími abiotickými, či biotickými činiteľmi ako napr. veterné polomy, napadnutie hmyzom, nekrózy a pod.

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
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

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 µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	HN ₃ µg/m ³	SO ₄ ²⁻ mg.l ⁻¹	NO ₃ mg.l ⁻¹	O ₃ 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.

Priemerné mesačné hodnoty pH zrážok na lokalite Štart

	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

V roku 2000 patrila tatranská oblasť k lokalitám s najnižšou hodnotou pH. S rastúcou nadmorskou výškou rastie množstvo zakysľujúcich zrážok v ovzduší, preto klesá pH. Na základe nepriaznivého pomeru bázických kationtov a hliníka prekračujú súčasné vstupy acidifikačných prvkov kritickú záťaž. Miera prekročenia rastie s nadmorskou výškou, významnejšie na chudobných podzolových pôdach. Podľa výsledkov z pokusných plôch vo vyšších nadmorských výškach (okolo 1500 m n.m. a vyššie) je úrovňou súčasnej depozície poškodzovaných až 20 % lesných porastov.

Maximálne koncentrácie olova boli zistené pri hornej hranici lesa pod Skalnatým plesom. Táto oblasť mala najvyššie koncentrácie prашného spádu aj v 80-tych rokoch spolu s okolím Popradu. Najvyšší obsah ťažkých kovov v cievnatých rastlinách bol zistený nad hranicou lesa, v oblasti Skalnatého plesa a Huncovského štítu. Na základe obsahu arzenu, medi, vanádu, zinku a ortuti v ihličí smreka, patrila v deväťdesiatych rokoch východná časť Vysokých Tatier medzi najviac zaťažené územia na Slovensku (v pokryvnom humuse obsah olova na lokalite Štart dvoj až trojnásobne prekračuje slovenský priemer).

Krátkodobé koncentrácie SO₂ sú príčinami náhleho poškodenia vegetácie. NO₂ nadobúda kľúčové postavenie pre stav znečistenia atmosféry. Ich zdrojom sú spaľovacie procesy nielen v energetike, ale aj doprave. Dôsledkom prítomnosti NOx v atmosfére je tvorba kyseliny dusičnej a v prízemnej vrstve aj tvorba ozónu.

Bariérový efekt horského masívu Tatier spôsobuje formovanie oblačnosti a vypadávanie zrážok obohatených o sírany a dusičnany zo zdrojov vzdialených aj viac tisíc km. Sú to práve atmosférické zrážky, ktoré predstavujú hlavný zdroj imisii do tatranského prostredia. Všeobecne s nadmorskou výškou rastie vstup cudzorodých látok. Najvyššie depozičné vstupy pozorujeme v lesoch, hlavne kvôli veľkej zachytnej ploche korún. Koruny ihličnatých drevín zachytávajú nielen tekuté zrážky, ale aj aerosol a vertikálne zrážky, ako hmla a námraza, obsahujúce zakysľujúce zložky až v niekoľkonásobne vyššej koncentrácii oproti zrážkam na voľnej ploche.

Povrchové a podzemné vody

Povrchové vody

Povrchová voda Skalnatého potoka je zaradená do I. až III. triedy čistoty. Z kvalitatívneho hľadiska má prevládajúce kalcium bikarbonátové chemické zloženie, je nízko mineralizovaná okolo 50 - 100 mg/l, pH vody je cez 7. Antropogénne znečistenie sa prejavuje zvýšením mineralizácie vody, síranov, dusičnanov a zhoršením kyslíkového režimu vody v ukazovateľoch BSK₅ a ChSK.

Základné charakteristiky kvality vody Skalnatého potoka

	Skalnatý potok		Trieda čistoty
Kyslíkový režim			
BSK ₅ (mg/l)	7,6	5,6	III. - II.
ChSK (mg/l)	9	10,4	III.
Kyslík (mg/l)	9,6	9,6	I.
Základné chemické			
teplota	11,6	11,3	I.
pH	7,5	7,3	I.
roz. látky (mg/l)	68	50	I.
N-NH ₄ (mg/l)	1,4	1,2	III.
N-NO ₃ (mg/l)	1,7	0,9	II. - I.
SO ₄ (mg/l)	9,6	8	I.
Biologické a mikrobiol.			
Psychrofilné	900	1700	II. - III.
Koliformné	0,02	0,04	I.

Pozn.: Povrchové vody sú podľa kvality vody (v zmysle STN 75 7221 „Kvalita vody. Klasifikácia kvality povrchových vôd“) zaraďované do 5 tried kvality:

- I. trieda - veľmi čistá voda,
- II. trieda - čistá voda,
- III. trieda - znečistená voda,
- IV. trieda - silne znečistená voda,
- V. trieda - veľmi silne znečistená voda.

Ukazovatele kvality vody Skalnatého potoka v profile – ústie – v zmysle STN 75 7221 „Kvalita vody. Klasifikácia kvality povrchových vôd“:

A – skupina – kyslíkový režim	IV
B – skupina – základné fyzikálno-chemické ukazovatele	II
C – skupina – nutrienty	III
D – skupina – biologické ukazovatele	-
E – skupina – mikrobiologické ukazovatele	V
F – skupina – mikropolutanty	-
G – skupina – toxicita	-
H – skupina – rádioaktivita	-

V okolí dotknutého územia Slovenský vodohospodársky podnik eviduje nasledovné bodové zdroje znečistenia povrchových vôd:

Recipient:	Skalnatý potok
Zdroj znečistenia:	ČOV Astron.ústav Skalnaté pleso
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
Riečny km vyústenia:	14,6
Druh odpadových vôd:	splaškové
Recipient:	Skalnatý potok
Zdroj znečistenia:	ČOV ŽSR Skalnaté pleso
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
Riečny km vyústenia:	14,5
Druh odpadových vôd:	splaškové

Recipient:	Skalnatý potok
Zdroj znečistenia:	ČOV II Tatranská Lomnica
Množstvo znečistených vôd:	567 648 m ³ /rok
Vypustené znečistenie:	BSK ₅ – 7,947 t/rok, CHSK _{Cr} – 17,029 t/rok, NL – 6,812 t/rok N-NH ₄ – 4,144 t/rok, N-NO ₃ – 11,921 t/rok
Riečny km vyústenia:	5,0
Druh odpadových vôd:	komunálne

Okrem už uvedenej ČOV ŽSR Skalnaté pleso (teraz v správe TMR) 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.

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.

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

Primárne podmienky tvorby chemického zloženia podzemných vôd v Tatrách podmieňujú vznik kvalitných vôd, využiteľných bez úpravy, resp. po nenáročnej úprave pre pitné účely, problematickou je nízka mineralizácia vôd.

Vody dobrej kvality (I. kategórie) okrem dezinfekcie a mechanického odkyslenia nevyžadujú žiadnu úpravu. V území patrí do I. kategórie kvality 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.

Stav kvality podzemných vôd možno charakterizovať ako uspokojivý. Lokálne v širšom území 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).

Zaradenie podzemných vôd do ďalších kategórií kvality (II. kategória - vyžadujúca zložitejšiu úpravu, resp. III. kategória - vody málo vhodné až nevhodné pre zásobovanie pitnou vodou) je nízka. V predpolí Tatier však existuje súvislá zóna, v ktorej sú podzemné vody prvého vodonosného horizontu výrazne negatívne postihnuté antropogénnymi vplyvmi, čo sa prejavuje zvýšenou koncentráciou dusičnanov, zvýšenými hodnotami oxidovateľnosti, častými nadlimitnými koncentraciami železa a mangánu, ale tiež celkovo zvýšenými koncentraciami chloridov, organickým, resp. mikrobiálnym znečistením. Je to prejav koncentrovaného znečistenia z komunálnych odpadov v jednotlivých sídliskách, rekreačných a turistických zariadeniach, údržby ciest, vplyvom znečistenia, ťažba dreva, nárazové a latentné poškodzovanie lesných porastov sa nepriamo taktiež podieľa na vývoji kvality vôd v regióne. V dôsledku degradácie lesných porastov a erózie pôd sa narúšajú prirodzené mineralizačné procesy a dochádza k mobilizácii viacerých zložiek (dusičnanov), ktoré sú v prípade normálneho vývoja lesných porastov v systéme fixované.

V poslednom období bolo v Tatrách vykonaných viacero výskumov zameraných na poznanie kvality zrážkových vôd a ich vplyvu na povrchové a podzemné vody. V porovnaní s rokmi 1937, 1963 resp. 1980-1982 sa koncentrácie Ca a Mg príliš nezmenili, došlo však k poklesu koncentrácie HCO₃ (okysľovanie zrážok) a k prudkému zvýšeniu koncentrácie SO₄ a NO₃. V jazerách boli zistené 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 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
Tatr. 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 štvrtrok (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

Kontaminácia pôd a pôdy ohrozené eróziou

Pod kontamináciou pôdy sa rozumie prekročenie najvyššej prípustnej hodnoty obsahu prvkov a zlúčenín v pôde. Samotná prítomnosť škodlivých látok v pôde ich v prevažnej väčšine nepoškodzuje. Škodlivosť sa prejavuje najmä absorpciou týchto látok pôdnymi organizmami, rastlinami, ako aj prienik do pôdneho roztoku a následne do podzemnej vody.

Významnejšie zdroje znečisťovania pôdy sa v území nenachádzajú. Vo všeobecnosti však možno konštatovať, že sa na kontaminácii pôd podieľajú najväčšou mierou imisie ťažkých kovov a acidifikácia. Nízke hodnoty pH sú zrejme výsledkom acidifikačných procesov prebiehajúcich v pôdach pod vplyvom kyslých dažďov.

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 o obsahu škodlivých cudzorodých látok v pôdach). Asociačná 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

Pôda (mg.kg ⁻¹ suchej hmoty)				
Kovy	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. A – referenčná hodnota znamená, že pôda nie je kontaminovaná, ak je koncentrácia prvku, resp. látky pod touto hodnotou (KEP regiónu Vysoké Tatry, 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. 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 o ochrane prírody a krajiny, absencie pastvy, ako aj nadmernej ťažby drevnej hmoty. Hlavnú ekostabilizačnú funkciu plní v území vegetácia, ako aj vlastnosti pôdy.

Znečistenie horninového prostredia

V dotknutom území neboli identifikované významnejšie potenciálne zdroje znečistenia horninového prostredia.

Poškodenie vegetácie imisiami

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 puľrovacie schopnosti prirodzene chudobných a kyslých pôd na silikátovom substráte. Premyvný 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 m n.m. 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 dlhodobé 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 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 prekursorov (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.

Poškodzovaním porastov, ktoré sú prirodzeným refúgiom mnohých živočíchov dochádza k ohrozovaniu a v niektorých prípadoch až k zániku niektorých ich biotopov.

Iné zdroje znečistenia

Iné zdroje znečistenie životného prostredia neboli v dotknutom území identifikované.

Súčasný zdravotný stav obyvateľstva

Hodnotenie súčasného zdravotného stavu obyvateľstva Tatranskej Lomnice je veľmi zložitá nakoľko sú údaje o zdravotnom stave obyvateľstva štatisticky spracovávané len sumárne za okres.

Zdravotný stav obyvateľstva a s ním súvisiaca pohoda a kvalita života závisí od životného štýlu a zdravotníckej starostlivosti, výživových zvyklostí, genetickej výbavy, ekonomickej a sociálnej situácie, kultúry, tradícií, ale aj od faktorov vplyvu životného prostredia. Je teda súborom viacerých faktorov:

- *Kvalita zložiek životného prostredia*, ktorá je výsledkom prítomnosti environmentálne významných zdrojov a súčasného stavu ich zaťaženia v dôsledku pôsobenia sekundárnych stresových faktorov. V hodnotení a vnímaní kvality životného prostredia zohrávajú významnú úlohu aj subjektívne faktory - ako sám človek vníma kvalitu životného prostredia. Z hľadiska estetického aspektu je krajina vysoko pozitívnym faktorom s vysokým podielom vegetácie, čo sa následne prejavuje aj na vysokom stupni ekologickej stability územia. Priaznivý vývoj kvality životného prostredia je základným predpokladom pre dosiahnutie pozitívnych trendov v základných ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva.
- *Socio-ekonomické 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. Vo výraznej miere sú determinované charakteristikou ľudského potenciálu – vekovej štruktúry, náboženskej a národnostnej štruktúry, vzdelanostnej štruktúry a pod.

Základnými ukazovateľmi zdravotného stavu je chorobnosť a úmrtnosť.

Úmrtnosť na najčastejšie príčiny smrti na rôznych regionálnych úrovniach za rok 2002 na 100 000 obyvateľov:

Príčiny smrti	Okres Poprad	Prešovský kraj	SR
Nádory spolu	187,5	181,3	213,9
Zhubný nádor žalúdka	18,2	14,4	14,2
Zhubný nádor močového mechúra	0,0	5,8	4,6
Zhubný nádor dýchacích ciest	25,8	29,5	37,6
Zhubný nádor prsníka	12,4	8,5	14,0
Choroby obehovej sústavy	408,4	463,6	521,8
Ischemická choroba srdca	213,3	251,5	277,1
Cievne ochorenie mozgu	40,2	60,6	88,5
Choroby dýchacej sústavy	29,7	37,5	54,2
Zápal pľúc	16,3	18,9	31,5
Choroby tráviacej sústavy	39,2	37,2	51,9
Choroby pečene	27,7	21,2	29,9
Vonkajšie príčiny	54,5	40,8	56,2
Dopravné nehody	15,3	11,6	14,5
Úmyselné sebaopoškodenie	16,3	9,6	13,3
Spolu	785	819	958

Zdroj: Správa o stave ŽP Prešovského kraja, 2002

Hodnoty zdravotného stavu obyvateľstva možno porovnávať s priemernými hodnotami za územie SR. Z tohto aspektu územie okresu Poprad nie je výnimočné. Hodnoty jednotlivých ukazovateľov sa pohybujú na úrovni celoslovenských priemerných hodnôt, prípadne sú pod uvedeným priemerom.

K najčastejšie diagnostikovaným chorobám obyvateľov okresov Poprad patria choroby obehovej sústavy, nádorové ochorenia, poranenia, otravy a niektoré vonkajšie príčiny chorobnosti. Tieto diagnózy predstavujú tiež hlavnú príčinu úmrtí.

Najvyššia úmrtnosť obyvateľstva je dlhodobou v dôsledku chorôb obehovej sústavy. V roku 2003 z celkového počtu úmrtí v 1379 až 51% bolo zapríčinených chorobami obehovej sústavy. Najviac ochorení z toho pripadá na akútneho infarktu myokardu a cievne ochorenia mozgu.

Druhou najčastejšou príčinou úmrtí obyvateľstva sú nádorové ochorenia, 22% prípadov úmrtí. Z nádorových ochorení sa vyskytujú nádory priedušnice, priedušiek a pľúc, ako aj zhubný nádor žalúdka a hrubého čreva.

Pomerne vysoká úmrtnosť v dôsledku poranení a otráv, celkovo 8%, je spôsobená vysokým podielom úmrtí pri dopravných nehodách, ale aj popálenín, otráv a úmrtnosti z dôvodu násillia hlavne u mužskej časti populácie.

V značnej miere sa u obyvateľstva vyskytujú, a na úmrtnosti sa podieľajú, tiež choroby dýchacej sústavy, 6%, tráviacej sústavy, 5%. Ostatné diagnózy sú u obyvateľstva prítomné v menšej miere, resp. ich výskyt a prepuknutie vo väčšine prípadov nepredstavuje život ohrozujúce ochorenie.

Ďalšími ukazovateľmi zdravotného stavu obyvateľstva je stredná dĺžka života pri narodení, celková mortalita, natalita, novorodenecká a dojčenská úmrtnosť, potratovosť, pracovná neschopnosť a invalidita, vrodené vývojové vady, ale aj výskyt rizikových faktorov (fyzikálnych, biologických a chemických) a počet obyvateľov vystavených ich účinkom.

Stredná dĺžka života pri narodení vyjadruje počet rokov, ktorých sa dožije novorodenec za predpokladu zachovania úmrtnostnej situácie v období jej výpočtu. Vek dožitia u nás sa postupne zvyšuje. V roku 2003 bol 69,77 roka u mužov a 77,62 roka u žien. V európskom porovnaní sa Slovensko radí medzi priemerné krajiny, no zaostáva za najvyspelejšími krajinami. V okrese Poprad je stredná dĺžka života vyššia. V období rokov 1999 až 2003 bola 70,04 rokov u mužov a 77,63 rokov u žien.

Zdravotné ukazovatele v okrese Poprad za rok 2002:

natalita (v promile)	10,4
mortalita (v promile)	7,85
novorodenecká úmrtnosť (v promile)	6,44
dojčenská úmrtnosť (v promile)	12,88
samovoľné potraty na 1000 žien	4,12
mimomaternicové tehotenstvo na 1000 žien	0,17
počet živonarodených detí s vrodenou chybou na 10 000 živonarodených	349,6

Zdroj: Správa o stave ŽP Prešovského kraja, 2002

Počet samovoľných potratov na 1000 žien vo fertilnom veku je v kraji vyšší ako priemer SR. S ukazovateľom potratovosti súvisí aj počet narodených detí s vrodenou chybou. Hodnota tohto ukazovateľa je tiež vyššia ako priemer SR. Kraj je regiónom s najvyššou pôrodnosťou v rámci SR. Hodnoty mortality sú taktiež pod úrovňou celoslovenského priemeru.

Dopady negatívnych javov v prostredí na zdravie obyvateľstva sú doteraz len málo preskúmané a vzhľadom na dlhodobosť a rôznorodosť pôsobenia aj ťažko hodnotiteľné. V súčasnosti dostupné údaje neumožňujú dostatočne kvantitatívne určiť podiel kontaminácie životného prostredia na vývoji zdravotného stavu.

IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE

1. Požiadavky na vstupy

Záber pôdy

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k trvalému i dočasnému záberu pôdy. Pozemky priamo dotknuté navrhovanou činnosťou sú podľa výpisu z katastra nehnuteľností vedené ako lesné pozemky a v malom rozsahu i zastavané plochy a nádvorja. Všetky pozemky sú umiestnené mimo zastavaného územia obce.

Prehľad záberov jednotlivých druhov pozemkov v (ha):

Navrhovaná činnosť	Lesné pozemky		Zastavané plochy a nádvorja	
	dočasný záber/ obmedzenie využívania	trvalý záber	dočasný záber	trvalý záber
Zjazdové trate				
- Skalnaté pleso – Generál – východná vetva	1,7198	–	0,3467	–
- Generál – Čučoriedky – východná vetva	2,1826	–	0,0242	–
- Traverz – rozšírenie centrálnej časti úseku	0,0324	–	0,0029	–
- Generál – rozšírenie vrchného úseku trate	0,2627	–	–	–
- Generál – rozšírenie spodného úseku trate	0,0786	–	–	–
- Esíčko – vrchný úsek	0,7286	–	–	–
- Esíčko – dolný úsek	0,9847	–	–	–
- Lomnica – Buková hora	2,2661	–	–	–
Bežecké trate	0,9926	0,9926	–	–
Koliba Buková hora				
- objekt s terasou	0,0524	0,0225	–	–
- ČOV	–	0,0038	–	–
SPOLU	9,3005	1,0189	0,3738	–

Zdroj: druhy pozemkov sú uvedené podľa katastrálneho portálu SR

Pozn.: - dočasný vyňatie lesných pozemkov – dočasný záber – počas výstavby navrhovanej činnosti
- obmedzenie využívania lesných pozemkov – počas prevádzky navrhovanej činnosti

Zasnežovací systém bude budovaný po okrajoch lyžiarskych a bežeckých tratí, z tohto dôvodu zábery pôdy pre jeho vybudovanie sú zohľadnené v rámci dočasných záberov, resp. už existujúcich zjazdových tratí.

Z tabuľky vyplýva, že realizáciou navrhovaných činností dôjde na dotknutých lesných pozemkoch k:

- trvalému vyňatiu lesných pozemkov - plochy trvalého záberu lesných pozemkov a to:
 - trvalá zmena druhu pozemku – pozemky budú zastavané - na pozemkoch bude stáť stavba (koliba, ČOV).
 - trvalá zmena využitia lesného pozemku (spevnená časť bežeckých tratí). Trvalou zmenou využitia lesného pozemku sa druh pozemku nemení (ostáva lesný pozemok), ale zmení sa funkcia dotknutých lesných pozemkov na lesné pozemky bez lesných porastov slúžiace na rekreačné účely (§3 ods. 1 písm. e) zákona o lesoch).
- dočasnému vyňatiu lesných pozemkov – týka sa lesných pozemkov dotknutých realizáciou navrhovanej činnosti v čase výstavby.
 - dočasne vyňaté budú lesné pozemky, ktoré budú potrebné na výstavbu koliby – manipulačné plochy (manipulačnou plochou pre výstavbu koliby bude priestor navrhovanej terasy)

- pri výstavbe zjazdových tratí a zriadení bežeckých tratí, dočasný záber predstavujú samotné plochy zjazdových tratí a nespevnené časti bežeckých tratí. Rovnako je to pri budovaní zasnežovacieho systému.

Výstavba bude organizovaná tak, aby sa v maximálnej miere využili existujúce spevnené plochy a lesné cesty, čím sa eliminujú i dočasné zábery pozemkov.

Po ukončení výstavby budú lesné pozemky, ktoré slúžili ako manipulačné plochy vrátené do pôvodného stavu a budú naďalej plniť funkcie lesa. Lesné pozemky, ktoré po ukončení výstavby budú využívané na iné účely ako na plnenie funkcií lesov budú vyňaté alebo sa rozhodne o obmedzení využívania funkcií lesov na nich.

