

Tatry mountain resorts, a.s.
DEMÄNOVSKÁ DOLINA 72, 031 01 Liptovský Mikuláš 1



POSUDZOVANIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

ZÁMER

podľa zákona 24/2006

zodpovedný riešiteľ
riešiteľ

RNDr. Anton Auxt
Ing. Ivana Gregová

stavba:

**OBNOVENIE PREPOJENIA CHOPOK SEVER – CHOPOK JUH
A DOBUDOVANIE LYŽIARSKÉHO STREDISKA JASNÁ CHOPOK JUH**

investor:

Tatry mountain resorts, a.s.
DEMÄNOVSKÁ DOLINA 72, 031 01 Liptovský Mikuláš 1

máj 2010

spracovateľ:

HES – COMGEO, spol. s r.o.
KOSTIVIARSKA CESTA 4, 974 01 BANSKÁ BYSTRICA
048 / 428 5153 - 4
hes-comge@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	9
7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti	9
8. Stručný opis technického a technologického riešenia	9
9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite.....	35
10. Celkové náklady	37
11. Dotknutá obec	37
12. Dotknutý samosprávny kraj	37
13. Dotknuté orgány	37
14. Povoľujúci orgán.....	38
15. Rezortný orgán	38
16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.....	38
17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice	38
III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA.....	39
1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území	39
1.1 Geomorfologické pomery	39
1.2 Geologické pomery – tektonika územia, geodynamické javy, ložiská nerastných surovín	40
1.3 Voda – vodné toky, vodné plochy, podzemné vody, vodohospodársky chránené územia	43
1.4 Ovzdušie – zrážky, teploty, veternosť.....	49
1.5 Pôdne pomery	53
1.6 Biota – flóra, fauna a ich biotopy	54
1.7 Chránené územia prírody a krajiny – územná ochrana, Natura 2000	67
2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria.....	73

3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia	75
4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia.....	92
IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	
A MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE.....	98
1. Požiadavky na vstupy	98
2. Údaje o výstupoch	105
3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie	110
4. Hodnotenie zdravotných rizík	123
5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na chránené územia	124
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	130
13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov.....	131
V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU	133
1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu.....	133
2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty.....	133
VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA.....	136
VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU.....	137
VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU.....	139
IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV	139

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

4. Oprávnený zástupca navrhovateľa

Meno:	Ing. Bohuš Hlavatý
funkcia:	Predseda predstavenstva
adresa:	Tatry mountain resorts, a.s., Demänovská Dolina 72
telefón:	0903 987 398
e-mail:	hlavaty@jtfg.com

5. Kontaktná osoba, miesto na konzultácie

Meno:	Ing. Vladimír Čukan
funkcia:	projektový manažér
adresa:	Tatry mountain resorts, a.s., Demänovská Dolina 72
telefón:	0903 755 427, 052/4467618
e-mail:	cukan@jtfg.sk
miesto na konzultácie:	Tatry mountain resorts, a.s., Demänovská Dolina 72

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

1. Názov

Obnovenie prepojenia Chopok sever – Chopok juh a dobudovanie lyžiarskeho strediska Jasná – Chopok juh

2. Účel

Cestovný ruch je a bude v prevádzke a sortimente zariadení občianskej vybavenosti Demänovskej Doliny naďalej zaujímať dominantné postavenie. Vo vývoji obce sa v doterajšom období súbežne s dennou turisticko-športovou návštevnosťou postupne budovali hlavne ubytovacie zariadenia. Vznikla tak sústava osád - miestnych častí horského rekreačného charakteru, ktoré v komplexe tvoria a plnia funkciu strediska cestovného ruchu.

V tejto oblasti nemá obec v súčasnej prevádzke zodpovedajúcu funkčnú vybavenosť pre fungovanie horského strediska CR, a tiež nezodpovedá sledovanej úrovni pre medzinárodné stredisko cestovného ruchu. V rámci ÚPN-O bol vytvorený priestor na rozvoj chýbajúcej vybavenosti v hierarchii dôležitosti jednotlivých miestnych častí, pričom táto občianska vybavenosť bude zároveň vykrývať chýbajúci sortiment vybavenosti pre obyvateľov obce.

Hlavným účelom navrhovanej činnosti je dotvorenie strediska cestovného ruchu nadväzujúce na jeho históriu, doterajší vývoj a súčasný význam. V zmysle predloženého zámeru je úmyslom navrhovateľa obnoviť historické dopravné prepojenie severnej a južnej časti Chopku modernými zariadeniami, modernizovať systém horských dopravných zariadení nielen na severnej, ale aj na južnej strane Chopku, v minimálnej miere doplniť sortiment zjazdových tratí, dobudovať systém zasnežovania a dobudovať komplex ubytovacích a stravovacích zariadení a najmä doplnkových služieb v lokalite Jasná.

3. Užívateľ

Tatry mountain resorts, a.s., a verejnosť

4. Charakter navrhovanej činnosti

V celkovom ponímaní strediska ide o zmenu už existujúcej činnosti (strediska cestovného ruchu). Jednotlivé činnosti (stavby) sú zmenou existujúcej činnosti (napr. lanovka na Chopok od Kosodreviny, prestavba hotela Liptov, dobudovanie zasnežovania existujúcich lyžiarskych tratí), zmenou už posúdenej, zatiaľ nerealizovanej činnosti (reštaurácia Priebyba, lanovka Lúčky – Priečno) a novou činnosťou (napr. lanovka Lúčky – Priebyba, Centrum, parkovisko Krupová).

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.

- tabuľka 9 - Infraštruktúra
 - položka č. 14 - písm. j) - projekty rozvoja obcí vrátane parkovísk alebo komplexu parkovísk - časť B - zisťovacie konanie od 100 do 500 stojísk

5. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj:	Žilinský	Banskobystrický
Okres:	Liptovský Mikuláš	Brezno
Obec:	Demänovská Dolina	Horná Lehota
Katastrálne územie:	Demänovská Dolina	Horná Lehota

Dotknuté parcely:

Chopok sever – k.ú. Demänovská Dolina

Parcela	Druh a spôsob využitia pozemku	Výmera parcely (m ²)	Príslušnosť k ZÚO	
			Zastavané územie	Mimo zastavaného územia
2896/2	Lesné pozemky	2 906		✓
2896/3	Lesné pozemky	4 898		✓
2896/4	Lesné pozemky	1 615		✓
2902/2	Zastavané plochy a nádvoria	100		✓
2904/1	Trvalé trávne porasty	34 084		✓
2905/1	Trvalé trávne porasty	55 598		✓
2905/8	Zastavané plochy a nádvoria	220		✓
2918/1	Lesné pozemky	1 925 456		✓
2918/2	Zastavané plochy a nádvoria	358		✓
2919/3	Zastavané plochy a nádvoria	1 682		✓
2919/4	Ostatné plochy	31		✓
2921/1	Lesné pozemky	478 120		✓
2921/8	Zastavané plochy a nádvoria	2 215		✓
2921/16	Zastavané plochy a nádvoria	45		✓
2921/17	Lesné pozemky	16 595		✓
2921/18	Zastavané plochy a nádvoria	328		✓
2921/31	Lesné pozemky	760 710		✓
2921/33	Lesné pozemky	13 837		✓
2921/34	Lesné pozemky	46 868		✓
2921/35	Lesné pozemky Zastavané plochy a nádvoria	413 419 454		✓
2921/37	Zastavané plochy a nádvoria	438		✓
2922/13	Zastavané plochy a nádvoria	3 837		✓
2923	Lesné pozemky	8 416		✓
2924/1	Lesné pozemky	119 630		✓
2924/2	Zastavané plochy a nádvoria	26 058		✓
2924/3	Lesné pozemky	136 726		✓
2926/1	Lesné pozemky Ostatné plochy	9 584 3 202		✓
2926/3	Zastavané plochy a nádvoria	1 992		✓
2926/5	Zastavané plochy a nádvoria	862		✓
2926/6	Zastavané plochy a nádvoria	2 862		✓
2926/8	Ostatné plochy	8 137		✓
2926/20	Lesné pozemky	84 519		✓

2926/25	Trvalé trávne porasty Lesné pozemky	13 683 266 460		✓
2926/26	Zastavané plochy a nádvoría	32		✓
2926/32	Lesné pozemky	268		✓
2926/33	Ostatné plochy	1 053		✓
2926/37	Zastavané plochy a nádvoría	4 536		✓
2926/38	Ostatné plochy	390		✓
2926/39	Lesné pozemky	20 684		✓
2926/40	Ostatné plochy	218		✓
2926/41	Lesné pozemky	6854		✓
2926/42	Lesné pozemky	30 635		✓
2926/43	Zastavané plochy a nádvoría	14 708		✓
2926/44	Zastavané plochy a nádvoría	337		✓
2926/47	Ostatné plochy	1 499		✓
2926/55	Lesné pozemky	820		✓
2926/56	Lesné pozemky	346		✓
2926/57	Vodné plochy Zastavané plochy a nádvoría	2 299 24 255		✓
2926/58	Zastavané plochy a nádvoría	607		✓
2926/66	Zastavané plochy a nádvoría	3 361		✓
2926/70	Zastavané plochy a nádvoría	114		✓
2929/1	Lesné pozemky Ostatné plochy	336 901 10 255		✓
2929/8	Zastavané plochy a nádvoría	10 088		✓
2929/26	Zastavané plochy a nádvoría	336		✓
2929/27	Zastavané plochy a nádvoría	2 138		✓
2929/30	Zastavané plochy a nádvoría	4 415		✓
2929/34	Lesné pozemky	54		✓
2929/35	Lesné pozemky	21 359		✓
2931/2	Lesné pozemky	2 038		✓
2932/1	Trvalé trávne porasty Lesné pozemky	14 767 1 545 556		✓
2932/2	Zastavané plochy a nádvoría	5 933		✓
2932/3	Lesné pozemky	3 076		✓
2932/4	Lesné pozemky	3 404		✓
2933/1	Trvalé trávne porasty	32 800		✓
2934/1	Ostatné plochy	12 121		✓
2940	Trvalé trávne porasty	156 012		✓
2945/1	Lesné pozemky Ostatné plochy	940 375 5 979		✓
2947/1	Lesné pozemky	347 463		✓
2947/8	Lesné pozemky	1 535		✓
2947/12	Zastavané plochy a nádvoría	128		✓
2955/1	Lesné pozemky	1 368 661		✓
2955/2	Trvalé trávne porasty	9 734		✓
2957/28	Zastavané plochy a nádvoría	860		✓
2961/1	Lesné pozemky	12 586		✓
2962/3	Lesné pozemky	537		✓
2962/5	Lesné pozemky	323		✓
2963	Lesné pozemky	16 651		✓

3037	Zastavané plochy a nádvoría	2 889		✓
3038/1	Zastavané plochy a nádvoría	3 540		✓
3038/2	Zastavané plochy a nádvoría	6 429		✓
3038/3	Zastavané plochy a nádvoría	2 782		✓
3038/4	Zastavané plochy a nádvoría	1 533		✓
3039	Zastavané plochy a nádvoría	10 851		✓
3040	Zastavané plochy a nádvoría	3 889		✓
3041/4	Lesné pozemky	3 378		✓
3041/6	Lesné pozemky	330		✓

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

Chopok juh – k.ú. Horná Lehota

Parcela	Druh a spôsob využitia pozemku	Výmera parcely (m ²)	Príslušnosť k ZÚO	
			Zastavané územie	Mimo zastavaného územia
1905/4	Lesné pozemky	14 755		✓
1912/1	Lesné pozemky	79 531		✓
1912/3	Lesné pozemky	9 408		✓
1913/1	Trvalé trávne porasty	3 315		✓
1914/1	Lesné pozemky Ostatné plochy	150 387 6 120		✓
1914/12	Lesné pozemky	33 043		✓
1914/13	Lesné pozemky	27 938		✓
1914/14	Lesné pozemky	1 918		✓
1915	Trvalé trávne porasty	17 043		✓
1916	Lesné pozemky Ostatné plochy	251 359 4 200		✓
1917/1	Lesné pozemky	215 218		✓
1920	Ostatné plochy	6 560		✓
1921/1	Lesné pozemky	163 755		✓
1921/19	Ostatné plochy	1 761		✓
1921/21	Lesné pozemky	102 800		✓
1922/1	Lesné pozemky	242 207		✓
1923/1	Lesné pozemky	1 743		✓
1923/3	Lesné pozemky	1 804		✓
1926/6	Lesné pozemky	5 957		✓
1926/11	Lesné pozemky	221 357		✓
1926/12	Lesné pozemky	61 454		✓
1926/15	Lesné pozemky	395 606		✓
1926/16	Lesné pozemky	8 403		✓
1926/49	Zastavané plochy a nádvoría	35		✓
1926/67	Lesné pozemky	55 672		✓
1927/2	Lesné pozemky	61 167		✓
1928/1	Lesné pozemky	118 310		✓
1933/1	Ostatné plochy	13 402		✓
1933/4	Ostatné plochy	1 045		✓
1934/1	Lesné pozemky	16 943		✓
1935/1	Lesné pozemky	5 074		✓
1936/2	Lesné pozemky	3 867		✓
1936/3	Lesné pozemky	1 986		✓

1956/1	Lesné pozemky	303 461		✓
1956/6	Ostatné plochy	3 093		✓
1958/1	Ostatné plochy	23 635		✓
1958/3	Lesné pozemky	1 018		✓
1958/5	Ostatné plochy	3 695		✓
1988	Lesné pozemky	1 150		✓
2013	Lesné pozemky	503		✓
2015	Lesné pozemky	3 361		✓

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

Navrhovaná činnosť je umiestnená mimo zastavaného územia obce.

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:	2011
Zámer bude realizovaný postupne,	v etapách zahŕňajúcich výstavbu ucelených celkov a objektov
Termín dokončenia výstavby:	2021
Termín začatia prevádzky:	postupne po dokončení jednotlivých objektov
Termín ukončenia prevádzky:	predpokladá sa trvalá prevádzka s postupnou obnovou objektov po dosiahnutí ich zastaranosti

8. Stručný opis technického a technologického riešenia

Navrhovaná činnosť je posudzovaná v týchto variantoch:

- Nulový variant
- Variant A
- Variant B

Nulový variant

Navrhovaná činnosť zasahuje do všetkých troch lokalít Chopku sever a do strediska Chopk juh. Vzhľadom na tieto skutočnosti nulový variant zahŕňa všetky zariadenia cestovného ruchu v dotknutom území vrátane služieb a infraštruktúry.

JASNÁ NÍZKE TATRY je najväčšie stredisko na Slovensku, s najlepšimi prírodnými predpokladmi na lyžovanie a snowboarding. Stredisko ponúka celkom 28 zjazdových tratí o celkovej dĺžke cca 33,9 km. Technicky zasnežovaných je cca 58 % všetkých zjazdových tratí. Vďaka umelému zasnežovaniu sa darí predlžovať zimnú sezónu a eliminovať vplyv premenlivého počasia.

Vďaka lyžiarskym svahom rôznej obťažnosti je stredisko vhodné aj pre začiatočníkov ako aj pre veľmi pokročilých lyžiarov a snowboardistov. Modrých zjazdových tratí teda zjazdových tratí pre začiatočníkov je v stredisku celkovo 8 (9,7 km), červených, ktoré lyžiari najviac vyhľadávajú je taktiež 8 (17,2 km) a čiernych - najobťažnejších je rovnako 8 (7 km). Niektoré trate sú homologované Medzinárodnou lyžiarskou federáciou FIS, takže sa na nich môžu konať lyžiarske závody štátneho aj medzinárodného významu. Väčšina zjazdových tratí je upravovaných modernými snežnými rolbami (9 rolb). Ďalej sa na Chopku nachádzajú freeridové zóny, ktorých je 5, pričom 3 sú na severnej strane a 2 na južnej strane Chopku. Freeridové zóny sú obľúbené najmä u snowboardistov a u lyžiarov, ktorí preferujú jazdu v hlbokom snehu. Malým deťom je vyhradená cvičná lúka, na ktorej pomocou hier a rôznych atrakcií ich učia inštruktori lyžovať (Maxiland). Prepravu malých lyžiarov

zabezpečuje prepravný pás, ktorý je najvhodnejší na prepravu detí na kratšie vzdialenosti. Prevádzku zabezpečuje lyžiarska škola a škôlka NTC Šport Jasná.

Bežecké lyžovanie je zabezpečené dvoma bežeckými traťami - na Lúčkach (5 km dlhá turistická trať) a Zadné Vody (6 km dlhá závodná trať). Nočné lyžovanie zabezpečujú 3 zjazdové trate o dĺžke cca 2 km – Biela púť, Pretekárska (1a) a Krupová - Srdiečko.

Okrem lyžovania a snowboardingu je možné v stredisku prevádzkovať veľa ďalších zimných športov. Je možné si zapožičať rôzne netradičné športové vybavenie ako napr. skifox (spojenie lyžovania a sánok), snowscoot (mix medzi BMX a snowboardom), snowbike (snežný bicykel s minilyžami namiesto kolies), kitevving atď.

Chopok sever:

lanovky a vleky	počet	Kapacita
spolu	17	17 630 osôb/hod.
vleky	11	6 840 osôb/hod.
sedačkové lanovky	5	8 400 osôb/hod. 1 šesťsedačka, 1 dvojsedačka, 3 štvorsedačky
kabínkové lanovky	1	2 400 osôb/hod.
z toho vhodné pre deti	6	vleky - Lúčky, Brhliská, Otupné kabínková lanovka Grand - Brhliská lanovka - Biela Púť detský vlek MAXlland - Biela Púť,
preprava bicyklov a kolobežiek	1	Chopok sever 6-sedačka Záhradky

lyžiarske zjazdovky	počet	Dĺžka
spolu	21	25 194 m
ľahké	41%	10 190 m
stredneťažké	40%	10 063 m
ťažké	19%	4 941 m
večerné lyžovanie	2	2 000 m Chopok sever Biela Púť Chopok sever Záhradky Pretekárska
snow park	1	Chopok sever Záhradky Jelení grúň
freeride	3	3 freerideové zóny
technické zasnežovanie		13 350 m / 205 snežných bodov plne automatizovaný vysokotlakový zasnežovací systém Johnson Controls Neige
úprava trati		9 strojov typu Kässbohrer
bežecké lyžovanie	2	Chopok sever okruh Tri vody Chopok sever okruh Lúčky
cyklotrate - zjazd	počet	Dĺžka
spolu	4	ťažká 1850 m 2 stredne ťažká 6000 m ľahká 4900 m

Chopok juh:

lanovky a vleky	počet	Kapacita
spolu	7	5 295 osôb/hod.
vleky	6	4 095 osôb/hod.
sedačkové lanovky	1	1 200 osôb/hod. / štvorsedačka
vhodné pre deti	1	MAXlland Chopok juh
lyžiarske zjazdovky	počet	Dĺžka
spolu	8	10 040 m
ľahké	14,5%	1 450 m

stredneťažké	64,5%	6 490 m
ťažké	21%	2 100 m
freeride	2	2 freerideové zóny
technické zasnežovanie		1 700 m plne automatizovaný vysokotlakový zasnežovací systém SNOWSTAR
úprava trati		4 stroje typu Kässbohrer

Účelovú dopravu pre potreby Horskej záchranej služby zabezpečuje Letecká záchranná služba s pohotovostným heliportom situovaným pred budovou HZS. Pre tak rozsiahle stredisko je však potrebné prevádzkovať heliport nielen pre záchranné akcie, ale aj pre príležitosti príchodu významných športovcov, politikov a pod. Ministerstvo dopravy, pošt a telekomunikácií SR rozhodnutím č. 102447/2008-2510/z.26636 zo dňa 29.5.2008 vydalo súhlas na zriadenie letiska Heliport Jasná ako neverejného dopravného letiska/heliportu. ObÚŽP v Liptovskom Mikuláši udelil svojim rozhodnutím zo dňa 29.4.2008 pod č. A/2008/01142-033-LV súhlas na vykonávanie leteckej prevádzky a povolený rozsah leteckej prevádzky.

Ďalšou významnou funkciou v rámci celého horstva Nízkych Tatier je pešia turistika. Bola vybudovaná kvalitná sieť značkových turistických chodníkov, ktorá má hlavne letnú sezónnu návštevnosť. Sieť značených cykloturistických trás je súčasťou Regionálnej Liptovskej cyklomagistrály.

V dotknutom území sú vytvorené pomerne dobré ubytovacie a stravovacie služby. Ubytovacie služby sú ponúkané turistickými ubytovňami, penziónmi nižšieho štandardu ako aj štvorhviezdičkovými hotelmi.

Gastronomické zariadenia nachádzajúce sa v horných staniach lanových dráh prípadne na svahoch a v centre lyžiarskych areálov prevzala spoločnosť Tatry Mountain Resorts, a.s. V súčasnej dobe spoločnosť prevádzkuje 5 gastronomických zariadení, okrem reštaurácií prevádzkovaných v hoteloch. Gastronomické zariadenia situované na svahoch sú v prevádzke iba v zimných mesiacoch. V letných mesiacoch stravovanie návštevníkov je zabezpečené v ubytovacích zariadeniach. Vďaka rôznemu štandardu ubytovacích zariadení sú hotely vhodné pre širokú škálu klientov od jednotlivcov cez rodiny s deťmi, seniorov až po školské skupiny a obchodných cestujúcich. Podrobná analýza zariadení cestovného ruchu je uvedená v kapitole Cestovný ruch.

V doterajšom vývoji štruktúry aglomerovaného zoskupenia prevádzkových rekreačných osád, tvoriacich obec Demänovská Dolina a v urbanistickom chápaní prevádzky obce ako horského, športového a rekreačného strediska CR, nebola systémovo riešená aj časť občianskej vybavenosti a pre ubytovaciu kapacitu podľa príslušných urbanistických štandardov (zdravotnícka služba, servisné služby, doplnková športová vybavenosť, kultúrno-spoločenské zariadenia a pod.).

Týmto bola vytvorená neatraktívna a nekomplexná súčasná štruktúra vybavenosti, s poddimenzovanou funkčnou prevádzkou, nevhodnou pre rekreáciu zahraničnú a domácu klientelu a tiež trvalých, či prechodných obyvateľov v obci a denne dochádzajúcich zamestnancov do obce.

Za nulový variant možno považovať i už povolené a schválené, zatiaľ nerealizované činnosti a činnosti, kde prebieha alebo bol ukončený proces posudzovania:

- Zjazdová lyžiarska trať a lanová dráha Lúčky – Priečno; zámer, 2005
- Turistické centrum Trangoška; zámer, 2006, vydané záverečné stanovisko
- Výmena OHDZ Záhradky – Priehyba; zámer, 2007, vydané záverečné stanovisko
- Samoobslužná reštaurácia Priehyba; správa o hodnotení, 2008, vydané záverečné stanovisko
- Funitel; správa o hodnotení, vydané záverečné stanovisko
- Parkovisko – Lúčky; zámer, 2009, ukončené zisťovacie konanie
- Chatové objekty individuálnej rekreácie Trangoška; správa o hodnotení, 2010
- Hotel vyššej kategórie Demänovská Dolina; správa o hodnotení, 2010

Navrhované varianty Zámeru

Navrhovaná činnosť pozostáva z viacerých činností a stavieb, ktorých realizáciou sa zabezpečí modernizácia a doriešenie podmienok rekreácie v území:

Chopok sever

- výstavba osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy Lúčky – Priehyba (nová činnosť)
- výstavba osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy Lúčky - Priehyba vrátane prevádzkového objektu vybavenosti nástupného areálu - polyfunkčného objektu doplnkovej vybavenosti nástupného areálu (zmena už posúdená, zatiaľ nerealizovanej činnosti)
- vybudovanie lyžiarskej zjazdovej trate Ostredok z Jelenieho grúňa na Lúčky, vrátane zasnežovania (nová činnosť)
- vybudovanie lyžiarskej zjazdovej trate Rodinná, vrátane zasnežovania (nová činnosť)
- vybudovanie lyžiarskej zjazdovej trate SKI IN – SKI OUT Liptov, vrátane zasnežovania (nová činnosť)
- vybudovanie modrej zjazdovej trate Chopok sever (nová činnosť)
- sánkarská dráha (nová činnosť)
- privádzač vody od Vyvieracky do nádrže Biela púť - variant A, B (nová činnosť)
- vybudovanie polyfunkčného rekreačného komplexu Centrum (nová činnosť)
- vybudovanie ubytovacieho komplexu Liptov (zmena existujúcej činnosti, nová činnosť)
- vybudovanie uzla na lokalite Priehyba, ktorý bude zahŕňať vrcholovú stanicu osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy z Lúčok na Priehybu, reštauráciu Priehyba (už posúdené, zmena situovania) a údolnú stanicu Funitelu (už posúdené, bez zmien, nie je predmetom tohto posudzovania)
- vybudovanie uzla na Chopku zahŕňajúceho vrcholovú stanicu Funitelu (už posúdené, nie je predmetom tohto posudzovania), reštauračné zariadenie (zmena existujúcej činnosti, variant A,B) a vrcholovú stanicu osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy (z juhu)
- dobudovanie systému zasnežovania zjazdoviek Slalomový svah, Luková – Chopok, Rovná hoľa – Kanský grúň a traverzu z Lukovej k Záhradkám (zmena existujúcej činnosti)

Navrhované OHDZ budú v stredisku Jasná plniť dve funkcie:

1. preprava lyžiarov a turistov medzi strediskami Chopok sever – Chopok juh a vzájomné dopravné prepojenie v k.ú. Demänovská Dolina a Horná Lehota (Liptov - Horehronie)
2. preprava v rámci strediska, navrhované lanové dráhy budú plniť funkciu naplňovania lyžiarskeho strediska z lokality Lúčky (Chopok sever) a od novonavrhovaného parkoviska (Chopok juh) a ostatné OHDZ prepravu v nadväznosti na lyžiarske trate a turistické trasy.

Základnou myšlienkou navrhovanej činnosti je prepojenie lyžiarskych svahov Chopok sever a Chopok juh kvalitným dopravným zariadením odolávajúcim aj nepriaznivým klimatickým podmienkam (najmä poveternostným) – zo severnej strany systémom FUNITEL (Priehyba - Chopok), z južnej strany 8-miestnou kabínkovou lanovou dráhou (Krupová – Kosodrevina – Chopok).

Pôvodne sa uvažovalo so sprístupnením Chopku zo severnej strany z lokality Lúčky jednou lanovkou. Z dôvodu veľkej dĺžky trate cca 4000 m (šikmá dĺžka) a výškového rozdielu cez 1000 m, ako aj rozdielných terénnych podmienok, klimatických podmienok a veternej situácie na vrchole Chopku, bolo rozdelenie lanovky na 2 sekcie a 2 pohony nevyhnutné. Toto prepojenie je navrhnuté v trase Lúčky – Priehyba 8-miestnou kabínkovou lanovou dráhou a v trase Priehyba – Chopok FUNITELOM. Vybudovanie FUNITELU bolo popísané a posúdené samostatným zámerom. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov vydalo Záverečné stanovisko č. 7268/2008-3.4/pl., v ktorom odporúča realizáciu Funitelu.

Chopok juh

- výstavba osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy z Krupovej na Chopok priebežného systému v dvoch sekciách: Krupová – Kosodrevina (nová činnosť) a Kosodrevina – Chopok (zmena existujúcej činnosti), vrátane obslužného objektu (objektu vybavenosti) Krupová (nová činnosť)
- výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Krupová – Jelenia lúka (pozn. bublina = ochranný kryt) (nová činnosť)
- výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Jelenia lúka – Zadné dereše (zmena existujúcej činnosti)

- výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Jelenia lúka – Predné dereše (zmena existujúcej činnosti)
- vybudovanie modrej zjazdovej trate Chopok juh z Chopku až k navrhovanému parkovisku (nová činnosť)
- vybudovanie uzla na Chopku zahŕňajúceho vrcholovú stanicu Funitelu (už posúdené), reštauračné zariadenie (variant A,B) a vrcholovú stanicu osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy (z juhu)
- dobudovanie systému zasnežovania od lokality Kosodrevina na Chopok, zjazdovky Predné dereše, Nad Srdiečkom a zjazdovky Jelenia Lúka – Krupová (zmena existujúcej činnosti)
- vybudovanie detského ihriska v lokalite Kosodrevina – MAXILAND (zmena existujúcej činnosti – rozšírenie zjazdovky)
- vybudovanie parkoviska v Krupovej a príjazdovej cesty k nemu (nová činnosť)

Súčasťou navrhovanej činnosti bude tiež odstránenie starých nefunkčných snehových zábran vo vrcholových častiach Chopku a ich nahradenie novými ako aj dobudovanie nových zábran. Uvažuje sa s dĺžkami cca 50 m s cca 3 m medzerami. Takisto existujúce cyklotrasy na severe budú doplnené o nové cyklotrasy na juhu Chopka.

Navrhovaná činnosť je predložená v dvoch variantných riešeniach – variant A, variant B, ktoré sa od seba odlišujú plošným rozsahom reštaurácie Chopok, trasovaním prírodného potrubia pre zasnežovanie, trasovaním modrej zjazdovej trate na Chopok (sever, juh), podlažnosťou objektov polyfunkčného komplexu Centrum a počtom bytových domov spolu s parkovacími miestami ubytovacieho komplexu Liptov. Ostatné činnosti sú pre oba varianty navrhnuté identicky. Rozdielnosti variantného riešenia činnosti uvádzame v rámci popisu objektivej skladby navrhovanej činnosti.

Lyžiarske zjazdové trate

Nové lyžiarske zjazdové trate sú navrhované v stredisku Chopok sever a Chopok juh:

- zjazdová trať Ostredok z Jelenieho grúňa na Lúčky
- zjazdová trať Rodinná v lokalite Brhliská smerom na Otupné
- zjazdová trať SKI IN – SKI OUT Liptov
- modrá zjazdová trať Chopok sever
- modrá zjazdová trať Chopok juh

Parametre prvých troch navrhovaných zjazdových tratí sú pre oba varianty identické.

Základné parametre navrhovaných zjazdových tratí:

Zjazdová trať	Dĺžka zjazdovky (m)	Šírka zjazdovky (m)			Plocha zjazdovky (ha)	Priemerný sklon (° - %)
		max.	min.	priem.		
Ostredok	1 658	73	21	47	6,57	14,58° - 26,01 %
Rodinná	1 516	62	11	36,5	6,33	10,93° - 19,31 %
SKI IN – SKI OUT Liptov	717	32	19	25,5	1,96	10,66° - 18,80 %

Vzhľadom na to, že výstavba zjazdových tratí nie je výstavbou ako takou, ide o tieto činnosti, resp. úpravy:

Úpravy terénu zjazdových tratí

Úprava zjazdových tratí bude pozostávať z odstránenia drevín a minimálnych, nevyhnutných terénnych úprav. Pre zabezpečenie stability svahov navrhujeme koreňový systém stromov a pňov v území ponechať, vrch pňov vyfrézovať po úroveň terénu, zasypať zeminou a zakryť ochrannou geotextílou. Zachovaný koreňový systém má významnú stabilizačnú a spevňovaciu funkciu predovšetkým v lokalitách s väčšou sklonitosťou územia. Pomalým rozpadom organickej hmoty tiež dochádza k obohateniu pôdy o organické látky a zlepšovaniu štruktúry pôdy. Nespracované zvyšky drevnej hmoty po ťažbe (napr. konáre) sa navrhujú odstraňovať štiepkovaním a následným rozprestretím štiepky po svahu, čím dochádza k rozpadu drevnej hmoty a uvoľňovaniu organických látok do pôdy a k zlepšovaniu jej vlastností.

Úprava terénu 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 dovozu a odvozu zeminy a nevznikali depónie zemín.

Systém protieróznych úprav

Na eliminovanie erózie a ochrany poškodeného zemného krytu stavebnou činnosťou sa plánuje na najstrmších častiach použitie systému protieróznych úprav. Protierózna úprava poškodeného zemného krytu sa vykoná účinným protieróznym systémom pozostávajúcim z osadenia geotextílie uloženej na plochu porušeného zemného krytu. Geotextília spevní povrch, spomaľuje a zachytáva povrchový odtok, vytvára vhodné prostredie pre klíčenie a rýchly vývoj trávneho drnu. Navrhnutá protierózna geotextília počas troch rokov poskytne účinnú protieróznú ochranu humusovému horizontu, osivu a mladšej vegetácii. Vegetácia rovnomerne pokryje chránený povrch, ktorý nie je narušený tvorbou erózných rýh. Účinnosť protieróznej ochrany týchto textílií je až 97 %. Na konci ochranného obdobia sa textília biologicky rozpadne, pričom rozpad geotextílie nie je sprevádzaný tvorbou nežiaduceho odpadu, ktorý by mohol akokoľvek ohroziť vegetáciu. Textília po rozpade slúži ako dodatočná výživa pre vegetáciu. Všetky funkcie geotextílie po jej rozpade preberie drn.

Odvodnenie

Povrchové odvodnenie slúži na odvedenie vody z plochy zjazdovky po prudkých lejakoch, čím zabraňuje povrchovému splachu a vzniku erózie. Na lyžiarskych 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. Pre zachovanie funkčnosti je potrebné rigoly pravidelne čistiť, najmä po lejakoch.

Zatrávnenie

Pred spustením prevádzky zjazdových tratí bude potrebné ich zatrávnenie zmesou autochtónnych rastlín. Využitie nepôvodných rastlín je nežiaduce. Semená pôvodných rastlín je potrebné získať ešte pred začatím realizácie navrhovanej činnosti. Počas prevádzky budú zjazdové trate pravidelne kosené a budú odstraňované náletové dreviny a kry. Kosenie urýchli zahusťovanie trávneho drnu. Pokosený materiál je v prvých rokoch potrebné nechávať na mieste, čím dôjde k vypadávaniu semien a zvýšeniu pokryvnosti druhov v území. Výhodou je tiež postupný rozpad tejto hmoty a zlepšenie pôdotvorných procesov. Kosiť je potrebné 1 – 2x do roka.

Vybudovanie mostného objektu

Mostný objekt je navrhovaný ponad jestvujúcu komunikáciu smerujúcu zo Záhradok na Otopné. Poloha mostného objektu je daná smerovaním navrhovanej zjazdovej trate Ostredok cez jestvujúcu komunikáciu, ktorým bude spomínaná zjazdovka prevádzaná cez komunikáciu.

Odjazdové záchranné trate

Moderné zjazdové lyžiarske strediská by mali umožňovať pohyb lyžiarov všetkých výkonnostných skupín, od začiatočníkov až po pokročilých a všetkých vekových kategórií. Pohyb týchto lyžiarov, najmä začiatočníkov a starších ľudí, predpokladá vybudovať jednoduché trasy s menším pozdĺžnym sklonom, ktoré by umožňovali bezpečný pohyb z najvyššieho miesta v stredisku až po údolné lyžiarske lanové dráhy a zariadenia. Zároveň je potrebné, aby tieto trasy prechádzali vedľa ďalších nástupných a výstupných miest lanových dráh a vlekov vo svahu.

Vzhľadom na to, že terajší stav zďaleka nevyhovuje súčasným trendom v rozvoji turistického ruchu a hlavne lyžiarskych stredísk, sú zo severnej i južnej strany Chopku, okrem už spomínaných zjazdových tratí, navrhované modré (klasifikované podľa obtiažnosti) zjazdové trate:

- modrá zjazdová trať Chopok sever
- modrá zjazdová trať Chopok juh z Chopku až k navrhovanému parkovisku

Pre Chopok - sever ako aj pre Chopok – juh je návrh trás spracovaný v dvoch variantoch (variant A a variant B). Pri oboch variantoch sa vychádza a končí v tých istých bodoch. Trasy Chopok sever vedú od nadmorskej výšky 1 110 m n. m. do výšky 1 990 m n. m. a trasy Chopok juh od nadmorskej výšky 1 060 m n. m. do výšky

1 990 m n.m. Uvažuje sa s využitím trasy modrej zjazdovky ako prístupovej cesty na Chopok v čase výstavby uzla Chopok.

Umiestnenie, základné parametre a popis smeru trás:

Chopok sever

	Variant A	Variant B
Popis smeru trasy	Trasa začína v lokalite Otupné a pokračuje do lokality Brhliská, ďalej smerom na Derešský kotol, Luková a Chopok sedlo.	Trasa začína v lokalite Otupné a pokračuje do lokality Koliesko, ďalej smerom na Priehybu, Rovnú hoľu, Luková a Chopok sedlo.
Dĺžka	6 480 m	6 448 m
Prevýšenie	880 m	880 m
Minimálny sklon	5 %	9 %
Maximálny sklon	20 %	20 %
Priemerný sklon	13,58 %	13,65 %

Chopok juh

	Variant A	Variant B
Popis smeru trasy	Trasa začína v lokalite Krupová a pokračuje do lokality Srdiečko, ďalej smerom na Derešskú muldu a Chopok sedlo.	Trasa začína v lokalite Krupová a pokračuje pred lokalitu Srdiečko, ďalej smerom na hotel Kosodrevina a svahom Veľkého Príslopu na Chopok sedlo.
Dĺžka	6 477 m	8 460 m
Prevýšenie	930 m	930 m
Minimálny sklon	12,5 %	10 %
Maximálny sklon	17,5 %	14,9 %
Priemerný sklon	14,36 %	11 %

Na trase Chopok juh (variant B) v km 0,843 je možné urobiť odbočku k lokalite Srdiečko dlhú 188 m. Smer trás bude pozostávať predovšetkým z priamok a čiastočne z ľavostranných a pravostranných oblúkov s polomermi od 8 m do 600 m. Minimálne polomery budú pri otáčaní trás do protismeru a boli navrhnuté v miestach najvhodnejších na otáčanie. Detaily smeru priamok ako aj oblúkov budú navrhnuté v realizačnej dokumentácii stavby. Detaily výškového vedenia trás budú navrhnuté v realizačnej dokumentácii stavby.

Voľná šírka trás : 4,5 m
 Povrch trás : zemný kryt a drvený kameň miestneho pôvodu
 Odvodnenie : drevené odrážky

Návrh priečného tvaru trás je znázornený v prílohe 8. Voľná šírka je 4,5 m, priečny sklon je 3 až 6 % smerom na násypový svah. Tento sklon je navrhnutý pre odvodnenia pláne. Povrch trás bude tvoriť zemná pláň, na ktorú bude navrstvený drvený kameň miestneho pôvodu. Sklony výkopových a násypových svahov sú navrhnuté vo výkope od 1:1 až po 1:2,5 a v násype 1:1,5 až po 1:2,5. Sklony bolo potrebné miestami upraviť najmä z dôvodu prechodu trás cez existujúce zjazdové trate.

Odvodnenie

Priečne odvodnenie zabezpečuje jednostranný priečny sklon smerom na násypový svah. Zároveň na odvedenie vody z povrchu zjazdovky/cesty sa navrhnu drevené odrážky umiestnené v priemernej vzdialenosti po 25 m.

Zjazdovky budú slúžiť v zimnom období ako tzv. bezpečnostný koridor, ktorý zabezpečí bezpečný odjazd i slabších lyžiarov v prípade nepredvídateľných udalostí (napr. poruchy lanových dráh a pod.) a v letnom období zabezpečia prístupnosť lokality napr. v prípade požiaru. Vzhľadom k ohrozeniu lesov požiarom patria jednotlivé lesné oblasti a podoblasti k rôznym kategóriám, avšak sú zaradené medzi najohrozenejšie oblasti Slovenska a v zmysle platnej kategorizácie taxatívne vymenované vo Vyhláške MP SR č. 453/2006 Z. z. o hospodárskej

úprave lesa a ochrane lesa. Oblasť Nízke Tatry, Kozie chrbty je zaradená do kategórie A - lesy s vysokým stupňom ohrozenia požiarom. Dôležitým limitom pri intenzite hasenia lesných požiarov je práve dostupnosť.

Sánkarská dráha

Sánkarská dráha je navrhnutá za účelom zvýšenia atraktivity územia. Je navrhnutá pre voľné sánkované s úpravou terénu tak, aby jej priemerný spád v pozdĺžnej osi bol v rozmedzí 5 – 7 % a max. spád nepresiahol 10 %. Priečny sklon sánkarskej dráhy mimo klopených úsekov nesmie presiahnuť 2 – 2,5 %. Zákruty v závislosti na polomere otáčania a spádových pomeroch sú navrhnuté klopené. Minimálny polomer otáčania (zákrut) je 12 m. Úprava terénu sa predpokladá po celej dĺžke sánkarskej dráhy. Uvažuje sa s umelým zasnežovaním sánkarskej dráhy.

V závislosti od dojazdu je sánkarská dráha navrhnutá v 5 úsekoch:

- 1) Výstupišťe sánkarskej dráhy „A” - nachádza sa pri vyústení novonavrhovanej zjazdovky Rodinná do jestvujúcej zjazdovky Vrbická. Vyžaduje si vybudovanie premostenia (lávky pre peších) nad zjazdovkou Otupné (7a) pre odchod sánkujúcich. Odvoz sánok k údolnej stanici lanovky je možné zabezpečiť snežným skútom.
- 2) Výstupišťe sánkarskej dráhy „B” - vyžaduje si úpravu krátkej prístupovej lesnej cesty od výstupišťa k parkovisku pri Björnsonovej chate. Odvoz sánok k údolnej stanici lanovky bude zabezpečený dodávkovým automobilom.
- 3-5) Výstupišťia sánkarskej dráhy „C”, „D”, „E” - sú situované tak, že umožňujú priame napojenie na jestvujúce komunikácie. Trasa sánkarskej dráhy hornej časti je viazaná na koridor jestvujúcej lesnej zväžnice.

Základné parametre sánkarskej dráhy:

Úsek	A	B	C	D	E
Priemerná čistá šírka	4,5 m	4,5 m	4,5 m	4,5 m	4,5 m
Celková priemerná šírka so zárezmi a svahovaním	7,5 m	6,5 m	6,5 m	6,5 m	6,5 m
Celková dĺžka meraná v osi	2 600 m	135 m	835 m	350 m	170 m

Trasa sánkarskej dráhy v hornej časti je viazaná na koridor jestvujúcej zväžnice. Variantné riešenie je navrhnuté len v dolnej časti.

Variant 1 zahŕňa ukončenie „D” alternatívne „E” sánkarskej dráhy. Táto je vedená v lesnom pásme po okraji prístupovej komunikácie k areálu budov Björnsonovej chaty. Obidve výstupišťa umožňujú priamy prístup k verejnej komunikácii.

Variant 2 zahŕňa ukončenie „C” sánkarskej dráhy. Dráha vedie v lesnom poraste a vyžaduje si terénne úpravy podstatne väčšieho rozsahu ako variant 1. Tiež umožňuje priamy prístup k verejnej komunikácii.

Technické objekty na trase

a) Lávka pre peších pri výstupišti „A”

Lávka pre peších pri výstupišti „A” vedie ponad jestvujúcu zjazdovku č. 7a. Navrhnutá je z priehradových väzníkov drevenej alter. oceľovej konštrukcie s dreveným zábradlím. Mostiny vrátane prístupových schodov sú navrhnuté roštové.

b) Podjazdy

Sú navrhnuté v 2 alternatívach:

- Prefabrikovaná žel. betónová škruvinová konštrukcia so zemným násypom vystuženým georohožami
- Segmentová konštrukcia z vlnitého plechu „MULTI-PLATE” výrobcu ViaCon, s.r.o. Olomouc. Segmenty sú kotvené k základovým pásom. Zemný násyp je vystužený georohožami.

Požadovaná min. svetlosť prejazdového profilu je 4 000/1 800 mm. Minimálna výška pri okrajoch 1200 mm. Úprava bočných stien musí byť hladká bez výstupkov. Úprava snehovej vrstvy jazdnej dráhy podjazdu je uvažovaná ručne. Únosnosť konštrukcie musí byť stanovená tak, aby umožňovala prejazd mechanizmov pre úpravu zjazdoviek.

Vyššie uvedená konštrukcia podjazdu je navrhnutá cez zúženú časť zjazdovky č. 14 a pre úseky sánkarskej dráhy „C” a „D”.

3) Pristrešok

Pri vystupišti sánkarskej dráhy je uvažované s prenosným prístreškom pre ukladanie sánok v intervaloch medzi ich odvozmi do údolnej stanice. Predpokladaná zastavaná plocha prístrešku je do 25 m². Konštrukcia prístrešku je navrhnutá na báze dreva.

Osobné horské dopravné zariadenia

Preprava lyžiarov a turistov v stredisku bude doplnená o tieto navrhované lanové dráhy:

Chopok sever

- osemmiestna kabínková lanová dráha Lúčky – Priehyba
- osemmiestna kabínková lanová dráha Lúčky – Priečno

Chopok juh

- osemmiestna kabínková lanová dráha Krupová - Chopok priebežného systému v dvoch sekciách:
 - o Krupová – Kosodrevina
 - o Kosodrevina – Chopok
- šesťmiestna sedačková lanová dráha s bublinou Krupová – Jelenia lúka
- šesťmiestna sedačková lanová dráha s bublinou Jelenia lúka – Zadné dereše
- šesťmiestna sedačková lanová dráha s bublinou Jelenia lúka – Predné dereše

Osemmiestne kabínkové lanové dráhy

Navrhované technologické zariadenia budú dodávkou firmy DOPELMAYR a jedná sa o osemmiestne kabínkové lanové dráhy 8 – MGD odpojiteľného systému.

Prehľad 8KLD navrhovaných v oboch posudzovaných variantoch činnosti:

Názov dráhy	Lokalizácia			Kapacita (os/hod)	Dĺžka (m)	Prevýšenie (m)	Príkon (kW)
	Údolná stanica (m n. m.)	Medzistanica (m n. m.)	Vrcholová stanica (m n. m.)				
8KLD Lúčky - Priehyba	Lúčky 935	-	Priehyba 1350	1800	1839	415	412
8KLD Lúčky - Priečno	Lúčky 940	-	Priečno 1275	1800	1818	335	412
8KLD Krupová - Chopok	Krupová 1085	Kosodrevina 1460	Chopok 2004	1800	1002+ 1421	919	412

Ostatné parametre OHZ budú definované vo vyššom stupni projektovej dokumentácie.

Z hľadiska architektonického sú navrhované objekty obsluhy pri údolnej i vrcholovej stanici KLD a objekt garážovania kabín pomerne jednoduchými objektmi.

Údolné poháňacie stanice predstavujú nástupnú jednopodlažnú stanicu (s výnimkou údolnej stanice 8KLD Lúčky – Priehyba) lyžiarov s objektom obsluhy.

Objekt obsluhy pri dolnej stanici KLD bude prízemný a obsahuje nasledovné miestnosti a priestory:

- velín pre riadenie a obsluhu KLD
- NN miestnosť pre umiestnenie technologických rozvádzačov
- sklad náhradných dielov a potrieb pre bežnú údržbu KLD
- dennú miestnosť pre obsluhu KLD
- miestnosť pre pohotovosť so sociálno-hygienickým zariadením
- voľný rezervný priestor pre potreby prevádzky KLD

Garážovanie vozňov KLD bude riešené vybudovaním garážového objektu pri údolnej stanici KLD.

Údolná stanica 8KLD Lúčky – Priehyba je navrhovaná ako súčasť ideového bloku s predpokladanou zastavanou plochou cca 2680 m². 1. NP bude tvoriť garážovú, technologickú a skladovú časť, nad ktorou sa v úrovni 2. NP

vytvorí plato s dojazdom lyžiarov cez mostik. Časť tohto priestoru bude slúžiť ako nástup na lanovú dráhu a časť na výstavbu objektov. Súčasťou objektov bude aj garáž pre 2 – 3 snežné pásové vozidlá a centrálny sklad PHM. Variantne môže byť centrálny sklad PHM situovaný v lokalite Záhradky.

Z hľadiska účelu využitia sú v objekte navrhované funkcie:

- garáž a technológia lanovej dráhy (1.PP, cca 1100 m² úžitkovej plochy)
- centrálné sklady pre zásobovanie prevádzok strediska (1.PP, cca 1100 m² UP)
- občianska vybavenosť - požičovňa lyží, úschovňa, športový obchod, infocentrum (1.NP, cca 1000 m² UP)
- údolná stanica lanovej dráhy (1.NP)
- stravovacie zariadenie o kapacite 50 miest (1.NP)
- kancelárske priestory a sociálna vybavenosť pre prevádzku strediska (2., 3. a 4. NP, cca 2000 m² UP) + ubytovanie personálu

Zvyšná časť plochy, ktorá sa už v súčasnosti využíva ako parkovacia plocha je navrhnutá ideovo ako parkovacie plochy - zatiaľ na terene, vyhladovo realizované ako parkovací dom s jedným pozemným a tromi nadzemnými podlažiami, s využitím parkovania aj na streche (3.NP nekryté na streche) s parametrami:

- zastavaná plocha 4000 m²
- predpokladaný počet státí 144/podlažie, spolu 432 státí

Obe údolné stanice 8KLD v lokalite Lúčky budú prepojené ponad existujúcu komunikáciu mostíkom pre peších.

Vrcholové vratné stanice predstavujú výstupnú stanicu s objektom obsluhy. Objekt obsluhy je jednoduchým objektom obdĺžnikového pôdorysného tvaru s plochou strechou. Je navrhnutý pre obsluhu vrcholovej stanice KLD s jednou miestnosťou na úrovni nástupu a výstupu k KLD. Objekt je jednopodlažný, obsahujúci príručný sklad, priestor pre obsluhu a uloženie technologického zariadenia KLD.

V objekte nie je navrhnuté sociálno-hygienické zariadenie pre obsluhu.

Medzistanica je navrhnutá u osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy z Krupovej na Chopok priebežného systému v dvoch sekciách:

- Krupová – Kosodrevina
- Kosodrevina - Chopok

8KLD Lúčky – Priečno je navrhovaná ako zmena už posúdennej činnosti 4-miestnej sedačkovej lanovej dráhy Lúčky – Priečno. Súčasný lyžiarsky vlek na lyžiarskej lúke Lúčky bude pri výstavbe demontovaný.

V lokalite Lúčky je tiež navrhnutá **výstavba polyfunkčného objektu doplnkovej vybavenosti nástupného areálu plánovanej stavby 8KLD Lúčky - Priečno**. Jedná sa o samostatne stojaci objekt s tromi nadzemnými podlažiami, pričom vzhľadom na svažitosť terénu sú obidve nižšie podlažia prístupné priamo z terénu.

Z hľadiska účelu využitia sú v objekte navrhované funkcie:

- občianska vybavenosť
- kancelárske priestory
- stravovacie zariadenie o kapacite cca 50 miest + terasa
- technická vybavenosť objektu a sociálne priestory pre zamestnancov a ubytovanie zamestnancov

Urbanistická kompozícia dostavby priestoru vychádza z danosti pozemku - jeho tvaru, orientácie na svetové strany, dopravného a pešieho prístupu, odstupových vzdialeností, jestvujúcich inžinierskych sietí a tiež rešpektovania prírodných podmienok. Hmotová a priestorová kompozícia v zásade rešpektuje regulatívy zástavby.

Architektonické riešenie stavby spĺňa vysoké nároky vzhľadom na exponovanú polohu v tejto lokalite Demänovskej Doliny. Návrh koncepcie dostavby areálu rešpektuje zásadu zachovania kontinuity výstavby s jestvujúcou architektúrou v lokalite Lúčky (Penzión Energetik). Fasády stavby budú riešené kombináciou obkladov (kameň), drevených konštrukcií a obkladov, fasádnych omietok, zasklených plôch (okná) a sivočiernej krytiny striech.

Konštrukčno-stavebné riešenie - stavebné riešenie objektu je navrhnuté na báze železobetónového skeletu stavby, tehlovej konštrukcie obvodových stien a priečok. Obvodové steny budú obkladané kameňom a drevom, priečky z dier. priečokoviek, založenie stavby predpokladáme na bet. zákl. pätkách a pásoch. Stropné konštrukcie: železobet. monolitické (alt. keramické) stropy. Podlahy keramické, v prevádzkových priestoroch podkrovia stavby textilné podlahoviny. Strešná drevená konštrukcia bude zateplená minerálnou teploizoláciou a bude pokrytá medenou

krytinou (alt. bitumenový šindel). Okná (vrátane presklenných stien a vchod.dverí) budú atypické - drevené s dvojsklom.

Súčasťou stavby bude aj riešenie spevnených plôch bezprostredného okolia stavby (oporný múr a vonkajšie tarasy) v 1.PP a 1.NP, ktoré budú realizované dlažbou z prírodného kameňa (žula).

Priestory objektu budú väčšinou vetrané prirodzeným spôsobom - otvárateľnými oknami v obvodových stenách. Podtlakové vetranie niektorých priestorov v 1.PP, ako aj hyg. zar., skladov, kuchyne, ktoré budú situované bez možnosti priameho vetrania, bude riešené VZT(strojovňa v 1.PP). Odsávaný vzduch bude potrubím odvádzaný do vonkajšieho prostredia (nad strechu objektu).

Spevnené pešie plochy pre pohyb návštevníkov na oboch úrovniach vstupu do objektu budú v bezprostrednej blízkosti stavby vydláždené betónovou dlažbou typu Semmelrock kombinovanou s prírodným kameňom s ich povrchovým odvodnením na teréne a zaústením do akumulácie (požiarnej) nádrže. Kombinácia použitia prírodného kameňa je navrhnutá najmä v súbehu so štátnou cestou, kde sa predpokladá oprava jestvujúceho dláždeného turistického chodníka, ktorý bude stavbou poškodený.

Spevnené plochy určené pre statickú dopravu resp. pre prístup zásobovacích a obslužných vozidiel budú kombináciou asfaltových a kamenných povrchov. Z dôvodu sprísnenej ochrany pásma hygienickej ochrany zdroja podzemných vôd bude odvodnenie plôch určených pre parkovanie a pohyb aut v okolí stavby sústredené do lapača olejov a ropných látok a po prečistení vypustené do miestneho potoka.

Statická doprava pre vlastný objekt nástupného areálu KLD je riešená na pozemku severne od objektu (vyhradené pohotovostné parkovanie - max 10 stání OA : služobné a prevádzkové vozidlá).

Požiarna nádrž

Východne od objektu sa nachádza umelá vodná nádrž. Toto jestvujúce jazierko je vytvorené ako akumulácia prepadu vody z prameňa v jeho blízkosti. Dnešný funkčný objem nádrže je cca 28 m³. Voda odteká severným smerom popod prístupovú cestu prírodným korytom ako bezmenný potôčik ďalej sa vlieva do potoka Priečne. Výstavbou navrhovanej nn prípojky z novej trafostanice do hlavného objektu stavby, ako aj realizáciou spevnených plôch dôjde k zásahu do jestvujúcej vodnej nádrže – jazierka.

Z dôvodu požadovanej akumulácie požiarnej vody v objeme 25 m³ sa navrhuje prestavba jestvujúceho jazierka na požiarnu nádrž. Navrhuje sa realizovať dláždená úprava dna a vzdušnej koruny nádrže betónovými tvárnicami uloženými na štrkových vrstvách s hydroizolačnou fóliou. Prepadová hrana resp. prepadový objekt zabezpečí plynulý prietok vody na prirodzenom odtoku. Pre stabilizovanie prítokov vody je navrhnuté aj zvedenie dažďových vôd z hlavného objektu do tejto nádrže po ich predčistení (sedimentácia pevných častíc).

Bilancie:

Zastavaná plocha :	950 m ²
Úžitková plocha :	cca 2100 m ²
Obostavaný priestor :	cca 11300 m ³
spevnené plochy na úrovni vstupu do I.PP	cca 1070 m ²
spevnené plochy na úrovni vstupu v I.NP	cca 910 m ²
Konštrukčné výšky objektu :	1.PP = 5,5m, 1.NP = 3,9 m, 2. NP = 3,2 m

V lokalite Krupová je tiež navrhnutý objekt vybavenosti - **polyfunkčný objekt doplnkovej vybavenosti nástupného areálu 8KLD Krupová – Kosodrevina - Chopok**. Jedná sa o samostatne stojaci objekt s tromi nadzemnými podlažiami, pričom tretie nadzemné podlažie bude tvoriť podkrovie.

Z hľadiska účelu využitia sú v objekte navrhované funkcie:

- pokladne, požičovňa, obchod, infocentrum
- sociálne priestory pre zamestnancov, šatne
- toalety pre návštevníkov
- kancelárske priestory vedenia spoločnosti
- ubytovacie zariadenie pre obsluhu
- stravovacie zariadenie (apres-ski bar) o kapacite cca 50 miest
- technická vybavenosť objektu
- garáže pre 4 snežné pásové vozidlá

- dielne, sklady PHM, sklady pre nahradne diely

Zastavaná plocha objektu predstavuje cca 1 700 m². Architektonické a konštrukčno-stavebné riešenie je analógiou prevádzkového objektu vybavenosti nástupného areálu 8KLD Lúčky – Priečno.

Šesťmiestne sedačkové lanové dráhy s bublinou (ochranným krytom)

Navrhované technologické zariadenia budú dodávkou firmy DOPELMAYR a jedná sa o osobné visuté jednolanové dráhy obežného systému s odpojiteľným uchytením šesťmiestnych prekrytých sedačiek s nástupným pásom. Dopravné zariadenie je navrhnuté v súlade s EÚ – smernicou 2000/9/EG a CEN – štandardami.

Prehľad 6SLD navrhovaných v oboch posudzovaných variantoch činnosti:

Názov dráhy	Lokalizácia		Kapacita (os/hod)	Dĺžka (m)	Prevýšenie (m)	Príkon (kW)
	Údolná stanica (m n. m.)	Vrcholová stanica (m n. m.)				
6SLD Krupová – Jelenia lúka	Krupová 1100	Jelenia lúka 1530	2600	1263	430	600
6SLD Jelenia lúka – Zadné dereše	Jelenia lúka 1540	Zadné dereše 1970	2600	1193	430	600
6SLD Jelenia lúka – Predné dereše	Jelenia lúka 1530	Predné dereše 1970	2600	1112	440	600

Ostatné parametre OHDZ budú definované vo vyššom stupni projektovej dokumentácie.

Poháňacie stanice predstavujú nástupnú stanicu lyžiarov s nástupným pásom a objektom obsluhy. Objekt obsluhy pri dolnej stanici SLD je prízemný a obsahuje nasledovné miestnosti a priestory:

- veľín pre riadenie a obsluhu SLD
- NN miestnosť pre umiestnenie technologických rozvádzačov
- sklad náhradných dielov a potrieb pre bežnú údržbu SLD
- dennú miestnosť pre obsluhu SLD
- miestnosť pre pohotovosť so sociálno-hygienickým zariadením
- voľný rezervný priestor pre potreby prevádzky SLD

Poháňacie zariadenie je umiestnené v podzemnej strojovni, čím bude hlučnosť zredukovaná na minimum. Prenášanie ťažnej sily na lano je zabezpečené cez poháňací lanový kotúč s gumovým obložením, ktorý je pomocou šikmého hriadeľa priamo spojený s poháňacou jednotkou. Núdzový pohon je dieselový a je dimenzovaný tak, aby zabezpečil v prípade núdze vyprázdnenie celej lanovej dráhy. Nachádza sa pri hlavnom pohone v podzemnej strojovni. Napínacie zariadenie je zabezpečované pomocou hydraulických valcov a je plne automatické

Objekt je navrhnutý obdĺžnikového pôdorysného tvaru s plochou strechou.

Garážovanie sedačiek bude navrhnuté vybudovaním garážového objektu umiestneného pri údolnej stanici sedačkovej lanovky. Variantným riešením je vybudovanie XL systém dlhých staníc s garážovaním sedačiek vo vnútri.

Vratné stanice predstavujú výstupnú stanicu s objektom obsluhy. Objekt obsluhy je jednoduchým objektom obdĺžnikového pôdorysného tvaru s plochou strechou. Je navrhnutý pre obsluhu vrcholovej stanice SLD s jednou miestnosťou na úrovni nástupu a výstupu k SLD. Objekt je jednopodlažný, obsahujúci príručný sklad, priestor pre obsluhu a uloženie technologického zariadenia SLD.

Sedačky sú opatrené termovložkou na sedacej časti, s uzatváracím držadlom a podložkou pod nohy. Na ochranu pred nepriaznivým počasím slúži kryt z plexiskla, čím bude zabezpečené, že aj v prípade nepriaznivého počasia budú sedadlá a operadlá vždy suché. Lyžiari si môžu kryt uzavrieť sami podľa potreby. Pri neobsadení sedačky sa kryt zatvorí automaticky.

Systém je riešený tak, že sedačky je možné podľa potreby odpojiť a tým aj regulovať prepravnú kapacitu v menej vyťažených obdobiach.

Súčasťou výstavby 6SLD Jelenia lúka – Zadné dereše bude odstránenie lyžiarskeho vleku Zadné dereše.

Šesťsedačkové lanové dráhy môžu byť riešené ako samostatné objekty, resp. môže byť vytvorený jeden priebežný systém.

V lokalite Jelenia lúka bude vytvorený komplex vrcholovej stanice 6SLD Krupová – Jelenia lúka, údolnej stanice 6SLD Jelenia lúka – Predné dereše a údolnej stanice 6SLD Jelenia lúka – Zadné dereše. Súčasťou tohto komplexu bude aj:

- reštaurácia panoráma s kapacitou cca 100 stoličiek
- sociálne zariadenie
- technické zázemie pre obsluhu lanoviek
- skladové priestory

Uzly

Uzol Priehyba

V lokalite Priehyba sa navrhuje vybudovanie jedného komplexného uzlu pozostávajúceho z vrcholovej stanice navrhovanej 8-miestnej kabínkovej lanovej dráhy Lúčky - Priehyba, údolnej stanice Funitelu a reštaurácie Priehyba. Tento „uzol“ leží na plytkom teréne v nadmorskej výške 1346 m vedľa križovatky 3 zjazdových tratí. Na vytvorenie 2 staníc lanoviek a reštaurácie je potrebných cca 7000 m² plochy.

Vrcholová stanica 8-miestnej kabínkovej lanovej dráhy (je popísaná vyššie) bude obsahovať:

- miestnosť na úrovni nástupu a výstupu k KLD
- príručný sklad
- priestor pre obsluhu a uloženie technologického zariadenia KLD

V objekte nie je navrhnuté sociálno-hygienické zariadenie pre obsluhu, ktorá bude využívať podobné zariadenie v objekte navrhovanej reštaurácie.

