

I. Základné údaje o navrhovateľovi

1. Názov

ENNERGY s. r. o.

2. Identifikačné číslo.

45700117

3. Sídlo

Hrachová 18D
821 05 Bratislava

4. Oznámenie oprávneného zástupcu navrhovateľa

Ing. Róbert Nemec
Hrachová 18D
821 05 Bratislava
Tel: 0905/440088, 02/43330088
Fax: 02/43630613
E-mail: robert.nemec@nectel.sk

5. Kontaktná osoba, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti, a miesto na konzultácie

Ing. Róbert Nemec
Hrachová 18D
821 05 Bratislava
Tel: 0905/440088, 02/43330088
Fax: 02/43630613
E-mail: robert.nemec@nectel.sk

II. Základné údaje o navrhovanej činnosti

1. Názov

MALÁ VODNÁ ELEKTRÁREŇ NA RIEKE VÁH LIPTOVSKÝ JÁN

2. Účel

Vybudovanie malej vodnej elektrárne na toku Váh v profile Liptovský Ján v rkm 357,00, ktorá bude slúžiť na výrobu elektrickej energie.

3. Užívateľ

ENNERGY, s. r. o.
Hrachová 18D
821 05 Bratislava

4. Charakter navrhovanej činnosti

V zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov je realizácia akcie navrhovaná ako nová činnosť.

V zmysle prílohy č. 8 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov je navrhovaná činnosť svojimi parametrami zaradená v kapitole č. 10. *Vodné hospodárstvo*, položke č. 1. *Priehrady, nádrže a iné zariadenia určené na zadržiavanie alebo akumuláciu vody vrátane suchých nádrží* v časti B – zisťovacie konanie – *s výškou hrádze nad základovou líniou od 3 m do 8 m*.

5. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj: Žilinský
Okres: Liptovský Mikuláš
Katastrálne územie: Liptovský Ján, Podtureň
Parcely:

Variant č. 1

Katastrálne územie Liptovský Ján: KN reg. C: 3770, 3325 (vodné plochy), 3318, 3247/2 (trvalé trávne porasty), 3247/1, 3720/1, 3744/2 (ostatné plochy)

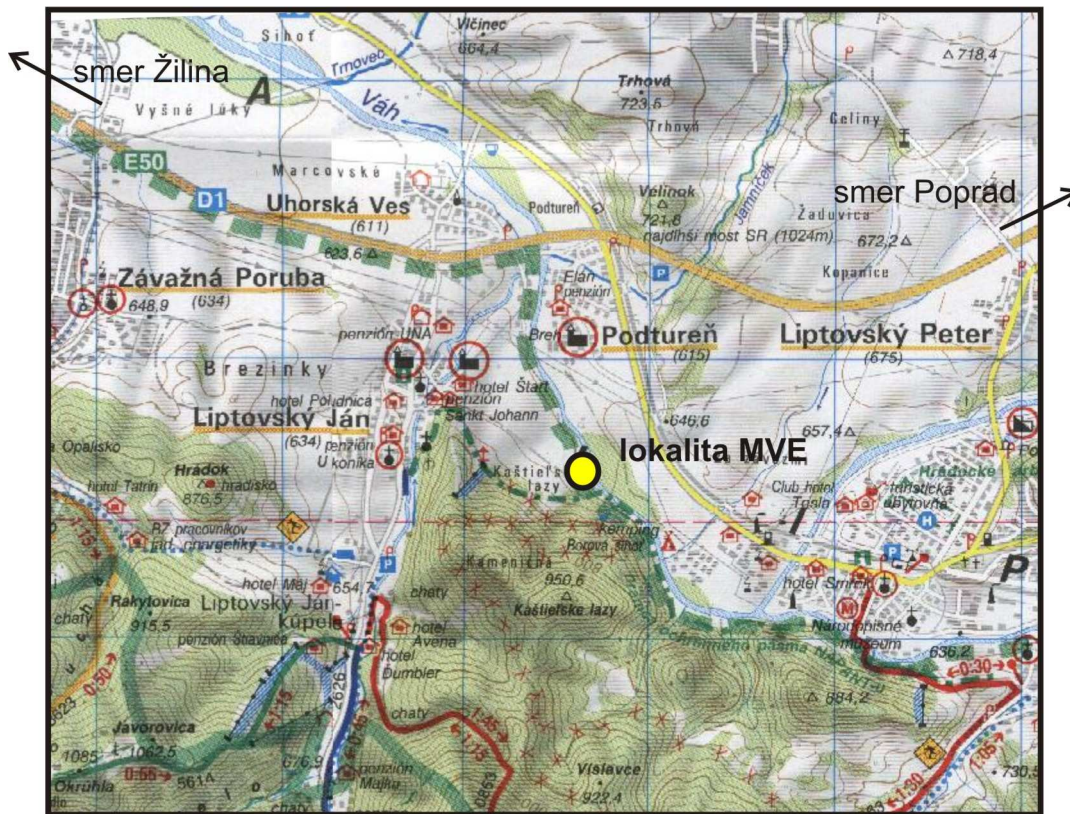
Katastrálne územie Podtureň: KN reg. C: 685/1 (vodné plochy), 458/4, 464, 465 (ostatné plochy), 459/3 (trvalé trávne porasty), 463, 658/3 (orná pôda), 664 (zastavané plochy)

Variant č. 2

Katastrálne územie Liptovský Ján: KN reg. C: 3770, 3325 (vodné plochy), 3318 (trvalé trávne porasty), 3247/1, 3720/1, 3744/2 (ostatné plochy)

Katastrálne územie Podtureň: KN reg. C: 685/1 (vodné plochy), 465 (trvalé trávne porasty)

6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti v mierke 1 : 50 000



7. Termín začatia a ukončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Začiatok realizácie sa predpokladá v r. 2012, ukončenie výstavby v r. 2013. Dĺžka výstavby sa predpokladá v trvaní 12 - 14 mesiacov, v prípade variantu č. 2 sa očakáva dlhšia cca 14 - 16 mesiacov. Začiatok prevádzky sa predpokladá v r. 2014.

8. Stručný opis technického a technologického riešenia

Technické a technologické riešenie činnosti je spracované na základe údajov štúdie stavby a projektovej dokumentácie, ktorú vypracoval Ing. Jozef Lahký - Lahky Design Consulting, Zvolen v r. 2010 - 2011.

Činnosť je riešená v dvoch realizačných variantoch, ktoré sa primárne líšia typom elektrárne, s čím súvisí aj odlišné umiestnenie objektov, napojenie infraštruktúry a ďalšie parametre stavby.

Variant č. 1

Vo variante č. 1 je MVE navrhnutá haťového typu. Prehradenie aj objekt MVE sú navrhnuté v rkm 357,00. Potrebný spád pre výrobu energie je vytvorený haťou, vzdutím hladiny vody a prehĺbením koryta pod haťou. Navrhuje sa prevádzková hladina v zdrži nad haťou 622 m n. m., dno koryta pod haťou bude 616 m n. m. MVE bude spracovávať prietoky 3,0 až 23,50 m³/s. Maximálny výkon MVE bude 0,85 MW, ročná výroba predstavuje 4340 MWh.

MVE haťového typu pozostáva z nasledovných stavebných objektov:

Hať

Objekt tvorí pevný stupeň, pohyblivé hradiace konštrukcie, piliere, vývar a premostenie. Pevný prah má výšku 0,60 m. Hradiaca výška klapiek je 3,4 m. Vlastné teleso hate má dve polia s klapkami s dĺžkou 14 m. Tretie pole slúži ako štrkový priepust na prepúšťanie plávajúcich predmetov a väčších splavenín počas povodňových prietokov. Celková šírka hate je 37 m. Na spodnú stavbu prahu nadväzuje pod haťou vývar s dĺžkou 28 m. Hať je projektovaná na prevedenie povodňových prietokov Q_{100} , tieto sú prevádzané celým profilom hate pri spustených klapkách a vyhradenom štrkovom priepuste.

Technické parametre hate:

kapacita Q_{100} - 435,0 m³/s

hladina Q_{100} - 621,60 m n. m.

prevádzková hradená hladina - 622,00 m n. m.

hradené polia (2 klapky) - 14,0 x 3,4 m, klapka 3 x 1,0 m

štrkový priepust 9,0 x 2,0 m.

Objekt MVE

Objekt je umiestnený na pravom brehu toku. Pozostáva z vtokovej časti, vlastnej budovy a výtokovej časti.

Vtokový objekt je vybavený hrubými hrablicami a usadzovacou nádržou s odpieskovacím zariadením vyústeným potrubím do vývaru. Pred vtokom do turbín sú umiestnené jemné hrablice a čistiace stroje. Výtoková časť MVE odvádza vodu od turbín do koryta pod haťou.

Vlastná budova MVE je monolitická spodná stavba, na ktorej je prízemný murovaný objekt so sedlovou strechou. Spodná stavba má pôdorysné rozmery 10 x 23 m a výšku 9,5 m pod terénom. Horná stavba má pôdorys 10 x 11 m a výšku 6 m. V objekte sú umiestnené dve Kaplanove turbíny na spracovanie prietoku do 23,5 m³/s a ďalšie strojné a elektrotechnické zariadenia: regulačné a meracie agregáty na ovládanie hate a čistiacich strojov, nízkonapäťové a vysokonapäťové rozvody a rozvádzače, transformovňa napätia na 22 kV pre vyvedenie výkonu, riadiaci systém elektrárne a hate. Súčasťou je prevádzkový objekt v hornej stavbe s miestnosťami a hygienickými

zariadeniami pre obsluhu počas kontrol a údržby. Režim ovládania elektrárne a hate je plne automatizovaný. Elektráreň spracováva prietoky do výšky kapacity turbín, vyššie prietoky prevádza hať tak, že sa udržiava trvale úroveň prevádzkovej hladiny 622,00 m n. m. V prípade povodňových prietokov je hať vyhradená a elektráreň sa odstavuje z prevádzky.

Biokoridor

Objekt slúži na prekonanie priečnej prekážky na toku, vytvorenej haťou, vodnými živočíchmi v smere po a proti toku. Umiestnený je na ľavej strane toku. Na návodnej strane biokoridor ústi do zdrže nad haťou, výtok ústi v ľavostrannej prúdnici pod haťou.

Rybovod je navrhnutý ako obtokový, komorový. Parametre biokoridoru boli navrhnuté pre druhy, ktoré boli overené vykonaným ichtyologickým prieskumom dotknutého úseku toku ako hlavné migranty. Navrhuje sa biokoridor nasledovných parametrov:

Max. rýchlosť prúdenia vody.....	1,50 – 1,80 m/s
Min. hĺbka pod a nad prepážkou	0,50 - 0,75 m
Min. zavodnená šírka	2 m
Dĺžka, plocha komôr	4,0 - 8,0 m
Prevýšenie hladín komôr max.	0,25 m
Min. šírka štrbiny v prepážke	0,40 m
Orientačný optimálny prietok	0,36 – 0,45 m ³ /s

Profil koridoru má približne lichobežníkový tvar. Návrh simuluje prirodzený tvar koryta a naznačuje meandrovanie. Šírka v dne je 2,0 - 2,5 m, v hladine viac ako 3,0 m. Dno a svahy sa opevnia kamenným opevnením s výčnelkami a preliačnicami pre uchytenie výstelky a bentosu, svah nad hladinou sa zatrávni a osadí krovitou vegetáciou na zatienenie pohybu rýb.

Pre maximálny spád hladín 5,70 m sa využíva priestor na ľavom brehu toku popri objekte hate v dĺžke cca 120 m. Za účelom imitácie prirodzeného prúdenia (striedanie pokojných a prúdových úsekov) sa navrhujú stupne komôr. Dĺžka komôr je premenná, min. 4,0 m, oddychové komory sú min. 8 – 10 m. Prechod rýb cez stupne komôr sa navrhuje riešiť Cippolettiho priepadom (lichobežníkový výrez siahajúci po dno). Prepážky komôr sú drevené. Dno je vystlané kamenito-štrkovým substrátom a osadené sú rozrážacie a úkrytové balvany. Alternatívne je možné použiť balvanitý sklz.

Na vtoku je nápusťný objekt, ktorý je vybavený spustným - zdvižným stavítkom, na reguláciu prítoku vody, na nastavenie optimálneho režimu prúdenia, v rozsahu 300 – 800 l/s.

Výtok biokoridoru bude vybavený navádzacím prietokom privedeným z nádrže nad haťou potrubím (padajúca voda, čerenie, zvukový efekt), ktorý usmerní pohyb rýb do biokoridoru.

Do manipulačného a prevádzkového poriadku MVE sa navrhuje určiť, že počas ťahu

ryb na neres sa upraví prietok v rybovode podľa toho, aké ryby a v akom období tiahnu (pstruh potočný *september - október*; lipenť tympiánový *marec - apríl*) v spolupráci s ichtyológom a zástupcom SRZ. Za účelom overenia účinnosti rybovodu sa navrhuje realizovať monitoring v spolupráci s príslušnou zložkou SRZ.

Podrobné riešenie biokoridoru bude predmetom projektu stavby.

Úprava koryta

Predmetom úpravy je koryto toku pod haťou v celkovej dĺžke 255 m. V dĺžke cca 150 m sa navrhuje prehĺbenie dna za účelom zvýšenia spádu (cca 0,2 až 1,5 m), vo zvyšnej časti len prečistenie nerovností dna. Súčasťou je opevnenie brehov v súčasnom profile silným kamenným opevnením v najviac namáhanom úseku pod haťou cca 60 – 80 m. Opevnenie sa predpokladá aj v kontakte s piliermi navrhovaného železničného mosta, ktorý križuje tok cca 125 m pod haťou. Trasa úpravy smeruje do osi stredného piliera mosta, úprava koryta rešpektuje osadenie a založenie stavby mosta. V pokračovaní úpravy koryta pod haťou sa opevní pravý breh v dĺžke 130 m za účelom stabilizácie a ochrany pred eróziou v úseku prebiehajúcej bytovej výstavby obce Podtureň.

V úseku nad haťou sa navrhuje úprava pravého brehu na prepojenie krídla hate s vysokým terénom a existujúcou hrádzou v dĺžke 350 m. Na ľavej strane sa plánuje dobudovanie chýbajúceho brehu nad haťou s prepojením na existujúci vysoký breh koryta (155 m). Dno nad haťou sa upraví v dĺžke cca 50 m. Na vodoryse prevádzkovej hladiny 622,0 m n. m. sa lokálne doplní opevnenie brehu vegetačno-kamenným opevnením.

Úpravy terénu

Objekt zahŕňa prípravné práce pred začatím výstavby t.j. nevyhnutné výrubu drevín v priestore navrhovanej hate a budovy MVE, v trase prístupovej cesty a vyvedenia výkonu ako aj pod úroveň prevádzkovej hladiny v zdrži nad haťou. Za účelom výstavby prehradenia toku bude vybudovaný dočasný obtok na ľavobrežnej strane v šírke cca 20 - 25 m a dĺžke cca 250 m s kapacitou nad 130 m³/s. Súčasťou sú úpravy terénu pre zriadenie staveniska na pravej strane toku na ploche cca 300 m², terén sa navezie na úroveň cca 620,0 m n. m. a zhutní pre zariadenie staveniska (sklady, skládky, technika).

Po ukončení výstavby sa predpokladá zasypanie obtoku, terénne úpravy plôch narušených výstavbou, následne rekultivácia plôch a zatrávnenie. Na vhodných miestach bude realizovaná náhradná výsadba (okolie biokoridoru, nové brehy po úprave a pod.). Návrh vegetačných úprav a výsadby drevín bude predmetom ďalšej projektovej dokumentácie.

Súčasťou objektu úprav je aj pravostranný drén a pozorovacie sondy. Drén sa navrhuje za účelom eliminovať účinok vzdutej vody v zdrži na úroveň podzemnej vody v okolí, Drén je napojený na štrkovú jamu na pravom brehu, vedie cca 15 až 20 m od brehu a ústi do koryta pod haťou. Pozorovacie sondy sa zriadia na pravej strane toku medzi haťou a obcou Podtureň za účelom sledovania úrovne hladiny podzemnej vody a

vytvorenie matematického modelu prúdenia podzemnej vody po výstavbe MVE. Lokalizácia bude spresnená v projektovej dokumentácii, počíta sa s 5 sondami.

Prístupová cesta

Navrhuje sa vybudovanie cesty na pravej strane toku, ktorá umožňuje prístup priamo z cesty 1. triedy I/18 k hati a objektu MVE. Prístup využíva existujúcu komunikáciu, ktorá slúži pre výstavbu rodinných domov na okraji Podturne, a sčasti poľnú cestu pozdĺž vodného toku, ktorá bude smerovo upravená tak, aby nekolidovala s osadením podpier plánovaného železničného mosta. Navrhuje sa komunikácia triedy C3 - obslužná komunikácia, jednopruhovú s výhybňami. Šírka cesty s krajinami sa navrhuje 3,75 m so spevneným povrchom (štrkodrva). Dĺžka prístupovej cesty je 700 m. Niveleta cesty je vedená tak, aby z územia medzi korytom a plánovanou železnicou umožnila odtok vôd vybrežených na vyššom úseku toku, pod Liptovským Hrádkom. V súbehu s okrajom novej výstavby obce Podtureň bude koruna cesty v úrovni presahujúcej hladinu Q_{100} pod haťou, čím bude zabezpečená ochrana pred povodňami.

Vyvedenie výkonu

Objekt slúži na vyvedenie prúdu z VN rozvádzača, ktorý je súčasťou technologického súboru MVE, do vonkajšej rozvodnej siete 22 kV. Prípojka zároveň slúži na privedenie prúdu zo siete do MVE v prípade jej odstávky. Navrhuje sa káblové vyvedenie do linky 22 kV vedenia č. 124, ktoré sa nachádza cca 400 m od MVE na pravej strane toku. Dĺžka prípojky je 550 m.

Prevádzkové súbory

Prevádzkové súbory stavby tvoria: hradenie hate, strojná časť MVE, elektročasť MVE, riadiaci systém a prenos dát na dispečing prevádzky distribútora elektriny.

Hradenie hate obsahuje dve klapky, stavidlo štrkového priespuhu, klapku štrkového priepustu, provizórne hradenie 1 poľa klapky a štrkového priepustu.

Strojná časť elektrárne obsahuje dva turboagregáty s regulačnými a mazacími zariadeniami, hradenie proti hornej a dolnej vode, jemné hrablice a čistiace stroje, čerpanie presiaklej a oplachovej vody.

Elektročasť obsahuje nízkonapäťové rozvody a rozvádzače, transformátor prúdu a VN rozvádzač.

Prevádzka MVE je automatická a bezobslužná, všetky technologické postupy bežnej prevádzky fungujú bez zásahu obsluhy, sú ovládané riadiacim systémom na základe zvoleného režimu ovládania. Riadiaci systém umožňuje spúšťanie a odstavenie agregátov, signalizáciu a odstavenie v prípade porúch, udržiavanie hladiny vody nad haťou, diaľkový prenos informácií a riadenie.

Variant č. 2

Vo variante č. 2 je MVE riešená ako derivačná. V rkm 357,00 je navrhnutá hať a odberný objekt do privádzača. Objekt MVE je umiestnený na konci privádzača t. j. cca 550 m pod prehradením. Hydroenergetický spád sa vytvára vzdutím hladiny haťou a odvedením vody derivačným kanálom do objektu MVE v nižšom úseku. Týmto typom riešenia je možné dosiahnuť výkon 0,59 MW a ročnú výrobu 2500 MWh/rok pri vzdutí nad haťou na hladinu 621,0 m n. m.

MVE derivačného typu pozostáva z nasledovných objektov:

Haťový vzdúvací objekt

Objekt je navrhnutý ako dvojpoľová hať. Jednu časť tvorí nízky pevný prah výšky 0,8 m a regulačná klapka výšky 2,2 m. Druhá časť je tvorená vysokým pevným prahom 2,3 m a pohyblivou automaticky ovládanou pružinovou klapkou výšky 0,7 m. Klapka prepúšťa prebytočné a povodňové prietoky a štrky a ľady za mimoriadnych stavov. Objekt slúži na vzdutie vody, z ktorého sa odoberá voda do privádzača. Hať je projektovaná na prepúšťanie sanačného prietoku vo výške Q_{330} , čo predstavuje $5 \text{ m}^3/\text{s}$, do koryta pod haťou. Zároveň prepúšťa všetky prietoky prevyšujúce maximálnu hĺtnosť turbín. Súčasťou objektu sú aj súvisiace úpravy koryta: smerové napojenie a opevnenie.

Odberný objekt

Objekt slúži pre odber vody zo vzdutia do privádzača. Je umiestnený na ľavom brehu, šírka vtoku je 15 m, kapacita vtoku $15 \text{ m}^3/\text{s}$. Je zabezpečený proti vniknutiu hrubých splavenín a plávajúcich predmetov a vybavený usadzovacou nádržou pred vtokom na zachytenie drobných splavenín.

Privádzač vody

Privádzač vody sa navrhuje ako tlakové potrubie profilu DN 2400 mm z PE materiálu. Jeho dĺžka je 550 m. Objekt zabezpečí prívod vody z odberného objektu nad haťou do objektu MVE umiestneného na konci privádzača. Objekt je vybavený odpieskovaním pred elektrárnou.

Objekt MVE

Objekt je umiestnený na konci derivačného potrubia. V ňom sú osadené 2 ks Kaplanových turbín s hĺtnosťou $15 \text{ m}^3/\text{s}$. V objekte sú umiestnené rozvádzače, transformovňa a agregáty na ovládanie hate ako aj prevádzkové priestory. MVE bude pracovať v tlakovom režime, takže prevádzka si vyžiada technologické opatrenia pre prípad odstavenia turbín napr. pri výpadku rozvodnej siete (účinky rázových vĺn).

Úprava koryta pod MVE

Predmetom úpravy je prehĺbenie koryta pod vyústením MVE za účelom zvýšenia využiteľného spádu medzi miestom odberu vody a strojovňou MVE. Súčasťou úpravy je opevnenie koryta za účelom jeho stabilizácie. Prehĺbenie sa navrhuje v dĺžke cca 200 m pod haťou, v hĺbke do 1,5 m

Biokoridor

Vo variante 2 sa počíta s rybovodom, ktorý je navrhnutý rovnakého typu ako v prípade haťovej MVE t. j. obtokový komorový biokoridor. Je umiestnený na ľavej strane toku. Ústie rybovodu na návodnej strane je navrhnuté vo vtokovej časti odberného objektu, ústie do toku pod haťou je umiestnené cca 80 m pod hrádzou v ľavom brehu toku. Popis zariadenia je obdobný ako vo variante č. 1, základné parametre zodpovedajú kratšej dĺžke rybovodu, predpokladá sa 16 stupňov po 0,25 m.

Prístupová cesta

Vzhľadom na umiestnenie stavby derivačného kanála a objektu MVE na ľavom brehu Váhu, sa prístup v tomto variante uvažuje z ľavého brehu. Navrhuje sa využiť bývalú poľnú cestu vedúcu po ľavom brehu toku smerom od Liptovského Jána. Cesta je súbežná s derivačným kanálom. Cesta si vyžaduje úpravu t. j. rozšírenie na šírku 3,5 m a spevnenie povrchu. Vzhľadom na priestorové a výškové pomery bude nutné vykonať značné terénne úpravy pre rozšírenie cesty (zárezy, násypy) a odvodnenie v podmáčaných miestach. Dĺžka cesty je cca 1000 m.

Vyvedenie výkonu

Objekt slúži na vyvedenie prúdu z technológie MVE po transformácii na 22 kV do vonkajšej rozvodnej siete. Navrhuje sa vyvedenie zemným káblom do nadzemnej linky 22 kV vedenia č. 124, ktorá prechádza na ľavú stranu toku cca 300 m od objektu MVE.

Úprava územia

Pred začatím výstavby je potrebné vykonať nevyhnutný výrub drevín z priestoru stavby prehradenia a objektu MVE, z koryta nad haťou v úseku vzdutia, v manipulačnom páse pre výstavbu privádzača a v trase prístupovej cesty. Následne sa predpokladá úprava terénu pre zriadenie staveniska a trasu prístupovej cesty. Po ukončení stavby sa navrhujú terénne úpravy plôch narušených výstavbou a realizácia výsadby drevín.

Technologické súbory

Technologické súbory tvoria hradenie hate, strojná časť MVE, energetika MVE, riadiaci systém a prenos dát. Prevádzka MVE je automatická a bezobslužná, všetky technologické postupy bežnej prevádzky fungujú bez zásahu obsluhy, sú ovládané riadiacim systémom. Riadiaci systém umožňuje spúšťanie a odstavovanie agregátov,

signalizáciu a odstavenie v prípade porúch, udržiavanie hladiny vody nad haťou, diaľkový prenos informácií a riadenie.

9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Strategické dokumenty v oblasti energetiky riešia požiadavku vyplývajúcu zo záväzkov SR voči Európskemu spoločenstvu zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov na výrobe elektrickej energie v SR do r. 2020 na 20 %. Medzi obnoviteľné zdroje patrí aj využitie hydropotenciálu vodných tokov na výrobu elektrickej energie. Navrhovaná činnosť predstavuje výstavbu MVE na toku Váh medzi obcami Liptovský Ján (Podtureň) a Liptovský Hrádok. Výber lokality bol vykonaný v súlade s Koncepciou využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do roku 2030 (prijatá uznesením vlády Slovenskej republiky č. 178 z 09. 03. 2011), kde je v základnej databáze lokalít s technicky využiteľným hydroenergetickým potenciálom pre MVE (príloha č. 2) uvedený profil Liptovský Hrádok v rkm 359,5 s výkonom 0,06 MW. Na základe podrobného skúmania profilu a dlhšieho úseku toku bol v procese prípravy MVE navrhnutý ako vhodnejší profil rkm 357,0. Dôvodom bolo dosiahnutie viac než desaťnásobného zvýšenia výkonu a ročnej výroby elektrickej energie MVE. Dosiahnuteľným výkonom 0,85 MW sa profil radí medzi strategicky významné lokality s výkonom 0,1 až 1 MW.

Usmernenie MŽP SR pre účastníkov procesov prípravy, realizácie, posudzovania a povoľovania výstavby vodných stavieb s energeticky využiteľným využitím s výkonom do 10 MW (MVE) na vodných tokoch SR, ktoré je prílohou č. 1 Koncepcie využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do roku 2030 (ďalej Koncepcia), umožňuje spresnenie konečnej polohy MVE na toku nasledovne:

1. Riečne kilometre uvedené v databáze sú orientačné. Pri upresňovaní polohy stavby je potrebné zohľadniť miestne podmienky a lokalizáciu optimalizovať. Dôraz treba klásť na elimináciu negatívnych vplyvov na životné prostredie, prírodu a krajinu.
2. Zaradenie prípadných ďalších profilov do databázy v rámci jej aktualizácií je podmienené preukázaním vyhovujúcich technických parametrov a zohľadnením miestnych podmienok.

Zmena riečneho kilometra hydroenergetického stupňa bola predmetom posúdenia na zasadnutí Komisie pre rozvoj hydroenergetiky a optimálneho využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR zo dňa 17. 2. 2012. Komisia odporučila správcovi toku vydať súhlas na zriadenie stavby MVE na vodnom toku váh v rkm 357,00 na základe predloženého plnenia kritérií v súlade s Koncepciou. Slovenský vodohospodársky podnik, š. p. Banská Štiavnica ako správca toku vydal súhlasné stanovisko so zmenou riečneho kilometra pre MVE Liptovský Ján listom č. 4360/2012 zo dňa 18. 4. 2012 a s navrhovateľom uzavrel nájomnú zmluvu na dotknuté pozemky pre realizáciu a prevádzku stavby na dobu 50 rokov.

Výber finálnej lokality pre výstavbu MVE bol podmienený existenciou takých prírodných daností, ktoré sú vhodné pre hydroenergetické využitie. Okrem výhodných prietokových množstiev a dosiahnuteľného spádu, boli zohľadnené aj ďalšie skutočnosti ako dobrá dopravná dostupnosť, blízkosť rozvodnej siete, kde je možné vyvedenie výkonu, realizáciou nedôjde k ovplyvneniu prietokového režimu a povodňových prietokov a pod.

Umiestnenie MVE berie do úvahy aj skutočnosť, že dotknutý úsek toku nie je osobitne chránený v zmysle zákona NR SR č. 543/2002Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a nachádza sa mimo siete území európskeho významu.

Významným faktorom je aj plánovaná stavba: Modernizácia železničnej trate Žilina - Košice, úsek Liptovský Mikuláš - Poprad Tatry, investora Železnice Slovenskej republiky Bratislava, v rámci ktorej sa plánuje premostenie v dotknutom úseku Váhu. Táto stavba bude spojená so zásahmi do terénu, koryta toku, brehových porastov a okolitého prostredia v bezprostrednej blízkosti profilu navrhovanej MVE. Lokalizácia MVE tak umožňuje sústrediť zásahy a trvalé dopady na vodný ekosystém oboch stavieb do tohto priestoru bez narušenia ďalšieho prirodzeného úseku toku.

10. Celkové náklady

Predpokladané celkové náklady realizácie navrhovanej činnosti sú nasledovné:

variant č. 1..... cca 3 mil. EUR

variant č. 2cca 4,1 mil. EUR.

11. Dotknutá obec

- Liptovský Ján
- Podtureň

12. Dotknutý samosprávny kraj

Žilinský samosprávny kraj

13. Dotknuté orgány

- Krajský úrad životného prostredia v Žiline
- Obvodný úrad životného prostredia v Liptovskom Mikuláši
- Úrad pre reguláciu železničnej dopravy Bratislava
- Obvodný úrad v Liptovskom Mikuláši, odbor civilnej ochrany a krízového riadenia
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Liptovskom Mikuláši
- Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru Liptovský Mikuláš
- Obvodný pozemkový úrad v Liptovskom Mikuláši

- Obvodný úrad pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie Liptovský Mikuláš

14. Povoľujúci orgán

Obec Liptovský Ján

Obec Podtureň

Obvodný úrad životného prostredia v Liptovskom Mikuláši

15. Rezortný orgán

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

- Územné rozhodnutie podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- Povolenie stavby podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- Povolenie stavby podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon)
- Povolenie na osobitné užívanie vôd podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon)

17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Vzhľadom na charakter a rozsah navrhovanej činnosti sa vplyvy na životné prostredie presahujúce štátne hranice nepredpokladajú.

III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia

1. Charakteristika prírodného prostredia.

1.1. Vymedzenie územia

Navrhovaná činnosť je situovaná v centrálnej a južnej časti Liptovskej kotliny, na prechode kotliny do pohoria Nízkyh Tatier. Nachádza sa na nive vodného toku Váh. Charakteristika prírodných pomerov je spracovaná na jednotku Liptovskej kotliny so zameraním na jej priamo dotknutú časť.

1.2. Geologické pomery

V rámci regionálneho geologického členenia Západných Karpát (Vass, 1988) je dotknuté územie zaradené v jednotke vnútrokarpatský paleogén, 8 C Liptovská kotlina.

Z hľadiska geologickej stavby tvorí podložie Liptovskej kotliny vrchná krieda a paleogén vnútorných Karpát. Kotlina je budovaná vnútrokarpatským flyšom. Jeho podložie tvoria druhohory krížňanského a chočského príkrovu.

Geologické pomery vlastnej lokality sú charakterizované mezozoickými vrstvami chočského príkrovu (hronikum) v podloží kvartérnych sedimentov. V podloží sú zastúpené silne zvetrané ílovito-pieščitú bridlice – elúvium lunzkých vrstiev. Tieto postupne prechádzajú do menej zvetraných bridličnatých ílovcov s polohami lavicovitých, jemnozrnných pieskovcov.

Kvartérne nadložie je zastúpené fluvialnými náplavami aluviálnej nivy, ktoré tvoria polohy hrubozrnných, pieščitých až hlinito-pieščitých štrkov s hrúbkou 5 až 9 m. Na ľavobrežnej strane toku sú zachovalé riečne terasy, ide o akumuláciu pieščitých štrkov a štrkov nižších stredných terás strednopleistocénneho veku.

Tektonicky sa radí Liptovská kotlina medzi paleogénne vnútrokarpatské panvy. Severným okrajom kotliny úpäťm Chočských vrchov a Tatier prebieha výrazný tektonický zlom (prosečniansky a podtatranský zlom). V dotknutom území (Liptovský Ján - Podtureň) sú predpokladané dve priečne zlomové línie približne severojužného smeru.

Podľa inžiniersko-geologickej rajonizácie patrí priamo dotknuté územie do rajónu údolných riečnych náplavov, riečne terasy na ľavobrežnej strane toku možno zaradiť do rajónu fluvialných terasových stupňov.

Charakter podložia priamo v priestore navrhovanej výstavby bol overený realizovaným inžiniersko-geologickým prieskumom (HAGEOS, s.r.o. Uhorská Ves, 2011). V rámci neho boli realizované 4 prieskumné vrtý. Výsledky overili výskyt fluvialných pieščitých štrkov s premenlivou hrúbkou. Predkvartérne mezozoické podložie

bolo vrtmi overené v hĺbke 4,2 až 9,2 m pod terénom, zistené boli tmavé bridlice, ílovce a pieskovce lunzkých vrstiev.

1.3. Geomorfologické pomery

V zmysle geomorfologického členenia Slovenska patrí predmetné územie do Alpsko-himalájskej sústavy, podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorne západné Karpaty. V rámci Fatransko-tatranskej oblasti patria do celku Podtatranská kotlina, podcelku Liptovská kotlina, časti Liptovské nivy.

Geomorfologické pomery dotknutej časti Liptovskej kotliny charakterizujú predovšetkým dva typy eróznno-denudačného reliéfu: reliéf kotlinových pahorkatín a reliéf pedimentových podvrchovín a pahorkatín; na nive Váhu je vyvinutý reliéf rovín a nív. Morfoštruktúry prevládajú negatívne - priekopové prepadliny a depresie kotlin.

Vlastná lokalita je situovaná v reliéfe nerozčlenenej poriečnej nivy Váhu. Nadmorská výška územia dotknutého navrhovanou činnosťou sa pohybuje od 613 do 620 m n. m. Terén na pravom brehu dotknutého úseku Váhu stúpa od brehu na nízku terasu, ktorá má rovinatý charakter. Na pravom brehu je zreteľná nízka ochranná hrádza z hrubého lomového kameňa. Morfológia terénu je tu miestami antropogénne zmenená ťažobnými zásahmi (jamy po ťažbe štrku). Na ľavom brehu toku je výrazný terasový stupeň s nadmorskou výškou 626 až 638 m n. m. Svah strmo stúpa nad tokom, miestami je poznačený svahovými poruchami. Nad ním nadväzuje pomerne rovinatá terasa s pozvoľným stúpaním k úpätiu pohoria. V alúviu toku sú zreteľné stopy po eróznej a akumulačnej činnosti vody v minulosti (bývalé meandre, zazemnené bočné ramená a pod.). Priamo v priestore navrhovanej hate a MVE tok v súčasnosti preteká v zmenenom koryte, na ľavej strane sú pozostatky zaniknutého meandra, poznačeného ťažbou štrku. V súčasnom koryte Váhu je zachovaný prírodný, morfológicky pestrý charakter, so štrkovito-kamenitým dnom a perejnatými úsekmi, častý je výskyt dnových štrkových lavíc, miestami vystupujú v koryte priečne bridlicové prahy.

1.4. Klimatické pomery

Širšie územie Liptovskej kotliny leží na rozhraní chladnej a teplej klimatickej oblasti. Klíma má kotlinový charakter s vplyvom priľahlých pohorí. Dotknuté územie patrí v rámci teplej oblasti do mierne teplého, vlhkého kotlinového okrsku, s chladnou až studenou zimou s júlovým priemerom teplôt nad 16 °C. Klímu charakterizuje priemerná ročná teplota vzduchu 6 až 7 °C a priemerná teplota vzduchu v januári -4 až -5 °C. Najchladnejším mesiacom roka je január, najteplejším júl. Charakteristické je krátke mierne chladné a vlhké leto, chladná a suchá zima s dlhým trvaním snehovej pokrývky.

Ročné úhrny zrážok dosahujú v najnižšej časti kotliny priemerne 600 – 700 mm, v januári je priemerný úhrn zrážok 30 – 40 mm, v júli 60 – 80 mm. Počet dní so snehovou pokrývkou je 60 - 80.

Z hľadiska zaťaženia prízemnými inverziami patrí územie k priemerne inverzným polohám. Ide o kotlinu s vysokým výskytom hmiel (40 - 50 dní ročne). V dotknutom území prevláda západné prúdenie, rýchlosť vetra dosahuje priemerne 3 m/s.

1.5. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Povrchové vody

Dotknuté územie patrí do povodia Váhu, základného povodia 4-21-02. Kostru riečnej siete tvorí rieka Váh a jej väčšie prítoky. Rieka Váh vzniká sútokom Bieleho a Čierneho Váhu a ústi do Dunaja v Komárne. Ide o najdlhší vodný tok na Slovensku (367,2 km) s veľkosťou povodia 19661 km². Stavba MVE je navrhnutá na hlavnom toku Váh (hydrologické číslo 4-21-02-001) v rkm 357,00. V dotknutom území priberá pravostranné prítoky: Belá a Žadovica, ktoré ústia nad profilom navrhovanej MVE a Jamníček ústiaci pod profilom. Z ľavostranných prítokov je to Štiavnica, ktorá preteká Jánskou dolinou a ústi do Váhu v Podturni, pod profilom MVE.