- obmedzenému využívaniu lesných pozemkov - týka sa lesných pozemkov, na ktorých po ukončení výstavby dôjde k obmedzeniu využívania funkcií lesov (zjazdové trate a nespevná časť bežeckých tratí, terasa koliby Buková hora).

K záberu poľnohospodárskej pôdy nedôjde.

Spotreba vody

Počas výstavby

K stavebnej činnosti bude potrebné dodávať pitnú vodu pre zamestnancov a úžitkovú vodu pre úkony stavebných prác. Nároky na odber zatiaľ nie sú špecifikované.

Počas prevádzky

Prevádzka navrhovanej činnosti vyžaduje zabezpečiť dostatočné množstvo vody pre:

- pitné účely,
- požiarne účely
- zasnežovanie lyžiarskych a bežeckých tratí.

Pitná voda

Objekt koliby bude zásobovaný studenou pitnou vodou z vodovodnej prípojky DN 40. Zdrojom vody bude vodný zdroj na Štarte. Vodovodná prípojka bude slúžiť i pre požiarne účely. V objekte sa osadí hadicové zariadenie - hadicový navijak s tvarovo stálou hadicou NOHA. Dĺžka hadice DN 25 je 30m s minimálnym prietokom 1,1 l/s , pri tlaku 0,2 MPa.

Nároky na zásobovanie objektu koliby pitnou vodou boli vypočítané podľa Vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 Z.z. Bilancia potreby vody je nasledovná - **KOLIBA** (8 hod. prevádzka):

a.) PREVÁDZKOVÁ ČASŤ :

Celkový počet zamestnancov - 10 osôb :

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| - zamestnanci reštaurácie , kuchyne: | 7 osôb – 450 l / zamestnanca / deň |
| - upratovačka: | 1 osoba – 120 l / zamestnanca / deň |
| - THP: | 2 osoby - 60 l / zamestnanca / deň |

Príprava hlavných jedál:	150 jedál - 25 l / jedlo na deň
--------------------------	---------------------------------

Priemerná denná potreba :

$$Q_{pr.} = (7 \times 450) + 120 + (2 \times 60) + (150 \times 25)$$

$$Q_{pr.} = 7\,140 \text{ l} \cdot \text{deň}^{-1} = 892,5 \text{ l} \cdot \text{hod}^{-1} = 0,2479 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Maximálna denná potreba

$$Q_{max} = Q_{pr} \times k_d \quad (k_d = 1,4)$$

$$Q_{max} = 9\,996 \text{ l} \cdot \text{deň}^{-1} = 9,996 \text{ m}^3 \cdot \text{deň}^{-1}$$

Maximálna hodinová potreba

$$Q_{\max \text{ . hod.}} = Q_{\max \text{ h}} \times k_h \quad (k_h = 2,1)$$

$$Q_{\max \text{ . hod.}} = 2\,623,95 \text{ l. hod}^{-1} = 2,62395 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1} = 0,729 \text{ l.s}^{-1}$$

Priemerná ročná potreba

$$Q_{\text{rok}} = Q_{\text{pr}} \times 250 \text{ dní}$$

$$Q_{\text{rok}} = 1\,785 \text{ m}^3 \text{ rok}^{-1}$$

b.) SOCIÁLNE ZARIADENIE PRE VEREJNOSŤ

	počet	počet použití za 1 hod.	počet EO na 1 použitie
WC	6	10 / 8 l.os. ⁻¹	0,1 48 EO
Pisoár	3	15 / 5 l.os. ⁻¹	0,05 18 EO
Umývadlo	5	21 / 3 l.os. ⁻¹	0,01 8,4 EO
			74,4 EO

Priemerná denná potreba :

$$Q_{\text{pr.}} = (3\,840 + 1800 + 2\,520) = 8\,160 \text{ l.deň}^{-1} = 1\,020,0 \text{ l.hod}^{-1} = 0,2833 \text{ l.s}^{-1}$$

Maximálna denná potreba :

$$Q_{\max} = Q_{\text{pr}} \times k_d \quad (k_d = 1,4)$$

$$Q_{\max} = 11\,424,0 \text{ l.deň}^{-1} = 11,424 \text{ m}^3 \text{ deň}^{-1}$$

Maximálna hodinová potreba:

$$Q_{\max \text{ . hod.}} = Q_{\max \text{ h}} \times k_h \quad (k_h = 2,1)$$

$$Q_{\max \text{ . hod.}} = 2,9988 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1} = 0,833 \text{ l.s}^{-1}$$

Priemerná ročná potreba

$$Q_{\text{rok}} = Q_{\text{pr}} \times 250 \text{ dní}$$

$$Q_{\text{rok}} = 2\,040,0 \text{ m}^3 \text{ rok}^{-1}$$

CELKOVÁ BILANCIA SPOTREBY PITNEJ VODY

Priemerná denná potreba

$$Q_{\text{pr.}} = \text{Prevádzka} + \text{Soc. zariadenie pre verejnosť}$$

$$Q_{\text{pr.}} = 7\,140 \text{ l.deň}^{-1} + 8\,160 \text{ l.deň}^{-1}$$

$$Q_{\text{pr.}} = 15\,300,0 \text{ l.deň}^{-1} = 15,3 \text{ m}^3 \text{ deň}^{-1} = 1\,912,5 \text{ l.hod}^{-1} = 0,53 \text{ l.s}^{-1}$$

Maximálna denná potreba

$$Q_{\max} = Q_{\text{pr}} \times k_d \quad (k_d = 1,4)$$

$$Q_{\max} = 21\,420,0 \text{ l.deň}^{-1} = 21,42 \text{ m}^3 \text{ deň}^{-1}$$

Maximálna hodinová potreba

$$Q_{\max \text{ . hod.}} = Q_{\max \text{ h}} \times k_h \quad (k_h = 2,1)$$

$$Q_{\max \text{ . hod.}} = 5,62275 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1} = 1,562 \text{ l.s}^{-1}$$

Priemerná ročná potreba

$$Q_{\text{rok}} = Q_{\text{pr}} \times 250 \text{ dní}$$

$$Q_{\text{rok}} = 3\,825,0 \text{ m}^3 \text{ rok}^{-1}$$

Požiarna potreba vody - vnútorná : max. 1,1 l.s⁻¹

Úžitková voda

Odber a spotreba úžitkovej vody je viazaná najmä na zimnú sezónu pre potreby zasnežovania. V súčasnosti je v stredisku vybudovaný zasnežovací systém, ktorý je riešený na báze prívodu vody do polyfunkčnej akumulácie

nádrže s objemom 129 700 m³ (podľa geodetického porealizačného zamerania) a distribúcie vody pevne zabudovaným podzemným potrubím do miest zasnežovania. Navrhovaný systém zasnežovania bude plne automatický, čo je dané už realizovaným systémom zasnežovania, na ktorý sa napoja nové navrhované vetvy.

Odber a spotreba vody pri zasnežovaní sú závislé od zasnežovanej plochy a klimatických podmienok danej zimnej sezóny. Pre účely posudzovania uvádzame modelový systém - najnepriaznivejšie hodnoty. Skutočná potreba zasnežovania je v stredisku nižšia.

Pri prvom zasnežovaní je potrebné v čo najkratšom čase vytvoriť základnú vrstvu snehu vhodnú na lyžovanie o hrúbke cca 30 cm. Dosnežovanie bude realizované podľa potreby. Dosnežovanie sa predpokladá trikrát pri vytvorení vrstvy snehu hrubej cca 15 cm. Spolu 45 cm, s prvým zasnežovaním spolu 75 cm.

Potreba vody na zasnežovanie:

Zasnežovanie	Zasnežovaná plocha (ha)	Potreba vody pre prvé zasnežovanie 30 cm (m ³)	Potreba vody pre dosnežovanie 45 cm (m ³)	Celková spotreba vody za sezónu (m ³)
Skalnaté pleso – Generál – východná vetva	2,0665	2480	3718	6198
Generál – Čučoriedky – východná vetva	2,2068	2648	3972	6620
Traverz – rozšírenie centrálnej časti úseku	0,0353	42	64	106
Generál – rozšírenie vrchného úseku trate	0,2627	315	473	788
Generál – rozšírenie spodného úseku trate	0,0786	94	141	235
Esičko – vrchný úsek	0,7286	874	1311	2185
Esičko – dolný úsek	0,9847	1181	1772	2953
Lomnica – Buková hora	2,2661	2719	4079	6798
Sedlo (exist. zjazdovka)	10,700	12840	19260	32100
Spolu zjazdové trate	19,3293	23193	34790	57983
Bežecké trate - časť	0,7923	951	1426	2377
SPOLU (bežecké + zjazdové trate)	20,1216	24144	36216	60360

Pozn.: Pri výpočte spotreby vody sme uvažovali s potrebou 400 l vody na 1 m³ snehu.

Potreba vody na zasnežovanie vyplýva z požiadaviek na zasnežovanie:

- existujúcich tratí - navrhovaných na dobudovanie zasnežovacieho systému (zjazdovka Sedlo)
- nových tratí s navrhovaným vybudovaním zasnežovacieho systému

Ostatné surovinové a energetické zdroje

Surovinové zdroje

Navrhovaná činnosť nebude mať pri výstavbe špeciálne nároky na suroviny. Potrebné bude zabezpečiť rôzne druhy bežných stavebných materiálov (štrk, kameň, cement, drevo, sklo, plasty a pod.), v závislosti od stavebno-technického riešenia objektov:

- koliba s terasou
- ČOV
- bežecké trate – spevnená a nespevnená časť, vrátane systému zasnežovania
- zjazdové trate vrátane systému zasnežovania

Energetické zdroje

Nároky na elektrickú energiu vznikajú počas výstavby (predpokladá sa malá spotreba, keďže stavebné mechanizmy majú vlastný pohon) a prevádzky navrhovanej činnosti.

Zdrojom energie pre navrhovaný objekt koliby bude elektrická energia. Objekt koliby bude vykurovaný elektrickými konvektormi.

VN prívod bude napojený z trafostanice TS I, z vývodového poľa vn rozvádzača. Trasa prívodu sa ukončí v trafostanici II pri vrcholovej stanici OHDZ na Bukovej hore. Vybudovanie VN prívodu sa zrealizuje v rámci výstavby OHDZ a zjazdovej trate Buková hora.

Bilancia potrieb elektrickej energie je nasledovná:

- koliba.....	200 kW
- ČOV.....	6 kW
Spolu	206 kW

NN rozvody v priestore budú realizované z trafostanice TS I. V rámci NN rozvodov budú pripojené objekty koliby a ČOV.

Potreba teplej vody a tepla na jej prípravu za periódu odberu:

Predpokladaná potreba teplej vody 1 428 l / deň

Teoretická potreba tepla na prípravu teplej vody E_{2t} - kW

$$E_{2t} = c \cdot V_{2p} \cdot (t_1 - t_2)$$

$$E_{2t} = 1,163 \cdot 1,795 \cdot (55 - 5) = 104,38 \text{ kW} \cdot \text{deň}$$

Dopravná a iná infraštruktúra

Doprava materiálu do strediska bude zabezpečená automobilmi po existujúcich komunikáciách. Počas výstavby sa v max. miere využije jestvujúca infraštruktúra. S budovaním nových prístupových ciest sa neuvažuje.

Dopravná dostupnosť objektu koliby Buková hora počas výstavby a prevádzky bude zabezpečená z jestvujúcej spevnenej komunikácie z Tatranskej Lomnice na medzistanicu Štart, z ktorej sa vybuduje odbočka k vrcholovej stanici sedačkovej lanovky Buková hora. Prístupová komunikácia k vrcholovej stanici lanovky nie je súčasťou tohto zámeru, nakoľko je už súčasťou projektu stavby „Sedačková lanová dráha Buková hora“ v rozsahu pre stavebné povolenie.

Nároky na pracovné sily

Realizáciou navrhovanej činnosti sa vytvoria nové pracovné miesta.

Počas výstavby

Počet pracovníkov počas výstavby navrhovanej činnosti bude závisieť od druhu práve vykonávaných prác. Okrem počtu pracovníkov sa bude meniť aj ich profesné zameranie.

Počas prevádzky

V súvislosti s prevádzkou sa vytvoria pracovné miesta pre cca 11 zamestnancov (koliba a ČOV):

- zamestnanci reštaurácie a kuchyne – 7 osôb
- upratovačka – 1 osoba
- THP – 2 osoby
- ČOV – 1 osoba

2. Údaje o výstupoch

Zdroje znečistenia ovzdušia

Počas výstavby

Počas výstavby navrhovanej činnosti bude dočasným zdrojom znečistenia ovzdušia:

- dovoz stavebných surovín – pri výstavbe sa budú využívať ťažké stavebné mechanizmy - hlavnými znečisťujúcimi látkami budú tuhé znečisťujúce látky, najmä prach a emisie (CO, NO_x) - výfukové plyny týchto mechanizmov. Doprava materiálu ako aj príjazd stavebných mechanizmov sa uskutoční po jestvujúcich komunikáciách, čo môže spôsobiť zvýšenie koncentrácií znečisťujúcich látok v okolí týchto prístupových ciest. Množstvo emisií produkovaných počas výstavby bude závislé od frekvencie dopravy, druhu a technického stavu automobilov a mechanizmov používaných na stavbe. Emisie s najväčšou pravdepodobnosťou neprekročia limity stanovené právnymi predpismi v oblasti ochrany ovzdušia.
- miesto práve prebiehajúcej výstavby - produkované budú najmä tuhé znečisťujúce látky zvířené v prostredí najmä ťažkými mechanizmami.

Vzhľadom na rozsah navrhovanej činnosti sú tieto zdroje znečistenia ovzdušia minimálne a dočasné.

Počas prevádzky

Prevádzka navrhovanej činnosti nebude predstavovať zdroj znečistenia ovzdušia. Objekt koliby bude vykurovaný elektrickými konvektormi. Elektrická energia bude využívaná i na ohrev teplej úžitkovej vody. Pri tomto spôsobe vykurovania nie sú do ovzdušia emitované znečisťujúce látky.

Odpadové vody

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k produkcii:

- splaškových odpadových vôd
- odpadových vôd znečistených tukmi
- vôd z povrchového odtoku

Splaškové vody a vody znečistené tukmi

Splaškové odpadové vody z objektu koliby budú gravitačne pritekať vybudovaným kanalizačným potrubím PVC DN 250 do primárnej časti ČOV a z nej budú gravitačne prepadávať do biologickej ČOV ECOWA E – 150. Vyčistené odpadové vody budú odtekať gravitačne kanalizačným potrubím DN 200 mm do vsakovania.

Množstvo produkovaných látok:

Odpadová voda	15,3 m ³ .d ⁻¹
Produkcja kalu z procesu čistenia 3%	0,24 m ³ .d ⁻¹

Zaťaženie:

BSK₅ = 9 kg . d⁻¹

EO = 150

Garantované parametre na odtoku z ČOV:

BSK₅ 10/35 mg.l⁻¹

NL 10/35 mg.l⁻¹

Vyčistená odpadová voda bude odvádzaná do podzemných vôd systémom vsakovacích blokov RONN BLOK.

Odpadové tukové vody z kuchyne budú odvedené samostatnou vetvou „Ti“ cez lapač tukov AS FAKU 2 EO o výkone 2 l.s⁻¹. Lapač tukov bude osadený mimo objektu. Kanalizačné zvody sú napojené na vonkajšiu kanalizačnú prípojku samospádom.

Bilancia splaškových vôd v zmysle STN 73 6701 čl. 11 – 13 je zhodná so spotrebou pitnej vody, t.j. množstvo potreby pitnej vody = množstvu produkovaných splaškových vôd.

Priemerné množstvo odpadových vôd za deň:

$$Q_{pr.} = \text{Prevádzka} + \text{Soc. zariadenie pre verejnosť}$$

$$Q_{pr.} = 7\,140 \text{ l} \cdot \text{deň}^{-1} + 8\,160 \text{ l} \cdot \text{deň}^{-1}$$

$$Q_{pr.} = 15\,300,0 \text{ l} \cdot \text{deň}^{-1} = 15,3 \text{ m}^3 \cdot \text{deň}^{-1} = 1\,912,5 \text{ l} \cdot \text{hod}^{-1} = 0,53 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$
Voda z povrchového odtoku

Dažďová voda zo strechy bude zvedená vonkajšími odpadmi na terén, poprípade do trativodu.

Množstvo dažďových vôd zo strechy objektu koliby je nasledovné:

$$Q = F \cdot i \cdot \Psi$$

$$Q = 0,0291 \times 133 \times 0,9 = 3,483 \text{ l} \cdot \text{s} \cdot \text{ha}$$

F - odvodňovaná plocha = 0,0291 ha

Ψ - súčiniteľ odtoku = 0,9

i - výdatnosť dažďa = 133 l/s

Odpady

Pri nakladaní s odpadmi sa musia rešpektovať ustanovenia zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov, vyhlášky č. 283/2001 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a ďalších súvisiacich predpisov.

Odpady budú vznikať počas výstavby, ako aj počas prevádzky navrhovanej činnosti. Produkované odpady sú kategorizované na základe vyhlášky č. 284/2001 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení zmien a doplnkov.

Počas výstavby

Počas výstavby budú vznikať najmä odpady:

- pochádzajúce zo stavebnej činnosti
 - pri príprave terénu - odlesnenie, terénne úpravy,
 - stavebných prácach – výstavba objektov (koliba, ČOV), spevnených častí bežeckých tratí,
- komunálny odpad produkovaný pracovníkmi stavby.

Predpokladané druhy odpadov vznikajúcich pri výstavbe:

Kód odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	Obaly z plastov	O
15 01 06	Zmiešané obaly	O
15 02 03	Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 150202	O
17 01 01	betón	O
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, obklad., dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O
17 02 01	Drevo	O
17 04 05	Železo a oceľ	O
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O
17 05 06	Výkopová zemina	O
20 01 02	Sklo	O
20 01 28	Farby iné ako uvedené v 20 01 27	O
20 01 39	Plasty	O
20 01 40	Kovy	O
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O

Spôsob nakladania s odpadom

Nakladanie so stavebnými odpadmi nebude podliehať režimu ustanovenému v § 40c, keďže sa nepredpokladá tvorba stavebných odpadov prevyšujúca 200 t ročne.

Odpady zo staveniska, ktoré vzniknú pri stavebných prácach budú triedené podľa jednotlivých druhov a možností využitia recyklovaných zložiek. Recyklovateľné zložky budú odovzdané organizácii, ktorá zabezpečí ich materiálové zhodnotenie a komerčné využitie. Nevyužitelná časť odpadov bude zneškodňovaná na skládkach odpadov v predmetnom regióne.

Počas terénnych prác a prípravných prác budú vznikať najmä biologicky rozložiteľné odpady a výkopová zemina. Biologicky rozložiteľný materiál zostane na mieste jeho vzniku a nebude sa odvážať. Výkopová zemina bude využívaná prednostne na mieste vzniku.

Kovový odpad bude voľne zhromažďovaný na stavenisku. Prostredníctvom oprávnenej organizácie bude zabezpečené jeho opätovné využitie, resp. odovzdá sa do zberných surovín.

Plasty a sklo a obaly z plastov a skla, papier neznečistený nebezpečnými látkami budú separované a odovzdané organizácii oprávnenej na nakladanie s príslušným druhom odpadov, ktorá zabezpečí zhodnotenie týchto odpadov. Separovanému systému zberu odpadov budú prispôbované zberné nádoby.

Pre zber komunálneho odpadu budú slúžiť kontajnery umiestnené na vyhradených miestach. Všetky miesta zhromažďovania odpadov budú situované tak, aby boli dostupné z miest vzniku odpadov a boli bezproblémovo dostupné vozidlám odberateľov odpadov. Odvoz, manipulácia a likvidácia predmetných odpadov budú zabezpečené účelovými nákladnými vozidlami odberateľov jednotlivých druhov odpadov. Interval odvozu odpadu bude podľa potreby pôvodcu odpadu. Komunálny odpad bude odvážaný v pravidelných intervaloch, podľa intervalov stanovených v zmluvných vzťahoch. Odvoz odpadu bude zabezpečený na základe zmluvy o zneškodnení odpadu, ktoré budú uzatvorené s firmami, ktoré majú oprávnenie s likvidáciou špecifických druhov odpadov.

Všetky odpady budú skladované tak, aby sa minimalizoval ich účinok na životné prostredie. Dodávateľ stavebných prác, ako pôvodca odpadov vznikajúcich pri jeho činnosti zodpovedá za ich zneškodňovanie alebo využitie a pri nakladaní s odpadmi je povinný dodržiavať ustanovenia zák. č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov.

Počas prevádzky

Počas prevádzky bude produkován najmä:

- komunálny odpad produkován pracovníkmi,
- odpad vznikajúci pri prevádzke navrhovanej činnosti, vrátane biologicky rozložiteľného kuchynského a reštauračného odpadu,
- odpad z čistenia odpadových vôd.

Predpokladané druhy odpadov vznikajúcich počas prevádzky:

Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória
19 08 05	kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd	O
19 08 09	zmesi tukov a olejov z odlučovačov oleja z vody obsahujúce jedlé oleje a tuky	O
20 01 01	papier a lepenka	O
20 01 02	sklo	O
20 01 08	biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O
20 01 39	plasty	O
20 01 40	kovy	O
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O

Spôsob nakladania s odpadmi počas prevádzky

S odpadmi sa bude nakladať v zmysle zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov a v súlade so všeobecne záväzným nariadením Mesta Vysoké Tatry č. 4/2009 z 7. apríla 2009, ktorým sa mení nariadenie č. 2/2008 z 10. júla 2008 o nakladaní s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi vznikajúcimi na území Mesta Vysoké Tatry. VZN Mesta Vysoké Tatry tiež upravuje podrobnosti o spôsobe zberu a prepravy komunálnych odpadov, spôsobe separovaného zberu jednotlivých zložiek komunálnych odpadov,

spôsobe nakladania s drobnými stavebnými odpadmi, ako aj miesta určené na ukladanie týchto odpadov a na zneškodňovanie odpadov.

