

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

I. VYMEDZENIE HRANÍC DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Dotknuté územie navrhovanej výmeny kabínkovej lanovky je súčasťou katastrálneho územia obce Demänovská Dolina, časť Jasná. Je situované v priestranstve vymedzenom cestou od vodnej nádrže v sedle Biela Púť popri obecnom úrade a hoteli Grand k hotelu SNP. Od križovania tejto cesty s tokom Otupianka pokračuje na juh v koridore súčasnej lanovky a zjazdovky (so situovaním novej lanovky za západný okraj koridoru) až do priestoru súčasnej vrcholovej stanice na Brhliskách. Z hľadiska širších vzťahov za dotknuté územie možno považovať celý areál lyžiarskeho strediska Jasná.

II. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

1. Geomorfologické pomery

Podľa regionálneho geomorfologického členenia SR (*Mazúr, Lukniš, 1980*) patrí dotknuté územie do Alpsko-himalájskej sústavy, podsústavy Karpaty, provincie Západných Karpát, subprovincie Vnútorne Západné Karpaty, Fatransko-tatranskej oblasti, celku Nízke Tatry, podcelku Ďumbierske Tatry.

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. Samotné pohorie Nízke Tatry je charakteristické existenciou elevácií, depresii a príkrovov s povahu klenbohráste vytvorenej počas terciérnych pohybov.

Dotknuté územie je z prevažnej časti budované kryštalicými horninami tatrika, na ktorom sa vplyvom exogénnych vplyvov počas glaciálnych zaľadnení, vyvinul recentný eróznodenudačný typ reliéfu. Medzi južnou kryštalicou a severnejšou vápencovo-dolomitickou časťou ostro kontrastuje glaciofluvialna plošina Lúčky. Homoľovitité vrcholy v žulovej časti územia prechádzajú v strmé vežovité bralá vápencovo-dolomitických komplexov. 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.

2. Geologické pomery

Tektonické členenie

Zložitú stavbu Nízkych Tatier tvorí sústava triasových tektonických jednotiek (príkrovov a príkrovových šupín) a terciérnych megaantiklinál a megasynklinál a klenbohrástí, ktoré môžeme priradiť k trom základným tektonickým jednotkám – tatrika, veporika a hroniku.

Geologické pomery

Dotknuté územie sa nachádza v pohorí Nízkych Tatier, ktoré patria do regiónu jadrových pohorí. Ich ústredná a južná časť je tvorená hlavne predalpínskymi kryštalicými bridlicami a granitoidmi, severné svahy hlavne mlado paleozoickými a mezozoickými litostratigrafickými jednotkami.

Podľa geologickej mapy Nízkych Tatier M 1 : 50 000 celé dotknuté územie patrí do podcelku Ďumbierskych Tatier. Tie sú tvorené tektonickými jednotkami tatrika, predstavujúc najhlbšiu formáciu, budovanú prevažne kryštalicými bridlicami a granitoidmi (Biely, A., et al., 1992) s fragmentmi sedimentárnych obalových vrstiev hlboko zavrásnených do jadra kryštalinika. Nad tatrikom, v západnej a severnej časti, ležia mezozoické súbory veporika krížňanského príkrovu, sekvencie zliechovskej v západnej časti a iľanovskej vo východnej časti. 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 Svätójskej doliny.

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.

Inžiniersko-geologické pomery

Podľa inžiniersko-geologického členenia patrí územie na rozhranie rajónu predkvartérnych magmatických intruzívnych hornín a rajónu kvartérnych sedimentov (koluviálnych hornín) (Matula, Pašek, 1986).

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. Z hľadiska stability je dotknuté územie Demänovskej doliny a jeho okolia stabilné, bez zosuvov.

Dotknuté územie patrí k oblastiam náchylným predovšetkým na vodnú a výmolvú 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 Nízkych Tatier dominujú kategórie ohrozenosti – veľmi silná, extrémna a katastrofická, no vzhľadom na fakt, že dotknuté územie je vo väčšej miere zalesnené, prejavy reálnej vodnej erózie v území nie sú výrazné. Využitie územia s prevahou lesných ekosystémov brzdí prejavy vodnej erózie.

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.

Lavíny

Podľa Kňazovického (1967, 1980, 1984) patria oblasti predovšetkým nad hornou hranicou lesa (subalpínskeho – alpínskeho stupňa), ktoré sa nachádzajú v širšom dotknutom území k lavínovým oblastiam Slovenska. Pod lavínami rozumieme veľmi ťažko predpovedateľné prírodné hrozby, ktoré majú zväčša veľmi rýchly priebeh a ničivý účinok.

Ložiská nerastných surovín

V samotnom dotknutom území sa nenachádza žiadne ložisko nerastných surovín. Ložiská, ktoré sa dajú lokalizovať v širšom okolí Liptovského Mikuláša, spolu s ich ochrannými pásmami nie sú v strete s realizáciou uvedeného zámeru.

3. Pôdne pomery

Pôdne typy, druhy a ich bonita

V záujmovom území a v jeho bezprostrednom okolí sa nachádzajú nasledovné pôdne typy: fluvizem, pseudoglej, hnedozem, luvizem, kambizem, podzol, redzina a pararendzina.

V údolných nivách na recentných sedimentoch potokov dotknutého územia sa vplyvom pôdotvorných činiteľov vytvorila pôdna skupina nívnych pôd, zastúpená pôdnym typom fluvizeme. Pôdotvorný substrát je budovaný zrnitostne 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 humózný. Vodná bilancia sa prejavuje veľkým kolísaním hladiny podzemnej vody, ktorá periodicky ovplyvňuje pôdny profil kapilárnym vztláčaním. Agronomická hodnota je silne ovplyvňovaná zrnitosťou, vlhkostným režimom, chemickými a fyzikálnymi vlastnosťami a tým tieto pôdy majú rôznu bonitu.

Ostrovčekovito, uprostred hnedozemí a luvizemí, pri zhoršených fyzikálnych pomeroch, sa vyvinula hydromorfná skupina pôd, ktorá pod vplyvom dlhodobého zvýšenia pôdnej vlhkosti a nedostatku kyslíka dala predpoklad pre vznik pôdneho typu pseudoglej. Pseudogleje sú charakteristické striedaním povrchového zamokrenia (pôdny profil

je nasýtený na kapilárnu až plnú vodnú kapacitu) a vysušenia (zásoby vody je pod hranicou fyziologickej prístupnosti), pričom suchšie stavy v priebehu roka prevládajú.

V dôsledku translokácie a nahromadením koloidných ílovitých častíc, v podmienkach priesakového alebo sezónne priesakového vodného režimu sa vyvinula illimerická pôdna skupina zastúpená pôdnymi typmi hnedozem a luvizem. Táto skupina je charakteristická striedaním pôdných horizontov s veľmi rozdielnymi zrnitosťami, fyzikálnymi a chemickými parametrami. V ornici i v podornicovom aluviálnom horizonte sú pôdy chudobné na obsah ílu, majú nízky až stredný obsah menej kvalitného humusu, nízku sorpčnú schopnosť a kyslú až silne kyslú pôdnu reakciu. Sú náchylné na plošnú a ryhovú eróziu. Illimerizované pôdy v území patria do druhej kategórie podľa úrodnosti, hoci vo všeobecnosti patria k menej úrodným pôdam.

Za najrozšírenejšiu pôdnu skupinu v dotknutom území možno definovať skupinu pôd hnedých zastúpená pôdnym typom kambizem. Príznačné pre túto pôdnu skupinu je prítomnosť kambického horizontu a jeho dominantné postavenie v pôdnom profile. Proces hnednutia patrí pri nich k hlavným procesom. Nachádzajú sa predovšetkým na vyvýšených polohách územia a zaraďujeme ich ku kvalitným lesným pôdam. Ich pôdne vlastnosti majú veľkú variabilitu, pretože sa vyskytujú na rôznych substrátoch. Sú slabo štruktúrne a ľahko erodovateľné. Dôležitou zložkou je skelet, najviac je obsiahnutý v hnedých pôdach na kryštaliniku. Z hľadiska produkčnej schopnosti sú to málo až veľmi málo produkčné pôdy.

Podstatnú časť lesnej krajiny dotknutého územia tvorí skupina pôd podzolových zastúpená pôdnym typom podzol. Vznikajú podzolovým pôdotvorným procesom a po stránke chemicko – minerálovej a texturálnej majú diferencovaný profil a formu humusu (surový moder až mor) nepriaznivú. Humusový horizont obsahuje 5% a viac organických látok s prevahou fulvokyselín. Pôdna reakcia je silne kyslá. Celý profil obsahuje vysoké množstvo aktívneho hliníka. Sú veľmi málo úrodné.

Na karbonátových horninách sa v priebehu vývoja pôd vplyvom pôdotvorných činiteľov vyvinula melanická skupina pôd zastúpená pôdnymi typmi redzina a pararendzina, Nachádzajú sa v poľnohospodárskej aj lesnej krajine. Rendziny na pevných horninách sú plytké, značne štrkovité, málo úrodné. Na mäkkých horninách sa vyvinuli hlbšie rendziny, ktoré patria k veľmi úrodným pôdam. Majú dobrú vnútornú drenáž, preto sú silno vysychavé. Pararendziny sa vytvorili zo zvetralín karbonátovo-silikátových hornín svahovín. Ich hrubšie zrnitostné frakcie jemnozeme pozostávajú prevažne z kremeňa, preto aj ich povrchové humusové horizonty podliehajú rýchlejšej dekarbonizácii a zakysleniu než rendziny. Vzhľadom na nižšiu skeletnosť, fyzikálny stav a zásob živín môžeme tieto pôdy pokladať za dobré.

Najdôležitejšou vlastnosťou pôdy vyjadrujúcou jej kvalitu je úrodnosť. Pôdy dotknutého územia sa nevyznačujú vysokou úrodnosťou, nakoľko ide väčšinou o lesné pôdy. Najúrodnejšími pôdami, teda pôdami vyžadujúcimi ochranu je skupina nivných pôd lokalizovaná na nive toku Demänovka.

Z hľadiska zrnitosti v území prevažujú pôdy hlinité, hlinitiopiesočné, stredne až silno kamenisté s vysokým obsahom skeletu.

Kontaminácia pôd

Pôdy na dotknutom území nie sú kontaminované, nakoľko ošetrovanie zjazdových tratí, pasienkov a horských lúk sa vykonáva bez použitia chemických prípravkov.

V území sa dajú predpokladať len mierne zvýšené hodnoty znečisťujúcich látok pochádzajúcich najmä 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. Znižovanie hodnôt pH pod 5 má nepriaznivé dopady na pôdnu úrodnosť a ekologické funkcie pôdy.

Svojou koncentráciou rizikové látky pravdepodobne neprekračujú najvyššie prípustné limity škodlivých látok.

Erózia pôd

Napriek tomu, že širšie dotknuté územie ako celok vykazuje pomerne vysokú náchylnosť na geodynamické javy, najmä zosuvy a potenciálnu vodnú a výmoľovú eróziu, intenzita reálnej erózie nie je až taká vysoká ako sú hodnoty potenciálnej erózie, kde sa predpokladá možný odnos pôdy viac ako 5 mm za rok. Nakoľko je územie vhodné využívané a prevažujú tu lesné ekosystémy, sú prejavy erózie tlmené. Lokálny výskyt erózie sa dá očakávať najmä na svahoch poškodených v dôsledku ťažby dreva, prípadne na lokalitách bývalých pasienkov ako dôsledok intenzívnej pastvy.

4. Klimatické pomery

Zrážky

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

Teplotné pomery dotknutého územia korelujú s nadmorskou výškou, čo dáva predpoklad na dostatočnú dĺžku trvania snehovej pokrývky. Táto v území centrálnej časti Nízkyh Tatier trvá v priemere 180 dní do roka. Priemerná výška snehovej pokrývky sa pohybuje v závislosti na nadmorskej výške a expozícii a je v rozsahu 70 – 200 cm. Značný deficit snehovej pokrývky majú vrcholové partie hrebeňa Nízkyh Tatier, kde silný nárazový vietor sfukuje snehovú prikrývku.

Priemerné úhrny zrážok na severných svahoch Chopku sa v najvyššie položených oblastiach pohybujú v intervale 1 400 – 1 600 mm za rok. S nižšou nadmorskou výškou priemerný úhrn zrážok klesá do intervalu 1 200 – 1 400 a 1 000 – 1 200 mm za rok. Z uvedených priemerných ročných úhrnov spadne počas teplého polroka v najvyššie položených oblastiach 700 – 800 mm za rok, a v severnejšom a nižšie položenom území je to 600 – 700 a 400 – 500 mm za rok (Konček, 1980). Počas chladného polroka v území spadne (od najvyššie položenej oblasti smerom do nižšej) 600 – 500 až 400 – 300 mm zrážok za rok.

Mesačné úhrny zrážok zo stanice Chopok za obdobie 1995 - 2004 (mm)

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1995	80,3	93,8	148,5	70,2	148,5	132,5	125,6	129,5	88,4	6,5	48,0	77,2
1996	46,1	36,8	59,3	77,3	135,7	198,8	118,9	175,8	124,0	90,9	56,3	32,5
1997	13,7	46,4	57,7	56,7	96,1	89,2	266,6	80,9	44,2	79,6	112,3	51,9
1998	81,0	33,0	64,2	147,7	57,3	142,3	142,7	52,4	188,0	162,8	70,7	49,1
1999	26,5	140,6	61,3	95,9	50,1	176,8	227,0	69,7	58,4	108,9	68,4	112,8
2000	62,7	81,1	189,6	94,0	37,5	89,9	189,6	38,1	58,7	38,3	89,1	80,9
2001	66,8	83,6	101,1	95,2	53,0	170,2	259,5	101,0	172,3	23,7	97,7	91,9
2002	24,1	6,3	86,8	52,3	84,5	125,5	175,0	261,2	87,7	108,7	48,2	54,0
2003	74,8	43,1	43,3	84,2	119,5	55,0	149,9	35,4	57,8	62,8	38,5	69,9
2004	71,3	118,8	50,1	63,0	136,8	173,8	185,7	133,9	51,0	69,8	88,3	57,6

Priemerný mesačný úhrn zrážok na stanici Chopok za obdobie 1995 – 2004 dosiahol zo sumárnej hodnoty 119,8 mm. Maximálna ročná hodnota desaťročného radu (1995 – 2004) dosiahla 1200,1 (rok 2004) a minimálna 834,2 mm (rok 2003). V poslednom meranom roku 2004 bol najbohatší na zrážky mesiac júl 185,7 mm, najmenej zrážok pripadlo na mesiac marec 50,1 mm. Priemerný ročný sumárny úhrn bol 1 200,1 mm.

Teploty

Teplotné pomery v oblasti Nízkyh Tatier závisia predovšetkým od nadmorskej výšky, expozície svahu, konfigurácie terénu daného miesta, ročného obdobia a cirkulačných pomerov.

Priemerné ročné teploty sa pohybujú od - 1,0 °C do 5,0 °C (Chopok - 1,2 °C). Priemerné mesačné teploty v najchladnejšom mesiaci januári sa pohybujú v intervale od - 9,0 °C do - 5,5 °C a v najteplejšom mesiaci júli od 7,0 °C do 15,5 °C. Počet letných dní v roku s maximálnou teplotou vzduchu 25 °C a viac je v rozmedzí 0 – 10 dní a počet dní s teplotou vzduchu pod 0 °C je 120 - 140 dní.

Priemerná ročná teplota vzduchu desaťročného radu (1995 – 2004) na stanici Chopok (stanica SHMÚ) dosiahla - 0,6 °C. Najchladnejším rokom bol pritom rok 1996 s hodnotou - 1,4 °C a najteplejším rok 2000 s hodnotou 1,0 °C. Samozrejme sú namerané aj extrémne teplotné pomery, keď teplota sa pohybuje v rozpätí - 24 až - 28 °C, v niektorých obdobiach až cez - 30 °C.

V poslednom sledovanom roku 2004 priemerná ročná teplota dosiahla - 1,1 °C. Najchladnejším mesiacom bol január - 12,0 °C a najteplejším august s teplotou 7,9 °C.

Priemerné mesačné hodnoty teploty zo stanice Chopok za obdobie 1995–2004 (°C)

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1995	-9,9	-6,2	-7,8	-3,4	1,7	5,3	10,9	7,5	2,1	4,4	-6,4	-8,4
1996	-7,5	-10,4	-10,1	-1,8	4,1	6,7	5,3	7,8	0,2	-0,1	-3,2	-7,9
1997	-4,6	-7,6	-6,9	-6,9	2,5	6,0	6,7	8,3	3,6	-2,8	-3,7	-6,3
1998	-6,3	-4,8	-9,7	-1,3	1,8	7,0	7,5	7,9	3,6	0,4	-7,3	-8,5
1999	-5,5	-10,1	-5,5	-1,4	2,1	7,1	9,0	7,0	7,0	-0,8	-4,4	-9,0
2000	-10,8	-8,2	-7,2	0,4	4,8	6,8	5,7	9,5	4,1	4,2	-1,4	4,3
2001	-7,5	-8,4	-4,8	-2,6	3,7	3,9	8,5	9,3	2,3	4,3	-6,8	-11,1
2002	-5,8	-5,2	-4,7	-2,5	5,1	7,0	9,5	8,8	3,0	-1,2	-2,9	-6,7
2003	-8,9	-11,1	-6,7	-4,5	5,7	7,8	7,9	8,8	3,6	-4,1	-1,1	-5,9
2004	-12,0	-9,1	-6,2	-1,6	0,2	5,0	7,3	7,9	3,2	1,6	-4,0	-5,1

Veternosť

V širšom dotknutom území prevláda prúdenie v smere poludníka (75 %), pričom podiel prúdení od severu a od juhu je viac menej vyrovnaný. Pri prúdení v rovnobežkovom smere výrazne prevláda prúdenie od západu. So vzrastajúcou nadmorskou výškou vzrastá vplyv činiteľov všeobecnej cirkulácie a znižuje sa vplyv miestnej termickej cirkulácie.

Maximálna priemerná ročná rýchlosť vetra za obdobie 1995 – 2004 dosiahla 9,2 m.s⁻¹, minimálna 7,8 m.s⁻¹ a priemer pre celé obdobie bol 8,3 m.s⁻¹. V poslednom meraní roku 2004 bola priemerná rýchlosť vetra 7,9 m.s⁻¹, maximálna hodnota bola v mesiaci február 12,7 m.s⁻¹ a minimálna v mesiaci september 5,6 m.s⁻¹.

Maximálnu priemernú ročnú rýchlosť desaťročného radu dosiahol vietor v smere severnom o rýchlosti 10,7 m.s⁻¹.
(Ročenky klimatických pozorovaní SHMÚ 1994 – 2002, SHMÚ, Bratislava)

Priemerná rýchlosť vetra zo stanice Chopok za obdobie 1995 – 2004 (m/s)

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1995	13,8	13,3	12,6	11,6	8,7	7,6	5,2	6,9	7,9	4,8	9,9	7,5
1996	8	7,8	9,5	7,9	8,4	5,7	7	5,4	8,4	7,9	10,8	7,2
1997	8,2	11,6	8,7	10,5	8,7	6,6	7,1	5	7,2	8,1	10,3	9,3
1998	10,3	10,9	9,9	10,3	7,3	7	6,8	6	7,9	7,4	8,3	9
1999	7,8	9,2	9,5	8,8	6,3	6,1	5,3	4,5	8,4	11,6	9,4	9,9
2000	9,6	8,7	8,4	9,4	6,1	6,3	6,7	5,3	5,3	9,5	13,5	8,9
2001	10	10,8	9	9,6	7,7	9,1	7,8	4,6	7,5	7,2	9,8	8,2
2002	11,6	12	11,4	7,1	9,4	7,9	6,2	5,3	5,7	7,8	10,3	7,2
2003	7,2	9	10,2	10,2	7,1	5,7	6	5,9	6,8	8	9,9	12,6
2004	9,5	12,7	8,5	6,8	6,5	6,1	6,2	6,3	5,6	9,1	8,5	8,5

Početnosť výskytu smerov vetra zo stanice Chopok za obdobie 1995 – 2004 (%)

rok	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1995	66	17	34	13	13	20	32	48	213	72	67	26	20	38	152	217
1996	47	21	50	24	18	24	45	56	313	64	39	17	13	42	162	118
1997	123	27	31	15	12	9	14	23	168	72	51	33	29	35	182	252
1998	53	23	17	12	9	3	21	48	171	98	61	38	41	68	232	190
1999	83	20	28	8	11	6	19	47	195	92	49	49	32	44	172	194
2000	104	24	19	12	11	10	14	36	252	143	99	42	17	27	119	166
2001	163	46	34	22	14	15	18	24	131	166	95	54	54	24	81	151
2002	88	34	26	19	20	18	40	59	244	95	70	37	24	23	126	156
2003	153	52	50	33	22	17	30	24	143	133	83	48	30	26	84	162
2004	149	58	45	21	21	8	32	16	157	97	102	49	45	32	121	133

Priemerné mesačné rýchlosti vetra zo stanice Chopok za obdobie 1995–2004 (m/s)

rok	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1995	10,2	6,6	5,5	4,5	4,1	6,4	4,7	8,0	10,3	11,3	8,9	8,2	6,1	8,4	9,8	11,4
1996	9,1	6,5	5,7	3,8	4,9	5,0	3,7	6,9	10,1	10,2	6,1	3,9	4,1	6,6	8,2	9,5
1997	10,7	6,5	5,8	4,2	4,3	6,9	3,9	6,5	10,3	9,6	6,6	4,8	3,5	5,8	7,9	9,9
1998	9,7	7,7	5,7	5,3	3,3	4,0	6,6	9,8	11,0	6,9	5,3	4,7	4,6	4,8	8,3	11,6
1999	7,5	8,2	6,6	5,0	5,4	6,2	6,2	9,1	10,8	9,9	6,7	6,1	6,1	5,0	7,1	9,7
2000	9,1	6,0	4,3	2,7	2,2	4,1	4,7	6,1	11,3	8,3	5,1	4,0	4,2	5,0	7,8	9,1
2001	10,7	8,8	7,7	4,8	4,9	4,5	4,3	5,4	11,2	9,7	6,3	4,2	4,6	4,2	6,5	10,5
2002	9,4	5,1	4,7	3,5	3,8	4,7	4,2	7,2	10,1	8,4	6,9	7,2	11,5	7,3	10,4	10,1
2003	9,7	7,8	7,2	5,8	5,2	5,9	4,5	5,5	11,3	8,6	7,2	4,2	4,2	5,2	8,0	9,7
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

5. Ovzdušie – stav znečistenia

Emisná situácia

Charakteristika zdrojov znečisťovania vychádza zo systému NEIS (Národného emisného inventarizačného systému), zahŕňajúceho veľké a stredné zdroje znečisťovania ovzdušia.

Podľa NEIS sú hlavnými znečisťovateľmi v okrese Liptovský Mikuláš 4 veľké a 100 stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia, sústredených do dvoch priemyselných centier obcí – Liptovský Mikuláš a Liptovský Hrádok. Tie v roku 2003 vyprodukovali do ovzdušia spolu 45,562 ton TZL, 756,205 t SO₂, 211,959 t NO_x, 85,372 t CO a 24,181 t TOC.

V dotknutom území sa významnejšie zdroje znečisťovania nenachádzajú. Vyskytujú sa tu len malé zdroje znečisťovania ovzdušia z kategórie palivovo-energetického priemyslu. Podiel na lokálnom znečisťovaní ovzdušia majú líniové zdroje, najmä cesta II/584 Liptovský Mikuláš – Demänovská Dolina. Z týchto zdrojov sú do ovzdušia emitované najmä CO, NO_x, prchavé nemetánové uhľovodíky. V menšej miere sú zastúpené vo výfukových plynoch áut aj zlúčeniny: 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 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).

Priemerné ročné koncentrácie škodlivín v ovzduší

Stanica	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
Chopok	12,2	0,90	1,28	0,10	0,48	0,19	125

(SHMÚ, Správa o kvalite ovzdušia, 2001)

Ročné vážené priemery koncentrácií škodlivín v mesačných zrážkach

Stanica	zrážky mm	pH	Vod. μS.cm ⁻²	Na ⁺ mg.l ⁻¹	K ⁺ mg.l ⁻¹	Mg ²⁺ μg.m ⁻³	Ca ²⁺ mg.l ⁻¹
Chopok	1 316,0	4,5	23,48	0,17	0,15	0,057	0,35

(SHMÚ, Správa o kvalite ovzdušia, 2001)

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.

6. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Vodné toky

Územie Národného parku Nízke Tatry patrí k štyrom povodiam – Váh, Hron, Hornád a Hnilec. Územie Demänovskej doliny a dotknutého územia spadá do povodia Váhu, ktoré je na Liptove tvorené viacerými povodiami tretieho rádu. Jedným z prítokov 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 Q_{100} 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.

Priemerný mesačný prietok na toku Demänovka v roku 2002 dosiahol hodnotu $1,317 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Minimálny prietok v roku 2002 bol zaznamenaný v januári ($0,272 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) a maximálny prietok v mesiaci august ($3,174 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) (Hydrologická ročenka povrchových vôd, SHMÚ 2002).

Zoznam vodomerných staníc riešeného územia

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, 2003

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	0,3	0,4	0,4	1,2	2,0	1,8	1,8	3,2	0,6	1,9	1,6	0,7	1,3
Qmax 2002	9,103						Qmin 2002 0,213						
Qmax 1969 - 2001	34,350						Qmin 1969 - 2001 0,083						

Zdroj: Hydrologická ročenka, SHMÚ, 2003

Ministerstvo pôdohospodárstva Slovenskej republiky podľa zákona o vodách vyhláškou č. 525/2002 Z.z. ustanovilo zoznam vodohospodársky významných a vodárenských tokov. Tok Demänovky je v zozname vodohospodársky významných (4-21-02-028) a v úseku riečneho kilometra 4,10 až 18,40 aj v zozname vodárenských tokov.

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

Vodné plochy

V severnej časti územia Nízkych Tatier – Demänovskej doline sa nachádzajú prirodzené aj umelé vodné plochy. K prírodným vodným plochám patrí ľadovcové pleso – Vrbické pleso, ktoré je v súčasnosti vyhlásené za národnú prírodnú pamiatku (NPP). Ďalšími vodnými plochami prírodného pôvodu sú – plieska v lokalite pod Derešmi, ďalej v juhovýchodnom kotli pod Krúpovou Hoľou a Lukové pliesko v severnom kotli východne od Chopku. K umelo vytvoreným vodným plochám patria jazierka v Otupnom a na Bielej Púti.

Podzemné vody

Podľa Hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Slovenský Hydrometeorologický Ústav, Bratislava 1984) patrí dotknuté územie do hydrogeologického rajónu MG 017 – Mezozoikum a kryštalinikum severozápadných svahov Nízkych Tatier, kde sa kryštalinikum vyznačuje prevažne puklinovou priepustnosťou zvýraznenou v povrchovej zóne rozpojenia hornín a kvartér je reprezentovaný kamenito-balvanitými morénami s pórovou priepustnosťou.

Kryštalinikum

Horninový celok granodioritov je z hydrogeologického hľadiska najnepriaznivejší spomedzi ostatných kryštalicích komplexov. Dobrá rozpukanosť a porušenosť granodioritov v spojitosti so zlomovou tektonikou podmieňuje relatívne dobré zvodnenie tohto celku. V granitoidných horninách tohto územia sa vyskytujú najčastejšie puklinové pramene, ktorých výdatnosť dosahuje $0,1$ až $0,5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Pramene sú tu rozmiestnené veľmi nepravidelne, vyskytujú sa hlavne v záveroch dolín, a to buď jednotlivito roztrúsené alebo zoskupené. Pramene v kryštalicích bridliciach

dosahujú menšie výdatnosti od $0,1 - 0,2 \text{ l.s}^{-1}$, no plošne sú početnejšie a závislejšie od klimatických pomerov. Výraznejšie kvalitatívnejšie rozdiely medzi granitoidnými horninami a kryštalicými bridlicami nie sú. Obeh podzemných vôd v horninách kryštalinika je plytký.

Mezozoikum

Z hydrogeologického hľadiska najvýznamnejšie kolektory podzemných vôd sa vytvorili v najspodnejších vápencovo-dolomitických komplexoch krížňanského príkrovu. Tu vznikol vysoko priepustný, puklinovo-krasový systém, ktorý je súčasťou najdlhšieho jaskynného systému na Slovensku. Obeh krasových vôd je charakterizovaný dvoma režimami cirkulácie. Prvý režim predstavuje horizontálna cirkulácia zabezpečovaná prostredníctvom niekoľkých ponorov, ktoré sú roztrúsené po tokoch Demänovka, Zadná voda a Priečno. Druhý spôsob prenikania vody do podzemia predstavuje režim vertikálnej cirkulácie, ktorý zahŕňa všetky infiltrované vody vo vápencovo-dolomitickom komplexe. Voda, ktorá sa dostáva do podzemia z povrchových tokov prostredníctvom ponorov je nízko mineralizovaná. Voda preteká 3 km dlhým podzemným tokom. Prostredníctvom sífónov a komínov sa v jaskyni Slobody všetky ponorné vody spájajú do jedného podzemného toku a v mieste nižšej jaskynnej úrovne sa cez jaskyňu Vyvieranie dostávajú do mohutnej krasovej vyvieracky zvanej Vyvieranie. Výdatnosť tejto vyvieracky sa pohybuje od 750 do 2 500 l.s^{-1} . Okrem ponorov k infiltrácii dochádza aj za pomoci závrtovej a hustej siete puklín v masíve.

Kvartér

V dotknutom území najviac rozšírené morénové sedimenty sa vyznačujú medzizrnovou priepustnosťou a dobrým zvodením. 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 zvodené kolektory s medzizrnovou priepustnosťou s nízkou a veľmi nízkou prietoknosťou $1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-4}$ a $1 \cdot 10^{-6} - 1 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$.

V území sa nenachádzajú významné zdroje kontaminácie podzemných vôd.

Pramene a pramenné oblasti

V širšom dotknutom sa nachádza pozorovaný prameň SHMÚ – Zadná voda s výdatnosťou $4,67 \text{ l.s}^{-1}$ (2003). Dlhodobé priemerné hodnoty do roku 2002 predstavovali $7,59 \text{ l.s}^{-1}$.

Termálne a minerálne vody

Aj keď oblasť Liptova je bohatá na výskyt minerálnych a termálnych vôd v dotknutej lokalite sa žiadny z týchto zdrojov nenachádza.

Vodohospodársky chránené územia

Stavba bude realizovaná v území, ktoré sa nachádza v chránenej vodohospodárskej oblasti Nízke Tatry – východ. V širšom dotknutom území hydrologického povodia toku Demänová sa nachádzajú ochranné pásma vodných tokov a vodných zdrojov so stupňami ochrany I. , II. a III. Navrhovaná stavba je situovaná v treťom ochrannom pásme, oblasť vrcholovej stanice je v blízkosti hranice druhého ochranného pásma vodných zdrojov Zadná voda.

7. Biota

Flóra

Z fytogeografického hľadiska dotknuté územie spadá do oblasti západokarpatskej flóry (*Carpatum occidentale*), obvodu flóry vnútrokarpatských kotlín (*Intercarpaticum*), na ktoré priamo nadväzuje obvod flóry vysokých (centrálnych) Karpát (*Eucarpaticum*). Územie spadá do fytogeografického okresu Podtatranské kotliny, podokresu Liptovská kotlina a na juhu naň nadväzuje okres Nízke Tatry z obvodu flóry vysokých Karpát. Tieto skutočnosti ovplyvňujú aj celkové zloženie flóry a zastúpenie jednotlivých druhov v biocenózach.

Vo väzbe na geologický podklad, výškovú zonalnosť a členitosť reliéfu je floristicky pestrejšia západná časť širšieho dotknutého územia. V najzápadnejšej časti sú druhy blízke k fytogeografickému okresu Fatry. Je tu veľa spoločných druhov zo skupiny teplomilnejších a prealpínskych zastúpených druhmi, ktoré sa vyskytujú v svojej najvýchodnejšej hranici: napr.: kostihoj hlúznatý (*Symphytum tuberosum*), chochlačka dutá (*Corydalis cava*), lomikameň okrúhlolistý (*Saxifraga rotundifolia*) a prilbica žltá (*Aconitum lycoctonum*).

Na silikátovom geologickom podklade v najvyšších nadmorských výškach hrebeňov a skál sa nachádzajú spolu s alpínskymi druhmi aj trávobylinné porasty v zastúpení druhov sitiny trojzázovej (*Juncus trifidus*), psinčeka skalného (*Agrostis pyrenaica*), hľňička dvojradová (*Oreochloa disticha*) a kostravy nízkej (*Festuca supina*). V nižších polohách strieda alpínske lúky spoločenstvo subalpínskych kríčkov s druhmi brusnice čučoriedkovej (*Vaccinium myrtillus*), brusnice obyčajnej (*Vaccinium vitis-idea*), brusnice (*Vaccinium gautheroides*) a suchy (*Empterum hermaphroditum*) s pluzgierkou islandskou (*Cetraria islandica*) a dutohlávkou sp. (*Cladonia* sp.) ako aj inými druhmi lišajníkov.

Medzi kosodrevinou v terénnych depresiách a lavinových žľaboch rastú porasty smlza chlpkatého (*Calamagrostis villosa*).

Pod smrekovým porastom sa nachádza spolu s machorastami rodu kostrbatec (*Rhythidiadelphus*) a rakytník (*Hylocomium*), aj brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*), smlz chlpkatý (*Calamagrostis villosa*), metluška krivoľaká (*Avenella flexuosa*), papraď ostnatá (*Dryopteris carthusiana*), papraď samičia (*Athyrium filix-femina*), podbelica alpínska (*Homogyne alpina*), chlpaňa belavá (*Luzula luzuloides*) a iné. Ruderálne spoločenstvá sú zastúpené druhmi ostružiny malinovej (*Rubus idaeus*), a ostružiny srstnatej (*Rubus hirtus*), horca luskáčovitého (*Gentiana asclepiadea*), kyprina úzkolistá (*Chamerion angustifolia*), starček vajcovitolistého (*Senecio ovatus*), prhlavy dvojdoméj (*Urtica dioica*).

Na zjazdovkách v pásme horských smrečín boli v minulosti umelo vysiate rastlinné spoločenstvá zastúpené druhmi kostrava červená (*Festuca rubra* agg., *Festuca rubra* Communata), kostrava ovčia (*Festuca ovina*), psinčeka tenučkého (*Agrostis capillaris*), ľadenec rožkatý (*Lotus corniculatus*), ďatelina plazivá (*Trifolium repens*), timotejka uzlatá (*Phleum pratense*), mätonoh trváci (*Lolium perene*), lipnica lúčna (*Poa pratensis*), psinček výbežkatý (*Agrostis stolonifera*), tenučký (*Agrostis capillaris*), psica tuhá (*Nardus stricta*) a i. (Alexyová, 2003). Popri druhoch vysievanych trávnych zmesí sa uplatňujú odolné druhy okolitých rastlinných spoločenstiev tvoriac v súčasnej dobe trávo - bylinnú pokrývku zjazdovej trate dotknutého územia tj. (biotop Lk3 - Mezofilné pasienky a spásané lúky).

Charakteristika biotopov

Lesné biotopy záujmového územia

V záujmovom území majú lesné biotopy dominantné zastúpenie. Berúc do úvahy celú Demänovskú dolinu až po Chopok, zastúpené sú nasledovné biotopy:

Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy (9130),

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

Porasty dotknuté výstavbou kabínkovej lanovky a rozšírením zjazdovej trate patria do biotopu Ls9.1 Smrekové lesy čučoriedkové - biotop európskeho významu. Biotop Ls8 Jedľové a jedľovo-smrekové lesy identifikovaný prevodom z jednotiek lesníckej typológie na lesné biotopy v zmysle Katalógu biotopov Slovenska (STANOVÁ, VALACHOVIČ, 2002) sa tu nenachádza. Dôvodom zaradenia okolitých porastov do biotopu Ls9.1 bola absencia diagnostických druhov biotopu Ls8 a dominancia typických druhov biotopu Ls9.1 (najmä *Vaccinium myrtillus* a *Vaccinium vitis-idaea*), čo sa týka prezencie aj dominancie. V dotknutom území je pomerne problematické vylišenie hranice medzi biotopom Ls8 a Ls9.1, keďže ich prvky charakterizované drevinovým zložením, podloží, bylinnou synúziou a štruktúrou sa prelínajú v pomerne širokom pásme a takmer v celom areáli výskytu biotopu Ls8 sa nezachovali reprezentatívne referenčné plochy.

Ls 9.1 Smrekové lesy čučoriedkové - biotop európskeho 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 je 290,- Sk/m²

Biotop Ls9.1 predstavuje klimaticky podmienené smrečiny v najvyšších horských polohách (horná hranica lesa) s absolútnou prevahou smreka a často prímiesou smrekovca. Tvoria samostatný 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 nie je biotop výrazne ovplyvňovaný ľudskou činnosťou, okrem rekreácie a turizmu. Najmä v nižších polohách býva biotop postihovaný veternými a podkôrnikovými kalamitami. Pôvodné, človekom nepozmenené porasty nie sú plošne týmito vplyvmi atakované.

Porasty v okolí hotela Grand patria (počas platnosti LHP vypracovaného na obdobie rokov 1998-2007) do kategórie lesov osobitného určenia, písmeno e) *lesy v chránených územiach a na lesných pozemkoch s výskytom biotopov európskeho významu alebo chránených druhov*. Hlavnou funkciou týchto porastov je ochrana prírody, zachovanie vzácnych alebo ohrozených typov biotopov a druhov a udržanie alebo zlepšovanie ich priaznivého stavu. V nasledujúcom decéniu (2008-2017) budú tieto porasty zaradené do kategórie hospodárskych lesov.

Tieto porasty sú 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. Vek porastov (viac ako 100 rokov) a dostatok hrubých stromov sú naopak vysoko hodnotné pre rozmanitosť nielen vegetácie ale aj živočíšstva, možnosti prirodzenej obnovy a zlepšovanie štruktúry biotopu. Bylinná vrstva dosahuje celkovú pokryvnosť do 30 % s dominantnými druhmi kyslička obyčajná (*Oxalis acetosella*), 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*). Vo všeobecnosti dominujú v biotope oligotrofné a acidofilné druhy s nízkobylinným vzhľadom.

Vo vyššej nadmorskej výške (približne od 1190 m n. m.) prechádza biotop do kategórie lesov ochranných, písmeno a) *lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach, ako sú najmä sutiny, strže, strmé svahy so súvislo vystupujúcou materskou horninou, nespevnené štrkové nánosy, rašeliniská, mokrade a inundačné územia vodných tokov*. Hlavnou funkciou týchto porastov je ochrana pôdy pred eróziou, v ojedinelých prípadoch aj pred zamokrením. Do tejto kategórie sa zaraďujú porasty na prirodzene extrémnych stanovištiach ako sú sutiny, skalnaté hrebene a úžľabiny, svahy s plytkou pôdou a súvislo vystupujúcou materskou horninou, nespevnené alúviá, rašeliny a ostatné silno zamokrené pôdy.

Porasty od nadmorskej výšky 1270 m n. m. sú zaradené do kategórie lesov ochranných, písmeno 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*. Ich hlavnou funkciou je ochrana nižšie ležiacich porastov a pozemkov pred lavínami a vo väčšine prípadov aj ochrana pôdy (ide prevažne o strmé a kamenité stanovišťa). Do tejto kategórie sa zaraďujú prevažne porasty 7. vegetačného stupňa, na niektorých lokalitách (hrebene pod vplyvom vrcholového fenoménu, oblasti s odlesneným 7. vegetačným stupňom) aj porasty nižších vegetačných stupňov.

Biotop v tejto časti je zväčša dvojetážový a rôznoveký. So stúpajúcou nadmorskou výškou je jeho zápoj rozvoľnenejší, štruktúra priaznivejšia a stúpa aj početnosť mŕtveho dreva. Taktiež priaznivý stíhlostný koeficient a nízka zavetvenosť kmeňov smrekov zabezpečujú stabilitu porastov. Ojedinelé vývraty len 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 ochranárskou hodnotou a významnými pôdoochrannými a vodohospodárskymi funkciami.