Územie je súčasťou Stredohorskej oblasti so snehovo-dažďovým typom režimu odtoku, pre ktorý je charakteristické maximum priemerného mesačného prietoku v máji, minimum v mesiaci január - február, vysoká vodnatosť v období apríl – jún. Podľa porovnania priemerných mesačných prietokov nameraných v priebehu rokov 2004 až 2009 na základe štatistických údajov SHMÚ priebeh priemerných mesačných prietokov na toku Váh tomuto hodnoteniu zodpovedá. Výrazné maximálne prietoky sa vyskytujú v mesiaci apríl, menej často v apríli a máji; výrazné minimálne prietoky v mesiacoch január - február, ojedinele bolo minimum zaznamenané v novembri a septembri. Podobné charakteristiky sa vzťahujú na tok Belej, ktorá významne ovplyvňuje prietoky a ich priebeh v dotknutom úseku Váhu. Prietoky Váhu v riešenom území majú vyrovnaný režim počas roka.

Podľa údajov poskytnutých SHMÚ z r. 2010 pre profil pod Belou je dlhodobý ročný prietok 15,510 m³/s. Hydrologické charakteristiky toku v danom profile sú nasledovné:

denné prietoky (Q_{md} -priemerné denné prietoky dosiahnuté alebo prekročené priemerne počas)

dní v roku	30	90	180	270	330	355	364
m ³ .s ⁻¹	33,210	18,850	11,440	7,482	4,966	4,427	3,591

ročné maximálne prietoky (Q_N -maximálne prietoky dosiahnuté alebo prekročené priemerne raz za N rokov)

rokov	1	2	5	10	20	50	100
m ³ .s ⁻¹	80	130	200	255	310	380	435

mesačné prietoky (Q_{ma} – dlhodobé priemerné mesačné prietoky) v m^3/s

mesiac	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
$m^3 \cdot s^{-1}$	11,500	9,648	7,492	7,509	12,310	25,360	32,660	23,260	17,920	13,570	11,690	12,810

Tok Váhu má v úseku navrhovanej MVE podhorský charakter, v dôsledku intenzívnej erózne-akumulačnej činnosti v minulosti koryto menilo priebeh, čo je zreteľné aj v dotknutom profile. V minulosti boli realizované ochranné hrádze bez regulácie vlastného koryta (širokohrádzna regulácia), v dotknutom úseku je sypaná hrádza z hrubého lomového kameňa zreteľná na pravom brehu. V súčasnom koryte Váhu je zachovaný prírodný, morfológicky pestrý charakter, s prirodzeným prúdením vody. Striedajú sa úseky perejnatých plytčín, miestami s prúdivými hlbčinami a úseky pokojne tečúcich vôd. Dno je štrkovito-kamenité, vyskytujú sa dnové štrkové lavice. nižšie pod navrhovaným prehradením vystupujú v koryte priečne bridlicové prahy.

Z hľadiska typológie útvarov povrchových vôd v zmysle Plánu menežmentu čiastkového povodia Váhu 2010 je dotknutý úsek toku Váhu zaradený ako útvar typu V1(K3V) Veľké vodné toky hornej časti povodia Váhu v nadmorskej výške 500 - 800 m v Karpatoch. Tok Belej ako hlavného prítoku, ktorý ovplyvňuje prietoky Váhu v dotknutom profile, je zaradený na dolnom toku ako typ K3S Stredne veľké toky v nadmorskej výške 500 - 800 m v Karpatoch.

Vodný tok Váh v dotknutom úseku nie je zaradený medzi vodárenské a vodohospodársky významné vodné toky. Vodohospodársky významným tokom je prítok Váhu Belá.

Podzemné vody

Dotknuté územie patrí do hydrogeologického regiónu Mezozoikum chočského príkrovu severovýchodných svahov Nízkych Tatier a Paleogén a kvartér západnej a strednej časti Liptovskej kotliny.

Podzemné vody mezozoika sú viazané na silne popukané a čiastočne skrasovatené vápence a dolomity, v oblasti Podturne a Liptovského Hrádku aj flyšové súvrstvia pieskovcov a ílovcov (lunzské vrstvy). Puklinové a puklinovo-krasové vody týchto komplexov vyvierajú vo forme bariérových alebo vrstevných prameňov na styku s nepriepustným flyšovým súvrstviem, ale aj ako skryté prestupy podzemných vôd do povrchových tokov. Na lokalite výstavby MVE Liptovský Ján boli zistené drobné sústredené vývery na kontakte terasového komplexu s podložnými flyšovými súvrstviami.

Podzemné vody kvartérnych komplexov sú viazané na kolektor fuviálnych sedimentov Váhu a Belej. Určujúcim typom je medzizrnová priepustnosť. Za vysokých stavov Váhu možno v celom úseku sledovať infiltráciu vôd do riečnych náplavov.

V dotknutom úseku Váhu je hladina podzemnej vody v priamej hydraulickej spojitosti s Váhom a smer prúdenia je totožný so smerom toku. Na báze tohto komplexu sa nachádzajú balvanité štrky s vysokou medzizrnovou priepustnosťou. Komplex kvartérnych sedimentov v riešenom území patrí k plošne najrozšírenejšiemu, je zastúpený nívnyimi fluviálnymi sedimentmi korytovej fácie, menej fluviálnymi terasovými sedimentmi.

Z hľadiska typológie útvarov podzemných vôd v zmysle Plánu menežmentu čiastkového povodia Váhu 2010 je širšie dotknuté územie zaradené do útvarov: SK1000500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného Váhu a jeho prítokov s kolektorom v aluviálnych terasových štrkoch, pieščitých štrkoch, pieskoch, glacifluviálnych a proluviálnych sedimentoch a pórovou priepustnosťou a SK2003300F Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a Liptovskej kotliny s kolektorom v pieskovcovo-ílovcových flyšových súvrstviach s puklinovou priepustnosťou. Útvar geotermálnych vôd predstavuje typ SK300130FK Liptovská kotlina s kolektorom v karbonátoch mezozoika.

Priamo v priestore navrhovanej výstavby bol realizovaný inžiniersko-geologický prieskum (HAGEOS, s.r.o. Uhorská Ves, 2011). V rámci neho boli realizované 4 prieskumné vrtý. Výsledky overili výskyt fluviálnych pieščitých štrkov, prevažne s prímiesou jemnozrnej zeminy a valúnmi (do 10 cm, max. 20 - 30 cm), stredne uľahnutých a zvodnených s premenlivou hrúbkou, ktoré sú charakterizované ako hydrogeologický kolektor s medzizrnovou priepustnosťou, s koeficientom filtrácie $0,32 \cdot 10^{-3}$ m/s až $0,48 \cdot 10^{-3}$ m/s. Predkvartérne podložie bolo vrtmi overené v hĺbke 4,2 až 9,2 m pod terénom, zistené boli mezozoické bridlice, ktoré pôsobia ako hydrogeologický izolátor.

Pri zameranej hladine vody v toku Váh 618,3 m n. m. bola vrtmi zistená ustálená hladina podzemných vôd v dotknutom území v hĺbke 0,6 m pod terénom (ľavý breh v priestore navrhovanej hate), 0,7 m (ľavý breh v úseku nad haťou, pravý breh v priestore hate) až 1,9 (pravý breh - koruna hrádze v úseku nad MVE). Bolo overené, že hladina podzemnej vody je v hydraulickej spojitosti s výškou hladiny vo Váhu.

Súčasťou výsledkov je aj chemický rozbor vody z odobratých vzoriek, podľa ktorého ide o vodu tvrdú (7,78mmol/l), slabo kyslú (pH 5,73), s obsahom Fe, Ca, Mg, SiO₂, HCO₃, CO₂ a síranmi. Z hľadiska príslušných technických noriem ide o stredne agresívne chemické prostredie.

Územie Liptovskej kotliny je v dôsledku svojej geologickej stavby a pôsobenia tektoniky významnou oblasťou z hľadiska výskytu minerálnych a termálnych vôd. V dotknutej časti kotliny na severnom úpätí Nízkych Tatier sú evidované prirodzené vývery podzemných vôd vo viacerých lokalitách - Iľanovo, Závažná Poruba, Liptovský Ján, Podtureň, Uhorská Ves.

Najvýznamnejšie pramene sa nachádzajú v Liptovskom Jáne. Ide o minerálne a termálne zdroje získané prirodzenými vývermi a vrtmi na južnom okraji obce s teplotou 20 až 29 °C, s mineralizáciou 3900 - 4260 mg/l s prevahou Na, Ca, SO₄, HCO₃. Ich pôvod je vo vápencoch a dolomitoch Jánskej doliny. Pramene sa využívajú pre liečebné a rekreačné účely. Menej výdatné minerálne pramene (sadrové zemité kyselky) o nižšej teplote do 20 °C vyvierajú na nive toku Štiavnice.

Pramene v Podturni vyvierajú západne od obce v poriečnej nive Váhu, ide o zemité kyselky s teplotou 10 až 14 °C. Infiltračnou oblasťou sú dolomity a vápence Nízkyh Tatier, výstup je cez riečne náplavy toku v súvislosti s existenciou priečneho zlomu.

Najbližšie k dotknutému úseku sa nachádza prameň na ľavobrežnej strane toku Váh cca 250 m nad profilom navrhovanej hate. Ide o zemitú kyselku s obsahom minerálnych látok cca 2650 mg/l a CO₂ 1320 mg/l, s nízkou výdatnosťou a teplotou. Prameň je spojený so sedimentáciou travertínu, v súčasnosti je upravený a využívaný na pitie miestnymi obyvateľmi. Východne cca 400 m od tohto prameňa sa na ľavom brehu oproti kempingu Borová Sihoť nachádza prameň podobného zloženia a mineralizácie s vyššou teplotou.

Zdroje prírodných liečivých a prírodných minerálnych vôd vyhlásené podľa osobitného predpisu sa v dotknutom území nenachádzajú.

Do širšieho územia zasahuje chránená vodohospodárska oblasť (CHVO) Nízke Tatry - východ. Jej hranica v dotknutom území prebieha približne okrajom lesných porastov na severnom úpätí Nízkyh Tatier. Priestor dotknutý výstavbou MVE do územia CHVO nezasahuje.

1.6. Pôdne pomery

Prevládajúcim pôdnym typom v Liptovskej kotline sú kambizeme a rendziny, na nive Váhu fluvizeme. Pre užší dotknutý priestor je charakteristické zastúpenie typu: fluvizeme kultizemné karbonátové, sprievodné fluvizeme glejové karbonátové a fluvizeme karbonátové ľahké; z karbonátových aluviálnych sedimentov. Z hľadiska zrnitosti prevládajú hlinito-pieščitá až piešcito-hlinité pôdy neskeletnaté až slabo kamenité. Z hľadiska bonity sú v Liptovskej kotline zastúpené málo produkčné poľnohospodárske pôdy, prevažne v bonitnej triede 7 - 9.

Pre dotknuté územie na nive Váhu sú charakteristickou pôdnou jednotkou kambizeme typické a kambizeme luvizemné na svahových hlinách. Ide o stredne ťažké až ťažké pôdy, z hľadiska zrnitosti slabo skeletnaté. Pre zastúpené pôdy je charakteristická stredná retenčná schopnosť, stredná priepustnosť a slabo alkalická pôdna reakcia. Ohrozenie pôd veternou eróziou je nulové až slabé, potenciálna ohrozenosť vodnou eróziou je stredná.

Podľa výsledkov prieskumných prác na oboch brehoch Váhu v dotknutom úseku (Inžiniersko-geologický prieskum, HAGEOS, s. r. o. Uhorská Ves, 2011) siaha humózný

horizont do hĺbky 0,2 až 0,4 m pod povrchom. Overený bol piesčitý organický íl. Z hľadiska bonity sa na dotknutej lokalite vyskytujú poľnohospodárske pôdy bonitnej skupiny 6.

1.7. Biotopy a rastlinstvo

Podľa fyto geografického členenia (Futák in Mazúr et al., 1980) sa dotknuté územie nachádza v oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*), obvod flóry vnútrokarpatských kotlín (*Intercarpaticum*), okres Podtatranské kotliny, podokres Liptovská kotlina. V rámci fyto geograficko-vegetačného členenia (Plesník in Miklós et al., 2002) patrí predmetné územie do ihličnatej zóny, okresu Liptovská kotlina.

Z hľadiska potenciálnej prirodzenej vegetácie sú pre územie Liptovskej kotliny charakteristické zmiešané listnato-ihličnaté lesy v severných karpatských kotlinách; lokálne nátržníkové dubové lesy (*Potentillo albae-Quercion*); na nive Váhu a väčších prítokov jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodiach veľkých riek (*Ulmion*) a lokálne aj rašeliniská a prechodné vrchoviská.

Z hľadiska vertikálnej členitosti patrí dotknuté územie do 1. vegetačného stupňa lužného lesa s prechodom do dubohrabín vo vyšších polohách kotliny. Pôvodný prirodzený les sa v dotknutom území kotliny zachoval len vo fragmentoch, v prevažnej miere bol premenený na poľnohospodársku pôdu. Reálnu vegetáciu tvoria prevažne druhotné spoločenstvá.

V reálnom vegetačnom kryte širšieho územia kotliny sú zastúpené viaceré typy biotopov, prevažujú biotopy poľných kultúr, lúk a pasienkov, krovín a nelesnej drevinnej vegetácie, biotopy vodných tokov. Vzácne sú zachované biotopy mokradí, rašelinísk, prameňov a travertínových polí.

Vlastnú lokalitu navrhovanej činnosti tvorí biotop vodného toku a príbrežné biotopy lemových spoločenstiev, biotop brehových porastov, biotop krovín, biotop trávnych porastov a rudérálne biotopy (biotopy na opustených a nevyužívaných plochách, násypové biotopy). Na lokalitu nadväzujú plochy ornej pôdy s poľnými kultúrami, smerom na juh lesné biotopy príslušného pohoria Nízke Tatry. Popis vegetačného krytu lokality vychádza z dostupných zdrojov o dotknutom území a prieskumu vykonaného na konci vegetačného obdobia.

Vlastný vodný tok v úseku dotknutom výstavbou predstavuje pomerne zachovalý vodný biotop poznačený intenzívnou eróznou-akumulačnou činnosťou, ktorá ovplyvňuje charakter vegetačného krytu. Z biotopov sú v priamo v toku a pozdĺž brehov hojne zastúpené štrkové lavice bez vegetácie (biotop Br1). V úseku boli zaznamenané porasty lemových bylinných spoločenstiev s roztrúseným resp. prerušovaným výskytom v plytších častiach brehov resp. na okrajoch starších akumulovaných terás. V úsekoch so strmšími brehmi a hrádzou nie sú vyvinuté. Porasty tvorí takmer výlučne druh smlz patrst'ový (*Calamagrostis pseudophragmites*). V dotknutom úseku ich nemožno zaradiť

do biotopu Br2 Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž brehov, ktorý potenciálne zodpovedá danému stanovištu, nakoľko chýba zastúpenie chrastrnice trstovníkovej (*Phalaroides arundinacea*) ako druhého SEN taxónu.

Na ľavom brehu v priestore navrhovanej stavby akumulované nánosy štrku vytvárajú pri nízkych stavoch vody v toku vodnú plochu. Vo vodnatejších mesiacoch je plocha súčasťou vodného toku. V čase dlhšej izolácie od vodného toku sa prejavuje eutrofizácia biotopu, pri povodňových prietokoch sa predpokladajú pohyby štrkových nánosov a splavenie uchytenej vegetácie. Výskyt vodného biotopu národného alebo európskeho významu nebol v tomto priestore ani v dotknutom úseku toku zaznamenaný.

Brehové porasty na ľavom brehu toku majú charakter vrbovo-jelšových porastov s prevládajúcou krovitou etážou a podružným zastúpením vzrastlých drevín. Porast v brehovej línii v úseku pod navrhovaným prehradením priamo prechádza do krovitých porastov na úpätí a svahu strmého terénneho stupňa riečnej terasy. Prevažujú vrby, predovšetkým vrba krehká (*Salix fragilis*), menej vrba purpurová (*Salix purpurea*) a vrba rakytová (*Salix caprea*), vyskytujú sa aj jelša sivá (*Alnus incana*) a jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), len ojedinele jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), breza bradavičnatá (*Betula pendula*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), smrek obyčajný (*Picea abies*), v krovitej etáži sú zastúpené aj druhy čremcha obyčajná (*Padus avium*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), hloh jednozemenný (*Crataegus monogyna*), ruža šíповá (*Rosa canina*), trnka obyčajná (*Prunus spinosa*), baza čierna (*Sambucus nigra*), ojedinele. V brehovej línii prevládajú vrby s jelšou, smerom od brehu toku ich nahrádzajú ostatné druhy, najmä krov.

V priestore navrhovanej hate a biokoridoru v ľavostrannej časti, ktorú tvoria štrkové nánosy bývalého meandra toku poznačené ťažbou štrkov, tvorí vegetačný kryt mladý krovitý vrbový porast vo veku cca 5 až 10 rokov. V druhovom zložení dominuje vrba purpurová (*Salix purpurea*). V poraste sa vtrúsene vyskytuje borovica lesná (*Pinus sylvestris*), breza bradavičnatá (*Betula verrucosa*) a jelša sivá (*Alnus incana*). Porast je blízky biotopu vrbových krovín na zaplavovaných brehoch riek (Kr9) v iniciálnom štádiu, druhové zloženie je však neúplné, chýbajú dominantné druhy vrb, ktoré budujú štruktúru biotopu Kr9, aj ďalšie charakteristické druhy drevín. Vzhľadom na prevládajúcu krovitú zložku je podrast vyvinutý len slabo. Smerom k toku vrbový porast mení charakter, vrbu purpurovú nahrádza vrba krehká (*Salix fragilis*), vyššie zastúpenie má jelša sivá (*Alnus incana*).

V úseku vzdutia nad haťou vrbový porast pokračuje pozdĺž existujúcej hrádze chudobnejším brehovým porastom. Breh je v tomto úseku strmý a brehový porast sa nachádza prevažne nad zátopovou líniov. V tejto časti dominuje vrba krehká (*Salix fragilis*), ojedinele sa vyskytuje jelša sivá (*Alnus incana*) a prejavuje sa vplyv príľahlých lesných porastov, z ktorých sa šíri smrek obyčajný (*Picea abies*). Porast tvorí úzku nesúvislú líniu medzi tokom a poľnou cestou.

Brehový porast na pravej strane toku v dolnej časti pod haťou tvorí úzka línia krovitých a vzrastlých drevín, ktorá je v úseku prebiehajúcej výstavby rodinných domov rozvoľnená, miestami úplne chýba. V úseku navrhovaného prehradenia a v úseku vzdutia sa brehový porast rozširuje a nadväzuje na väčšiu plochu náletovej nelesnej drevinovej vegetácie v priestore bývalej ťažby štrkov na pravostrannej riečnej terase. V poraste prevláda krovitá etáž. V druhovom zložení dominuje vrba krehká (*Salix fragilis*), jelše sú zastúpené len v malom rozsahu, prevláda jelša sivá (*Alnus incana*), ojedinele jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*). Zastúpený je aj smrek obyčajný (*Picea abies*), breza bradavičnatá (*Betula verrucosa*), v hornej časti úseku aj buk lesný (*Fagus sylvatica*), borovica lesná (*Pinus sylvestris*). V krovitej etáži sa uplatňujú obdobné druhy ako na ľavom brehu a zmladenie. V dolnej narušenej časti porastov sa vyskytuje krátka vysadená línia vzrastlých jedincov topoľa čierneho (*Populus nigra*).

Pôvodné prirodzené lužné porasty sa v dotknutom území v alúviu Váhu nezachovali. Zastúpené brehové vrbové porasty s jelšou sú blízke biotopu Ls1.3 Jaseňovo - jelšové podhorské lužné lesy, charakter a štruktúra porastov však nie je optimálna, porasty sú sekundárne, stanovište je narušené ťažbou štrkov a opevnením hrádzí. Porasty sú redukované na brehovú líniu, ďalej od toku majú charakter nelesnej krovitej vegetácie, ktorá nie je ovplyvňovaná hladinou vody v toku, rovnako ako porasty v tých častiach, kde sú brehy vyvýšené hrádzou. Dominuje krovitá etáž, bylinný podrast je chudobný, stromové poschodie starších a hrubších drevín slabo vyvinuté. Druhové zloženie drevín nie je zodpovedajúce, v porastoch prevládajú vrby na úkor jelší, hlavné dreviny biotopu Ls1.3 *Alnus glutinosa* a *Fraxinus excelsior* sú zastúpené len ojedinele.

Z nelesných biotopov sa v dotknutom území vyskytujú aj trávne porasty a kultúry na ornej pôde. Realizáciou variantu 2 by boli dotknuté trávne porasty na ľavom brehu toku. Porasty majú poloprírodný sekundárny charakter, ide o spoločenstvá so zastúpením bežných a hojne rozšírených druhov tráv a bylín, ktoré sú v dôsledku upustenia od hospodárenia degradované a podliehajú sukcesii drevín. Na pravobrežnej strane toku budú vo variante 1 dotknuté aj porasty kultúrnych plodín na ornej pôde a zárasty ruderalov na nevyužívaných a narušených plochách.

Na základe prieskumu vykonaného na konci vegetačného obdobia a začiatkom jari nebol v dotknutom úseku vodného toku a jeho brehov zistený výskyt chránených a vzácnych druhov rastlín.

1.8. Živočíšstvo

V rámci členenia Slovenska na živočíšne regióny (Čepelák in Mazúr et al., 1980) dotknuté územie patrí do provincie Karpaty, oblasti Západné Karpaty, vonkajšieho obvodu a podtatranského okrsku. Podľa zoogeografického členenia pre terrestrický biocyklus Slovenska (Jedlička, Kalivodová in Miklós et al., 2002) je dotknuté územie súčasťou podkarpatského úseku v rámci provincie listnatých lesov; z hľadiska

limnického biocyklu (Hensel, Krno in Miklós et al., 2002) patrí do hornovážskeho okresu pontokaspickej provincie.

Z hľadiska výškovej zonácie živočíšstva patrí riešené územie Liptovskej kotliny do podhorského - submontánneho stupňa, ktorý je zastúpený do nadmorskej výšky cca 800 až 850 m.

V širšom území sú zastúpené viaceré druhy biotopov a živočíšnych spoločenstiev. Podhorský stupeň je tvorený predovšetkým poľnohospodárskou krajinou a kultúrnou stepou so zastúpením lúčnych a pasienkových zoocenóz, spoločenstiev krovín a medzí, vodných tokov a ľudských sídel. Smerom do vyšších polôh na prechode kotliny do pohoria Nízke Tatry sú zastúpené aj lesné zoocenózy a spoločenstvá ekotónov. Živočíšna zložka kotliny je ovplyvnená stupňom urbanizácie a intenzívneho hospodárenia. Zastúpené sú všetky skupiny živočíchov, vyskytujú sa aj druhy chránené podľa vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z.

Skupina rýb (*Pisces*) obýva rieku Váh a jej prítoky, ktoré majú charakter podhorských vodných tokov. Zastúpené je pstruhové pásmo s výskytom pstruha potočného (*Salmo trutta* morpha *fario*) a početným výskytom hlaváča pásoplutvého (*Cottus poecilopus*). Z pôvodných druhov ichtyofauny je zastúpený ale málo početný lipeň tymiánový (*Thymallus thymallus*). zaznamenané sú aj ďalšie druhy čerebľa pestrá (*Phoxinus phoxinus*), jalec hlavatý (*Leuciscus cephalus*), hlaváč bielo plutvý (*Cottus gobio*), úhor európsky (*Anguilla anguilla*), pstruh dúhový (*Oncorhynchus mykiss*), sivoň potočný (*Salvelinus fontinalis*), podustva severná (*Chondrostoma nasus*) a i.

Z triedy obojživelníkov sa v podhorskom pásme vyskytujú skokan hnedý (*Rana temporaria*), ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*), ropucha zelená (*Bufo viridis*), salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*), mlok bodkovaný (*Triturus vulgaris*), mlok horský (*Triturus alpestris*). Na lokalitách s periodickými vodami nachádzame kunku žltobruchú (*Bombina variegata*).

Z plazov medzi zastúpené druhy širšieho územia môžeme zaradiť jaštericu krátkohlavú (*Lacerta agilis*), vretenicu severnú (*Vipera berus*), slepúcha lámavého (*Anguis fragilis*), užovku obojkovú (*Natrix natrix*).

Hojne zastúpená je skupina vtákov. Biotopy tečúcich a stojatých vôd obýva kačica divá (*Anas platyrhynchos*), čajka smeživá (*Larus ridibundus*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*), kormorán veľký (*Phalacrocorax carbo*) a pod. Kultúrnu step podhorského pásma využívajú ako loviská viaceré druhy viazané na lesné, prípadne skalné biotopy napr. sokol myšiar (*Falco tinnunculus*), sokol sťahovavý (*Falco peregrinus*), výr skalný (*Bubo bubo*), orol skalný (*Aquila chrysaetos*), krkavec čierny (*Corvus corax*), myšiak lesný (*Buteo buteo*), včelár lesný (*Pernis apivorus*), sokol lastovičiar (*Falco subbuteo*), jastrab lesný (*Accipiter gentilis*), jastrab krahulec (*Accipiter nisus*) a iné. Pre biotopy lúk a pasienkov sú typické druhy vrabec poľný (*Passer montanus*), škovránok poľný (*Alauda arvensis*), jarabica poľná (*Perdix perdix*), prepelica poľná (*Coturnix coturnix*), pipiška chochlatá (*Galerida cristata*). Súvislejšie porasty nelesnej drevinovej vegetácie

a brehových porastov využívajú najmä druhy spevavcov napr. penica hnedokrídla (*Sylvia communis*), penica popolavá (*Sylvia curruca*), slávik krovínový (*Luscinia megarhynchos*), drozd čvikoťavý (*Turdus pilaris*) a i.. V urbanizovaných priestoroch a ich okolí sa vyskytujú synantropné druhy napr. kavka tmavá (*Corvus monedula*), havran čierny (*Corvus frugilegus*), hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*), lastovička domová (*Hirundo rustica*), belorítka domová (*Delichon urbica*), bocian biely (*Ciconia ciconia*), vrabec domový (*Passer domesticus*).

Cicavce sú zastúpené predovšetkým druhmi viazanými na biotopy kultúrnej stepi hraboš poľný (*Microtus arvalis*), ryšavka tmavopása (*Apodemus agrarius*), zajac poľný (*Lepus europaeus*), krt podzemný (*Talpa europaea*). Lesné biotopy na svahoch Nízkych Tatier obývajú lesné druhy líška hrdzavá (*Vulpes vulpes*), jazvec lesný (*Meles meles*), hranostaj čiernochvostý (*Mustela erminea*), veverica stromová (*Sciurus vulgaris*), jeleň lesný (*Cervus elaphus*), srnec hôrny (*Capreolus capreolus*), sviňa divá (*Sus scrofa*), viaceré druhy netopierov, v odľahlejších častiach aj veľké šelmy medveď hnedý (*Ursus arctos*), vlk dravý (*Canis lupus*), rys ostrovis (*Lynx lynx*). Ekotónové biotopy na prechode poľného a lesného typu krajiny vyhľadávajú najmä srnec hôrny (*Capreolus capreolus*), sviňa divá (*Sus scrofa*), líška hrdzavá (*Vulpes vulpes*), ale prechodne najmä pri potravnnej migrácii aj ďalšie lesné druhy ojedinele aj veľké šelmy. Horské a podhorské toky, najmä v nižších úsekoch obýva vydra riečna (*Lutra lutra*).

Realizáciou MVE a súvisiacej infraštruktúry (prístupové cesty, vyvedenie výkonu) bude priamo dotknutá lokalita toku Váh a jeho brehov v úseku cca 1 km a nadväzujúce poľnohospodárske pozemky. Z hľadiska živočíšstva sú v tomto priestore zastúpené biotopy tečúcich vôd a ich brehových porastov, biotopy krovín a biotopy polí a lúk. Je tu možné predpokladať trvalý alebo prechodný výskyt živočíchov viazaných na tieto typy biotopov, ktoré boli uvedené v charakteristike širšieho územia. S prihliadnutím na charakter biotopov vlastnej lokality a jej ekologické väzby na biotopy v blízkom aj širšom okolí, ako aj stupeň antropizácie konkrétneho priestoru a bariérové prvky ako aj vykonané prieskumy možno dotknutú živočíšnu zložku charakterizovať nasledovne:

Zastúpenie rýb vo vodnom toku Váh v dotknutom úseku bolo overené ichthyologickým prieskumom vykonaným v marci 2011 (znalecký posudok, MVDr. Příhoda, CSc., Žilina). Uvedený úsek je zaradený do pstruhového pásma s výskytom lipňa. Prieskumom bolo zistených 5 druhov a to pstruh potočný (*Salmo labrax morpha fario*), lipeň tymiánový (*Thymallus thymallus*), čerebľa pestrá (*Phoxinus phoxinus*), hlaváč pásoplutvý (*Cottus poecilopus*) a mihul'a ukrajinská (*Eudontomyzon mariae*). Okrem uvedených druhov zistených prieskumom iné zdroje uvádzajú aj ďalšie druhy: jalec hlavatý (*Leuciscus cephalus*), hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*), úhor európsky (*Anguilla anguilla*), pstruh jazerný (*Salmo trutta morpha lacustris*), pstruh dúhový (*Oncorhynchus mykiss*), sivoň potočný (*Salvelinus fontinalis*), podustva severná (*Chondrostoma nasus*). Tieto údaje sa vzťahujú na dlhší úsek horného toku Váh a vychádzajú z ichthyologického prieskumu

z r. 2007 (Chládecký, Beleš) a zo štatistík úlovkov športových rybárov MO SRZ Liptovský Mikuláš.

Podľa predloženého znaleckého posudku najviac zastúpeným druhom v dotknutom úseku z hľadiska početnosti je čerebľa pestrá (55 %) a hlaváč pásoplutvý (32 %), pstruh potočný dosahuje len cca 8 % a zvyšné dva druhy lipieň tymiánový a mihul'a ukrajinská iba po cca 3 %. Kvantitatívna charakteristika zistenej ichtyofauny poukazuje na veľmi nízke zastúpenie pstruha a lipňa ako pôvodných druhov, ktoré by mali byť v dotknutom úseku dominantné. V prípade pstruha prevládali mladšie jedince, u lipňa naopak staršie, juvenilné chýbali. Veľké jedince boli zistené aj u čereble a hlaváča, čo súvisí s nízkym predačným tlakom pstruha. Ako vyplýva z predloženého znaleckého posudku štruktúra ichtyocenózy v dotknutom úseku je narušená v neprospech pôvodných populácií pstruha potočného a lipňa tymiánového. Nadregionálne migračné možnosti ichtyofauny v dotknutom úseku Váhu ovplyvňujú neprekonateľné bariéry (VN Liptovská Mara, Čierny Váh), ale aj MVE vybudované v úseku pod lokalitou (Trnovec, Uhorská Ves), ktoré nemajú dostatočne účinné technické riešenie biologickej priechodnosti hate. Úsek toku dotknutý výstavbou je súčasťou vodného koridoru, ktorý umožňuje migráciu ichtyofauny s prepojením na vodný tok Belá, Čierny a Biely Váh. Prepojenie na nižšie úseky Váhu je limitované uvedenými bariérami.

Zastúpenie terestrickej a semiakvatickej zoozložky je vo všeobecnosti na oboch brehoch porovnateľné, v úseku dotknutom výstavbou ide o druhy viazané na kroviny a brehovú porasty, okrajovo trávne porasty. Značný vplyv majú väzby na biotopy v širšom okolí na ľavej a pravej strane toku. Na ľavom brehu dotknutého úseku nadväzujú biotopy na polia a lesné porasty Nízkych Tatier, prechodne najmä pri potravnnej migrácii sem prenikajú aj niektoré lesné druhy. Pravobrežná strana toku nadväzuje na urbanizovaný priestor novej bytovej zástavby, rozsiahle plochy ornej pôdy a líniové bariéry železnice a štátnej cesty. Tým je prienik druhov z okolia limitovaný a obmedzuje sa najmä na migráciu nelesnou vegetáciou popri toku.

U obojživelníkov sa predpokladá skôr ojedinelý výskyt viazaný potravnne. Na pravej strane toku je šírenie z vhodných biotopov v okolí limitované bariérami urbanizovaného prostredia aj vlastného toku. Kontinuita brehových porastov s prepojením na lesné porasty Nízkych Tatier na ľavobrežnej strane Váhu nevylučuje prechodný výskyt lesných druhov. Nie sú známe údaje o zimovaní alebo rozmnožovaní populácií obojživelníkov v dotknutom priestore. Prieskumom na začiatku jesene bola zistená periodická vodná plocha v priestore bočného ramena toku, ktorá by mohla plniť funkciu generačnej lokality avšak iba pri najnižších vodných stavoch. Na základe prieskumu v čase jarneho ťahu obojživelníkov na rozmnožovacie stanovišťa sa generačná funkcia biotopu nepotvrdila. Na toto obdobie sa štatisticky viažu vyššie prietoky v koryte Váhu a túto skutočnosť potvrdila aj obhliadka lokality v jarnom období. Potenciálny biotop bol v čase prieskumu preplachovaný prúdiacou vodou ako súčasť hlavného toku, takže podmienky pre reprodukciu neposkytoval. Ani fyzická prítomnosť obojživelníkov alebo ich vývojových štádií v tomto priestore prieskumom zistená nebola.

V prípade plazov je možné predpokladať pobytové a potravné možnosti v brehových porastoch a nadväzujúcich krovinách na ľavej aj pravej strane toku, najmä v ľavobrežnom terénnom stupni s výskytom skalných stanovišť.

Vtáky patria k druhovo najbohatšie zastúpenej skupine na toku a jeho príbrežných biotopoch. Ako hniezdiče v brehových porastoch a krovinách dotknutého úseku sa predpokladajú bežné druhy najmä spevavcov a vodných vtákov. Blízkosť urbanizovaného prostredia predpokladá zvýšený výskyt druhov vyhľadávajúcich ľudské sídla. Vzhľadom na blízkosť lesných porastov je možné zalietanie u lesných druhov, najmä u dravcov, ktoré využívajú okolité polia a lúky ako lovištia. Významne sa v posledných rokoch na toku Váh prejavuje výskyt kormorána veľkého, ktorý výrazne zasahuje do populácií pôvodných druhov rýb.

Z cicavcov sa trvalý výskyt na oboch brehoch toku predpokladá najmä u malých druhov ako sú zemné hlodavce a hmyzožravce viazané na kroviny a brehovú vegetáciu, ďalej od toku aj poľné a lúčne druhy. Trvalým zástupcom živočíšstva na toku Váh vrátane dotknutého úseku je vydra riečna. Lesné druhy cicavcov sa môžu vyskytovať prechodne z titulu nadväznosti ľavobrežnej brehovej vegetácie toku na lesné porasty smerom na juh od lokality MVE. Ide najmä o bežné druhy ako je líška hrdzavá a raticová zver, ktoré využívajú pre hľadanie obživy aj nelesné biotopy na úpätí pohoria. Na základe prieskumu boli zaznamenané početné pobytové znaky svine ďalej na ľavobrežnej terase toku najmä v miestach svahových podmokov. Ojedinele nemožno vylúčiť ani prechodný výskyt veľkých šeliem, napr. medveďa hnedého v okolí toku na jeho ľavej strane. Vzhľadom na charakter nelesných biotopov na pravej strane Váhu a existenciu výrazných líniových a plošných bariér v okolí (cesty, železnica, zastavané plochy, polia) je výskyt lesných druhov cicavcov na pravej strane obmedzený. V prípade netopierov sa predpokladá výskyt pri vodnom toku a v brehových porastoch dotknutého úseku za účelom lovu, a to vzhľadom na blízkosť ich pobytových biotopov v rámci širšieho územia a akčný rádius. Trvalá viazanosť kolónií na lokalitu výstavby sa neočakáva.

Migrácia terestrických a semiakvatických stavovcov v priamo dotknutom úseku prebieha najmä v línii toku v nadväznosti na brehovú vegetáciu a má charakter lokálny a potravný. Vhodné podmienky poskytuje najmä ľavá strana toku, kde krovité porasty okolo toku vytvárajú širšiu líniu, ktorá priamo nadväzuje na lesné porasty smerom na juh. Za plošnú bariéru možno považovať urbanizované plochy sídel v úseku pod navrhovanou MVE. Z nadregionálneho hľadiska sa uplatňuje vodný tok ako biokoridor pre vydru riečnu, ktorá prekonáva aj urbanizované a ovplyvnené úseky toku, a na vodu viazané vtáctvo, prípadne niektoré druhy netopierov. Na lokálnej úrovni prebieha aj plošná migrácia medzi lesnými porastmi Nízkych Tatier a nelesnými biotopmi na úpätí bez viazanosti na tok a konkrétne migračné trasy, najmä u raticovej zveri a bežných druhov šeliem.

