

II. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

II.1. GEOMORFOLOGICKÉ POMERY

V zmysle geomorfologického členenia na geomorfologické jednotky (Mazúr, Lukniš, 1980) patrí vlastné i širšie okolie riešeného územia do:

Sústavy: Alpsko-himalájskej

Podsústavy: Karpaty

Provincie: Západné Karpaty

Subprovincie: Vonkajšie Západné Karpaty

Oblasť Podhŕľno-magurská

Celok Skorušinské vrchy

Podcelok Skorušina

Celok Podtatranská brázda

Podcelok Zuberecká brázda

Subprovincie: Vnútorne Západné Karpaty

Oblasť Fatransko-tatranská

Celok Tatry

Podcelok Západné Tatry

Oddiel Sivý vrch

Oddiel Roháče

Skorušinské vrchy

Územie je voči okolitým jednotkám tektonicky obmedzené. Budované sú horninami bazálneho borovského súvrstvia (vrchný lutét), hutianskym a zubereckým súvrstviem (pariabón). Sedimentácia tu končí pieskovcovou litofáciou bielopotockého súvrstvia až spodnooligocénneho veku (D. Vass a kol., 1988). Ich súvrstvia vytvárajú nesúmernú synklinálu sklonenú na severovýchod. Jednotlivé súvrstvia sú rôzne intenzívne vrásnené. Bazálne súvrstvie je uložené plocho a má jednostranný sklon. Vyššie súvrstvia sú však už intenzívnejšie vrásnené (O. Fusan, 1972). Svojim charakterom vytvárajú horský krajinný celok v Podhŕľno - magurskej oblasti subprovincie vonkajších Západných Karpát. Z geomorfologického hľadiska majú charakter mohutnej pieskovcovej kvesty s miernym SZ a strmým 300 - 400 m vysokým JV svahom nad Podtatranskou (zubereckou) brázdou, ktorá sa tiahne na SZ úpätí časti Chočských vrchov a Západných Tatier. Pohorie má asymetrický tvar (V. Dovina a kol. 1990). Starý zarovnaný povrch Skorušinských vrchov, po tektonickom zdvihu rozčlenila Oravica a Studený potok úzkymi prelomovými dolinami na tri horské krajinné podcelky a to Kopec, Skorušina a Oravická Magura.

Podtatranská brázda

V jej západnej časti, tvorená zubereckou brázdou, predstavuje morfológickú zníženu vytvorenú tektonickými a eróznymi procesmi v máloodolných ílovcových horninách hutnianskeho súvrstvia vnútrokarpátskeho paleogénu - podtatranskej skupiny (V. Dovina a kol., 1990). Južné svahy lemujú rozsiahle glaciofluviálne kužele zo skupiny Roháčov Západných Tatier. Povrch má ráz zvlnenej pahorkatiny až členitejšej podvrchoviny s hladko modelovaným reliéfom.

Okolité jednotky stručne

Chočské vrchy predstavujú nesúvislý chrbát smeru Z - V, ktorý tvorí spojovací článok medzi Západnými Tatrami a Malou a Veľkou Fatrou. Od susedných pohorí sa odlišuje charakteristickým bradlovým reliéfom. Pohorie bez ústredného chrbta je značne rozčlenené dolinami, čo vyplýva z jeho geologickej stavby tvorenej križňanským a chočským príkrovom. Budované sú karbonatickými horninami prevažne z vápencov a dolomitov, ktoré podmieňujú vznik trasových foriem, bralných útvarov a kaňonovitých dolín.

Západné Tatry tvoria veľhorský krajinný celok, z ktorého vzťah k štúdii predstavuje skupina Roháčov s klasickým alpským reliéfom a ďalšie skupiny s bralno-hôrny štruktúrnym a krasovým reliéfom (V. Dovina a kol., 1990). Kryštalinikum je tvorené granitoidmi, pararulami, svorovými rulami a migmatitmi. Výrazný je biotitický kremenný diorit - trandhjamit (A. Gorek, 1956).

Bradlové pásmo má pestrý, silno rozčlenený povrch s veľkým počtom bralnatých vápencovitých tvrdošov - bradiel. Oravská kotlina má mätko modelovaný reliéf, ktorý charakterizujú nízke ploché chrbty striedajúce sa so širokými dolinami povrchových tokov. Súvrstvie je sladkovodného pôvodu.

Vlastné riešené územie sa nachádza v Podtatranskej brázde (podcelok Zuberecká brázda) na kontakte s podcelkom Západné Tatry.

Na základe triedenia morfoštruktúrneho reliéfu (t.j. na základe aktívnej a pasívnej štruktúry) patrí riešené územie pod reliéf morfoštruktúry s pozitívnou pohybovou tendenciou typu tektonicko-štruktúrneho až štruktúrneho reliéfu príkrovovo-vrásových až vrásovo-zlomových pásmových štruktúr s dominanciou tangenciálnych pohybov, subtypu reliéfu rytmicky zvrstvených zlomovo-vrásových štruktúr a to reliéfu diferencovaných štruktúr so stredným až silným uplatnením litológie, časť územia spadá pod subtyp reliéfu hrastí a klenbohrastí vrásovo-kryhovej štruktúry reliéfu príkrovovo-vrásových štruktúr so silným uplatnením litológie. Riešené územie sa nachádza v oboch subtypoch.

Z hľadiska typologického členenia reliéfu na základe triedenia morfoskulptúrneho reliéfu je riešené územie zaradené do erózo-denudačného reliéfu typu fluvialne rezaného rázsochového reliéfu fluvialne rezanej vysočiny (vlastné riešené územie) na styku s typom pedimentovým fluvialno-denudačným reliéfom typu pedimentovej rezanej pahorkatiny (územie nad obcou Zuberec) resp. typom glaciálno-hôľneho reliéfu glaciálno-hôľnej veľvysočiny (vlastný komplex pohoria Západné Tatry).

Základnou morfoštruktúrou riešenej lokality sú vrásovo-blokové fatransko-tatranské morfoštruktúry a to pozitívne morfoštruktúry: hraste a klinové hraste jadrových pohorí na styku s hrastami a klinovými hrastami centrálnokarpatských flyšových pohorí.

Základným typom erózo-denudačného reliéfu vlastného riešeného územia je reliéf erózných beázd na styku s vysočinovým podhľadným reliéfom .

Morfologicko-morfometrický typ reliéfu prevažnej časti riešeného územia tvorí stredne členitá resp. silne členitá pahorkatina na styku so silne členitou veľhornatinou (komplex pohoria Západné Tatry) a stredne členitou nižšou hornatinou (komplex Skorušinských vrchov).

II.2. GEOLOGICKÉ POMERY

II.2.1. Geologická charakteristika územia

Dotknuté územie je z väčšej časti (zberný objekt a väčšia časť prírodného potrubia) v zmysle regionálneho geologického členenia Západných Karpát (Vass, D., a kol., 1988) zaradené do pásma jadrové pohoria, podoblasti Tatry, jednotky Západné Tatry, menšia časť dotknutého územia (jeho západná časť, kde bude umiestnená samotná MVE a časť prírodného potrubia) do pásma vnútrokarpatského paleogénu, podoblasti Oravský paleogén, jednotky Skorušinské vrchy.

Západné Tatry patria medzi jadrové pohoria. Tatrikum je budované kryštalinikom a permsko-mezozoickými sedimentmi. Kryštalinikum je budované niekoľkými litologicky odlišnými komplexmi. Pozične najspodnejšou jednotkou v súčasnom eróznom reze je komplex svorov a rúl vystupujúcich spod granitoidov a migmatitov v južnej časti Západných Tatier. Vyššou tektonickou jednotkou je komplex granitoidov (granodioritov až tonalitov), ktoré majú v podloží migmatity a amfibolity. Pomerne samostatnú jednotku tvoria leukokrátne granitoidy s rulovo-amfibolitovým plášťom v nadloží. Južná časť územia (Liptovské Tatry) je budovaná metamorfovanými horninami - pararulami, svormi a migmatizovanými rulami a pararulami, svormi a migmatizovanými rulami s polohami amfibolitov z obdobia proterozoika až staršieho paleozoika a tiež ortorulami a migmatitmi rovnakého geologického veku.

Fatrikum (veporikum) reprezentuje krížňanský príkrov, tvorený výlučne mezozoickými horninami. Predstavuje príkrovové teleso odtrhnuté od pôvodného sedimentačného podkladu a presunutého cez tatrikum. V území dotknutom zámerom sa nenachádza.

Hronikum zastupuje chočský príkrov nasunutý na krížňanský, nachádzajúci sa v západnej, severozápadnej a južnej časti Tatier. Jeho pomerne malé zastúpenie je dôsledkom intenzívnej erozívnej činnosti. Reprezentujú ho stredno- a vrchnotriasové vápence a dolomity. V území dotknutom zámerom sa nenachádza.

Západná časť dotknutého územia je budovaná komplexmi vrchnej kriedy a paleogénu vnútorných Karpát. Podložie je budované horninami bazálneho borovského súvrstvia, hutianskeho a zubereckého súvrstvia. Zuberecké súvrstvie vystupuje na povrch najmä na južných a východných svahoch pohoria, hutianske vrstvy len lokálne. Prevažuje typický flyš. Sedimentácia je ukončená pieskovcovou litofáciou (bielopotocké súvrstvie) veku spodný oligocén, ktorá je zastúpená plošne v hrebeňovej, západnej a severnej časti pohoria. V zložení prevažujú pieskovce nad ílovcami.

Kvartér mal na území Tatier rozdielny vývoj najmä podľa príslušnosti k jednotlivým celkom morfogenetikej regionalizácie územia. V území dotknutom zámerom je kvartérny pokryv budovaný najmä piesčitými až štrkovitými hlinami dolinných nív a nív horských potokov, hojné sú tiež glacifluviálne sedimenty tvorené hrubými, balvanovitými až blokovitými piesčitými štrkami a glacigénne sedimenty charakteru štrkov, balvanov a bloky morén. Na úpätiach svahov sú sformované proluviálne sedimenty vo forme kužeľov tvorených hlinito-kamenitým materiálom.

II.2.2. Inžiniersko-geologická charakteristika územia

Z hľadiska inžinierskogeologickej rajonizácie (Hrašna, M., Klukanová, A., 1980) je dotknuté územie súčasťou nasledovných inžinierskogeologických rajónov:

- Rajóny predkvartérnych hornín: rajón magmatických intruzívnych hornín
- Rajóny kvartérnych sedimentov: rajón glacifluviálnych sedimentov
 rajón deluviálnych sedimentov

Z inžinierskogeologického hľadiska je územie trasy prírodného potrubia, ako aj základové prostredie osadenia MVE a zberného objektu, budované hrubozrnnými glacifluviálnymi sedimentmi charakteru štrkov, hrubozrnných až balvanitých, slabo vytriedených tried G2 a G3 (STN 721001), resp. piesčitými a hlinitopiesčitými sedimentmi charakteru pieskov tried S2 až S4 (STN 721001).

Horniny kryštalinika predstavujú hydrologeologicky priaznivé prostredie pre pohyb a akumuláciu podzemných vôd. Dobrá rozpukanosť, dosah zóny zvetrávania a zóny odľahčenia a systém puklín priečnej tektoniky sú tu dominujúcimi prvkami. Merný odtok podzemných vôd z kryštalinika sa pohybuje v rozmedzí 3 - 15 l.s⁻¹.km⁻². Vysoké hodnoty priemerného odtoku podzemných vôd z jednotlivých povodí sú silne ovplyvnené hrubou vrstvou glacifluviálnych sedimentov, ktoré vyplňajú doliny. Glacifluviálne sedimenty tvoria prevažne štrkovito-piesčité sedimenty a piesky až hlinité piesky. Glacifluviálne sedimenty sú väčšinou vo vzájomnej hydraulikej spojitosti s fluviálnymi piesčito-štrkovitými sedimentmi poriečnych nív tokov. Merná výdatnosť glacifluviálnych sedimentov sa pohybuje v rozmedzí 0,02 do 6 l.s⁻¹.m⁻¹. Glacifluviálne sedimenty majú menej priaznivé podmienky pre infiltráciu zrážkových vôd. Ich priepustnosť je zmenšená v dôsledku zvýšenej prítomnosti prachovito-ílovitej frakcie.

II.2.3. Geodynamické javy

Geodynamické javy

Z hľadiska výskytu *geodynamických javov* je územie budované metamorfovanými a magmatickými horninami stabilné, vyskytovať sa môžu len skalné zrútenia v exponovaných častiach svahov. Výskyt zosuvov je možný na území budovanom paleogénnymi sedimentmi, ktoré v prípade vhodných podmienok (nasýtenie sedimentov vodou, geomorfologické pomery – sklon svahov, úložné pomery) môže byť postihnuté zosuvmi. V tomto území sa tiež vyskytuje ohrozenie svahov vodnou eróziou, evidovaná je tu aj výmoľová erózia.

Seizmicita

V zmysle Mapy seizmického rizika v hodnotách makroseizmickej intenzity (Atlas krajiny SR) a platnej STN 730036 patrí dotknuté územie zámeru do 6 ° stupnice makroseizmickej intenzity MSK-64, t.j. nie je potrebné projektovať stavebné konštrukcie (okrem konštrukcií s vyšším návrhovým seizmickým zrýchlením) na seizmické zaťaženie. Uvedenému stupňu v území zodpovedá špičkové zrýchlenie seizmického ohrozenia na sklanatom podloží 0,70 – 0,79 m.s⁻².

II.2.4. Ložiská nerastných surovín

V území dotknutom zámerom ani v jeho bezprostrednom okolí sa nenachádzajú ložiská nerastných surovín. V katastrálnom území obce Zuberec sa nachádza výhradné ložisko stavebného kameňa Zuberec – Podspády (stavebný kameň na

kamenivo), ťažobná organizácia Cestné stavby Liptovský Mikuláš, spol. s r.o., Liptovský Mikuláš.

II.2.5. Radónové riziko

Na základe zatriedenia územia podľa radónového rizika (Atlas krajiny SR, 2002) patrí riešené územie do oblasti prevažne so stredným resp. nízkym stupňom radónového rizika.

II.2.6. Stav znečistenia horninového prostredia

Vlastná hodnotená lokalita je súčasťou extravilánu obce Habovka a Zuberec. V súčasnosti sa v hodnotenom priestore neprevádzajú žiadne výrobné ani poľnohospodárske aktivity. Cez hodnotený priestor prechádza štátna cesta III/05928 Zuberec - Zverovka. V hodnotenom území nie je zaznamenané vzhľadom na súčasný charakter a postavenie v rámci územia TANAP-u ani vzhľadom na doterajšie činnosti nepredpokladáme žiadne významné znečistenie horninového prostredia.

Priamo na riešenej lokalite kontaminácia zisťovaná nebola.

II.3. PÔDNE POMERY

II.3.1. Kultúra, pôdne typy, pôdne druhy a bonita

Pôda je zložitý organizmus, závislý na geologickom vývoji, petrografických, klimatických a hydrogeologických pomeroch zemského povrchu. Zásahom človeka (odstraňovaním krytu, rozrušovaním a kontamináciou) môže dochádzať k jej degradácii.

Pôdne typy sú výsledkom pôdotvorného procesu, ktoré možno triediť a identifikovať podľa diagnostických horizontov, niekedy v kombinácii s pôdotvorným substrátom. V riešenom území sa vyskytujú najmä kambizeme podzolové, sprievodné podzoly kambizemné a rankre, zo zvetralín kyslých hornín (spodná časť riešeného územia), na ktoré naväzujú v časti hore recipientom Studeného potoka podzoly kambizemné, sprievodné rankre a litozeme, z ľahších zvetrelín kyslých hornín. V masíve Osobitej sa vyskytujú rendziny kambizemné a organogénne, sprievodné rendziny litozemné, zo zvetralín pevných karbonátových hornín a rendziny kambizemné a kambizeme rendzinové, sprievodné rendziny litozemné a rendziny sutinové pochádzajúce prevažne zo zvetralín pevných karbonátových hornín, zo zvetralín pevných karbonátových hornín.

Ďalej v riešenom území evidujeme výskyt *antropických pôd* – pôdy s výskytom povrchového antropického horizontu, čiastočne alebo úplne pozmenené, prípadne vytvorené činnosťou človeka. Patrí sem jeden hlavný typ pôd:

- *antrozem* – človekom vytvorená umelá pôda na nepôvodných substrátoch - územia technických areálov a rekreačnej zástavby, komunikácií a pod.

Z hľadiska bonity sa v širšom dotknutom riešenom území vyskytujú pôdy, ktoré sú v zmysle zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy zaradené do 6. - 9. triedy bonity – BPEJ.

Na ochranu pôdy sa uplatňuje najmä zákon NR SR č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Využíva sa na ochranu poľnohospodárskej pôdy zaradenej podľa kódu BPEJ do 1. – 4. kvalitatívnej skupiny uvedenej v prílohe č. 3 k citovanému zákonu. V zmysle uvedenej legislatívy v riešenom území nevyskytujú chránené poľnohospodárske pôdy.

II.3.2. Stupeň náchylnosti na mechanickú a chemickú degradáciu

Pôdy ohrozené eróziou

Potenciálny (možný) odnos pôdy je predpokladaný odnos pôdy, vyjadrený v mm/rok, ku ktorému by došlo v prípade, že by skúmaná plocha nebola porastená nijakým vegetačným krytom. Riešené územie je z hľadiska potenciálnej vodnej erózie podľa Wischmeiera a Smitha (Šúri, M., Cebecauer, T. a kol., 2002) zaradené do kategórie veľmi silnej až silnej potenciálnej vodnej erózie pôdy, najprudšie svahy širšieho riešeného územia do extrémnej až katastrofickej potenciálnej vodnej erózie pôdy.

Na základe aktuálnej vodnej erózie pôdy (Šúri, M., Cebecauer, T. a kol., 2002) je riešené územie zaradené do kategórie slabej aktuálnej vodnej erózie pôdy, malá časť územia do kategórie stredne silnej aktuálnej vodnej erózie pôdy. Prejavy erózie závisia na sklone svahu a vegetačnom kryte.

II.3.3. Kvalita a stupeň znečistenia pôd

Neschopnosť pôdneho ekosystému tlmiť negatívne účinky prirodzenej a antropickej povahy, ktoré ovplyvňujú vlastnosti a funkcie pôd a jej schopnosť regenerovať sa nazývame zraniteľnosť pôd. Okrem erózie, kvalitu pôd a jej funkcie ohrozuje kontaminácia cudzorodými látkami.

Kontaminácia pôd

Pod kontamináciou pôdy sa rozumie prekročenie najvyššej prípustnej hodnoty obsahu prvkov a zlúčenín v pôde sledovaných v ČMS Pôda.

V hodnotenom území sa nachádzajú (Čurlík J, Šefčík P, 2002) nekontaminované pôdy a to relatívne čisté pôdy resp. nekontaminované pôdy (resp. mierne kontaminované pôdy), kde geogénne podmienený obsah niektorých rizikových prvkov (Ba, Cr, Mo, Ni, V) dosahuje limitné hodnoty A.

Prieskumy znečistenia pôd v záujmovom území neboli vykonané. Vzhľadom na charakter doterajšej činnosti v hodnotenej lokalite i na celkový charakter využívania a antropického zaťaženia okolitých ekosystémov sa tu významná kontaminácia pôd škodlivými látkami neočakáva.

II.4. KLIMATICKÉ POMERY

Z hľadiska makroklimatickej klasifikácie patrí vlastné riešené územie a jeho kontaktné okolie do klimatickej oblasti chladnej, okrsku C2 chladného horského s teplotou vzduchu v júli od 10 °C do 12 °C, najvyššie polohy tatranského masívu patria do okrsku C3 studeného horského s teplotou vzduchu v júli pod 10 °C, nižšie polohy od Zuberca do okrsku C1 mierne chladného s teplotou vzduchu v júli od 12 °C do 16 °C.

Z hľadiska klimatickogeografických typov patrí celé riešené územie do typu krajiny s horskou klímou s malou inverziou teplôt, vlhkou až veľmi vlhkou, subtypu chladného so sumou teplôt 10 °C a viac 1 200 – 1 600, teplotou v januári –5 až –6,5 °C, teplotou v júli 13,5 až 16 °C, amplitúdou 19,5 až 21 °C, ročnými zrážkami 800 – 1 100 mm (najnižšie polohy územia), subtypu studeného so sumou teplôt 10 °C a viac 500 – 1 200, teplotou v januári –6 až –7 °C, teplotou v júli 11,5 až 13,5 °C, amplitúdou 18 až 20 °C, ročnými zrážkami 1 000 – 1 400 mm (vyššie polohy) a subtypu veľmi studeného so sumou teplôt 10 °C a viac 0 – 500, teplotou v januári –7 až –11 °C, teplotou v júli 4 až 11,5 °C, amplitúdou 15,5 až 19 °C, ročnými zrážkami 1 200 – 2 130 mm (naväzujúce vysokohorské územie Západných Tatier).