Mesto má vo svojom území zavedený systém zberu a prepravy jednotlivých zložiek odpadov prostredníctvom organizácie VPS Vysoké Tatry, s.r.o.

Zhromažďovanie odpadov bude vykonávané vo vymedzených priestoroch. Na zhromažďovanie odpadov je možné použiť zberné nádoby a zberné vrecia, ktoré sa používajú na území mesta – zberné vrecia na komunálny odpad, KUKA-nádoby, maloobjemové a veľkoobjemové kontajnery.

Objem zberných nádob je potrebné prispôbiť množstvám odpadov, ktoré sa predpokladá, že budú vznikať a intervalu odvozu odpadu, ktorý sa zmluvne dohodne s organizáciou oprávnenou na nakladanie s príslušným druhom odpadu.

Okrem toho je v meste zavedený separovaný zber odpadu. Prevádzkovateľ sa do tohto systému separácie zapojí a zabezpečí adekvátne zberné nádoby. Jedná sa o nádoby na:

- papier
- sklo
- plasty
- kovy
- bioodpad a odpadové jedlé oleje

Nakladanie s biologickým odpadom bude potrebné riešiť vo vlastnej réžii v zmysle zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov. Tráva získaná úpravou trávnikov zjazdových trás sa ponechá na mieste. Stabilizovaný kal z ČOV bude odovzdaný na skládku.

S jednotlivými druhmi odpadov sa bude nakladať v zmysle príslušných ustanovení zákona o odpadoch a príslušných vykonávacích vyhlášok. Produkované odpady budú zhromažďované vo vyhradenom priestore odpadového hospodárstva. Nakladanie vykoná osoba oprávnená na nakladanie s príslušným druhom odpadu.

Zdroje hluku a vibrácií

Počas výstavby

Počas výstavby budú zdrojom hluku a vibrácií v území:

- nákladná doprava - okolie prístupových komunikácií bude ovplyvnené dočasným zvýšením hladín hluku pri Transporte materiálov na stavenisko,
- ťažké stavebné mechanizmy na stavenisku,
- samotné stavebné práce.

Tento vplyv však bude minimálny a dočasný.

Doprava materiálu na stavenisko bude realizovaná po jestvujúcich dopravných trasách. Intenzita dopravy počas výstavby nebude predstavovať významnú zmenu ani z hľadiska dopravného zaťaženia ani z hľadiska zaťaženia hlukom z dopravy.

V bezprostrednom okolí stavby vplyvom stavebných prác budú zdrojom hluku mechanizmy - bager, buldozér, zbíjačka, motorové pily a pod.

Počas prác budú stavebné a dopravné mechanizmy zdrojom hluku v rozsahu nad 60 dB, t.j. nad prípustným limitom hluku pre vonkajšie prostredie. Preto pri výstavbe bude potrebné organizovať stavebné práce tak, aby sa minimalizoval nárast hlukovej hladiny vyvolanej výstavbou.

Pre stavebnú činnosť možno uvažovať s orientačnými hodnotami hlučnosti jednotlivých mechanizmov:

Zdroje hluku	L _{p,A} (dB)
- nákladné automobily	87 - 89
- motorová píla	115
- zbíjačka	110
- buldozér	86 - 90
- bager	83 - 87

Rozsah hladín hluku je určený výkonom stavebného mechanizmu a jeho zaťažením. Nárast hlukovej hladiny pri nasadení viacerých strojov nemá lineárny aditívny charakter. Možno predpokladať, že pri nasadení viacerých strojov narastie hluková hladina na 90 – 95 dB(A). Tento hluk sa nedá odcloniť protihlukovými opatreniami.

Pri stavebných prácach môžu vzniknúť vibrácie pôsobením stavebných a strojných mechanizmov. Predpokladá sa prenos nižších vibrácií horninovým prostredím, ale iba v areáli staveniska, nie však na väčšie vzdialenosti.

Počas prevádzky

Realizáciou navrhovanej činnosti pribudnú v území zdroje hluku v podobe dobudovania časti zasnežovacieho systému. Hluk produkovaný snežnými delami je závislý od druhu dela (ventilátorové, tyčové), ktoré bude použité na zasnežovanie. Rámcovo však možno konštatovať, že údaje od výrobcov a merania vykonané na snežných delách pri ich plnej prevádzke poukázali na skutočnosť, že vo vzdialenosti 25 m je hluk v rozmedzí 70 - 80 dB. So vzrastajúcou vzdialenosťou dochádza k poklesu hluku na úroveň cca 55 - 60 dB pri 100 m odstupe od zdroja hluku. Vo vzdialenosti 200 m je hluk pri ventilátorových delách na úrovni 30 - 50 dB a pri tyčových je hluk nemerateľný.

Na úpravu povrchu zjazdových a bežeckých tratí budú používané snežné pásové vozidlá. Hluk produkovaný z týchto zdrojov bude závisieť od frekvencie a času nevyhnutnej údržby tratí.

Prevádzka koliby nepredstavuje významný zdroj hluku v území. Koliba bude otvorená 250 dní v roku počas dňa (8 hod.), v priestore terasy bude hluk spôsobovaný ľudskou vravou.

Žiarenie a iné fyzikálne polia

Vznik žiarení a iných fyzikálnych polí sa nepredpokladá.

Zápach a iné výstupy

Navrhovaná činnosť nie je zdrojom zápachu ani žiadnych iných negatívnych výstupov.

Vyvolané investície

V súvislosti s navrhovanou činnosťou nie sú známe žiadne vyvolané aktivity.

Terénne úpravy

Realizácia navrhovanej činnosti vyžaduje zemné práce a terénne úpravy.

Pri realizácii zjazdových a bežeckých tratí bude potrebné vykonať hrubé a jemné terénne úpravy, pri ktorých sa bude postupovať tak ako je uvedené v kap. 8. Stručný popis technického a technologického riešenia.

Ďalšie terénne práce sa viažu na plochy výstavby objektov a technickej infraštruktúry koliby. Terénne práce súvisiace s výstavbou koliby budú podrobne riešené projektom. Spôsob zakladania sa bude odvíjať od charakteru podlažia a nárokov objektu.

3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie

Vplyvy na obyvateľstvo

Všetky navrhované aktivity budú realizované v katastrálnom území Tatranskej Lomnice, mimo jej zastavaného územia v priestore existujúceho lyžiarskeho strediska, ktoré je situované v nadväznosti na existujúce urbanizované prostredie Tatranskej Lomnice.

Z tohto hľadiska medzi dotknuté obyvateľstvo navrhovanou činnosťou môžeme zaradiť:

- trvalo bývajúce obyvateľstvo Tatranskej Lomnice
- návštevníkov a rekreantov ubytovaných v jednotlivých zariadeniach,
- pasaných návštevníkov.

Počas výstavby bude počet obyvateľov dotknutých vplyvmi navrhovanej činnosti závisieť predovšetkým od zvolenej trasy prepravy stavebného materiálu a od lokalizácie práve prebiehajúcej výstavby.

Prevádzka navrhovanej činnosti pozitívne ovplyvní všetkých obyvateľov i návštevníkov strediska skvalitnením poskytovaných služieb a zvýšením atraktivity rekreačného prostredia nielen v zime, ale aj v letnom období.

Vplyvy navrhovanej činnosti môžeme vo vzťahu k dotknutému obyvateľstvu hodnotiť ako:

- negatívne s krátkodobým účinkom – počas výstavby navrhovanej činnosti,
- pozitívne s dlhodobým účinkom – počas prevádzky navrhovanej činnosti.

Dotknuté obyvateľstvo bude výstavbou navrhovanej činnosti ovplyvnené nepriamo, prostredníctvom emisií, prašnosti a hluku produkovaného stavebnými mechanizmami, nákladnými automobilmi. Množstvo emisií bude závisieť od počtu stavebných mechanizmov a nákladných automobilov, ich rozptyl a prašnosť od priebehu výstavby, poveternostných podmienok, ročného obdobia a pod.

Najväčší vplyv pocítia najmä obyvatelia a rekreanti v domoch a zariadeniach cestovného ruchu situovaných v bezprostrednej blízkosti prístupových komunikácií. So zväčšujúcou sa vzdialenosťou od komunikácií bude klesať i hladina hluku a emisií.

Samotnú stavebnú činnosť navrhovanej činnosti - výruby drevín, výkopové práce, terénne úpravy, výstavba objektov a pod., ktoré sa tiež spájajú so zvýšenou prašnosťou, hlukom a emisiami pocítia najmä turisti pohybujúci sa po turistických chodníkoch v blízkosti realizácie jednotlivých navrhovaných aktivít – modroznačený turistický chodník č. 2907, zelenoznačený turistický chodník č. 5808 a Tatranská magistrála. V týchto miestach bude potrebné zaistiť bezpečnosť turistov, usmerniť ich pohyb a zabrániť ich pohybu v bezprostrednej blízkosti miesta výstavby. Trvanie týchto obmedzení je limitované časovým horizontom výstavby navrhovanej činnosti.

Všetky tieto faktory tiež ovplyvňujú pohodu a kvalitu života obyvateľstva. Toto narušenie bude obmedzené na dopravné trasy a staveniská a ich okolie. Je dočasné a viazané na obdobie výstavby a možno ho minimalizovať použitím vhodných technológií a stavebných postupov. Dôraz je potrebné klať na správnu organizáciu, čo bude potrebné premietnuť i do vlastného projektu stavby.

Medzi kvalitou životného prostredia a zdravotným stavom existuje jednoznačná paralela. Výstavbou ani prevádzkou navrhovanej činnosti zdravotný stav obyvateľstva nebude ovplyvnený, nakoľko príspevok navrhovanej činnosti k jestvujúcemu stavu bude minimálny. Nárast hlukovej záťaže a emisií výfukových plynov je zanedbateľný.

Zdravotné riziká sú spojené s úrazovosťou. Počas výstavby môže dôjsť k úrazu pri manipulácii s materiálom, pri doprave, pri stavebných prácach a pod. Tieto riziká je možné eliminovať dodržiavaním technologických a prevádzkových postupov v súlade s právnymi predpismi a pokynmi v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Samotná prevádzka navrhovanej činnosti nie je významným producentom emisií, nakoľko vykurovanie zariadenia bude zabezpečené elektrickými konvektormi. K narušeniu pohody a kvality života obyvateľstva nedôjde. Naopak v dlhodobom meradle realizácia navrhovanej činnosti v pozitívnom zmysle ovplyvní socio-ekonomickú sféru. Pozitívne vplyvy sa prejaví v súvislosti s rozvojom aktivít cestovného ruchu. Využitím silných stránok a príležitostí v oblasti cestovného ruchu dôjde k vytvoreniu nových pracovných príležitostí, zvýšeniu príjmov pre mesto i miestnych podnikateľov, predĺženie pobytovej doby návštevníkov v regióne a s tým súvisiace i zlepšenie kvality služieb a zvýšenie atraktívnosti územia. Pohoda a kvalita života obyvateľstva bude ovplyvnená v pozitívnom smere, keďže dobudovaním strediska a skvalitnením služieb dôjde k uspokojovaniu želaní a potrieb rôznych cieľových skupín návštevníkov, a to nielen počas zimnej, ale aj letnej sezóny. Zdravotné riziká na zjazdovkách môžu byť spájané s úrazovosťou, vzhľadom k tomu, že dôjde k rozšíreniu niektorých úsekov tratí, najmä v územiach s väčším sklonom, komfort a bezpečnosť lyžiarov sa zvýši.

Realizácia navrhovanej činnosti bude mať na dotknuté obyvateľstvo negatívne ako aj pozitívne dopady. Negatíva sú spojené so zdravotnými rizikami a narušením pohody a kvality života počas výstavby navrhovanej činnosti, pozitíva sa prejaví najmä v socioekonomickej sfére a rozvoji cestovného ruchu. Vo vzťahu k dotknutému obyvateľstvu môžeme konštatovať, že obyvatelia budú pociťovať viac výhody ako nevýhody vyplývajúce z prevádzky areálu.

Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické a geomorfologické pomery

Navrhovaná činnosť je počas výstavby spojená so zásahmi do horninového prostredia. Vplyvy na horninové prostredie súvisia najmä so zemnými a terénnymi prácami, ktoré budú v území realizované a môžeme ich teda definovať rozsahom hrubých terénnych úprav. Miera vplyvu je závislá od charakteru prác vykonávaných v území.

Zásahy do horninového prostredia sú spojené s:

- budovaním zjazdových a bežeckých tratí
- budovaním zasnežovacieho systému
- zakladaním koliby
- osadením ČOV

Budovanie zjazdových a bežeckých tratí sa nespája s významnými zásahmi do horninového prostredia. Väčšina zjazdových tratí je navrhovaná v území, kde povrch tvoria glacigénne morénové sedimenty štrkovito balvanovité s blokmi. Morény wurmského glaciálu majú dobre zachovanú morfológiu a intenzívne členitý reliéf s množstvom valov a depresí. Z geodynamických javov sa tu uplatňuje najmä erózia vodných tokov, ktoré rozčlenili morény na čiastkové pretiahle chrbáty. Na svahoch strmých vrezov vodných tokov dochádza miestami k erózii, k uvoľňovaniu kameňov a balvanov a hromadeniu premiestnených materiálov na dne dolín. Morénové sedimenty ako základové pôdy sú veľmi premenlivé a miestami aj málo uľahlé.

Zjazdová trať Lomnica – Buková hora je navrhovaná v území, ktorého povrch tvoria prevažne polygenetické sutinové akumulácie, v menšej miere deluviálno-fluviálne hliny a piesčité hliny. Hrúbka kvartérnych sedimentov dosahuje 10 – 20 m. V ich podloží sú paleogénne sedimenty vo flyšovom vývoji (ilovce, pieskovce). V tomto území je identifikovaný rozsiahly zosuv, morfológicky výrazný na SV okraji (od odlučnej hrany cez časť transportačnej oblasti). SZ obmedzenie zosuvu, ako aj jeho akumulačná oblasť sú zastreté činnosťou tokov i stavebnými aktivitami. Zosuv vznikol v prostredí glacifluviálnych sedimentov veľmi heterogénneho zloženia. Ide o intenzívne zvodnené prostredie s viacerými povrchovými tokmi i zamokrenými územiami. Zvodnenie priepustného prostredia je pravdepodobne veľmi nepravidelné a nestále (v tesnej závislosti od intenzity zrážok, topenia snehu a ďalších klimatických faktorov). Možno predpokladať, že zosuv vznikol v pleistocéne nemá v súčasnosti príznaky aktívneho svahového pohybu. Podmienečnú stabilitu územia zabezpečuje charakter vlastného materiálu (piesčité štrky so značným zastúpením balvanitej frakcie) s vysokými hodnotami uhla vnútorného trenia, ktoré sú činnosťou tokov sformovaného do prirodzeného sklonu.

Z uvedeného vyplýva, že akékoľvek zásahy do prostredia môžu byť spojené s rizikom aktivácie geodynamických javov, najmä erózie. Z tohto dôvodu je potrebné v území zvoliť vhodný postup prác a rôzne spôsoby zabezpečenia – protierózne opatrenia, prípadne stabilizácia voči zosuvom.

V rámci hrubých terénnych úprav zjazdových tratí dôjde k odstráneniu drevín. Výrubu budú vykonané tak, aby nedochádzalo k aktivácii geodynamických javov. Kmene budú sfrezované po úroveň terénu a ich koreňový systém bude ponechaný na mieste. Korene drevín tu budú plniť stabilizačnú funkciu.

Vybudovanie zjazdových tratí si vyžiada lokálne zásahy do konfigurácie terénu - úpravy trás do optimálnych pozdĺžnych a priečnych sklonov. Navrhované trate budú situované na miestach, ktoré nepredstavujú významné úpravy terénu a presuny hmôt. Úprava terénu je navrhnutá tak, aby zemné práce boli minimálneho rozsahu, pričom bude vyrovnaná bilancia zemných prác (množstvo odkopanej zeminy = množstvu nasypanej zeminy), aby nevznikala potreba dovozu alebo odvozu materiálu a aby nevznikali depónie.

Okrem týchto úprav bude na tratiach realizované priečne odvodnenie – systém priečnych odvodňovacích rigolov na odvedenie dažďových vôd z lyžiarskej trate. Hustota rigolov je závislá od sklonu svahu, vegetačného krytu a celkovej morfológie terénu.

K líniovým zásahom do horninového prostredia dôjde v súvislosti s pokládkou rozvodov pre zasnežovanie. Zemné práce budú pozostávať z výkopu základových rýh pre rozvody uložené v ryhe. Šírka výkopu predstavuje cca 1 m. Hĺbka výkopu sa prispôbí hĺbke premrzania pôdy. Vykopaná zemina bude ukladaná pozdĺž výkopu a bude použitá čiastočne na spätné zásypy a prebytočná zemina na terénne úpravy v mieste jej uloženia. Po skončení prác sa povrch splaníruje, takže k trvalej zmene reliéfu nedôjde. Na zamedzenie aktivácie erózných procesov je potrebné po celej dĺžke na povrchu ryhy vonkajších rozvodov zasnežovania realizovať protierózne úpravy.

Plošné zásahy do horninového prostredia sú spojené najmä so zakladaním objektu koliby Buková hora (225,64 m²) a k nej prislúchajúce ČOV (38 m²). Spôsob osadenia týchto objektov bude stanovený v projektovej dokumentácii.

Miera rizika aktivácie geodynamických javov s ohľadom na uvedené práce a morfológiu terénu, vlastnosti pôdy, protierózne opatrenia atď., je vyhodnotená ako nízka.

Navrhovaná činnosť (zásahy do horninového prostredia) počas výstavby nie je spojená s vplyvmi na nerastné suroviny.

Počas výstavby navrhovanej činnosti vzniká riziko kontaminácie horninového prostredia. Odstránením povrchovej vrstvy pôdy sa obnaží vrstva hornín. Stavebné práce v blízkosti takto odkrytých plôch zvyšujú riziko kontaminácie horninového prostredia a následne transportu kontaminantu do hlbších vrstiev a do podzemnej vody.

K znečisteniu horninového prostredia by mohlo dôjsť pri úniku ropných látok zo stavebných mechanizmov a nákladných vozidiel. Pre zamedzenie znečistenia ropnými látkami je potrebné kontrolovať technický stav mechanizmov, pri úniku ropných látok použiť sorbčné prostriedky, znečistené zeminy odčistiť a zneškodniť v súlade s legislatívou v oblasti odpadového hospodárstva.

Samotná prevádzka v prípade dostatočných stavebných opatrení počas výstavby a následnej rekultivácie nebude mať negatívny vplyv na horninové prostredie, morfológiu terénu - reliéf, geodynamické javy a nerastné suroviny.

Vplyvy na ovzdušie a klimatické pomery

Počas výstavby bude dochádzať k zvýšenej prašnosti najmä pri výkopových prácach a terénnych úpravách. Toto znečistenie však bude len lokálne a dočasné. Významnejším zdrojom znečisťovania ovzdušia počas výstavby bude doprava. Vplyv emisií na kvalitu ovzdušia možno očakávať vzhľadom na používanie stavebných mechanizmov pri terénnych úpravách a nákladných automobilov, ktoré sa budú využívať na prepravu stavebných surovín na stavenisko. Hlavnými znečisťujúcimi látkami budú tuhé znečisťujúce látky, najmä prach a emisie - výfukové plyny týchto mechanizmov. Zdroje znečistenia ovzdušia sú však minimálne a dočasné.

Prevádzka navrhovanej činnosti nebude predstavovať zdroj znečistenia ovzdušia, nakoľko vykurovanie objektu koliby Buková hora bude riešené prostredníctvom elektrických konvektorov a teda nebude dochádzať k produkcii znečisťujúcich látok v území.

Navrhovaná ČOV nie je producentom zápachu. Pri odstraňovaní organického znečistenia obsiahnutého v odpadovej vode dochádza vplyvom prebiehajúcej oxicekej respirácie k produkcii CO_2 a H_2O . Vznikajúci CO_2 sa z časti viaže vo vodnom prostredí za vzniku HCO_3^- , čo výrazne znižuje emisie tohto plynu.

Šíreniu aerosólov do ovzdušia v okolí ČOV zamedzuje prekrytie nádrží železobetónovými poklopami. Množstvo uvoľňovaných aerosólov je v porovnaní s inými systémami aerácie nižšie.

Emisie ostatných plynov (CH_4 , CO , H_2 , H_2S a NH_3) možno vzhľadom na typ použitej technológie, kedy v nádrži ČOV prevládajú výrazne oxické procesy, prakticky vylúčiť, lebo pri oxicekej resp. nitrátovej respirácii nedochádza k anaeróbnej transformácii znečistenia za vzniku hore uvedených produktov a tým sa zamedzí aj vzniku nežiadúceho zápachu v okolí ČOV.

Emisie z kalového hospodárstva možno vzhľadom k navrhnutým prevádzkovým parametrom a prebiehajúcej aeróbnej stabilizácii kalu zanedbať. Aeróbne stabilizovaný kal vykazuje nízku metabolickú aktivitu, ako aj výrazne redukovaný organický podiel, čo spolu s nízkou teplotou zamedzuje priebehu následných anaeróbnych procesov za vzniku hore uvedených plynov.