Na lokalite zámeru sa predpokladá trvalý alebo prechodný výskyt chránených druhov. Patria k nim všetky druhy obojživelníkov, plazov, netopierov, niektoré druhy

cicavcov, vtáky). S ohľadom na charakter zámeru budú dotknuté najmä vodné živočíchy a vydra riečna ako významný semiakvatický druh vyskytujúci sa na Váhu. Z hľadiska ochrany a ohrozenosti druhu možno vydra riečnu zaradiť nasledovne:

vedecký názov	slovenský názov	ochrana podľa vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z.z.	zaradenie podľa medzinárodnej legislatívy	zaradenie podľa červeného zoznamu
<i>Lutra lutra</i>	vydra riečna	§, 4b, 6b	Be2, HD2, HD4, W1	VU

V prípade rýb a mihúľ, ktoré sú primárne dotknutou skupinou živočíšstva, možno druhy zistené ichtyologickým prieskumom v dotknutom úseku zaradiť nasledovne:

vedecký názov	slovenský názov	ochrana podľa vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z.	zaradenie podľa medzinárodnej legislatívy	zaradenie podľa červeného zoznamu
<i>Eudontomyzon mariae</i>	mihúľa ukrajinská	§, 4b, 6b	Be3, HD2, E	CR
<i>Salmo labrax m. fario</i>	pstruh potočný			LR:lc
<i>Thymallus thymallus</i>	lipeň tymianový		Be3, HD5	LR:lc
<i>Phoxinus phoxinus</i>	čerebľa pestrá			EN
<i>Cottus poecilopus</i>	hlaváč pásoplutvý			

Legenda:

§ - chránený druh národného významu

4b - príloha č. 4B vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z.z.

6b - príloha č. 6B vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z.z.

Be3, Be2 - prílohy Bernského dohovoru

HD2, HD4, HD5 - prílohy Smernice o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín

W1 - príloha dohovoru o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi

CR - kriticky ohrozený druh

EN - ohrozený druh

VU - zraniteľný

LR:lc - menej ohrozený druh, najmenej ohrozený

1.9. Chránené územia

Vlastnú lokalitu výstavby MVE tvorí vodný tok Váh a nadväzujúce pozemky na oboch brehoch toku. V zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov sa vlastný vodný tok nachádza v území s prvým stupňom ochrany. Dotknuté územie na pravom brehu toku sa nachádza takisto v území s prvým stupňom ochrany. Na ľavej strane toku je vymedzené ochranné pásmo Národného parku Nízke Tatry (NP Nízke Tatry), na území ktorého platí druhý stupeň ochrany. Podľa slovného popisu v zmysle Nariadenia vlády SR č.182/1997 Z. z., ktorým sa vyhlasuje Národný park Nízke Tatry, je hranica ochranného pásma v dotknutom

území vedená diaľnicou po Podtureň, kde sa stáča ľavým brehom vodného toku Váh a tak pokračuje až po Liptovský Hrádok a ďalej smerom na východ. V priamo dotknutom úseku Váhu sa priebeh koryta toku v minulosti menil, o čom svedčí aj plocha využívaná na ťažbu štrkov na ľavom brehu na konci strmej terasy, kde identifikovateľný vyvýšený breh úplne chýba a v období vyšších jarných prietokov sa koryto vodného toku rozširuje na celú uvedenú plochu. V tomto mieste je vymedzenie hranice ochranného pásma brehom toku tak, ako sa uvádza v nariadení, nejednoznačné a možno ho spresniť len na základe vymedzenia vodných plôch podľa druhu pozemku v zmysle podkladov KN. Tieto evidujú plochu ťažby štrkov ako vodnú plochu a možno ju teda pre považovať za súčasť vodného toku a teda plochu mimo ochranného pásma NP Nízke Tatry. To korešponduje aj s vymedzením hranice podľa dostupných podkladov ochrany prírody (mapový podklad Obvodného úradu životného prostredia v Liptovskom Mikuláši, www.sopsr.sk/mapy/map.html), podľa ktorých do ochranného pásma NP Nízke Tatry nie je zaradený vodný tok ani uvedená plocha bývalého meandra ani breh toku medzi vlastným tokom a strmým terénnym stupňom riečnej terasy na ľavej strane. Z uvedeného vyplýva, že vo variante 1 sa nachádza celá stavba MVE (prehradenie, objekt MVE, rybovod) ako aj prehĺbenie toku pod hrádzou, vyvedenie výkonu a prístupová cesta v území s prvým stupňom ochrany. Variant 2 zasahuje do ochranného pásma NP Nízke Tatry (druhý stupeň ochrany) lokalizáciou objektu MVE, vyvedenia výkonu, prístupovej komunikácie a sčasti stavbou derivačného kanála.

Do širšieho územia zasahuje NP Nízke Tatry s hranicou vedenou cca 2 km južne od lokality MVE a ochranné pásmo TANAP, ktoré je vymedzené cca 5 km severovýchodne.

Dotknutý úsek vodného toku Váh a príslahlé územie nie je súčasťou územia európskeho významu. Lokalita NATURA 2000 viazaná na tok Váhu SKUEV0253 Váh je vyhlásená v nižšom úseku horného Váhu Kľačany - Bešeňová. Územie bolo navrhnuté z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: 3260 Nižinné až horské vodné toky s vegetáciou zväzu *Ranunculion fluitantis* a *Callitriche-Batrachion*; 3220 Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov a 6430 Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin po alpínsky stupeň. Predmetom ochrany sú aj druhy európskeho významu: mlynárik východný (*Leptidea morsei*), pimprlík mokradný (*Vertigo angustior*), hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*), kolok vretenovitý (*Zingel streber*), hrúz fúzatý (*Gobio uranoscopus*), hlavátka podunajská (*Hucho hucho*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), vydra riečna (*Lutra lutra*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), netopier pobrežný (*Myotis dasycneme*), netopier ostrouchý (*Myotis blythi*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*), podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*) a podkovár veľký (*Rhinolophus ferrumequinum*).

V širšom okolí lokality je vyhlásené územie európskeho významu SKUEV0141 Belá, ktoré tvorí prítok Váhu Belá a príslahlé alúvium v úseku od Liptovského Petra po Pribylinu. Územie sa nachádza nad profilom navrhovanej MVE cca 3,5 km korytom

tokov Váh a Belá. V území platí druhý stupeň ochrany. Územie je vyhlásené z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: 6430 Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do alpínskeho stupňa, 3230 Horské vodné toky a ich drevinová vegetácia s myrikovkou nemeckou, 3240 Horské vodné toky a ich drevinová vegetácia so *Salix eleagnos*, 6510 Nížinné a podhorské kosné lúky, 9130 Bukové a jedľové kvetnaté lesy, 91E0 Lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy a druhov európskeho významu: vydra riečna (*Lutra lutra*) a netopier obyčajný (*Myotis myotis*).

V širšom území sa nachádza aj územie európskeho významu SKUEV0142 Hybica so štvrtým stupňom ochrany. Tvorí ho dolný a stredný úsek toku Hybica od ústia, t. j. cca 7 km nad úsekom dotknutým výstavbou. Územie je vyhlásené z dôvodu ochrany biotopu európskeho významu: 3220 Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov a druhov európskeho významu: mihul'a potiská (*Eudontomyzon danfordi*), vydra riečna (*Lutra lutra*) a netopier obyčajný (*Myotis myotis*).

Vo vzdialenosti cca 11 km nad lokalitou navrhovanej MVE na toku Biely Váh začína územie európskeho významu SKUEV0143 Biely Váh, ktoré tvorí dolný a stredný tok so začiatkom od ústia. V území platí štvrtý stupeň ochrany. Územie je vyhlásené za účelom ochrany biotopov európskeho významu: 3220 Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov, 6430 Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do alpínskeho stupňa, 7230 Slatiny s vysokým obsahom báz, 6510 Nížinné a podhorské kosné lúky a druhov európskeho významu: mihul'a potiská (*Eudontomyzon danfordi*), vydra riečna (*Lutra lutra*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*) a podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*).

V širšom území v pohorí Nízkych Tatier je vyhlásené aj územie navrhovaného významu SKUEV0302 Ďumbierske Tatry a chránené vtáčie územie SKCHVU018 Nízke Tatry. Obe územia sa nachádzajú mimo lokality navrhovanej činnosti a jej dosahu.

Maloplošné chránené územia sa na lokalite ani v jej bezprostrednom a širšom okolí nenachádzajú. V okolí lokality MVE ani v katastri dotknutých obcí nie sú stromy vyhlásené za chránené v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Do riešeného územia zasahuje chránená vodohospodárska oblasť Nízke Tatry - východ. Jej hranica prebieha úpäťm pohoria Nízkych Tatier, priestor výstavby MVE doň nezasahuje.

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

2.1. Štruktúra krajiny

Pôvodnému typu krajiny na základe zastúpených abiokomplexov a potenciálnej prirodzenej vegetácie zodpovedá v geoeologickom regióne Liptovskej kotliny viacero typov potenciálnych reprezentatívnych geoeosystémov. Plošnú prevahu má geoeosystém polygénnych pahorkatín a rozčlenených pedimentov s dubovo-bukovými lesmi (Miklós 2002). Vlastná lokalita výstavby je situovaná v geoeologickom subregióne Liptovské nivy, kde pôvodný typ krajiny zodpovedá potenciálnemu geoeosystému riečne nivy v kotlinách a dolinách pohorí s lužnými lesmi.

Súčasný stav a štruktúra krajiny v riešenom území je podmienená typom abiokomplexu, zároveň je však výsledkom historického pretvorenia pôvodnej prirodzenej krajiny človekom. Výsledné štruktúry možno charakterizovať typom krajinnó-ekologických komplexov (Miklós 2002). Prevažná časť západnej časti Liptovskej kotliny predstavuje krajinnó-ekologický komplex polygénnych pahorkatín a nízkych plošinných predhorí s ornou pôdou. Vlastné riešené územie na nive Váhu predstavuje komplex riečnej roviny s prevahou ornej pôdy. Ide o typ vidieckej krajiny so slabým stupňom osídlenia.

Súčasná štruktúra dotknutej časti Liptovskej kotliny je daná poľným typom poľnohospodárskej krajiny; reálnu krajinnú pokrývku tvorí v súčasnosti prevládajúca orná pôda, lúky a pasienky. Dominuje druhotná krajinná štruktúra, územie bolo v minulosti odlesnené a lesy boli nahradené poľnohospodárskou pôdou. Uplatňujú sa aj ďalšie sekundárne prvky antropogénneho pôvodu – komunikácie, energovody, zastavané plochy sídiel, devastované plochy. Prírodný a poloprírodný charakter majú vodné toky a ich brehové porasty a roztrúsená, skupinová alebo líniová mimolesná zeleň v poľnohospodárskej krajine. Prvotná krajinná štruktúra je zastúpená len minimálne fragmentmi pôvodných lesných porastov, mokradí, rašelinísk a pod.

Vlastná lokalita určená pre výstavbu je situovaná mimo zastavaného územia obcí, dominuje vodný tok Váhu, ktorý má v dotknutom úseku charakter primárnej krajinej štruktúry. Brehová a nadväzujúca drevinová vegetácia má sekundárny charakter, medzi sekundárne prvky patria aj príhlé trvalé trávne porasty a orná pôda na pravom a ľavom brehu. V blízkosti lokality na pravom brehu sa nachádza urbanizovaný priestor novej zástavby rodinných domov obce Podturne. V okolí sú zastúpené aj ďalšie antropogénne prvky - miestne a účelové komunikácie, nadzemný rozvod 22 kV sústavy, násypy, devastované plochy. Južne od priestoru navrhovanej MVE prechádza poľný typ krajiny do lesného typu komplexmi lesa na svahoch Nízkych Tatier.

V relatívnom vyjadrení ekologickej stability podľa prvkov súčasnej krajinej štruktúry (Liška 2002) je Liptovská kotlina v rámci Slovenska zaradená medzi priestory ekologicky nestabilné, čo vyplýva z vysokého zastúpenia zastavaných plôch a ornej pôdy. Lokálne sa v priestore navrhovanej činnosti uplatňujú stabilné aj nestabilné prvky, výsledné

uplatnenie ekostabilizačných funkcií priestoru ovplyvňuje rozhranie lesnej a intenzívne obhospodarovanej poľnej krajiny, pôsobenie geodynamických javov a zastúpenie nelesnej drevinnej vegetácie.

2.2. Územný systém ekologickej stability (ÚSES)

V zmysle Generelu nadregionálneho územného systému ekologickej stability, ktorý bol aktualizovaný Koncepciou územného rozvoja Slovenska z r. 2001, zasahuje do dotknutého územia hydrický biokoridor Vodný tok Váh. Lokalita navrhovaná pre realizáciu MVE zasahuje do územia biokoridoru. Južne od dotknutého územia je vymedzené nadregionálne biocentrum Nízke Tatry - Ďumbierska časť. Navrhovaná činnosť doň nezasahuje.

Regionálny územný systém ekologickej stability riešený Štúdiou územného zhodnotenia ekologickej stability okresu Liptovský Mikuláš z r. 1991 a Dopracovaním RÚSES Liptovský Mikuláš z r. 1993 v dotknutom území potvrdzuje nadregionálny hydricko-terestrický biokoridor Váh, ktorý prechádza lokalitou stavby. Regionálne prvky ÚSES sa viažu na širšie územie kotliny, v rámci dotknutého územia ide o regionálny hydricko-terestrický biokoridor vodného toku Belej, ktorý nadväzuje na biokoridor Váhu cca 2 km juhovýchodne od lokality navrhovanej činnosti.

Miestny územný systém ekologickej stability nie je pre dané územie spracovaný. Za hydricko-terestrické biokoridory tejto úrovne možno považovať všetky väčšie prirodzené prítoky Váhu v predmetnom území najmä vodný tok Štiavnica, ktorý preteká Jánskou dolinou, a vodný tok Jamníček, pravostranný prítok Váhu. Oba toky ústia do Váhu v obci Podtureň.

2.3. Scenéria krajiny

Dotknuté územie je súčasťou širšieho priestoru, ktorý je z hľadiska estetických a vizuálnych hodnôt považovaný za vysoko kvalitný. Primárnym predpokladom pre pozitívne ovplyvnenie krajinného obrazu z pohľadu dotknutej lokality je charakter kotliny so scenériou pohoria Nízkych Tatier na juhu a scenérie Západných Tatier na severe s lesnými komplexmi a skalnými partiami. Celkové vizuálne pôsobenie oslabuje charakter veľkých scelených poľnohospodárskych plôch, prevažne ornej pôdy, s minimálnym zastúpením vegetácie v predhorí, devastované plochy priemyselných areálov v oblasti mestských aglomerácií a vizuálne defekty v podobe sústavy VN elektrických vedení a zariadení železničnej a cestnej siete.

Hodnota vizuálneho pôsobenia vlastnej lokality je daná prirodzeným charakterom koryta Váhu v kombinácii so zapojenou sprievodnou vegetáciou toku a blízkosťou súvislých lesných porastov smerom na juh. Lokálne sa prejavujú vizuálne defekty (scelené plochy ornej pôdy, ruderálne zárasty, stopy eróznej činnosti a ťažby štrkov, plochy poškodené prebiehajúcou výstavbou).

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

Stavba MVE je situovaná v okrese Liptovský Mikuláš, v katastri obcí Liptovský Ján a Podtureň. Územno-správna jednotka okresu s prihliadnutím na pomery dotknutých obcí je rámcom pre posúdenie dotknutého priestoru z hľadiska socio-ekonomického.

3.1. Obyvateľstvo a sídla

Počet obyvateľov v okrese Liptovský Mikuláš podľa štatistických údajov k 31. 12. 2009 bol 73237 s prevahou žien. Z hľadiska vekovej štruktúry okres určuje málo progresívny typ populácie s nízkym podielom mladších kategórií. Od r. 1998 predstavuje vývoj obyvateľstva pokles. V rámci Žilinského kraja patrí okres k tým s najnižšou pôrodnosťou (8,35 ‰), jej hodnota je nižšia ako celoslovenský priemer. Obyvateľstvo v okrese zaznamenáva prirodzený úbytok. Z hľadiska vekovej štruktúry patrí obyvateľstvo k regresívnemu typu, index vitality je len 89,73. Podiel obyvateľstva v predproduktívnom a poproduktívnom veku je vyrovnaný (14%, 13,4%), v produktívnom veku je 72,6% populácie okresu. Štruktúra ekonomickej činnosti okresu Liptovský Mikuláš je rozmanitá, so zastúpením predovšetkým v odvetviach priemyslu a obchodu, menej poľnohospodárstva a lesného hospodárstva, stavebníctva a školstva. Miera nezamestnanosti v okrese je nižšia ako je celoslovenský priemer. Podľa údajov z decembra 2010 predstavovala 13 %, pričom za posledné roky bol zaznamenaný nárast nezamestnanosti. Národnostná štruktúra obyvateľstva okresu je vysoko homogénna s dominantným zastúpením slovenskej národnosti.

V rámci okresu je obyvateľstvo rozložené do veľkého počtu sídiel (56 obcí). S výnimkou okresného mesta Liptovský Mikuláš a mesta Liptovský Hrádok, ktoré majú charakter viacfunkčných mestských sídiel, sú v okrese zastúpené výlučne vidiecke sídla, prevažujú sídla obytné s doplňujúcou poľnohospodárskou funkciou. Okres patrí do Euroregiónu Tatry a leží na žilinsko - podtatranskej rozvojovej osi prvého stupňa.

Zámerom výstavby MVE sú dotknuté obce Liptovský Ján a Podtureň.

Obec Liptovský Ján má podľa údajov k 31. 12. 2009 847 obyvateľov, z toho 443 žien. Ide o regresívny typ populácie s prevahou staršej vekovej kategórie (14,4 % obyvateľov v predproduktívnom veku, 58,7 % v produktívnom veku, 26,9 % v poproduktívnom veku). Podľa štatistiky bol zaznamenaný prirodzený úbytok obyvateľov, k prírastku obyvateľstva došlo v dôsledku prisťahovania.

Obec Podtureň má podľa údajov k 31. 12. 2009 804 obyvateľov, z toho 429 žien. Ide o regresívny typ populácie, pomer vekových skupín je o niečo priaznivejší s vyrovnaným pomerom mladšej a staršej vekovej kategórie (17,7 % obyvateľov v predproduktívnom veku, 66,4 % v produktívnom veku, 15,9 % v poproduktívnom veku). Prirodzený prírastok bol v r. 2009 nulový, došlo však k značnému prírastku prisťahovaním, v súčasnosti sa počet obyvateľov zvýšil na 940 s vylepšením vekovej štruktúry.

V oboch obciach dominuje obyvateľstvo slovenskej národnosti. Nezamestnanosť v Podturni zodpovedá okresnému priemeru, V Liptovskom Jáne je vyššia. U ekonomicky aktívneho obyvateľstva vysoko prevažuje zamestnanosť v priemysle, službách a cestovnom ruchu.

3.2. Socio-ekonomické aktivity

Priemysel, energetika, produktovody

Liptovský región patrí v rámci Slovenska do považského priemyselného regiónu. Ide o priemyselne rozvinutejší priestor s podielom 20 - 30 % ekonomicky aktívneho obyvateľstva zamestnaného v priemyselných odvetviach. V okrese Liptovský Mikuláš sa nachádzajú 2 priemyselné aglomerácie. Priemysel v Liptovskom Mikuláši je zastúpený viacerými odvetvami: kožiarsky, textilný, nábytkársky, strojársky a potravinársky. Liptovský Hrádok má priemyselnú základňu v elektrotechnickom, drevospracujúcom a potravinárskom odvetví.

V dotknutej obci Liptovský Ján nie je priemyselná výroba zastúpená. V obci Podtureň sídlia viaceré prevádzky výroby a služieb (stavebná činnosť, práčovňa, spracovanie mäsa, výroba dlažby, pálenica, stolárstvo a i.), v rámci obce v k. ú. Roveň je lokalizovaný priemyselný park s viacerými podnikmi (odevná výroba, kovovýroba, elektrotechnika, dopravné služby, SVP, š. p., a i.), na Borovej Sihoti je výroba lesnej a záhradnej techniky.

Energetika v okrese Liptovský Mikuláš je zastúpená energetickým uzlom 400/110 kV Liptovská Mara s prepojením 400 kV prenosovou sústavou. Vodná elektráreň Liptovská Mara má inštalovaný výkon 202,6 MW, prečerpávacía vodná elektráreň Čierny Váh 735 MW. V dotknutom území horného toku Váhu sú v prevádzke nasledovné MVE: MVE Okoličné v rkm 348,79 (800 kW), MVE Trnovec v rkm 351,83 (860 kW), MVE Uhorská Ves v rkm 354,15 (660 kW). Na toku Boca sa nachádza MVE Malužiná v rkm 6,8 (150 kW), na toku Čierny Váh MVE Čierny Váh v rkm 9,3 (800 kW), na toku Biely Váh MVE Važec (30 kW). Menšie MVE sú v prevádzke na toku Belá: Dovalovo v rkm 6,00 (330 kW), MVE Liptovská Kokava - Prielom v rkm 9,38 (30 kW), MVE Pribylina v rkm 10,00 (40 kW), MVE Liptovská Kokava v rkm 10,50 (20 kW). ďalšie tri menšie: Pribylina - 27 kW, Bobrovec - 16 kW, Liptovská Teplá - 5,5 kW a Demänová.

V úseku horného Váhu pod navrhovaným profilom MVE Liptovský Ján sú najbližšie MVE Uhorská Ves (cca 3 km) a MVE Trnovec (cca 5 km) a MVE Okoličné (cca 8 km). V úseku nad profilom sa nachádzajú MVE na Čiernom Váhu cca 20 km a MVE Važec na Bielom Váhu cca 30 km. Na prítokoch Váhu je najbližšie MVE Dovalovo na toku Belej (cca 8 km) nad navrhovaným profilom.

V okresnom meste je v prevádzke tepelná elektráreň OZETA NEO a.s.. V energetickej báze okresu dominuje elektrická energia a zemný plyn, pomerne nízke zastúpenie majú tuhé palivá. Zásobovanie zemným plynom v okrese zabezpečuje VTL

plynovod Severné Slovensko DN 500 PN 64 s viacerými vetvami. Dotknuté obce sú plynofikované, ich územím prechádza zásobovací plynovod do Jánskej doliny.

Odpadové hospodárstvo

V rámci okresu Liptovský Mikuláš sa nachádzajú tri skládky odpadu určené pre ukladanie iných ako nebezpečných odpadov (Veterná Poruba, Liptovský Hrádok – Žadovica, regionálna skládka stredný Liptov Partizánska Ľupča). Prevádzku zabezpečujú Verejnoprospešné služby mesta Liptovský Mikuláš, Technické služby Liptovský Hrádok a OZO a. s. Liptovský Mikuláš. V Liptovskom Mikuláši sa nachádza spaľovňa priemyselného odpadu. V okrese je zabezpečený separovaný zber odpadov s triedením plastov, skla, železa, papiera, biologického odpadu ako aj nebezpečných odpadov (odpad z elektrických zariadení, akumulátory, žiarivky a pod.).

Dotknuté obce majú centrálny zvoz komunálneho odpadu, je zabezpečený separovaný zber odpadu.

Doprava

Dotknutá lokalita sa nachádza v priestore, ktorý je dopravne výhodne situovaný v rámci Slovenska i Európy. Regiónom Liptova prechádza významný tranzitný ťah - európska železničná magistrála Praha - Žilina - Poprad - Košice - Ukrajina a západo-východný cestný ťah E50 celoštátneho i európskeho významu, ktorý patrí k najfrekventovanejším v rámci SR. V úseku Ivachnová - Važec je vybudovaná na tomto cestnom ťahu diaľnica D1. V rámci regiónu sa nachádzajú dve križovania so severo-južným ťahom. Európska cestná trasa E77 prechádza Ružomberkom a zabezpečuje spojenie regiónu s Poľskom a Maďarskom. Severo-južnému spojeniu smerom na Brezno slúži cesta I. triedy č. 72, ktorá križuje hlavný západo-východný ťah pri Kráľovej Lehote. Východisko z Liptovského Hrádku má tatranská magistrála - cesta II. triedy č. 537 spájajúca Liptovskú kotlinu s oblasťou Tatier a umožňuje napojenie na Poľsko. Regionálne dopravné spojenie medzi obcami zabezpečuje sieť komunikácií nižšej triedy.

V súčasnosti sa pripravuje stavba modernizácie železničnej trate Žilina - Košice v úseku Liptovský Mikuláš - Poprad Tatry so zvýšením traťovej rýchlosti na 160 km/hod.

Vlastná lokalita dotknutá zámerom je prístupná priamo zo štátnej cesty I. triedy I/18 v úseku medzi Podtureňou a Liptovským Hrádkom alebo z obce Liptovský Ján, ktorá je napojená na I/18 cestou 3. triedy III/01813 v Uhorskej Vsi. Tu je možné aj napojenie na D1. Za účelom dopravného prístupu na lokalitu je možné využiť sieť miestnych účelových komunikácií, ktoré vyžadujú za týmto účelom úpravu a dobudovanie. Železničná trať a cesta I/18 vedie cca 500 m od lokality navrhovanej činnosti, výstavba železničnej rýchlodráhy je plánovaná v bezprostrednej blízkosti navrhovanej stavby MVE, premostenie trate vedie pod profilom hate.

V rámci hromadnej dopravy sú dotknuté obce dostupné prímestskými autobusovými linkami, v obci Podtureň sa nachádza železničná stanica osobnej dopravy.

Lesné hospodárstvo

Vzhľadom na zastúpenie vysokých pohorí na území okresu Liptovský Mikuláš, čomu zodpovedá aj podiel lesov v krajine, patrí lesné hospodárstvo k výraznejším aktivitám tohto regiónu. Lesný pôdny fond na území okresu predstavuje takmer 40% celkovej rozlohy.

Podľa funkčnej kategorizácie prevládajú ochranné lesy (cca 50%); lesy hospodárske a osobitného určenia majú približne rovnaký podiel. Na území okresu Liptovský Mikuláš sa nachádza 12 lesných hospodárskych celkov (LHC).

Lesy dotknutej oblasti v katastri obce Liptovský Ján zaberajú takmer 6000 ha, čo je cca 88% výmery. Lesné porasty sú sústredené v južnej časti katastra od úpätia až po hrebeň Nízkyh Tatier, na svahoch Jánskej doliny. Lesné pozemky sú vo vlastníctve a užívaní pozemkových spoločenstiev.

Lokalizácia katastrálneho územia obce Podtureň má za následok minimálny podiel lesných pozemkov v rozsahu cca 56 ha, čo je cca 11 % výmery katastra obce. Jedná sa prevažne o lesné enklávy menšieho rozsahu. Hospodári na nich Združenie majiteľov lesa pozemkové spoločenstvo Podtureň.

Vlastná lokalita určená pre výstavbu MVE sa nachádza mimo lesných porastov.

Poľnohospodárstvo

Vzhľadom na klimatické, geomorfologické a pôdne pomery je poľnohospodárske využitie krajiny na území okresu Liptovský Mikuláš limitované. Poľnohospodárska výroba sa sústreďuje v Liptovskej kotline v nižšie položených častiach územia. Poľnohospodárska krajina patrí prevažne k typu s najkratším vegetačným obdobím, v údolnej nive Váhu s veľmi krátkym vegetačným obdobím. Ide o typ s prevahou trvalých trávnych porastov, s veľmi malou intenzitou poľnohospodárskej výroby, okrsok zemiakársky s veľkým chovom hovädzieho dobytku.

Poľnohospodársku pôdu charakterizuje stredná a menšia produkčná schopnosť vzhľadom na bonitu zastúpených pôd zaradených v 7. až 9. skupine bonity. Poľnohospodársky pôdny fond tvoria v najväčšom rozsahu trvalé trávne porasty a orná pôda.

Štruktúra rastlinnej produkcie je pasienkársko-lúčno-zemiakárska, hlavnými plodinami sú zemiaky, kukurica, jačmeň, pšenica. Ide o máloproduktívny typ produkcie so strednou intenzifikáciou a malou trhovosťou. Dominuje živočíšna výroba so zameraním na hovädzí dobytok, v menšej miere ošípané a ovce. Štruktúra produkcie je mäsovo-mliečna. Oblasť patrí do typu so strednou produkciou, strednou intenzifikáciou a strednou efektívnosťou priamych nákladov.

V katastri obce Liptovský Ján tvorí poľnohospodárska pôda cca 10 % výmery. Dominujú trvalé trávne porasty a orná pôda, zvyšok tvoria záhrady. V k. ú. Podtureň má výmera poľnohospodárskej pôdy značný podiel (66 % výmery katastra), takmer dve tretiny pripadajú na ornú pôdu, zvyšok sú TTP, nepatrný podiel majú záhrady. Pozemky v dotknutej oblasti obhospodaruje družstevný dvor Agria a. s. Liptovský Ondrej.

Vlastná lokalita výstavby je situovaná sčasti na poľnohospodárskych pozemkoch, ktoré sú vedené ako trvalé trávne porasty, v súčasnosti sú však hospodársky nevyužívané a podliehajú sukcesii a náletu drevín. V okolí lokality, na oboch stranách toku Váh sa nachádzajú prevažne pozemky ornej pôdy. Pôda je zaradená do 6. bonitnej triedy.

Vodné hospodárstvo

Územie patrí do hlavného povodia Váhu, základného povodia 4-21-02. Z vodohospodárskeho hľadiska patrí okres Liptovský Mikuláš k veľmi významným. Do južnej časti okresu zasahuje vyhlásená chránená vodohospodárska oblasť Nízke Tatry - východ. Navrhovaná lokalita je mimo uvedeného územia.

Hydrogeologické pomery na území okresu zabezpečujú pomerne dobrú bilanciu z hľadiska povrchových a podzemných zdrojov vody, Liptovský Mikuláš patrí v rámci Slovenska k oblastiam s dostatkom zdrojov vody. Zdroje vôd sa nachádzajú najmä v oblasti Nízkych Tatier a v okolí Liptovského Hrádku. V priestore Demänovskej doliny sa nachádza povrchový odber z toku. Na území okresu je evidovaných viac ako 60 podzemných vodných zdrojov (pramene, vrty, studne) s najväčšími výdatnosťami v Demänovskej doline a Liptovskej Porúbke.

Zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou z verejnej vodovodnej siete je na dobrej úrovni, Liptovský Mikuláš patrí medzi okresy s najvyšším počtom napojených obyvateľov (97,5 %). V rámci okresu zabezpečuje distribúciu pitnej vody Liptovská vodárenská spoločnosť, a. s. Liptovský Mikuláš, ktorá zásobuje 67861 obyvateľov t. j. 92,7 % obyvateľov okresu. V správe má 1 oblasť, 7 skupinových a 9 samostatných vodovodov. Okrem Liptovskej vodárenskej spoločnosti sa podieľa na zásobovaní aj niekoľko obecných verejných zariadení.

Dotknuté obce sú zásobované pitnou vodou zo skupinového vodovodu Liptovský Ján, ktorý je v správe Liptovskej vodárenskej spoločnosti a. s., je dotovaný prameňmi Za Salašom a Pod bielym a vrtom Studňa a zásobuje 4 obce. Obec Podtureň využíva vetvu skupinového vodovodu Liptovský Ján a v miestnej časti Roveň je napojená na vodovodnú sieť mesta Liptovský Hrádok.

Situácia v likvidácii splaškových vôd v okrese je pomerne priaznivá. Na verejnú kanalizáciu v správe Liptovskej vodárenskej spoločnosti a. s. Liptovský Mikuláš je napojených 50784 obyvateľov t. j. 69,4 % obyvateľov okresu. V správe je 7 kanalizácií, 3 skupinové kanalizácie a 4 samostatné kanalizácie.

Obe dotknuté obce sú odkanalizované s následným čistením v ČOV Liptovský Mikuláš. Zariadenia sú v správe Liptovskej vodárenskej spoločnosti a. s.

Územie má veľmi priaznivé podmienky pre výskyt geotermálnych a minerálnych vôd. Liptovská kotlina patrí medzi perspektívne oblasti geotermálnych vôd s kolektorom v triasových vápencoch. Liečivé pramene minerálnych vôd sa nachádzajú v západnej časti kotliny (Kalameny, Bešeňová, Lúčky) aj v južnej (Liptovský Ján). Pre rekreačné

účely sa využíva voda z geotermálneho vrtu v Bešeňovej, Liptovskom Trnenci a Liptovskom Jáne. Celkovo je v území 5 realizovaných geotermálnych vrtov.

Výrazným prvkom na úseku vodného hospodárstva je umelá vodná nádrž Liptovská Mara a vyrovnávací nádrž Bešeňová, vytvorené prehradením vodného toku Váhu.

Cestovný ruch

Podľa Územného plánu VÚC Žilinského kraja tvorí okres Liptovský Mikuláš samostatnú Liptovskú oblasť cestovného ruchu, v rámci ktorého je vyčlenených 5 rekreačných krajinných celkov. Dotknutá lokalita je súčasťou rekreačného krajinného celku Liptovský Mikuláš a okolie, rekreačného priestoru Liptovský Ján celoštátneho významu.

V zmysle regionalizácie cestovného ruchu Slovenska je riešené územie súčasťou liptovského regiónu, ktorý predstavuje jeden z najvýznamnejších v rámci SR. Potenciál tejto oblasti z hľadiska cestovného ruchu je veľmi vysoký pre väčšinu ťažiskových turistických aktivít (zimné športy, pešia turistika, vodné športy, pobyt pri vode, pobyt v horskom a lesnom prostredí, poznávací turizmus, pobyt pri termálnych vodách, vidiecka turistika). Územie disponuje atraktívnym prírodným potenciálom, ktorý tvoria horské masívy Západných a Nízkych Tatier v kombinácii s podhorskou krajinou a vodnou nádržou vhodnou pre rekreačné využitie. Veľký význam z hľadiska rozvoja cestovného ruchu majú termálne pramene a vrty, sprístupnené jaskyne a historické a kultúrne pamiatky. Dôležitý faktor je aj dopravná dostupnosť regiónu z celoštátneho a európskeho hľadiska.

Dotknutá obec Liptovský Ján má rekreačné využitie viazané na tradíciu kúpeľnej liečby na báze výverov termálnych a minerálnych prameňov, na prírodný a turistický potenciál priľahlého pohoria Nízkych Tatier aj historické dedičstvo. V obci sa nachádzajú ubytovacie, stravovacie, športové a relaxačné zariadenia rôzneho typu vrátane termálneho kúpaliska a lyžiarskeho areálu.

Obec Podtureň je z hľadiska cestovného ruchu menej významná, priamo v sídle je len obmedzený počet ubytovacích a stravovacích kapacít, v katastri obce sa však nachádza autokemping Borová Sihoň so zázemím v turistickom využití Nízkych Tatier a vodnej turistike na rieke Váh a Belá.

Občianska vybavenosť

Zabezpečenie obyvateľstva okresu Liptovský Mikuláš z hľadiska sociálnych potrieb, obchodu a služieb, zdravotníctva, školstva a kultúry patrí v rámci Slovenska k vyššiemu priemeru. Školstvo je pomerne dobre zastúpené stredným školami (gymnázia, stredné odborné školy, stredná vojenská škola, stredná lesnícka škola), ktoré sú sústredené v mestských sídlach Liptovský Mikuláš a Liptovský Hrádok. Vysoké školy sú zastúpené Vojenskou akadémiou a Obchodným inštitútom v Liptovskom Mikuláši. Vyššie zdravotnícke zariadenia reprezentuje nemocnica s poliklinikou v Liptovskom Mikuláši a poliklinika v Liptovskom Hrádku.

Dotknuté obce využívajú zdravotnícku a ostatnú vybavenosť v okresnom meste prípadne Liptovskom Hrádku, v samotných obciach vybavenosť tvoria maloobchodné prevádzky, pohostinské odbytové strediská, pošta, knižnica, kultúrny dom, drobné prevádzky služieb, v Liptovskom Jáne sa nachádza základná škola s materskou školou a špeciálna základná škola internátna.

3.3. Kultúrohistorické hodnoty územia

Z hľadiska historického vývoja patrí predmetné územie do stredoslovenského horského regiónu ľudovej kultúry s výrazným prejavom typických znakov horskej oblasti.

Z hľadiska historického vývoja patrí predmetné územie do stredoslovenského horského regiónu ľudovej kultúry s výrazným prejavom typických znakov horskej oblasti.

Z hľadiska dejín osídľovania predstavuje liptovský región veľmi významnú oblasť. Najstaršie dôkazy o prítomnosti človeka pochádzajú z obdobia človeka neandertálskeho typu. Zachovali sa doklady o osídlení z obdobia stredného paleolitu, z obdobia doby kamennej, doby bronzovej (významné obdobie lužickej kultúry). Dôležitým medzníkom bol príchod keltskej kultúry, neskôr slovanské osídlenie.

Na území okresu Liptovský Mikuláš sa nachádza 162 nehnuteľných a 399 hnuteľných kultúrnych pamiatok, mestské pamiatkové zóny v Liptovskom Mikuláši a Liptovskom Hrádku, lokality archeologického významu (Havránok v k.ú. Bobrovník, Hrad v k.ú. Liptovská Sielnica, Mohyly v k. ú. Liptovský Trnovec). V Pribyline sa nachádza Múzeum ľudovej dediny regionálneho významu.