Smerom zdola nahor sa v dotknutých porastoch vyskytujú nasledovné lesné typy (LT), skupiny lesných typov (SLT) a hospodárske súbory lesných typov (HSLT):

- LT: 6124 Čučoriedková smrečina s jedľou vst.,
6123 Kamenitá smrečina s jedľou vst.,
6121 Sutinová rašeliníková smrečina s jedľou vst.,
7104 Balvanovitá jarabinová smrečina
7103 Smlzová jarabinová smrečina,
SLT: PA vst, *Piceetum abietinum*

	SP - <i>Sorbeto-Piceetum</i>
HSLT:	634 Kamenité extrémne kyslé smrečiny s jedľou
	626 Kamenité smrečiny s jedľou
	665 Kyslé smrečiny s jedľou vyšších polôh
	719 Vysokohorské smrečiny

Nelesné biotopy záujmového územia

Väčšina nelesných biotopov v záujmovom území sa nachádza na lyžiarskych tratiach, z čoho vyplýva, že súčasne s faktormi prostredia sa na ich druhovom zložení a štruktúro-funkčných vlastnostiach v zvýšenej miere podieľa antropický tlak. Lyžiarske zjazdovky predstavujú najmä degradované rastlinné spoločenstvá zmenené činnosťou človeka z lesných spoločenstiev na nelesné, často dosievané. V dôsledku pohybu vozidiel upravujúcich snehovú pokrývku dochádza k utláčaniu pôdy. Lyžiari, vozidlá rozhrňajúce sneh a stroje určené na odstraňovanie náletu drevín 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. 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 vplyv má letná turistika, kedy sú lyžiarske trate využívané pešími turistami.

Na miestach terénnych úprav, kde nebolo vykonané náhradné zatrávnenie a kde sa neuchytila prirodzená vegetácia dochádza k vodnej a výmoľovej erózii.

V dôsledku uvedeného nie je možné, v rámci zjazdových tratí, vyčleniť jednotlivé typy nelesných biotopov, keďže sa jedná o komplex sekundárnych a človekom pozmenených, až degradovaných spoločenstiev. V zmesi spoločenstiev môžeme sledovať náznaky biotopov Lk3 Mezofilné pasienky a spásané lúky, Al1 Alpínske trávno-bylinné porasty na silikátovom podklade, X1 Rúbaniská s prevahou bylín, a ďalšie. Uplatňujú sa tak druhy trávno-bylinné (napr. *Juncus trifidus*, *Festuca* sp., *Carex* sp., *Hieracium alpinum*, *Cardus stricta*, *Poa alpina*), lúčne (*Alchemilla* sp., *Trifolium pratense*, *Gentiana asclepiadea*, *Hypericum maculatum*), rúbaniskové (*Salix caprea*, *Calamagrostis villosa*, *Rubus* sp.), ako aj lesné (*Vaccinium myrtillus*, *Luzula sylvatica*, *Melampyrum sylvaticum*, *Pinus mugo*, *Senecio ovatus*, *Picea abies*).

Umelé rastlinné spoločenstvá

Rastlinné spoločenstvá tvorené vysiatymi trávinnými druhmi s prímiesou lúčnych druhov a druhov smrekových lesov sa uplatňujú na miestach terénnych úprav a na miestach, kde boli realizované stavebné práce. Umelé trávno-bylinné porasty boli vysievané v pásme lesa aj v pásme kosodreviny. Na zatrávňovanie boli používané trávne zmesi, v ktorých sa vyskytovali druhy ako *Festuca rubra* agg. *Festuca rubra* Communata, *Festuca ovina*, *Agrostis capillaris*, *Tristum flavescens*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *Phleum pratense*, *Lolium perene*, *Poa pratensis*, *Agrostis stolonifera* ai. (ALEXYOVÁ, 2003). Z vysievateľných trávnych druhov sa najlepšie uchytila *Festuca rubra* agg. a *Lolium perene*. Umelé zatrávnenie však často nie je postačujúce a na plochách s náhradným výsevom napriek tomu dochádza k odnosu pôdy.

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

Chránené, vzácne a ohrozené druhy a biotopy

Širšie záujmové územie Demänovskej doliny sa vyznačuje vysokou ekoszologickou hodnotou, nakoľko vyniká bohatosťou a rozmanitosťou fyzicko-geografických pomerov, s výskytom mnohých vzácných endemických či reliktných druhov flóry a fauny.

Rastliny

Z chránených druhov flóry bola zaznamenaná soldanelka uhorská (*Soldanella hungarica*), ktorú v blízkosti Vrbického plesa početne zaznamenal aj Školek (ŠKOLEK, 1995). Výskyt druhu v biotope Ls9.1 je ojedinelý, miestami početný, ale plošne rozsiahly. Na zjazdovej trati boli zaznamenané plavúň pučivý (*Lycopodium annotinum*), plavúň obyčajný (*Lycopodium clavatum*) a prilbica tuhá (*Aconitum firmum*), vyskytujúca sa ojedinele aj v biotope Ls9.1.

názov slovenský	vedecký názov	§	Ohr	End	Spoloč. hodnota
soldanelka uhorská	<i>Soldanella hungarica</i>	Ü	DD	Ks	500,- Sk
plavúň obyčajný	<i>Lycopodium clavatum</i>	Ü	LR	-	300,- Sk
plavúň pučivý	<i>Lycopodium annotinum</i>	Ü	LR	-	300,- Sk
prilbica tuhá	<i>Aconitum firmum</i>	Ü	LR	K	500,- Sk

§ - druh chránený vyhláškou č. 24/2003 Z.z. ktorou sa vykonáva zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny

Ohr - kategórie ohrozenosti a vzácnosti: LR - menej ohrozený, DD - nedostatočné údaje

End - Endemity: K - karpatský endemit, KZ - západokarpatský endemit, Ks - karpatský subendemit

Biotopy a ich významnosť

Biotop Ls 9.1 Smrekové lesy čučoriedkové je v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z.z., biotopom európskeho významu. Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z.z.: 290,- Sk/m². Jedná sa o prirodzený, človekom málo ovplyvnený biotop s vysokou ochrannou hodnotou a významnými pôdoochrannými a vodohospodárskymi funkciami. Pre tento typ biotopu sa vyhlasujú územia európskeho významu. ÚEV Ďumbierske Nízke Tatry sú územím vyčleneným aj pre ochranu tohto biotopu.

Posúdenie jednotlivých kritérií a indikátorov priaznivého stavu biotopu Ls 9.1 na lokalite

A. KRITÉRIUM: TYPICKÉ DRUHY BIOTOPU

Indikátory: a1, a2

a1) DRUHOVÉ ZLOŽENIE STROMOVEJ VRSTVY A MIERA PRIBLÍŽENIA K MODELU

Zastúpenie drevín v jednotlivých etážach porastu:

Názov taxónu	Etáž - E3		Etáž - E2		Etáž - E1	
	Zas	%	Zas	%	Zas	%
<i>Picea abies</i>	3	100	3	100	3	95
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	+	1	+	2	5
<i>Pinus mugo</i>		-	1	+	1	+
<i>Salix caprea</i>	1	+	1	+	1	+

Model prirodzeného drevinového zloženia pre HSLT 719 Vysokohorské smrečiny a lesnú oblasť 46:

Oblasť	HSLT	C1	C1O	C1D	C2	C2O	C2D	C3	C3O	C3D	C4	C4O	C4D	C5	C5O	C5D
38	719	SM	55	100	PD	0	45	BK	0	5	CL	0	10	JD	0	5

Určenie prirodzenosti drevinového zloženia (PDZ)

Keďže ide o rôznoveký, viacetážový porast, hodnota prirodzenosti drevinového zloženia sa vypočíta podľa vzorca:

$$PDZ = \frac{PDZ_{E1} \times (ZAKM_{E1} \times VEK_{E1}) + PDZ_{E2} \times (ZAKM_{E2} \times VEK_{E2}) + PDZ_{E3} \times (ZAKM_{E3} \times VEK_{E3})}{(ZAKM_{E1} \times VEK_{E1}) + (ZAKM_{E2} \times VEK_{E2}) + (ZAKM_{E3} \times VEK_{E3})}$$

pričom

$ZAST_{DRi}$ je zastúpenie dreviny v poraste, ktoré neprevyšuje hodnotu maxima udanú v IMP. Ak skutočné zastúpenie dreviny prevyšuje túto hodnotu, je $ZAST_{DRi}$ rovné hodnote maxima v IMP, udáva sa v %.

PDZ je prirodzenosť drevinového zloženia, vyjadrená je v % ($ZAST_{DR1} + ZAST_{DR2} + \dots + ZAST_{DRn}$)

PDZ_{Ei} je prirodzenosť drevinového zloženia v etáži, vyjadrená je v %.

$ZAKM_{Ei}$ je zakmenenie v etáži.

VEK_{Ei} je vek etáže, udáva sa v rokoch.

$ZAST_{DRi}$ je zastúpenie dreviny v etáži, ktoré neprevyšuje hodnotu maxima udanú v IMP. Ak skutočné zastúpenie dreviny prevyšuje túto hodnotu, je $ZAST_{DRi}$ rovné hodnote maxima z IMP, udáva sa v %.

$$PDZ = \frac{100 \times (0,4 \times 2) + 100 \times (0,2 \times 10) + (95 + 5) \times (0,8 \times 100)}{(0,4 \times 2) + (0,2 \times 10) + (0,8 \times 100)}$$

$$PDZ = 100 \%$$

Určenie pomerného zastúpenia hlavných drevín (ZHD)

V dvoj- a trojetážových porastoch sa jeho hodnota vypočíta podľa vzorca:

$$ZHD = \frac{ZHD_{E1} \times (ZAKM_{E1} \times VEK_{E1}) + ZHD_{E2} \times (ZAKM_{E2} \times VEK_{E2}) + ZHD_{E3} \times (ZAKM_{E3} \times VEK_{E3})}{(ZAKM_{E1} \times VEK_{E1}) + (ZAKM_{E2} \times VEK_{E2}) + (ZAKM_{E3} \times VEK_{E3})}$$

pričom

$$ZHD_{Ei} = \frac{ZAST_{DR1} + ZAST_{DR2} + \dots + ZAST_{DRn}}{MIN_{DR1} + MIN_{DR2} + \dots + MIN_{DRn}}$$

ZHD je pomerné zastúpenie hlavných drevín, vyjadrené je v %.

ZHD_{Ei} je pomerné zastúpenie hlavných drevín v etáži, vyjadrené je v %.

$ZAST_{DRi}$ je zastúpenie dreviny v etáži, ktoré neprevyšuje hodnotu MIN_{DRi} udanú v IMP. Ak skutočné zastúpenie dreviny prevyšuje túto hodnotu, je $ZAST_{DRi}$ rovné hodnote MIN_{DRi} v IMP, udáva sa v %.

MIN_{DRi} je hodnota minimálneho požadovaného zastúpenia dreviny v IMP.

$ZAKM_{Ei}$ je zakmenenie v etáži.

VEK_{Ei} je vek etáže, udáva sa v rokoch.

$$ZHD = \frac{100 \times (0,4 \times 2) + 100 \times (0,2 \times 10) + 100 \times (0,8 \times 100)}{(0,4 \times 2) + (0,2 \times 10) + (0,8 \times 100)}$$

$$ZHD = 100 \%$$

Určenie stupňa prirodzenosti drevinového zloženia porastu:

Podľa prirodzenosti drevinového zloženia rozdeľujeme porasty do štyroch stupňov (tried):

1. porasty s prirodzeným drevinovým zložením: $PDZ \geq 85 \%$ a súčasne $ZHD \geq 85 \%$,
2. porasty s mierne pozmeneným drevinovým zložením: $PDZ \geq 75 \%$ a súčasne $ZHD \geq 75 \%$,
3. porasty so stredne pozmeneným drevinovým zložením: $PDZ \geq 50 \%$ a súčasne $ZHD \geq 50 \%$,
4. porasty s prevahou stanovištné nepôvodných drevín a prírode cudzie porasty: ostatné.

Uvedené podmienky sa testujú zhora dolu, ak sú podmienky splnené, priradí sa náležitý stupeň.

Jedná sa o biotop vyskytujúci sa v rámci prírodného lesa resp. pralesa Kosodrevina zaradeného aj medzi pralesy Slovenska. Drevinové zloženie stromovej, krovinej a bylinnej vrstvy je ukážkové, totožné s modelom.

Podľa určeného PDZ a ZHD sa indikátor a1 nachádza v kategórii A – výborný stav.

a2) Bylinné druhy a kry

V biotope sa nachádzali typické bylinné druhy vysokohorských smrečín:

Dominantné druhy	Sprievodné druhy
<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Aconitum firmum</i>
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	<i>Doronicum austriacum</i>
<i>Dryopteris filix mas</i>	<i>Campanula amygdaloides</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Ranunculus lanuginosus</i>
<i>Homogyne alpina</i>	<i>Soladanella hungarica</i>
<i>Calamagrostis villosa</i>	<i>Lycopodium clavatum</i>
<i>Athyrium filix femina</i>	<i>Maianthemum bifolium</i>
<i>Avenella flexuosa</i>	<i>Gentiana asclepiadae</i>
<i>Luzula sylvatica</i>	<i>Leucanthemum waldsteinii</i>
<i>Senecio subalpinus</i>	<i>Adenostyles alliariae</i>

Zo zoznamu nepôvodných, inváznych a expanzívnych cievnatých rastlín Slovenska (CVACHOVÁ A., GOJDIČOVÁ E., KARASOVÁ E.; 2002) neboli zaznamenané žiadne taxóny.

Indikátor a2 sa nachádza v kategórii A – výborný stav

B. KRITÉRIUM: ŠTRUKTÚRA LESNÉHO BIOTOPU

Indikátory: b1, b2, b3, b4, b5

b1) Veková štruktúra

Prevažná časť posudzovaných porastov biotopu sa nachádza vo veku približne 100 rokov. S narastajúcou nadmorskou výškou je veková diferenciácia biotopu priaznivejšia. V okolí hotela Grand sa nachádzajú väčšinou pomerne vekovo nivelizované porasty, naopak v úrovni hornej stanice OHDZ sa nachádzajú stabilné vekovo diferencované porasty. V biotope prevažuje 5. a 4. ARS (stredná a hrubá kmeňovina).

Indikátor b1 sa nachádza v kategórii B – dobrý stav

b2) Prirodzené zmladenie drevín

Najmä vo vyšších polohách sa dobre prirodzene zmladzuje jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*). Prirodzené zmladenie smreka zodpovedá veku a zakmeneniu porastov. Predčasné preriedenie mladších porastov tu nenastáva. Rozmiestnenie prirodzeného zmladenia po posudzovanej ploche je rovnomerné. Chýba však zmladzovanie jedle bielej, ktorá sa tu keďže v stromovej etáži sa neuplatňuje jedľa biela (*Abies alba*) a cenné listnáče, ich prirodzené zmladenie sa tu nevyskytuje, čo by bolo žiadúce najmä v nižších polohách (v úrovni údolnej stanice a hotela Grand).

Indikátor b2 sa nachádza v kategórii A – výborný stav

b3) Priestorová štruktúra

Vrstevnatosť polygónu:

- jednovrstvová – 30 %
- dvojevrstvová - 0
- viacvrstvová – 70 %

Priestorová štruktúra porastov sa mení v závislosti od kategórie lesov a ich hospodárskeho spôsobu. Vertikálna štruktúra porastov prechádza z narastajúcou nadmorskou výškou z jednovrstvovej do viacvrstvovej.

Indikátor b3 sa nachádza v kategórii A – výborný stav

b4) Hrubé a zvlášť cenné stromy

Za hrubé stromy sa pre biotop Ls9.1 považujú dreviny s hrúbkou $d_{1,3} \geq 50$ cm. Zastúpené sú v priemere 25 ks/ha. Rozmiestnené sú rovnomerne.

Indikátor b4 sa nachádza v kategórii A – výborný stav

b5) Hrubé mŕtve drevo

Hodnotené bolo stojace a viditeľné ležiace mŕtve drevo presahujúce limitné rozmery (hrúbka $d_{\frac{1}{2}} \geq 40$ cm, dĺžka $l \geq 3$ m). Limitné rozmery hrubého mŕtveho dreva spĺňa priemerne 3,5 ks mŕtveho dreva na hektár v rôznom stupni rozkladu. Rozkladajúce sa drevo je dôležitým substrátom pre obnovu smreka.

Indikátor b5 sa nachádza v kategórii B – dobrý stav

C. kritérium: Negatívne vplyvy

Indikátory: c1, c2

c1) Zdravotný stav

Zdravotný stav porastu je, podľa viditeľných dôsledkov pôsobenia prírodných faktorov a antropogénnych vplyvov, optimálny. V nižších polohách a v tesnej blízkosti lyžiarskeho strediska bol miestami zaznamenaný zhoršený zdravotný stav a vitalita porastov. Predpokladáme, že je to dôsledok lesohospodárskej činnosti z minulosti. Vo vyšších polohách sú smrečiny vysoko stabilné s diferencovanou výškovou a priestorovou štruktúrou.

Indikátor c1 sa nachádza v kategórii B – výborný stav

c2) Širšie priestorové súvislosti

c2¹) Rozloha súvislej lokality ďaleko prekračuje hraničnú hodnotu výborného stavu – 50 ha.

Čiastkový indikátor je zaradený je do kategórie A- výborný stav.

c2²) Súhrnná výmera skupiny lokalít vzdialených max. 0,5 km s menšou výmerou než sa požaduje pre súvislú lokalitu.

Izolované lokality biotopu s výmerou do 0,5 ha sa v dotknutom území nenachádzajú.

c2³) Podiel hranice s nepriaznivo pôsobiacimi plochami na celkovej dĺžke hranice lokality.

Postup výpočtu:

Celková dĺžka hranice polygónov biotopu je približne 11 km.

Negatívne vplyvy vyjadrené dĺžkou hranice lokality:

- 6 km,

Obklopenie negatívne pôsobiacimi plochami sa vyjadruje percentuálnym podielom dĺžky hranice s týmito plochami na celkovej dĺžke hranice danej lokality.

$$PHNV = 6 / 11 = 55 \%$$

Podiel hranice s nepriaznivo pôsobiacimi plochami (PHNV) na celkovej dĺžke hranice lokality je 55 %.

Čiastkový indikátor spĺňa kritérium stavu C = 30 - 60 %

Stav indikátora c2 je odvodený podľa stavu jeho čiastkových indikátorov: c2¹ – A, c2³ – C.

Indikátor c2 sa nachádza v kategórii B – dobrý stav

Číselné kvantifikátory jednotlivých stavov pridelené podľa váh kritérií a indikátorov a známok FCS pre biotop Ls9.1

a) Pridelené kvantifikátory Q_{ij} pre kvalitatívne stavy biotopov A,B,C,D a váhy w_{ij} pre jednotlivé hodnotiace kritériá a, b, c indikátory a_i, b_i, c_i

Kritérium a jeho váhy (w_i)	Indikátor a jeho váhy (w_{ij})	Stav biotopu a jeho kvantifikátory Q_j			
		A	B	C	D
		$Q = 1,0$	$Q = 0,4$	$Q = -0,4$	$Q = -1,0$
$a = 0,25$	$a1 = 0,20$	0,20	0,08	-0,08	-0,20
	$a2 = 0,05$	0,05	0,02	-0,02	-0,05
$b = 0,55$	$b1 = 0,15$	0,15	0,06	-0,06	-0,15
	$b2 = 0,10$	0,10	0,04	-0,04	-0,10
	$b3 = 0,15$	0,15	0,06	-0,06	-0,15
	$b4 = 0,05$	0,05	0,02	-0,02	-0,05
	$b5 = 0,10$	0,10	0,04	-0,04	-0,10
$c = 0,20$	$c1 = 0,15$	0,15	0,06	-0,06	-0,15
	$c2 = 0,05$	0,05	0,02	-0,02	-0,05
Tučné kvantifikátory sú stavom indikátora na lokalite.					
<p>a – typické druhy: $a1$ – dreviny, $a2$ – byliny a kry</p> <p>b – štruktúra biotopu: $b1$ – veková štruktúra, $b2$ – prirodzené zmladenie drevín, $b3$ – priestorová štruktúra, $b4$ – hrubé a zvlášť cenné stromy, $b5$ – hrubé mŕtve drevo</p> <p>c – negatívne vplyvy: $c1$ – zdravotný stav, $c2$ – širšie priestorové súvislosti</p>					

b) Hranice pre spätnú transformáciu z Q_3 na kategóriu A,B,C,D:

$A > 90$, $B = 90 - 20$, $C = +20$ až -55 , $D < -55$

Výpočet a zhodnotenie stavu biotopu na lokalite:

Pre výpočet slúži kvantifikátor Q_3 . Odvodený je na princípe systému EMDS (Ecomanagement Decision Support System) pre podporu rozhodovania v ekologickom manažmente. Určuje sa **kombinovane - zo súčtu kvantifikátorov Q_{ij} v rámci kritérií a, b, c** a vyjadrený je v % z maximálnej možnej hodnoty pre najlepší stav biotopu - Q_3 (max), t.j. pre všetky hodnotenia A, resp. pre najhorší stav biotopu - Q_3 (min), t.j. pre všetky hodnotenia D:

Hraničná hodnota Q_3 teda je:

- pre najlepší prípad (všetky hodnotenia A) bude Q_3 (max) = +0,280
- pre najhorší prípad (všetky hodnotenia D) bude Q_3 (min) = -0,458.

Hodnoty kvantifikátorov pridelené indikátorom ($a1, a2$), ($b1, b2, b3, b4, b5$) a ($c1, c2$) sa najprv spočítajú a v doleuvedenom vzorci sa uvažuje s takto získanými súčtami.

$$Q_a = 0,20 + 0,05 = 0,25 \quad Q_b = 0,06 + 0,10 + 0,15 + 0,05 + 0,04 = 0,40 \quad Q_c = 0,15 + 0,02 = 0,17$$

$$Q_3 = \frac{\min(Q_{ij}) + [AVG(Q_{ij}) - \min(Q_{ij})] * [\min(Q_{ij}) + 1] / 2}{Q_3(\max)} * 100$$

$$Q_3 = 0,17 + \left[\frac{0,25 + 0,40 + 0,17}{3} - 0,17 \right] * [0,17 + 1] / 2 = (0,2128 / 0,280) * 100 = 76$$

Podľa hraníc pre spätnú transformáciu z Q_3 na kategóriu A, B, C, D ($A > 90$, $B = 90 - 20$, $C = +20$ až -55 , $D < -55$) JE STAV BIOTOPU B – DOBRÝ PRIAZNIVÝ.

Stav biotopu Ls9.1 Smrekové lesy čučoriedkové (9410) je priaznivý - dobrý. Väčšina indikátorov sa nachádza vo výbornom stave. Hospodárske zásahy v minulosti a fragmentácia biotopu však zhoršujú jeho stav.

Biotopy živočíchov

Druhovú pestrosť živočíšstva je daná nielen rôznorodosťou biotopov, členitosťou terénu, ale aj rozľahlosťou a neprístupnosťou niektorých častí Nízkych Tatier. Zo zoogeografického hľadiska spadá pohorie do provincie Karpaty, oblasti Západné Karpaty a nachádza sa na rozhraní vonkajšieho (s *podtatranským okrskom*) a vnútorného obvodu (*nízkotatranský okrsk*).

V širšej oblasti Demänovskej doliny sa vyskytuje vzácny zástupca z triedy hmyzu (*Insecta*), treťohorný relikť motýľ jasoň červenooký (*Parnassius apollo*), ktorý v súčasnosti patrí medzi kriticky ohrozené druhy na celom území Slovenska. K treťohorným reliktom patria aj zástupcovia chrobákov: endemity behúnik podzemný (*Duvalius microphthalmus*), bežec snežný (*Nebria tatica*) a bežec *Deltomerus taticus*. Ku karpatským endemitom sa zaraďuje ešte fúzač *Gaurotes excelens*, vymierajúci treťohorný relikť, v súčasnosti kriticky ohrozený. Osobitnú pozornosť v celej vápencovo-dolomitovej oblasti Demänovskej Doliny si zasluhujú zástupcovia horských karpatských mäkkýšov - endemit slovenských vápencových Karpát *Chondrina tatrice* Ložek, a endemit vysokých vápencových Karpát slimák *Helicigona cingulella*. Dominantnými druhmi rýb sú pstruh potočný (*Salmo trutta morpha fario*), hlaváč pásoplutvý (*Cottus poecipolus*), hlaváč obyčajný (*Cottus gabis*) a v dolných úsekoch vodných tokov sú to slíž severný (*Nemachilus barbatulus*) a čerebľa potočná (*Phoxinus phoxinus*). Triedu obojživelníkov zastupuje dominantný skokan hnedý (*Rana temporaria*), menej častá je ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*). V dolnej časti montánneho stupňa k nim prístupuje aj salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*) a v horskom (montánnom) ako aj kosodrevinovom (subalpínskom) stupni je častým mlok horský (*Triturus alpestris*) a mlok karpatský (*Triturus montandoni*), ktorý patrí medzi karpatské endemity. Z plazov sa tu môžeme stretnúť len s tromi zástupcami. Okrem jašterice živorodej (*Lacerta vivipara*) sú to vretenica severná (*Vipera berus*) a slepých lámavý (*Anguis fragilis*), pričom v subalpínskom stupni bol zaznamenaný výskyt len jašterice živorodej (*Lacerta vivipara*) a vretenice severnej (*Vipera berus*). Najhojnejšie zastúpenou triedou stavovcov montánneho až alpínskeho stupňa na dotknutom území sú vtáky. Dominantné zastúpenie v horskom - montánnom stupni majú dva druhy vtákov, pinka lesná (*Fringilla coelebs*) a sýkorka uhliarka (*Parus ater*). Typickými druhmi sú aj slávik červienka (*Erithacus rubecula*), kolibkárik čipčavý (*Phylloscopus collybita*), sýkorka chochlatá (*Parus cristatus*), penica čiernohlavá (*Sylvia atricapilla*) a mnohé ďalšie. Ku existenčne ohrozeným treťohorným reliktom patria kuvik vrbáč (*Glaucidium passerinum*), ďateľ trojprstý (*Picoides tridactylus*), orešnica perlavá (*Nucifraga caryocatactes*) a drozd kolohrivý (*Turdus torquatus*). Okrem toho bola v Nízkych Tatrách zaznamenaná populácia orla skalného (*Aquila chrysaetos*), jastraba lesného (*Accipiter gentilis*), jastraba krahulca (*Accipiter nisus*), myšiaka lesného (*Buteo buteo*), sokola myšiara (*Falco tinnunculus*), výra skalného (*Bubo bubo*), sovy lesnej (*Strix aluco*), myšiarky ušatej (*Asio otus*) a kuvika kapcavého (*Aegolius funereus*), ktorý patrí taktiež k treťohorným reliktom. Z triedy cicavcov bolo v horskom montánnom stupni zaznamenaných 28 druhov. Na lesné porasty v bylinnej etáži sa viažu viaceré hmyzožravce, napr. krt obyčajný (*Talpa europaea*), piskora lesný (*Sorex araneus*), piskor vrchovský (*Sorex alpinus*), piskor malý (*Sorex minutus*), dluvnica väčšia (*Neomys fodiens*) - vystupuje až do pásma kosodreviny. Okrem hmyzožravcov sa tu vyskytujú aj hlodavce: veverica stromová (*Sciurus vulgaris*), hryzec vodný (*Arvicola terrestris*), hrdziak hôrny (*Clethrionomys glareolus*), hraboš mokradový (*Microtus agrestis*), ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicollis*), ale i myš domová (*Mus musculus*) a potkan obyčajný (*Rattus norvegicus*). Z plchov tu môžeme nájsť plcha lesného (*Dryomys nitedula*) a plšika lieskového (*Muscardinus avellanarius*). Lesné ekosystémy poskytujú útočiská aj pre kunu lesnú (*Martes martes*), jazveca lesného (*Meles meles*), lišku obyčajnú (*Vulpes vulpes*), hranostaja obyčajného (*Mustela erminea*), lasicu obyčajnú (*Mustela nivalis*), ale taktiež pre naše veľké šelmy: vlka dravého (*Canis lupus*), rysa ostrovida (*Lynx lynx*) a medveďa obyčajného (*Ursus arctos*). V horských pásmach sa vyskytuje aj nepôvodná populácia kamzíka vrchovského tatranského (*Rupicapra rupicapra tatica*).

V dotknutom území predĺženia lyžiarskej zjazdovky Grand - Brhliská a výstavbou novej kabínkovej lanovky, boli zaznamenané nasledovné druhy: ľabtuška vrchovská (*Anthus spinoleta*), sýkorka chochlatá (*Parus cristatus*), sýkorka uhliarka (*Parus ater*), sýkorka veľká (*Parus major*), brhlík lesný (*Sitta europaea*), kôrovník dlhoprstý (*Certhia familiaris*), drozd čierny (*Turdus merula*), viacero jedincov skokana hnedého (*Rana temporaria*) a pobytové znaky jeleňa obyčajného (*Cervus elaphus*), svine divjé (*Sus scrofa*), lišky hrdzavej (*Vulpes vulpes*) a kuny (*Martes sp.*). Potrebne je konštatovať, že daný priestor je súčasťou veľkých domovských okrskov veľkých šeliem (medveď, vlk, rys), netopierov, dravcov a sov.

Zraniteľnosť živočíšstva

Citlivosť (zraniteľnosť) jednotlivých živočíchov je možné vyjadriť prostredníctvom ich spôsobu života, mobility, schopnosti regenerácie a reprodukcie, dostupnosti vhodných biotopov, adaptability na vonkajšie vplyvy, atď.

Faktor	Menej citlivé druhy	Stredne citlivé druhy	Veľmi citlivé druhy
Mobilita	Veľké šelmy (medveď, vlk, rys) a vtáky	Plazy, obojživelníky a drobné cicavce	Bezstavovce (chrobáky, mäkkýše, motýle, rovnokrídlovce, atď.)
Schopnosť regenerácie a reprodukcie populácie (populačná dynamika)	Bezstavovce (chrobáky, motýle, rovnokrídlovce, atď.)	Plazy, obojživelníky a drobné cicavce	Veľké šelmy (medveď, vlk, rys) a vtáky
Dostupnosť vhodných biotopov v dotknutom území	Veľké šelmy (medveď, vlk, rys) a vtáky	Bezstavovce a drobné cicavce	Plazy, obojživelníky
Adaptabilita (krátkodobé vplyvy)	Veľké šelmy (medveď, vlk, rys) a vtáky	Drobné cicavce	Bezstavovce, plazy, obojživelníky
Vyrušovanie - hluk (dlhodobý vplyv)	Bezstavovce (chrobáky, motýle, rovnokrídlovce, atď.)	Plazy, obojživelníky a drobné cicavce	Veľké šelmy a vtáky (najmä kurovité a dravce)

* - v dotknutom území sa nevyskytujú ryby, ktoré sa považujú za jedny z najcitlivejších živočíchov.

Z uvedeného možno konštatovať, že najvyššiu zraniteľnosť majú populácie bezstavovcov (chrobáky, motýle, mäkkýše, vážky, rovnokrídlovce, dvojkrídlovce, atď.), plazov a obojživelníkov, ktoré sú viazané na plošne malé lokality, sú málo mobilné a citlivo reagujú na vonkajšie vplyvy. Relatívne najviac odolné sú veľké šelmy a vtáky s výnimkou lesných kúr.

8. Krajina

Krajinný obraz

Dotknuté územie sa nachádza v zmysle MAZÚRA a LUKNIŠA (1980) v regionálnom geomorfologickom celku Nízke Tatry, podcelku Ďumbierske Tatry, ktoré je charakteristické typickými konvexnými tvarmi makroreliéfu, tvoriacu tak prirodzenú, prírodnú vizuálnu bariéru.

Dominantným prvkom krajiny štruktúry v širšom dotknutom území sú vrcholové štíty Nízkych Tatier – vrchol Chopok (2023,6 m) a Ďumbier (2043,4 m. n.m.) presahujúce nadmorskú výšku 2000 m. n. m.

Hlavným reliéfovým faktorom územia je potok II. rádu (Demänovka), do ktorej sa vlievajú horské bystriny toky III. a IV. rádu (Otupianka, Zadná Voda, Luková, Priečne, v dolnej časti Rakový potok), pretekajúce cez územie tvoriac bystriny.

Krajinný obraz širšieho dotknutého územia predstavuje hornatinovú krajinu (64,1%), so súčasnou krajinou štruktúrou v dominantnom postavení lesa (96,99%), ktorý tvorí výrazný pozitívny prvok. Druhým plošne najrozšírenejším pozitívnym krajinotvorným prvkom sú ekosystémy lúk a pasienkov (1,1%) v súčasnosti sporadicky využívané na pasenie oviec.

K ekostabilizačným prvkom krajiny štruktúry možno zaradiť aj nelesnú drevinovú vegetáciu, ktorá je najčastejšie lokalizovaná na opustených pasienkoch a nekosených lúkach, ktoré často prechádza plynule do lesných komplexov.

Obec Demänovská Dolina predstavuje nepravidelný, rozptýlený sídelný útvar tvoriac satelity jednotlivých usadlostí v rekreačnej krajine vidieckeho typu. Obec je cestnou komunikáciou II/584 napojená na hlavnú dopravnú os v Liptovskom Mikuláši. Cestnú sieť spevnenej komunikácie dopĺňa sieť poľných a lesných ciest spolu so sieťou turistických chodníkov. Typickými antropogénnymi líniovými stavbami územia sú línie zamerané na rozvoj zimných športov, najmä lyžovania – vleky, zjazdovky a lanovky. Zastavané plochy slúžia hlavne na rozvoj rekreácie a cestovného ruchu a len z malej časti na bývanie.

Hodnotu krajiny dotvárajú prirodzené a umelé vodné plochy spolu s podzemným jaskynným systémom nachádzajúci sa v karbonátovo – dolomitckej časti územia.

Dotknuté územie je situované do podhorskej vrchovinovej oblasti Nízkych Tatier, v ktorom predstavuje dominantný prvok krajiny trvalý trávny porast, slúžiaci ako lyžiarska trať, súbor líniových a rekreačných stavieb a lesné porasty.

Scenéria krajiny

Hodnotu estetického pôsobenia krajinného obrazu, ktorý je prejavom krajiny štruktúry nie je možné kvantifikovať, môžeme ho posúdiť len kvalitatívne (stupeň pozitívnych zážitkov človeka pri pobyte človeka v krajine). V zásade je potrebné povedať, že posudzovanie nárokov na estetickú kvalitu okolitej krajiny úzko súvisí so stupňom kultúrnej vyspelosti ľudí vytvárajúcich určitú etnickú jednotku, ako i jej materiálneho zabezpečenia.

Vzhľadom na prevažujúci podiel pozitívnych, krajinnostabilizačných prírodných prvkov, lesných ekosystémov v krajiny štruktúre záujmového územia, bohatú biodiverzitu a pestrosť, krajinnú scenériu modelového územia možno hodnotiť veľmi pozitívne.

Charakter krajiny scenérie je daný lokalizovaním obce v centrálnej časti severného masívu Nízkych Tatier. Jadro územia tvorí údolie toku Demänovky tvoriacej jedinečnú prírodnú scenériu, ktorá sa otvára do priestoru rekreačného územia Jasnej obkolesenej prírodnou hradbou horského masívu Nízkych Tatier, ktorému dominujú najvyššie vrcholy – Chopok, Dereše, Ďumbier (*Hudeček a kol, 2002*). Rekreačné objekty sú vhodne vsadené do krajiny štruktúry záujmového územia. Z hľadiska estetického za vizuálne negatívne prvky v krajiny scenérii môžeme považovať technické stavby hlavne líniového charakteru (vleky, lanovky a pod.).

9. Chránené územia

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

Dotknuté územie sa nachádza na území **Národného parku Nízke Tatry**. Územné časti vysokej biologickej a ekologickej hodnoty boli z hľadiska zachovalosti alebo ohrozenosti biotopov vyhlásené za chránené v niektorej z kategórií chránených území alebo podliehajú osobitnej ochrane.

V okolí dotknutého územia sa nachádzajú NPP Vrbické pleso, NPP Štefanová, NPR Demänovská Dolina a NPP Demänovské jaskyne.

Ochrana územia **Národného parku Nízke Tatry** 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,
- začlenenie NAPANT-u (jeho najhodnotnejších častí) do sústavy chránených území, tzv. NATURA 2000 na základe výskytu európsky vzácnych a ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov.

Veľkoplošné chránené územia:

Názov CHÚ	Kategória	Stupeň ochrany	Celková výmera (ha)
NAPANT	NP	3	72 842
OP NAPANT	OP	2	110 162

NP Nízke Tatry

Dotknuté územie rekonštrukcie a výmeny OHDZ je situované do Národného parku Nízke Tatry, kde platí 3. stupeň ochrany vyžaduje dodržiavanie ustanovení zákona NR SR. č 543/2002 o ochrane prírody a krajiny.

Maloplošné chránené územia:

Kategória	Názov CHÚ	Plocha územia (ha)	Príslušnosť k VCHÚ
OP NPP	Vrbické pleso	24,71	NAPANT
NPP	Vrbické pleso	0,73	NAPANT

NPP	Štefanová		NAPANT
NPR	Demänovská dolina	836,88	NAPANT
NPP	Demänovské jaskyne	1 517,05	NAPANT

NPR Demänovská dolina

Rozloha: 836.88 ha

Za chránené územie bola vyhlásená vyhláškou MK SSR č. 2771/1973 Zb. o ochrane prírody.

NPR je geologicky budovaná vápencami a dolomitickými vápencami, na ktorých sa vyvinuli plytké, kamenisté a presýchavé sivé rendziny. Pôsobením vody na pôvodné súvislé pásma vápencov a dolomitov, sa vytvorili vápencové a dolomitické bralá, vznikla sústava geologických a krasových foriem a krasový systém s najznámejšími jaskyňami – Demänovská ľadová jaskyňa, Demänovská jaskyňa Mieru a Demänovská jaskyňa Slobody. Prírodné často pralesovité lesné porasty reprezentuje vápencová bučina, buková smrečina, smreková borina, vápencová kosodrevina. V drevinovom zložení prevláda *Pinus silvestris*, menej sú zastúpené *Picea excelsa* a *Larix decidua*. Pozoruhodným je výskyt *Globularia cordif.* V bylinnom podraze sa vyskytuje chránená kortúza Matthiotova, na skalách a na nezalesnených plochách sa vyskytujú horské i teplomilnejšie vápnomilné druhy.

NPP Demänovské jaskyne

Rozloha: 1 517,05 ha

Za chránené územie boli vyhlásené vyhláškou MŽP SR č. 293/1996 Z. z., o ochrane prírody a krajiny. Do zoznamu ramsarských lokalít boli zaradené z dôvodu existencie slatinného rašeliniska zväzu *Caricion davallianae*, s výmerou približne 0,4 ha nachádzajúce sa na začiatku Demänovskej doliny. Je stanovištom pre druhy *Dactylorhiza incarnata*, *Menyanthes trifoliata*, *Salix rosmarinifolia* alebo *Triglochin maritima*, ktoré sú v NAPANT-e zriedkavé.

Od dotknutého územia sú vzdialené asi 3,5 km na sever. Tento jaskynný systém je lokalizovaný na severnej strane Nízkych Tatier v Demänovskej doline. Dĺžka doposiaľ známych chodieb dosahuje 21 km. Tento systém jaskýň je vyvieraný tokom Demänovky vo vápencoch stredného triasu, ktorá i dnes preteká cez mohutné priestory týchto jaskýň. Jaskyne vznikli chemickou činnosťou atmosferických 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 ťahúcich jaskynných úrovní. V súčasnosti je sprístupnená Demänovská ľadová jaskyňa, Demänovská jaskyňa Slobody a pripravuje sa sprístupnenie Demänovskej jaskyne Mieru.