Klimatické pomery majú zásadný vplyv na rozptyl znečisťujúcich látok v ovzduší a na spád emisií.

II.4.1. Zrážky

Tab. č. 5 Priemerné mesačné a ročné úhrny zrážok v mm

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Oravský Podzámok	45	48	50	52	76	101	112	101	68	64	60	44	821
Habovka	43	32	49	61	91	125	110	112	92	60	51	56	882
Zuberec, Zverovka	68	60	62	86	132	178	172	179	115	70	74	85	1281

Zdroj: SHMÚ

Tab. č. 6 Stanica Huty – Priemerný počet dní so zrážkami

Zrážky	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
1 mm a viac	10,5	9,7	10,3	10,3	12,2	14,2	13,2	11,8	9,8	9,0	10,1	11,4	132,5
5 mm a viac	3,3	3,1	3,5	3,7	5,8	8,0	8,1	6,4	4,5	3,6	3,6	3,6	57,2
10 mm a viac	1,1	1,0	1,0	1,6	2,6	4,2	5,0	3,6	2,5	1,8	1,5	1,0	26,9

Zdroj: SHMÚ

Tab. č. 7 Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou

Zrážky	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Huty	27,0	25,3	18,4	4,9	0,2	-	-	-	0,3	1,8	7,6	17,0	102,5

Zdroj: SHMÚ

Tab. č. 8 Maximálne mesačné a ročné úhrny zrážok (mm)

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Oravský Podzámok	140	162	105	169	212	192	279	228	194	137	197	114	1158
Zuberec, Zverovka	238	138	132	149	235	309	426	407	263	211	161	150	1629

Zdroj: SHMÚ

Tab. č. 9 Maximálne mesačné a ročné úhrny zrážok (mm)

stanice	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Oravský Podzámok	5	3	0	10	14	30	15	26	9	0	4	5	559
Zuberec, Zverovka	15	7	3	38	41	46	64	33	8	13	30	4	1019

Zdroj: SHMÚ

Tab. č. 10 Sneh a snehová pokrývka- charakteristické dátumy výskytu sneženia a snehovej pokrývky, Stanica Oravský Podzámok

a) so snežením b) so sneh.pokrývkou c) s trvalou snehovou pokrývkou	Dátum prvého dňa			Dátum posledného dňa			Priemerné obdobie (trvanie v dňoch)
	priemerný	najskorší	najneskorší	priemerný	najskorší	najneskorší	
	27.10.	13.9.1948	30.11.1958	25.4.	19.3.1949	30.5.1955	
	13.11.	27.9.1931	23.12.1953	5.4.	9.3.1957	11.5.1953	
	maximum			minimum			
	23.12.	5.12.1931 - 5.4.1932		3.3.	15.12.1938 - 15.1.1939		71

Zdroj: SHMÚ

Tab. č. 11 Priemerná výška snehovej pokrývky (cm) a pravepodobnosť je výskytu (%)

Stanica	Parameter	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Oravský Podzámok	cm	15,6	21,1	20,4	7,4	11,5	-	-	-	5,0	4,4	8,4	9,7
	%	90,2	85,7	49,1	6,4	0,2	-	-	-	0,1	1,4	16,7	50,1
Zuberec, Zverovka	cm	36,1	48,9	51,8	26,6	8,9	2,0	-	-	11,1	10,1	17,4	19,0
	%	90,9	95,2	77,8	38,6	3,8	0,1	-	-	1,3	8,4	34,2	64,1

Zdroj: SHMÚ

Tab. č. 12 Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou (dni)

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Oravský Podzámok	28,0	24,2	15,2	1,9	0,1	-	-	-	0,0	0,4	5,0	15,5
Habovka	24,1	24,9	18,3	3,7	0,3	-	-	-	-	0,6	10,6	20,5
Zuberec, Zverovka	28,2	26,9	24,1	11,6	1,2	0,1	-	-	0,4	2,6	11,3	20,9

Zdroj: SHMÚ

II.4.2. Teploty

Podľa dlhodobých pozorovaní SHMÚ je v posudzovanej oblasti najteplejším mesiacom júl a najchladnejším január. Vzhľadom na horský charakter územia je pre danú oblasť významný pomerne značný rozkyv teplotných charakteristík, v sledovanom období maximálna teplota vzduchu dosiahla 34,0 °C a minimálna teplota poklesla na -31,5 °C. Oblasť sa vyznačuje nedostatočným výskytom počtu letných dní 0 až 10 dní za rok (vyššie polohy) resp. 10 – 30 dní za rok (najnižšie polohy), ale aj mrazových dní v intervale 140 až 180 dní za rok.

Tab. č. 13 Priemerná mesačná a ročná teplota vzduchu v °C

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Or. Podzámok	-4,7	-3,1	0,8	6,4	11,7	14,9	16,4	15,6	12,1	7,1	2,6	-1,5	6,5
Habovka	-3,8	-3,7	1,0	5,3	10,6	13,2	15,2	14,6	11,2	6,6	1,1	-2,1	5,8
Zuberec	-5,0	-3,4	0,5	5,7	10,8	14,0	15,5	14,9	11,7	6,8	2,1	-2,0	6,0
Zverovka	-6,0	-5,3	-1,6	3,5	8,3	11,6	13,5	13,2	9,7	4,7	0,1	-3,5	4,0

Zdroj: SHMÚ

Tab. č. 14 Absolútne maximá teploty vzduchu v °C

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Zverovka	12	17	21,3	23,5	28,2	31,0	32,1	34,0	27,3	23,5	17,5	14,0	34,0

Zdroj: SHMÚ

Tab. č. 15 Absolútne minimá teploty vzduchu v °C

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Zverovka	-31,5	-29,0	-25,0	-14,5	-5,4	-1,8	-0,6	-1,2	-3,0	-13,8	-25,6	-28,0	-31,5

Zdroj: SHMÚ

Tab. č. 16 Priemerný počet mrazových dní

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Zverovka	28,2	26,0	24,1	15,1	4,9	0,5	0,	0,2	2,4	10,7	20,5	26,1	158,8

Zdroj: SHMÚ

Tab. č. 17 Priemerný dátum nástupu (N) , konca (K) a priemerné trvanie (T) charakteristických denných teplôt, teplotné sumy (TS) z dní s charakteristickými teplotami

Stanica	0°			5°			10°			15°			Teplotné sumy		
	N	K	T	N	K	T	N	K	T	N	K	T	TS 5	TS 10	TS 15
Or. Podzámok	10.3	5.12.	27.1.	7.4.	30.10.	20.7.	6.5.	28.9.	14.6.	17.6.	21.8.	6.6.	2546	2097	1048
Zuberec	12.3.	1.12.	26.5.	11.4.	28.10.	20.1.	11.5.	26.9.	13.9.	6.7.	11.8.	3.7.	2390	1909	560
Zverovka	26.3.	16.11.	23.6.	25.4.	14.10.	17.3.	1.6.	13.9.	10.5.	-	-	-	1840	1315	-

Zdroj: SHMÚ

Tab. č. 18 Priemerné denné amplitúdy teplôt vzduchu (°C)

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Oravský Podzámok	8,6	9,3	10,8	11,7	12,7	12,7	12,8	13,0	12,6	10,7	7,0	7,0	10,8

Zdroj: SHMÚ

Tab. č. 19 Stanica Oravský Podzámok - Priemerný dátum konca charakteristických dní určený extrémnymi teplotami a ich extrém

Naskorší	Priemerný	Najneskorší	Najskorší	Priemerný	Najneskorší
Dátum letného dňa			Dátum posledného letného dňa		
13.4.1952	19.4.	23.6.1931	16.8.1957	10.9.	5.10.1935
Dátum posl. mrazového dňa			Dátum prvého mrazového dňa		
23.4.1937	14.5.	7.6.1958	8.9.1953	4.10.	10.11.1938
Dátum posl. ľadového dňa			Dátum prvého ľadového dňa		
9.2.1960	14.3.	11.4.1941	28.10.1940	29.11.	26.12.1934

Zdroj: SHMÚ

II.4.3. Oblačnosť a slnečný svit

Tab. č. 20 Priemerná oblačnosť v %

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Zverovka	61	61	63	61	60	64	56	53	56	55	68	71	61

Zdroj: SHMÚ

Tab. č. 21 Priemerný počet zamračených dní (denná oblačnosť väčšia ako 80 %)

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Zverovka	12,9	11,4	12,6	10,5	9,9	10,2	8,8	8,7	9,0	9,4	14,1	16,8	134,3

Zdroj: SHMÚ

Tab. č. 22 Priemerné trvanie slnečného svitu

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Zverovka	64	82	108	132	165	178	189	188	148	122	66	43	1485

Zdroj: SHMÚ

Priemerná oblačnosť v priebehu roku sa pohybuje na úrovni okolo 60 %, pričom v letnom štvrtroku sa pohybuje na úrovni okolo 55 %, v zimnom štvrtroku na úrovni okolo 65 % (v decembri je najväčšia, dosahuje cez 70 %).

Relatívny slnečný svit v riešenom území dosahuje hodnoty 42 - 44 %, pričom v letnom štvrtroku sa pohybuje v rozmedzí 45 - 50 %, v zimnom štvrtroku v rozmedzí 25 - 30 %.

II.4.4. Veternosť

Tab. č. 23 Priemerná častosť jednotlivých smerov vetra a bezvetria v %

Smer vetra	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Bezvetrie
Zverovka	22,0	5,7	2,9	4,6	17,4	12,1	3,5	8,2	23,6

Zdroj: SHMÚ

Veterné pomery riešeného územia sú podmienené jednak všeobecnou cirkuláciou ovzdušia, jednak orografickými pomermi. Údaje uvedené v tabuľke sú vo vzťahu k posudzovanému územiu len informatívne, nakoľko určujúcim faktorom prevládajúcich vetrov sú orografické pomery územia.

II.5. OVZDUŠIE – STAV ZNEČISTENIA OVZDUŠIA

Emisie

Kvalita ovzdušia v regióne záujmového územia je ovplyvňovaná existujúcimi malými zdrojmi znečisťovania ovzdušia nachádzajúcimi sa priamo v intravilánoch obcí Habovka a Huty a okolitých susediacich obciach ale i významnejšími zdrojmi v ich širšom okolí. Významnejší podiel na znečistení ovzdušia v území má automobilová doprava (najmä tranzitná na štátnej ceste II/584 Podbiel - Zuberec - Liptovské Matiašovce a III/05928 Zuberec - Zverovka a vplyv emisií zo vzdialených zdrojov. Podiel veľkých zdrojov sa prejavuje hlavne na regionálnom znečistení ovzdušia.

Vývoj emisie základných znečisťujúcich látok (tuhé látky, SO₂, NO_x, CO) v okrese Tvrdošín v intervale rokov 2005 – 2009 je znázornený v nasledujúcom tabuľkovom prehľade.

Tab. č. 24 Množstvo emisií zo stacionárnych zdrojov v okrese Tvrdošín

Rok	Emisie (t/rok)				Merné územné emisie (t/rok.km ²)			
	Tuhé látky	Oxid siričitý	Oxidy dusíka	Oxid uhoľnatý	Tuhé látky	Oxid siričitý	Oxidy dusíka	Oxid uhoľnatý
2005	191	39	75	320	0,40	0,08	0,16	0,67
2006	178	42	70	306	0,37	0,09	0,15	0,64
2007	177	30	65	279	0,37	0,06	0,14	0,58
2008	177	31	66	278	0,37	0,07	0,14	0,58
2009	192	23	75	350	0,40	0,05	0,16	0,73

Zdroj: SHMÚ

Obce Habovka a Zuberec a tým i vlasné riešené územie sa nachádza v okrajovej horskej oblasti okresu Tvrdošín, v hodnotenom území ani jeho širšom okolí sa nenachádzajú žiadne veľké ani stredné zdroje znečisťovania ovzdušia. K najvýznamnejším zdrojom znečisťovania ovzdušia v riešenom území je iba tranzitná doprava na štátnej ceste II/584 Liptovský Mikuláš – Zuberec a III/05928 Zuberec - Zverovka, vzhľadom na pomerne nízku intenzitu dopravy je tento zdroj pomerne málo významný.

Imisie

Meranie znečistenia na území obcí Habovka a Zuberec ani v ich širšom okolí sa nevykonáva, na území okresu nie je zriadená žiadna monitorovacia stanica. Najbližšia lokalita, kde sa monitoruje znečistenie ovzdušia, je v Ružomberku. Výsledky z tejto monitorovacej stanice sa na investičným zámerom dotknuté územie nedajú extrapolovať.

II.6. HYDROLOGICKÉ POMERY

II.6.1. Povrchové vody

Vodné toky

Celé riešené územie spadá do povodia Oravy. Hlavným tokom územia je Studený potok. Jedná sa o významný ľavostranný prítok rieky Oravy. Studený potok od prameňa až po ústie priberá iba niekoľko významnejších prítokov. Z ľavostranných je to Voliarisko, Pribisko, Suchý potok a Nízky Potok z pravostranných iba potok Blatná (hydrologicky najvýznamnejší prítok celého povodia Studeného potoka).

Z vodohospodárskeho hľadiska je celé záujmové územie dlhodobou pozitívna oblasť, suma zrážok v priebehu roka i počas vegetačného obdobia je vyššia ako potenciálny výpar. Väčšina územia má počas vegetačného obdobia prebytok vlhky, úmerne pribúdajúci s nadmorskou výškou.

Celková plocha povodia Oravy je 1991,8 km², plocha povodia Studeného potoka je 118,09 km², čo predstavuje 5,93 % celkovej plochy povodia Oravy

Studený potok - hydrologické údaje SHMÚ

Nižšie uvedené údaje boli poskytnuté dňa 16. 11. 2012 SHMÚ, regionálnym strediskom Žilina, odbor Hydrologické monitorovanie, predpovede a výstrahy na základe žiadosti investora predkladaného investičného zámeru (viď Príloha č. 9: SHMÚ: Studený potok – profil Brestová, rkm 16,70, hydrologické údaje).

Tok:	Studený potok
Profil:	Brestová, rkm 16,70
Hydrologické číslo:	4-21-04-024
Plocha povodia:	36,60 km ²
Dlhodobý ročný prietok:	1,375 m ³ .s ⁻¹

Tab. č. 25 Priemerné denné prietoky (Q_{md}) dosiahnuté alebo prekročené počas dňa

Q_{md}	30	90	180	210	270	330	355	364
m ³ .s ⁻¹	3,245	1,675	0,895	0,780	0,550	0,380	0,270	0,170

Zdroj: SHMÚ

V riešenom území nachádzame len jeden typ režimu odtoku a to snehovo-dažďový a v rámci neho jeden podtyp - oblasť stredohorská. V rámci podtypu oblasť stredohorská rozlišujeme v záujmovom území dve samostatné územné časti s rôznymi základnými hydrologickými charakteristikami:

- prakticky celé územie povodia Studeného potoka (mimo pramennú oblasť) vyznačujúce sa akumu-láciou vody v mesiacoch november až február, vysokou vodnosťou v marci až máji, najvyššími prietokmi v apríli (pričom májové bývajú niekedy vyššie ako marcové, niektoré roky opačne), najnižšími prietokmi v januári až februári a septembri až októbri s mierne výrazným podrobným zvýšením vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy
- územie pramennej oblasti - vyznačujúce sa akumuláciou vody v mesiacoch november až marec vysokou vodnosťou v apríli až júni, najvyšším prietokom v máji (pričom júlový je menší ako aprílový), najnižšími prietokmi v januári a februári a nevýrazným podružným zvýšením vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy.

Vodné plochy

Priamo v posudzovanej lokalite realizácie investičného zámeru ani v jej kontaktnom ani v širšom okolí okolí sa nenachádzajú žiadne vodné plochy.

II.6.2. Podzemné vody

V zmysle hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) celé riešené územie leží v hydrogeologickom regióne MG 014 Mezozoikum a príľahlé kryštalinikum Západných Tatier v povodí Oravy, pre ktorý je určujúcim typom priepustnosti krasová a krasovo-puklinová priepustnosť. Hodnotenú územie je súčasťou troch čiastkových hydrogeologických rajónov – VH40 (využiteľné množstvo podzemných vôd v subrajóne je 0,20 – 0,49 l.s⁻¹.km⁻²), VH 10 (využiteľné množstvo podzemných vôd v subrajóne je > 9,99 l.s⁻¹.km⁻²) a VH20 (využiteľné množstvo podzemných vôd v subrajóne je 2,00 – 4,99 l.s⁻¹.km⁻², leží tu vlastné riešené územie).

Na základe litologickej charakteristiky plošne najvýznamnejším hydrogeologickým kolektorom v riešenom území sú hlbinné vyvreliny, v časti územia ílovce a pieskovce. Horniny kryštalinika predstavujú hydrogeologicky priaznivé prostredie pre pohyb a akumuláciu podzemných vôd. Dobrá rozpukanosť, dosah zóny zvetrávania a zóny odľahčenia a systém puklín priečnej tektoniky sú tu dominujúcimi prvkami. Merný odtok podzemných vôd z kryštalinika sa pohybuje v rozmedzí 3 - 15 l.s⁻¹.km⁻². Vysoké hodnoty priemerného odtoku podzemných vôd z jednotlivých povodí sú silne ovplyvnené hrubou vrstvou glacifluviálnych sedimentov, ktoré vyplňajú doliny. Glacifluviálne sedimenty sú väčšinou vo vzájomnej hydraulikej spojitosti s fluvialnymi piesčito-štrkovitými sedimentmi poriečnych nív tokov. Merná výdatnosť

glacifluviálnych sedimentov sa pohybuje v rozmedzí 0,02 do 6 l.s⁻¹.m⁻¹. Glacifluviálne sedimenty majú menej priaznivé podmienky pre infiltráciu zrážkových vôd. Ich priepustnosť je zmenšená v dôsledku zvýšenej prítomnosti prachovito-ílovitej frakcie.

Vo vlastnom riešenom území sa vyskytuje typ podzemnej vody dopĺňanej iba zo zrážok pohoria.

II.6.3. Pramene a pramenné oblasti

Už samotný charakter hodnoteného územia (recipient Studeného potoka vmodelovaný medzi orografické celky územia) a hydrogeologická charakteristika územia nedávajú vo vlastnom riešenom území predpoklad výskytu prameňov. Pramene sú viazané na príľahlé orografické komplexy. Vo vlastnom investičným zámerom dotknutom území sa nenachádzajú žiadne pramene ani pramenné oblasti.

II.6.4. Termálne a minerálne pramene

Vo vlastnom riešenom území ani v jeho širšom okolí nie je zistený, ani evidovaný žiadny zdroj minerálnej ani geotermálnej vody, prírodný liečivý zdroj ani prírodný zdroj minerálnych stolových vôd, do územia nezasahuje ani žiadne ich ochranné pásmo. Hodnotené územie nezasahuje do žiadnej perspektívnej oblasti alebo štruktúry geotermálnych vôd.

II.6.5. Vodohospodársky chránené územia

Vlastné riešené územie ani jeho širšie okolie nie je súčasťou žiadnej chránenej vodohospodárskej oblasti.

Hodnotené územie je súčasťou povodia vodárenského toku 21 Studený potok.

Recipient Studený potok je zaradený k vodohospodársky významným tokom pod poradovým číslom 138.

V k.ú. obcí Habovka a Zuberec sa nachádzajú nasledujúce vodné zdroje pitnej vody prislúchajúce SKV Zuberec – Habovka:

- VZ Madajka	2,6 l.s ⁻¹	k.ú. Zuberec
- VZ Dva smreký	5,1 l.s ⁻¹	k.ú. Zuberec
- VZ Pribisko	17,2 l.s ⁻¹	k.ú. Zuberec
- VZ Salašisko	0,1 – 3,4 l.s ⁻¹	k.ú. Habovka
- VZ Dolné Polianky	0,4 – 4,0 l.s ⁻¹	k.ú. Habovka
- VZ Horné Polianky	0,1 l.s ⁻¹	k.ú. Habovka

Hodnotené územie nie je súčasťou žiadneho PHO podzemných ani povrchových vôd.