Množstvo vyprodukovaného prebytočného kalu je minimalizované procesom dlhodobej aktivácie s úplnou stabilizáciou kalu. Vyprodukovaný prebytočný kal sa nerozkladá a nezapácha. Z procesu je pravidelne odčerpávaný, podľa pokynov manipulačného prevádzkového poriadku.

K zhoršeniu kvality ovzdušia v území nedôjde.

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti sa nepredpokladá ani vplyv na klimatické pomery územia. Naopak klimatické pomery môžu značne ovplyvniť prevádzku navrhovanej činnosti. Ide najmä o množstvo a kvalitu prírodného snehu, ale aj technického snehu podmienenú najmä teplotnými a vlhkosťnými pomermi územia.

Vplyvy na vodné pomery

Vplyvy na povrchovú vodu

Vplyv na kvalitu povrchovej vody

Počas výstavby stavebných objektov v blízkosti vodných tokov (napr. preklopenie tokov zjazdovkami a bežeckými traťami) je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, avšak bez vplyvu na jej chemické zloženie a kvalitu. Vplyv je krátkodobý a dočasný.

Vplyv na kvantitu povrchovej vody

Potreba vody pre zasnežovanie

Odber a spotreba úžitkovej vody je viazaná najmä na zimnú sezónu pre potreby zasnežovania. V súčasnosti je v stredisku vybudovaný zasnežovací systém, ktorý je riešený na báze prívodu vody do polyfunkčnej akumulačnej nádrže a distribúcie vody pevne zabudovaným podzemným potrubím do miest zasnežovania.

Pri prvom zasnežovaní je potrebné v čo najkratšom čase vytvoriť základnú vrstvu snehu vhodnú na lyžovanie o hrúbke cca 30 cm. Dosnežovanie bude realizované podľa potreby. Dosnežovanie sa predpokladá trikrát pri vytvorení vrstvy snehu hrubej cca 15 cm. Spolu 45 cm, s prvým zasnežovaním spolu 75 cm.

Potreba vody na zasnežovanie (nových tratií + dobudovanie):

Zasnežovanie	Zasnežovaná plocha (ha)	Potreba vody pre prvé zasnežovanie 30 cm (m ³)	Potreba vody pre dosnežovanie 45 cm (m ³)	Celková spotreba vody za sezónu (m ³)
Skalnaté pleso – Generál – východná vetva	2,0665	2480	3718	6198
Generál – Čučoriedky – východná vetva	2,2068	2648	3972	6620
Traverz – rozšírenie centrálnej časti úseku	0,0353	42	64	106
Generál – rozšírenie vrchného úseku trate	0,2627	315	473	788
Generál – rozšírenie spodného úseku trate	0,0786	94	141	235
Esíčko – vrchný úsek	0,7286	874	1311	2185
Esíčko – dolný úsek	0,9847	1181	1772	2953
Lomnica – Buková hora	2,2661	2719	4079	6798
Sedlo (exist. zjazdovka)	10,700	12840	19260	32100
Spolu zjazdové trate	19,3293	23193	34790	57983
Bežecké trate - časť	0,7923	951	1426	2377
SPOLU (bežecké + zjazdové trate)	20,1216	24144	36216	60360

Pozn.: Pri výpočte spotreby vody sme uvažovali s potrebou 400 l vody na 1 m³ snehu.

Celková spotreba vody v stredisku na zasnežovanie vyplýva z požiadaviek na zasnežovanie:

- existujúcich tratií - zasnežovaných + schválených na zasnežovanie
- plôch navrhovaných na zasnežovanie - navrhovaných na dobudovanie zasnežovacieho systému a nových tratií

Celková potreba vody po dobudovaní zasnežovania v celom stredisku (zjazdové + bežecké trate):

Stav	Zasnežovaná plocha (ha)	Spotreba vody pre prvé nasneženie – cca 30 cm koniec novembra – december (m ³)	Spotreba vody pre dosnežovanie – cca 45 cm január – marec (m ³)	Celková spotreba vody za sezónu (m ³)
Súčasnosť (existujúce + chválené)	45	54000	81000	135000
Návrh	20,12	24144	36216	60360
Stav po realizácii	65,12	78144	117216	195360

Odber potrebného množstva vody pre zasnežovanie bude riešený pevne zabudovaným potrubím dotovaným z akumulácie nádrže s objemom 129 700 m³.

Hlavná zásoba vody v nádrži bude vytvorená počas jarných a letných mesiacov – v čase, kedy budú v Hlbokom potoku vysoké prietoky a nebude odoberaná voda z nádrže (najmä v máji a júni). V tomto období nie je nutné rýchle doplnenie nádrže, takže postačí odoberať vodu v množstve 15 % z aktuálneho prietoku (cca 30 l/s). Doba plnenia nádrže je v tomto prípade cca 50 dní.

Vstupné charakteristiky:

- zásobný objem nádrže: 129 700 m³
- zasnežovaná plocha: 65,12 ha
- potenciál vodného zdroja je stanovený ako rozdiel medzi priemerným mesačným prietokom a sanitárnym prietokom Q_{355} $Q_{355} = 32$ l/s
- povolené množstvo odoberaných vôd $Q_{max} = 200\,000$ m³/rok

Porovnanie potreby vody v jednotlivých mesiacoch s potenciálom vodného toku:

Hlboký potok – r.km 3,8	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Priemerné mesačné prietoky v l/s	128	85	65	65	120	178	216	212	171	140	110	123
Mesačný prietok v tis. m ³	332	228	174	157	321	461	579	550	458	375	285	329
Mesačný prietok pri Q_{330} v tis. m ³	83	86	86	77	86	83	86	83	86	86	83	86
Disponibilné množstvo vody v tis. m³	249	142	88	80	235	378	493	467	372	289	202	243

Režim spotreby vody na zasnežovanie:

zasnežovanie	Spotreba vody (m ³)	Zostatok v nádrži bez priebežného dopĺňania z Hlbokého potoka (m ³)	Kapacita pre dopĺňanie z Hlbokého potoka (m ³)
Prvé zasnežovanie – december	78144	51556	141 955
Dosnežovanie – január	39072	12484	88 387
Dosnežovanie – február	39072	-26588	79 833
Dosnežovanie – marec	39072	-65660	235 699

Z tabuľky je zrejmé, že zásoby vody v nádrži bez priebežného dopĺňania z Hlbokého potoka by boli pre celú zimnú sezónu nedostatočné. Zasnežovanie všetkých zjazdových tratí po dobudovaní strediska by bolo bez dopĺňania akumulácie nádrže možné len v decembri pri prvom zasnežovaní a následne v januári pri dosnežovaní.

Akumulačná nádrž je dotovaná vodou z Hlbokého potoka. **Potenciál vodného toku na zabezpečenie požadovaných odberov, ktorý vychádza z priemerného mesačného prietoku a sanitárneho prietoku, je pre daný rozsah zasnežovaných plôch dostatočný počas celého roka.**

Dopĺňanie v jarných mesiacoch bude mať minimálny dopad na prietoky Hlbokého potoka. V decembri a marci je možné doplniť všetkú potrebnú vodu, v januári a februári je doplnenie potrebného množstva vody možné pri zachovaní prietoku Q_{330} .

Povolené množstvo odoberaných vôd je stanovené na 200 000 m³/rok, čo je postačujúce množstvo na zasnežovanie celého strediska po jeho komplexnej rekonštrukcii vrátane navrhovaných zmien a doplnkov.

Je potrebné si tiež uvedomiť, že odber a spotreba vody pri zasnežovaní sú závislé od zasnežovanej plochy a klimatických podmienok danej zimnej sezóny. Pre účely posudzovania bol uvedený modelový systém - najnepriaznivejšie hodnoty. Skutočná potreba zasnežovania je v stredisku nižšia.

Pozn.: Odber vody z toku do vodnej nádrže nie je predmetom tohto posudzovania.

Vplyvy na podzemnú vodu

Vplyv na kvalitu podzemnej vody

Riziko znečistenia podzemnej vody je aktuálne najmä počas výstavby - únikom pohonných hmôt a olejov zo stavebných mechanizmov. Tieto negatívne vplyvy však môžeme považovať len za potenciálne riziko v prípade havárií. Dodržiavaním technologických postupov počas výstavby a zabezpečení dobrého technického stavu stavebných mechanizmov nepredstavuje navrhovaná činnosť významné nebezpečenstvo ohrozujúce kvalitu podzemnej vody. Z tohto dôvodu je nutné používať len mechanizmy v dobrom technickom stave, mechanizmy neopravovať a nedopúšťať pohonné hmoty do nich mimo spevnených a zabezpečených plôch.

Počas prevádzky objektov nie je predpoklad manipulácie s nebezpečnými látkami a teda ani predpoklad ich úniku do podzemnej vody.

Súčasná rekreačná aktivita ako aj posudzované aktivity sú situované mimo ochranných pásiem vodárenských zdrojov, ktoré slúžia pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou. Navrhované bežecké trate sú trasované v blízkosti bývalej úpravne vody, vodný zdroj Kuzmanovo pramenisko je situovaný cca 150 m nad týmto objektom. Prevádzka bežeckých tratí nie je zdrojom znečistenia, z tohto dôvodu nepredpokladáme negatívny vplyv na kvalitu podzemnej vody v tomto území. Aktivita nepredstavuje riziko znečistenia ani zníženia výdatnosti prameňov.

Produkcia odpadových vôd

Prevádzkou navrhovanej činnosti budú vznikať odpadové vody z prevádzky koliby:

- splaškové vody v množstve rovnajúcom sa spotrebe pitnej vody budú odvádzané mimo objekt kanalizačným potrubím do primárnej časti ČOV a z nej budú gravitačne prepadať do biologickej ČOV ECOWA E – 150. Vyčistené odpadové vody budú odtekať gravitačne kanalizačným potrubím do vsakovania.
- odpadové tukové vody z kuchyne budú odvedené samostatnou vetvou cez lapač tukov AS FAKU 2 EO o výkone 2 l/s. Lapač bude osadený mimo objekt a kanalizačné zvody budú napojené na vonkajšiu kanalizačnú prípojku samospádom. Pre 150 ks jedál návrh lapača vyhovuje.
- dažďové vody zo strechy objektu budú zachytávané vonkajšími odpadovými potrubiami na terén, prípadne do trativodu. Množstvo dažďových vôd = 3,483 l/s.ha.

Splaškové vody z objektu koliby v množstve $Q = 15,3 \text{ m}^3/\text{deň}$ budú zvedené cez kanalizačnú prípojku do ČOV ECOWA E – 150, pre 150 EO. Vyčistená voda z ČOV bude zaústená do vsakovacieho systému.

Odpadová voda môže byť likvidovaná vsakovaním, ak sú splnené nasledovné podmienky:

- je to možné iba v miestach, kde nie sú ohrozené zdroje vody určené na zásobovanie pitnou a úžitkovou vodou,
- kde podložie svojím zložením vyhovuje (koeficient vsakovateľnosti zeminy je v rozmedzí 10^{-3} až 10^{-6} m/s)
- ak parametre vyčistenej vody vyhovujú požiadavkám v prílohe č. 6 NV 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

Vypúšťanie odpadových vôd do podzemnej vody by mohlo ovplyvniť kvalitu podzemnej vody do vzdialenosti niekoľko desiatok metrov od miesta vypúšťania. Účinnosť čistenia vôd musí byť na takej úrovni, aby pre jednotlivé ukazovatele nedochádzalo k prekročeniu limitných hodôt znečistenia vypúšťaných odpadových vôd, stanovených v prílohe č. 6 NV 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd. V prílohe sú

stanovené limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia vypúšťaných odpadových vôd do veľkosti zdroja max. 50 EO. Ak ide o väčší zdroj, limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia sa ustanovia individuálne – určí Štátna vodná správa. ČOV je navrhnutá pre 150 EO.

Garantované parametre na odtoku z ČOV sú nasledovné:

Parameter	jednotka	garantované
BSK₅	mg.l ⁻¹	10/35
NL	mg.l ⁻¹	10/35

Využívané vodárenské zdroje sú od miesta vypúšťania vyčistených odpadových vôd vzdialené cca 1,25 km JZ smerom. Vzhľadom na garantovanú kvalitu a množstvo vypúšťanej vody, geologické pomery, hĺbku hladiny podzemnej vody a vzdialenosť od ČOV k prameňom nepredpokladáme ovplyvnenie kvality vodárenského zdroja.

Ďalšou z podmienok je realizovateľnosť a funkčnosť navrhovaného vsakovacieho systému. Vsakovací systém musí spĺňať okrem požiadaviek na kvalitu vody aj podmienky zabezpečujúce trvalé odvádzanie odpadovej vody do podzemia bez jej vymokania na povrch terénu. Množstvo a rýchlosť odvádzania odpadovej vody sú závislé od priepustnosti horninového prostredia – čím menej je prostredie priepustné, tým musí byť infiltračná plocha väčšia. Na základe výsledkov z dokumentácie vrtu realizovaného v okolí navrhovanej ČOV a podľa inžinierskogeologickej mapy v mierke 1 : 50 000 (Klukanová et.al, in Pramuka et al.) je možné v území overiť hrúbku kvartérnych sedimentov.

Geologický profil vrtu LH-3 s hĺbkou 100,5 m bol nasledovný:

0,0 – 15,1 glacifluviálne sedimenty – kvartér
15,1 – 100,5 pieskovce, ilovce – paleogén

Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 13,56 m a ustálená v hĺbke 13,4 m p.t.

Podobné geologické podmienky môžeme očakávať aj v mieste osadenia navrhovanej ČOV.

Glacifluviálne sedimenty ležia na horninách predkvartérneho podkladu, a síce na flyšoidnom súvrství centrálno-karpatského paleogénu. Hranica s podložím býva výrazná. V nadloží glacifluviálnych sedimentov je obvyčajne vyvinutá vrstva deluviálnych hlien, ktoré vznikli zvetraním a premiestnením glacifluviálnych štrkov a pieskov. Glacifluviálne sedimenty majú menej priaznivé podmienky pre infiltráciu zrážkových vôd. Ich priepustnosť je zmenšená v dôsledku zvýšenia prítomnosti prachovo-ilovej frakcie. Koeficient filtrácie sa u nich pohybuje od $3,5 \cdot 10^{-4}$ m/s do $1,29 \cdot 10^{-7}$ m/s v závislosti na podiele ilovcovo-prachovitej frakcie.

Vsakovací systém musí byť umiestnený v nezamrznej hĺbke a súčasne v lokalite s dostatočným vertikálnym aj plošným rozšírením sedimentov. Pokiaľ by vsakovacie bloky boli v menšej hĺbke v zime budú zamŕzať a voda z ČOV nebude odtekať. Ak v okolí vsaku nebude dostatok priepustných sedimentov bude voda vytekať na terén. Pred realizáciou vsakovacieho systému je potrebné overiť podmienky vsakovania terénnym prieskumom (hrúbku a plošný rozsah sedimentov a ich priepustnosť). Prieskum môže byť realizovaný priamo počas výkopu pre uloženie vsakovacích blokov formou geologického dozoru pri výkope a nalievacou skúškou.

Situovanie ČOV v prostredí bude podliehať povoleniu vodnej stavby podľa §26 ods. 1 vodného zákona a povoleniu na vypúšťanie odpadových vôd do podzemných vôd podľa §21 ods. 1.

Vplyv na kvantitu a režim podzemnej vody

Odber vody z toku a následné zníženie množstva vody infiltrovanej z vody povrchovej do podzemnej môže mať vplyv na režim podzemnej vody. Tento vplyv nie je závažný, objem vody s ktorým sa bude manipulovať pri zasnežovaní je zanedbateľný v porovnaní s hlavnými zložkami kolobehu vody v lokalite (zrážky, výpar, odtok).

V dotknutom území sú prvým a hlavným kolektorom podzemnej vody dobre priepustné, ale veľmi heterogénne kvartérne sedimenty. Režim povrchových a podzemných vôd je v tomto prostredí veľmi úzko spojený. Veľké sezónne výkyvy hladiny podzemnej vody (až niekoľko metrov) a rovnako silne rozkolísané prietoky v povrchových tokoch poukazujú na striedanie vzájomného vzťahu povrchovej a podzemnej vody – v čase vysokých stavov sú povrchové toky dotované podzemnou vodou, v čase minim dochádza k infiltrácii povrchovej vody do podzemnej. Striedanie funkcie povrchového toku nenastáva len v čase, ale vďaka heterogenite prostredia aj v priestore.

Vplyv odberov vody na podzemnú vodu znamená pokles prietoku vody v tokoch v čase minim, vyvolá aj pokles hladiny podzemnej vody v okolí toku pod miestom odberu. Tento vplyv sa však neprejaví okamžite, ale

s časovým oneskorením a bude trvať len do opätovného zvýšenia prietokov. Odbery z toku v čase vysokých prietokov nebudú mať vplyv na hladinu a režim podzemných vôd. Z pohľadu časového rozdelenia prirodzeného odtoku a potreby odberov vody najmä v čase minim nedochádza k narušovaniu režimu podzemnej vody, môže nastať mierne zvýšenie amplitúdy rozkvyu hladín podzemnej vody v blízkosti toku krátkodobým znížením minimálnych hladiny podzemnej vody.

Opačný efekt ako odbery vody z tokov bude mať zasnežovanie zjazdoviek - voda nastriekaná na povrch tratí pri topení snehu čiastočne odtečie povrchovým odtokom a čiastočne infiltruje do podzemnej vody. Voda sa týmto spôsobom vráti do obehu v povodí a eliminuje negatívne vplyvy odberov z toku. Vplyvy na podzemnú vodu budú v tomto prípade pozitívne, aj keď budú obmedzené len na zjazdovky, bežecké trate a ich bezprostredné okolie.

Kvantifikácia vplyvov - porovnanie základných charakteristík hydrologického režimu s množstvom vody potrebným na zasnežovanie :

Zasnežované plochy

- nulový variant: 45 ha
- navrhovaný variant : 20,12 ha

Zdoj vody: Hlboký potok s akumuláciou vo vodnej nádrži

Plocha povodia Skalnatého a Hlbokého potoka nad odberovým miestom:

$$8,8 + 4,4 = 13,2 \text{ km}^2 = 1320 \text{ ha} = 13\,200\,000 \text{ m}^2$$

Priemerný ročný úhrn zrážok v mm:

$$1\,300 \text{ mm / rok} = 1\,300 \text{ l / m}^2$$

Množstvo zrážok spadnutých na plochu povodia :

$$17\,160\,000 \text{ m}^3$$

Priemerný ročný odtok z povodia:

$$395 \text{ l / s} = 12\,456\,720 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

Rozdiel medzi množstvom zrážok a povrchovým odtokom predstavuje výpar + podzemný odtok :

$$4\,703\,280 \text{ m}^3$$

Množstvo vody potrebnej na zasnežovanie existujúcich tratí povodí:

$$\begin{aligned} 135000 \text{ m}^3 / \text{sezónu (rok)} &= 1,1 \% \text{ z odtoku} \\ &= 0,8 \% \text{ zo zrážok} \end{aligned}$$

Množstvo vody potrebnej na zasnežovanie nových zjazdových a bežeckých tratí:

$$\begin{aligned} 60360 \text{ m}^3 / \text{sezónu (rok)} &= 0,5 \% \text{ z odtoku} \\ &= 0,4 \% \text{ zo zrážok} \end{aligned}$$

Sumárna tabuľka vplyvu:

Posudzovaný variant	Zasnež. plocha	Množstvo vody potrebné na zasnežovanie (m ³)	Plocha ovplyvneného povodia (km ²)	Množstvo zrážok spadnuté na plochu (m ³ /rok)	Odtok z povodia (m ³ /rok)	Rozsah vplyvu vo vzťahu k (%)	
						zrážkam	odtoku
Nulový variant	45	135000	13,2	17 160 000	12 456 720	0,8	1,1
Navrhovaný variant	20,12	60360				0,4	0,5
Stav po realizácii	65,12	195360				1,2	1,6

Vplyv zasnežovania je hodnotený vo vzťahu k ploche povodia nad odberným miestom Hlbokého potoka, t.j. k ploche 13,2 km². Na túto plochu spadne v priebehu roka priemerne 1300 mm zrážok, t.j. cca 17 160 000 m³

vody, odtok z povodia je cca 12 456 720 m³ za rok. Množstvo vody použité na zasnežovanie celého strediska po jeho dobudovaní, t.j. voda, ktorá sa kolobehu zúčastní 2-krát, predstavuje 1,2 % zo zrážok a 1,6 % z odtoku.

Pozitívnym vplyvom v povodí bude to, že po dobudovaní strediska 1,6 % ročného odtoku vody absolvuje kolobeh 2-krát. Negatívnym vplyvom bude, že v časti pod odberným miestom bude v čase odberov povodie o 1,6 % ročného odtoku ochudobnené. V porovnaní so súčasným stavom, sa rozšírením zasnežovania na existujúce a navrhované zjazdové trate, do obehu vráti o viac ako 0,4 až 0,5 % vody zo zrážok aj odtoku.

Pozitívny aj negatívny vplyv sú svojím rozsahom málo významné. Takto vyčíslený vplyv na hydrologický a hydrogeologický režim v povodí je zanedbateľný.

Vplyv na prúdenie podzemnej vody

Podľa výsledkov z dokumentácie vrtov realizovaných v okolí Tatranskej Lomnice a podľa inžinierskogeologickej mapy v mierke 1 : 50 000 (Klukanová et.al, in Pramuka et al.) bola hladina podzemnej vody v území narazená a ustálená v hĺbke cca 6,8 m až 13,4 m p.t. Vzhľadom k tomu, že sa navrhovaná činnosť nespája s tak významnými zásahmi do horninového prostredia, počas výstavby nebude nutné čerpať podzemnú vodu zo stavebnej jamy a po vybudovaní stavby nebude táto ovplyvňovať prúdenie podzemnej vody.