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.

Ide o malé morénové jazero v Demänovskej doline na severnej strane Nízkych Tatier vo výške 1113 m n. m. Zároveň je jediným trvalým jazerom Nízkych Tatier, ktoré však postupne zarastá. Výška hladiny sa v súčasnosti udržiava hrádzou. Maximálna hĺbka dosahuje hodnotu 4 m, maximálna dĺžka 115 m a maximálna šírka je 62 m. Tvoria súčasť rekreačnej oblasti Jasná.

NPP Štefanová

Od dotknutého územia vzdialená asi 3,2 km smerom na sever. Lokalita bola vyhlásená v roku 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 kryštálické formy dávajú tomuto hydrologickému javu nesmierny prírodovedný význam.

Dotknuté územie rekonštrukcie a výmeny OHDZ neleží v žiadnom z uvedených maloplošných chránených území. Najbližšie k lokalite zámeru sa nachádza NPP Vrbické pleso, vo vzdialenosti cca 400 m.

Sústava chránených území európskeho významu - NATURA 2000

V zmysle § 6, ods.3 a §28 ods. 10 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny MŽP SR vyhláškou č. 24/2003 Z. z. vydalo zoznam biotopov európskeho významu, biotopov národného významu a prioritných biotopov. Národný zoznam navrhovaných území európskeho významu schválila vláda SR uznesením č. 239 zo 17. marca 2004. Uverejnený bol v číastke 3/2004 Vestníka MŽP SR. Medzi nimi je Demänovská Slatina (SKUEV0061), a Ďumbierske Nízke Tatry (SKUEV0302), ktoré priamo zasahujú do katastra obce Demänovská Dolina. Navrhovaná činnosť – trasa lanovky zasahuje do okraja nÚEV Ďumbierske Nízke Tatry – plochou cca 0,6 ha.

Chránené vtáčie územie

Návrh chránených vtáčích území bol schválený Vládou SR uznesením č. 636 zo dňa 9. júla 2003 a bol publikovaný vo Vestníku MŽP SR č. XI, číastka 4. V roku 2006 oznámil Krajský úrad životného prostredia v Žiline zámer vyhlásiť Chránené vtáčie územie Nízke Tatry a chránené vtáčie územie Veľká Fatra v súlade s ustanovením § 50 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v platnom znení. V súčasnosti (apríl 2007) je návrh vyhlášky, ktorou sa vyhlasuje CHVÚ Nízke Tatry (SKCHVU018) na medzirezortnom pripomienkovacom konaní.

V okrese Liptovský Mikuláš do CHVÚ patria k. ú. obcí Partizánska Ľupča, Malatíny, Ľubela, Svätý Kríž, Závažná Poruba, Liptovský Ján, Dúbrava, Liptovské Kľačany, Pavčina Lehota, Lazisko, Demänovská Dolina, Liptovská Porúbka, Kráľova Lehota, Malužiná, Nižná Boca a Vyšná Boca.

Hranica územia CHVÚ018 takmer kopíruje súčasný národný park Nízke Tatry. Je charakteristická prevažne lesnými ihličnatými biotopmi s doplnením lúk a pasienkov.

Oblasť Nízkych Tatier je jedným z piatich najvýznamnejších území na Slovensku pre hniezdenie druhov orol skalný (*Aquila chrysaetos*), lelek lesný (*Caprimulgus europaeus*), tetrov hoľniak (*Tetrao tetrix*), tetrov hlucháň (*Tetrao urogallus*), ďateľ trojprstý (*Picoides tridactylus*), kuvik kapcavý (*Aegolius funereus*), kuvik vrabčí (*Glaucidium passerinum*) a jariabok hôrny (*Bonasa bonasia*). Pravidelne tu hniezdi viac ako 1% národnej populácie druhov bocian čierny (*Ciconia nigra*), orol kriľavý (*Aquila pomarina*), výr skalný (*Bubo bubo*), včelár lesný (*Pernis apivorus*), ďateľ bielochrbtý (*Dendrocopos leucotos*), žlna sivá (*Picus canus*), ďateľ čierny (*Dryocopus martius*), muchár sivý (*Muscicapa striata*), muchárík červenohrdlý (*Ficedula parva*), muchárík bielo krký (*Ficedula albicollis*), strakoš sivý (*Lanius excubitor*), prepelica poľná (*Coturnix coturnix*) a žltouchvost lesný (*Phoenicurus phoenicurus*).

Hranica nCHVÚ je v dotknutom území identická s hranicou nÚEV, takže navrhovaná činnosť zasahuje do nCHVÚ rovnako ako do nÚEV.

Chránená vodohospodárska oblasť Nízke Tatry - východná časť

Nariadením vlády č. 13/1987 Zb. bola vyhlásená chránená oblasť prirodzenej akumulácie vôd. Plánované činnosti nie sú v rozpore s požiadavkami stanovenými na ochranu povrchových a podzemných vôd a vodohospodárskymi potrebami oblasti.

Povodie vodárenských tokov – Priečny potok, Otupianka a Demänovka.

Vodárenské toky a ich povodia sú stanovené vyhláškou MŽP č.211/2005 Z. z.. V širšom dotknutom území je za vodárenský tok ustanovený tok Demänovka (č. hydrologického povodia 4 – 21 – 02 – 028), ďalej sú to Priečny potok (č. hydrologického povodia 4 – 21 – 02 – 028), Zadná voda (č. hydrologického povodia 4 – 21 – 02 – 029), Otupianka (č. hydrologického povodia 4 – 21 – 02 – 029). V povodí vodárenských tokov platí sprísnená a špeciálna ochrana. Navrhovaná činnosť je v povodí Otupianky. Tento tok preteká dotknutým územím a je silne antropogénne ovplyvnený (križuje zjazdovku, cestu). Plánovaná činnosť vo vzťahu k povrchovým vodám nepredstavuje zmenu oproti súčasnému stavu a zvýšenie ohrozenia vodného toku.

Ochranné pásmo vodárenského zdroja

Navrhovaný investičný zámer rekonštrukcie a výmeny OHDZ je situovaný v III. ochrannom pásme vodného zdroja.

Chránené stromy

Chránené stromy sa v dotknutom území ani jeho bezprostrednom okolí nenachádzajú.

10. Územný systém ekologickej stability

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

Prehľad území tvoriacich kostru regionálneho územného systému ekologickej stability v dotknutom území:

Prvok ekologickej siete	Názov	MJ BC - ha
Biocentrum nadregionálneho významu	NP Nízke Tatry – Ďumbierska časť	25 350

Územie národného parku Nízke Tatry okrem toho, že sa považuje za biocentrum nadregionálneho významu, je taktiež zaradené medzi jadrové územia európskeho významu.

Biocentrum lokálneho významu:

Vrbické pleso (k.ú. Demänovská Dolina)

Biokoridor regionálneho významu:

Hydricko-terestrickým biokoridorom je tok Demänovka, 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 sú tvorené najmä rybami, vydrami, avifaunou a drobným živočíštvom.

Zámer bude realizovaný na území nadregionálneho biocentra Národný park Nízke Tatry – Ďumbierska časť. Svojím rozsahom, toto biocentrum neovplyvní. Ostatných menovaných biocentier a biokoridorov sa zámer nedotýka.

11. Obyvateľstvo

Obyvateľstvo

K poslednému sčítaniu obyvateľstva (ŠÚ SR: SODB, 2001) bolo v Demänovskej Doline evidovaných 201 trvalo bývajúcich obyvateľov. V dlhodobom časovom horizonte možno uvažovať s nárastom obyvateľov.

Z celkového počtu bolo 96 mužov a 104 žien. Rozhodujúca časť obyvateľov sa hlási k slovenskej národnosti (97%). Väčšinu, asi 53%, tvorí obyvateľstvo rímsko-katolíckeho vyznania. V rámci sčítania obyvateľstva v roku 2001 bolo v obci 119 ekonomicky aktívnych obyvateľov. Ťažiskom aktivít je oblasť cestovného ruchu so zameraním na činnosti v sektore služieb cestovného ruchu rekreačného bývania, občianskej a rekreačnej vybavenosti, športu, dopravy a prevádzky technickej infraštruktúry.

Sídla

Urbanisticky je obec Demänovská Dolina rozčlenená do viacerých miestnych častí: Tri studničky, Jaskyňa Slobody, Ľadová jaskyňa, Lúčky, Repiská, Staré koliesko, Záhradky, Jasná.

Kataster obce má výmeru 4 784 ha, z čoho zastavaná plocha je cca 1% z celkovej výmery.

Infraštruktúra

Pretože v katastrálnom území nie je zdroj výroby elektrickej energie, je obec zásobovaná elektrickou energiou z nadradeného systému ZVN 400, VVN 220 a 110 kV cez transformovne hlavnými prívodnými linkami vzdušného vedenia 22 kV.

Zásobovanie teplom je sprostredkované prostredníctvom rozvodu plynu a elektrickou energiou. Obec je napojená na vybudované plynárenské zariadenie mesta Liptovský Mikuláš.

Pitnou vodou je obec zásobovaná z viacerých zdrojov – vodný zdroj Zadná voda a vodný zdroj Vyvieračka. Obe prevádzky zabezpečuje SVS, a.s. Žilina. Voda z odberného objektu na potoku Zadná voda je upravovaná v úpravni vôd Jasná. Odber zo Zadnej vody je 15 l.s-1.

V obci je vybudovaná verejná kanalizácia odvádzajúca splaškové vody do čistiarne odpadových vôd (ČOV) Demänovská Dolina, pričom sú do nej zaústené aj odpadové vody z obce Pavčina Lehota. Recipientom oboch ČOV je tok Demänovka. Niektoré odľahlé objekty nie sú napojené na kanalizačnú sieť a majú preto vlastné septiky.

Demänovská Dolina je zahrnutá do TTO Žilina, UTO Liptovský Mikuláš. ATÚ je napojená na diaľkový optický kábel s telefónnou ústredňou typu Alcatel S12 RSU.

Doprava

Najbližšia železničná stanica osobnej a nákladnej dopravy je v meste Liptovský Mikuláš, ktorý je s obcou Demänovská Dolina prepojený viacerými autobusovými linkami.

Cesta II/584 z Liptovského Mikuláša je situovaná v údolnej polohe Demänovskej doliny prechádza severojužne celým údolím obce až do centra miestnej časti Jasná. V miestnej časti Tri studničky sa na ňu napája cesta III/018127 smerom na obec Pavčina Lehota. Komunikačnú sieť dopĺňa ešte sieť obslužných miestnych komunikácií, chodníkov (s prepojovacou funkciou) a účelových ciest.

Významnú časť horskej turistiky tvoria značkové pešie turistické chodníky. Dominuje tu červená trasa – Cesta hrdinov SNP, hrebeňová turistická magistrála Nízkych Tatier. Táto trasa je zároveň súčasťou Európskej diaľkovej turistickej trasy E8 a Medzinárodnej Mariánskej turistickej cesty I 23. (podľa textovej časti turistických máp Nízke Tatry – Chopok a Čertovica, 2002).

Ako prevádzková súčasť zjazdových lyžiarskych tratí a horskej turistiky je vybudovaný systém osobných horských dopravných zariadení (OHDZ), ktorý je postupne technologicky obnovovaný.

V stredu je 15 osobných horských dopravných zariadení, s celkovou kapacitou 15 040 osôb/hod. Z toho je 5 lanoviek a 13 vlekov.

Z hľadiska podpory návštevnosti je dôležitá dostatočná kapacita parkovísk. Verejné parkoviská sú po celom území Demänovskej Doliny. Najväčšie sú v lokalitách Tri studničky, Jaskyňa Slobody, Záhradky a Jasná. Parkovisko Tri studničky má charakter záchytného bodu pri vstupe do stredu. Parkovacie miesta sú ešte doplnené plochami pri ubytovacích zariadeniach určenými pre hostí.

Priemyselná výroba

V obci sa výrobnej činnosti venujú len Obecný podnik Demänovská Dolina, zabezpečujúci prevádzku verejných priestorov a Slovyb Žilina so strediskom Tri Studničky, kde sa zaoberajú chovom rýb. Okrem toho v obci Demänovská Dolina nie je žiadna iná priemyselná výroba.

Poľnohospodárska výroba

V katastri obce Demänovská Dolina neexistuje žiadna rastlinná ani živočíšna výroba. Intenzívne využívané nie sú ani TTP.

Lesné hospodárstvo

V Žilinskom kraji má lesné hospodárstvo nadpriemerný podiel na tvorbe HDP kraja v porovnaní s priemernými údajmi ostatných krajov. Je to dané vyššou lesnatosťou územia a vyššími priemernými hektárovými zásobami drevnej hmoty. Tomuto stavu odpovedá aj kapacita drevospracujúceho priemyslu. Zároveň je tu sústredených percentuálne najviac chránených území v rámci Slovenska. Na území Žilinského kraja platí pre väčšinu vegetačných lesných stupňov (okrem siedmeho - smrekového), že drevinové zloženie je v porovnaní s pôvodným zložením značne zmenené. Smrek bol v minulosti považovaný za veľmi ekonomicky výhodnú rýchlorastúcu drevinu a z toho dôvodu boli zakladané monokultúry aj v tých polohách, kde v pôvodných porastoch nemal zastúpenie. Tieto porasty majú nízky stupeň ekologickej stability, sú málo vitálne a sú málo rezistentné voči škodlivým činiteľom a táto skutočnosť sa významne podieľa na častom výskyte kalamít. Kataster obce Demänovská dolina je z tohoto pohľadu značne špecifický nakoľko lesné porasty zaberajú z celkovej rozlohy katastrálneho územia až 96,5 % a chránené územia 98,02 % katastra. V pôvodných lesných spoločenstvách na území Demänovskej doliny mali, v porovnaní so súčasným stavom, podstatne väčšie zastúpenie buk, javor horský a niektoré ďalšie listnaté dreviny, z ihličnanov jedľa. Naopak výrazne sa zvýšil podiel smreka, borovice a smrekovca.

V rámci širšieho územia Demänovská dolina plošne najvýznamnejšie zastúpenie majú lesné typy v 6., t. j. v smreko-buko-jedľovom vegetačnom lesnom stupni (46,14 %) a to predovšetkým skupina lesných typov *Fageto-Abietum* vyššieho stupňa (19,06 %). Približne tretina lesných typov leží v jedľo-bukovom vegetačnom stupni, v dvoch skupinách lesných typov s približne rovnakým zastúpením (*Fageto-Abietum* nižšieho stupňa s 9,23 % a *Abieto-Fagetum* nižšieho stupňa s 9,66 % podielom). V siedmom, smrekovom stupni je zaradených 15,22 % lesných spoločenstiev so zastúpením skupín lesných typov *Sorbeto-Picetum* a *Lariceto-Picetum* vyššieho stupňa (11,23 % výmery). Spoločenstvá kosodreviny zaberajú výmeru 5,11 %. Ostatné skupiny lesných typov majú menšie zastúpenie (napr. *Saliceto-Alnetum*, *Fraxineto-Aceretum*, *Pinetum dealpinum*, *Pineto-Laricetum*, atď.).

Pestrosť pedogeologickej skladby zodpovedá i pestrosť lesných porastov. Zastúpenie lesných ekologických radov je kompletne s nasledujúcimi podielmi: kyslý rad - 28 %, prechodný - 32 %, živný - 16 %, prechodnonitrofilný - 9 %, nitrofilný - 1 %, zvláštneho rázu (kalcifilný) - 14 %. V podoblasti Demänovské vrchy - Salatíny prevažujú skupiny lesných typov (slt) „D“ radu: Fde, FP, Pac. V oblasti Ďumbier - Chopok najväčšiu rozlohu zaberajú slt: FA, Fap, AF, Pa, PA, Fac, AcP. Exponované združené hospodárske súbory lesných typov zaberajú 10 %, ochranné lesy až 41 % územia. V drevinovom zložení dominuje smrek (71 %), podiel ostatných drevín je výrazne nižší: bk - 9 %, jd - 5 %, ks - 5 %, bo - 4 %, smc - 4 %. Tendenciu zvyšovať svoj podiel má buk, tendenciu ústupu má jedľa a smrek.

Pri kategorizácii lesov je rozhodujúce funkčné poslanie lesov, ktoré ovplyvňuje spôsob využívania lesov.

Lesy SR sú začlenené podľa rozhodnutí orgánov štátnej správy LH do troch kategórií:

Hospodárske lesy sú produkčné lesy, ich hlavné funkčné zameranie je produkcia drevnej hmoty. Ostatné funkcie sú druhoradé, lesy ich plnia bez špecifických opatrení už svojou existenciou.

Ochranné lesy sú lesy ekologického zamerania. Pri ich vymedzení sa posudzujú stanovištné pomery a špecifické prírodné podmienky vyjadrené základnými jednotkami lesníckej typológie a pedológie.

Lesy osobitného určenia v ktorých produkcia drevnej hmoty nie je prvoradá. Prvoradé sú celospoločenské funkcie.

V riešenom území sa vyskytujú dve kategórie lesov - ochranné lesy a lesy osobitného určenia vyhlásené z dôvodu ochrany prírody. Len mimo územia národného parku, v ústí Demänovskej doliny sú aj hospodárske lesy. Tento stav vychádza z platného LHP vypracovaného na obdobie rokov 1998 - 2007. V roku 2007 prebieha tvorba nového LHP, v ktorom už nebudú vyhlásené lesy osobitného určenia z dôvodu ochrany prírody a spolu s časťou ochranných lesov prejdú do lesov hospodárskych. Z uvedeného dôvodu je predpoklad nárastu plánovaných ťažieb.

Z hľadiska priestorového rozdelenia lesa spadá dotknuté územie do Lesného hospodárskeho celku Demänová a Lesného užívateľského celku LUC Urbár a komposesorát Ploštín PS a LUC SBÚ a komposesorát Vrbica (JPRL č. 312a). Navrhovanou výstavbou budú priamo dotknuté JPRL č. 281a,b,c,d (+ ďalšie v trase prívodných a rozvodných potrubí) a ovplyvnené JPRL č. 312a, 281a,e. Vlastníkom uvedených lesných porastov je Urbár a komposesorát Ploštín PS (JPRL č. 281a,b,c,d,e) a SBÚ a komposesorát Vrbica (JPRL č. 312a). Základná charakteristika uvedených JPRL je v priloženej tabuľke.

Označenie JPRL	Kategória lesa	Vek	Zak.	Výmera (ha)	Lesný typ	Zastúpenie drevín	Vlastník	Stupeň ochrany
281a I.p.s	UV-e	110	7	2,72	6124 - 100%	sm - 100%	Urbár a komposesorát Ploštín PS	3
281a II.p.	UV-e	25	9	0,99	6124 - 100%	sm - 100%	Urbár a komposesorát Ploštín PS	3
281a III.p.	UV-e	15	9	2,02	6124 - 100%	sm - 95% smc - 5%	Urbár a komposesorát Ploštín PS	3
281a IV.p.	UV-e	2	9	1,80	6124 - 100%	sm - 100%	Urbár a komposesorát Ploštín PS	3
281b	UV-e	40	8	1,04	6124 - 100%	sm - 100%	Urbár a komposesorát Ploštín PS	3
281c I.p.s.	UV-e	110	8	0,08	6124 - 100%	sm - 100%	Urbár a komposesorát Ploštín PS	3
281 c II.ps.	UV-e	10	10	0,90	6124 - 100%	sm - 100%	Urbár a komposesorát Ploštín PS	3
281d	UV-e	70	7	0,39	6124 - 100%	sm - 100%	Urbár a komposesorát Ploštín PS	3

281e	UV-e	55	8	0,74	6124 - 100%	sm – 100%	Urbariát a komposesorát Ploštín PS	3
312a I.e	UV-e	105	6	11,27	6124 - 100%	sm – 100%	SBÚ a komposesorát Vrbica PS	4
312a II.e	UV-e	40	3	1,88	6124 - 100%	sm – 100%	SBÚ a komposesorát Vrbica PS	4
312a III.e	UV-e	15	3	5,63	6124 - 100%	sm – 100%	SBÚ a komposesorát Vrbica PS	4

Služby

Vzhľadom na nevelký počet obyvateľov obce Demänovská Dolina sú služby s podstatnou časťou základnej občianskej vybavenosti zabezpečované v rámci okresného mesta Liptovský Mikuláš a obce Pavčina Lehota.

Školské zariadenia v obci nie sú žiadne. Materskú školu môžu deti navštevovať v Pavčinej Lehote. Základné školy sú v Liptovskom Mikuláši, alebo v Pavčinej Lehote.

Možnosti na kultúrno-spoločenské aktivity sú minimálne. V rôznych prevádzkových zariadeniach je doplnená najmä športová vybavenosť.

Ambulancia primárnej zdravotníckej starostlivosti praktického lekára sa nachádza v hoteli Grand, je však bez lekárne. Najbližšia poliklinika je v Liptovskom Mikuláši. Zabezpečovaním špecializovanej zdravotnej pomoci na lyžiarskych svahoch a pri pešej turistike sa zaoberajú členovia Horskej záchrannej služby Jasná.

Zariadenia pre sociálnu starostlivosť o dôchodcov alebo opatrovateľskú starostlivosť v obci chýbajú úplne.

V oblasti služieb je jednoznačná orientácia na cestovný ruch a šport. Obchodná predajňa je tu len jedna, v miestnej časti Staré Kolesko. Zo siete predajní sú to hlavne predajne suvenírov a športových potrieb. Najbližšiu základnú obchodnú sieť možno nájsť v Pavčinej Lehote a Liptovskom Mikuláši.

Na území Demänovskej Doliny nie je čerpacia stanica pohonných hmôt, autoumyváreň ani servis.

Rekreácia a cestovný ruch

Demänovská dolina je najnavštevovanejšou lokalitou Nízkych Tatier pre svoje pozoruhodné scenérické, krajinárske a estetické hodnoty.

Leží južne od Liptovského Mikuláša, na severných svahoch pohoria Nízke Tatry a predstavuje národné centrum alpského lyžovania s príslušným vybavením pre konanie športových súťaží s príslušnou ponukou v prostredí chráneného územia národného parku.

Horskú letnú a zimnú turistiku ako aj zimné lyžiarske športy vrcholovej náročnosti umožňujú rozvíjať strediská lyžiarskych športov v širšom dotknutom území. Spolu s nimi sa v území na návštevnosti podieľajú aj sprístupnené jaskynné komplexy s vysokou návštevnosťou.

Špecifické ponuky rekreačných aktivít ako je agroturistika, horská cykloturistika, jazdecké športy a jazdecká turistika, poľovníctvo, rybolov, čiastočne športové lietanie, skalolezenie, skialpinizmus, jaskyniarstvo, horská cykloturistika či závesné lietanie pomáhajú rovnomernejšie zaťažiť územia rekreačnými aktivitami.

Dotknuté územie sa nachádza v miestnej časti Jasná obce Demänovská Dolina, ktoré predstavuje lyžiarske stredisko s ubytovacou kapacitou viac ako 2 000 lôžok v hoteloch rôznych kategórií s väčším počtom homologizovaných zjazdových tratí s rôznou zjazdovou náročnosťou, na ktorých boli usporiadané preteky svetovej úrovne.

Prehľadný zoznam OHDZ Demänovská dolina.

Prepravné zariadenie	Typ	Dĺžka (m)	Prevýšenie (m)	Kapacita (os/h)
Vyhliadka - Kónský grúň	lyž. vleč	908	295	800
Záhradky	lyž. vleč	750	198	900
Záhradky – Priehyba	lyž. vleč	1498	317	800
Detký vleč	lyž. vleč	70	2	150
Lúčky	lyž. vleč	296	40	500
Biela púť	lyž. vleč	727	94	800
Jasná – Luková	lyž. vleč	684	291	840

Otupné – Zrkadlo	lyž. vlek	613	132	830
Brhliská – Dereše	lyž. vlek	1100	232	900
Brhliská	lyž. vlek	324	28	400
Otupné – detský vlek	lyž. vlek	50	2	250
Otupné	lyž. vlek	405	69	500
Záhradky - Rovná hoľa	sed. lan.	1720	463	2700
Rovná hoľa - Konský grúň	sed. lan.	1036	352	900
Jasná – Luková	sed. lan.	1135	450	1800
Otupné – Luková	sed. lan.	1725	514	1200
Otupné – Brhliská	gondola	1602	282	1200

Prehľadný zoznam lyžiarskych tratí Demänovská dolina.

Ski center – Záhradky	Dĺžka	Prevýšenie	Obtiažnosť	Zasnežovanie
Pretekárska	2000	620	stredná	+
Turistická	2900	400	ľahká	-
Slalomový svah	1200	305	ťažká	-
FIS	3363	877	stredná	+
Jelení grúň	1500	308	stredná	-
Traverse – Priehyba	850	40	ľahká	-
Ski center – Jasná	Dĺžka	Prevýšenie	Obtiažnosť	Zasnežovanie
Pretekárska	2000	620	stredná	+
Majová	1450	436	stredná	+
Spravodlivá	1800	436	ťažká	-
Majstrovská	1335	436	ťažká	+
Biela Púť	770	90	ľahká	+
Traverse – Koliesko	300	25	ľahká	-
Ski center – Otupné	Dĺžka	Prevýšenie	Obtiažnosť	Zasnežovanie
Spravodlivá	1800	436	ľahká	-
Derešský kotol	950	205	stredná	-
Majstrovská	1335	436	ťažká	+
Otupné	870	132	ťažká	+
Vrbica	1680	268	ťažká	+
Traverse – Otupné	600	75	ťažká	-

Stravovacie zariadenia sú tvorené hotelovými reštauráciami, ktoré sú doplnené minimálnym počtom samostatných stravovacích zariadení.

Kultúrne - historické hodnoty

Územie Demänovskej doliny bolo dlho neosídlené. V 18. a 19. storočí tu na niekoľkých miestach dolovali rudu, stáli tu salaše, pastierske koliby a drevorubačské domce.

Dolina bystriny Demänovky bola dlho známa len medzi obdivovateľmi podzemných krás viacerých jaskynných komplexov, ktoré sa podarilo opísať a sprístupniť koncom 19. a začiatkom 20. storočia. Vtedy sa stali Demänovské jaskyne známymi v celom kultúrnom svete.

V roku 1936, výstavbou lanovky na vrchol Chopka nastal mohutný rozvoj cestovného ruchu, ktorý spôsobil budovanie turistických chat. V dôsledku toho došlo k celkovému pretváraniu územia na vysokohorské stredisko zimných športov s medzinárodným významom.

Archeologické a paleontologické náleziská a geologické lokality

V dotknutom území sa nenachádzajú archeologické ani paleontologické náleziská. Najbližšie známe archeologické nálezy sa viažu na jaskyne v Demänovskej doline.

12. Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia živ. prostredia

Ovzdušie

Charakteristika zdrojov znečisťovania vychádza zo systému NEIS (Národného emisného inventarizačného systému), zahŕňajúceho veľké a stredné zdroje znečisťovania ovzdušia.

Podľa NEIS sú hlavnými znečisťovateľmi v okrese Liptovský Mikuláš 4 veľké a 100 stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia, sústredených do dvoch priemyselných centier obcí – Liptovský Mikuláš a Liptovský Hrádok. Tie v roku 2003 vyprodukovali do ovzdušia spolu 45,562 ton TZL, 756,205 t SO₂, 211,959 t NO_x, 85,372 t CO a 24,181 t TOC.

V dotknutom území sa významnejšie zdroje znečisťovania nenachádzajú. Vyskytujú sa tu len malé zdroje znečisťovania ovzdušia z kategórie palivovo-energetického priemyslu. Podiel na lokálnom znečisťovaní ovzdušia majú liniové zdroje, najmä cesta II/584 Liptovský Mikuláš – Demänovská Dolina. Z týchto zdrojov sú do ovzdušia emitované najmä CO, NO_x, prchavé nemetánové uhľovodíky. V menšej miere sú zastúpené vo výfukových plynch áut aj zlúčeniny: SO₂, CH₄, N₂O, Pb, HN₃, CO₂.

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 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).

Priemerné ročné koncentrácie škodlivín v ovzduší

Stanica	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
Chopok	12,2	0,90	1,28	0,10	0,48	0,19	125

(SHMÚ, Správa o kvalite ovzdušia, 2001)

Ročné vážené priemery koncentrácií škodlivín v mesačných zrážkach

Stanica	zrážky mm	pH	Vod. μS.cm ⁻²	Na ⁺ mg.l ⁻¹	K ⁺ mg.l ⁻¹	Mg ²⁺ μg.m ⁻³	Ca ²⁺ mg.l ⁻¹
Chopok	1 316,0	4,5	23,48	0,17	0,15	0,057	0,35

(SHMÚ, Správa o kvalite ovzdušia, 2001)

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 vody

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

Zákon č. 364 z 13. mája 2004 o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v §33, ods. 1) uvádza, že citlivé oblasti sú vodné útvary povrchových vôd v ktorých dochádza alebo môže dôjsť v dôsledku zvýšenej koncentrácie živín k nežiadúcemu stavu kvality vôd. Vláda SR svojím nariadením č. 617 z 27. októbra 2004 podľa §81 zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách ustanovila citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.

Za citlivé oblasti sa ustanovujú vodné útvary povrchových vôd, ktoré sa nachádzajú na území Slovenskej republiky, alebo týmto územím pretekajú.

Za zraniteľné oblasti sa ustanovujú pozemky poľnohospodársky využívané v katastrálnych územiach obcí, ktorých zoznam je uvedený v prílohe č. 1 nariadenia vlády. V tomto zmysle navrhovaná lokalita nie je zraniteľnou oblasťou.

Podzemné vody

V území sa nenachádzajú významné zdroje kontaminácie podzemných vôd.

Pôdy

Pôdy na dotknutom území nie sú kontaminované, nakoľko ošetrovanie zjazdových tratí, pasienkov a horských lúk sa vykonáva bez použitia chemických prípravkov.

V území sa dajú predpokladať len mierne zvýšené hodnoty znečisťujúcich látok pochádzajúcich najmä 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. Znižovanie hodnôt pH pod 5 má nepriaznivé dopady na pôdnu úrodnosť a ekologické funkcie pôdy.

Svojou koncentráciou rizikové látky pravdepodobne neprekračujú najvyššie prípustné limity škodlivých látok.

Horninové prostredie

V samotnom katastri Demänovskej Doliny sa nevyužívajú žiadne ložiská nerastných surovín a zároveň tu nie je vybudovaná žiadna skládka odpadov. Priame zdroje znečistenia horninového prostredia sa tu nevyskytujú.

Poškodenie vegetácie imisiami

Ťažký a spotrebný priemysel v hospodárskych centrách ako je Ružomberok, Brezno, Liptovský Mikuláš, Poprad a pod. svojimi materiálovými vstupmi a odpadmi všetkých foriem spoločne s diaľkovými prenosmi emisií ako aj miestnou automobilovou dopravou, sa podpísali pod zhoršený zdravotný stav lesných plôch v území. Nepriaznivý dopad diaľkového prenosu imisii sa prejavil aj v dotknutom území ako aj na ostatných plochách NAPANT-u – lesy dotknutého územia sú slabo poškodené so stupňom defoliácie 21% - 30% a stredne poškodené so stupňom defoliácie 31 – 40% (Maňkovská, 2003).

Pohorie Nízke Tatry tvorí určitú nárazníkovú zónu pre rozptyl škodlivín z okolia. Preto vegetácia záujmového územia vykazuje nadmerné zaťaženie sírou (hodnoty sú vyššie ako je prípustná hodnota, t. j. viac ako 1 000 mg/kg) a dusíkom.

Najvýznamnejším poškodením je strata asimilačných orgánov posudzovaná podľa stupňa defoliácie. Ďalej je posudzovaný výskyt typov poškodenia a to poškodenie zverou, hmyzom, hubami, abiotickými činiteľmi (vetrom, mrazom, snehom), ťažbovou činnosťou človeka, ohňom a epifitmi. V súčasnosti sú poškodené jedince ohrozené biotickými faktormi, najmä premnožením sa lykožrúta, čo je hrozbou poškodenia nielen pre stromy zničené v dôsledku veternej kalamity.

Súčasný zdravotný stav obyvateľstva

Vzhľadom na to, že nie sú k dispozícii lokálne štatistické údaje, je hodnotenie súčasného zdravotného stavu obyvateľstva obce Demänovská Dolina veľmi zložitá. Potrebné údaje o zdravotnom stave obyvateľstva sú k dispozícii len sumárne za okres.

Hodnoty zdravotného stavu obyvateľstva je možné porovnávať s priemernými hodnotami za územie SR. Z hlavných príčin úmrtnosti prevažuje úmrtnosť na kardiovaskulárne ochorenia, nádorové ochorenia, ochorenia tráviaceho systému a ochorenia dýchacích ciest, čo je v súlade s celoslovenskými sledovaniami.

Stredná dĺžka života pri narodení u mužov dosahuje hodnotu 70,27 rokov a u žien 79,16 rokov, čo je viac ako celoslovenský priemer. (ŠÚ SR: Vybrané údaje o regiónoch SR, 2005)

Charakteristika jednotlivých ukazovateľov zdravotného stavu obyvateľstva.

Ukazovateľ	Okres L. Mikuláš	Slovensko
Zhubné nádory – ženy	407,3	365,4
Zhubné nádory – muži	514,2	421,9
Syfilis	-	6,2
Tuberkulóza	15,3	20,0

Zdroj: Zdravotnícka ročenka SR, 2000

Dotknuté územie slúži predovšetkým na rekreačnú funkciu, čo má pri porovnaní s mestskou aglomeráciou niekoľko nesporných výhod (odstránenie zdrojov hluku, pokoj, možnosť fyzického pohybu a i.), ktoré zvyšuje výskyt jaskynných komplexov. Dlhodobý pobyt v prostredí tohto typu zlepšuje najmä psychický stav človeka. U niektorých jedincov môže zároveň s tým dôjsť aj k čiastočnému zlepšeniu dýchacích ťažkostí.

13. Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov

Stav ovzdušia v okrese Liptovský Mikuláš je v súčasnosti ovplyvnený existujúcimi zdrojmi znečisťovania priamo v území, ale aj prenosmi zo vzdialených zdrojov. Má špecifické postavenie v tom, že má významné zdroje znečisťovania v území, ktoré je obklopené dvoma národnými parkami (*TANAP* a *NAPANT*). Najväčšie zdroje znečisťovania sa sústreďujú do dvoch priemyselných centier Liptovský Mikuláš a Liptovský Hrádok.

Hlavnými zdrojmi znečistenia ovzdušia na území mesta Liptovský Mikuláš sú z bodových zdrojov priemyselne prevádzky a energetika, z mobilných zdrojov automobilová doprava.

Podľa informácií z Národného emisného informačného systému (*NEIS*), ktorý spravuje Slovenský hydrometeorologický ústav, v meste Liptovský Mikuláš sú 4 veľké a 100 stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia, ktoré za rok emitujú do ovzdušia spolu cca 45 ton TZL, 750 t SO₂, 210 t NO_x, 85 t CO a 24 t TOC.

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, odbor ochrany ovzdušia, na základe § 9, ods. 3 zákona č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší) v znení zákona č. 245/2003 Z. z. uverejňuje vymedzenie oblastí riadenia kvality ovzdušia. Liptovský Mikuláš nebol zaradený medzi takéto oblasti.

Chemické analýzy atmosférických zrážok dokumentujú mierny nárast kyslosti na Chopku v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi.

Liptovská kotlina je tiež charakteristická vysokým podielom dní s inverznou teplotou vzduchu (127 až 148 dní v roku), čo predstavuje veľmi dôležitý faktor pre reálny stav znečistenia ovzdušia v najnižších vrstvách atmosféry. Obdobia s inverznou teplotou vzduchu sa vyskytujú počas celého roka, avšak celodenná inverzia alebo inverzia niekoľko dní za sebou sa vyskytuje najčastejšie v zimnom období.

Dominantný podiel na znečisťovaní vôd v území má znečistenie z bodových zdrojov. V dotknutom území sa jedná sa o vypúšťanie odpadových vôd z rekreačných ubytovacích zariadení.

Podľa výsledkov meraní povrchových vôd za obdobie 2002 – 2003 v hornom úseku toku Váh, hlavne v úseku okolia Liptovského Mikuláša (v mieste odberu Váh – nad Liptovským Hrádkom), zaradíme Váh v skupine ukazovateľov kyslíkového režimu (A) do triedy 2. triedy kvality – čistá voda ($C_{90} BSK_5 = 3,06 \text{ mg.l}^{-1}$). V B skupine pH s hodnotami C_{10} rovné 8,10 a C_{90} rovné 8,74 určuje 3. triedu kvality - znečistená voda. Koncentrácie celkového fosforu radia skupinu C do 2. triedy kvality - čistá voda ($C_{90} = 0,07 \text{ mg.l}^{-1}$). Počet koliformných baktérií (36 KTJ.ml^{-1}) zaraďuje túto skupinu do 3. triedy kvality - znečistená voda.

Na toku Demänovka sa nesledujú ukazovatele kvality povrchových vôd. Vzhľadom na to, že veľká časť povodia je povodím vodárenského toku, predpokladáme dobrú kvalitu povrchovej vody.

Podzemné vody nie sú vystavené priamemu znečisteniu tak ako vody povrchové, ale následky znečistenia trvajú omnoho dlhšie. Kvalita podzemných vôd v aluviálnych náplavoch je determinovaná interakciami medzi povrchovými a podzemnými vodami.

Medzi najvýznamnejšie procesy mechanickej degradácie pôdy patrí vodná erózia, veterná erózia, nivačná erózia, zhutňovanie apod.

Medzi najvýraznejšie prejavy chemickej degradácie pôdy patrí acidifikácia, zasoľovanie a kumulácia toxických elementov.

Hoci územie vykazuje pomerne vysokú náchylnosť na geodynamické javy, najmä zosuvy a potenciálnu vodnú a výmoľovú eróziu intenzita reálnej erózie v záujmovom nie je až taká vysoká ako sú hodnoty potenciálnej erózie, kde sa predpokladá možný odnos pôdy viac ako 5 mm za rok. Prejavy erózie sú tlmené vhodným využitím územia – prevahou lesných ekosystémov. Lokálne sa erózia vyskytuje na svahoch poškodených v dôsledku ťažby dreva, prípadne na lokalitách bývalých pasienkov ako dôsledok intenzívnej pastvy.

Chemická degradácia pôdy je spôsobená nadlimitným výskytom cudzorodých látok v pôde. Striktné priestorové vyjadrenie kontaminácie pôdy je veľmi obtiažne, nakoľko v tejto oblasti nie je dostatok informácií a nie je tu dostatočne rozvinutý monitorovací systém pôd. Pri hodnotení chemickej degradácie pôdy záujmového územia sme vychádzali z informácií vedených v prácach: Štúdia územného zhodnotenia ekologickej stability okresu Liptovský Mikuláš, Geochemického atlasu a Atlasu krajiny SR (2002). Pri hodnotení sa vychádzalo z pôdnej monitorovacej

siete Slovenska a zo siete pedologických sond pre sledovanie hygienického stavu pôd. Sledovali sa základné anorganické kontaminanty – Pb, Cd, Cr, As, Hg, Ni.

Z hľadiska nadlimitného výskytu uvedených prvkov v oblasti Nízkyh Tatier je najnepriaznivejšia situácia v oblasti výskytu Pb a As, ktoré často na niektorých lokalitách prekračujú platný hygienický limit.

V poslednom období v oblasti chemickej degradácie pôd badať pozitívne trendy, nakoľko poklesla spotreba priemyselných hnojív a pesticídov z dôvodov nepriaznivej ekonomickej situácie poľnohospodárskej výroby.

V katastri Demänovskej Doliny nie sú využívané žiadne ložiská nerastných surovín a nie je tu vybudovaná žiadna skládka odpadov. Nie sú tu teda priame zdroje znečistenia horninového prostredia. K znečisteniu horninového prostredia môže dochádzať sprostredkované, prienikom škodlivín cez pôdu a vodu.