II.6.6. Stupeň znečistenia podzemných a povrchových vôd

Podzemné vody

V rámci pozorovacej siete SHMÚ na systematické sledovanie kvality podzemných vôd národného monitorovacieho programu nie je hodnotené územie zaradené do žiadneho sledovaného útvaru. Priamo vo vlastnom riešenom území sa nenachádza žiaden pozorovací objekt siete SHMÚ, najbližšie k riešenej lokalite je sledovaný vrt základnej siete SHMÚ 43490 Podbieľ.

Doterajšie využitie riešeného územia nedáva predpoklady na výrazné znečistenie podzemných vôd. V území sa uplatňujú potenciálne možné ohrozené podzemné vody hlavne v okolitej nive resp. vlastnom riečisku recipientu, ktoré je dostatočne priepustné na odnos znečisťujúcich látok. Kvalita podzemných vôd riešeného územia je čiastočne ovplyvnená antropogénnym znečistením (turizmus - hotely, chaty).

Kvalita podzemných vôd vo vlastnej posudzovanej lokalite nebola skúmaná. Vzhľadom na súčasný charakter využitia územia nie je predpoklad žiadnej významnej kontaminácie vôd.

Povrchové vody

Vo vlastnom riešenom území ani jeho okolí nie je na hodnotenom recipiente Studeneého potoka sledovaný žiaden profil zameraný na kvalitu povrchových vôd. Najbližšie sa znečistenie povrchových vôd hodnotí na profiloch Orava – Oravský Podzámok, tieto hodnotené ukazovatele nemajú so sledovaným územím žiadnu súvislosť.

Ako potenciálny zdroj znečisťovania povrchových vôd v riešenom území vystupujú aktivity viazané na turizmus a rekreáciu (ubytovacie kapacity, parkoviská a pod.). Vo vlastnom riešenom území trvajú stacionárny znečisťovateľa povrchových vôd sa nevyskytujú.

II.7. FAUNA A FLÓRA

II.7.1. Flóra a vegetácia

Fytogeografické začlenenie územia

Z hľadiska fytogeografického členenia Európy riešené územie je začlenené do:

- oblasti Holarktis
- podoblasti Eurosibírskej
- provincie Stredoeurópskej

Z fytocenologického hľadiska podľa Futáka (1966) patrí širšie záujmové územie vid' ed. Gerát, R., 1986) do:

- oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*)
- obvodu západobeskydskej flóry (*Beschidicum accidentale*)
- okresu Západné Beskydy
- obvodu flóry vysokých (centrálnych) Karpát (*Eucarpaticum*)
- okresu Tatry
- podokresu Západné Tatry

Riešené územie zasahuje do okrajových častí obidvoch vyššie uvedených okresov - okresu Západné Beskydy (juhovýchodná okrajová časť) a okresu Tatry - podokres Západné Tatry (severozápadná časť).

Na základe fytogeograficko-vegetačného členenia (Plesník 2002) vlastné riešené územie patrí do:

- zóny ihličnatej
- oblasti nešpecifikovanej
- okresu Tatry
- podokresu Západné Tatry

Potenciálna prirodzená vegetácia

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

Poznanie prirodzenej potenciálnej vegetácie územia je dôležité najmä z hľadiska rekonštrukcie, obnovy a ďalšieho prirodzeného vývoja vegetácie (lesnej aj nelesnej) s cieľom jej priblíženia sa či úplného prinávratu do prirodzeného stavu, aby sa tak zabezpečila ekologická stabilita územia. Poznanie vegetačných typov v širšom meradle umožňuje rekonštruovať vegetáciu aj na miestach, kde je dnes náhradná prirodzená vegetácia (lúky, kosienky, pasienky) alebo kultúrna vegetácia (agrocenózy, buriny, ruderálne spoločenstvá rastlín, hospodárske lesné kultúry a pod.). Existenciou prírodných až prirodzených rastlinných spoločenstiev v krajine, sa zvyšuje tak jej prírodná hodnota ako aj ekologická stabilita a teda aj odolnosť územia voči rôznym prírodným (biotickým i abiotickým) aj antropickým negatívnym faktorom (vplyvom).

Podľa potenciálnej vegetácie sa v území nachádzajú:

- Jedľové a jedľovo – smrekové lesy
- Bukové kyslomilné lesy horské
- Bukové a jedľové lesy kvetnaté
- Lužné lesy podhorské a horské
- Pionierske spoločenstvá s *Myricaria germanica*

Reálna vegetácia

Reálna vegetácia územia je tvorená v prevažnej miere smrekovými vo vyšších polohách jedľovo – smrekovými lesmi, malá časť sekundárnymi lúčnymi porastmi, brehovými porastmi Studeného potoka s prevládajúcim smrekom i s bylinnými porastmi. V dotknutej lokalite boli zistené aj chránené a ohrozené druhy rastlín, ktoré sa rozšírili do násypu telesa cesty z početných populácií nachádzajúcich sa v okolitých biotopoch – *Aconitum firmum* (prilbica tuhá), *Delphinium elatum* (stračonôžka vysoká), *Epipactis atrorubens* (kruštík tmavočervený). Pri terénnom prieskume neboli zaznamenané invázne ani expanzívne druhy rastlín.

Lokalita 1 – Priestor lokalizácie odberného objektu

Deväťsilový porast veľkosti 80 m².

Zistené druhy: *Carex sylvatica* (ostrica lesná), *Chaerophyllum hirsutum* (krkoška chlpatá), *Dactylis glomerata* (reznáčka laločnatá), *Fragaria vesca* (jahoda obyčajná),

Geranium robertianum (pakost smradľavý), *Geum rivale* (kuklík potočný), *Heracleum sphondylium* (boľševník borščový), *Luzula sylvatica* (chlpaňa lesná), *Orobanche flava* (záraza červenožltá), *Oxalis acetosella* (kyslička obyčajná), *Petasites albus* (deväťsil biely), *Phyteuma spicatum* (zerva klasnatá), *Picea abies* (smrek obyčajný), *Prunella vulgaris* (čiernohlávk obyčajný), *Senecio ovatus* (starček vajcovitolistý), *Silene dioica* (silenka červená), *Urtica dioica* (přhláva dvojdomá) a iné.

Lokalita 2 – Teleso násypu štátnej cesty III/05928 Zuberec - Zverovka

Trasa predmetnej činnosti vedie násypom cestného telesa. Preto sa nejedná o záber biotopov, v okolí biotop smrekového lesa s vtrúsenou jedľou, čiastočná ruderalizácia v telese cesty. V blízkosti potoka sa nachádza vysokobylinná niva s *Aconitum firmum* (prilbica tuhá) a *Delphinium elatum* (stračonôžka vysoká), do ktorej sa nebude zasahovať.

Zistené druhy: *Abies alba* (jedľa biela), *Acer pseudoplatanus* (javor horský), *Achillea millefolium* (rebríček obyčajný), *Alchemilla* sp. (alchemilka), *Angelica sylvestris* (angelika lesná), *Astrantia major* (jarmanka väčšia), *Athyrium filix – femina* (papradka samičia), *Calamagrostis villosa* (smlz chĺpkatý), *Cardamine impatiens* (žerušnica nedotklivá), *Carduus personata* (bodliak lopúchovitý), *Carex sylvatica* (ostrica lesná), *Chaerophyllum hirsutum* (krkoška chlpatá), *Digitalis grandiflora* (náprstník veľkokvetý), *Dryopteris fylax – mas* (papraď samičia), *Epilobium* sp. (vřbovka), *Epipactis atrorubens* (kruřtík tmavočervený), *Epipactis helleborine* (kruřtík širokolistý), *Equisetum arvense* (praslička roľná), *Fragaria vesca* (jahoda obyčajná), *Gentiana asclepiadea* (horec luskáčovitý), *Geranium phaeum* (pakost hnedočervený), *Hieracium murorum* (jastrabník lesný), *Homogyne alpina* (podbelica alpská), *Hordelymus europaeus* (jačmienka európska), *Hypericum maculatum* (ľubovník škvŕnitý), *Impatiens noli-tangere* (netýkavka nedotklivá), *Jacea phrygia* (nevädzovec frygický), *Larix decidua* (smrekovec opadavý), *Leontodon hispidus* (púpavec srstnatý), *Lonicera nigra* (zemolez čierny), *Lotus corniculatus* (ľadenec rořkatý), *Maianthemum bifolium* (tôňovka dvojlistá), *Milium effusum* (pšeno rozlořité), *Moneses uniflora* (jednokvietok veľkokvetý), *Oxalis acetosella* (kyslička obyčajná), *Petasites albus* (deväťsil biely), *Phyteuma spicatum* (zerva klasnatá), *Picea abies* (smrek obyčajný), *Plantago major* (skorocel väčří), *Plantago media* (skorocel prostredný), *Polygonatum verticillatum* (kokorík praslenatý), *Potentilla anserina* (nátrřník huří), *Prenanthes purpurea* (srnovník purpurový), *Primula elatior* (prvosienka vyřřia), *Pulmonaria* sp. (plřucník), *Pyrola minor* (hruřtička menřia), *Ranunculus repens* (iskerník plazivý), *Rubus idaeus* (ostruřina malinová), *Salix caprea* (vřba rakytová), *Scrophularia nodosa* (krtičník hľuznatý), *Senecio ovatus* (starček vajcovitolistý), *Senecio subalpinus* (starček subalpský), *Sorbus aucuparia* (jarabina vtáčia) – juvenil, *Taraxacum officinale* (púpava lekárska), *Trifolium repens* (ďatelina plazivá), *Tussilago farfara* (podbeľ liečivý), *Urtica dioica* (přhláva dvojdomá), *Vaccinium myrtillus* (brusnica čuřoriedková), *Valeriana officinalis* (valeriána lekárska), *Veratrum album* (křchavica biela).

Lokalita 3 – Lúka nad skanzemom

Lúčny biotop v blízkosti trasy predmetnej činnosti.

Zistené druhy: *Achillea millefolium* (rebríček obyčajný), *Alchemilla* sp. (alchemilka), *Bellis perennis* (sedmokráska obyčajná), *Cirsium arvense* (pichliač roľný), *Dactylis glomerata* (reznáčka laločnatá), *Fragaria vesca* (jahoda obyčajná), *Jacea phrygia* (nevädzovec frygický), *Leontodon hispidus* (púpavec srstnatý), *Lotus corniculatus* (ľadenec rořkatý), *Plantago major* (skorocel väčří), *Ranunculus acris* (iskerník prudký), *Symphytum officinale* (kostihoj lekársky), *Taraxacum officinale* (púpava

lekárska), *Trifolium pratense* (ďatelina lúčna), *Trifolium repens* (ďatelina plazivá), *Trisetum flavescens* (trojštet žltkastý), *Vicia cracca* (vika vtáčia), *Vicia sepium* (vika vtáčia).

Lokalita 4 – Objekt MVE

Objekt MVE je na rúbaniskovom biotope.

Zistené druhy: *Chamaerion angustifolium* (kyprina úzkolistá), *Dactylis glomerata* (reznáčka laločnatá), *Mentha longifolia* (mäta dlholistá), *Rubus idaeus* (ostružina malinová), *Salix caprea* (vrba rakytová).

II.7.2. Fauna

Zoogeografické začlenenie územia

Podľa zoogeografického členenia terestrického biocyklu patrí predmetné územie časti toku Studeného potoka a jeho okolie do západokarpatského úseku podprovincie západokarpatských pohorí provincie stredoeurópskych pohorí eurosibírskej podoblasti palearktiskej zóny (JEDLIČKA & KALIVODOVÁ 2002).

Podľa členenia limnického biocyklu patrí dané územie do hornovážskeho okresu pontokaspickej provincie euromediteránnej podoblasti palearktiskej zóny (HENSEL & KRNO 2002). Podľa zoogeografického členenia Slovenska patrí do centrálného okrsku vysokotatranského vnútorného obvodu Západných Karpát (ČEPELÁK 1980).

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

- provincie Karpaty;
 - oblasti Západné Karpaty;
 - obvodu vonkajšieho;
 - okrsku beskydského;
 - podokrsku západného;
 - obvodu vnútorného;
 - okrsku centrálného;
 - podokrsku vysokotatranského.

Živočíšne spoločenstvá

Voľne žijúce živočíchy predstavujú významnú zložku prírodného prostredia. Poznanie druhového zloženia fauny a jeho vývoj v konkrétnych geografických oblastiach má význam pre vedu, ako aj pre prax, pretože pomáha pri odhaľovaní zákonitostí vývoja a zmien v prírodnom prostredí a pri posudzovaní vplyvu človeka na svoje okolie. Analýza živočíšnych spoločenstiev je v súčasnosti požadovaná predovšetkým z ochranného hľadiska, pretože predstavuje východiskový podklad správnych a citlivých zásahov človeka do prírodného prostredia.

Klimatické podmienky (studená horská klíma) a poloha sledovanej lokality (nadmorská výška, charakter údolia, horný bystrinný úsek daného toku, charakter okolitých lesov) výrazne ovplyvňujú charakter i samotnú štruktúru fauny. V poslednom období sa zintenzívnilo aj antropogénne a antropické ovplyvňovanie živočíšnych spoločenstiev Studeného potoka (napr. rozvojom rekreačných aktivít, spojeným s výstavbou

objektov a zariadení na brehoch, priamymi zásahmi do vodného toku, ťažbou riečneho materiálu, športovým rybolovom, znečisťovaním vodného toku komunálnym odpadom a splaškami).

Výsledkom pôsobenia uvedených činiteľov sú zmeny diverzity zoocenóz, zníženie početnosti citlivejších druhov, až ich ústup, zmenšenie a rozdrobenie ich teritórií, prípadne prenikanie nových druhov. Prítomnosť, resp. početnosť viacerých druhov v záujmovom zemí ovplyvnil človek. Vplyvom jeho aktivít dochádza k preferencii niektorých druhov, resp. skupín živočíchov (poľovná zver, hospodársky cenné ryby).

Vzhľadom na rozdielne pôsobenie abiotických a biotických faktorov na životné podmienky živočíchov možno v sledovanom území rozlíšiť tieto základné typy živočíšnych spoločenstiev:

- živočíšne spoločenstvá vôd:
 - biotop vodného toku
 - biotop periodických mokradí
 - biotop brehov
- živočíšne spoločenstvá ihličnatých lesov

Živočíšne spoločenstvá vôd

Biotop vodného toku

Dominantnou zložkou vodného toku sú ryby. V území s plánovaným investičným zámerom ide o bystrinný úsek Studeného potoka, patriaci do pstruhového pásma. Vzhľadom na ekologické podmienky tohto úseku bol v ňom zistený iba hlaváč pásoplutvý (*Cottus poecilopus*). V nižších polohách sa vyskytujú aj pstruh potočný (*Salmo trutta morpha fario*), čerebľa pestrá (*Phoxinus phoxinus*), lipeň tymianový (*Thymallus thymallus*), resp. nepôvodný pstruh dúhový (*Oncorhynchus mykiss*). Vysádzanie tohto druhu je však diskutabilné nielen kvôli tomu, že ide o introdukovaný druh, ale aj z hľadiska potravinovej základne, pretože uniká z vyššie položených lokalít. Celkovo však možno Studený potok považovať za významný z hľadiska reprodukcie reofilných druhov rýb.

Biotop periodických mokradí

Periodické mokrade (napr. ryhy a koľaje lesných ciest) využívajú na reprodukciu niektoré druhy obojživelníkov, napr. skokan hnedý (*Rana temporaria*) a ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*), ako aj mlok vrchovský (*Mesotriton alpestris*), resp. mlok karpatský (*Lissotriton montandoni*).

Biotop brehov

Brehové štruktúry z plazov osídľuje najmä užovka obojková (*Natrix natrix*), prípadne vretenica severná (*Vipera berus*).

Avifaunu vodných spoločenstiev tvoria druhy, nachádzajúce potravu priamo vo vodách, napr. celoročne sa vyskytujúci vodnár potočný (*Cinclus cinclus*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*), ktorý však potrebuje dostatok rýb a kolmé brehy hlinité, resp. piesočnaté brehy, kačica divá (*Anas platyrhynchos*). Okrem nich sú to druhy, ktoré sa vyskytujú pozdĺž tokov, troficky, resp. topicky sú naviazané na brehové štruktúry, napríklad trasochvost horský (*Motacilla cinerea*), oriešok obyčajný (*Troglodytes troglodytes*), ako aj druhy, ktoré sem prilietajú príležitostne, napríklad bocian čierny (*Ciconia nigra*), bocian biely (*Ciconia ciconia*), červenák karmínový (*Erythrura erythrura*). Okrem toho možno v brehových štruktúrach nájsť aj väčšinu vtáčích

druhov typických pre spoločenstvá ihličnatých lesov, ktoré zbiehajú priamo k toku a jeho prítokom.

Z triedy cicavcov sa okrem semiakvatickej šelmy vydry riečnej (*Lutra lutra*) a nepôvodného hlodavca ondatry pižmovej (*Ondatra zibethicus*) vyskytujú v týchto typoch biotopov napríklad viaceré hmyzožravce (*Eulipotyphla*), najmä dulovnica väčšia (*Neomys fodiens*), dulovnica menšia (*Neomys anomalus*), piskor vrchovský (*Sorex alpinus*). Tento typ prostredia využívajú aj oba druhy kún (*Martes martes*, *Martes foina*) a ďalšie druhy šeliem (Carnivora).

Studený potok má význam pre migráciu živočíchov do oblasti Západných Tatier. Svedčí o tom aj migračný výskyt niektorých vzácných druhov v minulosti (napr. *Lymnocyrtes minimus*, *Anas crecca*, *Stercorarius parasiticus*), ako aj pravidelný a početný výskyt migrujúcich vtákov na jar a na jeseň. Okrem toho slúži ako migračný koridor pre ryby a semiakvatické cicavce, najmä vydru riečnu.

Živočíšne spoločenstvá ihličnatých lesov

Štruktúra spoločenstiev mäkkýšov (Mollusca) je v tomto biotope do značnej miery determinovaná horninovým podložím. Na miestach, kde vystupujú kyslé horniny (žula, rula, kremence) je výskyt mäkkýšov sústredený na okolie drevín, ktoré rastú vtrúsene v smrekových porastoch (napr. jedľa, javor, jaseň, jarabina). Tieto druhy drevín čerpajú svojím koreňovým systémom zvyškové kationy vápnika, ktoré sa ukladajú v ich listoch, resp. ihličí, ktoré po svojom opade obohacujú pôdny substrát vápnikom potrebným pre mäkkýše. V takýchto podmienkach prostredia sa vyskytujú napr. druhy: *Arianta arbustorum alpicola*, *Columella edentula*, *Vestia turgida*, *Pseudofusus varians*. Na vápencovom substráte sa vyskytuje spoločenstvo mäkkýšov budované druhmi: *Cochlodina orthostoma*, *Macrogastra plicatula*, *Ena montana*, *Vitrea crystallina*, *Faustina faustina*, *Isognomostoma isognomostoma*, *Petasia unidentata* a i.

Pavúky (Araneae) lesných biotopov s prevahou smreka reprezentujú taxóny: *Cybaeus angustiarum*, *Coelotes terrestris*, *Callobius claustrarius*. Čistiny a rúbaniská, resp. lesné ekotony preferujú druhy, ako *Acantholycosa lignaria*, *Gnaphosa montana*. V machorastoch sa vyskytuje napr.: *Gryphoecca carpathica*, *Hahnioa difficilis*, *Hahnioa montana* alebo *Robertus truncorum*.

Na okrajoch smrekových lesov sú z rovnokrídlovcov (Orthoptera) zastúpené predovšetkým kobylky a koníky. V rámci tohto biotopu bol potvrdený výskyt nasledujúcich druhov: *Polysarcus denticauda*, *Arcyptera fusca*, *Psophus stridulus*, *Metrioptera roeselii*, *Metrioptera brachyptera*, *Tettigonia cantans*, *Pholidoptera aptera*.

K typickým druhom chrobákov (Coleoptera) v danom type biotopu patria: *Nebria jockischi*, *Trechus striatulus*, *Trechus pulchellus*, *Bembidion nitidulum*, *Pterostichus foveolatus*, *Pterostichus pilosus*, *Pterostichus unctulatus*, *Licinus hoffmannseggii*, *Dromius fenestratus*, *Catops nigricans*, *Ocypus macrocephalus*, *Aphodius alpinus*, *Absidia rufotestacea*, *Otiorhynchus armadillo*, *Rhinomias forticornis*, *Leiosoma cribrum*, *Donus oxalidis*. Čeľaď fúzačovitá reprezentujú tieto taxóny: *Tetropium castaneum*, *Tetropium fuscum*, *Callidium violaceum*, *Monochamus sartor*. Na miestach, kde tvorí podrast zemolez, sa vyvíjajú larvy druhov *Pseudogaurotina excellens* a *Oberea pupillata*.