Technológia Funitelu bola popísaná a posúdená samostatným zámerom. Pre komplexnosť uvádzame stručnú charakteristiku údolnej stanice. Údlná stanica bude v prvom rade slúžiť na umiestnenie technológie pohonu lanovej dráhy s terminálom na vozne a velínu lanovej dráhy. Súčasťou stanice bude aj:

- prevádzková miestnosť obsluhy
- nočná miestnosť pre dve osoby so sociálnym zariadením
- horská služba a služba prvej pomoci s príř. skladičkom
- sklady náhradných dielov
- sklady pre ostatný materiál (matrace, oplôtky a pod.)
- dielne pre údržbu lanovej dráhy
- trafostanica s rozvodňou a kompenzáciou

Reštaurácia Priehyba bola takisto posúdená samostatným zámerom. Bola však navrhovaná ako samostatný objekt cca 25 m severovýchodným smerom. Navrhuje sa zmena umiestnenia reštaurácie Priehyba a z tohto hľadiska sa jedná o navrhovanú zmenu činnosti v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z.

V nulovom variante preto budeme uvažovať s pôvodným umiestnením reštaurácie Priehyba, vo variante A a B s jej umiestnením medzi dvoma stanicami lanoviek.

Reštaurácia Priehyba obsahuje tieto objekty:

Podlažie	Nulový variant	Podlažie	Variant A, B
1. PP	- WC pre návštevníkov	1. NP	- WC pre návštevníkov
	- šatne so sociálnym zázemím pre zamestnancov		- skladové priestory
	- dve obytné bunky so zázemím na občasné prespanie zamestnancov		- priestory kuchyne
	- skladové priestory		- schodisko
	- priestory kuchyne		- voľný priestor
	- technické priestory (strojovňa VZT)		- samoobslužná reštaurácia

	a elektrorozvodňa)		
1. NP	- hlavný vstup do reštaurácie	2. NP	- skladové priestory
	- výdaj jedla samoobslužnou formou		- bar
	- stolovanie (hala) - podľa sezóny alternatívne delené s možnosťou obmedzenia iba na južnú časť		- VIP-hala reštaurácie
	- bufet		- terasa
	- denný sklad bufetu		-

Celková zastavaná plocha dvojpodlažnej budovy reštaurácie Priehyba (bez terasy) predstavuje plochu 1080 m² (pri nulovom variante), resp. 436,5 m² (pri variante A, B). Uvažuje sa s vytvorením priestoru pre 350 stoličiek.

Umiestnenie budovy reštaurácie bude vychádzať z koncepcie dobudovania strediska investorom, ktorý predpokladá vytvorenie objektu slúžiaceho najmä v zimnej sezóne pre športujúcu verejnosť na zjazdovkách v podhorí Chopku. V tomto uzle sa tak prirodzene vytvárajú predpoklady pre vytvorenie kontaktného bodu, v ktorom sa jednotlivé funkcie vzájomne podporujú.

Strešná konštrukcia je navrhnutá ako sústava zošikmených rovín, s atikou po celom obvode, vyspádovaná smerom do stredu od strán k strešným vpustiam, ktoré sú cez kanalizačné potrubie, zaústené do vsakovacieho objektu. Strešný plášť bude tvorený vrstvou tepelnej izolácie na báze extrudovaného polystyrénu alebo hydrofobizovanej minerálnej vlny uloženú na nosných trapézových plechoch uložených v spáde a z krytiny na báze vystuženej fólie PVC, ktorá bude mechanicky kotvená, resp. priťažaná. Všetky obvodové konštrukcie sú navrhnuté tak, aby obalový plášť dostatočne tepelne izoloval a spĺňal záväzné tepelnotechnické požiadavky podľa STN 73 0540-2 (maximálna spotreba energie na vykurovanie, povrchová teplota konštrukcií).

Úprava vnútorných povrchov bude ošetrová šľachtenými omietkami, prípadne vápenno-cementovými omietkami a náterom. Steny v hygienických miestnostiach sú obložené keramickým obkladom. Presne materiálové riešenie vnútorných povrchov bude riešené v PD interiéru v súlade s požiadavkami investora.

Výplne vnútorných otvorov budú z dreva, uložené v drevených obložkových zárubniach, vonkajšie dvere presklené s hliníkovým rámom resp. kovové lamelové v skladovej časti a v časti technológie kuchyne. Fasádny systém bude hliníkový, napr. SCHUCO resp. HUECK, zasklenie izolačným dvoj sklom. Návrh fasádneho systému bude zvolený tak, aby zodpovedal prevádzkovým požiadavkám a zohľadňoval klimatické podmienky v danej lokalite. Farba rámov vonkajších dverí a okien bude spresnená v ďalšom stupni PD.

Priestor medzi 2 stanicami zjazdoviek a reštauráciou je tvorený terasou a barom s rozlohou 719,98 m².

Uzol Chopok

Vo vrcholových častiach Chopka sa navrhuje vybudovanie jedného komplexného uzlu pozostávajúceho z vrcholovej stanice Funitelu, vrcholovej stanice osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy z Krupovej na Chopok priebežného systému a reštaurácie Chopok.

Obe vrcholové stanice sú situované v nadmorskej výške 2001 m n. m. Stanice budú slúžiť na umiestnenie technológie lanových dráh. Ich súčasťou budú aj prevádzkové miestnosti obsluhy, nočná miestnosť pre dve osoby. Sociálne vybavenie bude súčasťou navrhovaného reštauračného zariadenia. V prípade výstavby vrcholovej stanice Funitelu dôjde k zmene jej zakladania z pôvodných 22 m pod terénom na 8 m pod terén.

V oboch variantoch sa uvažuje s prestavbou rotundy, ktorá bude slúžiť pôvodnému účelu – reštaurácia a občerstvenie. Rotunda ako charakteristický prvok Chopku bude zachovaná v rekonštruovanej podobe.

Variantné riešenie reštauračného zariadenia Chopok:

Podlažie	Variant A	Variant B
1. NP	- schodisko	- schodisko
	- hala	- 2 x hala
	- skladové priestory	- miestnosť pre personál
	- plochy bez určenia využitia	-
2. NP	- schodisko	- schodisko
	- 2 x WC	- 2 x hala
	- skladové priestory	- miestnosť pre personál
	- miestnosť pre personál	-
	- dve obytné bunky pre občasnú prespanie	-

	zamestnancov	
	- východ	–
3. NP	- samoobslužná reštaurácia	- schodisko
	- reštaurácia	- 2 x WC
	- terasa	- skladové priestory kuchyne
	- kuchyňa	- 2 x miestnosť pre manažment
	- voľný priestor	–
	- východ	–
	- skywalk	–
4. NP	–	- reštauračné služby
		- kuchyňa
		- schodisko
		- terasa
		–
		–

Celková zastavaná plocha budovy reštaurácie Chopok (bez staníc lanoviek) predstavuje plochu 478 m² (pri variante A), resp. 270 m² (pri variante B). Počet stoličiek v reštaurácii: 200 (variant A), resp. 100 (variant B).

Vrcholové stanice na Chopku budú umiestnené a projektované tak, aby sa v maximálnej miere zachoval súčasný architektonický štýl rotundy.

Vykurovanie objektov reštaurácií (sociálnych zariadení, skladov, schodísk a pod.) na Priehybe a na Chopku bude elektrickými výhrevnými vykurovacími telesami. Vykurovanie priestorov kuchyne bude zariadením VZT. V zádverí reštaurácií budú umiestnené vzduchové clony s elektrickým ohrevom.

Elektrickým podlahovým systémom vykurovania budú vyhrievané priestory reštaurácií. Pred stenami budú osadené elektrické podlahové konvektory MINIB COIL TE s ventilátorom, termostatom a príslušenstvom. Dokurovanie priestoru reštaurácií bude zariadením VZT.

Vetranie, teplovzdušné dokúrenie a odvlhčenie obytných priestorov reštaurácií, priestorov kuchyne a sociálnych zariadení zaisťuje centrálna jednotka úpravy vzduchu. Jednotka bude v prevedení s rekuperátorom tepla, elektrickým ohrievačom a možnosťou cirkulácie.

Polyfunkčný komplex Centrum

V zóne navrhovanej zástavby v Jasnej je uvažovaná zástavba v dvoch etapách:

1. etapa - Polyfunkčná zóna centrum 1,
2. etapa (výhľadová) - Rezidenčná zóna centrum 2.

V riešenej Polyfunkčnej zóne Centrum 1 sa nachádzajú 4 navrhované polyfunkčno-apartmánové objekty s obchodnou a obslužnou funkciou, ktoré sú napojené na centrálné podzemné garáže a funkcionality existujúcich objektov a zariadení lyžiarskeho a turistického strediska.

Súčasťou Rezidenčnej zóny centrum 2 bude i objekt plniaci funkciu diskotéky a reštaurácie s kapacitou cca 500 miest.

Polyfunkčná zóna je navrhnutá s cieľom vytvoriť kontrast k životu v meste. Svojím dispozičným riešením, orientáciou na svetové strany, osadením v reliéfe krajiny, vhodne voleným stavebným materiálom, architektonickým tvaroslovím a výsadbou zelene je prispôbena miestnemu prostrediu a naturelu regionálnej architektúry. Architektonické riešenie polyfunkčnej zóny sa na druhej strane snaží v čo najväčšej miere zohľadňovať charakter stavieb ako typ turistických penziónov a hotelov, geografickú situovanosť lokality, v ktorej sú umiestnené, ale aj ideové zameranie a záujmy spoločenstva, pre ktoré sú navrhnuté. Dominuje environmentálny prístup ako samozrejma súčasť existencie založenej na harmónii s prostredím centrálnej časti Nízkych Tatier.

Urbanisticko-architektonická kompozícia

a) Charakter zástavby

Navrhnutá zástavba Polyfunkčnej zóny Centrum 1 má uličný charakter, s max. počtom nadzemných podlaží 7 (vrátane parter) a 8. NP – podkrovnými priestormi (variant A), resp. 5 (vrátane parter) a 6. NP – podkrovnými priestormi (variant B).

Uličná zástavba je doplnená skvérovými priestormi a zákutiami s vyvrcholením do centrálneho námestia. Do tohto priestoru ústia aj komunikačné jadrá z podzemných parkovísk. Hmotovo celému komplexu dominujú štyri objekty. Tri pozdĺžne apartmánové domy osadené až ponad obslužnú komunikáciu evokujú pôvodné „Tri domky v Jasnej“. Štvrtým je vežový hotelový komplex, ktorý je umiestnený v optickom ťažisku lokality a umožňuje vyhliadku na zjazdovky, zároveň tvorí kompozičné vyvrcholenie celého priestoru. Urbanistická štruktúra je formovaná tak, že poskytuje priehľady do krajiny a zároveň vytvára intímne priestory. Predstavuje novú rastlú štruktúru mestečka s centrálnym priestorom – námestím. Strešná krajina tradičných sedlových striech dopĺňa navrhovaný výrez celku. Segregácia dopravy umožňuje rozvinúť pešiu zónu plnú obchodíkov, kaviarní, reštaurácií, drobnej architektúry, mobiliáru. Parter je architektonicky zvýraznený podlúbím (gangom), ktoré plní aj funkciu ochrany pred nepriazňou počasia.

b) Výtvarno- estetické riešenie - súvislosť s regionálnymi prvkami architektúry

- rozmanitá bohatá štruktúra v tvarosloví a jemná škála výrazových prostriedkov – okná, dvere, pavlače, vikiere, pilastre, plochy priečelných štítov s podlomenicou, archivoly, priznanie hambáľku,
- základná hmota architektúry vychádza z hmotového členenia – sokel (kamenný), okolo domu (ako drevený zrub), strecha v strmom uhle s podkrovním obohatením o presklené vikiere jednoduchého kubusového tvaru,
- jednotiaci, ale zároveň odlišujúci a štylizovaný, zaujímavý kompozičný a výtvarný prvok umiestnený vo vrchole strechy domu – hálky – točené alebo rezané geometrické drevené štítové stĺpiky, ktoré sú dekoratívno-ochranným prvkom slovenského ľudového staviteľstva. Hálky upútajú svojou farebnou pestrosťou a rozmanitosťou geometrických tvarov a ich kombinácií, ale i kombinácií s realistickými znakmi zobrazenými vo výtvarnej skratke (motívy tulipánu, slnka, kohúta, srdca, jablka, lopatky, vtáka, zástavky a pod.). Táto motivika je prenesená aj do estetického, ale aj názvoslovného navrhnutia jednotlivých objektov polyfunkčnej zóny.

Dispozično-prevádzkové riešenie

- pôdorysné architektonicko-stavebné delenie na samostatné funkčné – prenajímateľné, resp. obchodovateľné nadzemné časti komplexu,
- dôsledná výšková segregácia dopravy od pešiakov a lyžiarov,
- vytvorenie pešej zóny,
- obslužno-servisné priestory sú umiestnené v priestore parkovísk,
- parking je delený pre ubytovaných v apartmánoch a pre návštevníkov,
- objekty sú usporiadané tak, že umožňujú bezpečný prístup z hľadiska požiarnej ochrany a záchranného systému,
- sprístupnenie verejných priestorov, resp. ubytovacích častí je schodišťami, výťahmi bez kríženia jednotlivých trás pohybu do centra s infoslужbou,
- zásobovanie je navrhnuté komunikačnými jadrami, prípadne z pešej úrovne v časovo limitovanom rozsahu,
- stavby budú riešené ako bezbariérové,
- obchodný parter je navrhnutý a vzájomne prepojený tak, aby vytváral dojem obchodných pasáží a krytých podlúbí.

a) Funkcie pre klientov Centrum

- ubytovanie je riešené v apartmánových domoch na 2 – 8 NP (variant A), resp. 2 - 6 NP (variant B). Každý apartmán má vlastný balkón, alebo loggiu,
- apartmány sú uvažované rôznej veľkosti od 36 m do 140 m², v horných podlažiach sú mezonetové apartmány,
- služby občianskej vybavenosti sú riešené v parteri, navrhované centra hlavne v pešej zóne,
- parkovanie je navrhnuté mimoúrovňové pod platom s najvýhodnejšou prístupnosťou ku komunikačným jadrám, ktoré ústia priamo do ubytovacích častí. Prístupné je z obslužnej cesty, chránené bude čipovou kartou.

b) Funkcia pre personál a obyvateľov obce

- parkovanie je situované v najnižších podlažiach parkingu,

- služobné bývanie je situované do menej atraktívnych polôh centra,
 - sklady a technické miestnosti sú situované v najnižších podlažiach parkingu, prístupné z obslužnej cesty.
- c) Funkcia pre verejnosť a návštevníkov
- parkovanie je zabezpečené v podzemnom parkovisku, mimo vyhradeného miesta pre klientov Centra,
 - služby pre verejnosť a návštevníkov sú situované hlavne v nástupe do centra a na námestí, prístup lyžiarov k vlekom je zabezpečený výťahom a lávkou z dopravného námestia, odkiaľ je zabezpečený príchod a odchod návštevníkov autobusmi.
- d) Verejné pešie komunikácie tvoria:
- dnešná prístupová cesta okolo jazera, ktorá bude upravená na pešiu zónu,
 - námestie a pasážové trasy popod tri základné hmoty apartmánových domov,
 - vysunuté drevené chodníky, ktoré umožňujú pohodlnejšie prekonávanie terénnych rozdielov,
 - priestory budú doplnené drobnou architektúrou, umením, fontánami a zeleňou,
 - povrchová úprava bude riešená prevažne zámkovou dlažbou.

Stavebné materiály

Dominujú tri základné stavebné materiály – kameň, drevo, sklo. Povrch strešných rovín je navrhnutý z plechovej krytiny (meď, titan, zinok), charakterom a štruktúrou pripomínajúce šindľové strechy.

Konštrukčné riešenie

Strechy sú navrhnuté ako kombinácia sedlových a polovalbových striech (regionálny prvok). Železobetónový skeletový systém je navrhnutý v spone 8x8 m, ktorý umožňuje maximálnu variabilitu dispozičného riešenia všetkých podlaží a pohodlné parkovanie v podzemných podlažiach. Celý komplex je možné architektonicky a stavebne deliť na samostatné funkčné celky, čo umožňuje ľahkú etapovitost' realizácie.

Zeleň a prírodné prvky

Prírodnú kompozíciu objektov zabezpečia solitérne a skupinovo riešené porasty domácich druhov drevín. Vodná plocha nádrže Biela púť bude zakomponovaná do riešenia polyfunkčnej zóny s cieľom zatraktívniť priestor a využiť ho aj na rekreačné a oddychové účely. Bude doplnená vodostrekom umiestneným v hlavnej osi pešej zóny. Okolie vodnej plochy bude upravené tak, aby bol upravený prístup k vode, člnkovanie, vodná plocha bude nasvetlená v rozsahu minimálneho svetelného znečistenia.

Drobná architektúra

Celková kompozícia bude dotvorená prvkami malej architektúry – pohľadovými kamennými múrikmi s posedom z dreva, záhonom autochtónnych drevín, osvetlením, vývodom vody – studničkou, fontánami, lavičkami a pod.

Základná charakteristika

	Variant A		Variant B	
	CENTRUM 1	CENTRUM 2	CENTRUM 1	CENTRUM 2
Zastavaná plocha	6 090 m ²	6 100 m ²	6 090 m ²	6 100 m ²
Celková zastavaná plocha všetkých podlaží	43855 m ²	32 710 m ²	35 084 m ²	32 710 m ²
Celková úžitková plocha	36750 m ²	27 030 m ²	29 400 m ²	27 030 m ²
Plochy parkovania	8 901 m ²	5 550 m ²	8 901 m ²	5 550 m ²
Počty parkovacích miest	289	222	289	222
Celkový obostavaný priestor	96 410 m ³	95 355 m ³	96 410 m ³	95 355 m ³
Počet podlaží	2 podzemné 7 nadzemných 1 podkrovie	1 podzemné 5 nadzemných	2 podzemné 5 nadzemných 1 podkrovie	1 podzemné 5 nadzemných
Konštrukčná výška 1. PP, 2. PP, 2. NP až 6. NP (resp. 8. NP)	2,90 m	2,90 m	2,90 m	2,90 m
Konštrukčná výška 1. NP	3,65 m	3,65 m	3,65 m	3,65 m

Ďalšie charakteristiky:

Plocha parteru:	2210 m ²
Plocha komunikácií:	2989 m ²
Plochy technických priestorov:	306 m ²
Plocha ubytovania zamestnancov:	200 m ²

Ubytovací komplex Liptov

Navrhnutá zástavba Liptov bude pozostávať z troch častí:

- Hotel Liptov
- Veľký apartmánový dom
- Súbor 15 bytových domov (variant A), resp. súbor 13 bytových domov (variant B)

Hotel a apartmánový dom spolu vytvárajú jeden komplex s maximálnym počtom nadzemných podlaží 8.

V nasledujúcej tabuľke uvádzame popis jednotlivých podlaží:

Podlažie	Skladba
Apartmánový dom	2PP
	1PP
	1NP
	2NP
	3NP
	4NP
	5NP
	–
Hotel	1PP
	1NP
	2NP
	3NP
	4NP
	5NP
	6NP
	7NP
	8NP

Bilancie:*Hotel*

- zastavaná plocha na teréne	4565 m ²
- zastavaná plocha pod terénom	7226 m ²
- obostavaný objem na teréne	57975 m ³
- obostavaný objem pod terénom	25291 m ³
- podlažná plocha na teréne	16732 m ²
- podlažná plocha pod terénom	7226 m ²
- kongres	300 st.
- počet podlaží	8np + 1pp
- počet izieb	152-174
- reštaurácie/lobby café	240/68
- wellness	2395 m ²
- wellness/počet skriniek	132
- počet parkovacích miest	166

Apartmánový dom:

- zastavaná plocha na teréne	1601 m ²
- zastavaná plocha pod terénom	2467 m ²
- obostavaný objem na teréne	34158 m ³
- obostavaný objem pod terénom	7401 m ³
- podlažná plocha pod terénom	2464 m ²
- podlažná plocha na teréne	11420 m ²
- počet podlaží	6np + 1pp
- počet apartmánov	88
- počet parkovacích miest	83

1 bytový dom zo súboru 15 (13) bytových domov

- zastavaná plocha na teréne	461 m ²
- počet apartmánov	12
- počet lôžok	50
- podlažná plocha apartmánov	1226,6 m ² + 283,4 m ² loggie a terasy
- počet parkovacích miest	14

Sumárna tabuľka charakteristik súboru bytových domov

	Variant A	Variant B
zastavaná plocha na teréne	6915 m ²	5993 m ²
počet apartmánov	180	156
podlažná plocha apartmánov	18399 m ²	15945,8 m ²
počet parkovacích miest	210	182

V súvislosti s výstavbou ubytovacieho komplexu Liptov dôjde k demolácii existujúcich objektov, ktoré by bránili realizácii navrhovanej činnosti, s výnimkou hotela Liptov, ktorý bude rekonštruovaný.

Parkovisko

Parkovisko je navrhované v stredu Chopok juh v lokalite Srdiečko južne od zjazdovej trate Krupová (Viď príloha 5). Parkovisko je navrhované v tejto lokalite s ohľadom na vznik nového nástupného centra v stredu, skvalitnenia a zjednodušenia statickej dopravy v území.

Parkovisko pozostáva z 3 objektov:

- komunikácie a parkovisko
- odvodnenie a odlučovač ropných látok

- vonkajšie osvetlenie

Komunikácia a parkovisko

Objekt zahŕňa návrh komunikácie, spevnených plôch, parkovísk a chodníkov. Navrhovaná komunikácia a parkoviská sú rozdelené na:

- komunikáciu – trasa A
- parkoviská – trasy B - E

Trasa A je obvodová komunikácia. Je účelová, obojsmerná, dĺžky cca 564m, šírky 2x3,5 m s rozšírením v oblúkoch, napojená na jestvujúcu lesnú cestu. Jestvujúca lesná cesta bude upravená do požadovaných rozmerov s výhybňami. Parkovisko pre osobné automobily a autobusy v celkovom počte 394 ks je navrhované v etážach. Na prekonanie výškových rozdielov je navrhnuté svahovanie v sklone 1:1,75 - 1:2, proti zrúteniu auta zo svahu sú navrhnuté zábrany.

Stánia pre osobné automobily v počte 385 ks o rozmeroch 2,5x4,5 m, 17 ks parkovísk je riešených so šírkou 3,5 m pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie. Parkovisko pre autobusy je navrhnuté ako šikmé pod uhlom 60° o rozmeroch 4x12,1 m v počte 9 ks. Spevnená plocha šírky 9,5 m, výjazd autobusov jednosmerný šírky 6 m.

Súčasťou objektu je aj návrh chodníkov pre peších. Hlavný ťah peších je vedený stredom parkovísk. Na prekonanie výškových rozdielov je nutné vybudovať schody.

Navrhované skladby komunikácií, spevnených plôch a parkovísk z asfaltu, chodníky z dlažby. Lemovanie parkovísk a spevnených plôch autobusov betónovým obrubníkom s prevýšením 100 mm uloženým do betónu prostého C 15. V miestach napojenia na chodník s prevýšením max. 20 mm. Lemovanie chodníkov záhonovým obrubníkom.

Bilancia plôch:

- komunikácia:	4 887 m ²
- spevnené plochy - osobné automobily:	3 360 m ²
- spevnené plochy - autobusy:	681 m ²
- parkovisko - osobné automobily:	4 421 m ²
- parkovisko - autobusy:	618 m ²
- chodník:	561 m ²
- zeleň:	8 363 m ²

Odvodnenie a odlučovač ropných látok

Odvodnenie komunikácie (trasy A) je pozdĺžnym a priečnym sklonom na rastlý terén, do vsakovacích drenáží a navrhovaných priekop. Parkovisko OA (trasy B-E) a plochy pre autobusy sú odvodnené pozdĺžnym a priečnym sklonom krytu do typových uličných vpustov s kalovým priestorom. Odvedenie spodných a presakujúcich vôd je riešené priečnym sklonom pláne k navrhovaným drenážam. Povrchové vody z chodníkov voľne do terénu.

Zrážkové vody budú odvádzané z navrhovaného parkoviska dažďovou kanalizáciou cez odlučovač ropných látok do recipientu. Celkový dažďový odtok predstavuje 158,73 l.s⁻¹.

Na zachytenie prípadného úniku ropných látok zo spevnených plôch je navrhnutý koalescenčný odlučovač ropných látok typu KL 160/3s s kapacitným prietokom do Q_{max} = 160 l/s. Výstupné hodnoty z ORL sú nižšie ako 0,5 mg/l NEL pri kontaminácii vody 1000 mg/l NEL, čo zodpovedá triede čistenia stanovenej Nariadením vlády SR č. 242 z 12. októbra 1993.

V celom rozsahu kanalizácie sú navrhnuté kanalizačné hrdlové rúry z PP v celkovej dĺžke 843m, z toho DN400 mm 230 m, DN300 mm 128 m, DN200 mm 485 m. Na vstup, čistenie, revíziu a vetranie kanalizácie sú navrhnuté kanalizačné šachty v miestach zmien smeru stoky, v mieste sútoku stôk, resp. vo vzdialenostiach do 50 m. Na navrhovanej kanalizácii sú navrhované dva typy kanalizačných šacht. Šachty z prefabrikovaných betónových dielcov priemeru 1 000 mm, budú na stokách „A“ a „B“ a plastové šachty priemeru 600 mm budú na stokách „B1“ až „B5“.

V mieste vyústenia kanalizačného potrubia do recipientu bude vybudovaný brehový betónový výustný objekt. Veľkosť betónového telesa sa prispôbí tvaru brehovej časti recipientu. Po ukončení výstavby sa breh potoka spevní do vzdialenosti cca 1m pred a 1m za výustným objektom dlažbou z lomového kameňa, aby nedochádzalo k jeho erózii pri väčších prietokoch.

Výkopové práce sa budú vykonávať strojne. Vykopanú ryhu je pri výkopoch hĺbky nad 1,5 m nutné zabezpečiť zodpovedajúcim zvislým pažením.

Vonkajšie osvetlenie

Elektrická sieť: 3 PEN, 50Hz, 400/230V, TN-C

Inštalovaný príkon: $P_i = 7,0 \text{ kW}$

Výpočtové zaťaženie: $P_p = 7,0 \text{ kW}$

Predpokladaná spotreba el. energie: $A_r = 27300 \text{ kWh /rok}$

Vonkajšie osvetlenie je navrhnuté so snahou minimalizovať intenzitu osvetlenia a výšku osvetľovacích stožiarov (max. 9 m). Osvetlenie okružnej obslužnej komunikácie je navrhnuté typovými výbojkovými svietidlami Selénium SGP340 FG 1x70 W na typových pozinkovaných stožiaroch STK-KSVR90, s menovitou dĺžkou 8,8m, s integrovaným 1-ramenným 1,5m výložníkom. Tieto osvetľovacie body, v počte 21 ks, sú usporiadané v 1-strannej osvetľovacej sústave. Osvetlenie parkovacích plôch je navrhnuté typovými výbojkovými svietidlami CON TEMPO2 RVP251 1x150W na typovej konzole, na typových pozinkovaných stožiaroch STK 76/90/3, s menovitou dĺžkou 9 m. Tieto osvetľovacie body, v celkovom počte 17 ks, sú usporiadané v obojstrannej osvetľovacej sústave. Osvetlenie chodníka je navrhnuté typovými výbojkovými svietidlami Selénium SGP340 FG 1x70 W na typových pozinkovaných stožiaroch STK 60/60/3, s menovitou dĺžkou 6m. Tieto osvetľovacie body, v počte 4 ks sú, usporiadané v 1-strannej osvetľovacej sústave.

Rozvod pre nové vonkajšie osvetlenie je navrhnutý káblami CYKY 4Bx10mm² v zemi, z nového typového pilierového rozvádzača RVO, osadenom na betónovom základe. Napojenie predmetného RVO sa urobí z určenej transformačnej stanice, konkrétne z jej rozvádzača NN, káblom CYKY 4Bx35mm² v zemi. Ovládanie novej osvetľovacej sústavy bude zabezpečené v požadovanom, nastavenom režime časovým spínačom, nainštalovaným v novom typovom rozvádzači RVO.

Detský športový areál - MAXILAND

Detský športový areál určený pre najmenších návštevníkov strediska bude situovaný východne od existujúcej zjazdovej trate v lokalite Kosodrevina (Chopok juh). Na ploche cca 3500 m² si deti užijú kopec zábavy počas celého roka. Maxiland bude, okrem iného, vybavený detským lanovým vlekom a pásovým prepravníkom. V zimnej sezóne bude určený najmä na lyžovanie, sánkovanie, hranie rôznych hier, v lete na bicyklovanie, skákanie na trampolíne a pod.

Súčasťou výstavby maxilandu budú:

- výruby stromov
- terénne a sadové úpravy
- osadenie dvoch skladov
- prenosné oplôtky
- detský vlek a dopravný pás
- vonkajšie silnoprúdové rozvody
- osvetlenie

Zasnežovanie

V súčasnosti je v stredisku Jasná Nízke Tatry vybudovaný zasnežovací systém.

Systém zasnežovania v stredisku Chopok sever je riešený na báze prívodu vody do akumulačnej nádrže a distribúcie vody pevne zabudovaným podzemným potrubím do miest zasnežovania. Zásobu pre zasnežovanie tvorí nádrž vybudovaná v sedle Biela púť, o úžitkovom objeme 18 000 m³. Zásobovaná je gravitačným odberom zo Zadnej vody s povoleným odberom 40 l/s. Chopok sever je zasnežovaný do nadmorskej výšky cca 1670 m po lokalitu Luková, čo predstavuje 13 350 m zjazdových tratí a 205 snežných bodov. Na zasnežovanie sa využíva plne automatizovaný vysokotlakový zasnežovací systém Johnson Controls Neige.

V stredisku Chopok juh je systém zasnežovania riešený distribúciou vody pevne zabudovaným podzemným potrubím do miest zasnežovania. Chopok juh je zasnežovaný do nadmorskej výšky cca 1500 m na lokalite

Kosodrevina. 1 700 m zjazdových tratí je zasnežovaných plne automatizovaným vysokotlakovým zasnežovacím systémom SNOWSTAR.

Súčasťou navrhovanej činnosti je aj dobudovanie tohto zasnežovacieho systému pre lokality, resp. zjazdové trate:

Chopok sever

1. Rodinná
2. Ostredok
3. SKI IN – SKI OUT Liptov
4. Slalomový svah
5. Rovná hoľa – Kinský grúň
6. Traverz z Lukovej k Záhradkám (traverz Májová mulda)
7. Luková – Chopok

Chopok juh

8. Kosodrevina – Chopok
9. Predné dereše
10. Nad Srdiečkom
11. Jelenia lúka - Krupová

Odber potrebného množstva vody pre zasneženie horeuvedených zjazdoviek je uvažovaný z dvoch zdrojov:

1. zdroj – akumulčná nádrž Biela púť napájaná z povrchového toku Demänovka pod Vyvieraním
2. zdroj – priamy odber z povrchového toku Bystrianka

Podávacia čerpacia stanica a plniaca vetva: Uvažuje sa s vybudovaním novej čerpacej stanice na Vyvieracke v nadmorskej výške 785 m. Zdrojom vody bude voda z potoka odoberaná pod Vyvierackou. Cez podávacie čerpadlo bude voda tlačaná do tlakového čerpadla a následne bude dopravovaná do jazera na Bielej púti. Plánovaná kapacita odberu vody, ktorú bude množne takto do jazera dopraviť je cca 100 l/s.

Prívod vody od Vyvieracky :

- variant A – vedený dolinou Zadnej vody
- variant B – súbeh s trasou kanalizácie v správe SeVaKu

V prípade realizácie variantu B, pri budovaní nového potrubia vody od Vyvieracky k nádrži Biela púť bude možné vykonať aj rekonštrukciu existujúceho kanalizačného systému, ktorý je dnes v nevyhovujúcom stave.

Okrem novej čerpacej stanice budú v lokalitách Rovná hoľa, Luková a Kosodrevina vybudované posilňovacie prečerpávacie stanice - BOOSTRE na zosilnenie zasnežovania vo vrcholových častiach Chopka.

Vonkajšie potrubné rozvody:

Vonkajšie potrubné rozvody sú navrhované na kontakte s trasou lyžiarskych tratí. V jednej ryhe budú okrem potrubia na prívod vody a vzduchu uložené aj VN káble a telekomunikačný kábel. V trase výkopu sú navrhnuté rovnaké protierozné opatrenia ako pre zjazdovú trať.

Automatická výbava šácht a automatické snežné dela: Všetky šachty budú vybavené poslednou generáciou automatických ventilov a senzorov. Šachty budú kompletne osadené snežnými delami, čo zaručí minimalizáciu časových strát a maximálnu flexibilitu (možnosť výroby snehu na ľubovoľnom mieste v ľubovoľnom čase). V niektorých úsekoch je vhodné využiť aj snežné tyče.

Vybavenie zjazdoviek a strojovni:

Každá zjazdovka bude osadená nasledovným vybavením:

- šachty z pozinkovanej ocele s predvábavou (elektrická skrinka, dialógová skrinka a kotva snežného dela)
- súpravy vybavenia šácht pre snežne dela RUBIS + BORAX (automatický ventil + hadice - vzduch + pripojovacie káble)
- dela RUBIS + BORAX

- meteostanicami upevnenými na stožiar snežného dela
- anemometrami pripojenými na traťový dialóg
- dialógovým káblom
- zosilňovačom dialógového signálu
- odvodušňovacími ventilmi
- oceľovými rozvodmi vody
- HDPE rozvodmi vzduchu

Strojovne budú vybavené riadiacim kabinetom, čerpadlom, frekvenčným meničom, automatickými ventilmi, potrubnými rozvodmi, prietokomerami a kompresorom.

Plnoautomatické strojovne: Permanentná kontrola všetkých komponentov a zariadení zaručuje maximálnu efektívnosť celého systému a najvyššiu mieru bezpečnosti pre zariadenia a obslužný personál.

Súčasný a navrhovaný systém zasnežovania je znázornený v prílohe 3.

Úpravu zjazdových tratí zabezpečujú snežné pásové vozidlá typu Kässbohrer. Súčasťou navrhovanej činnosti je doriešenie podmienok parkovania týchto vozidiel. Navrhuje sa vytvorenie parkovacích miest, resp. garáží v lokalite Lúčky, Rovná hoľa, Chopok a Krupová.

Doprava

Dovoz materiálu na stavenisko bude automobilmi, po existujúcich miestnych komunikáciách. Miestnu komunikáciu II/584 zo severnej i z južnej časti Chopka počas výstavby zaťažia domiešavače betónových zmesí, nákladné automobily odvážajúce odpad zo stavebnej činnosti a nákladné automobily dovážajúce konštrukčné technologické časti lanových dráh a objektov reštaurácií.

Dopravné napojenie navrhovanej činnosti po Koliesko (Chopok sever) bude po existujúcich komunikáciách, ďalej cesty nie sú vybudované. Materiál sa zhromaždí na parkovisku Biela Púť, odkiaľ bude na miesto určenia prevážaný po miestnych komunikáciách, ďalej (za priaznivých podmienok = sucho) po zjazdovke a lesnej ceste. Podstatná časť materiálu bude dopravovaná na Chopok prostredníctvom lanoviek a navrhovanej modrej zjazdovej trate Chopok sever.

Dopravné napojenie navrhovanej činnosti z južnej strany Chopku po lokalitu Srdiečko bude po existujúcich komunikáciách, ďalej cesty nie sú vybudované. Materiál bude na miesto určenia prevážaný po novonavrhovanej modrej zjazdovej trate Chopok juh.

V súvislosti s výstavbou budú tiež vytvorené malé manipulačné plochy, ktoré sa po ukončení stavebnej činnosti uvedú do pôvodného stavu.

Napojenie na inžinierske siete

Zásobovanie vodou a odkanalizovanie

a) Lokalita Lúčky

V súčasnosti sa v predmetnej lokalite nachádza objekt penziónu. Zásobovanie pitnou vodou je riešené z vlastného zdroja. Lokalita je odkanalizovaná.

Prívod pitnej vody pre údolnú stanicu 8KLD Lúčky – Priehyba bude zabezpečený z existujúceho zdroja, prípojkou od penziónu, resp. napojením na verejný vodovod.

Meranie spotreby vody bude vo vodomernej šachte osadenej cca 5 m od napojenia. Vo vodomernej šachte sa osadí vodomerná zostava – hlavný uzáver vody, vodomer, spätná klapka, vodovodný ventil s odvodnením.

Prevádzkový objekt vybavenosti nástupného areálu 8KLD Lúčky – Priebro bude napojený na vodovodnú prípojku DN 50 HD-PE s napojením na prepad z jst. vodojemu nad bytovkami "Staré koliesko"

Priestor Lúčok je odkanalizovaný splaškovou kanalizáciou vedenou priestorom parkoviska Lúčky. Dažďová kanalizácia v území nie je vybudovaná. Objekt údolnej stanice 8KLD Lúčky – Priehyba sa napojí cez kanalizačnú prípojku DN 160 do existujúcej verejnej kanalizácie. Kanalizačná prípojka splašková bude odvádzať len splaškové vody. Kanalizačná prípojka bude vedená v nezámrznej hĺbke. Na kanalizačnej prípojke sa osadia kanalizačné šachty DN 400.

Prevádzkový objekt vybavenosti nástupného areálu 8KLD Lúčky – Priebro bude odkanalizovaný kanalizačnou prípojkou PVC DN 300 s napojením na verejnú kanalizáciu, cez hlavnú revíznú šachtu, ktorá bude

umiestnená vo vzdialenosti max. 2m od hranice pozemku. Dažďové vody zo striech budú likvidované bez požiadaviek na verejnú kanalizáciu vsakovaním resp. ich akumuláciou v požiarnej nádrži.

b) Lokalita Priehyba

Na lokalite Priehyba sa v súčasnosti nenachádza prívod pitnej vody a nie je odkanalizovaná.

Uzol Priehyba bude napojený na verejný vodovod a kanalizáciu nachádzajúcich sa na Koliesku. Vodojem je tu vybudovaný s takou kapacitou, aby postačovala navrhovaným zariadeniam na Priehybe. Odber pitnej vody do objektu z vodojemu Koliesko bude cez automatickú tlakovú zosilňovaciu stanicu vody (ATS) vodovodnou prípojkou DN 100. Na prípojku vody budú použité tlakové rúry DN 100 mm. Potrubie bude uložené súbežne s tlakovou kanalizáciou a elektrickým vedením.

Kanalizácia bude napojená na koncovú vetvu DN 300 splaškovej kanalizácie obce Demänovská Dolina na Koliesku. Na prípojku sa použijú plastové hrdlové rúry. Vzhľadom na danosti terénu bude odkanalizovanie navrhovaných objektov možné len s využitím tlakovej kanalizácie. Kanalizácia bude vedená súbežne s vodovodom k vodojemu Koliesko a následne k vrcholovej šachte existujúcej verejnej kanalizácie. Na rozvod tlakovej kanalizácie budú použité plastové PEHD rúry - DN80. Pri objekte reštaurácie bude vybudovaná prečerpávacia šachta s dvoma kalovými čerpadlami. Do nej bude zaústená gravitačná areálová kanalizácia vedená okolo objektu. Splašková gravitačná areálová kanalizácia z polyetylénové PEHD rúr bude oddelene odvádzať kuchynské vody a zvlášť ostatné splaškové vody. Na trase kuchynskej kanalizácie bude osadený lapač tukov veľkosti 7-10 (l/s). V lomových bodoch a potrebných miestach kanalizácie budú osadené revízne kanalizačné šachty. Dažďové vody zo strechy objektu, budú odvádzané gravitačne do areálovej dažďovej kanalizácie, ktorá bude odvádzať dažďovú vodu pod navrhovaný objekt reštaurácie, kde bude zaústená do kameninovo-štrkovej jamy, slúžiacej na čiastočný vsak a rozptýlenie nevsiaknutých vôd.

Čerpacia šachta splaškových vôd bude osadená pri navrhovanom objekte reštaurácie. Bude pozostávať z mokrej nádrže kruhového pôdorysu s vnútorným priemerom $\phi 2,1\text{m}$ a z armatúrnej šachty rozmermi $1,50 \times 1,50\text{ m}$. V prečerpávacej šachte budú inštalované ponorné kalové čerpadlá a v armatúrnej šachte všetky armatúry. Pri čerpacej stanici bude zabudovaný elektrický rozvádzač spolu s riadiacou jednotkou, pracujúcou v závislosti na výške hladiny v nádrži meranej plavákovými snímačmi. Čerpadlá budú pracovať v striedavej prevádzke.

Ako zdroj požiarnej vody bude využitý rozvod vody DN125 mm pre zasnežovanie vedený v blízkosti navrhovanej stavby. Prívod protipožiarnej vody bude samostatnou napojovacou vetvou z plastových rúr PEHD DN125 mm. Vo vzdialenosti minimálne 5 m od objektu na trase uvedeného potrubia budú osadené dva nadzemné požiarne hydranty DN100 m. Prípojka bude opatrená uzáverom pri napojení.

c) Lokalita Jasná

Lokalita má v súčasnosti vybudovaný vodovodný a kanalizačný systém, na ktorý sú napojené existujúce objekty. Navrhovaný Polyfunkčný komplex Centrum a Ubytovací komplex Liptov bude napojený na existujúci vodovodný a kanalizačný systém novými prípojkami.

d) Lokalita Luková

V lokalite Luková sa v súčasnosti nachádzajú vrcholové stanice dvoch LD, zázemie prevádzky LD a reštaurácia. Pitná voda je riešená z vlastného vodného zdroja, odpadové vody sú čistené vo vlastnej ČOV.

V rámci projektu rozvoja lokality Luková, bude zrealizovaná výstavba posilňovacej čerpacej stanice pre systém zasnežovania, prívod pitnej vody a odkanalizovanie lokality.

Dodávka pitnej vody pre lokalitu bude zabezpečená novou prípojkou z lokality Priehyba a to odbočením od hlavnej prípojky medzi lokalitou Priehyba a Chopok.

Odkanalizovanie lokality Luková bude riešené novou kanalizačnou prípojkou vedenou z lokality Priehyba a to odbočením od hlavnej prípojky medzi lokalitou Priehyba a Chopok.

e) Lokalita Chopok

V lokalite Chopok sa v súčasnosti nachádzajú objekt bývalej vrcholovej stanice LD, objekt spoločnosti Towercom a objekt Kamennej chaty. Prívod vody do lokality nie je realizovaný. Každý objekt si ju zabezpečuje sám záchytným zrážok, čistením alebo dovozom. Objekty Towercom a Kamenná chata majú vlastné ČOV.

Dodávka pitnej vody pre Uzol Chopok bude zabezpečená novou prípojkou z lokality Priehyba. Odkanalizovanie lokality bude riešené novou kanalizačnou prípojkou vedenou z lokality Priehyba. Technické riešenie vodovodnej a kanalizačnej prípojky ako aj protipožiarnej vody je totožné s uzlom Priehyba.

f) Lokalita Kosodrevina

V lokalite Kosodrevina sa v súčasnosti nachádza objekt vrcholovej stanice LD Srdiečko – Kosodrevina a objekt Hotela Kosodrevina. Voda je zabezpečovaná z vlastného zdroja – prameň Kosodrevina. Odkanalizovanie objektov je riešené zaústením do kanalizácie, pričom táto je ukončená v lokalite Trangoška do vybudovanej ČOV Trangoška.

Dodávka pitnej vody pre údolnú stanicu navrhovanej SL 6CLD Kosodrevina – Chopok bude zabezpečená z existujúceho prameňa Kosodrevina. Odkanalizovanie lokality Kosodrevina a jej nových častí bude v princípe nezmenené. Bude riešené zaústením do stávajúcej kanalizačnej siete s vyústením do ČOV Trangoška.

g) Lokalita Krupová a Jelenia lúka

Lokality nemajú v súčasnosti vybudovaný vodovodný ani kanalizačný systém. Údolná stanica 6SLD Krupová – Jelenia lúka a 8KLD Krupová – Kosodrevina - Chopok bude zásobovaná z vodárenského zdroja Trangoška. Údolné stanice 6SLD Jelenia lúka – Predné dereše a Jelenia lúka – Zadné dereše budú zásobované z vodného zdroja Kosodrevina. V lokalite Krupová a Jelenia lúka budú vybudované nové ČOV o požadovanej kapacite, prípadne bude vybudovaná jedna ČOV v Krupovej, do ktorej budú kanalizačnou prípojkou odvedené odpadové vody z lokality Jelenia lúka.

Celková dĺžka novonavrhovaného vodovodného a kanalizačného potrubia v jednotlivých lokalitách bude určená vo vyššom stupni projektovej dokumentácie.

Zásobovanie elektrickou energiou

a) Objekt čerpacej stanice pri Vyvieracke bude napojený na existujúce VN vzdušné vedenie. V tejto lokalite bude vybudovaná nová TS o požadovanom výkone

b) Lokalita Lúčky

V lokalite sa nachádza novovybudovaná TS Lúčky. Elektrické pripojenie údolnej stanice 8KLD Lúčky – Priehyba bude riešené zo stávajúcej TS Lúčky NN prípojkou.

Prevádzkový objekt vybavenosti nástupného areálu 8KLD Lúčky – Priečno: z NN rozvádzača navrhovanej trafostanice bude riešený vývod pre objekt vybavenosti nástupného areálu káblami 2x AYKY 3x120+70, čím vzniknú podmienky pre zálohovanie spolu s prepojením na novú stanicu 8KLD Lúčky - Priečno. V skrini Hasma SR3.2 na fasáde objektu sa prepoja káble do smerov: trafostanica a KLD (vzniká zokruhovanie). Súčasťou tohoto objektu bude aj preložka jestv. verejného osvetlenia prístupovej komunikácie ku objektu Chata Lúčky, celková dĺžka prekládky vonkajš. osvetlenia je cca 100 m

c) Lokalita Priehyba

Z pohľadu odberu el. energie je lokalita Priehyba v súčasnosti využívaná len veľmi málo. Nachádza sa tu len vrcholová stanica vleku Záhradky – Priehyba, ktorá má svoju pohonnú jednotku umiestenú na Záhradkách a objekt Horskej služby napojený z lokality Koliesko.

V lokalite bude vybudovaná nová TS na napäťovej hladine 22 kV. VN prípojka bude vedená krajom lesa po zjazdovej trati, pričom bodom pripojenia k stávajúcemu podzemnému VN vedeniu bude TS Koliesko – VN rozvodňa. Nová TS Priehyba bude zároveň zaslučkováná s TS Rovná Hoľa prostredníctvom VN prípojky.

TS Priehyba bude súčasťou hlavnej stavby US LD, pričom bude riešená ako troj-kobková (T1+T2+T3). T1 bude určené na pohon LD, T2 na dodávku EE pre ostatné zariadenia a prevádzky v objekte a T3 bude tvoriť zálohu. Nová TS bude mať vlastnú VN-NN rozvodňu.

Napojenie pohonu LD z T1 bude riešené NN prípojkou do miestnosti NN. V nej sa bude nachádzať HR, KR, FR (Rozvádzač Filtra) a rozvádzač technológie TS.

Každá z prevádzok bude napájaná vlastnou NN prípojkou, ktorá bude ukončená v RH príslušnej prevádzky. Z neho sa budú následne realizovať ostatné NN rozvody pre osvetlenie objektov, odvetranie objektov, kúrenie, technológiu kuchyne a čerpacej stanice.

V Lokalite Koliesko bude vybudovaná nová čerpacia stanica na posilnenie výkonu prepravovaného množstva vody do lokality Priehyba. Táto ČS bude napájaná NN prípojkou z TS Koliesko. Tú bude potrebné čiastočne upraviť.

d) Lokalita Jasná

V lokalite Jasná bude potrebné pre novonavrhované objekty Centra a Liptova vybudovať novú transformačnú stanicu.

e) Lokalita Rovná hoľa

Pre potrebu prevádzky navrhovaného boostera na Rovnej holi bude potrebné v stávajúcej TS Rovná hoľa posilniť výkon na požadovanú úroveň, pričom booster bude napájaný prostredníctvom NN prípojky.

f) Lokalita Luková

V Lokalite bude potrebné rekonštruovať VN časť TS Luková. To bude pozostávať z výmeny VN/NN rozvodne (prechod na napäťovú hladinu 22 kV) a úpravu a posilnenie disponibilného transformačného výkonu o približne 230 kW. Rozdelenie výkonov na transformátory bude T1 = 250 kW a T2 400 kW. Do TS Luková bude zaústená VN prípojka z TS Koliesko a zároveň bude realizovaný nový vývod do TS Chopok.

Z NN rozvodne TS Luková budú realizované NN prípojky do NN rozvodne objektu reštaurácie a do RH posilňovacej stanice. Tá bude obsahovať aj KR.

g) Lokalita Chopok

V objekte bývalej vrcholovej stanice sa nachádza TS Chopok z ktorej je napájaná Kamenná chata a zázemie samotnej stanice. Z novej TS Chopok 2, ktorá je umiestnená v objekte Towercom je napájaný iba tento objekt. Do lokality Chopok sú privedené dve VN prípojky. Jedna z TS Luková na napäťovej hladine 6 kV a druhá z lokality Chopok juh - Srdiečko do TS Chopok 2 na napäťovej hladine 22 kV.

V Lokalite bude potrebné vybudovať novú TS Chopok. Z nej budú napájané všetky objekty v lokalite. Nová TS Chopok bude umiestnená v objekte vrcholovej stanice LD FUNITEL.

VN napojenie bude realizované prostredníctvom rekonštruovanej VN prípojky z TS Luková (Chopok Sever) a prostredníctvom existujúcej VN prípojky z TS Srdiečko (Chopok Juh). Potrebný transformačný výkon budú zabezpečovať nové transformátory v zložení T1 630 kW a T2 400 kW na napäťovej úrovni 22 kV.

Z NN rozvodne TS Chopok budú realizované NN prípojky do NN rozvodne objektu Towercom a vrcholovej stanice LD Funitel a do viacúčelového objektu reštaurácie.

h) Lokalita Kosodrevina

V objekte vrcholovej stanice LD Srdiečko – Kosodrevina sa v súčasnosti nachádza TS Kosodrevina, z ktorej sú napájané všetky objekty a technológie v lokalite. TS Kosodrevina je pripojená k distribučnej sieti prostredníctvom VN prípojky – zaslučkovanie do VN prípojky TS Srdiečko – TS Chopok 2.

V lokalite bude potrebné rekonštruovať (rozšíriť) TS Kosodrevina, pričom VN pripojenie zostane nezmenené. Rekonštrukcia bude pozostávať z rozšírenia stavebnej časti a doplnením TS. Koncový stav je navrhovaný nasledovne: T1 = 1000 kW a T2 = 1000 kW (existujúce).

Z NN rozvodne TS Kosodrevina budú realizované NN prípojky do NN rozvodne objektu kompresorovne, NN rozvodne údolnej stanice LD a k stávajúcim objektom. Súčasťou NN miestností objektu LD bude aj inštalovaný RH, KR a FR, pričom objekt kompresorovne bude mať vlastný RH a aj KR.

i) Lokalita Krupová a Jelenia lúka

V týchto lokalitách bude realizovaná výmena existujúceho VN kábla – odbočenie z hlavného vzdušného vedenia smer Zadné dereše – Jelenia lúka. V lokalite Krupová bude vybudovaná nová TS, z ktorej bude napojený pohon lanových dráh, zázemie a technologické vybavenie parkoviska (cca 2,5 MW). V lokalite Jelenia lúka bude takisto vybudovaná nová TS, z ktorej budú napájané pohony lanových dráh a ostatná infraštruktúra (cca 1,5 MW).

Nové transformačné stanice budú vybudované pri každej navrhovanej údolnej stanici lanových dráh.

V trase lanoviek budú tiež vedené komunikačné káble riadiaceho systému lanoviek. Súčasťou výstavby navrhovanej činnosti budú tiež nové vedenia optických káblov.

Zásobovanie plynom

Plynové prípojky pre Polyfunkčný komplex Centrum, Ubytovací komplex Liptov a Prevádzkový objekt vybavenosti nástupného areálu 8KLD Lúčky – Priečno budú napojené na jestvujúci stl.rozvod.

9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Stredisko Jasná Nízke Tatry patrí k najuniverzálnejším strediskám cestovného ruchu na Slovensku s výbornými podmienkami pre rozvoj príjazdového turizmu, domáceho, dlhodobého i krátkodobého turizmu, ako aj pre jednodňovú návštevnosť. Dominantné postavenie má zimný pobytový turizmus - najmä zjazdové lyžovanie a lyžiarska turistika, v lete - letný pobytový turizmus v horách - pešia turistika.

História vývoja strediska siaha do roku 1964, kedy bola zložená zo všetkých objektov cestovného ruchu vytvorená samostatná obec Demänovská Dolina s miestnymi časťami Tri studničky, Jaskyne, Repiská, Lúčky a Jasná. Demänovská dolina (najmä jej jaskyne) bola osídlená už v praveku (svedčia o tom viaceré nálezy, napríklad v jaskyni Okno). Na niektorých miestach sa tu ťažila železná ruda, inde stáli salaše, pastierske koliby a drevorubačské domy. Po prvej svetovej vojne sa vybudovali prvé víkendové chaty.

Demänovská Dolina bola dlho známa len vďaka podzemnej kráse jaskynných systémov. Údaje o existencii Demänovskej ľadovej jaskyne siahajú do roku 1299 v listinách Ostrihomskej kapituly. Pre verejnosť bola jaskyňa sprístupnená v roku 1952 s prehliadkovým okruhom 680 m. Jaskynné ponory a vyvieračka Demänovky boli známe od nepamäti. Samotnú Demänovskú jaskyňu – teraz s názvom Slobody objavili v roku 1921. Celý jaskynný systém má doposiaľ známu dĺžku viac ako 21 km.

Aktivity turistického objavovania krás prírody doliny a jaskynného systému, športového života hlavne v alpskom lyžovaní sprievodne vyvolali postupnú výstavbu účelového a rekreačného vybavenia a tvorbu urbánneho prostredia v jednotlivých prevádzkových častiach doliny.

História lyžovania na Liptove sa datuje od konca 19. storočia. Mikulášsky kožiar Kornel Stodola priniesol prvé lyže a stal sa jedným z priekopníkov lyžovania na Slovensku. Postupne sa pridávali ďalší nadšenci a "skije" začali pri svojej práci využívať aj lesníci a poštári v horských oblastiach.

V rokoch 1934-35 mikulášski lyžiari objavili krásu dlhých zjazdov z Chopku. Nadväzne boli v roku 1938 zorganizované preteky v zjazde a skokoch na lyžiach. Trať zjazd viedla spod Pyramíd (1760 m.n.m. – nad súčasnou Lukovou) cez Priehybu rúbaniskom na Kvasničník. Od tohto roku sa začala vyvíjať tradícia najstarších zjazdových pretekov na Slovensku.

Následne Chopok začal poskytovať aj nové ubytovacie možnosti v hoteloch a chatách.

V roku 1938 bola postavená prvá chata v doline pri Vrbickom plese (súčasný vedľajší objekt pri Mikulášskej chate). Chata s prvou ubytovacou kapacitou v doline vytvorila podmienky pre vznik veľkej histórie pretekárskeho lyžovania v doline. Od 26. marca 1939 na každoročné organizovanie Veľkej ceny Demänovských jaskýň. Vtedy bol cieľovým priestorom a centrom lyžiarskeho diania areál chaty pri Vrbickom plese. V roku 1946 bola po vojne obnovená 7. ročníkom tradícia pretekov VCDJ. Vtedy začala aj výstavba sedačkovej lanovky na Chopok. Prvý úsek lanovky bol uvedený do prevádzky v roku 1949. Spolu s výstavbou lanovky boli upravené dve zjazdové trate – prvá cez Priehybu nazvaná Pretekárska, druhá cez Vrbickú muldu nazvaná Spravodlivá, ktoré mali dojazdy v Kvasničníku (dnešná Jasná) pri údolnej stanici lanovky. Objekty staveniskového zariadenia stavby lanovky, ktoré sú tu aj v súčasnosti sa stali vybavenosťou Horskej služby Jasná, poštového úradu a občerstvenia Koliesko.

V roku 1949 severná oblasť Chopku s Kvasničníkom bola vyhlásená za vysokohorské a rekreačné stredisko s názvom Osada Jasná. Od roku 1956 sa začalo pretekársky lyžovať cez Priehybu na Záhradky chrbtom Vyšného Priečného. V roku 1962 bol sprevádzkovaný ďalší pretekársky svah slalomu v Nižnom Priečnom nad Záhradkami.

V roku 1963 bola realizovaná stavba Domu Horskej služby Jasná. V roku 1964 bola celá Demänovská Dolina vyhlásená za obec Demänovská Dolina. Vznikla z častí katastrálnych území obcí Bodice, Demänová, Pavčina Lehota a Vrbica. Chata ČSM – teraz Björnsonova chata a chata Tri domky boli ďalšou realizovanou ubytovacou a stravovacou vybavenosťou v doline v rokoch 1964-65. Na pamiatku padlým účastníkom SNP bol v roku 1964 na Ostredku realizovaný súbor pamätníkov. V ďalšom vývojovom období histórie obce boli realizované ďalšie zotavovne a hotely v doline. V roku 1978 bol realizovaný jediný súbor bytových domov pre zamestnancov doliny v lokalite Staré Koliesko. V roku 1978 bol zriadený Národný park Nízke Tatry.

Celá technická príprava Chopku začala v roku 1949 vybudovaním Von Roll sedačky zo severnej strany Chopku. V roku 1957 bola uvedená do prevádzky osobná visutá dráha obežného systému s odpojiteľným uchytením dvojmiestnych sedačiek typu VR 101 tiež v licencií Von Roll z južnej strany Chopku. Sedačky boli v prevádzke až do roku 1997/1998. Spomínané dve strediská Chopok sever a Chopok juh sú od roku 2007 opäť prepojené vlekmí. V súčasnosti hovoríme o jednom stredisku JASNÁ NÍZKE TATRY. Jasná Nízke Tatry je tak najväčším strediskom na Slovensku s najlepšimi prírodnými predpokladmi na lyžovanie a snowboarding.

Stredisko Jasná Nízke Tatry je tvorená dvoma strediskami:

- Stredisko Jasná - Chopok sever
- Stredisko Jasná - Chopok juh

Stredisko JASNÁ - CHOPOK SEVER leží na území regiónu Liptov, v Demänovskej Doline, južne od Liptovského Mikuláša, na severných svahoch Nízkych Tatier. Sú tu vybudované rozsiahle ubytovacie a stravovacie kapacity, lanovky, lyžiarske vleky a zjazdovky. Vleky a lanovky stúpajú z Lúčok z nadmorskej výšky 900 m n.m. až na Chopok do výšky 2004 m n.m.

Infraštruktúrne je Jasná - Chopok sever rozdelená na 3 menšie strediská prepojené lanovkami a vlekmi:

- STREDISKO ZÁHRADKY 900 - 2004 m n.m.
- STREDISKO BIELA PÚŤ 1117 - 2004 m n.m.
- STREDISKO OTUPNÉ 1141 - 2004 m n.m.

Stredisko JASNÁ - CHOPOK JUH je protipólom strediska Jasná - Chopok sever. Nachádza sa v Nízkych Tatrách na južných svahoch Chopka, v regióne Horehronie, v závere Bystrej doliny. Jasná – Chopok juh je veľmi známe a obľúbené stredisko najmä vďaka širokým a bezpečným pláňam s freeridovými zónami mimo vyznačených a upravených zjazdoviek. Vleky a lanovky stúpajú z Krúpovej z nadmorskej výšky 1080 m n.m. až na Chopok do výšky 2004 m n.m.

Stredisko Chopok juh sa podľa nadmorskej výšky rozdeľuje na 2 časti:

- SRDIEČKO (z Krúpovej po Kosodrevinu) 1080 - 1494 m n.m.
- KOSODREVINA (z Kosodreviny na Chopok) 1494 - 2004 m n.m.

Navrhovaná činnosť nadväzuje na už historicky rozvíjané aktivity v území, jej cieľom je zlepšenie dostupnosti, zvýšenie efektivity prevádzky a modernizácia a obnova jestvujúcich zariadení (napr. reštaurácia v rotunde na Chopku). Tieto plány majú za cieľ rozšírenie ponuky cestovného ruchu a s tým spojené aj skvalitnenie poskytovaných služieb a zlepšenie podmienok lyžovania, čím by sa obnovila i stará myšlienka „našich (starých) otcov“.

Navrhovaná činnosť pozostáva z viacerých činností a stavieb, ktorých realizáciou sa zabezpečí dobudovanie skicirkusu strediska:

- Lanové dráhy
- Zjazdové trate
- Zasnežovací systém
- Polyfunkčné a ubytovacie komplexy
- Reštauračné zariadenia
- Parkovacie plochy
- Maxiland

Základnou myšlienkou navrhovanej činnosti je prepojenie lyžiarskych svahov Chopok sever a Chopok juh kvalitným dopravným zariadením odolávajúcim aj nepriaznivým klimatickým podmienkam. Účelom navrhovaných OHDZ je preprava lyžiarov a turistov medzi strediskami Chopok sever – Chopok juh a vzájomné dopravné prepojenie Liptova a Horehronia. Prepojením stredísk sa zabezpečí jeho pestrosť a variabilita. Pre turistov sa stane atraktívnejším a zároveň výhodnejším z hľadiska prístupnosti (skrátene cesty a pod.). Vytvoria sa tiež nové nástupné centrá v rámci strediska, čím dôjde k rozptylu lyžiarskych aktivít v území vhodným prepojením lokalít (v nadväznosti na lyžiarske trate a turistické trasy) a uvoľneniu kolíznych bodov strediska.

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.

Potrebné je tiež riešiť otázku pohybu i menej zdatných lyžiarov v stredisku. Moderné lyžiarske strediská v zahraničí dokážu zabezpečiť pohyb lyžiarov všetkých výkonnostných skupín, od začiatočníkov až po pokročilých a všetkých vekových kategórií z najvyššieho miesta v stredisku až po údolné lyžiarske lanové dráhy a

zariadenia. Z tohto dôvodu sú navrhnuté modré zjazdové trate. Ubytovacie a stravovacie zariadenia zabezpečia kompletnosť služieb v území. Nedoriešenou otázkou strediska stále ostáva problém s parkovacími plochami. Problémovým je najmä Chopok juh, kde je v súčasnosti parkovanie riešené dvoma parkoviskami (Trangoška s kapacitou 140 áut a Srdiečko s kapacitou 90 áut), čo je v porovnaní s prepravnou kapacitou OHDZ veľmi málo. Návštevníci sú tak nútení parkovať popri prístupovej komunikácii do strediska, čo nie je environmentálne prijateľné a tiež často dochádza ku kolíziám pri pohybe chodcov, resp. lyžiarov. Parkovisko je v tejto lokalite navrhované s ohľadom na vznik nového nástupného centra v stredisku, skvalitnenia a zjednodušenia statickej dopravy v území.

V stredisku Jasná Chopok sever je pre najmenších vybudovaný detský park Maxiland, ktorý ponúka výučbu lyžovania s profesionálnymi lyžiarskymi inštruktormi formou hier a animácií. V stredisku Jasná Chopok juh takáto služba zatiaľ absentuje. Vybudovaním Maxilandu si prídu na svoje i rodiny s malými deťmi.