V súčasnej dobe najzávažnejšiu skupinu faktorov, ovplyvňujúcu kvalitu vegetácie, tvoria antropogénne faktory. Ich negatívny účinok je podmienený rozvojom socioekonomických aktivít, či už priamo v danom regióne alebo v blízkosti záujmového územia.

Z hľadiska poškodenia vegetácie k najzávažnejším patrí vplyv kyslých dažďov. Ide o pôsobenie kumulatívneho znečistenia ovzdušia - imisiami z priemyselnej výroby, z poľnohospodárskej výroby, z dopravy a pod.

Hoci v záujmovom území sa nenachádzajú zdroje výraznejších imisných znečistení, vegetácia v záujmovom území podľa Maňkovej vykazuje určité znaky poškodenia vegetácie v dôsledku imisií. Lesy záujmového územia sú podľa uvedeného zdroja zaradené do kategórie slabo poškodené so stupňom defoliácie 21% -30% a stredne poškodené so stupňom defoliácie 31 – 40%. V súčasnosti vzhľadom na realizáciu nových technologických opatrení na elimináciu zdrojov znečisťovania ovzdušia vegetácia nie je tak silno zaťažovaná pôsobením imisií ako v minulosti, no však zaťaž a poškodenie pretrváva z minulosti.

Využívanie Národného parku je regulované a usmerňované správou NAPANT, ktoré uplatňuje taký režim hospodárenia, ktorý neohrozuje súčasné biotopy. Najcennejšie biotopy územia boli vyhlásené za maloplošne chránené územia a platí na nich 4. – 5. stupeň ochrany.

Hodnotenie súčasného zdravotného stavu obyvateľstva obce Demänovská Dolina je veľmi obtiažne nakoľko nie sú k dispozícii údaje na charakteristiku uvedeného javu. Údaje o zdravotnom stave obyvateľstva sú k dispozícii len sumárne za okres.

Hodnoty zdravotného stavu obyvateľstva možno porovnávať s priemernými hodnotami za územie SR. Z tohto aspektu územie okresu Liptovský Mikuláš nie je výnimočné. Hodnoty jednotlivých ukazovateľov sa pohybujú na úrovni celoslovenských priemerných hodnôt, prípadne sú pod uvedeným priemerom. Stredná dĺžka života má za obdobie po roku 2000 stúpajúcu tendenciu a je nad celoslovenským priemerom.

Najmarkantnejšie environmentálne problémy územia vznikajú najmä v dôsledku rozvoja turizmu v území a s tým súvisiacimi antropogénnymi aktivitami. Súčasný environmentálny problém dotknutého územia boli hodnotené na základe koncentrácie určitého javu v priestore a čase. Ku koncentrácii týchto javov dochádza najmä zvýšením antropogénnych aktivít na jednom mieste.

Demänovská Dolina časť Jasná z pohľadu možnosti využitia priestoru pre turizmus ponúka jedinečné priestory vhodné aj pre náročnejších návštevníkov, v každom druhu alebo smere cestovného ruchu - šport, rekreácia ako aj relatívne bohaté možnosti rozptýlu a pohybu návštevníkov. Pre Demänovskú Dolinu časť Jasná je charakteristické, že najväčšia koncentrácia turistov sa sústreďuje v je údolnej časti, teda v blízkosti centra, kde sú sústredené ubytovacie a stravovacie zariadenia. Atraktivitu prostredia zvyšuje prístupnosť územia motorovým vozidlom, bicyklom a okolie lanovými dráhami.

14. Celková kvalita životného prostredia

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

Zraniteľnosť prostredia delíme do 5 kategórií :

Kriticky zraniteľné prostredie

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

Vysoko zraniteľné prostredie

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

Stredne zraniteľné prostredie

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

Mierne zraniteľné prostredie

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

Málo zraniteľné prostredie

- odolnosť prostredia voči pôsobeniu faktorov je všeobecne vysoká.

Zraniteľnosť horninového prostredia a reliéfu

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

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

Ø *zraniteľnosť je malá*

Zraniteľnosť povrchových a podzemných vôd

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

Povrchové vody

Navrhovaná činnosť je situovaná v kontakte s povrchovými vodami len v obmedzenom rozsahu – križovanie lyžiarskej trate s potokom pri ceste k hotelu SNP. Inou otázkou je odber vody z povrchových tokov. Ako už bolo uvedené, v tento investičný zámer nerieši zdroje vody pre zasnežovanie, len technické riešenie osadenia infraštruktúry pre zasnežovanie s tým, že táto bude využívaná len v rozsahu aký umožňuje existujúci zdroj vody.

Pokiaľ ide o zdroje vody do budúcnosti – navrhovaná je výstavba väčšej akumulácie nádrže, ktorá bude dostatočnou zásobou vody pre celé stredisko bez toho, aby bolo nutné zvyšovať odbery vody v hydrologicky nepriaznivom období, zime, nádrž bude plnená počas topenia snehu s tým, že odbery budú rozložené do dlhšieho obdobia, aby vplyv na hydrologický režim bol minimálny. Zámer vybudovania vodnej nádrže je posudzovaný samostatne.

Napriek tomu v zmysle rozsahu hodnotenia a pripomienok k zámeru v časti C.3.5. je v správe uvedené hodnotenie navrhovanej činnosti na vodné pomery, vrátane vplyvu zasnežovania.

Ø *zraniteľnosť je stredná*

Podzemné vody

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

Hodnotenie zraniteľnosti podzemných vôd sa odvíja od definovania:

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

Ø *zraniteľnosť je vo vzťahu k navrhovanej činnosti malá*

Zraniteľnosť pôd

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

Ø *zraniteľnosť pôdy je vysoká*

Zraniteľnosť ovzdušia

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

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

Ø *zraniteľnosť ovzdušia je malá*

Zraniteľnosť vegetácie a živočíšstva a ich biotopov

Zraniteľnosť biotopov vyjadruje stupeň odolnosti bioty voči pôsobeniu negatívnych – stresových faktorov. Vo všeobecnosti k najviac zraniteľným patria prirodzené biotopy, biotopy viazané na vodu, k stredne zraniteľným patria čiastočne pozmenené ekosystémy, najmä agroekosystémy, pozmenené lesné ekosystémy a k najmenej zraniteľným patria urbánne ekosystémy – ruderálna vegetácia a pod.

Vzhľadom na charakter územia, ktoré vyniká rozmanitosťou fyzicko-geografických pomerov, výskytom mnohých vzácných endemických či reliktných druhov flóry a fauny, hodnotnými krasovými výtvormi, s dominantným prvkom krajiny štruktúry –lesnými ekosystémami, ktoré zaberajú až 96,99% je pomerne obtiažne realizovať klasifikáciu zraniteľnosti biotopov, nakoľko každý biotop je výnimočný svojou originalitou a pestrosťou.

Z uvedeného možno konštatovať, že celé záujmové územia možno zaradiť do kategórie vysokej zraniteľnosti. Za najviac zraniteľné možno považovať lokality chránených území, lokality krasových oblastí, ale aj lokality podhorských lužných lesov. Za zraniteľné treba považovať aj smrekové porasty, nakoľko smrek patrí k najcitlivejším drevinám nielen z hľadiska pôsobenia imisií, ale aj z hľadiska pôsobenia prírodných faktorov, či už abiotických (vietor, námraza a pod.) alebo biotických – premnoženie škodcov a pod.

Za najzraniteľnejšiu časť vegetácie v širšom dotknutom území môžeme považovať hornú hranicu lesa, ktorá vytvára akési „pásmo boja“ medzi lesným a subalpínskym stupňom.

Proces prirodzeného vylučovania a prírodného výberu je v subalpínskom stupni mimoriadne intenzívny a sústavný, a prebieha predovšetkým pod vplyvom extrémnych abiotických činiteľov okolitého prostredia (mráz, vietor, sneh). A to je výrazný rozdiel proti lesnému stupňu, kde sa viac uplatňujú biotické vplyvy pôsobením vnútrohových a medzidruhových vzťahov (SOMORA, 1979).

Zraniteľnosť biotopu Ls9.1 je vysoká. Najviac zraniteľný je voči týmto faktorom: vietor, sneh, námraza, imisie, hubové ochorenia a hmyz. Samozrejme aj všetky zásahy človeka, ktoré znižujú ekologickú stabilitu porastov pôsobia na biotop veľmi nepriaznivo.

Všeobecná zraniteľnosť biotopu Ls9.1 vplyvom vetra je veľmi vysoká, čoho dôkazom je veľká veterná kalamita z 19.11.2004 a ďalšie veterné kalamity v minulosti. Zraniteľnosť biotopu závisí najmä od jeho priestorovej a výškovej diferencovanosti, štruktúry, veku, drevinového zloženia, zdravotného stavu, ale aj tvaru reliéfu, podložia, atď.

Dotknuté územie sa nachádza vo výškovom pásme, kde je vplyv vetra obmedzený stabilitou porastov, ktoré sú výškovo a priestorovo diferencovanejšie ako hospodárske lesy v nižšom výškovom pásme.

Biotop je celkovo ohrozený ďaľkovým prenosom škodlivín (acidifikácia, ozón) a aj globálnym otepľovaním podnebia, ktoré so sebou prináša premnoženie kalamitného hmyzu. Ľudskou činnosťou je zasahovaný v oblastiach turistického ruchu (budovanie lyžiarskych svahov). Prístup k rekonštrukcii poškodených a rozvrátených porastov je sporný hlavne na spodnej hranici smrekového lesného vegetačného stupňa. Biotop Ls9.1 patrí celkovo k najrozsiahlejším administratívne chráneným biotopom na Slovensku s vysokým zastúpením najvyšších stupňov ochrany (KOLEKTÍV IN POLÁK, SAXA, 2005).

Ø *zraniteľnosť biotopov je vysoká*

Zraniteľnosť faktorov pohody a kvality života človeka

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

- kvalita zložiek životného prostredia, ktorá je výsledkom jednak prítomnosti environmentálne významných zdrojov a súčasného stavu ich zaťaženia v dôsledku pôsobenia sekundárnych stresových faktorov,
- socioekonomické podmienky, ktoré možno charakterizovať na základe schopnosti uspokojovať existenčné (práca, bývanie, vzdelávanie a pod.) a rozvojové (kultúrne vyžitie, podmienky pre rozvoj športových aktivít a pod.) potreby obyvateľstva daného sídla,

- sociálnymi podmienkami – ktoré vychádzajú z psychosociálnych väzieb obyvateľstva daného miesta. Vo výraznej miere sú determinované charakteristikou ľudského potenciálu – vekovej štruktúry, náboženskej a národnostnej štruktúry, vzdelanostnej štruktúry a pod.

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

Socio-ekonomické podmienky územia možno hodnotiť ako priaznivé.

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

Ø *Zraniteľnosť je stredná*

Zhrnutie

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

a) *Súčasná environmentálne problémy územia* boli hodnotené v rámci kapitoly C 16. Existencia súčasných environmentálnych problémov v území zároveň indikuje prítomnosť prírodných limitov využitia územia, nakoľko je predpoklad, že v území identifikované stresové faktory sa v rovnakých prírodných podmienkach a rovnakej antropogénnej záťaži navonok prejavujú rovnakou alebo veľmi podobnou reakciou. Možno ich teda považovať za prírodné limitujúce faktory využitia územia následne podmieňujúce jeho zraniteľnosť.

b) Limity využitia územia

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

1. územnú ochranu

2. ochranné pásma vodných zdrojov

3. ochranné pásmo lanovej dráhy - sekundárny limit

4. prírodné limity

K legislatívnym limitom sa v území pripájajú aj prírodné limity, ktoré do značnej miery prirodzene regulujú možnosti využitia územia. Jedná sa najmä o:

- *sklonitosť svahu*
- *orientáciu voči svetovým stranám*
- *nadmorskú výšku*
- *klimatické pomery - výšku snehovej pokrývky*

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

15. Posúdenie očakávaného vývoja, ak by sa činnosť nerealizovala

Demänovská Dolina patrí v rámci Nízkych Tatier k významným medzinárodným strediskám zimných športov na Slovensku. Stagnácia investícií do jej obnovy a rozvoja spôsobuje jej pomalý zostup. V posledných rokoch na Slovensku viacero lyžiarskych stredísk (Donovaly, Veľká Rača – Oščadnica a iné), zaznamenalo výraznú expanziu a značne predstihli Demänovskú Dolinu.

V prípade, že činnosť nebude realizovaná, bude stredisko prevádzkovať súčasné zariadenie OHDZ bez zásadných zmien a zlepšení do doby ukončenia jeho životnosti. To znamená, že za niekoľko rokov, bude nutné odstaviť dané zariadenie a tým pádom dôjde k postupnému poklesu zimnej návštevnosti, nakoľko v ponuke Demänovskej Doliny bude lyžovanie hlboko zaostávajúce za úrovňou ostatných stredísk na Slovensku. Pokles zimnej návštevnosti sa

prejaví aj na prosperite a rozvoji (resp. nerozvoji) ostatných zariadení cestovného ruchu. Pokles prosperity sa zákonite prejaví aj v znížení investícií do zlepšovania zariadení a služieb, čo bude mať negatívny vplyv aj na služby ponúkané v letnej sezóne.

Uvedeným odhadom vývoja lokality nechceme povedať, že bez rozvoja rekreačného zjazdového lyžovania v Jasnej zanikne rekreácia v Demänovskej Doline. Dá sa očakávať rozvíjanie letných aktivít, napr. environmentálnej a rekreačnej turistiky. Stagnácia a pokles počtu lyžiarov však v najbližších rokoch bude určite predstavovať výrazne negatívny vplyv na rozvoj obce a kvalitu života v nej.

16. Hodnotenie súladu s územnoplánovacou dokumentáciou

V súčasnosti obec Demänovská Dolina nemá schválenú územnoplánovaciu dokumentáciu. Rozvoj územia sa preto riadi dokumentáciou vyššieho územného celku Žilinského kraja.

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 Rekreácia, 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 vybavenosti. Uvedenú podmienku predkladaný zámer výmeny a rekonštrukcie OHDZ – namiesto starého zariadenia bude vybudované nové, pričom zvýšenie prepravnej kapacity bude znamenať skvalitnenie služieb, skrátenie radov na lanovke, ale nemusí znamenať nárast dennej návštevnosti strediska – spĺňa.

Žilinský samosprávny kraj vo svojom stanovisku k zámeru uvádza, že „... nie je v rozpore so záväznou časťou schváleného Územného plánu VÚC Žilinského kraja.

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 :

- Ø podporovať diferencované regionálne možnosti využitia rekreácie, turistiky a cestovného ruchu na zlepšenie hospodárskej stability a zamestnanosti
- Ø rezervovať plochy na uskutočňovanie vrcholových športových podujatí pre športoviská v Liptovskom Mikuláši, Závažnej Porube, stredisku Demänovská dolina - Jasná,
- Ø preferovať kvalitatívny rozvoj a vysokoštandardnú vybavenosť pre horský turizmus, klimatickú liečbu a vrcholové športy na území Tatranského národného parku, Národného parku Nízke Tatry, Národného parku Malá Fatra a Národného parku Veľká Fatra, v kapacitách stanovených podľa schválených územných plánov obcí a podľa výsledkov posudzovania v zmysle zákona c.24/2006 o posudzovaní vplyvov na životné prostredie; v chránených krajinných oblastiach Kysuce, Strážovské vrchy a Horná Orava podporovať aj kvantitatívny rozvoj budovania vybavenosti pre turistiku v mestách a vidieckych sídlach,
- Ø dobudovať jestvujúce a založiť nové prímestské rekreačné zóny, s rekreačnými lesmi a vybavenosťou pre pohybové a relaxačné aktivity; sledovať pri tom potrebu znížiť tlak na najatraktívnejšie turistické a kúpeľné centrá, ako je Vrátna dolina a Rajecké Teplice pri Žiline, Martinské hole pri Martine, Malinô Brdo pri Ružomberku a Demänovská dolina pri Liptovskom Mikuláši.

ÚPD Obce Demänovská Dolina

Obec Demänovská Dolina nemá dosiaľ spracovaný a záväzne schválený územný plán, i keď jeho zadanie bolo schválené 11.5.2005. Príprava tohto dokumentu je v štádiu rozpracovanosti návrhu ÚPN-O. Navrhovaná činnosť je plne v súlade s pripravovaným dokumentom.

III. HODNOTENIE PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ODHAD ICH VÝZNAMNOSTI

Hodnotenie vplyvov výstavby zjazdovej trate sa orientovalo na všetky zložky životného prostredia ako aj na obyvateľstvo a návštevníkov strediska. Dôraz sa pritom kládol na nosné vplyvy, ktoré sa identifikovali v zámere a ktoré bolo potrebné ďalej vyhodnotiť.

1. Vplyvy na obyvateľstvo

Počet obyvateľov ovplyvnených účinkami činnosti

Nulový variant

V prípade, že by sa navrhovaný zámer nerealizoval, návštevníci budú pociťovať zastaranosť lanovky Otupné Brhliská, t.j. zľú prístupnosť jej údolnej stanice a dlhá čakacia doba – rady pri nástupe. Tento vplyv sa týka všetkých zimných návštevníkov strediska.

Navrhovaný variant

Počas výstavby stavebný ruch ovplyvní len malú časť obyvateľov a návštevníkov časti Jasná, doprava ovplyvní obyvateľov obce Demänová bývajúcich pozdĺž cesty.

Počas prevádzky počet obyvateľov, ktorí budú ovplyvnení účinkami navrhovanej činnosti nemožno jednoznačne stanoviť. Ponuka služieb bude smerovať predovšetkým pre návštevníkov, ktorí majú záujem o rekreačné lyžovanie a lyžovanie s deťmi na menej náročných terénoch. Priblíženie nástupnej stanice k parkovisku ovplyvní sprostredkované všetkých obyvateľov a návštevníkov Demänovskej Doliny.

Zdravotné riziká, sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti

Nulový variant

V prípade, že by sa navrhovaný zámer nerealizoval, súčasný stav sa nezmení, s vekom lanovky sa bude zvyšovať riziko úrazu.

Navrhovaný variant

Počas výstavby

Priame zdravotné riziká vznikajú v etape výstavby. Jedná sa predovšetkým o nebezpečie úrazu pri doprave a manipulácii s materiálom, pri stavebných, najmä výškových prácach, pri práci s elektrickými zariadeniami, zvaračskými agregátmi a pod. Tieto riziká je možné eliminovať len pracovnou disciplínou a dodržiavaním zásad ochrany zdravia pri práci. Stavebná činnosť, pri dodržaní zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, nebude predstavovať zdravotné riziká ani iné dôsledky na obyvateľstvo.

Počas prevádzky

Riziká sú spojené s prevádzkou lanovky a zjazdovky. Tieto riziká sú obvyklé pre tento typ dopravného zariadenia. Zariadenia sú ale konštruované tak, aby nemohlo prísť k priamemu ohrozeniu života, alebo zdravia návštevníkov. Pri dodržiavaní zásad bezpečnosti prevádzky a kontroly technických parametrov technických zariadení sú zdravotné riziká minimálne. Vzhľadom na zvýšenie kapacity lanovky je potrebné posúdiť aj priepustnosť zjazdovej trate, pretože prekročenie priepustnosti by mohlo znamenať zvýšenie úrazovosti na zjazdovke.

Priepustnosť (únosnosť) jestvujúcej zjazdovky bude hodnotená pre trať priamo ovplyvnenú zámerom, t.j. zjazdovku Vrbická. 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	Dobří 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. (nechuť šľapať, vyhľadávajúce len dobrých, upravených svahov)
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). So zväčšujúcim sa sklonom dochádza k zväčšovaniu plochy potrebnej na zjazdové lyžovanie. 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 základné vstupné faktory pre posúdenie priepustnosti zjazdovky. Priepustnosť zjazdovky porovnávame s prepravnou kapacitou príslušného OHDZ – navrhovanou kabínkovou lanovkou :

Úsek	1	2	3	4 (predĺženie)
Nadmorská výška	1420 - 1360	1360 - 1210	1210 - 1150	1150 - 1110
Dĺžka (m)	780	560	540	380
Priemerná šírka (m)	40	50	40	20
Plocha (m ²)	31 200	28 000	21 600	7 600
Zasnežovaná šírka	33	33	33	20
Variant 0, OHDZ : 1200 osôb / h				
Navrhovaný variant, OHDZ : 1800 osôb / h, max. 2400 osôb / h				
Prevládajúci sklon (%)	8	27	11	10
Prípustný počet osôb na 1m šírky / h	60	37	56	57
Priepustnosť úseku (os / hod)	2400	1850	2240	1140

Z predchádzajúcej tabuľky je zrejmé, že pri obvyklom výkone lanovky – 1800 osôb / hodinu – bude zjazdovka postačovať aj vo svojom najstrmšom úseku. Výhľadovo však je potrebné hľadať riešenie pre zvýšenie kapacity strmého úseku zjazdovky, najmä ak táto má byť určená predovšetkým pre slabších lyžiarov. Posledný úsek – dojazd bude označený výstražným značením s príkazmi spomaliť jazdu. Okrem toho bude úsek (v časti) rozšírený o súčasnú asfaltovú komunikáciu, ktorá bude v zime slúžiť výhradne pre lyžiarov.

Určité zdravotné riziká sú spojené s riešením havarijných stavov. Tieto budú riešené v prevádzkových predpisoch, s ktorými musí byť obsluha zariadení dokonale oboznámená a musí rešpektovať podmienky a stanovené postupy v nich obsiahnuté.

Prevádzka zariadení bude mať širšie ekonomické a sociálne súvislosti. Jej podstatný význam je v príspevku k rozšíreniu ponuky služieb návštevníkom Demänovskej Doliny a k vyvážení zaťaženia jednotlivých častí najmä v zimnej sezóne.

Narušenie pohody a kvality života

Nulový variant

Za narušenie pohody a kvality života je možné považovať čakanie v dlhých radoch na lanovku.

Navrhovaný variant

Počas výstavby

K čiastočnému narušeniu pohody a kvality života príde len v etape realizácie zámeru. Dopravné a z časti aj stavebné mechanizmy narušia pohodu v areáli výstavby najmä hlukom, prachom a emisiami z dopravy. Toto narušenie bude obmedzené na dopravné trasy, stavenisko.

Dôležitým vplyvom činnosti počas výstavby bude hluk. Preto bola vypracovaná hluková štúdia hodnotiaca vplyv hluku počas výstavby na okolie stavby a dopravnej trasy. Štúdia hodnotí nielen vplyv hluku zo samotnej posudzovanej stavby, ale aj kumulatívne vplyvy dopravy v prípade, že stavby budú realizované súčasne. V tejto časti správy uvádzame len hodnotenie stavby lanovky Grand-Brhliská. Kumulatívne vplyvy sú predmetom kapitoly 3.17 Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území. Hluková štúdia je súčasťou prílohy 14 správy.

Cieľom vykonanej objektivizácie vibroakustických pomerov pre „Rekonštrukcia a predĺženie OHDZ (kabínková lanovka) a lyžiarskej trate GRAND - BRHLISKÁ v Jasnej“ bolo vypracovať validné podklady pre posudzovanie v procese EIA v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a to porovnaním nulového variantu (existujúci stav) so stavom, ktorý bude počas realizácie rekonštrukcie lyžiarskej trate a lanovky. Vibroakustickú situáciu vo vonkajšom priestore záujmového územia posudzujeme v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 z 21. júna 2007, o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Hlavným zdrojom hluku počas výstavby bude doprava. Pre činnosť „Rekonštrukcia a predĺženie OHDZ a lyžiarskej trate GRAND - BRHLISKÁ v Jasnej“ sa doprava materiálu realizuje po cestnej komunikácii II/584 od obce Demänová až po záver doliny Jasná – koniec lyžiarskeho vleku Otupné - Brhliská. Merací bod pre určenie súčasnej hlukovej situácie M1 bol zvolený na druhom nadzemnom podlaží v RD č.p.73 ul. Demänovská, Demänová.

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kategória územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty (dB)				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov L _{Aeq, p}
			Pozemná a vodná doprava ^{b) c)} L _{Aeq, p}	Železničné dráhy ^{c)} L _{Aeq, p}	Letecká doprava		
					L _{Aeq, p}	L _{ASmax, p}	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály	deň	45	45	50	70	45
		večer	45	45	50	70	45
		noc	40	40	40	60	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, ^{d)} rekreačné územie	deň	50	50	55	75	50
		večer	50	50	55	75	50
		noc	45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí ^{a)} diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá	deň	60	60	60	85	50
		večer	60	60	60	85	50
		noc	50	55	50	75	45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	deň	70	70	70	95	70
		večer	70	70	70	95	70
		noc	70	70	70	95	70

a) Okolie je:

1. územie do vzdialenosti 100 m od osi vozovky alebo od osi príslušného jazdného pásu pozemnej komunikácie,
2. územie do vzdialenosti 100 m od osi príslušnej koľaje železničnej dráhy,
3. územie do vzdialenosti 500 m od okraja pohybových plôch letísk, územie do vzdialenosti 1 000 m od osi vzletových a pristávacích dráh a územie do vzdialenosti 1 000 m od kolmého priemetu určených letových trajektórií s dĺžkou priemetu 6 000 m od okraja vzletových a pristávacích dráh letísk.

b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.

c) Zástavky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxislužieb určené na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.

d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

AKUSTICKÉ MERANIA IN SITU - NULOVÝ VARIANT – EXISTUJÚCI STAV

M1 – 2 m pred oknom izby RD, 2. NP, Demänovská cesta č. p. 73, Demänová,

17.04.2007, Čas [hod]	18-19	19-20	20-21	21-22
$L_{pAeq,1h}$ [dB]	51,1	50,1	47,3	45,3

Ekvivalentná hladina A zvuku pre večerný čas 18:00-22:00hod.

$$L_{pAeq,4h,večer}^{17.04.2007} = 49,0 \text{ dB... hluk prostredia – celkový hluk}$$

17.04.2007 – 18.04.2007, Čas [hod]	22-23	23-00	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
hluk prostredia – celkový hluk, $L_{pAeq,1h}$ [dB]	41,5	37,1	39,0	40,1	37,0	39,9	43,2	51,4

Ekvivalentná hladina A zvuku pre nočný čas 22:00-06:00 hod.

$$L_{pAeq,8h,noc}^{17.-18.04.2007} = 44,2 \text{ dB... hluk prostredia – celkový hluk}$$

18.04.2007, Čas [hod]	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
$L_{pAeq,1h}$ [dB]	52,0	54,0	54,1	58,4	58,5	58,5	58,7	58,9	58,9	57,0	55,3	53,5

Ekvivalentná hladina A zvuku pre denný čas 06:00-18:00 hod.

$$L_{pAeq,12h,deň}^{18.04.2007} = 57,0 \text{ dB... hluk prostredia – celkový hluk}$$

PREDIKCIA AKUSTICKÝCH POMEROV

Nulový variant – existujúci stav- pred realizáciou rekonštrukcie

Zadanie – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy pre časový interval 12 hodín - denný čas (06:00 – 18:00), 4 hodiny – večerný čas (18:00 – 22:00) pred realizáciou "Rekonštrukcia a predĺženie OHDZ a lyžiarskej trate GRAND - BRHLISKÁ v Jasnej" - existujúca situácia - nulový variant.

Názov komunikácie	Počet prejazdov	Podiel prejazdov ND v %	Výpočtová rýchlosť [km.h ⁻¹]
	deň + večer	deň + večer	
K1 cesta II / 584	2928	9	40
K2 Demänová – Tri Studničky	320	-	40
K3 Tri Studničky – Hotel Ski	160	-	40
K4 Hotel Ski – Hotel Grand	80	-	40

Navrhovaný variant – rekonštrukcia lanovky a lyžiarskej trate

Zadanie - hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy, súčasný stav navýšený o prejazdy súvisiace s rekonštrukciou, pre časový interval 12 hodín - denný čas (06:00 – 18:00), 4 hodiny – večerný čas (18:00 – 22:00)

„Rekonštrukcia a predĺženie OHDZ a lyžiarskej trate GRAND - BRHLISKÁ v Jasnej“ – stav pri realizácii rekonštrukcie.

Názov komunikácie	Počet prejazdov	Podiel prejazdov ND v %	Výpočtová rýchlosť [km.h ⁻¹]
	deň + večer	deň + večer	
K1 cesta II / 584	2948	10	40
K2 Demänová – Tri Studničky	340	6	40
K3 Tri Studničky – Hotel Ski	180	11	40
K4 Hotel Ski – Hotel Grand	100	19	40
K5 nová komunikácia	20	100	40

Vyhodnotenie - hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy, súčasný stav navýšený o prejazdy súvisiace s rekonštrukciou, pre časový interval 12 hodín - denný čas (06:00 – 18:00), 4 hodiny – večerný čas (18:00 – 22:00) „Rekonštrukcia a predĺženie OHDZ a lyžiarskej trate GRAND - BRHLISKÁ v Jasnej“ – nulový variant a stav pri realizácii rekonštrukcie.

výpočtový bod / zadanie	Nulový variant	Navrhovaný variant		
	[dB]			
	L _{pAeq,12,4h} deň, večer	L _{pAeq,12,4h} deň, večer		
V1 vo výške 1,5 m	51,5	51,9		
V2 vo výške 1,5 m	50,3	54,9		
V3 vo výške 1,5 m	48,6	50,1		
V4 vo výške 1,5 m	48,5	52,6		
V5 vo výške 1,5 m	33,0	51,5		

Vypočítané ekvivalentné hladiny A hluku L_{pAeq,12h}, resp. L_{pAeq,4h} vo výpočtových bodoch :

V1 – 2 m pred RD č.p.73, ul. Demänovská, Demänová,

V2 – 2 m pred oknom RD v časti Tri Studničky,

V3- 2 m pred oknom Hotela Ski,

V4- 2 m pred oknom Hotela Grand,

V5 – lyžiarska trať Otupné – Brhliská,

nachádzajúcich sa v záujmovom území plánovaného zámeru vo vybraných výškach od zeme pred a pri realizácii „Rekonštrukcia a predĺženie OHDZ a lyžiarskej trate GRAND - BRHLISKÁ v Jasnej“.

ZÁVER

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v rozsahu požiadaviek NV SR č. 355/2007 vo vonkajšom prostredí záujmového územia od emisie hluku z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy pre nulový variant konštatujeme, že podľa limitov prípustných hodnôt (PH) hluku z pozemnej dopravy vo vonkajšom priestore objektov

pre denný čas PH nie je prekročená,
pre večerný čas PH nie je prekročená.

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v rozsahu požiadaviek NV SR č. 355/2007 vo vonkajšom prostredí záujmového územia od emisie hluku z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy, súčasný stav + o prejazdy súvisiace s činnosťou rekonštrukcie – navrhovaný variant – konštatujeme, že podľa limitov prípustných hodnôt (PH) hluku z pozemnej dopravy vo vonkajšom priestore objektov

pre denný čas PH nie je prekročená,
pre večerný čas PH nie je prekročená.

Počas prevádzky

Z celkového hodnotenia možno realizáciu zámeru označiť ako pozitívny vklad k zvýšeniu pohody a kvality života jednak zlepšením ponuky pre skupinu rekreačných lyžiarov.

Prijateľnosť činnosti pre dotknuté obce

Nulový variant

V prípade, kedy by sa navrhovaný zámer nerealizoval (nulový variant), nerovnomerné zaťaženie jednotlivých častí obce by naďalej prinášala kolízne stavy, ktoré predstavujú narušenie športového vyžitia návštevníkov. Tento stav je pre obec neprijateľný a preto, aby sa koncepčne problémy riešili zadala spracovanie územnoplánovacej dokumentácie a preto bola vypracovaná aj urbanistická štúdia zóny. Výmena KLD Grand – Brhliská je súčasťou plánov obce na rozvoj strediska. Svoj kladný postoj k navrhovanej činnosti vyjadrila obec aj vo svojom stanovisku k Zámeru.

Navrhovaný variant

Vlastná prevádzka zariadení, ktoré budú vybudované v súlade s celkovou koncepciou rozvoja územia danou územnoplánovacou dokumentáciou bude príspevkom k rozšíreniu kvality ponuky rekreácie, ktorú v konečnom dôsledku reprezentuje obec.

Iné vplyvy

Navrhovaný zámer nebude mať iné vplyvy na obyvateľstvo. (vplyv emisií z dopravy počas výstavby je hodnotený v časti vplyvy na ovzdušie)

2. Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Pri výstavbe lanovej dráhy a zjazdovky bude potrebné vykonať hrubé a jemné terénne úpravy. Vplyv navrhovanej činnosti na horninové prostredie môžeme definovať rozsahom tzv. hrubých terénnych úprav :

Hrubé terénne úpravy

- inštalácia podzemných vedení
- úprava trasy do optimálnych pozdĺžnych a priečných sklonov (len pre predĺženie LT)
- vybudovanie pozdĺžnych a priečných odvodňovacích rigolov

V tabuľke je odhad rozsahu výkopov a násypov pre jednotlivé varianty :

Variant	0	var. 2
Objem výkopov (m ³)	0	9525
Objem násypov (m ³)	0	9600
Bilancia zeminy (m ³)	0	+ 75

Vplyvom je teda samotná realizácia zemných prác. Keďže zemina nebude premiestňovaná mimo areálu výstavby – vykopaná zemina bude použitá v bezprostrednej blízkosti výkopov na násypy (väčšina objemu zemných prác je viazaná na predĺženie trate od Otupného po Grand a výkopy pre údolnú stanicu lanovky) považujeme vplyv za málo významný. Vzhľadom na inžinierskogeologické pomery územia nie je predpoklad vyvolania sekundárnych vplyvov typu svahových pohybov (okrem erózie pôdy), alebo iných geodynamických javov.

Ložiská nerastných surovín činnosťou ovplyvnené nebudú. Vplyvom na morfológiu bude most a násyp predĺženia lyžiarskej trate. Vzhľadom na existujúce antropogénne prvky v krajine a minimálnu vizuálnu exponovanosť danej časti riešeného územia bude aj vplyv na morfológiu územia málo významný, z niektorých pohľadov kladný.

3. Vplyvy na klimatické pomery

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na klimatické pomery územia. Klimatické pomery naopak majú významný vplyv na prevádzku lyžiarskych tratí.

Synergizmus medzi klimatickými podmienkami a možnosťou prevádzkovania zjazdovej trate vyplýva najmä z:

Množstva a kvality prírodnej snehovej pokrývky a získanej tiež technickým zasnežovaním, kedy dôležitú úlohu zohrávajú vhodné teplotné a vlhkosťové podmienky, nakoľko výraznou mierou vplývajú najmä na reálne technické možnosti zasnežovania, ako aj na ekonomiku prevádzky z nasledovných dôvodov:

na 1 m³ prírodného snehu pri teplote 0°C je potrebných cca 100 l vody

pri teplote -5°C je potrebných cca 80 l vody

na 1 m³ technického snehu je pri teplote -5°C potrebných cca 250 l vody

Poveternostných podmienok

Poveternostné podmienky spolu s ďalšími klimatickými ukazovateľmi (teplota, viditeľnosť, hmly) majú vplyv na prevádzku OHDZ. Na množstvo a kvalitu snehovej pokrývky v oblasti zjazdovky Vrbická nemá vietor podstatný vplyv.

4. Vplyvy na ovzdušie

Územie v súčasnosti nie je významne atakované znečisťujúcimi látkami, nakoľko sa priamo v ňom nenachádza (okrem kúrenísk) 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 na úložnej stanici OHDZ a dojazdu zjazdovej trate spolu s výstavbou vrcholovej stanice. Vplyvy na kvalitu ovzdušia boli hodnotené emisnou štúdiou. Grafické znázornenie vplyvov na ovzdušie je v prílohe č. 14.

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie bolo zhodnotenie vplyvu zvýšenej intenzity dopravy na ceste II/584 počas rekonštrukcie na kvalitu ovzdušia okolia cesty. Cesta od obce Demänová má po Demänovskú jaskyňu slobody stúpanie menšie ako 4 %, od jaskyne slobody po hotel Grand priemerné stúpanie 5,1 %, trasa od hotela Grand po Brhliská stúpanie (priemerne) 13 %. Na celej trase cesty z Demänovej po hotel Grand sa hodnotenie vzťahuje na 5 lokalít: obec Demänová, Tri Studničky, Hotel Ski, Hotel Grand, Zjazdovka Otupné – Brhliská.

Na zjazdovke Otupné – Brhliská sa hodnotili dve polohy, v strede a v hornej polohe.

Emisné pomery

V štúdiu sa uvažovala priemerná rýchlosť áut na komunikácii 50 km.h⁻¹. Vplyv sklonu jednotlivých úsekov trás pri výpočte bol zohľadnený. Pri výpočte sa uvažovali nákladné auta s nosnosťou 7,5 – 16 t.

Korekčné koeficienty pre výpočet emisných faktorov (osobné autá) pre sklon komunikácie, rýchlosť auta 50 km/h

V [km/h]	Zneč. látko	Sklon komunikácie[%]			
		(2 , 4)	(4 , 6)	(6 , 8)	(8 , 10)
50	CO	1,337	1,349	1,350	1,420
	NO _x	1,062	1,255	1,400	1,500

Korekčné koeficienty pre výpočet emisných faktorov (nákladné autá s nosnosťou 7,5–16 t) pre sklon komunikácie, a rýchlosť auta 50 km/h.

Zneč. látko	Sklon komunikácie[%]				
	(0 , 4)	(4 , 6)	(6 , 8)	(8 , 10)	(10 , 14)
CO	1,091	1,332	1,400	1,487	1,590
NO _x	1,107	1,252	1,300	1,366	1,470

Meteorologické podmienky

Vzhľadom na komplikovaný terén neexistuje jednotná veterná ružica pre celú trasu. Najviac sa k reálnym veterným pomerom v Demänovskej doline blíži veterná ružica na Chopku s priemernou rýchlosťou vetra z Liptovského Mikuláša

Veterná ružica

Priemerná rýchlosť [m.s ⁻¹]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1,5	16,6	7,8	6,1	7,3	21,7	11,4	8,1	21,0

Imisná situácia.

Najvyššia maximálna krátkodobá a priemerná ročná koncentrácia CO a NO₂ – nulový variant :

poloha	Koncentrácia [µg.m ⁻³]			
	CO		NO ₂	
	krátkodobá	priemerná ročná	krátkodobá	priemerná ročná
DEMĀNOVÁ	309,4	31,1	6,2	2,1
TRI STUDNÍČKY	173,0	21,8	1,9	1,4
HOTEL SKI	291,1	45,7	3,6	3,5
HOTEL GRAND	540,5	36,1	7,2	2,4
ZJAZD. - STRED	149,3	20,6	5,0	1,8
ZJAZD. - VRCH	36,5	2,2	1,9	0,2

Najvyšší príspevok stavby k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii CO a NO₂ :

poloha	Koncentrácia [µg.m ⁻³]			
	CO		NO ₂	
	krátkodobá	priemerná ročná	krátkodobá	priemerná ročná
DEMĀNOVÁ	7,2	0,7	1,2	0,3
TRI STUDNÍČKY	4,1	0,5	0,2	0,3
HOTEL SKI	8,2	1,4	0,5	0,6
HOTEL GRAND	15,8	1,1	1,2	0,4
ZJAZD. - STRED	10,3	2,1	1,4	0,8
ZJAZD. - VRCH	10,1	2,5	1,0	0,8

Krátkodobá LH_{1h} a dlhodobá limitná hodnota LH_r pre CO a NO₂

Znečisťujúca látka	LH _{1h} [µg.m ⁻³]	LH _r [µg.m ⁻³]
CO	10000 **	*
NO ₂	200	40

* nie je stanovený, ** pre 8 hodinový priemer

Záver

Vyššie uvedené výpočty poukazujú na to, že napriek orografickým podmienkam vplyv cesty na kvalitu jej okolia vyhovuje limitným hodnotám. Najvyššie koncentrácie CO i NO₂ počas rekonštrukcie neprekročia 6 % limitných hodnôt ani pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach (kumulatívne vplyvy všetkých stavieb naraz – denný prejazd až 150 NA), z toho príspevok stavby je len 0,2 %.