Suchozemské stavovce (Vertebrata) smrekových lesov v riešenom území reprezentujú najmä zástupcovia systematických skupín obojživelníky (Amphibia), plazy (Reptilia), vtáky (Aves) a cicavce (Mammalia).

Obojživelníky zastupujú najmä mloky (Urodela) a žaby (Anura). Z mlokov najvyššiu početnosť vykazuje mlok karpatský (*Lissotriton montandoni*). Žaby sú zastúpené dvomi druhmi s veľmi širokou ekologickou valenciou; skokan hnedý (*Rana temporaria*) a ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*). V smrekových biocenózach plazy zastupuje z jašterov (Sauria) jašterica živorodá (*Zootoca vivipara*). Hady (Serpentes) zastupuje vretenica severná (*Vipera berus*), na vlhších biotopoch užovka obojková (*Natrix natrix*).

Avifaunu smrekových lesov tvoria druhy: krivonos smrekový (*Loxia curvirostra*), orešnica perľavá (*Nucifraga caryocatactes*), sýkorka chochlatá (*Lophophanes cristatus*), sýkorka uhliarka (*Periparus ater*), sýkorka čiernohlavá (*Poecile montanus*), stehlík čížik (*Carduelis spinus*), drozd kolohrivý (*Turdus torquatus*), králik zlatohlavý (*Regulus regulus*), králik ohnivohlavý (*Regulus ignicapillus*), hlucháň hôrny (Tetrao urogallus), jariabok hôrny (*Tetrastes bonasia*), jastrab veľký (*Accipiter gentilis*), jastrab krahulec (*Accipiter nisus*), myšiak lesný (*Buteo buteo*), ďubník trojprstý (*Picoides tridactylus*), ďateľ veľký (*Dendrocopos major*), tesár čierny (*Dryocopus martius*), kuvičok vrabčí (*Glaucidium passerinum*), pôtik kapcavý (*Aegolius funereus*).

Faunu drobných zemných cicavcov (Rodentia, Soricimorpha) reprezentujú v lesných spoločenstvách s dominanciou smreka obyčajného taxóny: ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicollis*), ryšavka krovinná (*Apodemus sylvaticus*), hrdziak lesný (*Myodes glareolus*), hraboš podzemný (*Microtus subterraneus*), hraboš tatranský (*Microtus tatricus*), piskor lesný (*Sorex araneus*), piskor malý (*Sorex minutus*), piskor vrchovský (*Sorex alpinus*), duloznica väčšia (*Neomys fodiens*), duloznica menšia (*Neomys anomalus*).

Z lasicovitých mäsožravcov (Mustelidae) sú na smrekové geobiocenózy naviazané taxóny; hranostaj čiernochvostý (*Mustela erminea*), lasica myšožravá (*Mustela nivalis*), kuna lesná (*Martes martes*), kuna skalná (*Martes foina*), jazvec lesný (*Meles meles*).

Veľké šelmy v biotope okolitých smrekových lesných spoločenstiev zastupujú taxóny: rys ostrovid (*Lynx lynx*), vlk dravý (*Canis lupus*) a medveď hnedý (*Ursus arctos*).

Okrem toho sa v území (v objektoch skanzenu a horárne v Brestovej, resp. v okolí Horského hotela Primula, či v lokalite Zverovka) vyskytujú niektoré druhy živočíšnych spoločenstiev ľudských sídiel a synantropné druhy.

Vybrané skupiny a druhy živočíchov

Jedná sa o skupiny a druhy živočíchov, ktorým sa v tejto štúdii venovala pozornosť na základe stanoveného rozsahu hodnotenia navrhovanej činnosti „MVE Brestová“ KÚŽP v Žiline, úsek OPaK zo dňa 21. 02. 2012, č.j. 2012/00375-1/Gr vydaným podľa § 30 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ktorých hodnotenie bolo stanovené v rámci Špecifických požiadaviek uvedeného rozsahu hodnotenia.

Biotop Studeného potoka – makrozoobentos

Rozsah hodnotenia navrhovanej činnosti stanovil v rámci Špecifických požiadaviek v bode „2.2.7. Riziko zvýšenej sedimentácie jemnozrnných materiálov, sprevádzané zmenou dnového substrátu pre mikroorganizmy, makrozoobentos a ryby“ stanovil pozornosť pri environmentálnej štúdii venovať i postaveniu makrozoobentosu.

Na základe uvedeného navrhovateľ investičného zámeru pri spracovávaní komplexnej environmentálnej štúdie zadal spracovanie uvedenej problematiky makrozoobentosu vo vzťahu k hodnotenej navrhovanej činnosti „MVE Brestová“

renomovaným odborníkom na uvedenú problematiku. Výsledkom je spracovanie pod vedením prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc. samostatnej správy *Výsledky analýzy bentickej makrofauny (makrozoobentosu) úseku toku dotknutého predpokladanou činnosťou „Malá vodná elektrárň Brestová“* (¹Ing. Milan Novikmec, PhD., ²prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., ²Ing. Ladislav Hamerlík, PhD., ¹Ing. Marek Svitok, PhD. – ¹Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, ²Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied UMB, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, november 2012), ktorej výsledky sú využité v predkladanej štúdii (viď príloha č. 14).

Obsahom správy je zhodnotenie momentálneho stavu spoločenstiev bentických organizmov na lokalitách v úseku toku Studený potok dotknutého zámerom činnosti a posúdenie možného vplyvu predpokladanej činnosti na štruktúru spoločenstiev vodných bezstavovcov dotknutého a širšieho úseku toku. Správa bola vypracovaná na základe terénneho prieskumu vybraných lokalít vykonaného dňa 23. októbra 2012.

Hlavnými cieľmi predkladanej správy bolo:

1. charakterizovať štruktúru spoločenstiev dotknutého úseku toku a zhodnotiť ekososologický status spoločenstiev,
2. vysloviť prognózu zmien spoločenstiev dotknutého úseku toku vplyvom výstavby MVE a navrhnúť možnosti zmiernenia vplyvov MVE

Materiál a metodika

Terénny prieskum bol vykonaný na troch lokalitách. Odberové miesta boli zvolené tak, aby bolo možné vyhodnotiť taxonomické zloženie bentických organizmov na lokalitách, ktoré by mohli byť ovplyvnené potenciálnou výstavbou malej vodnej elektrárne (lokalita nad predpokladaným umiestnením odberného objektu - ďalej v texte SP1, lokalita reprezentujúca úsek toku pod predpokladaným odberom vody - ďalej v texte SP2 a lokalita pod predpokladaným vyústením energeticky využitej vody z objektu MVE - ďalej v texte SP3).

Tab. č. 26. Základná charakteristika odberových profilov dotknutého úseku toku v čase odberu

Lokalita	Nadm. výška (m)	Rád toku*	Šírka toku (m)	Ø hĺbka toku (m)	Relatívna pokryvnosť anorganických substrátov**				
					skaly	balvany	kamene	štrk	piesok
SP 1	1000	II.	8,5	0,35	20	30	25	20	5
SP 2	950	II.	9,5	0,30	10	20	40	20	10
SP 3	875	II.	7	0,4	25	30	20	15	10

* Rád toku bol určený metodikou podľa Strahler (1963) na základe geografickej mapy v mierke 1: 25 000

** Zastúpenie substrátov bolo určené podľa metodiky AQEM (AQEM CONSORTIUM 2002)

Semikvantitatívne vzorky makrozoobentosu boli získané tzv. kicking metódou (Frost et al. 1971) pomocou hydrobiologickej siete tvaru D (veľkosť oka 250 mm). Na každom odberovom mieste bol bentický materiál odoberaný počas rovnakého časového úseku proporcionálne z dominantných typov substrátu (Lenat 1988). Odobratý materiál bol v teréne fixovaný 4 % roztokom formaldehydu, v laboratóriu triedený a determinovaný s použitím binokulárneho mikroskopu. Makrozoobentos bol determinovaný na čo možno najnižšiu taxonomickú úroveň. Tam, kde to bolo potrebné, bol materiál montovaný do trvalých mikroskopických preparátov a determinovaný s použitím svetelného mikroskopu (x 400 + fázový kontrast). Kvôli precíznemu stanoveniu druhového spektra boli odbery doplnené individuálnym zberom makrozoobentosu pomocou pinzety. Súčasne s odberom bentosu bol odobratý drift z hladiny pomocou kruhovej siete s hustotou 0,25 mm (CPET, Wilson a Ruse 2005). Imága vodného hmyzu boli smýkané na brehovej vegetácii kvôli

sprešneniu determinácie. Taxonomický prehľad zloženia spoločenstiev a zhodnotenie ekosoziologického statusu boli založené na kombinácii výsledkov všetkých spôsobov vzorkovania.

Odobratý materiál je deponovaný na Katedre biológie a všeobecnej ekológie FEE TU vo Zvolene a Katedre biológie a ekológie FPV UMB v Banskej Bystrici.

Výsledky

1. Štruktúra a ekosoziologický status spoločenstiev

Celkovo bolo na sledovaných profiloch Studeného potoka zaznamenaných 72 taxónov benthických bezstavovcov (viď tab. č. 26). Taxonomicky najpočetnejšie bola zastúpená čeľaď pakomárovité (Chironomidae: Diptera). Pri detailnom taxonomickom rozbere spoločenstiev makrozoobentosu a determinácii na druhovú úroveň sa táto čeľaď zvyčajne podieľa na súpise zistených taxónov významnou mierou. Taxonomicky najbohatšou bola lokalita SP 1, avšak vzhľadom na podobný charakter hodnotených lokalít je výskyt taxónov zaznamenaných špecificky na tejto lokalite možné predpokladať aj na ostatných dvoch sledovaných lokalitách, čo platí aj naopak.

Na sledovaných lokalitách nebol zaznamenaný žiadny taxón osobitne hodnotný z ekosoziologického pohľadu (zraniteľný či ohrozený resp. podliehajúci ochrane podľa špecifických právnych predpisov; vyhláška MŽP č. 24/2003 Z. z.). Z faunistického hľadiska sú zaujímavé nálezy dospelých jedincov dvojkrídlovcov, ktorých larvy sa vyvíjajú vo vodnom prostredí: *Wiedemannia* (*Chamaedipsia*) *mikiana* (BEZZI, 1899) (Diptera: Empididae) a *Dixa* cf. *maculata* (Diptera: Dixidae) a exúvií kukiel *Micropsectra* cf. *sofiae*, ktorých hodnoverný výskyt nebol z územia Slovenska zatiaľ zaznamenaný. Zaujímavý je nález exúvií kukiel a imág *Parakiefferiella* identifikovaných predbežne ako *Parakiefferiella* cf. *scandica*, pretože väčšina identifikačných znakov sa odlišuje od popisu druhu *Parakiefferiella scandica* (v tomto prípade je možné, že ide o nový, ešte nepopísaný druh). Nálezy je potrebné potvrdiť zberom ďalšieho materiálu a konzultáciami so špecialistami. Treba pripomenúť, že jednorazové vzorkovanie nemohlo zachytiť celé druhové spektrum makrozoobentosu hodnotených lokalít. Z tohto dôvodu nie je možné považovať zoznam zaznamenaných taxónov za definitívny.

Spoločenstvá sledovaných lokalít Studeného potoka sú typické pre horské potoky s prevahou reofilných a reobiontných taxónov charakteristických pre epi- až metaritrál a s pomerne hojným výskytom taxónov charakteristických pre úseky hypokrenálu. Z hľadiska preferencie substrátov dominujú taxóny typické pre minerálne substráty väčších frakcií (balvany, kamene, štrk). V trofickej štruktúre spoločenstiev boli dominantne zastúpené taxóny z trofických funkčných skupín zberače a zoškrabávače, avšak v spoločenstvách boli významne zastúpené aj drviče, resp. predátory, čo je typické pre horné úseky tokov. Na všetkých sledovaných lokalitách boli zaznamenané vysoké hodnoty % EPT taxónov, teda podenky, pošvatky a potočníky (46 až 55), vysoké hodnoty BMWP indexu a prevaha taxónov s oligo- a xenosapróbnou valenciou, čo je takisto typické pre zachovalé horské toky a potvrdzuje nenarušenosť habitatov z hľadiska morfológie toku a prirodzeného hydrologického režimu toku.

Tab. č. 26. Zoznam taxónov bentických bezstavovcov zaznamenaných na sledovaných lokalitách Studeného potoka (sumárny zoznam zohľadňujúci nálezy na základe všetkých postupov vzorkovania; * - údaje zaznamenané na základe dospelých terestrických štádií)

	SP 1	SP 2	SP 3
Turbellaria			
<i>Crenobia alpina</i> (DANA, 1766)	x	x	x
Amphipoda			
<i>Gammarus balcanicus</i> SCHÄFERNA, 1922		x	
Ephemeroptera			
<i>Baetis alpinus</i> PICTET, 1843	x	x	x
<i>Baetis melanonyx</i> PICTET, 1843	x		
<i>Baetis rhodani</i> PICTET, 1843	x		x
<i>Baetis</i> spp. juv.	x	x	x
<i>Ecdyonurus</i> (<i>Helvetorhaeticus</i>) spp. juv.	x	x	
<i>Ecdyonurus venosus</i> (FABRICIUS, 1775)	x	x	x
<i>Epeorus assimilis</i> EATON, 1885	x	x	x
<i>Ecdyonurus</i> spp. juv.	x	x	x
<i>Rhithrogena circumtatica</i> SOWA & SOLDÁN, 1986	x	x	x
<i>Rhithrogena iridina</i> (KOLENATI, 1859)	x	x	x
<i>Rhithrogena loyolaea</i> NAVÁS, 1922	x	x	x
<i>Rhithrogena</i> spp. juv.	x	x	x
Plecoptera			
<i>Brachyptera risi</i> (MORTON, 1896)	x	x	
<i>Brachyptera</i> sp. juv.			x
<i>Protonemura nimbora</i> (RIS, 1902)		x	x
<i>Protonemura</i> sp. juv.	x	x	x
<i>Capnia</i> cf. <i>vidua</i> KLAPÁLEK, 1904	x		
<i>Leuctra nigra</i> (OLIVIER, 1811)			x
<i>Leuctra pseudosignifera</i> AUBERT, 1954	x	x	x
<i>Leuctra</i> spp. juv.		x	
<i>Arcynopteryx compacta</i> (MCLACHLAN, 1872)?	x		
<i>Perlodes intricatus</i> (PICTET, 1841)	x	x	x
<i>Perlodes microcephalus</i> (PICTET, 1833)			x
<i>Isoperla</i> spp. juv.		x	x
Perlodidae indet. juv.	x		
<i>Perla grandis</i> RAMBUR, 1842			x
<i>Perla</i> cf. <i>marginata</i> (PANZER, 1799)	x	x	
<i>Perla</i> sp. juv.		x	
<i>Siphonoperla</i> sp. juv.	x		
Coleoptera			
<i>Limnius</i> sp.	x	x	x
Trichoptera			
<i>Rhyacophila</i> cf. <i>nubila</i> (ZETTERSTEDT, 1840)		x	
<i>Rhyacophila pubescens</i> PICTET, 1834			x
<i>Rhyacophila tristis</i> PICTET, 1835	x	x	x
<i>Rhyacophila</i> s. str.	x	x	x
<i>Philopotamus ludificatus</i> MCLACHLAN, 1878	x	x	x
<i>Drusus biguttatus</i> (PICTET, 1834)	x	x	x
<i>Drusus discolor</i> (RAMBUR, 1842)	x	x	x
<i>Chaetopterygopsis maclachlani</i> STEIN, 1874	x	x	
<i>Pseudopsilopteryx zimmeri</i> (MCLACHLAN, 1867)*	x	x	x
<i>Acrophylax zerberus</i> BRAUER, 1867		x	
Diptera			
Chironomidae			
<i>Boreoheptagyia legeri</i> (GOETHEBUER, 1933)	x		
<i>Pseudodiamesa branickii</i> (NOWICKI, 1873)	x	x	x
<i>Brillia bifida</i> (KIEFFER, 1909)	x	x	
<i>Corynoneura lobata</i> EDWARDS, 1924	x	x	x
<i>Eukiefferiella tirolensis</i> (GOETHEBUER, 1938)	x		

Tab. č. 26. Zoznam taxónov bentických bezstavovcov zaznamenaných na sledovaných lokalitách Studeného potoka (sumárny zoznam zohľadňujúci nálezy na základe všetkých postupov vzorkovania; * - údaje zaznamenané na základe dospelých terestrických štádií) - pokračovanie.

	SP 1	SP 2	SP 3
Chironomidae			
<i>Eukiefferiella minor</i> (EDWARDS, 1929)/ <i>fittkau</i> LEHMANN 1972	x		x
<i>Chaetocladius</i> cf. <i>laminatus</i> BRUNDIN, 1947	x		
<i>Cricotopus</i> sp.	x		
<i>Heleniella serratosioi</i> RINGE, 1976	x		
<i>Heterotrissocladius marcidus</i> (WALKER, 1856)	x		x
<i>Limnophyes</i> cf. <i>gurgicola</i> (EDWARDS, 1929)	x	x	
<i>Orthocladius</i> (<i>Mesorthocladius</i>) <i>frigidus</i> (ZETTERSTEDT, 1838)	x		
<i>Parakiefferiella</i> cf. <i>scandica</i> BRUNDIN, 1956	x	x	
<i>Parorthocladius nudipennis</i> (KIEFFER, 1908)	x	x	x
<i>Rheocricotopus effusus</i> (WALKER, 1856)	x		
<i>Stilocladius montanus</i> ROSSARO, 1979	x	x	x
<i>Thienemanniella</i> Pe2 LANGTON, 1991	x	x	x
<i>Tvetenia bavarica</i> (GOETHEBUER, 1934)	x	x	x
<i>Tvetenia calvescens</i> (EDWARDS, 1929)	x	x	x
<i>Polypedilum</i> (s.str.) <i>laetum</i> (MEIGEN, 1818)	x		
<i>Micropsectra</i> cf. <i>bidentata</i> (GOETHEBUER, 1921)	x	x	x
<i>Micropsectra</i> cf. <i>sofiae</i> STUR & EKREM, 2006	x	x	x
<i>Tanytarsus</i> sp.	x		
Empididae			
<i>Wiedemannia</i> (<i>Chamaedipsia</i>) <i>mikiana</i> (BEZZI, 1899)*			x
<i>Wiedemannia</i> sp.		x	x
Limonidae			
<i>Eloeophila</i> sp.	x	x	
<i>Molophilus</i> sp.	x		
<i>Limonidae</i> indet.		x	
Muscidae			
<i>Villeneuvea</i> sp.	x		
Pediciidae			
<i>Dicranota</i> sp.	x	x	x
<i>Pedicia</i> sp.	x	x	x
Psychodidae			
<i>Bardeniella</i> sp.	x		
<i>Tonnoiriella</i> sp.		x	x
Thaumaleidae			
<i>Thaumalea</i> sp.			x
Dixidae			
<i>Dixa puberula</i> LOEW 1849		x	x
<i>Dixa</i> cf. <i>maculata</i> *			x
Simuliidae			
<i>Simuliidae</i> indet.	x	x	x
Tipulidae			
<i>Tipula</i> (<i>Emodotipula</i>) <i>saginata</i> BERGROTH, 1891		x	x
<i>Tipula</i> (<i>Emodotipula</i>) sp.	x		
<i>Tipula</i> (<i>Prionocera</i>) sp.	x		
počet taxónov (s vylúčením agregovaných taxónov)	62	52	49

Biotop Studeného potoka - ichtyofauna

Podobne vyššie uvedený Rozsah hodnotenia navrhovanej činnosti „MVE Brestová“ v rámci Špecifických požiadaviek v bode „2.2.7. Riziko zvýšenej sedimentácie jemnozrnných materiálov, sprevádzané zmenou dnového substrátu pre mikroorganizmy, makrozoobentos a ryby“ stanovil pozornosť pri environmentálnej štúdii venovať i postaveniu ichtyofauny.

Na základe uvedeného navrhovateľ investičného zámeru pri spracovávaní environmentálnej štúdie zadal spracovanie problematiky ichthyofauny vo vzťahu k hodnotenej navrhovanej činnosti „MVE Brestová“. Výsledkom je spracovanie znaleckého posudku „Ichtyologický prieskum Studený potok, rkm 15,5 – 20“ (Príloha č. 15: Příhoda, J. a kol., 2012: Znalecký posudok číslo 6/2012: Znalecký posudok - Ichtyologický prieskum Studený potok, rkm 15,5 – 20, Žilina).