10. Celkové náklady

Predpokladané celkové náklady na výstavbu : cca 70 000 000,- €

11. Dotknutá obec

Demänovská Dolina
Horná Lehota

12. Dotknutý samosprávny kraj

Žilinský kraj
Banskobystrický kraj

13. Dotknuté orgány

Krajský úrad životného prostredia v Žiline
Obvodný úrad životného prostredia v Liptovskom Mikuláši
Obvodný pozemkový úrad v Liptovskom Mikuláši
Obvodný lesný úrad v Liptovskom Mikuláši
Okresný úrad v Liptovskom Mikuláši, odbor krízového riadenia
Regionálny úrad verejného zdravotníctva v Liptovskom Mikuláši
Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Liptovskom Mikuláši

Krajský úrad životného prostredia v Banskej Bystrici
Obvodný úrad životného prostredia v Brezne
Obvodný pozemkový úrad v Brezne
Obvodný lesný úrad v Brezne
Okresný úrad v Brezne, odbor krízového riadenia
Regionálny úrad verejného zdravotníctva v Banskej Bystrici
Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Brezne

Úrad pre reguláciu železničnej dopravy – sekcia špeciálneho stavebného úradu, pracovisko Bratislava

14. Povoľujúci orgán

Obec Demänovská Dolina
Obec Horná Lehota
Obvodný úrad životného prostredia v Liptovskom Mikuláši
Obvodný úrad životného prostredia v Brezne
Krajský úrad životného prostredia v Žiline
Krajský úrad životného prostredia v Banskej Bystrici
Úrad pre reguláciu železničnej dopravy – sekcia špeciálneho stavebného úradu, pracovisko Bratislava
Obvodný lesný úrad v Liptovskom Mikuláši
Obvodný lesný úrad v Brezne

15. Rezortný orgán

Ministerstvo hospodárstva SR
Ministerstvo školstva SR
Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR

16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

1. Rozhodnutie o umiestnení stavby podľa § 39a, a rozhodnutie o využití územia podľa § 39b, zákona č. 50/1976 Zb. (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
2. Stavebné povolenie podľa § 66 zákona č. 50/1976 Zb. (stavebný zákon)
3. Rozhodnutie o trvalom a dočasnom vyňatí lesných pozemkov podľa § 7 ods. 1 zákona č. 326/2005 Z. z. (o lesoch)
4. Rozhodnutie o odňatí poľnohospodárskej pôdy podľa § 17 ods. 1 zák. 220/2004 o ochrane a využití poľnohospodárskej pôdy
5. Súhlas na zasahovanie do biotopu európskeho alebo národného významu podľa § 6 zákona č. 543/2002 (o ochrane prírody)
6. Výnimky a súhlasy z podmienok ochrany chránených území podľa zákona NR SR č. 543/2002 (o ochrane prírody a krajiny)
7. Povolenie na osobitné užívanie vôd podľa § 21 ods. 1 písmeno b), zákona č. 364/2004 Z. z. (o vodách),
8. Povolenie na vodné stavby podľa § 26 zákon č. 364/2004 Z. z. (o vodách).

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 členenia Slovenska podľa geomorfologických jednotiek (*Mazúr, Lukniš* in Atlas krajiny SR, 2002) je dotknuté územie súčasťou Alpsko-himalájskej sústavy, podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorne západné Karpaty, Fatransko-tatranskej oblasti, celku Nízke Tatry a podcelku Ďumbierske Tatry. Dotknuté územie sa rozprestiera v dvoch geomorfologických častiach – Ďumbier a Demänovské vrchy.

Z hľadiska morfológicko-morfometrických typov reliéfu (*Tremboš, Minár* in Atlas krajiny SR, 2002) sú v dotknutom území zastúpené silne, veľmi silne až extrémne členité veľhornatiny. Prevládajúcou základnou morfoštruktúrou v území je vrásovo – bloková fatransko–tatranská morfoštruktúra – pozitívne morfoštruktúry: hraste a klinové hraste jadrových pohorí.

Geomorfologické pomery (Atlas krajiny SR, 2002) zaraďujú dotknuté územie a jeho okolie do základných typov erózne – denudačného reliéfu – veľhorský reliéf hôľny, glaciálno-hôľny až glaciálny, pričom sú vytvorené i erózne brázdy a kotliny, príkrovové trosky a bradlové tvrdoše. Z uvedeného vyplýva, že je územie budované prevažne kryštalicými horninami tatrika, na ktorom sa vplyvom exogénnych vplyvov počas glaciálnych zaľadnení vyvinul recentný erózne-denudačný typ reliéfu.

Dynamika reliéfu charakteristická pre vlastné územie Nízkych Tatier predstavuje výškové rozpätie 360 - 2043 metrov. Najvyšší bod – vrchol Ďumbier (2043 m.n.m.) je spolu s vrcholom Chopok (2024 m n.m.) najvyšší spomedzi vrcholov Nízkych Tatier prevyšujúcich 2000 m.n.m.

Základné povrchové tvary dotknutého územia súvisia s procesmi, ktoré vyzdvihli pohorie Nízke Tatry do značných nadmorských výšok. Tvary reliéfu výrazne ovplyvnila geologická stavba prejavujúca sa napr. rôznou odolnosťou hornín voči zvetrávaniu, erózii (vodnej i ľadovcovej) a odnosu. Samotné pohorie Nízke Tatry je charakteristické existenciou elevácií, depresii a príkrovov s povahu klenbohráste vytvorenej počas terciérnych pohybov.

Na formovaní reliéfu územia sa výrazne podieľalo najmä posledné zaľadnenie. Ľadovce sa vyvíjali nad hranicou trvalej snehovej pokrývky zo snehu, ktorý sa tam netopil. Keď jeho hrúbka narástla, dal sa ako plastická hmota vplyvom gravitácie do pohybu dole dolinami. Pôsobením horizontálnej zložky tlaku a odnášanej tvrdej horninovej drviny ľadovce erodovali boky dolín.

Severné strány Chopka, Derešov a Poľany sú vplyvom modelačnej činnosti pleistocénnych ľadovcov skalisté. Ich zrázne steny prudko spadajú do ľadovcových karov. Kary boli v pleistocéne východiskom svahových ľadovcov, ktoré sa plazili hlboko do údolia. Svojou činnosťou pretvorili pôvodne úzke a plytké riečne údolia na širšie, tvaru U. Okrem toho ľadovce zanechali množstvo žulového materiálu v podobe bočných, spodných i čelných morén. V údolí Demänovky je vysunutá čelná moréna na Lúčkach vo výške 990 m n.m. V údolí Zadnej vody sa zachovala morfológicky výrazná čelná moréna, na vrchole ktorej vo výške 1120 m n. m. sa nachádza Vrbické pleso. Na severných úbočiach Nízkych Tatier ostalo po zaľadnení vyhryzených 31 ľadovcových kotlov. Najdlhší splaz bol 5 km dlhý a 100 m hrubý. Konce splazov ostali hlboko v dolinách, preto koncové morény nie sú také mohutné. Potoky ich silne rozmyli.

Južná kryštalicá a severnejšia vápencovo-dolomitická časť Demänovskej doliny navzájom ostro kontrastujú. Na Lúčkach sa úplne mení povrchový reliéf Demänovskej doliny. Homolovité vrcholy v žulovej časti územia prechádzajú v strmé vežovité bralá vápencovo-dolomitických komplexov (karbonáty chočského, križňanského príkrovu a série Červenej Magury). Na rozdiel od územia budovaného horninami kryštalinika, kde sú viditeľné stopy po glaciálnej erózii, je vápencovo-dolomitová časť charakteru hlbokého a úzkeho kaňonu so strmými zrázmi brálnych stien krasového pahorkatinového typu reliéfu, ktorý počas svojho vývoja bol tvarovaný tokom Demänovka, a v ktorom sa vyvinuli vplyvom vodnej činnosti podzemné krasové formy. Reliéf je hlboko až

extrémne ostro rezaný. Vznikajú hlboké kaňonovité údolia, prechádzajúce do tiesňav. Svahy dolín sú strmé, často rozčlenené do brál.

Tak isto ako severné, tak i južné stráne Chopka sú vplyvom modelačnej činnosti pleistocénnych ľadovcov skalisté. Vytvorili sa tak periglaciálne blokoviská s lokálnym prechodom do kamenných morí, resp do kamenných sutí s vyšším obsahom hrubozrnného piesku ako následku drvenia pri pohybe hmôt. Materiál je chaoticky uložený, tvorený hruboklastickými sedimentami usmernených do sutinových kužeľov a prúdov.

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

Tektonika

Geologická stavba dotknutého územia je súčasťou geologickej stavby Nízkych Tatier, ktoré sa vytvárali v rámci celej karpatskej sústavy. Stavba Nízkych Tatier je výsledkom dlhodobého a viacetapového sedimentačného, magmatogénneho a tektogénneho vývoja.

Zložitú stavbu Nízkych Tatier tvorí sústava triasových tektonických jednotiek (príkrovov a príkrovových šúpín) a terciérnych megaantiklinál a megasyklinál a klenbohrástí, ktoré môžeme priradiť k trom základným tektonickým jednotkám – tatriku, veporiku a hroniku.

Tatrikum – k tejto tektonickej jednotke sa počíta kryštalický podklad a mezozoický obal ležiaci nad ním alebo hlboko do neho zvrásnený a reprezentovaný hlavne spodotriasovými klastickými, menej karbonátovými triasovými sedimentmi. Tektonické hranice majú rozličný smer sklonu a charakter.

Veporikum – na stavbe tejto tektonickej jednotky sa podieľajú súbory kryštalických bridlíc, granitoidy, mezozoické sekvencie, menej i mladopleistocénne súvrstvia.

Hronikum – táto tektonická jednotka leží na rozličných elementoch veporika a je prikrytá popríkrovovými terciérnymi sedimentmi. Hronikum vystupuje v rozlične veľkých izolovaných kryhách. Najrozsiahlejšia súvislá masa hronika buduje Kozie Chrbty a severné svahy Nízkych Tatier od Demänovskej doliny po Hranovnicu (Biely, A., et al., 1992).

Styk klenbohrásti s mezozoickými, resp. terciérnymi súbormi Horehronského podolia je systematicky zlomový. Na severe sa mezozoikum príkrovov zväčša plocho ponára pod paleogénne sedimenty Liptovskej a Hornádskej kotliny, ale lokálne je ich kontakt tektonický (oblasť Pavčinej Lehoty).

Geologické pomery

Dotknuté územie sa nachádza v pohorí Nízkych Tatier, ktoré patria do regiónu jadrových pohorí charakterizovaného dvoma základnými znakmi. Prvým je existencia elevácií a depresii (megaantiklinál a megasyklinál), druhým je existencia príkrovovej stavby. Ich ústredná a južná časť je tvorená hlavne predalpínskymi kryštalickými bridlicami a granitoidmi, severné svahy hlavne mladopaleozoickými a mezozoickými litostratigrafickými jednotkami.

Podľa geologickej mapy Nízkych Tatier M 1 : 50 000 (Biely, A., et al., 1992) celé dotknuté územie patrí do podcelku Ďumbierskych Tatier s typicky príkrovovou stavbou, ktorú (ako už bolo spomínané) tvorí:

- tatrikum (kryštalické jadro a obalová sekvencia Červenej Magury),
- veporikum (krížňanský príkrov),
- hronikum (chočský príkrov).

Cez tatrikum boli smerom z juhu na sever presúvané 2 veľkopriestorové tektonické jednotky – krížňanský a chočský príkrov. Mezozoické horniny sa bez ohľadu príslušnosti k tektonickej jednotke jednotne ponárajú k S. Na severe je na tektonických jednotkách transgresívne uložený paleogén Liptovskej kotliny. Geologickú stavbu dotvárajú kvartérne sedimenty.

Tatrikum predstavuje najhlbšiu formáciu, budovanú prevažne kryštalickými bridlicami a granitoidmi s fragmentmi sedimentárnych obalových vrstiev hlboko zavrásnených do jadra kryštalika. Bázu kryštalického jadra tvorí rozsiahle intruzívne teleso hrubozrnné biotitickej žuly. Žula na povrchu kvádrovite zvetráva, čím vytvára kamenné more (vrchol Chopka). Žula buduje tiež Priečno a Ostredok.

Na tomto rozsiahlom žulovom telese sa zachovali len zvyšky kryštalických bridlíc pozostávajúce z pararúl.

Sedimentárny obal kryštalického jadra je zastúpený len spodným triasom, ktorý budujú červené pieskovce, hrubozrnné kremence a červené bridlice.

Nad tatrikom, v západnej a severnej časti, ležia mezozoické súbory **veporika** križňanského príkrovu, sekvencie zliechovskej v západnej časti a iľanovskej vo východnej časti. Križňanským príkrovom je budovaná celá spodná časť Demänovského údolia od plošiny Lúčok a Repísk až po ústie Demänovky z hôr. Na juhu leží križňanský príkrov priamo na žule, len miestami na sedimentárnom obale tatríd, na severe sa ponára pod paleogén Liptovskej kotliny a na východe pod chočský príkrov. Za najspodnejší člen križňanského príkrovu považuje Kettler (1957) bunkovité vápence stredného triasu šedej farby. Vystupujú v úzkom pruhu na pravom brehu Demänovky pri jej ponoroch na Lúčkach. Najrozsiahlejším členom sú strednotriasové vápence totožné s guttensteinskými vápencami, sú modrošedej až čiernej farby, popretkávané hustou sieťou bielych žíl sekundárneho kalcitu. Obsahujú faunu, v ktorej možno vidieť skupiny gastropód a lamelibranchiát (*Megalodon*) najmä v priečnej dolinke Vyvieranie. Vrchné polohy týchto vápencov sú bohaté na faunu morských ľaliíc (*Crinoidea avertebrata*), najmä vrchol brala Vyvieranie. Smerom na východ strednotriasové vápence zapadajú pod dolomity.

Nad tmavými vápencami sa rozprestierajú svetlejšie dolomity zo stredného triasu. Zväčša sú tektonicky podrvené. Na dolomitoch leží karpatský keuper pozostávajúci z jemných ílovitých bridlíc. Obsahuje vložky kremencov a svetlých dolomitov.

Z troch čiastkových príkrovov **hronika** vyvinutých na severných svahoch Nízkych Tatier v podcelku Ďumbierske Tatry, dominuje zložito zvrásnený najvyšší čiastkový príkrov charakterizovaný triasom bielovážskej faciálnej oblasti. Dva spodnejšie príkrovy hronika sú zastúpené východne od Svätajánskej doliny. Na križňanskom príkrove tak leží chočský príkrov, ktorý v rámci dotknutého územia buduje Demänovskú dolinu v nepatrnom rozsahu. Jeho súvrstvia pozostávajú súvrstvia pozostávajú z tmavých guttensteinských vápencov a svetlých dolomitov.

Pokryvné útvary v dotknutom území vystupujú ako pleistocénne nánosy a holocénne svahové sutiny. Z pleistocénnych nánosov vynikajú ľadovcové morény a fluvioglaciálne náplavy. Glaciálne morény sa nachádzajú v horných častiach dotknutého územia (z hľadiska nadmorskej výšky) v údoliach Demänovky, Zadnej vody a pravostranného prítoku Bystrianky. Glacigénne morénové sedimenty sú štrkovito-balvanitého charakteru s blokmi kryštallických hornín - morén posledného zaľadnenia würmského veku. V záveroch kotlov alebo po okrajoch dolín sedimenty morén prechádzajú do sedimentov periglaciálnych a svahových sutín. Glacifluviálne sedimenty sú zastúpené prevažne štrkami až balvanmi s pieskom. Kvartérny pokryv v území reprezentujú tiež hlinito-kamenité sutiny a sutinové osypy spolu s periglaciálnymi kamenito-blokovitými sedimentami, periglaciálnymi kamennými moriami a blokoviskami a litofaciálne nečlenenými svahovinami vcelku. Ich hrúbka je veľmi premenlivá.

Recentné svahové sutiny (holocén) vznikajú zvetrávaním hornín za pôsobenia exogénnych činiteľov. Vystupujú v podobe ostrohranných úlomkov skál na strmých úbočiach ako v žulovej tak i vo vápencovej oblasti.

Liptovský kras

Významným prvkom na území Nízkych Tatier ako aj v Demänovskej doline sú komplexy jaskynných systémov (Demänovská jaskyňa Slobody, Demänovská ľadová jaskyňa a jaskyňa Mier), ktoré vznikli modeláciou podzemných vôd na rozhraní kryštalinika a usadených hornín, hlavne vápencov a dolomitov. Krasové javy vyskytujúce sa na severozápadných svahoch Nízkych Tatier sú známe pod názvom Liptovský kras. Zahrňuje kras Ludrovanskej, Ľupčianskej, Križianskej, Mošnickej, Kamenitej a Demänovskej doliny. Z tohto súboru do popredia vystupuje Demänovská dolina pre rozsiahly podzemný krasový systém. Hydrogeologický význam krasu spočíva v tom, že v niektorých oblastiach je determinujúcim činiteľom pri formovaní hydrogeologických pomerov. Podľa členenia E.Mazúra a J.Jakála (1968) Liptovský kras je typom rozčleneného krasu zlomovo-vrasovej mozaikovej štruktúry, zastúpený krasom monoklinálnych chrbtov.

Kras Demänovskej doliny je sústredený do pravostrannej oblasti Demänovky medzi Machnatou a Čiernou dolinkou. Veľmi priaznivé prírodné podmienky – geologicko-tektonická stavba, umožnili alochtónnym tokom Demänovky, Priečného a Zadnej vody a ich bočným prítokom spolu s atmosférickými vodami vytvorenie krasového systému, v ktorom podzemné krasové fenomény prevažujú nad povrchovými. Kras Demänovskej doliny je typom rozčleneného krasu v monoklinálnej štruktúre s dokonale vyvinutými jaskyňami riečneho pôvodu.

Z povrchových krasových foriem dôležitú funkciu v hydrologickom a hydrogeologickom režime plnia ponory a krasové pramene. Prvýkrát sa ponory Demänovky objavujú na Lúčkach, v oblasti styku kryštalinika a mezozoika v nadmorskej výške 918 až 970 m. Pri nízkych vodných stavoch sa v týchto ponoroch stráca celý prítok Demänovky. Ďalšie ponory sa vyskytujú pozdĺž toku Demänovky a Zadnej vody. Ponory vykazujú aj toky v bočných svahových dolinkách, napr. v Pustej, Machnatej, Vyvieranie, Vyšný a Nižný Blatník, atď. Ponárajúce sa alochtónne a autochtónne vody sa krasovými cestami (kanály, sifóny) dostávajú do horninového prostredia, v ktorom erozívnymi účinkami vytvorili jaskynný systém. Podstatná časť týchto vôd prostredníctvom vyvieracky

vystupuje na povrch. Zaujímavý krasový prameň vyviera poniže L'adovej jaskyne a je zachytený pre liptovskomikulášsky vodovod.

Inžinierskogeologické pomery

Z hľadiska inžinierskogeologickej rajonizácie (Atlas inžinierskogeologických máp SSR, 1988) leží dotknuté územie:

- v regióne:
 - jadrových pohorí – oblasti vysokých jadrových pohorí
- v rajóne:
 - glacifluviálnych sedimentov
 - vápencových hornín
 - intruzívnych hornín
 - glaciálnych sedimentov
 - vysokometamorfovaných hornín
 - zlepcových hornín

Reliéfotvorné procesy a geodynamické javy

Dotknuté územie je náchylné na pomalé hlboké gravitačné poruchy horských svahov a hrebeňov, opadávanie úlomkov, rútenie balvanov a blokov, početné múry a lavíny. Z geodynamických javov sú najviac rozšírené plošné, frontálne, prúdové zosuvy s rôznym stupňom aktivity. Postihujú svahy údolí, závery dolín, erózne brehy vodných tokov. Dotknuté územie patrí k oblastiam náchylným predovšetkým na vodnú a výmoľovú eróziu. Hodnotenie potenciálnej vodnej erózie vychádza zo vzájomného pôsobenia troch významných faktorov, ako je erózna účinnosť zrážok, náchylnosť pôdy na eróziu a náchylnosť reliéfu na vodnú eróziu. Na základe hodnotenia územia podľa Wischmeiera na území Nízkyh Tatier dominujú kategórie ohrozenosti – veľmi silná, extrémna a katastrofická. Využitie územia s prevahou lesných ekosystémov brzdí prejavy vodnej erózie.

Lavíny

Oblasti spravidla nad hornou hranicou lesa (subalpínskeho – alpínskeho stupňa) nachádzajúce sa na území Nízkyh Tatier patria z celoslovenského pohľadu k lavínovým oblastiam Slovenska (Kňazovický (1967,1980, 1984). Lavíny sú veľmi ťažko predpovedateľnými prírodnými hrozbami, ktoré majú veľmi rýchly priebeh a ničivý účinok. Najväčšie nebezpečenstvo odtrhnutia lavín vzniká nad hornou hranicou lesa, na bezlesných svahoch so sklonom v rozmedzí od 20° (resp. 30°) do 50°. Vznik lavínovej situácie je závislý od viacerých faktorov. Sklonitosť terénu, nadmorská výška, členitosť terénu, vegetačný kryt a rozľahlosť lokalít predurčujú územie na vznik snehových lavín. Okrem podkladu, expozície, hrúbky snehovej pokrývky má vplyv na lavíny aj množstvo nového snehu, rýchlosť a smer vetra, teplota a vlhkosť vzduchu a snehu, slnko a iné. V území patria lavíny k významným geodynamickým činiteľom zanechávajúcim na povrchu terénu viditeľné stopy.

Odtrhová zóna lavín začína Pod Derešmi vo výške 1540 - 1980 m n. m. na severnej strane Chopka, na východnej strane Chopku sa vyskytuje od zóny 1510 - 2000 m n.m., z južnej strany začína vo výške cca 1750 m n. m. Najčastejšie sa lavíny zosúvajú žľabmi, muldami a kotlami. V území viac ako polovica plôch lavínových lokalít je na území bez vyššej vegetácie. Na týchto plochách lavíny v svojich dráhach spôsobujú rozrušenie terénneho povrchu, strhnutie okrajov voľných skál. Výraznejšie poškodenie prírodného prostredia, nižšej (trávinnej) vegetácie a kosodreviny sa vyskytuje len sporadicky.

Prehľad evidovaných lavín v Nízkych Tatrách v r. 2007/2008:

výskyt		dolina	lokalita	číslo svahu	nadm. výška		odtrh		prčina vzniku	forma odtrhu	skúzná plocha	kvalita snehu	vlhkosť snehu	úška zlo		dĺžka zlozu	tvar dráhy	typ pohybu	dráha lavíny		nános		úška náosu			
od	do				odtrh	nanos	exp.	sklon						od	do				šírka	dĺžka	šírka	dĺžka	max.	Ø		
6.9.07	10.9.07	DEMANOVSKA	LUKOVA	48	A	1825	1750	J/V	35-40°	samovoľne	čiarový	mákká doska	základová	mokrý	0,2		30	žľabová	tečúca	10	130	35	70	0,8	0,5	
17.11.07		DEMANOVSKA	SINA	4		1375	1300	V/V	35-40°	samovoľne	čiarový	mákká doska	základová	nový	mokrý	0,2	0,3	20	žľabová	tečúca	20	70	30	50	1,5	1
14.3.08		BYSTRA	KRUPOVA HOLA	23		1775	1275	J	35-40°	samovoľne	čiarový	mákká doska	povrchová	nový	vlhký	0,2	0,3	60	žľabová	tečúca			8	400	5,5	3
23.3.08		LUPCIANSKA	DURKOVA	21		1600	1450	Z	35-40°	človekom	čiarový	mákká doska	povrchová	nový	mokrý	0,1	0,3	50	žľabová	tečúca	15	300	20	100	1	0,5
22.3.08		DEMANOVSKA	SIROKA	54	A	1530	1430	VSV	>40°	samovoľne	čiarový	tvrdá doska	povrchová	nový	suchý	0,1	1	50	plošná	tečúca	40	170	60	80	1,5	1
24.3.08	25.3.08	KRIZIANKA	VELKA DOLINA	10	A	1930	1775	S	>40°	samovoľne	čiarový	mákká doska	povrchová	nový				žľabová	tečúca	30	200	30	80	1,8	1,3	
24.3.08	25.3.08	KRIZIANKA	KOVACOVA-KOTOL	28		1840	1700	S	>40°	samovoľne	čiarový	mákká doska	povrchová	nový		0,1	0,3	60	žľabová	prachová	35	180	40	90	1,5	1,2
27.3.08	31.3.08	JASENSKA	LATIBORSKA HOLA	18		1625	1275	J/V	35-40°	samovoľne	čiarový	tvrdá doska	povrch+základ	nový+starý	mokrý	1,5	4,5	170	ploš+žľab	tečúca	65	650	100	350	3,5	2,8
28.3.08	30.3.08	DEMANOVSKA	SEDLO POLANA	20	A	1775	1675	SSZ	>40°	samovoľne	čiarový	mákká doska	povrchová	nový		0,1	0,2	25	žľabová	tečúca	20	180	40	80	1,3	0,8
28.3.08	30.3.08	DEMANOVSKA	SEDLO POLANA	20		1750	1625	S	>40°	samovoľne	čiarový	mákká doska	povrchová	nový		0,2	0,4	180	ploš+žľab	prachová	150	330	200	150	2,5	1,8
7.4.08	8.4.08	DEMANOVSKA	HLBOKO	13		1825	1675	V	35-40°	samo voľne		mákká doska	povrchová	nový	vlhký	0,2	0,4	80	žľabová	tečúca		230	70	130	2,5	1,7
7.4.08	8.4.08	DEMANOVSKA	SINA	3		1400	1300	V	35-40°	samovoľne	čiarový		základová	nový	mokrý	0,2	0,3	40	žľabová	tečúca	25	180	30	80	1,3	0,7
9.4.08		DEMANOVSKA	HLBOKO	13		1775	1650	VSV	35-40°	samovoľne	bodový		povrchová	nový	mokrý	0,1	0,2		žľabová	tečúca	15	150	20	80	1,3	0,7
8.4.08		DEMANOVSKA	SINA	3		1425	1275	V	35-40°	samovoľne			základová	nový	mokrý	0,2	0,3		ploš+žľab	tečúca	35	208	45	130	1,5	1
11.4.08	12.4.08	DEMANOVSKA	HLBOKO	13		1750	1640	V	35-40°	sa movoľne	čiarový	mákká doska	povrchová	nový	mokrý	0,2	0,3	40	žľabová	tečúca	35	200	35	90	1,7	1
11.4.08	12.4.08	DEMANOVSKA	LUKOVA	51		1775	1600	SSV	35-40°	samovoľne	bodový	mákká doska	povrchová	nový	mokrý	0,1			žľabová	tečúca	15	230	30	100	1,3	0,8
11.4.08	12.4.08	DEMANOVSKA	LUKOVA	52		1775	1600	SSV	35-40°	samovoľne	bodový	mákká doska	povrchová	nový	mokrý	0,1			žľabová	tečúca	15	230	30	100	1,3	0,8
11.4.08	12.4.08	DEMANOVSKA	LUKOVA	50		1780	1625	SSV	35-40°		bodový	mákká doska	povrchová	nový	mokrý	0,1	0,3	5	žľabová	tečúca	20	250	30	120	1,5	1
22.4.08	23.4.08	DEMANOVSKA	VYCH.DERESSKY KOTOL	31		1850	1700	ZSZ	>40°		bodový		povrchová	nový	mokrý	0,1			žľabová	tečúca	15	180	20	100	1,5	1
22.4.08	23.4.08	DEMANOVSKA	VYCH.DERESSKY KOTOL	34		1825	1715	S	>40°	samovoľne	bodový			nový	mokrý	0,1			žľabová	tečúca	15	150	20	80	1,3	0,7
22.4.08	23.4.08	DEMANOVSKA	VYCH.DERESSKY KOTOL	28		1825	1700	VSV	>40°	samovoľne	bodový		povrchová	nový	mokrý	0,1			žľabová	tečúca	15	150	20	80	1	0,7

Zdroj: Horská záchranná služba, Stredisko lavínovej prevencie, ročenka 2007/2008

Seizmicita

Seizmicita predstavuje z hľadiska výstavby náročných a špeciálnych inžinierskych diel významnú geobariéru. Podľa STN 73 0036 patrí dotknuté územie do seizmickej oblasti s možným zemetrasením menším ako 6 ° M.C.S s periodicitou niekoľko sto rokov, čo znamená, že nie je potrebné projektovať stavebné konštrukcie (okrem konštrukcií s vyšším návrhovým seizmickým zrýchlením) na seizmické zaťaženie. Mladšie predpokladané seizmické línie majú smer SV-JZ a SZ-JV.

Ložiská nerastných surovín

V území sa nenachádza ťažba nerastných surovín a ani sa tu nenachádzajú záujmy chránené banskými predpismi.

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

Vodné toky

Územie Národného parku Nízke Tatry patrí k štyrom povodiam – Váh, Hron, Hornád a Hnilec. Dotknuté územie spadá do povodia Váhu a Hrona, ktoré sú tvorené viacerými povodiami tretieho rádu.

Chopok sever:

Jedným z prítokov Váhu je aj tok Demänovka s hlavnými prítokmi v hornej časti Zadná voda, Luková a Priečne, v dolnej časti Rakový potok. Tok Demänovky má ráz horskej, silne štrkonosnej bystriny s veľkými rozdielmi minimálneho a maximálneho prietoku. Na väčšine svojej dĺžky má riečisko dostatočnú kapacitu pre odvodnenie Q₁₀₀ privalových vôd. Na rozhraní kryštalinika a usadených vápencových a dolomitových hornín v hornej časti povodia toku Demänovky sa stráca v puklinovom ponore a následne preteká jaskynným systémom Demänovskej jaskyne Slobody.

Vodné toky Demänovka, Priečný potok, Otupnianka a Zadná voda sa podľa prílohy č. 1 Vyhlášky č. 211/2005, ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských tokov zaraďujú medzi vodohospodársky významné toky.

V prílohe č. 2 Vyhlášky boli tieto toky zaradené tiež k vodárenským vodným tokom v jednotlivých úsekoch:

Názov toku	Číslo hydrologického poradia	Vodárenský vodný tok v úseku	
		od km	do km
Demänovka	4-21-02-028	4,10	18,40
Priečny potok	4-21-02-028	0,00	3,60
Otupnianska	4-21-02-029	0,00	3,70
Zadná voda	4-21-02-029	0,00	6,60

Zoznam vodomerných staníc dotknutého územia (Chopok sever)

Tok	Stanica	Hydrologické číslo	Riečny km	Plocha povodia	Nadm. výška (m n. m.)
Demänovka	Demänová	1-4-21-02-030-03	7,10	49,63	692,54

Zdroj: Hydrologická ročenka, SHMÚ, 2006

Priemerné mesačné a extrémne prietoky ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Tok: Demänovka		Stanica: Demänová										riečny kilometer: 7,10	
Qm	0,197	0,175	0,321	2,731	4,037	2,597	0,710	0,628	0,627	0,303	0,728	0,533	1,134
Qmax 2006	6,954						Qmin 2006	0,141					
Qmax 1969 - 2005	34,35						Qmin 1969 - 2005	0,083					

Zdroj: Hydrologická ročenka, SHMÚ, 2006

Podstatné hydrologické údaje zo sledovaných profilov na tokoch dotknutého územia :

Odvožené hodnoty M denných vôd v l/s

Tok – profil	Povodie (km ²)	Q priem. (l/s)	Q364 (l/s)	Q355 (l/s)	Q330 (l/s)	Q270 (l/s)	Q180 (l/s)	Q90 (l/s)	Q30 (l/s)
Zadná voda, odberný profil – r.km 4,0	5,70	185	10	15	30	55	110	240	490
Zadná voda, Kožiarka – r.km 1,2	15,80	480	70	85	120	185	315	615	1125
Otupianska, pod Grandom – r.km 2,0	2,89	95	5	9	15	30	50	102	275
Priečno, Záhradky – r.km 1,5	1,70	55	3	6	9	13	30	55	145
Demänovka, nad Vyvieraním – km10,5	39,75	362	1	1	1	1	139	488	1195

Zdroj: SHMÚ, 2007

Priemerné mesačné prietoky v l/s

Tok – profil	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	ROK
Zadná voda, r.km 4,0	125	95	55	45	60	255	560	350	200	160	160	145	185
Zadná voda, r.km 1,2	430	290	185	145	180	605	1155	800	630	495	470	530	480
Otupianska, r.km 2,0	60	40	25	25	22	80	318	214	88	82	99	74	95
Priečno, r.km 1,5	60	25	15	20	15	95	175	80	35	40	55	45	55
Demänovka, r.km 10,5	95	102	41	46	19	506	1437	1047	269	342	329	112	362

Zdroj: SHMÚ, 2007

Chopok juh

Územie Bystrej doliny a dotknutého územia spadá do povodia Hrona. Jedným z jeho prítokov je tok Bystrianka s hlavnými prítokmi v hornej časti Trangoška a v dolnej časti Čierny potok. Plocha povodia toku Bystrianky predstavuje 22,475 km². Takisto má ráz horskej, silne štrkonosnej bystriny s veľkými rozdielmi minimálneho a maximálneho prietoku.

Ministerstvo pôdohospodárstva Slovenskej republiky podľa zákona o vodách vyhláškou č. 211/2005 Z.z. ustanovilo zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov. Tok Bystrianky je zaradený do zoznamu vodohospodársky významných vodných tokov (4-23-02-002).

Zoznam vodomerných staníc na toku Bystrianka

Tok	Stanica	Hydrologické číslo	Riečny km	Plocha povodia	Nadm. výška (m n. m.)
Bystrianka	Bystrá	1-4-23-02-004-01	7,00	36,01	573,73
Bystrianka	Bystrá - Tále	1-4-23-02-002-01	12,10	22,48	-

Zdroj: Hydrologická ročenka, SHMÚ, 2006

Priemerné mesačné a extrémne prietoky ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Tok: Bystrianka			Stanica: Bystrá					riečny kilometer: 7,00					
Qm	0,201	0,197	0,428	2,295	2,124	1,277	0,690	0,395	0,367	0,266	0,352	0,324	0,740
Qmax 2006	5,120						Qmin 2006	0,174					
Qmax 1969 - 2005	16,90						Qmin 1969 - 2005	0,096					
Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Tok: Bystrianka			Stanica: Bystrá - Tále					riečny kilometer: 12,10					
Qm	0,181	0,181	0,297	1,662	1,890	1,156	0,598	0,369	0,331	0,192	0,311	0,296	0,623
Qmax 2006	3,471						Qmin 2006	0,147					
Qmax 1969 - 2005	6,028						Qmin 1969 - 2005	0,094					

Zdroj: Hydrologická ročenka, SHMÚ, 2006

Podstatné hydrologické údaje na toku Bystrianka:

M-denné prietoky (Q_{Md}) v ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)

Tok – profil	Povodie (km ²)	Q priem. ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	Q364 ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	Q355 ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	Q330 ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	Q270 ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	Q180 ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	Q90 ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	Q30 ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)
Bystrianka – rkm 16	12,48	0,451	0,067	0,089	0,133	0,192	0,316	0,577	1,053

Zdroj: SHMÚ, 2010

Dlhodobé priemerné mesačné prietoky (Q_{Ma}) v ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)

Tok – profil	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Bystrianka – rkm 16	0,389	0,281	0,192	0,195	0,290	0,803	1,061	0,614	0,468	0,360	0,349	0,398

Zdroj: SHMÚ, 2010

N-ročné maximálne prietoky ($Q_{Max,N}$) v ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)

Tok – profil	1	2	5	10	20	50	100
Bystrianka – rkm 16	2	2,5	4	5,5	7,5	10	12

Zdroj: SHMÚ, 2010

Kvalita povrchových tokov širšieho územia je dobrá. Hlavným zdrojom znečistenia sú odpadové vody z oblasti rekreácie, cestovného ruchu a sídiel.

Vodné plochy

V severnej časti územia Nízkych Tatier sa nachádzajú prirodzené aj umelé vodné plochy. K prírodným vodným plochám patrí Iadovcové pleso – Vrbické pleso vyhlásené za národnú prírodnú pamiatku (NPP). Svojou plošnou rozlohou je najväčším jazerom tohto druhu v Nízkych Tatrách (jazero Kamenie nad Lúčkami a jazero Mláka v Mošnickej doline zarastli trávou a drevinami).

Ďalšími vodnými plochami prírodného pôvodu sú – plieska v lokalite pod Derešmi, ďalej v juhovýchodnom kotle pod Krúpovou Hoľou a Lukové pliesko v severnom kotle východne od Chopku. K umelo vytvoreným vodným plochám patria jazierka v Otupnom a na Bielej Púti.

Na území južnej časti Nízkych Tatier sa nachádzajú len umelé vodné plochy situované mimo dotknutého územia. Tie predstavujú – vodnú nádrž Krpáčovo a jazierka v krajinnom priestore – Tále.

Podzemné vody

Podľa Hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (*Slovenský Hydrometeorologický Ústav, Bratislava 1984*) patrí dotknuté územie do dvoch hydrogeologických rájónov:

a) MG 017 Mezozoikum a kryštalinikum severozápadných svahov Nízkych Tatier

Rajón tvorí zhruba uzavretý hydrologický a hydrogeologický celok. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je od juhu k severu (od rozvodnice do Liptovskej kotliny), kde dochádza k odvodňovaniu podzemných vôd.

Geologicky je rajón budovaný postupne kryštalinikom jadra Nízkych Tatier (prevažne dioritmi a granodioritmi). Na nich hlavne v SZ a Z časti ležia súvrstvia mezozoika obalovej série. Na nich leží mocný k severu upadajúci komplex súvrstvi križňanského príkrovu, tvorený celým sledom súvrstvi od stredného triasu až po kriedu, pričom prevažnú rozlohu tvoria triasové vápence a dolomity v severozápadnej časti rajónu. Na neokome križňanského príkrovu leží k severu upadajúca kryha súvrstvi chočského príkrovu uklonená taktiež k severu a budovaná triasovými vápencami, dolomitmi a luzkými vrstvami. Severný okraj rajónu lemuje bazálne karbonické súvrstvie paleogénu. Najjužnejšia časť rajónu (vrcholové časti Chopku) z hľadiska obehu podzemných vôd je málo významná a je budovaná prevažne kryštalinikom a pri západnom okraji i málo zvodnenými horninami mezozoika. Najvýznamnejší čiastkový rajón tvorí vápencovodolomitický komplex križňanského príkrovu. Má monoklinálne uloženie s úklonom k severu.

Pruh karbonátov má rozsiahlu infiltračnú oblasť a je významným drénom povrchových a podzemných vôd priľahlého kryštalinika. V severnej časti sa všetky tieto vody sústreďujú vo vyvieracke „Vyvieranie“ v Demänovskej doline. Celý karbonátový komplex môžeme považovať za kolektor významných, vodohospodársky využiteľných množstiev krasových vôd.

Komplex mezozoických hornín vrchného triasu až kriedy sú malého vodohospodárskeho významu.

b) MG 076 Kryštalinikum a mezozoikum juhozápadných svahov Nízkych Tatier

Rajón je klasickým rajónom jadrových pohorí. Budovaný je kryštalicím jadrom a jeho mezozoickým obalom. Dotknuté územie leží v severnom čiastkovom rajóne. Ten je tvorený kryštalicím jadrom Nízkych Tatier, budovaným vo vrcholovej časti dioritmi a granodioritmi a južnejšie hlavne ortorulami a blízko styku s mezozoikom migmatitmi a pararulami. Malú, ale hydrogeologicky významnú rozlohu uprostred kryštalinika tvorí zvrásnená sinklinála mezozoika Trangošky, budovaná hlavne triasovými horninami (spodnotriasové kremence a bridlice, strednotriasové vápence). Hydrogeologicky tento čiastkový rajón je málo zvodnený. Obeh podzemných vôd sa sústreďuje na najvrchnejšiu časť a to na podpovrchovú zónu porušenia hornín a na mocný zvetralinový plášť s niekoľkometrovými mocnosťami sutí. Napriek tomu ovplyvňuje výrazne hydrogeologické pomery rajónu v dvoch smeroch. Jednak v súčinnosti s mezozoikom zvrásnenej synklinály Trangošky, tvoriacej drén podzemných a povrchových vôd kryštalinika, sústreďuje významné množstvá podzemných vôd do prameňa „Stará Trangoška“ a jednak významné množstvá podzemných a povrchových vôd prestupujú z kryštalinika do mezozoika južnejšieho čiastkového rajónu.

Obeh podzemných vôd

Granitoidné horniny patria sa vyznačujú puklinovou priepustnosťou. Obeh podzemných vôd je viazaný na pukliny zóny zvetrávania a porušenia masívu, ktoré podmieňujú vzájomnú komunikáciu obehu podzemných vôd kryštalinika s kvartérnymi sedimentami pokrývajúcimi úpätia svahov kryštalinika, resp. vyplňujúcimi dná dolín.

Kvartérne sedimenty významne ovplyvňujú hydrogeologické pomery kryštalinika. Sú veľmi dobrým prostredím pre infiltráciu zrážok, z ktorých väčšina do nich infiltruje. Časť sa v nich akumuluje, časť presakuje do zóny porušenia a zvetrania skalného podložia a zvyšujúca časť zrážok vytvára povrchový odtok.

Veľmi významným prostredím pre akumuláciu podzemných vôd sú glacigénne a glacifluviálne sedimenty. Kryštalinikum ako relatívne menej priepustné než kvartérne sedimenty svojimi strmými svahmi privádza do nich čiastočne po povrchu a čiastočne puklinovým systémom v zóne porušenia veľké množstvo zrážkových vôd, a tým ovplyvňuje ich režim a zväčšuje ich infiltračné možnosti.

Kryštalinikum je v prevažnej miere odvodňované početnými prameňmi s nízkymi výdatnosťami od 0,1 do 0,5 l.s⁻¹, alebo priamo drénovaním podzemných vôd na najnižšej eróznej báze priamym prestupom do povrchových tokov.

Väčšie výdatnosti dosahujú pramene v kryštaliniku s mocnejšie vyvinutými glacigénnymi a glacifluviálnymi sedimentami (pramene P-12 a P-12a v povodí Zadnej vody).

Dôležitým faktorom pre charakterizovanie hydrogeologických vlastností kryštalinika je hodnotenie odtokových pomerov. V granitoidných oblastiach s prítomnosťou glacigénnych a glacifluviálnych sedimentov bol zdokumentovaný minimálny podzemný špecifický odtok $5 - 11 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ a priemerný podzemný špecifický odtok $10 - 18 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$. V oblastiach budovaných len granitoidnými horninami sa predpokladá priemerný podzemný špecifický odtok $5 - 6 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ a minimálny $2 - 5 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ (Dovina, V., 1985).

Z uvedených hodnôt vyplýva priaznivá akumulčná schopnosť kryštalinika, ktorá zohráva dôležitú úlohu pri tvorbe zásob podzemných vôd príľahlého mezozoického komplexu.

Najzložitejšou časťou hydrogeologickej štruktúry, ktorej súčasťou je mezozoikum Demänovskej doliny z hľadiska hodnotenia režimu podzemných vôd je povodie Demänovky. Veľkú časť povodia tvoria gutensteinské vrstvy – vápence s zložkami dolomitov, brekcií, v ktorých sa vytvoril krasový systém a nadložné dolomity.

Južnú hranicu povodia tvorí styk karbonátov s tatrikom, ktorý je prekrytý glacifluviálnymi sedimentami. Za východnú hranicu je považovaný násun chočského príkrovu, ktorý je už súčasťou povodia Štiavnice, na krížňanský príkrov.

Okrem zrážok vysokým podielom na doplňovaní krasových vôd sa zúčastňujú vody tatrika spolu s glacifluviálnymi sedimentmi. Prítomnosť glacifluviálov sa odráža na vysokých hodnotách odtoku z nekrasovej časti povodia. Priemerný podzemný špecifický odtok z príľahlej časti tatrika, ktorý odvodňuje Demänovka, Priečny potok a Zadná voda je $17,37 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ z plochy $29,5 \text{ km}^2$.

Určitá časť prietokov vyššie uvedených alochtónnych tokov sa stráca v ponoroch a nastupujú cestu krasovými kanálmi v prepojenom systéme Pustej jaskyne a jaskyne Slobody. Infiltrované alochtónne vody obohatené o prítoky z vápencového komplexu odvodňuje vyvieracia, ktorá vyviera uprostred gutensteinských vrstiev. Príčinou výstupu krasových vôd uprostred vápencov môžu byť dolomity. Styk vápencov s dolomitmi ohraničuje tektonická porucha V-Z smeru v Čiernej doline.

Morénové sedimenty kvartéru sa vyznačujú medzizrnovou priepustnosťou a dobrým zvodnením. Tieto sedimenty majú stredný stupeň transmisivity s koeficientom transmisivity $1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$. Ostatné kvartérne sedimenty patria medzi málo zvodnené kolektory s medzizrnovou priepustnosťou s nízkou a veľmi nízkou prietochnosťou $1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-4}$ a $1 \cdot 10^{-6} - 1 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$.

Pramene a pramenné oblasti

V dotknutom území navrhovanej činnosti sa nachádza niekoľko vodných zdrojov. Vzhľadom na to, že najvýznamnejšími vodnými zdrojmi v území je vodný zdroj Vyvieracia a Trangoška, uvádzame ich stručnú charakteristiku.

Vyvieranie je najvýdatnejším a hlavným vodným zdrojom Demänovskej doliny :

Názov vodného zdroja:	Vyvieranie, Vyvieracia
Druh:	Podzemný odber – prameň (výtok z jaskyne)
Miesto a katastrálne územie:	Demänovská dolina – Demänová
Okres:	Liptovský Mikuláš
Hydrologické povodie:	Demänová 4-21-02-030
Hydrogeologický rajón:	MG 017 Mezozoikum a kryštalinikum SZ svahov Nízkych Tatier
Výdatnosť zdroja:	Min. 204 l.s^{-1} , Max. 2266 l.s^{-1}
Odberané množstvo:	$69 - 89 \text{ l.s}^{-1}$ (odber v rokoch 2005 – 2007)
Povolený odber:	150 l.s^{-1} (OÚŽP LM č. ŠVS 36/1996-Mk, 8.2.1006)
Spôsob odberu:	Odberným potrubím (pod hladinou)
Správca vodného zdroja:	Liptovská vodárenská spoločnosť a.s. Liptovský Mikuláš
Účel odberu:	Skupinový vodovod Liptovský Mikuláš

Prameň Vyvieracia – hydrologické údaje

l.s^{-1}					Q_{\max} / Q_{\min}	$Q_{\max} - Q_{\min}$	Koef. variácie
Min.	Max.	Priemer	Medián	Q 330			
326	2 048	867	730	385	6,282	1,986	18,17
353	1 968	772	706	407	5,575	2,091	42,89
204	2 266	620	528	353	11,104	3,325	56,64
108	1 700	1 295	403	174	15,74	1,229	919,16

Najvýznamnejší obeh podzemných vôd v povodí Demänovky sa viaže na čiastkovú štruktúru karbonátov Krížňanského príkrovu tvorenú gutensteinskými vrstvami reprezentovanými tmavými vápencami s vložkami dolomitov a brekcií a nadložnými dolomitmi.

Okrem priamej infiltrácie zrážok do komplexu významným podielom sa na dopĺňovaní krasových vôd zúčastňujú povrchové a podzemné vody kryštalinika spolu s kvartérnymi sedimentami.

Najintenzívnejší prestup povrchových vôd do krasového systému sa deje prostredníctvom krasových ponorov a závtov v povodí Demänovky, Priečného potoka a Zadnej vody. Vody kryštalinika prestupujú do podzemia zložitým sifonálnym obehom, ktorý je rozvinutý na otvorenom, tektonicky porušenom pásme na južnom okraji karbonátovej štruktúry. Vzhľadom na veľký spád toku (prevýšenie 62 – 110 m na úseku 0,5 – 4,0 km), nedochádza k usadzovaniu horninového materiálu (silikátovej povahy), čo spôsobuje, že prestupujúca voda je v kontakte s karbonátovým prostredím, kde sa obohacuje o minerálne látky (Droppa, V. a Klaučo, S., 1985). Ďalej sa na obeh zúčastňujú vlastné podzemné vody karbonátového masívu. V obdobiach vysokých úhrnov zrážok a jarného topenia snehu prevažuje podiel povrchových vôd.

Trangoška

Z južnej strany Chopku tvorí významnú hydrogeologickú štruktúru zavrásnené mezozoikum v tektonickej štruktúre Trangošky, ktoré sa vyznačuje svojou rozsiahlou drenážou podzemných vôd kryštalinika, prípadne kvartérnych sedimentov. Komplex mezozoických hornín, tvorených spodnotriasovými kremencami a bridlicami, vápencami a dolomitmi stredného triasu sa nachádza v zložitej tektonickej pozícii v strede kryštalinika v smere Z-V. Zložitá tektonická pomery komplikujú ešte mladšie zlomy S-J smeru. Vápence a dolomity sa vyznačujú dobrou puklinovo-krasovou priepustnosťou s drenážnym účinkom na okolité kryštalinikum a na kvartérne, predovšetkým glaciogénne sedimenty. Akumulované vody vo vápencových horninách vystupujú na ich styku s nepriepustnými spodnotriasovými bridlicami, prípadne kremencami v erózných depresiách vo forme prameňov alebo skryto prestupujú do povrchových tokov.

Tektonická štruktúra je odvodňovaná predovšetkým do doliny potoka Trangoška a to prameňom Stará Trangoška (1 125 m n.m.), ktorý je využívaný pre brezniansky vodovod. Výdatnosť prameňa v období 1955 – 1968 sa pohybovala od 41,6 – 488,0 l.s⁻¹ s priemerom 74,2 l.s⁻¹ a teplota vody v tomto období kolísala v rozmedzí 4,0 – 8,5°C. V podstate ide o dva typy prameňov s rôznou hĺbkou obehu. Horný výdatnejší (60 – 90 l.s⁻¹) a dolný prameň (3 – 10 l.s⁻¹). Dôkazom plytkého obehu je horný prameň s t vody 4,8°C a celkovou mineralizáciou 88,38 mg.l⁻¹, dôkazom hlbšieho obehu je dolný prameň s teplotou 5,9°C a celkovou mineralizáciou 180,33 mg.l⁻¹ (BÖHM, 1983).

Vodohospodársky chránené územia

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v **Chránenej vodohospodárskej oblasti Nízke Tatry – východná časť (CHVO)**. Je to územie, ktoré svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu vôd. CHVO bola stanovená Nariadením vlády SSR č.13/1987 a platné od 1.4.1987.

Ochranné pásmo vodných zdrojov

Chopok sever

Rozhodnutím OÚŽP Liptovský Mikuláš (oddelenie štátnej vodnej správy a ochrany ovzdušia) č. ŠVS 1920/1995-MK zo dňa 7.11.1995 boli vyhlásené ochranné pásma I. stupňa, II. stupňa a ochranné pásmo II. stupňa - oblasť sprísnených opatrení podzemných vodných zdrojov Demänovská Dolina. V rozhodnutí sú zohľadnené podmienky ochrany predmetných vodárenských zdrojov v závislosti na prírodných pomeroch, osobitne hydrogeologických. OP II. stupňa zaberá územie južne od úpravne vody v Demänovskej doline. V rámci OP II. stupňa je vyčlenená oblasť sprísnených opatrení pre vodárenský zdroj Vyvieranie. Navrhovaná činnosť je situovaná prevažne v ochrannom pásme III. stupňa vodných zdrojov Demänovská Dolina, pričom prívod vody pre zasnežovanie k vodnej nádrži Biela púť prechádza i oblasťou sprísnenej ochrany OP II. stupňa.

Chopok juh

Navrhovaná činnosť tiež okrajovo zasahuje i do ochranného pásma II. stupňa Trangoška. Ochranné pásmo I. a II. stupňa vodného zdroja Trangoška bolo vyhlásené rozhodnutím Okresného národného výboru, odboru poľnohospodárstva, lesného a vodného hospodárstva v Banskej Bystrici č. j. PLVH-1982/88-Dj zo dňa

17.11.1988. V rozhodnutí sú stanovené všeobecné ustanovenia – zákazy, technické zabezpečenie a povinnosti investora.

1.4 Ovzdušie – zrážky, teploty, veternosť

Horský masív v dolinách Nízkych Tatier charakterizuje podnebie zrážkovou činnosťou a veľkým počtom veterných dní a s drsným podnebím vyznačujúcim sa s chladnou a studenou zimou.

Podľa klimatických oblastí Slovenska patrí dotknuté územie do oblasti chladnej, kde priemerná teplota vzduchu v júli klesá pod 16 °C a okrsku mierne chladného s teplotou v júli pod 12 °C. Južná časť dotknutého územia zasahuje do okrsku chladného horského s teplotou v júli od 10 do 12 °C. Oba okrsky sú veľmi vlhké.

Klimatické pomery dotknutého územia boli aktualizované z meteorologických a zrážkomerných ročeník SHMÚ za posledné obdobie 2004 -2008 na základe údajov zo zrážkomernej stanice Jasná a meteorologickej stanice Chopok.

Teplota

Teplotné pomery dotknutého územia závisia predovšetkým od nadmorskej výšky, expozície svahu, konfigurácie terénu daného miesta, ročného obdobia a cirkulačných pomerov.

Posledné päťročie 2004 - 2008 bolo v dotknutom území v priemere oproti normálu teplejšie. Vyskytovala sa veľká variabilita klímy v častom striedaní teplých a chladných období, s miernou prevahou výskytu nadnormálne teplých období. Táto výrazná variabilita sa v teplote vzduchu prejavila najmä v januári. Vo výrazne chladnom januári 2004 priemerná mesačná teplota vzduchu na Chopku bola -11,9 °C, ale vo výrazne teplom januári 2007 bola tu priemerná mesačná teplota vzduchu -6,0 °C. Obdobné väčšie teplotné výkyvy sa vyskytovali aj medzi nadnormálne chladným februárom 2005 a nadnormálne teplým februárom 2008 alebo veľmi studeným decembrom 2005 a veľmi teplým decembrom 2006.

Priemerné mesačné teploty vzduchu v °C za obdobie 2004 – 2008 zo stanice Chopok

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2004	-11,9	-9,0	-6,2	-1,6	0,2	4,9	7,2	7,9	3,2	1,6	-4,0	-5,0	-1,1
2005	-9,0	-11,0	-8,4	-1,3	3,2	4,8	8,4	7,0	5,5	2,0	-4,2	-8,6	-0,9
2006	-7,6	-10,2	-7,8	-1,2	1,5	6,3	10,7	6,0	5,9	2,8	-2,1	-3,0	0,1
2007	-6,0	-6,8	-3,8	-0,8	4,5	7,8	9,0	8,8	2,6	0,2	-6,3	-5,0	0,3
2008	-6,9	-6,5	-6,8	-1,8	3,9	7,6	7,7	8,1	2,8	2,5	-3,2	-7,0	0,0
2004-08	-8,3	-8,7	-6,6	-1,3	2,7	6,3	8,6	7,6	4,0	1,8	-4,0	-5,7	-0,3

Striedanie chladných a teplých období sa prejavilo aj v prekročení doposiaľ zaznamenatej absolútne dennej maximálnej a minimálnej teploty vzduchu. Absolútne maximum teploty vzduchu bolo zaznamenané v júli 2007 s doposiaľ najvyššou teplotou 22,2 °C na Chopku v tomto mesiaci a najnižšou marcovou teplotou vzduchu -23,5 °C v roku 2005.

Absolútne maximálne teploty vzduchu v °C za obdobie 2004 – 2008, stanica Chopok

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2004	-2,4	2,4	8,5	12,0	7,4	12,3	17,0	16,7	13,3	10,4	13,4	3,4	17,0
2005	3,2	-2,3	7,7	7,0	17,9	15,5	18,4	16,5	13,0	10,3	7,2	3,7	18,4
2006	1,1	0,1	5,1	10,7	10,2	18,8	19,1	16,1	14,5	13,3	9,3	8,5	19,1
2007	5,1	-1,9	5,3	11,2	15,4	14,6	22,2	17,0	10,9	11,0	5,4	4,8	22,2
2008	0,7	4,6	4,3	6,0	17,0	18,5	16,8	16,2	16,5	11,6	8,4	0,0	18,5
2004-08	5,1	4,6	8,5	12,0	17,9	18,8	22,2	17,0	16,5	13,3	13,4	8,5	22,2

Absolútne minimálne teploty vzduchu v °C za obdobie 2004 – 2008, stanica Chopok

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2004	-22,4	-24,0	-18,6	-8,6	-7,7	-1,9	-1,9	1,5	-4,0	-11,1	-15,4	-16,0	-24,0
2005	-20,0	-24,8	-23,5	-13,1	-7,4	-3,9	2,4	-1,2	-2,7	-8,4	-15,7	-17,1	-24,8
2006	-19,3	-19,9	-17,4	-12,1	-4,8	-4,8	-0,8	-0,9	-0,7	-13,2	-16,3	-12,9	-19,9
2007	-17,3	-12,9	-10,8	-10,9	-10,9	-1,0	-0,7	0,3	-5,0	-11,0	-15,3	-15,8	-17,3
2008	-15,0	-22,4	-16,4	-11,6	-2,7	-1,6	0,1	0,2	-4,5	-5,8	-15,8	-16,2	-22,4
2004-08	-22,4	-24,8	-23,5	-13,1	-10,9	-4,8	-1,9	-1,2	-5,0	-13,2	-16,3	-17,1	-24,8

Premenlivý teplotný charakter v poslednom päťročí 2004-2008 dokumentuje aj variabilita mrazových a ľadových dní. Na Chopku bolo najmenej 123 ľadových dní v roku 2006 a najviac 145 v roku 2004 a 2007. Menšia variabilita bola u mrazových dní, ktorých bolo najmenej 210 v roku 2005 a najviac 224 v roku 2007. Uvedená variabilita teplotných pomerov sa prejavila i vo zvýšenej premenlivosti ostatných klimatických charakteristík.

Počet ľadových dní s $t_{\max} < 0\text{ °C}$ za obdobie 2004 – 2008, stanica Chopok

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2004	31	26	23	7	7	0	0	0	3	7	19	22	145
2005	27	28	19	5	6	3	0	0	0	3	15	29	135
2006	29	27	24	9	2	3	0	0	0	3	12	14	123
2007	25	28	25	11	2	0	0	0	1	6	22	25	145
2008	26	23	27	11	1	0	0	0	7	1	16	30	142
2004-08	27,6	26,4	23,6	8,6	3,6	1,2	0,0	0,0	2,2	4,0	16,8	24,0	138,0

Počet mrazových dní s $t_{\min} < 0\text{ °C}$ za obdobie 2004 – 2008, stanica Chopok

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2004	31	29	29	25	21	2	2	0	13	14	24	31	221
2005	31	28	31	24	14	9	0	2	3	14	23	31	210
2006	31	28	30	24	20	11	1	3	2	13	25	28	216
2007	31	28	31	25	11	1	1	0	15	22	29	30	224
2008	31	29	31	29	11	2	0	0	18	13	22	31	217
2004-08	31,0	28,4	30,4	25,4	15,4	5,0	0,8	1,0	10,2	15,2	30,2	30,2	217,6

Zrážky

Na celkový úhrn zrážok v území má podstatný vplyv nadmorská výška a reliéf. Priemerný úhrn zrážok v horských oblastiach dosahuje rozmedzie 800 – 1500 mm za rok.

V poslednom období 2004 - 2008 sa v dotknutom území vyskytovala častá premenlivosť mesačných úhrnov zrážok. Mimoriadne nízke úhrny zrážok sa vyskytli najmä v apríli 2007, júli 2006, septembri 2006, októbri 2005, decembri 2006 a v decembri 2007. Nadnormálne vlhké obdobia boli v januári 2007, v máji 2004, v septembri 2007, v decembri 2005, v decembri 2008 a najmä v júli 2008, kedy napadol 245 mm mesačný úhrn zrážok. Rok 2008 bol vlhký s takmer 1500 mm ročným úhrnom zrážok, kým v suchom roku 2006 tu napadol 1040 mm ročný úhrn zrážok.

Mesačné úhrny zrážok v mm za obdobie 2004 – 2008, stanica Jasná

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2004	67	107	58	94	192	187	144	139	67	150	95	69	1353
2005	98	90	49	123	138	74	188	205	83	13	125	198	1383
2006	56	51	108	88	160	126	35	207	21	57	95	37	1040
2007	180	112	160	18	117	170	88	135	209	66	67	39	1360
2008	100	50	117	123	122	95	245	126	84	130	91	216	1498
2004-08	100	82	99	86	146	130	140	162	93	83	95	112	1327

Snehová pokrývka

Stabilita snehových pomerov v dotknutom území vzrastá s nadmorskou výškou. Zaznamenávané sú pravidelné výskyty snehovej pokrývky, pričom sneženie sa začína v októbri až novembri a končí v apríli až máji.

Snehová pokrývka o výške 1 cm a viac sa v období 2004-2008 vyskytovala na Chopku v priemere 201 dní, v Jasnej 146 dní. Veľká premenlivosť sa vyskytla u výšok snehovej pokrývky. V januári 2006 na Chopku dosiahla snehová pokrývka maximálnu výšku 175 cm a priemernú výšku 154 cm, ale v januári 2007 maximálna výška tu dosiahla 60 cm a priemerná výška 37 cm. Obdobné veľké výkyvy výšok snehovej pokrývky sa vyskytli napr. aj v decembri 2005 a 2008 v porovnaní s decembrom 2006. Snehová pokrývka dosiahla na Chopku maximálnu výšku 262 cm v marci 2008 a v Jasnej 160 cm v januári 2006. Charakteristiky snehovej pokrývky sa smerom k vysokohorským polohám postupne zvyšujú.