5. Vplyvy na povrchovú a podzemnú vodu

Vplyv na povrchové a podzemné vody sa môže prejavovať niekoľkými spôsobmi, ktoré boli hodnotené v nasledovných kritériách:

- zachovanie vodného režimu povrchových a podzemných vôd a ich kvality
- ochrana kvality a kvantity vôd

Nulový variant

V prípade, že by sa navrhovaný zámer nerealizoval, zostal by súčasný stav zaťaženia rovnaký a tým aj vplyvy na povrchovú a podzemnú vodu.

Navrhovaný variant

Povrchová voda

Nepriaznivé vplyvy na povrchový tok môžu nastať v dolnej časti navrhovaného predĺženia lanovky. V tomto úseku sa trasa približuje k toku, takže na krátkom úseku budú pätky stĺpov budované v blízkosti toku Otupianka. Dolná časť predĺženia zjazdovej trate sa približuje k pravostrannému prítoku Otupianky nad cestou od pošty k hotelu SNP. Navrhované stavby však priamo do toku nezasahujú, resp. stavba je navrhovaná tak, aby kontakt stavby s vodným tokom bol minimálny, takže neočakávame ani žiadne negatívne vplyvy na tok.

Zásahom do povrchových vôd bude zriadenie odberného objektu do vodnej nádrže Biela Púť. Jedná sa o umelú vodnú nádrž, zriadenú za účelom odberu vody pre zasnežovanie, takže zriadenie nového odberného miesta nemožno považovať za negatívny vplyv. Trasa potrubia pre zasnežovanie bude vedená v súbehu s existujúcimi a plánovanými koridormi, takže nevzniknú nové kolízne miesta s vodnými tokmi.

Odber vody z nádrže a teda ani množstvo vody použitej na zasnežovanie zjazdovky sa nezmení (už bolo opakovaně vysvetlené, že pokiaľ nebudú zabezpečené nové zdroje vody, zasnežovanie musí byť prispôbené existujúcim zdrojom) takže nedôjde ani k ovplyvneniu vodného režimu v území. Tento stav potvrdí do nájdenia nových zdrojov vody pre zasnežovanie, resp. do plánovaného vybudovania novej vodnej nádrže, ktorá bude zdrojom vody z ktorého bude doplňaná VN Biela Púť počas zasnežovania zjazdoviek.

V nasledujúcich odstavcoch uvádzame stručné hodnotenie vplyvu zasnežovania na hydrologické pomery dotknutého územia :

V lyžiarskych centrách Záhradky - Jasná - Otupné sa nachádza 16 lyžiarskych tratí s celkovou dĺžkou asi 21 km s plochou asi 100 ha (vrátane navrhovaného predĺženia LT Vrbická, ktoré predstavuje cca 0,6 % z celkovej plochy lyžiarskych tratí).

Pri návrhu a hodnotení zdrojov vody uvažujeme orientovať s nasledovnými veľkosťami potrieb vody :

- Pre základné zasneženie: 250 000 m³ vody.
- Pre dosnežovanie: 160 000 m³ vody.
- Spolu ročný odber vody: 410 000 m³ vody.
- Priemerná hrúbka nasneženia: 0,98 m.

Požiadavka na vodné zdroje vychádza z potrieb na základné zasneženie na začiatku sezóny a na ďalšie dosnežovanie v jej priebehu.

V súčasnosti je vybudovaná zásobná nádrž pod hotelom Grand, 18 000 m³ s odberom zo Zadnej vody.

Na zasnežovanie nie sú potrebné veľké zdroje vody, v porovnaní s odtokom príslušného povodia. Napr. stredisko Jasná po líniu Záhradky - Koliesko - Otupné (povodie potokov Zadné vody, Otupianka, Priečne) má plochu povodia asi 13 km² a ročný odtok z neho činí asi 12 mil. m³. Na zasneženie sa spotrebuje maximálne 400 tis. m³ vody, čo činí len asi 3,5 % z ročného odtoku. No práve z dôvodu deficitu prietokov v čase potreby vody, väčšiu časť odberu treba naakumulovať z obdobia väčších zrážkových odtokov v umelých vodných nádržiach.

Celkový objem nádrží musí byť stanovený v závislosti od pomeru potreby vody a možností doplňania. Doplňanie je závislé od aktuálnych prietokov v toku z ktorého je voda odoberaná, pričom množstvo odoberanej vody nesmie znážiť prietok v toku pod Qsan. V dotknutom území treba počítať s Qsan na úrovni Q330 až Q270. S prítokom do nádrže počítame po dobu 24 hod/deň.

Odber vody pre zasnežovanie sa robí len v časti dňa, napr. 8, 10, 12, 16 hod. Nádrž tieto rozdiely vyrovnáva, preto bilančne počítame s odberom vody 24 hod (napr. $Q_0 = 100 \text{ l.s}^{-1}/24 \text{ hod}$, zodp. odberu $150 \text{ l.s}^{-1}/16 \text{ hod}$, $200 \text{ l.s}^{-1}/12 \text{ hod}$, $300 \text{ l.s}^{-1}/8 \text{ hod}$).

Príklad návrhu objemu nádrže :

Na prvé nasneženie je potrebné 250 000 m³ vody v priebehu 14 dní. Počas týchto 14 dní pri dotácii nádrže 30 l/s dotečie 36 000 m³ vody, t.j. aby bolo možné nasneženie realizovať, vodná nádrž musí mať objem 214 000 m³. Ďalšou požiadavkou je akumulácia vody pre opakované dosnežovanie, ktoré bude realizované postupne, v závislosti od klimatických pomerov. Celkove je pre dosnežovanie potrebné 160 000 m³ vody. Pri prítoku 30 l/s sa potrebný objem akumuluje za cca 65 dní.

Z uvedeného je zrejmé, že súčasná akumulácia a odber z toku Zadná voda ($Q = 20 \text{ l/s}$) nepostačujú ani pre súčasnú potrebu zasneženia, takže dobudovanie zasnežovacej infraštruktúry pre zjazdovku Vrbická na tomto stave nič nezmení – zdroje budú naďalej nedostatočné.

Druhým, ale dôležitejším krokom pri návrhu a posúdení systému zasnežovania, je posúdenie veľkosti vodných zdrojov a návrh odoberaných množstiev vody. V tejto správe orientačne hodnotíme najbližšie toky : Zadná voda v profile r.km cca 3,7 (súčasný odber pre vodárenské účely a odber pre plnenie nádrže Biela Púť), Otupianka – Otupné (r.km cca 2,0) a Otupianka – Grand (r.km cca 1,4). Pre porovnanie uvádzame aj prietoky z profilu Zadná voda pod sútokom s Otupiankou (Kožiarica, r.km cca 1,2). Charakteristiky tokov sú nasledovné :

Vypočítané odvodené hodnoty M denných vôd v l/s (SHMÚ, 1999)

Otupianka, r.km 2,0	Q364	Q355	Q330	Q270	Q180	Q90	Q30
Plocha povodia : 2 km ²	6	9	16	26	46	88	190

Priemerné prietoky v l/s

Otupianka, r.km 2,0	XI – IV	V – X	ROK
Plocha povodia : 2 km ²	22	96	60

Vypočítané odvodené hodnoty M denných vôd v l/s (SHMÚ, 1999)

Otupianka, r.km 1,4	Q364	Q355	Q330	Q270	Q180	Q90	Q30
Plocha povodia : 2,8 km ²	9	13	22	35	63	125	280

Priemerné prietoky v l/s

Otupianka, r.km 1,4	XI – IV	V – X	ROK
Plocha povodia : 2,8 km ²	31	134	103

Vypočítané odvodené hodnoty M denných vôd v l/s (SHMÚ, 1999)

Zadná voda, r.km 3,7	Q364	Q355	Q330	Q270	Q180	Q90	Q30
Plocha povodia : 5,5 km ²	24	31	39	62	97	181	732

Priemerné mesačné prietoky v l/s (SHMÚ, 2002)

Zadná voda, r.km 3,7	XI – IV	V – X	ROK
Plocha povodia : 5,5 km ²	282	156	225

Vypočítané odvodené hodnoty M denných vôd v l/s (SHMÚ, 2002)

Zadná voda, r.km 1,2	Q364	Q355	Q330	Q270	Q180	Q90	Q30
Plocha povodia : 15 km ²		74	105	162			

Priemerné mesačné prietoky v l/s (SHMÚ, 2002)

Zadná voda, r.km 1,2	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Plocha povodia : 15 km ²	872	375	170	187	168	611	1086	999	983	1746	321	1062	720

Z uvedených údajov môžeme orientačne stanoviť prípustné odoberané množstvá vody ako rozdiel medzi priemerným mesačným prietokom a zvoleným Q_{san}. Tok Otupianka je možné považovať len za doplňujúci zdroj s nepravidelným odberom do 10 l/s. Z toku Zadná voda, r.km 3,7 cca 30 l/s (prietoky uvedené v bilancii sú už ochudobnené o 20 l/s, ktoré sú odoberané z toku pre vodárenské účely cca 50 m nad odberom vody pre zasnežovanie). Zo Zadnej vody pod sútokom s Otupiankou by bolo možné odoberať :

Zadná voda, r.km 1,2	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Prirodzený prietok (l/s)	872	375	170	187	168	611	1086	999	983	1746	321	1062	720
Odber pri ponechaní Q ₃₃₀	767	270	65	82	63	506	981	894	878	1641	216	957	-
Odber pri ponechaní Q ₂₇₀	710	213	8	25	6	449	924	837	821	1584	159	900	-

Uvedená orientačná bilancia poukazuje na dostatočnosť zdroja – odberu z toku Zadná voda v mieste súčasného odberu v prípade, že bude vybudovaná dostatočne veľká vodná nádrž, vďaka ktorej nebudú potrebné významnejšie odbery v januári až marci. Zadná voda pod sútokom s Otupiankou je dostatočným zdrojom pre plnenie nádrže od apríla do decembra bez toho, aby prietoky v toku boli signifikantne ovplyvnené.

Vplyv zasnežovania na vodný tok sa prejavuje predovšetkým znížením prietoku v zimných mesiacoch. Celková hydrologická bilancia povodia sa nezmení – celková potreba vody na zasnežovanie predstavuje len 3,5 % z ročného odtoku a táto voda je z povodia odobratá len dočasne a do tokov sa vráti počas topenia snehu. Minimalizovať vplyvy zasnežovania na vodné toky je možné vybudovaním akumulačných nádrží s objemom blízky celkovej ročnej potrebe vody na zasnežovanie. Veľká akumulácia umožňuje minimalizovať odbery v suchom zimnom období a naplniť nádrž počas dlhšieho obdobia, najmä počas topenia snehu, kedy sa do nádrže dostane aj voda z topiaceho sa technického snehu (poznámka : mimoriadne nízke prietoky namerané v Zadnej vode pri Kožiarke od januára do marca môžu byť dôsledkom existujúcich odberov vody na zasnežovanie nad meraným profilom).

Z vyššie uvedených údajov a úvah vychádza výsledok, že terajšia nádrž Biela púť nepostačuje na krytie súčasných potrieb vody a že je nutné ich doplniť. Druhým výsledkom je, že doplnenie je možné vybudovaním väčšej akumulačnej nádrže a definovaním optimálnych odberných množstiev z disponibilných zdrojov vody v území.

Podzemná voda

Dotknuté územie leží v ochrannom pásme vodného zdroja. S ohľadom na geologické pomery a charakter činnosti nie je žiadny predpoklad nepriaznivého vplyvu investičného zámeru na vodný zdroj. Pre podobné činnosti v hodnotenom území už bol vypracovaný hydrogeologický posudok (Páleník, 2001). Závery tohto posudku možno použiť aj pre navrhovanú činnosť.

Napriek tomu, že nie je predpoklad ohrozenia VZ, vzhľadom na realizáciu činnosti v CHVO a OP je potrebné rešpektovať navrhované opatrenia.

6. Vplyvy na pôdu

Zámer je spojený s dopadmi na pôdu a pôdny režim, ktoré sme rozdelili do troch hlavných skupín:

- riziko aktivácie erózných procesov
- riziko narušenia vodného režimu a vlastností pôdy
- riziko narušenia interakcie pôdy s vegetáciou

Plošný rozsah vplyvov počas výstavby zodpovedá vyššie popísaným rozsahom zemných prác a záberov pôdy.

Riziko aktivácie erózných procesov

V zimnom období povrch podlieha intenzívnym kryogénnym procesom, najmä mrazovému zvetrávaniu, premrzaniu povrchu, mrazovým zdvihom pôdy a mrazovému vytriedňovaniu materiálu s heterogénnym zrnom. Týmto fyzikálnym zvetrávaním sa uvoľňuje veľké množstvo materiálu.

Za potenciálny aktivačný činiteľ erózných deštruktívnych procesov možno považovať sneh, aj napriek tomu, že výrazné prejavy nepriamej deštruktívnej činnosti snehu vplyvom erózneho pôsobenia tečúcej vody, ktorá sa vytvára rozpúšťaním snehu, neboli na jestvujúcich zjazdovkách pozorované. Vzhľadom na takmer identické podmienky navrhovaného rozšírenia s jestvujúcou zjazdovkou, sa vznik takýchto foriem eróznej činnosti vody nepredpokladá.

K lokálnej deštrukcii a abrázii povrchu pôdy na zjazdovke v súčasnosti dochádza vplyvom lyžovania a úprav terénu, ale aj vplyvom letného turizmu. Ku koncentrácii deštruktívnych prvkov dochádza najmä v zónach nástupných a výstupných staníc, strmších úsekoch, zákrutách, odbočkách a na miestach križovania chodníkov. Hlavným dôvodom vzniku takýchto javov je absencia vegetačného krytu. Kritické úseky posudzovanej trate sú vyznačené v mape vplyvov. Celkovo možno posudzované územie vzhľadom na malý sklon považovať za územie so slabou až nepatrnou potenciálnou eróziou.

Riziko narušenia vodného režimu a vlastností pôdy

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

Riziko narušenia interakcie pôdneho režimu s vegetáciou

Na časti plochy predĺženej zjazdovky a vo výrube pre trasu lanovky dôjde k odstráneniu porastu a k narušeniu pôdneho krytu (rozrytie a narušenie celistvosti). Zmena charakteru vegetačného krytu podmieni zmeny režimu vody v pôde a rýchlosť povrchového odtoku. Urýchlenie povrchového odtoku sa prejaví deštrukciou pôdy zbavenej vegetačného krytu v polohách s intenzívnymi zrážkami. Následky takýchto procesov nebudú plošne rozsiahle, ale pri zanedbaní biotechnických opatrení je možné predpokladať ich šírenie najmä v smere povrchového odtoku zrážkových vôd a v oblastiach intenzívne využívaných turistami.

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

7. Vplyvy na biotu

Výrub pre rozšírenie a predĺženie zjazdovej trate a trasovanie lanovky budú znamenať odstránenie t.j. stratu časti biotopu európskeho významu (9410) a biotopov chránených druhov.

Výrub bude nutné pre nasledovné stavebné konštrukcie:

- výrub pre osadenie dolnej stanice KLD - cca 2.500 m²
- výrub pre trasu KLD v šírke 15 m, takmer v celej trase, cca 1.850 m x 15 m = 27.750 m²
- výrub pre predĺženie lyžiarskej trate od premostenia po dolnú stanicu, cca 400 m x 30 m = 12.000 m²

z uvedenej bilancie výrubov vyplýva celkový výrub na ploche 42.250 m² = 4,225 ha.

Výrubom porastu pre trasu novej kabínkovej lanovky bude západný okraj biotopu posunutý viac na západ a biotop bude rozčlenený. Úzke zostávajúce porasty medzi zjazdovou traťou a trasou lanovky budú rozčlenené a ovplyvňované priesečkami z oboch strán, preto budú labilnejšie a náchylné na vonkajšie negatívne vplyvy. Fragmentácia spôsobuje narušenie celistvosti územia a narušenie vzťahov v biotopoch, populáciách druhov a ekosystémov, ako aj ich mikroklimatických a pôdných vlastností. Fragmentáciu biotopov je potrebné vnímať v spojení s existujúcimi zjazdovými traťami ako kumulatívny jav. Vzhľadom k tomu, že k rozčleneniu porastov dôjde len niekoľko metrov od súčasnej zjazdovej trate, a so stúpajúcou nadmorskou výškou sa rozčlenenie k nej približuje, nepovažujeme tento jav za výrazne negatívny.

Výrub lesa pre predĺženie zjazdovej trate bude lokálne znamenať zvýšenú eróziu náchylnosť a zmenu vodného režimu. Infiltračná schopnosť pôdy bude na zjazdovke nižšia ako v pôde v susednom lese. Povrchový odtok spôsobujúci odnos pôdy je v ihličnatom lese oproti voľnej ploche len asi 1 %-ný. Znížená retenčná schopnosť pôdy a zvýšená erózia náchylnosť vplyvom narušenia vegetačného krytu bude v porovnaní s pôvodným porastom trvalým javom. Zmeny sa aj vlhkosťné pomery, pôda bude viac vysušovaná priamym slnkom a vetrom, čo je pre vývoj rastlín 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 prejavovať hlavne po výdatných dažďoch. Tieto vplyvy budú prevládať najmä počas výstavby a v prvých rokoch prevádzky.

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 invázií a expanzívnych druhov rastlín a krov, či ruderalizáciu a eutrofizáciu biotopov.

Sanácia a rekultivácia miesta súčasnej údolnej stanice, úpravy terénu, vybudovanie vrcholovej a údolnej stanice, oporného múru a osadenie pätičiek OHDZ a s tým spojená realizácia výkopov a násypov, budú poskytovať vhodné podmienky pre ruderálne druhy. Takto vytvorené synantropné spoločenstvá budú predstavovať zdroj semien, ktoré sa môžu uchýliť aj v poloprirodzených spoločenstvách vystavených zvýšenému antropickému tlaku.

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.

Významný negatívny vplyv na genofond rastlinstva by znamenal nevhodný výber semien, pre prípadné zatravnovanie predĺženej časti zjazdovky, 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.

Odlesnenie pre účely rozšírenia zjazdovej trate, sa nachádza v blízkosti antropizovanej zóny, preto aj keď bude znamenať redukciiu biotopov živočíšstva (najmä vtákov), tento vplyv nebude mať významný dosah na ich populácie. V každom prípade však bude znamenať redukciiu hniezdnych a úkrytových možností.

Odlesnenie bude 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. Zjazdovka naopak umožní výskyt druhom, ktoré zbierajú potravu najmä zo zeme.

Lyžiarske zjazdovky predstavujú pre väčšinu lesných druhov absolútne nevhodný biotop. Fragmentácia ich biotopov a populácií na menšie jednotky, oddelené priesečkami je trvalým negatívnym javom. V uvedenom rozsahu však nebude predstavovať významný negatívny vplyv.

Hluk mechanizmov počas výstavby bude znamenať dočasný alebo trvalý premiestnenie 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.

Ako uvádza KOCIAN, 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).

Vplyv vyrušovania 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.)

Vplyv na priaznivý stav biotopov

Je spracovaný formou komentovaného hodnotenia kritérií a indikátorov. Pri hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti sa vychádzalo z terénneho zisťovania, zámeru činnosti, informácií navrhovateľa a v neposlednom rade zo stavu a potrieb biotopu. Hranice záberov bolo možné identifikovať terénou pochôdzkou podľa lesníckej porastovej mapy a zakreslenia investičnej činnosti v ortofotomape.

Indikátor	Opis vplyvu	Predpokl. stav
Druhové zloženie stromovej vrstvy	Výrubom priesečky pre novú kabínkovú lanovku a predĺžením zjazdovej trate smerom k súčasnej vodnej nádrži, nebude významne stromová vrstva biotopu ovplyvnená. Nepredpokladáme zmenu stavu indikátora, ani zmenu percentuálneho zastúpenia jednotlivých druhov stromovej etáže. Rozčlenením porastov dôjde k väčšiemu presvetleniu porastových okrajov, kde sa budú viac uplatňovať svetlomilné rýchlorastúce dreviny (jarabina vtáčia, vŕba rakyta, breza, atď.).	A
Bylinné druhy a kry	Lesné priesečky znamenajú vhodné podmienky pre prienik invázných a expanzívnych druhov rastlín a krov, či ruderalizáciu a eutrofizáciu biotopov. Zvýšená antropogénna aktivita v území dáva predpoklad šírenia sa invázných a expanzívnych druhov rastlín. Pri dodržaní všetkých potrebných opatrení pre zabránenie dovlečenia a šírenia expanzívnych a invázných druhov túto hrozbu nepredpokladáme. Výrubom porastov pre lanovku a predĺženie zjazdovky sa zvýši zastúpenie rúbaniskových druhov bylín a krov v nových porastových okrajoch biotopu.	A

Veková štruktúra	Veková štruktúra biotopu nebude významne ovplyvnená, keďže dôjde k výrubu 90 až 120 ročných porastov na výmere, ktorá k celkovej výmere biotopu v úseku Jasná – Brhliská tvorí asi 2 %.	B
Prirodzené zmladenie drevín	Ďalšie rozčlenenie porastov naštartuje nový sukcesný vývoj na odlesnenej časti a čiastočne aj prirodzenú obnovu v nových porastových okrajoch. Modernizácia strediska prinesie so sebou vyššiu návštevnosť a väčší prienik lyžiarov do biotopov môže znamenať útlm prirodzeného zmladenia obrusovaním terminálnych pupeňov hranami lyží. Prirodzené zmladenie hlavných drevín biotopu sa však bude vyvíjať viac v závislosti od spôsobu a formy lesníckych hospodárskych zásahov.	A
Priestorová štruktúra	Vertikálne a horizontálne rozmiestnenie štruktúrnych prvkov (vrstevnatosť, zmiešanie, zápoj) nebude ovplyvnené.	A
Hrubé stromy a zvlášť cenné stromy	Plánovanou činnosťou dôjde k odstráneniu hrubých ($d_{1,3} \geq 60$ cm) a zvlášť cenných stromov v úseku celej novej predpokladanej kabínkovej lanovky a pri výruboch pre predĺženie zjazdovej trate. Na ploche cca 4,8 ha predpokladáme odstránenie asi 100 hrubých stromov. Znížením výmery biotopu nedôjde k významnému poklesu podielu hrubých stromov na hektár.	A
Hrubé mŕtve drevo	Najväčší záber biotopu bude v blízkosti údolnej stanice OHDZ (predĺženie zjazdovej trate), kde je podiel mŕtveho dreva takmer nulový. So stúpajúcou nadmorskou výškou bude vplyv významnejší. Podiel hrubého mŕtveho dreva (najmä stojaceho) bude viac závisieť od zdravotného stavu porastov a následných hospodárskych zásahov.	B
Zdravotný stav	Novým rozčlenením porastov bude biotop viac náchylný na klimatické vplyvy (vietor, sneh, námraza). Nešetným spôsobom výrubov a poškodením stojacích stromov sa vytvoria vhodné podmienky pre hubové ochorenia a nálet podkôrníkov, ktoré môžu významne smrekové porasty oslabiť. Zdravotný stav biotopu bude závisieť aj od spôsobu zasnežovania, terénnych úprav, zatrávnenia, atď. Počas výstavby budú biotop ovplyvňovať prašnosť a výfukové plyny, ktoré ovplyvňujú fotosyntetické a dýchacie procesy rastlín. Počas stavebných prác budú vznikať malé erózne ryhy a do podzemnej vody budú unikať nebadateľné ropné produkty. Počas prevádzky narastie produkcia znečisťujúcich látok (NO_x , SO_2 , CO, TZL) z novovytvorených stacionárnych a mobilných zdrojov. Na zdravotný stav bude vplývať aj prenikanie rekreantov do biotopu a zber plodov. Pri účinnom zamedzení týchto vplyvov usmernením rekreantov a environmentálnym dozorom počas výstavby nedôjde k zmene stavu kritéria.	A
Širšie priestorové súvislosti	Rozloha súvislej lokality sa zmenší nevýznamne. Časť porastu (asi 2,5 ha) medzi novou lanovkou a zjazdovou traťou zostane izolovaná. Predĺženie zjazdovky taktiež izoluje časť porastu menšiu ako 0,5 ha. Novým rozčlenením porastov sa však zvýši celková dĺžka hranice biotopu i hranice negatívnych vplyvov. Vplyv lyžovania sa predĺži v úseku asi 330 metrov. $\text{PHNV} = 6,6 / 11,6 = 57 \%$ Podiel hranice s nepriaznivo pôsobiacimi plochami (PHNV) na celkovej dĺžke hranice lokality sa zvýši z 55 na 57 %.	B/C

Za predpokladu dodržania opatrení eliminujúcich negatívne vplyvy činnosti, nedôjde k zmene kategórie (A, B, C, D) ani u jedného z indikátorov priaznivého stavu. Indikátor širších priestorových súvislostí sa ocitne na rozhraní stavu B a C. Jeho prípadná zmena do stavu C, zníži výslednú hodnotu stavu biotopu (zo 76 na 67), ale nespôsobí celkovú zmenu stavu biotopu zo stavu B- dobrý do C- narušený.

Záverom je otrebné upozorniť, že na hodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti metodikou hodnotenia priaznivého stavu „POLÁK, P., SAXA, A., (eds.), 2005: Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu. ŠOP SR, Banská Bystrica, 736 s.“ má zásadný vplyv veľkosť hodnoteného územia vo vzťahu ku konkrétnemu zámeru. Ak by sme hodnotili vplyv investície na biotop ako celok v rámci ÚEV Ďumbierske Nízke Tatry dospejeme k iným výsledkom (vplyvy budú úplne zanedbateľné) ako keď hodnotíme tento vplyv na biotop v konkrétnej lokalite (napr. Brhliská).

8. Vplyvy na krajinu

Vplyv na štruktúru a využívanie krajiny

Nulový variant

V prípade, že by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, neboli by realizované žiadne stavebné práce, ktoré by mali vplyv na štruktúru a scenériu krajiny.

Navrhovaný variant

Počas výstavby

Zámer bude mať charakter líniovej technickej stavby. Vplyv na charakter krajinnej štruktúry záujmového územia nebude veľmi výrazný, nakoľko pôjde o náhradu existujúcej lanovky. Realizácia si vyžiada likvidáciu časti lesného ekosystému a zmenu využitia krajinnej štruktúry. Doteraz kompaktný lesný ekosystém sa naruší, osadí sa tu technická línia a v jej okolí bude potrebné vytvoriť určitý pás bez stromovej vegetácie, t.j. pás trvalých trávnych porastov, tak aby bola zabezpečená bezpečnostná prevádzka uvedeného objektu.

Okrem týchto priamych zásahov do krajinnej štruktúry záujmového územia, krajinná štruktúra môže byť zasiahnutá aj nepriamo, časť krajiny bude devastovaná počas výstavby. Z tohto aspektu bude negatívne ovplyvnená štruktúra a využívanie krajiny v súčasnosti využívaná ako trvalý trávny porast. Z tohto aspektu je potrebná vhodná etapizácia stavby, tak aby sa na pomocné aktivity využívali neustále tie isté priestory a stále sa nedevasťovali nové a nové priestory.

Počas prevádzky

K zmene využitia a teda ani štruktúry krajiny nedôjde.

Vplyvy na scenériu krajiny

Počas výstavby

Realizácia zámeru nebude predstavovať výraznejší zásah do krajinného rázu, aj napriek tomu, že bude vyrúbaná časť lesných porastov. Samotná ťažobná činnosť a realizácia stavby lanovky a súvisiacich objektov budú negatívne vplývať na estetiku prostredia. Tento vplyv je však časovo obmedzený na dobu trvania stavby.

Počas prevádzky

Realizáciou zámeru sa scenéria lokality veľmi nezmení. Časť lesného porastu, ktorý je v súčasnosti homogénny bude prerušený líniou zjazdovej trate s lanovkou.

9. Vplyvy na chránené územia

Vplyvy na chránené územia sú odrazom vplyvov na ich predmet ochrany (rastliny, živočíchy a biotopy), pre ktorých ochranu sú vyhlasované, preto je väčšina vplyvov už uvedená v kapitole C.3.7.

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 krajinnej štruktúre, tvoriace nadregionálne biocentrá a najvýznamnejšie prírodné dedičstvo, v ktorom je ochrana prírody nadradená nad ostatné činnosti. Všetky aktivity sú plánované v súčasnom stredisku zimných športov Jasná. Ich rozsah nebude znamenať výrazné narušenia prírodných ekosystémov národného parku, krajinnej štruktúry alebo prírodného dedičstva. Napriek tomu intenzita zásahov do prírodného prostredia musí byť regulovaná a usmerňovaná v súlade s ochranou prírodných hodnôt národného parku.

Vplyvy na biodiverzitu prostredia možno považovať za najvýznamnejšie, nakoľko zámer bude realizovaný v krajinnoekologicky a ekosozologicky veľmi významnom prostredí na území NAPANTu, kde sa nachádza aj niekoľko maloplošne chránených území. Územie vyniká rozmanitosťou fyzicko-geografických pomerov, ktoré

následne podmieniajú bohatosť a rozmanitosť bioty (výskyt mnohých vzácných endemických či reliktných druhov flóry a fauny).

Realizácia činnosti nezasiahne do žiadneho maloplošného chráneného územia.

Plánovaná činnosť zasahuje okrajovo do území Natura 2000. Na ich predmet ochrany nebude mať činnosť významné negatívne vplyvy, keďže už v súčasnosti ide o rozčlenené územie intenzívne využívané na turisticko-rekreačné a športové aktivity. V dotknutom území sa nevyskytujú druhy rastlín, ktoré sú predmetom ochrany ÚEV Ďumbierske Nízke Tatry. Biotop Ls9.1 (9410), ktorý je predmetom ochrany ÚEV bude eliminovaný na ploche asi 4 ha, ostatné biotopy nebudú ovplyvnené. Zo živočíchov, ktoré sú predmetom ochrany ÚEV, budú ovplyvnené najmä veľké šelmy *Lynx lynx*, *Ursus arctos*, *Canis lupus*, kamzík vrchovský (*Rupicapra rupicapra tatrica*) a netopiere *Myotis myotis*, *Myotis bechsteini*, *Barbastella barbastellus* a *Rhinolophus hipposideros*. Miera vplyvu bude v porovnaní so súčasnými vplyvmi nevýznamná.

Vzhľadom na situovanie plochy (blízkosť viacerých frekventovaných ciest, blízkosť intenzívne využívaných rekreačných objektov, existencia a prevádzka „Tarzanie“) nepredpokladáme, že by bol tento priestor miestom trvalého výskytu vzácnějších zástupcov fauny (s výnimkou hmyzu alebo drobných zemných cicavcov) ani miestom dôležitým pre rozmnožovanie, zimovanie, získvanie potravy atď takýchto druhov. Refúgiá dôležité pre rozmnožovanie, zimovanie, či získvanie potravy vtákov, ktoré sú predmetom ochrany CHVÚ Nízke Tatry, sú lokalizované do odľahlejších častí CHVÚ. Daný priestor je však súčasťou ich okrskov.

10. Vplyvy na územný systém ekologickej stability

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

Prehľad území tvoriacich kostru regionálneho územného systému ekologickej stability v dotknutom území:

Prvok ekologickej siete	Názov	MJ BC - ha
Biocentrum nadregionálneho významu	NP Nízke Tatry – Ďumbierska časť	25 350

Územie národného parku Nízke Tatry okrem toho, že sa považuje za biocentrum nadregionálneho významu, je taktiež zaradené medzi jadrové územia európskeho významu.

Biocentrum lokálneho významu:

Vrbické pleso (k.ú. Demänovská Dolina)

Biokoridor regionálneho významu:

Hydricko-terestrickým biokoridorom je tok Demänovka, 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 sú tvorené najmä rybami, vydrami, avifaunou a drobným živočíšstvom.

Vplyv činnosti v území nadregionálneho biocentra Národný park Nízke Tatry – Ďumbierska časť bude predstavovať územný záber. Svojím rozsahom, toto biocentrum neovplyvní. Ostatných menovaných biocentier a biokoridorov sa zámer nedotýka.

11. Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Vplyvy na poľnohospodársku výrobu a lesné hospodárstvo

Nežiaduce vplyvy na poľnohospodársku výrobu sa nepredpokladajú.

Z hľadiska priestorového rozdelenia lesa spadá dotknuté územie do Lesného hospodárskeho celku Demänová a Lesného užívateľského celku LUC Urbár a komposesorát Ploštín PS a LUC SBÚ a komposesorát Vrbica (JPRL č. 312a). Navrhovanou výstavbou budú priamo dotknuté JPRL č. 281a,b,c,d (+ ďalšie v trase prívodných a rozvodných potrubí) a ovplyvnené JPRL č. 312a, 281a,e. Vlastníkom uvedených lesných porastov je Urbár a

komposesorát Ploštín PS (JPRL č. 281a,b,c,d,e) a SBÚ a komposesorát Vrbica (JPRL č. 312a). Základná charakteristika uvedených JPRL je v priloženej tabuľke.

Označenie JPRL	Kategória lesa	Vek	Zak.	Výmera (ha)	Lesný typ	Zastúpenie drevín	Vlastník	Stupeň ochrany
281a I.p.s	UV-e	110	7	2,72	6124 - 100%	sm - 100%	Urbariát a komposesorát Ploštín PS	3
281a II.p.	UV-e	25	9	0,99	6124 - 100%	sm - 100%	Urbariát a komposesorát Ploštín PS	3
281a III.p.	UV-e	15	9	2,02	6124 - 100%	sm - 95% smc – 5%	Urbariát a komposesorát Ploštín PS	3
281a IV.p.	UV-e	2	9	1,80	6124 - 100%	sm – 100%	Urbariát a komposesorát Ploštín PS	3
281b	UV-e	40	8	1,04	6124 - 100%	sm – 100%	Urbariát a komposesorát Ploštín PS	3
281c I.p.s.	UV-e	110	8	0,08	6124 - 100%	sm – 100%	Urbariát a komposesorát Ploštín PS	3
281 c II.ps.	UV-e	10	10	0,90	6124 - 100%	sm – 100%	Urbariát a komposesorát Ploštín PS	3
281d	UV-e	70	7	0,39	6124 - 100%	sm – 100%	Urbariát a komposesorát Ploštín PS	3
281e	UV-e	55	8	0,74	6124 - 100%	sm – 100%	Urbariát a komposesorát Ploštín PS	3
312a I.e	UV-e	105	6	11,27	6124 - 100%	sm – 100%	SBÚ a komposesorát Vrbica PS	4
312a II.e	UV-e	40	3	1,88	6124 - 100%	sm – 100%	SBÚ a komposesorát Vrbica PS	4
312a III.e	UV-e	15	3	5,63	6124 - 100%	sm – 100%	SBÚ a komposesorát Vrbica PS	4

Podľa §9, ods. 1 zákona č. 326/2005 Z.z. o lesoch, ktorý nadobudol účinnosť 1.9.2005, právnická osoba alebo fyzická osoba, na ktorej žiadosť sa rozhodlo o vyňatí a následne dochádza k odlesneniu lesného pozemku, je povinná nahradiť stratu mimoprodukčných funkcií lesa (odvod).

Pri odlesnení lesného pozemku dôjde k strate mimoprodukčných funkcií lesa, ktorú bude potrebné uhradiť do štátneho rozpočtu. Základná výška odvodu je pri

a) trvalom vyňatí súčinom hodnoty efektu mimoprodukčnej funkcie lesa za príslušný hospodársky súbor lesných typov za rubnú dobu uvedenej v nasledujúcej tabuľke a príslušnej výmery,

b) dočasnem vyňatí základná výška odvodu určená spôsobom uvedeným v písmene a) vydelená rubnou dobou v príslušnom hospodárskom súbore lesných typov vynásobená počtom rokov dočasného vyňatia.

Základná výška odvodu sa zvyšuje za vyňatie lesného pozemku, v ochranných lesoch a v lesoch osobitného určenia o 100 %.

Trvalé a dočasné vyňatie lesných pozemkov:

Číslo HSLT	Kategória lesov	Rubná doba	Vyňatá výmera spolu (ha)	Sk/ha (príloha č. 1 zákona 326/2005)	Trvalé vyňatie (Sk)	Dočasné vyňatie na rok	Dočasné vyňatie (20 rokov)	Dočasné vyňatie (30 rokov)	Dočasné vyňatie (50 rokov)
626	osob. určenia	105	0,59	1 390 000	820 100	7 810	156 210	234 314	390 524
665	osob. určenia	105	0,79	1 040 000	821 600	7 825	156 495	234 743	391 238
634	ochranné	200	0,91	3 590 000	3 266 900	16 335	326 690	490 035	816 725
719	ochranné	150	2,40	140 000	336 000	2 240	44 800	67 200	112 000
SPOLU:					5 244 600	34 210	684 195	1 026 292	1 710 487
zvýšenie o 100% (lesy OU a O)					10 489 200	68 419	1 368 390	2 052 584	3 420 974

Výpočet je orientačný, presnú hodnotu určí príslušný Obvodný lesný úrad.

Vplyvy na priemyselnú výrobu

Priemyselná výroba a priemyselné areály nebudú posudzovanou činnosťou ovplyvnené.

Vplyvy na dopravu

Doprava v území obce Demnänovskej Doliny bude mierne a dočasne ovplyvnená počas výstavby, kedy je nutné rátať so zvýšeným pohybom nákladných automobilov a stavebných mechanizmov. Nároky na dopravnú infraštruktúru budú ovplyvnené lokálne, priamo v mieste výstavby. Ostatné časti dopravnej siete obce počas výstavby nebudú výrazne ovplyvnené.

Počas prevádzky sa neočakáva výrazná zmena návštevnosti a tým aj nároky na dopravnú infraštruktúru obce.

Vplyvy na služby, rekreáciu a cestovný ruch

Realizácia investičného zámeru bude mať z hľadiska vplyvov na služby, rekreáciu a cestovný ruch výrazne pozitívny účinok. Pozitívna činnosť sú spojené najmä s využitím vysokého rekreačného potenciálu územia a teda s celkovým:

- hospodárskym rastom strediska
- výšením atraktivity strediska
- zvýšením konkurencieschopnosti
- rastom objemu pobytového cestovného ruchu

Uvedené predpoklady sa do značnej miery podpisujú pod ekonomickú nezávislosť, rast zamestnanosti a do určitej miery aj návrat domácich obyvateľov do svojich obydľí (pozitívna migrácia) a s ňou spojené oživenie strediska a jeho tradícií.

12. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky,

Nežiaduci negatívny vplyv na kultúrne a historické pamiatky je vylúčený.

13. Vplyvy na archeologické náleziská

Realizácia zámeru nebude mať žiadny vplyv na archeologické náleziská.

14. Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Realizácia zámeru nebude mať žiadny vplyv na paleontologické náleziská a geologické lokality.

15. Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy

Investičný zámer nebude mať vplyv na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy.

16. Iné vplyvy

V záujmovom území – v intraviláne obce Damäňová bolo vykonané meranie vibrácií. Predpoklady pre vykonanie posúdenia vplyvu vibrácií vychádzajú z objektívnych meraní určujúcich veličín vibrácií alebo týmto veličinám zodpovedajúcich hladín vibrácií a to v decibelovom vyjadrení podľa ISO.

$$\text{hladina rýchlosti kmitania } L_v = 20 \cdot \log \frac{v_{ef}}{v_0} \quad [dB], \quad \text{kde} \quad v_0 = 10^{-9} \quad m \cdot s^{-1}$$

$$\text{efektívna hodnota rýchlosti kmitania } v_{ef} = v_0 \cdot 10^{\frac{L_v}{20}} \quad [m \cdot s^{-1}]$$

Dynamicke odozvy technickej seizmicity od existujúcej cestnej dopravy v intraviláne obce Demänová v okolí hodnoteného úseku vykazujú ekvivalentné a maximálne hodnoty rýchlosti kmitania v smere „Z“ menšie ako medzné hodnoty pre triedy významnosti objektov B- bežné tehlové stavby, izolované alebo radové domčeky s pôdorysnou plochou do 200 m², najviac trojpodlažné.

Iné vplyvy navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú. Približne rovnaký rozsah vplyvov budú mať činnosti spojené s rekonštrukciou a dobudovaním ostatných častí strediska. Súhrnne sú vplyvy všetkých plánovaných činností hodnotené v nasledujúcej kapitole.