Obec Liptovský Ján patrí z hľadiska kultúrno-historického medzi významné sídla na Liptove. Na území obce bolo slovanské osídlenie už v 10. storočí, v lokalite Hrádok a Kameničné sa nachádzalo hradisko ľudu lužickej kultúry. Liptovský Ján mal charakter zemianskej obce, čo sa odrazilo na zástavbe sídla s množstvom kaštieľov, kúrií a historických záhrad. V katastri obce je evidovaných viacero objektov zapísaných do zoznamu národných kultúrnych pamiatok, prevažne ide o kaštiele a kúrie, sakrálne stavby, hospodárske budovy, kúpeľné objekty a pod.

Na území obce Podtureň archeologické nálezy potvrdili osídlenie z mladšej doby kamennej, obranný systém opevnení (1. stor. pred n. l.) aj osadu zo staršej doby železnej. Zemiansku históriu obce dokladajú kaštiele a kúria vyhlásené za kultúrne pamiatky.

4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

Dotknutý región v oblasti Liptovskej kotliny patrí k ekonomicky rozvinutejším v rámci Slovenska, čo sa odráža aj na stave a kvalite životného prostredia. Na základe syntézy zaťaženia územia stresovými faktormi patrí územie do typu so zaťažením prírodno-

antropogénnymi faktormi veľmi silnej intenzity s prevahou znečistenia ovzdušia, poškodenia lesných porastov a svahových procesov.

V rámci environmentálnej regionalizácie SR patrí územie dotknutého okresu Liptovský Mikuláš prevažne do I. stupňa poškodenia (prostredie vysokej úrovne), ktorý sa vzťahuje na hornatú a málo osídlenú časť územia. Väčšina obyvateľstva – takmer 80 % žije v narušenom a silne narušenom prostredí (IV. a V. stupeň), ktoré prislúcha urbanizovanej aglomerácii okresného mesta a okolitých obcí.

Stav ovzdušia

Slovenská republika sa nachádza na okraji oblasti s najväčším regionálnym znečistením ovzdušia na európskom kontinente. V dôsledku toho predstavuje podiel cezhraničného diaľkového prenosu škodlivín na znečistení ovzdušia na Slovensku až cca 60%, čo sa prejavuje aj v oblasti Liptovskej kotliny. Popri diaľkovom prenose sa na znečistení ovzdušia značnou mierou podieľajú emisie zo zdrojov na území regiónu. Rozptylové podmienky v Liptovskej kotline sú ovplyvnené prevládajúcim prúdením vzduchu v smere západ - východ, častým bezvetrím a inverzným počasím.

Z hľadiska znečistenia ovzdušia je zaťaženie vysoké v susediacej oblasti Ružomberka, na kvalite ovzdušia v regióne sa okrem diaľkového prenosu najviac podieľa celulózovo-papierenský kombinát Mondi SCP a. s. Ružomberok ako jeden z najvýznamnejších zdrojov emisií SO_2 a CO v Žilinskom kraji. Okres Liptovský Mikuláš nie je zaradený medzi oblasti vyžadujúce osobitnú ochranu ovzdušia. Na jeho území je evidovaných viac ako 250 veľkých a stredných zdrojov znečisťovania, prevádzkovateľmi najväčších zdrojov v okrese sú teplárne bytových podnikov a technológie výrobných závodov. Podľa údajov z národného emisného informačného systému za rok 2009 bolo zo stredných a veľkých stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia v okrese vyprodukované nasledovné množstvo emisií: tuhé látky (33,7 t/rok), SO_2 (8,6 t/rok), NO_x (190,1 t/rok), CO (188,6 t/rok), celkový organický uhlík (62,0 t/rok), NH_3 (137,9 t/rok). Od roku 2000 bol zaznamenaný pokles emisií u TZL a SO_2 , mierne aj NH_4 , naopak vzrástli množstvá CO, viac menej vyrovnané sú hodnoty NO_x a organického uhlíka. V rámci regionálneho znečistenia sa výrazne prejavuje kyslosť zrážok, o čom svedčí hodnota pH 4,5 zistená v zrážkach na meracej stanici Chopok.

Mikroklimatickú situáciu v dotknutom území dlhodobo ovplyvňoval prevažujúci spôsob vykurovania v obciach na báze tuhých palív a z toho vyplývajúce lokálne znečistenie ovzdušia. Po realizácii plynofikácie došlo ku zmene palivovej bázy s dôsledkom v zlepšení lokálneho stavu ovzdušia. V rámci územia pretrváva vplyv emisií z dopravnej záťaže na hlavných cestných, najmä tranzitných ťahoch.

Stav vodného prostredia

Kvalita podzemných vôd v riešenom území Liptovskej kotliny je hodnotená s nízkou až strednou úrovňou znečistenia. Ohrozenie podzemných vôd znečisťujúcimi látkami sa udáva ako veľmi nízke. Podľa údajov čiastkového monitorovacieho systému SHMÚ pre

kvalitu podzemných vôd z r. 2009 nebolo evidované v monitorovacích bodoch kvartérnych a predkvartérnych útvarov v riešenom území Liptovskej kotliny prekročenie limitných hodnôt znečistenia v podzemných vodách. To platí aj pre monitorovací objekt v Liptovskom Jáne - Skopová dolina, ktorý je situovaný najbližšie k lokalite navrhovanej činnosti. Znečistenie v podzemných vodách nepreukázal ani chemický rozbor podzemnej vody zo vzoriek odobratých v rámci vykonaného inžiniersko-geologického prieskumu (HAGEOS, s.r.o. Uhorská Ves, 2011) priamo v lokalite výstavby. Z hľadiska príslušných technických noriem bolo zistené stredne agresívne chemické prostredie.

Znečistenie povrchových vôd v oblasti Liptovskej kotliny pochádza predovšetkým z prevádzky mestských čistiarní odpadových vôd, ktoré zabezpečujú vodárenské spoločnosti ako aj z priemyselných podnikov v Liptovskom Hrádku, Liptovskom Mikuláši a Ružomberku. Plošné znečistenie spôsobuje najmä poľnohospodárska výroba (nevhodné technológie, aplikácia hnojív a močovky, úniky z hnojísk a hospodárskych dvorov, splachy pôdy a pod.), podiel má aj časť obyvateľstva, ktorá nie je napojená na verejnú kanalizáciu a nelegálne skládovanie odpadov. V oboch dotknutých obciach Podtureň a Liptovský Ján je vybudovaná verejná kanalizácia.

Podľa údajov z čiastkového monitorovacieho systému SHMÚ pre kvalitu povrchových vôd je v oblasti Liptovskej kotliny 5 sledovaných profilov na toku Váh, Biely Váh a Belá. V sledovaných profiloch boli klasifikované nasledovné akosti povrchovej vody: II. trieda čistoty (čistá) pre ukazovatele kyslíkového režimu, III. až V. trieda (znečistená až veľmi silne znečistená) pre základné chemické a fyzikálne ukazovatele, I. až II. trieda (veľmi čistá až čistá) pre ťažké kovy a II. až V. trieda čistoty (čistá až veľmi silne znečistená) pre biologické a mikrobiologické ukazovatele čistoty vody. (II. až IV. trieda čistoty) v súvislosti s celkovým počtom zdrojov znečistenia v tomto priestore. Najhoršia kvalita sa vzťahuje na mikrobiologické ukazovatele. Podľa údajov z r. 2008 bolo v rámci kotliny zistené prekročenie limitných hodnôt v povrchových vodách Váhu v monitorovacom profile Lisková pre základné fyzikálno-chemické ukazovatele ($H-NO_2$), biologické a mikrobiologické ukazovatele (fekoky) aj mikropolutanty (aktívny chlór); v profile Liptovský Hrádok pre biologické a mikrobiologické ukazovatele (fekoky).

Celková kvalita vôd v prítokoch Váhu je vyššia, najmä v stredných a horných úsekoch, kde dosahuje spravidla I. triedu čistoty. Celkovo možno hodnotiť akosť vody v povrchových tokoch na území okresu ako vyhovujúcu s výnimkou rieky Váh, ktorá je hlavným recipientom znečistenia zo zdrojov z mestských aglomerácií ako aj recipientom plošného znečistenia a znečistenia z prítokov.

Stav pôdy a horninového prostredia

Oblasť Liptovskej kotliny je aktívna z hľadiska geodynamických javov, najmä svahových porúch. Riziko vzniku svahových deformácií sa viaže predovšetkým na oblasť karpatského flyšu s prevahou ílovcových vrstiev a drobnorytmického flyšu, riziko zvyšujú zlomové poruchy a tektonický styk pohorí a kotlín. Svahové poruchy

v Liptovskej kotline sa začleňujú do troch typov: ojedinelé poruchy blokového typu, zosuvy a kamenito-hlinité prúdy. Viazané sú na paleogénnu výplň kotliny, najčastejšie sa prejavujú po obvode akumulačných terás, kde sú ovplyvnené priepustnosťou štrkového materiálu a infiltráciou podzemnej vody. Tieto javy možno pozorovať aj v širšom okolí navrhovanej činnosti na južnom okraji kotliny. V dotknutom území sa svahové pohyby uplatňujú na okraji stupňa riečnej terasy na ľavobrežnej strane Váhu, kde pôsobia spolu s ďalšími javmi ako sú blokové deformácie a skalné zrútenia.

Aktuálna vodná erózia pôdy je v širšom území kotliny charakterizovaná ako slabá, vo vyšších polohách stredne silná až silná. Erozívne procesy v tejto oblasti podporuje najmä nevhodná skladba poľnohospodárskej pôdy na úkor trvalých trávnych porastov a nevhodné technologické postupy hospodárenia. V dotknutom území sa prejavuje najmä erózna činnosť vodného toku, zreteľné sú znaky bočnej erózie v nárazovom brehu rieky.

V riešenom území nie je evidovaná vyššia aktivita magnetického poľa ani seizmicity. Dotknuté územie patrí do oblasti seizmickej intenzity 6 ° MSK 64. Zaznamenané zemetrasenia v tejto oblasti nepresiahli intenzitu 7 ° MSK 64, najintenzívnejšie účinky možno očakávať v blízkosti zlomov a nestabilných svahov.

Z hľadiska znečistenia pôd patrí dotknutá oblasť Liptovskej kotliny k územiám s relatívne čistými pôdami až nekontaminovanými pôdami resp. mierne kontaminovanými pôdami, kde geogénne podmienený obsah niektorých rizikových prvkov dosahuje limitné hodnoty. V riešenom území nie sú evidované bodové kontaminácie ťažkých kovov. V rámci kotliny prevažujú pôdy stredne náchylné na acidifikáciu, pôdy v priamo riešenom území sú karbonátové, nenáchylné na acidifikáciu.

Stav vegetácie

Stav bioty ako zložky životného prostredia je reprezentovaný predovšetkým zdravotným stavom lesnej vegetácie. Na zdravotný stav lesov vplyvajú predovšetkým imisie, pričom na poškodení lesov v rámci Slovenska sa podieľajú nielen domáce zdroje znečistenia ovzdušia ale aj diaľkový prenos škodlivín zo zahraničných zdrojov (priemyselné aglomerácie v Čechách a Poľsku).

Na základe monitoringu zdravotného stavu na trvalých monitorovacích plochách sú určené základné imisné typy lesov podľa prevládajúcich chemických zložiek imisií. Pre oblasť Liptovskej kotliny je určujúci typ A4 - kyslý imisný typ s výrazným vplyvom organických látok. Tento imisný typ lesa sa viaže na okolie celulózo-papierenského kombinátu v Ružomberku, pričom postihnutými sú nielen lesné porasty v bezprostrednej blízkosti, ale v dôsledku rozptylových pomerov aj v širšej oblasti Liptova. Na severnú časť Nízkych Tatier sa vzťahuje imisný typ A1-II t.j. kyslý imisný typ s popolčekom, ktorý zasahuje širšie oblasti imisných zdrojov a vyššie nadmorské výšky.

Hluková záťaž

V rámci okresu predstavujú najvýznamnejší zdroj hluku veľké líniové stavby, predovšetkým hlavný železničný ťah, diaľnica D1 a cestné komunikácie 1. a 2. triedy. V rámci mestských sídel sa uplatňujú aj plošné zdroje hluku ako sú parkoviská a výrobné podniky. Na území dotknutých obcí sa nachádzajú len komunikácie miestneho významu, drobné prevádzky a poľnohospodárska výroba, ktoré nepatria k významnejším zdrojom hluku.

Lokalita navrhovanej činnosti sa nachádza mimo zastavaného územia obcí a je vzdialená aj od priemyselných a urbanizačných zdrojov hluku viazaných na najbližšiu mestskú aglomeráciu Liptovský Hrádok, aj od trasy diaľnice D1. Dopravné línie ako zdroj hluku (železnica, cesta 1. triedy I/18) prebiehajú cca 0,5 km severne od navrhovanej lokality.

Zdravotný stav obyvateľstva

Zdravotný stav obyvateľov v okrese Liptovský Mikuláš podľa základných ukazovateľov možno charakterizovať nasledovne:

Stredná dĺžka života u mužov je 69,8 rokov, u žien 79,2 rokov. Natalita v posledných rokoch zaznamenala pokles, hodnota je 8,4 narodených detí na 1000 obyvateľov, čo je v rámci Žilinského kraja i Slovenska nízka hodnota. Prirodzená potratovosť na úrovni 3,5 mŕtvo narodených detí na 1000 žien vo fertilnom veku je porovnateľná so slovenským priemerom. Na úrovni Slovenska a mierne pod úrovňou je novorodenecká úmrtnosť (4,85 ‰) a dojčenská úmrtnosť (6,47 ‰). Celková úmrtnosť je 9,16 ‰, čo je porovnateľné s celoslovenským priemerom. Má klesajúcu tendenciu. Medzi príčinami prevažujú choroby obehovej sústavy a nádorové ochorenia.

IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie, vrátane zdravia a možnostiach opatrení na ich zmiernenie

1. Požiadavky na vstupy

1.1. Záber pôdy

Výstavba MVE bude spojená s trvalým aj dočasným záberom pôdy.

Trvalý záber pôdy sa vzťahuje na trvalo zastavané plochy stavebných objektov MVE a prístupovej cesty, dočasný záber bude spojený so zriadením staveniska, úpravou terénu a vyvedením výkonu. Rozsah záberu aj druh dotknutých pozemkov sa líši podľa variantov činnosti.

Variant 1

Variant haťovej MVE bude spojený s trvalým záberom pozemkov v katastri Liptovský Ján a Podtureň. Stavba MVE (hať, budova MVE, rybovod) si vyžiada záber pozemkov druhu vodná plocha, celkovo predstavuje cca 5300 m².

Realizácia prístupovej cesty si vyžiada celkový trvalý záber pôdy cca 6200 m² v k.ú. Podtureň. Podľa údajov KN sú dotknuté prevažne pozemky druhu orná pôda a ostatné plochy, v menšom rozsahu vodné plochy a trvalé trávne porasty, zanedbateľne aj zastavané plochy.

Dočasné zábery sa vzťahujú na plochu staveniska, obtokové koryto a manipulačný pás líniovej stavby (vyvedenie výkonu do siete).

Variant 2

Variant 2 má väčšie nároky na záber plôch z dôvodu realizácie derivačného kanála. Variant derivačnej MVE bude spojený s trvalým záberom pozemkov v katastri Liptovský Ján a Podtureň. Trvalý záber sa vzťahuje na pozemky druhu vodné plochy pre výstavbu objektov: hať, odberný objekt, výtok z MVE, rybovod, derivačný kanál v celkovom rozsahu cca 3600 m². Záber pozemkov druhu ostatná plocha sa vzťahuje na stavbu derivačného kanála a objektu MVE v rozsahu cca 1000 m². Trvalé trávne porasty budú dotknuté výstavbou derivačného kanála a objektu MVE v rozsahu cca 1500 m².

Prístupová cesta vo variante 2 (cca 1100 m) predpokladá záber pôdy v rozsahu cca 3900 m², ktorý sa vzťahuje na druh pozemku ostatné plochy a trvalý trávny porast v k. ú. Liptovský Ján.

Dočasné zábery sa vzťahujú na plochu staveniska a manipulačné pásy líniových stavieb (vyvedenie výkonu do siete, pokládka derivačného privádzača). Rozsah dočasného záberu pôdy je u variantu 2 vyšší z dôvodu potreby zriadenia staveniska na dvoch lokalitách - pre výstavbu hate aj výstavbu objektu MVE ako aj z titulu realizácie líniovej stavby derivačného kanála v dĺžke cca 550 m.

1.2. Nároky na dopravu

Realizácia ani prevádzka MVE si nevyžiada zmeny v súčasnej organizácii a systéme dopravy v rámci územia. Prístup na lokalitu výstavby si vyžiada vybudovanie prístupovej komunikácie, ktorá je navrhnutá variantne.

Variant 1

Tento variant je riešený s prístupom z pravého brehu Váhu s napojením z cesty 1. triedy I/18. Navrhuje sa realizácia prístupovej komunikácie, ktorá sčasti využíva existujúcu cestu zriadenú pre potreby výstavby rodinných domov na okraji Podturne a bude dobudovaná k priestoru osadenia hate a objektu MVE. Cesta bude vybudovaná na šírku 3,75 m, v dĺžke 700 m. Navrhuje sa spevnený povrch s použitím štrkodrvy.

Po ukončení výstavby bude prístupová cesta využívaná pre prevádzkovú dopravu počas kontrol, údržby a rekonštrukcií zariadení MVE.

Vzhľadom na charakter bezobslužnej prevádzky si prevádzka MVE nevyžaduje riešenie statickej dopravy.

Variant 2

Vzhľadom na iné priestorové rozmiestnenie objektov MVE v druhom variante nie je možné riešiť prístup na stavenisko z pravého brehu. Pre potreby výstavby sa navrhuje využiť bývalú poľnú cestu, ktorá vedie ľavým brehom toku smerom od Liptovského Jána. Jej využitie pre stavebnú dopravu si vyžiada rozšírenie cesty na 3,5 m spojené so značnými zásahmi do terénu.

Prístupová cesta bude slúžiť počas výstavby a pre potreby prevádzky do času, kedy bude vybudovaná plánovaná obslužná komunikácia v rámci stavby modernizácie železničnej trate, ktorá sprístupňuje dotknutý úsek. Po jej zrealizovaní sa uvažuje s využitím tohto prístupu pre obsluhu prevádzky MVE.

Riešenie parkovacích plôch z dôvodu prevádzky MVE nie je potrebné.

1.3. Spotreba vody

Variant 1

Počas výstavby bude realizácia spojená s potrebou pitnej vody pre pracovníkov stavby. Jej dodávka bude riešená dovozom v malospotrebiteľských baleniach. Potreba úžitkovej vody pre výkon stavebných prác bude riešená odberom z vodného toku Váhu.

Vlastná prevádzka MVE si nevyžaduje trvalú obsluhu, predpokladá sa však výkon pravidelných kontrol a údržby zariadení. Za týmto účelom bude zriadené sociálne zariadenie v prevádzkovej budove MVE. Navrhuje sa zásobovanie vodou z domovej vodárne, pričom jej podrobné riešenie bude predmetom ďalších stupňov projektovej prípravy. Vzhľadom na charakter prevádzky nebude potreba vody trvalá, ale sporadická.

Odber úžitkovej vody predstavuje vlastná prevádzka MVE.

Variant 2

Varianty nie sú z hľadiska spotreby vody odlišné.

1.4. Spotreba elektrickej energie

Stavba je plánovaná za účelom výroby elektrickej energie využitím hydropotenciálu toku. Ide o činnosť, ktorej výstupom je dodávka elektrickej energie do verejnej rozvodnej siete.

Variant 1

Vyvedenie výkonu sa predpokladá na pravej strane toku v katastri obce Podtureň do 22 kV vzdušného vedenia linky č. 124 vzdialeného cca 400 m cez úsekový odpojovač. Inštalovaný výkon MVE je 0,85 MW.

Spotreba elektrickej energie pre potreby vlastnej prevádzky zariadení bude riešená vlastnou trafostanicou umiestnenou priamo v technologickom objekte MVE. Bude využitá pre pohon technologických zariadení a riadiaceho systému, temperovanie objektu, vzduchotechnické zariadenia a osvetlenie.

Variant 2

Vyvedenie výkonu sa predpokladá v katastri obce Liptovský Ján na ľavom brehu do toho istého 22 kV vzdušného vedenia linky č. 124, ktorá križuje tok Váhu cca 300 m od objektu MVE. Inštalovaný výkon MVE je 0,59 MW.

Prevádzkové nároky na elektrickú energiu možno charakterizovať obdobne ako u variantu 1.

1.5. Nároky na pracovné sily

Variant 1

Prevádzka MVE je samoobslužná, nevyžaduje trvalú obsluhu. Zabezpečenie kontrol a bežnej údržby si vyžaduje jedného pracovníka. V prípade potreby rozsiahlejších opráv alebo údržby budú práce riešené dodávateľsky. Varianty sa z hľadiska nárokov na pracovné sily nelíšia.

V období výstavby sa predpokladá potreba pracovných síl pre stavebné a prípravné práce v období cca 12 - 14 mesiacov. Ich počet bude závisieť od dodávateľských subjektov, ktoré budú práce zabezpečovať. Varianty realizácie sa líšia rozsahom predpokladaných prípravných a stavebných prác, čo pravdepodobne ovplyvní aj celkové nároky na pracovné sily v období výstavby.

Variant 2

Tento variant má rovnaké nároky na pracovné sily počas prevádzky. V období prípravy a realizácie stavby možno očakávať vyšší počet pracovných síl resp. dlhšie

obdobie ich potreby z dôvodu vyššej náročnosti stavby na rozsah prác aj dĺžku výstavby.

2. Údaje o výstupoch

2.1. Zdroje znečistenia ovzdušia

Variant 1

Príprava územia a vlastná výstavba MVE predpokladá pôsobenie bodových, plošných a líniových zdrojov znečistenia. Stavebná činnosť si vyžiada nákladnú dopravu a činnosť strojov a mechanizmov, ktoré budú produkovať emisie z výfukových plynov (CO , NO_x). Počas zemných a stavebných prác sa predpokladá zvýšená sekundárna prašnosť z odkrytých plôch a z dopravy s uvoľňovaním tuhých znečisťujúcich látok. Pôsobenie bude lokálne viazané na plochu staveniska a líniové v trase prístupových ciest a líniových stavieb. Emisná záťaž z týchto zdrojov bude dočasná v čase výstavby (cca 12 až 14 mesiacov).

Prevádzka MVE nie je zdrojom znečistenia ovzdušia. Neobsahuje žiadne technologické postupy a zariadenia, ktoré produkujú emisie do ovzdušia. Mobilným zdrojom emisií z dopravy (výfukové plyny s obsahom CO a NO_x) budú motorové vozidlá využívané obsluhou MVE. Vzhľadom k tomu, že prevádzka je samoobslužná, pôsobenie zdroja sa predpokladá len v prípade kontrol a údržby zariadení MVE. Z hľadiska emisného pôsobenia ide o nevýznamný zdroj.

Variant 2

V prípade variantu 2, ktorý je náročnejší na výkon stavebných strojov a dopravy z titulu realizácie derivačného kanála a prístupovej cesty v náročnom teréne, možno predpokladať vyšší rozsah pôsobenia plošných, líniových aj bodových zdrojov znečistenia ovzdušia. Rovnako sa očakáva ich dlhšie časové pôsobenie vzhľadom na predĺženie celkovej doby výstavby. Z hľadiska priestorového rozmiestnenia stavebných objektov je takisto náročnejší, zdroje budú pôsobiť v rámci širšieho priestoru (stavenisko pre výstavbu häte, stavenisko pre výstavbu objektu MVE, manipulačný pás pre pokládku privádzača). Z hľadiska širších vzťahov bude odlišné priestorové pôsobenie líniových zdrojov znečistenia, nakoľko prístupové cesty sú navrhnuté inými trasami pre jednotlivé varianty realizácie.

Hodnotenie prevádzkových zdrojov znečistenia ovzdušia je rovnaké u oboch variantov.

2.2. Odpadové vody

Variant 1

Počas výstavby bude produkcia odpadových vôd spojená s pracovníkmi stavby. Pre ich potrebu bude zabezpečené mobilné WC. Splaškové vody budú likvidované mimo lokality dodávateľskou organizáciou.

Prevádzka MVE bude spojená s produkciou splaškových odpadových vôd z hygienického zariadenia v prevádzkovom objekte MVE, ktoré bude slúžiť pre potreby pravidelných kontrol a údržby. V tomto čase sa predpokladá produkcia 50 l/deň. Zhromažďovanie splaškov bude riešené septikom a pravidelným odvozom na zneškodnenie do ČOV. Podrobný návrh zariadenia aj predpokladané množstvo bude predmetom projektovej dokumentácie stavby.

Pri prevádzke strojovne MVE budú vznikať odpadové vody v podobe priesakových vôd zo strojovne a hydraulických obvodov turbín. Za účelom ich čistenia sa navrhuje osadenie lapača ropných látok, ktorého typ a kapacita bude určená v projektovej príprave. Vody prečistené v lapači budú odvádzané do vodného toku. Predpokladá sa zanedbateľné množstvo odpadovej vody.

Prevádzka bude spojená s produkciou dažďových vôd zo strechy budovy MVE. Tieto budú odvádzané priamo na terén resp. do vodného toku. V súvislosti s prevádzkou nebudú vytvorené parkovacie plochy, ktoré by vyžadovali zachytenie a prečistenie dažďových vôd potenciálne znečistených ropnými látkami.

Variant 2

Uvedené hodnotenie platí rovnako aj pre tento variant.

2.3. Odpady

Variant 1

V období výstavby sa očakáva vznik stavebných odpadov v súvislosti s odstránením drevín, zemnými prácami a vlastnou výstavbou objektov a osadením zariadení. Pracovníkmi stavby bude produkován aj komunálny odpad. Predpokladá sa, že môžu byť produkované odpady zatriedené prevažne ako ostatný odpad, v menšej miere aj nebezpečný odpad:

- 08 01 11 odpadové farby a laky obsahujúce nebezpečné látky - NO
- 08 04 09 odpadové lepidlá a tesniace materiály obsahujúce nebezpečné látky - NO
- 15 01 01 obaly z papiera
- 15 01 02 obaly z plastov
- 15 01 03 obaly z dreva
- 15 01 04 obaly z kovu
- 15 01 10 obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok - NO
- 17 01 01 betón
- 17 01 06 zmesi alebo oddelené zložky betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky obsahujúce nebezpečné látky – NO
- 17 01 07 zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06

- 17 02 01 drevo
- 17 02 02 sklo
- 17 02 03 plasty
- 17 03 02 bitumenové zmesi
- 17 04 01 meď
- 17 04 05 železo a oceľ
- 17 04 07 zmiešané kovy
- 17 04 09 kovový odpad obsahujúci zvyšky nebezpečných látok – NO
- 17 04 11 káble iné ako uvedené v 17 04 10
- 17 05 04 zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03
- 17 05 06 výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05
- 17 09 03 iné odpady zo stavieb a demolácií vrátane zmiešaných odpadov obsahujúce nebezpečné látky - NO
- 20 01 01 papier a lepenka
- 20 01 02 sklo
- 20 01 11 textílie
- 20 01 39 plasty
- 20 01 40 kovy
- 20 02 01 biologicky rozložiteľný odpad
- 20 03 01 zmesový komunálny odpad

Materiál, ktorý bude získaný pri úprave koryta a z výkopov, bude využitý pre potreby stavby. Prebytočná výkopová zemina bude využitá na terénne úpravy. Likvidácia ostatného stavebného aj komunálneho odpadu bude zabezpečená dodávateľskou firmou, ktorá bude realizovať výstavbu.

Prevádzka MVE predpokladá vznik odpadov súvisiacich s údržbou a vlastnou prevádzkou technických a technologických zariadení. Vznik komunálneho odpadu sa predpokladá len v období pravidelných kontrol a údržby MVE vzhľadom na to, že prevádzka nevyžaduje trvalú obsluhu. Podľa katalógu odpadov sa predpokladá vznik odpadov zaradených v kategórii ostatný a nebezpečný odpad. Predpokladá sa, že pri prevádzke môžu byť produkované nasledovné druhy odpadov:

- 13 01 11 syntetické hydraulické oleje - NO
- 13 02 06 syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje - NO
- 13 05 02 kaly z odlučovačov oleja z vody - NO
- 13 05 06 olej z odlučovačov oleja z vody - NO
- 15 02 02 absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami - NO
- 20 01 01 papier a lepenka
- 20 01 02 sklo
- 20 01 21 žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť - NO
- 20 01 35 vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23, obsahujúce nebezpečné časti - NO
- 20 01 36 vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35
- 20 01 39 plasty
- 20 01 40 kovy
- 20 03 01 zmesový komunálny odpad

Podľa projektovej dokumentácie budú v prvom roku prevádzky elektrárne produkované nasledovné množstvá nebezpečných odpadov:

- 13 01 11 syntetické hydraulické oleje – 1500 kg
- 13 02 06 syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje – 800 kg
- 13 05 02 kaly z odlučovačov oleja z vody – 100 kg
- 13 05 06 olej z odlučovačov oleja z vody – 10 kg
- 15 02 02 absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami – 100 kg

V ďalších rokoch prevádzky sa množstvo produkovaného odpadu podstatne zníži, nakoľko technologické agregáty budú zabehnuté a výmena náplní sa bude vzťahovať len na ich opotrebovanie.

Komunálne odpady súvisiace s obsluhou budú produkované len v malých množstvách, čo súvisí s automatickou prevádzkou MVE a len občasnou prítomnosťou pracovníkov obsluhy. Väčší objem sa predpokladá u odpadu, ktorý vznikne z čistenia česiel. Tento bude uskladňovaný vo vlastnom kontajneri s následným triedením a pravidelným odvozom. Odvoz a zneškodnenie odpadov bude riešené v rámci existujúceho systému odpadového hospodárstva dotknutej obce na regionálnej skládke alebo druhotným spracovaním prostredníctvom oprávnených subjektov. Nebezpečné odpady vzniknuté pri prevádzke budú likvidované predpísaným spôsobom u organizácií k tomu oprávnených.

Variant 2

V prípade oboch variantov realizácie sa predpokladá produkcia rovnakých druhov odpadov počas výstavby. Množstvo vyprodukovaných odpadov v období výstavby možno očakávať u variantu č. 2 vyššie, nakoľko realizácia bude spojená s väčším rozsahom zemných a stavebných prác. Vzťahuje sa to najmä na objem odpadu z výkopových prác a terénnych úprav.

Druhy a množstvá odpadov produkovaných prevádzkou MVE budú porovnateľné u oboch variantov činnosti.

2.4. Hluk a vibrácie

Variant 1

Výraznejšia hlučnosť a vibrácie budú spojené s činnosťou stavebných strojov a nákladnej dopravy v období výstavby s dosahom na priestor určených stavenísk a prístupových ciest. Realizácia variantu 1 bude sústredená v rámci jedného staveniska. Pôsobenie dopravy sa predpokladá na pravom brehu toku, mimo obcí a obytných zón, okrajovo sa dotkne plánovanej ešte neukončenej zástavby rodinných domov, ktorú cesta obchádza. Vplyv hluku a vibrácií bude dočasný v trvaní 12 - 14 mesiacov. Prekročenie hlukových limitov v danom prostredí v dôsledku výstavby sa nepredpokladá.

Produkcia hluku a vibrácií počas prevádzky MVE bude viazaná na činnosť turbín. Hluk bude sústredený v objekte strojovne, ktorý je monolitický, uzavretý a sčasti zapustený pod úroveň terénu. Hluková záťaž vo vonkajšom prostredí sa výraznejšie

neprejaví. Intenzita hluku v okolí hate a objektu MVE nebude prekračovať najvyššie prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí v zmysle platných právnych noriem. Vzhľadom na samoobslužnú prevádzku MVE sa prevádzková doprava obmedzí na kontroly a údržbu, nákladná doprava sa predpokladá len v prípade významnejších opráv. Z hľadiska súvisiaceho hluku ide o zanedbateľný výstup.

Variant 2

Varianty činnosti budú odlišné z hľadiska produkcie týchto výstupov, predpokladá sa najmä iné priestorové rozloženie pôsobenia zdrojov aj iné časové pôsobenie. V prípade derivačnej MVE budú zdroje hluku počas výstavby pôsobiť v širšom priestore, čo vyplýva z rozmiestnenia stavebných objektov a stavenísk. Dĺžka výstavby sa predpokladá o cca 2 mesiace dlhšia, v dôsledku čoho bude aj hlučnosť z výstavby a stavebnej dopravy dlhšie pôsobiť. Zásadný rozdiel spočíva v trasovaní prístupovej cesty cez blízke obce, v dôsledku ktorej bude hlučnosť z dopravy pôsobiť v obytných častiach sídiel Liptovský Ján a Uhorská Ves.

Z hľadiska produkcie hluku a vibrácií prevádzkou MVE sa varianty nebudú zásadne líšiť.

2.5. Iné výstupy

Variant 1

Prevádzka MVE nepredpokladá produkciu alebo vznik iných výstupov ako sú napr. teplo, žiarenie, fyzikálne alebo magnetické polia. V malom rozsahu je potrebné očakávať vznik zápachu viazaného na výfukové plyny stavebných strojov a nákladnej dopravy v období prípravy územia a výstavby MVE.

Variant 2

Hodnotenie platí aj pre tento variant.

2.6. Vyvolané investície

Variant 1

Navrhovaná činnosť si realizáciu vyvolaných investícií v dotknutom území nevyžaduje. Stavba MVE však nadväzuje priestorovo na plánovanú realizáciu mostného objektu, ktorý je súčasťou stavby: Modernizácia železničnej trate Žilina - Košice, úsek Liptovský Mikuláš - Poprad Tatry, investora Železnice Slovenskej republiky Bratislava. Stavba je v súčasnosti v procese stavebného konania. Na teleso mostného objektu bude nadväzovať úprava koryta toku pod haťou a prístupová cesta na pravom brehu bude križovať popod mostný objekt tak, že rešpektuje osadenie podpier premostenia. Podľa predbežných konzultácií a vyjadrení zo strany investora stavby je kolízia stavieb

technicky riešiteľná a realizácia je možná, vyžaduje však súčinnosť s investorom v rámci projektovej prípravy.

Variant 2

V prípade realizácie variantu 2 činnosti stavba koliduje úpravou toku pod haťou aj výstavbou derivačného kanála a prístupovej cesty, ktoré križujú popod most železnice na ľavom brehu v tesnej blízkosti násypu mostného telesa. Úprava trasovania cesty a privádzača MVE tak, aby nekolidovali so stavbou železnice je možná, avšak technicky aj finančne náročná.

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

3.1. Vplyvy na ovzdušie a klimatické pomery

Variant 1

Príprava územia a vlastná výstavba MVE predpokladá emisie z výfukových plynov (CO , NO_x) stavebných strojov a nákladných áut a sekundárnu prašnosť z dopravy. Prašnosť sa očakáva aj z odkrytých plôch a depónií počas zemných prác. Pôsobenie emisií bude lokálne viazané na plochu staveniska v priestore hydrouzla a líniové v trase prístupovej cesty. Emisná záťaž z výstavby bude dočasná, predpokladá sa v rozsahu cca 1 roka, pričom rozsah úniku znečistenia do ovzdušia bude závisieť od aktuálne vykonávaných druhov prác aj od aktuálnych poveternostných pomerov v čase výstavby. Prašnosť aj emisie je možné obmedziť vhodnými organizačnými, technickými aj technologickými opatreniami.

Prevádzka MVE nie je spojená s technológiami, ktoré produkujú emisie do ovzdušia. Vzhľadom k tomu, že prevádzka je samoobslužná, prevádzková doprava ako zdroj emisií sa predpokladá len v prípade kontrol a údržby zariadení MVE. Tieto budú pravidelné, ale sporadické, nákladná doprava sa predpokladá len ojedinele v čase väčších opráv alebo odvozu prevádzkového odpadu, napr. z čistenia hrablíc. Ide o nevýznamný zdroj emisného pôsobenia na ovzdušie.

Z hľadiska celkového dopadu na ovzdušie možno považovať prevádzku MVE za prínos, nakoľko bude dodávať do siete elektrickú energiu, ktorá môže nahradiť energiu vyrobenú spaľovaním fosílnych palív, pri ktorej dochádza k významnej tvorbe emisií, najmä skleníkových plynov. Podľa údajov projektu pri predpokladanej ročnej kapacite výroby 4340 MWh predstavuje prevádzka MVE ročnú úsporu cca 6000 t uhlia, spaľovaním ktorého by do ovzdušia uniklo 36 t tuhých znečisťujúcich látok, 158 t SO_2 , 12 t NO_x , 4538 t CO_2 . Pri predpokladanej dobe prevádzkovania MVE (50 rokov) sa nejedná o zanedbateľný dopad na ovzdušie a klimatické pomery.

Zámer nepočíta s celoplošným odlesnením ani inými zásadnými zmenami krajiny štruktúry, ktoré by mohli viesť z významnejším zmenám mikroklimatických pomerov. Predpokladané zásahy do brehových a krovitých porastov a spomalenie vody v zdrži nad haťou nepredstavujú z hľadiska ovplyvnenia teploty, výparu, zrážok a ďalších ukazovateľov významné zmeny.