Maximálne výšky snehovej pokrývky v cm za obdobie 2004 – 2008, stanica Chopok

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2004	109	136	139	129	86				22	10	47	70	139
2005	145	203	207	173	55	8		7	2	5	58	154	207
2006	175	173	183	195	125	32				5	56	9	195
2007	60	126	228	217	50				18	7	54	95	228
2008	150	160	262	255	78	1			18	8	40	174	262
2004-08	175	203	262	255	125	32		7	22	10	58	174	262

Priemerné výšky snehovej pokrývky v cm za obdobie 2004 – 2008, stanica Chopok

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2004	84	113	122	113	17	0	0	0	15	5	24	40	44
2005	105	159	194	119	28	6	0	6	2	4	19	102	62
2006	154	151	175	173	87	22	0	0	0	4	23	5	66
2007	37	96	185	159	25	0	0	0	10	4	32	75	52
2008	111	148	210	176	52	1	0	0	15	5	19	133	73
2004-08	98	133	177	148	42	6	0	1	8	4	23	71	59

Trvanie snehovej pokrývky v dňoch za obdobie 2004 – 2008, stanica Chopok

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2004	31	29	31	30	20	0	0	0	6	7	22	31	207
2005	31	28	31	30	18	3	0	2	1	4	14	31	193
2006	31	28	31	30	24	13	0	0	0	2	25	18	202
2007	31	28	31	30	7	0	0	0	5	11	30	31	204
2008	31	29	31	30	19	1	0	0	13	2	14	31	201
2004-08	31,0	28,4	31,0	30,0	17,6	3,4	0,0	0,4	5,0	5,2	21,0	28,4	201,4

Maximálne výšky snehovej pokrývky v cm za obdobie 2004 – 2008, stanica Jasná

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2004	58	80	96	20						3	58	35	96
2005	116	115	133	60							60	152	152
2006	160	142	158	105							23	4	160
2007	60	80	80	50					2	8	40	22	80
2008	59	63	81	58							30	58	81
2004-08	160	142	158	105					2	8	60	152	160

Priemerné výšky snehovej pokrývky v cm za obdobie 2004 – 2008, stanica Jasná

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2004	36	37	48	18	0	0	0	0	0	3	29	20	16
2005	71	83	93	45	0	0	0	0	0	0	23	81	33
2006	118	116	134	70	0	0	0	0	0	0	13	3	38
2007	22	65	63	31	0	0	0	0	2	7	19	14	19

2008	28	50	57	47	0	0	0	0	0	0	13	37	19
2004-08	55	70	79	42	0	0	0	0	0	2	19	31	25

Trvanie snehovej pokrývky v dňoch za obdobie 2004 – 2008, stanica Jasná

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2004	31	29	31	6						1	17	31	146
2005	31	28	31	20							13	31	154
2006	31	28	31	30							11	5	136
2007	17	28	31	17					1	3	22	28	147
2008	31	29	31	12							14	31	148
2004-08	28,2	28,4	31,0	17,0					0,2	0,8	15,4	25,2	146,2

Vlhkosť vzduchu

Vo vysokohorskej klíme sa suchšie vzduchové hmoty s podnormálnou relatívnou vlhkosťou vzduchu vyskytovali najmä v zimnom období pri prevládajúcom inverznom počasí. V januári 2006 bola na Chopku mimoriadne nízka 57 % priemerná mesačná relatívna vlhkosť vzduchu. V jarnom a letnom období v dôsledku konvektívnej oblačnosti sa vyskytovali často nadnormálne priemerné mesačné relatívne vlhkosti vzduchu, najvyššie 95 % v máji 2004 a v auguste 2006.

Priemerná vlhkosť vzduchu v % za obdobie 2004 – 2008, stanica Chopok

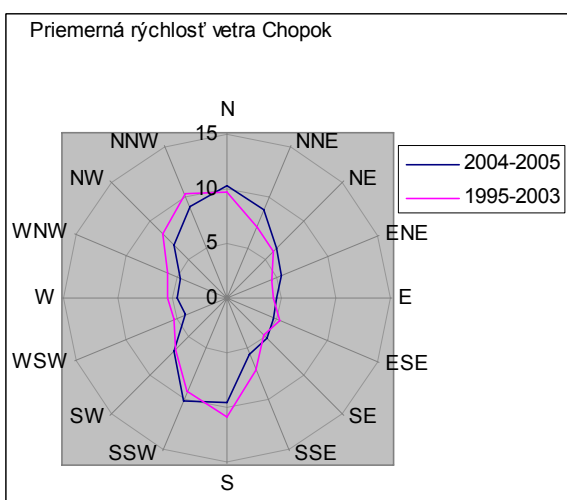
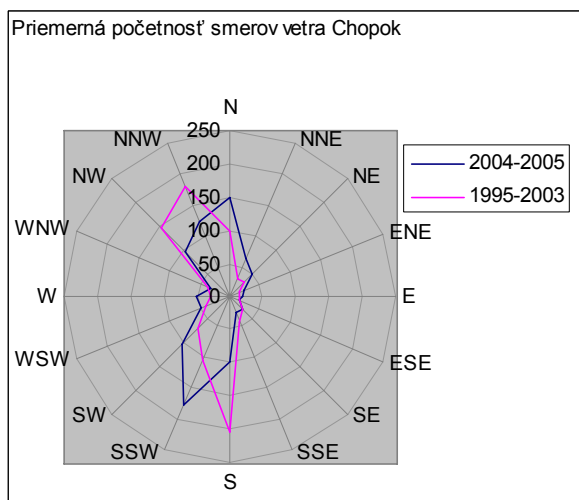
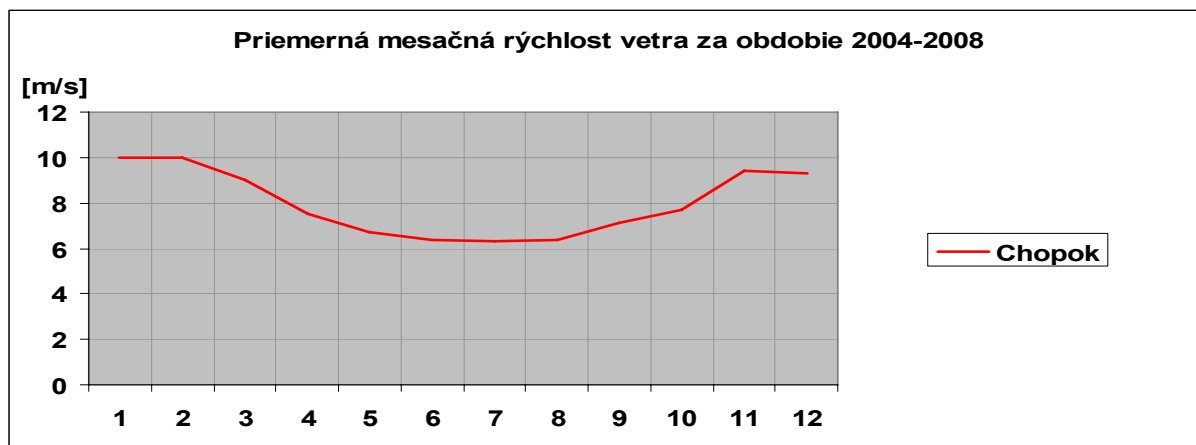
rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2004	84	87	86	88	95	93	92	90	87	89	86	73	88
2005	76	80	81	79	86	88	91	91	92	78	80	84	84
2006	57	80	83	89	91	89	77	95	85	75	86	70	81
2007	89	91	87	77	85	89	80	89	87	85	89	71	85
2008	93	82	90	91	87	87	90	91	92	80	93	88	88
2004-08	80	84	85	85	89	89	86	91	89	81	87	77	85

Veternosť

Veternosť v dotknutom území so vzrastajúcou nadmorskou výškou rastie a v oblasti Chopku dosahuje v priemere 8-9 m/s. Veternosť je najvyššia v zimnom období, vo februári 2004 bola priemerná mesačná rýchlosť vetra na Chopku 12,7 m/s. Prúdenie vzduchu je v tejto oblasti modifikované reliéfom a prevládajúci vietor je od severozápadu až severu a z juhu. V poslednom období k výraznejším zmenám prúdenia vzduchu nedochádzalo.

Priemerné mesačné rýchlosti vetra zo stanice Chopok za obdobie 2004 – 2008 (m/s) z jednotlivých smerov

rok	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WnW	NW	NNW
2004	9,0	9,4	7,2	5,3	4,7	4,6	6,2	4,9	10,7	8,4	7,6	4,9	7,3	4,4	6,9	8,2
2005	10,1	9,4	6,3	4,4	3,4	4,3	5,7	6,2	8,9	9,0	6,3	4,2	4,2	6,9	8,7	9,7
2006	10,3	7,7	6,4	5,9	5,6	4,1	4,5	5,9	8,4	11,0	6,1	3,8	3,9	3,9	5,3	9,2
2007	10,9	8,8	6,2	5,6	4,6	5,6	5,3	5,3	7,9	10,2	7,0	4,0	3,9	3,9	5,8	9,2
2008	10,9	8,2	6,3	5,8	4,1	5,0	4,7	5,1	11,1	12,7	6,8	3,4	3,4	3,7	6,5	8,9
2004-08	10,2	8,7	6,5	5,4	4,5	4,7	5,3	5,5	9,4	10,3	6,8	4,1	4,5	4,6	6,6	9,0



1.5 Pôdne pomery

V dotknutom území sa poľnohospodárska pôda vyskytuje len vo veľmi malom rozsahu, reprezentovaná ako TTP, príp. záhrady. Trvalé trávnaté porasty aktívne využíva na pasenie len lesná zver. Poľnohospodárska pôda sa vyznačuje veľmi nízkym produkčným potenciálom. V zmysle zákona č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov je pôda zaradená k 9 skupine bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek.

Z dominantných pôdných jednotiek sú v území zastúpené:

- 1) litozeme modálne silikátové a rankre – sú to pôdy s prevažne ochrickým Ao-horizontom, často i s náznakmi rašelinového Ot-horizontu a podzolovým Bsv-horizontom alebo Bsh-horizontom pod eluviálnym podzolovým Ep-horizontom, výrazne kyslé ($\text{pH/KCl} < 4,5$), stredne hlboké až plytké (do 10 cm), značne skeletnaté (viac ako 50 % skeletu). Pôdotvorným substrátom sú zvetraliny kyslých hornín. Limitujúcim faktorom pôdnej úrodnosti je plytký pôdny profil, skeletnatosť a nízka pôdna reakcia. Sprievodnými pôdnymi jednotkami sú kambizeme podzolové, lokálne podzoly. Tieto pôdy sú typické najmä pre vrcholové časti Chopka.
- 2) podzoly modálne (kultizemné) – sú to pôdy so silne kyslou reakciou, výrazným humusovým a eluviálnym horizontom a s B horizontom, kde sa akumuluje Fe, Al a humusové látky. Humusový horizont obsahuje 5% a viac organických látok s prevahou fulvokyselín. Podzoly vznikajú podzolovým pôdotvorným procesom a po stránke chemicko-minerálnej a texturálnej majú diferencovaný profil a formu humusu (surový moder až mor) nepriaznivú. Vyskytujú sa len na kyslých horninách, prevažne vo výškach nad

1300 m n. m. (vysokohorské pasienky). Pôdotvným substrátom sú ľahšie zvetraliny kyslých hornín. Limitujúcim faktorom pôdnej úrodnosti je veľmi nízka pôdna reakcia, plytký pôdny profil, minerálne chudobné pôdy, skeletnosť, svahovitosť. Sprievodnými pôdnymi jednotkami sú podzoly organozemné, litozeme a rankre.

- 3) Podzoly kambizemné (kultizemné kambizemné) - sú to pôdy s podzolovým hnedo-hrdzavým Bsv-horizontom, bez eluviálneho podzolového Ep-horizontu alebo iba s jeho náznakmi, výrazne kyslé, skeletnaté, stredne hlboké až plytké. Pôdotvným substrátom sú ľahšie zvetraliny kyslých hornín. Limitujúcim faktorom pôdnej úrodnosti je veľmi nízka pôdna reakcia, skeletnosť, plytký pôdny profil, svahovitosť. Sprievodnými pôdnymi jednotkami sú rankre a litozeme.
- 4) Rendziny modálne (kultizemné) výluhované a kambizeme rendzinové (kultizemné rendzinové) - pôdy s neutrálnou až slabou kyslou pôdnou reakciou hlavne v povrchovej časti pôdneho profilu, skeletnaté, prevažne stredne hlboké až plytké. Pôdotvným substrátom sú zvetraliny pevných karbonátových hornín. Limitujúcim faktorom pôdnej úrodnosti je skeletnosť a hĺbka pôdneho profilu. Sprievodnými pôdnymi jednotkami sú litozeme modálne karbonátové a rendziny sutinové.
- 5) Rendziny modálne výluhované a rendziny organogénne - pôdy s neutrálnou pôdnou reakciou, stredne hlboké až plytké, skeletnaté, často s organickým horizontom tanglového humusu o hrúbke viac ako 10 cm. Pôdotvným substrátom sú zvetraliny pevných karbonátových hornín. Limitujúcim faktorom pôdnej úrodnosti je hĺbka pôdneho profilu a skeletnosť. Sprievodnými pôdnymi jednotkami sú litozeme modálne karbonátové.

Okrem týchto dominantných a ich sprievodných pôdných jednotiek sa v údolných nivách na recentných sedimentoch potokov dotknutého územia, vplyvom pôdotvných činiteľov, vytvorila pôdna skupina nivných pôd, zastúpená pôdnym typom fluvizem. Pôdotvný substrát je budovaný zrnitosťne rôznorodými nivnými uloženinami., ktoré sú rozšírené tak, že smerom od koryta toku sú stále jemnejšie. Pri tejto pôdnej skupine hovoríme o zeminných vrstvách respektíve o náznakoch tvorby A (humusového) horizontu, ktorý je mierne až stredne humózne. Sú stredne ťažké až ľahké, plytké. Vodná bilancia sa prejavuje veľkým kolísaním hladiny podzemnej vody, ktorá periodicky ovplyvňuje pôdny profil kapilárnym vzliňaním. Agronomická hodnota je silne ovplyvňovaná zrnitosťou, vlhkosťným režimom, chemickými a fyzikálnymi vlastnosťami a tým tieto pôdy majú rôznu bonitu.

Medzi hlavné prejavy fyzikálnej degradácie pôdy patrí erózia a zhutňovanie pôd. Náchylnosť pôdy na fyzikálnu degradáciu je podmienená reliéfom - najmä svahovitosťou a pôdnymi faktormi - hĺbkou pôdy, obsahom ílovitých častíc v kombinácii s pôsobením exogénneho faktora. Ohrozenosť pôdy potenciálnou veternou eróziou je slabá až žiadna. Potenciálna ohrozenosť pôdy vodnou eróziou je vzhľadom na charakter reliéfu silná až extrémna. Vodná erózia býva v území vyvolaná kinetickou energiou dažďových kvapiek padajúcich na pôdny povrch a mechanickou silou povrchovo stekajúcej vody. K zhutňovaniu pôdy v území nedochádza.

1.6 Biota – flóra, fauna a ich biotopy

Flóra

Podľa fytogeografického členenia Slovenska (Futák, 1966) územie patrí do oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*), obvodu flóry centrálnych Karpát (*Eucarpaticum*), okresu Nízke Tatry (22). Tieto skutočnosti ovplyvňujú aj celkové zloženie flóry a zastúpenie jednotlivých druhov v biocenózach.

Druhovú zastúpenie rastlínstva dotknutého územia je aj vo vyšších polohách ovplyvnené ľudskou činnosťou. Človek tu aj v minulosti znížil hornú hranicu lesa a pasienkárskou činnosťou výrazne ovplyvnil aj kosodrevinové porasty a subalpínsku a alpínsku vegetáciu. V súčasnosti sa tu negatívne prejavuje vplyv lyžovania a turizmu. Flóra záujmového územia v nižších polohách je ovplyvnená lesohospodárskou činnosťou človeka 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 (MICHÁLKO et al., 1986). Pôvodným rastlinným spoločenstvom dotknutého územia severnej strany Chopka boli smrekové, v nižších polohách jedľovo-smrekové

lesy s rozmanitou, diferencovanou výškovou a vekovou štruktúrou. Na južnej strane Chopka sú to okrem smrečín aj kyslomilné bučiny a živné jedľobučiny. V tejto diferencovanej štruktúre sa uplatňovali najmä rastlinné druhy lesov, ale aj druhy dnes nazývané „rúbaniskové“, ktoré nastupovali na dočasne prírodnými faktormi rozvrátené plochy. Lúčne alebo trávinnno-bylinné druhy sa uplatňovali nad hornou hranicou lesa, alebo tam kde nebola sukcesia lesnými drevinami úspešná kvôli prírodným faktorom (pôda, voda, reliéf, atď.). Súčasné zloženie flóry je v prípade drevín pozmenené v prospech smreka obyčajného (*Picea abies*) a neprospech jedle bielej (*Abies alba*) a ďalších, hlavne listnatých drevín (breza, vrbá rakyta, jarabina). Zloženie bylinnej vrstvy v lesoch nie je výrazne ovplyvnené. Najmä na severnej strane Chopka sa uplatňujú typické druhy smrekových lesov ako je brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*), brusnica obyčajná (*Vaccinium vitis-idaea*), papraď samčia (*Dryopteris filix-mas*), kyslička obyčajná (*Oxalis acetosella*), podbelica alpská (*Homogyne alpina*), metluška krivolaká (*Avenella flexuosa*), atď. Na južnej strane Chopka vystupujú v porovnaní so severnou stranou do vyšších polôh aj bučínové druhy najmä ostrica chlpatá (*Carex pilosa*), zubačka cibuľkonosná (*Dentaria bulbifera*), lipkavec marinkový (*Galium odoratum*), kopytník európsky (*Asarum europaeum*), pakost smradľavý (*Geranium robertianum*) a ďalšie. Vzhľadom na veľkú rozlohu a polohu v rámci Slovenska, predchádzajúce zaľadnenie, značnú nadmorskú výšku, rôznorodý substrát a pestré formy reliéfu patria Nízke Tatry k oblastiam s najvyšším počtom rastlinných druhov na Slovensku. Pre svoje botanické hodnoty je časť územia zaradená medzi významné botanické územia Slovenska (VBÚ, IPA), ktoré v rámci programu organizácie PlantLife označujú floristicky najcennejšie miesta jednotlivých štátov sveta.

V Nízkych Tatrách rastie väčší počet endemitov a reliktov, ako napríklad: zvonček karpatský (*Campanula carpatica*), dryádka osem lupienková (*Dryas octopetala*), cyklamen fatranský (*Cyclamen fatrense*), večernica slovenská (*Hesperis slovacica*) a mach ochyrea tatranská (*Ochyraea tatrensis*). Rovnako v tomto území možno nájsť aj také rastliny, ktoré sa na Slovensku inde nevyskytujú, prípadne len veľmi vzácné. Patrí k nim kučeravec čiarkovitý (*Cryptogramma crista*), lomikameň pozmenený (*Saxifraga mutata*), skalienka ležatá (*Loiseleuria procumbens*), alebo jazyčník sibírsky (*Ligularia sibirica*). Na hrebeňoch a exponovaných skalných stenách v montánnom až alpínskom stupni rastú významné európske druhy ako klinček lesklý (*Dianthus nitidus*) alebo machorast *Ochyraea tatrensis* a ďalšie.

V porastoch kosodreviny rastú najčastejšie brusnica čučoriedková a brusnica obyčajná (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*) a metluška krivolaká (*Avenella flexuosa*).

Na zjazdovkách v pásme horských smrečín bol zaznamenaný výskyt papradky samičej (*Athyrium filix-femina*), čermeľa lesného (*Melampyrum sylvaticum*), podbelice alpskej (*Homogyne alpina*), metlušky krivolakej (*Avenella flexuosa*), metlice trstnatej (*Deschampsia cespitosa*), vresa obyčajného (*Caluna vulgaris*), jednokvetka veľkokvetého (*Moneses uniflora*), sodanelky karpatskej (*Soldanella carpatica*) a ďalších.

V posledných rokoch sa zaznamenal výskyt ľalie cibuľkonosnej (*Lilium bulbiferum*), vstavačovca Fuchsovo pravého (*Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii*) a päťprstnice obyčajnej (*Gymnadenia conopsea*) – najmä na zjazdovkách južnej časti Chopka. Najmä v porastoch smrečín je pomerne častý výskyt chránenej soldanelky uhorskej (*Soldanella hungarica*). V okrajových častiach dotknutého územia sa vyskytuje plavúň obyčajný (*Lycopodium clavatum*) a ďalšie chránené druhy.

V dotknutom území Chopok – juh boli zaznamenané nasledovné chránené rastlinné druhy:

slovenský názov	latinský názov	príloha vyhl. 24	Spol. hodnota (EUR/jedinec)
prilbica tuhá pravá	<i>Aconitum firmum</i> subsp. <i>firmum</i>	5	26,55
borovica limbová (limba)	<i>Pinus cembra</i>	5	16,59
soldanelka uhorská	<i>Soldanella hungarica</i>	5	16,59
ľalia cibuľkonosná	<i>Lilium bulbiferum</i>	4,5	26,55
vstavačovca Fuchsov pravý	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> subsp. <i>fuchsii</i>	5	16,59
päťprstnica obyčajná	<i>Gymnadenia conopsea</i>	5	9,95
pl'uzgierka islandská	<i>Cetraria islandica</i>	5	1,66/cm ²
prvosienka najmenšia	<i>Primula minima</i>	5	26,55

V dotknutom území Chopok – sever boli zaznamenané nasledovné chránené rastlinné druhy:

slovenský názov	latinský názov	príloha vyhl. 24	spol. hodnota (EUR/jedinec/cm ²)
prilbica tuhá pravá	<i>Aconitum firmum</i> subsp. <i>firmum</i>	4, 5	26,55
zvonček hrubokoreňový	<i>Campanula serrata</i>	4, 5	36,50
plúzgierka islandská	<i>Cetraria islandica</i>	5	1,66/cm ²
vstavačovec Fuchsov pravý	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> subsp. <i>fuchsii</i>	5	16,59
plavúnik alpský	<i>Diphysastrum alpinum</i>	4, 5	26,55
horec bodkovaný	<i>Gentiana punctata</i>	5	26,55
prvosienka najmenšia	<i>Primula minima</i>	5	26,55
starček abrotanolistý karpatský	<i>Senecio abrotanifolius</i> subsp. <i>carpathicus</i>	5	26,55
soldanelka uhorská	<i>Soldanella hungarica</i>	5	16,59
plavúň obyčajný	<i>Lycopodium clavatum</i>	5	9,95
koralica lesná	<i>Corallorhiza trifida</i>	5	26,55

Fauna

Z hľadiska zoogeografického územie spadá do provincie Karpaty, oblasti Západné Karpaty a nachádza sa na rozhraní vonkajšieho (s podtatranským okrskom) a vnútorného obvodu (nízkotatranský okrsk).

Vzhľadom na to, že dotknuté územie je súčasťou zóny vyčlenenej na športovo-rekreačné aktivity, nie je pre živočíchy zrovna kľudovou oblasťou ako ostatné časti Národného parku. Jedná sa najmä o zimné obdobie, keď je návštevnosť kvôli lyžiarskemu vyžitiu na Srdiečku, Chopku a najmä v Jasnej najväčšia. Práve v tomto období je pohyb živočíchov (najmä veľkých cicavcov) v snehu sťažený a znamená vysoké energetické straty. Zistené pobytové znaky však dokumentujú ich výskyt resp. migráciu aj počas lyžiarskej sezóny, najmä počas nocí. V jarnom až jesennom období predpokladáme výskyt veľkých šeliem v dotknutom území permanentný, zameraný na migráciu a získavanie potravy. Vzhľadom na svoju lokalizáciu pod hornou hranicou lesa, predstavuje dotknuté územie veľmi dôležitú migračnú trasu medzi populáciami veľkých šeliem vo východo-západnom smere. Výskyt jelenej a diviacej zveri je v tomto pokojnejšom období stály. Výskyt svišťa a kamzíka orientovaný do vyšších nadmorských výšok rovnako spadá do dotknutého územia. Realizácia plánovaných aktivít bude znamenať negatívne ovplyvnenie záberom ich biotopov a nárast vyrušovania spôsobeného vyššou návštevnosťou.

Výskyt plazov a obojživelníkov (*Bufo bufo*, *Salamandra salamandra*, *Bombina variegata*, *Lacerta vivipara*, *Rana temporaria*, *Vipera berus*, *Anguis fragilis*) je zdokumentovaný tak z oblasti Bystrej doliny na juhu, ako aj z okolia VN Biela púť, Ostredka a ďalších lokalít severnej časti Chopka. Z triedy obojživelníkov v horskom (montánnom) vegetačnom stupni má dominantné zastúpenie skokan hnedý (*Rana temporaria*), ktorý je najbežnejším obojživelníkom aj v subalpínskom a alpínskom vegetačnom stupni (LÁČ, 1968). Menej početná je ropucha bradávičnatá (*Bufo bufo*), ktorá sporadicky vystupuje aj do kosodrevinového (subaplínskeho) vegetačného stupňa. Najvyššie na Slovensku bola zaznamenaná v Nízkych Tatrách a to na Chopku (2 000 m n.m.) (LÁČ, 1968). Výskyt salamandry škvrnitej (*Salamandra salamandra*) bol zaznamenaný len v dolnej časti montánneho stupňa v blízkosti pramenísk, potôčikov a na vlhkých a zamokrených lokalitách. Z mlokov v horskom (montánnom) ako aj kosodrevinovom (subalpínskom) stupni je dominantný mlok horský (*Triturus alpestris*), ktorý využíva hlbšie vody (Vrbické pleso, pleso pod Ďumbierom, pliesko v glaciálnom kare- Luková a pod.). Mlok karpatský (*Triturus montandoni*) karpatský endemit sa viacej sústreďuje do plytkých mlák, ktoré sa v priebehu dňa ľahšie prehrievajú.

Plazy sú v horskom vegetačnom stupni zastúpené jaštericou živorodou (*Lacerta vivipara*), ktorá sa vyskytuje najmä na vlhkejších stanovištiach v okolí lesných potokov a pramenísk. Ďalším druhom je vretenica severná (*Vipera berus*), ktorá sa vyskytuje nerovnomerne miestami hojnejšie, najmä vo vápencovej časti Demänovskej doliny na výhrevných prevažne južných, juhovýchodných, juhozápadných stanovištiach. Extrémne podmienky dovoľujú výskyt iba dvom druhom plazov v subalpínskom stupni a to jašterici živorodej (*Lacerta vivipara*) a vretenici severnej (*Vipera berus*).

Fauna bezstavovcov nebola predmetom systematickejšieho výskumu, avšak už čiastkové výskumy zamerané na vybrané skupiny poukazujú na jej pestrosť a druhovú bohatosť s nálezmi druhov, ktoré doposiaľ neboli na Slovensku evidované, alebo dokonca druhov nových pre vedu (napr. vysokohorský druh z čeľade bystruškovitých *Leistus rousii*). Za najhodnotnejšie nálezy bezstavovcov považujeme aj výskyt bystrušky (*Carabus fabricii*) v centrálnej zóne Ďumbierskej časti pohoria (Ďumbier, Chopok, Dereše...) a behúnika (*Duvalius micropthalmus*) v Bystrej doline, v oblasti Chopka, a na ďalších vzdialenejších lokalitách. Ďalšie vzácne druhy chrobákov vyskytujúce sa v širšom dotknutom území sú: fuzáč alpský (*Rosalia alpina*), fuzáč štvorpásky (*Cornumutilla quadrivittata*), fuzáč žltočierny (*Pachyta lamed*), fuzáč karpatský (*Pseudogaurotina excellens*), fuzáč javorový (*Rhopalopus ungaricus*), fuzáč borievkový (*Rhysodes germari*), fuzáč veľký (*Tragosoma depsarium*), kováčik (*Lacon fasciatus*), krasoň jedľový (*Eurythyrea austriaca*), *Melandrya barbata*, *Pytho abieticola*, *Pytho depressus*, *Boros schneideri*, *Bius thoracicus* a iné. Osobitnú pozornosť v celej vápencovo-dolomitovej oblasti Demänovskej Doliny si zasluhujú zástupcovia horských karpatských mäkkýšov - endemit slovenských vápencových Karpát *Chondrina tatrica* a endemit vysokých vápencových Karpát slimák *Helicigona cingulella*. Širšej verejnosti je známy vzácny zástupca z triedy hmyzu (*Insecta*), treťohorný reliktný motýľ jasoň červenooký (*Parnassius apollo*), ktorý v súčasnosti patrí medzi kriticky ohrozené druhy na celom území Slovenska a ktorý sa vyskytuje v širšej oblasti Demänovskej doliny.

Bohato zastúpenou skupinou živočíchov sú, v území Nízkych Tatier a teda aj v širšom dotknutom území, vtáky. Svojou zachovalosťou a rozľahlosťou poskytuje územie podmienky pre hniezdenie viacerých vzácných druhov dravcov, lesných sov a spevavcov. V Nízkych Tatrách hniezdi najvýznamnejšia národná populácia orla skalného (*Aquila chrysaetos*), orla kriklavého (*Aquila pomarina*), jastraba lesného (*Accipiter gentilis*), jastraba krahulca (*Accipiter nisus*), myšiaka lesného (*Buteo buteo*), sokola myšiara (*Falco tinnunculus*), výra skalného (*Bubo bubo*), sovy lesnej (*Strix aluco*), sovy dlhochvostej (*Strix uralensis*), myšiarky ušatej (*Asio otus*), kuvika kapcavého (*Aegolius funereus*), kuvika vrabčieho (*Glaucidium passerinum*), pôtika kapcavého (*Aegolius funereus*), muchárika červenohrdlého (*Ficedula parva*), sokola lastovičiara (*Falco subbuteo*), sokola sťahovavého (*Falco peregrinus*), jastraba lesného (*Accipiter gentilis*), jastraba krahulca (*Accipiter nisus*) a včelára lesného (*Pernis apivorus*).

Otvorené plochy lúčnych spoločenstiev poskytujú teritórium pre tetra hlučňáka (*Tetrao urogallus*) a jariabka hôrneho (*Bonasia bonasia*). V porastoch bučín hniezdi holub plúžik (*Columba oenas*), v dutinách stromov ďateľ čierny (*Dryocopus martius*), ďateľ bielochrbtý (*Dendrocopos leucotos*) a ďateľ trojprstý (*Picoides tridactylus*), za potravou prilieťa bocian čierny (*Ciconia nigra*), v porastoch smrečín hniezdi krivonos smrekový (*Loxia curvirostra*) a na hornej hranici lesa a kosodreviny hniezdi drozd kolohrivý (*Turdus torquatus*) a orešnica perlovaná (*Nucifraga caryocatactes*). Lesné spoločenstvá poskytujú životný priestor pre trasochvosta bieleho (*Motacilla alba*), sýkorku veľkú (*Parus major*), sýkorku uhliarku (*Parus ater*), sýkorku belasú (*Parus caeruleus*), sýkorku chochatú (*Parus cristatus*), žlnu zelenú (*Picus viridis*), pinku lesnú (*Frigilla coelebs*), stehlíka čečetavého (*Carduelis flammea*), mlynárku dlhochvostého (*Sitta europaea*), brhlíka lesného (*Sitta europaea*), hýľa lesného (*Pyrrhula pyrrhula*), orieška hnedého (*Troglodytes troglodytes*), žltochvosta domového (*Phoenicurus ochruros*) a kráľička zlatohlavého (*Regulus regulus*) ako aj iných vtákov.

Pre vtáčie druhy je dotknuté územie dôležitou migračnou, potravnou, ale aj reprodukčnou lokalitou. V porastoch bučín na južnej strane Chopku hniezdi napríklad holub plúžik (*Columba oenas*), v dutinách stromov ďateľ čierny (*Dryocopus martius*), za potravou prilieťa ďateľ bielochrbtý (*Dendrocopos leucotos*), v porastoch smrečín hniezdi krivonos smrekový (*Loxia curvirostra*) a na hornej hranici lesa a kosodreviny drozd kolohrivý (*Turdus torquatus*) a orešnica perlovaná (*Nucifraga caryocatactes*).

Lesné a horské ekosystémy poskytujú domov pre viaceré druhy drobných cicavcov ako je plch lesný (*Dryomys nitedula*), hraboš tatranský (*Microtus tatricus*), myšovka horská (*Sicista betulina*) a veverica stromová (*Sciurus vulgaris*).

Lesné spoločenstvá predstavujú významné potravné, ale aj úkrytové možnosti pre viaceré druhy netopierov (najmä rod *Myotis*) a to: netopiera obyčajného (*Myotis myotis*) a netopiera veľkouchého (*Myotis bechstein*), uchaňu čiernu (*Barbastella barbastellus*) a netopiera pobrežného (*Myotis dasycneme*).

V horských pásmach sa vyskytuje svišť vrchovský (*Marmota marmota latirostris*), či vzácna ale nepôvodná populácia kamzíka vrchovského tatranského (*Rupicapra rupicapra tatrica*), doliny širšieho dotknutého územia poskytujú domov poľovnej zveri, predovšetkým jelenej a srnčej.

Rozsiahle a pomerne zachovalé lesné spoločenstvá poskytujú vhodné podmienky prežitia všetkým našim veľkým šelmám – vlk dravý (*Canis lupus*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), medveď obyčajný (*Ursus arctos*). Z malých šeliem sa v podhorí vyskytuje liška obyčajná (*Vulpes vulpes*) a kuna lesná (*Martes martes*). Vodné a lesné spoločenstvá poskytujú dobré životné podmienky pre vydru riečnu (*Lutra lutra*).

Dominantnými druhmi rýb sú v širšom území pstruh potočný (*Salmo trutta morpha fario*), hlaváč pásoplutvý (*Cottus poecipolus*), hlaváč obyčajný (*Cottus gabio*) a v dolných úsekoch vodných tokov sú to slíž severný (*Nemachilus barbatulus*) a čerebľa potočná (*Phoxinus phoxinus*), miestami bol a stále je vypúšťaný nepôvodný pstruh dúhový.

Biotopy

Lesné biotopy záujmového územia

V záujmovom území majú lesné biotopy dominantné zastúpenie. Berúc do úvahy celú Demänovskú dolinu až po Chopok na severe a od Krúpovej resp. Srdiečka po Chopok na juhu, zastúpené sú nasledovné biotopy európskeho alebo národného významu:

Nomenklatúra biotopov je uvedená v zmysle Katalógu biotopov Slovenska (STANOVÁ, VALACHOVIČ, 2002):

- Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy (9130),
- Ls5.2 Kyslomilné bukové lesy (9110)
- Ls5.4 Vápnomilné bukové lesy (9150),
- Ls4 Lipovo-javorové sutinové lesy (9180*),
- Ls8 Jedľové a jedľovo-smrekové lesy,
- Ls9.1 Smrekové lesy čučoriedkové (9410),
- Ls9.2 Smrekové lesy vysokobylinné (9410),
- Ls9.3 Podmáčané smrekové lesy (9410),
- Ls6.2 Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy (91Q0)
- Ls1.4 Horské jelšové lužné lesy (91E0*),
- Ls7.2 Rašeliniskové smrekové lesy (91D0*).

* - prioritný biotop európskeho významu

Dotknuté územie priamo zasahuje do šiestich lesných biotopov:

Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy – biotop európskeho významu (kód 9130)

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z.z.: 19,25,- EUR /m²

Predstavuje jeden z najrozšírenejších biotopov Slovenska pokrývajúci rozsiahle plochy od Malých Karpát až po Východné Karpaty zaberajúc rozlohu cca 650 000 ha. Biotop má v Nízkych Tatrách dominantné zastúpenie. Vo vlastnom území Nízkych Tatier sa vyskytuje na ploche asi 12 000 ha v pomerne kompaktných lesných celkoch. Vránci dotknutého územia sa vyskytuje na južnej strane Chopka od obce Bystrá až nad Srdiečko, kde prechádza do kyslomilných bučín, jedľových a jedľovo smrekových lesov alebo priamo do vysokohorských smrečín. Mozaikovite sa v ňom na sutinách vyskytujú javorovo-lipové sutinové lesy a v blízkosti potoka Bystrianka podhorské a horské jelšové lesy. Dotknutým územím prebieha ich horná hranica prirodzeného rozšírenia. Pre biotop je príznačná nízka pokryvnosť bylinnej synúzie s plošným bukovým opadom a slabo vyvinutá krovinná etáž. V bylinnej etáži sú zastúpené najmä typické druhy biotopu ako je *Carex pilosa*, *Dentaria bulbifera*, *D. glandulosa*, *Galium odoratum*, *Asarum europaeum*, *Geranium robertianum* a ďalšie. V drevinovej skladbe biotopu dominuje buk lesný (*Fagus sylvatica*), ale v porastoch dotknutého územia má pomerne vysoké zastúpenie (niekde viac ako 50 %) smrek obyčajný (*Picea abies*). Do biotopu je smrek vnášaný väčšinou umelo (výsadbou), nad rámec jeho pôvodného prirodzeného zastúpenia čo smeruje k umelému znižovaniu hranice biotopu v prospech smrečín.. Rovnako je tomu tak aj v dotknutom území, kde je plánované zriadenie novej zjazdovej trate. Napriek tomu sa buk lesný prirodzene veľmi dobre zmladzuje a aj v starších smrekových porastoch dosahuje v spodnej etáži dominantné zastúpenie. Väčšina porastov biotopu, najmä v jadrovej časti dotknutého územia, sa v súčasnosti nachádza v štádiu obnovy alebo tesne po nej. Tieto mladé lesné porasty sú vo veku 5 – 25 rokov. Pri obnove je uplatňovaná tak prirodzená obnova (v prospech buka), ako aj umelá obnova v pásach (v prospech smreka) po spádnici. Využívaný je maloplošný podrastový hospodársky spôsob (do 3 ha) s preferenciou prirodzenej obnovy buka a cenných listnáčov. Väčšina nových porastov svojou drevinovou skladbou teda zodpovedá podmienkam stanovišťa. Nedávno obnovované plochy tvoria aj nezabezpečené mladé lesné porasty, s dominanciou typických rúbaniskových druhov (najmä *Rubus idaeus*). Aj keď tu prebieha aktívna ochrana kultúr vyžínaním, hlavné dreviny porastu sa vyskytujú len v riedkom zápoji. Tieto plochy vznikli najmä

jednofázovým dorúbaním starých porastov (odrubnou formou) bez možnosti prirodzenej obnovy buka priamo pod clonou materského porastu. Vytvorenie nového zabezpečeného porastu s priaznivou drevinovou skladbou, výškou a zápojom, tu bude trvať viac rokov.

Biotop ako celok vykazuje v dotknutom území stabilnú horizontálnu a vertikálnu štruktúru a dobrý zdravotný stav. Zastúpenie hrubých a cenných stromov v porastoch pred obnovou je optimálne (8 ks/ha), ale množstvo hrubého mŕtveho dreva je nedostatočné (2 ks/ha).

Na strmších svahoch (nad 30°), ale len do nadmorskej výšky 1200 m n. m., často biotop prechádza do maloplošných fragmentov pripomínajúcich biotop Ls8 Jedľové a jedľovo-smrekové lesy alebo Ls4 Lipovo-javorové sutinové lesy. Tieto biotopy však nie je možné v dotknutom území vyčleniť, keďže spĺňajú len typologické predpoklady, alebo predstavujú izolované maloplošné výskyty. Ich drevinová skladba je ovplyvnená v prospech buka alebo smreka. O zastúpení javora, lipy, jaseňa (Ls4) alebo jedle (Ls8) v nich takmer nemôžeme hovoriť. V biotope Ls5.1 však tvoria tieto dreviny (najmä javor horský a jedľa biela) prirodzenú prímes.

Na severnej strane Chopka, v Demänovskej doline, dotknuté územie do tohto biotopu nezasahuje.

Do biotopu zasahuje realizácia nasledovných činností na južnej strane Chopka:

- *výstavba osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy z Krupovej na Chopok priebežného systému, sekcia: Krupová – Kosodrevina,*
- *výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Krupová – Jelenia lúka,*
- *vybudovanie modrej zjazdovej trate Chopok juh z Chopku až k navrhovanému parkovisku*
- *dobudovanie systému zasnežovania zjazdovky Jelenia Lúka – Krupová*
- *vybudovanie parkoviska v Krupovej a príjazdovej cesty k nemu*
- *objekt vybavenosti Krupová*
- *cyklotrasy*

Ls5.2 Kyslomilné bukové lesy – biotop európskeho významu (kód 9110)

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z.z.: 19,25,- EUR / m²

V rámci Slovenska sa jedná o pomerne rozšírený typ biotopu (cca 110 000 ha), ktorý sa vyskytuje na minerálne chudobných horninách. Biotop býva vo vyšších polohách často premiešaný smrekom. Krovinové poschodie je slabo vyvinuté, tvoria ho hlavne zmladzujúce sa jedince hlavných drevín. V bylinnej etáži prevažujú acidofilné druhy najmä *Oxalis acetosella* a *Vaccinium myrtillus*.

V rámci Nízkych Tatier sa vyskytujú na sumárnej výmere cca 4 600 ha. Ich výskyt však nie je plošne rozsiahly. Z dotknutého územia sa biotop vyskytuje na južnej strane Chopka, v Bystrianskej doline a v okolí Srdiečka kde pokrýva menšie plochy. Biotop tu tvorí väčšinou prirodzený prechod medzi Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy a Ls9.1 Smrekové lesy čučoriedkové. Ich vylíšenie je možné najmä podľa typickej bylinnej synúzie, v ktorej už dominujú aj rastliny typické pre smrekové lesy a kyslé podložie. Zastúpené sú najmä *Vaccinium myrtillus*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *C. villosa* a *Oxalis acetosella*. Ide o jeden z najviac ohrozených lesných biotopov v NP Nízke Tatry z dôvodu plošne rozsiahlej zmeny drevinového zloženia v prospech smreka.

Biotop tvoria v dotknutom území väčšinou staršie porasty (150 rokov) v kategórii ochranných lesov, písm. kategórie 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*, a písm. kategórie d) *ostatné lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy*.

Do biotopu zasahuje realizácia nasledovných činností na južnej strane Chopka:

- *výstavba osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy z Krupovej na Chopok priebežného systému, sekcia: Krupová – Kosodrevina,*
- *výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Krupová – Jelenia lúka,*
- *dobudovanie systému zasnežovania zjazdovky Jelenia Lúka – Krupová, Nad Srdiečkom*
- *malou časťou aj vybudovanie parkoviska v Krupovej a príjazdovej cesty k nemu*

Ls9.1 Smrekové lesy čučoriedkové – biotop európskeho významu (kód 9410)
 Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z.z.: 9,62 EUR / m²

Biotop 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. Pôvodné, človekom nepozmenené porasty nie sú plošne týmito vplyvmi atakované.

Biotop je rozšírený v nadmorskej výške nad 1 100 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 – Tatry, Choč, Fatry, Veľký Polom, Pilsko, Babia hora, Kubínska hoľa, Oravská Magura, hrebene Slovenského Rudohoria, Poľana, Levočské vrchy, Spišská Magura a Pieniny čiastočne aj Muránska planina a Slovenský raj, na vápencových podložiach sa viac uplatňujú vysokobylinné smrečiny.

Podľa odhadu 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. V Nízkych Tatrách sa biotop 9410 vyskytuje na ploche cca 1 600 ha.

V stromovej vrstve biotopu dotknutého územia sa najmä na južnej strane Chopka okrem smreka (*Picea abies*) sporadicky vyskytuje aj jedľa biela (*Abies alba*) a buk lesný (*Fagus sylvatica*). Vo vyšších polohách je prítomná jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), borovica limba (*Pinus cembra*). Krovinná vrstva je zväčša tvorená rovnakými druhmi ako stromová etáž. Na hornej hranici lesa pristupuje do nej borovica kosodrevina (*Pinus mugo*). Podrastu dominuje brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*), ktorej pokryvnosť dosahuje 40 až 70 %. Výskyt ostatných druhov je ojedinelý s pokryvnosťou nižšou ako 5 %. Druhové spektrum je tvorené nasledovnými druhmi: *Athyrium filix-femina*, *Oxalis acetosella*, *Melampyrum sylvaticum*, *Soldanella carpatica*, *Homogyne alpina*, *Avenella flexuosa*, *Deschampsia cespitosa*, *Caluna vulgaris* a ďalšie..

V hornej, na kosodrevinu nadväzujúcej časti je zväčša dvojetážový a rôznoveký porast. Priaznivý stíhlostný koeficient a nízka zavetvenosť kmeňov smrekov zabezpečujú stabilitu porastov. Ojedinelé vývraty podporujú priaznivú priestorovú, vekovú a výškovú štruktúru biotopu a zabezpečujú dobré zmladzovanie smreka na rozkladajúcom sa dreve (tzv. moderové drevo). V biotope dobre funguje autoregulácia a prirodzená obnova. Jedná sa o prirodzený, človekom málo ovplyvnený biotop s vysokou ochranskou hodnotou a významnými pôdoochrannými a vodohospodárskymi funkciami. Lesné porasty v okolí údolných staníc lanoviek majú však charakter hospodárskych lesov. Porasty sú tu bežne lesnícky obhospodarované a sú podstatne viac ovplyvnené činnosťou človeka ako porasty vo vyšších polohách. Vyznačujú sa jednovrstvou štruktúrou, pozmenenou drevinovou skladbou a nedostatkom mŕtveho dreva, čo znižuje ich ochranársku hodnotu. Napríklad na južnej strane Chopka v časti Krupová sa pri súčasných zjazdových tratiach nachádzajú asi 70 ročné rovnoveké porasty, ktoré sú tvorené výlučne vysadeným smrekom s plným zakmeneným, prehusteným zápojom a nivelizovanou štruktúrou (smrekové monokultúry). Veková, výšková a priestorová štruktúra týchto dvoch porastov je nepriaznivá. V bylinnej synúzii nie sú takmer žiadne rastliny, kvôli nedostatku svetla a kyslému opadu. Taktiež biodiverzita živočíšstva je tu potlačená.

Na severnej strane Chopka je tento biotop oveľa viac rozvinutejší a zaberá široký pás od lokality Lúčky až po kosodrevinu. Len lokálne sa v rámci smrekových lesov čučoriedkových presadzujú iné biotopy (napr. Ls8). Biotop Ls9.1 sa tu vyskytuje aj v typologických podmienkach potenciálneho výskytu biotopu Ls8 Jedľové a jedľovo-smrekové lesy. Bylinná vrstva tu dosahuje celkovú pokryvnosť do 30 % s dominantnými druhmi kyslička obyčajná (*Oxalis acetosella*), papradka samičia (*Athyrium filix-femina*), podbelica alpská (*Homogyne alpina*), metluška krivolaká (*Avenella flexuosa*), brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*), brusnica obyčajná (*Vaccinium vitis-idaea*), papraď samčia (*Dryopteris filix-mas*) a metlica trstnatá (*Deschampsia cespitosa*). V biotope sa bežne vyskytuje chránená soldanelka uhorská (*Soldanella hungarica*). Vo všeobecnosti dominujú v biotope oligotrofné a acidofilné druhy s nízkobylinným vzhľadom. Stromovú etáž biotopu tu tvorí takmer výlučne smrek (100%), len ojedinele nájdeme vtrúsenú jarabinu vtáčiu (*Sorbus aucuparia*) alebo vrbu rakytovú (*Salix caprea*). Na hornej hranici pristupuje kosodrevina (*Pinus mugo*). Lesné porasty sú tu značne fragmentované horskými dopravnými zariadeniami a lyžiarskymi traťami.

Do biotopu zasahuje realizácia nasledovných činností:

Na severe:

- výstavba osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy Lúčky - Priehyba
- výstavba osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy Lúčky - Priečno
- vybudovanie lyžiarskej zjazdovej trate Ostredok z Jelenieho grúňa na Lúčky, vrátane zasnežovania
- vybudovanie lyžiarskej zjazdovej trate Rodinná, vrátane zasnežovania
- vybudovanie lyžiarskej zjazdovej trate SKI IN – SKI OUT Liptov, vrátane zasnežovania
- privádzač vody od Vyvieracky do nádrže Biela púť
- vybudovanie polyfunkčného komplexu Centrum
- vybudovanie ubytovacieho komplexu Liptov
- vybudovanie uzlu na lokalite Priehyba
- dobudovanie zasnežovacieho systému
- sánkarská dráha

Na juhu:

- výstavba osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy z Krupovej na Chopok priebežného systému sekcia: Krupová – Kosodrevina
- výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Krupová – Jelenia lúka
- vybudovanie modrej zjazdovej trate Chopok juh z Chopku až k navrhovanému parkovisku
- dobudovanie systému zasnežovania zjazdovky Nad Srdiečkom a zjazdovky Jelenia lúka – Krupová
- vybudovanie detského ihriska v lokalite Kosodrevina – MAXILAND
- cyklotrasy

Ls 9.2 Smrekové lesy vysokobylinné - biotop európskeho významu (kód 9410)

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z.z.: 9,62,- EUR/m²

Vyskytujú sa väčšinou maloplošne v centrálnych karpatských pohoriach v nadmorských výškach 1 100 až 1 600 m, napr. vo Vysokých, Belianských a Západných Tatrách, Ďumbierských Tatrách, Chočských vrchoch, Kráľovohoľských Tatrách, Malej a Veľkej Fatre, Volovských vrchoch, Poľane, atď. Rozšírené sú v horskom pásme smrekových lesov na vlhších, troficky priaznivejších stanovištiach ako Ls9.1 Smrekové lesy čučoriedkové. V stromovej vrstve dominuje smrek (*Picea abies*), charakteristicky sa uplatňuje javor horský (*Acer pseudoplatanus*). V bylinnej vrstve dominujú fyziognomicky nápadné nitrofilné byliny vysokého vzrastu. Oligotrofné druhy majú menšie zastúpenie.

Z dotknutého územia sa vyskytujú len na južnej strane Chopka, dominantne v pralese Kosodrevina. Tento veľmi hodnotný typ biotopu sa tu včleňuje do smrekových lesov čučoriedkových. Jeho výskyt je tu podmienený viac edaficky ako klimaticky. Svojou vertikálnou a horizontálnou štruktúrou, drevinovým zložením a zápojom sa podobá na okolité biotopy Ls9.1. Zastúpenie javora horského je síce minimálne, ale typické vysoké byliny ako je *Athyrium distentifolium*, *Athyrium filix-femina*, *Petasites albus* alebo *Chaerophyllum hirsutum* poukazujú na nitrofilné podložie lokalizované najmä v blízkosti potokov a pramenísk. Typická je balvanitosť terénu. Zastúpenie hrubých stromov a mŕtveho dreva je hojné. Mŕtve drevo tu poskytuje dôležitý substrát pre prirodzenú obnovu smreka, ktorá je v poraste vysokých bylín obtiažna. Smrekové sú nízko zavetvené, porasty sú stabilné voči plošnému rozvráteniu vetrom. Veková, výšková a priestorová štruktúra biotopu je optimálna. Jedná sa o prirodzený, človekom málo ovplyvnený biotop s vysokou ochranárskou hodnotou a významnými pôdoochrannými a vodohospodárskymi funkciami.

Biotop patrí do kategórie ochranných lesov, písm. kategórie 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.

Realizácia OHDZ do biotopu priamo nezasahuje, prechádza však prelesom Kosodrevina. Najbližšia vzdialenosť plánovanej šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Krupová – Jelenia lúka od predmetného biotopu je asi 20 m. Aj napriek tomu vplyvy na priaznivý stav predmetného biotopu bude potrebné podrobne vyhodnotiť v správe o hodnotení. Biotop pretína navrhovaná modrá zjazdová trať Chopok juh.

Ls 9.3 Podmáčané smrekové lesy - biotop európskeho významu (kód 9410).

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z.z.: 9,62,- EUR / m²

V dotknutom území bol fragment tohto biotopu zmapovaný na severnej strane Chopka, na lokalite Ostredok, v bezprostrednom okolí Otupianky. Zaberá tu výmeru asi 900 m² (60x15m). Z pohľadu ochrany biotopov patrí medzi vzácné sa vyskytujúce biotopy na území NP Nízke Tatry a ani v rámci Slovenska nie je širšie zastúpený. V stromovom poschodí dominuje smrek, veľmi ojedinele sa zaznamenali aj iné dreviny (jarabina vtáčia, vrbá rakyta..). Porasty sú rozvoľnené, vertikálne diferencované, s výrazne vyvinutým machovým aj bylinným poschodím. Sú výrazne zamokrené, pričom práve úroveň hladiny podzemnej vody determinuje ich výskyt. V tomto biotope bol zaznamenaný aj výskyt chránených druhov *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii*, *Corallorhiza trifida*, *Lycopodium clavatum*, *Aconitum firmum* subsp. *firmum*.

Realizácia činnosti do biotopu priamo nezasahuje, v bezprostrednej blízkosti sa však plánuje budovať polyfunkčný komplex Centrum. Vplyvy na priaznivý stav predmetného biotopu bude potrebné podrobne vyhodnotiť v správe o hodnotení..

Ls1.4 Horské jelšové lužné lesy - prioritný biotop európskeho významu (kód 91E0*)

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z.: 17,92,- EUR / m²

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 hygrofilné 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.

V dotknutom území sa vyskytuje fragment tohto biotopu o výmere asi 0,54 ha v blízkosti lokality Lúčky (Chopok – sever). Biotop tvorí okraj lesného porastu pri plánovanej údolnej stanici lanovky Lúčky-Priehyba. Porast dominantne zastúpenej jelše sivej (*Alnus incana*) tu dopĺňa smrek obyčajný (*Picea abies*) a ojedinele aj breza previsnutá (*Betula pendula*) a vrbá rakytová (*Salix caprea*). Porast je pomerne mladý, do 50 rokov a dreviny majú hrúbku do 40 cm. Na jeho okraji, prechode do biotopu Ls9.1 sa vyskytuje chránená soldanelka uhorská (*Soldanella hungarica*). Typickými druhmi bylinného podrastu sú tu *Caltha palustris*, *Urtica dioica*, *Petasites albus*, *Filipendula ulmaria*, *Myosotis scorpioides* agg., *Chrysosplenium alternifolium*, *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Ajuga reptans*, *Geum rivale*, *Rhithidia delphus squarosus*, *Crepis paludosa* a ďalšie.

Do biotopu zasahuje výstavba osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy Lúčky – Priehyba a vybudovanie lyžiarskej zjazdovej trate Ostredok z Jelenieho grúňa na Lúčky, vrátane zasnežovania.

Ls8 Jedľové a jedľovo smrekové lesy – biotop národného významu

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z.: 19,25,- EUR / m²

Aj keď porastové zmesi jedle bielej alebo jedľové porasty v dotknutom území nenájdeme, biotop je potrebné spomenúť, keďže na pomerne veľkých plochách najmä na severnej strane Chopka ide o jedľovo-smrekové fytocenózy potenciálnej prirodzenej vegetácie.

Uvedené lesné biotopy plnia v krajine významné pôdoochranné, vodohospodárske a iné ochranné funkcie (biotop živočíšstva, biotop chránených druhov rastlín, buffer zóna, stabilita ekosystémov, biodiverzita územia, atď.)

Nelesné biotopy záujmového územia

Nelesné biotopy sa v záujmovom území vyskytujú na lyžiarskych tratiach, v pásme kosodreviny a najmä v subalpínskom a alpínskom pásme nad kosodrevinou.

Kr10 Kosodrevina – prioritný biotop európskeho významu (kód 4070*)

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov: 35,51,- EUR / m²

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, Pilsku, 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 v oblasti TANAPu (9 630 ha) a Nízkych Tatier (5 100 ha). Výškovo nadväzuje na klimaxové spoločenstvá smrekového lesa, na svojej hornej hranici prechádza do stupňa alpínskych holí. K najzázračnejším patria pôvodné spoločenstvá, obmedzené často na najextrémnejšie časti reliéfu izolovaných skalných komplexov.

Biotop sa na južnej strane Chopka vyskytuje nad hornou hranicou stromovej vegetácie a predstavuje súvislé primárne spoločenstvo subalpínskeho stupňa v nadmorskej výške 1460 až 1800 m. Pomiestne sú porasty rozvoľnené alebo medzernaté. Kr10 výškovo nadväzuje na biotop smrekových lesov čučoriedkových. Tvorí ho porasty borovice kosodreviny (*Pinus mugo*) s bohatou prímiesou jarabiny vtáče (*Sorbus aucuparia*) a smreka (*Picea abies*). Menšie zastúpenie tu má borovica limba (*Pinus cembra*) a ojedinele dokonca nájdeme aj buk lesný (*Fagus sylvatica*). Podrast tvorí takmer výlučne brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*) pomerne vysokého vzrastu. Terén je členitý a balvanitý, porasty ťažko priechodné. Vek kosodreviny je asi 100 rokov.

Na severnej strane Chopka sa biotop vyskytuje od nadm. výšky 1400 do 1740 m n. m. Horná hranica lesa je tu však umelo znížená. Biotop tu netvorí súvislé porasty, ale vyskytuje sa roztrúsene, v skupinách, v mozaikách a komplexoch s biotopom AI1 a AI9. Odstránený je najmä v šírke zjazdových tratí. 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 alpínskeho holí alebo, v nižších polohách, smrečin. V širšom území bola v minulosti realizovaná aj výsadba kosodreviny (asi 30 ročné porasty). Ináč je vek kosodreviny od 90 do 140 rokov.

Biotop patrí do kategórie ochranných lesov, písm. kategórie c) *lesy nad hornou hranicou stromovej vegetácie s prevládajúcim zastúpením kosodreviny*.

Do biotopu zasahuje realizácia nasledovných činností:

Chopok sever

- dobudovanie systému zasnežovania zjazdoviek Luková – Chopok, Rovná hoľa – Kónský grúň a traverzu z Lukovej k Záhradkám
- snehové zábrany
- modrá zjazdová trať Chopok sever

Chopok juh

- výstavba osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy z Krupovej na Chopok priebežného systému, sekcia: Kosodrevina – Chopok
- výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Krupová – Jelenia lúka
- výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Jelenia lúka – Zadné dereše
- výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Jelenia lúka – Predné dereše
- vybudovanie modrej zjazdovej trate Chopok juh z Chopku až k navrhovanému parkovisku
- dobudovanie systému zasnežovania od lokality Kosodrevina na Chopok a zjazdovky Jelenia Lúka – Krupová, Predné dereše
- cyklotrasy

Sk2 Silikátové skalné steny so štrbinovou vegetáciou – biotop európskeho významu (kód 8220).

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov je 9,62,- EUR/m²

Biotop sa vyskytuje takmer súvisle v celej oblasti severnej strany Chopka, kde tvorí najvrcholovejšie, hrebeňové partie. Skalné útvary a bralá vystupujú však pomiestne aj v nižšie položených častiach. Priamo v dotknutom území sa biotop nevyskytuje, jeho výskyt je však viazaný na bezprostredné okolie (medzi Chopkom a Kónským grúňom, západne od trasy lanovky). Vyskytuje sa najmä v záveroch ľadovcových karov (kar Luková, Derešský kar).

Na južnej strane Chopka sa biotop vyskytuje od nadmorskej výšky cca 1800 m (od Veľkého Príslopu) smerom na vrchol na silikátových skalách a skalných sutinách, kde dopĺňa biotop alpských lúk. Jeho výskyt je tu viazaný aj priamo na dotknuté územie (lanovka Kosodrevina – Chopok, cesta Krupová – Chopok).

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. Jedná sa o druho chudobné spoločenstvá na silikátových skalách v najvyšších častiach dotknutého územia.

Do biotopu zasahuje realizácia nasledovných činností:

Chopok sever

- vybudovanie modrej zjazdovej trate Chopok sever
- snehové zábrany

Chopok juh

- výstavba osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy z Krupovej na Chopok priebežného systému, sekcia: Kosodrevina – Chopok
- výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Jelenia lúka – Zadné dereše
- výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Jelenia lúka – Predné dereše
- vybudovanie modrej zjazdovej trate Chopok juh z Chopku až k navrhovanému parkovisku
- dobudovanie systému zasnežovania od lokality Kosodrevina na Chopok. Predné dereše

Chopok vrchol

- vybudovanie uzlu na Chopku zahŕňajúceho vrcholovú stanicu Funitelu, reštauračné zariadenie a vrcholovú stanicu osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy (z juhu)

AI1 Alpské trávno-bylinné porasty na silikátovom podklade – biotop európskeho významu (kód 6150).

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov: 87,30,- EUR/m²

Biotop AI1 sa dominantne vyskytuje vo vrcholových partiách Chopka. Na severnej strane Chopka sa smerom nadol, približne od nadmorskej výšky 1 700 m ho nahrádza biotop AI9 a kosodrevina. Mozaikovité a v komplexoch sa ešte vyskytuje aj nižšie v komplexe biotopu AI9 a kosodreviny. Dominantne sa vyskytujú druhy ako *Juncus trifidus*, *Agrostis pyrenaica*, *Oreochloa disticha*, *Campanula alpina*, ku ktorým pristupuje *Homogyne alpina*, *Agrostis rupestris*, *Carex sempervirens*, *Vaccinium vitis-idaea* a ďalšie alpské a subalpské druhy. Taktiež sa tu vyskytujú chránené druhy ako *Cetraria islandica*, *Primula minima*, *Diphasiastrum alpinum*, *Soldanella hungarica*. V tomto území nebude biotop dotknutý uvedenou činnosťou.

Na južnej strane Chopka sa vyskytuje od vrcholu smerom nadol spoločne s biotopom Sk2. Nezostupuje až tak nízko ako na severnej strane, biotop AI9 a kosodrevina ho nahrádza už od nadmorskej výšky 1800 – 1750 m. Fragmenty biotopu zostupujú aj nižšie do pásma kosodreviny. Dominantnými druhmi sú *Juncus trifidus*, *Agrostis pyrenaica*, *Homogyne alpina*, *Carex sempervirens*, *Huperzia selago*, *Campanula alpina*, *Ligusticum mutellina* a ďalšie. Z chránených druhov boli zaznamenané *Soldanella hungarica*, *Primula minima* a *Cetraria islandica*. Do dotknutého územia zasahujú činnosti lanovka Kosodrevina – Chopok a cesta Krupová Chopok.

Biotop AI1 charakterizujú trávnaté až trávno-bylinné, dvojvrstvové, klimaxové rastlinné spoločenstvá alpskeho a subniválneho vegetačného stupňa, ktoré uprednostňujú hrebene, skalné rebrá a strmé vrcholové partie. Rastú prevažne na kyslých až extrémne kyslých, oligotrofných a skeletnatých pôdach na silikátovom podloží. Vyskytujú sa však aj na bázičkom substráte, ale na hlbších, silne humózných až humusových pôdach, kde ich vrstva surového humusu izoluje od podkladu. Tvorí husto zapojené porasty na uvoľnených plochách medzi kosodrevinou, osídľujú hrany skalných hrebeňov, skalné rebrá, upevňujú morény, bazálne a bočné časti úsypových kužeľov. Sú to spoločenstvá helio- a xerofilné, adaptované na rôznu výšku snehovej pokrývky, vystavené silným vetrom, v zimnom období takmer bez snehovej pokrývky. Vzhľadom na extrémne životné podmienky patria k druho najchudobnejším vysokohorským spoločenstvám. Možno ich charakterizovať ako chionofóbne, heliofilné, xero- až mezoxerofilné a extrémne acidofilné.