17. Priestorová syntéza vplyvov činností v území

Navrhovaná rekonštrukcia je súčasťou rozsiahleho plánu prevádzkovateľa strediska na jeho rekonštrukciu, obnovu a dobudovanie. Preto uvádzame informáciu o hlavných zámeroch, ktoré je plánované realizovať v najbližšom období v stredisku Jasná. Súčasná realizácia viacerých stavieb by mohla spôsobiť kumulatívny nárast negatívnych vplyvov na životné prostredie aj v prípade, že negatívne vplyvy jednotlivých stavieb budú prijateľné. Jedná sa o nasledujúce činnosti:

	Názov	Stručný popis	Stav
1.	Rekonštrukcia OHZ a zjazdovej trate Biela Púť	Výmena lyžiarskeho vleku za sedačkovú lanovku a s tým súvisiace úpravy zjazdovky	Realizuje sa
2.	Rekonštrukcia OHZ a zjazdovej trate Grand – Brhliská	Výmena starej kabínkovej lanovky za novú, osemmiestnu, jej predĺženie k hotelu Grand, predĺženie zjazdovky a súvisiace práce	Predkladaná správa o hodnotení
3.	Rekonštrukcia OHZ Záhradky – Priehyba	Výmena lyžiarskeho vleku Záhradky-Priehyba za sedačkovú lanovku, optimalizácia smerového vedenia	Príprava dokumentácie
4.	Výstavba reštaurácie v lokalite Priehyba	Vybudovanie modernej samoobslužnej reštaurácie v lokalite Priehyba	Spracúva sa správa o hodnotení
5.	Výstavba VN Ostredok	Vybudovanie vodnej nádrže pod cestou k hotelu Grand, s cieľom zabezpečiť zásobu vody na zasnežovanie	Spracúva sa Zámer
6.	Rekonštrukcia a predĺženie OHZ Priehyba – Chopok	Výmena starej sedačkovej lanovky z Lukovej na Chopok za kabínkovú dvojlánovú lanovku (funitel), s predĺžením jej trasy na Priehybu	Príprava dokumentácie

Časové väzby plánovaných stavieb sú uvedené v tabuľke na strane 30, a v tabuľke na str. 84, priestorové súvislosti sú zrejmé z mapovej prílohy č. 10.

Z uvedených tabuliek vyplýva, že v prípade dodržania plánovaného harmonogramu bude územie najviac zaťažené stavbami v druhej polovici roku 2008 a v roku 2009.

tabulka

Z hľadiska kumulatívnych vplyvov je dôležité posudzovať najmä činnosti, ktoré budú realizované v rovnakom čase a na rovnakom mieste.

Z hľadiska priestorového rozloženia sa prejavujú najmä dočasné kumulatívne vplyvy dopravy na ceste II/584 od Liptovského Mikuláša po sedlo Biela Púť.

Synergiu dočasných vplyvov stavieb (stavenísk) z priestorového hľadiska je možné očakávať

- v lokalite Biela Púť – Grand, pri časovo sa prekrývajúcich stavbách lanovky Grand-Brhliská a Vodná nádrž Ostredok (minimálny časový prekryv) a reštaurácia Priehyba (predpoklad využitia parkoviska Biela Púť ako sklad materiálu)
- v lokalite Koliesko – Priehyba pri súbehu stavieb Reštaurácia Priehyba, LD Záhradky-Priehyba a LD Priehyba-Chopok

Trvalým kumulatívnym vplyvom bude zvýšenie potreby vody na zasnežovanie po dobudovaní systému zasnežovania v celom stredisku a možný nárast návštevnosti strediska po jeho dobudovaní.

Z uvedeného prehľadu vyplýva potreba posúdenia kumulatívnych vplyvov najmä na :

- obyvateľstvo vplyvmi hluku a emisií z dopravy a stavebnej činnosti
- krajinu z hľadiska zmien štruktúry a scenérie krajiny
- biotu z hľadiska vplyvov na predmet ochrany prírody
- vodu z hľadiska vplyvov zasnežovania na vodný režim územia

Vzhľadom na to, že predmetom tejto správy je posudzovanie vplyvov činnosti : Rekonštrukcia a predĺženie OHDZ a lyžiarskej trate Grand-Brhliská, hodnotíme kumulatívne vplyvy vo vzťahu k tejto činnosti :

Vplyvy na obyvateľstvo :

Podstatnými negatívnymi vplyvmi na obyvateľstvo budú hluk a emisie z dopravy. V zadaní pre spracovanie hlukovej a rozptylovej štúdie sme synergiu vplyvov riešili zadaním počtu prejazdov nákladných áut pre jednu stavbu 10 za deň obojsmerne, t.j. 20 prejazdov, pre súbeh stavieb zadaním počtu prejazdov 25 (50) a 40 (80) za deň.

Emisná štúdia vzhľadom bola spracovaná najprv pre najhorší variant – najviac prejazdov. Vzhľadom na vypočítaný minimálny prírastok škodlivých látok v ovzduší prietnivejšie varianty neboli spracovávané. Synergický vplyv dopravy na imisnú situáciu bude zanedbateľný (viď kapitola 3.4. Vplyvy na Ovzdušie).

Výsledky hodnotenia vplyvu na hlukovú situáciu podľa hlukovej štúdie sú nasledovné :

PREDIKCIA AKUSTICKÝCH POMEROV

Zadanie - hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy, súčasný stav navýšený o 50 prejazdov, pre časový interval 12 hodín - denný čas (06:00 – 18:00), 4 hodiny – večerný čas (18:00 – 22:00)

Názov komunikácie	Počet prejazdov	Podiel prejazdov ND v %	Výpočtová rýchlosť [km.h ⁻¹]
	deň + večer	deň + večer	
K1 cesta II / 584	2978	11	40
K2 Demänová – Tri Studničky	370	13	40
K3 Tri Studničky – Hotel Ski	210	24	40
K4 Hotel Ski – Hotel Grand	130	39	40
K5 nová komunikácia	50	100	40

Zadanie - hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy, súčasný stav navýšený o 80 prejazdov, pre časový interval 12 hodín - denný čas (06:00 – 18:00), 4 hodiny – večerný čas (18:00 – 22:00)

Názov komunikácie	Počet prejazdov	Podiel prejazdov ND v %	Výpočtová rýchlosť [km.h ⁻¹]
	deň + večer	deň + večer	
K1 cesta II / 584	3008	12	40
K2 Demänová – Tri Studničky	400	20	40
K3 Tri Studničky – Hotel Ski	240	33	40
K4 Hotel Ski – Hotel Grand	160	50	40
K5 nová komunikácia	80	100	40

2.3

Vypočítané ekvivalentné hladiny A hluku $L_{pAeq,12h}$, resp. $L_{pAeq,4h}$ vo výpočtových bodoch V1 – 2 m pred RD č.p.73, ul. Demänovská, Demänová, V2 – 2 m pred oknom RD v časti Tri Studničky, V3- 2 m pred oknom Hotela Ski, V4- 2 m pred oknom Hotela Grand, V5 – lyžiarska trať Otupné – Brhliská :

výpočtový bod / zadanie	Nulový variant	+ 20 prejazdov	+ 50 prejazdov	+ 80 prejazdov
	[dB]			
	$L_{pAeq,12,4h}$ deň, večer	$L_{pAeq,12,4h}$ deň, večer	$L_{pAeq,12,4h}$ deň, večer	$L_{pAeq,12,4h}$ deň, večer
V1 vo výške 1,5 m	51,5	51,9	52,5	52,7
V2 vo výške 1,5 m	50,3	54,9	55,3	58,2
V3 vo výške 1,5 m	48,6	50,1	53,0	56,8
V4 vo výške 1,5 m	48,5	52,6	53,0	56,9
V5 vo výške 1,5 m	33,0	51,5	55,5	57,5

ZÁVER

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v rozsahu požiadaviek NV SR č. 355/2007 vo vonkajšom prostredí záujmového územia od emisie hluku z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy, súčasný stav navýšený o prejazdy súvisiace s činnosťou rekonštrukcie konštatujeme, že podľa limitov prípustných hodnôt (PH) hluku z pozemnej dopravy vo vonkajšom priestore objektov :

*pre denný čas PH nie je prekročená,
pre večerný čas PH nie je prekročená.*

Celkové zhodnotenie výsledkov predikcie je v zmysle zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 55/2007 z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v plnej právomoci príslušného orgánu verejného zdravotníctva.

Kladné vplyvy na obyvateľstvo :

Pozitívne vplyvy na obyvateľstvo sa prejavujú predovšetkým ako súhrn vplyvov všetkých navrhovaných činností – pozitívne ovplyvnení budú predovšetkým návštevníci strediska zlepšením jeho ponuky a zvýšením bezpečnosti a komfortu. Sekundárne sa tento vplyv prejaví aj na obyvateľoch, zvýšením príjmov a následne životného štandardu.

Vplyvy na krajinu

Negatívnym vplyvom budú zásahy do krajiny počas realizácie stavieb.

Krajina – záver Demänovskej doliny – je však už dnes výrazne ovplyvnená existenciou zariadení pre cestovný ruch a lyžovanie, resp. existencia týchto zariadení vytvára celkový dojem z krajiny. Z hľadiska vnímania prírodných prvkov pôsobia lanovky a zjazdovky rušivo. Historický vývoj územia však stavia športovo rekreačnú funkciu krajiny na prinajmenšom rovnocennú úroveň s funkciou prírodnou. Pri takomto ponímaní sú lanovky a zjazdovky dnes už neoddeliteľnou trvalou súčasťou krajiny a je potrebné venovať pozornosť ich udržateľnému rozvoju (samozrejme v súlade s ostatnými funkciami krajiny).

Keďže všetky navrhované činnosti sú náhradou, alebo rozšírením pôvodných, nedôjde k zmene krajinného rázu, ani k významným zmenám scenérie krajiny.

Za pozitívny vplyv považujeme výmenu starých, často zanedbaných objektov a zariadení za nové, vrátane nevyhnutných úprav ich okolia.

Vplyvy na biotu

Činnosti sú navrhované v území silne atakovanom antropogénnymi aktivitami a vyžadujú z hľadiska širších súvislostí len minimálne rozšírenie záberov prírodných prvkov (pôda, lesy, biotopy, ..).

Priestorová synergia vplyvov na biotu sa prejaví predovšetkým v lokalite Grand-sedlo Biela Púť a v lokalite Priehyba. V oboch týchto lokalitách dôjde k výraznému zvýšeniu antropogénnych prvkov a frekvencie pohybu ľudí. Vo vzťahu k posudzovanej činnosti je relevantné posúdenie okolia sedla Biela Púť. Tuto územie je už dnes poznamenané prevahou antropogénnych prvkov (parkovisko, vodná nádrž, cesty, hotely) nad prírodnými. Predĺženie lanovky z Otupného po Grand prinesie zlepšenie organizácie pohybu lyžiarov od parkoviska k lanovkám a tým zníži tlak na vyhľadávanie parkovania čo najbližšie k lanovkám, mimo vyhradených parkovísk, takže sa zníži aj zaťaženie okolia hlukom a emisiami.

Vplyvy na vodu

Synergia vplyvov na vodu je spojená so zasnežovaním lyžiarskych tratí. Ako už bolo uvedené, posúdenie vodných zdrojov a vplyvu zasnežovania na vodné pomery územia je predmetom samostatného zámeru. Orientačné hodnotenie týchto vplyvov pre celé stredisko je uvedené v kapitole 3.5. Vplyvy na vodné pomery, s konštatovaním, že súčasná akumulácia v kombinácii so súčasnými zdrojmi nestačia pre potreby strediska. Navrhuje sa preto výstavba novej vodnej nádrže a optimalizácia využívania vodných zdrojov z dôvodu minimalizácie vplyvov na prietoky v tokoch..

Potreba vody pre zasnežovanie celého strediska predstavuje cca 4 % z ročného odtoku z plochy povodia v ktorom sa zasnežovanie realizuje. Samotná zjazdovka Brhliská-Grand predstavuje cca 7 % z celkovej plochy zjazdoviek strediska. Tento pomer vyjadruje aj pomer vplyvov zasnežovania častí strediska na vodné pomery.

Priestorová syntéza pozitívnych vplyvov činnosti

Hodnotenie pozitívnych vplyvov navrhovanej činnosti je v danom území podmienené vysporiadaním sa s otázkou existencie lyžiarskeho strediska v národnom parku.

Pozitívne vplyvy môžeme rozdeliť do dvoch skupín :

- vplyvy na obyvateľstvo
- vplyvy na prírodu a krajinu

Pozitívnymi vplyvmi na obyvateľstvo sú :

- zvýšenie bezpečnosti lyžiarov
- zvýšenie pestrosti trás a komfortu lyžovania
- zvýšenie komfortu prepravy lyžiarov
- zvýšenie atraktivity strediska a z toho vyplývajúce zvýšenie atraktivity celej osady
- zvýšenie prosperity obce

V časti vplyvy na prírodu a krajinu treba možnosť pozitívneho ovplyvnenia vidieť v riešení súčasného nepriaznivého stavu a v odstránení súčasných negatívnych javov. Tými sú najmä:

- zanedbané okolie objektov, prejavy erózie na zjazdovkách

Realizácia navrhovaných činností vytvára priestor pre rozsiahle revitalizačné opatrenia, ktoré v súčinnosti so správou národného parku môžu byť realizované v prospech rôznych významných lokalít v celej Demänovskej doline, ale aj v iných častiach NP.

18. Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi

Pre komplexné zhodnotenie predpokladaných vplyvov činnosti boli zostavené tabuľky vplyvov (počas výstavby a počas prevádzky).

Vplyvy počas výstavby :

Zložka prírodného prostredia	Druh vplyvu	Významnosť vplyvu	Opatrenia
ovzdušie	produkcia prachu	nevýznamný	–
	produkcia emisií	nevýznamný	–
podzemné vody a vodné zdroje	riziko kontaminácie	nevýznamný	organizácia prác, technická spôsobilosť, údržba a opravy výhradne mimo staveniska, parkovanie len na spevnených plochách, pripravenosť na havarijné situácie
povrchové vody	riziko kontaminácie	nevýznamný	detto + zvoliť vhodný stavebno - technický postup

horninové prostredie	riziko kontaminácie	nevýznamný	opatrenia navrhnuté na ochranu podzemných vôd hlavne urýchlenná likvidácia havárie
pôda	riziko kontaminácie riziko erózie	nevýznamný stredne významný	v prípade havarijného úniku ropných látok zabrániť ich šíreniu do okolitého prostredia bezprostredne po realizácii zemných prác realizovať protierózne opatrenia, použiť pôvodnú pôdnu vrstvu
biota	likvidácia lesného porastu, zásah do biotopov	stredne významný	výrub stromov vykonať citlivo, bez odstránenia pŕov a koreňov, (odrezať tesne nad zemou), využívať malé mechanizmy, alebo kone, zamedziť rozširovaniu nepôvodných druhov rastlín
prvky ÚSES	–	–	opatrenia nie sú potrebné
štruktúra a scenéria	zmena druhotnej krajinej štruktúry	nevýznamný	minimalizovať dobu výstavby, ukončiť stavbu vrátane terénnych úprav a rekultivácie
doprava	zvýšenie záťaže	nevýznamný	opatrenia nie sú potrebné
obyvateľstvo	zaťaženie obyvateľstva hlukom a emisiami	stredne významný	stavebné práce vykonávať v čase od 7 – 17:00, cez víkend a vo večerných hodinách pozastaviť práce na stavenisku

(-) vplyv sa nepredpokladá

Vplyvy počas prevádzky :

Zložka prírodného prostredia	Druh vplyvu	Významnosť vplyvu	Opatrenia
ovzdušie	–	–	–
podzemné vody a zdroje	kumulatívny	málo významný	–
povrchové vody	kumulatívny	významný	komplexne riešiť systém zasnežovania
horninové prostredie	–	–	–
pôda	–	stredne významný	údržbou tratí zamedziť eróziu a mineralizácii humusu
biota	–	stredne významný	zamedziť rozšíreniu nepôvodného druhu rastliny
prvky ÚSES	–	–	–
štruktúra a scenéria krajiny	lokálna zmena druhotnej krajinej štruktúry	stredne významný	zabezpečiť vhodnú starostlivosť o lúčne spoločenstvá
doprava	–	–	–
obyvateľstvo	zvýšenie kvality služieb strediska	pozitívny	–

(-) vplyv sa nepredpokladá, opatrenia nie sú potrebné

Posúdenie súladu posudzovaného zámeru s platnými právnymi predpismi je realizované s ohľadom na navrhnuté technické, kompenzačné a iné opatrenia (ako súlad hodnotíme možnosť vykonať navrhovanú činnosť v súlade s daným daným predpisom, spravidla s podmienkou realizácia navrhovaných opatrení).

právny predpis	posúdenie súladu
OCHRANA PRÍRODY A KRAJINY	
<ul style="list-style-type: none"> o Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení zákona č. 525/2003 Z.z., zákona č. 205/2004 Z.z., zákona č. 364/2004 Z.z., zákona č. 587/2004 Z.z. a zákona č. 15/2005 Z.z. o Zákon č. 15/2005 Z.z. o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín reguláciou obchodu s nimi a o zmene a doplnení niektorých zákonov 	+
VODNÉ HOSPODÁRSTVO	
<ul style="list-style-type: none"> o Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení zákona č. 587/2004 Z.z. o Zákon č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení zákona č. 525/2003 Z.z., zákona č. 364/2004 Z.z. a zákona č. 587/2004 Z.z. o Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 491/2002 Z.z., ktorým sa ustanovujú kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd o Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 617/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti o Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 556/2002 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona. o Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky č. 525/2002 Z.z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských tokov 	+
LESY.	
<ul style="list-style-type: none"> o Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch 	+
OCHRANA OVZDUŠIA	
<ul style="list-style-type: none"> o Zákon č. 76/1998 Z.z. o ochrane ozónovej vrstvy Zeme a o doplnení zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov v znení zákona č. 408/2000 Z.z., zákona č. 553/2001 Z.z., zákona č. 525/2003 Z.z., zákona č. 364/2004 Z.z. a zákona č. 587/2004 Z.z. o Zákon č. 401/1998 Z.z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení zákona č. 161/2001 Z.z. zákona č. 553/2001 Z.z., zákona č. 478/2002 Z.z., zákona č. 525/2003 Z.z. o Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 705/2002 Z.z. o kvalite ovzdušia o Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 706/2002 Z.z. o zdrojoch znečisťovania, o emisných limitoch, o technických požiadavkách a všeobecných podmienkach prevádzkovania, o zozname znečisťujúcich látok, o kategorizácii zdrojov znečisťovania ovzdušia a o požiadavkách zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok v znení vyhlášky č. 410/2003 Z.z. o Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 61/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na vedenie prevádzkovej evidencie a rozsah ďalších údajov o stacionárnych zdrojoch 	+
ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO	
<ul style="list-style-type: none"> o Zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 553/2001 Z.z., zákona č. 96/2002 Z.z., zákona č. 261/2002, zákona č. 393/2002 Z.z., zákona č. 529/2002 Z.z., zákona č. 188/2003 Z.z., zákona č. 245/2003 Z.z., zákona č. 525/2003 Z.z., zákona č. 24/2004 Z.z., zákona č. 443/2004 Z.z., zákona č. 587/2004 Z.z. a zákona č. 733/2004 Z.z. o Zákon č. 443/2004 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov o Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení vyhlášky č. 509/2002 Z.z. a vyhlášky č. 128/2004 Z.z. 	+
OCHRANA ZDRAVIA OBYVATEĽSTVA	
<ul style="list-style-type: none"> o Zákon č. 272/1994 Z.z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov 	+

Pre realizáciu činnosti sú potrebné nasledovné povolenia :

1. Rozhodnutie o trvalom a dočasnom vyňatí lesných pozemkov podľa § 7 ods.1 zákona č. 326/2005 (o lesoch),
2. Súhlas na zasahovanie do biotopu európskeho alebo národného významu podľa § 12 písm. g zákona č. 543/2002 Z. z. (o ochrane prírody a krajiny)
3. Udelenie príslušnej výnimky zo zakázaných činností v príslušnom stupni územnej ochrany podľa § 14, zákona 543/2002 Z.z. (o ochrane prírody a krajiny)
4. Rozhodnutie o povolení činnosti v SESCHÚ podľa § 28 a 28a zákona 543/2002 Z.z. (o ochrane prírody a krajiny)
5. Rozhodnutie o umiestnení stavby podľa § 39a, zákona č. 50/1976 Zb. (stavebný zákon),
6. Stavebné povolenie podľa § 66 zákona č. 50/1976 Z. z (stavebný zákon).

IV. OPATRENIA NAVRHNUTÉ NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Územnoplánovacie opatrenia

- zahrnúť navrhovanú činnosť do v súčasnosti rozpracovaného územného plánu (je zahrnutá)

Poznámka : Stavba bude umiestnená v území podľa § 32, odstavec a, zákona 50/1976 Z.z., podľa ktorého je územné rozhodnutie nástrojom územného plánovania.

Kompenzačné opatrenia

- revitalizačné opatrenia, zámena vyňatých lesných pozemkov a zasiahnutých biotopov, resp. finančná náhrada – *v súčasnosti navrhovateľ na základe predchádzajúcich zásahov do biotopov a po dohode s orgánmi ochrany prírody pracováva projekt revitalizačných opatrení, ktorý komplexne rieši potreby a spôsoby realizácie týchto opatrení vyplývajúce z činnosti navrhovateľa v území. V konaní podľa § 12, písm. g. zákona 543/2002 budú prenavrhované činnosti určené opatrenia podľa tohto projektu.*

Technické, organizačné a iné opatrenia

Počas výstavby

Na zamedzenie kontaminácie horninového prostredia, pôd a vôd je potrebné zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a jeho pravidelnú kontrolu, dodržiavať pracovnú a organizačnú disciplínu.

Na zmiernenie vplyvov stavebnej činnosti na ovzdušie z hľadiska prašnosti, hlučnosti a plyných exhalátov je potrebné:

- udržiavanie prístupovej komunikácie v prejazdnom stave, so zabezpečením jej čistenia v prípade, že dôjde k jej znečisteniu presunom stavebných mechanizmov;
- sledovanie a udržiavanie vyhovujúceho technického stavu stavebných mechanizmov;
- disciplinovanosť pri prevádzke dopravných a stavebných mechanizmov (skrátovať doby zapojenia motorov na voľnobeh);
- realizácia prašných prác v poveternostne vhodných obdobiach (nízka veternosť a pod.);
- výkopovú zeminu využiť pri spätných zásypoch, nevytvárať jej medzisklady;
- minimalizovať dobu vykonávania zemných prác a odkrytia plôch (najmä v strmom teréne), v období zrážok a veterných dní (použiť vhodnú techniku a technológiu);
- minimalizovať rozsah plôch poškodených činnosťou stavebných mechanizmov, minimalizovať poškodzovanie rastlinného krytu.
- narušenie pôdneho a vegetačného krytu bude potrebné zmierniť dodatočnými pôdoochrannými a biologickými rekultivačnými vkladmi,
- na všetkých plochách porušených zemnými a terénnymi úpravami bude vhodné osadiť ekologicky nezávadnú jutovú geotextíliu s biologickým rozpadom,
- pred vykonaním terénnych úprav je potrebné vykonať skrávku 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, keďže nedostatok humusu a pôdy by zastavil resp. spomalil zatravnenie a sukcesný vývoj na lokalite. Podľa Midriaka (MIDRIAK, 2001) sú lesu najbližšie svojou protieróznou ochranou spoločenstvá lúk a pasienkov, hlavne kvôli humusovému horizontu, ktorý má priaznivé účinky z hľadiska vsakovania vody.
- obnaženú pôdu okamžite po ukončení hrubých zemných prác revitalizovať a obnoviť trávny porast, stavu vegetácie venovať sústavnú pozornosť.
- výrub drevín realizovať mimo vegetačného obdobia a mimo hniezdenia a vyvážania mláďat.

- v maximálnej možnej miere redukovať produkciu odpadov počas výstavby a zabezpečiť ich likvidáciu v zmysle platných právnych predpisov.
- práce v blízkosti vodného toku realizovať v suchom období, v čo najkratšom čase, dôsledne vykonať revitalizáciu poškodeného úseku brehov okamžite po vykonaní stavebných zásahov
- stavebné práce v blízkosti vodného toku vykonať v čo najkratšom čase
- vykonať protieróznú úpravu poškodených brehov toku
- na mieste staveniska nevykonávať dopĺňanie pohonných hmôt, vymieňanie olejov, údržbu a opravy mechanizmov
- v prípade úniku ropných látok zamedziť ich ďalšiemu rozširovaniu, znečistenú zeminu okamžite odstrániť a odviezť na dekontamináciu

Návrh protieróznych úprav, zatrávnenia a výsadby drevín (zásady ochrany a tvorby krajiny)

Organizácia stavby

1. Minimalizácia škôd pri výstavbe- zabezpečiť vysokú disciplínu pracovníkov, aby nedochádzalo ku zbytočným škodám
2. Vymedzenie dopravných koridorov pre obsluhu výstavby tak, aby nedochádzalo ku zbytočnej devastácii pôdných horizontov a ich zmiešavaniu, čo drasticky znižuje kvalitu pôdy a tým aj podmienky na zatrávnenie plôch

Výrubu stromov

1. Tam kde to terén umožňuje, a nie sú potrebné radikálne terénne úpravy, pri výrube ponechať peň stromu v zemi, spáliť strom čo najnižšie, a peň stromu ponechať v zemi tak aby koreňový systém stromu aspoň niekoľko rokov spevňoval podložie, kým sa v zemi nerozpadne.

Spôsob odvodnenia zjazdovky

1. Pri lokalizácii priečných odvodňovacích žlabov rešpektovať jestvujúci hydrologický systém
2. Ďalšie prídavné odvodňovacie žlaby realizovať šikmo priečne vo vzájomnej vzdialenosti cca 100-200 m v závislosti od charakteru terénu. Konštrukcia odvodňovacích žlabov môže byť navrhnutá napr. ako výkop v hĺbke cca 70-80 cm, v šírke 50-60 cm vyplnený veľkými balvanmi, priestor medzi balvanmi bude vyplnený menšími kameňmi a hrubým štrkom.
3. Drevené odvodňovacie rebrá sú pomerne neúčinné, voda si potom neskôr vymýva cestu pod nimi a dochádza k nežiadúcej kolmej erózii, kedy erózne rýhy môžu dosiahnuť aj metrovú hĺbku, smer týchto rýh je pre zjazdovku nevhodný. Odstraňovanie týchto rýh následne je zložité. Zberná plocha zjazdovky je pre drevené odvodňovacie rebrá príliš veľká.

Vytvorenie pôdneho horizontu pre výsev

1. Pri terénnych úpravách minimálne zasahovať do pôdneho horizontu, zamedziť zmiešavaniu jednotlivých horizontov
2. Pokiaľ je možnosť návozu zeminy, je možné zaväzať plochy málo strmých úsekov po zemných prácach, kde je predpoklad že zeminu neodplaví

Protierózna ochrana

1. Pri strmých úsekoch doporučujeme použiť jutové a kokosové geotextílie (v závislosti od exponovanosti svahov), ktoré sú fixované do terénu kovovými hrotmi a dubovými kolíkmi. Tieto textílie slúžia ako nosič hydroosevu. Doba rozpadu textílií je cca 2-3 roky, čo stačí na zakorenenie rastlín. Rozpadávajúca sa textília slúži rastlinám ako organický substrát - hnojivo.

Spôsob výsevu

1. Strmé úseky budú vysiate formou hydroosevu na textilné rohože. Roztok hydroosevu obsahuje aj potrebné živiny pre mladé rastliny.
2. Málo strmé úseky s narušením budú tiež vysiate hydroosevom
3. Ostatné úseky môžu byť siate aj ručne,

Druh výsevu

1. Z krajinnoeekologického hľadiska je najlepšie zabezpečiť zmes tráv zloženú z pôvodných druhov, najmä : *Agrostis capillaris*, *Agrostis rupestris*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Calamagrostis villosa*, *Luzula luzuloides*, *Veronica officinalis*, *Solidago virgaurea*, *Rhinanthus pulcher*, *Rhinanthus minor*, *Prunella vulgaris*, *Pilosella officinarum*, *Phleum rhaeticum*, *Nardus stricta*, *Omalotheca norvegica*, *Omalotheca sylvatica*, *Melampyrum sylvaticum*, *Leontodon hispidus*, *Leontodon autumnalis*, *Homogyne alpina*, *Agrostis tenuis*, *Anthyllis vulneraria*, *Coronilla varia*, *Hypericum maculatum*, *Lotus corniculatus*, *Ligusticum mutellina*, *Potentilla aurea*

Zo skúseností je známe, že pre začiatok vývoja porastu, jeho stabilizáciu, protierózný účinok je dostatočný hydroosev z druhov bežných, ako je *Festuca rubra*, *Agrostis capillaris*, príp. *Festuca ovina*, ktoré síce nie sú pôvodné ale znášajú extrémne suché stanovišťa. Postupne dôjde k náletu pôvodných druhov a postupným sukcesným vývojom sa porast prispôbi okoliu a daným podmienkam.

Údržba plochy po výseve

Plochy ošetrované hydroosevom odporúčame zavlažovať po dobu jednej vegetačnej sezóny, jedná sa o plochy kde je žiaduce čo najrýchlejšie zakorenenie a spevnenie plôch. V ďalších rokoch závlaha porastu nie je potrebná, postupne dôjde ku selekcii rastlinných druhov, ktoré sa prispôbia daným podmienkam. Po dosiahnutí výšky porastu cca 20 cm je potrebné porast opatrne pokosiť, ďalej kosiť podľa potreby tak aby došlo ku zahusteniu trávniku (cca 1x mesačne). V ďalších rokoch navrhujeme kosenie 2x za rok, prvýkrát koncom mája začiatkom júna, druhýkrát v septembri. Hnojenie plôch nie je potrebné, dôležité je aby čo najskôr nastúpila pôvodná vegetácia ktorá nemá vysoké nároky na živiny.

Návrh jednotlivých pracovných úkonov podľa stupňa zásahu do plochy

Plocha	Rozprestretie zeminy	Výstavba odvodňovacích rebier	Použitie ochranných textílií (kokos, juta)	Hydroosev	Normálny výsev	Závlaha	Kosenie
Strmé úseky narušené zemnými prácami	nie	+	+	+	-	+	+
Strmé úseky nenarušené zemnými prácami	nie	+	+	+	-	+	+
Málo strmé úseky narušené zemnými prácami	+	+	+(juta)	+	-	+	+
Málo strmé úseky bez narušenia zemnými prácami	nie	+	nie	nie	+	+	+

Počas prevádzky

- zabezpečiť trvalú starostlivosť o trávnaté porasty lyžiarskej trate, udržiavať funkčnosť odvodňovacích prvkov, v prípade potreby (najmä v prvých sezónach po výstavbe) použiť zasnežovací systém aj na zavlažovanie trávneho porastu
- počas zimnej prevádzky zabezpečiť, aby lyžiari neopúšťali priestor zjazdovej trate smerom do priľahlých porastov
- regulovať prepravnú kapacitu lanovky tak, aby priepustnosť zjazdovky nebola prekročená (1800 lyžiarov / hodinu)
- zúžený úsek zjazdovky (most a dojazd k údolnej stanici lanovky) označiť s výstrahou POMALY.
- počas letnej turistickej sezóny zabrániť prechodu turistov mimo turistického chodníka. Vytvoriť a udržiavať turistické chodníky dostatočne široké, s povrchom zamedzujúcim vzniku erózie
- potrebné je zaviesť systém regulovaného využívania zjazdovej trate a regulovaného pohybu lyžiarov pri znížení výšky snehovej pokrývky, pri ktorej by mohlo dochádzať k obrušovaniu vegetácie lyžami,
- potrebné je dôrazné usmernenie turistiky počas celého roka na vyznačené turistické chodníky (zábrany, informačné tabule, smerové ukazovatele), aby sa zabránilo voľnému pohybu turistov po zjazdovke, vytváraní chodníkov a zašľapávaniu vegetačného krytu. Tým sa vytvoria podmienky pre prirodzenú regeneráciu bylinného krytu.
- pri odbere vody z toku dodržiavať stanovené podmienky – odoberané množstvo, zostatkový (sanitárny) prietok v toku
- komplexne riešiť systém zasnežovania strediska a využívania zdrojov vody
- spracovať projekt monitoringu a vykonávať monitoring prevádzky a jej vplyvov na životné prostredie

Vyjadrenie k technicko- ekonomickej realizovateľnosti opatrení :

Navrhované opatrenia sú technicky a ekonomicky realizovateľné.

V. POROVNANIE VARIANTOV ČINNOSTI

Tvorba súboru kritérií na výber optimálneho variantu

Činnosť bola v zámere navrhovaná v dvoch variantoch. Na základe predbežného hodnotenia v Zámere a stanoviskách k nemu doručených MŽP SR v rozsahu hodnotenia rozhodlo, že v správe o hodnotení bude hodnotený okrem nulového len jeden variant. V tejto časti teda vykonáme porovnanie nulového variantu s variantom navrhovanej činnosti. Kritériá pre porovnanie variantov činnosti sme rozdelili do dvoch hlavných skupín :

1. Kritériá vplyvov na obyvateľov
2. Kritériá vplyvov na biotu

Každá skupina kritérií obsahuje niekoľko kritérií. Skupiny kritérií aj samotné kritériá boli volené tak, aby umožňovali porovnanie variantov činnosti. Vplyvy činnosti, ktoré sú rovnaké pre oba varianty nie sú zahrnuté do súboru kritérií pre porovnanie variantov, sú popísané v predchádzajúcich kapitolách.

1. Kritériá vplyvov na obyvateľstvo :

a) *Využitie potenciálu strediska (= aj veľkosť pozitívnych vplyvov na obyvateľstvo)*

Kritérium predstavuje posúdenie navrhovaného variantu z hľadiska cestovného ruchu, najmä lyžovania, bez ohľadu na ochranu prírody v území. Za najlepší je považovaný variant, ktorý najlepšie využíva pozitívne faktory územia a vytvára predpoklady pre poskytovanie kvalitných služieb v stredisku.

b) *Bezpečnosť a komfort lyžiarov*

Hodnotíme technologickú úroveň vybavenia strediska.

c) *Riziko ohrozenia vodných zdrojov*

Hodnotený nie je len zásah do ochranného pásma vodného zdroja, ale najmä reálne ohrozenie kvality vody v zdroji

d) *Negatívne vplyvy počas výstavby a prevádzky*

Hluk, emisie, narušenie pohody a kvality života

2. Kritériá vplyvov na prírodu :

a) *Záber biotopov a výrub lesa*

Posudzovaný je plošný záber biotopov a rozsah výrubov lesa (cca identický rozsah)

b) *Riziko synantropizácie*

Riziko je posudzované prostredníctvom veľkosti plochy vegetácie narušenej realizáciou variantu

c) *Zhoršenie stavu biotopov*

Predpokladané zhoršenie stavu biotopov je spracované podľa metodiky hodnotenia priaznivého stavu biotopov

d) *Vplyvy na pôdu*

Kritériom je plošný rozsah zemných prác – úprav terénu, ktoré narušia pôdny kryt a pri nesprávnej realizácii zvyšujú riziko erózie

Rozhodujúcimi kritériami pre výber optimálneho variantu je snaha o dosiahnutie cieľa investičného zámeru (stabilizácia a podpora cestovného ruchu v území lyžiarskeho strediska Jasná – Chopok Sever) pri zachovaní prírodných hodnôt krajiny dotknutého územia a minimalizácii negatívnych dopadov činnosti na prírodné prostredie a obyvateľov dotknutého územia.

Požiadavky a potreby klientov lyžiarskych stredísk na kvalitu poskytovaných služieb v oblasti zimnej rekreácie sú v súčasnosti na vyššej úrovni než akú je možné poskytovať jestvujúcimi OHDZ a zjazdovými traťami.

Zjazdová trať a lanovka sa v území nachádzajú a sú v súčasnosti v prevádzke. Poloha a kvalita lanovej dráhy je na hranici použiteľnosti.

Potreba zmeny umiestnenia údolnej stanice OHDZ vyplýva z potreby jednoduchého nástupu do lyžiarskeho strediska.

Navrhovaná línia OHDZ, výškopisné a polohopisné umiestnenie súčasného parkoviska a výstupu lyžiarov z autobusov a áut spolu terénymi možnosťami pri parkovisku predurčujú umiestnenie údolnej stanice na navrhovanom mieste.

Navrhovaná rekonštrukcia je plánovaná v centre lyžiarskeho strediska s dlhoročnou tradíciou, predstavuje skvalitnenie poskytovaných služieb bez podstatného zvýšenia kapacity. Činnosť je v súlade s rozpracovanou ÚPD.

Výber optimálneho variantu

Pri výbere variantu bolo zohľadnené najmä :

- súčasný stav jednotlivých zložiek životného prostredia
- zraniteľnosť zložiek životného prostredia dotknutého územia
- zdravotné riziká
- pohoda a kvalita prostredia pre obyvateľstvo
- účinnosť navrhovaných opatrení

Výber optimálneho variantu sa uskutočnil z nasledovných posudzovaných variantov riešenia:

Nulový variant predstavuje stav, ktorý by nastal ak by sa činnosť nerealizovala.

Variant zámeru zahŕňa výmenu a rekonštrukciu osobného horského dopravného zariadenia s predĺžením zjazdovej trate k novej údolnej stanici.

Z hodnotenia uvedeného v predchádzajúcich kapitolách vyplýva, že v porovnaní so súčasným stavom hlavné negatívne vplyvy sa prejavujú najmä počas výstavby.

Výber optimálneho variantu bol robený metódou párového porovnávania variantov pre každé zvolené kritérium. Vhodnejší variant je označený číslom 1, menej vhodný číslom 2. Vhodnejší variant je variant s nižším súčtom hodnotení.

	Variant	0	1
	Kritérium		
1.	Využitie potenciálu – pozitívne vplyvy na obyv.	2	1
2.	Bezpečnosť a komfort lyžovania	2	1
3.	Riziko ohrozenia vodných zdrojov	1	1
4.	Negatívne vplyvy počas výstavby	1	2
5.	Negatívne vplyvy počas prevádzky	2	1
6.	Záber biotopov a výrub lesa	2	1
7.	Zhoršenie stavu biotopov	1	1
8.	Riziko synantropizácie	1	2
9.	Vplyvy na pôdu – riziko vzniku erózie	1	2
	Súčet umiestnení	13	12
	Poradie	2	1

1. vhodnejší je variant 1 - poskytuje kvalitnejšie služby, spokojnosť užívateľov (verejnosti)
2. vhodnejší je varianty 1 – moderná technológia, lepší prístup
3. varianty sú rovnocenné, prevádzkou vodné zdroje nie sú ohrozené
4. vhodnejší je variant 0 – žiadna výstavba = žiadne vplyvy
5. vhodnejší je variant 1 – modernejšia technológia je napr. tichšia, lepší prístup k parkovisku a k ostatným častiam strediska znamená menej negatívnych vplyvov z dopravy, menej kritických situácií a kolízií
6. vhodnejší je nulový variant, ktorý nepredstavuje žiadny nový záber biotopov.
7. varianty sú rovnocenné, realizáciou zámeru nedôjde k zmene priaznivého stavu biotopov
8. vhodnejší je nulový variant - každý nový zásah predstavuje riziko synantropizácie. Riziko synantropizácie je však možné úspešne eliminovať navrhovanými opatreniami.
9. vhodnejší je nulový variant - každý nový zásah predstavuje riziko erózie. Riziko je však možné úspešne eliminovať, naopak, realizácia zámeru však vytvára podmienky pre realizáciu rozsiahlych revitalizačných opatrení.