Variant 2

Variant č. 2 je náročnejší na pôsobenie zdrojov znečistenia počas výstavby, nakoľko predpokladá väčší rozsah prác a teda aj výkon stavebných strojov a dopravy z titulu realizácie derivačného kanála ako aj prístupovej cesty, ktorá bude s ohľadom na terén náročná na realizáciu. Rovnako sa očakáva ich dlhšie časové pôsobenie vzhľadom na predĺženie celkovej doby výstavby. Z hľadiska priestorového rozmiestnenia stavebných objektov je takisto náročnejší, zdroje budú pôsobiť v rámci širšieho priestoru (stavenisko pre výstavbu hate, stavenisko pre výstavbu objektu MVE, manipulačný pás pre pokládku privádzača). Z hľadiska širších vzťahov bude odlišné priestorové pôsobenie líniových zdrojov znečistenia, nakoľko prístupové cesty sú navrhnuté inými trasami pre jednotlivé varianty realizácie.

Hodnotenie prevádzkových zdrojov znečistenia ovzdušia je rovnaké u oboch variantov. Rovnako možno posúdiť aj dopad na klimatické pomery.

3.2. Vplyvy na povrchové a podzemné vody

Variant 1

Medzi najvýznamnejšie trvalé dopady výstavby MVE na povrchové vody patrí prehradenie koryta Váhu, vzduť hladiny a prehĺbenie koryta pod hrádzou. Výstavba hrádze, prírodného a odpadového kanála strojovne bude spojená so zásahmi do dna a brehov toku, ktoré trvalo zmenia konfiguráciu koryta a zároveň dôjde k náhrade prírodného charakteru koryta trvalými technickými stavbami. V prípade prehĺbenia pod haťou dôjde k zásahom a úpravám morfológie dna a opevneniu brehov. Prehĺbením do 1,5 m hĺbky vznikne v úseku cca 150 m morfológicky homogénne koryto charakteru tiahlej hĺbočiny v celej šírke toku. V úseku ďalších 100 m pôjde len o menší zásah v podobe prečistenia dna od nepravidielných nánosov. Charakter brehov koryta sa zmení opevnením brehov pod haťou z dôvodu stabilizácie zahĺbeného úseku koryta pod haťou, najmä z dôvodu zástavby na pravej strane toku.

Konečný spôsob riešenia prehĺbenia bude nutné korigovať v ďalšej príprave s ohľadom na osadenie nosných pilierov premostenia toku železnicou cca 125 m pod profilom MVE. V tomto priestore dôjde k opevneniu brehov z titulu výstavby mosta aj v prípade, že stavba MVE si ho nevyžiada.

Prechodný vplyv na povrchové vody bude spočívať v dočasnom prevedení prietokov Váhu počas výstavby hrádze vyhlbeným obtokovým korytom. Po ukončení výstavby bude zasypané resp. využité na vytvorenie náhradných biotopov.

Z hľadiska vplyvu na prúdivosť vody má rozhodujúci dopad prehradenie toku a vzdutie hladiny. MVE je navrhnutá ako nízky stupeň s hradiacou výškou 3,4 m, čomu zodpovedá v daných podmienkach vzdutie do cca 650 m. Nad haťou vznikne vodná zdrž, zvýši sa hĺbka vody a dôjde k výraznému zníženiu rýchlosti prúdenia vody, v dôsledku čoho sa súčasný prúdivý charakter toku zmení na pomaly prúdivý. Najvýraznejšie sa to prejaví tesne nad haťou; smerom k doznievaniu vzdutia hladiny sa rýchlosť prúdu bude zvyšovať.

Prúdivosť vody bude znížená aj v úseku pod haťou v dôsledku prehĺbenia dna, znížením morfolologickej diverzity koryta zároveň dôjde k zmene prúdenia na vyrovnané.

Vlastné prehradenie je riešené pevným stupňom v úrovni dna a klapkovou haťou, ktorá umožňuje previesť vysoké prietoky vody až do Q_{100} bez nepriaznivého ovplyvnenia priebehu. Variant 1 uvažuje s prietočným typom elektrárne, ktorá rieši odber vody do turbín bez ovplyvnenia hydrologického režimu, bez vzniku úseku s trvale zníženými prietokmi.

Kontinuitu vodného ekosystému zabezpečí realizácia navrhovaného obtokového rybovodu. Prietoky toku v profile MVE budú rozdelené, väčšia časť prietokov bude smerovaná do strojovne elektrárne v rozsahu Q_{364} až Q_{90} (3,6 - 18,9 m³/s), časť do rybovodu (0,5 m³/s).

Okrem samotného odberu vody z toku do turbín a rybovodu prevádzka MVE nemá nároky na miestne zdroje vody. Sociálne zariadenie navrhované v prevádzkovom objekte pre potreby obsluhy počas kontrol a údržby bude zásobované nádržou s dovozom vody bez napojenia na miestnu infraštruktúru.

Úbytok rýchlosti prúdenia vody v zdrži nad haťou sa prejaví aj zmenou unášacej kapacity toku v pozdĺžnom smere, hrubší materiál bude ukladán v hornej časti zdrže a v blízkosti hate budú sedimentovať splaveniny jemnejších frakcií. Prenos splavenín haťou pri bežných prietokoch využívaných elektrárnou bude obmedzený. V dôsledku toho bude limitovaná sedimentácia materiálu v úseku pod haťou aj prenos do nižších úsekov toku. Pohyb materiálu bude zabezpečený pri vyšších prietokoch prepúšťaných klapkovou haťou, najväčší objem splavenín všetkých frakcií bude prenášaný pri povodňových prietokoch pri úplnom vyhradení hate. Pri týchto situáciách dôjde k unášaniu štrkovo-kamenitého aj jemnejšieho materiálu cez pevný prah, časť bude sedimentovať v prehĺbenom koryte a časť bude transportovaná do nižších úsekov. Vzhľadom k tomu, že cca 3 km pod navrhovaným profilom je už prevádzkovaná MVE Uhorská Ves, ovplyvnenie prirodzeného režimu splavenín a plavenín realizáciou hate sa dotkne úseku po vzdutí tejto MVE.

Fyzikálno-chemické vlastnosti vodného prostredia sa prevádzkou MVE zmenia v priestore zdrže nad haťou, najviac v bezprostrednej blízkosti hate. V dôsledku zníženia rýchlosti vody, zvýšenia hĺbky vody na cca 3 m a ukladania organického materiálu na dne bude mierne ovplyvnená teplota a pH vody, kyslíková bilancia a samočistiaca schopnosť vody.

Technologické postupy použité v prevádzke MVE nie sú z hľadiska možného znečistenia vodného prostredia Váhu rizikové. S prevádzkou elektrárne bude spojený vznik priesakových vôd zo strojovne a hydraulických obvodov turbín. Pre ich zachytenie a čistenie slúži odlučovač ropných látok osadený v strojovni. Predpokladá sa produkcia nepatrného množstva odpadových vôd tohto typu, ktoré nepredstavuje pri bežnej prevádzke riziko ovplyvnenia kvality povrchových vôd. Navrhované sociálne zariadenie pre obsluhu bude z hľadiska splaškových vôd riešené septikom a pravidelným odvozom na zneškodnenie mimo lokality. Vplyv na povrchové a podzemné vody sa nepredpokladá. Prevádzková doprava bude obmedzená na občasné kontroly a prípadné opravy a údržbu zariadení bez významného podielu nákladnej dopravy. Z tohto titulu vzniká len zanedbateľné riziko prípadného havarijného úniku znečistenia do povrchových alebo podzemných vôd.

V období výstavby budú prevádzané všetky bežné prietoky Váhu dočasným ľavobrežným obtokom, takže ku kvantitatívnej zmene vodného režimu toku v nižších úsekoch nedôjde, zmena sa dotkne len priamo dotknutého úseku koryta v mieste plánovaného hydrouzla, ktoré bude počas výstavby suché. Kontinuita toku bude zabezpečená samotným obtokom s parametrami cca 250 m dĺžka a 25 m šírka.

Z hľadiska kvalitatívnych parametrov ide o vhodné riešenie, ktoré umožňuje vykonať stavebné práce v koryte toku bez priameho kontaktu s vodným prostredím povrchového toku, čím sa znižuje riziko potenciálneho úniku znečisťujúcich ropných látok z mechanizmov a nákladných vozidiel priamo do povrchových vôd. Významnejšie riziko hrozí pri prácach na prehĺbení dna a opevnení brehov, ktoré budú realizované v kontakte s povrchovými vodami. Tento vplyv je reálny len v prípade havarijných situácií, má charakter dočasného potenciálneho rizika a je možné ho reálne ovplyvniť organizačnými, technickými a technologickými opatreniami počas výstavby. V období výstavby sa predpokladajú splachy jemného riečneho materiálu a zeminy z výkopových prác v koryte a na brehoch toku, ktoré spôsobia dočasné zakalenie vody v toku pod staveniskom. Priamy vplyv sa vzťahuje na práce pri úpravách koryta pod profilom a pri zahĺbení obtoku v miestach napojenia na súčasné koryto. Výstavba hydrouzla bude prebiehať v suchom koryte vďaka prevedeniu prietoku Váhu mimo staveniska, takže riziko sa výrazne znižuje, hrozí len v prípade, že dôjde k splachom pri výdatnejších alebo dlhotrvajúcich zrážkach. Uvedené reálne aj potenciálne ovplyvnenie povrchových vôd v toku výstavbou bude mať dočasný charakter, trvalé zhoršenie kvality vody sa nepredpokladá.

Vo vzťahu k podzemným vodám sa vyššie riziko znečistenia vzťahuje na realizáciu hydrouzla, kedy výkopovými prácami dôjde k narušeniu riečnych náplav a obnaženiu skalného podložia a dosiahnutiu úrovne hladiny podzemnej vody. To sa predpokladá aj pri hĺbení dočasného obtoku, kde takisto vzniká riziko priameho kontaktu havarijného úniku ropných látok do podzemnej vody. V prípade prác na ostatných objektoch (prístupová cesta, vyvedenie výkonu) je riziko nižšie, k znečisteniu by mohlo dôjsť pri závažnejšom úniku priesakom cez pôdu a riečne sedimenty do podzemných vôd. Všetky popísané vplyvy na kvalitu podzemných vôd majú charakter potenciálneho rizika, ktoré bude pôsobiť len v obmedzenom časovom úseku výstavby.

Podzemné vody z hľadiska ich prúdenia a vodného režimu budú počas prevádzky MVE dotknuté zmenou výšky hladiny vody v toku. Kolektormi podzemných vôd sú štrkovo-pieščitú fluviálne sedimenty hrúbky 4,5 až 8,8 m v dotknutom priestore s medzizrnovou priepustnosťou a vysokým koeficientom filtrácie. Hladina podzemnej vody a priebeh jej prúdenia bol overený vykonaným inžiniersko-geologickým prieskumom dotknutej lokality (HAGEOS, s. r. o. Uhorská Ves, 2011) na základe 4 realizovaných vrtov. Hladina podzemnej vody bola overená v hĺbke cca 0,6 až 0,7 m pod povrchom terénu ako voľná. Zistená bola priama hydraulická spojitosť hladiny podzemnej vody s hladinou vody vo Váhu.

Za účelom posúdenia vplyvu prevádzky hydroenergetického uzla bol spracovaný odborný posudok (Hydrotechnika STU, s. r. o. Bratislava, 2011), ktorý zhodnotil predpokladaný vývoj režimu podzemných vôd po realizácii diela. Posudok je v prílohách zámeru. Posudok predpokladá zvýšenie hladiny vody v koryte nad profilom hate a následne aj polohy hladiny podzemnej vody v celom úseku vzdutia cca 650 m. Je predpoklad, že prúdenie podzemnej vody bude paralelné s korytom Váhu v smere prúdenia vody v toku, prípadne bude podzemná voda infiltrovať z Váhu do zvodnených vrstiev. Pod profilom MVE budú nižšie prevádzkové hladiny v dôsledku prehĺbenia koryta a posudok predpokladá drénovanie koryta v úseku prehĺbenia do podzemných vôd a nižšia hladina podzemných vôd. Z uvedeného bol vyvodený reálny predpoklad, že v tomto úseku sa upraví zvýšená hladina podzemných vôd z úseku nad haťou a zmierni sa vplyv vzdutia na zvýšenie hladiny podzemných vôd. Odborný posudok zároveň odporúča overenie uvedeného predpokladu použitím matematického modelu, ktorý bude vychádzať z meraní pozorovacími sondami priamo v teréne. Realizácia 5 sond je súčasťou návrhu MVE. Tieto budú zároveň slúžiť pre monitorovanie polohy podzemnej vody pred výstavbou MVE, počas výstavby a počas prevádzky.

Počas výstavby dôjde k ovplyvneniu smeru prúdenia a režimu podzemných vôd pri zakladaní stavby pevného prahu hate, ktoré sa predpokladá hĺbkové pod hladinou podzemnej vody. Jedná sa o dočasné a lokálne zníženie hladiny podzemných vôd nad stavbou čerpaním podzemnej vody zo stavebného výkopu počas realizácie prác. Prúdenie bude ovplyvnené v mieste prehradenia aj samotným osadením základov

pevného prahu ako bariéry v prúde podzemných vôd. Tento jav sa prejaví len lokálne, nebude mať dopad na zmeny režimu podzemných vôd v širšom priestore nad alebo pod profilom MVE.

Zdroje prírodných liečivých a prírodných minerálnych vôd vyhlásené podľa osobitného predpisu sa v dotknutom území nenachádzajú. Prirodzené vývery a vrty minerálnych a termálnych vôd v oblasti Liptovského Jána, Uhorskej Vsi a Podturne nebudú dotknuté zmenami režimu povrchových a podzemných vôd v súvislosti s realizáciou a prevádzkou MVE, nakoľko sa nachádzajú mimo priameho aj nepriameho dosahu očakávaných zmien a to z hľadiska umiestnenia výveru, genézy aj hydrogeologického kolektora (dolomity a vápence Nízkyh Tatier).

Najbližšie k dotknutému úseku je minerálny prameň Breziny na ľavobrežnej strane toku Váh cca 250 m nad profilom navrhovanej hate, t. j. v úseku vzdutia hladiny v zdrži. Prameň vyviera z travertínovej kopy, ktorá v tomto úseku tvorí vlastný breh toku, v súčasnosti podmytý eróznou činnosťou vody. Minerálne vody prameňa majú pôvod vo vápencoch a dolomitoch mezozoika s infiltračnou oblasťou v Nízkyh Tatrách. K výveru dochádza odkryvom vodonosných vrstiev na styku s nepriepustným flyšovým súvrstvom eróziou vodného toku. Výver sa nachádza v nadmorskej výške 626 m n. m., t. j. 4 m nad prevádzkovou hladinou, ktorá sa predpokladá vo vzdutí nad haťou počas prevádzky MVE. Súčasná hladina vody pri priemerných prietokoch sa v mieste prameňa zvýši vzdutím o cca 1 m, čo režim prameňa vzhľadom na jeho vznik a priebeh neovplyvní. Vzdutím hladiny sa zmení prúdenie v zdrži, bude vyrovnannejšie a pomalšie. V dôsledku toho bude pri bežnej prevádzke MVE obmedzená erózna činnosť v koryte toku a tým aj podmývanie brehu s travertínovou kopu. V čase mimoriadnych prietokov bude vaková hať vyhradená a situácia sa nebude líšiť od súčasného stavu.

V dôsledku realizácie a prevádzky MVE sa neočakáva ovplyvnenie kvality podzemných zdrojov vody ani prirodzených výverov vôd v dotknutom území. V okolí lokality prebieha hranica CHVO Nízke Tatry - východ, lokalita výstavby ani širší dotknutý úsek vodného toku Váh do územia nezasahuje. Potenciálne riziko znečistenia povrchových a podzemných vôd, ktoré hrozí pri mimoriadnych havarijných stavoch počas výstavby, má z hľadiska prípadných následkov dočasný a lokálny charakter a nepredstavuje riziko ovplyvnenia kvality zdrojov, ktoré sú predmetom ochrany CHVO a nachádzajú sa v komplexoch pohoria Nízkyh Tatier bez priamej spojitosti s podzemnými vodami riešeného územia.

Z hľadiska protipovodňovej ochrany nie je predpoklad, že sa situácia po výstavbe MVE zhorší. Podľa zhodnotenia súčasného stavu z hľadiska povodňovej situácie (VV-ATELIÉR Ing. Vykroč, Ľubochňa, 2011) výpočty priebehu hladín v prirodzenom režime koryta Váhu, čiže v nulovom variante ukazujú, že súčasné koryto Váhu nie je dostatočné pre odvedenie povodňového prietoku Q_{100} a došlo by k vybreženiu toku na

pravej strane. Súčasné protipovodňové opatrenie má charakter širokohrádznej ochrany, na pravom brehu sú zreteľné násypy nízkej hrádze, ktorá však zabezpečuje ochranu max. pri Q_{50} . Po realizácii MVE je možno predpokladať zlepšenie situácie v odvádzaní povodňových prietokov v úseku pod haťou. V súčasnosti sa hladina podzemnej vody v blízkosti prebiehajúcej výstavby rodinných domov na pravej strane toku pohybuje cca 0,6 m pod povrchom terénu. Ako vyplýva z už uvedeného posúdenia dopadu na režim podzemných vôd (Hydrotechnika STU s. r. o. Bratislava, 2011) v tomto úseku sa prehĺbením dna zníži hladina podzemnej vody a dôjde k zlepšeniu drenážnej funkcie koryta toku, takže sa očakáva aj prirodzené prúdenie priesakových vôd z územia nad haťou. Zvýšenie hladiny podzemných vôd sa predpokladá v úseku vzdutia nad haťou. Prevádzková hladina nad haťou bude vo výške 622 m n. m., počíta sa s navýšením existujúcej pravostrannej ochrannej hrádze v dĺžke 150 m o cca 0,5 m nad kótou hladiny a dobudovaním ľavostrannej hrádze. Hať je projektovaná na prevedenie povodňových prietokov Q_{100} , tieto sú prevádzané celým profilom hate pri spustených klapkách.

Z hľadiska ohrozenia príľahlého územia povodňami je podstatné, že zástavba zastavaného územia dotknutých obcí sa nachádza mimo dosahu zmien spôsobených prevádzkou MVE. V blízkosti sa nachádza satelitná lokalita individuálnej bytovej výstavby, ktorá je už sčasti zastavaná a sčasti na nej prebieha a pripravuje sa výstavba rodinných domov. Lokalita je situovaná cca 250 m pod profilom hate na pravom brehu. Ako vyplýva z vykonaných odborných hodnotení táto zástavba je v prípade povodňových prietokov v rozsahu Q_{100} reálne ohrozená vybrežením toku. Pri zvýšených prietokoch v toku sa v dnešnom stave predpokladá aj zvýšenie hladiny podzemnej vody v príľahlom území, čo môže ovplyvniť aj zástavbu. Vo vzťahu k tejto obytnej zóne predstavuje výstavba MVE prínos znížením nivelety dna prehĺbením v úseku pod haťou, čím sa zníži hladina podzemnej vody aj možnosť prevedenia povodňových prietokov. V úseku vzdutia hladiny nad haťou, kde sa predpokladá zvýšenie hladiny podzemnej vody, nie je plánovaná výstavba obytnej zástavby a jej potenciálny rozvoj v budúcnosti je limitovaný stavbou železničnej trate.

Ako vyplýva z predložených posudkov ide o predpoklad, ktorý vyžaduje overenie matematickým modelom vývoja režimu hladiny podzemných vôd na základe meraní z terénu. K tomuto účelu bude slúžiť 5 ks monitorovacích sond, ktoré sú súčasťou navrhovanej stavby MVE, tieto budú využité aj na sledovanie úrovne hladiny podzemnej vody nad a pod haťou pred realizáciou diela, počas výstavby a v období prevádzky. V rámci objektovej skladby stavby MVE sa počíta aj s realizáciou opatrení na úpravu režimu podzemných vôd (pravostranný drén s vyústením pod profilom hate). Ako protipovodňové opatrenie sa uplatní aj riešenie nivelety prístupovej cesty tak, aby boli z územia medzi korytom a plánovanou železnicou odvedené vody, ktoré sa môžu vybrežiť v prípade povodňového stavu na vyššom úseku toku, pod Liptovským Hrádkom. Koruna cesty v úseku výstavby obce Podtureň je navrhnutá v úrovni

presahujúcej hladinu Q_{100} pod haťou, čím bude zabezpečená ochrana pred povodňami pre zastavané územie obce na pravom brehu toku.

Variant 2

Vplyvy realizácie MVE na vodné prostredie u jednotlivých variantov sú odlišné.

Aj v prípade variantu 2 patrí medzi najvýznamnejšie trvalé dopady výstavby na povrchové vody prehradenie koryta Váhu, vzdutie hladiny a prehĺbenie koryta pod hrádzou. Zásahy do dna a brehov toku, ktoré trvalo zmenia konfiguráciu koryta a nahradia prirodzené koryto technickými stavbami, sa budú vzťahovať na objekt hate a odberného objektu v mieste prehradenia. Zásadný rozdiel spočíva v tom, že objekt strojovne a odtokový kanál z MVE bude umiestnený v nižšom úseku toku, takže zásah do koryta a zastavanie časti brehu prebehne na dvoch miestach. V prípade prehĺbenia pod haťou dôjde k porovnateľnému zásahu do morfológie dna a brehov, dotknutý úsek je však kratší o cca 50 m. Parametre prehĺbenia a opevnenie brehov sa navrhujú obdobné ako u prvého variantu, výsledný dopad na prirodzený priebeh koryta bude porovnateľný.

Aj v prípade derivačného typu MVE sa predpokladá dočasný obtok staveniska a s tým spojený prechodný vplyv na povrchové vody, ktoré budú dočasne prevádzané mimo súčasného koryta.

MVE vo variante 2 je navrhnutá s nižšou celkovou hradiacou výškou 3,0 m, prehradenie je riešené na prevedenie vysokých prietokov až do úrovne Q_{100} bez nepriaznivého ovplyvnenia ich priebehu. Podstatný rozdiel spočíva v tom, že časť hrádze slúži ako vzdúvací objekt pre odber vody do derivačného kanála, časť hrádze prepúšťa sanačný prietok a nadbytočné prietoky do pôvodného koryta. Na rozdiel od haťovej MVE tento variant predpokladá odvedenie časti prietokov v rozsahu hĺtnosti turbín (celkovo $30 \text{ m}^3/\text{s}$) mimo koryta Váhu do objektu MVE umiestneného cca 550 m pod haťou. V dôsledku toho bude v tejto dĺžke toku koryto trvalo ochudobnené o tieto prietoky, do toku bude prepúšťané len sanačné množstvo v rozsahu Q_{330} , čo predstavuje $5 \text{ m}^3/\text{s}$, a všetky prietoky prevyšujúce maximálnu hĺtnosť turbín. V úseku derivácie tak dochádza k trvalému zníženiu prietokov, čo možno považovať za významnú kvantitatívnu zmenu režimu povrchových vôd.

Kontinuitu vodného ekosystému v úsekoch pod a nad haťou aj u variantu 2 zabezpečí realizácia navrhovaného obtokového rybovodu. Časť prietokov bude smerovaná do rybovodu ($0,5 \text{ m}^3/\text{s}$), prietoky v toku budú teda rozdelené celkovo na tri časti.

Okrem samotného odberu vody z toku do turbín a rybovodu prevádzka MVE ani vo variante 2 nemá nároky na miestne zdroje vody, nakoľko riešenie sociálneho zariadenia v prevádzkovom objekte pre potreby obsluhy počas kontrol a údržby je rovnaké, líši sa len umiestnením objektu v nižšom úseku toku.

Z hľadiska vplyvu na fyzikálno-chemické vlastnosti vody v zdrži nad haťou aj v úseku prehĺbenia sa varianty líšia len málo. Variant 2 uvažuje s hradiacou výškou nižšou o cca 0,5 m a nepretržitým prepúšťaním časti prietokov klapkami hate, čo nepriaznivý dopad na zmenu rýchlosti, teploty, okysličovania, pH a ďalších parametrov vody zmierňuje. Zmeny prúdivosti vody v úseku pod haťou v dôsledku prehĺbenia dna sú porovnateľné s variantom 1.

Plaveninový a splaveninový režim toku sa v prípade variantu 2 bude mierne líšiť. Aj variant s deriváciou predpokladá zmenu unášacej kapacity toku v pozdĺžnom smere v dôsledku spomalenia prúdu v zdrži nad haťou a následnú selekciu materiálu pri sedimentácii. Vzhľadom k tomu, že pravé pole hate bude trvale prepúšťať prebytočné prietoky minimálne na úrovni sanačného prietoku Q_{330} , dá sa však predpokladať, že časť materiálu bude transportovaná voľne haťou a akumulácia schopnosť toku pod haťou bude čiastočne zachovaná, najmä pre jemnejšie frakcie usadenín. Pri povodňových situáciách a úplnom vyhradení hate v celom profile dôjde rovnako ako u haťovej MVE k unášaniu štrkovo-kamenitého aj jemnejšieho materiálu cez pevný prah do nižších úsekov, transport však bude mierne obmedzený väčšou výškou pevného prahu v ľavom poli hate. Dopad prevádzky MVE na režim splavenín sa rovnako ako u prvého variantu vzťahuje na pomerne krátky úsek toku cca 3 km po vzdutie najbližšej MVE Uhorská Ves.

Rovnako ako v prípade variantu 1 nepredstavuje technológia derivačnej MVE pri bežnej prevádzke zdroj znečistenia vodného prostredia Váhu, potenciálne riziká (priesakové vody, splaškové vody) sú rovnaké. Rozdiel je len v umiestnení technologického aj prevádzkového objektu v nižšom úseku toku.

Obdobie výstavby je z hľadiska potenciálneho dopadu na kvalitu povrchových vôd v tomto variante celkovo náročnejšie. Potenciálne riziká pri osadení hate sú porovnateľné, rovnako ako v prvom variante sa počíta s odklonením toku do dočasného obtoku, čo umožní vykonať stavebné práce v koryte toku bez priameho kontaktu s vodným prostredím a tým znížiť riziko potenciálneho úniku znečisťujúcich ropných látok z mechanizmov a nákladných vozidiel priamo do povrchových vôd. Rovnako sa riziko znečistenia vzťahuje len na mimoriadne havarijné situácie, ktorým je možné účinne predchádzať. V porovnaní s haťovou MVE sa však riziko v prípade derivačnej MVE zvyšuje v dôsledku väčšieho rozsahu prác, väčšieho priestorového rozptylu výkonu prác a predpokladaného pohybu strojov v náročnejšom teréne. Významnejšie riziko hrozí pri prácach, ktoré budú realizované v kontakte s povrchovými vodami (prehĺbenie dna, opevnenie brehov, osadenie strojovne a výtoku). Variant 2 je náročnejší z dôvodu výstavby derivačného kanála a prístupovej cesty paralelne s tokom a to v stiesnených priestorových a morfológických pomeroch, kde je riziko prípadnej kolízie a následného úniku resp. splachu ropných látok do toku vyššie.

Priamy vplyv zakalením povrchových vôd pôdnymi časticami a jemnými riečnymi sedimentmi pri zemných prácach sa v prípade variantu 2 vzťahuje nielen na práce pri úpravách koryta pod profilom a zahĺbení dočasného obtoku, ale aj pri osadení stavby vlastného objektu MVE, ktorý bude realizovaný v kontakte s tokom v nižšom úseku. Realizácia privádzača a cesty predpokladá významnejšie terénne úpravy a objem zemných prác v priestore medzi tokom a stupňom riečnej terasy, pri ktorých je riziko splachov pravdepodobné jednak v miestach svahových prameňov, jednak pri zrážkach. Tu hrozí aj významnejší dopad v podobe svahových zosunov, v dôsledku ktorých by mohlo dôjsť k podstatnému ovplyvneniu povrchových vôd. Aj u variantu 2 však ide o časovo ohraničený vplyv a riziko bez trvalého dopadu na kvalitu vody v toku.

Vo vzťahu k podzemným vodám možno riziko znečistenia hodnotiť obdobne ako u haťovej MVE, aj tu však platí, že vyšší rozsah a širší priestorový záber pri realizácii prác riziko celkovo zvyšuje. Najviac bude kvalita podzemných vôd ohrozená v prípade havarijných situácií pri realizácii hrádze a strojovne MVE a hĺbení dočasného obtoku, kedy výkopovými prácami dôjde k narušeniu riečnych náplav a dosiahnutiu úrovne hladiny podzemnej vody. Kontakt s podzemnými vodami a teda riziko prípadného znečistenia nemožno vylúčiť ani pri výkope derivačného kanála, kde môže dôjsť k odkryvu zvodených vrstiev v náplavoch pod strmým svahom riečnej terasy, o čom svedčí aj reálny lokálny výskyt výverov v tomto priestore. Práce na ostatných objektoch sú rizikové len pri závažnejšom úniku ropných látok priesakom cez pôdu a riečne sedimenty do podzemných vôd. Všetky popísané vplyvy na kvalitu podzemných vôd majú charakter potenciálneho rizika, ktoré bude pôsobiť len v obmedzenom časovom úseku výstavby, v prípade variantu 2 sa jedná o dlhšie obdobie vyplývajúce z vyššej náročnosti stavby.

Podzemné vody z hľadiska ich prúdenia a vodného režimu budú počas prevádzky MVE dotknuté zmenou výšky hladiny vody v toku, nakoľko bola overená jej priama spojitosť s hladinou podzemnej vody. Aj pre derivačný typ MVE vo všeobecnosti platia závery priloženého odborného posudku (Hydrotechnika STU, s. r. o. Bratislava, 2011), ktorý zhodnotil predpokladaný vývoj režimu podzemných vôd po realizácii diela v súvislosti so vzduťm vody a prehĺbením koryta pod haťou, uvedené v hodnotení variantu 1. V prípade variantu 2 je situácia mierne odlišná z dôvodu nižšej hradiacej výšky a kratšieho úseku prehĺbenia, ale najmä z titulu derivácie časti prietokov mimo koryta Váhu, ktorá má za následok trvalé zníženie hladiny toku pod haťou. Tým sa efekt zníženia hladiny podzemných vôd v úseku prehĺbenia ešte umocňuje.

Lokálne ovplyvnenie smeru a režimu prúdenia podzemných vôd v mieste osadenia základov pevného prahu v koryte toku bude rovnaké u oboch variantov, rovnako ako dopad počas výstavby pri hĺbkovom zakladaní stavby pod hladinou podzemnej vody.

Z hľadiska prípadných dopadov na zdroje minerálnych a termálnych vôd, vodárenské zdroje a CHVO v rámci riešeného územia je posúdenie variantov rovnocenné.

Povodňovú situáciu v území počas prevádzky MVE možno posudzovať ako nie rizikovú aj u variantu s deriváciou, nakoľko aj táto počíta s realizáciou objektov, ktoré majú charakter budúcej protipovodňovej ochrany (navýšenie a dobudovanie ochranných hrádzí, prehĺbenie dna pod haťou, systém vyhradenia klapiek pri povodňových stavoch). S ohľadom na predpokladané zmeny v režime a prúdení podzemných vôd predstavuje tento variant z hľadiska prípadného ohrozenia obytnej zástavby priaznivejšiu situáciu. Vzhľadom na odlišné parametre stavby (nižšia hradiaca výška, zmenšenie prietokov v koryte a pod.), sa očakáva oproti variantu 1 nižší vzostup hladiny podzemných vôd v úseku vzdutia a naopak väčší pokles v úseku pod haťou. Vzhľadom na väčšiu schopnosť transportu riečneho materiálu do úseku pod haťou si tento typ MVE vyžiada častejšie zásahy do prehĺbeného úseku - odstránenie sedimentov, ktoré drenážny účinok toku obmedzujú. V prípade výnimočných povodňových situácií aj variant 2 garantuje voľné prevedenie Q_{100} cez profil. Rovnako ako v prípade variantu 1 aj v derivačnom riešení sa navrhuje monitoring vývoja režimu podzemných vôd pred a po realizácii stavby a možnosť vybudovať drén ako opatrenie protipovodňovej ochrany územia obce Podtureň. Variant 2 nerieši prípadné odvedenie povodňových vôd na pravostrannom území toku násypom telesa prístupovej cesty, nakoľko táto je navrhnutá na ľavom brehu.

3.3. Vplyvy na horninové prostredie a pôdu

Variant 1

Realizácia MVE predstavuje stavbu náročnú na zakladanie. V dotknutom území bol realizovaný inžiniersko-geologický prieskum. Výsledky overili výskyt nesúdržných štrkovitých fluviálnych sedimentov premenlivej hrúbky a kompaktného skalného podložia v hĺbke cca 5 - 9 m aj výšku hladiny podzemnej vody. Prieskum overil vhodnosť prostredia pre zakladanie stavby a technické podmienky realizácie stavebných prác, za ktorých je stavba v daných pomeroch možná. Stavba si vyžaduje značný zásah do podložia fluviálnych náplav v koryte toku a na priľahlých brehoch. V prvej etape sa predpokladá vyhlbenie obtoku na ľavej strane toku, ktorý bude prevádzať prietoky počas výstavby hate. V koryte toku sa následne predpokladá zásah pri osadení pevného stupňa hrádze, na ľavom brehu pri osadení objektu strojovne a vyhlbenie prítokového a odtokového kanálu a obtokového rybovodu. Osadenie stupňa hate si vyžiada zásah až do nepriepustného skalného podložia mezozoických hornín.

Zásah do podložia fluviálnych štrkov si vyžiada aj prehĺbenie dna pod haťou v dĺžke cca 150 m do hĺbky max. 1,5 m s napojením na vývar odtoku z elektrárne. V úseku

ďalších 100 m sa predpokladá len prečistenie dna od nepravidelných náplavov. Trvalé úpravy dna sa nedotknú úseku cca 400 m pod haťou, kde v koryte vystupujú bočné priečne prahy skalného podložia a vytvárajú morfológicky hodnotný perejovitý tok.

Vzhľadom na náročnosť osadenia stavby a rozsah zemných prác sa predpokladá premiestňovanie značného objemu hmôt. Trvalé odstránenie humusového horizontu sa predpokladá v rozsahu zastavaných plôch objektov. Vyťažený riečny substrát bude použitý pri výstavbe na úpravy koryta, brehov, rybovodu a nádvoria MVE. Zemina odobratá skrývkou bude použitá na terénne úpravy a rekultiváciu plôch poškodených výstavbou.

Málo významný zásah do podložia predstavuje aj realizácia monitorovacích sond a drénu.

Trvalá zmena konfigurácie terénu bude spojená s prehĺbením dna a vyhlbením prítokového a odtokového kanálu a biokoridoru. V koryte toku v úseku prehĺbenia a vlastnej hate dôjde k trvalej zmene morfológie dna a sčasti aj brehov, ktoré budú opevnené. V priestore nad haťou bude zmena reliéfu spojená s navýšením existujúcej nízkej hrádze na pravom brehu na výšku koruny cca 622,5 m n. m. a dobudovaním hrádze, ktorá prepojí hať s existujúcim vyšším brehom na ľavej strane. V dôsledku spomalenia toku v zdrži nad hrádzou sa zmení charakter substrátu dna v prospech jemnejších sedimentov.

V priebehu výstavby sa dočasne zvýši riziko erózných procesov a to v čase zemných a výkopových prác, pri odstránení vegetačného a pôdneho krytu a následnom obnažení brehov. Riziko hrozí do času stabilizácie terénu technickými a vegetačnými úpravami. Mieru rizika môžu ovplyvniť aktuálne podmienky počasia najmä výdatné a príválové zrážky v období zemných prác a odkrytých výkopov. V prípade variantu 1 nebude realizáciou dotknutý terénny stupeň riečnej terasy na ľavom brehu v úseku pod prehradením, ktorý je nestabilný a sú tu evidované aktívne svahové pohyby.

Zásah do pôdneho horizontu a podložia si vyžiada aj vyvedenie výkonu elektrárne zemným káblom. Ide o líniový a dočasný zásah bez trvalej zmeny. Výstavba prístupovej cesty na pravej strane toku je umiestnená v rovinatom teréne, vyžiada si len povrchové terénne úpravy v časti trasy so zásahom do pôdneho krytu. Zásah do podložia sa nepredpokladá ani riziko vzniku erózných procesov.

Po ukončení výstavby a zrekultivovaní priestoru nebude prevádzka MVE spojená so zásahmi do pôdy a podložia. Erózne procesy napr. podmývanie brehov v období prevádzky bude eliminované opevnením kritických úsekov a obnovením brehových porastov. Ako vyplýva z predošlých hodnotení, v priestore zdrže nad haťou dôjde k selektívnej sedimentácii riečneho materiálu, ktoré povedú k miernej postupnej zmene morfológie koryta (zanášanie dna v blízkosti hate) počas prevádzky. Naopak v úseku pod haťou budú morfologické zmeny v dôsledku akumuláčnej činnosti toku obmedzené vyrovnaným prietokom a zníženým transportom splavenín.

Z hľadiska potenciálneho znečistenia podložia a pôdy prevádzka MVE nepredstavuje riziko. V období výstavby sa predpokladá zvýšené riziko pri použití

ťažkých mechanizmov a nákladnej dopravy, kedy nemožno úplne vylúčiť možnosť vzniku havarijných situácií a teda aj úniku ropných látok do pôdy resp. priamo do obnaženého štrkového substrátu. Prípadné dôsledky na pôdny a geologický substrát by mali lokálny charakter, účinné odstránenie následkov prípadného havarijného znečistenia môžu mierne zhoršiť dobré filtračné vlastnosti fluvialných riečnych náplav.