Do biotopu zasahuje realizácia nasledovných činností:

Chopok sever

- vybudovanie modrej zjazdovej trate Chopok sever

- dobudovanie systému zasnežovania zjazdoviek Luková – Chopok, Rovná hoľa – Kónský grúň a traverzu z Lukovej k Záhradkám
- snehové zábrany

Chopok juh

- výstavba osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy z Krupovej na Chopok priebežného systému, sekcia: Kosodrevina – Chopok
- výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Jelenia lúka – Zadné dereše
- výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Jelenia lúka – Predné dereše
- vybudovanie modrej zjazdovej trate Chopok juh z Chopku až k navrhovanému parkovisku
- dobudovanie systému zasnežovania od lokality Kosodrevina na Chopok, Predné dereše

Chopok vrchol

- vybudovanie uzlu na Chopku zahŕňajúceho vrcholovú stanicu Funitelu, reštauračné zariadenie a vrcholovú stanicu osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy (z juhu)

AI9 Vresoviská a spoločenstvá kríčkov v subalpínskom a alpínskom stupni – biotop európskeho významu (kód 4060).

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov: 17,92,- EUR/m²

Biotop AI9 sa vyskytuje na južnej strane Chopka od nadmorskej výšky cca 1750 m nadol, spočiatku spoločne s biotopom alpínskych lúk, nižšie sa vyskytuje ostrovčekovite v kosodrevine. Smerom k chate Kosodrevina sa objavujú dosievané druhy tráv na zjazdových tratiach. Biotop je dominantný v pásme kosodreviny, kde vznikol jej odstránením na ploche zjazdovky. V nižšej nadmorskej výške sa vyvinul po odstránení smrekových lesov čučoriedkových.

Jedná sa o dvojvrstvové rastlinné spoločenstvá s dominujúcimi nízkymi až poliehavými kríčkovými chamaefytmi z čeladi *Vacciniaceae* a *Empetraceae*, subalpínskeho až alpínskeho vegetačného stupňa. Dominantne sa vyskytujú druhy ako *Vaccinium myrtillus* a *Vaccinium vitis-idaea*, doplnené o druhy ako *Agrostis pyrenaica*, *Avenella flexuosa*, *Campanula alpina*, *Hieracium alpinum*, *Homogyne alpina*, *Huperzia selago* a ďalšie. Taktiež sa tu vyskytujú chránené druhy ako *Cetraria islandica*, *Primula minima* a *Diphysastrum alpinum*.

Biotop AI9 rastie prevažne na kyslých až extrémne kyslých, oligotrofných a skeletnatých pôdach na silikátovom podloží v subalpínskom až alpínskom vegetačnom stupni. Vyskytuje sa aj na bázičkom substráte, ale na hlbších, silne humózných až humusových pôdach, kde ho vrstva surového humusu izoluje od podkladu. Tvorí husto zapojené porasty na uvoľnených plochách medzi kosodrevinou, osídľuje hrany skalných hrebeňov, skalné rebrá, upevňuje morény, bazálne a bočné časti úsypových kužeľov. Jedná sa o spoločenstvo helio- a xerofilné, adaptované na rôznu výšku snehovej pokrývky.

Do biotopu zasahuje realizácia nasledovných činností:

Chopok juh

- výstavba osemmiestnej kabínkovej lanovej dráhy z Krupovej na Chopok priebežného systému, sekcia: Kosodrevina – Chopok
- výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Jelenia lúka – Zadné dereše
- výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Jelenia lúka – Predné dereše
- vybudovanie modrej zjazdovej trate Chopok juh z Chopku až k navrhovanému
- dobudovanie systému zasnežovania od lokality Kosodrevina na Chopok, Predné dereše

Tr8a Kvetnaté vysokohorské a horské psicové porasty na silikátovom substráte – prioritný biotop európskeho významu (kód 6230*).

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov: 14,93,- EUR/m²

Biotop Tr8a sa v území vyskytuje len ostrovčekovite (napr. v okolí Lukovej), vytvára mozaiku v rámci alpínskych a subalpínskych biotopov. Dominujú v ňom druhy ako *Nardus stricta*, *Agrostis pyrenaica*, *Campanula alpina* spolu s druhmi ako *Agrostis rupestris*, *Avenella flexuosa*, *Carex sempervirens*, *Gentiana punctata*, *Hieracium alpinum*, *Oreogalum montanum*, *Pulsatilla scherfelii* a *Tromsdorfia uniflora*.

Biotop Tr8a osídľuje pomerne hlboké, vlhké, humózne, piesčitohlinité, kyslé pôdy, chudobné na živiny. Druhotne preniká na odlesnené stanovištia v supramontánnom stupni – to je prípad jeho výskytu v dotknutom území. Vzhľadom na jeho maloplošný mozaikovitý výskyt, nebolo možné jeho lokalizáciu zobrazíť v mape.

Lk6 Podmáčané lúky horských a podhorských oblastí – biotop národného významu

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov: 9,62,- EUR/m²

V minulosti pravidelne kosené, v súčasnosti málo využívané jedno- až dvojkosné vlhké lúky na podmáčaných alúviách vodných tokov, v okolí svahových a podsvahových pramenísk a v litorálnej zóne vodných nádrží za pásmom ostrícových porastov. Porasty majú veľmi premenlivé druhové zloženie, ktoré závisí od stanovištných podmienok (vodný režim pôdy, obsah báz a ílovitých častí), klímy a spôsobu obhospodarovania. Väčšinou sú vysoké až stredne vysoké, bujné, druhovo pestré alebo v nich prevláda len jeden druh. Optimum rozšírenia majú v horských a podhorských oblastiach, kde sa veľmi často vyskytujú v mozaike s inými typmi vlhkých lúk, prípadne zaberajú menšie plochy v terénnych zníženinách mezofilných stanovišť. Pre ich stanovištia je typická trvalo zvýšená hladina podzemnej vody. K presychaniu pôdneho povrchu dochádza len krátkodobo v lete alebo zriedkavo. Pôdy sú minerálneho alebo slatinného charakteru (nížiny), väčšinou bývajú oglejené. Ťažisko rozšírenia majú v pahorkatinovom až horskom stupni, kde patria k najrozšírenejšiemu typu vlhkých lúk. Vyskytujú sa však aj v nížinnom stupni s výnimkou zaplavovaných alúvií veľkých riek na južnom Slovensku.

Biotop Lk6 sa vyskytuje v dotknutom území v blízkosti Krupovej, vedľa súčasnej lesnej cesty a asi 20 metrov juhozápadne od plánovaného parkoviska. Ide o fragment biotopu na celkovej ploche cca 30 x 10 m s výskytom druhov ako *Eriophorum angustifolium*, *Mentha longifolia*, *Scirpus sylvaticus*, *Carex paniculata*, *C. echinata*, *C. flacca*, *Petasites hybridus*, *Deschampsia cespitosa*, *Geum rivale*, *Crepis paludosa* a chráneného druhu *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii*.

Rovnako na južnej strane Chopka v horných partiách zjazdových tratí (na Jelenej lúke), v okolí svahových pramenísk je možné tento biotop nájsť vo fragmentoch, ktoré reprezentuje zväz *Calthion* dominantne zastúpený *Calhou palustris* a ďalšími druhmi *Rumex alpinus*, *Ranunculus repens*, *Carduus crispus*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium rivulare*, atď.

Do biotopu zasahuje realizácia nasledovných činností:

Chopok juh

- výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Krupová – Jelenia lúka
- výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Jelenia lúka – Zadné dereše
- výstavba šesťmiestnej sedačkovej lanovej dráhy s bublinou Jelenia lúka – Predné dereše
- vybudovanie modrej zjazdovej trate Chopok juh z Chopku až k navrhovanému parkovisku
- dobudovanie systému zasnežovania zjazdovky Jelenia Lúka – Krupová

Biotopy lyžiarskych zjazdových tratí a umelé rastlinné spoločenstvá

Na lyžiarskych tratiach sa na ich druhovom zložení a štruktúro-funkčných vlastnostiach vo veľmi výraznej miere podieľa antropický tlak. Lyžiarske zjazdovky predstavujú v tomto priestore degradované rastlinné spoločenstvá zmenené činnosťou človeka z lesných spoločenstiev na nelesné, často dosievané nepôvodnými druhmi. V dôsledku pohybu vozidiel upravujúcich snehovú pokrývku dochádza k utláčaniu pôdy. Lyžiari, vozidlá rozhrňajúce sneh a stroje určené na kosenie alebo odstraňovanie náletu drevín (mulčovanie) z lyžiarskych tratí narušujú vegetačný kryt a povrch pôdy. Tieto negatívne faktory sa prejavujú následne aj v druhovom zložení spoločenstiev a na ich štruktúre. Dochádza k ústupu citlivejších prevažne bylinných druhov, dominantné druhy sa vyskytujú s nižšou pokryvnosťou, na miestach so silnou eróziou býva pokryvnosť bylinnej vrstvy len 20 %. Nízkou pokryvnosť dosahuje aj etáž E₀. Negatívne pôsobenie činnosti človeka je ešte zvýšené vysokým sklonom a klimatickými podmienkami horských a vysokohorských polôh.

Nelesné biotopy v pásme lesa bývajú poškodzované v dôsledku prevádzky a úpravy lyžiarskych tratí. Úprava snehu, samotné lyžovanie a údržba zjazdoviek prispieva k narušaniu vegetačného krytu a vrchných vrstiev pôdy. Následne dochádza k odplavovaniu humusových čiastočiek a jemných frakcií pôdy. Tým sa mení hydrický režim stanovišťa a zásoba živín. Zjazdovky sú udržiavané kosením s nepravidelnou frekvenciou, v poslednom období aj mulčovaním (úsek Priehyba-Luková). Údržba zjazdoviek a lyžovanie pôsobí ako faktor upravujúci konkurenčné vzťahy dominantných tráv a bylinných druhov a na druhej strane obmedzuje rast drevinných druhov prirodzených rastlinných spoločenstiev. Dochádza k ústupu citlivejších bylinných druhov na úkor tolerantných tráv. Výraznejší

vpływ má letná turistika, kedy sú lyžiarske trate využívané pešími turistami a v poslednom období aj jazda na bicykloch (Chopok – sever).

Lyžiarske zjazdovky predstavujú najmä v priestore Priehyby a v úseku Priehyba – Luková (do nadm. výšky cca 1 500 m) rastlinné spoločenstvá zmenené činnosťou človeka z lesných spoločenstiev na nelesné, často dosievané nepôvodnými druhmi. Umelé trávinnobylinné porasty boli vysievané najmä v pásme lesa. Na zatrávňovanie boli používané trávne zmesi, v ktorých sa vyskytovali druhy ako *Festuca rubra* agg., *Festuca rubra* Communata, *Festuca ovina*, *Agrostis capillaris*, *Trisetum flavescens*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *Phleum pratense*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Agrostis stolonifera* ai. (ALEXYOVÁ, 2003). Z vysievateľných trávnych druhov sa najlepšie uchytila *Festuca rubra* agg. a *Lolium perenne*. Umelé zatrávnenie však často nie je postačujúce a na plochách s náhradným výsevom napriek tomu dochádza k odnosu pôdy. Na južnej strane je vysievaný najmä úsek Srdiečko – Kosodrevina, kde k poslednému zatrávneniu za použitia jutovej geotextílie došlo v lete r. 2008. V dôsledku pohybu vozidiel upravujúcich snehovú pokrývku dochádza k utláčaniu pôdy. Lyžiar, vozidlá rozhrňajúce sneh a stroje určené na kosenie alebo odstraňovanie náletu drevín (mulčovanie) z lyžiarskych tratí, narušujú vegetačný kryt a povrch pôdy. Na miestach terénnych úprav, kde nebolo vykonané náhradné zatrávnenie a kde sa neuchytila prirodzená vegetácia môžeme pozorovať iniciálne štádiá vodnej plošnej a výmoľovej erózie. Tieto negatívne faktory sa prejavujú následne aj v druhovom zložení spoločenstiev a na ich štruktúre. Dochádza k ústupu citlivejších, prevažne bylinných druhov, dominantné druhy sa vyskytujú s nižšou pokrývnosťou, na miestach so silnou eróziou býva pokrývnosť bylinnej vrstvy len 40 %. Nízkú pokrývnosť dosahuje aj etáž E₀. Negatívne pôsobenie činnosti človeka je ešte zvýšené vysokým sklonom a klimatickými podmienkami horských a vysokohorských polôh.

V dôsledku uvedeného nie je možné, v rámci zjazdových tratí (pod Lukovou od nadm. výšky cca 1 500 m smerom nadol a od chaty Kosodrevina nadol), vyčleniť jednotlivé typy nelesných biotopov. Jedná o komplex sekundárnych, človekom pozmenených, poloprirodzených až degradovaných spoločenstiev. V zmesi spoločenstiev môžeme sledovať náznaky biotopov Lk3 Mezofilné pasienky a spásané lúky, A19 Vresoviská a spoločenstvá kričkov v subalpínsom a alpínskom stupni, A11 Alpínske trávinnobylinné porasty na silikátovom podklade, X1 Rúbaniská s prevahou bylín, ktoré sa navzájom prelína často v závislosti od miery narušenia vegetácie a pôdneho povrchu v minulosti. V bezprostrednom okolí Srdiečka rastú synantropné druhy ako *Capsella bursa-pastoris*, *Plantago major*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Trifolium repens*, *Cirsium vulgare*, *Tanacetum vulgare*, *Arthemisia vulgaris* a pod.

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

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

Ochrana prírody a krajiny na území SR upravuje § 2 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. V zmysle uvedeného sa ochranou prírody a krajiny rozumie *obmedzovanie zásahov, ktoré môžu ohroziť, poškodiť alebo zničiť podmienky a formy života, prírodné dedičstvo, vzhľad krajiny, znížiť jej ekologickú stabilitu, ako i odstraňovanie takýchto zásahov. Ochranou prírody sa rozumie aj starostlivosť o ekosystémy.*

Osobitná ochrana prírody sa realizuje územnou ochranou vo vymedzenom území, druhovou ochranou rastlín, živočíchov, nerastov, skamenelín a ochranou drevín.

Ochrana dotknutého územia je zakotvená v zákone o ochrane prírody vo viacerých regulatívoch, ktoré z rôznych aspektov zabezpečujú starostlivosť o jeho hodnotné krajinné a prírodné segmenty. Jedná sa o nasledovné regulatívy:

- vyhlásenie chráneného územia – Národného parku Nízke Tatry nariadením vlády SR č.182/1997 Z. z. na výmere 72 842 ha s ochranným pásmom o výmere 110 162 ha,
- vyhlásenie maloplošných chránených území- NPR Skalka a NPP Vrbické Pleso
- začlenenie NAPANT-u (jeho najhodnotnejších častí) do sústavy chránených území, tzv. NATURA 2000 na základe výskytu európsky vzácných a ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov.

Veľkoplošné chránené územia

Územie je súčasťou **Národného parku Nízke Tatry**, kde platí 3. stupeň ochrany vyžaduje dodržiavanie ustanovení zákona NR SR. č 543/2002 o ochrane prírody a krajiny.

Národný park Nízke Tatry (ďalej len NAPANT) bol vyhlásený Nariadením vlády SSR č. 119/1978 Zb. zo 14. 6. 1978 na rozlohe 81 095 ha a ochranného pásma na ploche 123 990 ha. V tom istom roku vydalo Ministerstvo kultúry SSR Štatút Národného parku vyhláškou č. 120/1978 Zb., v ktorej sa určujú podmienky ochrany jednotlivých záujmových priestorov.

V roku 1997 po takmer dvadsaťročnej existencii národného parku boli nariadením vlády SR č. 182/1997 Zb. zo dňa 17. júna 1997 novelizované hranice tak vlastného územia ako i ochranného územia NAPANT. K dnešnému dňu má vlastné územie národného parku 72 842 ha, čo je oproti pôvodnej výmere menej o 8 253 ha a ochranné pásmo 110 162 ha, čo je oproti pôvodnej výmere menej o 13 828 ha.

Najcennejšie časti prírody, ktoré boli a sú ešte uchránené pred výraznejším vplyvom človeka a ktoré tvoria spoločenstvá pôvodných rastlinných a živočíšnych druhov, sú ekologickou kostrou krajiny. Územie NAPANT vyniká rozmanitosťou fyzicko-geografických pomerov, výskytom mnohých vzácnych endemických či reliktných druhov flóry a fauny, hodnotnými krasovými útvarmi a minerálnymi prameňmi. Ich komplexná ochrana sa zabezpečuje v kategóriách maloplošných chránených území. Administratívno-správne patrí územie NAPANT vrátane ochranného pásma do 88 katastrálnych území obcí a do 5 okresov (Banská Bystrica, Brezno, Poprad, Liptovský Mikuláš, Ružomberok).

Vo vlastníctve štátu je 61,90 % územia NAPANT a zvyšok (38,10 %) je vo vlastníctve urbáriátov, miest, obcí, cirkví, ako aj fyzických osôb. Nízke Tatry sú po Vysokých Tatrách najvýznamnejším geografickým a ekologickým celkom SR. Dominantu tvorí celok Nízkych Tatier, ktorý sedlo Čertovica člení na Ďumbierske Tatry a Kráľovoľské Tatry. Do NAPANT-u patrí aj časť Veľkej Fatry, Starohorské vrchy a časť Kozích chrbtov. Okrem uvedených pohorí do územia spadá na severe aj časť Liptovskej a Popradskej kotliny, na juhu časť Zvolenskej kotliny a Horehronské podolie.

Všetky plánované aktivity sú lokalizované v NP Nízke Tatry.

Maloplošné chránené územia

V rámci NAPANT-u a jeho ochranného pásma bolo vyhlásených viacero maloplošných chránených území, v rôznych kategóriách, ktoré predstavujú ekologicky a geograficky najcennejšie lokality NAPANT-u. Celkovo na území NAPANT (Ročenka 2006, Správa Národného parku Nízke Tatry) bolo k 31.3.2005 vyhlásených 10 národných prírodných rezervácií (NPR), 13 prírodných rezervácií (PR), 5 národných prírodných pamiatok (NPP), 4 prírodné pamiatky (PP) a 4 chránené areály s celkovou výmerou 10138,03 ha, čo je takmer 6 % z výmery NAPANT.

NPR Skalka

Rozloha: 2659.81 ha

Za chránené územie boli vyhlásené vyhláškou MŽP SR č.112/1999 Z.z., o ochrane prírody a krajiny.

Účelom vyhlásenia NPR je ochrana ekosystémov montánnej a vysokohorskej glaciálno-hôľnej krajiny v Z časti Nízkych Tatier s výskytom významných floristických a faunistických prvkov. NPR Skalka predstavuje centrum areálu úspešne introdukovaného kamzíka vrchovského tatranského (*Rupicapra rupicapra tatrica*).

NPR Demänovská dolina

Rozloha: 836.88 ha

Za rezerváciu bola vyhlásená úpravou MK SSR č. 2771/73-OP z 24.4.1973. Zaberá strednú časť rovnomennej doliny. Celá NPR leží vo vlastnom území NP.

Význam územia spočíva v mimoriadne hodnotných geologických, geomorfologických, speleologických, floristických a faunistických zvláštnostiach. Jeho hodnotu zdôrazňujú pestré vegetačné pomery vcelku zachovalé alebo len málo zmenené. Predmetom ochrany sú rastlinné spoločenstvá lesných porastov rerezistentných fytoocenóz trávnatých bučinových smrečín a smrekových kosodrevín. V drevinovom zložení prevláda *Pinus silvestris*, menej sú zastúpené *Picea excelsa* a *Larix decidua*. Pozoruhodný výskyt *Globularia cordif.*

NPP Vrbické pleso

Rozloha: 0,73 ha

Rozloha ochranného pásu: 24,71 ha

Za chránené územie bolo vyhlásené vyhláškou MŽP SR č. 293/1996 Z. z., o ochrane prírody a krajiny.

Hlavným dôvodom ochrany je najvýznamnejší a najznámejší jav ľadovcového plesa v Nízkych Tatrách, eží v nadmor. výške 1113 m. Vzniklo zahradením údolia morénou. Ide o jediné trvalé jazero Nízkych Tatier, ktoré však postupne zarastá. Výška hladiny sa v súčasnosti udržiava hrádzou. Maximálna hĺbka dosahuje hodnotu 8 m, maximálna dĺžka 115 m a maximálna šírka je 62 m. Časť plesa postupne zarastá vegetáciou. Ochranné pásmo tvorí porast smreka (*Picea abies*) s vtúsenou jarabinou vtáčou (*Sorbus aucuparia*). Na okraji plesa, ale aj v plese, sa nachádzajú plôšky tvorené najmä rôznymi druhmi rašeliníkov (*Sphagnum* sp.), ploníkom obyčajným (*Polytrichum commune*), brusnicou čučoriedkovou (*Vaccinium vitis-idaea*) a ďalšími druhmi. V súčasnosti sa pripravuje aktualizácia vymedzenia ochranného pásma NPP.

NPP Demänovské jaskyne

Rozloha: –

Rozloha ochranného pásma: 1 517,05 ha

Za chránené územie boli vyhlásené vyhláškou MŽP SR č. 293/1996 Z. z., vyhláškou KÚŽP v Žiline č. 5/2004 z 2.2.2004 (návšt. poriadok DĽJ) a 6/2004 z 2.2.2004 (n. por. DJS) - ú. od 1.3.2004. Demänovská ľadová jaskyňa, Demänovská jaskyňa Mieru, Demänovská jaskyňa Slobody spolu s Pustou jaskyňou tvoria jaskynný systém lokalizovaný na severnej strane Nízkych Tatier v Demänovskej doline. Dĺžka doposiaľ známych chodieb dosahuje 21 km. Tento systém jaskýň je vyrodovaný tokom Demänovky vo vápencoch stredného triasu, ktorá i dnes preteká cez mohutné priestory týchto jaskýň. Jaskyne vznikli chemickou činnosťou atmosférických vôd v sivomodrých vápencoch stredného triasu, postupným zarezávaním sa Demänovky nielen na povrchu, ale aj vo vápencovom podklade. Postupne sa vytvorilo až 9 pod sebou sa tiahnúcich jaskynných úrovní.

NPP Štefanová

Lokalita bola vyhlásená vyhláškou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č.292/2001 Z.z. z 9.7.2001 za účelom ochrany jaskyne v krasovom území Demänovskej doliny. Celková dĺžka chodieb jaskyne Štefanová v súčasnosti predstavuje 1552 m s vertikálnym rozpätím 94 m.

V jaskynných priestoroch sa nachádza jazero s priemerom 15 m a hĺbkou 5 m, ktoré patrí medzi najunikátnejšie v rámci jaskýň Demänovskej doliny. Sintrová hrádza a najmä akvatické kryštalické formy dávajú tomuto hydrologickému javu nesmierny prírodovedný význam.

NPP Jaskyňa mŕtvych netopierov

Rozloha: cca 5,25 ha

Za chránené územie bola vyhlásená vyhláškou MŽP č.292/2001 Z.z. z 9.7.2001 o ochrane prírody a krajiny. Účelom vyhlásenia NPP je ochrana podzemného krasového fenoménu rozčleneného krasu monoklinálnych hrebeňov a chrbtov, s najpočetnejším zastúpením jaskynných úrovní, v ktorých sa nachádzajú vulkanické horniny kriedového veku vovrásnených do vápencového súvrstvia červenohnedej resp. zelenej farby. Pozoruhodnosťou v jaskynnom systéme sú nálezy netopierích kostičiek. Ich vek sa odhaduje na 6000 rokov. V okrajových častiach jaskyne sa nachádzajú kostrové zvyšky kún, medveďov a kozy. Vzácné sú nálezy tanatocenóz starších kostí z obdobia približne s pred 4 000 až 6 000 rokov.

NPR Ďumbier

Rozloha: 2043,76 ha

Za chránené územie bola vyhlásená vyhláškou MK SSR č. 2769/1973 o ochrane prírody

Predmetom ochrany je hlavný hrebeň a severné svahy nad závermi dolín Ludrová, Bystrá, Štiavnica s typickým glaciálnym reliéfom (kary, ľad. kotly) na prevažne žulovom podklade. Stanovišťa horského, alpínskeho a subalpínskeho stupňa s prevahou smreka nad bukom.

Sústava chránených území európskeho významu - NATURA 2000

Natura 2000 je názov sústavy chránených území členských krajín Európskej únie a hlavným cieľom jej vytvorenia je zachovanie prírodného dedičstva, ktoré je významné nielen pre príslušný členský štát, ale najmä pre EÚ ako celok.

Základom pre vytvorenie sústavy Natura 2000 sú dve právne normy EÚ:

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

V súvislosti so vstupom Slovenska do Európskej únie v roku 2004 a s aproximáciou národnej legislatívy k legislatíve Európskej únie došlo v zákone č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny k implementácii vyššie uvedených smerníc Rady Európskych spoločenstiev.

Podľa § 28 ods. 1 vyššie uvedeného zákona, sú chránené vtáčie územia a ostatné chránené územia a ich ochranné pásma a zóny podľa § 27 ods. 10 súčasťou súvislej európskej siete chránených území, ktorej cieľom je zachovanie priaznivého stavu biotopov európskeho významu a priaznivého stavu druhov európskeho významu.

Zoznamy vybraných druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov, ktoré sú významné pre Európsku úniu, tvoria prílohy uvedených smerníc.

A. Územia európskeho významu (ÚEV)

V dotknutom území a jeho bezprostrednom okolí sa, podľa výnosu Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 3/2004-5.1 zo dňa 14. júla 2004, nachádza navrhované územie európskeho významu (ÚEV) Ďumbierske Nízke Tatry (SKUEV0302)

Ďumbierske Nízke Tatry (SKUEV0302)

Územie s výmerou 46 583,31 ha je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Nesprístupnené jaskynné útvary (8310), Kosodrevina (4070), Alpínske a subalpínske vápnomilné travinnobylinné porasty (6170), Suchomilné travinnobylinné a krovinné porasty na vápnom podloží (6210), Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do alpínskeho stupňa (6430), Nížinné a podhorské kosné lúky (6510), Aktívne vrchoviská (7110), Prechodné rašeliniská a trasoviská (7140), Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Silikátové skalné sutiny v montánnom až alpínskom stupni (8110), Vresoviská a spoločenstvá kričkov v subalpínskom a alpínskom stupni (4060), Silikátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8220), Karbonátové skalné sutiny alpínskeho až montánného stupňa (8120), 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), Lužné vrbovotopoloové a jelšové lesy (91E0), Alpínske travinnobylinné porasty na silikátovom substráte (6150), Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8210) a druhov európskeho významu: ochyrea tatranská (*Ochyraea tatrensis*), črievičník papučkový (*Cypripedium calceolus*), zvonček hrubokoreňový (*Campanula serrata*), cyklámen fatranský (*Cyclamen fatrense*), poniklec prostredný (*Pulsatilla subslavica*), poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*), klinček lesklý (*Dianthus nitidus*), korýtkovec (*Scapania massalongi*), grimaldia trojtyčinková (*Mannia triandra*), plocháč červený (*Cucujus cinnaberinus*), fúzač karpatský (*Pseudogaratina excellens*), bystruška potočná (*Carabus variolosus*), ohniváček veľký (*Lycaena dispar*), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), fúzač alpský (*Rosalia alpina*), spriadač kostihojový (*Callimorpha quadripunctaria*), hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*), mlok karpatský (*Triturus montandoni*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), kamzik vrchovský (*Rupicapra rupicapra tatrica*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), vydra riečna (*Lutra lutra*), medveď hnedý (*Ursus arctos*), vlk dravý (*Canis lupus*), hraboš tatranský (*Microtus tatricus*), svišť vrchovský (*Marmota marmota latirostris*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), netopier pobrežný (*Myotis dasycneme*), netopier veľkouchý (*Myotis bechsteini*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*) a podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*).

Na internetovom portáli Štátnej ochrany prírody SR sú vymenované činnosti, ktoré môžu mať vplyv na ciele ochrany v chránenom území Ďumbierske Nízke Tatry ako aj činnosti mimo chráneného územia, ktoré ho potenciálne môžu ovplyvniť. Z činností, ktoré môžu mať vplyv na ciele ochrany ÚEV Ďumbierske Nízke Tatry, uvádzame nasledovný výber (činnosti súvisiace s rekreáciou a cestovným ruchom):

- Železničné, lanové a iné dráhy
- Nekryté športové ihriská
- Športové areály
- Kryté budovy pre šport
- Skokanské mostíky

- Golfové ihriská
- Lyžiarske zjazdové trate
- Lyžiarske vleky
- Hotely a motely
- Penzióny a chaty s kapacitou nad 20 lôžok
- Kempingy
- Umiestnenie, výsadba a zloženie nepôvodných druhov drevín mimo ovocného sadu, vinice, chmeľnice a záhrady, bez limitu

Činnosti, ktoré môžu mať vplyv na ciele ochrany mimo chráneného územia sa týkajú najmä ťažobnej aktivity človeka.

Plánované aktivity zasahujú resp. dotýkajú sa hranice ÚEV v nasledovných bodoch:

Chopok sever:

- *prívádzač vody od Vyvieračky do nádrže Biela púť*
- *vybudovanie modrej zjazdovej trate Chopok sever (variant A)*

Chopok juh:

- *vybudovanie detského ihriska v lokalite Kosodrevina – MAXILAND*
- *vybudovanie modrej zjazdovej trate Chopok juh*

B. Chránené vtáčie územia (CHVÚ)

Podľa uznesenia vlády SR č. 636 zo dňa 9.7.2003, ktorým sa schválil národný zoznam navrhovaných chránených vtáčích území, do dotknutého územia zasahuje navrhované chránené vtáčie územie (CHVÚ) Nízke Tatry (SKCHVU018).

Chránené vtáčie územie Nízke Tatry (SKCHVU018) bolo navrhnuté z dôvodu zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov orla skalného, tetrača hoľniaka, tetrača hlucháňa, ďatľa trojprstého, kuvika kapcavého, kuvika vrabčieho, jariabka hôrneho, bociana čierneho, orla kriklavého, výra skalného, včelára lesného, ďatľa bielochrbtého, žlny sivej, ďatľa čierneho, muchárika červenohrdlého, muchárika bieločrptého, prepelice poľnej, žltouchvosta lesného, strakoša sivého, muchára sivého, lelka lesného a zabezpečenie podmienok ich prežitia a rozmnožovania.

V zmysle návrhu Vyhlášky CHVÚ sa za zakázané činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na predmet ochrany chráneného vtáčieho územia, považujú tieto činnosti:

- a) odstraňovanie alebo poškodzovanie hniezd, stromov s hniezdami alebo s hniezdnymi dutinami druhov vtákov orla skalného, orla kriklavého, včelára lesného, sovy dlhochvostej, bociana čierneho, ďatľa čierneho, ďatľa trojprstého, ďatľa bielochrbtého, kuvika vrabčieho, kuvika kapcavého a žlny sivej, ak tak určí obvodný úrad životného prostredia,
- b) odstraňovanie ojedinelých zlomov alebo suchých stromov, ktoré nie sú zdrojom zvýšenej početnosti biotických škodlivých činiteľov, nepredstavujú potenciálne nebezpečenstvá z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a nebránia technologickému sprístupneniu porastu,
- c) vykonávanie činnosti, ktorá môže ohroziť priebeh hniezdenia, výchovy alebo vyváždzania mláďat v blízkosti hniezda orla skalného, orla kriklavého, sovy dlhochvostej, bociana čierneho alebo včelára lesného, ak tak určí obvodný úrad životného prostredia,
- d) vykonanie úmyselnej obnovnej ťažby, pri ktorej sa na jeden hektár obnovovanej plochy lesného porastu ponechá menej ako tri stromy v rubnej dobe na prirodzené dožitie alebo ponechá menej ako päť stromov jedlí na 1 ha obnovovanej plochy na prirodzené dožitie,
- e) výrub alebo vykonávanie akýchkoľvek zásahov do drevín rastúcich mimo lesa od 1. apríla do 31. júla, okrem odstraňovania následkov havárií alebo porúch na elektrickom vedení,
- f) mechanizované kosenie alebo mulčovanie existujúcich trvalých trávnych porastov²⁾ na súvislej ploche väčšej ako 0,5 hektára spôsobom od okrajov do stredu,
- g) úmyselné zalesňovanie poľnohospodárskej pôdy, ostatných lesných pozemkov³⁾ okrem zriadených lesných škôlok, semenných sadov, lesných ciest a zväžnic, lesných skladov a rozdeľovacích priesekov,
- h) rozorávanie existujúcich trvalých trávnych porastov okrem ich obnovy,
- i) vykonávanie úmyselnej obnovnej ťažby v období od 1. februára do 30. júna v ochranných lesoch

- j) uplatňovanie iného hospodárskeho spôsobu ako účelového alebo výberkového v ochranných lesoch
- k) vykonávanie úmyselnej obnovnej ťažby s veľkosťou obnovného prvku väčšou ako 0,5 hektára alebo jeho šírkou väčšou ako priemerná výška porastu v hospodárskych lesoch alebo lesoch osobitného určenia
- l) vykonávanie úmyselnej výchovnej ťažby, pri ktorej sa v dielcoch alebo v čiastkovej ploche s vyšším, ako päť percentným zastúpením pionierskych drevín z celkového drevinového zloženia, zníži toto zastúpenie pod päť percent
- m) odstraňovanie jarabiny vtácej v siedmom lesnom vegetačnom stupni pod hornú hranicu jej obnovného zastúpenia

Medzi zakázané činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na predmet ochrany chráneného vtáčieho územia, sú zaradené:

- a) vypaľovanie trávy, úhorov alebo medzí,
- b) lov pomocou sokoliarskych dravcov alebo sov alebo ich výcvik,
- c) budovanie zariadení na farmový chov vtákov alebo rybochovných zariadení,
- d) lov jariabka hôrneho.

Plánované aktivity zasahujú resp. dotýkajú sa hranice CHVÚ vo viacerých bodoch:

Chopok sever:

- privádzač vody od Vyvieracky do nádrže Biela púť
- vybudovanie polyfunkčného komplexu Centrum

Chopok juh:

- vybudovanie detského ihriska v lokalite Kosodrevina – MAXILAND
- vybudovanie parkoviska v Krupovej a príjazdovej cesty k nemu
- vybudovanie modrej zjazdovej trate Chopok juh

Územia chránené podľa medzinárodných dohovorov

Na území Slovenska platí niekoľko dôležitých zmlúv a dohovorov, ktoré majú za cieľ zachovanie biodiverzity, mokradí, flóry a fauny či svetového prírodného a kultúrneho dedičstva na Zemi. Podľa nich sú vyčlenené chránené územia a lokality, ktoré nie sú kategóriou chráneného územia podľa zákona č.543/2002 Z. z, 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.

V zmysle Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam, najmä ako biotopy vodného vtáctva (**Ramsarský dohovor**) boli v rámci riešeného územia zapísané do zoznamu ramsarských lokalít Jaskyne Demänovskej doliny:

Jaskyne Demänovskej doliny boli do Zoznamu mokradí medzinárodného zoznamu zapísané 17.11.2006 pod číslom 1647. Jej plocha, 1448 ha, zaberá najreprezentatívnejšiu a zároveň najzraniteľnejšiu časť podzemného krasového a hydrologického systému Demänovskej doliny. Systém demänovských jaskýň je v súčasnosti najdlhším jaskynným systémom na Slovensku s dĺžkou presahujúcou 35 km. Na jeho vzniku sa podieľali vody podzemnej Demänovky, ktorá spolu so svojimi prítokmi v deviatich horizontálnych jaskynných úrovniach vytvorila v strednotriasových tmavosivých gutensteinských vápencoch križňanského príkrovu unikátny jaskynný systém.

Súčasťou systému je viacero speleologicky prepojených jaskýň (Pustá jaskyňa, Demänovská jaskyňa slobody, Údolná jaskyňa, Jaskyňa pod útesom, Jaskyňa trosiek, jaskyňa Vyvieranie, Demänovská jaskyňa mieru, Pavúčia jaskyňa a Demänovská ľadová jaskyňa). So systémom geneticky súvisia aj niektoré ďalšie jaskyne, ako napr. jaskyňa Beniková, jaskyňa Okno, jaskyňa Štefanová a iné. V podzemnom systéme sa nachádza niekoľko menších občasných podzemných tokov a množstvo podzemných jazierok, ktoré sú dopĺňané priesakovou vodou z povrchu.

Dominantou mokrade je podzemná Demänovka, ktorá sa formuje ponáraním jej povrchového toku a jeho prítokov v krasovom území. V podzemí sú známe úseky Demänovky z Pustej jaskyne, Demänovskej jaskyne slobody a jaskyne Vyvieranie. Na povrch vystupuje podzemná Demänovka v mohutnej vyvieracke, ležiacej v ústí dolinky Vyvieranie.

Jaskyne Demänovskej doliny boli zapísané do Ramsarského zoznamu na základe splnenia troch z deviatich kritérií slúžiacich na identifikáciu medzinárodne významných mokradí:

- predstavujú reprezentatívny typ podzemných krasových a jaskynných hydrologických systémov,
- vyznačujú sa prítomnosťou mnohých zraniteľných a ohrozených druhov jaskynnej fauny (napr. druhy *Eukoeneria spelaea* (Palpigradida), *Niphargus tatrensis*, *Synurella intermedia* (oba Amphipoda), *Allorhiscosoma sphinx* (Diplopoda), *Duvalius microphthalmus spelaeus* (Coleoptera), *Hypogastrura crassaegranulata*, *Protaphorura janosik*, *Deteraphorura kratochvili*, *Pseudosinella pacleti* (Collembola) a mnohých ďalších),
- reprezentujú lokalitu významnú z hľadiska zachovania biologickej diverzity jaskynných bezstavovcov Západných Karpát. V systéme bolo determinovaných 66 druhov bezstavovcov a 11 druhov bezstavovcov.

Chránené stromy

Ochrana drevín podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny zabezpečuje legislatívnu ochranu drevín rastúcich mimo lesa a ochranu chránených stromov, za ktoré sa môžu vyhlásiť kultúrne, vedecky, ekologicky, krajnotvorne alebo esteticky mimoriadne významné stromy alebo ich skupiny vrátane stromoradií.

V dotknutom území navrhovanej činnosti sa osobitne chránene stromy, na ktoré sa vzťahuje ochrana v zmysle § 49 zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny nenachádzajú.

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“.

Akékoľvek 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 negatívnemu zásahu do vzhľadu krajiny, ale aj k zmene vzťahov medzi jednotlivými zložkami krajiny - môže sa ovplyvniť krajinný ráz.

Na základe intenzity antropického vplyvu na ekosystémy je možné kultúrnu krajinu ďalej diferencovať na subkategórie (Sklenička 2003): harmonická a narušená kultúrna krajina a devastovaná krajina.

Vo vzťahu ku vzhľadu krajiny môžeme hovoriť o vizuálnom impakte - narušení „vonkajšieho“ vzhľadu krajiny. Signalizuje poruchu, nepriaznivé zmeny v usporiadaní krajinného priestoru, zmenu jeho „vizuálneho poriadku“, ktorý má za následok narušenie charakteristických vzťahov v krajine (Jančura 2007).

Podľa geoekologických (prírodných krajinných) typov (Atlas SSR, 1980) ide o montánnu krajinu mierneho pásma, eróžno-denudačnú krajinu s puklinovo-krasovými podzemnými vodami, ktorú v rámci dotknutého územia môžeme členiť nasledovne:

- studené podhôrne pohoria s kambizemami nenasýtenými až podzolmi a smrečinou
 - podhôrne vysočiny na silikátovom substráte s kambizemami nenasýtenými až podzolmi a smrečinou
- veľmi studené vysoké pohoria s podzolmi a litosolmi a vysokohorskou vegetáciou
 - hôľne veľvysočiny na karbonatickom substráte s rendzinami a kosodrevinou a pestrými vysokohorskými lúkami
 - glaciálno-hôľne veľvysočiny na nekarbonatickom substráte s rendzinami a kosodrevinou a pestrými vysokohorskými lúkami

Druhotná krajinná štruktúra je výsledkom interakcie primárnych prírodných pomerov – najmä tvar reliéfu a sociálno-historických a ekonomických faktorov.

Reliéf dotknutého územia je členitý, podmienený výrazným reliéfom hrebeňovej časti, vysočinovým podhľadným reliéfom svahov až po vrchovinový reliéf. Krajinnno-ekologickú hodnotu územia výrazne zvyšujú obalové série granodioritového kryštallického jadra Nízkych Tatier s vrcholmi Krakova hoľa (1751 m n.m.), Pusté (1501 m n.m.), Demänovská hora (1304 m n.m.), Sina (1560 m n.m.) a Ostredok (1211 m n.m.). Budované sú karbonátovými horninami, najmä vápencami, vystupujúcimi z lesnatej krajiny často v podobe bizarných geomorfologických útvarov. Významnou súčasťou tohto horského krasu sú podzemné priestory pre verejnú prístupnosť jaskýň, ako sú Demänovská ľadová jaskyňa a jaskyňa Slobody. Reliktom z poslednej doby ľadovej je v doline jedinečné Vrbické pleso a ďalšie menšie plieska, dotvárajúce scenériu vysokohorskej krajiny.

V druhotnej krajinnnej štruktúre krajiny dominujú tri základné prvky krajinnnej štruktúry – pásma skál, lesa a urbánnej krajiny, ktoré tvoria základnú maticu krajiny, dopĺňané zvyšnými prvkami krajinnnej štruktúry, ktoré na seba nadväzujú. Urbanizované plochy okrem zastavaného územia tvoria areály cestovného ruchu - lyžiarske areály.

Štruktúra krajiny k.ú. obce Demänovská Dolina (v ha)

zastavané územie	orná pôda	vinice	záhrady	sady	TTP	PP	lesné pozemky	vodné plochy	zastav.plochy a nádvoria	ostatné plochy
4784,8	0,051	0	0,1158	0	56,12	56,28	4640,2	17,5	49	21,8

Zdroj: Katastrálny portál Úradu geodézie, kartografie a katastra SR

Štruktúra krajiny k.ú. obce Horná Lehota (v ha)

zastavané územie	orná pôda	vinice	záhrady	sady	TTP	PP	lesné pozemky	vodné plochy	zastav.plochy a nádvoria	ostatné plochy
4588,6	76,05	0	30,4	0	710,8	817,3	3273,7	14,9	105,5	376,9

Zdroj: Katastrálny portál Úradu geodézie, kartografie a katastra SR

Územné systémy ekologickej stability

V rámci Regionálneho územného systému ekologickej stability (RÚSES) okresu Liptovský Mikuláš a Brezno boli v oblasti Nízkych Tatier vyčlenené nasledovné prvky ÚSES:

Prehľad území tvoriacich kostru regionálneho územného systému ekologickej stability okresu Liptovský Mikuláš:

Prvok ekologickej siete	Názov
Biocentrum nadregionálneho významu	NP Nízke Tatry – Ďumbierska časť
Biocentrum lokálneho významu	Vrbické pleso
Biokoridor regionálneho významu	Tok Demänovka

Rozloha biocentra nadregionálneho významu NP Nízke Tatry – Ďumbierska časť je 25 350 ha. Územie národného parku Nízke Tatry okrem toho, že sa považuje za biocentrum nadregionálneho významu, je taktiež zaradené medzi jadrové územia európskeho významu.

Demänovka – je hydricko-terestrickým biokoridorom, ktorý predstavuje prirodzený bystrinný tok so zachovalými jelšovo-vrbovými spoločenstvami podhorských lužných lesov s vtrúsenými listnatými drevinami – jaseň, javor, lipa a ihličnatými drevinami – smrek, smrekovec, borovica. Zoocenózy tvoria najmä ryby, vydra, avifauna a drobné živočíšstvo.

Prehľad území tvoriacich prvky kostru regionálneho územného systému ekologickej stability okresu Brezno

Prvok ekologickej siete	Názov
Jadrové územie európskeho významu	NP Nízke Tatry Ďumbierska časť, Kráľovohorská časť
Biocentrum nadregionálneho významu	NP Nízke Tatry Ďumbierska časť

Zdroj: ÚPN VÚC Banskobystrického kraja

Z hľadiska miery ekologickej stability možno územie zaradiť k nasledovným stupňom:

- vysoký stupeň ekologickej stability - (veľmi zraniteľné prostredie) - plochy biotopov, brehové porasty.

- stredný stupeň stability - monokultúry smrečín (ich ekostabilizačná funkcia klesá až k stupňu malej stability), ekotónové pásma a segmenty prechodných zón.
- malý stupeň stability - segmenty vegetácie v kontakte so zastavanou zónou.
- nízky stupeň stability - antropogénne zóny (prevažne zastavané časti, líniové prvky a pod.).

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

Dotknuté územie leží v dvoch katastrálnych územiach:

- Demänovská Dolina (stredisko Chopok sever)
- Horná Lehota (stredisko Chopok juh)

Napriek tomu, že urbánne prostredie obce Horná Lehota nebude navrhovanou činnosťou ovplyvnené, v jednotlivých podkapitolách uvádzame pre komplexnosť jej stručnú charakteristiku z dôvodu situovania strediska Chopok juh v severných častiach jej katastrálneho územia.

Obyvateľstvo

Obec Demänovská Dolina

V obci Demänovská Dolina bolo k poslednému sčítaniu obyvateľov (ŠÚ SR: SODB 2001) evidovaných 200 trvale bývajúcich obyvateľov, z toho 96 mužov a 104 žien. V porovnaní s minulým vývojovým obdobím, keď v roku 1991 žilo v obci 213 stálych obyvateľov (ŠÚ SR: SLDDB 1991) bol v roku 2001 evidovaný mierny pokles. Ten bol pravdepodobne dôsledkom vtedajšieho nemenného stavu bytového fondu a tiež v dôsledku vývojového procesu, keď časť pôvodného bytového fondu v miestnej časti Tri Studničky zmenila funkčné využitie na rekreačné účely. Od posledného sčítania do roku 2006 však nastal opačný proces demografického vývoja. K 31.12.2006 bolo už v obci prihlásených k trvalému pobytu 382 osôb. Ide v prevažnej miere o dlhodobo zamestnaných pracovníkov v území, v rámci jednotlivých rekreačných zariadení. K 31.12.2008 obec evidovala 327 obyvateľov, čím dochádza opäť k ich poklesu. Najviac obyvateľov žije v miestnych častiach Staré Koliesko, Jasná a Tri Studničky.

Vývoj počtu obyvateľov obce Demänovská Dolina:

Rok	1991	2001	2005	2006	2007	2008
Počet obyvateľov	213	200	344	382	345	327

Základné demografické údaje obce Demänovská Dolina k 31.12.2008:

Počet obyvateľov k 31.12.	327	Počet živonarodených spolu	2
muži	191	muži	0
ženy	136	ženy	2
Predproduktívny vek (0-14) spolu	20	Počet zomretých spolu	1
Produktívny vek (15-54) ženy	98	muži	1
Produktívny vek (15-59) muži	158	ženy	0
Poproduktívny vek (55+Ž, 60+M) spolu	51	Celk. prírastok (úbytok) obyv. spolu	-18
Počet sobášov	0	muži	-13
Počet rozvodov	1	ženy	-5

Zdroj: ŠÚ SR, mestská a obecná databáza

Hustota trvalo bývajúceho obyvateľstva v obci je v súčasnosti 7 obyv./km², čo je len štatistickým údajom, ktorý nevyjadruje žiadnu podstatnú skutočnosť, pretože ťažiskovou prevádzkovou funkciou tohto sídla nie je sídelné bývanie, ale pobytový cestovný ruch, rekreácia a šport s príslušnou dennou návštevnosťou urbánneho prostredia a voľnej krajiny doliny.

Až 97,5 % trvale bývajúceho obyvateľstva sa hlási k slovenskej národnosti, zvyšok k českej národnosti. Až 53% obyvateľstva tvorí obyvateľstvo rímsko-katolíckeho vyznania, 9,5 % obyvateľstva je evanjelického vyznania, 1,5 % gréckokatolíckeho vyznania, 0,5% ostatného vyznania, 32 % obyvateľov je bez vyznania a nezistených bolo 3,5%.

Ekonomická aktivita obyvateľstva

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.

Podľa výsledkov sčítania obyvateľov domov a bytov z roku 2001, bolo v obci 119 ekonomicky aktívnych obyvateľov, z toho 57 mužov a 62 žien. Podiel ekonomicky aktívnych obyvateľov predstavuje viac ako 59% z celkového počtu obyvateľov. Ekonomicky neaktívnych bolo 81 osôb, z toho detí do 14 rokov - 35.

Obec je aglomerovaným strediskom cestovného ruchu, športu, turizmu a rekreácie a z toho vyplýva, že absolútne ťažisko trvalo bývajúcich obyvateľov produktívneho veku je zamestnaná v tomto sektore, resp. v príslušnej prevádzkovej obsluhu (ťažisko aktivít je v oblasti cestovného ruchu so zameraním na činnosti v oblasti služieb cestovného ruchu rekreačného bývania, občianskej a rekreačnej vybavenosti, športu, dopravy a prevádzky technickej infraštruktúry). Týka sa to aj zamestnanej skupiny v poproduktívnom veku.

Obec Horná Lehota

K poslednému sčítaniu obyvateľstva (ŠÚ SR: SODB, 2001) bolo v obci Horná Lehota evidovaných 584 trvalo bývajúcich obyvateľov, z toho 289 mužov a 295 žien. V porovnaní so SĽDB v roku 1991, kedy žilo v obci 668 stálych obyvateľov bol evidovaný pokles počtu trvalo bývajúcich obyvateľov. Obec Horná Lehota bola postihnutá emigráciou a vysokou mortalitou, ktorá v dlhodobom slede spôsobovala pokles obyvateľstva v obci. K migrácii dochádzalo najmä z dôvodu sťahovania mladých produktívnych ľudí za prácou do väčších miest. V súčasnosti však dochádza k postupnému nárastu počtu trvale bývajúcich obyvateľov. K 31.12.2008 obec evidovala 603 obyvateľov.

Vývoj počtu obyvateľov obce Horná Lehota:

Rok	1991	2001	2002	2003	2004	2008
Počet obyvateľov	668	584	575	576	562	603

Základné demografické údaje obce Horná Lehota k 31.12.2008:

Počet obyvateľov k 31.12.	603	Počet živonarodených spolu	5
muži	290	muži	1
ženy	313	ženy	4
Predproduktívny vek (0-14) spolu	101	Počet zomretých spolu	7
Produktívny vek (15-54) ženy	150	muži	5
Produktívny vek (15-59) muži	188	ženy	2
Poproduktívny vek (55+Ž, 60+M) spolu	164	Celk. prírastok (úbytok) obyv. spolu	20
Počet sobášov	4	muži	6
Počet rozvodov	1	ženy	14

Zdroj: ŠÚ SR, mestská a obecná databáza

Až 94,35 % trvale bývajúcего obyvateľstva sa hlási k slovenskej národnosti, zvyšok 4,75% k rómskej národnosti. Až 61,13% obyvateľstva tvorí obyvateľstvo rímsko-katolíckeho vyznania, 20,72% obyvateľstva je evanjelického vyznania, 1,5 % gréckokatolíckeho vyznania, 13,87 % obyvateľov je bez vyznania a nezistených bolo 2,74%.

Ekonomická aktivita obyvateľstva

Údaje o ekonomicky aktívnom obyvateľstve boli štatistickým úradom spracovávané zo sčítania obyvateľov, domov a bytov k 26.5.2001. Podľa výsledkov sčítania obyvateľov domov a bytov z roku 2001, bolo v obci 278 ekonomicky aktívnych obyvateľov, z toho 158 mužov a 120 žien. Podiel ekonomicky aktívnych obyvateľov predstavuje 47,6% z celkového počtu obyvateľov. Obyvateľstvo je zamestnané prevažne v priemyselnej sfére, za ktorou nasleduje verejná a sociálne správa.

Sídlo a jeho história

Demänovská Dolina

Obec Demänovská Dolina leží na území podhorského územia Liptovskej kotliny v časti Nízkych Tatier v rovnomennej doline, nachádzajúcej sa na severnej strane spomínaného pohoria pod vrchom Chopok v časti Ďumbierske Nízke Tatry v nadmorskej výške od 700 m n.m. (Tri Studničky) po 2024 m n.m. (Chopok).

S pomerne krátkou, ale spoločensky bohatou vývojovou históriou umiestnených funkcií poznávacieho a horského turizmu a športu sa postupne urbanisticky zvýšila z pôvodne rekreačnej a športovej na súčasnú rekreačno-športovú a obytnú. Zástavba sa sústreďovala pozdĺž prístupovej komunikácie v údolnej polohe doliny do rozložených útvarov urbárneho osídlenia, kumulovaných do viacerých miestnych častí - osád rekreačného subregiónu. Postupne od vstupu do doliny zo severu vznikali miestne časti a to : Tri Studničky, Ľadová jaskyňa, Jaskyňa Slobody, Repiská, Lúčky, Staré Koliesko, Záhradky, od nadmorskej výšky cca 700 m n.m. po nadmorskú výšku 1000 m n.m. a Jasná v nadmorskej výške 1150 m n.m. a ďalšia vybavenosť viazaná na turistické trasy a OHZ až po vrchol v k.ú. obce Chopok vo výške 2004 m n.m.

Ako celok obec Demänovská Dolina so svojimi miestnymi časťami plní funkciu strediska cestovného ruchu s funkčnými a priestorovými väzbami na okolité územie, hlavne však v smere na sever na mesto Liptovský Mikuláš a v smere na juh na rekreačné územie Chopok - Juh - Srdiečko.

Vo voľnej krajine katastra obce - mimo vyššie uvedených miestnych častí boli postupne umiestňované len solitérne objekty a líniové horské dopravné zariadenia (OHZ, stravovacie zariadenia občerstvovacieho charakteru so sociálnymi zariadeniami, obsluha jaskýň) a objekty a zariadenia so špecifickou funkciou (SHMU, telekomunikácie), ďalej trasy značených turistických chodníkov, lyžiarske trate s príslušným bezpečnostným a technickým vybavením (zátarasy, objekty technického zasnežovania). Okrem stavieb a zariadení, ktoré sa rozvinuli v uvedených miestnych častiach, objekty a zariadenia OHZ a služieb súvisiacich s CR boli umiestnené tiež v lokalitách Luková, Chopok, Rovná Hoľa, Brhliská. História obce je uvedená v kapitole 9 Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite.

V súčasnosti má kataster obce celkovú výmeru 4784,8325 ha, z toho zastavané plochy tvoria len 47,2235 ha, (t.j. 0,986%) z celkovej výmery.

Horná Lehota

Obec Horná Lehota sa skladá zo samotnej obce a miestnej časti Bouchačka. Leží v nadmorskej výške 640 m n.m. Katastrálne územie obce je zahrnuté do krajinného celku horského turizmu Chopok. Územie obce Horná Lehota bolo osídlené už pred dvoma tisícami rokov. Dokazujú to archeologické nálezy v lokalite Hrádok. Táto lokalita je zapísaná v Ústrednom zozname kultúrnych pamiatok SR, v ktorom sa evidujú všetky archeologické, architektonické, národno-historické a hnuteľné pamiatky, pod číslom 2186. Obec sa spomína od roku 1406. Vyvinula sa zo staršieho osídlenia. Patrila Ľupčianskemu panstvu. Názov obce sa postupne menil zo Superior Lehota (1406), Felsewlehota (1424), Lyhota regis (1455), Lehotka (1512), Lehotka Superior (1529), Horná Lehota (1920) až na dnešný názov Horná Lehota.

Do polovice 16. stor. sa v chotári ťažilo zlato, neskôr bola poľnohospodárskou obcou s rozvinutým chovom oviec. Obyvatelia sa zaoberali baníctvom, pastierstvom, drevorubačstvom a pracovali v Podbrezovských železiarňach. V roku 1828 mala obec 1168 obyvateľov a 151 domov. Horná Lehota patrila k známym čipkárskym obciam. Miestni podomoví obchodníci predávali čipky a drobný železný tovar po celom Uhorsku, Balkáne, Bosne aj v Rusku. Pre nedostatok pracovných príležitostí v r. 1920 - 1925 sa mnoho obyvateľov vysťahovalo do cudziny. V roku 1922 usporiadala na mieste zvanom Polom rajskú spartakiádu FRTJ. Obyvatelia sa aktívne zúčastnili na prípravách SNP. Viaceré historické pamiatky v obci a na okolí dokumentujú revolučné udalosti SNP.

Dnes je obec významným turistickým centrom letnej a zimnej turistiky. Žltá značenou turistickou trasou, vedúcou cez obec, sa možno dostať cez Tále až na hrebeň Nízkych Tater a odtiaľ po červenej turistickej značke „Ceste hrdinov SNP“ možno obdivovať panorámy Slovenska. V zime je priamo v obci k dispozícii lyžiarsky vleč. Neďaleko obce ležia dve malé vodné nádrže slúžiace najmä pre rybárov. Do katastra Hornej Lehoty patria aj známe turistické strediská Tále, Krpáčovo, Srdiečko, kde sa nachádza množstvo hotelov, vlekov, golfové ihrisko a iné turistické atrakcie.

Priemyselná výroba

V obci Demänovská Dolina nie je situovaná žiadna priemyselná výroba. Výrobnú činnosť zabezpečujú len dve zariadenia :

- Obecný podnik Demänovská Dolina, ktorý zabezpečuje potreby prevádzky verejných priestorov, miestnych ciest a činnosti obce. Podnik má svoj prevádzkový objekt a hospodársky dvor v okrajovej polohe záchytného parkoviska v združení s lokálnou ČOV.
- Slovrýb Žilina – stredisko Tri Studničky, ktorý zabezpečuje chov rýb za účelom odchovu generačného materiálu 1 ročných násad pstruha potočného, odchov konzumného pstruha dúhového a predaj rýb.

V obci Horná Lehota realizuje výrobnú činnosť len Obecný úrad Horná Lehota, ktorý zabezpečuje prevádzku verejných priestorov. Priemyselná výroba sa v obci Horná Lehota nenachádza.

Poľnohospodárska výroba

Poľnohospodárska výroba v dotknutom území nie je rozvinutá. Dotknuté územie sa vyznačuje obmedzeným produkčným potenciom limitovaným nižšou úrodnosťou pôd, kratším vegetačným obdobím, sťaženosťou a náročnejšou obrábateľnosťou pôdy z dôvodu značného stupňa svahovitosti a klimatickými podmienkami.

V katastrálnom území obce Demänovská Dolina sa poľnohospodárska pôda vyskytuje vo veľmi malom rozsahu. Poľnohospodárska pôda je reprezentovaná len ako TTP, príp. záhrady. Trvalé trávnaté porasty sa nachádzajú v priestoroch Lúčky, Repiská a v údolí Zadnej vody. Aktívne ich využíva na pasenie len lesná zver. Malé záhrady sú v urbánnom území miestnej časti Tri Studničky ako súčasť rekreačnej a obytnej rodinnej zástavby, bez aktívneho poľnohospodárskeho využívania. Ani živočíšna výroba na území obce nie je zabezpečovaná. V minulosti aktívne pasenie v priestore Lúčky je už dlhodobo neaktuálne z dôvodu ochrany prírody a stanoveného pásma sprísnejšej ochrany zdrojov pitnej vody.

V katastri obce Horná Lehota sa poľnohospodárskou činnosťou zaoberá farma Horná Lehota a ovčiarske družstvo. Poľnohospodárska pôda je v prevažnej miere zastúpená trvalými trávami porastmi. Lúky v minulosti slúžili na pasenie dobytku. Pastva postupne zanikala. Lúky sú v súčasnosti využívané prevažne extenzívne.

Úhrnné hodnoty poľnohospodárskej pôdy uvedené v ha:

k.ú.	Celková výmera	Orná pôda	Chmeľnice	Vinice	Záhrady	Ovocné sady	TTP	Poľnohosp. pôda
Demänovská Dolina	4784,8	0	0	0	0,1	0	55,8	55,9
Horná Lehota	4588,6	76,0	0	0	30,4	0	710,8	817,3

Zdroj: Úhrnné hodnoty druhov pozemkov, katastrálny portál SR

Lesné hospodárstvo

Lesy v katastri obce Demänovská Dolina spadajú do správy Odštepného lesného závodu Liptovský Hrádok a do Lesného hospodárskeho celku Demänová. Z hľadiska užívateľských vzťahov časť katastrálneho územia spadá pod LUC (lesný užívateľský celok) Urbariát a komposesorát Ploštín PS a časť LUC Vrbica.

Lesy v katastri obce Horná Lehota spadajú do správy Odštepného lesného závodu Čierny Balog a do Lesného hospodárskeho celku Ďumbier.

Lesohospodárska činnosť je usmerňovaná Lesným hospodárskym plánom pre Lesný hospodársky celok Demänová s platnosťou na roky 2008 až 2017 a pre Lesný hospodársky celok Ďumbier s platnosťou na roky 2009 - 2018. Lesohospodárske aktivity v území sú výrazne obmedzované a ovplyvňované požiadavkami vyplývajúcimi zo zákonov o ochrane prírody a krajiny, o vodách a o lesoch.

Z celkovej rozlohy katastrálneho územia Demänovská Dolina lesy zaberajú 4640,4 ha (98%).

Z celkovej rozlohy katastrálneho územia Horná Lehota lesy zaberajú 3270,4 ha (71,2%).

Požiadavky využívania lesov ustanovuje zákon o lesoch, podľa ktorého sú špecifikované kategórie lesov a určené ich hlavné funkcie. V území sa vyskytujú dve kategórie lesov – ochranné lesy a hospodárske lesy. Pestrej pedogeologickej skladbe a veľkému prevýšeniu zodpovedá i pestrosť lesných porastov. Ekologická stabilita oblasti je značne narušená. Najväčší podiel na tom majú diaľkové imisie, pričom poškodenie porastov narastá s pribúdajúcou nadmorskou výškou. Zasiahnutá je celá plocha oblasti, ale najvýraznejšie výškové pásmo 700 –

1200 m n. m. s výraznou acidifikáciou. Ďalšími významnými škodlivými činiteľmi sú vietor a sneh. Vzhľadom na dominanciu smreka, značné škody spôsobuje zver obhryzom a lúpaním kôry s následnou červenou hnilobou.

V širšom okolí sa nachádzajú horárne pre výkon lesného hospodárstva a objekty vo vlastníctve poľných združení, ktoré sú dnes čiastočne využívané aj pre rekreačné a komerčné účely. Pre starostlivosť o lesné komplexy je pomerne dobre vybudovaná lesná cestná sieť. Sieť lesných ciest je doplnená prevažne zemnými skladmi, ktoré sú situované na odvozných miestach a kde sa vykonáva aj čiastočná manipulácia vyťaženého dreva. Toto vybavenie je na rôznej prevádzkovej úrovni. Vyplýva to sčasti aj zo športovej, rekreačnej a turistickej urbanizácie oblasti.