Vplyvy na pôdu

Pozemky pre výstavbu navrhovanej činnosti sú podľa katastra nehnuteľností vedené ako lesné pozemky a v malom rozsahu zastavané plochy a nádvorja. K záberom poľnohospodárskej pôdy nedôjde.

Plošný rozsah vplyvov počas výstavby zodpovedá rozsahu zemných prác a záberov popísaných v predchádzajúcich kapitolách.

Priamym vplyvom na pôdu sú teda dočasné a trvalé zábery pôdy:

- dočasné zábery predstavujú úpravy zjazdoviek a časti bežeckých tratí, budovanie zasnežovacieho systému a manipulačné plochy počas výstavby koliby Buková hora. Manipulačnú plochu v tomto prípade predstavuje priestor navrhovanej terasy.
- trvalé zábery predstavuje spevnená časť bežeckých tratí, objekt koliby Buková hora a ČOV.

Prevládajúcim pôdnym typom v území je podzol kambizemný. Potenciálna pôdna erózia je v dolnom úseku dotknutého územia (bežecké trate so zasnežovaním, lyžiarska trať Lomnica – Buková hora, koliba Buková hora) nepatrná až slabá. V úseku Generál – Skalnaté pleso (ostatné zjazdové trate a zasnežovací systém) je potenciálna pôdna erózia silná až veľmi silná.

Realizácia navrhovanej činnosti je spojená s dopadmi na pôdu a pôdny režim, najmä z dôvodu aktivácie erózných procesov a vplyvu na vodný režim a vlastnosti pôdy.

Riziko aktivácie erózných procesov

Riziko aktivácie erózných procesov je spojené najmä s obdobím výstavby navrhovanej činnosti (Viď Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery). Rozsah vplyvov v miestach s terénymi úpravami a v miestach dočasných záberov je závislý od miery poškodenia vegetačného krytu a od sklonitosti terénu.

Na plochách výrubov porastov a drevín dôjde k rozrytiu a narušeniu celistvosti pôdneho krytu. Vplyvom obnaženého povrchu pôdy bez vegetácie, dôjde k predĺženiu pohybu vody po povrchu pôdy, čo pravdepodobne bude mať za následok postupné odplavovanie pôdy so sprievodnými znakmi erózie. Z tohto dôvodu je potrebné pri výrube drevín ponechať koreňový systém na mieste z dôvodu stabilizácie územia, minimalizovať dobu vykonávania zemných prác a odkrytia plôch (najmä v strmom teréne) v období zrážok a veterných dní (použití vhodnú techniku a technológie), minimalizovať poškodzovanie rastlinného krytu, obnaženú pôdu ihneď po ukončení hrubých zemných prác revitalizovať a obnoviť trávny porast zmesou autochtónnych rastlín (okrem úsekov skalných sutín s výskytom štrbinovej vegetácie), zachovať trasy prirodzeného odtoku povrchovej vody z územia - križovanie zjazdoviek s týmito trasami riešiť dreveným premostením s maximálnym zachovaním prírodného charakteru toku, realizovať odvodnenie plôch jednotlivých zjazdoviek prostredníctvom systému priečných odvodňovacích rigolov - slúži hlavne na odvedenie povrchovej vody zo zjazdoviek po prudkých

lejakoch, čím sa zabraňuje povrchovému splachu a erózii. Ako materiál sa navrhuje drevo. Hustota odvodňovacích rigolov je závislá od sklonu svahu, vegetačného krytu a celkovej morfológie. Pre zachovanie funkčnosti je potrebné rigoly pravidelne čistiť, najmä po lejakoch.

Výrub lesa bude znamenať zvýšenú eróznú náchylnosť a zmenu vodného režimu pôdy. Výskumy dokazujú, že infiltračná schopnosť pôdy je na zjazdovke znížená 2 – 10 krát oproti pôde v susednom lese, zmývanie pôdy tu dosahuje 1-10 ton na hektár (závisí najmä od sklonu). Pre ochranu pôdy má hlavný význam práve ihličnatý les. Povrchový odtok spôsobujúci odnos pôdy sa oproti voľnej ploche zníži v ihličnatom lese na 0,99 % (MIDRIAK, 1993).

Pri budovaní zasnežovacieho systému, ešte pred vykonaním terénnych úprav je potrebné vykonať skrávkou vrchnej humusovej pôdnej vrstvy a po realizácii terénnych úprav ju použiť na zahumusovanie pôvodných miest odkiaľ pochádzala. Úpravy a rekultivačné práce musia byť vykonané čo najšetrnejším spôsobom vzhľadom na možnosť aktivácie erózných procesov a zosuvov v území. Na najstrmších častiach územia aplikovať systém protierózných úprav, napr. formou mačkovania.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti - územie, ktoré bude trvalo zastavané môžeme považovať za stabilné. V zimnom období povrch podlieha intenzívnym kryogénnym procesom, najmä mrazovému zvetrávaniu, premrzaniu povrchu, mrazovým zdvihom pôdy a mrazovému vytriedovaniu materiálu s heterogénnym zrnom. Týmto fyzikálnym zvetrávaním sa uvoľňuje veľké množstvo materiálu. Za potenciálny aktivačný činiteľ erózných deštruktívnych procesov možno považovať sneh. Vznik takýchto foriem eróznej činnosti vody sa však nepredpokladá, kdeže sa nevyskytuje ani na existujúcich zjazdovkách. K lokálnej deštrukcii a abrázii povrchu pôdy na zjazdovke v súčasnosti dochádza vplyvom lyžovania a úprav terénu, ale aj vplyvom letného turizmu. Ku koncentrácii deštruktívnych prvkov dochádza najmä v zónach nástupných a výstupných staníc, strmších úsekoch, zákrutách, odbočkách a na miestach križovania chodníkov. Hlavným dôvodom vzniku takýchto javov je absencia vegetačného krytu.

Riziko narušenia vodného režimu a vlastností pôdy

Umelé zasnežovanie zjazdoviek spôsobuje hromadenie veľkého objemu vody v podobe snehu. Umelé zvýšenie množstva „zrážok“ spadnutých na odlesnenú plochu v dôsledku technického zasnežovania má vplyv na vodný režim pôdy, pričom miera ovplyvnenia priamo závisí od vlastností pôdy a charakteru pôdneho krytu - vegetácie. Vlastnosti pôdy, pôdneho krytu a dobrá priepustnosť podložia sú schopné potenciálne eliminovať vznik erózných javov. Pozitívnym sprievodným javom zasnežovania je topenie snehu rozložené na dlhšie obdobie, ktoré čiastočne eliminuje negatívne prejavy rýchleho jarného odtoku vody spôsobujúceho intenzívnu eróziu.

Stavebnými zásahmi počas výstavby je možné očakávať tak isto zmeny kvality pôd, najmä v dôsledku havarijných stavov – úkapy z automobilov a ich splach na pôdu a pod. Tento vplyv je však len potenciálnym rizikom negatívneho ovplyvnenia pôdy.

Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Zásah do rozlohy biotopov

Navrhovaná činnosť je plánovaná v území, v ktorom aj v súčasnosti existujú podobné aktivity a pôsobia tu podobné vplyvy.

Redukcia rozlohy biotopov

Výstavba zjazdových a bežeckých tratí, zasnežovacieho systému a koliby Buková hora bude v prvom rade znamenať samotné odstránenie t.j. stratu časti biotopov európskeho a národného významu a biotopov chránených druhov.

Zásahy do biotopov európskeho a národného významu (ha)	Zjazdové trate	Zasnežovanie (dobudovanie)	Bežecké trate	Koliba Buková hora	Spolu
Sk2 (8220), Sk3 (8110)	0,177	0,056	-	-	0,233
AI5 (6430)	-	0,001	-	-	0,001
AI1 (6150), AI5 (6430), AI6, AI9 (4060)	0,295	0,049	-	-	0,344
Kr10 (4070*)	3,926	0,089	-	-	4,015
Ls1.4 (91E0*)	-	-	0,296	-	0,296
Ls9.1 (9410)	1,008	-	0,178	-	1,186
Ls9.4 (9420)	0,154	-	-	-	0,154
Ls8	2,266	-	0,915	0,079	3,260
Biotopy celkom					9,489

Pozn.: Zábery jednotlivých druhov biotopov sú len orientačné, nakoľko boli počítané prekrytím vrstiev biotopov mapovaných v r. 2007 a navrhovanej činnosti.

Z uvedenej tabuľky vyplýva, že navrhovaná činnosť je spojená s redukciou biotopov európskeho i národného významu, pričom k najväčšiemu zásahu dôjde v prioritnom biotope európskeho významu Kr10 Kosodrevina.

Komplex biotopov Sk2, Sk3 a komplex biotopov AI1, AI5, AI6, AI9 bude priamo dotknutý budovaním zasnežovacieho systému na zjazdovke Sedlo a časti novonavrhovanej zjazdovej trate. Použitie akýchkoľvek deštruktívnych metód v procese prípravy bude mať likvidačný vplyv na priamo dotknutú časť biotopu. Prevádzkovanie zjazdovej trate pri dostatočnej snehovej vrstve bude mať minimálne negatívne vplyvy na biotop. Biotop Ls9.1 bude priamo dotknutý výstavbou zjazdových a bežeckých tratí. Poškodenie podkôrnym hmyzom, hospodárske zásahy v minulosti a fragmentácia biotopu zjazdovými traťami zhoršujú jeho stav.

Biotop Ls9.4 Smrekovcovo-limbové lesy bude dotknutý navrhovanými zjazdovými traťami. Drevinové zloženie, predovšetkým takmer úplná absencia hlavných edifikátorov biotopu – limby a smrekovca, neprítomnosť hrubých a cenných stromov a hrubého mŕtveho dreva poukazuje na skutočnosť, že sa tu biotop typicky nevyformoval. Biotop Ls1.4 bude dotknutý zriadením bežeckých tratí.

Bežecké trate sú navrhnuté prevažne na existujúcich lesných priesekoch vytvorených za účelom budovania lesných ciest, prístupových ciest k objektom budovaným v rámci dostavby lyžiarskeho strediska (napr. trasa vysokého napätia, hrádza vodnej nádrže a pod.). Týmto sa eliminujú zásahy do biotopov.

Ostatné identifikované biotopy vyskytujúce sa v dotknutom území nebudú navrhovanou činnosťou ovplyvnené.

Pozn.: Od 1.5.2010 na základe zákona č. 117/2010 Z.z., ktorým bol novelizovaný zákon o ochrane prírody a krajiny, ochrana biotopov mimo sieť NATURA 2000 spočíva v obmedzovaní iba takých zásahov do biotopov, ktoré môžu mať negatívny vplyv na priaznivý stav biotopu v rámci biogeografického regionu a územia členského štátu. O tom, či uvedený zásah predstavuje činnosť, ktorá môže biotop poškodiť alebo zničiť musí upozorniť obvodný úrad životného prostredia vo vyjadrení k územnému alebo stavebnému povoleniu navrhovanej činnosti. V prípade, že sú biotopy predmetom ochrany územia zaradeného do siete NATURA 2000, je rozhodujúce pre zásah do biotopov vyhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti na priaznivý stav biotopu v rámci lokality, v danom prípade SKUEV0307Tatry.

Fragmentácia a rozčlenenie biotopov. Porasty oddelené novou zjazdovkou môžu byť labilnejšie a náchylné na vonkajšie negatívne vplyvy. Na celú ich vonkajšiu hranicu môže pôsobiť negatívny vplyv lyžovania a turistického ruchu. Fragmentácia prírodných stanovišť redukuje dlhodobú životnosť (vitalitu) chránených území a robí druhy citlivejšími na genetickú eróziu a na vplyvy klimatických zmien (VOLOŠČUK, 2001). Fragmentáciu biotopov je potrebné vnímať v spojení s existujúcimi zjazdovými traťami ako kumulatívny jav. Potrebné je zdôrazniť, že celé dotknuté územie je už dnes fragmentované a realizácia plánovaných aktivít je výhodnejšia v tomto priestore ako v priestore doteraz nefragmentovanom.

Výrub lesa pre vybudovanie zjazdových tratí, môže znamenať zvýšenú eróziu náchylnosť a zmenu vodného režimu. Znížená retenčná (infiltračná) schopnosť pôdy a zvýšená erózna náchylnosť vplyvom narušenia vegetačného krytu môže byť v porovnaní s pôvodným porastom trvalým javom. Takisto môže dôjsť k zmene

vlhkostných pomerov, pôda bude viac vysušovaná priamym slnkom a vetrom, čo je pre vývoj rastlínstva nepriaznivé.

Pohyb techniky počas výrubov, počas výstavby môže spôsobiť mechanické narušenie vegetačného a pôdneho krytu. Zvýši sa tým náchylnosť na pôdnu eróziu, ktorá sa môže prejaviť hlavne po výdatných dažďoch. Tento negatívny jav sa dá zmierniť účinnými protieróznymi opatreniami.

Okrem pedologického zníženia stability, môže výrub znamenať aj celkové zníženie stability lokality, keďže lesné priesečky znamenajú vhodné podmienky pre prienik oslabujúcich prvkov (klimatických, biotických, antropogénnych, atď.). Rozčlenené porasty sú oveľa viac náchylné napr. na klimatické vplyvy (vietor, sneh, námraza), prienik inváznych a expanzívnych druhov rastlín a krov, či ruderalizáciu a eutrofizáciu biotopov. Tento dopad bude menej výrazný pri budovaní zjazdovej trate v mladých lesných porastoch, kde okrajové stromy ešte dokážu reagovať na túto zmenu.

Ruderalizácia, synantopizácia a hrozba prieniku nepôvodných druhov.

Počas výstavby bude v dôsledku pohybu stavebných mechanizmov a realizácii výkopov a násypov dochádzať k poškodzovaniu vegetačného krytu a povrchu pôdy. Tým sa otvoria priestory pre prenikanie druhov, ktoré nie sú typické pre nelesné spoločenstvá v záujmovom území, najmä ruderalne druhy a druhy ktoré sa typicky vyskytujú na narušovaných stanovištiach. Synantropizácia (väzba bioty ku človeku resp. ním ovplyvnené alebo pretvorené prostredie) poloprirodzených travinno-bylinných spoločenstiev je spojená so znížením ekologickej stability spoločenstva.

Rozšírenie aktivít do širšieho územia.

Nové, atraktívnejšie lyžiarske možnosti budú znamenať zvýšenú návštevnosť strediska a väčší tlak na prírodné prostredie a ekosystémy. Môžeme preto očakávať oslabenie ekologickej únosnosti prostredia spôsobené prienikom lyžiarov a turistov do širšieho územia, obrusovaním vegetácie hranami lyží, zašľapávaním a pohybom mimo turistických chodníkov, atď. Spolu s existujúcimi aj plánovanými aktivitami tak pôsobia kumulatívne.

Úprava zjazdovej trate

Dlhodobé účinky úpravy snehu na vegetáciu sa prejavujú fyzickým poškodzovaním vegetácie na miestach s nižšou snehovou pokrývkou čo vedie k zväčšovaniu plôch bez vegetácie. Dôležitým je aj ovplyvnenie biologických cyklov - skrátenie vegetačného obdobia, spomalený rast a posunuté kvitnutie (ŠVAJDA, 2006).

Zasnežovanie môže ovplyvňovať biologické cykly vegetácie - skrátenie vegetačného obdobia, spomalený rast a posunuté kvitnutie. Zasnežovaním sa zväčší vodná hodnota snehovej pokrývky, čo bude mať za následok zvýšený jarný odtok. Narušením pôdneho profilu (odstránený vegetačný kryt, zmenená štruktúra vplyvom zašľapávania) dochádza k predlžovaniu pohybu vody po povrchu pôdy a následne k postupnému odplavovaniu pôdy so sprievodnými znakmi erózie. Pri normálnom stave pôdy a existencii vegetačného krytu nehrozí zvýšené nebezpečenstvo erózie vplyvom zväčšenia množstva vody v jarnom odtoku. Zasnežovanie vedie k pomerne významným zmenám v zložení vegetácie (DAPHNE 2001).

Zatrávňovanie. Významný negatívny vplyv na genofond rastlínstva by znamenal nevhodný výber semien pre zatrávňovanie z druhov iných geografických oblastí, ktorý by mohol spôsobiť genetickú eróziu. Z tohto hľadiska je nutné zatrávňovanie realizovať zmesou autochtónnych druhov.

Vplyv na flóru

Zistené chránené druhy, ktoré sú svojím výskytom viazané na lesné biotopy rastú v hodnotenom území roztrúsene, pričom niektoré z uvedených druhov preferujú niektoré typy biotopov. V tejto etape projektovania nie je možné spoľahlivo špecifikovať napr. počet jedincov jednotlivých druhov, ktoré budú pri realizácii zámeru priamo dotknuté (zničené). Z pohľadu lokalizovania a rozsahu navrhovanej činnosti je isté, že s určitou dôjde k zničeniu neznámeho počtu exemplárov niektorých chránených druhov. Ich identifikáciu bude potrebné uskutočniť po vymedzení navrhovaných aktivít priamo v teréne pred vydaním územného rozhodnutia.

Vplyv na faunu

Vzhľadom na viazanosť živočíšstva na biotopy a vegetáciu, všetky horeuvedené vplyvy negatívne vplyvajú aj na faunu.

Výrub biotopov (odlesnenie).

Výrub bude znamenať stratu časti biotopov živočíšstva - zmenšenie hniezdnych možností vtákov viazaných na lesné a krovinné spoločenstvá a zánik časti biotopu pre vývoj bezstavovcov vyžadujúcich mikroklimu lesného resp. krovinného prostredia, rozkladajúce sa mŕtve drevo príp. hrubé stromy.

Odstránením kosodrevinového porastu dôjde k lokálnej zmene charakteru biotopu a k zmene podmienok (zhoršeniu) na prežívanie drobných zemných cicavcov pod snehovou pokrývkou.

Zjazdovka umožňuje výskyt druhom, ktoré zbierajú potravu najmä zo zeme, pôvodný porast má rôznorodejšie prostredie, čo poukazuje na jeho väčšiu najmä trofickú ponuku. Z ochranárskeho hľadiska sa v pôvodnom poraste vyskytujú hodnotnejšie taxóny.

Zníženie potravnnej ponuky.

Odlesnenie môže znamenať zníženie druhového spektra a početnosti najmä hmyzu, ktorý je potravnou zložkou väčšiny vtákov (ďatle, spevavce) a drobných cicavcov, ktoré sú potravou dravcov a sov. Aj odstránenie mŕtveho dreva, znamená napr. pre ďatle likvidáciu zdroja potravy, ktorú by pre ne predstavovali populácie podkôrneho a „drevokazného“ hmyzu v kmeňoch mŕtvych stromov. Na ploche zjazdovej trate tieto potravné možnosti uvedené druhy nenájdu.

Fragmentácia a zmenšovanie areálu populácií.

Lyžiarske zjazdovky predstavujú pre väčšinu lesných druhov absolútne nevhodný biotop. Odlesnením dôjde k zmenšeniu ich prirodzeného areálu. Táto fragmentácia ich biotopov a populácií na menšie jednotky, oddelené priesečkami je trvalým negatívnym javom. V krajných prípadoch dochádza pri veľmi citlivých druhov, ku strate genetickej diverzity a vnútrodruhového kríženia, čo môže viesť k vymiznutiu citlivých populácií voľne žijúcich druhov.

Obmedzenie hniezdnych a úkrytových možností.

Toto negatívum sa týka všetkých skupín živočíchov, najmä vtákov, drobných cicavcov, plazov, obojživelníkov a hmyzu. Odstránenie lesa bude znamenať redukciu hniezdnych možností (disponibilného priestoru) vtákov, tak pre druhy hniezdiace v korunách stromov, ako aj v lesnom podraсте alebo pre dutinohniezdiče.

V prípade bezstavovcov viazaných na lesné prostredie bude činnosť znamenať redukciu úkrytových možností, ktorú nachádzajú najmä v lesnej hrabanke, pod kôrou a v dreve starších alebo odumierajúcich stromov alebo pod ochranou lesného podraсту. Pre stenoekné živočichy, akými sú napr. obojživelníky predstavuje diverzifikovaný lesný porast so svojou mikroklimou mimoriadne vhodné úkryty.

Vyrušovanie.

Najmä stavebné práce budú stresujúcim javom, ktorý bude najmä pri započatí prác v nových lokalitách znamenať únik mobilných živočíchov (najmä vtáky, cicavce) do vzdialenejších lokalít. To isté platí pri hluku lyžiarov a mechanizmov. Aj keď výskyt svišťa vrchovského a kamzíka vrchovského je orientovaný v širšom okolí navrhovanej činnosti, rozšírenie aktivít bude znamenať vyššiu návštevnosť aj širšieho územia, čo môže negatívne vplyvať na ich populácie.

Navrhovaná činnosť priamo nezasahuje do refúgií svišťa a kamzíka. Pri súčasnej intenzite využívania strediska pravdepodobne došlo k adaptácii týchto kolónií na prevádzkový režim strediska.

Posunutie ekotónového pásma lesa.

Zrušením súčasného ekotónového prostredia lesa odstráneným porastových okrajov a jeho presunom, vznikne rôzny stupeň stresového javu pre živočichy využívajúce toto prostredie. Ich aklimatizácia (najmä vtákov) bude trvať minimálne jednu sezónu.

Synantropizácia fauny.