Variant 2

Variant 2 možno počas výstavby hodnotiť rovnako z hľadiska dopadu pri zakladaní stavby pevného stupňa hate, odberného objektu a rybovodu. Vzhľadom na umiestnenie objektu MVE na konci derivačného kanála t. j. mimo staveniska, ktoré bude vytvorené pre stavbu hrádze, je nutné počítať so zásahmi pri zakladaní stavby aj v ďalšom priestore.

Obdobný zásah do podložia štrkových riečnych náplav ako u variantu 1 sa predpokladá pri prehĺbení dna pod haťou do hĺbky max. 1,5 m, dĺžka zasiahnutého koryta však bude o cca 50 m kratšia.

Rovnako ako v prípade prvého variantu dôjde k zmene konfigurácie terénu v súvislosti s prehĺbením dna aj navýšením existujúcej hrádze na pravom brehu nad haťou a dobudovaním hrádze na ľavom brehu nad haťou. Tieto trvalé zásahy aj výsledné tvary reliéfu sa predpokladajú rovnaké u oboch variantov. Vyvedenie výkonu podzemným káblom bude spojené len s dočasným dopadom na pôdny kryt a podložie, dĺžkou aj rozsahom dopadu porovnateľne s variantom 1.

Podstatným rozdielom u variantu 2 je realizácia derivačného kanála a prístupovej cesty na ľavom brehu toku, čo značne zvyšuje nároky stavby na zásahy do pôdneho krytu, ale najmä geologického podkladu. Výstavba derivačného privádzača si vyžiada líniový zásah do podložia v dĺžke cca 500 m. Tento sa dotkne predovšetkým štrkových riečnych sedimentov, predpokladá sa však aj potreba zásahu do skalného mezozoického podkladu, ktorý vystupuje v strmom svahu riečnej terasy skalným výbežkom cca 400 m pod haťou. Odstránenie pôdneho krytu v trase privádzača bude dočasné, po pokládke potrubia bude výkop zasypaný a spätne zahumusovaný.

V porovnaní s variantom 1 bude významným zásahom do podložia aj morfológie terénu vybudovanie prístupovej cesty po ľavej strane toku. Vzhľadom na priestorové a morfológické pomery územia medzi tokom a strmým stupňom riečnej terasy, bude požadované rozšírenie cesty na 3,5 m v súbehu s derivačným kanálom možné len s náročnými úpravami terénu. V kritických miestach bude nevyhnutné vykonať zárezy resp. násypy, čo si vyžiada značný presun hmôt ale aj rozpojovanie súdržnej skalnej horniny. Tieto zásahy sú zároveň situované v geodynamicky nestabilnom prostredí, kde sa uplatňujú svahové procesy a hrozí reálne riziko ďalšej destabilizácie strmého svahu riečnej terasy a urýchlenia erózie a zosuvnej činnosti. Sanácia svahu by bola technicky možná, ale náročná a nákladná s významným narušením súčasného prirodzeného stavu koryta toku a terasy a prebiehajúcich reliéfových procesov. Vyžadovalo by si

to osobitný inžiniersko-geologický prieskum za účelom určenia podmienok realizácie tohto stavebného objektu.

Výsledný dopad na geologické podložie bude v prípade derivačného kanála aj prístupovej cesty závisieť aj od korekcie trasy s osadením násypu a pilierov plánovaného železničného mosta, ktorý budú oba objekty križovať.

Riziko iniciácie erózných procesov pri zemných prácach a zakladaní stavieb ostatných objektov (prehradenie toku, strojovňa MVE, rybovod) je porovnateľné s variantom 1, líši sa však priestorovo, keďže pribudne stavenisko pre výstavbu objektu MVE.

Po ukončení výstavby a zrekultivovaní priestoru nebude prevádzka MVE ani v tomto variante spojená s priamymi zásahmi do pôdy a podložia. V prípade derivačnej MVE sa však predpokladá prevedenie väčšieho množstva splavenín cez hať a následné postupné zanášanie dna, čo by si vyžadovalo opakované zásahy do koryta na zachovanie účinku prehĺbenia dna pre zvýšenie spádu. O niečo menej sa bude naopak uplatňovať sedimentácia v zdrži nad haťou.

Z hľadiska potenciálneho znečistenia podložia a pôdy prevádzka MVE derivačného typu nepredstavuje riziko. V období výstavby sa predpokladá vyššie riziko vzniku havarijných situácií s možným únikom ropných látok než u variantu 1, a to v dôsledku väčšej náročnosti prác na použitie ťažkých mechanizmov a ich pohyb v náročnom teréne ako aj dlhšej doby trvania výstavby. Riziko bude viazané na širší priestor v dôsledku rozloženia objektovej skladby stavby.

3.4. Vplyvy na biotopy a rastlinstvo

Variant 1

Dopad na vegetačný kryt bude spojený so zábermi vodných a suchozemských biotopov pri výstavbe MVE, a to vybudovaním dočasného obtoku, zastavaním plôch pod objekty stavby, vzduťím hladiny v zdrži nad haťou, prehĺbením koryta pod haťou, opevnením brehov v úseku prehĺbenia, navýšením a dobudovaním ochranných hrádzi, vybudovaním prístupovej komunikácie a vyvedením výkonu MVE. Trvalý záber sa vzťahuje na plochy, ktoré budú trvalo zastavané (hrádza, objekt MVE, rybovod, prístupová cesta). Spevnené hrádze a upravené koryto pod haťou umožňujú po zmene opätovné obsadenie vegetáciou. Dočasný charakter má záber líniovej stavby elektrickej prípojky, obtok počas výstavby hrádze a plochy dočasne narušené stavebnými prácami. Tu sa predpokladá obnova pôvodného resp. náhradného rastlinného krytu.

Trvalá likvidácia vegetačného krytu sa dotkne primárne priestoru navrhovaného hydrouzla. Odstránené budú drevinné porasty na pravom brehu v priestore navrhovanej hate a prízjazdu prístupovej komunikácie. Odstránenie drevín bude nutné aj na existujúcej nízkej hrádzi na pravom brehu za účelom jej navýšenia ako aj v úseku

vzdutia hladiny nad haťou. V tomto priestore ide prevažne o porasty vrby krehkej s prímiesou ďalších drevín.

Na ľavom brehu dôjde k podstatnému zásahu v profile navrhovanej hate. Tu je nevyhnutná plošná likvidácia krovitých vrbových porastov, ktoré sa nachádzajú v priestore budúceho objektu rybovodu. Záber je potrebný aj pre vytvorenie obtoku, ktorý bude slúžiť pre prevedenie prietokov Váhu počas výstavby hate. Na jeho ploche je však po ukončení prác možná obnova vegetačného krytu s možnosťou vytvorenia sekundárnych náhradných prírodných biotopov (podmáčaná depresia s litorálnymi a brehovými spoločenstvami). V tomto priestore budú dotknuté mladé porasty s dominanciou vrby purpurovej a prímiesou iných druhov, v brehovej časti s vyšším podielom jelší. Výrub z dôvodu vzdutia hladiny nad haťou sa na ľavom brehu dotkne úzkej línie drevín nesúvislého prevažne krovitého porastu.

Zásahy do brehových porastov v brehovej línii sa predpokladajú aj v úseku prehĺbenia dna pod haťou, kde sa plánuje opevnenie existujúcich brehov za účelom ich stabilizácie.

Druhové zloženie a štruktúra porastov zaznamenané prieskumom drevinnej zložky dotknutých porastov neodpovedajú biotopu európskeho významu Ls1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy, ktorý danému stanovištu zodpovedá v prirodzených podmienkach a v pôvodnej vegetácii. V porastoch dominujú vrby na úkor jelše, hlavné dreviny biotopu (*Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*) sú zastúpené len ojedinele, prevláda krovitá etáž, chýbajú staršie a hrubšie jedince. Línia drevín ovplyvňovaná prietokmi v toku je veľmi úzka a je blízka skôr charakteru sekundárneho náletu drevín na nevyužívaných a ťažbou narušených plochách nadväzujúcich na brehy toku najmä na pravej strane. Druhotne vzniknuté podmienky v priestore bývalej ťažby štrkov na ľavej strane toku sú potenciálne vhodné pre iniciálny vývoj biotopu národného významu (Kr9 Vŕbové kroviny na zaplavovaných brehoch riek). V súčasnosti zastúpené zmladenie vrby purpurovej s prímiesou ďalších drevín, medzi ktorými absentujú charakteristické druhy biotopu, však vývoju tohto typu biotopu nenasvedčuje.

Záber lemových spoločenstiev sa vzťahuje na oboch brehoch na bylinné porasty, kde dominuje *Calamagrostis pseudophragmites*, ktoré vytvárajú nesúvislé línie alebo bodový výskyt pozdĺž brehov. Porasty štruktúrou a zložením nezodpovedajú biotopu národného alebo európskeho významu.

Vo vzťahu k vlastnému biotopu vodného toku a jeho vodnej vegetácie najvýznamnejšími vplyvmi sú prehradenie toku a prehĺbenie dna pod haťou a s tým spojené zásahy do morfológie koryta, vzdutie hladiny nad haťou a pokles hladiny pod haťou, zmeny rýchlosti prúdenia vody ako aj zmena časti prírodného ekosystému na technické dielo. Biologická a ekologická kontinuita toku po prehradení bude riešená pre niektoré zložky vodného ekosystému vybudovaním biokoridoru. Z hľadiska možnosti šírenia elementov rastlinnej zložky po prúde sa rybovod uplatňuje pri bežných

prietokoch nepretržite, v prípade prepúšťania vyšších prietokov vakovou haťou bude dochádzať k významnejšiemu splavovaniu. Rozširovanie rastlinnej zložky tokom do nižších úsekov Váhu je v súčasnosti značne limitované existujúcimi bariérami MVE Trnovec a Uhorská Ves.

Vlastné vodné biotopy budú dotknuté stavebnými prácami priamo v koryte toku t. j. pri osadení pevného prahu hrádze, pri prehlbovaní dna pod hrádzou, pri zemných prácach na prívodnom a odpadovom kanále a napojení biokoridoru na tok. V miestach stavebných prác dôjde k trvalému odstráneniu alebo poškodeniu vegetačnej pokrývky. Vodné biotopy budú dotknuté aj v úseku vzdutia hladiny nad hrádzou a v úseku prehĺbenia, kde sa zmení hĺbka vody a teda aj podmienky pre uchytenie vodnej vegetácie v toku. Vzhľadom na súčasný obmedzený výskyt vodnej rastlinnej zložky v dotknutom úseku, významnejší vplyv sa neočakáva. V dotknutom úseku sa nepredpokladá výskyt a teda ani záber biotopu národného alebo európskeho významu viazaného na vodný tok.

Dotknutý bude aj biotop štrkové lavice bez vegetácie, ktorý je v dotknutom úseku hojne zastúpený a bude likvidovaný v priestore výstavby hydrouzla a zatopený v priestore vzdutia hladiny nad haťou.

Hlavný nepriamy dopad spočíva v zmene súčasného vodného toku, ktorý podlieha prirodzeným výkyvom prietokov aj intenzívnej erózo-akumulačnej činnosti vody, na umelé resp. poloprírodné upravené koryto, kde bude vodný režim vyrovnaný. Vzhľadom na úpravu vodného režimu realizáciou stupňa budú v dotknutom úseku obmedzené podmienky prirodzenej obnovy vodného biotopu, biotopu štrkových lavíc a následne aj lemových bylinných spoločenstiev, ktoré ich postupne osídľujú. Obnova brehových porastov bude možná v priestore nad prevádzkovou hladinou, kde sa upraví podmienky vplyvu zvýšenej hladiny vody v zdrži, sčasti na opevnených brehoch v úseku zahĺbenia dna pod haťou po ich opevnení. Možnosti náhradnej výstavby budú v priestore na ľavom brehu po ukončení stavby, kde je možné vybudovaný obtok využiť a namiesto jeho úplného zasypania simulovať vhodné podmienky vplyvom hladiny podzemnej vody aj pre jelšové porasty blízke pôvodnej a prirodzenej vegetácii. Na plochách dočasného záberu rastlinného krytu a na brehoch vybudovaného biokoridoru je možné realizovať náhradnú výsadbu s vhodným drevinovým zložením pôvodných stanovišťu zodpovedajúcich druhov, ktorá bude plniť biologické a ekologické funkcie.

Realizácia prístupovej cesty využíva sčasti existujúci prístup, kde nebude nutný zásah do vegetačného krytu. Sčasti využíva poľnú cestu, kde bude nutný lokálny zásah na rozšírenie cesty na 3,5 m, a v krátkom úseku pôjde cesta v novej trase, kde bude nutný výrub drevín. Tento sa predpokladá aj na ploche strojovne MVE na pravom brehu. Zásah sa vzťahuje na krovitý až stromový prevažne vrbový porast, ktorý nadväzuje na brehový porast na pravej strane toku.

Vyvedenie výkonu bude predstavovať dočasný záber, zasiahne vyššie uvedený náletový porast, kultúry na ornej pôde a ruderalne zárasty. Rastlinný kryt bude v línii

prípojky obnovený pôvodnou poľnou kultúrou resp. trávny porastom v priestore súčasného drevinového porastu.

V blízkosti stavby MVE sa predpokladá plánovaná výstavba premostenia železničnej trate, v dôsledku ktorej dôjde k významným plošným zásahom do vegetačného krytu vrátane sprievodnej drevinovej vegetácie toku. Na tieto zásahy bude priamo nadväzovať výrub pre stavebné objekty na pravom brehu (prístupová cesta, vyvedenie výkonu) aj spevnenie brehov a súvisiace odstránenie drevín v úseku prehĺbenia dna pod haťou.

Súčasný vegetačný kryt v dotknutom území je značne poznačený bývalým a súčasným využitím (ťažba štrkov, výstavba rodinných domov, rozširovanie opustených a nevyužívaných plôch), s čím súvisí intenzívne šírenie ruderalov a pravdepodobnosť nástupu inváznych druhov rastlín. Výstavba MVE bude spojená s pomerne značným rozsahom výkopových prác a manipulácie s výkopovým materiálom ako aj nákladnou dopravou, čo sú z hľadiska týchto javov rizikové faktory, najmä pri prácach v blízkosti toku, kde je možnosť šírenia splavením vodou v toku. Na lokalite, v jej okolí ani v nižšom nadväzujúcom úseku toku nie je evidovaný výskyt významných biotopov a druhov, pre ktoré šírenie invazívnych druhov predstavuje ohrozenie. V porovnaní s objemom zemných prác, ktoré budú nevyhnutné pri plánovanej výstavbe železnice, nepredstavuje výstavba MVE významnejší prínos k riziku nástupu inváznych druhov v riešenom území.

Vlastná prevádzka MVE po ukončení výstavby a zabezpečení revitalizácie územia a náhradnej výsadby nebude mať dopad na vegetačný kryt územia. Zásahy sa obmedzia na manažovanie trávnych porastov v okolí hydrouzla a v línii pokládky vyvedenia výkonu, čím sa zabráni sukcesii drevín na týchto plochách. Súčasťou realizácie sú náhradné výsadby, ktorých rozsah bude spresnený v ďalšom stupni vrátane navrhovaných náhradných biotopov. Priestor pre ich vykonanie je na plochách dočasných záberov najmä dočasného obtokového koryta, ktoré bude slúžiť pre prevedenie prietokov Váhu počas stavby hate, na ochranných hrádzach po ich navýšení a dobudovaní a v okolí rybovodu. Plošne náhradná výsadba nepokryje rozsah výrubov, odporúča sa smerovať opatrenia aj do doplnenia a revitalizácie brehových porastov v širšom úseku, čo je však potrebné korigovať s plánovanou výstavbou železnice.

Variant 2

Z hľadiska dopadu na rastlinstvo je tento variant nepriaznivejší.

Porovnateľný zásah sa očakáva pri realizácii objektov, ktoré sú spoločné pre oba varianty (pevný stupeň hate v toku, rybovod, prehĺbenie koryta, opevnenie brehov pod haťou, navýšenie a dobudovanie ochrannej hrádze), ako aj pri realizácii obtoku pre účely výstavby hate. Trvalý a dočasný záber biotopu vodného toku, lemových bylinných

spoločenstiev a brehových drevinových porastov, ktorý si vyžaduje realizácia týchto objektov, možno posúdiť z hľadiska rozsahu aj významu porovnateľne.

Rozdiel spočíva v tom, že objekt MVE nie je situovaný pri hati, ale na konci derivačného kanála, čo znamená, že k záberu vegetačného krytu dôjde aj v nižšom úseku toku. Stavba si tu vyžiada trvalú likvidáciu trávnych porastov a krovitého drevinového porastu na brehu toku.

Realizácia privádzača predstavuje líniový zásah do uvedeného trávneho porastu a náletových porastov drevín medzi tokom a vyvýšeným stupňom ľavobrežnej riečnej terasy. Výrub drevín bude trvalý, po pokládke potrubia privádzača bude výkop zazemnený a zatrávnovaný, obnova drevinovej zložky však nebude z dôvodu prevádzky zariadenia umožnená.

Súbežne s privádzačom sa navrhuje aj rozšírenie a úprava poľnej cesty na prístupovú komunikáciu. Táto si vyžiada trvalý záber trávnych porastov a náletových drevín. Celkový rozsah výrubu drevín bude väčší ako určujú parametre samotnej cesty, nakoľko z dôvodu nepriaznivých morfológických a priestorových pomerov budú nutné pre osadenie cesty aj značné terénne úpravy (násypy, zárezy), ktoré celkový záber biotopu zvýšia.

Rastlinný kryt trvalých trávnych porastov a náletových krovín na ľavom brehu bude dotknutý aj vyvedením výkonu elektrárne v tomto variante. Tento záber bude dočasný, na narušenej ploche pracovného pásu bude obnovený trávny porast. Výrub drevín v línii vedenia bude trvalý.

Záber biotopov pre stavbu strojovne, derivačného kanála, prístupovej cesty a elektrickej prípojky sa vzťahuje na biotop nevyužívaných trávnych porastov, ktoré podliehajú degradácii a sukcesii drevín. Dotknutý porast drevín má sekundárny náletový charakter, ide prevažne o krovitý porast s ojedinelými vzrastlými jedincami, v ktorom dominujú vrby. Porast, ktorý sa nachádza v brehovej línii a bude likvidovaný pri výstavbe strojovne MVE, nemá charakter biotopu európskeho významu Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy, v dotknutom úseku toku neboli identifikované ani významné biotopy vodných a bylinných lemových spoločenstiev.

Realizácia MVE vo variante č. 2 bude takisto nadväzovať na zásahy do vegetačného krytu spojené s plánovanou výstavbou železničnej rýchlodráhy, v tomto prípade pôjde o priame prepojenie, nakoľko derivačný kanál a prístupová cesta budú križovať popod premostenie železnice. Časť výrubu nelesnej drevinovej vegetácie medzi tokom a svahom terasy sa u oboch zámerov prekrýva.

Posúdenie rizika šírenia invázných druhov možno popísať obdobne ako u variantu 1. Širší priestorový záber z titulu výstavby derivačného kanála a stavby MVE mimo hate v prípade derivačnej MVE sa v kontexte plánovanej stavby železnice prejaví len minimálne.

V období prevádzky sa zásahy do vegetačného krytu nepredpokladajú s výnimkou pravidelnej údržby trávnych porastov za účelom vylúčenia degradácie a sukcesie drevín. Oproti variantu 1 sa to týka aj línie pokládky derivačného privádzača, kde bude z prevádzkových dôvodov nutné nálet drevín odstraňovať.

3.5. Vplyvy na živočíšstvo

Variant 1

Realizáciou MVE bude dotknuté predovšetkým živočíšstvo vodného biotopu. Za účelom zhodnotenia jeho najvýznamnejšej zložky – ichtyofauny a potenciálneho vplyvu MVE na túto zložku bol spracovaný znalecký posudok *Ichtyologický prieskum a odborný posudok vplyvu MVE Liptovský Ján na ichtyofaunu v danej oblasti* (MVDr. Příhoda, CSc., Žilina, 2011). Z výsledkov vykonaného ichtyologického prieskumu je zrejmé, že dotknutý úsek toku obýva rybia obsádka s narušenou štruktúrou z hľadiska druhovej diverzity, početnosti aj veku. Podľa posudku ide o dôsledok dlhodobej degradácie ichtyocenózy horného Váhu spôsobenej poklesom autoreprodukčných schopností populácií rýb a stratou pôvodného genofondu, ústupom pôvodných druhov v prospech nepôvodných hospodárskych druhov, predačným tlakom zimujúcich kormoránov a i.. Z posudku vyplýva, že navrhovaný biokoridor akceptuje požiadavky na zachovanie biologickej priechodnosti pre zastúpené druhy rýb a jeho účinnosť je možné ešte zvýšiť odporúčanými opatreniami. Záver posudku uvádza, že posudzovaná MVE spĺňa požiadavky žiadneho alebo minimálneho zásahu do ekológie ichtyocenózy v navrhovanom území.

Konkrétne vplyvy realizácie a prevádzky MVE na ichtyofaunu spočívajú v zábere časti prirodzeného biotopu, zmene morfológických a hydrologických podmienok v úseku nad a pod haťou a vznikom bariéry v toku.

Trvalý záber vodného biotopu sa vzťahuje na plochy zastavané objektmi hydrouzla (hať, strojovňa MVE, vtok a výtok MVE), kde bude pôvodné koryto a brehy úplne nahradené technickými prvkami. Priečne prehradenie toku má za následok vznik migračnej bariéry. Bez jej účinného spriechodnenia by došlo k úplnému zamedzeniu prirodzenej migrácie proti prúdu a po prúde za účelom neresu, obživy, nových stanovišť či návratu do pôvodných biotopov po povodniach. Realizácia MVE počíta so spriechodnením úseku pod a nad haťou obtokovým biokoridorom, ktorého parametre sú navrhnuté tak, aby vyhovovali ekologickým nárokom migrujúcich druhov (pstruh potočný, lipieň tymiánový). V súčasnosti je zabezpečená kontinuita riešeného úseku horného Váhu a prítokov od MVE Uhorská Ves, ktorá sa uplatňuje ako bariéra bez dostatočného spriechodnenia cca 3 km pod navrhovaným profilom MVE Liptovský Ján. Kontinuálny úsek po ďalšie bariéry má celkovú dĺžku 20 km tokom Čierneho Váhu, 30 km tokom Biely Váh a 8 km prítokom Belej. Prehradením toku MVE Liptovský Ján by sa migrácia skrátila o 3 km, pričom funkčné prepojenie úsekov biokoridorom zachová

súčasný stav, prípadné zmeny v početnosti a štruktúre populácií sa dotknú len uvedeného 3 km úseku.

V úseku nad haťou sa trvale zmení prostredie z prúdivého na takmer stojatú vodu, čo v zdrži zhorší podmienky zastúpených reofilných druhov, ktoré sú typické pre podhorský typ toku. Zmena rýchlosti bude mať za následok aj ukladanie sedimentov jemnejších frakcií, čím sa zmenia ekologické podmienky neresu litofilných a speleofilných druhov, ku ktorým patria všetky zastúpené druhy. Možnosť prirodzenej reprodukcie tak bude ochudobnená o úsek vzdutia, predovšetkým v blízkosti hate, v hornej časti vzdutia bude zmena menej zreteľná.

V úseku prehĺbenia dôjde k zmene prirodzeného charakteru koryta bez trvalého zastavania, opevnenie brehov sa navrhuje prírodným materiálom. Podmienky biotopu rýb sa v tomto úseku zmenia tým, že heterogénne prúdivé prostredie nahradí tiahla homogénna hĺbočina s vyrovnaným prúdením a koryto bude ochudobnené o plytčiny a prirodzené úkryty v dôsledku opevnenia brehov. Zmenené podmienky sa vzťahujú na úsek cca 150 m prehĺbenia. Tento vplyv je možné zmierniť tým, že sa opevnenie brehov obmedzí na minimum t. j. na úseky, kde si to reálne vyžaduje ochrana zástavby na pravom brehu a stabilizácia brehov v úseku tesne pod haťou, kde bude prehĺbenie dna najvýraznejšie a riziko podmyvania brehov najvyššie. Táto možnosť však musí byť zosúladená s požiadavkami na úpravy koryta pre osadenie pilierov železničného mosta, ktorý je plánovaný v úseku prehĺbenia. Zásahy do toku v úseku prehĺbenia z titulu MVE sa tak sčasti prekrývajú s technickými úpravami koryta pre stavbu mosta, ktoré ovplyvnia biotop rýb bez ohľadu na realizáciu MVE. Kamenito-štrkový charakter dna po prehĺbení sa stabilizuje, pričom haťou bude obmedzené zanášanie jemnejšími frakciami, takže podmienky pre reprodukciu litofilov a speleofilov sa v tomto úseku zmenia menej ako v zdrži nad haťou.

Počas výstavby bude kontinuita toku pre ťah rýb zachovaná vyhlbeným obtokom, ktorý bude prevádzať prietoky Váhu mimo staveniska hate v koryte toku. Počas výstavby bude nepriaznivo pôsobiť najmä zakaľovanie vody v dôsledku zemných prác v koryte toku, najmä pri prehĺbení dna pod haťou, opevnení brehov, ale aj pri budovaní obtoku. Tento vplyv sa prejaví len dočasne a v obmedzenom úseku pod vykonávanými prácami, ekosystém môže byť významnejšie dotknutý maximálne v úseku po najbližšiu bariéru t. j. MVE Uhorská Ves. Pred začatím prác je možné vykonať odlov a rýb zo zasiahnutého úseku a ich presun, aby sa predišlo prípadným následkom na miestnych populáciách. Znečistenie vody počas výstavby únikom ropných látok má charakter potenciálneho rizika v prípade havarijných stavov a je možné ho obmedziť až vylúčiť navrhovanými opatreniami. Najväčšie riziko hrozí pri prácach a pohybe strojov priamo v koryte toku alebo na brehoch. Výstavba pevného prahu bude realizovaná v suchom koryte, čím sa riziko priameho znečistenia povrchových vôd výrazne znižuje. Výstavba objektov mimo koryta toku nepredstavuje pre kvalitu vody v toku významnejšie riziko.

Reálne aj potenciálne ovplyvnenie kvality vodného ekosystému počas výstavby bude časovo obmedzené. Po ukončení stavby riziko klesne na minimum. Ako vyplýva

z hodnotenia dopadu na povrchové vody vlastná prevádzka nie je riziková z hľadiska ohrozenia kvality životných podmienok vodnej fauny.

Uvedený úsek je zaradený do pstruhového pásma s výskytom lipňa. Prieskumom bolo zistených 5 druhov a to pstruh potočný (*Salmo labrax morpha fario*), lipeň tymiánový (*Thymallus thymallus*), čerebľa pestrá (*Phoxinus phoxinus*), hlaváč pásoplutvý (*Cottus poecilopus*) a mihuľa ukrajinská (*Eudontomyzon mariae*).

Podľa predloženého znaleckého posudku najviac zastúpeným druhom v dotknutom úseku z hľadiska početnosti je čerebľa pestrá (55 %) a hlaváč pásoplutvý (32 %), pstruh potočný dosahuje len cca 8 % a zvyšné dva druhy lipeň tymiánový a mihuľa ukrajinská iba po cca 3 %. Kvantitatívna charakteristika zistenej ichtyofauny poukazuje na veľmi nízke zastúpenie pstruha a lipňa ako pôvodných druhov, ktoré by mali byť v dotknutom úseku dominantné. V prípade pstruha prevládali mladšie jedince, u lipňa naopak staršie, juvenilné chýbali. Veľké jedince boli zistené aj u čereble a hlaváča, čo súvisí s nízkym predačným tlakom pstruha. Ako vyplýva z predloženého znaleckého posudku štruktúra ichtyocenózy v dotknutom úseku je narušená v neprospech pôvodných populácií pstruha potočného a lipňa tymiánového. Nadregionálne migračné možnosti ichtyofauny v dotknutom úseku Váhu ovplyvňujú neprekonateľné bariéry (VN Liptovská Mara, Čierny Váh), ale aj stupne vybudované v úseku pod lokalitou (MVE Trnovec, MVE Uhorská Ves), kde nie je dostatočne účinné technické riešenie biologickej priechodnosti hate. Úsek toku dotknutý výstavbou je súčasťou vodného koridoru, ktorý umožňuje migráciu ichtyofauny s prepojením na vodný tok Belá, Čierny a Biely Váh. Prepojenie na nižšie úseky Váhu je limitované uvedenými bariérami. Realizácia MVE predpokladá vybudovanie obtokového biokoridoru, ktorý umožní migráciu rýb a iných vodných živočíchov medzi úsekmi pod a nad prehradením. Vzhľadom na priestorové možnosti na ľavom brehu je možné riešiť toto zariadenie s optimálnymi parametrami a s charakterom blízkym prirodzenému, čo zvyšuje jeho funkčnosť a účinnosť. Prevýšenie hladín nad a pod biokoridorom pri danej dĺžke umožňuje prechod nielen hlavných migrantov, ale aj nemigrujúcich resp. lokálne migrujúcich druhov ako sú hlaváč pásoplutvý a mihuľa ukrajinská. Spriechodnenie profilu je predpokladom zachovania kontinuity vodného ekosystému v celom doteraz priechodnom úseku Váhu vrátane pomerne krátkeho úseku medzi navrhovanou MVE a najbližšou MVE Uhorská Ves.

Počas zakladania stavby pevného prahu a hate bude kontinuita vodného toku zachovaná vyhlbením dočasného bočného obtoku. Tento má dostatočné parametre na prevedenie priemerných prietokov Váhu, takže bude priechodný aj pre ryby a kruhoústne.

Z druhov chránených národnou a medzinárodnou legislatívou budú realizáciou dotknuté dva druhy rýb a kruhoústnych: mihuľa ukrajinská (*Eudontomyzon mariae*) a lipeň tymiánový (*Thymallus thymallus*). Mihuľa ukrajinská v tomto úseku nebola v minulosti zaznamenaná a ichtyologický prieskum na lokalite z dôvodu výstavby MVE overil len ojedinelý výskyt, vysoko pravdepodobne bez reprodukcie v dotknutom úseku.

Ide o lokálne migrujúci druh, pričom nadštandardné parametre obtokového rybochodu navrhnuté pre haťový variant MVE vytvárajú podmienky aj pre potenciálny prechod jedincov tohto druhu. V prípade lipňa tymiánového sa predpokladá miestne zhoršenie pobytových a generačných podmienok v úseku vzdutia hladiny nad haťou, možnosť migrácie v rámci dotknutého úseku horného Váhu, ktorý je izolovaný nižšie položenými bariérami, ostane zachovaná. Lokálne zmeny biotopu z titulu výstavby MVE nepredstavujú významnejšie ohrozenie tohto druhu v rámci jeho výskytu na celom hornom Váhu s ohľadom na dlhodobý zhoršený stav jeho populácie pôsobením viacerých faktorov (strata pôvodného genofondu, predačný tlak kormorána, kompetičný vplyv allochtónnych druhov a pod.).

V prípade suchozemských živočíchov vrátane na vodu viazaných druhov sa dopad výstavby prejaví zásahmi do biotopov a rušivými vplyvmi.

Vplyvom výstavby nedôjde k úplnej a trvalej likvidácii žiadneho typu biotopu živočíchov v rámci širšieho dotknutého priestoru. Likvidácia časti brehových porastov a sprievodnej drevinnej vegetácie na ľavom a pravom brehu pre výstavbu objektov MVE predstavuje úbytok biotopov, ktorý bude sčasti trvalý a sčasti dočasný, kým nebude funkcie plniť náhradná výsadba. V tomto období sa predpokladá prechodný ústup druhov viazaných na biotop krovín a brehových porastov (plazy, vtáky, drobné cicavce) z priamo dotknutého priestoru, kde dôjde k likvidácii stanovišťa. Vzhľadom k tomu, že tento typ biotopu je dobre zastúpený v úseku nad aj pod navrhovanou MVE, dá sa reálne predpokladať, že druhy trvalo sa vyskytujúce v priestore výstavby nájdu dostatok generačných, potravných a úkrytových možností v nadväzujúcich porastoch bez rizika zníženia druhovej pestrosti a početnosti v rámci širšieho priestoru.

Po dosiahnutí určitého veku u náhradných výsadiieb možno predpokladať, že tieto budú opätovne plniť funkciu pobytového biotopu živočíchov viazaných na brehovú porasty. V prípade, že bude zvolená vhodná skladba drevín a štruktúra porastov v prospech pôvodných jaseňovo-jelšových lužných lesov, možno očakávať aj zlepšenie kvality existenčných podmienok pre živočíchy, najmä v nadväznosti na obtokový biokoridor a navrhované sekundárne vodné biotopy.

Tieto zmeny sa dotknú predovšetkým plazov, vtákov a drobných druhov cicavcov. V prípade obojživelníkov bude ovplyvnený len potenciálny prechodný pobyt, ich prítomnosť a využívanie lokality pre rozmnožovanie sa nepotvrdila. Potenciálne vhodný biotop v krátkom slepom bočnom ramene toku je v jarných mesiacoch spravidla preplachovaný prietokmi Váhu a pre úspešné ukončenie cyklu teda nevyhovujúci. V rámci realizácie sa odporúča vytvorenie sekundárnych stanovišť v priestore dočasného obtoku vo forme ponechania priehlbni napájaných podzemnou vodou, ktoré môžu pri vhodných úpravách poskytnúť podmienky pre rozmnožovanie obojživelníkov viazaných pobytovo na blízke lesné porasty. Tieto biotopy nadväzujúce na brehovú porasty prispejú aj k zlepšeniu trofických možností plazov.

U vtákov sa pobytové možnosti zmenia len dočasne počas realizácie stavby. Po ukončení výstavby vzniknú sekundárne podmienky pre plávajúce druhy (vzduštie vodnej hladiny) prípadne zimujúce druhy (pomalšie vymŕzanie hlbokaj vody). Vytvorenie sekundárnych vodných stanovišť môže poskytnúť podmienky pre plytkovodné druhy (plytčiny, obnažené brehy). Dočasne sa očakáva úbytok hniezdičov viazaných priamo na brehovú porasty a sprievodné kroviny určené na výrub, zlepšenie podmienok sa predpokladá po uplynutí určitej doby, keď začne plniť funkciu hniezdneho biotopu náhradný biotop. Podmienky pre migrujúce druhy sa realizáciou MVE v danom profile nezhoršia.

Z cicavcov budú dotknuté menšie bežné druhy najmä hlodavce a hmyzožravce pobytovo viazané na drevinné porasty. Ich podmienky sa zmenia dočasne výrubom časti porastov na oboch brehoch a opätovne sa obnovia po zapojení nových výsadiel. Zemné druhy budú ovplyvnené priamou likvidáciou hniezd, úkrytov a pravdepodobne aj niektorých jedincov pri výkopových prácach ako aj zaplavením časti stanovišť vzdušným hladiny. Ide o lokálny a málo významný vplyv. V oboch prípadoch nebude trvalý výskyt drobných cicavcov v rámci širšieho územia ovplyvnený. Rovnako možno hodnotiť výsledný dopad na netopiere, ktorých výskyt je v danom priestore pravdepodobný len potravne bez pobytovej viazanosti. Lokálny úbytok brehových porastov stav populácií netopierov zastúpených v širšom území nezhorší, najmä s ohľadom na perspektívu obnovy brehových porastov aj vytvorenia sekundárnych vodných biotopov významných z trofického hľadiska. Prípadné migrácie prebiehajúce v línii toku nebudú narušené žiadnou bariérou.

Výstavbou hydroenergetického uzla nebudú dotknuté žiadne významnejšie migračné trasy veľkých druhov suchozemských cicavcov. V súčasnosti v tomto priestore prebieha lokálna migrácia lesných druhov najmä raticovej zveri prípadne drobných šeliem, najmä za potravou. Je viazaná plošne na priestor medzi lesnými porastmi, vodným tokom a poľnohospodárskymi plochami bez špecifickej väzby na priestor výstavby. Jej obmedzenie bude dočasné počas výstavby. Bariérový efekt technického diela počas prevádzky prechodný pobyt vyšších stavovcov nebude výraznejšie limitovať, v kontexte vplyvu očakávaného v dôsledku plánovanej výstavby železničnej dráhy v tomto priestore, ktorá vytvorí plošnú bariéru nadväzujúcu na existujúcu zástavbu obce, ide o zanedbateľný vplyv. Troficky podmienený prechodný pobyt priaznivo ovplyvní zvýšenie diverzity ekologických a biologických podmienok po zapojení výsadiel a sekundárnych stanovišť.