Infraštruktúra

Zásobovanie pitnou a úžitkovou vodou

Zásobovanie pitnou vodou katastrálneho územia Demänovskej Doliny v súčasnosti zabezpečujú :

- verejný vodovod v miestnej časti Tri Studničky v správe Liptovskej vodárenskej spoločnosti, a.s. Liptovský Mikuláš. Nehnuteľnosti sú napojené na prírodné potrubie DN 200 z úpravne vody Demänovská Dolina do vodojemov Liptovský Mikuláš,
- verejný vodovod Zadná voda v miestnej časti Jasná v správe Liptovskej vodárenskej spoločnosti, a.s. Voda z úpravne vody (kapacita $15,4 \text{ l.s}^{-1}$, možnosť rozšírenia na 30 l.s^{-1}) je akumulovaná vo vodojemoch Jasná s objemom $400 + 1500 \text{ m}^3$. Z vodojemov je voda gravitačne privádzaná do spotrebiska potrubím DN 300 po prerušovací objekt pri Hoteli SOREA Ján Šverma. Od prerušovacieho objektu sú do spotrebiska trasované dve potrubia DN 200. Do I. tlakového pásma odbočka DN 150 smerom k Mikulášskej chate, do II. tlakového pásma dve potrubia DN 150 smerom k hotelu Ostredok a DN 200 k hotelu Sorea SNP. Nad hotelom SNP je čerpacia stanica, ktorá prečerpáva vodu a potrubím DN 100 vyláča do vodojemu $1 \times 75 \text{ m}^3$
- spoločné neverejné vodovody pre dve a viac rekreačných zariadení :
 - Ľadová studňa a Kamenná chata,
 - Jaskyňa Slobody a hotel FIM a Bufet pod jaskyňou,
 - chata Energetik a chaty Speleodom a Cestné stavby,
 - bytovky Staré Koliesko a obchod a zariadenie Urbár Ploštín,
 - hotel SKI Záhradky a bungalovy,
 - chata Záhradky – Klamár a bungalovy OÚ a ObÚ,
 - hotel SNP a HS a hotel Družba,
- samostatné neverejné vodovody pre jednotlivé rekreačné zariadenia

Vodárenský zdroj, prameň Vyvieranie, je významným vodárenským zdrojom skupinového vodovodu Liptovský Mikuláš. Z tohto vodárenského zdroja je zásobované mesto Liptovský Mikuláš, jeho mestské časti Demänová, Bodice, Ilanovo, Ploštín, obec Pavčina Lehota. Prírodné potrubie vodovodu DN 250 je napojené na skupinový vodovod Dúbrava. V katastrálnom území obce Demänovská Dolina sa nachádza úpravňa vody a potenciálny vodárenský zdroj SKV Liptovský Mikuláš, prameň Štôla. Územím obce sú trasované: dve prírodné potrubia DN 200 a DN 250 do vodojemov Liptovský Mikuláš, zásobné potrubie DN 100 do Pavčinej Lehoty a prírodné potrubie DN 250 do SKV Dúbrava.

Vodárenské zdroje pre verejné zásobovanie pitnou vodou :

Názov zdroja	Poznámka
Prameň Vyvieranie V správe LVS a.s. Liptovský Mikuláš	Odber do úpravne $90 - 130 \text{ l.s}^{-1}$, vodárenský zdroj pre SKV Liptovský Mikuláš. V súčasnosti zásobuje aj miestnu časť Tri Studničky.
Zadná voda V správe LVS a.s. Liptovský Mikuláš	Odber vody z potoka, $Q_{\min} = 2,0 \text{ l.s}^{-1}$, $Q_{\text{pov}} = 15,14 \text{ l.s}^{-1}$, $Q_{\max} = 30 \text{ l.s}^{-1}$. Kapacita úpravne vody je $15,4 \text{ l.s}^{-1}$ (možnosť rozšírenia na 30 l.s^{-1}). Po úprave je vodárenským zdrojom pre verejný vodovod Jasná.
Štôla V správe LVS a.s. Liptovský Mikuláš	Výdatnosť $40 - 50 \text{ l.s}^{-1}$. Zdroj sa v súčasnosti nevyužíva, slúži ako rezerva pre SKV Liptovský Mikuláš.

Úžitková voda sa využíva pre technické zasnežovanie lyžiarskych tratí. Je vybudovaný systém rozvodov úžitkovej vody pre technické zasnežovanie YORK na vybraných tratiach. Zdrojmi úžitkovej vody je vodná nádrž Biela Púť, ktorá je plnená vodou z potoka Zadná voda, prirodzenými prietokmi a časťou prepadovej vody zo zachytených prameňov, ktoré zásobujú lokálne objekty v záujmovej oblasti.

Katastrálne územie obce Horná Lehota leží v Chránenej vodohospodárskej oblasti Nízke Tatry východ. V území sa nachádzajú tieto vodárenské zdroje:

- prameň Sama Chalupku
- Tále Chlórovňa,
- Trangoška,
- Hámor.

Obec Horná Lehota je zásobovaná pitnou vodou z verejného vodovodu. Zdrojom pitnej vody je prameň Sama Chalupku. Voda zo zdroja je privádzaná do vodojemu o objeme 65 m³, časť obce Bruchačka je zásobovaná z individuálnych vodných zdrojov. V stredisku Srdiečko sú objekty zásobované z vodárenského zdroja Trangoška.

Kanalizácia a čistenie odpadových vôd

Splaškové vody a predčistené dažďové vody zo spevnených plôch sú odvádzané verejným kanalizačným zberačom Demänovská Dolina do ČOV Pavčina Lehota. Zariadenia mimo dosahu verejnej kanalizácie akumulujú splaškové vody v žumpách. Samostatná malá ČOV je v lokalite Brhliská pri vrcholovej stanici lanovky.

V obci Horná Lehota v súčasnosti ešte nie je vybudovaný kanalizačný systém. Splaškové odpadové vody z domácností sú zatiaľ likvidované v žumpách, septikoch alebo sú vypúšťané do miestnych tokov. Priestor Srdiečka má vybudovaný kanalizačný systém s ČOV.

Zásobovanie elektrickou energiou

Územie obce Demänovská Dolina je zásobované elektrickou energiou z 110 kV uzlov - 110/22 kV transformovne Rz Liptovský Mikuláš a Závažná Poruba po 22 kV vedení číslo 103 a 1360. Linka č.103 s výkonovou rezervou 3 MW, linka č.1360 s rezervou 3 MW.

VN 22 kV vedenia č. 103 je vzdušné po miestnu časť Lúčky, tu prechádza do 2x22 kV kábla so zaústením do spínacej stanice 22/6 kV Jasná – Ostredok.

VN 22 kV vedenie č. 1360 je vedené ako vzdušné po miestnu časť Tri Studničky, kde prechádza do káblového vedenia so zaústením do transformovne 22/0,4 Repiská.

Z rozvodne Ostredok sú vyvedené :

- 22 kV káblové vedenie č. 1361 a napája trafostanice T20,T21,T22,T23,T24
- 6 kV káblové vedenie č.1362 a napája trafostanice T26,T27,T28,T29,T30,T31,T32
- 6 kV káblové vedenie č.1363 a napája trafostanice T33,T34,T35,T36,T37,T38,T39

Počet trafostaníc podľa miestnych častí :

- Tri Studničky 6 trafostaníc s celkovým výkonom 1860 kVA
- Ľadová jaskyňa 2 trafostanice s celkovým výkonom 260 kVA
- Jaskyňa Slobody, Repiská 4 trafostanice s celkovým výkonom 1150 kVA
- Lúčky, Staré Koliesko 3 trafostanice s celkovým výkonom 2060 kVA
- Záhradky 3 trafostanice s celkovým výkonom 3430 kVA
- Jasná 15 trafostaníc s celkovým výkonom 9205 kVA

Južným okrajom obce Horná Lehota prechádza koridor elektrických vedení 110 kV a 22 kV. Zásobovanie katastrálneho územia elektrickou energiou sa realizuje z distribučných murovaných kioskových alebo stožiarových staníc 22/0,4 kV a 6/0,4 kV, ktoré sú na primárnej strane napojené z 22 kV vzdušnej línie č. 391, ktorá vyúsťuje z prevodovej transformátorevej stanice 110/22 kV Podbrezová (zásobovanie obce Horná Lehota a Krpáčovo) a línie č. 417 vyúsťujúcej z prevodovej transformátorovej stanice 110/22 kV Brezno spájajúcej sa v Bystrej s linkou č. 313 (zásobuje oblasť Tále a Srdiečko). Na Trangoške je vybudovaná prevodová transformátorová stanica 22/6 kV, ktorá napája káblovým vedením transformátorové stanice TS 535 Chopok vrchol a TS 536 Kosodrevina.

Zásobovanie zemným plynom

Demänovská Dolina je pripojená na vybudované plynárenské zariadenia mesta Liptovský Mikuláš a Vojenskú akadémiu Demänová – na STL plynovod 0,3 MPa vedený z RS Mútnik cez mesto do Demänovskej doliny. V katastrálnom území obce Horná Lehota sa zariadenia ani trasy plynovodu nenachádzajú.

Zásobovanie teplom

Územie spadá do oblasti s vonkajšou výpočtovou teplotou pre zásobovanie teplom -18°C v zmysle STN 06021a 383350. Zásobovanie obcí teplom je úplne decentralizované z objektových alebo združených zdrojov tepla, ťažiskovo riešené zemným plynom (okrem Hornej Lehoty), elektrickou energiou – s vykurovaním priamo výhrevným i akumulárnym a z časti je využívané aj palivo – drevo. Jednotlivé zariadenia a objekty majú zásobovanie teplom riešené individuálne.

Dopravná infraštruktúra

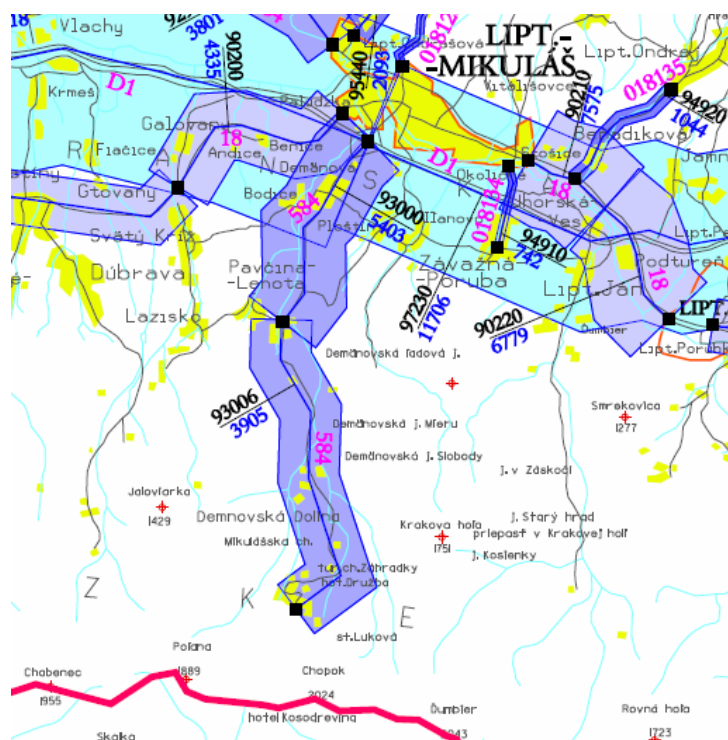
Cestná doprava

Chopok sever

Obec Demänovská Dolina a príslušné rekreačné stredisko sú napojené na nadradenú cestnú sieť cestou II/584 kategórie C7,5/60 so zbernou funkciou. Cesta II/584 z Liptovského Mikuláša je situovaná v údolnej polohe Demänovskej doliny prechádza severojužne celým údolím obce až do centra miestnej časti Jasná. Súčasťou tejto cesty je aj mimoúrovňové križovanie s diaľnicou D1, čo umožňuje optimálne napojenie obce na nadradenú cestnú sieť. V miestnej časti Tri Studničky (severný cíp katastra obce) na cestu II/584 sa napája tiež koncová automobilová komunikácia cesta III/018127 v smere do obce Pavčina Lehota.

Miestne časti Repiská, Lúčky, Staré Koliesko, Záhradky, Jasná –Koliesko, Mikulášska chata pri Vrbickom jazere sú pripojené miestnymi a účelovými komunikáciami. Všetky miestne a účelové komunikácie ústia na dopravnú os sídla šikmo aj kolmo, podľa reliéfu územia a vytvárajú obslužnú komunikačnú sieť po oboch stranách Demänovskej doliny smerom od Liptovského Mikuláša do miestnej časti Jasná. Pripojenie lokalít okolo rekreačných hotelov a chát tvorí stromkovú nerozvinutú sieť prístupových komunikácií v horskom teréne. Komunikačnú sieť sídla dopĺňajú samostatné chodníky a prístupové účelové cestičky, prevažne len ťažko zjazdne automobilovou dopravou. Tieto komunikácie majú zvláštny režim.

Lúčne a lesné pásma voľnej krajiny podhoria a Demänovskej doliny je obsluhované aj účelovými poľnými a lesnými cestami.



Slovenská správa ciest, vykonáva pravidelný monitoring, do ktorého sú zahrnuté aj cesty II. triedy. Na ceste II/584 je sčítací úsek situovaný v profile medzi Demänovskou ľadovou jaskyňou a Jaskyňou Mieru. Z monitoringu realizovaného v roku 2005, vyplýva nasledovná intenzita dopravy:

ÚSEK	CESTA	SPRÁVCA	OKRES	T	O	M	S
93006	000584	SK ZA LM	Lipt. Mikuláš	180	3699	26	3905

Vysvetlivky:

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

Výkonnosť cestnej siete za rok 2000 v území prezentuje tabuľka:

Číslo cesty	Úsek	Šírka	Vn (km/h)	Vp (km/h)	S (2000) (voz/24 h)	I50 (voz/h)	Ip (voz/h)	Rok prekročenia
II/584	93006	7,5	70	45	2356	316	779	2030

Vysvetlivky:

- Vn - návrhová rýchlosť
- Vp - požadovaná jazdná rýchlosť
- S - súčet všetkých vozidiel bez prívesov (voz/24h)
- I50 - päťdesiatrázová intenzita (voz/h)
- Ip - prípustná intenzita (voz/h)
- rok prekročenia - rok, v ktorom dopravné zaťaženie charakterizované výhľadovou 50-rázovou intenzitou (I50) prekročí prípustnú intenzitu (Ip)

Pri porovnaní výsledkov sčítania dopravy rokov 2000 a 2005 vyplýva, že počet všetkých vozidiel za 24 hodín v sčítacom profile stúpol z 2356 vozidiel na 3905. Nárast predstavuje 1549 vozidiel za deň.

Podrobnejšie monitorovanie sa v území nevykonáva. Správa NAPANT v roku 1992 uskutočnila prvé sčítanie návštevnosti NAPANTu, v rámci ktorého v priebehu dní 11.- 12.7.1992 (t.j. sobota- nedeľa) v smere Demänovská dolina - Tri studničky zaznamenala nasledovné počty áut:

Deň	Smer Lipt. Mikuláš - Jasná					Smer Jasná - Lipt. Mikuláš				
	spolu	osobné	nákladné	autobusy	max.	spolu	osobné	nákladné	autobusy	max.
11.7	237	216	4	17	17:00h	287	274	3	10	17:30h
12.7	502	460	9	33	11:30h	390	358	4	29	14:00h

Statická doprava

Parkovanie je v území riešené systémom záchytných parkovísk, odstavných plôch a parkovísk v lokalitách:

- zách. park. **Pavčina Lehota** pred vstupom do Dem.doliny 650 áut
- odst. plocha **Lúčky** 50-70 áut
- parkovisko **Záhradky** 10-15 autobusov
- parkovisko **Jasná** (Biela Púť) 130 áut,
- parkovisko **Otupné** (pred hotelom Grand) odst. pl. Záhradky 50 áut
- 20 autobusov
- 130 áut

V zimnej sezóne je parkovisko Jasná Biela Púť určené výhradne na parkovanie autobusov. Na parkovisku Záhradky naopak nie je možné parkovanie autobusov.

Chopok juh

Prístup k dotknutému územiu zabezpečuje cesta II/584 Bystrá – Srdiečko, ktorá má kategóriu C9,5/70,60. Cesta II. triedy v obci Bystrá odbočuje z cesty I. triedy I/72 Podbrezová – Čertovica. Druhé možné dopravné spojenie je cestou III/066050 odbočujúcou z cesty I/66 cez Krpáčovo.

Územím prechádzajú významné pešie náučné a turistické chodníky v dolinách a hrebeňových trasách s bezpečnostným režimom a monitoringom.

Špecifickú športovo-rekreačnú dopravnú funkciu má sieť osobných horských dopravných zariadení. Ich popis je uvedený v príslušnej kapitole.

Účelovú dopravu pre potreby Horskej záchrannej služby zabezpečuje Letecká záchranná služba s pohotovostným heliportom v lokalite Kvasničnik.

Služby

Sprievodné funkcie potrebnej občianskej vybavenosti a rekreačnej vybavenosti pre návštevníkov a hostí strediska Jasná (Chopok sever i Chopok juh) v prevažnej miere v súčasnosti absentujú a nahrádza ich príslušná vybavenosť umiestnená v blízkych dostupných obciach, ale hlavne v mestách Liptovský Mikuláš a Brezno.

Demänovská Dolina

V súčasnosti je v obci len v nevyhnutnej základnej vybavenosti rozvinutá základňa zariadení občianskej vybavenosti. Vzhľadom k "nízkemu" počtu trvale prítomného obyvateľstva, bola a v budúcnosti i čiastočne bude obec závislá na využívaní týchto zariadení pre vlastných obyvateľov na obciach Pavčina Lehota, Demänová a hlavne mesta Liptovský Mikuláš (školské, špecializované služby, zdravotníctvo, sociálne služby a pod.).

V obci sa v súčasnosti z občianskej vybavenosti pre cieľovú skupinu - obyvateľov obce nachádza :

- kultúrne osvetové stredisko (miestna časť Lúčky - Staré Koliesko v podkroví miestneho obchodu - viacúčelová miestnosť, knižnica - cca 700 zväzkov),
- exteriérové viacúčelové ihrisko (miestna časť Lúčky - Staré Koliesko),
- ambulancia praktického lekára (miestna časť Jasná - hotel Grand),
- predajňa potravín (miestna časť Lúčky - Staré Koliesko),
- sieť predajní suvenírov a športových potrieb (rovnomerne po miestnych častiach obce),
- pošta so službou Poštovej banky (miestna časť Jasná),
- obecný úrad (miestna časť Jasná v budove pošty).

Školské zariadenia sú zabezpečené dochádzkou žiakov MŠ do obce Pavčina Lehota a ZŠ do obce Demänová. V obci tiež absentuje zdravotnícka vybavenosť. Špecializovanú zdravotnú starostlivosť bude naďalej na lyžiarskych svahoch a pri pešej turistike v horskom prostredí zabezpečovať Horská záchranná služba Jasná. V obci nie je žiadny kostol, ani iné cirkevné zariadenie.

Horná Lehota

Služby a podstatná časť základnej občianskej vybavenosti je zabezpečovaná v rámci okresného mesta Brezno. V obci Horná Lehota sa nachádzajú dve školské zariadenia (materská a základná škola). Obe školské zariadenia majú vlastnú školskú jedáleň. Vybavenosť účelových kultúrno-spoločenských aktivít je minimálna. Doplnkovú športovú vybavenosť prevádzkuje Telovýchovná jednota (vlek a futbalové ihrisko). Najbližšia ambulancia primárnej zdravotníckej starostlivosti je v Podbrezovej. V obci existuje klub dôchodcov. Predajne so spotrebným tovarom sú v obci len dve.

Najbližšia základná obchodná sieť je v meste Brezno. Na území Hornej Lehoty nie je čerpacia stanica pohonných hmôt, autoumývaň ani autoservis.

Rekreácia a cestovný ruch

Pri analýze kapacít infraštruktúry CR v stredisku Jasná sa vychádzalo z viacerých zdrojov dát, ktoré však uvádzajú nejednotné informácie. Nasledujúce údaje prezentujú dostupné informácie o kapacitách zariadení CR, podávajú prehľad o poskytovaných službách v CR a športovo-rekreačnom vybavení územia.

Chopok sever

Cestovný ruch je v prevádzke obce Demänovská Dolina dominujúcou funkciou. Na území obce sa nachádza horské rekreačné stredisko pre letnú a zimnú turistiku a zimné lyžiarske svahy vrcholovej náročnosti s potrebou dobudovania komplexnej vyššej a špecifickej vybavenosti. Z hľadiska zaradenia do priestorových jednotiek

rekreácie a cestovného ruchu sa obec Demänovská Dolina nachádza v nadregionálnom liptovskom záujmovom území – v oblasti CR a v rekreačnom územnom celku Liptovský Mikuláš s nástupným centrom Liptovský Mikuláš. Obec spadá do rekreačného krajinného celku Liptovský Mikuláš a okolie s východiskovým centrom Liptovský Mikuláš a je súčasťou aglomerácie rekreačných útvarov Demänovská Dolina medzinárodného významu.

Ubytovacie a stravovacie zariadenia:

Vo vývoji obce sa súbežne s dennou turisticko-športovou návštevnosťou postupne budovali ubytovacie zariadenia. Vytvorila sa tak skupinová a solitérna zástavba rozloženého urbánneho osídlenia viacerých miestnych častí – horských osád pozdĺž obslužnej komunikácie v údolí Demänovskej doliny – od vstupnej polohy v nadmorskej výške 700 m n.m. Tri Studničky, Ľadová Jaskyňa, Jaskyňa Slobody, Repiská, Lúčky, Staré Koliesko, Záhradky, po centrum miestnej časti Jasná v nadmorskej výške 1150 m n.m. a hrebeňovú vybavenosť Chopok vo výške 2004 m n.m. Ako celok je obec Demänovská Dolina charakteristická sústavou osád horského rekreačného subregiónu, ktoré spolu plnia funkciu strediska cestovného ruchu.

Prehľad vybraných ubytovacích zariadení s ponukou služieb:

Hotel	Kategória/trieda	Kapacita	TV - SAT	Sauna	Bazén	Vírivková vaňa	Fitnes	Konferenčná miestnosť	Denný bar	Nočný bar	Tenisový kurt
Penzión Slovakotour	PN	22+8	✓								
Hotel Bystrina	**	80	✓								
Hotel Tri studničky	****	100+10	✓			✓	✓	✓			
Penzión Limba	**	93	✓	✓		✓	✓		✓		✓*
Apartmány Solum	Ap.	7 ap.	✓			✓	✓		✓		✓*
Kamenná chata	PN	75	✓								✓, ✓*
Hotel Fim	***	80	✓	✓	✓						
Hotel Repiská	***	110	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓, ✓*
Chata Kožiar	PN	44	✓								
Penzión Energetik	PN	30	✓	✓							
Chata Lúčky	BGW.	110+40	✓								✓
Hotel Ski	**	116	✓	✓					✓		✓*
Bungalovy Záhradky	BGW.	224	✓								
Chata Záhradky	TU	43	✓								
Hotel Ostredok	**	63	✓								
Penzión Telekomunikácie	PN	30	✓								
Hotel Grand	****	244+56	✓	✓	✓			✓	✓	✓	
Mikulášska chata	PN	72	✓								
Hotel Liptov	**	200	✓	✓				✓	✓	✓	
Hotel Ján Šverma	**	190	✓	✓				✓			
Hotel SNP	***	246+39	✓	✓				✓	✓		✓*
Chata B. Bjornson	TU	89	✓								
Juniorhotel Jasná	***	260	✓		✓		✓	✓			✓*
Hotel Družba	***	83+20	✓		✓	✓					✓
Chata Koliesko	PN	10	✓								
Hotel Poľovník	***	31	✓	✓							
Hotel FIS	****	27+6	✓	✓	✓			✓	✓		

Zdroj: www.demanovskadolina.sk

Územný plán obce Demänovská Dolina uvádza celkový počet lôžok v stredisku 2 955.

Štruktúra ubytovacích a stravovacích zariadení:

Zariadenie	Počet izieb	Počet lôžok	Počet miest pri stole
Hotely	801	1662	2477
Penzióny	93	289	259
Chaty	243	772	357
Ubytovanie na súkromí	96	232	-
SPOLU	1233	2955	3093

Zdroj: UPN-O Demänovská Dolina

Percentuálny podiel lôžok podľa kategórie zariadenia

- 1 662 lôžok v hoteloch - 56,0 %
- 772 lôžok v chatách a podnikových zariadeniach - 26,1 %
- 289 v penziónoch - 9,7 %
- 232 na súkromí - 7,8 %

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

- Na severe samoobslužná reštaurácia Luková, v ktorej objekte pribudla nová a la carte museum reštaurácia Pizza Von Roll, ktorá svojou jedinečnou architektúrou a špičkovou gastronómiou je unikát v európskom ponímaní. V interiéri je ponechaná zreštaurovaná technológia lanovky postavená a spustená v roku 1954 na trase Luková Chopok, ktorá bola v premávke do roku 1997 a tým sa stáva aj jedinečným múzeom.
- Snack Bar Rovná Hoľa situovaný na vrcholovej stanici 6 sedačkovej lanovky Záhradky, ponúka klientom možnosť rýchleho občerstvenia v moderne zrekonštruovaných priestoroch.
- Fis Bar je nový apreski bar umiestnený pri údolnej stanici 6 sedačkovej lanovky Záhradky, ponúka nápoje a zábavu pre všetky vekové kategórie
- Apreski Bar Biela Púť umiestnený pri údolnej stanici 4 sedačkovej lanovky Biela púť ponúka zábavu počas lyžovania ako aj na večernom lyžovaní
- Na juhu Apreski Bar Srdiečko,
- Restaurant Kosodrevina s veľkou slnečnou terasou
- nový L'adový Bar Zadné Dereše.

Športovo-rekreačná vybavenosť

Šport je jednou z ťažiskových funkcií prevádzky obce ako strediska cestovného ruchu. V celom historickom vývoji prevádzky Demänovskej doliny dominuje alpské lyžovanie. Súčasné verejné športovo-rekreačné vybavenie v obci tvorí systém lyžiarskych tratí alpského lyžovania, značené bežecké trate a trasy, zariadenia v rámci ponukovej vybavenosti ubytovacích zariadení.

OHDZ a zjazdové trate:

Záhradky

Lyžiarsky vleč/lanovka			Dĺžka (m)	Prevýšenie (m)	Vrcholová stanica (m n.m.)	Kapacita (osôb/hod.)
Záhradky - Rovná Hoľa	A	6-sedačka	1720	463	1491	2700
Rovná Hoľa - Kanský Grúň	B	2-sedačka	1036	352	1843	900
Vyhliadka-Kanský Grúň	C	vlek	908	295	1590	800
Záhradky	D	vlek	750	198	1236	900
Záhradky-Priehyba	E	vlek	1498	317	1342	800
Lúčky	G	vlek	296	40	900	500
Chopok Sever	S	vlek	606	179	2004	220

Zjazdová trať		Obtiažnosť trate	Dĺžka (m)	Prevýšenie (m)	Štart (m n.m.)	Cieľ (m n.m.)
Pretekárska	1, 1a	stredná	2000	820	1843	1023
Pretekárska	1b	ťažká	606	139	2004	1843
Turistická	5	ľahká	2900	422	1450	1023
Slalomový svah	6	ťažká	1200	327	1355	1023
FIS	11, 11a	stredná	3363	815	1843	1023
Jelení Grúň SNOWPARK	12	stredná	1500	314	1342	1023
Lúčky	14	ľahká	365	41	991	950
Traverz Turistická-FIS	20	ľahká	70	-	-	-

Biela Púť

Lyžiarsky vleč/lanovka			Dĺžka (m)	Prevýšenie (m)	Vrcholová stanica (m n.m.)	Kapacita (osôb/hod.)
Detský vleč MAXIland	F	vleč	70	4	1150	150
Biela púť - Jasná	H	4-sedačka	816	101	1218	1800
Jasná - Luková	I	4-sedačka	1251	544	1670	1800
Jasná-Luková	J	vleč	684	291	1531	840

Zjazdová trať		Obtiažnosť trate	Dĺžka (m)	Prevýšenie (m)	Štart (m n.m.)	Cieľ (m n.m.)
Májová	2	stredná	1450	436	1670	1234
Spravodlivá	3	ťažká	1800	436	1670	1234
Biela púť	13	ľahká	925	77	1218	1141
Majstrovská	7	ťažká	1335	436	1670	1234
Traverz Luková - FIS	21	stredná	330	100	1670	1570
Traverz Jelení Grúň- Koliesko	17	ľahká	300	25	-	-
Traverz Biela púť - Grand	19	ľahká	150	20	-	-

Otupné

Lyžiarsky vleč/lanovka			Dĺžka (m)	Prevýšenie (m)	Vrcholová stanica (m n.m.)	Kapacita (osôb/hod.)
Otupné-Zrkadlo	K	vleč	613	132	1302	830
Otupné - Luková	L	4-sedačka	1725	514	1670	1200
Grand-Brhliská	M	kabín. lanovka	1960	312	1425	2400
Brhliská	O	vleč	324	28	1415	400
Otupné	R	vleč	405	69	1222	500
Brhliská-Dereše	N	vleč	1100	232	1655	900

Zjazdová trať		Obtiažnosť trate	Dĺžka (m)	Prevýšenie (m)	Štart (m n.m.)	Cieľ (m n.m.)
Derešský kotel	4	stredná	950	205	1626	1421
Otupné	7a	ľahká	870	132	1285	1153
Vrbická	10	ľahká	2570	314	1425	1111
Vrbická	10a	stredná	700	85	1340	1255
Traverz Koliesko- Otupné	16	ľahká	600	85	1235	1150

Bežecké trate:

A. Bežecká lyžiarska trať Jasná – Zadná voda

- základný okruh - profil A – 2 850 m
- vnútorné prepojenky úsekov okruhu - profil B – 230 m
- profil C – 200 m
- profil D – 320 m
- profil E – 220 m
- profil F – 60 m

Spolu dĺžka 3 880 m

B. Bežecké lyžiarske trasy Lúčky

- okruh modrý – 500 m
- okruh červený – 1 500 m
- okruh čierny – 2 500 m

Spolu dĺžka 4 500 m

Skialpinizmus a freeride:

Táto špecifická športová aktivita má v priestore severnej a hlavne južnej časti Chopku založenú tradíciu a kvalitné terénne podmienky v piatich freeride zónach.

Snowboardpark:

V súčasnosti je tiež postavený snowboardpark s prekážkami v lokalite Otupné.

Pešia turistika a cykloturistika

Ďalšou významnou vybavenosťou funkcie športu v obci a v rámci prevádzky celého horstva Nízkych Tatier je pešia turistika. Vývojovo bola vybudovaná kvalitná sieť značkových turistických chodníkov, ktorá má hlavne letnú sezónnu návštevnosť.

V súčasnosti sú v území dva náučné chodníky ochrany prírody:

- náučný chodník v trase od hotela FIN k areálu vstupu do jaskyne Slobody,
- náučný chodník v trase : Vrbické pleso adná voda po Tri Vody, ďalej chodník na Brhliská, Lukovú, Peknú vyhladku, Široká-rázcestie a údolím Širokej doliny na Lúčky

Sieť turistických trás je už v súčasnosti rozšírená o okruhy pre Nordic Walking

Trasa	Prevýšenie	Dĺžka okruhu	Dĺžka trvania
Okolo Vrbického plesa	max 8m	0,8 km	10 min
Na Ostredok	150m	3,5 km	45 min
Cez Zadné vody	200 – 250m	6 km	1h – 1h 20min
Hrebeňová	150 m	3,5 km	40 min
Športová	200 m	3,9 km	1h 15 min

Zdroj: ÚPN- O Demänovská Dolina

Sieť značených cykloturistických trás je súčasťou Regionálnej Liptovskej cyklomagistrály:

- trasa Liptovský Mikuláš – Pavčina Lehota – Demänovská Dolina – Jasná je v území obce horského typu, prechádza ťažiskom zástavby v profile prieťahu cesty II/584, ktorá tejto funkcii neposkytuje bezpečnostné parametre,
- trasa Tri Studničky – Ploštín – Závažná Poruba – Liptovský Ján je podhorského typu, prechádza po poľných cestách s krásnymi výhľadmi na krajinu Liptovskej kotliny a okolité
- horstvá Nízkych Tatier a Západných Tatier.

V území sú cyklotrasy pre cross country a downhill:

Trasa	Vedenie trasy	štart	Cieľ	Dĺžka	Prevýšenie	Povrch
panorama - ľahká	Vedie po traverzoch medzi jednotlivými lyžiarskymi zjazdovkami: po traverze č. 18 - FIS - Priehyba, pokračuje smerom na Slalomový svah, po traverze č. 17 Jel. grúň - Koliesko. Z Kolieska naprieč zjazdovkou Biela Púť a pokračuje traverzom č. 16 na Otupné. Odtiaľto po asfaltovej ceste zjazd dolu na Záhradky. Trať je jednosmerná a označená.	Rovná Hoľa 1491 m.n.m. (vrcholová stanica šesťsedačkovej lanovky)	Záhradky 1028m.n.m. (údolná stanica šesťsedačkovej lanovky)	4900 m	463m	50 % lesná cesta, 20 % štrková lesná cesta, 30 % asfalt
freeride – stredne ťažká	Vedie po traverze č. 18 - FIS - Priehyba a následne po zjazdovke č.12 - Jelení Grúň.	Rovná Hoľa 1491 m.n.m. (vrcholová stanica šesťsedačkovej lanovky)	Záhradky 1028m.n.m. (údolná stanica šesťsedačkovej lanovky)	3000m +/- 100m	463m	65% tráva, 35 % štrková lesná cesta
downhill - ťažká	Vedená popod 6 - sedačkovú lanovku	Rovná Hoľa 1491 m.n.m. (vrcholová stanica šesťsedačkovej lanovky)	Záhradky 1028m.n.m. (údolná stanica šesťsedačkovej lanovky)	1850 m	463m	95% hlina, skaly, korene, 5 % štrková lesná cesta
Cross country trasa	Okruh Tri Vody	-	-	6000 m	330m	45% hlina, kamene, korene, 50 % štrková lesná cesta, 5 % asfalt.

Stredisko so športovou funkciou prakticky nemá okrem uvedených aktivít v prírode žiadne verejné športové vybavenie pre halové športy. K dispozícii je len doplnková športovo-rekreačná vybavenosť strediska v rámci prevádzky jednotlivých ubytovacích zariadení v rôznej ponukovej a prevádzkovej úrovni pre ubytovaných hostí aj návštevnosť strediska:

- V miestnej časti Tri Studničky je v súčasnosti vybavenie len v rámci zariadení :
 - hotel Tri studničky – fitness, sauna, vyhrievaný vonkajší bazén (vírivka),
 - penzión Limba – fitness, posilovňa, sauna, rehabilitácia, basketbalové ihrisko, pieskovisko.
- V miestnej časti Ľadová jaskyňa je len kombinované ihrisko loptových hier – volejbal, basketbal, tenis.
- V miestnej časti Jaskyňa Slobody je vybavenie len v rámci hotela FIM – bazén, posilovňa, sauna
- V miestnej časti Lúčky je len tenisový kurt s využitím aj pre iné loptové hry.
- V miestnej časti Záhradky je len volejbalové ihrisko.
- V miestnej časti Jasná je v rámci hotelov vybavenie.

Chopok juh

Chopok juh patrí medzi vyhľadávané oblasti cestovného ruchu v letnej aj zimnej sezóne. Aktivity s najvyšším potenciálom v danom regióne sú: zjazdové lyžovanie, pešia turistika, návšteva jaskýň a speleológia, poznávanie kultúrneho dedičstva a vidiecky cestovný ruch. V minulosti patrilo stredisko k najvyhľadávanejším zimným strediskám na Slovensku. Odstavením 2. a 3. úseku sedačkovej lanovky Jasná–Chopok–Srdiečko sa priame prepojenie Trangošky s Jasnou prerušilo.

Ubytovacie a stravovacie zariadenia

Hotel	Kategória/trieda	Kapacita	TV - SAT	Sauna	Bazén	Vrútková vaňa	Fitness	Konferenčná miestnosť	Denný bar	Nočný bar	Tenisový kurt
Kamenná chata	TU	25									
Chata Kosodrevina (pôvodne hotel)	-	80							✓		
Chata Trangoška	-	50							✓		
Hotel Srdiečko	**	83 + 36	✓	✓	✓	✓			✓	✓	

Štruktúra ubytovacích a stravovacích zariadení:

Zariadenie	Počet izieb	Počet lôžok + prístelky	Počet miest pri stole
Hotely	39 + 3ap.	83 + 36	74
Penzióny	-	-	-
Chaty	?	155 + 10	165
Ubytovanie na súkromí	-	-	-
SPOLU		238 + 46	239

Športovo-rekreačná vybavenosť

Pre lyžiarov je v súčasnosti k dispozícii 7 osobných horských dopravných zariadení (z toho jedna štvorsedačková lanovka), s celkovou prepravnou kapacitou 5 295 os/hod. Celková dĺžka zjazdových tratí je 11 km. Pritom približne 20 % tratí je určených pre začiatočníkov (ľahká zjazdová trať Lúčka), 50 % pre pokročilých (stredne ťažká zjazdová trať Chopok-Srdiečko a Zadné Dereše) a asi 30 % pre lyžiarskych expertov (ťažká zjazdová trať Srdiečko-Krupová, Zadné Dereše).

OHDZ a zjazdové trate:

Srdiečko

Lyžiarsky vleč/lanovka			Dĺžka (m)	Prevýšenie (m)	Vrcholová stanica (m n.m.)	Kapacita (osôb/hod.)
Krupová-Srdiečko	A	vleč	472	133	1213	750
Srdiečko - Kosodrevina	B	4-sedačka	1008	281	1494	1200
Kosodrevina-Lúčka	D	vleč	450	103	1494	600

Zjazdová trať		Obtiažnosť trate	Dĺžka (m)	Prevýšenie (m)	Štart (m n.m.)	Cieľ (m n.m.)
Kosodrevina-Srdiečko	1	stredná	1200	243	1489	1216
Kosodrevina-Krupová	1a	ľahká	700	-	-	-
Lúčka	4	ľahká	450	103	1493	1390
Srdiečko-Krupová	6	stredná	500	135	1220	1085

Kosodrevina

Lyžiarsky vleč/lanovka			Dĺžka (m)	Prevýšenie (m)	Vrcholová stanica (m n.m.)	Kapacita (osôb/hod.)
Kosodrevina	C	vleč	989	413	1864	725
Predné Dereše	E	vleč	907	354	2000	900
Chopok - juh	F	vleč	501	159	2003	220
Zadné Dereše	G	vleč	1600	400	1900	900

Zjazdová trať		Obtiažnosť trate	Dĺžka (m)	Prevýšenie (m)	Štart (m n.m.)	Cieľ (m n.m.)
Kosodrevina	2	ťažká	1100	413	1864	1451
Chopok-Dereše-Krupová	3	ľahká	3640	918	2003	1085
Chopok	3a	ľahká	500	-	-	-
Zadné Dereše	5	stredná	1150	400	1900	1500
traverz Zad. Dereše-Kosodrev.	9	ľahká	1000	-	-	-
traverz Chopok-Zadné Dereše	10	stredná	1000	97	2003	1900
traverz Chopok	11	ľahká	200	-	-	-

Návštevnosť strediska Jasná

Posledné sčítanie návštevnosti vykonala Správa NAPANT v roku 1992, v dňoch 11. a 12. júla. Časový harmonogram sčítania bol stanovený 11.7. od 15:00 do 22:00 hod, a 12.7 od 6:00 do 15:00 hod.

Z výsledkov vyplýva, že Chopok dňa 11.7. navštívilo 60 osôb a 12.7. na Chopok nevystúpil žiadny turista

V záujme získania adekvátnych výsledkov v sčítaní peších návštevníkov sa uskutočnilo sčítanie tiež 27.8.1992, v čase od 8 do 18 hodiny.

Cez Priehybu v tento deň prešlo 32 osôb, pričom najviac po TZCH- 22 osôb. Na Chopok vystúpilo 880 osôb, z toho:

- 332 zo sedačkovej lanovky z Jasnej
- 367 zo sed. lanovky zo Srdiečka
- 104 po turistickom značkovom chodníku v smere od Derešov
- 79 TZCH v smere od Ďumbiera

Maximum turistov sa zaznamenalo v čase od 10:00 do 11:00 hod a medzi 13:00 a 14:00 hodinou - cca 150 osôb. Systematické sledovanie sa od roku 1992 nevykonalo.

Z počtu predaných lístkov v stredisku Jasná Nízke Tatry, možno odvodiť priemernú dennú návštevnosť v jarno – letno - jesennom období, ktorá sa v rokoch 2005 - 2008 pohybovala v rozpätí 298 - 685 osôb/deň.

Najmenej turistov si lístok zakúpil v máji. Najviac návštevníkov prichádza do územia v januári až marci (v rokoch 2006 - 2008 priemerná denná návštevnosť bola na úrovni 1970- 3360 osôb).

Denná návštevnosť v letnej sezóne je limitovaná v aglomerácii Demänovskej Doliny (jaskyne, Repiská, Záhrady, Jasná) na 7000 osôb, v zime – horský funkčný typ celoštátneho významu na výmere 990 ha.

Návštevnosť Demänovskej Doliny je v letnej sezóne takmer o 50 % nižšia ako v zimnej sezóne. Dokumentuje to aj využitie ubytovacích kapacít vybraných ubytovacích zariadení. Napríklad v hoteli Grand je využitie ubytovacej kapacity v zimnej sezóne cca 70 %, v letnej sezóne len 22 %, podobne Hotel Liptov v zime 83 %, v lete len 63 %. Súčasná stravovacia kapacita predstavuje 3367 miest pri stoloch (80% v hoteloch, 8,4% a v penziónoch, chatách a rekreačných zariadeniach podnikov 11,6% absenutuje, resp. je nedostatočná ponuka v stravovacích zariadeniach pre pasantských návštevníkov a návštevníkov ubytovaných v kategórii ubytovní, penziónov a na súkromí.

Limitná kapacita Chopku juh bola stanovená na v zime na 2450 návštevníkov, v letnej sezóne na 1100 návštevníkov.

Kultúrohistorické hodnoty územia

V obci Demänovská Dolina sú evidované pamiatky v Ústrednom zozname kultúrnych pamiatok Slovenska:

- pamätník Jána Švermu – Demänovská Dolina, Ostredok, ev. č. ÚZPF 402/0
- súbor partizánskych bunkrov – Demänovská Dolina, Krčahovo, ev. č. ÚZPF 3395/0

V obci Horná Lehota sa nachádza:

- pamätná izba Sama Chalupku
- barokový kostol sv. Michala Archanjela z konca 17. stor.
- oltár s obrazom Krista od J.B. Klemensa z r. 1873.
- zvonica z r. 1789
- kostol z roku 1845
- historické pamiatky viažuce sa k Povstaniu

Pri Hornej Lehoty je najväčšia archeologická lokalita Horehronia „Hrádok“ chránená kultúrna pamiatka z mladšej a neskoršej doby bronzovej. Bolo to sídelné a obchodné stredisko, súčasť sústavy výšinných hradísk na Horehroní.

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.

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.

Prehľad emisií základných znečisťujúcich látok emitovaných zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia v okrese Liptovský Mikuláš v rokoch 2000 - 2008:

Znečisťujúca látka / rok	Množstvo tony/rok								
	rok 2000	rok 2001	rok 2002	rok 2003	rok 2004	rok 2005	rok 2006	rok 2007	rok 2008
Tuhé znečisťujúce látky	153,400	187,467	104,032	95,700	77,551	72,502	64,949	44,439	41,276
Oxidy síry ako SO ₂	306,651	235,531	230,370	856,756	237,314	149,873	142,666	58,867	41,293
Oxidy dusíka ako NO ₂	196,082	207,828	200,088	271,821	197,539	155,217	152,434	199,113	209,679
Oxid uhoľnatý	263,261	300,832	283,406	183,939	158,007	131,821	133,287	165,785	175,797
Organické látky - celk. organický uhlík-CO _U	38,009	64,266	74,678	65,814	65,387	49,298	59,802	66,825	81,200
arzén a jeho zlúčeniny vyjadrené ako As			0,001	0,001	0,002	0,002			
chróm, zlúčeniny 6-moc. chrómu-Cr ⁶⁺	0,004	0,001	0,003	0,002				0,002	
nikel a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Ni				0,006	0,200	0,013	0,040		
Benzén			0,188						
cín a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Sn	0,001							0,002	0,002
mangán a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Mn	0,001	0,004	0,002	0,004	0,005	0,005			
meď a jej zlúčeniny vyjadrené ako Cu							0,042	0,002	0,002
olovo a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Pb					0,011				
vanád a jeho zlúčeniny vyjadrené ako V				0,027	0,205	0,017	0,064		
zinok a jeho zlúčeniny	0,010	0,003	0,007	0,006	0,334		0,252		

fluór a jeho plynné zlúčeniny vyjadrené ako HF	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002			
chlór					0,287		0,091	0,145	1,103
Amoniak	0,134	239,147	208,119	181,503	142,775	171,138	179,434	158,317	150,605
anorganické plynné zlúčeniny chlóru vyjadrené ako HCl	0,049	0,032	0,045	0,052	0,054	0,095	0,055	0,146	0,026
Fenol	0,005		0,007						
formaldehyd, formalín	0,860	0,025	0,841	0,015	0,022	0,026	0,024	2,808	1,214
Sírouhlik			0,433						
Trichlóretylén	0,791	0,256	0,894	1,012	2,712	2,785	1,532	1,278	
Etylbenzén			0,045						
Izopropylbenzén, kumén			0,008						
kyselina octová		0,233	0,874	1,020	0,619				
Naftalén			0,002						
styrén, vinylbenzén			0,075						
tetrachlóretylén, perchlóretylén	1,766	8,653	2,018	1,184	1,385	1,287	1,739	1,748	0,977
toluén (metylbenzén)	1,315	10,644	6,518	1,453	0,290				
xylén (o-,m-,p- zmes), dimetylbenzén	7,643	13,510	18,125	21,978	28,223		4,157		
acetón (dimetylketón)	0,618	1,241	7,819	4,506	1,336			21,672	5,067
alkylalkoholy, napr. propylalkohol, propanol		12,812	5,600	5,300	4,867	3,376	4,396	8,732	6,382
2-butanón (metyletylketón)							6,315	12,156	
Butylacetát	9,713	7,172	4,212						
Etylénglykol									
olefíny s výnimkou 1,3-butadiénu						0,679	0,879	0,829	0,847
parafíny s výnimkou metánu	25,918	31,167	61,613	10,178	11,153		0,020	0,020	0,028

Zdroj: NEIS

Prehľad emisií základných znečisťujúcich látok emitovaných zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia v okrese Brezno v rokoch 2000 - 2008:

Znečisťujúca látka / rok	Množstvo tony/rok								
	rok 2000	rok 2001	rok 2002	rok 2003	rok 2004	rok 2005	rok 2006	rok 2007	rok 2008
Tuhé znečisťujúce látky	316,044	263,296	197,459	142,220	92,259	87,543	87,995	68,166	71,041
Oxidy síry ako SO ₂	255,469	305,194	286,249	214,570	152,759	92,198	91,042	67,964	68,064
Oxidy dusíka ako NO ₂	202,779	196,525	182,037	190,061	182,656	162,528	159,626	154,465	150,211
Oxid uhľnatý	381,638	412,022	394,952	348,763	311,210	333,867	427,923	399,547	402,200
Organické látky - celk. organický uhlík-COÚ	31,923	34,823	33,927	34,032	28,360	33,692	32,234	33,524	57,537
kadmium a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Cd	0,071	0,021							
arzén a jeho zlúčeniny vyjadrené ako As	0,340	0,109	0,025	0,023	0,017	0,007	0,008		
chróm, zlúčeniny 6-moc. chrómu-Cr ⁶⁺	3,156	0,852					0,001	0,001	0,001
kobalt a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Co	2,865	0,857							
nikel a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Ni	0,529	0,162		0,001	0,003	0,003	0,002	0,002	0,001
Benzén		0,020							
ortuť a jej zlúčeniny vyjadrené ako Hg	0,016	0,005	0,002	0,010	0,007	0,003	0,004		
tálium a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Tl	0,221	0,003							
chróm a jeho zlúčeniny (okrem 6+)				0,005			0,004	0,004	0,002
mangán a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Mn	1,307	0,460	0,145	0,494	0,368	0,160	0,190	0,011	0,005
meď a jej zlúčeniny vyjadrené ako Cu	0,106	0,735					0,004	0,004	0,002
olovo a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Pb	3,725	0,152	0,001	0,001	0,001				
fluór a jeho plynné zlúčeniny	0,007	0,007	0,010	0,026	0,019	0,007	0,009		

vyjadrené ako HF									
chlór			0,001						
Amoniak		14,424	137,387	142,782	112,481	112,227	85,757	100,347	102,718
anorganické plynné zlúčeniny chlóru vyjadrené ako HCl	24,367	22,839	20,046	26,451	0,881	0,568	0,696	0,440	0,414
formaldehyd, formalín		0,011	0,033	0,060		0,150	0,680	1,460	1,480
kyselina akrylová				0,054					
Trichlóretylén	3,600	0,390	0,510	0,447	0,251				
2-chlóropropán		0,012	0,050						
Metylacetát								0,013	
styrén, vinylbenzén	0,162	0,296	0,171	0,156	0,117	0,007	0,006	0,007	0,005
tetrachlóretylén, perchlóretylén	4,633	5,635	9,695	6,615	3,044	2,098	1,454	1,021	2,500
toluén (metylbenzén)	2,429	0,549	0,549		2,921	3,450	2,789	0,062	
Vinylacetát								0,040	
xylén (o-,m-,p- zmes), dimetylbenzén		0,843	0,843					0,062	10,279
acetón (dimetylketón)	0,008	1,134	1,129	0,845	0,006	0,085	0,070	0,054	0,035
alkylalkoholy, napr. propylalkohol, propanol								3,087	11,811
Butylacetát								0,013	
Etylacetát								0,008	
olefíny s výnimkou 1,3-butadiénu			76,000						
parafíny s výnimkou metánu		73,160		105,000	33,400		0,004	0,037	0,013

Zdroj: NEIS

Z oboch tabuliek je evidentné, že emisie základných znečisťujúcich látok v oboch regiónoch postupne klesajú. Príčinou je nahrádzanie menej ušľachtilých palív ušľachtilejšími (zemný plyn), ako aj všeobecný pokles výroby a spotreby energie. Určitou výnimkou sú emisie oxidov dusíka, ktoré nie sú do takej miery závislé na type paliva ako emisie oxidu siričitého a tuhých látok, ale závisia predovšetkým od režimu spaľovania.

V dotknutom území sa významnejšie zdroje znečisťovania ovzdušia nenachádzajú. Situované sú len malé zdroje znečisťovania ovzdušia:

- automobilová doprava na štátnych cestách
 - II/584 – Demänová Demänovská Dolina – Jasná,
 - II/584 – Bystrá - Srdiečko
 - III/018127 – Tri Studničky – Pavčina Lehota, ktorá prechádza časťou zastavaného územia obce Demänovská Dolina,
- lokálne vykurovanie domov pevným palivom.

Z týchto zdrojov sú do ovzdušia emitované najmä CO, NO_x, prchavé nemetánové uhľovodíky. V menšej miere sú vo výfukových plynoch áut zastúpené SO₂, CH₄, N₂O, Pb, HN₃, CO₂.

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. Najbližšia takáto stanica je v prevádzke priamo v dotknutom území na Chopku. Jedná sa o regionálnu stanicu zaradenú do siete EMEP (European monitoring evaluation programme – program pre monitorovanie a hodnotenie diaľkového prenosu znečisťovania ovzdušia v Európe). V stanici sa uskutočňuje meranie regionálneho znečistenia ovzdušia a chemického zloženia zrážkových vôd.

Priemerné koncentrácie škodlivín v ovzduší (r. 2004) v stanici Copok:

prach µg.m ⁻³	SO ₂ -S µg.m ⁻³	NO ₂ -N µg.m ⁻³	HNO ₃ -N µg.m ⁻³	SO ₄ -S µg.m ⁻³	NO ₃ -N µg.m ⁻³	O ₃ µg.m ⁻³	Pb mg.m ⁻³	Mn mg.m ⁻³	Cu mg.m ⁻³	Cd mg.m ⁻³	Ni mg.m ⁻³	Cr mg.m ⁻³	As mg.m ⁻³	Zn mg.m ⁻³
7,6	0,44	0,95	0,03	0,4	0,05	91	2,38	1,5	0,4	0,07	0,6	1,04	0,19	5,13

Zdroj: SHMÚ, 2006

Ročné vážené priemery koncentrácií škodlivín v mesačných zrážkach:

Stanica	zrážky mm	pH	Vod. $\mu\text{S.cm}^{-2}$	Na ⁺ mg.l ⁻¹	K ⁺ mg.l ⁻¹	Mg ²⁺ $\mu\text{g.m}^{-3}$	Ca ²⁺ mg.l ⁻¹
Chopok	1 316,0	4,5	23,48	0,17	0,15	0,057	0,35

Zdroj: SHMÚ, Správa o kvalite ovzdušia, 2001

V území je evidované znečistenie ovzdušia diaľkovými imisiami zo zdrojov veľkých priemyselných aglomerácií a podnikov mimo región.

Podľa výsledkov meraní EMEP sa SR nachádza na juhovýchodnom okraji oblasti s najvyšším regionálnym znečistením ovzdušia a kyslosťou zrážkových vôd v Európe. Kyslosť zrážok v roku 2000 dosahovala na tejto stanici pH=4,5, čo reprezentuje najkyslejšie zrážky v celej sieti regionálnych staníc na Slovensku.

Povrchové a podzemné vody

Povrchové vody

Kvalita povrchových tokov širšieho územia je dobrá. Hlavným zdrojom znečistenia sú odpadové vody z oblasti rekreácie, cestovného ruchu a sídiel.

Podzemné vody

V území sa nenachádzajú významné zdroje kontaminácie podzemných vôd.

Medzi potenciálne zdroje znečistenia podzemných a povrchových vôd je možné zaradiť :

- prevádzku na ceste II/584, miestnych komunikáciách a spevnených plochách bez inštalácie odľučovačov ropných produktov,
- malé ČOV, septiky a nevodotesné žumpy s odpadom znečistených vôd do podmoku,
- erozívna činnosť vodných tokov s charakterom horských bystrín

Kontaminácia pôd a pôdy ohrozené eróziou

Kontaminácia pôd

Pôdy dotknutého územia nie sú kontaminované, nakoľko pri ošetrovaní zjazdových tratí, pasienkov a horských lúk sa nepoužívajú chemické prípravky.

V území možno predpokladať mierne zvýšené hodnoty znečisťujúcich látok pochádzajúcich z prirodzených geochemických anomálií, automobilovej dopravy – zvýšené koncentrácie Pb a Cd do vzdialenosti cca 50 m od cesty II/584, zvýšenej imisnej záťaže územia – zvýšené koncentrácie SO₂ a NO_x v ovzduší, čo má za následok znižovanie pH zrážok s následnou zvýšenou acidifikáciou pôd. Koncentrácia rizikových látok pravdepodobne neprekračujú najvyššie prípustné limity škodlivých látok.

Erózia pôd

V území je evidované poškodenie pôd v súvislosti s využívaním odlesnených plôch pre lyžiarske trate a v súvislosti s nedisciplinovaným využívaním turistických chodníkov (chodením mimo vyznačených a upravených turistických chodníkov), hlavne v hrebeňových polohách horského masívu Nízkych Tatier. Prejavy erózie sú tlmené prevahou lesných ekosystémov.

Znečistenie horninového prostredia

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

Iné zdroje znečistenia

Iné zdroje znečistenia životného prostredia neboli v dotknutom území identifikované.

Súčasný zdravotný stav obyvateľstva

Zdravotný stav obyvateľstva je výslednicou zložitej súhry genetického vybavenia ekonomickej a psychosociálnej situácie, výživy a životného štýlu, ako aj kvality životného prostredia. Hodnotenie zdravotného stavu obyvateľov je

pomerne zložitý, pretože zdravie sa nepovažuje iba za neprítomnosť choroby a štatistické údaje o uzdravotnom stave obyvateľstva sú k dispozícii len sumárne za okres.

Hodnoty zdravotného stavu obyvateľstva možno porovnávať s priemernými hodnotami za územie SR. Základnými ukazovateľmi zdravotného stavu je chorobnosť a úmrtnosť.

V úmrtnosti podľa príčin smrti dominuje úmrtnosť na ochorenia obehovej sústavy, predovšetkým ischemické choroby srdca, zaznamenaný bol tiež nárast úmrtí na cievne ochorenie mozgu (predovšetkým u mužov).

Najväčší podiel úmrtí na nádorové ochorenia tvoria nádory dýchacej sústavy a žalúdka. Porovnateľné s celoslovenským priemerom sú úmrtia na ochorenia dýchacej sústavy; vonkajšie príčiny (nehody, úmyselné sebapoškodenia) priemer SR prekračujú.

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

Príčiny smrti	Okres Liptovský Mikuláš	Okres Brezno	SR
Nádory spolu	224,9	217,6	213,9
Zhubný nádor žalúdka	20,3	12,2	14,2
Zhubný nádor močového mechúra	5,4	6,1	4,6
Zhubný nádor dýchacích ciest	35,2	38,0	37,6
Zhubný nádor prsníka	10,8	9,1	14,0
Choroby obehovej sústavy	487,7	622,4	521,8
Ischemická choroba srdca	262,8	368,3	277,1
Cievne ochorenie mozgu	103,0	111,1	88,5
Choroby dýchacej sústavy	56,9	53,3	54,2
Zápal pľúc	33,9	22,8	31,5
Choroby tráviacej sústavy	44,7	39,6	51,9
Choroby pečene	27,1	24,3	29,9
Vonkajšie príčiny	52,8	76,1	56,2
Dopravné nehody	13,6	6,1	14,5
Úmyselné sebapoškodenie	17,6	28,9	13,3
Spolu	916	1088	958

Zdroj: Správa o stave ŽP Prešovského kraja, 2002

V poslednom období bol zaznamenaný rapidný nárast alergií, najmä alergickej rinitídy sezónnej i celoročnej, bronchiálnej astmy, no aj dermorespiračného syndrómu a potravinovej alergie.

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 bola 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 Liptovský Mikuláš je stredná dĺžka života vyššia – u mužov je to 69,84 rokov a u žien 79,23 rokov u žien, než celoslovenský priemer. V okrese Brezno je stredná dĺžka – u mužov 67,30 rokov a u žien 77,03.

Zdravotné ukazovatele za rok 2002:

Ukazovateľ	Okres L. Mikuláš	Okres Brezno
natalita (v promile)	8,37	9,16
mortalita (v promile)	9,16	10,88
novorodenecká úmrtnosť (v promile)	4,85	3,34
dojčenská úmrtnosť (v promile)	6,47	3,34
samovoľné potraty na 1000 žien	3,51	2,80
mimomaternicové tehotenstvo na 1000 žien	0,15	0,64
počet živonarodených detí s vrodenou chybou na 10 000 živonarodených	178	183,6

Zdroj: Správa o stave ŽP Žilinského kraja, 2002, Správa o stave ŽP Banskobystrického kraja, 2002

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. Dotknuté územie však plní prevažne rekreačnú funkciu, s čím sa v porovnaní s mestskou aglomeráciou spája niekoľko výhod (eliminácia zdrojov hluku, pokoj, ticho, možnosť fyzického pohybu a pod.), ktoré zvyšuje tiež výskyt jaskynných komplexov. Dlhodobý pobyt v takomto prostredí zlepšuje najmä psychický stav človeka. Zároveň u niektorých jedincov môže dôjsť k čiastočnému zlepšeniu dýchacích ťažkostí.

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 dočasnému a trvalému záberu pôdy. Pozemky priamo dotknuté navrhovanou činnosťou sú podľa výpisu z katastra nehnuteľností evidované ako lesné pozemky, trvalé trávne porasty, zastavané plochy a nádvorá a ostatné plochy. Všetky pozemky sú umiestnené mimo zastavaného územia obcí.

Trvalý záber pôdy:

Činnosť		Plocha záberu (m ²)			
		Variant A		Variant B	
		Existujúce	Nové	Existujúce	Nové
8 KLD Lúčky – Priehyba	údolná stanica	–	1100	–	1100
	záber pätky 19 ks x 4 m ²	–	76	–	76
	vrcholová stanica	–	348,5	–	348,5
8 KLD Lúčky – Priebro	údolná stanica	–	650	–	650
	záber pätky 19 ks x 4 m ²	–	76	–	76
	vrcholová stanica	–	350	–	350
Prevádzkový objekt vybavenosti nástupného areálu 8KLD Lúčky - Priebro		–	950	–	950
8 KLD Krupová – Kosodrevina – Chopok	údolná stanica	–	650	–	650
	medzistanica	–	800	–	800
	záber pätky 25 ks x 4 m ²	–	100	–	100
	vrcholová stanica	141,4	192,6	141,4	192,6
Objekt vybavenosti v Krupovej		–	1700	–	1700
6SLD Krupová – Jelenia lúka	údolná stanica	–	450	–	450
	záber pätky 13 ks x 4 m ²	–	52	–	52
	vrcholová stanica	–	250	–	250
6SLD Jelenia lúka – Zadné dereše	údolná stanica	–	450	–	450
	záber pätky 12 ks x 4 m ²	–	48	–	48
	vrcholová stanica	–	250	–	250
6SLD Jelenia lúka – Predné dereše	údolná stanica	–	450	–	450
	záber pätky 11 ks x 4 m ²	–	44	–	44
	vrcholová stanica	–	250	–	250
Uzol Priehyba	reštaurácia Priehyba	–	436,5	–	436,5
	terasa s bufetom/barom	–	719,9	–	719,9
Uzol Chopok	reštaurácia Chopok	175,1	302,9	175,1	94,9
Polyfunkčný komplex Centrum	Centrum 1	–	6090	–	6090
	Centrum 2	–	6100	–	6100
Ubytovací komplex Liptov	hotel	–	4565	–	4565
	apart. dom	–	1601	–	1601
	apart. domčeky	–	6915	–	5993
Strojovne	Podávacia ČS Vyvieracia	–	25	–	25
	Booster Rovná hoľa	–	25	–	25
	Booster Luková	–	25	–	25
	Booster Kosodrevina	–	25	–	25
Parkovisko v Krupovej		–	22891	–	22891
Spolu záber		316,5	58958,4	316,5	57828,4

Pozn.: počet podpier lanových dráh je uvedený orientačne

Pozn.: súčasťou uzla Priehyba je vrcholová stanica 8KLD Lúčky - Priehyba a tak isto súčasťou uzla Chopok je vrcholová stanica 8KDL Krupová - Kosodrevina - Chopok, ich zábery sú uvedené len pri jednotlivých lanových dráhach.