Materiál a metodika

Zistenie skutkového stavu ichthyofauny vykonal dňa 18. 09. 2012 Doc. PaedDr. Ján Koščo, PhD. s lovnou skupinou. K tomu použili pre daný charakter toku najpreukázanejší spôsob lovu – odlov rýb motorovým elektrickým agregátom typu BMA s benzínovým motorom HONDA, 300 – 650 V, max. 10 A a v horných častiach, batériovým agregátom SEN. Rozsah výstupného napätia 200/300/450V, frekvencia do 95Hz. Prelovili tri úseky toku, jeden v mieste plánovanej výstavby MVE, druhý úsek v mieste odberu vody a tretí úsek medzi nimi.

Prvý prelovovaný úsek (obr. 1) bol v mieste lokalizácie budúcej MVE dlhý 75 m, šírka toku v tomto úseku bola 8 – 10 metrov a doba lovu bola 30 minút.

Druhý prelovovaný úsek (obr. 2) bol v oblasti meracieho zariadenia SHMU, v dĺžke 35 m šírka profilu v tomto úseku bola 7 metrov a doba lovu 30 minút.

Tretí prelovovaný horný úsek (obr. 3) bol v oblasti budúceho odberu vody pre MVE, v dĺžke 100 m, šírka profilu v tomto úseku bola 5 - 7 metrov a doba lovu 30 minút.

Lovu sa zúčastnila štvorčlenná rybolovná skupina. Všetky profily boli prelovené jedenkrát so zaznamenávanou dobou lovu pre potreby vyhodnotenia CPUE (z anglického „catch per unit effort“, čiže „úlovok na jednotku úsilia“), ako jedného z parametrov hodnotenia.

Ulovené ryby boli do druhu determinované a po zdokumentovaní a zmeraní opätovne vypustené na lokalitu. Samotné spracovanie zahŕňalo meranie dĺžky tela po koniec ošupenia. Zo získaných údajov bola na jednotlivých lokalitách vyhodnotená druhová diverzita, kusová hmotnosť, početnosť (abundancia) a hmotnosť (ichthyomasa) dominancia zastúpených taxónov a relatívna početnosť rýb vyjadrená ukazovateľom CPUE, čiže počet, alebo hmotnosť rýb ulovených za 1 hodinu na jednotku plochy prelovovaného toku (1 ha).

Okrem toho na každej lokalite boli získané údaje o počte a hmotnosti jednotlivých druhov rýb a celej obsádky týchto úsekov, ktoré sú uvádzané v počte kusov a v kg (na 1 ha plochy a 1 km toku).

Výsledky

V tabuľke č. 27 sú uvedené základné údaje o vylovene populácii v sledovaných lokalitách a to počty a hmotnosť rýb ulovených v jednotlivých lovoch.

Tab. č. 27 Ulovené druhy rýb, ich počet a CPUE

Druh ryby	Lokalita č.1	Lokalita č.2	Lokalita č.3
hlaváč pásoplutvý (<i>Cottus poecilopus</i>)	x	x	x
počet druhov	1	1	1
celkový počet jedincov	5	3	4
CPUE (ks.hod ⁻¹ .ha ⁻¹)	148	244,00	133,00

Tab. č. 28 Biometrické údaje ulovených hlaváčov pásoplútvy

1. úsek	Celková dĺžka v mm	75	85	90	105	Celkom
	Hmotnosť ryby v g	4,94	7,19	8,53	13,54	
	Počet rýb	1	2	1	1	5
	Celkom hmotnosť v g	4,94	14,37	8,53	13,54	41,38
2. úsek	Celková dĺžka v mm	75	85	90		
	Hmotnosť ryby v g	4,94	7,19	8,53		
	Počet rýb	1	1	1		3
	Celkom hmotnosť v g	4,94	7,19	8,53		20,65
3. úsek	Celková dĺžka v mm	70	75	80		
	Hmotnosť ryby v g	4,01	4,94	5,99		
	Počet rýb	1	1	2		4
	Celkom hmotnosť v g	4,01	4,94	11,98		20,93
Celkom	Počet rýb					12
	Celkom hmotnosť v g					82,96

Ako vidieť, na všetkých troch lokalitách bol ulovený iba jeden druh a to hlaváč pásoplutvý, ktorých bolo ulovených na lokalite 1 päť exemplárov o veľkosti 75 – 105 mm dĺžky tela, na lokalite 2 tri exempláre v rozpätí dĺžky tela 75 – 90 mm a na lokalite 3 tiež iba štyri exempláre v dĺžke tela od 70 do 80 mm, celkovo bolo ulovených 12 kusov o celkovej vypočítanej hmotnosti 82,96 g a to vo vekovej štruktúre starších rýb.

Ako bolo uvedené v sledovanej lokalite bol ulovený iba jeden druh rýb patriaci do čeľade:

čeľaď: COTTIDAE – hlaváčovité

duh: *Cottus poecilopus* - hlaváč pásoplutvý

Tab. č. 29 Ekologická charakteristika

hlaváč pásoplutvý (<i>Cottus poecilopus</i>)	
potravná skupina	Ca.1 nešpecializovaná živočíšna potrava
reprodukčná skupina	B.2.7 strážca ikry, hniezdič, speleofil
vzťah k prúdu	Re - reofil
migrácie	NM -nemigrujúci
stupeň ohrozenia	LC - menej dotknutý
endemizmus	palearkt - eurázia

Z hľadiska ekologického hodnotenia (tabuľka č. 29) s uloveného druhu elektrolovom patrí hlaváč pásoplutvý podľa potravinovej skupiny do Ca.1 – nešpecializovaná živočíšna potrava. Podľa spôsobu reprodukcie patrí do skupiny B.2.7. čo predstavuje strážcu ikry, hniezdiča, reofilného speleofila a podľa dĺžky migrácií patrí k druhom, ktoré nemigrujú resp. migrujú len lokálne.

Studený potok v tomto záujmovom území je ekologicky radený do pstruhového pásma ako horská bystrina a je od potoka Blatná, pri Habovke, až po pramene v správe Štátnych lesov TANAP. Preto nie je zaradený medzi rybárske revíry a nevykonáva sa na ňom rekreačný rybolov.

Podľa podkladov Štátnych lesov TANAP (tabuľka č. 30) je každoročne vykonávané zarybňovanie jesennou násadou pstruha potočného v množstvách od 1 000 ks (2006) až po 8 000 ks (2009).

Tab. č. 30 Skutočné zarybňovanie v rokoch 2006 - 2011

rok	merná jednotka	pstruh potočný (jesenná násada)
2006	ks	1 000
2007		4 500
2008		5 000
2009		8 000
2010		6 000
2011		5 500

Biotop Studeného potoka – vydra riečna (*Lutra lutra*)

Vyššie uvedený Rozsah hodnotenia navrhovanej činnosti „MVE Brestová“ v rámci Špecifických požiadaviek v bode „2.2.14. Posúdiť vplyv na vyrušovanie živočíchov (najmä vydry riečnej)“ pri hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti stanovil pozornosť venovať i postaveniu vydry riečnej. Na základe tejto požiadavky navrhovateľ investičného zámeru zadal spracovanie problematiky vydry riečnej vo vzťahu k hodnotenej navrhovanej činnosti „MVE Brestová“ externe renomovanému odborníkovi na uvedenú problematiku doc. Ing. Petrovi Urbanovi, PhD. (Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied UMB, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica).

Literárny prehľad

O výskyte vydry, prípadne vybraných aspektoch jej bionómie a ekológie, v povodí Studeného potoka a jeho okolí jestvujú skromné informácie v niekoľkých prácach. Výskyt druhu v poľskej i slovenskej časti Tatier publikoval koncom 19. storočia KOCYAN (1867, 1888, 1889), ktorý má v preparátorskom denníku spolu evidovaných 15 vydier z rokov 1873 – 1895 pochádzajúcich z Oravíc, Tvrdošína, Trstenej, Oravského Podzámku a Podbielu, ktoré sa mu dostali na preparáciu (URBAN 2010b, URBAN et al. 2011). JIRSIK (1924) ju v prvej polovici 20. storočia uvádza ako druh vyskytujúci sa od nížin až do výšky 900 - 1 000 m n.m. a konkretizuje zástrely druhu z okolia Oravského Podzámku. Vydru v okolí Nižnej, Oravského bieleho potoka a rieky Oravy sledoval SUCHÁNEK (1970), ktorý zistil jej presuny z Krásnického potoka do Studenej a do Oravy. Podľa tohoto autora sa vydry vyskytovali na Studenom potoku po obec Zuberec, odkiaľ boli pozorované ich migrácie cez Huty do Liptova. Ako ďalšiu migračnú cestu určil Krivský potok - Malý potok - Studená - Orava a Orava - Oravica - Blatná – Studená. Lác v lete 1959 našiel brehy eutrofného plesa pri chate Zverovka skoro „obsypané“ vydrím trusom, v ktorom sa dali celkom zreteľne rozoznať časti zrohovatej epidermis žubrienok skokana hnedého (LÁC 1971). Ďalšie údaje o výskyte vydier v povodí Oravy a Studeného potoka na základe dotazníkovej akcie z roku 1976 priniesli HELL & CIMBAL (1978). Napriek tomu, že v textovej časti nekonkretizujú výskyt vydier na Studenom potoku, z mapového podkladu hlásení výskytu vydier je zrejma prítomnosť tohto druhu aj v riešenej oblasti Zuberec - Zverovka.

Ďalšie informácie o rozšírení vydry riečnej v povodí Studeného potoka, priniesli KARASKA & DEMKO (1995), ktorí predpokladali trvalý a súvislý výskyt vydry na tomto toku, kde ho v hornej časti sledovali pracovníci TANAP-u a autori zistili prítomnosť vydry podľa stôp nad Oravským Bielym Potokom dňa 22.2. 1989. V posledných rokoch sa aj v povodí Studeného potoka realizovali výskumné aktivity pre potreby záverečných prác. V rokoch 2003 - 2005 vykonávala monitoring vydry riečnej na rieke Orava a jej prítoku Studený potok v rámci diplomovej práce Zuzana Pánisová (PÁNISOVÁ 2005, PÁNISOVÁ et al. 2006) a v rokoch 2009 - 2010 a 2011 – 2012 Mária Čierniková (ČIERNIKOVÁ 2010, 2012).

Materiál a metódy

Prieskum vydry pre posúdenie vplyvu MVE Brestová na tento druh sa uskutočnil formou 5 jednodňových exkurzií v roku 2012 a kontrolou „per pedes“. Okrem toho boli do štúdie zahrnuté aj výsledky pravidelných kontrol vybraných lokalít na Studenom potoku (Zverovka, Brestová, Zuberec), ktoré autor štúdie vykonáva v zimnom a letnom období (1 kontrola ročne v každom aspekte) od r. 2008, ako aj výsledky vyššie uvedených záverečných prác Mgr. Zuzany Pánisovej na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach (vedúci práce prof. Hudec, konzultant Ing. Urban, PÁNISOVÁ 2005, PÁNISOVÁ et al. 2006) a Mgr. Márie Čiernikovej na Fakulte prírodných vied UMB v Banskej Bystrici (vedúci práce doc. Urban, ČIERNIKOVÁ 2010, 2012).

Syntéza získaných údajov je zameraná najmä na rozšírenie vydry v danom území na základe distribúcie pobytových (prevažne trusových), pri zohľadnení špecifik značkovacieho a teritoriálneho správania sa daného druhu i jeho topických nárokov ako aj na jeho vyrušovanie a prípadné narušenie úkrytových možností. Preto boli sledované aj negatívne faktory ovplyvňujúce výskyt a prežívanie vydry riečnej v sledovanom povodí.

Výsledky a diskusia

Z výsledkov vyplýva, že vydra sa v danom území vyskytuje pravidelne a celoročne. Počas celoslovenského mapovania vydry v roku 2010 boli na uvedených tokoch zaznamenané jej pobytové znaky na každej kontrolovanej lokalite (URBAN 2010 a). Trus a stopy vydier sa nachádzali rovnomerne a počas každej návštevy územia v spodnej časti toku (ústie do rieky Oravy - Oravský Biely Potok). Tu dochádza k presunu jedincov vydry medzi povodím rieky Orava a Studeného potoka (na čo upozornil už SUCHÁNEK 1970). Najhustejšie sa trusové značky nachádzali koncom jesene v zime, čo súvisí s koncentráciou vydier (posunom ich lovných teritórií) počas zamrzania toku vo vyšších častiach toku.

Najviac pobytových znakov (trusových značiek) bolo sme nachádzaných v hornej časti Studeného potoka (Zverovka – Zuberec), pričom najviac využívaným substrátom na odkladanie trusu boli kamene.

Z výsledkov diplomovej práce Zuzany Pánisovej vyplýva, že najviac trusových značiek bolo zaznamenaných v hornej časti Studeného potoka – od Zverovky po Zuberec (kde potok prechádza zalesnenou, málo zastavanou krajinou a má dostatok vyčnievajúcich kameňov v koryte) a v dolnej časti rieky Orava od Medzibrodia nad Oravou po Párnicu.

Tento výskum ukázal výrazne dvojvrcholovú dynamiku, s najväčšou značkovacou aktivitou (prejavujúcou sa maximami priemerných počtov trusových značiek všetkých kategórií) v jesenných (október) a jarných (apríl) mesiacoch. Najmenšie počty trusových značiek boli zaznamenané v lete (júl) s druhým, menej výrazným minimom v zimnom období (december – február). Z výsledkov mnohonásobnej logistickej regresnej analýzy (*multiple logistic regression*) 38 sledovaných stanovištných premenných, zisťovaných na 40 lokalitách, vyplýva, že celkové počty a rozmiestnenie trusu priamo (keď so vzrastom hodnôt stanovištnej premennej hodnoty celkových počtov trusu vzrastajú) závisia od rýchlosti toku, pokryvnosti kameňov, priechodnosti objektu, výšky jeho základovej pätky, vzdialenosti od obce a veľkosti priečného profilu toku a nepriamo (keď so vzrastom hodnôt stanovištnej premennej hodnoty celkových počtov trusu klesajú) závisia najmä od priemernej šírky a hĺbky toku, pokryvnosti stromov v brehovom poraste, intenzity rušenia a tvaru otvoru objektu PÁNISOVÁ 2005, PÁNISOVÁ et al. 2006, URBAN et al. 2011).

Taktiež z výsledkov Márie Čiernikovej vyplynulo, že populácia vydry riečnej je na rieke Orava i na jej prítoku Studený potok stabilizovaná. Výsledky značkovania na vybraných lokalitách vykazujú sezónnu dynamiku s jesenným maximom (ČIERNIKOVÁ 2012).

Dané metódy neumožňujú seriózny odhad počtu jedincov vydry na danom toku, resp. v jeho povodí. Presnejšie výsledky prinesie len zimné stopovanie na snehu. Určovanie početnosti vydier na základe zimného spočítania stôp na snehu po obnove (*snow-tracking*) dáva presnejší odhad ako iné veľkoplošné metódy zisťovania ich denzity (napr. URBAN 1999; SULKAVA 2006, 2007; SULKAVA & LIUKKO 2007). Aj v našich podmienkach sa javí ako najvhodnejšia pre jednorazové určenie počtu vydier na študovanej (spravidla rozlohou nie príliš veľkej) lokalite aj napriek tomu, že o jej spoľahlivosti sa vedú polemiky. Odhadované počty 4 - 6 adultných jedincov však nemusí byť rovnaký počas celého roka a povodie Studeného potoka je úzko prepojené s priľahlým úsekom rieky Orava, resp. jeho povodím. Preto jedince z Oravy využívajú aj Studený potok a opačne.

Na druhej strane vydra najmä v zimnom období, pri zamrznutí vodných tokov vystupuje vysoko aj v povodí Studeného potoka. Jej stopy boli zistené aj pri Ťatliakovom plese (1 360 m n.m.). Pozorovaním najmä v zimnom období sa potvrdilo, že dochádza k jej prechodom medzi tokmi i povodiami aj cez vysoké horské hrebene a sedlá, napríklad v oblasti Oravy (SUCHÁNEK 1970; TRNKA 1990). PROFUS (1996) uvádza z Vysokých Tatier prechody cez horské sedlá vo výške 1 800 m n.m.

Významné migračné koridory živočíchov

Významným migračným koridorom živočíchov v riešenom území je ekosystém recipientu Studený potok. Studený potok má význam pre migráciu živočíchov do oblasti Západných Tatier. Svedčí o tom aj migračný výskyt niektorých vzácnych druhov v minulosti (napr. *Lymnocryptes minimus*, *Anas crecca*, *Stercorarius parasiticus*), ako aj pravidelný a početný výskyt migrujúcich vtákov na jar a na jeseň. Okrem toho slúži ako migračný koridor pre ryby a semiakvatické cicavce, najmä vydru riečnu.

II.7.3. Chránené vzácne a ohrozené druhy a biotopy

Chránené vzácne a ohrozené druhy rastlín

Podľa Zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 24/2003 Z. z. v úprave vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 492/2006 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny (príloha č. 5 k vyhláške č. 24/2003 Z. z.: Zoznam chránených rastlín, prioritných druhov rastlín a ich spoločenská hodnota), ktorou sa sa určujú chránené druhy rastlín, prioritné druhy rastlín a ich spoločenská hodnota a podľa Červeného zoznamu papraďorastov a semenných rastlín Slovenska (Feráková, Maglocký, Marhold, 2001 In: Baláž, Marhold, Urban, (eds.), 2001) boli v kontakte s investičným zámerom priamo dotknutých plochách v rámci terénnych prieskumov zaznamenané nasledujúce chránené druhy rastlín:

- *Aconitum firmum* (prilbica tuhá) – druh národného významu
- *Delphinium elatum* (stračonôžka vysoká) – druh národného významu
- *Epipactis atrorubens* (kruštík tmavočervený) – druh národného významu

Chránené vzácne a ohrozené druhy živočíchov

Výskyt chránených, prioritných alebo ohrozených druhov živočíchov je viazaný na celý komplex biotopov TANAP-u. Zo živočíchov sú z regionálneho hľadiska významnými reliktnými druhmi žiabronôžka arktická vyskytujúca sa vo Furkotskom plese, ďubník trojprstý, drozd kolohrivý, pôtik kapcavý, orešnica perlavá a iné. K významným druhom patria ďalej kamzík vrchovský tatranský, svišť vrchovský tatranský, medveď, orol skalný, hlucháň, tetrov, murárik červenokrídly a iné. Práve dôležitosť územia TANAP-u z pohľadu živočíchov sa premietla i v rámci územnej ochrany prostredníctvom sústavu NATURA 2000, kde dotknuté územie z hľadiska zachovania biotopov druhov vtákov európskeho a národného významu (orol skalný, hlucháň, pôtik kapcavý, tetrov holniak, kuvičok vrabčí, jariabok hôrny, sokol sťahovavý, bocian čierny, orol kriklavý, lelek lesný, ďateľ čierny, ďubník trojprstý, strakoš sivý) je chránené formou vyhláseného Chráneného vtáčieho územia Tatry a zároveň z pohľadu ochrany druhov živočíchov európskeho významu [bystruška potočná, mihulka potočná, kunka žltobruchá, mlok hrebatý, mlok karpatský, hraboš tatranský, kamzík vrchovský tatranský, medveď hnedý, netopier veľkouchý, podkovár malý, svišť vrchovský tatranský, rys ostrovid, uchaňa čierna, vlk dravý a vydra riečna] i ako územie európskeho významu Tatry (SKUEV0307).

Podľa Zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny a Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 24/2003 Z. z. v úprave vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 492/2006 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny z chránených druhov živočíchov, ktoré by mohli byť ovplyvnené priamo realizáciou investičného zámeru bola v dotknutom území (recipient Studeného potoka) zistená vydra riečna (*Lutra lutra*).

Chránené vzácne a ohrozené biotopy

Podľa Zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny a vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 24/2003 Z. z. v úprave vyhlášky č. 492/2006 Z. z., prílohy č. 1 - Zoznam a spoločenská hodnota biotopov národného významu, biotopov európskeho významu a prioritných biotopov (§1 vyhlášky) sa v investičnom zámerom širšom i vlastnom dotknutom priestore z chránených (biotopy národného alebo európskeho významu ani prioritné biotopy), vzácných a ohrozených biotopov nachádzajú nasledovné biotopy:

- Ls9.1 Smrekové lesy čučoriedkové - biotop európskeho významu
- Ls8 Jedľové a jedľovo-smrekové lesy – biotop národného významu
- Br6 Brehové porasty deväťsilov - biotop európskeho významu
- Br2 Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov - biotop európskeho významu
- Br4 Horské vodné toky a ich drevinová vegetácia s vrbou sivou (*Salix eleagnos*) - biotop európskeho významu
- Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky - biotop európskeho významu

Investičný zámer zasahuje na malej ploche do biotopu európskeho významu Br6 Brehové porasty deväťsilov a to v priestore odberného objektu.