Z významných druhov cicavcov sa v danom priestore vyskytuje vydra riečna (*Lutra lutra*), chránený druh európskeho významu. Profil navrhovanej MVE je súčasťou hydroterestrického koridoru Váhu, ktorý je pobytoвым a lovným teritóriom tohto druhu. V dotknutom úseku sa predpokladá potravný výskyt vydry, i keď štruktúra jej potravnjej bázy je tu dosť narušená. Generačne je viazaná na menej narušené vyššie úseky Váhu a jeho prítoky s bohatšie štrukturovanými brehmi a porastmi vhodnými pre nory a úkryty. Potravná migrácia druhu nebude realizáciou MVE narušená. Vlastný hydrouzol môže

pôsobiť na vydru pri pohybe po pravom brehu ako prekážka, okolité prostredie však umožňuje jej bezkolízne obídenie. Podmienky na ľavom brehu budú ovplyvnené len prechodne počas budovania dočasného obtoku a rybovodu, aj vtedy však bude zachovaná možnosť prechodu vydry v širšej línii toku. Po ukončení stavby a realizácii náhradných porastov a biotopov sa podmienky bezstresovej migrácie obnovia. V tomto priestore možno predpokladať aj prípadné obohatenie potravnnej ponuky viazanej na sekundárny vodný biotop. Výstavba MVE nepredpokladá zhoršenie stavu druhu v rámci areálu jej výskytu na hornom Váhu.

Prístupová komunikácia k strojovni MVE na pravom brehu bude vzhľadom na automatickú prevádzku využívaná len sporadicky pri kontrolách a údržbe, takže kolízie s prevádzkovou dopravou sú vysoko nepravdepodobné. Zvýšené riziko možno očakávať len v čase výstavby hydrouzla na pravom brehu, v porovnaní so súčasným stavom (pohyb stavebných strojov pre bytovú výstavbu v lokalite) sa nejedná o významnejšie ohrozenie. V čase výstavby sa však predpokladá celkovo zvýšená úroveň rušivých vplyvov v priestore výstavby, ktorá spôsobí dočasný ústup vydry do pokojnejších úsekov, najmä nad profilom. Ako vyplýva z hodnotení vplyvu na populácie rýb ako hlavnú zložku potravy vydry riečnej, trofické podmienky vydry v období prevádzky MVE sa oproti súčasnému stavu nezhoršia. V priestore náhradných stanovišť na ľavom brehu možno predpokladať aj prípadné obohatenie potravnnej ponuky viazanej na sekundárny vodný biotop.

V období výstavby bude pôsobiť na živočíšstvo rušenie stavebným ruchom na stavenisku. Tento vplyv sa dotkne priamo tých druhov, ktoré sú pobytovo viazané na dotknutú lokalitu napr. vtáky, plazy alebo ju využívajú prechodne, napr. niektoré druhy cicavcov. Dôsledkom bude ústup z rušeného priestoru, uprednostnenie vhodných úkrytov v okolí a vylúčenie tohto úseku z lokálnych migrácií. Vzhľadom k tomu, že v bezprostrednom okolí je dostatok vhodných biotopov, rušivé vplyvy nebudú mať nepriaznivý dopad na zastúpené populácie v rámci územia. Ústup bude dočasný do ukončenia pôsobenia výstavby. Rušivý vplyv dopravy na prístupovej ceste sa prejaví minimálne, nakoľko prístup je vedený prevažne poľnohospodárskymi pozemkami mimo ťažiskových pobytových biotopov zastúpených živočíchov.

V období prevádzky sa rušivé vplyvy na živočíšstvo nepredpokladajú. Technologické zariadenia MVE neprodukurujú do okolitého prostredia významnejší hluk a prevádzková doprava bude len občasná a z hľadiska rušenia živočíchov bezpredmetná.

Variant 2

Rovnako aj v tomto variante MVE bude dotknuté predovšetkým živočíšstvo vodného biotopu a konkrétne vplyvy realizácie a prevádzky MVE predstavuje záber časti prirodzeného biotopu, zmena morfológických a hydrologických podmienok v úseku nad a pod haťou a vznik bariéry v toku.

Zásadný rozdiel u variantu 2 spočíva v tom, že tento počíta s deriváciou, ktorá odvádza časť prietokov Váhu tlakovým privádzačom do objektu MVE. V dôsledku toho úsek toku medzi prehradením a MVE v dĺžke cca 550 m bude ochudobnený o derivovaný prietok. Vzdúvací objekt hate je projektovaný na prepúšťanie sanačného prietoku vo výške Q_{330} ($5 \text{ m}^3/\text{s}$) do koryta pod haťou a prebytočných prietokov, ktoré prevyšujú maximálnu hĺtnosť turbín ($30 \text{ m}^3/\text{s}$). S výnimkou časovo obmedzeného obdobia vyšších vodných stavov na Váhu budú teda v koryte pod haťou trvale znížené prietoky a tým aj výrazne zhoršené existenčné podmienky zastúpených druhov, ktoré boli overené ichtyologickým prieskumom. Ako vyplýva zo znaleckého posudku, ktorý hodnotí vplyv plánovanej výstavby MVE Liptovský Ján na ichtyofaunu, za biologicky únosné sa považuje ponechať v koryte pod odberom minimálny prietok v rozsahu Q_{210} až Q_{270} , čo potvrdzujú aj mnohé iné odborné štúdie v tejto oblasti.

Trvalý záber vodného biotopu u variantu 2 sa vzťahuje na plochy zastavané objektmi hate a odberného objektu a výtoku MVE, kde bude pôvodné koryto a brehy úplne nahradené technickými prvkami. Oproti variantu 1 je rozdiel v umiestnení objektov, takže k zásahu do koryta toku dôjde na dvoch lokalitách, celkový rozsah záberu bude o mierne vyšší.

Priečne prehradenie toku, ktoré vzdúva hladinu pre deriváciu, bude pôsobiť ako porovnateľná migračná bariéra ako u haťového variantu a pre jej potenciálny dopad a možnosti eliminácie vplyvu platí aj rovnaké hodnotenie. Obtokový biokoridor na zachovanie biologickej priechodnosti je navrhnutý aj pre variant 2, v tomto prípade však priestorové možnosti na ľavom brehu limitujú jeho dĺžku a parametre. Riešenie hate a odberného objektu s napojením na derivačný kanál neumožňuje umiestniť vtok do biokoridoru inak než do usadzovacej nádrže odberného objektu a vyústeniu biokoridoru nižšie na toku pod haťou je vylúčené z dôvodu morfológie terénu. Aj v tomto variante je teda možné reálne riešiť spriechodnenie bariéry funkčným rybovodom, nie je však možné dosiahnuť optimálne parametre porovnateľné s variantom 1 (dĺžka, sklon, meandrovanie, úprava a pod.).

Zmeny prúdivosti a unášacej schopnosti toku v zdrži nad haťou vo vzťahu k reofilným druhom rýb sa prejaví u variantu 2 menej výrazne, čo vyplýva z toho, že pravé pole hate bude trvale prepúšťať prebytočné prietoky minimálne na úrovni sanačného prietoku Q_{330} . V úseku prehĺbenia dna pod haťou možno podmienky rýb zmenené úpravami koryta hodnotiť porovnateľne s variantom 1, možno predpokladať mierne vyšší vplyv na litofily a speleofily z dôvodu vyššej akumulácie jemných usadenín pod haťou. V spolupôsobení s trvale zníženými prietokmi v úseku derivácie možno hydrologické zmeny a zmeny fyzikálnych vlastností toku považovať celkovo za nepriaznivejšie vo vzťahu k ichtyofaune v prípade derivačného variantu MVE.

Počas výstavby bude kontinuita toku pre ťah rýb riešená rovnako ako u variantu 1 dočasným obtokom. Porovnateľne u oboch variantov možno hodnotiť charakter nepriaznivého pôsobenia zakaľovania vody v dôsledku zemných prác v koryte toku aj potenciálne riziko úniku nebezpečných látok pri prácach a pohybe strojov v koryte toku

a na brehoch. V prípade variantu č. 2 možno očakávať o niečo väčší rozsah týchto vplyvov a ich pôsobenie nielen v priestore prehradenia, ale aj v mieste stavby strojovne a výtoku MVE, čo vyplýva z odlišnej lokalizácie jednotlivých objektov stavby.

Vplyv na druhy mihuľa ukrajinská (*Eudontomyzon mariae*) a lipeň tymiánový (*Thymallus thymallus*) ako druhy chránené národnou a medzinárodnou legislatívou sa u derivačného variantu líši. U oboch druhov možno považovať za nepriaznivé trvalé zníženie prietokov v úseku derivácie na úroveň Q_{330} , ktorá nezodpovedá biologicky a ekologicky únosnému prietoku. V prípade mihule ukrajinskej je sporná aj priechodnosť obtokového biokoridoru vzhľadom na jeho parametre, ktoré v porovnaní s variantom 1 nie sú pre tento lokálne migrujúci druh optimálne.

V prípade suchozemských živočíchov vrátane na vodu viazaných druhov sa dopad výstavby aj u tohto variantu prejaví zásahmi do biotopov a rušivými vplyvmi. Aj tu platí, že vplyvom výstavby nedôjde k úplnej a trvalej likvidácii žiadneho typu biotopu živočíchov v rámci širšieho dotknutého priestoru. Rozdiel spočíva v tom, že realizácia variantu 2 počíta s väčším rozsahom likvidácie biotopov v dôsledku objektivej skladby derivačného typu elektrárne. Okrem zásahov v priestore prehradenia, dočasného obtoku, prehĺbenia dna a hrádzí, ktoré sú u oboch variantov porovnateľné, variant 2 vyžaduje zásah do biotopu brehových porastov a náletových krovín aj v priestore objektu MVE a v línii derivačného kanála. Zároveň budovanie prístupovej cesty v prípade variantu 2 je podstatne náročnejšie na záber tohto typu biotopu. V dĺžke derivácie a cesty budú pobytové, úkrytové a trofické podmienky živočíchov viazaných na tento typ biotopu trvale obmedzené a dá sa predpokladať ich ústup do vyšších úsekov toku. Platí to najmä pre plazy, drobné cicavce, raticovú zver a niektoré druhy vtákov. Sčasti sa tento zásah bude prekrývať s dopadmi realizácie násypu a terénnych úprav pre mostné teleso plánovanej železničnej trate, takže ho v menšom rozsahu možno očakávať aj v nulovom variante.

Aj tento variant počíta s náhradnými výsadbami prípadne vytvorením sekundárneho mokradného biotopu, ktoré budú časom plniť funkciu pobytového biotopu živočíchov viazaných na brehové porasty a podmäčkané plochy. Vo variante 2 je možnosť realizácie obnovy porastov na väčšej ploche z dôvodu odlišného umiestnenia biokoridoru. Ostatné hodnotenia týkajúce sa dotknutých skupín živočíchov (obojživelníky, plazy, drobné cicavce, vtáky) je možné uplatniť rovnako u oboch variantov.

Výstavbou MVE s deriváciou takisto nebudú dotknuté žiadne významnejšie migračné trasy veľkých druhov suchozemských cicavcov. Obmedzenie lokálnej troficky podmienenej migrácie sa očakáva počas výstavby. V porovnaní s haťovým variantom bude rozšírené aj na ľavý breh toku v úseku derivácie a prístupovej cesty, ktorý je podľa pobytových stôp v súčasnosti využívaný raticovou zverou ako prístup od plôch ornej pôdy k vode.

V prípade vydry riečnej možno hodnotiť z hľadiska vplyvov variant 2 ako náročnejší. V čase realizácie objektov derivačného privádzača a prístupovej cesty bude obmedzený

pohyb vydry v línii ľavého brehu v celom úseku. Po ukončení výstavby sa migračné možnosti obnovia. Zhoršenie podmienok bude dočasné, z hľadiska výskytu tohto chráneného druhu v rámci areálu rozšírenia na hornom Váhu sa nejedná o významnejší vplyv.

Rušivé vplyvy stavebnej činnosti a súvisiacej dopravy sa budú uplatňovať u oboch variantov. Aj tu však platí, že náročnejší bude variant č. 2 z dôvodu väčšieho plošného záberu pôsobenia aj jeho dlhšieho trvania. Dočasný ústup živočíchov z dotknutého priestoru bude teda významnejší, rovnako sa však nepredpokladá trvalé ovplyvnenie populácií v rámci širšieho okolia, ktoré poskytuje dostatok vhodných biotopov. V období prevádzky sa rušivé vplyvy na živočíšstvo nepredpokladajú ani u derivačného variantu MVE.

3.6. Vplyvy na štruktúru a scenériu krajiny

Variant 1

Realizáciou zámeru dôjde k lokálnej zmene krajinnej štruktúry v rámci dotknutého územia. Zmena spočíva v tom, že pribudnú zastavané plochy a technické prvky (hydroenergetický uzol, prístupová cesta) a rozšíri sa výmera vodných plôch (odtokový, prítokový kanál, biokoridor, zdrž nad haťou), v malom rozsahu aj trávne porasty (línia vyvedenia výkonu, plochy pri objekte MVE). Dočasne dôjde k lokálnej zmene počas výstavby pevného stupňa v toku, kedy funkciu vodného toku prechodne preberie obtok vybudovaný za týmto účelom.

Výstavba bude spojená s likvidáciou nelesnej drevinovej zelene (brehový porast a kroviny), čím sa zníži podiel stabilizujúcich prvkov na lokalite. Porasty majú charakter sekundárnej krajinnej štruktúry, prirodzené porasty sa v tomto úseku nezachovali. Tento dopad bude trvalý v rozsahu zastavaných plôch objektov MVE (hydrouzol, rybovod, prístupová cesta) a prechodný na plochách, ktoré budú po ukončení výstavby predmetom náhradnej výsadby (dočasný obtok, navýšené a dobudované hrádze, brehy s absenciou brehových porastov). Náhradnou výsadbou bude možné kompenzovať likvidáciu krajinnej štruktúry mimolesnej vegetácie len v obmedzenom plošnom rozsahu. Sčasti možno dopad zmierniť revitalizáciou existujúcich porastov v dotknutom úseku toku a náhradou zabratých krovín hodnotnejšími a prirodzeným bližšími porastmi, s možnosťou zvýšenia biologickej hodnoty a posilnenia krajnotvornej a stabilizujúcej funkcie.

Primárna krajinná štruktúra bude dotknutá zásahmi do koryta vodného toku. Tok rieky Váh ako prvok v krajine ostane zachovaný, časť prirodzeného koryta však bude zmenená v prospech technických štruktúr (prehradenie, prehĺbenie, opevnenie brehov).

Štruktúra krajiny v rámci širšieho územia kotliny sa v súvislosti s vlastnou realizáciou MVE zásadne nezmení. V širšom území však dôjde k výraznému ovplyvneniu krajinnej

štruktúry v dôsledku výstavby plánovanej železnice, ktoré sa dotkne aj riešeného úseku vodného toku a príslušného územia, takže objektová skladba MVE priamo nadviaže na záber krajiny železnicou. V kontexte týchto zmien možno dopad MVE považovať za lokálny a málo významný.

Z hľadiska dopadu na prvky územného systému ekologickej stability sa očakáva vplyv na nadregionálny biokoridor Váhu spočívajúci v prehradení toku a zmene jeho prirodzených parametrov v mieste stavby a v úseku prehĺbenia dna a vzdutia hladiny.

Z hľadiska kontinuity je úsek horného Váhu a jeho prítokov zachovaný nad profilom navrhovanej MVE. Pod ním nadväzuje úsek, ktorého biologická a ekologická kontinuita je v súčasnosti narušená viacerými stupňami končiac VE Liptovská Mara, pričom tieto nemajú dostatočne funkčné spriechodnenie hate a v prípade Liptovskej Mary ide o úplné prerušenie biokoridoru. Navrhovaná MVE Liptovský Ján sa nachádza cca 3 km nad najbližším stupňom (MVE Uhorská Ves). Návrh počíta s realizáciou rybovodu, ktorý je navrhnutý ako obtokový biokoridor v nadštandardnej dĺžke cca 250 m, ktorá reálne umožňuje priblížiť jeho parametre prirodzenému vodnému toku a tým zvýšiť jeho funkčnosť pre migrujúce vodné živočíšstvo aj pre šírenie rastlinných druhov viazaných na vodné a príbrežné biotopy. Kontinuita vodného ekosystému bude teda zachovaná v celom doteraz priechodnom úseku horného Váhu vrátane pomerne krátkeho úseku medzi navrhovanou MVE a najbližšou MVE Uhorská Ves.

Hydrologické a morfológické zmeny v koryte toku spojené s realizáciou MVE ovplyvnia ekologické funkcie vodného ekosystému len lokálne bez dopadu na jeho funkčnosť v nadregionálnej mierke. Počas zakladania stavby pevného prahu a hate bude vyhlbený dočasný bočný obtok projektovaný na prevedenie priemerných prietokov Váhu a teda priechodný aj pre biotickú zložku, vďaka čomu ani v období výstavby nebude nadregionálny biokoridor Váhu prerušený.

Kontinuita toku vo vzťahu k terestrickým a semiterestrickým živočíchom, ktoré využívajú brehovú zónu pre migráciu, nebude významnejšie ovplyvnená. Vybudovaný hydrouzol a ostatné objekty nepredstavujú pre vodné vtáctvo, vydru riečnu, netopiere prípadne iné cicavce neprekonateľnú bariéru. V čase výstavby bude obmedzenie dočasné a lokálne z dôvodu rušivých vplyvov.

Ekologická stabilita širšieho územia nadväzujúceho na lokalitu nebude realizáciou stavby dotknutá.

Lokálne ovplyvnenie štruktúry krajiny sa prejaví aj na jej vzhľade. Z hľadiska scenérie a vizuálneho dopadu sa zmena krajinnej štruktúry prejaví výraznejšie z pohľadu brehov proti prúdu rieky, kde bude výrazne pôsobiť technická štruktúra hydroenergetického uzla a výška prehradenia. Z pohľadu v smere prúdu bude efekt miernejší z dôvodu vzdutia hladiny a čiastočného optického prekryvu telesa hrádze. Lokalita hydrouzla nie je vizuálne exponovaná z verejných cestných komunikácií ani obytných území obcí, v blízkosti nevedú ani významnejšie turisticky či inak využívané

vyhliadkové trasy alebo body, z ktorých by realizácia pôsobila rušivo. Technické dielo bude vnímané len miestnymi obyvateľmi a návštevníkmi blízkych obcí smerujúcich k minerálnemu prameňu na ľavom brehu toku nad MVE. Po ukončení výstavby plánovanej železnice bude v území pôsobiť ako krajinná dominanta premostenie Váhu, objekt hrádze a MVE bude vizuálne podružný. Hodnotné scenérie kotliny a prechodu do pohoria Nízke Tatry nebudú zámerom dotknuté.

Variant 2

V prípade variantu 2 sa predpokladá lokálna zmena krajinej štruktúry v rámci dotknutého územia s porovnateľným rozsahom zastavaných plôch a technických prvkov, ktoré pribudnú v krajine, aj obdobnou výmerou nových vodných plôch ako u variantu 1. Variant 2 sa však líši iným priestorovým usporiadaním objektov, zmeny nie sú sústredené len v priestore hydrouzla ako u haťového variantu, ale aj v nižšom úseku toku (objekt MVE na konci cca 500 m derivácie). Oba varianty predpokladajú dočasnú lokálnu zmenu počas výstavby pevného stupňa v toku, kedy funkciu vodného toku prechodne preberie obtok vybudovaný za týmto účelom.

Výstavba bude spojená s likvidáciou nelesnej drevinovej zelene (brehový porast a kroviny), čím sa zníži podiel stabilizujúcich prvkov na lokalite. Aj u derivačného variantu budú dotknuté len porasty, ktoré majú charakter sekundárnej krajinej štruktúry, prirodzené porasty sa v priestore výstavby nezachovali. Variant 2 je náročnejší na zásah do krovitých a stromových porastov z dôvodu realizácie samostatného objektu MVE na konci derivácie ako aj privádzača a prístupovej cesty v línii ľavého brehu, s ktorými haťový variant neuvažuje. Kompenzácia za likvidáciu krajinej štruktúry mimo lesnej vegetácie náhradnou výsadbou bude teda u derivačného variantu menej účinná. Primárna krajinná štruktúra bude dotknutá zásahmi do koryta vodného toku (prehradenie, výtok MVE, prehĺbenie dna, opevnenie brehov). Tok rieky Váh ako krajinný prvok ostane zachovaný, časť prirodzeného koryta však bude zmenená v prospech technických štruktúr.

Štruktúra krajiny v rámci širšieho územia kotliny sa v súvislosti s vlastnou realizáciou MVE zásadne nezmení. V širšom území však dôjde k výraznému ovplyvneniu krajinej štruktúry v dôsledku výstavby plánovanej železnice, ktoré sa dotkne aj riešeného úseku vodného toku a príslušného územia, takže objektová skladba MVE priamo nadviaže na záber krajiny železnicou, v prípade variantu 2 sa vo väčšom rozsahu priamo prekrýva (privádzač, prístupová cesta na ľavom brehu).

V rámci siete územného systému ekologickej stability sa variant 2 dotkne nadregionálneho biokoridoru Váhu. Vplyv spočíva v prehradení toku a zmene jeho prirodzených parametrov v mieste stavby, v úseku prehĺbenia dna a vzdutia hladiny, v tomto variante aj v celom úseku derivácie.

Z hľadiska zachovania kontinuity vodného toku možno oba varianty hodnotiť rovnako, nakoľko oba počítajú s riešením biologickej priechodnosti hate obtokovým komorovým biokoridorom. V prípade derivačného variantu však priestorové pomery nedávajú podmienky realizovať rybovod s nadštandardnými parametrami tak, ako je navrhnutý u variantu haťového. Biokoridor má dĺžku cca 80 m, čo umožňuje technicky riešiť funkčný prechod rýb, menej je však možné simulovať jeho prirodzený charakter. Kontinuita toku počas výstavby objektu pevného prahu a hate v koryte bude aj u derivačného variantu zabezpečená dočasným obtokom, ktorý umožní migráciu vodného živočíšstva.

Variant 2 bude mať výraznejší dopad na hydrologické pomery toku, čo vyplýva z ochudobnenia koryta pod haťou v dĺžke cca 0,5 km o prítoky derivované do strojovne MVE. Ide o trvalý vplyv, ktorý bude dlhodobo nepriaznivo ovplyvňovať existenčné podmienky ichtyofauny v dotknutom úseku a tým aj funkcie vodného ekosystému ako biokoridoru.

Hodnotenia týkajúce sa funkcie Váhu ako terestricko-hydrického biokoridoru pre vydrú riečnu a iné na vodu viazané živočíchy sú spoločné pre oba varianty, trvalý negatívny vplyv sa neočakáva.

Vizuálny dopad u variantu s deriváciou je výraznejší z dôvodu významného zásahu do terénneho stupňa a porastov na ľavej strane toku pod prehradením (privádzač, prístupová cesta, objekt MVE). V tejto časti však v budúcnosti bude ako krajinná dominanta pôsobiť násyp a teleso mosta železnice. Celkové vizuálne pôsobenie technického diela v mieste prehradenia toku je porovnateľné u oboch variantov rovnako ako scenérie širšieho územia.

3.7. Vplyvy na kultúrne pamiatky

Variant 1

Priamo na dotknutej lokalite ani v bezprostrednej blízkosti sa nenachádzajú žiadne kultúrne pamiatky. Ohrozenie pamiatok v širšom území realizáciou zámeru je vylúčené. To sa týka aj lokalít archeologického resp. paleontologického významu. Kultúrne hodnoty nehmotnej povahy nebudú realizáciou a prevádzkou dotknuté.

Variant 2

Variant 2 sa vplyvom na kultúrne pamiatky a hodnoty nelíši.

3.8. Vplyvy na socio-ekonomické aktivity

Variant 1

Z hľadiska dopadu na hospodárske pomery je realizácia MVE prínosom v oblasti energetiky zvýšením podielu elektrickej energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov. I keď predpokladané množstvo vyrobenej energie je v kontexte celkových nárokov hospodárstva a spoločnosti na energiu nevýrazné, je v súlade s požiadavkou zvýšenia využiteľnosti obnoviteľných zdrojov aj formou menších projektov ako sú MVE.

Výstavbou a prevádzkou MVE budú dotknuté záujmy vodného hospodárstva, konkrétne správy dotknutého toku, čo je zohľadnené už v návrhu technického riešenia (protipovodňové opatrenia, údržba toku a pod.).

Zámer výstavby MVE nepredpokladá záber lesnej pôdy, takže neobmedzí výkon lesného hospodárstva v území. Záber poľnohospodárskej pôdy nebude významný, vo variante 1 sa vzťahuje na záber ornej pôdy a trvalých trávnych porastov na pravom brehu t. j. v katastri Podturne v dôsledku výstavby prístupovej cesty. Časť dotknutých plôch je v súčasnosti nevyužívaná a neplní funkciu poľnohospodárskej výroby. K významnejšiemu obmedzeniu súčasného poľnohospodárskeho využívania územia nedôjde.

V rámci rezortu pôdohospodárstva treba počítať s ovplyvnením rybárskeho hospodárenia na vodnom toku Váh v dôsledku technického zásahu do toku a tým aj do biotopu hospodárskych druhov rýb.

Z hľadiska cestovného ruchu môže vybudovanie hate znemožniť splav daného úseku ako jednu zo športovo-rekreačných aktivít na rieke Váh. Tento dopad sa prejaví v úseku od navrhovanej MVE po existujúci hydrouzol Uhorská Ves, ktorý je pre splav nepriechodný. V dôsledku toho sa skráti splavniteľný úsek Váhu v spojení s Belou o cca 3 km. Projekt MVE navrhuje realizovať výstupné a nástupné miesto pre člny za účelom umožnenia splavu aj pod navrhovaným profilom toku.

Dočasne v období výstavby možno očakávať prínos v oblasti podnikateľských aktivít, výroby a služieb (stavebné práce, materiály, zariadenia a technológie, prepravné služby) a súvisiace posilnenie zamestnanosti a ekonomický profit v daných odvetviach.

Variant 2

Z hľadiska energetického využitia je variant 2 menej výhodný, nakoľko počíta s menším výkonom elektrárne aj nižšou celkovou ročnou výrobou energie.

V prípade derivačného typu elektrárne sa predpokladá záber poľnohospodárskej pôdy v k. ú. Liptovský Ján, pozemky sú v súčasnosti poľnohospodársky nevyužívané a degradujú, dopad na rastlinnú a živočíšnu výrobu sa nepredpokladá.

Hodnotenie dopadu na ostatné hospodárske aktivity v území je porovnateľné pre oba varianty.

4. Hodnotenie zdravotných rizík

Variant 1

Lokalita výstavby MVE je situovaná mimo zastavaného územia dotknutých obcí. Najbližšia obytná zóna (satelitná zástavba rodinných domov Podturne) sa nachádza na pravom brehu vo vzdialenosti cca 250 m pod profilom MVE. Táto vzdialenosť aj konfigurácia terénu vylučuje priamy dosah negatívnych sprievodných javov stavebných prác na stavenisku hydrouzla aj v koryte pod haťou (hluk, prašnosť, emisie výfukových plynov). Obyvatelia môžu byť dotknutí len nákladnou dopravou, ktorá bude prebiehať v čase výstavby prístupovou cestou vedúcou popri obytnej lokalite, pričom na parcelách, ktoré sú v blízkosti cesty výstavba domov ešte nezačala resp. práve prebieha. Nepriaznivé dôsledky dopravy (hluk, emisie, sekundárna prašnosť) sa tak dotknú len malého počtu bývajúceho obyvateľstva a to málo významne s dočasným ovplyvnením pohody a kvality života bez dopadu na zdravotný stav. Prístupová cesta sa napája priamo na cestu 1. triedy s možnosťou napojenia na diaľnicu. S ohľadom na intenzitu nákladnej dopravy na týchto cestných ťahoch priame dopady na obyvateľstvo okolitých sídel spôsobené dopravou pri výstavbe MVE možno považovať za nevýznamný prínos.

Po ukončení výstavby možno očakávať pokles vplyvov na minimum. Významným znakom prevádzky MVE je použitie technológií bez produkcie emisií do ovzdušia, hlukovej záťaže okolia a iných výstupov, ktoré by mohli ovplyvniť zdravie alebo kvalitu života obyvateľov. Zároveň znamená aj všeobecný prínos k výrobe elektrickej energie bez náročnosti na fosílnu palivá a súvisiace dopady na zdravie obyvateľov pri ich získavaní a spaľovaní.

Prevádzková doprava bude obmedzená na sporadické kontroly a údržbu, nakoľko prevádzka MVE bude automatická, takže jej vplyv na obyvateľstvo bude zanedbateľný.

Lokalita zástavby na pravom brehu je v súčasnosti vystavená riziku vybreženia vôd pri extrémnych povodňových stavoch, súčasná ochrana zodpovedá len cca Q_{50} . Technické riešenie MVE zohľadňuje požiadavky na prevedenie vysokých prietokov a zahŕňa aj realizáciu na ochranu dotknutého územia pri povodňových stavoch ako aj pred zvýšením hladiny podzemných vôd (prehĺbenie dna pod haťou, stabilizácia brehov opevnením, vyššia niveleta prístupovej cesty, navýšenie ochranných hrádzi nad haťou, monitoring režimu podzemných vôd), takže prevádzka MVE nezvýši v povodňových situáciách riziko ohrozenia zdravia a života ľudí bývajúcich v blízkosti rieky. Naopak je reálne zlepšenie súčasnej ochrany pravostranného územia a to aj s ohľadom na plánovanú realizáciu železničnej trate a prípadné vybreženie vôd vo vyššom úseku Váhu pri Liptovskom Hrádku.

Zdravotné riziká vyplývajúce z vlastnej prevádzky MVE vo vzťahu k obsluhu a údržbe zariadení budú limitované dodržiavaním bezpečnostných a prevádzkových predpisov. To isté platí aj vo vzťahu k osobám, ktoré budú zabezpečovať stavebné práce.

Variant 2

Derivačný variant MVE počíta s realizáciou strojovne MVE na ľavom brehu v priestore cca 500 m pod profilom hate a prístupu a privádzača v línii ľavého brehu. Stavenisko objektu MVE sa nachádza v profile, kde je na pravom brehu už realizovaná a obývaná zástavba rodinných domov. Tu je možné predpokladať, že stavebné práce na brehu toku ovplyvnia obyvateľov na opačnom brehu hlukom, pri nepriaznivých poveternostných podmienkach aj výfukovými vplyvmi a prašnosťou, nakoľko brehový porast, ktorý by mohol izolovať vplyvy, nie je v tomto úseku zapojený a súvislý. Takisto sa môže v obytnej zóne prejaviť aj nepriaznivý vplyv hluku a emisií z činnosti ťažkej techniky, ktorá bude potrebná pri zemných prácach a stavbe prístupovej cesty v strmom terénnom stupni na ľavom brehu a bude náročná z hľadiska zásahov aj dĺžky trvania. Tieto vplyvy budú časovo obmedzené, takže zhoršenie kvality a pohody života obyvateľov niekoľkých rodinných domov bude dočasné. Vplyv na zdravotný stav sa neočakáva.

Podstatným rozdielom medzi variantmi je aj trasovanie prístupovej cesty. Prístup derivačného variantu je riešený po ľavom brehu a prechádza cez zastavané územie obce Podtureň a Uhorská Ves. V tomto prípade teda stavebná doprava priamo hlukom a emisiami ovplyvní väčší počet obyvateľov, ktorí obývajú zástavbu sídel popri dotknutých komunikáciách. Aj v tomto prípade platí, že ide o dočasný krátkodobý vplyv s dopadom na kvalitu života bez priamych zdravotných rizík. Ako sprievodný jav každého druhu dopravy sa dočasne mierne zvýši riziko kolízií a s tým spojené ohrozenie zdravia a života ľudí.

Pre obdobie prevádzky MVE platia rovnaké hodnotenia ako u variantu 1, po ukončení výstavby úroveň vplyvov poklesne na minimum. Strojovňa MVE u derivačného variantu bude situovaná oproti zástavbe na pravom brehu, vzhľadom na jej osadenie v teréne a hlučnosť zariadení vo vonkajšom priestore, toto nepredstavuje ohrozenie obyvateľov nadmerným hlukom alebo vibráciami. Tento vplyv sa môže prejaviť len sporadicky a nevýznamne pri významnejších opravách a údržbách zariadení. Prevádzková doprava bude smerovaná cez priľahlé obce, jej sporadický charakter však vylučuje významnejší vplyv na obyvateľov.

Z hľadiska ohrozenia obyvateľstva povodňami nie je derivačný variant rizikový. Takisto sa počíta s realizáciou opatrení, ktoré znižujú riziko vybreženia povodňových vôd aj zvýšenia hladiny podzemných vôd (navýšenie hrádzí, prehĺbenie dna pod haťou, opevnenie pravého brehu, monitorovacie sondy) a tým zlepšujú súčasnú situáciu, ktorá v prípade extrémnych stavov ohrozuje zástavbu na pravom brehu. Na rozdiel od variantu 1 sa neuvažuje s odvedením povodňových vôd vybrežených na pravej strane na vyššom úseku toku, nakoľko prístupová cesta nebude riešená na pravej strane toku.

5. Vplyvy na chránené územia

Variant 1

Vlastnú lokalitu výstavby MVE vo variante 1 tvorí vodný tok Váh a nadväzujúce pozemky na oboch brehoch toku. V zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov sa vlastný vodný tok aj pozemky, ktoré budú zastavané objektmi stavby nachádzajú v území s prvým stupňom ochrany a do ochranného pásma NP Nízke Tatry, ktoré je vymedzené na ľavej strane toku nezasahujú. Stavba MVE je teda situovaná mimo ochranného pásma a prístup k nej je riešený z pravej strany toku, takže aj stavebná doprava a po ukončení prevádzková doprava bude prebiehať v rámci územia s prvým stupňom ochrany. Prehradenie toku a hydrologické a morfológické zmeny spojené s výstavbou a prevádzkou MVE v danom profile nebudú mať nepriaznivý dopad na biotopy, druhy a ekologicky významné prvky v krajine, ktoré sú súčasťou ochranného pásma ani nedôjde k oslabeniu funkcie ochranného pásma ako nárazníkovej zóny národného parku. Vplyv na predmet ochrany národného parku Nízke Tatry je vylúčený.

Dotknutý úsek vodného toku Váh a príslušné územie nie je súčasťou územia európskeho významu. Lokalita NATURA 2000 viazaná na tok Váhu SKUEV0253 Váh je vyhlásená v nižšom úseku horného Váhu Kľačany - Bešeňová. Tento úsek sa nachádza vo vzdialenosti viac ako 20 km od profilu MVE a medzi SKUEV a lokalitou MVE je tok Váhu prerušený neprekonateľnými bariérami VE Liptovská Mara a VVN Bešeňová aj ďalšími menšími stupňami s problematickou priechodnosťou. V dôsledku toho možno považovať zmeny vodného ekosystému Váhu v profile navrhovanej MVE za irelevantné vo vzťahu k predmetu ochrany SKUEV Váh.

Z území európskeho významu je potenciálne relevantné posúdenie dopadu na SKUEV0141 Belá s druhým stupňom ochrany, ktoré tvorí prítok Váhu Belá a príslušné alúvium v úseku od Liptovského Petra po Pribylinu (3,5 km od lokality MVE). Podľa SDF údajov pre SKUEV Belá patrí medzi činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany mimo chráneného územia, aj budovanie malých vodných elektrární. Navrhovaný profil MVE sa nachádza v úseku Váhu pod sútokom s Belou. Technické zásahy budú mať lokálny charakter a priamo ani nepriamo neovplyvnia biotopy, ktoré sú predmetom ochrany SKUEV. Vzhľadom na umiestnenie MVE po prúde toku, nebude obmedzené ani prípadné šírenie biotickej zložky z vyšších úsekov toku do úseku SKUEV. V prípade druhov vydra riečna (*Lutra lutra*) a netopier obyčajný (*Myotis myotis*), ktoré sú predmetom ochrany SKUEV, takisto nehrozí zhoršenie priaznivého stavu. Vydra riečna bude dotknutá len krátkodobo a lokálne počas realizácie stavby bez trvalého dopadu na jej rozšírenie na hornom Váhu a bez obmedzenia jej migrácií do

vyšších úsekov Váhu a jej prítokov. V prípade netopierov možno vplyvy stavby a prevádzky MVE považovať za nevýznamné.

V širšom území sa nachádza aj územie európskeho významu SKUEV0142 Hybica (7 km) a SKUEV0143 Biely Váh (11 km) so štvrtým stupňom ochrany. Aj tu ide o územia tvorené vodným ekosystémom s obdobným zastúpením biotopov a druhov európskeho významu ako u SKUEV Belá a realizácia MVE takisto patrí medzi činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany mimo chráneného územia. V oboch prípadoch je možné uplatniť hodnotenia pre SKUEV Belá. V prípade uvedených dvoch území je zaradený do predmetu ochrany aj druh mihuľa potiská (*Eudontomyzon danfordi*). Tento druh sa na lokalite výstavby ani na nižšom toku nevyskytuje a navrhovaná MVE nepredstavuje riziko ovplyvnenia podmienok druhu na horných tokoch.

Lokality NATURA 2000: územie navrhovaného významu SKUEV0302 Ďumbierske Tatry a chránené vtáčie územie SKCHVU018 Nízke Tatry sa nachádzajú mimo lokality navrhovanej činnosti aj mimo dosahu jej vplyvov na biotopy a druhy, ktoré sú predmetom ochrany.

Maloplošné chránené územia ani stromy vyhlásené za chránené v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. sa na lokalite ani v jej bezprostrednom a širšom okolí nenachádzajú a vplyv na tie, ktoré sú vyhlásené v širšom území, je vylúčený.