Obmedzenie využívania lesných pozemkov:

Navrhovaná činnosť	Plocha záberu (m ²)	
	Variant A	Variant B
Zjazdová trať Ostredok	65 748	65 748
Zjazdová trať Rodinná	63 352	63 352
Zjazdová trať SKI IN – SKI OUT	19 643	19 643
Modrá zjazdová trať Chopok sever	29160	29016
Modrá zjazdová trať Chopok juh	29146,5	38070
Sánkarská dráha	27930	27930
trasa lanovej dráhy 8 KLD Lúčky – Priehyba vrátane ochranného pásma 10 m na každú stranu od lana	45975	45975
trasa lanovej dráhy 8 KLD Lúčky – Priehyba vrátane ochranného pásma 10 m na každú stranu od lana	45450	45450
trasa lanovej dráhy 8 KLD Krupová – Kosodrevina – Chopok vrátane ochranného pásma 10 m na každú stranu od lana	60575	60575
trasa lanovej dráhy 6SLD Krupová – Jelenia lúka vrátane ochranného pásma 10 m na každú stranu od lana	31575	31575
trasa lanovej dráhy 6SLD Jelenia lúka – Zadné dereše vrátane ochranného pásma 10 m na každú stranu od lana	29825	29825
trasa lanovej dráhy 6SLD Jelenia lúka – Predné dereše vrátane ochranného pásma 10 m na každú stranu od lana	27800	27800
Maxiland	3500	3500
Spolu	479680	488459

Okrem zjazdových tratí a trás lanových dráh vrátane ochranného pásma 10 m na každú stranu od lana, obmedzenie využívania lesných pozemkov predstavujú i manipulačné plochy potrebné počas výstavby navrhovanej činnosti a trasovanie inžinierskych sietí a zasnežovacieho systému, ako aj prírodného potrubia od Vyvierania k Bielej púti.

Trvalé a dočasné zábery pôdy sú vyčíslené len orientačne pre potreby záberu. Presné zábery jednotlivých objektov navrhovanej činnosti budú vyčíslené vo vyššom stupni projektovej dokumentácie.

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

Bilancia spotreby vody vychádza z predpokladaného počtu turistov, lyžiarov a zamestnancov. Prevádzka navrhovanej činnosti vyžaduje zabezpečiť dostatočné množstvo vody pre pitné účely a vody na zasnežovanie.

Pitná voda:

Predpokladaná bilancia potreby pitnej vody určená podľa Vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 Z.z.:

Variant A:

Špecifická potreba vody	Priemerná denná potreba vody Q_p (l.s ⁻¹)	Max. denná potreba vody Q_m (l.s ⁻¹)	Max. hodinová potreba vody Q_h (l.s ⁻¹)	Priemerná ročná potreba vody Q_r (m ³ /rok)
8 KLD Lúčky - Priehyba				
1000 návštevníkov á 3 l/os. deň	0,0347	0,0555	0,0999	1094,2
150 hl. jedál denne á 25 l/1 jedlo	0,0434	0,0694	0,1249	1368,6
35 zamestnancov á 80 l/deň	0,0324	0,0518	0,0933	1021,7
8 KLD Lúčky - Priečno				
6 zamestnancov á 80 l/deň	0,0055	0,0088	0,0158	173,4
Prevádzkový objekt vybavenosti nástupného areálu 8KLD Lúčky - Priečno				
1000 návštevníkov á 3 l/os. deň	0,0347	0,0555	0,0999	1094,2
150 hl. jedál denne á 25 l/1 jedlo	0,0434	0,0694	0,1249	1368,6
25 zamestnancov á 80 l/deň	0,0231	0,0369	0,0665	728,4
8 KLD Krupová – Kosodrevina - Chopok				
10 zamestnancov á 80 l/deň	0,0091	0,0146	0,0263	286,9
Objekt vybavenosti Krupová				
1000 návštevníkov á 3 l/os. deň	0,0347	0,0555	0,0999	1094,2
150 hl. jedál denne á 25 l/1 jedlo	0,0434	0,0694	0,1249	1368,6
25 zamestnancov á 80 l/deň	0,0231	0,0369	0,0665	728,4
6 SLD Krupová – Jelenia lúka				
6 zamestnancov á 80 l/deň	0,0055	0,0088	0,0158	173,4
6 SLD Jelenia lúka – Zadné dereše				
6 zamestnancov á 80 l/deň	0,0055	0,0088	0,0158	173,4
6 SLD Jelenia lúka – Predné dereše				
6 zamestnancov á 80 l/deň	0,0055	0,0088	0,0158	173,4
Reštaurácia panoráma Jelenia lúka				
400 návštevníkov á 3 l/os. deň	0,0138	0,0221	0,0397	435,2
300 hl. jedál denne á 25 l/1 jedlo	0,0868	0,1388	0,2499	2737,3
6 zamestnancov á 80 l/deň	0,0055	0,0088	0,0158	173,4
Reštaurácia Priehyba				
1500 návštevníkov á 3 l/os. deň	0,0521	0,0833	0,1499	1643,0
1200 hl. jedál denne á 25 l/1 jedlo	0,3472	0,5555	0,9999	10949,2
20 zamestnancov á 80 l/deň	0,0185	0,0296	0,0532	583,4
Reštaurácia Chopok				
1200 návštevníkov 3 l/os. deň	0,0416	0,0665	0,1197	1311,8
600 hl. jedál denne á 25 l/1 jedlo	0,1736	0,2777	0,4999	5474,6
20 zamestnancov á 80 l/deň	0,0185	0,0296	0,0532	583,4
Polyfunkčný komplex Centrum				
- Centrum 1	0,9455	1,5128	3,1768	29817,28
- Centrum 2	0,8193	1,3108	2,7900	25837,4
Ubytovací komplex Liptov				
- hotel – 290 lôžok á 1100l/lôžko.d (vrátane pridružených prevádzok)	3,6921	8,5500	15,4000	161600
- apart. dom – 335 á 145 l/lôžko.d	0,5622			
- bytové domy 15 ks – 50 á 145 l/lôžko.d x 15	1,2586			
SPOLU	8,3793	13,1356	24,5382	251993,4

Variant B:

Špecifická potreba vody	Priemerná denná potreba vody Q_p (l.s ⁻¹)	Max. denná potreba vody Q_m (l.s ⁻¹)	Max. hodinová potreba vody Q_h (l.s ⁻¹)	Priemerná ročná potreba vody Q_r (m ³ /rok)
8 KLD Lúčky - Priehyba				
1000 návštevníkov á 3 l/os. deň	0,0347	0,0555	0,0999	1094,2
150 hl. jedál denne á 25 l/1 jedlo	0,0434	0,0694	0,1249	1368,6

35 zamestnancov á 80 l/deň	0,0324	0,0518	0,0933	1021,7
8 KLD Lúčky - Priečno				
6 zamestnancov á 80 l/deň	0,0055	0,0088	0,0158	173,4
Prevádzkový objekt vybavenosti nástupného areálu 8KLD Lúčky - Priečno				
1000 návštevníkov á 3 l/os. deň	0,0347	0,0555	0,0999	1094,2
150 hl. jedál denne á 25 l/1 jedlo	0,0434	0,0694	0,1249	1368,6
25 zamestnancov á 80 l/deň	0,0231	0,0369	0,0665	728,4
8 KLD Krupová – Kosodrevina - Chopok				
10 zamestnancov á 80 l/deň	0,0091	0,0146	0,0263	286,9
Objekt vybavenosti Krupová				
1000 návštevníkov á 3 l/os. deň	0,0347	0,0555	0,0999	1094,2
150 hl. jedál denne á 25 l/1 jedlo	0,0434	0,0694	0,1249	1368,6
25 zamestnancov á 80 l/deň	0,0231	0,0369	0,0665	728,4
6 SLD Krupová – Jelenia lúka				
6 zamestnancov á 80 l/deň	0,0055	0,0088	0,0158	173,4
6 SLD Jelenia lúka – Zadné dereše				
6 zamestnancov á 80 l/deň	0,0055	0,0088	0,0158	173,4
6 SLD Jelenia lúka – Predné dereše				
6 zamestnancov á 80 l/deň	0,0055	0,0088	0,0158	173,4
Reštaurácia panoráma Jelenia lúka				
400 návštevníkov á 3 l/os. deň	0,0138	0,0221	0,0397	435,2
300 hl. jedál denne á 25 l/1 jedlo	0,0868	0,1388	0,2499	2737,3
6 zamestnancov á 80 l/deň	0,0055	0,0088	0,0158	173,4
Reštaurácia Priehyba				
1500 návštevníkov á 3 l/os. deň	0,0521	0,0833	0,1499	1643,0
1050 hl. jedál denne á 25 l/1 jedlo	0,3038	0,4861	0,8749	9580,6
20 zamestnancov á 80 l/deň	0,0185	0,0296	0,0532	583,4
Reštaurácia Chopok				
400 návštevníkov á 3 l/os. deň	0,0138	0,0221	0,0397	435,2
300 hl. jedál denne á 25 l/1 jedlo	0,0868	0,1388	0,2498	2737,3
20 zamestnancov á 80 l/deň	0,0185	0,0296	0,0532	583,4
Polyfunkčný komplex Centrum				
- Centrum 1	0,8193	1,3108	2,79	25838,35
- Centrum 2	0,8193	1,3108	2,79	25838,35
Ubytovací komplex Liptov				
- hotel – 290 lôžok á 1100l/lôžko.d (vrátane pridružených prevádzok)	3,6921	8,55	15,40	161600
- apart. dom – 335 á 145 l/lôžko.d	0,5622			
- bytové domy 13 ks – 50 á 145 l/lôžko.d x 13	1,0908			
SPOLU	7,9273	12,6809	23,6963	243032,9

Zdrojom vody bude existujúci verejný vodovod, na ktorý sa vybudujú vodovodné prípojky.

Úžitková voda:

Potreba vody pre zasnežovanie

Odber a spotreba úžitkovej vody je viazaná najmä na zimnú sezónu pre potreby zasnežovania. V súčasnosti je v stredisku Jasná Nízke Tatry zasnežovaných viac ako 71 ha zjazdových tratí. Vzhľadom na plánované dobudovanie zasnežovacieho systému strediska, čo predstavuje cca 51 ha zjazdových tratí, predpokladá sa zvýšenie potreby vody pre zasnežovanie oproti súčasnému stavu (uvedené nižšie).

K dispozícii sú dva vodné zdroje:

1. zdroj – akumulačná nádrž Biela púť, ktorá bude napájaná z povrchového toku Demänovka pod Vyvieraním
2. zdroj – priamy odber z povrchového toku Bystrianka

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 stredu 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 snehu:

Zjazdová trať	Zasnežovaná plocha (ha)	Potreba snehu pre prvé zasnežovanie 30 cm (m³)	Potreba snehu pre dosnežovanie 45 cm (m³)	Celková spotreba snehu za sezónu (m³)
Ostredok	6,57	19710	29565	49275
Rodinná	6,33	18990	28485	47475
SKI IN – SKI OUT Liptov	1,96	5880	8820	14700
Slalomový svah	2,2	6600	9900	16500
Rovná hoľa – Kinský grúň (FIS, FIS A)	6,43	19290	28935	48225
Traverz Májová mulda	0,17	510	765	1275
Luková – Chopok (Pretekárska)	9,7	29100	43650	72750
Kosodrevina - Chopok	6,86	20580	30870	51450
Predné dereše	4,9	14700	22050	36750
Nad Srdiečkom	3,73	11190	16785	27975
Jelenia lúka - Krupová	10,21	30630	45945	76575
Spolu	59,06	177180	265770	442951

Potreba vody na zasnežovanie:

Zjazdová trať	Zasnežovaná plocha (ha)	Potreba vody pre prvé zasnežovanie 30 cm (m³)	Potreba vody pre dosnežovanie 45 cm (m³)	Celková spotreba vody za sezónu (m³)
Ostredok	6,57	7884	11826	19710
Rodinná	6,33	7596	11394	18990
SKI IN – SKI OUT Liptov	1,96	2352	3528	5880
Slalomový svah	2,2	2648	3960	6608
Rovná hoľa – Kinský grúň (FIS, FIS A)	6,43	7716	11574	19290
Traverz Májová mulda	0,17	204	306	510
Luková – Chopok (Pretekárska)	9,7	11640	17460	29100
Kosodrevina - Chopok	6,86	8232	12348	20580
Predné dereše	4,9	5880	8820	14700
Nad Srdiečkom	3,73	4476	6714	11190
Jelenia lúka - Krupová	10,21	12252	45945	30630,4
Spolu	59,06	70880	133875	177188,4

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

Ostatné surovinové a energetické zdroje

Surovinové zdroje

Navrhovaná činnosť nemá pri výstavbe špeciálne nároky na suroviny. Dovážaná bude technológia lanoviek ako aj jednotlivé konštrukčné časti budov a hotový betón. Pre výstavbu bude potrebný materiál – štrky, štrkopiesky, kamenivo. Množstvá potrebných stavebných surovín nie je možné vzhľadom na rozsah prác presne kvantifikovať.

Energetické zdroje

Požiadavky technologických zariadení a reštauračných zariadení na elektrickú energiu sú nasledovné (uvedené orientačne):

- 8 KLD - rozjazdový výkon:

541 kW

- trvalý výkon:	412 kW
- garáž – inštalovaný príkon:	10 kW
- objekt obsluhy pri údolnej stanici	30 kW
- objekt obsluhy pri vrcholovej stanici	5 kW
- 6 SLD - rozjazdový výkon:	750 kW
- trvalý výkon:	600 kW
- garáž – inštalovaný príkon:	10 kW
- objekt obsluhy pri údolnej stanici	30 kW
- objekt obsluhy pri vrcholovej stanici	5 kW
- Prevádzkový objekt vybavenosti 8KLD Lúčky – Priečno	191 kW
- Reštaurácia Priehyba	1370 kW
- Reštaurácia Chopok	1370 kW
- zasnežovanie	cca 750 kW
- Maxiland	cca 200 kW
- Parkovisko	7 kW

Polyfunkčný komplex Centrum:

- Centrum 1:	Pi = 1952 kW (2 440 kVA) Pp = 1766,4 kW (1 708 kVA)
- Centrum 2:	Pi = 1952 kW (2 440 kVA) Pp = 1766,4 kW (1 708 kVA)

Ubytovací komplex Liptov:

- Hotel Liptov:	Pi = 2380 kW Pp = 1433,4 kW
- Apartmanový dom:	Pi = 2069 kW Pp = 756,2 kW Príkon 1 268kW
- Bytové domy:	Pi = 4329 kW Pp = 1059,8 kW Príkon 3 250 kW

Požadované príkony na zariadenia:

Podavacia ČS Vyvieranie Alt 785m:	150kW
Booster Rovná hoľa:	450kW
Booster Luková:	450kW
Booster Kosodrevina:	280kW

Potreby el. energie budú zabezpečené z jestvujúcich trafostaníc a novovybudovaných trafostaníc prostredníctvom káblových prípojok.

V trase lanoviek budú tiež vedené komunikačné káble riadiaceho systému lanoviek.

Výroba a spotreba tepla

Spotreba tepla je závislá od mnohých faktorov, z tohto hľadiska uvádzame len hrubé nápočty spotreby plynu a elektrickej energie.

Zdrojom energie na vykurovanie pre reštauračné zariadenia Priehyba a Chopok bude elektrická energia, ktorá pokryje potreby tepla na vykurovanie a potreby tepla pre zariadenia vzduchotechniky.

Prevádzka : 12 hodín denne

$q = 0,65 \text{ W/m}^3\text{K}$

$V = 10\,150 \text{ m}^3$

$Q = V \times q \times /t_i - t_e/ = 10\,150 \times 0,65 \times /20 - (-21)/ = 270\,498 \text{ W}$

$$Q_{pr} = V \times q \times /t_i - t_{pz}/ = 10\,150 \times 0,65 \times /20 - 2,4/ = 116\,116 \text{ W}$$

Výpočet ročnej spotreby tepla - vykurovanie:

$$Q_{R,UK} = V \times q \times /t_i - t_{pz}/ \times n \times d \times 10^{-6}$$

$$Q_{R,UK} = 10\,150 \times 0,65 \times /20 - 2,4/ \times 253 \times 12 \times 10^{-6} + 10\,150 \times 0,65 \times /15 - 2,4/ \times 253 \times 12 \times 10^{-6}$$

$$Q_{R,UK} = 604,91 \text{ MWh/rok}$$

Pre 2 reštauračné zariadenia: $Q_{R,UK} = 604,91 \times 2 = 1209,82 \text{ MWh/rok}$

Zdrojom energie pre Polyfunkčný komplex Centrum a Ubytovací komplex Liptov bude zemný plyn, ktorý pokryje potreby tepla na vykurovanie, TUV, TVZ a ohrev jedla.

Centrum 1

spotreba tepla (plynu) pre vykurovanie – 7000GJ (214.000m³/rok)

spotreba tepla (plynu) pre TUV apartmány (2os/ap) – 2200GJ (65.500m³/rok)

spotreba tepla (plynu) na VZT (bar, reštaurácia, fitness, fast food) – 1300GJ (41.000 m³/rok)

spotreba plynu pre reštauráciu (ohrev jedál) 20.000 m³/rok

Centrum 2

spotreba tepla (plynu) pre vykurovanie – 7000GJ (214.000m³/rok)

spotreba tepla (plynu) pre TUV apartmány (2os/ap) – 2200GJ (65.500m³/rok)

spotreba tepla (plynu) na VZT (bar, reštaurácia, fitness, fast food) – 1300GJ (41.000 m³/rok)

spotreba plynu pre reštauráciu (ohrev jedál) 20.000 m³/rok

Liptov

Hotel – prevzaté z HELIOSu 525 m³/h

Apartmánový dom 140 m³/h

Bytové domy spolu 365 m³/h

Zdrojom energie pre Prevádzkový objekt vybavenosti 8KLD Lúčky – Priečno bude zemný plyn.

Max.hodinová spotreba tepla : 246 kW

Priem.hodinová spotreba tepla : 128 kW

Predpokladaná ročná spotreba tepla : 708,288 MWh/rok

Max.hodinová spotreba plynu : 26 m³/hod

Ročná spotreba plynu : 74 827 m³/rok

Dopravná a iná infraštruktúra

Počas výstavby

Dovoz materiálu na stavenisko bude automobilmi, po existujúcich miestnych komunikáciách. Miestnu komunikáciu II/584 zo severnej i z južnej časti Chopka počas výstavby zaťažia domiešavače betónových zmesí, nákladné automobily odvážajúce odpad zo stavebnej činnosti a nákladné automobily dovážajúce konštrukčné technologické časti lanových dráh a objektov reštaurácií.

Dopravné napojenie navrhovanej činnosti po Koliesko (Chopok sever) bude po existujúcich komunikáciách, ďalej cesty nie sú vybudované. Materiál sa zhromaždí na parkovisku Biela Púť, odkiaľ bude na miesto určenia prevážaný po miestnych komunikáciách, ďalej (za priaznivých podmienok = sucho) po zjazdovke a lesnej ceste. Podstatná časť materiálu bude dopravovaná z lokality Priebyha na Chopok prostredníctvom lanoviek a novovybudovanej modrej zjazdovej trati na Chopok.

Dopravné napojenie navrhovanej činnosti z južnej strany Chopku po lokalitu Srdiečko bude po existujúcich komunikáciách, ďalej cesty nie sú vybudované. Materiál bude na miesto určenia prevážaný prostredníctvom existujúceho OHDZ a novovybudovanej zjazdovky na Chopok. Vytvorené budú malé manipulačné plochy v čase výstavby navrhovanej činnosti, ktoré sa po ukončení stavebnej činnosti uvedú do pôvodného stavu.

Počas prevádzky

Niektoré objekty navrhovanej činnosti nebudú mať dopravné cestné napojenie. Prístupné budú lanovými dráhami, pásovým snežným vozidlom, pešo a pod.

Navrhovaná činnosť uvažuje s vybudovaním parkoviska pre osobné automobily a autobusy v celkovom počte 394 ks. Parkovisko je navrhované v stredu Chopok juh v lokalite Srdiečko južne od zjazdovej trate Krupová v tesnej blízkosti pravostranného prítoku Bystrianky a nespevnenej lesnej cesty.

Navrhovaná činnosť vyžaduje napojenie na inžinierske siete. Ide o napojenie sa na vodovodnú, kanalizačnú a elektrickú infraštruktúru. Napojenie bude realizované prostredníctvom prípojok na existujúcu infraštruktúru.

Nároky na pracovné sily*Počas výstavby*

Počas výstavby bude na stavenisku postupne pracovať cca 500 pracovníkov. Ich počet bude závisieť najmä od druhu práve vykonávaných prác. Okrem počtu pracovníkov sa bude meniť aj ich profesné zameranie.

Počas prevádzky

Počas prevádzky bude obsluhu tvoriť cca 350 ľudí.

2. Údaje o výstupoch

Zdroje znečistenia ovzdušia*Výstavba*

Dočasným zdrojom znečistenia ovzdušia budú zóny aktuálne prebiehajúcej výstavby, pričom produkované budú najmä tuhé znečisťujúce látky zvířené v prostredí najmä ťažkými mechanizmami. Hlavnými znečisťujúcimi látkami budú tuhé znečisťujúce látky, najmä prach a emisie - výfukové plyny týchto mechanizmov. Zvýšené koncentrácie znečisťujúcich látok môžeme očakávať v okolí prístupových ciest na stavenisko.

Prevádzka

Počas prevádzky navrhovanej činnosti sa nepredpokladá taká produkcia znečisťujúcich látok (emisii), ktoré by spôsobili významné zhoršenie stavu ovzdušia. Všetky zariadenia OHDZ sú na elektrický pohon a nie sú teda zdrojom znečistenia ovzdušia. Zdrojom znečistenia ovzdušia počas prevádzky budú reštauračné a stravovacie zariadenia, no najmä doprava – statická (výstavba parkoviska) a dynamická (zvýšenie intenzity dopravy). Do ovzdušia budú emitované najmä znečisťujúce látky obsiahnuté vo výfukových plynch automobilov (CO, NO_x a VOC).

Odpadové vody*Splaškové vody*

Bilancia splaškových vôd vychádza zo spotreby pitnej vody, t.j. množstvo potreby pitnej vody = množstvu produkovaných splaškových vôd. Splaškové odpadové vody budú odvádzať novo vystavané kanalizačné prípojky, ktoré sa napoja na existujúcu verejnú kanalizačnú sieť.

Reštauračné prevádzky a zariadenia budú napojené na tukovú kanalizáciu, ktorá bude napojená do splaškovej kanalizácie cez lapač tukov.

Dažďové vody

Pre potreby Zámeru bola vypočítaná ročná bilancia dažďových vôd zo striech objektov (orientačne) s charakteristickým súčiniteľom odtoku pre zastavané plochy:

Činnosť		Dažďové vody (l/s)			
		Variant A		Variant B	
		Výpočet	Množstvo vody (l/s)	Výpočet	Množstvo vody (l/s)
8 KLD Lúčky - Priehyba		0,1448x172x0,9	22,41	0,1448x172x0,9	22,41
8 KLD Lúčky - Priebro		0,1 x172x0,9	15,48	0,1x172x0,9	15,48
Prevádzkový objekt vybavenosti nástupného areálu 8KLD Lúčky - Priebro		0,0950 x172x0,9	14,71	0,0950 x172x0,9	14,71
8 KLD Krupová – Kosodrevina - Chopok		0,1784 x172x0,9	27,61	0,1784 x172x0,9	27,61
Objekt vybavenosti v Krupovej		0,17x172x0,9	26,31	0,17x172x0,9	26,31
6SLD Krupová – Jelenia lúka		0,07 x172x0,9	10,83	0,07 x172x0,9	10,83
6SLD Jelenia lúka – Zadné dereše		0,07 x172x0,9	10,83	0,07 x172x0,9	10,83
6SLD Jelenia lúka – Predné dereše		0,07 x172x0,9	10,83	0,07 x172x0,9	10,83
Uzol Priehyba	reštaurácia Priehyba	0,0436 x172x0,9	6,75	0,0436 x172x0,9	6,75
	terasa s bufetom/barom	0,0719 x172x0,9	11,13	0,0719 x172x0,9	11,13
Uzol Chopok	reštaurácia Chopok	0,0478 x172x0,9	7,27	0,0270 x172x0,9	4,17
Polyfunkčný komplex Centrum	Centrum 1	0,6090 x172x0,9	94,27	0,6090 x172x0,9	94,27
	Centrum 2	0,6100 x172x0,9	94,42	0,6100 x172x0,9	94,42
Ubytovací komplex Liptov	hotel	0,4565 x 172 x 0,9	70,66	0,4565 x 172 x 0,9	70,66
	apart. dom	0,1601 x 172 x 0,9	24,78	0,1601 x 172 x 0,9	24,78
	Bytové domy	15x0,0461x172x0,9	107,04	13x0,0461x172x0,9	92,77
Strojovne	Podávacia ČS Vyvieracia	0,0025x172x0,9	0,387	0,0025x172x0,9	0,387
	Booster Rovná hoľa	0,0025x172x0,9	0,387	0,0025x172x0,9	0,387
	Booster Luková	0,0025x172x0,9	0,387	0,0025x172x0,9	0,387
	Booster Kosodrevina	0,0025x172x0,9	0,387	0,0025x172x0,9	0,387
Parkovisko v Krupovej		2,2891x172x0,9	354,35	2,2891x172x0,9	354,35
Spolu			911,23		893,86

Dažďové vody zo strechy objektov reštaurácií, budú odvádzané gravitačne do areálovej dažďovej kanalizácie, ktorá bude odvádzat' dažďovú vodu pod navrhované objekty reštaurácií, kde bude zaústená do kameninovo-štrkovej jamy, slúžiacej na čiastočný vsak a rozptýlenie nevsiaknutých vôd.

Dažďové vody zo striech staníc lanových dráh budú voľne odvádzané na terén, kde infiltrujú.

Odvodnenie parkoviska

Odvodnenie komunikácie (trasy A) je pozdĺžnym a priečnym sklonom na rásťly terén, do vsakovacích drenáží a navrhovaných priekop. *Parkovisko OA (trasy B-E)* a *plochy pre autobusy* sú odvodnené pozdĺžnym a priečnym sklonom krytu do typových uličných vpustov s kalovým priestorom. Odvedenie spodných a presakujúcich vôd je riešené priečnym sklonom pláne k navrhovaným drenážam. Povrchové vody z *chodníkov* voľne do terénu.

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.

Výstavba

Počas výstavby budú vznikať najmä odpady pochádzajúce zo stavebnej činnosti – pri príprave terénu (terénne úpravy), pri výstavbe staníc a pätiiek, reštauračných a ubytovacích objektov, z technológie, mechanizmov, ale aj komunálny odpad produkovaný pracovníkmi stavby. K odpadom vznikajúcim počas výstavby navrhovanej činnosti môžeme tiež zaradiť odpady vznikajúce prei demolačnej činnosti – odpady z demolačných prác lyžiarskych vlekov.

Predpokladané druhy odpadov vznikajúcich pri výstavbe:

Kód odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória
13 01 11	Hydraulické oleje	N
13 02 06	Motorové, prevodové a mazacie oleje	N
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	Obaly z plastov	O
15 01 06	Zmiešané obaly	O
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály, handry, ochranné odevy	N
15 02 03	Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 150202	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 09 03	Iné odpady zo stavieb a demolácií vrátane zmiešaných odpadov obsahujúcich nebezp. látky	N
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

Prevádzka

Počas prevádzky bude produkovaný najmä komunálny odpad produkovaný pracovníkmi, ale aj odpad vznikajúci pri prevádzke a údržbe technológie, tiež biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad.

Predpokladané druhy odpadov vznikajúcich počas prevádzky:

Kód odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória
130111	Hydraulické oleje	N
130206	Motorové, prevodové a mazacie oleje	N
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	
150202	Absorbenty, filtračné materiály, handry, ochranné odevy	N
150203	Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 150202	O
20 01 02	Sklo	O
20 01 21	Žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	N
20 01 36	Vyradené elekt. a elektron. zar. iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O
20 01 08	Biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O
20 01 25	Jedlé oleje a tuky	O
200301	Zmesový komunálny odpad	O

Pri prevádzke lanových dráh je potrebné uvažovať so spotrebou najmä mazív využívaných pri ich údržbe. Druhy mazív a spôsoby ich aplikácie budú vybrané s ohľadom na požiadavky ochrany prírody, najmä z pohľadu ich množstva a potenciálneho úniku do prostredia. Komunálne odpady budú produkovať zamestnanci obsluhy a údržby lanovky.

Spôsob nakladania s odpadmi

Odpad, ktorý vznikne počas výstavby a prevádzky sa odovzdá na zhodnotenie alebo zneškodnenie osobe oprávnenej na nakladanie s príslušným druhom odpadu. S odpadmi sa bude nakladať v zmysle zákona č 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov.

Zdroje hluku a vibrácií

Počas výstavby budú využité ťažké stavebné mechanizmy, ktoré budú v území zdrojom hluku. Tento vplyv však bude minimálny a dočasný.

Navrhovaná činnosť nebude predstavovať významný zdroj hluku v území. V súvislosti s prevádzkou zjazdových tratí budú využité snežné delá a ratrakové mechanizmy, ktoré sa však využívajú už aj v súčasnosti pri prevádzke strediska. Zdrojom hluku budú tiež ubytovacie a reštauračné zariadenia ako aj navrhované parkovisko.

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

Terénne úpravy v rámci realizácie navrhovanej činnosti môžeme rozdeliť na:

Úpravy terénu zjazdových tratí

Úprava zjazdových tratí bude pozostávať z odstránenia drevín a minimálnych, nevyhnutných terénnych úprav. Pre zabezpečenie stability svahov navrhujeme koreňový systém stromov a pňov v území ponechať, vrch pňov vyfrézovať po úroveň terénu, zasypať zeminou a zakryť ochrannou geotextílou. Zachovaný koreňový systém má významnú stabilizačnú a spevňovaciu funkciu predovšetkým v lokalitách s väčšou sklonitosťou územia. Pomalým rozpadom organickej hmoty tiež dochádza k obohacovaniu pôdy o organické látky a zlepšovaniu štruktúry pôdy. Nespracované zvyšky drevnej hmoty po ťažbe (napr. konáre) sa navrhujú odstraňovať štiepkovaním a následným rozprestretím štiepky po svahu, čím dochádza k rozpadu drevnej hmoty a uvoľňovaniu organických látok do pôdy a k zlepšovaniu jej vlastností.

Úprava terénu 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 dovozu a odvozu zeminy a nevznikali depónie zemín.

Systém protierózných úprav

Na eliminovanie erózie a ochrany poškodeného zemného krytu stavebnou činnosťou sa plánuje použitie systému protierózných úprav. Protierózna úprava poškodeného zemného krytu sa vykoná účinným protieróznym systémom pozostávajúcim z osadenia geotextílie uloženej na plochu porušeného zemného krytu. Geotextília spevní povrch, spomaľuje a zachytáva povrchový odtok, vytvára vhodné prostredie pre klíčenie a rýchly vývoj trávneho drnu. Navrhnutá protierózna geotextília počas troch rokov poskytne účinnú protieróznú ochranu humusovému horizontu, osivu a mladej vegetácii. Vegetácia rovnomerne pokryje chránený povrch, ktorý nie je narušený tvorbou erózných rýh. Účinnosť protieróznej ochrany týchto textílií je až 97 %. Na konci ochranného obdobia sa textília biologicky rozpadne, pričom rozpad geotextílie nie je sprevádzaný tvorbou nežiaduceho odpadu, ktorý by mohol akokoľvek ohroziť vegetáciu. Textília po rozpade slúži ako dodatočná výživa pre vegetáciu. Všetky funkcie geotextílie po jej rozpade preberie drn.

Odvodnenie

Povrchové odvodnenie slúži na odvedenie vody z plochy zjazdovky po prudkých lejakoch, čím zabraňuje povrchovému splachu a vzniku erózie. Na lyžiarskych 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. Pre zachovanie funkčnosti je potrebné rigoly pravidelne čistiť, najmä po lejakoch.

Zatrávnenie

Pred spustením prevádzky zjazdových tratí bude potrebné ich zatrávnenie zmesou autochtónnych rastlín. Využitie nepôvodných rastlín je nežiaduce. Semená pôvodných rastlín je potrebné získať ešte pred začatím realizácie navrhovanej činnosti. Počas prevádzky budú zjazdové trate pravidelne kosené a budú odstraňované náletové dreviny a kry. Kosenie urýchli zahusťovanie trávneho drnu. Pokosený materiál je v prvých rokoch potrebné nechávať na mieste, čím dôjde k vypadávaniu semien a zvýšeniu pokryvnosti druhov v území. Výhodou je tiež postupný rozpad tejto hmoty a zlepšenie pôdotvorných procesov. Kosiť je potrebné 1 – 2x do roka.

Úprava trasy sankárskej dráhy

Trasa sankárskej dráhy je situovaná v lesnom poraste. Pri výrube je nutné zrezávať stromy na úroveň rastlého terénu tak, aby odstraňovanie pňov bolo realizované len v nevyhnutnej miere v zárezoch navrhovanej trasy do terénu. Po vykonaní terénnych úprav (vytvarovanie zemného telesa sankárskej dráhy) je nutná jej protierózna úprava organickými rohožami (AQUASOL) so zatrávnením. Zatrávnené plochy je potrebné priebežne prihnojsť a zavlažovať. Exponované úseky klopných zákrut budú zaistené mantinelmi, najlepšie drevenej konštrukcie a ochrannou sieťou.

Úprava terénu modrých zjazdových trás Chopok sever a Chopok juh

Práce na stavbe z hľadiska jednotlivých technológií nebudú náročné a pôjde o tieto hlavné práce:

- výrub stromov, kosodreviny a odstránenie pňov v určitých častiach trás
- zemné práce a to odkopávky v rozsahu cca 1,4 do 11,45 m³ na 1 bežný meter trasy
- svahovanie výkopových a násypových svahov
- zriadenie odvodňovacích odrážok
- protierózne zabezpečenie a zatrávnenie zemnej pláne, výkopových a násypových svahov

Všetky výkopy sa priebežne uložia do násypu. Prebytky zeminy nebudú. Vo výkope sa predpokladá zemina triedy 4 v rozsahu 80 % a triedy 5 – 20 %. Toto zatriedenie bolo odhadnuté v teréne vizuálne podľa terénnych podmienok. V prípade výskytu veľkých balvanov bude potrebné trasu iba miestne odsunúť.

Terénne úpravy pri výstavbe lanových dráh vrátane údolných a vrcholových staníc a reštauračných zariadení

V rámci hrubých terénnych úprav pri výstavbe KLD, SLD a reštaurácií dôjde k výrube porastov, ktoré budú prekážať realizácii navrhovanej činnosti. Výrub sa zrealizuje za účelom osadenia objektov údolných a vrcholových staníc lanových dráh (s výnimkou 8KLD Krupová - Kosodrevina – Chopok, ktorej vrcholová stanica je situovaná vo vrcholových častiach Chopku bez prítomnosti lesných porastov), pozdĺž dopravnej trasy vrátane jej ochranného pásma (10 m na každú stranu od lana), podpier a objektu reštaurácie na Priehybe.

Pri výstavbe navrhovanej činnosti bude potrebné vykonať terénne úpravy:

- výkopy pre objekty poháňacích - údolných staníc
- výkopové práce pre traťové podpory
- výkopy pre objekty vratných - vrcholových staníc
- výkopy pre objekt medzistanice
- výkopy pre reštauračné zariadenia

Úpravy terénu sú navrhnuté tak, aby boli zemné práce minimálneho rozsahu, pričom bude zachovaná vyrovnaná bilancia zemných prác. Materiál z výkopov sa v maximálnej miere využije pri tvorbe násypov.

Terénne úpravy pri výstavbe polyfunkčného a bytovacieho komplexu a prevádzkového objektu vybavenosti nástupného areálu 8KLD Lúčky - Priečno

Pri výstavbe navrhovaných objektov bude potrebné vykonať terénne úpravy vo forme výrube porastov brániacich realizácii navrhovanej činnosti a tiež výkopy a násypy. Keďže sa počas výstavby objektov budú vykonávať rozsiahlejšie terénne práce, pri ktorých sa predpokladá vznik prebytočnej výkopovej zeminy, časť prebytočnej zeminy sa použije na násypy v rámci výstavby jednotlivých objektov, zvyšok sa uloží na depóniu, resp. vyvezie na skládku, ktorá bude bližšie určená v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Terénne úpravy pri výstavbe parkoviska a sadové úpravy

Vybudovanie navrhovaného parkoviska bude vyžadovať odstránenie stávajúcich stromov a vykonanie terénnych úprav - redpokladá sa odstránenie vegetačnej vrstvy, úprava podlažia, výkopy, násypy a zasypy. Práce budú vykonávané tak, aby bilancie výkopov a násypov boli vyrovnané. Na upravený terén budú postupne navrstvené – štrkopiesok, štrkodrava, obaľované kamenivo, spojovací postrek a asfaltový betón.

Na prekonanie výškových rozdielov bude nutné svahovanie v sklone 1:1,75 - 1:2. Svah so sklonom strmším ako 1:1,75 bude potrebné spevniť skalnými blokmi.

Na voľných plochách sa plánuje výsadba vysokej, nízkej zelene s doplnením o blúdne kamene, mulčovanie, humusovanie a zatrávnenie. Nakoľko ide o chránené územie Nízkych Tatier, aj výber rastlinného materiálu bol podriadený danej okolnosti a použité sú domáce druhy rastlín. Svahy budú stabilizované skalnými blokmi z lomového kameňa. Výsadby stromov sú orientované do skupín (Vid' príloha 5).

Terénne úpravy pri výstavbe inžinierskych sietí a zasnežovacieho systému

Osobitná pozornosť bude venovaná rekultiváciám rýh po výkopových prácach pri ukladaní inžinierskych sietí. Vzniknutá ryha sa zasype do úrovne cca 30 – 50 cm pod pôvodný terén. V ryhe sa zriadi drevené zábrany – kolmo na spádnicu – cca každých 30 – 100 cm (podľa sklonu svahu). Medzi osadené zábrany sa uloží vrstva humusu odstránená na začiatku stavby a plocha sa zatrávni.

Všetky úpravy a rekultivácia musia byť vykonané čo najšetrnejším spôsobom s ohľadom na prírodné pomery územia – sklon terénu, nadmorská výška, geologické podlažie a jeho stabilita, biotopy a pod.

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

S ohľadom na druh a rozsah vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie je posudzovanie vykonané pre oba varianty spoločne, pričom v prípade rozdielností týchto vplyvov je tento vplyv zdôraznený.

Vplyvy na obyvateľstvo

Počet obyvateľov dotknutých realizáciou navrhovanej činnosti nie je možné exaktne kvantifikovať, nakoľko k „dotknutým“ obyvateľom navrhovanou činnosťou je potrebné zaradiť okrem trvalo bývajúcich obyvateľov i návštevníkov a rekreantov strediska Jasná Nízke Tatry. Vzhľadom na rozsiahlosť dotknutého územia, počet obyvateľov dotknutých navrhovanou činnosťou bude tiež závisieť od lokalizácie práve prebiehajúcej výstavby.

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

- negatívne s krátkodobým účinkom,
- pozitívne s dlhodobým účinkom.

Krátkodobé negatívne vplyvy:

Dotknuté obyvateľstvo bude výstavbou navrhovanej činnosti ovplyvnené nepriamo, prostredníctvom emisií a hluku produkovaného stavebnými mechanizmami a nákladnými automobilmi. Najväčší vplyv pocítia najmä obyvatelia a rekreanti v domoch a zariadeniach cestovného ruchu situovaných v bezprostrednej blízkosti prístupových ciest. So zväčšujúcou sa vzdialenosťou od komunikácií bude klesať i hladina hluku a emisií.

Výstavbou ani prevádzkou navrhovanej činnosti zdravotný stav obyvateľstva nebude ovplyvnený, nakoľko sa neočakáva významný príspevok, resp. enormné zvýšenie koncentrácie polutantov v území v porovnaní s existujúcim stavom. Nárast hlukovej záťaže a emisií výfukových plynov však bude potrebné zhodnotiť samostatnými štúdiami.

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.

Oba navrhované varianty sú z pohľadu vplyvov na dotknuté obyvateľstvo počas výstavby takmer identické. Rozdielnosť sa prejaví najmä v dĺžke prebiehajúcich stavebných prác v súvislosti s rozsahom stavebných prác, napr. výstavba 15 apartmánových domčekov ubytovacieho komplexu Liptov (variant A) verzus 13 apartmánových domčekov (variant B), resp. výstavba 8 NP polyfunkčného komplexu Centrum verzus 6 NP a pod. Z tohto pohľadu je pre obyvateľstvo prijateľnejší variant B.

Dlhodobé pozitívne vplyvy:

V dlhodobom meradle realizácia navrhovanej činnosti v pozitívnom zmysle ovplyvní socio-ekonomickú sféru strediska. Pozitívne vplyvy sa prejaví v súvislosti s rozvojom aktivít cestovného ruchu najmä v období zimnej lyžiarskej sezóny. Využitím silných stránok a príležitostí v oblasti cestovného ruchu dôjde k vytvoreniu nových pracovných príležitostí (k zníženiu nezamestnanosti v území), k zvýšeniu využitia existujúcich i novonavrhovaných ubytovacích a stravovacích zariadení, k predĺženiu pobytovej doby návštevníkov v regióne, zvýšeniu bezpečnosti a komfortu lyžiarov i strediska a s tým súvisiace i zlepšenie kvality služieb a zvýšenie atraktívnosti územia.

Navrhovaným novým záchytným návštevníkov v lokalite Lúčky a Krupová sa odľahčuje zaťaženosť v dotknutom území. Navrhované lanovky výrazne zvýšia komfort pre lyžiarov využívajúcich terény zjazdových tratí a tiež pre veľmi dôležitý nástup ďalších lyžiarov na Lúčkach a v lokalite Krupová v súvislosti s ich rozptýlením v území v rámci rozvoja skicirkusu strediska.

Počas prevádzky môže dôjsť k úrazovosti lyžiarov. Z tohto hľadiska je potrebné posúdiť únosnosť zjazdovej trate, ktorá sa hodnotí na základe priepustnosti zjazdoviek a prípustného počtu lyžiarov na svahu. Oba tieto parametre sú podmienené rozmermi a sklonom zjazdovej trate.

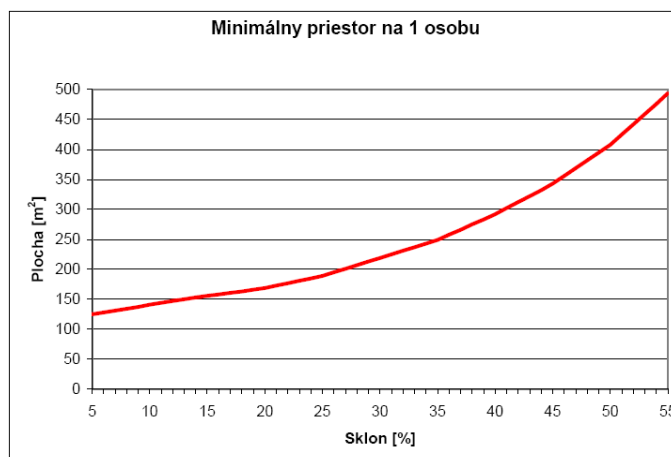
Priepustnosť zjazdoviek sa hodnotí na základe ich závislosti najmä od nasledovných faktorov:

- výkonnosti lyžiarov
- sklonu zjazdovky
- šírky zjazdovky

Lyžiarov podľa výkonnosti môžeme rozdeliť do niekoľkých skupín. Rozhodujúcim kritériom pri ich prerozdeľovaní do skupín je rýchlosť jazdy a úroveň techniky lyžiara (Záborský, 2002, upravené podľa Salzmanna 2001):

1. kategória Pokročilí lyžiari do 25 rokov jazdiaci svah bez prestávky (športová výkonnosť)
2. kategória Veľmi dobrí lyžiari - ovládajúci všetky oblúky v každom sklone terénu s menšími prestávkami
3. kategória Dobrí lyžiari - sem patrí väčšina lyžiarov v strediskách, sú to lyžiari s dobrou výstrojou a technikou (rýchlosťou) len na upravených svahoch: s rôznou kondíciou a dosť vysokým stupňom pohodlnosti.
4. kategória Slabí lyžiari - lyžiari ovládajúci pluh a základný stredný oblúk na upravenom, rozjazdenom svahu bez obmedzenia kondície
5. kategória Veľmi slabí lyžiari a začiatočníci

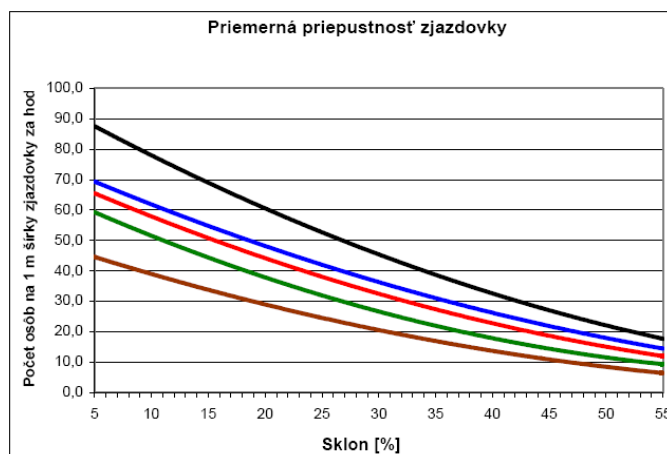
Sklon zjazdovky stanovuje minimálny priestor potrebný pre 1 lyžiara (pre zjednodušenie budeme ďalej uvažovať s priemerným lyžiarom – kategória 3).



Z grafu vyplýva, že so zväčšujúcim sa sklonom dochádza k zväčšovaniu plochy potrebnej na zjazdové lyžovanie (Salzmann, 2001):

Sklon (%)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
Plocha (m ² / osobu)	125	137	152	170	185	212	250	290	337	410	490

Okrem sklonu je priepustnosť ovplyvňovaná aj kvalitou lyžiarov. Nasledujúci graf vyjadruje kvalitu lyžiarov piatimi kategóriami od lyžiarov so športovou výkonnosťou po začiatočníkov.



Pozn.: hnedá krivka – začiatočníci, čierna krivka – športová výkonnosť.

Priemerná priepustnosť zjazdovky podľa sklonu terénu a jednotlivých kategórií lyžiarov je uvedená v nasledovnej tabuľke (Salzmann, 2001):

Sklon	Počet osôb na 1 m šírky zjazdovky / hodinu				
	1. kategória	2. kategória	3. kategória	4. kategória	5. kategória
5%	88	70	65	60	45
10%	79	62	57	52	40
15%	70	55	50	45	34
20%	61	47	44	37	29
25%	52	42	37	32	25
30%	46	36	32	27	20
35%	39	31	27	22	17
40%	32	26	24	18	14
45%	27	22	19	15	11
50%	22	18	16	12	9
55%	18	15	12	9	7

Uvedené parametre predstavujú vstupné údaje pre posúdenie priepustnosti zjazdovky a prípustného počtu lyžiarov na svahu.

Priepustnosť zjazdoviek a prípustný počet lyžiarov na svahu:

Zjazdová trať	Plocha zjazdovky (ha)	Priemerná šírka zjazdovky (m)	Priemerný sklon zjazdovky (%)	Počet osôb na 1 m šírky/hod	Priepustnosť zjazdovky (os/hod)	Plocha na jedného lyžiara (m ²)	Počet lyžiarov na 1 ha	Únosný počet lyžiarov na svahu
Ostredok	6,57	47	26,01	36	1692	190	52	341
Rodinná	6,33	36,5	19,31	45	1642	167	59	373
SKI IN – SKI OUT Liptov	1,96	25,5	18,80	47	1198	166	60	117

Priepustnosť zjazdoviek sa zväčša hodnotí vo vzťahu k príslúchajúcemu osobnému horskému dopravnému zariadeniu. Ani jedna z navrhovaných zjazdových tratí nemá navrhnuté OHDZ. Z tohto hľadiska môžeme navrhované zjazdové trate považovať za pozitívny príspevok, pretože sa vo vzťahu k súčasnej priepustnosti existujúcich tratí v porovnaní s existujúcimi OHDZ zvýši bezpečnosť lyžiarov na svahu, t.j. dôjde k väčšiemu rozptylu lyžiarov v stredisku. Priepustnosť zjazdoviek bude potrebné v správe o hodnotení prepočítavať na celé stredisko.

Súčasná neúplná sieť tratí nevytvára podmienky pre kvalitný prevádzkový režim lyžovania s prepojením tratí do systému tzv. skicirkusu strediska. Výrazne chýba ponuka ľahkých a bezpečných tratí pre klientelu nenáročného rekreačného lyžovania. Parametre navrhovaných zjazdových tratí túto požiadavku splňajú.

Pozitívnym vplyvom vo vzťahu navrhovanej činnosti k dotknutému obyvateľstvu je výstavba modrých zjazdových trás. Vo variante B je trasa na severnej i južnej strane Chopku vedená lokalitami s menším priečnym sklonom, z čoho vyplývajú i menšie potreby zemných prác, trasa je viac rozvinutá a výškovo je vedená v miernejšom sklone. Menšie sklonové pomery zabezpečujú lepšiu schodnosť trasy i pre turistov. Z tohto hľadiska je variant B prijateľnejší.

Vplyvy na pôdu a horninové prostredie

Navrhovaná činnosť je spojená so zásahmi do pôdneho krytu a horninového prostredia počas výstavby.

V dotknutom území sa poľnohospodárska pôda vyskytuje len vo veľmi malom rozsahu, reprezentovaná len ako TTP, príp. záhrady. Navrhovanou činnosťou síce dôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy, tá sa však na poľnohospodárske účely nevyužíva.

Pred začatím výstavby dôjde v miestach s pôdnym povrchom k skrývke humusovej vrstvy pôdy, ktorá bude dočasne uskladnená do doby využitia na terénne a sadové úpravy. Negatívny vplyv na pôdu, ale aj vegetačný kryt bude mať pohyb pracovníkov počas výstavby jednotlivých objektov navrhovanej činnosti mimo cestných komunikácií, spevnených plôch a vyznačených turistických chodníkov, čím sa najmä napr. v okolí pätiiek lanoviek môžu vytvoriť nežiaduce zošľapané plochy a môže dochádzať k zhutňovaniu pôdy.

V priebehu výstavby možno vzhľadom na časté prejazdy motorových vozidiel a intenzívne využívanie ťažkých stavebných mechanizmov očakávať intoxikáciu okolitých pôd, na kontakte s komunikáciami, zložkami výfukových splodín. Pri úniku ropných produktov (motorová nafta, benzín, oleje) do pôdy môže tiež dochádzať k bodovej kontaminácii. Dodržiavaním technologických a legislatívnych postupov, nebude mať navrhovaná činnosť významný negatívny vplyv na pôdu. Riziko kontaminácie hrozí pri havarijných stavoch, ktoré však nie sú predvídateľné, ale možné je ich eliminovať opatreniami. Samotná prevádzka navrhovanej činnosti nepredpokladá negatívny vplyv na pôdu dotknutého územia.

Horninové prostredie patrí k najmenej zraniteľným zložkám prostredia s relatívne vysokou odolnosťou voči antropogénnym zásahom. Vplyv navrhovanej činnosti na horninové prostredie sa môže prejavovať najmä počas výstavby - realizácie zemných prác a terénnych úprav.

Vzhľadom na to, že navrhovaná činnosť pozostáva z realizácie rôznych aktivít v území, i zásahy do horninového prostredia budú rôzneho rozsahu.

Pri úpravách zjazdových tratí, vrátane tratí s možnosťou využitia ako prístupovej komunikácie na Chopok sa nepredpokladajú významné zásahy do horninového prostredia. Úprava zjazdových tratí bude pozostávať z odstránenia drevín a minimálnych, nevyhnutných terénnych úprav. Pre zabezpečenie stability svahov bude koreňový systém stromov a pňov v území ponechaný, vrch pňov vyfrézovaný po úroveň terénu, zasypávaný zeminou. Zachovaný koreňový systém má významnú stabilizačnú a spevňovaciu funkciu predovšetkým v lokalitách s väčšou sklonitosťou územia. Pri úpravách zjazdových tratí dôjde tiež k realizácii nevyhnutných odkopávok, svahovaniu výkopových a násypových svahov.

Vybudovanie navrhovaného parkoviska takisto nie je spojené s významnými zásahmi do horninového prostredia. Predpokladá sa odstránenie vegetačnej vrstvy, úprava podložia, výkopy, násypy a zasypy. Na upravený terén budú postupne navrstvené – štrkopiesok, štrkodrva, obalované kamenivo, spojovací postrek a asfaltový betón. Pred výstavbou parkoviska bude potrebné overenie základovej pôdy a stability územia.

Väčšie zásahy do horninového prostredia sú spojené s výstavbou ostatných navrhovaných objektov a ich zakladaním do horninového prostredia. Z tohto hľadiska je potrebné počas výstavby zabezpečiť odborný stavebný a geologický dozor, vypracovať inžinierskogeologickú a hydrogeologickú posudok.

Pri výstavbe navrhovanej činnosti bude potrebné vykonať terénne úpravy:

- výkopy pre objekty poháňacích - údolných staníc
- výkopové práce pre traťové podpery
- výkopy pre objekty vratných - vrcholových staníc
- výkopy pre objekt medzistanice
- výkopy pre reštauračné zariadenia a obslužné objekty
- výkopy pri zakladaní objektov Centra a Liptova
- výkopové práce pri ukladaní inžinierskych sietí, prívodu vody od Vyvieracky do Bielej púti a zasnežovacieho systému

Objem výkopov bude závislý od zvoleného spôsobu zakladania objektov. Prevažná časť zeminy z výkopov bude deponovaná a následne využitá na násypy. Bilancie výkopov budú uvedené vo vyššom stupni projektovej dokumentácie.

Plošné výmery zásahov do pôdy a horninového prostredia sú identické s trvalými zábermi jednotlivými objektmi, uvedené v kapitole Požiadavky na vstupy.

Keďže bude činnosť realizovaná i vo svahovitom teréne a horninové prostredie bude čiastočne obnažené, možno očakávať ohrozenie územia eróziou. Z charakteru činnosti však nevyplyvajú také dopady, ktoré by závažným spôsobom zmenili reliéf alebo by došlo k aktivácii geodynamických javov.

Potenciálnym zdrojom kontaminácie horninového prostredia môžu byť úniky znečisťujúcich látok zo stavebných mechanizmov – v prípade havarijných situácií. 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. Na zamedzenie úniku ropných, príp. iných vodám škodlivým látok do horninového prostredia bude potrebné vykonať opatrenia.

Z hľadiska zásahov do pôdneho krytu a horninového prostredia je variant B prijateľnejší.

Vplyvy na ovzdušie a klimatické pomery

Územie v súčasnosti nie je významne atakované znečisťujúcimi látkami, nakoľko sa priamo v ňom nenachádza zdroj znečisťovania ovzdušia. Pod kvalitu ovzdušia sa podpísal diaľkový prenos znečisťujúcich látok a doprava. Práve doprava bude mať pri realizácii zámeru hlavný podiel na kvalite ovzdušia a to najmä v období stavebných prác. Produkované budú najmä prachové znečisťujúce látky a znečisťujúce látky emitované stavebnými mechanizmami. Koncentrácia týchto látok bude najmä v bezprostrednom okolí stavenísk max. do vzdialenosti 100 m a v okolí miestnych komunikácií využívaných na prepravu materiálu. V širšom meradle sa vplyv týchto prác neprejaví.

Navrhovaná činnosť nebude mať negatívny vplyv na klimatické pomery územia. Paralela medzi navrhovanou činnosťou (konkrétne navrhovanými OHDZ) a klimatickými pomermi v území je v pôsobení poveternostných podmienok na technické parametre a prevádzkové možnosti OHDZ. Klimatické ukazovatele ako teplota, viditeľnosť a prúdenie vzdušných mäs (rýchlosť a smer vetra) majú vplyv na výber typu osobného horského dopravného zariadenia a jeho prevádzkovanie. Výber typu OHDZ bol podriadený práve poveternostným podmienkam lokality.

Vplyvy na vodné pomery

Počas výstavby

K ohrozeniu kvality povrchových a podzemných vôd môže dôjsť najmä v čase výstavby navrhovanej činnosti a to 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 zabezpečením dobrého technického stavu stavebných mechanizmov nepredstavuje navrhovaná činnosť významné nebezpečenstvo ohrozujúce kvalitu povrchovej a podzemnej vody. Avšak, vzhľadom na to, že navrhovaná činnosť je situovaná v Chránenej vodohospodárskej oblasti a územie je zaradené z dôvodu výskytu zdrojov podzemných a povrchových vôd do OP vodných zdrojov, v území je potrebné rešpektovať opatrenia navrhnuté na ochranu vodných zdrojov. Pre obdobie výstavby je potrebné tiež vypracovať „Plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku nebezpečných látok do životného prostredia a na postup

v prípade ich úniku v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z.z. (havarijný plán), v ktorom budú špecifikované bezpečnostné, organizačné a technické opatrenia za účelom zabezpečenia kvality životného prostredia a prevencie znečisťovania.

Hlbšie zakladané stavby navrhovanej činnosti (napr. objekty Ubytovacieho komplexu Liptov a Polyfunkčného komplexu Centrum) môžu lokálne vplývať na režim podzemných vôd. Môže dôjsť k zmene smeru prúdenia podzemnej vody. Rozhodujúcim faktorom pre určenie ovplyvnenia podzemnej vody je hĺbka zakladania objektu a najmä hĺbka zakladania pod hladinu podzemnej vody. Hĺbka zakladania objektov je navrhnutá na úrovni 2. PP, cca 6 m pod terénom. Hĺbka hladiny podzemnej vody v oblasti navrhovaných komplexov bola zistená na základe prieskumov realizovaných v minulosti v danej lokalite v hĺbke 0,5 – 7,5 m pod terénom. Vzhľadom na túto skutočnosť bude potrebné pred výstavbou vykonať hydrogeologický prieskum.

Odlesnením územia môže dôjsť k zmene odtokových pomerov územia, čo sa prejaví najmä zmenou infiltračnej schopnosti pôdy, z čoho vyplýva aj potenciálne riziko vzniku erózie. Z tohto hľadiska je potrebné pozornosť venovať protieróznym opatreniam.

Počas výstavby objektov navrhovanej činnosti, napr. parkoviska Krupová v blízkosti tokov môže krátkodobo dôjsť k zakaleniu vody vplyvom zásahu do brehov toku.

Počas prevádzky

Potreba vody pre zasnežovanie

Pri vyhodnocovaní vplyvov budeme uvažovať s nasledujúcimi vstupnými údajmi:

- Chopok sever	- v súčasnosti zasnežované trate:	cca 63 ha
	- dobudovanie zasnežovania:	63 ha + 33 ha = 96 ha
- Chopok juh	- v súčasnosti zasnežované trate:	cca 9 ha
	- dobudovanie zasnežovania:	9 ha + 26 ha = 35 ha
<hr/>		
- Spolu Chopok sever + Chopok juh		131 ha

Odber a spotreba vody pri zasnežovaní sú závislé od klimatických podmienok danej zimnej sezóny. Pre účely posudzovania uvádzame modelový systém - najnepriaznivejšie hodnoty.

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.

Rozdelenie potreby vody pre zasnežovanie :

Trate	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)	Rezerva cca 20 % (m ³)	Celková spotreba vody za sezónu (m ³)
Chopok sever	63	75600	113400	37800	226800
	96	115200	172800	57600	345600
Chopok juh	9	10800	16200	5400	32400
	35	42000	63000	21000	126000
Spolu	131	157200	235800	78600	471600

Poznámka : množstvo vody potrebné na vytvorenie potrebnej vrstvy snehu na zjazdovky nie je priamo úmerné len zasnežovanej ploche – závisí od mnohých faktorov, najmä od kvality povrchu zjazdoviek, teploty a vlhkosti vzduchu a pod. Pri výpočte spotreby vody v tejto tabuľke bolo počítané s potrebou 400 l vody na 1 m³ snehu

Chopok sever

V súčasnosti je v stredu Jasná Chopok sever vybudovaný zasnežovací systém. Systém zasnežovania je riešený na báze privodu vody do akumulácie nádrže a distribúcie vody pevne zabudovaným podzemným potrubím do miest zasnežovania. Zásobu pre zasnežovanie tvorí nádrž vybudovaná v sedle Biela púť, o úžitkovom objeme 18 000 m³.

Zvýšenie potreby vody pre zasnežovanie oproti súčasnemu stavu:

Zjazdová trať	Zasnežovaná plocha (ha)	Potreba vody pre prvé zasnežovanie 30 cm (m³)	Potreba vody pre dosnežovanie 45 cm (m³)	Celková spotreba vody za sezónu (m³)
Ostredok	6,57	7884	11826	19710
Rodinná	6,33	7596	11394	18990
SKI IN – SKI OUT Liptov	1,96	2352	3528	5880
Slalomový svah	2,2	2648	3960	6608
Rovná hoľa – Kinský grúň (FIS, FIS A)	6,43	7716	11574	19290
Traverz Májová mulda	0,17	204	306	510
Luková – Chopok (Pretekárska)	9,7	11640	17460	29100
Spolu	33,36	40048	60048	100088

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

Pre zasnežovanie boli vydané povolenia :

- ŠVS 560/1996-Mk, z 29.5.1996 , ktoré určuje :
 - zdroje vody pre zasnežovanie : jazierko Biela púť ... 14 426 m³
odber z rozvodov SeVaKu ... 25 000 m³
 - bilancia prítokov do jazierka : zdroj vody č. 1 ... 1,06 l/s
zdroj vody č. 2 ... 2,59 l/s
odber z rozvodov SeVaKu ... 6,65 l/s
 - množstvo odoberanej vody : Qpriem ... 27 l/s
Qmax ... 40 l/s
 - podmienky povolenia : najmä : priorita zásobovania pitnou vodou pred zasnežovaním
- ŠVS-2003/01350-005/Mk, zo 7.10.2003, ktoré povoľuje :
 - odber povrchovej vody z vodného toku Zadná voda v množstve 40 l/s
 - s podmienkou zachovania Qsan = 20 l/s

Súčasným zdrojom vody pre dotáciu akumulácie nádrže je voda z toku Zadná voda a z toku Otupianka.