Vznik nových úkrytových a najmä potravných možností (odpadky z rekreácie a turizmu) môže za určitých okolností spôsobiť problém synantropizácie niektorých druhov fauny (napr. medveď hnedý, líška hrdzavá, veverica stromová, atď.) s možnými negatívnymi dôsledkami tak pre konkrétne jedince ako aj pre človeka.

Vplyvy na krajinu

Vplyvom ľudskej činnosti sa postupne mení vzhľad krajiny a usporiadanie krajinných zložiek. Všetky ľudské zásahy do krajiny sa primárne prejavujú zmenou jej štruktúry. Každá stavba a každá zmena v krajine mení jej obraz – usporiadanie krajinej štruktúry a následne jej ráz – zmena vzťahov pôvodného charakteru krajiny.

Krajina je už dnes ovplyvnená existenciou zariadení pre cestovný ruch a lyžovanie. Navrhovaná činnosť – jednotlivé navrhované aktivity svojou formou, tvarom, proporciami, štýlom a pod. nevytvárajú v danom území vo vzťahu k ostatným tratiam, službám a zariadeniam CR predpoklad rušivých elementov, stavieb a pod. Jej lokalizácia sa stane súčasťou charakteristických vzťahov, ktoré vytvárajú špecifika a súčasné hodnoty krajinného prostredia v synúzii s ľudskými dielami. Zmeny charakteru krajiny sa budú týkať nového príspevku kuž existujúcim zjazdovým tratiam a vybavenosti cestovného ruchu v podobe reštauračného zariadenia ako i nových bežeckých trati v území.

Na jednej strane nová štruktúra prvkov vo vzťahu k prírodnému prostrediu síce prispeje k nepriaznivému vizuálnemu pôsobeniu, resp. vizuálnemu impaktu antropogénnych prvkov, no na druhej strane „splynie“ s existujúcimi zariadeniami strediska.

Z hľadiska štruktúry krajiny dôjde k malej zmene pomeru lesných a odlesnených plôch a zvýši sa podiel stavieb - budov (koliba) v krajine. Vzhľadom na charakter jednotlivých navrhovaných aktivít v území a ich situovanie v priestore, nebude navrhovaná činnosť predstavovať dominantný prvok v krajine.

Z hľadiska posudzovania vizuálnych kvalít priestoru je pre špecifické prostredie Tatier dôležitá poloha v tzv. vizuálnych pásmach Vysokých Tatier (KEP pre región Vysoké Tatry SAŽP, 2002). Rekreačné stredisko Tatranská Lomnica je situované na južnom svahu Lomnického štítu a vybieha až k jeho vrcholu. Celý priestor je dobre viditeľný z prístupových komunikácií. Pre priestor je typický členitý reliéf: vrchovinový reliéf v údolnej časti strediska ovplyvnený kalamitou, s postupným vizuálnym prechodom do súvislého pásma lesa a pásma skál vysokohorskej krajiny, s dominantnou kulisou hrebeňa Tatier – Lomnický štít. V dôsledku morfológie terénu má riešená plocha dôležitú úlohu z krajinárskeho hľadiska. Priestor je vizuálne exponovaný s charakteristickým pohľadom na panorámu Tatier.

Popri biologicky a produkčne vyvázenej krajine (národný park) a rekreačnej krajine je cieľom vložiť nové prvky športovej a rekreačnej funkcie, ktorá je doplnkom existujúcej športovorekreačnej funkcie do priestoru tak, aby nenarušili charakteristický vzhľad krajiny a nepôsobili ako vizuálny impakt. Vizuálny impakt predstavuje identifikáciu tých faktorov, ktoré v krajine spôsobujú „poruchu“ v typickom krajinnom obraze a narúšajú špecifický charakter (ráz) krajiny.

Posudzovaný návrh v lokalite lyžiarskeho areálu by mal rešpektovať tieto primárne podmienky:

1. V opticky exponovanom území je potrebné stavby do krajiny umiestniť – lokalizovať tak, aby si vyžiadali čo najmenšie zásahy s ohľadom na vzhľad krajiny a prírodné hodnoty.
2. Novo vložené prvky realizovať tak, aby netvorili kontrast prírodnému prostrediu, ale naopak aby do krajiny zapadli a tvorili jej súčasť.

Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v biosférickom biocentre Tatry. Biosférické biocentrum Tatry je sieťou terestrických i hydrických biokoridorov prepojené s okolitými pohoriami i s významnými prvkami voľnej krajiny. ÚSES má význam najmä vo voľnej krajine, v chránenom území sa jeho ekosozologická hodnota vyjadruje iným spôsobom (popísaným v rámci kapitoly Biota – fauna, flóra a ich biotopy). Z tohto dôvodu sú vplyvy na ekostabilizujúce prvky územia identické s vplyvmi opísanými v predchádzajúcich podkapitolách.

Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme**Vplyvy na priemyselnú výrobu**

Priemyselná výroba nebude navrhovanou činnosťou ovplyvnená.

Vplyvy na poľnohospodársku výrobu

Poľnohospodárska výroba nebude navrhovanou činnosťou ovplyvnená, nakoľko územie nie je poľnohospodársky využívané.

Vplyvy na lesné hospodárstvo

Vplyv počas výstavby

1. Výrub lesných porastov

Realizáciou navrhovaných činností dôjde k výrubom lesných porastov v ochranných lesoch a lesoch osobitného určenia.

Navrhovaná činnosť	Potreba výrubov	Kategória lesa
Zjazdové trate vrátane zasnežovania		
Skalnate pleso Generál východná vetva	JPRL č. 1024a - porast kosodreviny, vek 124 rokov - výrub drevín v šírke navrhovanej zjazdovej trate	ochranné lesy subkategória „c“
Generál – Čučoriedky – východná vetva	JPRL č. 1024a - porast kosodreviny, vek 124 rokov - výrub drevín v šírke navrhovanej zjazdovej trate	ochranné lesy subkategória „c“
	JPRL č. 1068 - porast kosodreviny s prímiesou smreka obyčajného, vek 134 rokov - výrub drevín v šírke navrhovanej zjazdovej trate	ochranné lesy subkategória „c“
	JPRL č. 1066a –porast smreka obyčajného s prímiesou smrekovca opadavého, vek 164 rokov - výrub drevín v šírke navrhovanej zjazdovej trate	ochranné lesy subkategória „b“
Traverz – rozšírenie centrálnej časti úseku	JPRL č. 1024a - porast kosodreviny, vek 124 rokov - výrub drevín v šírke navrhovanej zjazdovej trate	ochranné lesy subkategória „c“
Generál – rozšírenie vrchného úseku trate	JPRL č. 1024a - porast kosodreviny, vek 124 rokov - výrub drevín v šírke navrhovanej zjazdovej trate	ochranné lesy subkategória „c“
Generál – rozšírenie spodného úseku trate	JPRL č. 1024a - porast kosodreviny, vek 124 rokov - výrub drevín v šírke navrhovanej zjazdovej trate	ochranné lesy subkategória „c“
Esičko – vrchný úsek	JPRL č. 1024a - porast kosodreviny, vek 124 rokov - zjazdová trať je navrhnutá v trase lesného chodníka, potreba výrubov kosodreviny minimálna. Bude súvisieť s úpravou (resp. lokálnym zásahom do okolitého porastu kosodreviny) do požadovanej šírky navrhovanej zjazdovej trate.	ochranné lesy subkategória „c“
Esičko – dolný úsek	JPRL č. 1024a – porast kosodreviny, vek 124 rokov - zjazdová trať je navrhnutá v trase lesného chodníka, potreba výrubov kosodreviny minimálna. Bude súvisieť s ojedinelou úpravou (resp. zásahom do porastu kosodreviny v jeho okrajových častiach) do požadovanej šírky navrhovanej zjazdovej trate.	ochranné lesy subkategória „c“
	JPRL č. 1025a – porast smreka obyčajného s prímiesou smrekovca opadavého, vek 159 rokov - zjazdová trať je navrhnutá v trase lesného chodníka, potreba výrubov porastu bude minimálna a bude súvisieť s ojedinelou úpravou (resp. zásahom do porastu kosodreviny v jeho okrajových častiach) do požadovanej šírky navrhovanej zjazdovej trate.	ochranné lesy subkategória „b“
Lomnica – Buková hora	JPRL č. 1041 – pôvodný porast zasiahnutý veternou smršťou, mladý porast tvorený smrekom, javorom a borovicou, vek 9 rokov, prítomné zvyšky pôvodného porastu – výstavky javora horského, smrekovca a borovice lesnej, vek 109 rokov.	lesy osobitného určenia subkategória „e“

	- v šírke trasy navrhovanej zjazdovej trate odstránenie ojedinelých výstavkou pôvodného porastu a odstránenie novozałożeného mladého lesného porastu	
	JPRL č. 1040 - pôvodný porast zasiahnutý veternou smršťou, mladý porast tvorený smrekom, vek 9 rokov, prítomné zvyšky pôvodného porastu – výstavky javora horského, smrekovca a borovice lesnej, vek 109 rokov. - v šírke trasy navrhovanej zjazdovej trate odstránenie ojedinelých výstavkou pôvodného porastu a odstránenie novozałożeného mladého lesného porastu	lesy osobitného určenia subkategória „e“
Koliba	JPRL č. 1041 – pôvodný porast zasiahnutý veternou smršťou, mladý porast tvorený smrekom, javorom a borovicou, vek 9 rokov, prítomné zvyšky pôvodného porastu – výstavky javora horského, smrekovca a borovice lesnej, vek 109 rokov. - odstránenie ojedinelých výstavkou pôvodného porastu a odstránenie novozałożeného mladého lesného porastu	lesy osobitného určenia subkategória „e“
Zasnežovanie		
Lomnické sedlo – Skalnáté pleso	JPRL č. 1024a - porast kosodreviny, vek 124 rokov - líniový výrub drevín v trase vedenia zasnežovania,	ochranné lesy subkategória „c“
Lomnické sedlo – Skalnáté pleso – východná vetva	JPRL č. 1024a - porast kosodreviny, vek 124 rokov - líniový výrub drevín v trase vedenia zasnežovania,	ochranné lesy subkategória „c“
Lomnické sedlo - Generál	JPRL č. 1024a - porast kosodreviny, vek 124 rokov - líniový výrub drevín v trase vedenia zasnežovania,	ochranné lesy subkategória „c“
Bežecké trate, vrátane zasnežovania	JPRL č. 1032 - pôvodný porast zasiahnutý veternou smršťou, mladý porast tvorený smrekom, vek 9 rokov, prítomné zvyšky pôvodného porastu – výstavky smrekovca a borovice lesnej, vek 89 rokov. - výrub drevín nie sú potrebné, pretože v trase bežeckej trate sa lesný porast v súčasnosti nenachádza (trasa vedená okolo vodnej nádrže Hlboký potok)	lesy osobitného určenia subkategória „e“
	JPRL č. 1039 - pôvodný porast zasiahnutý veternou smršťou, mladý porast tvorený smrekom, vek 9 rokov, prítomné zvyšky pôvodného porastu – výstavky smrekovca, borovice lesnej a smreka, vek 109 rokov. - trasa bežeckej trate v JPRL vedie čiastočne okolo vodnej nádrže Hlboký potok, kde sa lesný porast nenachádza a čiastočne zasahuje do súčasného porastu, kde bude potreba výrubov drevín minimálna, a bude súvisieť s lokálnym odstránením drevín pôvodného porastu a mladého novozałożeného porastu v trase bežeckej trate.	lesy osobitného určenia subkategória „e“
	JPRL č. 1037a - pôvodný porast zasiahnutý veternou smršťou, mladý porast tvorený smrekom a jarabinou vtáčou, vek 6 rokov, prítomné zvyšky pôvodného porastu – výstavky smrekovca, borovice lesnej a smreka, vek 94 rokov. - trasa bežeckej trate v JPRL vedie čiastočne v trase existujúcej lesnej približovacej cesty čiastočne zasahuje do súčasného porastu, kde bude potreba výrubov drevín minimálna, a bude súvisieť s lokálnym odstránením drevín pôvodného porastu a mladého novozałożeného porastu v trase bežeckej trate.	lesy osobitného určenia subkategória „e“
	JPRL č. 1037b - pôvodný porast zasiahnutý veternou smršťou. V II. porastovej skupine mladý porast tvorený smrekom a jarabinou vtáčou, vek 6 rokov, prítomné zvyšky pôvodného porastu – výstavky smrekovca, borovice lesnej a smreka, vek 94 rokov. V I. porastovej skupine 20 ročný porast smreka, brezy, jarabiny a jelše. - trasa bežeckej trate v JPRL vedie čiastočne v trasách existujúcich lesných približovacích ciest, čiastočne zasahuje do súčasného porastu, kde bude potreba výrubov drevín minimálna, a bude súvisieť s lokálnym odstránením drevín pôvodného porastu a mladého novozałożeného porastu v trase bežeckej trate.	lesy osobitného určenia subkategória „e“
	JPRL č. 1015 – porast borovice lesnej a smrekovca vo veku 100 rokov	lesy osobitného

	- trasa bežeckej trate v JPRL vedie v trase existujúcej lesnej približovacej cesty	určenia subkategória „e“
--	--	--------------------------

2. Narušenie celistvosti lesa

Realizáciou navrhovaných činností dôjde k narušeniu celistvosti lesa predovšetkým v porastoch kosodreviny, kde sa súvislý porast preruší vybudovaním zjazdových tratí. Ďalej príde k posunu porastových stien kosodreviny v okolí existujúcich zjazdových tratí, kde je navrhnuté ich rozšírenie.

V smrekových porastoch pod hornou hranicou stromovej vegetácie nedôjde vplyvom navrhovanej činnosti k narušeniu súvislých lesných komplexov. Dôjde však k posunu porastovej stien, ktorý bude súvisieť s rozšírením existujúcej zjazdovej trate.

V porastoch poškodených kalamitou dôjde k narušeniu celistvosti lesných porastov vybudovaním zjazdovej trate Lomnica – Buková hora. Novozaložené porasty, ktoré sa tu v súčasnosti nachádzajú majú 9 rokov.

3. Drobenie lesných pozemkov

Realizáciou navrhovaných činností nedôjde k drobeniu lesných pozemkov.

4. Zamedzenie a sťaženie prístupu k porastom

Lesné cesty slúžia na zabezpečenie sprístupnenia JPRL pre potreby vykonávania zalesňovacích prác, výchovných zásahov, spracovávania náhodných a úmyselných ťažieb a pre zabezpečenie povinností pri ochrane lesa.

Vplyvom navrhovanej činnosti nedôjde k zániku alebo prerušeniu lesných ciest v dotknutých JPRL a obhospodarovateľovi lesa sa tak nezamedzí prístup do porastov.

Bežecké trate, ktoré sú navrhnuté v trasách existujúcich lesných približovacích ciest, v mladých novozaložených porastoch po veternej smršti, budú obhospodarovateľom lesa súčasne využívané pre formovanie mladých porastov pomocou výchovných zásahov (prečistky, prerezávky, prebierky). V letnom období budú tieto trasy slúžiť ako turistické chodníky s príslušným mobiliárom. V čase vykonávania výchovných zásahov bude preto potrebné dbať vo zvýšenej miere na bezpečnosť návštevníkov týchto bežeckých tratí, resp. turistických chodníkov.

Z pohľadu vyhodnotenia navrhovanej činnosti na hospodárenie v lesoch je nevhodné kumulovať funkcie rekreačného miesta s funkciou hospodárskou a preto navrhujeme lesné cesty trvalo vyňať v zmysle trvalej zmeny využitia lesného pozemku, kde sa zmení jeho funkcia na lesný pozemok bez lesných porastov slúžiaci na rekreačné účely (§3 ods. 1 písm e2 zákona o lesoch).

Vplyv počas prevádzky

Samotná prevádzka navrhovaných činností nebude významne ovplyvňovať okolité lesné porasty a obmedzovať riadne obhospodarovanie lesa za dodržania opatrení, ktoré vyplynuli z vyhodnotenia vplyvu navrhovanej činnosti na lesné porasty a obhospodarovanie lesa.

Vplyvy na služby, rekreáciu a cestovný ruch

Tatranská Lomnica jedna z najväčších mestských častí predstavuje druhú najväčšiu koncentráciu spoločenských zariadení, lôžkových kapacít turizmu a rekreácie ako aj bývania na území mesta Vysoké Tatry. Leží na úpätí Lomnického štítu s ktorým bola prepojená na dobu svojho vzniku unikátnou visutou lanovkou. Súčasťou mestskej časti je komplex pre zjazdové lyžovanie Skalnaté Pleso – Tatranská Lomnica, ktorý je vybavený sústavou lanoviek, vlekov a zjazdových tratí. V Tatranskej Lomnici je lokalizovaný obytný súbor bytových domov a súvisiaceho občianskeho vybavenia. Mestská časť je sídlom Štátnych lesov TANAP, Múzea TANAP-u a Expozície tatranskej prírody (botanická záhrada). V mestskej časti bola Nariadením Okresného úradu v Poprade v roku 1992 vyhlásená Pamiatková zóna Tatranská Lomnica, ktorá leží v severnej časti územia.

Po roku 1989 sa v Tatranskej Lomnici začala výrazne meniť sieť ubytovacích i stravovacích zariadení. Obnovy sa dočkali pôvodné penzióny, vznikajú nové. Stále pribúdajú zariadenia pre športovo-rekreačné aktivity - bazény, tenisové kurty, minigolf, fitness centrá, požičovne športových potrieb, lukostreľba a iné. V zime klzisko, zjazdové trate rôznej náročnosti, lyžiarske škôlky atď.

Všetky vyššie uvedené aktivity svedčia o tom, že je lyžiarske stredisko predurčené pre rozvoj zimných športov, ale i letného využitia. Činnosť je navrhovaná v severnej (vrcholovej) časti a v južnej časti strediska zimných športov, z čoho vyplýva aj funkcia jednotlivých priestorov v krajine :

- intenzívna zimná sezóna s bežeckým a zjazdovým lyžovaním
- letná extenzívna sezóna.

Funkčnosť jednotlivých priestorov určuje využívanie v rámci aktivít cestovného ruchu. Prevažnú časť územia tvoria lyžiarske svahy a prislúchajúce OHDZ. Navrhovaná činnosť vnesie do krajiny nové antropogénne prvky, ktoré rozšíria ponuku služieb. Vytvorí sa podmienky aj pre lyžiarov preferujúcich bežeké lyžovanie. Koliba Buková hora sa stane súčasťou samostatne fungujúceho minikomplexu pre rodinné lyžovanie. Prevádzka navrhovanej činnosti tak bude mať pozitívny vplyv na rozvoj služieb, rekreácie a cestovného ruchu v území. Jej realizácia znamená príspevok k rozvoju strediska medzinárodného významu.

Významné pozitívne dopady realizácie navrhovanej činnosti sa orientujú na nasledovné oblasti:

- zvýšenie zamestnanosti priamo v strediskách, i nepriamo v existujúcich zariadeniach a službách
- v multiplikačnom efekte cestovného ruchu,
- zvýšenie využitia existujúcich ubytovacích a stravovacích zariadení,
- v podpore miestnych stavebných a iných dodávateľských firiem,
- zvýšenie návštevnosti územia nielen v zimnej sezóne, ale tiež v letnej sezóne,
- zvýšenie pestrosti ponuky CR s pozitívnym vplyvom na zníženie sezónnosti,
- využitie potenciálu územia,
- zvýšenie kvality a škály poskytovaných služieb,
- zvýšenie atraktivity strediska,
- dosiahnutie medzinárodného štandardu,
- predĺženie pobytovej doby návštevníkov v regióne,
- zvýšenie prosperity Tatranskej Lomnice ale i mesta Vysoké Tatry.

Pozitívne vplyvy činnosti budú mať nielen lokálne, ale vo väčšine prípadov budú väčšieho rozsahu..

Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

Navrhovaná činnosť nebude mať negatívny vplyv na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy.

Vplyvy na archeologické náleziská

Realizácia navrhovanej činnosti sa nepredpokladá žiadny vplyv na archeologické náleziská. Ak v súvislosti s výstavbou dôjde k zisteniu archeologického náleziská, o ďalších krokoch rozhodne príslušný pamiatkový úrad.

Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Realizácia navrhovanej činnosti sa nepredpokladá vplyv na významné paleontologické náleziská. Pri objavení paleontologického náleziska, významného geologického náleziská alebo jaskyne bude navrhovateľ postupovať v súlade so splatnými právnymi predpismi.

Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy

Navrhovaná činnosť nebude mať negatívny vplyv na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy.

Iné vplyvy navrhovanej činnosti

Iné vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie sa neočakávajú.

4. Hodnotenie zdravotných rizík

Výstavbou a prevádzkou navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú vplyvy, ktoré by významne ohrozovali zdravotný stav zamestnancov, obyvateľstva a rekreantov. Pri výstavbe, prevádzke a údržbe sa musí postupovať podľa technologických a prevádzkových postupov v súlade s právnymi predpismi a pokynmi v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Zdravotné riziká sú obdobné ako pri každej stavebnej činnosti a závisia od charakteru práve prebiehajúcich prác, napr. výkopové práce, výškové práce, práce so zariadeniami a mechanizmami, manipulácia s materiálom a pod. Ide najmä o nebezpečenstvo úrazu.

Zdravotné riziká vyplývajúce z výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti možno hodnotiť za minimálne, charakteru potenciálnych rizík, ktoré je možné eliminovať pracovnou disciplínou a bezpečnostnými opatreniami.

5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na chránené územia

Vplyvy na chránené územia sú odrazom vplyvov na ich predmet ochrany (rastliny, živočíchy, biotopy), preto je väčšina vplyvov popísaná v podkapitole Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy.