II.7.5. Významné migračné koridory živočíchov

Významným migračným koridorom živočíchov v investičnom zámerom priamo dotknutom území je ekosystém recipientu Studený potok, ktorý v rámci riešeného územia má význam pre migráciu živočíchov do oblasti Západných Tatier. Svedčí o tom aj migračný výskyt niektorých vzácných druhov v minulosti (napr. *Lymnocryptes minimus*, *Anas crecca*, *Stercorarius parasiticus*), ako aj pravidelný a početný výskyt migrujúcich vtákov na jar a na jeseň. Okrem toho slúži ako migračný koridor pre ryby a semiakvatické cicavce, najmä vydru riečnu.

II.8. KRAJINA

II.8.1. Štruktúra krajiny

Súčasná krajinná štruktúra odráža vzájomnú kombináciu súboru prvkov prírodného, poloprírodného (človekom pozmenené prvky krajinnnej štruktúry) i umelého (človekom vytvorené prvky krajinnnej štruktúry) charakteru, odráža aktuálny stav využitia krajiny v záujmovom území. Predstavuje základný analytický materiál pre hodnotenie. Na základe zastúpenia a plošnej rozlohy jednotlivých prvkov súčasnej krajinnnej štruktúry možno hodnotiť súčasný stav antropizácie územia, či ide o územie prirodzené s vysokou krajinnnoekologickou hodnotou, alebo naopak o územie antropicky silne pozmenené s nízkou krajinnnoekologickou hodnotou.

Súčasná krajinná štruktúra slúži ako základný podklad pre vyčlenenie súčasných existujúcich významných krajinnostabilizačných segmentov, ako i pre priestorové vyjadrenie stresových faktorov, charakteru bariér, obmedzujúcich a ohrozujúcich ekologickú stabilitu a kvalitu územia.

Zastúpenie jednotlivých prvkov súčasnej krajinnnej štruktúry v území územne dotknutých obcí nám udáva štruktúra druhov pozemkov a štruktúrotvorných prvkov.

Tab. č. 31 Štruktúra druhov pozemkov obce Habovka a Zuberec (rok 2011)

Druh pozemku	výmera (m ²)	
	Habovka	Zuberec
Poľnohospodárska pôda spolu	11 780 149	15 809 673
z toho: Orná pôda	1 372 343	1 883 175
Záhrada	62 240	90 837
Ovocný sad	0	0
Trvalý trávny porast	10 345 566	13 835 661
Nepoľnohospodárska pôda spolu	17 633 625	56 518 490
z toho: Lesný pozemok	15 368 608	54 347 897
Vodná plocha	255 128	399 268
Zastavaná plocha a nádvorie	573 379	917 241
Ostatná plocha	1 436 510	854 084
Spolu	29 413 774	72 328 163

Zdroj: ŠÚ SR

Základné prvky súčasnej krajinnnej štruktúry identifikované v hodnotenom území a v jeho kontaktnom území sú:

Lesná vegetácia

- komplexy lesa riešeného územia

Nelesná drevinná vegetácia

- rozptýlené plochy nelesnej drevinnej (stromovej a kríkovej) vegetácie, solitéry
- brehové porasty Studeného potoka a jeho prítokov

Poľnohospodárska pôda

- trvalé trávne porasty (TTP) – menšie lúčne plochy, ďalšie nedrevinové spoločenstvá
- veľkobloková orná pôda a trvalé kultúry sa v riešenom území nevyskytuje

Vodné toky a plochy

- Studený potok a jeho prítoky
- vodné plochy sa v riešenom území nevyskytujú

Skupina antropogénnych prvkov

Sídlné plochy a ich štruktúry

Súčasťou okolia je intravilán obce Habovka a Zuberec.

Rekreačné, športové a kultúrne prvky

V riešenom území sa nachádza skanzem Múzea oravskej dediny, chaty.

Dopravné prvky

Riešeným územím vedie štátna cesta III. triedy III/05928 Zuberec - Zverovka.

Energovody

V riešenom území vedie podzemný elektrický kábel a nadzemná telefónna linka.

II.8.2. Krajinný obraz, scenéria, stabilita a ochrana

Posudzovaný investičný zámer je súčasťou extravilánu obcí Habovka a Zuberec, nachádza sa v priestore medzi skanzemom Múzea oravskej dediny a hotelom Primula, viazaný je na vodný tok Studeného potoka, tlakový privádzač vedie okrajom štátnej cesty III/05928 Zuberec - Zverovka. Krajinný ráz riešeného územia tvorí lesný komplex so začleneným recipientom Studeného potoka, v ktorom sa vyskytujú antropické prvky reprezentované líniovou komunikáciou (štátna cesta III/05928), areál Múzea oravskej dediny, hotel Primula, príjazdové a obslužné komunikácie, manipulačná plocha pre ťažbu drevenej hmoty a iné technické prvky.

Krajinná scenéria je reprezentovaná rekreačnou krajinou typu prvkov horskej rekreácie na styku s lesnou krajinou. Stupeň ekologickej stability územia, ktorou sa vyjadruje stabilita resp. kvalita krajiny z hľadiska ekologickej stability je rôzny, závisí od jednotlivých plôch i súčasného využívania dotknutého územia. Investičným zámerom dotknuté územie sa pohybuje v rozmedzí nízkej (plochy dopravnej infraštruktúry – štátna cesta) až strednej ekologickej stability (plochy lesa – smreková monokultúra), časť územia vykazuje vysoký stupeň ekologickej stability (recipient Studeného potoka, územie PR Mačie diery).

II.9. CHRÁNENÉ ÚZEMIA

Zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny (v znení neskorších doplnkov a úprav) 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.

Územnou ochranou prírody sa v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny rozumie osobitná ochrana prírody a krajiny v legislatívne vymedzenom území v druhom až piatom stupni ochrany.

Chránené územia

V riešenom území sa v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny (v znení neskorších doplnkov a úprav) nachádza jedno veľkoplošné chránené územie (Tatranský národný park, ochranné pásmo), z maloplošných chránených území 2 prírodné rezervácie (Mačie diery, Medzi bormi) a 1 národná prírodná pamiatka (Brestovská jaskyňa).

Tatranský národný park

TANAP bol vyhlásený zákonom SNR č. 11/1948 Zb. o Tatranskom národnom parku zo dňa 18. decembra 1948 s účinnosťou od 1. januára 1949.

Vyhlásený v roku 1948 Zákonom SNR č. 11/1948 Zb. o Tatranskom národnom parku s účinnosťou od 1. januára 1949, časť Západných Tatier tvorila ochranné pásmo, od roku 1987 sa stala súčasťou TANAP – Nariadením vlády č. 12 zo 6. februára 1987). Posledná novelizácia je z roku 2003 (Nariadenie vlády SR z 5. februára 2003).

Územie národného parku sa nachádza v okrese Tvrdošín v katastrálnych územiach Habovka, Vitanová a Zuberec, v okrese Liptovský Mikuláš v katastrálnych územiach Babky, Bobrovec, Jakubovany, Jalovec, Jamník, Kanská, Kvačany, Matiašovce, Okoličné, Pribylina, Smrečany, Trnovec a Žiar, v okrese Poprad v katastrálnych územiach Javorina, Starý Smokovec, Štôla, Štrbské Pleso, Tatranská Lomnica, Veľký Slavkov a Ždiar. Národný park má výmeru 73 800 ha, na jeho území platí 3. stupeň ochrany.

TANAP má vyhlásené ochranné pásmo o výmere 30 703 ha (platí tu 2. stupeň ochrany), ktoré sa nachádza v okrese Tvrdošín v katastrálnych územiach Habovka a Zuberec, v okrese Liptovský Mikuláš v katastrálnych územiach Babky, Behárovce, Benušovce, Bobrovček, Bobrovec, Dovalovo, Hybe, Jakubovany, Jalovec, Jamník, Kokava, Kanská, Matiašovce, Okoličné, Pribylina, Smrečany, Trnovec, Vavrišovo, Važec, Východná a Žiar, v okrese Poprad v katastrálnych územiach Batizovce, Gerlachov, Lučivná, Mengusovce, Mlynica, Nová Lesná, Štôla, Štrba, Tatranská Lomnica, Veľká, Veľký Slavkov a Ždiar, v okrese Kežmarok v katastrálnych územiach Huncovce, Lendak, Malý Slavkov, Mlynčeky, Rakúsy, Slovenská Ves, Spišská Belá, Stará Lesná, Stráne pod Tatrami a Veľká Lomnica.

Takmer 2/3 územia národného parku pokrývajú lesy, prevažne smrekové a jedľovo-smrekové. Dominantnou drevinou je smrek obyčajný, výrazný je tu výskyt borovice lesnej a limbovej, smrekovca opadavého a kosodreviny. Menšie zastúpenie majú listnaté lesy - bučiny a javoriny, ktoré sa vyskytujú najmä v Belianskych Tatrách.

Svojráznosť podnebia a pestrá geologická stavba Tatier podmienili vznik rastlínstva osobitého horského a vysokohorského charakteru. Vzácné sú najmä tatranské, západokarpatské a karpatské endemity, ako aj glaciálne relikt. Sú to napríklad lyžičník tatranský, horec ľadový, klinček ľadovcový, pyštek alpínsky, dryádka osemľupienková a ďalšie. Zo živočíchov sú významnými reliktnými druhmi žiabronôžka arktická vyskytujúca sa vo Furkotskom plese, dubník trojprstý, drozd kolohrivý, pôtik kapcavý, orešnica perlavá a iné. K významným druhom patria ďalej

kamzík vrchovský tatranský, svišť vrchovský tatranský, medveď, orol skalný, hlucháň, tetrov, murárik červenokrídly a iné.

Investičný zámer sa nachádza v západnej časti vlastného územia TANAP (k.ú. Habovka a k.ú. Zuberec) v priestore medzi areálom skanzemu (Múzeum oravskej dediny) a hotelom Primula.

Dňa 15. februára 2003 boli Tatranský národný park a jeho ochranné pásmo, spoločne s poľským Tatranským národným parkom (Tatrzański Park Narodowy - TPN) zapísané do svetovej sústavy biosférických rezervácií UNESCO. Celková rozloha BR Tatry je 113 221 ha. Jadrová zóna zaberá 49 663 ha (44 %), nárazníková zóna 23 744 ha (21 %) a prechodná zóna výmera 39 844 ha (35 %). Územie BR je totožné s hranicami Tatranského národného parku. Predmetné územie sa nachádza v nárazníkovej zóne biosférickej rezervácie. V tejto zóne sú uprednostňovanými aktivitami environmentálne vzdelávanie, rekreácia, ekoturistika a základný výskum.

PR Mačie diery

Nachádza sa v k.ú. Zuberec, okres Tvrdošín, vyhlásená 1974, rozloha 45,63 ha. Chránené územie predstavuje v rámci TANAP-u jedinečnú geomorfologickú členitosť vápencových a dolomitových skalných skupín združených do tzv. skalného mesta v západnej časti Osobitej. Geomorfologická rôznorodosť lokality podmienila floristickú diverzitu. PR sa preto vyznačuje výraznými biologicko-estetickými hodnotami. Zastúpený je biotop reliktných borín a vegetácia skál a skalných štrbín s viacerými horskými a dealpínskymi druhmi viazaných na vápencového podlažie, ako horec clusiov (*Gentiana clusii*), prvosienka holá (*Primula auricula*) alebo tučnica alpínska (*Pinguicula alpina*), resp. s výskytom vzácnych druhov drevín (napr. *Taxus baccata*). Platí tu 5. stupeň ochrany.

PR sa nachádza na pravej strane od Studeného potoka, medzi tlakovým privádzačom a PR sa nachádza teleso cestnej komunikácie III/059028 Zuberec – Zverovka, realizácia tlakového privádzača ani ostatných objektov MVE nebude mať žiaden vplyv na PR Mačie diery.

PR Medzi Bormi

Nachádza sa v k.ú. Zuberec, okres Tvrdošín, vyhlásená 1980, rozloha 6,55 ha. Rezerváciu tvoria dve menšie plochy na mierne zvlnenej terénnej vyvýšenine medzi potokmi Studený a Blatná. Prírodná rezervácia chráni posledné zvyšky pôvodne rozsiahlych (viac ako 100 ha) rašelinísk a vrchovísk pri obci Zuberec, ktoré ostali po rozsiahlych rekultiváciách v 70-tych rokoch 20. storočia. Nachádza sa tu bohatá populácia rojovníka močiarného (*Ledum palustre*), kľukvy močiarnej (*Oxycoccus palustris*), do nedávna sa tu vyskytovala aj Andromédka sivolistá (*Andromeda polifolia*). Pozoruhodný je výskyt veľmi bohatej populácie vstavačovca škvrniteho (*Dactylorhiza maculata*). Dané územie predstavuje vedeckovýskumný objekt v sústave chránených území, s motívom ochrany rašeliniskovej vegetácie vrchoviskového typu, ktorého význam narastá s ubúdaním podobných plôch. Vegetačný kryt tvorí stromová a krovinná zeleň s mozaikovým prelínaním rašeliniskovej až vrchoviskovej vegetácie. Platí tu 4. stupeň ochrany.

PR leží na pravej strane toku Studeného potoka, nachádza sa mimo riešené územie MVE Brestová.

NPP Brestovská jaskyňa

Nachádza sa v k.ú. Zuberec, okres Tvrdošín, vyhlásená 1979, r. 1996 prekategORIZOVANÁ za NPP. Predstavuje doposiaľ najdlhšiu známu jaskyňu

Západných Tatier (dĺžka 445 m) vytvorenú na krase monoklinálnych chrbtov, ktoré sa odlišujú od vysokohorského krasu Sivého vrchu. Ochranné pásmo jaskyne má celkovú výmeru 63,36 ha, nachádzajú sa v ňom krasové jamy, ponory priľahlých potokov a vyvieračka neďaleko vchodu do jaskyne. Brestovská jaskyňa je chudobná na sekundárnu krasovú výzdobu a zatiaľ nie je sprístupnená pre verejnosť. V jaskyni bolo zistených 9 druhov netopierov, pričom pravidelne a vo väčšom počte v nej zimujú len netopier obyčajný (*Myotis myotis*) a podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*). Na ochranu jaskyne sa vzťahuje § 24 zákona č. 543/2002 Z. z. Výmera ochranného pásma je 5,93 ha

NPP sa nachádza na ľavom brehu toku Studeného potoka t.j. opačnom brehu ako objektu MVE Brestová.

Natura 2000

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

Sústavu NATURA 2000 tvoria 2 typy území:

- osobitne chránené územia (Special Protection Areas, SPA) – vyhlasované na základe smernice o vtákoch – v národnej legislatíve: chránené vtáčie územia (CHVÚ). Chránené vtáčie územia sú vyhlasované na základe smernice o vtákoch. Na rozdiel od predtým zavedeného systému územnej ochrany v CHVÚ platí iba najnižší, prvý stupeň ochrany, platný na celom území SR. Špecifické podmienky ochrany sú definované vo vyhláškach jednotlivých území na báze zakázaných činností, ktoré môžu mať negatívny vplyv na predmet ich ochrany.
- osobitné územia ochrany (Special Areas of Conservation, SAC) – vyhlasované na základe smernice o biotopoch – v národnej legislatíve: územia európskeho významu – pred vyhlásením, po vyhlásení je územie zaradené v príslušnej národnej kategórii chránených území. Územia európskeho významu podľa Smernice o biotopoch slúžia na udržanie resp. zlepšenie priaznivého stavu európsky významných typov biotopov a v nich sa vyskytujúcich rastlinných a živočíšnych druhov. Príslušné typy biotopov a druhov sú vymenované v prílohách I, II a IV smernice o biotopoch.

Z území NATURA sa v riešenom území nachádzajú:

Chránené vtáčie územia

Chránené vtáčie územie Tatry

Vyhlásené bolo za účelom zachovania biotopov druhov vtákov európskeho a národného významu - orol skalný, hlucháň, pôtik kapcavý, tetov holniak, kuvičok vrabčí, jariabok hôrny, sokol sťahovavý, bocian čierny, orol krikľavý, lelek lesný, ďateľ čierny, ďubník trojprstý a strakoš sivý a zabezpečenie ich prežitia a rozmnožovania. Jeho výmera je 54 611,29 ha).

Nachádza sa v okrese Liptovský Mikuláš v katastrálnych územiach Liptovský Trnovec, Liptovské Matiašovce, Bobrovec, Babky, Jalovec, Smrecany, Žiar, Okoličné,

Jakubovany, Kanská, Jamník, Pribylina, Liptovská Kokava, Hybe, Vavrišovo, Východná, Važec, v okrese Poprad v katastrálnych územiach Štrbské Pleso, Tatranská Lomnica, Tatranská Javorina, Ždiar, v okrese Tvrdošín v katastrálnych územiach Vitanová, Habovka, Zuberec.

Vyhláška o CHVÚ Tatry nadobudla právoplatnosť 6. 1. 2011.

Na území hniezdi asi 115 druhov vtákov (viac ako polovica hniezdnej avifauny Slovenska = 223 druhov), celkom sa tam vyskytlo viac ako 200 druhov počas rôznych období roka. K typickým druhom patria nielen tzv. kritériové druhy, vymenované vo vyhláške k CHVÚ, ale aj napr. murárik červenokrídly, vrchárka červenková, stehlík čečetavý, stehlík čížavý, slávik modrák severoeurópsky, sova dlhochvostá.

Investičný zámer sa svojou polohou nachádza v uvedenom CHVÚ.

Územia európskeho významu

V zmysle Výnosu MŽP SR č. 3/2004-5.1 zo 14. júla 2004, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu sa v riešenom území nachádzajú nasledujúce chránené územia európskeho významu NATURA 2000:

Územie európskeho významu Tatry (SKUEV0307)

Územie európskeho významu Tatry (SKUEV0307) má rozlohu 61 735,3 ha, nachádza sa v k.ú. Pribylina, Východná, Babky, Bobrovec, Habovka, Jakubovany, Jalovec, Jamník, Kanská, Liptovské Matiašovce, Liptovský Trnovec, Okoličné, Smrečany, Stará Smokovec, Štôla, Štrbské Pleso, Tatranská Javorina, Tatranská Lomnica, Vitanová, Zuberec, Ždiar, Lendak, Kvačany. Predmetom ochrany sú biotopy európskeho významu: oligotrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou tried Littorelletea uniflorae a/alebo Isoetes-Nanojuncetea (3130), horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov (3220), vresoviská a spoločenstvá kríčkov v subalpínskom a alpínskom stupni (4060), kosodrevina (4070*), spoločenstvá subalpínskych krovín (4080), alpínske trávinnobylinné porasty na silikátovom substráte (6150), alpínske a subalpínske vápnomilné trávinnobylinné porasty (6170), kvetnaté vysokohorské a horské psicové porasty na silikátovom substráte (6230*), vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do alpínskeho stupňa (6430), horské kosné lúky (6520), aktívne vrchoviská (7110*), prechodné rašeliniská a trasoviská (7140), slatiny s vysokým obsahom báz (7230), silikátové skalné sutiny v montánnom až alpínskom stupni (8110), karbonátové skalné sutiny alpínskeho až montánného stupňa (8120), nespevnené karbonátové skalné sutiny montánného až kolinného stupňa (8160*), karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8210), silikátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8220), neprístupné jaskynné útvary (8310), kyslomilné bukové lesy (9110), bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130), javorovo-bukové horské lesy (9140), vápnomilné bukové lesy (9150), lipovo-javorové sutinové lesy (9180*), brezové, borovicové a smrekové lesy na rašeliniskách (91D0*), reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy (91Q0), horské smrekové lesy (9410), smrekovcovo-limbové lesy (9420) a druhy európskeho významu: grimaldia trojtyčinková (*Mannia triandra*), korýtkovec (*Scapania massalongi*), závitovka (*Tortella rigens*), črievičník papučkový (*Cypripedium calceolus*), klinček lesklý (**Dianthus nitidus*), lyžičník tatranský (**Cochlearia tatrae*), poniklec slovenský (**Pulsatilla slavica*), vrchovka alpínska (*Tozzia carpathica*), zvonček hrubokoreňový (**Campanula serrata*), bystruška potočná (*Carabus variolosus*), mihuľa potočná (*Lampetra planeri*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), mlok hrebatý (*Triturus cristatus*), mlok karpatský (*Lissotriton/Triturus montandoni*), hraboš tatranský (*Microtus tatricus*), kamzik vrchovský tatranský (**Rupicapra rupicapra tatrica*), medveď hnedý (**Ursus arctos*), netopier veľkouchý (*Myotis bechsteinii*), podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*),

svišť vrchovský tatranský (**Marmota marmota latirostris*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*), vlk dravý (**Canis lupus*) a vydra riečna (*Lutra lutra*).