Porovnanie súčasných povolených odberov s priemernými mesačnými prítokmi a M dennými prítokmi (l/s) :

Tok – profil	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Z1 priem.prietok	125	95	55	45	60	255	560	350	200	160	160	145
O1 priem.prietok	60	40	25	25	22	80	318	214	88	82	99	74
Z1 vodár.odber	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Z1 pov.odber	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
O1 pov.odber	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Z1 zost.v toku	55	25	- 15	- 35	- 10	185	490	280	130	90	90	75
O1 zost.v toku	57,4	37,4	22,4	22,4	19,4	77,4	315,4	211,4	85,4	79,4	96,4	71,4
Z1 zost.v toku	Q270	>Q355	<Q355	<Q355	<Q355	>Q180	>Q90	>Q90	>Q180	>Q270	>Q270	>Q270
O1 zost.v toku	>Q180	>Q270	>Q330	>Q330	>Q330	>Q180	>Q30	>Q90	>Q180	>Q180	>Q180	>Q180

Vysvetlivky: Z1 – Zadná voda, O1 – Otupianka

Porovnanie povolených odberov s priemernými mesačnými prítokmi (m³/mes.) :

Tok – profil	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Z1 priem.prietok	324000	254448	147312	108864	160704	660960	1499904	907200	535680	428544	414720	388368
O1 priem.prietok	155520	107136	66960	60480	58925	207360	851731	554688	235699	219629	256608	198202
Z1 vodár.odber	77760	80352	80352	72576	80352	77760	80352	77760	80352	80352	77760	80352
Z1 pov.odber	103680	107136	107136	96768	107136	103680	107136	103680	107136	107136	103680	107136
O1 pov.odber	6739	6964	6964	6290	6964	6739	6964	6739	6964	6964	6739	6964

Z1	zost.v	142560	66960	-40176	-60480	-26784	479520	1312416	725760	348192	241056	233280	200880
toku													
O1	zost.v	148781	100172	59996	54190	51961	200621	844767	547949	228735	212665	249869	191238
toku													

Vysvetlivky: Z1 – Zadná voda, O1 – Otupianka

Povolený odber zo Zadnej vody je 40 l/s, pri ponechaní prietoku v toku 20 l/s (pod odberným objektom). Nad objektom pre odber vody pre zasnežovanie je povolený vodárenský odber 30 l/s. Napriek tomu že uvádzané prietoky vychádzajú z pozorovaní profilov pod vodárenským odberom a teda odber je v prietokoch zohľadnený, počítame z dôvodu vyššej bezpečnosti výpočtov aj s odberom 30 l/s pre vodárenské účely. Okrem Zadnej vody je odber pre zasnežovanie povolený aj z Otupianky v množstve 2,59 l/s.

Z predchádzajúcich tabuliek vyplýva, že súčasný stav nie je vyhovujúci. Pri dodržaní podmienok vydaných rozhodnutím nie je možné v januári až marci realizovať zasnežovanie v potrebnom rozsahu, pretože už odbery pitnej vody (ktoré sú uprednostnené pre odbermi na zasnežovanie), ak budú realizované v povolenom rozsahu spôsobia zníženie prietoku v zadnej vode pod Q355. Naproti tomu z Otupianky je odoberané len minimálne množstvo vody a odtekajú prietoky vysoko prekračujúce sanitárny prietok.

Vzhľadom na to, že súčasná dotácia akumulácie nádrže Biela Púť je pre potreby zasnežovania aj novonavrhovaných zjazdoviek a zjazdoviek vo vrcholových častiach Chopku nepostačujúca, je potrebné zabezpečiť dostatočný vodný zdroj.

Z tohto hľadiska sa navrhuje využitie vody z toku Demänovka pod Vyvieraním. Prameň Vyvieranie sa nachádza pri jaskyni Mier, pri ústí dolinky Vyvieranie, asi 100 m od Demänovky. Je to mohutný prameň, ale premennej výdatnosti. Za nízkych prietokov v Demänovke ich podstatnou mierou nadlepšuje. Využívaný je pre vodárenské účely. Povolený odber pre SVS Liptovský Mikuláš je na množstvo (maximálne) :

150 l.s⁻¹ 12 960 m³.d⁻¹ 388 800 m³.mes⁻¹ 4 730 400 m³.rok⁻¹

(Obvodný úrad ŽP Liptovský Mikuláš, ŠVP 36/1996 - MK z 08.02.1996).

Hlavným zdrojom vody v mieste odberu z toku Demänovka je prítok z Vyvierania, vzhľadom na to, že tok Demänovka má nad týmto prítokom často malé prietoky.

Dopĺňanie nádrže bude možné len takým množstvom vody a v tom čase, kedy bude v zdrojovom toku (odber z Demänovky pod Vyvieraním) dostatočne veľký prietok, umožňujúci odber pri zachovaní prietoku zachovávajúce ekologické funkcie toku.

Potenciál vodného zdroja je stanovený ako rozdiel medzi priemerným mesačným prietokom a Q355. Pre prameň Vyvieranie potenciál bude rovný priemernému mesačnému prietoku mínus vodárenský odber (150 l/s) mínus Q355 z profilu pod Vyvieraním (Q355=200 l/s).

Priemerné mesačné prietoky v l/s

Tok – profil	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	ROK
Demänovka, nad Vyvier.	95	102	41	46	19	506	1437	1047	269	342	329	112	362
Prameň Vyvieranie	521	576	480	404	424	863	1225	1050	847	906	645	484	707

Zdroj: SHMÚ, 2007

Potenciál pri ponechaní sanitárneho prietoku na úrovni Q₃₅₅ (možný priemerný mesačný odber v l/s):

Tok – profil	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Demänovka nad Vyvieraním	94	101	40	45	18	505	1436	1046	268	341	328	111
Prameň Vyvieranie	171	226	130	54	77	513	875	700	497	556	295	134
Demänovka pod Vyvieraním	265	327	170	99	95	1018	2311	1746	765	897	623	245

V toku zostáva Q355 (m³/mes)

Profil	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
D	243648	270518	107136	108864	48211	1308960	3846182	2711232	717811	913334	850176	297302
V	443232	605318	348192	130636	206236	1329696	2343600	1814400	1331164	1489190	764640	358905
DV	686880	875836	455328	239500	254448	2638656	6189782,4	4525632	2048976	2402524	1614816	656208

Vysvetlivky: D - Demänovka nad Vyvieraním, V – Vyvieranie, DV - Demänovka pod Vyvieraním

Plánovaná kapacita odberu vody je cca 100 l/s. Z vyhodnotenia potenciálu vodného zdroja Demänovka pod Vyvieraním je zrejmé, že dopĺňanie nádrže Biela Púť vodou z Demänovky pod Vyvieraním s kapacitou cca 100 l/s je možné v akomkoľvek čase, s výnimkou mesiacov február a marec pri zachovaní prietoku 200 l/s. V zimných mesiacoch sa musí počítať s nižšími prietokmi.

Z uvedeného vyplýva, že prietok v toku je dostatočný počas celého roka na to, aby mohlo dochádzať k dopĺňaniu nádrže. V zimných mesiacoch bude potrebné počítať so zníženou kapacitou odberu, ktorú však môžeme považovať za zanedbateľnú. Zdroje vody úplne pokryjú celú potrebu vody pre zasnežovanie.

Výhodou variantu B, je že pri zakladaní nových potrubí privádzača vody od Vyvieracky do nádrže Biela púť bude možné vykonať rekonštrukciu existujúceho kanalizačného systému, ktorý je už v súčasnosti v nevyhovujúcom stave.

Chopok juh

V stredisku Jasná Chopok juh je vybudovaný zasnežovací systém riešený na báze distribúcie vody z toku Bystrianka pevne zabudovaným podzemným potrubím do miest zasnežovania. Pre navrhovaný zasnežovací systém bude využitý existujúci vodný zdroj.

Odber vody z toku pre zasnežovanie bude rovnako ako v stredisku Chopok sever navrhnutý tak, aby sa v krátkej dobe nasnežila základná vrstva snehu vhodná na lyžovanie v hrúbke cca 30 cm. Dosnežovanie sa predpokladá trikrát po sebe v hrúbke cca 15 cm.

Zvýšenie potreby vody pre zasnežovanie oproti súčasnému stavu:

Zjazdová trať	Zasnežovaná plocha (ha)	Potreba vody pre prvé zasnežovanie 30 cm (m³)	Potreba vody pre dosnežovanie 45 cm (m³)	Celková spotreba vody za sezónu (m³)
Kosodrevina - Chopok	6,86	8232	12348	20580
Predné dereše	4,9	5880	8820	14700
Nad Srdiečkom	3,73	4476	6714	11190
Jelenia lúka - Krupová	10,21	12252	45945	30630,4
Spolu	25,7	30840	73827	77100,4

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

Pre zasnežovanie lyžiarskych tratí bolo dňa 27.7.1998 vydané rozhodnutie Okresného úradu v Brezne, odbor tvorby a ochrany životného prostredia, v ktorom povolil odber povrchových vôd z vodného toku Bystrianka v riečnom km 16,0 v profile pod prítokom bezmenného potoka z Krupovej doliny v množstvách:

- Q_{max} 31,0 l/s
- max. 112,0 m³/hod.
- max. 1795,0 m³/deň
- s podmienkou ponechania minimálneho prietochného množstva t.j. $Q_{355} = 104$ l/s.

Z uvedeného vyplýva, že zasnežovanie bude možné len v čase, kedy bude v toku Bystrianka dostatočne veľký prietok umožňujúci odber s podmienkou ponechania minimálneho sanitárneho prietochného množstva.

Potenciál toku pre odbery vody je stanovený ako rozdiel medzi priemerným mesačným prietokom a minimálnym prietokom, ktorý je potrebné ponechať v toku:

Dlhodobé priemerné mesačné prietoky (Q_{Ma}) v (l.s⁻¹)

Tok – profil	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Bystrianka – rkm 16	389	281	192	195	290	803	1061	614	468	360	349	398

Zdroj: SHMÚ, 2010

Potenciál Bystrianky pri ponechaní minimálneho prietochného množstva Q_{355}

Tok – profil	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Bystrianka – rkm 16	285	177	88	91	186	699	957	510	364	256	245	294

Z tabuliek vyplýva, že najnižšie prietoky sú zaznamenané v zimných mesiacoch január, február. Napriek tomu potenciál toku vysoko prevyšuje povolené množstvo odberu povrchovej vody pre zasnežovanie.

Vzhľadom na to, že realizáciou zámeru nemôže dôjsť k zvýšeniu odberov vody z dôvodu limitovania povoleného množstva vody, dôjde len k predĺženiu doby zasnežovania. V súčasnosti sa v stredisku Jasná Chopok juh zasnežuje cca 8,9 ha zjazdových tratí. Ak uvažujeme s dobou prevádzky zasnežovacieho systému cca 12 hodín/deň, pri max. odbere 31 l/s, došlo by k predĺženiu jedného zasnežovania (15 cm vrstva snehu) z cca 4 dní na cca 11,5 dní.

Odber vody pre zasnežovanie nebude mať na podzemnú a povrchovú vodu významný vplyv, keďže voda z topiaceho sa snehu čiastočne odtečie povrchovým odtokom a čiastočne infiltruje, čím sa vráti do obehu. Kvalita vody nebude takisto ovplyvnená, keďže pre zasnežovanie bude využitá prírodná voda, bez chemických prísad, čím sa získa sneh s vlastnosťami podobnými prírodnému snehu.

Odpadové vody

Navrhovaná činnosť bude napojená na verejný vodovod a kanalizáciu prípojkami. Splaškové vody z jednotlivých objektov navrhovanej činnosti budú vypúšťané do splaškovej kanalizácie.

Dažďové vody zo striech objektov budú odvádzané gravitačne do areálovej dažďovej kanalizácie, ktorá bude odvádzat' dažďovú vodu pod navrhované objekty, kde bude zaústená do kameninovo-štrkovej jamy, slúžiacej na čiastočný vsak a rozptýlenie nevsaknutých vôd, resp. do terénu v rôznych bodoch, aby sa zabránilo veľkému nahromadeniu vôd na jednom mieste.

Dažďové vody z parkovísk a prístupových komunikácií budú riešené pozdĺžnym a priečnym sklonom na rásťly terén, do vsakovacích drenáží a navrhovaných priekop. Parkovisko OA a plochy pre autobusy sú odvodnené pozdĺžnym a priečnym sklonom krytu do typových uličných vpustov s kalovým priestorom. Odvedenie spodných a presakujúcich vôd je riešené priečnym sklonom pláne k navrhovaným drenážam. Povrchové vody z chodníkov voľne do terénu. Zrážkové vody budú odvádzané z navrhovaného parkoviska dažďovou kanalizáciou cez odlučovač ropných látok do recipientu. Navrhnutý je koalescenčný odlučovač ropných látok na zachytenie prípadného úniku ropných látok zo spevnených plôch. Výstupné hodnoty z ORL sú nižšie ako 0,5 mg/l NEL pri kontaminácii vody 1000 mg/l NEL.

Odpadové vody zo stravovacích a občerstvovacích zariadení bude potrebné prečistiť v lapači tukov. Návrh lapača tukov je potrebné prispôbiť počtu jedál, ktoré budú v zariadeniach pripravované. Následne tieto vody zaústia do kanalizácie a ČOV.

Z hľadiska množstva produkovaných odpadových vôd je prijateľnejší variant B.

Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Vplyvy na flóru a biotopy

Redukcia rozlohy biotopov. Výstavba zjazdových tratí bude v prvom rade znamenať samotné odstránenie t.j. stratu časti biotopov európskeho a národného významu a biotopov chránených druhov. Keďže ide o nahradenie lesných biotopov, biotopom trávinnno-bylinným, možnosť regenerácie je zvratná, len za predpokladu zastavenia realizácie antropogénnych aktivít.

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 eróznú 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 a počas prevádzky bude znamenať mechanické narušenie vegetačného a pôdneho krytu. Zvýši sa tým náchylnosť na pôdnu eróziu, ktorá sa môže prejaviť hlavne po výdatných dažďoch.

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 invázičných 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.

Znečistenie a hluk.

Zdrojom znečistenia ovzdušia a vyrušovania počas výstavby budú najmä pohyby mechanizmov, doprava materiálu a manipulácia s ním a činnosť stavebných mechanizmov. Počas prevádzky bude najdôležitejším zdrojom znečisťovania ovzdušia najmä zvýšená dopravná záťaž.

Zdrojom zvýšeného hluku bude doprava návštevníkov, prevádzka dopravných zariadení, činnosť mechanizmov pri zasnežovaní a úprave lyžiarskych svahov a ruch návštevníkov.

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. Môžu nastať 2 prípady:

- genetické oslabenie populácií a ich postupné vymiznutie,
- trvalá introdukcia cudzích rastlinných druhov do chráneného územia (MARHOLD, ČUNDERLÍKOVÁ, 1983).

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.

KOČIAN sa zaoberal vplyvom odlesnenia časti pôvodného lesného porastu, ktoré sa vykonalo pri výstavbe lyžiarskej zjazdovej trate v Spálenom žľabe v Roháčoch, na výskyt suchozemských stavovcov. Porovnaním ich druhovej skladby na zjazdovke a na paralelnej ploche v blízkom lesnom poraste (nadm. výška 1050 – 1400 m. n.) zistil podstatné rozdiely.

Na ploche pôvodného lesa sa vyskytovalo 4 x viac druhov stavovcov (najmä vtákov), ako na ploche zjazdovky. Podobný výsledok bol aj v početnosti (biomase). Počet hniezdiacich vtákov bol v lesnom poraste 3 x väčší. Za príčinu absencie určitých druhov na zjazdovke pokladá výrub lesa, potrebný na jej vybudovanie. 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. Z celkového počtu chránených druhov sa 85 % druhov vyskytovalo na pôvodnej ploche a 35 % na zjazdovke.

Zníženie potravinovej 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 „drevoakného“ 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 druhoch, ku strate genetickej diverzity a vnútrodrohového kríženia, čo môže viesť k vymiznutiu citlivých populácií voľne žijúcich druhov (napr. lesné kury). Fragmentácia biotopov pôsobí stresujúco aj pre veľké šelmy, ktoré využívajú pri migrácii najmä lesné prostredie.

Obmedzenie hniezdnych a úkrytových možností.

Toto negatívum sa týka všetkých skupín živočíchov, najmä vtákov, drobných cicavcov (hmyzožravce), 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. Napr. chránený druh behúnik (*Duvalius microphthalmus*), ktorý sa vyskytuje pod kameňmi vo vlhkej humóznej pôde, ohrozuje likvidácia biotopu z dôvodu odlesnenia, narušenia vodného režimu alebo zmeny chemizmu pôdy.

Pre stenoekné živočíchy, akými sú napr. obojživelníky predstavuje diverzifikovaný lesný porast so svojou mikroklimou mimoriadne vhodné úkryty.

Vyrušovanie.

Vplyv vyrušovania sa oproti súčasnému stavu rozšíri najmä do strednej časti dotknutého územia. Hluk lyžiarov a mechanizmov bude znamenať dočasný alebo trvalý únik najmä vtákov a drobných cicavcov do vzdialenejších lokalít.

V prípade večerného lyžovania, ŠVAJDA uvádza, že večerné lyžovanie má množstvo negatívnych dopadov na behaviorálnu a populačnú ekológiu (orientácia a dezorientácia, priťahovanie a odpudzovanie,

rozmnožovanie, komunikácia) ako aj ekológiu spoločenstiev (kompetícia, predácia) a následné ekosystémové efekty.

Počas prevádzkovania zjazdovky v zimných mesiacoch (4-5 mesiacov) je na nej taký veľký lyžiarsky ruch, že najmä z vtáctva sa tu skoro nič nevyskytuje (KOCIAN, 1992).

Aj keď výskyt svišťa a kamzíka je orientovaný do vyšších nadmorských výšok, nespádajúcich do dotknutého územia, rozšírenie aktivít bude znamenať vyššiu návštevnosť aj širšieho územia Chopok-juh, čo bude negatívne vplývať na ich populácie.

Uvedený vplyv je potrebné považovať za najzávažnejší, pôsobiaci dlhodobo a kumulatívne, a to tak počas výstavby, ako aj počas prevádzky zjazdoviek (lyžovanie, zasnežovanie, úprava tratí, letné využitie, osvetlenie, atď.)

Posunutie ekotónového pásma lesa.

Zrušením súčasného ekotónového prostredia lesa odstráneným porastových okrajov a jeho presunom, vznikne rôzny stupeň stresového javu pre živočíchy 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, liška hrdzavá, veverica stromová, atď.) s možnými negatívnymi dôsledkami tak pre konkrétne jedince ako aj pre človeka.

Svetelný smog z večerného lyžovania.

Na prirodzené cykly osvetlenia krajiny mesiacom reagujú nielen hmyz, ale aj hlodavce, vtáky a netopiere (napr. GANNON, WILLIG, 1997). Viacerí autori sledovali vplyv osvetlenia ľudskou činnosťou napr. na vtáky pri osvetlení mostov, lyžiarskych zjazdoviek, sú k dispozícii publikácie o vnímaní UV svetla vtákmi (WILKIE ET AL. 1998), o vplyve svetla na pohlavný cyklus vtákov (napr. BISSONNETTE 1993), alebo o vplyve svetla na pohyb vtákov. Svetlo ovplyvňuje hladinu hormónov (melatonínu) a má negatívne dopady na behaviorálnu a populačnú ekológiu (orientácia a dezorientácia, priťahovanie a odpudzovanie, rozmnožovanie, komunikácia) ako aj ekológiu spoločenstiev (kompetícia, predácia) a následné ekosystémové efekty.

Vplyvy na krajinu – štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz

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. Existencia týchto zariadení vytvára celkový dojem z krajiny. Z hľadiska vnímania prírodných prvkov pôsobia existujúce zariadenia cestovného ruchu v území rušivo. Historický vývoj územia však stavia športovo-rekreačnú funkciu krajiny na prinajmenšom rovnocennú úroveň s funkciou prírodnou. Pri takomto ponímaní sú zariadenia cestovného ruchu v území dnes už neoddeliteľnou trvalou súčasťou krajiny a je potrebné venovať pozornosť ich udržateľnému rozvoju.

Počas realizácie navrhovaných stavieb a aktivít (počas výstavby) môžeme za negatívny vplyv považovať zásahy do krajiny, ktoré budú vykonané v území. Navrhovaná činnosť však svojou formou, tvarom, proporciami, štýlom a pod. nevytvára v danom území vo vzťahu k ostatným zariadeniam predpoklad rušivých stavieb. Jej lokalizácia sa stane súčasťou charakteristických vzťahov, ktoré vytvárajú špecifiká a súčasné hodnoty krajinného prostredia v synúzii s ľudskými dielami. Zmeny charakteru krajiny sa budú týkať nového príspevku k už existujúcim zariadeniam cestovného ruchu. Na jednej strane nová štruktúra technických prvkov vo vzťahu k prírodnému prostrediu síce prispeje k nepriaznivému vizuálnemu pôsobeniu, resp. vizuálnemu impaktu technických prvkov, no na druhej strane „splynie“ s existujúcimi zariadeniami strediska.

Z hľadiska štruktúry krajiny dôjde k zmene pomeru lesných a odlesnených plôch a zvýši sa podiel technických prvkov v krajine. V prípade realizácie variantu A dôjde k väčšej zmene vzhľadom na väčšie zábery plôch navrhovanými objektmi a výstavbe viacpodlažných objektov v porovnaní s variantom B. Dominantný prvok budú tvoriť najmä objekty navrhovanej činnosti situované vo vrcholových častiach Chopka – vizuálne exponované plochy. Za pozitívny vplyv môžeme považovať výmenu niektorých starých zanedbaných objektov za nové.

Významnosť zmien v štruktúre a scenérii krajiny bude potrebné v ďalších krokoch hodnotenia navrhovanej činnosti posúdiť krajinárskou štúdiou.

Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v nadregionálnom biocentre Nízke Tatry. Vplyvy na ekostabilizujúci prvok územia sú identické s vplyvmi identifikovanými v predchádzajúcich kapitolách. Z pohľadu dominantnej funkcie vymedzenia ekostabilizujúcich prvkov v území, možno konštatovať, že navrhovaná činnosť bude mať lokálny a dočasný vplyv na stabilitu ekosystému. Stabilita ekosystému je tvorená najmä väzbami vznikajúcimi medzi jednotlivými prvkami a zložkami systému. Výstavbou navrhovanej sa lokálne narušia tieto väzby tým, že dôjde k čiastočnej likvidácii hodnotných biotopov, ktoré v synergii s ostatnými zložkami prostredia sa spolupodieľajú na zachovaní podmienok, rozmanitosti a foriem života v území.

Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Vplyvy na priemyselnú výrobu

Priemyselná výroba nebude navrhovanou činnosťou ovplyvnená.

Vplyvy na poľnohospodársku výrobu a lesné hospodárstvo

Poľnohospodárska výroba nebude navrhovanou činnosťou ovplyvnená, nakoľko územie nie je poľnohospodársky využívané. Trvalé trávne porasty sú v dotknutom území využívané ako zjazdové trate. Vplyvy na lesné hospodárstvo sa očakávajú z dôvodu trasovania navrhovanej lanovej dráhy a zjazdových tratí cez lesné pozemky. Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k ich dočasným a trvalým zásahom a záberom (Vid' Kapitolu Požiadavky na vstupy).

Vplyvy na služby, rekreáciu a cestovný ruch

Stredisko Jasná Nízke Tatry je predurčené pre rozvoj cestovného ruchu a najmä zimných športov. Má vybudovanú infraštruktúru ubytovacích, stravovacích zariadení, parkovísk, športového zázemia. Funkčnosť jednotlivých priestorov určuje využívanie v rámci aktivít cestovného ruchu. Prevažnú časť územia tvoria lyžiarske svahy. Navrhovaná činnosť vnesie do krajiny nové technické prvky, ktoré rozšíria ponuku služieb. Vytvorí sa podmienky aj pre menej náročných lyžiarov v porovnaní s existujúcimi zjazdovými traťami, zvýši sa počet parkovacích miest, stravovacích a ubytovacích zariadení a pod. 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.

Vplyvy na dopravu a infraštruktúru

Počas výstavby navrhovanej činnosti dôjde k zvýšeniu frekvencie pohybu stavebných mechanizmov pracujúcich na staveniskách, no najmä nákladných automobilov na prístupových komunikáciách, ktoré budú dovážať stavebný materiál a odvážať odpadový materiál. Tento vplyv však bude krátkodobý a dočasný. Do existujúcej cestnej infraštruktúry navrhovaná činnosť nebude negatívne zasahovať, naopak nadviaže na existujúcu cestnú infraštruktúru.

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, ale aj 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.

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 a maloplošné chránené územia

Plánovaná činnosť sa nachádza v Národnom parku Nízke Tatry, s platným 3. stupňom ochrany. Národný park predstavuje v zmysle § 19 zákona, územie 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. Všetky navrhované aktivity sú plánované v súčasných strediskách zimných športov Chopok juh a Chopok sever, kde už podobné vplyvy pôsobia aj dnes. Vzhľadom na to, že sa má navrhovaná činnosť realizovať v športovo a rekreačne využívanom prostredí, nebude mať činnosť významný negatívny vplyv na prírodné hodnoty národného parku. Ich rozsah nebude znamenať výrazné narušenia prirodzených ekosystémov národného parku, krajinej štruktúry alebo prírodného dedičstva. Prírastok vplyvov bude zanedbateľný a v žiadnom prípade sa neprejaví zmenami za hranicami rekreačného strediska.

Územie vyniká rozmanitosťou fyzicko-geografických pomerov, ktoré následne podmieňujú bohatosť a rozmanitosť bioty (výskyt mnohých vzácnych endemických či reliktných druhov flóry a fauny). Intenzita zásahov do prírodného prostredia preto musí byť regulovaná a usmerňovaná v súlade s ochranou prírodných hodnôt národného parku.

Na území TANAPu sa nachádza aj niekoľko maloplošných chránených území. Realizácia zámeru (privádzač vody pre zasnežovanie od Vyvieračky do akumulačnej nádrže Biela púť) zasiahne i do maloplošného chráneného územia – NPR Demänovská dolina. Tento vplyv je však obmedzený len na dobu jeho výstavby. Vzhľadom na to sa neočakáva, že navrhovaná činnosť bude mať významný negatívny vplyv na predmet ochrany NPR. Demänovská dolina.

Privádzač vody od Vyvieračky do akumulačnej nádrže Biela púť bude vedený i cez ramsarskú lokalitu Jaskyne Demänovskej doliny.

NATURA 2000

Navrhovaná činnosť zasahuje okrajovo do území Natura 2000, resp. je v ich bezprostrednej blízkosti. V správe o hodnotení bude preto potrebné vyhodnotiť významnosť vplyvu plánovanej činnosti na predmet ochrany území Natura 2000 podľa § 28a zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Ostatné vplyvy sú uvedené v časti Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy.

6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia

Pre posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia sme v tejto etape využili kontrolný zoznam, ktorý umožnil definovanie očakávaných vplyvov navrhovanej činnosti. Na hodnotenie sa použili nasledovné symboly:

- ✓ pozitívny vplyv
- 0 neutrálny/žiadny vplyv
- x negatívny vplyv

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.

Vplyvy počas výstavby – krátkodobé

Druh vplyvu	Variant 0	Variant A	Variant B
Vplyvy na obyvateľstvo			
hluk	0	x	x
emisie	0	x	x
prašnosť	0	x	x
zachovanie pohody a kvality života	0	x	x
vplyvy na dopravu	0	x	x
rozvoj služieb	0	0	0
zamestnanosť (pracovné príležitosti)	0	✓	✓
Vplyvy na ovzdušie			
zhoršenie kvality ovzdušia (emisie zo stavebných mechanizmov a prašnosť)	0	x	x
Vplyvy na vodu			
ohrozenie kvality a kvantity podzemnej vody	0	x	x
ohrozenie kvality a kvantity povrchovej vody	0	x	x
Vplyvy na horninové prostredie a reliéf			
výkopy a násypy (ovplyvnenie reliéfu)	0	x	x
riziko kontaminácie (znečistenie horninového prostredia)	0	x	x
ohrozenie stability horninového prostredia	0	x	x
Vplyvy na pôdu			
záber pôdy	0	x	x
likvidácia povrchových vrstiev (skrývka humusového horizontu)	0	x	x
Riziko kontaminácie pôdy	0	x	x
erózne ohrozenie	0	x	x
Vplyvy na biotu a chránené územia			
výrub drevín	0	x	x
rušenie živočíchov hlukom	x	x	x
činnosť realizovaná v území NAPANT	x	x	x
činnosť realizovaná v území NPR Skalka	0	0	0
činnosť realizovaná v území NPR Demänovská dolina	0	x	x
činnosť realizovaná v území NPP Vrbické pleso	0	0	0
činnosť realizovaná v území NPP Demänovské jaskyne	0	0	0
činnosť realizovaná v území NPP Štefanová	0	0	0
činnosť realizovaná v území NPP Jaskyňa mŕtvych netopierov	0	0	0
činnosť realizovaná v území NPR Ďumbier	0	0	0
činnosť realizovaná v území Ďumbierske Nízke Tatry (SKUEV0302)	0	x	x
činnosť realizovaná v Chránenom vtáčom území Nízke Tatry (SKCHVU018)	0	x	x
Vplyvy na štruktúru a scenériu krajiny			
zmena druhotnej krajinej štruktúry	0	x	x

Vplyvy počas prevádzky – dlhodobé

Druh vplyvu	Variant 0	Variant A	Variant B
Vplyvy na obyvateľstvo			
Hluk	0	x	x
emisie	0	x	x
prašnosť	0	x	x
vplyvy na dopravu	0	x	x
rozvoj služieb a CR	0	✓	✓
zvýšenie príjmu obcí a strediska	0	✓	✓
zamestnanosť (pracovné príležitosti)	0	✓	✓

riziko úrazovosti	0	✓	✓
komfort lyžovania	0	✓	✓
Vplyvy na ovzdušie			
zhoršenie kvality ovzdušia (emisie z automobilovej dopravy)	0	0	0
Vplyvy na vodu			
ohrozenie kvality a kvantity povrchovej vody	0	0	0
ohrozenie kvality a kvantity podzemnej vody	0	0	0
Vplyvy na horninové prostredie a reliéf			
riziko kontaminácie (znečistenie horninového prostredia)	0	0	0
ohrozenie stability horninového prostredia	0	0	0
Vplyvy na pôdu			
záber pôdy	0	0	0
riziko kontaminácie pôdy širšieho okolia	0	0	0
ohrozenie stability územia	0	0	0
Vplyvy na biotu a chránené územia			
výrub drevín	0	0	0
rušenie živočíchov hlukom	x	x	x
činnosť realizovaná v území NAPANT	x	x	x
činnosť realizovaná v území NPR Skalka	0	0	0
činnosť realizovaná v území NPR Demänovská dolina	0	0	0
činnosť realizovaná v území NPP Vrbické pleso	0	0	0
činnosť realizovaná v území NPP Demänovské jaskyne	0	0	0
činnosť realizovaná v území NPP Štefanová	0	0	0
činnosť realizovaná v území NPP Jaskyňa mŕtvych netopierov	0	0	0
činnosť realizovaná v území NPR Ďumbier	0	0	0
činnosť realizovaná v území Ďumbierske Nízke Tatry (SKUEV0302)	0	x	x
činnosť realizovaná v Chránenom vtáčom území Nízke Tatry (SKCHVU018)	0	x	x
Vplyvy na štruktúru a scenériu krajiny			
zmena druhotnej krajinej štruktúry	0	0	0

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 obce Demänovská Dolina a rozpracovanou územnoplánovacou dokumentáciou obce Horná Lehota
- v suchom období kropiť prašné plochy prístupovej komunikácie a staveniska
- zabezpečiť technickú spôsobilosť automobilov dovážajúcich stavebný materiál a jednotlivé technologické časti navrhovanej činnosti a tým predchádzať kontaminácii zeminy
- pohyb automobilov len po dohodnutých prístupových trasách
- dopravu materiálu po nespevnených plochách realizovať len počas sucha.
- parkovanie, resp. zdržiavanie sa automobilov pri vykládke surovín a technológie na plochách na to určených a zabezpečených proti priesaku ropných látok do podložia
- v prípade úniku ropných látok zamedziť ich ďalšiemu šíreniu a znečistenú zeminu odstrániť a zabezpečiť jej dekontamináciu
- zabezpečiť organizáciu dopravy a čistenie komunikácií
- minimalizovať produkciu odpadov a zabezpečiť ich likvidáciu v zmysle platných právnych predpisov
- zvoliť vhodný postup pri výstavbe navrhovanej činnosti s cieľom minimalizovať zásahy do prírodného prostredia
- udržiavanie čistoty zariadení a technológie navrhovanej činnosti
- zabezpečiť havarijné sety, školenie zodpovedných pracovníkov
- eliminovať úniky ropných látok alebo iných vodám škodiacim látok do prostredia
- zvážiť lokalizáciu centrálnych skladov PHM vo vzťahu k ochranným pásmam vodných zdrojov.
- údržba a opravy vozidiel výhradne mimo dosahu vodného toku na spevnených plochách, na mieste staveniska sa zakazuje dopĺňanie pohonných hmôt, vymieňanie olejov, vykonávanie opráv a údržba stavebných mechanizmov
- v období zrážok minimalizovať dobu vykonávania zemných prác
- pri zemných prácach a zakladaní stavieb je nutné dodržiavať sprísnený režim pre činnosť stavebných strojov a vozidiel
- práce v blízkosti vodného toku realizovať v suchom období, v čo najkratšom čase, dôsledne vykonať revitalizáciu poškodeného úseku brehov okamžite po vykonaní stavebných zásahov
- zabezpečiť a zachovať stabilitu brehov tokov
- pri odbere vody z toku pod Vyvieraním a z Bystrianky dodržiavať stanovené podmienky – odoberané množstvo, zostatkový (sanitárny) prietok

- vypúšťané odpadové vody musia spĺňať požiadavky NV. č. 296/2005 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd
- zabezpečiť čistenie vôd z priestorov stravovacích zariadení inštalovaním lapačov tukov. Kapacitu lapačov tukov je potrebné prispôbiť počtu pripravovaných jedál
- odlučovače ropných látok musia byť plnoprietokové bez obtoku s výslednou koncentráciou NEL na výstupe z odlučovača - 0,1 mg NEL/l
- zabezpečiť pravidelnú kontrolu a čistenie odlučovačov ropných látok
- vypracovať „Plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku nebezpečných látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z.z. (havarijný plán), v ktorom budú špecifikované bezpečnostné, organizačné a technické opatrenia za účelom zabezpečenia kvality životného prostredia a prevencie znečisťovania
- predchádzať vzniku dočasných záberov pozemkov počas výstavby v okolí stavby
- minimalizovať poškodzovanie vegetačného krytu a zabrániť jeho deštrukcii
- minimalizovať zásahy do biotopov
- Prípadný problém poškodenia vegetačného krytu zjazdoviek bude potrebné riešiť zatrávnením a protieróznou úpravou formou jutovej geotextílie.
- výrub drevín realizovať mimo vegetačného obdobia a hniezdenia a vyvážania mláďat, resp. realizovať v období a za podmienok, ktoré odsúhlasí Správa NAPANT
- Výrub stromov sa musí urobiť tak, aby nebolo potrebné odstraňovať pne a korene, najlepšie šikmým rezom rovnobežne so svahom vo výške 5 cm nad zemou. Kmene po ťažbe treba priblížiť na odvoznú miesto pomocou malej mechanizácie resp. animálnej sily a čo najviac skrátiť približovacie vzdialenosti.
- stromy, ktoré budú ponechané v blízkosti staveniska chrániť pred mechanickým poškodením koreňového systému a kmeňa debnením
- Pred vykonaným terénnymi úpravami je potrebné vykonať skrývku vrchnej humusovej pôdnej vrstvy a po realizácii terénnych úprav ju použiť na zahumusovanie pôvodných miest odkiaľ pochádzala. Dôležité bude dbať na to, aby nedošlo k vyplaveniu pôdy.
- v najkratšom možnom čase realizovať zatrávnenie holého povrchu pôdy, aby nedošlo k nežiaducej vodnej erózii
- Pri rekultiváciách výstavbou poškodených miest a vzniknutých výkopov alebo násypov bude nevyhnutné brať do úvahy, že na prípadné zatrávnenie nesmú byť použité kultúrne trávne zmesi, ktoré by mohli obsahovať nepôvodné alebo neprirodené druhy rastlín. Pri zatrávnení používať len zmesi autochtónnych rastlín. Brať do úvahy floristické zloženie prirodzených trávnych porastov. Nesmú byť použité trávne zmesi, ktoré by mohli obsahovať nepôvodné druhy rastlín.
- zabezpečiť pravidelnú starostlivosť o trávnaté porasty lyžiarskych tratí

- Pri plánovaných sadbových úpravách (napr. pri parkovisku) je potrebné rešpektovať pôvodnosť vysádzaných druhov, najlepšie lesnícku typológiu lokality.
- na vhodných miestach realizovať odvodňovacie rigoly na odvedenie vody z povrchu zjazdovky a zabránenie erózii pôdy
- v dôsledku negatívnych vplyvov najmä na veľké šelmy a kamzíka vrchovského vylúčiť večerné lyžovanie vo vrcholových častiach Chopoku a osvetlenie zjazdových tratí
- v miestach križovania turistických chodníkov a smerov pohybu turistov navrhovanou činnosťou počas jej výstavby zaistiť bezpečnosť turistov, usmerniť ich pohyb a zabrániť ich pohybu v bezprostrednej blízkosti staveniska. Možno je využiť napríklad jej ohraničenie prostredníctvom dočasných bezpečnostných technických zariadení, napr. prenosné plôtiky. V území je zároveň potrebné umiestniť informačné a výstražné tabule s upozornením na prebiehajúcu výstavbu.
- zjazdové trate prevádzkovať len s dostatočným zabezpečením snehu, aby nedochádzalo k obrusovaniu vegetácie lyžami a pohybom mechanizmov
- udržiavať únosný počet lyžiarov na svahu s ohľadom na priepustnosť tratí a ich bezpečnosť
- zamedziť pohyb lyžiarov mimo miest vyhradených pre zjazdové lyžovanie
- hľadať alternatívne riešenie umiestnenia navrhovanej sánkarskej dráhy
- klásť dôraz na architektonické stvárnenie navrhovaných objektov, tak aby vizuálne ladili s už existujúcimi objektmi a prírodným prostredím
- pred zakladaním navrhovaných stavieb vykonať inžinierskogeologický prieskum
- vykonať hydrogeologický prieskum v lokalite Lúčky a Jasná – Liptov
- IGHP prieskumy vykonať medzi vykonať medzi územným a stavebným konaním
- pri zakladaní stavieb zabezpečiť odborný stavebný a geologický dozor

11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala

Stredisko Jasná Nízke Tatry je najvýznamnejším strediskom zimného športu na Slovensku. Stagnácia investícií do jeho obnovy a rozvoja by spôsobilo jeho pomalý zostup.

V prípade, že činnosť nebude realizovaná, dotknutého územia zostane bez zmeny využitia. Stredisko ako také bude prevádzkované do doby ukončenia životnosti súčasných zariadení bez zásadných zmien a zlepšení. To znamená, že postupne dôjde k poklesu zimnej návštevnosti, nakoľko v ponuke strediska bude lyžovanie zaostávať za úrovňou ostatných stredísk na Slovensku. Pokles zimnej návštevnosti sa prejaví aj na prosperite a rozvoji resp. stagnácii ostatných zariadení cestovného ruchu. Pokles prosperity sa zákonite prejaví aj v znížení investícií do zlepšovania zariadení a služieb, čo bude mať negatívny vplyv aj na služby ponúkané v letnej sezóne.

12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi

ÚPN VÚC Žilinského kraja

Pre Žilinský kraj bol vypracovaný a vládou SR schválený Územný plán VÚC. V jeho texte sa v rámci kapitoly 2.9 Rekreačia, cestovný ruch a kúpeľníctvo, uvádza, že rozvoj rekreačných priestorov zimných športov Národnom Parku Nízke Tatry je možný len po kvalitatívnej stránke, bez zvyšovania súčasných kapacít. Závazná časť ÚPN-VÚC Žilinského kraja bola odsúhlasená nariadením vlády SR č. 223/1998 dňa 26.05.1998. Zmeny a doplnky ÚPN-VÚC ŽK a ich záväzné časti boli vyhlásené VZN č. 6 zo dňa 27.04.2005 zastupiteľstvom ŽSK ako výstup z dopracovania ÚPN-VÚC z 12/2004.

Rozvoj turizmu na území VÚC Žilinského samosprávneho kraja vychádza zo všeobecne záväzného nariadenia Žilinského samosprávneho kraja číslo 6/2005 o záväzných častiach zmien a doplnkov Územného plánu VÚC Žilinského kraja a to v nasledovných zásadách :

- podporovať diferencované regionálne možnosti využitia rekreácie, turistiky a cestovného ruchu na zlepšenie hospodárskej stability a zamestnanosti
- rezervovať plochy na uskutočňovanie vrcholových športových podujatí pre športoviská v Liptovskom Mikuláši, Závažnej Porube, stredisku Demänovská dolina – Jasná
- preferovať kvalitatívny rozvoj a vysoko štandardnú vybavenosť pre horský turizmus, klimatickú liečbu a vrcholové športy na území Národného parku Nízke Tatry, v kapacitách stanovených podľa schválených územných plánov obcí a podľa výsledkov posudzovania v zmysle zákona č. 24/2006 o posudzovaní vplyvov na životné prostredie

ÚPN VÚC Banskobystrického kraja

Pre Banskobystrický kraj bol vypracovaný a vládou SR schválený Územný plán VÚC. V jeho záväznej časti sa v rámci kapitoly 3. v oblasti rozvoja rekreácie a turistiky, uvádza za potrebné rozvíjať komplexnosť a kvalitu vybavenosti všetkých turisticky atraktívnych miest, obcí a stredísk cestovného ruchu. Utvárať územno-technické predpoklady na rozvoj všetkých aktuálnych foriem domácej a medzinárodnej turistiky v sídlach a rekreačných útvaroch modernizáciou existujúcej a budovaním novej obslužnej, relaxačnej a športovej vybavenosti v zastavanom území a nadväzujúcich priestoroch, na významných medzinárodných a regionálnych cestných trasách kraja.

Zároveň uvádza za potrebné zvyšovanie kvalitatívneho štandardu existujúcich stredísk rekreácie a turistiky na území Národného parku Nízke Tatry za predpokladu, že sa priestor voľnej krajiny bude využívať predovšetkým na športové, relaxačné, poznávacie a iné pohybové aktivity. Následný rozvoj vybavenosti rekreácie a turizmu stredísk cestovného ruchu korelovať so schválenou územnoplánovacou dokumentáciou, pričom rozvoj v územiach s 3. až 5. stupňom ochrany podmieňovať dikciou zákona NR SR c. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny,

ÚPN obce Demänovská dolina

Z prác na ÚPN-O boli ukončené v 03/2004 Prieskumy a rozbor a v 05/2005 Zadanie pre Územný plán obce Demänovská Dolina. Spracovaniu dopracovania návrhu riešenia predchádzalo vypracovanie návrhu riešenia (06/2007), ku ktorému bolo vypracované vyhodnotenie pripomienkového konania a to bolo zapracované do dopracovania návrhu. V súčasnosti má obec schválenú územnoplánovaciu dokumentáciu. ÚPN-O bol schválený obecným zastupiteľstvom obce Demänovská Dolina uznesením č. 65/2008 zo dňa 15.12.2008. Navrhované činnosti sú v súlade s územným plánom obce s výnimkou týchto činností:

- vybudovanie lyžiarskej zjazdovej trate Ostredok z Jelenieho grúňa na Lúčky, vrátane zasnežovania
- vybudovanie lyžiarskej zjazdovej trate Rodinná, vrátane zasnežovania
- vybudovanie lyžiarskej zjazdovej trate SKI IN – SKI OUT Liptov, vrátane zasnežovania
- vybudovanie modrej zjazdovej trate Chopok sever
- privádzač vody od Vyvieračky do nádrže Biela púť
- dobudovanie systému zasnežovania zjazdoviek Luková – Chopok, Rovná hoľa – Kanský grúň a traverzu z Lukovej k Záhradkám

Činnosti, ktoré nie sú v súlade s územným plánom obce bude potrebné zapracovať formou zmien a doplnkov.

ÚPN obce Horná Lehota

V súčasnosti obec Horná Lehota nemá schválenú územnoplánovaciu dokumentáciu. ÚPN obce je v štádiu rozpracovanosti.

Nová stratégia rozvoja cestovného ruchu na Slovensku do roku 2013

Uznesením vlády SR č. 417 z 9.5.2007 bola schválená Nová stratégia rozvoja cestovného ruchu Slovenska na roky 2007 – 2013.

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

Pre zimný cestovný ruch a zimné športy je uvedené, že pri rozvoji zimného cestovného ruchu a budovaní zimných rekreačných stredísk je potrebné preferovať dobudovanie, rekonštrukciu a zlepšovanie kvality už existujúcich zariadení a stredísk a nimi poskytovaných služieb. Lyžiarske strediská musia garantovať pre pobytovú klientelu dostatok snehu. Preto umelé zasnežovanie bude mať z hľadiska udržania návštevnosti zimných stredísk a predlžovania sezóny rastúci význam. Cieľovým skupinám treba pripraviť komplexnú ponuku kapacít, služieb a športovej vybavenosti, aby podporila trvalú a opakovanú návštevnosť. Pritom musia byť rešpektované záujmy ochrany prírody, krajiny a životného prostredia, vyjadrené v príslušných všeobecne záväzných právnych predpisoch.

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.

- tabuľka 9 – Infraštruktúra
 - položka č. 14 – písm. j) – projekty rozvoja obcí vrátane parkovísk alebo komplexu parkovísk – časť B – zisťovacie konanie od 100 do 500 stojísk

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 vyskytli neurčitosti, ktoré bude potrebné riešiť v Správe o hodnotení. S ohľadom na zistené skutočnosti v Správe o hodnotení navrhujeme pristúpiť k hodnoteniu nasledovných okruhov problémov:

- Podrobne vyčíslieť zábery všetkých dotknutých biotopov a chránených druhov rastlín.
- Aktualizovať resp. vyhotoviť podrobnejšiu mapu biotopov a výskytu chránených druhov rastlín.
- Podrobne vyčíslieť plošné zásahy do jednotlivých chránených území, vrátane území Natura 2000.
- Vyhodnotiť stav dotknutých biotopov a druhov európskeho významu.
- Vyhodnotiť významnosť vplyvu plánovanej činnosti na predmet ochrany území Natura 2000 podľa § 28a zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
- Vypočítať odhadovanú stratu mimoprodukčných funkcií lesa podľa §9, ods. 1 zákona č. 326/2005 Z.z. o lesoch, pri vyňatí a následnom odlesnení lesného pozemku.
- Vyhodnotiť potrebu vody a kapacitu vodných zdrojov v území
- Vyhodnotiť bilancie OHDZ a zjazdových tratí v území (únosnosť zjazdových tratí strediska, ktorá sa hodnotí na základe priepustnosti zjazdoviek a prípustného počtu lyžiarov na svahu)

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 poradia vhodnosti variantov

Kritéria pre výber optimálneho variantu:

- Vplyvy na obyvateľstvo a rekreantov
- Vplyvy na socio-ekonomickú sféru
- Vplyvy na urbánny komplex
- Vplyvy na prírodné prostredie s dôrazom na:
 - biotopy európskeho významu
 - druhy európskeho významu
 - chránené územia a územia európskeho významu NATURA 2000
- Vplyvy na krajinu

2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty

Z hodnotenia uvedeného v predchádzajúcich kapitolách je možné vykonať predbežný výber optimálneho variantu. Ku konečnému výberu optimálneho variantu sa pristúpi po vyhodnotení identifikovaných neistôt a neurčitostí, spojených s realizáciou navrhovanej činnosti v Správe o hodnotení.

Výber optimálneho variantu bol realizovaných z nasledujúcich možností:

- **nulový variant** – stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala
- **navrhované varianty** – navrhovaná činnosť pozostáva z viacerých činností a stavieb, ktorých realizáciou sa zabezpečí modernizácia a doriešenie podmienok rekreácie v území. Ich podrobný popis je uvedený v kapitole Stručný opis technického a technologického riešenia.

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.

Stručné vyhodnotenie definovaných kritérií:***Vplyvy na obyvateľstvo a rekreantov***

Z doposiaľ realizovaných hodnotení vyplýva, že pôsobenie na obyvateľstvo a rekreantov je u oboch posudzovaných variantov takmer rovnaké. Rozdielnosti vznikajú najmä v súvislosti s dĺžkou trvania výstavby jednotlivých objektov navrhovanej činnosti (variant A, variant B – rozdielna podlažnosť objektov, počet apartmánových domčekov a pod.). V porovnaní s nulovým variantom je z dôvodu zvýšenia bezpečnosti lyžiarov sprevádzkovaním nových lyžiarskych tratí vrátane trás s možnosťou využitia ako prístupových ciest na Chopok a OHDZ, výhodnejší ktorýkoľvek realizačný variant okrem nulového. Realizáciou činnosti dôjde tiež k rozptylu lyžiarskych aktivít v území vhodným prepojením lokalít a uvoľneniu kolíznych bodov strediska. Z tohto hľadiska je poradie variantov nasledovné:

1. Variant B
2. Variant A
3. Nulový variant

Vplyvy na socio-ekonomickú sféru

Z hľadiska ekonomických kritérií nulový variant neprináša žiadny ekonomický efekt a zároveň vyžaduje náklady na údržbu a zabezpečenie aspoň čiastočnej technickej spôsobilosti existujúcich objektov strediska. Naopak, realizácia navrhovanej činnosti v pozitívnom zmysle ovplyvní socio-ekonomickú sféru strediska. Pozitívne vplyvy sa prejavujú v súvislosti s rozvojom aktivít cestovného ruchu najmä v období zimnej lyžiarskej sezóny. Využitím silných stránok a príležitostí v oblasti cestovného ruchu dôjde k vytvoreniu nových pracovných príležitostí (k zníženiu nezamestnanosti v území), k zvýšeniu využitia existujúcich i novonavrhovaných ubytovacích a stravovacích zariadení, k predĺženiu pobytovej doby návštevníkov v regióne, zvýšeniu bezpečnosti a komfortu lyžiarov i strediska a s tým súvisiace i zlepšenie kvality služieb a zvýšenie atraktívnosti územia.

Z tohto hľadiska je poradie variantov nasledovné:

1. Variant A = Variant B
2. Nulový variant

Vplyvy na urbánny komplex

Vplyv na urbánny komplex je úzko spojený s vplyvom na obyvateľstvo a socio-ekonomickú sféru, pretože súvisí s rozvojovými aktivitami v stredisku. Realizácia ktoréhokoľvek navrhovaného variantu je z hľadiska urbánneho komplexu výhodnejšia najmä z dôvodu podpory rozvoja služieb v cestovnom ruchu.

Poradie variantov:

1. Variant A = Variant B
2. Nulový variant

Vplyvy na prírodné prostredie s dôrazom na:

- biotopy európskeho významu
- druhy európskeho významu
- chránené územia a územia európskeho významu NATURA 2000

Biotopy európskeho významu

Navrhovaná činnosť v oboch posudzovaných variantoch prichádza do kolízie s biotopmi národného významu, biotopmi európskeho významu a prioritnými biotopmi európskeho významu. Realizácia činnosti v ktoromkoľvek navrhovanom variante spôsobí zničenie a poškodenie biotopov a celkovú redukciu biotopov území. Napriek tomu, že plošné zábery biotopov neboli v tomto štádiu hodnotenia vyčíslené, vzhľadom na väčší záber plôch navrhovanej činnosti vo variante A, môžeme analogicky orientačne odvodiť aj väčšie zábery biotopov pri realizácii variantu A v porovnaní s variantom B. Za najvhodnejší sa považuje nulový variant, vzhľadom na bezzásahovosť do výmery biotopov.

Z uvedeného vyplýva nasledovné poradie variantov:

1. Nulový variant
2. Variant B
3. Variant A

Druhy európskeho významu

Druhy európskeho významu neboli v tomto štádiu spracovania dokumentácie zmapované dostatočne na to, aby bolo možné vykonať aspoň orientačný výber variantu.

Chránené územia a územia európskeho významu NATURA 2000

V prípade chránených území sú oba navrhované varianty situované v NP Nízke Tatry. U oboch navrhovaných variantov dochádza tiež k stretom s maloplošným chráneným územím NPR Demänovská dolina a ramsarskou lokalitou Jaskyne Demänovskej doliny. Varianty sú v kolízii s územiami sústavy NATURA 2000. Ako už bolo uvedené pri vplyvoch na biotopy európskeho významu, napriek tomu, že plošné zásahy do chránených území neboli v tomto štádiu hodnotenia vyčíslené, vzhľadom na väčší záber plôch navrhovanej činnosti vo variante A, môžeme analogicky orientačne odvodiť aj väčšie zásahy do chránených území pri realizácii variantu A v porovnaní s variantom B.

Poradie variantov:

1. Nulový variant
2. Variant B
3. Variant A

Vplyvy na krajinu

Krajina je už dnes ovplyvnená existenciou zariadení pre cestovný ruch a lyžovanie. Existencia týchto zariadení vytvára celkový dojem z krajiny. Z hľadiska vnímania prírodných prvkov pôsobia existujúce zariadenia cestovného ruchu v území rušivo. Historický vývoj územia však stavia športovo-rekreačnú funkciu krajiny na prinajmenšom rovnocennú úroveň s funkciou prírodnou. Pri takomto ponímaní sú zariadenia cestovného ruchu v území dnes už neoddeliteľnou trvalou súčasťou krajiny a je potrebné venovať pozornosť ich udržateľnému rozvoju. Z hľadiska štruktúry krajiny dôjde k zmene pomeru lesných a odlesnených plôch a zvýši sa podiel technických prvkov v krajine. V prípade realizácie variantu A dôjde k väčšej zmene vzhľadom na väčšie zábery plôch navrhovanými objektmi a výstavbe viacpodlažných objektov v porovnaní s variantom B. Dominantný prvok budú tvoriť najmä objekty navrhovanej činnosti situované vo vrcholových častiach Chopka – vizuálne exponované plochy. Za pozitívny vplyv môžeme považovať výmenu niektorých starých zanedbaných objektov za nové, resp. ich rekonštrukciu (napr. LV Zadné dereše, Rotunda na Chopku).

Poradie variantov:

1. Variant B
2. Variant A
3. Nulový variant

Výber optimálneho variantu sa uskutočnil metódou porovnávania jednotlivých variantov pre každé zvolené kritérium. Vhodnosť variant je označená číslami 1, 2, 3 pričom platí 1 – najvhodnejší variant, 3 – najmenej vhodný variant. Pri určení poradia variantov sa za optimálny považuje ten variant, ktorý dosiahne najnižší súčet.

Výsledné hodnotenie poradia

Kritéria	Poradie variantov		
	Nulový variant	Variant A	Variant B
Vplyvy na obyvateľstvo a rekreantov	3	2	1
Vplyv na socio-ekonomickú sféru	2	1	1
Vplyv na urbánny komplex	2	1	1
Vplyvy na biotu a chránené územia	1	3	2
Vplyvy na krajinu	2	2	1
Súčet	10	9	6
Poradie	3	2	1

Vyhodnotenie poradia posudzovaných variantov:

Z doposiaľ vykonaného hodnotenia je stanovené poradie posudzovaných variantov nasledovné:

- 1) Variant B
- 2) Variant A
- 3) Nulový variant

K spresneniu poradia vhodnosti variantov sa pristúpi až po vykonaní ďalších hodnotení, ktoré sú uvedené v kapitole 13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov.

VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA

Mapové prílohy

- | | |
|------------|--|
| Príloha 1 | Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti |
| Príloha 2 | Katastrálna mapa |
| Príloha 3 | Výkres komplexného riešenia lyžiarskeho strediska |
| Príloha 4 | Situácia navrhovaných činností |
| Príloha 5 | Situácia parkoviska Krupová |
| Príloha 6 | Situácia Polyfunkčného komplexu Centrum a Ubytovacieho komplexu Liptov |
| Príloha 7 | Výškové profily navrhovaných zjazdoviek |
| Príloha 8 | Vzorové priečne rezy navrhovaných lyžiarskych trás na Chopok |
| Príloha 9 | Geologická mapa dotknutého územia |
| Príloha 10 | Mapa ochrany vodných zdrojov a tokov dotknutého územia |
| Príloha 11 | Mapované biotopy dotknutého územia |
| Príloha 12 | Mapa ochrany prírody a krajiny dotknutého územia |

Fotodokumentácia

Vizualizácie

VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU

Zoznam hlavnej použitej literatúry

Alexyová, S., 2003: Analýza vplyvu lyžovania a úprav lyžiarskeho terénu na flóru a vegetáciu v lyžiarskom stredisku Jasná. Diplomová práca, Katedra ekozozológie a fyziotaktiky PF UK, vedúci dipl. práce: RNDr. Ivan Jarolímek, CSc., Bratislava, 77 pp.

Atlas krajiny SR 2002, MŽP SR Bratislava – Banská Bystrica 2002

Baláž D., Marhold K., Urban P., 2001: Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, ŠOP SR, COPK Banská Bystrica, 160 p.

Biely et al., 1992: Regionálne geologické mapy Slovenska. Geologická mapa Nízkych Tatier M 1 : 50 000. GÚDŠ Bratislava

Biely, A., Bezák, V., 1997: Vysvetlivky ku geologickej mape Nízkych Tatier M 1:50 000. GÚDŠ Bratislava

Cvachová A., Gojdičová E., Karasová E., 2002: Zoznam nepôvodných, invázných a expanzívnych cievnatých rastlín Slovenska

Drdoš J. a kol., 1995: Základy krajinného plánovania, TU Zvolen, 179 p.

Európsky dohovor o krajine, ETS 176 – Európsky dohovor o krajine, 20. 10. 2000 Florencia

Feráková, V., Maglocký, Š., Marhold, K., 2001: Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín. In Baláž, D., Marhold, K., Urban, P., 2001: Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochrana prírody 20 suplement. ŠOP SR– COPK B. Bystrica, pp.44 –76.

Fusán, o., a kol., 1963: Vysvetlivky k prehľadnej geologickej mape ČSSR 1:200 000. Geofond, Bratislava. 216 s.

Futák J., 1966: Fytogeografické členenie, p. 88. In: Atlas Slovenskej socialistickej republiky. SAV a SÚGaK, 296 pp.

Hydrogeologická rajonizácia Slovenska, 1981, Hydrometeorologický ústav, Bratislava

Izakovičová a kol. 1997,: Krajinnno-ekologické podmienky trvalo udržateľného rozvoja

Jančura P., 2003: Charakteristický vzhľad krajiny. Habilitačná práca, TU Zvolen, FEE, 120 s.

Juríčková Z., 2001: Hodnotenie plánov a projektov významne ovplyvňujúcich lokality sústavy Natura 2002. MŽP SR.

Klinda, J., Lieskovská, Z. (eds.): Správy o stave životného prostredia Slovenskej republiky – roky 2000 – 2004. MŽP SR Bratislava a SAŽP Banská Bystrica,

Konček, M. 1980. Klimatické oblasti. In: Mazúr, E. et al. Atlas SSR. Veda; Slovenský úrad geodézie a kartografie, Bratislava. P. 64. Mapa 1 : 1 000 000.

Lác, J., 1963: Obojživelníky Slovenska. Biologické práce SAV, Bratislava, 33 – 59

Lác, J., 1968: Plazy povodia riek Hrona, Ipľa a Slanej II. Časť: Anguidae, Colubridae, Viperidae. — Ochr. Fauny, Bratislava 2(1–2): 15–23.

Marhold, K., Hindák, F.: Zoznam vyšších rastlín Slovenska, Veda, Vydavateľstvo SAV, Bratislava.

- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, 687 pp.
- Mazúr, E., Lukniš, M., 1980: Regionálne geomorfologické členenie SSR. Mapa v mierke 1:500000. GÚ SAV, Bratislava.
- Mazúr M., Lukniš M., 1980: Geomorfologické jednotky, p. 54-55. In: Atlas Slovenskej socialistickej republiky. SAV a SÚGaK, 296 pp.
- Michalko J., Berta J., Magic D., 1986: Geobotanická mapa ČSSR. Veda, vydavateľstvo SAV, Bratislava, 162 p. + mapová časť (mapa Brezno, Prievidza)
- Oliva, O., Hrabé, S., Lác, J., 1968: Stavovce Slovenska I. Ryby, obojživelníky a plazy. SAV, Bratislava
- Polák, P., Saxa, A., (eds.), 2005: Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu. ŠOP SR, Banská Bystrica, 736 s.
- Rizman, I., Polák, P., Dražil, T., 2005: Rámcové manažmentové opatrenia pre zachovanie priaznivého stavu európsky významných lesných typov biotopov in Polák, P., Saxa, A., (eds.): Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu. ŠOP SR, Banská Bystrica
- Ružičková H., a kol., 1992: Biotopy Slovenska, príručka k mapovaniu a katalóg biotopov. Ústav krajinej ekológie SAV, 147 p.
- Schwarz M., Rizman I., Schmidt J., Dražil T., Polák P., 2003: Spracovanie dát o lesných biotopoch pre potreby vyčlenenia území európskeho významu
- Stanová, V., Valachovič, M., (eds.) 2002: Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 strán
- Supuka J., Schlampová T., Jančura P., 1999: Krajinárska tvorba, TU Zvolen, FEE, 210 s.
- Supuka J., 2000: Ekológia urbanizovaného prostredia, TU Zvolen, FEE, 213 s.
- Supuka, J., Hreško, J., Končeková, L. 2003: Krajinná ekológia. Nitra: SPU 2003. 1.vyd. str. 26-31
- Šály, R., 1998: Pedológia, TU Zvolen
- Školek, J., 1995: Rastlinstvo prírodnej pamiatky Vrbické pleso, Naturae Tutela, str. 275-284.
- ÚPN VÚC Bánsko-bystrického kraja
- ÚPN VÚC Žilinského kraja
- ÚPN – O Demänovská dolina
- Viceníková A., Polák P., 2003: Európsky významné biotopy na Slovensku. ŠOP SR, B. Bystrica 151 s.

VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU

Zámer bol vypracovaný v Banskej Bystrici, v máji 2010

IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

NAVRHOVATEĽ:

Navrhovateľ: Tatry mountain resorts, a.s.
Demänovská Dolina 72
031 01 Liptovský Mikuláš 1

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. Anton Auxt
RNDr. Marianna Šuchová

Riešiteľ úlohy: Ing. Ivana Gregová

Spoluriešitelia: RNDr. Anton Auxt
Mgr. Jozef Oroszlány
Ing. Daniel Danko
Ing. Andrea Saxová
Ing. Adriána Mathéová

Spracovateľ zodpovedá za údaje environmentálneho charakteru.

podpis
zodpovedného zástupcu spracovateľa