Veľkoplošné chránené územia

Navrhovaná činnosť (všetky navrhované aktivity) sa nachádza v Tatranskom Národnom Parku, v ktorom podľa zákona o ochrane prírody a krajiny platí tretí stupeň ochrany.

Národný park je podľa tohto zákon (§ 19, ods. 1) rozsiahlejšie územie, spravidla s výmerou nad 1 000 ha, prevažne s ekosystémami podstatne nezmenenými ľudskou činnosťou alebo v jedinečnej a prirodzenej krajinej štruktúre, tvoriace nadregionálne biocentrá a najvýznamnejšie prírodné dedičstvo, v ktorom je ochrana prírody nadradená nad ostatné činnosti. Zásahy do ekosystému územia národného parku, súvisiace s navrhovanou činnosťou, sú plánované čiastočne v ekosystémoch už človekom zmenených alebo ovplyvnených. Väčšina dotknutého územia je už v súčasnosti ovplyvňovaná, fragmentovaná a zmenená ľudskou činnosťou. Vzhľadom k tomu, že sú zmeny a doplnky lyžiarskeho strediska navrhované v športovo a rekreačne využívanom prostredí, nebude mať činnosť významný negatívny vplyv na prírodné hodnoty národného parku.

Maloplošné chránené územia

Navrhovaná činnosť zasahuje do NPR Skalnatá dolina a NPR Studené doliny, v ktorých platí 5. stupeň ochrany. Z pohľadu zákona o ochrane prírody a krajiny, je možné navrhovanú činnosť v území povoliť len na základe súhlasov a výnimiek zo zakázaných činností, ktoré budú udeľované v zmysle príslušných ustanovení zákona o ochrane prírody a krajiny.

Zásah navrhovanej činnosti do maloplošného chráneného územia:

NPR Skalnatá dolina:	6,55 ha (zjazdové trate + dobudovanie zasnežovania)
NPR Studené doliny:	0,97 ha (bežecké trate)

Z celkovej plochy NPR Skalnatá dolina 1 069,05 ha budú zásahy predstavovať cca 0,6 % jej rozlohy.

Z celkovej plochy NPR Studené doliny 2 222,41 ha budú zásahy predstavovať cca 0,04 % jej rozlohy. Vzhľadom na to, že zábery sa pohybujú v desatinách a stotínach percenta, neočakáva sa, že navrhovaná činnosť bude mať významný negatívny vplyv na predmet ochrany NPR Belianske Tatry. Činnosť rovnakého charakteru je v súčasnosti prevádzkovaná v tesnom kontakte navrhovanej činnosti.

Územia NATURA 2000

Chránené vtáčie územia (CHVÚ)

Posudzovaná činnosť sa nenachádza v chránenom vtáčom území. Najbližšie chránené vtáčie územie SKCHVÚ 030 Tatry je vzdialené od navrhovanej činnosti cca 2100 m SZ smerom, resp. 2400 m V smerom. Z uvedeného vyplýva, že k stretom záujmov navrhovanej činnosti so záujmami smerujúcimi k zachovaniu biotopov druhov vtákov európskeho významu a zabezpečeniu ich prežitia a rozmnožovania nedôjde.

Navrhovaná činnosť nebude mať samostatne ani v kombinácii s iným plánom alebo projektom na toto územie významný vplyv, z hľadiska cieľov jeho ochrany.

Územia európskeho významu (ÚEV)

Navrhovaná činnosť zasahuje do územia európskeho významu SKÚEV0307 Tatry.

Ide o nasledovné činnosti:

- zjazdová trať Esíčko – horný úsek 0,006 ha
- zjazdová trať Generál – Čučoriedky – východná vetva 0,578 ha
- bežecké trate 1,895 ha

Realizácia navrhovanej činnosti zasiahne do biotopov v SKÚEV0307 Tatry nasledovne:

Biotop	Zásahy do biotopov celkovo (ha)	Výmera predmetu ochrany v ÚEV 0307 Tatry (ha)	Zásahy do biotopov v ÚEV 0307 Tatry (ha)	% z výmery ÚEV 0307 Tatry
Sk2 (8220), Sk3 (8110)	0,233	3086,7	0	0
AI5 (6430)	0,001	61,73	0	0
AI1 (6150), AI5 (6430), AI6, AI9 (4060)	0,344	4752,8	0	0
Kr10 (4070*)	4,015	9876,0	0,006	0,00006 %
Ls1.4 (91E0*)	0,296	--		
Ls9.1 (9410)	1,186	6789	0,756	0,011 %
Ls9.4 (9420)	0,154	617,25	0	0
Ls8	3,260	--		

Celkový zásah navrhovanou činnosťou do SKÚEV0307 Tatry, v zmysle redukcie biotopu, ktorý je predmetom ochrany územia európskeho významu predstavuje sumárne 0,762 hektára. Navrhované trate, ktorými dôjde k redukcii týchto biotopov sú lokalizované v okrajových častiach SKÚEV0307 Tatry. Negatívne vplyvy sa prejavajú buď v mieste ich vzniku alebo v blízkom okolí navrhovanej činnosti. Navrhované aktivity sú však plánované prevažne v blízkosti ÚEV. Vplyvy na chránené územie budú mať najmä nepriamy charakter (vyrušovanie, migračná bariéra živočíchov, ktoré sú predmetom jeho ochrany a pod.).

Kumulatívne vplyvy

Za účelom vyhodnotenia kumulatívnych vplyvov na biotopy európskeho významu, boli sumarizované informácie o záberoch biotopov. Do úvahy sa pritom brali zásahy do biotopov európskeho významu od roku 2004 (t.j. od roku, kedy vyšiel výnos MŽP SR č. 3/2004- 5.1) do súčasnosti. Zohľadňovali sa pritom investície zrealizované po tomto roku, ako aj investície plánované, doposiaľ nezrealizované. Informácie zapracované v zámere sú uvedené z dostupnej dokumentácie EIA.

Kumulatívne zábery biotopov európskeho a národného významu v lyžiarskom stredisku Tatranská Lomnica (ha):

Biotop	Existujúce zábery/zásahy	Návrh	Kumulatívny záber
Sk2 (8220), Sk3 (8110)	4,197	0,233	4,43
AI5 (6430)	0,0022	0,001	0,032
AI1 (6150), AI5 (6430), AI6, AI9 (4060)	3,112	0,344	3,456
Kr10 (4070*)	6,012	4,015	10,027
Ls1.4 (91E0*)	2,832	0,296	3,128
Ls9.1 (9410)	14,916	1,186	16,102
Ls9.4 (9420)	0,992	0,154	1,146
Ls8	4,69	3,260	7,95

Kumulatívna výmera záberu biotopov v lyžiarskom stredisku Tatranská Lomnica bola následne porovnávaná s celkovou výmerou biotopov európskeho významu v alpskom biogeografickom regióne.

Kód biotopu	Sk2 (8220) Sk3 (8110)	AI5 (6430)	AI1 (6150) AI5 (6430) AI9 (4060)	Kr10 (4070*)	Ls1.4 (91E0*)	Ls9.1 (9410)	Ls9.4 (9420)
Výmera biotopu v ALP regióne (ha)	4600	1987	7691	14555	4169	32995	812
% záberu biotopu z ALP bioregiónu	0,096	0,0016	0,045	0,068	0,075	0,048	0,141

Aj v rámci celých Vysokých Tatier boli v posledných rokoch realizované investície, ktoré sa spájali so zásahmi do biotopov európskeho a národného významu. S ohľadom na potrebu vyhodnotenia kumulatívnych vplyvov navrhovanej činnosti na biotopy, ktoré sú predmetom ochrany SKÚEV0307 Tatry (biotopy Kr10 a Ls9.1) sa vyhodnotil dopad navrhovaných investícií v Tatrách.

Vyhodnotené boli aktivity v území, ktoré sa spájajú so zásahmi do biotopov Kr10 a Ls 9.1 nasledovne:

biotop	Kr10 (4070*)			Ls9.1 (9410)		
Zábery biotopov	záber (ha)	% z výmery v ÚEV Tatry (9 876 ha)	% z výmery v alpskom regióne (14 555 ha)	záber (ha)	% z výmery v ÚEV Tatry (6 789 ha)	% z výmery v alpskom regióne (32 995 ha)
Investície Tatry	12,98	0,13	0,09	35,84	0,52	0,11
Spolu s navrhovanou činnosťou	12,986 (v ÚEV) / 16,995 (celkový)	0,13	0,12	36,596 (v ÚEV) / 37,026 (celkový)	0,53	0,11

Pozn. Zábery biotopov pre realizované a schválené investície v Tatrách je celkový údaj, ktorý zahŕňa i zábery biotopov v území európskeho významu. Keďže hodnotu podielu záberu týchto biotopov v území európskeho významu sme pri výpočtoch nemali k dispozícii, môžeme predpokladať, že zábery v ÚEV budú nižšie a teda nižšie bude i percento z výmery v ÚEV Tatry.

Z tabuľky je zrejmé, že **aj po zohľadnení kumulatívnych vplyvov dôjde k minimálnemu poklesu výmery biotopov európskeho významu Kr10 a Ls9.1 (o menej ako 1%) v rámci SKÚEV0307 Tatry i v rámci alpského bioregiónu na Slovensku.**

Navrhovaná činnosť nebude mať samostatne ani v kombinácii s iným plánom alebo projektom na toto územie významný vplyv, z hľadiska cieľov jeho ochrany.

Chránené stromy

Priamo v dotknutom území ani jeho bezprostrednom okolí sa nenachádzajú žiadne chránené stromy a teda navrhovaná činnosť nebude mať negatívny vplyv na žiaden chránený strom.

6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia

Vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie z hľadiska významnosti a časového priebehu pôsobenia je potrebné hodnotiť pre samotnú výstavbu ako aj prevádzku navrhovanej činnosti. V nasledujúcich tabuľkách sú zosumarizované najdôležitejšie vplyvy na abiotickú a biotickú zložku prírodného prostredia, obyvateľstvo a krajinu z hľadiska ich významnosti.

Pre hodnotenie významnosti vplyvov sme zvolili 5 stupňovú škálu hodnotenia:

- bez vplyvu – navrhovaná činnosť žiadnym spôsobom neovplyvní životné prostredie
- nevýznamný (negatívny) – zanedbateľný vplyv, opatrenia nie sú potrebné

- *stredne významný (negatívny) vplyv* – vplyv, ktorého pôsobenie na zložku životného prostredia možno eliminovať opatreniami.
- *významný vplyv (negatívny)* – má dosah na širšie okolie, nie je v súlade s príslušným právnym predpisom, ovplyvňuje predmet ochrany v chránených územiach.
- *pozitívny vplyv*

Vplyvy počas výstavby

Zložka prírodného prostredia	Druh vplyvu	Významnosť vplyvu
ovzdušie	zhoršenie klimatických podmienok	bez vplyvu
	produkcia prachu	nevýznamný
	produkcia emisií	nevýznamný
voda	ohrozenie zdrojov pitnej vody	nevýznamný
	ohrozenie kvality povrchovej vody	nevýznamný*
	ohrozenie kvantity povrchovej vody	bez vplyvu
	ohrozenie kvality podzemnej vody	nevýznamný*
	ohrozenie kvantity podzemnej vody	bez vplyvu
horninové prostredie a pôda	ovplyvnenie reliéfu	nevýznamný
	znečistenie horninového prostredia	nevýznamný*
	výkopy a násypy	nevýznamný
	ohrozenie stability územia	nevýznamný
	erózne ohrozenie	stredne významný
	záber pôdy	nevýznamný
	riziko kontaminácie pôdy	nevýznamný*
biota a USES	narušenie trávnych porastov	stredne významný
	likvidácia biotopov	stredne významný
	rušenie živočíchov hlukom	stredne významný
	vplyvy na ÚSES	stredne významný
chránené územia	činnosť vo veľkoplošnom chránenom území	stredne významný
	činnosť v maloplošných chránených územiach	stredne významný
	činnosť v území európskeho významu	stredne významný
	činnosť v chránenom vtáčom území	bez vplyvu
	poškodenie chránených stromov	bez vplyvu
doprava	zvýšenie záťaže komunikácie	nevýznamný
	hluk a emisie	nevýznamný
krajina	zmena štruktúry krajiny	nevýznamný
	vizuálny impakt	stredne významný
obyvateľstvo	narušenie pohody a kvality života	stredne významný
	zaťaženie obyvateľstva hlukom	nevýznamný
	zaťaženie obyvateľstva prašnosťou a emisiami	nevýznamný
	zvýšenie zamestnanosti	pozitívny

Pozn.: vplyv označený symbolom * je vplyv potenciálny, napr. v prípade havárie

Vplyvy počas prevádzky

Zložka prírodného prostredia	Druh vplyvu	Významnosť vplyvu
ovzdušie	zhoršenie klimatických podmienok	bez vplyvu
	produkcia prachu	bez vplyvu
	produkcia emisií	bez vplyvu
voda	ohrozenie zdrojov pitnej vody	nevýznamný
	ohrozenie kvality povrchovej vody	bez vplyvu
	ohrozenie kvantity povrchovej vody	nevýznamný

	ohrozenie kvality podzemnej vody	nevýznamný
	ohrozenie kvantity podzemnej vody	pozitívny
hominové prostredie a pôda	ovplyvnenie reliéfu	bez vplyvu
	znečistenie homínového prostredia	bez vplyvu
	ohrozenie stability územia	nevýznamný
	erózne ohrozenie	nevýznamný
	záber pôdy	bez vplyvu
	riziko kontaminácie pôdy	bez vplyvu
	odstránenie vegetácie	bez vplyvu
biota a USES	likvidácia biotopov	bez vplyvu
	rušenie živočíchov hlukom	nevýznamný
	vplyvy na USES	bez vplyvu
chránené územia	Činnosť vo veľkoplošnom chránenom území	nevýznamný
	Činnosť v maloplošných chránených územiach	nevýznamný
	Činnosť v území európskeho významu	nevýznamný
	Činnosť v chránenom vtáčom území	bez vplyvu
	Ohrozenie chránených stromov	bez vplyvu
	Činnosť v OP vodného zdroja	nevýznamný
doprava	zvýšenie záťaže komunikácií	nevýznamný
	hluk a emisie	nevýznamný
krajina a kultúrne pamiatky	štruktúra krajiny	bez vplyvu
	atraktivita územia	pozitívny
obyvateľstvo	bezpečnosť lyžiarov	pozitívny
	pohoda a kvalita života	pozitívny
	zaťaženie obyvateľstva hlukom a emisiami	bez vplyvu
	zvýšenie zamestnanosti	pozitívny
	socio-ekonomické vplyvy	pozitívny
	podpora rozvoja cestovného ruchu	pozitívny

7. Predpokladaný vplyv presahujúci štátne hranice

Vplyv zámeru nepresahuje štátne hranice.

8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území

V súvislosti s navrhovanou činnosťou nie sú známe žiadne vyvolané aktivity, ktoré by mohli mať vplyv na súčasný stav životného prostredia.

9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

Ďalšie riziká sa nepredpokladajú.

10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie

- zabezpečiť súlad navrhovanej činnosti s územnoplánovacou dokumentáciou mesta Vysoké Tatry
- v suchom období kropiť prašné plochy prístupovej komunikácie a staveniska
- zabezpečiť technickú spôsobilosť automobilov dovážajúcich stavebný materiál a tým predchádzať kontaminácii zeminy
- pohyb automobilov len po dohodnutých prístupových trasách
- parkovanie, resp. zdržiavanie sa automobilov pri vykládke surovín a technológie na plochách na to určených a zabezpečených proti priesaku ropných látok do podlažia
- v prípade úniku ropných látok zamedziť ich ďalšiemu šíreniu a znečistenú zeminu odstrániť a zabezpečiť jej dekontamináciu
- zabezpečiť organizáciu dopravy a čistenie komunikácií
- výrub drevín realizovať najmä v mimohniezdnom období, resp. realizovať v období a za podmienok odsúhlasených so Správou TANAP (pochôdzkou v dotknutom území overiť hniezdenie vtákov)
- v úsekoch, kde dôjde k výrubom zabezpečiť likvidáciu haluziny a zvyškov po ťažbe štiepkovaním a následným rozprestretím štiepky na svah, čím dôjde k rozpadu drevnej hmoty a uvoľňovaniu organických látok do pôdy a k zlepšeniu jej vlastností.
- stromy, ktoré budú ponechané v blízkosti staveniska chrániť pred mechanickým poškodením koreňového systému a kmeňa
- minimalizovať zásah do biotopov európskeho a národného významu v súlade s § 6 zákona o ochrane prírody a krajiny
- všetky zásahy do biotopov európskeho a národného významu prerokovať so S-TANAP a v maximálnej možnej miere akceptovať ich pripomienky na zabezpečenie priaznivého stavu biotopov a druhov a minimalizáciu zásahov.
- výrub stromov a kosodreviny realizovať tak, aby koreňový systém ostal na mieste za účelom stabilizácie povrchu trate. Koreňový systém stromu bude niekoľko rokov spevňovať podlažie, kým sa v zemi nerozpadne.
- minimalizovať rozsah poškodzovania rastlinného krytu prostredníctvom stavebných mechanizmov
- pred vykonaním terénnych úprav je potrebné vykonať skrývku vrchnej humusovej vrstvy pôdy a po realizácii terénnych úprav ju použiť na zahumusovanie pôvodných miest. Humusovú vrstvu neprenášať z iných lokalít.
- minimalizovať výkopy a násypy za účelom úpravy reliéfu alebo povrchu tratí. Výkopovú zeminu využiť na spätný zásyp
- minimalizovať dobu vykonávania zemných prác a odkrytia plôch najmä v strmom teréne, v období zrážok a veterných dní
- poškodený pôdny a vegetačný kryt riešiť zatrávením a protieróznymi úpravami v závislosti od sklonitosti terénu – mačkovanie, mulčovanie a pod. K zatrávneniu je potrebné pristúpiť včas, aby nedochádzalo k vodnej erózii na holom povrchu a mineralizácii pôdy. Na zatrávňovanie nesmú byť použité kultúrne trávne zmesi, ktoré by mohli obsahovať nepôvodné druhy rastlín. Pri výbere trávnej zmesi je dôležité brať do úvahy floristické zloženie prirodzených trávnych porastov a trávne zmesi zostavovať tak, aby obsahovali trávne semená ich základných druhov.

- na vhodných miestach realizovať priečne odvodňovacie rigoly na odvedenie dažďových vôd z lyžiarskej trate a v konečnom dôsledku i zabráneniu erózii pôdy
- zabezpečiť trvalú starostlivosť o trávnaté porasty lyžiarských tratí, udržiavať funkčnosť odvodňovacích prvkov, v prípade potreby (najmä v prvých sezónach po výstavbe) použiť zasnežovací systém aj na zavlažovanie trávneho porastu
- zachovať trasy prirodzeného odtoku povrchovej vody z územia, križovanie zjazdovky s týmito trasami riešiť dreveným premostením s maximálnym zachovaním prírodného charakteru toku
- práce v blízkosti vodných tokov realizovať v suchom období, v čo najkratšom čase. Po vykonaní stavebných zásahov, vykonať revitalizáciu poškodeného úseku.
- križovanie lesných ciest s navrhovanými traťami riešiť po dohode so ŠL TANAP
- monitorovať stabilitu vysiateho trávneho porastu a v prípade nepriaznivého vývoja zopakovať zatrávnenie a zabezpečiť zjazdovku proti vodnej výmoľovej erózii.
- hluk zo zasnežovania minimalizovať vhodným výberom technológie a prevádzkovými opatreniami
- zabezpečovať pravidelnú údržbu okrajov porastu bežeckých tratí
- pri odbere vody z toku dodržiavať stanovené podmienky – odoberané množstvo, zostatkový (sanitárny) prietok v toku
- minimalizovať produkciu odpadov a zabezpečiť ich likvidáciu v zmysle platných právnych predpisov
- navrhnúť technické a technologické riešenie ČOV, tak aby spĺňala nasledovné požiadavky:
 - kapacitne zodpovedala reálne produkovaným množstvám odpadových vôd,
 - dosiahla sa požadovaná kvalita vody podľa NV 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.
 - projekt ČOV a systém odkanalizovania musí byť v súlade s požiadavkami Vyhlášky MŽP SR č. 684/2006,
- pred výstavbou v mieste osadenia ČOV koliby Buková hora realizovať hydrogeologický prieskum s cieľom overenia priepustnosti horninového prostredia.
- čo najbližšie k miestu vzniku tukových odpadových vôd inštalovať lapač tukov. Kapacita lapača musí zodpovedať množstvu produkovaných tukových vôd. Predčistenú tukovú vodu zaústiť do splaškovej kanalizácie
- dažďovú vodu zo striech zaústiť do podzemných vôd, pričom je potrebné vytvoriť čo najviac infiltračných miest
- dodržiavať ustanovenia zákona č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov,
- dodržiavať zásady ochrany lesných pozemkov podľa §5 zákona o lesoch,
- počas vykonávania výchovných zásahov v dotknutom území zabezpečiť maximálnu bezpečnosť návštevníkov, predovšetkým v letnej sezóne
- navrhovateľ nesmie brániť správcovi lesných pozemkov prístupu do porastov
- pri pohybe turistov po turistických chodníkoch v blízkosti plôch výstavby zaistiť bezpečnosť turistov, usmerniť ich pohyb a zabrániť ich pohybu v bezprostrednej blízkosti miest výstavby

11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala

Tatranská Lomnica je predurčená na rozvoj rekreácie a cestovného ruchu, predovšetkých zimných športov. S touto myšlienkou bol spracovaný aj návrh na doplnenie podmienok rekreácie v stredisku. V prípade, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, v stredisku by došlo k postupnej realizácii komplexnej rekonštrukcie a dobudovania lyžiarskeho strediska, ktorá bola kladne posúdená podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v r. 2008. Prevádzka strediska však v priebehu času poukázala na potrebu riešenia niektorých služieb strediska. Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde nielen k rozšíreniu ponúkaných služieb, ale aj k zatraktívneniu rekreačného prostredia. Činnosť je navrhovaná v prostredí, v ktorom sa podobné aktivity už niekoľko rokov realizujú. Zo socioekonomického hľadiska by nevznikla ponuka nových pracovných príležitostí, samotné mesto a miestni podnikatelia by prišli o možnosť zvýšenia príjmov z cestovného ruchu. Prírodné prostredie by sa vyvíjalo bez podstatných zmien oproti súčasnému stavu.