Celkové poradie :

Z hľadiska kritérií vplyvov na obyvateľstvo je jednoznačne výhodnejší variant realizácie zámeru, z hľadiska kritérií vplyvov na prírodu sa ako vhodnejší javí nulový variant. Treba však uviesť, že najmä u posledných dvoch kritérií je

navrhovaný variant hodnotený ako menej vhodný skôr na základe rizika vzniku negatívneho vplyvu, než na základe reálneho vplyvu.

Z výsledkov posúdenia vyplýva, že za predpokladu dodržania navrhovaných opatrení je možné investičný zámer rekonštrukcie a výmeny OHDZ realizovať bez významných negatívnych vplyvov. Predpokladané pozitívne vplyvy na obyvateľstvo prevládajú nad negatívnymi vplyvmi. Zlepšenie funkčných väzieb a vzťahov v území sa v konečnom dôsledku prejaví aj pozitívnym vplyvom na krajinu. Negatívne vplyvy na biotu budú kompenzované vykonaním revitalizačných opatrení v rozsahu stanovenom orgánom ochrany prírody v samostatnom konaní.

Na základe údajov a hodnotení uvedených v zámere hodnotíme ako optimálny - navrhovaný variant.

VI. NÁVRH PROGRAMU MONITOROVANIA A PROGRAMU POPROJEKTOVEJ ANALÝZY

Návrh monitoringu v priebehu výstavby:

Nevyhnutnosťou bude permanentne (od jari do jesene) monitorovať výskyt inváznych a expanzívnych druhov rastlín (CVACHOVÁ A., GOJDIČOVÁ E., KARASOVÁ E.; 2002) a pravidelne ich mechanicky likvidovať. Likvidáciu je nutné vykonávať aj v blízkosti rekreačných centier a budov v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z., podľa ktorého vlastník resp. správca, nájomca pozemku je povinný invázne druhy odstraňovať na vlastné náklady.

Ďalej bude nevyhnutné pravidelne sledovať stav pôdnej erózie a po jej narušení ihneď urobiť biotechnické a pôdoochranné opatrenia.

Návrh monitoringu v priebehu prevádzky :

Nevyhnutnosťou bude permanentne (od jari do jesene) monitorovať výskyt inváznych a expanzívnych druhov rastlín (CVACHOVÁ A., GOJDIČOVÁ E., KARASOVÁ E.; 2002) a pravidelne ich mechanicky likvidovať. Likvidáciu je nutné vykonávať aj v blízkosti rekreačných centier a budov v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z., podľa ktorého vlastník resp. správca, nájomca pozemku je povinný invázne druhy odstraňovať na vlastné náklady.

Ďalej bude nevyhnutné pravidelne sledovať stav pôdnej erózie a po jej narušení ihneď urobiť biotechnické a pôdoochranné opatrenia.

Zabezpečenie systematického monitoringu biotopov a druhov európskeho významu, prirodzene sa u nás vyskytujúcich, je jedným zo záväzkov Slovenskej republiky voči EÚ. V súlade s čl.11 Smernice Rady 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov, voľne žijúcich živočíchov a rastúcich rastlín (smernica o biotopoch) sú členské štáty povinné sledovať stav biotopov a druhov na ktoré sa vzťahuje smernica. Článok 1 uvedenej smernice definuje stav a priaznivý stav biotopu z hľadiska ochrany prírody. Priaznivý stav biotopu je premietnutý do § 5 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. V roku 2004 boli vypracované vedecké podklady pre stanovenie priaznivého stavu druhov a biotopov európskeho významu [POLÁK, P., SAXA, A., (eds.), 2005]. Cieľom monitoringu je pravidelné zisťovanie, hodnotenie a dlhodobé sledovanie stability, zmien a vývojových trendov tohto stavu. S ohľadom na čl. 17 smernice o biotopoch, sú členské štáty povinné (každých 6 rokov) vypracovať správu pre Európsku Komisiu (reporting), ktorá bude obsahovať hlavne výsledky sledovania stavu (monitoringu) podľa čl. 11 smernice.

Vzhľadom k tomu, že navrhovaná činnosť zasahuje do biotopu európskeho významu a okrajovo aj do územia európskeho významu, navrhujeme realizáciu ich monitoringu v záujmovom území podľa požiadaviek smernice o biotopoch.

Monitoring bude zameraný na biotop Ls9.1, ktorý je predmetom ochrany ÚEV. Hodnotenú budú kritériá a indikátory ich stavu podľa metodiky „Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu“, podobne ako v kapitole Biota, kde sa nachádza vyhodnotenie súčasného stavu predmetných biotopov. Výsledky monitoringu budú následne porovnávané s týmto stavom, pričom hranice hodnotených polygónov bude potrebné dodržať. Hlavným cieľom bude vyhodnotenie vplyvu lyžiarskych aktivít na biotopy a územie európskeho významu. Monitoring bude vykonávať nezávislý expert s frekvenciou minimálne každých 6 rokov. Výsledky monitoringu budú slúžiť Správe NAPANTu, pre sumárne vyhodnotenie stavu týchto biotopov, ktoré vyžaduje Európska komisia v reportovacích správach.

Okrem bioty a pôdy je potrebné monitorovať aj hydrologické pomery územia. Pre tento účel navrhujeme obnoviť, rekonštruovať a pozorovať vodomerné stanice na tokoch, z ktorých bude odoberaná voda pre zasnežovanie.

Pre všetky druhy monitoringu je potrebné vypracovať projekt monitorovania.

Vzhľadom na lokalizáciu navrhovanej činnosti v cennom prírodnom prostredí a množstvo opatrení environmetálneho charakteru navrhujeme, aby počas prípravy stavby, jej realizácie a prvých 3 rokov jej prevádzky, bol zo strany navrhovateľa zabezpečený environmentálny dozor, podobne ako napríklad stavebný dozor.

Súčasťou monitoringu bude aj monitoring návštevnosti strediska.

VII. POUŽITÉ METÓDY V PROCESSE HODNOTENIA VPLYVOV A SPÔSOB ZÍSKAVANIA ÚDAJOV O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V ÚZEMÍ

Pre Správu o hodnotení boli vypracované samostatné štúdie, ktoré využívali vlastnú metodiku. V nasledujúcom texte uvádzame podstatné použité metodické postupy.

Poznatky o záujmovom území boli získavané predovšetkým prostredníctvom terénneho prieskumu, ako aj z dostupných publikovaných údajov.

Ďalšie potrebné poznatky sa získali prostredníctvom štúdia dostupných literárnych údajov uvedených v pripojenom zozname literatúry a údajov zverejnených na internetových stránkach (napr. www.zbierka.sk, www.sopsr.sk/webs/redlist/, www.sopsr.sk/natura/ a i.).

Pre identifikáciu druhového zloženia fauny a flóry sa vykonali terénne prieskumy a monitoring. Pri prieskumoch sa využili štandardné postupy. Pri vyhodnotení stavu biotopov sa použil metodický postup POLÁK, P., SAXA, A., (eds.), 2005: Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu. ŠOP SR, Banská Bystrica, 736 s.

Údaje o súčasnom stave jednotlivých zložiek životného prostredia sme získavali zo zdrojov:

Slovenský hydrometeorologický ústav

Ministerstvo životného prostredia SR

Štatistický úrad SR

Štátna ochrana prírody SR

Hodnotenie odborníkov v príslušnom odbore, vlastné poznatky a výskumy spracovateľského tímu.

V procese hodnotenia vplyvov zámeru boli použité metódy:

- priame pozorovanie,
- metóda terénneho prieskumu,
- metóda brainstormingu

Vibroakustickú situáciu vo vonkajšom priestore záujmového územia posudzujeme v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 z 21. júna 2007, o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

SOFTVÉROVÉ PROSTRIEDKY PRE VÝPOČTOVÉ POSTUPY:

HLUKOVÝ PREZENTÁTOR verzia 4.00 je programový balík pre PC vyvinutý v Klube ZPS vo vibroakustike pracujúci pod PC Windows pre rýchle spracovanie akustických meraní.

NOR – VIEW Type 1007, 110READ version 3.00, Nor – Xfer version 4.0 – Decemb. 1999

Nor – Profile – December 1999 sú programové balíky slúžiace na obojstranný prenos a konverziu súborov .nbf, .pm, .par, medzi meracou technikou a PC.

Cadna A verzia 3.6.122 je softwarový program pre predikciu a hodnotenie hluku vo vonkajšom priestore v okolí ciest a železníc, priemyselných zariadení, letísk a iných zdrojov hluku. Použitá výpočtová metodika NMPB-Routes-96, Schall 03, a ISO 9613 pre stacionárne zdroje.

Definície:

Hladina akustického tlaku, priebežná hladina akustického tlaku je určená vzťahom

$$L = 10 \log \left(\frac{p}{p_0} \right)^2 [\text{dB}]$$

kde p je akustický tlak v Pa, p_0 je referenčný akustický tlak, $p_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Pa.

Ekvivalentná hladina A zvuku - $L_{pAeq,T}$ je časovo priemerovaná hladina A zvuku podľa vzťahu

$$L_{pAeq,T} = 10 \log \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} \left[\frac{p_A(t)}{p_0} \right]^2 dt, \text{ vyjadruje sa v dB.}$$

$$\text{Ekvivalentná hladina AI zvuku je určená vzťahom - } L_{pAeq,T} = 10 \log \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} \left[\frac{p_{AI}(t)}{p_0} \right]^2 dt \text{ [dB],}$$

v časovom intervale $T = t_2 - t_1$, kde $p_A(t)$ je časová funkcia akustického tlaku váženého frekvenčnou váhovou funkciou A s použitím časovej charakteristiky I.

Tretinooktávové frekvenčné pásmo je oblasť frekvencií ohraničená dolnou hraničnou frekvenciou f_d a hornou

hraničnou frekvenciou f_h pre ktorú platí: $f_s = (f_d \cdot f_h)^{\frac{1}{2}}$, pre $f_h = 2^{\frac{1}{3}} \cdot f_d$

Prípustné hodnoty – PH určujúcich veličín sú dohodnuté limity, ktorých neprekračovanie sa považuje za dostatočné zabezpečenie ochrany verejného zdravia.

Neistota merania zvuku - Je určená podľa odborného usmernenia č.: NRÚ/3116/2005 zo dňa 02.05.2005. Klasifikácia meraného hluku v závislosti na frekvenčnom zložení a na jeho smerových vlastnostiach vykazuje výslednú rozšírenú neistotu merania $U = 1,8 \text{ dB}$

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

Zákon č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie

Vyhláška MŽP SR č. 408/2003 Z.z. o monitorovaní emisií a kvality ovzdušia.

Zákon č. 478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia.

Vyhláška MŽP SR č. 705/2002 Z.z. o kvalite ovzdušia.

Vyhláška MŽP SR č. 706/2002 Z.z. v znení Vyhlášky MŽP SR č. 575/2005 Z.z. o zdrojoch znečistenia ovzdušia, ktorú dopĺňa vyhláška 410/2003 Z.z.

Pri spracovaní štúdie bola využitá celoštátna metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia z automobilovej dopravy. Komunikácia sa uvažuje ako rad vedľa seba položených objemových zdrojov, strana ktorých je rovná šírke komunikácie a výška sa predpokladá 4 m. Metodika bola modifikovaná pre jej aplikáciu v orograficky členitom teréne v zmysle originálnej metodiky ICS3. Hlavným cieľom štúdie je vyhodnotenie znečistenia ovzdušia na celej výpočtovej ploche, zvlášť vo vybraných lokalitách. Celá oblasť bola preložená výpočtovou sieťou s rozmerom 10000 m x 12000 m s krokom 200 m v oboch smeroch. Vo oboch variantoch sa hodnotí vplyv znečisťujúcich látok:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka ako NO₂, oxid dusičitý.

Pre obe znečisťujúce látky sa počíta a vykresľuje distribúcia najvyššej možnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácie. Maximálne možná krátkodobá koncentrácia znečisťujúcich látok sa počíta pre najnepriaznivejšie meteorologické rozptylové podmienky, pri ktorých je dopad daných zdrojov na znečistenia ovzdušia najvyšší, v danom prípade je to mestský (zastavaný) rozptylový režim, 6. najstabilnejšia kategória stability (inverzia teploty), najnižšia rýchlosť vetra 1,0 m.s⁻¹ a špičková hodina. Počet aut na ceste v špičkovej hodine sa v súčasnej dobe rovná 10 % celodenného počtu aut. Na jednotlivých obrázkoch je vykreslená distribúcia koncentrácie CO a NO₂ na výpočtovej ploche. Na horizontálnej a vertikálnej osi je uvedená vzdialenosť v metroch.

VIII. NEDOSTATKY A NEURČITOSTI V POZNATKOCH, KTORÉ SA VYSKYTLI PRI VYPRACÚVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ

Neurčitosti v hodnotení vyplývajú z:

- neukončeného procesu zonácie- zonácia by ozrejmla práva a povinnosti subjektov v území vplyvajúce z územnej ochrany
- neukončeného procesu tvorby územno-plánovacej dokumentácie- nie je možné presne definovať rozvojové zámery územia, nie sú definované záväzné regulatívy územného rozvoja

IX. ZOZNAM PRÍLOH SPRÁVY O HODNOTENÍ

1. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti
2. Situácia navrhovanej činnosti, dotknuté parcely
3. Geologická mapa dotknutého územia
4. Mapa ochrany vodných zdrojov
5. Mapa lavínového ohrozenia Demänovskej doliny
6. Ochrana prírody v dotknutom území
7. Mapa biotopov dotknutého územia
8. Výrez z porastovej mapy
9. Mapa vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie
10. Mapa kumulatívnych vplyvov činností v dotknutom území
11. Technické výkresy
 - Dopravné riešenie
 - Údolná stanica (situácia, čelný pohľad, priečny rez)
 - Predĺženie zjazdovky z Otupného po novú údolnú stanicu
 - Vrcholová stanica a garáž kabínok (situácia, bočný, čelný)
 - Vzorový rez výkopom
12. Fotodokumentácia súčasného stavu
13. Vizualizácia objektov
14. Grafické znázornenie ovplyvnenia územia hlukom a emisiami
15. Výpočet spoločenskej hodnoty biotopov

IX. A. PREHĽAD PLNENIA POŽIADAVIEK VYPLÝVAJÚCICH Z ROZSAHU HODNOTENIA

Špecifické požiadavky vyplývajúce z rozsahu hodnotenia stanoveného Ministerstvom životného prostredia SR:

1. Uviesť všetky dotknuté parcely, ktoré budú zasiahnuté navrhovanou činnosťou a vyvolanými investíciami spolu s druhmi pozemkov a definovať dočasný a trvalý záber pôdy podľa jednotlivých stavebných objektov a ich výmery.

Požiadavka je splnená v kapitole A.2.4. umiestnenie a B..11 Pôda-záber pôdy.

2. Uviesť ďalšie využitie súčasnej vrcholovej stanice

Požiadavka je splnená v kapitole A.2.8 Stručný popis technického riešenia.

3. Uviesť navrhované maximálne prepravné kapacity OHDZ a kumulatívne posúdiť bezpečnosť lyžiarov, šírku, sklon, dĺžku a priepustnosť zjazdovky vzhľadom k maximálnym prepravným kapacitám navrhovaného OHDZ a jestvujúcich lyžiarskych vlekov na zjazdovke, prípadne uviesť previazanosť zámeru s realizáciou nových zjazdových tratí v dotknutom území

Požiadavka je splnená v kapitolách A.2.8 Stručný popis technického riešenia, a C.3.1 Vplyvy na obyvateľstvo. Priepustnosť zjazdovky je hodnotená k reálnej kapacite novej lanovky. Vleky pri zjazdovke Vrbická majú vyhradený vlastný priestor na lyžovanie, takže priepustnosť zjazdovky v uvedených parametroch neovplyvňujú.

4. Spracovať a užšie zdefinovať požiadavky na vstupy (nároky na dopravu počas výstavby) vzhľadom na charakter terénu (výrazný terénny zdvih v priestore zjazdovky) a zhodnotiť vplyv dopravy stavebného materiálu na priestor samotnej zjazdovej trate a okolitých porastov (jednoznačne definovať technológie demontáže a montáže lanového zariadenia)

Požiadavka je splnená v kapitole A.2.8 Stručný popis technického riešenia, B.I.15, Nároky na dopravu a inú infraštruktúru a C.3.1.Vplyvy na obyvateľstvo a C.3.7.Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy.

5. Rozpracovať vyvolané investície (napr. preložka trafostanice) o presné definovanie, rozsah a vplyv na dotknuté územie (výruby drevín, terénne úpravy).

Požiadavka je splnená v kapitole A.2.8 Stručný popis technického riešenia, a B.I.1 Pôda-záber pôdy a C.3.Hodnotenie vplyvov – hodnotenie vplyvov je súčasťou hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti – vyvolané investície nevyžadujú osobitné zábery a nevyvolávajú dodatočné vplyvy.

6. Zadefinovať nevhodné plochy na dočasné skládky zeminy, stavebného materiálu a odpadu na základe hľadiska odolnosti proti vyplavovaniu a odnášaniam a spresniť miesta konečného uloženia výkopovej zeminy a s tým spojené terénne úpravy dotknutého územia

Požiadavka je splnená v kapitole A.2.8 Stručný popis technického riešenia a v prílohe 9. – Mapa vplyvov navrhovanej činnosti na žp. Okrem uvedených miest skladov materiálu iné nebudú zriaďované. Bilancia zemín je vyrovnaná, výkopovú zeminu nebude potrebné nikam ukladať.

7. Popísať navrhovaný spôsob zasnežovania vzhľadom na predpokladané odberové množstvá, akumuláciu kapacitu rezervoára a výdatnosti jeho prítokov a zabezpečenie sanitárneho prietoku.

Požiadavka je splnená v kapitole A.2.8 Stručný popis technického riešenia a C.III.5. – Vplyvy na vodné pomery.

8. Zohľadniť pripomienky stanoviska Štátnej ochrany prírody Slovenskej republiky, Regionálneho centra ochrany prírody v Banskej Bystrici, Správy Národného parku Nízke Tatry (č. NAPANT 944/07, zo dňa 7.6.2007

Väčšina pripomienok a požiadaviek stanoviska ŠOP SR je zahrnutých v ostatných podmienkach rozsahu hodnotenia. S leteckou dopravou materiálu investor neuvažuje.

9. Posúdiť vplyv navrhovanej činnosti z hľadiska erózie a odtokových pomerov

Požiadavka je splnená v kapitolách C.III.5. a C.III.6. Vplyvy na vodné pomery a Vplyvy na pôdu.

10. Vykonať hodnotenie priezrivého stavu biotopov európskeho a národného významu v súčasnom stave a predpoklad stavu po výstavbe navrhovanej činnosti, vykonať podrobné mapovanie bioty a najmä chránených druhov, ktoré budú poškodené výstavbou navrhovanej činnosti a na základe výsledku mapovania určiť spoločenskú hodnotu dotknutých biotopov a chránených druhov a navrhnúť kompenzačné opatrenia (napr. identifikovať nestabilné porastové okraje a miesta realizácie výsadby, resp. podsadby pomerovo a biotopovo vhodných pionierskych drevín a ich druhy).

Priaznivý stav biotopov je hodnotený v kapitole C.II.7. Fauna a flóra, vplyv navrhovanej činnosti v kapitole C.III.7 Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy, spoločenská hodnota v prílohe 15. Kompenzačné opatrenia nie sú v tejto správe špecifikované vzhľadom na to, že na základe dohody s ŠOP SR, správa NAPANT a investora je spracovávaný katalóg revitalizačných opatrení pre celú Demänovskú dolinu, ktorý bude podkladom pre konanie podľa § 12 zákona 543/2002.

11. Vykonať posúdenie kumulatívnych a synergických vplyvov.

Požiadavka je splnená v kapitole C.III.17. Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území.

12. V samostatnej kapitole vyhodnotiť všetky pripomienky k zámeru a splnenie rozsahu hodnotenia.

Plnenie rozsahu hodnotenia – body 1.- 11 tejto kapitoly. Pripomienky z ostatných doručených stanovísk sú zahrnuté v bodoch rozsahu hodnotenia.

X. VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

1. Názov

J A S N Á Nízke Tatry a. s.

2. Identifikačné číslo

315 606 36

3. Sídlo

DEMÄNOVSKÁ DOLINA 72, 032 51

4. Oprávnený zástupca navrhovateľa

Meno : Ing. Bohuš Hlavatý

funkcia : výkonný riaditeľ

adresa : Lamačská 3, 841 04 Bratislava

5. Kontaktná osoba, miesto na konzultácie

Meno : Ing. Vladimír Olexa

funkcia : referent prípravy investícií

adresa : Lamačská 3, 841 04 Bratislava

telefón : 0911 915 094

e-mail : olexa@jtfg.sk

miesto na konzultácie : JASNÁ Nízke Tatry a.s. – generálne riaditeľstvo

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O ZÁMERE

1. Názov

Rekonštrukcia a predĺženie OHDZ (kabínková lanovka) a lyžiarskej trate GRAND – BRHLISKÁ

2. Účel

Výmena existujúcej lanovky v lokalite Otopné - Brhliská za nové osobné horské dopravné zariadenie - osemmiestnu kabínkovú lanovku. Účelom výmeny je zvýšiť bezpečnosť a komfort lyžovania na zjazdovke Otopné - Brhliská. Predĺženie trasy OHDZ a zjazdovky smerom k parkovisku zvýši komfort prístupu lyžiarov z parkoviska do ostatných častí strediska a je v súlade s celkovou koncepciou rozvoja strediska spracovanej v návrhu územného plánu obce.

3. Užívateľ

VEREJNOSŤ

Prevádzkovateľ :

JASNÁ Nízke Tatry a.s.

4. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj: Žilinský samosprávny kraj
Okres: Liptovský Mikuláš
Obec: Demänovská Dolina
Katastrálne územie: Demänovská Dolina
Dotknuté parcely:

Parcela	Druh a spôsob využitia pozemku	Príslušnosť k ZÚO
KN 2921/1	lesný pozemok	mimo zastavaného územia obce
KN 2921/17	lesný pozemok	mimo zastavaného územia obce
KN 2926/1	lesný pozemok	mimo zastavaného územia obce
KN 2926/6	zastavané plochy a nádvoria	mimo zastavaného územia obce
KN 2926/5	zastavané plochy a nádvoria	mimo zastavaného územia obce
KN 2926/18	lesný pozemok	mimo zastavaného územia obce
KN 2926/20	lesný pozemok	mimo zastavaného územia obce
KN 2926/25	zastavané plochy a nádvoria	mimo zastavaného územia obce
KN 2926/32	lesný pozemok	mimo zastavaného územia obce
KN 2926/40	zastavané plochy a nádvoria	mimo zastavaného územia obce
KN 2926/55	lesný pozemok	mimo zastavaného územia obce
KN 2926/57	lesný pozemok	mimo zastavaného územia obce
KN 2926/58	zastavané plochy a nádvoria	mimo zastavaného územia obce
KN 2927	lesný pozemok	mimo zastavaného územia obce

6. Dôvod umiestnenia v danej lokalite

Realizácia posudzovaného Zámeru bola navrhnutá s ohľadom na význam Demänovskej Doliny ako medzinárodného centra rekreácie a turizmu, najmä zimných športov v Nízkych Tatrách.

Výmena existujúceho zastaraného OHDZ – kabínkovej lanovky Otupné – Brhliská – za novú 8-miestnu kabínkovú lanovku a predĺženie plochy lyžiarskej trate má za cieľ zvýšiť celkový komfort prepravy lyžiarov, prichádzajúcich od parkoviska priamo k údolnej stanici OHDZ od hotela Grand, odkiaľ sa pomerne rýchlo dostanú k vrcholovej stanici a ďalším častiam strediska.

7. Termín začatia a ukončenia činnosti

Termín zahájenia výstavby : rok 2008
Termín dokončenia výstavby : rok 2008
Doba životnosti zariadení: cca 20 rokov

8. Stručný opis technického a technologického riešenia

Pre posudzovaný investičný zámer je spracovaný projekt pre rozhodnutie o umiestnení stavby, kde sú definované technické parametre osobného horského dopravného zariadenia spolu s parametrami rozšírenia zjazdovej trate a jej zasnežovania.

Základné údaje charakterizujúce stavbu a jej budúcu prevádzku:

V rámci stavby sa jedná o zmenu jestvujúcej činnosti:

- jestvujúce osobné horské dopravné zariadenie (OHDZ) bude nahradené modernejším
- súčasná zjazdovka bude predĺžená smerom k parkovisku
- súčasná lanovka a objekt pri dolnej stanici budú odstránené
- dobudovaný bude systém zasnežovania pre celú zjazdovku

Navrhované technologické zariadenie bude dodávkou firmy DOPELMAYR a jedná sa o osemmiestnu kabínkovú lanovú dráhu 8 – MGD (odpojiteľný systém s garážovaním vozňov pri vrcholovej stanici).

Jedná sa o technologické zariadenie na svetovej technickej úrovni s nasledovnými technickými parametrami:

- ťažná vetva: ľavá
- poháňacia stanica: dole
- napínacia stanica: dole
- vratná stanica: hore
- vodorovná dĺžka: 1.931 m
- prevýšenie: 311,70 m
- priemerný sklon: 16,14%
- max. sklon lana: 46,35%
- šikmá dĺžka: 1.959,69 m
- dĺžka lana: 3.989,31 m
- priemer lana: 47 mm
- priemer poháňacieho kotúča: 5,20 m
- priemer vratného kotúča: 5,20 m
- rozchod lana na trati: 5,20 m
- výkon motora trvalý: 412 kW
- výkon motora rozjazdový: 541 kW
- výšky núdzového pohonu: 1.116 m.n.m.
- prepravná kapacita smerom hore: 100%
- prepravná kapacita smerom dole: 100%
- dopravná rýchlosť: 3,75 m/s – 6,00 m/s
- prepravná kapacita: 1,800 osôb/hod. (teoretická max. kapacita 2400 os/hod nie je v praxi dosiahnuteľná)
- počet vozňov: 65 ks
- rozostup vozňov: 72 m
- interval medzi vozňami: 12 s – 19,2 s
- doba jazdy: 6,47 min. – 9,74 min.

Uvedené technické parametre sú prevzaté z podkladov dodávateľa dopravného zariadenia DOPPELMAYR.

V rámci stavby sú zahrnuté aj vyvolané investície, ktoré súvisia s rekonštrukciou OHDZ a predĺžením lyžiarskej trate.

Členenie stavby na prevádzkové súbory, stavebné objekty, prípadne etapy:

- SO 01 Demontáž, asanácia a úpravy IS jestvujúcej KLD (dolná stanica)
 - SO 01.1 – demontáž technológie staníc a trasy jestvujúcej KLD
- SO 02 Stavebné úpravy pre KLD
 - PS 02.1 – Technologické zariadenie KLD
- SO 03 Garážový objekt pre vozne KLD na vrcholovej stanici
- SO 04 Objekt obsluhy pri dolnej stanici
- SO 05 Objekt obsluhy pri vrcholovej stanici KLD
- SO 06 Predĺženie a úpravy lyžiarskej trate
 - PS 06.1 – Zasnežovanie lyžiarskej trate (doplnenie trasy zasnežovania)
- SO 07 Prechod cez cestnú komunikáciu
- SO 08 Vonkajšie silnoprúdové rozvody
- SO 09 VN prívod
 - PS 09.1 – Trafostanica
- SO 10 Vonkajšie osvetlenie lyžiarskej trate
- SO 11 Kanalizačná prípojka dolnej stanice
- SO 12 Vodovodná prípojka dolnej stanice
- SO 13 Prekládka časti verejného osvetlenia
- SO 14 Výrub
- SO 15 Oporný múr pri dolnej stanici
- SO 16 Reklamné plochy

Členenie stavby na prípadné etapy výstavby nie je nutné, nakoľko stavba bude realizovaná naraz v jednom termíne ako jeden celok (predpoklad rok 2008).

9. Varianty navrhovanej činnosti

Nulový variant (súčasný stav)

Pre potreby zjazdového lyžovania slúžia v stredisku viaceré prepravné zariadenia a lyžiarske trate (popísané v ďalších častiach Zámeru). Zámer sa týka lokality Otupné – Brhliská :

V súčasnosti sa v predmetnom území od Otupného smerom na juh nachádzajú nasledovné stavby a zariadenia:

Prepravné zariadenie	Typ	Dĺžka (m)	Prevýšenie (m)	Kapacita (os/h)
Otupné – Zrkadlo	lyž. vleč	613	132	830
Brhliská – Dereše	lyž. vleč	1100	232	900
Brhliská	lyž. vleč	324	28	400
Otupné – Brhliská	gondola	1602	282	1200

Podrobnejšie údaje o lanovke Otupné – Brhliská :

- štvormiestna kabínková lanová dráha s nasledovnými parametrami:
 - typ LD TC – 4 Otupné Brhliská TATRAPOMA
 - vodorovná dĺžka 1.590,49 m
 - prevýšenie staníc 282,5 m
 - počet tlačných podpier 2 ks
 - hmotnosť vozňa 290 kg
 - obsaditeľnosť vozňa 4 osoby
 - dopravná rýchlosť 4 m/s
 - núdzová dopravná rýchlosť 1,5 m/s
 - maximálna prepravná kapacita 1.200 osôb/hod.
 - priemer dopravného lana 33,5 mm
 - priemer lanového kotúča 3,8 m
 - časový interval vozňov 12 s
 - vzdialenosť vozňov 48 m
 - šikmá dĺžka lanovej dráhy 1.615,38 m
 - doba jazdy 6,73 min.
 - počet vozňov na trati 68 ks
 - počet vozňov v staniciach 8 ks

Táto lanová dráha dopravuje lyžiarov na zjazdovú trať

Lyžiarska trať	Dĺžka	Prevýšenie	Obtiažnosť	Zasnežovanie
Vrbická	1680	268	ťažká	dolná časť

Navrhovaný variant

V rámci stavby sa jedná o zmenu jestvujúcej činnosti:

- jestvujúce osobné horské dopravné zariadenie (OHDZ) bude nahradené modernejším
- súčasná zjazdovka bude predĺžená smerom k parkovisku
- súčasná lanovka a objekt pri dolnej stanici budú odstránené
- dobudovaný bude systém zasnežovania pre celú zjazdovku

Podrobný popis navrhovaného variantu je v kapitole 8.

10. Celkové náklady

Predpokladané náklady: 250 000 000,- Sk

11. Dotknutá obec

Obec Demänovská Dolina

12. Dotknutý samosprávny kraj

Žilinský kraj

12. Dotknuté orgány

Krajský úrad životného prostredia v Žiline

Obvodný úrad životného prostredia v Liptovskom Mikuláši

Obvodný lesný úrad v Liptovskom Mikuláši
Okresný úrad v Liptovskom Mikuláši, odbor krízového riadenia
Regionálny úrad verejného zdravotníctva v Liptovskom Mikuláši
Štátna ochrana prírody SR
Úrad pre reguláciu železničnej dopravy, pracovisko Bratislava
Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Liptovskom Mikuláši

13. Povoľujúci orgán

Obec Demänovská Dolina
Obvodný lesný úrad v Liptovskom Mikuláši
Úrad pre reguláciu železničnej dopravy, pracovisko Bratislava
Obvodný úrad životného prostredia v Liptovskom Mikuláši

14. Rezortný orgán

Ministerstvo životného prostredia SR
Ministerstvo hospodárstva SR
Ministerstvo školstva SR

15. Vyjadrenie o vplyvoch zámeru presahujúcich štátne hranice

Vplyvy zámeru nepresahujú štátne hranice.

I. POŽIADAVKY NA VSTUPY

1. Pôda

Zastavaná plocha stavebných konštrukcií

SO 03 – Garážový objekt pre vozne KLD na vrcholovej stanici:

- zastavaná plocha objektu: 569,40 m²

SO 04 – Objekt obsluhy pri dolnej stanici KLD:

- zastavaná plocha objektu: 132,50 m²

SO 05 – Objekt obsluhy pri vrcholovej stanici KLD:

- zastavaná plocha objektu: 11,25 m²

– Pätky stĺpov lanovky – 12 ks

- zastavaná plocha spolu : 48 m²

Výrubu budú nutné pre nasledovné stavebné konštrukcie:

- výrub pre osadenie dolnej stanice KLD - cca 2.500 m²
- výrub pre trasu KLD v šírke 15 m, takmer v celej trase, cca 1.850 m x 15 m = 27.750 m²
- výrub pre predĺženie lyžiarskej trate od premostenia po dolnú stanicu, cca 400 m x 30 m = 12.000 m²

z uvedenej bilancie výrubov vyplýva celkový výrub na ploche 42.250 m².

2. Voda

Potreba pitnej a úžitkovej vody

Objekt SO 04 – objekt obsluhy pri dolnej stanici (8 hod. prevádzka)

Priemerná denná potreba:

$$Q_{pr.} = 360 \text{ l.deň}^{-1} = 45 \text{ l.hod}^{-1} = 0,0125 \text{ l.s}^{-1}$$

Zdroj pitnej vody

Zdrojom pitnej vody bude existujúci vodovod OC 2", ktorý zásobuje pitnou vodou Hotel Grand.

Zdroj vody na zasnežovanie

Uvedená potreba vody predstavuje maximálnu potrebu, ktorá však z existujúcich zdrojov nemusí (a podľa hodnotenia týchto zdrojov ani nemôže) byť zabezpečená. Výstavba zasnežovacieho systému je prípravou na optimálne využívanie lyžiarskej trate po dobudovaní nového vodného zdroja – vodnej nádrže Ostredok, ktorá je posudzovaná samostatným zámerom. Pri využívaní súčasných zdrojov (vodná nádrž Biela Púť) bude rozhodnutím

prevádzkovateľa, ktoré zjazdovky zasneží vodou ktorú má k dispozícii bez prekročenia povolených odberných množstiev vody.

Potreba vody na zasnežovanie :

Zjazdovka			Sneh			Čas zasneženia		Spotreba vody		Ekvivalentný prietok vzduchu	
dĺžka	šírka	plocha	hrúbka snehu	hustota snehu (*)	potrebné mn.vody	pri -3°C	pri -5°C	pri -3°C	pri -5°C	-3°C	-5°C
m	m	m ²	m	t/m ³	m ³	h	h	m ³ /h	m ³ /h	Nm ³ /h	Nm ³ /h
1960	33	65 000	0,5	0,5	16 250	147	74	111	220	884	878

* hustota snehu zahŕňa straty spôsobené vyparovaním a sublimáciou

5. Nároky na dopravu a inú infraštruktúru

Výstavba

Na transport materiálov sa využijú existujúce miestne komunikácie obce Demänovská Dolina. Materiál sa zhromažďuje na parkoviskách Biela Púť a Hotel Grand, v menšej miere na parkovisku pri údolnej stanici Otupné, v priamej blízkosti stavby, odkiaľ bude na miesto určenia prevážaný po miestnych komunikáciách, resp. po zjazdovke a lesnej ceste (viď príloha) . Nové prístupové komunikácie sa nebudú v území budovať.

II. ÚDAJE O VÝSTUPOCH

Súbeh stavby s inými stavbami v stredisku

Navrhovaná rekonštrukcia je súčasťou rozsiahleho plánu prevádzkovateľa strediska na jeho rekonštrukciu, obnovu a dobudovanie. Preto uvádzame informáciu o hlavných zámeroch, ktoré je plánované realizovať v najbližšom období v stredisku Jasná. Súčasná realizácia viacerých stavieb by mohla spôsobiť kumulatívny nárast negatívnych vplyvov na životné prostredie aj v prípade, že negatívne vplyvy jednotlivých stavieb budú prijateľné. V správe o hodnotení, v jej časti C.III. hodnotíme aj veľkosť kumulatívnych vplyvov stavieb uvedených v tejto kapitole :

	Názov	Stručný popis	Stav
1.	Rekonštrukcia OHZ a zjazdovej trate Biela Púť	Výmena lyžiarskeho vleku za sedačkovú lanovku a s tým súvisiace úpravy zjazdovky	Realizuje sa
2.	Rekonštrukcia OHZ a zjazdovej trate Grand – Brhliská	Výmena starej kabínkovej lanovky za novú, osemmiestnu, jej predĺženie k hotelu Grand, predĺženie zjazdovky a súvisiace práce	Predkladaná správa o hodnotení
3.	Rekonštrukcia OHZ Záhradky – Priehyba	Výmena lyžiarskeho vleku Záhradky-Priehyba za sedačkovú lanovku, optimalizácia smerového vedenia	Príprava dokumentácie
4.	Výstavba reštaurácie v lokalite Priehyba	Vybudovanie modernej samoobslužnej reštaurácie v lokalite Priehyba	Spracúva sa správa o hodnotení
5.	Výstavba VN Ostredok	Vybudovanie vodnej nádrže pod cestou k hotelu Grand, s cieľom zabezpečiť zásobu vody na zasnežovanie	Spracúva sa Zámer
6.	Rekonštrukcia a predĺženie OHZ Priehyba – Chopok	Výmena starej sedačkovej lanovky z Lukovej na Chopok za kabínkovú dvojlanovú lanovku (funitel), s predĺžením jej trasy na Priehybu	Príprava dokumentácie

III. HODNOTENIE PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ODHAD ICH VÝZNAMNOSTI

1. Vplyvy na obyvateľstvo

Počas výstavby stavebný ruch ovplyvní len malú časť obyvateľov a návštevníkov časti Jasná, doprava ovplyvní obyvateľov obce Demänová bývajúcich pozdĺž cesty.

Priame zdravotné riziká vznikajú v etape výstavby. Jedná sa predovšetkým o nebezpečie úrazu pri doprave a manipulácii s materiálom, pri stavebných, najmä výškových prácach, pri práci s elektrickými zariadeniami, zväčšujúcimi agregátmi a pod.

Počas prevádzky

Riziká sú spojené s prevádzkou lanovky a zjazdovky. Vzhľadom na zvýšenie kapacity lanovky je potrebné posúdiť aj priepustnosť zjazdovej trate, pretože prekročenie priepustnosti by mohlo znamenať zvýšenie úrazovosti na zjazdovke.

Úsek	1	2	3	4 (predĺženie)
Nadmorská výška	1420 - 1360	1360 - 1210	1210 - 1150	1150 - 1110
Dĺžka (m)	780	560	540	380
Priemerná šírka (m)	40	50	40	20
Plocha (m ²)	31 200	28 000	21 600	7 600
Variant 0, OHDZ : 1200 osôb / h				
Navrhovaný variant, OHDZ : 1800 osôb / h, max. 2400 osôb / h				
Prevládajúci sklon (%)	8	27	11	10
Pripustný počet osôb na 1m šírky / h	60	37	56	57
Priepustnosť úseku (os / hod)	2400	1850	2240	1140

Z predchádzajúcej tabuľky je zrejmé, že pri obvyklom výkone lanovky – 1800 osôb / hodinu – bude zjazdovka postačovať aj vo svojom najstrmšom úseku. Výhľadovo však odporúčame hľadať riešenie pre zvýšenie kapacity strmého úseku zjazdovky, najmä ak táto má byť určená predovšetkým pre slabších lyžiarov.

Ovplyvnenie hlukom

výpočtový bod / zadanie	Nulový variant	Navrhovaný variant		
	[dB]			
	L _{pAeq,12,4h} deň, večer	L _{pAeq,12,4h} deň, večer		
V1 vo výške 1,5 m	51,5	51,9		
V2 vo výške 1,5 m	50,3	54,9		
V3 vo výške 1,5 m	48,6	50,1		
V4 vo výške 1,5 m	48,5	52,6		
V5 vo výške 1,5 m	33,0	51,5		

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v rozsahu požiadaviek NV SR č. 355/2007 vo vonkajšom prostredí záujmového územia od emisie hluku z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy, súčasný stav + o prejazdy súvisiace s činnosťou rekonštrukcie – navrhovaný variant – konštatujeme, že podľa limitov prípustných hodnôt (PH) hluku z pozemnej dopravy vo vonkajšom priestore objektov

pre denný čas PH nie je prekročená,
pre večerný čas PH nie je prekročená.

2. Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

V tabuľke je odhad rozsahu výkopov a násypov pre jednotlivé varianty :

Variant	0	var. 2
Objem výkopov (m ³)	0	9525
Objem násypov (m ³)	0	9600
Bilancia zeminy (m ³)	0	+ 75

3. Vplyvy na klimatické pomery

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na klimatické pomery územia. Klimatické pomery naopak majú význaný vplyv na prevádzku lyžiarskych tratí.

4. Vplyvy na ovzdušie

Vplyv dopravy na kvalitu ovzdušia vyhovuje limitným hodnotám. Najvyššie koncentrácie CO i NO₂ počas rekonštrukcie neprekročia 6 % limitných hodnôt ani pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach (kumulatívne vplyvy všetkých stavieb naraz – denný prejazd až 150 NA), z toho príspevok stavby je len 0,2 %.

5. Vplyvy na povrchovú a podzemnú vodu

Nepriaznivé vplyvy na povrchový tok môžu nastať v dolnej časti navrhovaného predĺženia lanovky. V tomto úseku sa trasa približuje k toku, takže na krátkom úseku budú pätky stĺpov budované v blízkosti toku Otupianka. Dolná časť predĺženia zjazdovej trate sa približuje k pravostrannému prítoku Otupianky nad cestou od pošty k hotelu SNP. Navrhované stavby však priamo do toku nezasahujú, resp. stavba je navrhovaná tak, aby kontakt stavby s vodným tokom bol minimálny, takže neočakávame ani žiadne negatívne vplyvy na tok.

Na zasnežovanie nie sú potrebné veľké zdroje vody, v porovnaní s odtokom príslušného povodia. Napr. stredisko Jasná po líniu Záhradky - Koliesko - Otupné (povodie potokov Zadné vody, Otupianka, Priečne) má plochu povodia asi 13 km² a ročný odtok z neho činí asi 12 mil. m³. Na zasneženie celého strediska sa spotrebuje maximálne 400 tis. m³ vody, čo činí len asi 3,5 % z ročného odtoku. No práve z dôvodu deficitu prietokov v čase potreby vody, väčšiu časť odberu treba naakumulovať z obdobia väčších zrážkových odtokov v umelých vodných nádržiach.

Terajšia nádrž Biela púť a zdroje vody nepostačujú na krytie súčasných potrieb vody a že je nutné ich doplniť. Druhým výsledkom je, že doplnenie je možné vybudovaním väčšej akumulácie nádrže a definovaním optimálnych odberných množstiev z disponibilných zdrojov vody v území.

Dotknuté územie leží v ochrannom pásme vodného zdroja. S ohľadom na geologické pomery a charakter činnosti nie je žiadny predpoklad nepriaznivého vplyvu investičného zámeru na vodný zdroj.

6. Vplyvy na pôdu

Zámer je spojený s dopadmi na pôdu a pôdny režim, ktoré sme rozdelili do troch hlavných skupín:

- riziko aktivácie erózných procesov
- riziko narušenia vodného režimu a vlastností pôdy
- riziko narušenia interakcie pôdy s vegetáciou

Plošný rozsah vplyvov počas výstavby zodpovedá vyššie popísaným rozsahom zemných prác a záberov pôdy.

7. Vplyvy na biotu

Výrub pre rozšírenie a predĺženie zjazdovej trate a trasovanie lanovky budú znamenať odstránenie t.j. stratu časti biotopu európskeho významu (9410) a biotopov chránených druhov.

Výrub budú nutné pre nasledovné stavebné konštrukcie:

- výrub pre osadenie dolnej stanice KLD - cca 2.500 m²
- výrub pre trasu KLD v šírke 15 m, takmer v celej trase, cca 1.850 m x 15 m = 27.750 m²
- výrub pre predĺženie lyžiarskej trate od premostenia po dolnú stanicu, cca 400 m x 30 m = 12.000 m²

z uvedenej bilancie výrubov vyplýva celkový výrub na ploche 42.250 m² = 4,225 ha.

Za predpokladu dodržania opatrení eliminujúcich negatívne vplyvy činnosti, nedôjde k zmene kategórie (A, B, C, D) ani u jedného z indikátorov priaznivého stavu. Indikátor širších priestorových súvislostí sa ocitne na rozhraní stavu B a C. Jeho prípadná zmena do stavu C, zníži výslednú hodnotu stavu biotopu (zo 76 na 67), ale nespôsobí celkovú zmenu stavu biotopu zo stavu B- dobrý do C- narušený.

8. Vplyvy na krajinu

Zámer bude mať charakter liniovej technickej stavby. Vplyv na charakter krajiny štruktúry záujmového územia nebude veľmi výrazný, nakoľko pôjde o náhradu existujúcej lanovky.

9. Vplyvy na chránené územia

Vplyvy na chránené územia sú odrazom vplyvov na ich predmet ochrany (rastliny, živočíchy a biotopy), pre ktorých ochranu sú vyhlasované, preto je väčšina vplyvov už uvedená v kapitole C.3.7.

Plánovaná činnosť sa nachádza v Národnom parku Nízke Tatry, s platným 3. stupňom ochrany.

Realizácia činnosti nezasiahne do žiadneho maloplošného chráneného územia.

Plánovaná činnosť zasahuje okrajovo do územia Natura 2000. Na ich predmet ochrany nebude mať činnosť významné negatívne vplyvy, keďže už v súčasnosti ide o rozčlenené územie intenzívne využívané na turisticko-rekreačné a športové aktivity. V dotknutom území sa nevyskytujú druhy rastlín, ktoré sú predmetom ochrany ÚEV Ďumbierske Nízke Tatry. Biotop Ls9.1 (9410), ktorý je predmetom ochrany ÚEV bude eliminovaný na ploche asi 4 ha, ostatné biotopy nebudú ovplyvnené. Zo živočíchov, ktoré sú predmetom ochrany ÚEV, budú ovplyvnené najmä veľké šelmy *Lynx lynx*, *Ursus arctos*, *Canis lupus*, kamzík vrchovský (*Rupicapra rupicapra tatrica*) a netopiere *Myotis myotis*, *Myotis bechsteini*, *Barbastella barbastellus* a *Rhinolophus hipposideros*. Miera vplyvu bude v porovnaní so súčasnými vplyvmi nevýznamná.

Vzhľadom na situovanie plochy (blízkosť viacerých frekventovaných ciest, blízkosť intenzívne využívaných rekreačných objektov, existencia a prevádzka „Tarzanie“) nepredpokladáme, že by bol tento priestor miestom trvalého výskytu vzácnejších zástupcov fauny (s výnimkou hmyzu alebo drobných zemných cicavcov) ani miestom dôležitým pre rozmnožovanie, zimovanie, získavanie potravy atď takýchto druhov. Refúgiá dôležité pre rozmnožovanie, zimovanie, či získavanie potravy vtákov, ktoré sú predmetom ochrany CHVÚ Nízke Tatry, sú lokalizované do odľahlejších častí CHVÚ. Daný priestor je však súčasťou ich okrskov.

10. Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Vplyv činnosti v území nadregionálneho biocentra Národný park Nízke Tatry – Ďumbierska časť bude predstavovať územný záber. Svojím rozsahom, toto biocentrum neovplyvní. Ostatných menovaných biocentier a biokoridorov sa zámer nedotýka.

11. Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Nežiaduce vplyvy na poľnohospodársku výrobu sa nepredpokladajú.

Z hľadiska priestorového rozdelenia lesa spadá dotknuté územie do Lesného hospodárskeho celku Demänová a Lesného užívateľského celku LUC Urbár a komposesorát Ploštín PS a LUC SBÚ a komposesorát Vrbica (JPRL č. 312a). Navrhovanou výstavbou budú priamo dotknuté JPRL č. 281a,b,c,d (+ ďalšie v trase prívodných a rozvodných potrubí) a ovplyvnené JPRL č. 312a, 281a,e. Vlastníkom uvedených lesných porastov je Urbár a komposesorát Ploštín PS (JPRL č. 281a,b,c,d,e) a SBÚ a komposesorát Vrbica (JPRL č. 312a).

17. Priestorová syntéza vplyvov činností v území

Z hľadiska kumulatívnych vplyvov je dôležité posudzovať najmä činnosti, ktoré budú realizované v rovnakom čase a na rovnakom mieste.

Z hľadiska priestorového rozloženia sa prejavajú najmä dočasné kumulatívne vplyvy dopravy na ceste II/584 od Liptovského Mikuláša po sedlo Biela Púť.

Synergiu dočasných vplyvov stavieb (stavenísk) z priestorového hľadiska je možné očakávať

- v lokalite Biela Púť – Grand, pri časovo sa prekrývajúcich stavbách lanovky Grand-Brhliská a Vodná nádrž Ostredok (minimálny časový prekryv) a reštaurácia Priehyba (predpoklad využitia parkoviska Biela Púť ako sklad materiálu)
- v lokalite Koliesko – Priehyba pri súbehu stavieb Reštaurácia Priehyba, LD Záhradky-Priehyba a LD Priehyba-Chopok

Trvalým kumulatívnym vplyvom bude zvýšenie potreby vody na zasnežovanie po dobudovaní systému zasnežovania v celom stredisku a možný nárast návštevnosti strediska po jeho dobudovaní.

Z uvedeného prehľadu vyplýva potreba posúdenia kumulatívnych vplyvov najmä na :

- obyvateľstvo vplyvmi hluku a emisií z dopravy a stavebnej činnosti
- krajinu z hľadiska zmien štruktúry a scenérie krajiny
- biotu z hľadiska vplyvov na predmet ochrany prírody
- vodu z hľadiska vplyvov zasnežovania na vodný režim územia

Priestorová syntéza pozitívnych vplyvov činností

Hodnotenie pozitívnych vplyvov navrhovanej činnosti je v danom území podmienené vysporiadaním sa s otázkou existencie lyžiarskeho strediska v národnom parku.

Pozitívne vplyvy môžeme rozdeliť do dvoch skupín :

- vplyvy na obyvateľstvo
- vplyvy na prírodu a krajinu

Pozitívnymi vplyvmi na obyvateľstvo sú :

- zvýšenie bezpečnosti lyžiarov
- zvýšenie pestrosti trás a komfortu lyžovania
- zvýšenie komfortu prepravy lyžiarov
- zvýšenie atraktivity strediska a z toho vyplývajúce zvýšenie atraktivity celej osady
- zvýšenie prosperity obce

V časti vplyvy na prírodu a krajinu treba možnosť pozitívneho ovplyvnenia vidieť v riešení súčasného nepriaznivého stavu a v odstránení súčasných negatívnych javov. Tými sú najmä:

- zanedbané okolie objektov, prejavy erózie na zjazdovkách

Realizácia navrhovaných činností vytvára priestor pre rozsiahle revitalizačné opatrenia, ktoré v súčinnosti so správou národného parku môžu byť realizované v prospech rôznych významných lokalít v celej Demänovskej doline, ale aj v iných častiach NP.

18. Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi

Pre komplexné zhodnotenie predpokladaných vplyvov činnosti boli zostavené tabuľky vplyvov (počas výstavby a počas prevádzky).

Vplyvy počas výstavby :

Zložka prírodného prostredia	Druh vplyvu	Významnosť vplyvu	Opatrenia
ovzdušie	produkcia prachu	nevýznamný	–
	produkcia emisií	nevýznamný	–
podzemné vody a vodné zdroje	riziko kontaminácie	nevýznamný	organizácia prác, technická spôsobilosť, údržba a opravy výhradne mimo staveniska, parkovanie len na spevnených plochách, pripravenosť na havarijnú situáciu
povrchové vody	riziko kontaminácie	nevýznamný	detto + zvoliť vhodný stavebno - technický postup

horninové prostredie	riziko kontaminácie	nevýznamný	opatrenia navrhnuté na ochranu podzemných vôd hlavne urýchlenná likvidácia havárie
pôda	riziko kontaminácie	nevýznamný	v prípade havarijného úniku ropných látok zabrániť ich šíreniu do okolitého prostredia bezprostredne po realizácii zemných prác realizovať protierózne opatrenia, použiť pôvodnú pôdnu vrstvu
	riziko erózie	stredne významný	
biota	likvidácia lesného porastu, zásah do biotopov	stredne významný	výrub stromov vykonať citlivo, bez odstránenia pŕhov a koreňov, (odrezať tesne nad zemou), využívať malé mechanizmy, alebo kone, zamedziť rozširovaniu nepôvodných druhov rastlín
prvky ÚSES	–	–	opatrenia nie sú potrebné
štruktúra a scenéria	zmena druhotnej krajinskej štruktúry	nevýznamný	minimalizovať dobu výstavby, ukončiť stavbu vrátane terénnych úprav a rekultivácie
doprava	zvýšenie záťaže	nevýznamný	opatrenia nie sú potrebné
obyvateľstvo	zaťaženie obyvateľstva hlukom a emisiami	stredne významný	stavebné práce vykonávať v čase od 7 – 17:00, cez víkend a vo večerných hodinách pozastaviť práce na stavenisku

(-) vplyv sa nepredpokladá

Vplyvy počas prevádzky :

Zložka prírodného prostredia	Druh vplyvu	Významnosť vplyvu	Opatrenia
ovzdušie	–	–	–
podzemné vody a zdroje	kumulatívny	málo významný	–
povrchové vody	kumulatívny	významný	komplexne riešiť systém zasnežovania
horninové prostredie	–	–	–
pôda	–	stredne významný	údržbou trati zamedziť eróziu a mineralizácii humusu
biota	–	stredne významný	zamedziť rozšíreniu nepôvodného druhu rastliny
prvky ÚSES	–	–	–
štruktúra a scenéria krajiny	lokálna zmena druhotnej krajinej štruktúry	stredne významný	zabezpečiť vhodnú starostlivosť o lučné spoločenstvá
doprava	–	–	–
obyvateľstvo	zvýšenie kvality služieb strediska	pozitívny	–

(-) vplyv sa nepredpokladá, opatrenia nie sú potrebné

IV. OPATRENIA NAVRHNUTÉ NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Územnoplánovacie opatrenia

- zahrnúť navrhovanú činnosť do v súčasnosti rozpracovaného územného plánu (je zahrnutá)

Poznámka : Stavba bude umiestnená v území podľa § 32, odstavce a, zákona 50/1976 Z.z., podľa ktorého je územné rozhodnutie nástrojom územného plánovania.

Kompenzačné opatrenia

- revitalizačné opatrenia, zámena vyňatých lesných pozemkov a zasiahnutých biotopov, resp. finančná náhrada – *v súčasnosti navrhovateľ na základe predchádzajúcich zásahov do biotopov a po dohode s orgánmi ochrany prírody pracováva projekt revitalizačných opatrení, ktorý komplexne rieši potreby a spôsoby realizácie týchto opatrení vyplývajúcich z činnosti navrhovateľa v území. V konaní podľa § 12, písm. g. zákona 543/2002 budú prenavrhované činnosti určené opatrenia podľa tohto projektu.*
-

Technické, organizačné a iné opatrenia

Počas výstavby

Na zamedzenie kontaminácie horninového prostredia, pôd a vôd je potrebné zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a jeho pravidelnú kontrolu, dodržiavať pracovnú a organizačnú disciplínu.

Na zmiernenie vplyvov stavebnej činnosti na ovzdušie z hľadiska prašnosti, hlučnosti a plyných exhalátov je potrebné:

- udržiavanie prístupovej komunikácie v prejazdnom stave, so zabezpečením jej čistenia v prípade, že dôjde k jej znečisteniu presunom stavebných mechanizmov;
- sledovanie a udržiavanie vyhovujúceho technického stavu stavebných mechanizmov;

- disciplinovanosť pri prevádzke dopravných a stavebných mechanizmov (skracovať doby zapojenia motorov na voľnobeh);
- realizácia prašných prác v poveternostne vhodných obdobiach (nízka veternosť a pod.);
- výkopovú zeminu využiť pri spätných zásypoch, nevytvárať jej medzisklady
- minimalizovať dobu vykonávania zemných prác a odkrytia plôch (najmä v strmom teréne), v období zrážok a veterných dní (použiť vhodnú techniku a technológie).
- minimalizovať rozsah plôch poškodených činnosťou stavebných mechanizmov, minimalizovať poškodzovanie rastlinného krytu.
- narušenie pôdneho a vegetačného krytu bude potrebné zmierniť dodatočnými pôdoochrannými a biologickými rekultivačnými vkladmi,
- na všetkých plochách porušených zemnými a terénnymi úpravami bude vhodné osadiť ekologicky nezávadnú jutovú geotextíliu s biologickým rozpadom,
- pred vykonaním terénnych úprav 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, keďže nedostatok humusu a pôdy by zastavil resp. spomalil zatrávnenie a sukcesný vývoj na lokalite. Podľa Midriaka (MIDRIAK, 2001) sú lesu najbližšie svojou protieróznou ochranou spoločenstvá lúk a pasienkov, hlavne kvôli humusovému horizontu, ktorý má priaznivé účinky z hľadiska vsakovania vody.
- obnaženú pôdu okamžite po ukončení hrubých zemných prác revitalizovať a obnoviť trávny porast, stavu vegetácie venovať sústavnú pozornosť.
- výrub drevín realizovať mimo vegetačného obdobia a mimo hniezdienia a vyváždzania mláďat.
- v maximálnej možnej miere redukovať produkciu odpadov počas výstavby a zabezpečiť ich likvidáciu v zmysle platných právnych predpisov.
- práce v blízkosti vodného toku realizovať v suchom období, v čo najkratšom čase, dôsledne vykonať revitalizáciu poškodeného úseku brehov okamžite po vykonaní stavebných zásahov
- stavebné práce v blízkosti vodného toku vykonať v čo najkratšom čase
- vykonať protieróznú úpravu poškodených brehov toku
- na mieste staveniska nevykonávať dopĺňanie pohonných hmôt, vymieňanie olejov, údržbu a opravy mechanizmov
- v prípade úniku ropných látok zamedziť ich ďalšiemu rozširovaniu, znečistenú zeminu okamžite odstrániť a odviezť na dekontamináciu

Návrh protieróznych úprav, zatrávnenia a výsadby drevín (zásady ochrany a tvorby krajiny)

Organizácia stavby

- Minimalizácia škôd pri výstavbe- zabezpečiť vysokú disciplínu pracovníkov, aby nedochádzalo ku zbytočným škodám
- Vymedzenie dopravných koridorov pre obsluhu výstavby tak, aby nedochádzalo ku zbytočnej devastácii pôdných horizontov a ich zmiešavaniu, čo drasticky znižuje kvalitu pôdy a tým aj podmienky na zatrávnenie plôch

Výrub stromov

- Tam kde to terén umožňuje, a nie sú potrebné radikálne terénne úpravy, pri výrube ponechať peň stromu v zemi, spáliť strom čo najnižšie, a peň stromu ponechať v zemi tak aby koreňový systém stromu aspoň niekoľko rokov spevňoval podložie, kým sa v zemi nerozpadne.

Spôsob odvodnenia zjazdovky

- Pri lokalizácii priečných odvodňovacích žlabov rešpektovať jestvujúci hydrologický systém
- Ďalšie prídavné odvodňovacie žlaby realizovať šikmo priečne vo vzájomnej vzdialenosti cca 100-200 m v závislosti od charakteru terénu. Konštrukcia odvodňovacích žlabov môže byť navrhnutá napr. ako výkop v hĺbke cca 70-80 cm, v šírke 50-60 cm vyplnený veľkými balvanmi, priestor medzi balvanmi bude vyplnený menšími kameňmi a hrubým štrkom.
- Drevené odvodňovacie rebrá sú pomerne neúčinné, voda si potom neskôr vymýva cestu pod nimi a dochádza k nežiadúcej kolmej erózii, kedy erózne rýhy môžu dosiahnuť aj metrovú hĺbku, smer týchto rýh je pre zjazdovku nevhodný. Odstraňovanie týchto rýh následne je zložité. Zberná plocha zjazdovky je pre drevené odvodňovacie rebrá príliš veľká.

Vytvorenie pôdneho horizontu pre výsev

- Pri terénnych úpravách minimálne zasahovať do pôdneho horizontu, zamedziť zmiešavaniu jednotlivých horizontov
- Pokiaľ je možnosť návozu zeminy, je možné zaväzať plochy málo strmých úsekov po zemných prácach, kde je predpoklad že zeminu neodplaví

Protierózna ochrana

- Pri strmých úsekoch doporučujeme použiť jutové a kokosové geotextílie (v závislosti od exponovanosti svahov), ktoré sú fixované do terénu kovovými hrotmi a dubovými kolíkmi. Tieto textílie slúžia ako nosič hydroosevu. Doba rozpadu textílií je cca 2-3 roky , čo stačí na zakorenenie rastlín. Rozpadávajúca sa textília slúži rastlinám ako organický substrát - hnojivo.

Spôsob výsevu

- Strmé úseky budú vysiate formou hydroosevu na textilné rohože . Roztok hydroosevu obsahuje aj potrebné živiny pre mladé rastliny.
- Málo strmé úseky s narušením budú tiež vysiate hydroosevom
- Ostatné úseky môžu byť siate aj ručne,

Druh výsevu

- Z krajinnoeekologického hľadiska je najlepšie zabezpečiť zmes tráv zloženú z pôvodných druhov, najmä :
- *Agrostis capillaris*, *Agrostis rupestris*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis arundinace* , *Calamagrostis villosa* , *Luzula luzuloides*, *Veronica officinalis*, *Solidago virgaurea*, *Rhinanthus pulcher*, *Rhinanthus minor*, *Prunella vulgaris*, *Pilosella officinarum*, *Phleum rhaeticum*, *Nardus stricta*, *Omalotheca norvegica*, *Omalotheca sylvatica*, *Melampyrum sylvaticum*, *Leontodon hispidus*, *Leontodon autumnalis*, *Homogyne alpina*, *Agrostis tenuis*, *Anthyllis vulneraria*, *Coronilla varia*, *Hypericum maculatum*, *Lotus corniculatus*, *Ligusticum mutellina*, *Potentilla aurea*
- Zo skúseností je známe, že pre začiatok vývoja porastu, jeho stabilizáciu, protierózny účinok je dostatočný hydroosev z druhov bežných , ako je *Festuca rubra*, *Agrostis capillaris*, príp. *Festuca ovina*, ktoré síce nie sú pôvodné ale znášajú extrémne suché stanovištia. Postupne dôjde k náletu pôvodných druhov a postupným sukcesným vývojom sa porast prispôbi okoliu a daným podmienkam.

Údržba plochy po výseve

Plochy ošetrené hydroosevom odporúčame zavlažovať po dobu jednej vegetačnej sezóny, jedná sa o plochy kde je žiadúce čo najrýchlejšie zakorenenie a spevnenie plôch. V ďalších rokoch závlaha porastu nie je potrebná, postupne dôjde ku selekcii rastlinných druhov, ktoré sa prispôbia daným podmienkam.

Po dosiahnutí výšky porastu cca 20 cm je potrebné porast opatrne pokosiť, ďalej kosiť podľa potreby tak aby došlo ku zahuteniu trávniku (cca 1xmesačne). V ďalších rokoch navrhujeme kosenie 2x za rok, prvýkrát koncom mája začiatkom júna, druhýkrát v septembri.

Hnojenie plôch nie je potrebné, dôležité je aby čo najskôr nastúpila pôvodná vegetácia ktorá nemá vysoké nároky na živiny.

Návrh jednotlivých pracovných úkonov podľa stupňa zásahu do plochy

Plocha	Rozprestretie zeminy	Výstavba odvodňovacích rebier	Použitie ochranných textílií (kokos,juta)	Hydroosev	Normálny výsev	Závlaha	Kosenie
Strmé úseky narušené zemnými prácami	nie	+	+	+	-	+	+
Strmé úseky nenarušené zemnými prácami	nie	+	+	+	-	+	+
Málo strmé úseky narušené zemnými prácami	+	+	+(juta)	+	-	+	+
Málo strmé úseky bez narušenia zemnými prácami	nie	+	nie	nie	+	+	+

Počas prevádzky

- zabezpečiť trvalú starostlivosť o trávnaté porasty lyžiarskej trate, udržiavať funkčnosť odvodňovacích prvkov, v prípade potreby (najmä v prvých sezónach po výstavbe) použiť zasnežovací systém aj na zavlažovanie trávneho porastu
- počas zimnej prevádzky zabezpečiť, aby lyžiari neopúšťali priestor zjazdovej trate smerom do príľahlých porastov
- regulovať prepravnú kapacitu lanovky tak, aby priepustnosť zjazdovky nebola prekročená (1800 lyžiarov / hodinu)
- zúžený úsek zjazdovky (most a dojazd k údolnej stanici lanovky) označiť s výstrahou POMALY.
- počas letnej turistickej sezóny zabrániť prechodu turistov mimo turistického chodníka. Vytvoriť a udržiavať turistické chodníky dostatočne široké, s povrchom zamedzujúcim vzniku erózie
- potrebné je zaviesť systém regulovaného využívania zjazdovej trate a regulovaného pohybu lyžiarov pri znížení výšky snehovej pokrývky, pri ktorej by mohlo dochádzať k obrušovaniu vegetácie lyžami,
- potrebné je dôrazné usmernenie turistiky počas celého roka na vyznačené turistické chodníky (zábrany, informačné tabule, smerové ukazovatele), aby sa zabránilo voľnému pohybu turistov po zjazdovke, vytváraní chodníkov a zašľapávaní vegetačného krytu. Tým sa vytvoria podmienky pre prirodzenú regeneráciu bylinného krytu.
- pri odbere vody z toku dodržiavať stanovené podmienky – odoberané množstvo, zostatkový (sanitárny) prietok v toku
- komplexne riešiť systém zasnežovania strediska a využívania zdrojov vody
- spracovať projekt monitoringu a vykonávať monitoring prevádzky a jej vplyvov na životné prostredie

V. POROVNANIE VARIANTOV ČINNOSTI

Pri výbere variantu bolo zohľadnené najmä :

- súčasný stav jednotlivých zložiek životného prostredia
- zraniteľnosť zložiek životného prostredia dotknutého územia
- zdravotné riziká
- pohoda a kvalita prostredia pre obyvateľstvo
- účinnosť navrhovaných opatrení

Výber optimálneho variantu sa uskutočnil z nasledovných posudzovaných variantov riešenia:

Nulový variant predstavuje stav, ktorý by nastal ak by sa činnosť nerealizovala.

Variant zámeru zahŕňa výmenu a rekonštrukciu osobného horského dopravného zariadenia s predĺžením zjazdovej trate k novej údolnej stanici.

Z hodnotenia uvedeného v predchádzajúcich kapitolách vyplýva, že v porovnaní so súčasným stavom hlavné negatívne vplyvy sa prejavujú najmä počas výstavby.

Výber optimálneho variantu bol robený metódou párového porovnávania variantov pre každé zvolené kritérium. Vhodnejší variant je označený číslom 1, menej vhodný číslom 2. Vhodnejší variant je variant s nižším súčtom hodnotení.

	Variant	0	1
	Kritérium		
1.	Využitie potenciálu – pozitívne vplyvy na obyv.	2	1
2.	Bezpečnosť a komfort lyžovania	2	1
3.	Riziko ohrozenia vodných zdrojov	1	1
4.	Negatívne vplyvy počas výstavby	1	2
5.	Negatívne vplyvy počas prevádzky	2	1
6.	Záber biotopov a výrub lesa	2	1
7.	Zhoršenie stavu biotopov	1	1
8.	Riziko synantropizácie	1	2
9.	Vplyvy na pôdu – riziko vzniku erózie	1	2
	Súčet umiestnení	13	12
	Poradie	2	1

1. vhodnejší je variant 1 - poskytuje kvalitnejšie služby, spokojnosť užívateľov (verejnosti)
2. vhodnejší je varianty 1 – moderná technológia, lepší prístup
3. varianty sú rovnocenné, prevádzkou vodné zdroje nie sú ohrozené
4. vhodnejší je variant 0 – žiadna výstavba = žiadne vplyvy
5. vhodnejší je variant 1 – modernejšia technológia je napr. tichšia, lepší prístup k parkovisku a k ostatným častiam strediska znamená menej negatívnych vplyvov z dopravy, menej kritických situácií a kolízií
6. vhodnejší je nulový variant, ktorý nepredstavuje žiadny nový záber biotopov.
7. varianty sú rovnocenné, realizáciou zámeru nedôjde k zmene priaznivého stavu biotopov
8. vhodnejší je nulový variant - každý nový zásah predstavuje riziko synantropizácie. Riziko synantropizácie je však možné úspešne eliminovať navrhovanými opatreniami.
9. vhodnejší je nulový variant - každý nový zásah predstavuje riziko erózie. Riziko je však možné úspešne eliminovať, naopak, realizácia zámeru však vytvára podmienky pre realizáciu rozsiahlych revitalizačných opatrení.

Celkové poradie :

Z hľadiska kritérií vplyvov na obyvateľstvo je jednoznačne výhodnejší variant realizácie zámeru, z hľadiska kritérií vplyvov na prírodu sa ako vhodnejší javí nulový variant. Treba však uviesť, že najmä u posledných dvoch kritérií je navrhovaný variant hodnotený ako menej vhodný skôr na základe rizika vzniku negatívneho vplyvu, než na základe reálneho vplyvu.

Z výsledkov posúdenia vyplýva, že za predpokladu dodržania navrhovaných opatrení je možné investičný zámer rekonštrukcie a výmeny OHDZ realizovať bez významných negatívnych vplyvov. Predpokladané pozitívne vplyvy na obyvateľstvo prevládajú nad negatívnymi vplyvmi. Zlepšenie funkčných väzieb a vzťahov v území sa v konečnom dôsledku prejaví aj pozitívnym vplyvom na krajinu. Negatívne vplyvy na biotu budú kompenzované vykonaním revitalizačných opatrení v rozsahu stanovenom orgánom ochrany prírody v samostatnom konaní.

Na základe údajov a hodnotení uvedených v zámere hodnotíme ako optimálny - navrhovaný variant.

XI. ZOZNAM RIEŠITEĽOV A ORGANIZÁCIÍ, KTORÉ SA NA VYPRACOVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ PODIEĽALI

Riešiteľská organizácia:	HES- COMGEO s.r.o. Banská Bystrica
Zodpovedný zástupca riešiteľskej organizácie:	RNDr. Anton Auxt

Zodpovedný riešiteľ:	RNDr. Anton Auxt
----------------------	------------------

Riešiteľ úlohy:	Ing. Daniel Danko
-----------------	-------------------

Spoluriešitelia:	RNDr. Ferdinand Hesek Mgr. Kristián Ingár Ing. Andrea Saxová Ing. Ján Šimo RNDr. Marianna Šuchová
------------------	---

XII. ZOZNAM DOPLŇUJÚCICH ANALYTICKÝCH SPRÁV A ŠTÚDIÍ, KTORÉ SÚ K DISPOZÍCII U NAVRHOVATEĽA

- 1) Moravčík, J. 2007 : Rekonštrukcia a predĺženie OHDZ a lyžiarskej trate Grand – Brhliská. Úvodná štúdia – rozpracované.
- 2) Moravčík, J. 2007: Rekonštrukcia a predĺženie OHDZ a lyžiarskej trate Grand – Brhliská. Dokumentácia stavby v rozsahu pre územné konanie
- 3) Alexyová, S., 2003: Analýza vplyvu lyžovania a úprav lyžiarskeho terénu na flóru a vegetáciu v lyžiarskom stredisku Jasná. Diplomová práca, Katedra ekososológie a fyziotaktiky PF UK, vedúci dipl. práce: RNDr. Ivan Jarolímek, CSc., Bratislava, 77 pp.
- 4) Barančok, P., 2006: Lyžiarsky vlek Chopok – sever. Botanický prieskum. Prieskum flóry a biotopov, Bratislava
- 5) BORSÁNYI P. & SOTÁK Š., 1999: Ochrana národných parkov pri súčasnej zvýšenej variabilite klímy, p.93-100. In: Vološčuk I. (ed.), Starostlivosť o prírodné dedičstvo chránených území a biosférických rezervácií Karpát. Zborník referátov z vedeckej konferencie, TU Zvolen, 144 pp.
- 6) BORSÁNYI P. & SOTÁK Š., 2004: Monitoring klímy SHMÚ na území Nízkych Tatier. Príroda Nízkych Tatier. Zborník referátov z 25. výročia vyhlásenia Národného parku Nízke Tatry. NAPANT, Banská Bystrica, p.275-282.
- 7) COUNCIL DIRECTIVE 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora, www.europa.eu.int
- 8) CVACHOVÁ A., GOJDIČOVÁ E., KARASOVÁ E., 2002: Zoznam nepôvodných, invázných a expanzívnych cievnatých rastlín Slovenska
- 9) ČABOUN, V., MINĐÁŠ, J., VLADOVIČ, J., 1995: Vplyv umelého zasnežovania na pôdno-vegetačné pomery zjazdoviek v oblasti Demänovskej doliny, LVÚ Zvolen
- 10) Hudeček a kol, 2002: Správa o hodnotení rekonštrukcie a výstavby novej šesťmiestnej sedačkovej lanovky, Liptovský Mikuláš
- 11) KOCIAN, Ľ., 1992: Vplyv lyžiarskej zjazdovky v Roháčoch na výskyt suchozemských stavovcov in Zborník TANAP 32/1992, Správa Tatranského národného parku, Tatranská Lomnica, str. 363 - 376.
- 12) KLIMENT, J., 1999: Komentovaný prehľad vyšších rastlín flóry Slovenska, uvádzaných v literatúre ako endemické taxóny, Bulletin SBS – Suplement č.4, SBS – Bot. z áhradaUK Bratislava, Bratislava, 434s.
- 13) KRIŽOVÁ, E., 1998: Fytocenológia a lesnícka typológia, skriptá LF TU Zvolen, Zvolen, 203s.
- 14) KOLEKTÍV., 1991: Klimatické pomery na Slovensku. Zborník prác SHMÚ č.33., Alfa, Bratislava
- 15) KOLEKTÍV., 2004: Správa o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v Slovenskej republike. MŽP SR, SHMÚ, Bratislava
- 16) MARHOLD, K., ČUNDERLIKOVÁ, B., 1983: Príspevok k poznaniu vegetácie lyžiarskych zjazdoviek vo vysokohorských oblastiach Slovenska. Práca ŠVOČ. Depon. In: prir. Fak. UK v Bratislave, 37 pp.
- 17) MARHOLD, K., HINDÁK, F., 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska, Veda, Bratislava, s.687
- 18) MIDRIAK, R., 1993: Povrchový odtok a erózne pôdne straty v lesných porastoch Slovenska. Acta Facult. Forest., Zvolen, 35, s. 71-86.
- 19) MIDRIAK, R., 2001: Erózne ohrozenie lesa, trávnych porastov a poľných kultúr v podhorských a horských oblastiach. In Využívanie trávnych porastov v podhorských a horských oblastiach, tvorba krajiny a ochrana životného prostredia. Zbor. ref., VÚTPa HP, Banská Bystrica, s. 14-22.
- 20) MIDRIAK, R., 2003: Horské oblasti národných parkov Slovenskej republiky – Monografické štúdie o národných parkoch, S-TANAP, Tatranská Štrba, 58 p.
- 21) MIDRIAK, R., 1993: Únosnosť a racionálne využívanie územia vysokých pohorí Slovenska, SZOPK Bratislava, 114 p.
- 22) MIDRIAK, R., 1994: Geoeológia vysokých pohorí Slovenska, skriptá EF TU Zvolen, Zvolen, 113s.
- 23) MICHALKO, J., a kol.. 1986 Geobotanická mapa SSR, VEDA, Bratislava, s.162
- 24) Páleník, J., Tišliarová, V., 2001: Sedačková lanovka Záhradky – Rovná Hoľa – lyžiarske stredisko Záhradky – Demänovská Dolina - hydrogeologický posudok, Banská Bystrica
- 25) Páv a kol., 1996 : SO 10 – Rozvody vody, na stavbu zasnežovania lyžiarskych svahov SKI Jasná a.s., Žilina

- 26) PLESNÍK, P., 1978: Dôsledky vplyvu človeka v oblasti hornej hranice lesa a nad ňou na území TANAPu in Zborník TANAP 20/1978, Správa Tatranského národného parku, Tatranská Lomnica, str. 67-92
- 27) PLESNÍK, P., 1971: Horná hranica lesa vo Vysokých a v Belanských Tatrách, Vydavateľstvo SAV Bratislava, 240 str.
- 28) POLÁK, P., SAXA, A., (eds.), 2005: Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu. ŠOP SR, Banská Bystrica, 736 s.
- 29) PAGAN, J., 1992 – Lesnícka dendrológia, skriptá LF TU Zvolen, 347s.
- 30) 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
- 31) STANOVÁ, V., VALACHOVIČ, M., (eds.) 2002: Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 strán
- 32) STANOVÁ, V., (ed.) 2000: Rašeliniská Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 194 p.
- 33) SABO, P., SMETANA, V., (eds.) 2002: Zachráňme vysoké hory Slovenska, OZ Živá planéta, Piešťany, 132s.
- 34) SOMORA, J., 1979: O zvyšovaní hornej hranice lesa a kosodreviny zalesňovaním v Tatranskom národnom parku, I., II., III. časť, in Zborník TANAP 21/1979, Správa Tatranského národného parku, Tatranská Lomnica, str. 5-30
- 35) SCHWARZ M., RIZMAN I., SCHMIDT J., DRAŽIL T., POLÁK P., 2003; Spracovanie dát o lesných biotopoch pre potreby vyčlenenia území európskeho významu
- 36) ŠVAJDA, J., VANČURA, T., VOLOŠČUK, I., 2005: Desať mesiacov po víchrici v Tatrách – Monografické štúdie o národných parkoch, S-TANAP, Tatranská Štrba, 295 p.
- 37) ŠOMŠÁK, L., 1998: Flóra a fauna vrstlinných spoločenstiev strednej Európy (Aplikovaná biocenológia), skriptá PríF UK, Bratislava 1998, s308
- 38) Šály, R., 2006: Pôdy alpínskeho a subalpínskeho stupňa Západných Karpát, TU vo Zvolene, 59 strán + prílohy
- 39) ŠVAJDA, J., 2006: Vplyv lyžovania na prírodné prostredie chránených území, článok
- 40) ŠKOLEK, J., 1995: Rastlinstvo prírodnej pamiatky Vrbické pleso, Naturae Tutela, str. 275-284.
- 41) ŠVAJDA, J., 2006: Vplyv lyžovania na prírodné prostredie chránených území.
- 42) TANAP 32/1992, Správa Tatranského národného parku, Tatranská Lomnica, str. 363 - 376.
- 43) Uhlár, B., 2002: Hluková štúdia pre sedačkovú lanovku Záhradky – Rovná Hoľa, Ružomberok
- 44) VICENÍKOVÁ, A., POLÁK, P., 2003: Európsky významné biotopy na Slovensku, ŠOP SR Banská Bystrica, Banská Bystrica, 151s.
- 45) VOLOŠČUK, I., 2001: Životné prostredie Tatransko-podtatranského regiónu a biosferickej rezervácie Tatry v integračnom procese, Slovenský národný komitét Programu UNESCO Človek a biosféra, S-TANAP, 36 p.
- 46) VOLOŠČUK, I., 2001: Teoretické a praktické problémy ekologickej stability lesných ekosystémov – vedecké štúdie, TU Zvolen, 90 p.
- 47) Vyhláška MŽP SR č.24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny
- 48) Zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny
- 49) Výnos MŽP SR č. 3/2004-5.1, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu.
- 50) ÚPN VÚC Žilinského kraja, 1998
- 51) Závazných časť ÚPN VÚC Žilinského kraja, 6/2005

XIII. DÁTUM A POTVRDENIE SPRÁVNOSTI A ÚPLNOSTI ÚDAJOV

Miesto a dátum vypracovania správy o hodnotení

Banská Bystrica, október 2007

Potvrdenie správnosti údajov podpisom oprávneného zástupcu navrhovateľa

Navrhovateľ: J A S N Á Nízke Tatry a. s.
DEMÄNOVSKÁ DOLINA 72, 032 51

Zodpovedný zástupca: Ing. Bohuš Hlavatý

Spracovateľ: HES- COMGEO s.r.o.
Hlboká 16
974 11 Banská Bystrica

Zodpovedný zástupca : RNDr. Anton Auxt