Navrhované územie európskeho významu Tatry neprekračuje súčasné hranice Tatranského národného parku a jeho ochranného pásma. Z výmery vlastného územia TANAP-u zaberá 63 470,01 ha (86 %), z územia ochranného pásma 522,88 ha (1,7 %).

Potreba ochrany prítomných biotopov a druhov európskeho významu a zachovania ich priaznivého stavu si vyžaduje cielený a v časti územia aktívny prístup. Stratégiou ochrany je preto diferencovaný manažment realizovaný prostredníctvom zonácie územia a programu starostlivosti.

Navrhovaná investičná činnosť sa čiastočne územne prelína s uvedeným územím európskeho významu.

Územie európskeho významu Medzi Bormi (SKUEV0145)

Územie európskeho významu Medzi Bormi (SKUEV0145) má rozlohu 6,55 ha, nachádza sa v k.ú. Habovka a Zuberec. Predmetom ochrany sú aktívne vrchoviská (7110*), degradované vrchoviská schopné prirodzenej obnovy (7120), prechodné rašeliniská a trasoviská (7140), kunka žltobruchá (*Bombina bombina*) a mlok karpatský (*Lissotriton montandoni*). Územie európskeho významu Medzi Bormi sa vo veľkej miere prekrýva s rovnomennou prírodnou rezerváciou.

Hodnotený investičný zámer sa nachádza mimo vyššie uvedené územie európskeho významu.

Chránené stromy

Na území obce Habovka ani Zuberec a tým ani priamo v riešenom území ani v jeho širšom okolí sa nenachádzajú žiadne chránené stromy vyhlásené podľa §-u 49 odst. 1) zákona 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

II.10. ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY

Zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny považuje za územný systém ekologickej stability (ÚSES) takú celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Pre posudzované územie je platný Regionálny územný systém ekologickej stability (RÚSES) okresu Dolný Kubín (Ružičková a kol., 1994) a Regionálny územný systém ekologickej stability Žilinského kraja (ÚPN VÚC Žilinského kraja, 1998). Miestny územný systém ekologickej stability pre posudzované územie bol rozpracovaný ako súčasť územnoplánovacej dokumentácie obcí Habovka a Zuberec.

Kostru ÚSES riešeného územia zo širšieho pohľadu tvoria:

Biocentrá

Nadregionálne biocentrá (NrBc)

- Západné Tatry

Biokoridory*Regionálne biokoridory (RBk)*

- Studený potok – hydrický biokoridor
- Lysec – Háj – Javorková – Skorušina – Mašňáková – terestrický biokoridor

Lokálne biokoridory (LBk)

- Kováčová – Pálenica – terestrický biokoridor
- vodný tok Milotínka – hydrický biokoridor
- vodný tok Bôrová voda – hydrický biokoridor
- vodný tok Suchý potok – hydrický biokoridor
- vodný tok Pribisko – hydrický biokoridor

Vlastné riešené územie je súčasťou NrBc Západné Tatry, investičný zámer je viazaný na hydrický RbK Studený potok.

II.11. OBYVATEĽSTVO**II.11.1. Demografické údaje**

Záujmové územie je súčasťou okresu Tvrdošín. Investičný zámer sa nachádza na území obce Habovka a Zuberec.

V obci Habovka k 31. 12. 2011 žilo 1 363 obyvateľov, z toho 685 žien a 678 mužov, v obci Zuberec žilo 1 803 obyvateľov, z toho 921 žien a 662 mužov. Vývoj počtu obyvateľov v investičnom zámerom územne dotknutých obciach je nasledovný:

Tab. č. 32 Vývoj počtu obyvateľov v obciach Habovka a Zuberec

Habovka/rok	2001 ¹⁾	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Živonarodení	12	10	17	13	13	13	15	27
Zomretí	9	14	7	12	10	9	6	7
Prírodz. prírastok	3	-4	10	1	3	4	9	20
Priťahovaní	23	7	9	10	7	3	16	16
Vysťahovaní	4	12	6	25	24	16	5	17
Migračné saldo	19	-5	3	-15	-17	-13	11	-1
Celkový prírastok	22	-9	13	-14	-14	-9	20	19
Stav k 31. 12.	1 311	1 351	1 364	1 350	1 336	1 327	1 347	1 363
Zuberec/rok	2001 ¹⁾	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Živonarodení	31	30	14	29	27	14	29	19
Zomretí	14	12	17	12	13	10	11	13
Prírodz. prírastok	17	18	-3	17	14	4	18	6
Priťahovaní	7	21	11	11	8	15	19	14
Vysťahovaní	23	8	16	24	21	15	16	17
Migračné saldo	-16	13	-5	-13	-13	0	3	-3
Celkový prírastok	1	31	-8	4	1	4	21	3
Stav k 31. 12.	1 743	1 845	1 837	1 841	1 842	1 846	1 867	1 803

Zdroj: ŠÚ SR

Z tabuľkového prehľadu vyplýva, že vývoj počtu obyvateľov v obci za sledované obdobie mierne rastie (výnimkou je rok 2011 v obci Zuberec), u oboch obcí dochádza k progresívnemu vývoju.

Čo sa týka migračného pohybu v obidvoch obciach jeho hodnoty sú v sledovanom období kolísavé, ale za celé uvedené obdobie v sumáre prevláda záporné migračné saldo.

Tab. č. 33 Veková štruktúra obyvateľstva v obciach Habovka a Zuberec

Obec	0 - 14		15 – 64		65+		Priem. vek	Index starnutia
	abs.	%	abs.	%	abs.	%		
Habovka	263	19,30	984	72,19	116	8,51	34,85	44,11
Zuberec	339	18,80	1 295	71,82	169	9,37	35,71	49,85

Zdroj: ŠÚ SR

Tab. č. 34 Prehľad obyvateľstva v obci Habovka podľa stupňa ekonomickej aktivity (SODB 2001)

Ukazovateľ	Počet osôb		
	muži	ženy	spolu
Počet osôb ekonomicky aktívnych	326	283	609
Pracujúci spolu	236	168	404
Počet nezamestnaných osôb	85	62	147

Zdroj: ŠÚ SR

Tab. č. 35 Prehľad obyvateľstva v obci Zuberec podľa stupňa ekonomickej aktivity (SODB 2001)

Ukazovateľ	Počet osôb		
	muži	ženy	spolu
Počet osôb ekonomicky aktívnych	484	425	909
Pracujúci spolu	390	282	672
Počet nezamestnaných osôb	91	67	158

Zdroj: ŠÚ SR

Z hľadiska národnostnej skladby obyvateľstva v obci Habovka podľa SODB 2001 dominujú občania slovenskej národnosti – 99,46 %, z ostatných národností je tu zastúpená len česká národnosť – 0,38 %, v obci Zuberec dominujú občania slovenskej národnosti – 99,60 %, z ostatných národností je tu zastúpená česká národnosť – 0,17 %, moravská, maďarská a nemecká národnosť po 0,17 %.

Z hľadiska náboženského vyznania v obci Habovka výrazne prevažujú obyvatelia rímskokatolíckeho vierovyznania – 97,54 %, k evanjelickej cirkvi augsburského vyznania sa prihlásili 0,38 %, k pravoslávnomu 0,08 %, 0,92 % je bez vyznania a 0,38 % nemá nezistené vyznanie. V obci Zuberec tiež výrazne prevažujú obyvatelia rímskokatolíckeho vierovyznania – 97,60 %, k evanjelickej cirkvi augsburského vyznania sa prihlásili 0,29, 0,29 % je bez vyznania a 0,23 % nemá nezistené vyznanie.

II.11.2. Sídla

Habovka

Prvá písomná zmienka o obci Habovka pochádza z roku 1593. Rozloha obce je 29 413 774 m², nadmorská výška stredu obce je 736 m n.m. V obci Habovka žilo k 31. 12. 2011 celkom 1 363 obyvateľov, z toho 685 žien a 678 mužov. Hustota obyvateľstva je 46 obyvateľov na 1 km².

Obec leží pri vtoku potoka Blatná do recipientu Studený potok. Jej väčšia a staršia časť zvaná „Končovky“ je založená pri Blatnej, menšia a novšia časť zvaná „Završkom“ pri Studenom potoku.

Zuberec

Prvá písomná zmienka o obci Zuberec pochádza z roku 1593. Rozloha obce je 29 413 774 m², nadmorská výška stredu obce je 762 m n.m. V obci Zuberec žilo k 31. 12. 2011 celkom 1 803 obyvateľov, z toho 921 žien a 662 mužov. Hustota obyvateľstva je 25 obyvateľov na 1 km².

Obec leží v takmer rovinatej nive medzi Studeným a Suchým potokom. Najstaršia časť obce mala charakter radovej cestnej zástavby, v posledných desaťročiach sa obec rozrastala severovýchodným smerom, kde vznikli nové ulice rovnobežné so starou cestou.

Obce Habovka a Zuberec administratívne patria do okresu Tvrdosín, nachádzajú sa v jeho juhovýchodnej časti v kotline Studeného potoka. Obidve obce sú súčasťou dopravnno-gravitačného regiónu Severozápadné Slovensko. Obce ležia na trase cesty II/584. Z hľadiska štruktúry osídlenia obe obce ležia mimo sídelnej rozvojovej osi regionálneho významu spájajúcej Liptov s Oravou (Ružomberok – Dolný Kubín – Podbiel – Tvrdosín – Trstená). V štruktúre osídlenia obidve obce plnia predovšetkým funkciu bývania a a rekreačnú funkciu medzinárodného významu.

II.11.3. Priemyselná výroba

Habovka

Obec Habovka nemá rozvinutú priemyselnú základňu, zariadenia a plochy výroby sa tu nenachádzajú. Existujúce prevádzky drevovýroby spadajú do kategórie výrobné služby (píla, drevovýroba, stolárska dielňa). Na území obce sa tiež nachádza hospodársky dvor Štátnych lesov TANAP.

Zuberec

Obec Zuberec nemá rozvinutú priemyselnú základňu, rozsiahlejšie plochy priemyselnej výroby ani priemyselných závodov sa tu nenachádzajú. V južnej časti zastavaného územia pred areálom Roľníckeho podieľníckeho družstva (RPD) sa nachádza výrobnno-skladová plocha (malá píla, objekt Pigeja, s.r.o., autoservis, stolárstvo, sklad stavebnín). V areáli RPD sa okrem objektov zabezpečujúcich poľnohospodársku výrobu nachádza aj pekárň, výroba obuvi Rohačan, výroba foriem pre strekovicie lisy – nástrojáreň, parkoviská pre autobusovú dopravu.

II.11.4. Poľnohospodárska výroba

Poľnohospodárska pôda je nezastupiteľnou zložkou životného prostredia a nenahraditeľným prírodným zdrojom. V k.ú. obce Habovka tvorí poľnohospodárska pôda 40,05 % z celkovej výmery pozemkov, v k.ú. obce Zuberec 21,86 %.

Tab. č. 36 Štruktúra druhov poľnohospodárskych pozemkov obci Habovka a Zuberec (rok 2011)

Druh pozemku	výmera (m ²)	
	Habovka	Zuberec
Poľnohospodárska pôda spolu	11 780 149	15 809 673
z toho: Orná pôda	1 372 343	1 883 175
Záhrada	62 240	90 837
Ovocný sad	0	0
Trvalý trávny porast	10 345 566	13 835 661

Zdroj: ŠÚ SR

Väčšinu poľnohospodárskej pôdy na území obcí Habovka a Zuberec obhospodaruje Roľnícke podieľnícke družstvo (RPD) Zuberec. V rastlinnej výrobe prevláda pestovanie kukurice na siláž, kosenie a príprava sena. Živočíšna výroba je zameraná na chov hovädzieho dobytku na výrobu mäsa a mlieka (900 ks hovädzieho dobytku, 420 ks dojnic). Na území obce Habovka sa nachádza hospodársky dvor Habovka RPD Zuberec, ktorý je zameraný na chov (ustajnenie a dojenie) oviec (900 ks, 490 ks bahníc).

Nezanedbateľnou súčasťou poľnohospodárstva sú aj samostatne hospodáriaci roľníci.

II.11.5. Lesné hospodárstvo

Na území katastra obce Habovka zaberajú lesy 1 536,8608, čo predstavuje 52,25 % rozlohy katastra, na území katastra obce Zuberec zaberajú lesy 5 651,8490, čo predstavuje 78,14 % rozlohy katastra.

MVE Brestová a všetky jej stavebné objekty sa nachádza v lesnej oblasti - 47 Tatry, lesnej podoblasti A Liptovské tatry, Roháče, Červené vrchy, Liptovské kopy, Vysoké Tatry (bez širokej).

Z hľadiska priestorového rozdelenia lesa je trasa podzemného tlakového privádzača a objektov MVE lokalizovaná v Lesnom celku - Ochranný obvod Habovka (bývalý LHC Habovka - TANAP), Lesné obvody Kremenná, Spálená, Salatín.

Tab. č. 37 Zaradenie okolitých lesných porastov do HSLT

HSLT	JPRL
616 Kamenité jedľové bučiny so smrekom	343a;
665 Kyslé smrečiny s jedľou vyšších polôh	354; 355; 356a; 365; 461;
695 Kyslé jedľovo-bukové smrečiny ochranného rázu	467;
605 Kyslé jedľovo-bukové smrečiny	468c; 473b

JPRL 343a; 354; 355; 356a; 365; 461; 468c; 473b sú zaradené do lesov osobitného určenia písmeno kategórie „g“ - určené na lesnícky výskum a lesnícku výučbu, a JPRL 467 je zaradená do lesov ochranných, písmeno kategórie „d“ - ostatné lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy. Obnovná doba je pri oboch kategóriách lesa stanovená v platnom LHP ako „obnovná doba nepretržitá“.

Trasa podzemného tlakového privádzača je projektovaná súbežne s komunikáciou cesty III. triedy č. 05928. Výrub drevín je situovaný v ochrannom pásme tejto cesty. Podľa § 15 ods. 3 vyhlášky č. 35/1984 Zb. hranicu cestných ochranných pásiem určujú zvislé plochy vedené po oboch stranách komunikácie vo vzdialenosti pre cesty III. triedy ochranné pásmo je to 20 metrov od osi vozovky.

II.11.6. Služby

Obce Habovka a Zuberec ako vidiecke sídla poskytujú služby zamerané na uspokojovanie základných potrieb obyvateľov v oblastiach:

Habovka

- obecný úrad – nachádza sa v centre obce
- školstvo – v obci sa nachádza MŠ (2 oddelenia) a ZŠ (9 tried), školská jedáleň s kuchyňou
- zdravotníctvo – zariadenia zdravotníctva sa v obci nenachádzajú, zdravotnícke služby pre potreby občanov sa poskytujú v Zuberi (združené zdravotné stredisko s lekárnou)
- sociálna starostlivosť – v obci nemá zastúpenie
- kultúra – objekt kultúrneho domu (kapacita 400 stoličiek), nachádza sa v ňom i knižnica
- šport – futbalové ihrisko, biatlonový areál, tenisové ihriská, lyžiarsky areál Ruba, športovo-rehabilitačné stredisko v Julianinom dvore
- na svahu oproti obecnému úradu sa nachádza lyžiarsky vleč dĺžky 300 m
- služby – pošta je v Zuberi, požiarna zbrojnica, cintorín, maloobchod (4 predajne potravín, autosúčiastky, stavebniny, železiarstvo, predaj vína, drogéria – rozličný tovar), reštaurácie, pohostinstvo, cukráreň
- ubytovacie zariadenia – ubytovanie v súkromí, ubytovanie v penziónoch, turistická ubytovňa, hotel, motel

Zuberec

- obecný úrad – nachádza sa v centre obce
- školstvo – v obci sa nachádza MŠ (3 triedy) a ZŠ (9 tried), školská jedáleň s kuchyňou
- zdravotníctvo – Združené zdravotné stredisko – detská ambulancia, ambulancia pre dospelých, stomatologická a čelústno-ortopedická ambulancia, lekáreň, Penzión stomatológ - súkromná stomatologická ambulancia, Stanica záchranej služby Falck Záchranná, s.r.o.
- sociálne služby – klub dôchodcov
- kultúra – dom služieb - nachádza sa v ňom i obecná knižnica
- šport – Lyžiarske stredisko Jasovky, Lyžiarske stredisko Mílotín, Lyžiarske stredisko Zuberec - Madajka, Lyžiarske stredisko Roháče – Spálená, reál TJ – futbalové ihrisko, cvičné ihrisko, 2 tenisové kurty, biatlonový areál, športová vybavenosť pri hoteli a penziónoch
- služby – pošta, požiarna zbrojnica, cintorín, maloobchod – rozvinutá sieť maloobchodných zariadení (potraviny, rozličný tovar, stravovacie služby, športové potreby, kniha, kvetinárstvo, obuv, drogéria, železiarstvo a pod.
- ubytovacie zariadenia – ubytovanie v súkromí, ubytovanie v penziónoch, turistická ubytovňa, hotely

Zároveň obidve obce poskytujú i služby zamerané na uspokojovanie potrieb návštevníkov z hľadiska plnenia rekreačnej funkcie medzinárodného významu.

II.11.7. Rekreačia a cestovný ruch

V navrhovanej regionálnej priestorovej a funkčnej štruktúre rekreácie a turizmu riešené územie je súčasťou Hornooravského regiónu cestovného ruchu (nástupným centrom je Tvrdošín – Trstená - Námestovo), rekreačného územného celku okres Tvrdošín (nástupným centrom je Tvrdošín), rekreačného krajinného celku Roháče (východiskové centrum Habovka a Zuberec), rekreačné priestory a útvary: sídlo významné pre turizmus medzinárodného významu Zuberec, Habovka a aglomerácia rekreačných útvarov medzinárodného významu Zuberec – Roháče.

V rámci aglomerácia rekreačných útvarov medzinárodného významu Zuberec – Roháče sú v riešenom území zastúpené:

- Sídelné stredisko rekreácie a turizmu Zuberec (LS Janovky, LS Milotín, športový areál Pod Grápou)
- Sídelné stredisko rekreácie a turizmu Habovka
- Stredisko rekreácie a turizmu Rúbaniská
- Stredisko rekreácie a turizmu – ŠRA Habovský mlyn a Motoareál
- Rekreačná zóna Blatná - Podlazy
- Rekreačná zóna Penzion Julianin dvor
- Rekreačná zóna Prieves – Madajka – Brestová
 - SRT Prieves
 - ICHR Prieves – Pribisko (CHO Krajinka, LS Madajka)
 - ZT Brestová (MOD Brestová, amfiteáter Brestová)
- Rekreačná zóna Zverovka – Salatínska dolina
 - SRT (RK) Zverovka
 - SRT LS Roháče - Spálená
 - ZT Brestová (MOD Brestová, amfiteáter Brestová)
- Samostatné rekreačné útvary
 - ZT Bývalá Ťatliakova chata
 - ZT Horáreň Biela skala

II.11.8. Doprava a dopravné plochy

Cestná doprava

Komunikačnú kostru územia tvorí predovšetkým sieť štátnych ciest, ktorú dopĺňa sieť miestnych a obslužných komunikácií:

- Cesta II. triedy spájajúca región Liptova a Oravy: II/584 Liptovský Mikuláš – Podbiel. Pred rokom 2000 sa zrealizovala preložka cesty II/584A – obchvat obce Zuberec
- Cesta III. triedy: III/0520019 Zuberec – Habovka – Oravice – Vitanová a preložka III/0520019A Zuberec – Habovka
- Cesta III. triedy: III/059028 Zuberec – Zverovka

Automobilová doprava priamo v riešenom území je zabezpečovaná prostredníctvom štátnej komunikácie III/059028 Zuberec – Zverovka a sieťou obslužných a lesných ciest.