12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi

ÚPN – VÚC Prešovského kraja

Nariadením vlády SR č. 216/1998 Z.z., bola vyhlásená záväzná časť ÚPN-VÚC Prešovského kraja. Zastupiteľstvo Prešovského samosprávneho kraja uznesením č. 589/2009 zo dňa 27.10.2009 schválilo VŠEOBECNE ZÁVÄZNÉ NARIADENIE č. 17/2009, ktorým sa vyhlasuje záväzná časť Zmien a doplnkov Územného plánu veľkého územného celku Prešovského kraja 2009, vyhláseného nariadením vlády SR č. 216/1998 Z. z., a jeho zmien a doplnkov vyhlásených nariadením vlády SR č. 679/2002 Z. z., nariadením vlády SR č. 111/2003 Z. z. a VZN PSK č. 4/2004.

Stanovené boli záväzné regulatívy funkčného a priestorového usporiadania územia v rámci ktorých je v oblasti rozvoja rekreácie a turistiky uvedené:

- 2.3 v obciach nachádzajúcich sa na území Tatranského národného parku, Národného parku Nízke Tatry, Národného parku Poloniny, Národného parku Slovenský raj a Pieninského národného parku sa môžu umiestňovať stavby:
 - 2.3.1 len v hraniciach zastavaného územia vymedzeného v zmysle schváleného územného plánu obce,
 - 2.3.2 do doby schválenia ÚPN obce sa môžu umiestňovať stavby len v hraniciach zastavaného územia k 1.1.1990, ktoré boli premietnuté do odtlačkov katastrálnych máp,
- 2.4 vytvárať podmienky pre vznik nových komplexných stredísk CR s fakultatívnym využitím potenciálu atraktívnych priestorov, pri rešpektovaní záujmov ochrany prírody a krajiny,
- 2.5 zvyšovať kvalitu existujúcich stredísk cestovného ruchu na území Tatranského národného parku, Národného parku Nízkych Tatier, Národného parku Poloniny, Národného parku Slovenský raj, Pieninského národného parku a ich ochranných pásiem a na území chránených krajinných oblastí Vihorlat a Východné Karpaty:
 - 2.5.1 zariadenia a služby prioritne umiestňovať v zastavaných územiach existujúcich stredísk cestovného ruchu. Do voľnej krajiny umiestňovať len vybavenosť, ktorá sa bezprostredne viaže na uskutočňovanie rekreačných činností závislých od prírodných daností,
 - 2.5.2 návštevnosť, kapacity vybavenosti a využitie voľnej krajiny v ich okolí zosúlaďovať s požiadavkami ochrany prírody,
- 2.6 podporovať a prednostne rozvíjať tie druhy a formy turizmu, ktoré majú pre rozvoj v danom území najlepšie predpoklady a ktoré sú zároveň predmetom medzinárodného významu (letný a zimný horský turizmus, kultúrno – poznávací turizmus, kúpeľný turizmus, kúpeľný liečebno-rekondičný turizmus, ekoturizmus a agroturizmus,
- 2.7 zachovať plochy na uskutočňovanie vrcholových športových podujatí za podmienok rešpektovania osobitne chránených častí prírody v Kežmarku, Lučivnej, Poprade, Spišskej Teplici, vo Svite, v Štrbe a v

- jej miestnych častiach Tatranská Štrba a Štrbské Pleso, v meste Vysoké Tatry, v jeho mestských častiach Starý Smokovec a Tatranská Lomnica, ktoré sú v schválených ÚPN obce,
- 2.8 uprednostňovať budovanie infraštruktúry v sídlach bez ekonomického zázemia určených na rozvoj turistiky a rekreácie.

Podľa ÚPN VÚC Prešovského kraja, sa územie Vysokých Tatier považuje za hlavný rekreačný krajinný celok, ktorého ťažiskom je sústredenie stredísk turizmu, športu, kúpeľných centier medzinárodného významu. Vysokohorské a podhorské prostredie vytvára vynikajúce predpoklady pre atraktívne rekreačné a športové činnosti počas celého roka. Rozvoj turizmu, v kontexte navrhovanej činnosti zabezpečí plnenie zásad, ktoré majú za cieľ znižovanie turistickej záťaže exponovaných vysokohorských priestorov rozšírením a skvalitnením ponúkaných doplnkových služieb v existujúcich strediskách, a zvýšením štandardu vybavenia dobudovaním technickej infraštruktúry

Územný plán Mesta Vysoké Tatry

ÚPN Mesta Vysoké Tatry bol schválený mestským zastupiteľstvom mesta Vysoké Tatry v r. 2010, záväzná časť bola vyhlásená Nariadením Mesta Vysoké Tatry č. 1/2010 zo 4.2.2010.

V časti Návrh funkčného využitia sa uvádza:

Tatranská Lomnica, Je najväčšou miestnou časťou, hlavné funkcie: cestovný ruch, občianska vybavenosť, 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, resp. prestavba lyžiarskeho strediska Tatranská Lomnica – Štart – Skalnaté Pleso s technickými parametrami umožňujúcimi uskutočňovanie vrcholových športových podujatí v zjazdovom lyžovaní a prestavba lyžiarskeho areálu „Jamy“. Pre technické zasnežovanie lyžiarskych plôch je riešená vodná nádrž v lokalite nad údolnou stanicou existujúcej kabínkovej lanovky.

Navrhuje sa predovšetkým rozšírenie štruktúry a kvality aktivít cestovného ruchu a nové plochy pre zariadenia cestovného ruchu a doplnkové rekreačné (voľnočasové) aktivity.

ÚPN sa zameriava na vytvorenie priestorových predpokladov pre vytvorenie komplexných stredísk cestovného ruchu vo vytipovaných mestských častiach Smokovce a Tatranská Lomnica dobudovaním ubytovacích zariadení zodpovedajúcich novým trendom CR ale hlavne zariadení pre poskytovanie rôznorodých služieb CR. Navrhuje sa podporovať najmä formy cestovného ruchu šetrné k životnému prostrediu (pobyt v prírode, bežecké lyžovanie a turistika, cykloturistika po spevnených a vyznačených trasách).

V tatranskej Lomnici sú vytvorené podmienky pre dobudovanie ubytovacích zariadení cestovného ruchu ale hlavne doplnkových aktivít CR. Menšie rozvojové plochy v rámci stabilizovaných území umožňujú scelenie plôch cestovného ruchu resp. doplnenie aktivít CR.

V rámci návrhu funkčného využitia územia v územnom pláne Mesta Vysoké Tatry nie je vymedzený priestor pre navrhovanú činnosť v celom jej rozsahu (všetky navrhované aktivity). Z tohto dôvodu bude potrebné zabezpečiť súlad navrhovanej činnosti s územnoplánovacou dokumentáciou.

13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

Navrhovaná činnosť, v zmysle zákona 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov, podlieha posudzovaniu podľa prílohy č. 8:

- tabuľka 14 - Účelové objekty pre šport, rekreáciu a cestovný ruch:
 - položka č. 1 – rekreačné areály a súvisiace zariadenia (ubytovacie zariadenia okrem ubytovania v súkromí, stravovacie zariadenia)
 - položka č. 4 – zjazdové trate, bežecké trate, lyžiarske vleky, skokanské mostíky, lanovky a ostatné zariadenia

Na činnosť umiestnenú v chránených územiach sa vzťahuje povinné hodnotenie bez limitu.

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky listom č. 5672/11 – 3.4/ml, z dňa 16.5.2011 upustilo od požiadavky variantného riešenia zámeru (viď prílohu zámeru). Navrhovaná činnosť je posudzovaná okrem nulového variantu v jednom variante zámeru.

Cieľom zámeru bolo posúdenie dopadov navrhovanej činnosti na životné prostredie. Pri hodnotení vplyvov činnosti sa vychádzalo z:

- analýzy prírodných podmienok (geológia, hydrogeológia územia, pôdy, vodstvo, ovzdušie a pod)
- analýzy poznatkov o území (obyvateľstvo, infraštruktúra, hospodárske aktivity a pod.)
- analýzy krajiny, jej ochrany, stability, krajinného obrazu a scenérie
- charakteristiky zdrojov znečisťovania prostredia (znečistenie ovzdušia, vody, pôdy, horninového prostredia a pod.)
- identifikácie stretov záujmov v území (prvky územnej ochrany, ekostabilizujúce prvky a iné)
- charakteru navrhovanej činnosti (zohľadnenie vstupov a výstupov, priamych a nepriamych vplyvov)
- definovania dopadov, vplyvov na životné prostredie a človeka
- návrhu opatrení

Hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie v sebe odráža predpoklady pôsobenia činnosti v prostredí pri zohľadnení kvality vstupných údajov. Pri identifikácii priamych a nepriamych vplyvov navrhovanej činnosti sa nevyskytli neurčitosti, ktoré by bolo potrebné riešiť v Správe o hodnotení. Drobné nejasnosti je možné vyriešiť v povoľovacom konaní jednotlivých činností podľa osobitných právnych predpisov.

Z komplexného posúdenia vplyvov navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia, ako aj na pracovníkov, obyvateľstvo a rekreantov je evidentné, že navrhovaná činnosť bude mať na ne len veľmi malý vplyv – lokálneho charakteru. Činnosť bola navrhnutá tak, aby sa v maximálnej miere zabezpečilo racionálne využitie priestoru pri splnení stanoveného cieľa a rešpektovaní záujmov ochrany prírody a krajiny na minimalizáciu zásahov do prírodného prostredia.

*Vzhľadom k tomu, že predkladaný zámer je doplnkom ku komplexnej rekonštrukcii strediska, posúdenej a schválenej vydaním kladného záverečného stanoviska v r. 2008 a tento doplnok nespôsobí významné zmeny oproti súčasnému stavu s ohľadom na výsledky posúdenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie, za podmienky, že nedôjde v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov činnosti na životné prostredie v znení neskorších predpisov, k zásadným zmenám, ktoré by viedli k objaveniu nových skutočností, ktoré by zásadným spôsobom zmenili náhľad na posudzovanú činnosť, **navrhujeme činnosť ďalej neposudzovať** a povoliť jej realizáciu.*

V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU

1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu

Kritériom pre výber optimálneho variantu je snaha o dosiahnutie cieľa navrhovanej činnosti pri zachovaní prírodných hodnôt krajiny dotknutého územia a minimalizácii negatívnych dopadov činnosti na prírodné prostredie a obyvateľov dotknutého územia.

Pre výber optimálneho variantu sa uvažovalo najmä s nasledovnými skutočnosťami:

- súčasný stav jednotlivých zložiek životného prostredia
- zdravotné riziká
- pohoda a kvalita prostredia pre obyvateľstvo
- účinnosť navrhovaných opatrení

Pre porovnanie variantov bol využitý postup, resp. metóda, ktorý pozostáva z týchto krokov:

- výber súboru hodnotiacich kritérií
- určenie hodnôt pre varianty
- určenie poradia vhodnosti variantov

Kritéria pre výber optimálneho variantu:

- Vplyvy na obyvateľstvo
- Vplyvy na prírodu:
 - Vplyvy na abiotickú zložku prostredia – ovzdušie, vodu, na horninové prostredie a reliéf, pôdu
 - Vplyvy na biotu a chránené územia
- Vplyvy na krajinu

2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty

Výber optimálneho variantu bol realizovaný z nasledujúcich možností:

- **nulový variant** – stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala
- **navrhovaný variant** – doplnenie podmienok rekreácie a cestovného ruchu v lyžiarskom stredisku Vysoké Tatry - Tatranská Lomnica.

Výber optimálneho variantu priamo nadväzuje na hodnotenie vykonané v kapitole 3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie a v kapitole 6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia

Vyhodnotenie poradia sa uskutočnilo na základe stanovených kritérií so zohľadnením miery eliminácie a kompenzácie vplyvov činnosti na jednotlivé zložky prostredia.

Výber optimálneho variantu sa uskutočnil metódou porovnávania oboch variantov pre každé zvolené kritérium. Vhodnosť variantov je označená číslami 1 alebo 2, pričom platí 1 – vhodnejší variant, 2 – menej vhodný variant. Pri určení poradia variantov sa za optimálny považuje ten variant, ktorý dosiahne najnižší súčet.

Vyhodnotenie poradia posudzovaných variantov:

Skupina kritérií	Kritérium	Nulový variant	Navrhovaný variant
Vplyvy na obyvateľstvo	Pozitívne socio-ekonomické vplyvy	2	1
	podpora rozvoja cestovného ruchu	2	1
	zvýšenie zamestnanosti	2	1
Vplyvy na prírodu	Abiotická zložka prostredia	1	2
	Biota a chránené územia	1	2
Vplyvy na krajinu	Atraktivita územia	2	1
	Štruktúra a scenéria krajiny	1	2
SPOLU		11	10
PORADIE VARIANTOV		2	1

Z vykonaného hodnotenia je stanovené poradie posudzovaných variantov nasledovné:

- 1) navrhovaný variant
- 2) nulový variant

Pri dodržaní opatrení navrhovaných na ochranu jednotlivých zložiek prostredia nie je predpoklad, že dôjde k výraznému zhoršeniu kvality životného prostredia.

Na základe výsledkov hodnotenia odporúčame navrhovanú činnosť „Lyžiarske centrum Vysoké Tatry – Tatranská Lomnica – zmeny a doplnky“ realizovať v posudzovanom navrhovanom variante.

VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA

Textové prílohy

Príloha 1	Lyžiarske stredisko Vysoké Tatry – Tatranská Lomnica – zmeny a doplnky - upustenie od požiadavky variantného riešenia navrhovanej činnosti
Príloha 2	Flóra - tabuľky
Príloha 3	Fauna - tabuľky

Mapové prílohy

Príloha 1	Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti
Príloha 2	Katastrálna mapa
Príloha 3	Nulový variant
Príloha 4	Situácia navrhovanej činnosti
Príloha 5	Mapa sklonov dotknutého územia
Príloha 6	Geomorfologická mapa dotknutého územia
Príloha 7	Geologická mapa dotknutého územia
Príloha 8	Mapa ochrany vodných zdrojov a tokov dotknutého územia
Príloha 9	Mapa biotopov dotknutého územia
Príloha 10	Mapa výskytu chránených rastlinných a živočíšnych druhov
Príloha 11	Mapa ochrany prírody a krajiny dotknutého územia
Príloha 12	Porastová mapa dotknutého územia
Príloha 13	Vizualizácia – koliba Buková hora
Príloha 14	Fotodokumentácia

VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU

Zoznam hlavnej použitej literatúry

1. Atlas krajiny SR 2002, MŽP SR Bratislava – Banská Bystrica 2002
2. Auxt A. a kol., 2004: Lyžiarske centrum TLD - Tatranská Lomnica: Analýza stavu životného prostredia, HES-COMGEO spol. s r.o. Banská Bystrica.
3. Auxt A. a kol., 2007: Lyžiarske centrum TLD - Tatranská Lomnica: Správa o hodnotení, HES-COMGEO spol. s r.o. Banská Bystrica.
4. Baláž D., Marhold K., Urban P., 2001: Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, ŠOP SR, COPK Banská Bystrica, 160 p.
5. Berková A. a kol., 2002: Krajinnookologický plán regiónu Vysoké Tatry, Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica
6. Drdoš J. a kol., 1995: Základy krajinného plánovania, TU Zvolen, 179 p.
7. Európsky dohovor o krajine, ETS 176 – Európsky dohovor o krajine, 20. 10. 2000 Florencia
8. Gomolčák F., 1973: Inžiniersko-geologická mapa v mierke 1:25 000 - Vysoké Tatry, IGHP n.p. Žilina . 113 s.
9. Gorek, A., 1959: Prehľad geologických a petrografických pomerov kryštalinoka Vysokých Tatier. Geolog. Sb. 10: 13-86.
10. Hanzel V., 1979: Základný hydrogeologický výskum Vysokých Tatier a ich predpolia (Čiastková záverečná správa), GÚDŠ Bratislava
11. Hanzel V., 1990: Hydrogeologický výskum spojený so zostavovaním hydrogeologických máp (Čiastková záverečná správa: Vysvetlivky ku hydrogeologickej mape Tatier v mierke 1:50 000, GÚDŠ Bratislava
12. Hanzel V., 1997: Základná hydrogeologická mapa v mierke 1:50 000 (textová príloha A2) Región Tatry, Ministerstvo životného prostredia SR, Geologická služba SR Bratislava
13. Hydrogeologická rajonizácia Slovenska, 1981, Hydrometeorologický ústav, Bratislava
14. Izakovičová a kol. 1997,: Krajinnno-ekologické podmienky trvalo udržateľného rozvoja
15. Jančura P., 2003: Charakteristický vzhľad krajiny. Habilitačná práca, TU Zvolen, FEE, 120 s.
16. Juríčková Z.,. 2001: Hodnotenie plánov a projektov významne ovplyvňujúcich lokality sústavy Natura 2002. MŽP SR.
17. Klinda, J., Lieskovská, Z. (eds.): Správy o stave životného prostredia Slovenskej republiky – roky 2000 - 2004. MŽP SR Bratislava a SAŽP Banská Bystrica
18. Kolektív, 2002b: Správa o stave životného prostredia Prešovského kraja, SAŽP, Banská Bystrica
19. Lác, J., 1963: Obojživelníky Slovenska. Biologické práce SAV, Bratislava, 33 - 59
20. Marhold, K., Hindák, F.: Zoznam vyšších rastlín Slovenska, Veda, Vydavateľstvo SAV, Bratislava.
21. Mazúr, E., Lukniš, M., 1980: Regionálne geomorfologické členenie SSR. Mapa v mierke 1:500000. GÚ SA V, Bratislava.
22. Michalko, J., 1986: Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská republika – textová časť. VEDA, Bratislava
23. Midriak, R., 1993: Povrchový odtok a erózne pôdne straty v lesných porastoch Slovenska. Acta Facult. Forest. Zvolen, 35, s. 71-86
24. Pagan 1992: Lesnícka Dendrológia, TU Zvolen

-
25. Pramuka S., 1997: Súbor regionálnych máp geofaktorov životného prostredia regiónu Vysoké Tatry a Ružomberok - Liptovský Mikuláš v mierke 1:50 000. Ministerstvo životného prostredia SR, Geologická služba SR. 25 s.
 26. Program sociálneho a hospodárskeho rozvoja mesta Vysoké Tatry, 2005
 27. Ružičková H., a kol., 1992: Biotopy Slovenska, príručka k mapovaniu a katalóg biotopov. Ústav krajinej ekológie SAV, 147 p.
 28. Stanová, V., Valachovič, M., (eds.) 2002: Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava
 29. Supuka J., Schlampová T., Jančura P., 1999: Krajinárska tvorba, TU Zvolen, FEE, 210 s.
 30. Supuka J., 2000: Ekológia urbanizovaného prostredia, TU Zvolen, FEE, 213 s.
 31. Supuka, J., Hreško, J., Končeková, L. 2003: Krajinná ekológia. Nitra: SPU 2003. 1.vyd. str. 26-31
 32. Šály, R., 1998: Pedológia, TU Zvolen
 33. ÚPN VÚC Prešovského kraja v znení Zmien a doplnkov, 2009
 34. Územný plán mesta Vysoké Tatry, 2009
 35. Viceníková A., Polák P., 2003: Európsky významné biotopy na Slovensku. ŠOP SR, B.Bystrica 151 s.
 36. Vološčuk, I. a kol, 1994: Tatranský národný park
 37. Vološčuk, I. a kol, 2004: Návrh programu starostlivosti o Tatranský národný park – materiál pre obdobie verejného vypočutia, Správa TANAP

VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU

Zámer bol vypracovaný v Banskej Bystrici, v júni 2011

IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

NAVRHOVATEĽ:

Navrhovateľ: Tatry mountain resorts, a.s.
Demänovská Dolina 72
031 01 Liptovský Mikuláš 1

Korešpondenčná adresa:
Tatranská Lomnica č. 13
059 60 Vysoké Tatry

Zodpovedný zástupca: Ing. Vladimír Čukan

Navrhovateľ zodpovedá za údaje technicko-ekonomického charakteru.

podpis
zodpovedného zástupcu navrhovateľa

SPRACOVATEĽ:

Spracovateľ: HES-COMGEO spol. s r.o.
pracovisko: Kostiviarska cesta 4
974 01 Banská Bystrica

Zodpovedný zástupca: RNDr. Marianna Šuchová
RNDr. Anton Auxt

Koordinátor úlohy: RNDr. Anton Auxt

Riešitelia úlohy: Ing. Ivana Gregová

Spoluriešitelia: Ing. Adriána Mathéová
Ing. Daniel Danko
Mgr. Jozef Oroszlány

Spracovateľ zodpovedá za údaje environmentálneho charakteru.

podpis
zodpovedného zástupcu spracovateľa