Vlastné hodnotené územie je dopravne napojené z cesty III/059028 a prístupovej cesty k hotelu Primula. Tlakový privádzač je lokalizovaný v cestnom telese (krajnici) vyššie uvedených cestných komunikácií.

Železničná doprava

- v riešenom území sa nenachádza, najbližšia železničná trať je trať č. 181 Trstená – Kraľovany, najbližšia vlaková zastávka je v Podbieli, vzdialenosť zo Zuberca cca 13 km

Letecká doprava

- v riešenom území neexistuje

Vodná doprava

- v riešenom území neexistuje

II.11.9. Technická infraštruktúra

Zásobovanie pitnou vodou a odkanalizovanie*Pitná voda*

Obec Habovka a Zuberec sú zásobované pitnou vodou zo skupinového vodovodu SKV Zuberec – Habovka (prevádzkovateľ Oravská vodárenská spoločnosť), ktorý má dostatok vodných zdrojov pre krytie nárokov obidvoch obcí.

Časť obce Habovka je vodou zásobovaná z vodojemu Habovka (2 x 100 m³) napájaného z prameňov Polianka, Dolné a Horné Polianky. Väčšia časť obce je napojená z vodojemu Zuberec – Prieves (2 x 150 m³) nachádzajúceho sa v k.ú. Zuberec. V obci je vybudovaná celoobecná vodovodná sieť, ktorá je prepojená z vodovodnou sieťou obce Zuberec. Hospodársky dvor RPD má vlastný zdroj (2 x 50 m³ vodojemy).

Obec Zuberec je vodou zásobovaná z vodojemu Zuberec – Prieves (2 x 150 m³) napájaného z prameňov Madajka a Dva smreky a z vodojemu Pribisko (150 m³) napájaného zo zdroja Pribisko. RPD má vlastný zdroj (2 x 50 m³ vodojemy). V obci je vybudovaná celoobecná vodovodná sieť, ktorá je prepojená z vodovodnou sieťou obce Habovka.

Vlastné riešené územie sa nachádza mimo intravilán obcí Habovka i Zuberec, nie je napojené na skupinový vodovod obce.

Odkanalizovanie

Obec Habovka má spoločne s obcou Zuberec vybudovanú skupinovú kanalizáciu, spoločná ČOV je umiestnená na začiatku obce Habovka v najnižšom bode súčasného zastavaného územia v priestore medzi cestou II/584 a ľavým brehom Studeného potoka.

Rekreačné zóny mimo zastavaného územia sú odkanalizované do vlastných lokálnych ČOV (ČOV Madajka, ČOV Hotel Primula, ČOV Zverovka, ČOV Hotel Osobitá), vyústených do miestnych recipientov.

Vlastné investičným zámerom dotknuté územie sa nachádza mimo intravilán obcí Habovka a Zuberec, v súčasnosti sa tu nenachádzajú žiadne objekty a tým ani zariadenia na likvidáciu odpadových vôd.

Elektrická energia

Zásobovanie obcí Habovka a Zuberec elektrickou energiou sa uskutočňuje zo 110 kV uzla transformovne 110/22 kV Nižná nad Oravou, po 22 kV vedení č. 1354 Nižná – Mokrad' a následnom odbočnom vedení Podbieľ – Roháčska dolina. Sekundárna sieť v obciach je prevažne realizovaná vzdušným vedením po betónových stĺpoch.

Cez hodnotené územie je vedený 22 kV podzemný elektrický kábel v smere až do uzáveru Roháčskej doliny a to po Ťatliakovu chatu.

Plyn

Obce Habovka a Zuberec sú plynofikované. Zdrojom zemného plynu je Oravský VTL plynovod Dlhá nad Oravou – Trstená – Liesek DN 200 PN 40 s následnou VTLM prípojkou DN 100 PN 40 a regulačnou stanicou RS Podbieľ. RS Podbieľ zásobuje zemným plynom prepojenú STL sústavu do 0,3 MPa (prepojovací STL plynovod DN 200, 0,3 MPa) pre obce Podbieľ, Oravský Biely Potok, Habovku a Zuberec. Rozvod plynu v obciach je realizovaný sieťou miestnych plynovodov.

Objekty investičného zámeru nemajú požiadavku na odber zemného plynu.

Teplo

Zásobovanie teplom v obidvoch obciach je realizované decentralizovaným spôsobom z lokálnych zdrojov. Vykurovanie sa realizuje prevažne zemným plynom, ďalej pevnými palivami (drevo, uhlie), malé množstvo rodinných domov má elektrické vykurovanie.

Objekty investičného zámeru nemajú požiadavku na zásobovanie teplom.

II.11.10. Odpady a nakladanie s nimi

V k.ú. obce Habovka ani Zuberec sa nenachádzajú žiadne skládky komunálneho ani iného typu odpadu.

Zber odpadov v obidvoch dotknutých obciach je organizovaný v zmysle Všeobecne záväzného nariadenia obce Habovka i Zuberec. Systém zberu odpadov je prepracovaný podľa polohy v rámci organizmu obce a či ide o fyzickú osobu, podnikateľa. Vývoz TKO zabezpečujú Technické služby Ružomberok na skládke TKO v Partizánskej Ľupči.

Na území obce sa nenachádzajú žiadne zariadenia na zhodnocovanie odpadov.

Priamo v hodnotenej lokalite sa nenachádza žiadna skládka ani iná depónia odpadov.

II.12. KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIATKY A POZORUHODNOSTI

Habovka

- Pamätník SNP – národná kultúrna nehnuteľná pamiatka, ÚZPF č. 3114/0
- klasistický rímsko-katolícky kostol Sedembolestnej Panny Márie z roku 1817 – 1820
- kaplnka Márie Magdalény nad obcou z roku 1812

Zuberec

- cintorín pamätný (partizánsky) pod Zverovkou - národná kultúrna nehnuteľná pamiatka, ÚZPF č. 293/0
- kríž prícestný (pri kostole) - národná kultúrna nehnuteľná pamiatka, ÚZPF č. 2676/0
- Pamätník SNP pod Zverovkou - národná kultúrna nehnuteľná pamiatka, ÚZPF č. 2813/0
- zrub pamätný – partizánska memocnica (Pod Salatínom) - národná kultúrna nehnuteľná pamiatka, ÚZPF č. 2814/0
- Pomník J. Ťatliaka (Roháčska dolina) - národná kultúrna nehnuteľná pamiatka, ÚZPF č. 3154/0
- rímsko-katolícky kostol sv. Valentína z roku 1933
- cintorín s kamennými krížmi a drevenými stĺpovými náhrobníkmi
- drevenice zo zač. 20. stor. v najstaršej časti obce a iné objekty
- Múzeum oravskej dediny v Brestovej - skanzem

Vo vlastnom investičným zámerom dotknutom území sa nenachádzajú žiadne kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti. Pod objektom MVE sa nachádza areál Múzea oravskej dediny.

II.13. ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ

Archeologický ústav SAV v riešenom území registruje archeologické nálezy zo stredoveku, na území obcí Habovka a Zuberec nie je evidované žiadne archeologické nálezisko.

II.14. PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY

Vo vlastnom riešenom území ani jeho okolí nie sú evidované žiadne paleontologické náleziská ani významné geologické lokality.

II.15. CHARAKTERISTIKA EXISTUJÚCICH ZDROJOV ZNEČISTENIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Na území obcí Habovka ani Zuberec sa nenachádza žiadny významný zdroj znečisťovania ovzdušia ani povrchových resp. podzemných vôd. Územie uvedených obcí nie je zaťažované ani žiadnym iným zdrojom z negatívnym dopadom na iné zložky životného prostredia.

II.16. KOMPLEXNÉ ZHODNOTENIE SÚČASNÝCH ENVIRONMENTÁLNYCH PROBLÉMOV

Úroveň životného prostredia je jedným z faktorov, ktoré vplyvajú na zdravotný stav obyvateľov a sprostredkovane aj na dĺžku života. Celková kvalita života z hľadiska miestnych obyvateľov je integráciou faktorov rozoberaných v predošlých kapitolách.

Súčasný stav krajiny širšieho okolia je ovplyvnený stresovými faktormi súvisiacimi s osídlením, poľnohospodárstvom, tvorbou odpadov a dopravou. Tieto sa prejavujú nielen ako bodové, líniové, či plošné zdroje znečistenia, ale aj ako líniové bariéry vo vzťahu k migrácii živočíchov. Najvyššia intenzita týchto stresových faktorov v riešenom území zo širšieho pohľadu je viazaná na samotnú sídelnú štruktúru obce Habovka a Zuberec, t.j. na územie ich intravilánu, ďalej na štátne komunikácie II/584 Liptovský Mikuláš – Podbiel, II/584A – obchvat obce Zuberec, II. triedy: III/0520019 Zuberec – Habovka – Oravice – Vitanová, preložka III/0520019A Zuberec – Habovka a III. triedy: III/059028 Zuberec – Zverovka a plochy rekreácie a športu nachádzajúce sa v území.

II.17. CELKOVÁ KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA – SYNTÉZA POZITÍVNYCH A NEGATÍVNYCH FAKTOROV

V podmienkach hodnotenia investičného zámeru a prevádzky posudzovanej činnosti chápeme problematiku environmentálnej únosnosti v procese EIA ako kritérium priestorovej lokalizácie potenciálnych nepriaznivých environmentálnych vplyvov činnosti na územie. Ekologická únosnosť sa v procese hodnotenia vplyvov na životné prostredie interpretuje na základe zraniteľnosti resp. citlivosti jednotlivých zložiek životného prostredia. Zraniteľnosť (citlivosť) prírodného prostredia sa rieši na základe kombinácie náchylnosti územia k deštrukcii a význačnosti územia, hodnotí sa citlivosť prvkov prírodného prostredia vo vzťahu k zložkám využívania zeme.

Pre stanovenie klasifikácie zraniteľnosti (citlivosti) používame päťstupňovú škálu zraniteľnosti:

1. kriticky zraniteľné prostredie
2. veľmi zraniteľné prostredie
3. stredne zraniteľné prostredie
4. mierne zraniteľné prostredie
5. nepatrne zraniteľné prostredie

Pre hodnotenie prvkov prostredia uvažujeme:

- identifikáciu a účinky, ktoré vyvoláva pôsobenie faktora zraniteľnosti v sledovanom prvku
- klasifikáciu zraniteľnosti prvkov

Zraniteľnosť horninového prostredia

Zraniteľnosť horninového prostredia definujeme ako odolnosť horninového prostredia na aktivity vyvolané výstavbou a prevádzkou činnosti v predmetnom území. Zraniteľnosť horninového prostredia je daná inžiniersko-geologickými vlastnosťami horninového prostredia, hĺbkou hladiny podzemnej vody, prítomnosťou agresívneho oxidu uhličitého a litologickou heterogenitou prostredia.

Horninové prostredie v lokalite môžeme hodnotiť ako geologicky pomerne jednoduché, z inžinierskogeologického hľadiska je územie trasy prírodného potrubia, ako aj základové prostredie osadenia MVE a zberného objektu, budované hrubozrnnými glacifluviálnymi sedimentmi charakteru štrkov, hrubozrnných až balvanitých, slabo vytriedených tried G2 a G3 (STN 721001), resp. piesčitými a hliniopiesčitými sedimentmi charakteru pieskov tried S2 až S4 (STN 721001).

Investičný zámer rieši výstavbu malej derivačnej vodnej elektrárne, realizácia stavby nevyžaduje žiadny významný deštruktívny zásah do hlbších horizontov horninového prostredia vzhľadom k tomu, že tlakový privádzač MVE vedie prevažne v telese štátnej cesty (krajnica) a tiež odberný objekt MVE, vlastný objekt MVE i výpustný objekt vzhľadom k hmotnostným parametrom i požiadavkám na založenie objektov nepredstavujú žiadne významné zásahy do horninového podložia.

Zraniteľnosť horninového prostredia na základe zhodnotenia citlivosti hornín a ďalších klasifikačných kritérií zraniteľnosti horninového prostredia hodnotíme ako nepatrne zraniteľné prostredie.

Zraniteľnosť reliéfu

Zraniteľnosť reliéfu je funkciou tvaru povrchu, jeho horizontálnej členitosti, energie reliéfu, geologickej stavby a pôsobiacich reliéfových procesov.

Reliéf v riešenom území je na investičnom zámerom dotknutom území prevažne sekundárne pozmenený, vyznačuje sa prítomnosťou antropogénnych prvkov (teleso štátnej cesty III/05928 Zuberec – Zverovka – krajinou cesty vedie tlakový privádzač MVE). Ostatné stavebné objekty (odberný objekt MVE, objekt MVE, výpustný objekt) vzhľadom k hmotnostným parametrom nepredstavujú žiadne významné objekty zasahujúce do reliéfu.

Stupeň zraniteľnosti reliéfu v území vzhľadom k súčasnému charakteru a najmä priestorovým vzťahom územia hodnotíme ako nepatrne zraniteľné prostredie.

Zraniteľnosť povrchových a podzemných vôd

Zraniteľnosť povrchových vôd

V riešenom území tečie recipient Studený potok. Investičný zámer rieši realizáciu malej vodnej elektrárne. Odber technologickej vody bude riešený prostredníctvom SO 01 Objekt dnového odberu vody. Technologická voda po prechode SO 02 Tlakový privádzač cez hydroagregát umiestnený v objekte SO 03 Objekt MVE bude odvedená späť v celom aktuálne využívanom technologickom prietoku vody (návrhový prietok $Q_{\max} = 800 \text{ l.s}^{-1}$) do recipientu Studeného potoka.

Investičný zámer po vybudovaní nie je potenciálnym zdrojom znečisťovania povrchových vôd.

Stupeň zraniteľnosti povrchových vôd v území vzhľadom k súčasnému stavu a charakteru toku hodnotíme ako mierne zraniteľné prostredie.

Zraniteľnosť podzemných vôd

Zraniteľnosť podzemných vôd závisí od:

- koeficientu priepustnosti
- hĺbky hladiny podzemnej vody
- druhu a hrúbky pokryvnej vrstvy

Hodnotené územie je budované hrubozrnnými glacifluviálnymi sedimentmi charakteru štrkov, hrubozrnných až balvanitých resp. piesčitými a hlinitiesčitými sedimentmi charakteru pieskov, ktoré sú vo vzájomnej hydraulikej spojitosti s fluviálnymi piesčito-štrkovitými sedimentmi poriečnych nív tokov. Merná výdatnosť glacifluviálnych sedimentov sa pohybuje v rozmedzí 0,02 do 6 l.s⁻¹.m⁻¹. Podzemná voda je v hydraulikej spojitosti s vodou v recipiente Studeného potoka. Prevádzka MVE vzhľadom na charakter riečiska Studeného potoka, profil uloženia zvodnených sedimentov a povolený hydrologický režim prevádzky MVE v žiadnom prípade významne neohrozí bilanciu podzemných vôd.

Vzhľadom na súčasný stav a hydrogeologický charakter lokality, charakter investičného zámeru a spôsob prevádzky MVE (pri dodržaní stanovených podmienok), hodnotíme zraniteľnosť podzemných vôd ako mierne zraniteľné prostredie.

Zraniteľnosť pôd

Aktuálna náchylnosť územia na eróziu závisí predovšetkým na charaktere reliéfu, zrnitosti pôd a využití územia. Miera zraniteľnosti pôdy v hodnotenom území vychádza z podstaty antropickej činnosti využívania zeme, momentálneho súčasného stavu riešenej lokality a predpokladaného spôsobu využívania.

Realizácia investičného zámeru nepočíta so žiadnym trvalým záberom poľnohospodárskej pôdy. K trvalému záberu dochádza pri SO 01 Objekt dnového odberu vody (5 m²), pri SO 03 Objekt MVE (25 m²) – lesný pozemok. Jedná sa o malé zábery, ktoré nevyvolávajú iniciatívu žiadnych procesov vyvolávajúcich zraniteľnosť pôd.

Zraniteľnosť pôd hodnotíme ako nepatrne zraniteľné prostredie.

Zraniteľnosť ovzdušia

Vlastné riešené územie patrí v súčasnosti medzi lokality nezaťažené výrobnými činnosťami. Hodnotený investičný zámer nie je žiadnym potenciálnym zdrojom znečisťovania ovzdušia. Zraniteľnosť ovzdušia hodnotíme ako nepatrne zraniteľné prostredie.

Zraniteľnosť fauny a flóry a ich biotopov

Najvýznamnejším dotknutým biotopom v riešenom území je hydrický biotop recipientu Studený potok a to z pohľadu odberu vody do tlakového privádzača MVE. Terestrické biotopy investičným zámerom nie sú významne dotknuté, realizácia stavby nevyžaduje žiadne významné výrubu NDV.

Zraniteľnosť vegetácie vlastnej riešenej lokality a najbližšieho kontaktného územia hodnotíme ako nepatrné až mierne (priestor odberného objektu) zraniteľné prostredie.

Zraniteľnosť živočíšstva vlastnej riešenej lokality a najbližšieho kontaktného územia hodnotíme z pohľadu potenciálnych dopadov na hydrický biotop recipientu Studený potok ako mierne až stredne zraniteľné prostredie.

Zraniteľnosť faktorov pohody a kvality života človeka

Medzi hlavné faktory zraniteľnosti pohody a kvality života človeka patrí:

- doprava (druh, intenzita)
- priemysel
- produkcia a znečistenie v okolí sídiel (všeobecné znečistenie, prach, dym, hluk, vibrácie, emisie z dopravy vo vzťahu k sídelným útvarom a pod.)
- obyvateľstvo (jeho zmeny vo vzťahu ku kvalite prostredia)

Vlastnú hodnotenú lokalitu z pohľadu obyvateľstva dotknutých obcí Habovka a Zuberec (jeho zmeny vo vzťahu ku súčasnej kvalite prostredia) vo vzťahu k uvedenej činnosti z hľadiska zraniteľnosti pohody a kvality života človeka vzhľadom na pomerne veľkú vzdialenosť od najbližšieho obytného územia i vlastný charakter investičného zámeru hodnotíme ako nepatrne zraniteľné prostredie.

Celková kvalita životného prostredia – syntéza pozitívnych a negatívnych faktorov

Celková zraniteľnosť územia vychádza zo skutočnosti, že vlastná hodnotená lokalita je situovaná v priestore extravilánu obcí Habovka a Zuberec. Počet obyvateľov priamo dotknutých investičným zámerom a ovplyvnených účinkami v intraviláne obce Meliata je nulový.

Syntéza ekologickej únosnosti územia umožňuje lokalizovať potencionálne konfliktné situácie vo vzťahu hodnotenej činnosti k prostrediu. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené stupne zraniteľnosti jednotlivých prvkov prostredia v dotknutom území.

Tab. č. 38 Rekapitulácia – zraniteľnosť jednotlivých prvkov prostredia v riešenom území

Zložka životného prostredia	Hodnota zraniteľnosti (stupeň 1 – 5)	Hodnota zraniteľnosti
Horninové prostredie	5	nepatrne zraniteľné prostredie
Reliéf	5	nepatrne zraniteľné prostredie
Povrchové vody	4	mierne zraniteľné prostredie
Podzemné vody	4	mierne zraniteľné prostredie
Pôdy	5	nepatrne zraniteľné prostredie
Ovzdušie	5	nepatrne zraniteľné prostredie
Vegetácia	5 - 4	nepatrne až mierne zraniteľné prostredie
Živočíšstvo	4 - 3	mierne až stredne zraniteľné prostredie
Pohoda a kvalita života človeka	5	nepatrne zraniteľné prostredie

Podľa princípu komplexnosti spolupôsobenia zložiek životného prostredia je územie podľa citlivosti, význačnosti a intenzity stresu nepatrne až stredne únosné. Prejav zraniteľnosti najmä u zložky živočíšstvo sa dá eliminovať vhodnými technologickými postupmi a organizáciou prevádzky investičného zámeru (dodržanie stanovených prietokov) a zapracovaním vhodných technických opatrení na elimináciu vplyvov investície na zložky životného prostredia.

II.18. POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA ČINNOSŤ NEREALIZOVALA

V nulovom variante by pretrvával stav totožný so súčasným stavom jednotlivých zložiek životného prostredia – charakteristika zložiek ako reliéf, horninové prostredie, povrchové a podzemné vody, ovzdušie, biota, pôdy a obyvateľstvo by sa nemenila.

II.19. SÚLAD NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU

Obec Habovka i Zuberec majú spracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu, investičný zámer nie je zakreslený v ich grafickej časti. Obce Habovka i Zuberec v zastúpení s ich obecným úradom súhlasia s realizáciou investičného zámeru v hodnotených parametroch i lokalizácii.