Priestor výstavby MVE nezasahuje do chránenej vodohospodárskej oblasti Nízke Tatry - východ vymedzenej úpäťm v pohorí Nízkyh Tatier. Stavba a prevádzka MVE na toku Váh nebude spojená s činnosťami, ktoré by mohli mať vplyv na funkcie tohto územia.

Variant 2

Stavba MVE v derivačnom variante je umiestnená sčasti v území s prvým stupňom ochrany v zmysle zákona (prehradenie, odberný objekt, biokoridor, prehĺbenie dna) a sčasti zasahuje do ochranného pásma NP Nízke Tatry s druhým stupňom ochrany (objekt MVE, vyvedenie výkonu, prístupová komunikácia, derivačný kanál).

Zásah do ochranného pásma v prípade derivačného variantu vyplýva z umiestnenia niektorých objektov na ľavom brehu toku na pozemkoch, ktoré nie sú súčasťou vodného toku a teda sú už súčasťou ochranného pásma. Dopad na biotu a ostatné zložky prostredia bude mať lokálny dosah na okraji ochranného pásma, dotknuté budú porasty mimolesnej vegetácie a trvalých trávnych porastov. Ovplyvnenie ekologickej stability okolitej krajiny, ktorú tvorí na ľavej strane toku prevažne orná pôda, trvalé trávne porasty a južnejšie lesné porasty, sa nepredpokladá. Funkcie ochranného pásma národného parku ostanú zachované. Zásahy sa sčasti prekrývajú s priestorom plánovanej stavby

násypu premostenia a oporných múrov železničnej trate, ktorá zasiahne do územia ochranného pásma výraznejším spôsobom.

Výstavba MVE a súvisiacich stavebných objektov ani jej prevádzka nepatrí v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. medzi činnosti zakázané na území s druhým stupňom ochrany.

Ani v prípade variantu č. 2 nedôjde k priamemu zásahu ani nepriamemu ovplyvneniu predmetu ochrany území európskeho významu v širšom riešenom území. Posúdenie vplyvov realizácie MVE na lokality NATURA 2000 a ďalšie chránené územia a prvky situované v zázemí lokality MVE je porovnateľné u oboch variantov.

6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia.

Realizácia navrhovaného hydroenergetického stupňa MVE je situovaná v profile Liptovský Ján na toku horného Váhu, ktorý sa nachádza v území s 1. stupňom ochrany v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a nie je zaradený medzi chránené vodné ekosystémy a európsky významné územia v rámci sústavy NATURA 2000. Realizácia MVE v tomto profile nepredpokladá ani nepriame ovplyvnenie chránených lokalít v iných úsekoch tokov v rámci povodia horného Váhu.

K významnejším trvalým dopadom patrí zmena hydrologických pomerov v dôsledku prehradenia a úprav koryta toku (lokálne zmeny prúdivosti, plaveninového a splaveninového režimu, hladiny podzemných vôd). Tieto zmeny sa prejavujú len v dotknutom úseku vzdutia hladiny a prehĺbenia toku bez dopadu na celkový režim povrchového toku horného Váhu. V prípade variantu 2 sa prejaví trvalé zníženie prietokov v úseku derivácie, čo je z hľadiska významnosti podstatný zásah do kvantitatívnych pomerov povrchového toku.

Ako dočasné a podstatné možno hodnotiť aj zásahy do geologického substrátu a morfológických pomerov počas výstavby.

Medzi podstatné zásahy bude patriť likvidácia sprievodných porastov toku a nadväzujúcej nelesnej drevinnej vegetácie, pričom sa nejedná o pôvodné lužné porasty. Nepredpokladá sa likvidácia chránených druhov rastlín a ich biotopov. Z väčšej časti dôjde ku obnove a kompenzácii vyrúbaných porastov náhradnou výsadbou.

Trvalý dopad na biotu sa predpokladá v prípade vodných živočíchov najmä rýb a kruhoústnych v dôsledku lokálnej zmeny životných podmienok v koryte toku pod a nad haťou, v prípade variantu 2 v celom úseku derivácie. Kontinuita toku bude zachovaná vybudovaním funkčného obtokového biokoridoru, ktorý umožní prechod rýb aj do pomerne krátkeho úseku toku pod MVE po najbližšiu existujúcu bariéru.

Výsledný dopad na ostatné živočíšstvo možno považovať za lokálny a dočasný bez trvalého nepriaznivého ovplyvnenia generačných, pobytových a potravných podmienok

populácií v území. Z významných druhov bude dotknutý druh vydra riečna a to dočasne počas výstavby, prevádzkový dopad sa nepredpokladá.

Okrem uvedených súvislostí výstavby hydroenergetického stupňa možno očakávať aj ďalšie dočasné a málo významné vplyvy a riziká, a to v období realizácie vlastných stavebných prác (hluk, emisie, riziko kontaminácie vody a pôdy a pod.). Ide o dopady, ktoré svojím významom a dosahom nepatria medzi relevantné z hľadiska komplexného posúdenia environmentálnej prijateľnosti zámeru. Návrh MVE dostatočne rieši protipovodňovú ochranu, výstavba ani prevádzka nepredstavuje zdravotné riziká pre obyvateľstvo. Nepredpokladá sa nesúlad s inými hospodárskymi a spoločenskými záujmami v území, v prípade plánovanej výstavby železničnej rýchlodráhy v dotknutom priestore je možné oba zámery projekčne a technicky zosúladiť.

Najvýznamnejším pozitívnym dopadom a zároveň opodstatnením realizácie návrhu je prínos v oblasti využiteľnosti alternatívnych zdrojov energie v súlade s aktuálnymi strategickými a programovými dokumentmi štátu aj jeho záväzkami voči EÚ v tejto oblasti. Tento prínos bol zvýšený posunom pôvodného profilu určeného Konceptiou za účelom zlepšenia parametrov MVE a výslednej efektivity využitia hydropotenciálu toku.

Priaznivým dôsledkom navrhovanej činnosti bude aj prílev pracovných príležitostí a ekonomická podpora v oblasti dodávok stavebných prác, materiálov, zariadení a služieb.

Z časového hľadiska bude ťažisko vplyvov realizácie zámeru sústredené do obdobia prípravy územia pre výstavbu a vlastných stavebných prác. K najvýznamnejším dopadom v tomto období patrí výrub porastov, zásahy do pôdneho krytu a podložia pri výkopových prácach a terénnych úpravách, zásahy do koryta toku a súvisiace dopady na vodný ekosystém a podmienky zastúpených živočíchov. Zvýšená záťaž hlukom, prašnosťou a emisiami výfukových plynov z činnosti mechanizmov a nákladnej dopravy bude viazaná najmä na stavenisko a prístupovú cestu, vo vzťahu k obyvateľom je rozsah vplyvu daný výberom variantu.

Po ukončení výstavby dôjde k zásadnému poklesu intenzity vplyvov. Použité technológie a zariadenia neprodukurujú emisie do ovzdušia a len zanedbateľné množstvá odpadových vôd a odpadov. Prevádzka MVE nepredstavuje riziko pre zdravie obyvateľstva. Priame dopady na biotickú zložku v období prevádzky budú obmedzené technickým riešením MVE, po ukončení revitalizačných opatrení dôjde aj ku kompenzácii strát na biotopoch.

Pozitívne vplyvy (využitie alternatívneho zdroja energie) budú mať dlhodobý a trvalý charakter. Prínos v ekonomickej a sociálnej oblasti počas výstavby bude krátkodobý a dočasný.

7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Realizácia zámeru nepredpokladá vplyvy na životné prostredie presahujúce štátne hranice.

8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu vplyvy spôsobiť s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území

V prípade realizácie navrhovanej činnosti možno za vyvolanú súvislosť považovať nutnosť zosúladenia stavby MVE s plánovanou realizáciou železničnej rýchlodráhy v procese projektovej prípravy oboch stavieb vzhľadom k tomu, že umiestnenie niektorých objektov využíva rovnaký priestor a je nevyhnutné eliminovať prípadnú kolíziu a ovplyvnenie diela. Iné vyvolané skutočnosti vo vzťahu k súčasnému stavu životného prostredia, ktoré nie sú predmetom predchádzajúcich hodnotení, sa neočakávajú.

9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

S realizáciou každej činnosti sú spojené aj riziká havarijného resp. katastrofického charakteru. Môže k nim dôjsť v dôsledku rizikových situácií spôsobených vojnovým konfliktom, sabotážou, haváriou (zlyhanie zariadení alebo ľudského faktora) alebo extrémnym pôsobením prírodných síl (vietor, sneh, mráz, prívalová voda), čo môže mať za následok materiálne škody, ale aj prípadné poškodenie zdravia alebo smrť. V súvislosti s prevádzkou a údržbou nemožno úplne vylúčiť ani prípadné úrazy pracovníkov obsluhy.

V prípade navrhovanej MVE predstavuje najextrémnejšiu situáciu fatálne poškodenie hrádze s následnou deštrukciou a vznik prívalovej vlny. Vzhľadom na výšku a technické riešenie hate, navrhované prehĺbenie toku pod haťou a celkový objem vzdutia sa ani v takom prípade neočakávajú následky na okolitých pozemkoch prípadne stavbách.

Štatisticky sú uvedené situácie vysoko nepravdepodobné, pričom je ich možné minimalizovať až vylúčiť vhodným stavebno-technickým riešením, dodržiavaním prevádzkových a bezpečnostných predpisov počas výstavby aj pri prevádzke zariadení. Variantnosť riešenia nemá zásadnejší vplyv na vznik a dosah prípadných mimoriadnych situácií.

10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie

10.1. Územnoplánovacie opatrenia

- zabezpečiť súlad s územným plánom obce Liptovský Ján a územným plánom obce Podtureň spracovaním zmien a doplnkov ÚPN, ktoré budú riešiť priestorové a funkčné využitie dotknutej lokality v oboch katastrálnych územiach

10.2. Návrh opatrení pre obdobie projektovej prípravy stavby

- projektovú dokumentáciu zabezpečiť pre variant realizácie činnosti, ktorý bude určený ako optimálny na základe výsledku posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti
- zabezpečiť súlad projektovej dokumentácie stavby s projektovým riešením stavby premostenia železničnej dráhy v dotknutom priestore
- v rámci projektu rybovodu dopracovať návrh a parametre, ktoré optimalizujú funkčnosť a účinnosť pre migráciu rýb a kruhoústnych:
 - vytvorenie prirodzenému blízkeho vodného prostredia (prirodzený tvar, dostatočná šírka koryta, naznačenie meandrovania, prírodné materiály)
 - voľba optimálneho pozdĺžneho profilu pre spomalenie a ukludnenie prúdiacej vody (komory s bočnými prepážkami, prípadne balvanitý sklz, balvany, oddychové miesta)
 - nasmerovanie migrujúcich rýb do rybieho priechodu (riešenie bezbariérového vstupu rýb, navádzacia signalizácia)
 - zachovanie dostatočného a permanentného prietoku riešením vtokového objektu
 - ochrana rýb počas ťahu (vegetačné úpravy brehov)
- v priestore, ktorý bude využitý ako obtok hlavného toku počas výstavby hate, zvážiť možnosť vytvorenia sekundárneho mokradného stanovišťa, ktoré môže po ukončení stavby slúžiť ako generačný (pobytový, potravný) biotop pre obojživelníky, plazy a ďalšie živočchy (vodná plocha dotovaná podzemnou vodou organického tvaru s litorálnymi plytčinami)
- v úseku pod MVE obmedziť opevnenie ľavého brehu na úsek s najväčším prehĺbením pod haťou, kde je ohrozenie eróziou a destabilizácia najakútnejšia
- za účelom nevyhnutného výrubu drevín a realizácie náhradnej výsadby zabezpečiť súlad s ustanoveniami zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- spracovať návrh náhradnej výsadby za účelom posilnenia prirodzenej štruktúry existujúcich brehových porastov (jaseňovo-jelšový podhorský lužný les) so zameraním na priestor sekundárneho mokradného biotopu na ľavom brehu v priestore dočasného obtoku, na zosvahovaných brehoch biokoridoru a v jeho okolí,

na pravom brehu v priestoroch narušených výstavbou, prípadne doplnenie nezapojeného brehového porastu na oboch brehoch a ozelenenie navýšených a dobudovaných hrádzí

- v projektovej dokumentácii riešiť vhodné materiálové a architektonické stvárnenie objektov MVE za účelom zabezpečenia súladu s prírodným charakterom lokality – maximálne použitie prírodných materiálov, v prípade betónových stavieb úpravy vonkajších fasád a prvkov (drevo, kameň, riečne valúny a pod.)

10.3. Návrh opatrení pre obdobie výstavby

- zabezpečiť vhodnú organizáciu výstavby a pracovnej disciplíny za účelom zvýšenia efektivity prác a skrátenia obdobia pôsobenia vplyvov výstavby
- harmonogram prác pripraviť tak, aby boli jednotlivé činnosti realizované vo vhodnom období - výrub drevín mimo hniezdneho obdobia za účelom vylúčenia likvidácie obsadených hniezd a rušivých vplyvov v období rozmnožovania; práce vo vodnom toku v období mimo neresu rýb
- zabezpečiť presné vymedzenie stavenísk a pracovných pásov v zmysle spracovanej dokumentácie stavby za účelom vylúčenia dopadov stavebných prác mimo určených priestorov
- zabezpečiť vyhovujúci technický stav mechanizmov a vozidiel a jeho kontrolu za účelom zníženia hlučnosti, emisií a rizika úniku ropných látok; vylúčiť vykonávanie údržby vozidiel a manipuláciu s nebezpečnými látkami v priestore výstavby
- pred začatím prác na odklonení toku dočasným obtokom zabezpečiť dohodou s príslušnou zložkou SRZ záchranný odlov rýb v dostatočne dlhom úseku toku a ich premiestnenie do vzdialenejšieho úseku Váhu; práce na prehradení v hlavnom koryte Váhu začať až po zabezpečení hydrologickej a biologickej funkčnosti dočasného obtoku
- zabezpečiť opatrenia na ochranu vodného toku a vodného živočíšstva pred znečistením počas stavebných prác, predovšetkým vylúčiť čerpanie vody zo stavebných jám do toku; v prípade znečistenia vody vo výkope nebezpečnými látkami zabezpečiť postup v súlade s požiadavkami na nakladanie s nebezpečným odpadom; plošne aj časovo obmedziť práce prebiehajúce priamo v toku a bezprostredne v jeho blízkosti (prehĺbenie dna, teleso hrádze a pod.) za účelom obmedzenia zakaľovania vody zemnými časticami a rizika úniku nebezpečných látok
- zabezpečiť vypracovanie havarijného plánu pre prípad vzniku mimoriadnych situácií a jeho rešpektovanie v súlade s príslušnými právnymi predpismi (zákon o vodách, zákon o odpadoch)
- zabezpečiť vypracovanie povodňového plánu zabezpečovacích prác pre obdobie výstavby MVE za účelom protipovodňovej ochrany územia
- pri realizácii obtokového biokoridoru rešpektovať projektové parametre a odporúčania návrhu vrátane kalibrácie rybieho prechodu

- pred zatopením budúcej zdrže nad haťou zabezpečiť v tomto úseku pomiestne uloženie solitérnych balvanov (cca 200 kg) na dno za účelom vytvorenia úkrytov pre ryby - salmonidy
- dopravu v čase prípravy územia a výstavby organizovať po existujúcich účelových komunikáciách a po navrhovanej prístupovej ceste po jej vybudovaní, minimalizovať pohyb ťažkej techniky po voľnom teréne
- pred začatím prác vykonať skrývku ornice, zabezpečiť jej vhodné uskladnenie a spätné použitie na rekultiváciu narušených plôch
- vyčleniť osobitný priestor pre dočasné uskladnenie výkopovej zeminou za účelom jej spätného použitia pre násypy v rámci stavby
- zabezpečiť priebežné sledovanie výskytu inváznych druhov pred, počas aj po ukončení výstavby za účelom prípadnej realizácie opatrení proti prenosu a šíreniu inváznych druhov do prírodného prostredia pri terénnych úpravách, manipulácii s výkopovou zeminou, jej skladovaní a preprave
- zabezpečiť čistenie vozidiel pred výjazdom na verejné komunikácie
- minimalizovať produkciu stavebných odpadov počas výstavby, zabezpečiť ich vhodné skladovanie (kontajnery), priebežný odvoz a likvidáciu v zmysle platných právnych predpisov
- po ukončení stavebných prác urýchlene zabezpečiť terénne úpravy plôch poškodených výstavbou (zahumusovanie, zatrávnenie)
- zabezpečiť realizáciu projektu náhradnej výsadby a sekundárnych stanovišť podľa návrhu, ktorý je súčasťou opatrení pre obdobie projektovej prípravy
- zabezpečiť oznámenie začiatku zemných prác a prípadného archeologického nálezu v súlade s právnymi predpismi na úseku pamiatkovej starostlivosti

10.3. Návrh opatrení pre obdobie prevádzky

- zabezpečiť dodržiavanie prevádzkových a bezpečnostných predpisov a pravidelnú kontrolu a údržbu zariadení za účelom vylúčenia zdravotných rizík a poškodenia zložiek životného prostredia prevádzkou zariadení
- súčasne so spustením prevádzky elektrárne zabezpečiť aj plnú prevádzku a funkčnosť biokoridoru
- zabezpečiť prietočnosť rybieho prechodu počas celého roka v určenom prietoku v súlade s návrhom
- dohodou s príslušnou zložkou SRZ zabezpečiť pravidelný monitoring funkčnosti a účinnosti rybieho prechodu pre migráciu rýb v jarom a jesennom období
- v prípade poškodenia rybovodu a rybníkov v dôsledku zvýšených prietokov, povodňových stavov a pod. zabezpečiť ich opravu a uvedenie do funkčného stavu
- 50 m od vstupu do rybovodu zabezpečiť pevnú inštaláciu informačnej tabule s textom: *Zákaz lovu rýb 50 m od rybieho prechodu*

- zabezpečiť pravidelné kosenie trávnych porastov v okolí objektov MVE za účelom vylúčenia prieniku ruderálnych a invázných druhov, v prípade variantu 2 aj v línii derivačného kanála
- zabezpečiť priebežnú starostlivosť o náhradné výsadby v prvých rokoch po ich realizácii a prípadnú dosadbu materiálu ako náhradu za uhynuté jedince

11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala

V prípade nulového variantu sa predpokladá, že vlastná lokalita bude využívaná doterajším spôsobom, bude predmetom správy vodných tokov, ochrany vôd a ochrany proti povodňam, naďalej bude predmetom záujmov Slovenského rybárskeho zväzu prípadne rekreačného využívania.

Vodný tok Váhu v dotknutom úseku bude naďalej plniť funkcie vodného ekosystému a nadregionálneho biokoridoru. Z hľadiska jeho kontinuity je pre nulové riešenie podstatné, že v úseku od VN Liptovská Mara po lokalitu navrhovanej výstavby sú v prevádzke tri MVE, ktoré nemajú uspokojivo riešenú biologickú priechodnosť prekážky v toku, čo funkcie hydrického migračného koridoru značne obmedzuje. Vývoj litorálnych a brehových porastov a nadväzujúcich krovín by postupoval sukcesiou do ďalších štádií, je však pravdepodobné, že prirodzený vývoj bude narušený a ovplyvnený plánovanými stavebnými zásahmi v riešenom úseku.

Ak sa nebude realizovať výstavba MVE Liptovský Ján, k zásahom do vodného ekosystému a jeho brehov z tohto dôvodu nedôjde, územie však neostane bez zmien. V dotknutom úseku, v blízkosti lokality MVE je plánovaná realizácia stavby Modernizácia železničnej trate Žilina - Košice, úsek Liptovský Mikuláš - Poprad Tatry, investora Železnice SR Bratislava, ktorá je v štádiu povoľovacieho procesu. Šikmé premostenie Váhu železnicou a premostenie obslužnou komunikáciou, ktorá je súčasťou stavby, bude spojená so zásahom do brehov a koryta toku v pomerne dlhom úseku.

Aj v prípade, že sa nebude realizovať MVE Liptovský Ján, v budúcnosti nemožno vylúčiť záujem o hydroenergetické využitie horného Váhu v tomto úseku zo strany iných investorov, v súlade s Koncepciou hydroenergetického využitia vodných tokov SR, ktorá tu navrhuje energeticky využiteľné profily.

12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územno-plánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi

Na úrovni veľkého územného celku rieši rozvoj dotknutého územia **Územný plán veľkého územného celku Žilinského samosprávneho kraja** (UPN VÚC ŽSK) a jeho nasledovné doplnky a zmeny:

- Zmeny a doplnky, ktorých záväzná časť bola schválená Všeobecne záväzným nariadením Žilinského samosprávneho kraja (VZN ŽSK) č. 6/2005 - riešia územie ŽSK komplexne
- Zmeny a doplnky č. 2, ktorých záväzná časť bola schválená VZN ŽSK č. 7/2006 (dodatok v VZN ŽSK č. 6/2005) - rieši len čiastkové zmeny v oblasti kanalizácií
- Zmeny a doplnky č. 3, ktorých záväzná časť bola schválená VZN ŽSK č. 17/2009 - rieši len zmeny v oblasti rekreácie a cestovného ruchu
- Zmeny a doplnky č. 4., ktorých záväzná časť bola schválená VZN ŽSK č. 26/2011 - rieši územie komplexne najmä z hľadiska nadradenej dopravnej infraštruktúry, vodného hospodárstva, energetiky a pod.

Záväzná časť zmien a doplnkov ÚPN VÚC ŽSK schválená Všeobecne záväzným nariadením Žilinského samosprávneho kraja č. 26/2011 sa zaoberá možnosťami využitia hydropotenciálu v záväzných regulatívoch funkčného a priestorového usporiadania územia v oblasti nadradenej energetickej infraštruktúry v bodoch:

7.2.2 zabezpečiť zvýšenú výrobu elektrickej energie budovaním nových zdrojov využívaním vodnej energie

7.13 vytvárať priaznivé podmienky na intenzívnejšie využívanie obnoviteľných a druhotných zdrojov energie ako lokálnych doplnkových zdrojov k systémovej energetike

7.14. podporovať a presadzovať v regióne ŽSK s podhorskými obcami, využitie miestnych energetických zdrojov (biomasa, geotermálna a solárna energia, MVE a pod.) pre potreby obyvateľstva a služieb pri zohľadnení miestnych podmienok

V oblasti usporiadania územia z hľadiska ekologických aspektov, ochrany pôdneho fondu, ochrany prírody a krajiny a ochrany kultúrneho dedičstva sú pre navrhovanú činnosť s ohľadom na jej umiestnenie v rámci siete chránených území a prvkov ÚSES relevantné nasledovné body:

4.3 dodržiavať pri hospodárskom využívaní území, začlenených medzi prvky územného systému ekologickej stability podmienky: 4.3.1 pre chránené územia (vyhlásené a navrhované na vyhlásenie) podľa osobitných predpisov o ochrane prírody a krajiny, kategórie a stupňa ochrany,

4.4 zachovať prirodzený charakter vodných tokov, zaradených medzi biokoridory, chrániť jestvujúcu sprievodnú vegetáciu a chýbajúcu vegetáciu doplniť autochtónnymi druhmi,

4.15 povoľovať výstavbu malých vodných elektrární na vodnom toku Váh len výnimočne

V sprievodnej správe ÚPN v znení zmien a doplnkov č. 1 (2005) v časti energetika sa uvádza návrh SE Bratislava a VE Trenčín pokračovať vo výstavbe MVE na vodných tokoch s dostatočným prietokom, v oblastiach, kde nebude narušená chránená flóra a fauna a i. Na toku Váh návrh obsahuje 17 profilov pre výstavbu MVE v úseku

Bešeňová – Krpeľany, pričom u 8 profilov boli posúdené vplyvy na životné prostredie s negatívnym výsledkom a konštatujú sa rozpory so záujmami ochrany prírody ako faktor reálnosti realizácie uvedených návrhov z titulu ochrany tohto úseku Váhu ako územia európskeho významu. Na toku horného Váhu v úseku nad Liptovskou Marou sa eviduje ďalších 7 stupňov (Kráľova Lehota, Liptovská Porúbka, Liptovský Hrádok, Borová Sihoť, Uhorská Ves, Liptovský Mikuláš I. a II.). Nasledujúce schválené zmeny a doplnky ÚPN VÚC ŽSK výstavbu MVE osobitne v sprievodných správach neriešili.

Vybudovanie hydroenergetického stupňa MVE Liptovský Ján na toku Váh je jedným z navrhovaných riečnych stupňov uvedených v ÚPN, ktorý bol modifikovaný z hľadiska lokalizácie z dôvodu zlepšenia technických parametrov a výkonu v súlade so schválenými rezortnými strategickými dokumentmi. Realizácia navrhovanej MVE je v súlade so záväznými regulatívmi v oblasti energetiky. Ostatné dotknuté regulatívy sú zohľadnené tým, že vlastný vodný tok Váhu v dotknutom úseku sa nachádza v 1. stupni ochrany. Do ochranného pásma NP Nízke Tatry na ľavom brehu toku zasahuje stavba len vo variante 2, pričom navrhovaná činnosť v 2. stupni ochrany nie je v rozpore s príslušnými ustanoveniami zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. (§ 13). Z hľadiska zachovania prirodzeného charakteru biokoridoru bude MVE lokálnym zásahom, ktorý priamo nadväzuje na zmeny v toku a likvidáciu brehovej vegetácie v súvislosti s plánovanou realizáciou mostného objektu železnice, ktorá je v rámci ÚPN VÚC ŽSK zaradená medzi verejnoprospešné stavby č. 2.2.1. Modernizácia železničnej trate č. 180 Žilina - hranica Žilinského a Prešovského kraja v súlade s regulatívmi v oblasti nadradenej dopravnej infraštruktúry. Návrh MVE na toku Váh v dotknutom profile vychádza zo schváleného rezortného strategického dokumentu v tejto oblasti, regulatív ÚPN týkajúci sa umiestnenia MVE na tomto toku je zohľadnený realizáciou procesu posudzovania vplyvov činnosti na životné prostredie.

Na úrovni veľkého územného celku je strategickým dokumentom aj **Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja Žilinského samosprávneho kraja pre roky 2007 – 2013**. V strategickej časti dokumentu v oblasti infraštruktúry a regionálnej dostupnosti sa uvádza o. i. strategický cieľ *Dosiahnutie vysokej úrovne dopravnej infraštruktúry, občianskej vybavenosti a kvalitného životného prostredia* a špecifický cieľ *Podpora zabezpečenia trvalej udržateľnosti kvality životného prostredia*, pre ktoré sa určuje aj opatrenie *Podporovať zvýšenie podielu využívania alternatívnych a obnoviteľných zdrojov energie*. Realizácia navrhovanej činnosti spadá do plnenia tohto opatrenia.

Obe dotknuté obce majú platný územný plán.

Územný plán obce Podtureň spracovaný Ing. arch. Vladimírom Paškom (Banská Bystrica, júl 2002) bol schválený VZN č. 3/2003 zo dňa 16. 11. 2003. Pre vybrané časti obce boli spracované následné zmeny a doplnky č. 1 z r. 2007. Návrh ÚPN ani jeho

zmeny a doplnky neriešia výstavbu MVE na území obce. V priestore navrhovanej MVE nie je plánovaný rozvoj obce.

Územný plán obce Liptovský Ján (Ing. arch. Jozef Dižka, A.U.R.A. Banská Bystrica, 1996) bol schválený VZN č. 10/1996 zo dňa 30. 10. 1996. V r. 2008 a 2009 boli spracované zemny a doplnky ÚPN, ktoré riešia rozvoj čiastkových častí územia obce. V návrhu ÚPN obce ani v zmenách a doplnkoch nie je riešená realizácia MVE na Váhu v katastri obce.

Dotknuté obce majú spracovaný **Plán hospodárskeho a sociálneho rozvoja obce Podtureň** na r. 2008 až 2017 a **Plán hospodárskeho a sociálneho rozvoja obce Liptovský Ján** na r. 2007 až 2013. Výstavba MVE na toku Váh sa týchto v dokumentoch nerieši.

Z rezortného hľadiska je základným koncepčným materiálom, ktorý sa vzťahuje na navrhovanú činnosť, **Koncepcia využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do r. 2030** schválená uznesením vlády SR č. 178/2011 z 9. 3. 2011.

Koncepcia vytyčuje cieľ dosiahnuť výrobu 850 GWh/rok s výhľadom do roku 2030. Cieľ je definovaný ako výhľadový indikatívny cieľ, ktorého plnenie je podmienené splnením záväzkov SR vyplývajúcich z cieľov rámcovej smernice o vode a ochrany území Natura 2000.

Podľa uvedeného návrhu predstavuje celkový teoretický hydroenergetický potenciál SR 13700 GWh/rok, z toho teoretický využiteľný hydroenergetický potenciál je 7500 GWh/rok a technicky využiteľný hydroenergetický potenciál SR je 6800 GWh/rok. V súčasnosti využívaný technicky využiteľný potenciál SR je 4575 GWh/rok (70%), nevyužívaný technicky využiteľný hydroenergetický potenciál je 1930 GWh/rok (30%). Pre povodie Váhu sa v návrhu uvádza technicky využiteľný hydroenergetický potenciál 3111 GWh/rok.

Podľa koncepcie možno z hľadiska výroby elektrickej energie z celkového nevyužívaného potenciálu z MVE považovať za energeticky významné 69 profilov pre MVE s výkonom nad 1 MW, z toho 16 na toku horný Váh. Technicky využiteľný potenciál MVE do 1 MW predstavuje 299 profilov, z toho na hornom Váhu ide o 4 profily.

Environmentálne limity realizácie MVE sa premietli do prílohy č. 1: Usmernenie MŽP SR pre účastníkov procesov prípravy, realizácie, posudzovania a povoľovania výstavby vodných stavieb s energetickým využitím s výkonom do 10 MW (MVE) na vodných tokoch SR. Podľa všeobecných zásad tohto usmernenia platí pre lokalizáciu MVE nasledovné:

MVE môžu byť umiestňované len v lokalitách, zaradených do databázy lokalít s technicky využiteľným hydroenergetickým potenciálom, uvedených v prílohe č. 2 koncepcie. Táto tabuľka predstavuje kompletnú databázu vhodných lokalít z hľadiska ich možného technicko-energetického využitia. Možnosť realizácie MVE v týchto lokalitách je ďalej podmienená zohľadnením environmentálnych aspektov a tiež iných

oprávnených záujmov v území ovplyvnenom stavbou, v súlade s relevantnými právnymi predpismi. Riečne kilometre uvedené v databáze sú orientačné. Pri upresňovaní polohy stavby je potrebné zohľadniť miestne podmienky a lokalizáciu optimalizovať. Dôraz treba klásť na elimináciu negatívnych vplyvov na životné prostredie, prírodu a krajinu. Zaradenie prípadných ďalších profilov do databázy v rámci jej aktualizácií je podmienené preukázaním vyhovujúcich technických parametrov a zohľadnením miestnych podmienok.

Podkladom pre návrh hydroenergetického uzla v profile Liptovský Ján, ktorý je predmetom tohto zámeru, je profil Liptovský Hrádok v rkm 359,5 s výkonom 0,06 MW zaradený do prílohy č. 2 koncepcie, ktorú tvorí základná databáza lokalít s technicky využiteľným hydroenergetickým potenciálom pre MVE. Lokalita MVE Liptovský Ján nahrádza lokalitu Liptovský Hrádok, pričom sa navrhuje posun profilu z r.km 359,500 do r.km 357,000 v súlade s podmienkami usmernenia. Dôvodom posunu je preukázané zlepšenie technických parametrov a zvýšenie využiteľného energetického potenciálu na viac ako desaťnásobok výkonu uvedeného pre profil v pôvodnom r.km na základe podrobného preskúmania miestnych pomerov dlhšieho úseku toku. Tým sa profil zaradi medzi strategicky významné lokality (príloha č. 3 koncepcie). Z hľadiska environmentálnych kritérií a zohľadnenia iných záujmov v území nepredstavuje posun profilu zásadnú zmenu.

Usmernenie uvádza hlavné kritériá pre posudzovanie jednotlivých zámerov a projektov výstavby MVE a hodnotenie ich predpokladaných vplyvov. Návrh MVE Liptovský Ján zohľadňuje tieto kritériá nasledovne:

1. *Prínos z hľadiska naplnenia strategických cieľov koncepcie a záväzkov SR voči EÚ, a to v oblasti zvyšovania výroby elektrickej energie v MVE, využívania OZE, diverzifikácie energetických zdrojov a energetickej bezpečnosti SR.*

MVE Liptovský Ján spĺňa všetky kritériá k tomu, aby bola zaradená do zoznamu strategických lokalít koncepcie, príloha č. 3.

2. *Vplyv na sústavu chránených území Natura 2000.*

Lokalita MVE Liptovský Ján sa nachádza mimo chránených území sústavy NATURA 2000. Najbližšie situovaný vodný ekosystém vyhlásená za územie európskeho významu je SKUEV0141 Belá, ktorého hranica je vymedzená cca 3,5 km nad profilom navrhovanej MVE (tokom Váhu a Belej). Ovplyvnenie predmetu ochrany tohoto územia sa nepredpokladá. Navrhovaná MVE tak, ako je projektovaná, nepredstavuje nepriechodnú bariéru, ktorá by bránila prepojeniu vodného toku Belej a naň viazaných biotopov a druhov európskeho významu, ktoré sú predmetom ochrany SKUEV, s nižšími ani vyššími úsekmi horného Váhu a jeho prítokov.

3. *Globálny environmentálny a celospoločenský prínos.*

MVE Liptovský Ján zodpovedá svojimi parametrami uzariadeniu medzi strategicky významné lokality v súlade s koncepciou. Táto vychádza a nadväzuje na ďalšie strategické dokumenty, ktorých ciele sledujú prínos použitia alternatívnych zdrojov energie na báze miestnych zdrojov k zlepšeniu globálnej environmentálnej situácie (Energetická politika EÚ, Energetická politika SR, Stratégia energetickej bezpečnosti SR, Stratégia vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie, Vodný plán Slovenska apod.)

4. *Výrobná kapacita a efektívnosť využitia hydroenergetického potenciálu predmetnej lokality.*

Hospodárnosť využitia hydroenergetického potenciálu je daná maximálnou hľtnosťou turbín v súbehu je vo výške 23 m³/s, čo zodpovedá úrovni cca Q₈₅, čo je v súlade s bežne zaužívanou praxou, kde sa za hospodárne využívanie považuje max. hľtnosť turbín v súbehu v úrovni Q₉₀ až Q₁₀₀.

5. *Úroveň technologického vybavenia (aj vo vzťahu k životnému prostrediu), prevádzková bezpečnosť stavby.*

Navrhované technologické zariadenia, predovšetkým turbínové agregáty s turbínami typu Kaplan a hradiace oceľové klapky, sú prvky, ktorých technická vyspelosť a bezpečnosť, boli úspešne odskúšané v praxi a sú prevádzkované v rámci MVE po celom svete. Prevádzka MVE nepredstavuje environmentálne riziko z hľadiska kvality ovzdušia, kvality povrchových a podzemných vôd a poškodzovania ďalších zložiek prostredia.

6. *Zabezpečenie pozdĺžnej kontinuity riek a habitatov.*

Na zachovanie charakteru hydrického biokoridoru rieky a prekonanie haťového stupňa sa navrhuje obtokový biokoridor, ktorý simuluje podmienky prirodzeného koryta. Prepája hladinu pod haťou s hladinou v zdrži s umožnením migrácie rýb v oboch smeroch. Navrhované technické a technologické riešenie obtokového rybovodu zodpovedá biologickým a ekologickým nárokom zastúpených druhov rýb a požiadavkám funkčnosti.

7. *Vplyv na odtokové pomery v dotknutom území, hladinu podzemných vôd, ľadový režim.*

Výstavbou MVE dôjde k zmene hydrologických pomerov v úseku vzdutia nad haťou do cca 600 m a prehĺbenia koryta pod haťou o 150 m. Kvantitatívne pomery v toku pod a nad haťou budú ovplyvnené len v prípade derivačného variantu, keďže v úseku derivácie dôjde k trvalému zníženiu prietokov v koryte Váhu. Variant s haťovým typom elektrárne nemá dopad na výšku prietokov vo Váhu. Prúdivosť vody, plaveninový a splaveninový režim sa zmenia v úseku vzdutia v dôsledku

spomalenia vody prehradením a znížením unášacej schopnosti toku aj v úseku pod haťou v dôsledku prehĺbenia a homogenizácie dna. Zmeny budú mať lokálny dopad v dotknutom úseku toku bez ovplyvnenia odtokových pomerov širšieho územia.

V úseku vzdutia hladiny sa predpokladá zvýšenie hladiny podzemných vôd, pod haťou v dôsledku zahĺbenia koryta naopak úroveň hladiny podzemných vôd poklesne. Zároveň dôjde k prirodzenému drénovaniu podzemných vôd z úseku nad haťou, čo bude podporené aj vybudovaním umelého drénu na pravom brehu. Režim podzemných vôd ani pramene a iné zdroje podzemných vôd v širšom území nebudú ovplyvnené.

Ľadový režim toku sa významnejšie nezmení, zimná manipulácia hradiacimi klapkami umožňuje optimálne usmerňovať ľadochod.

8. Protipovodňová ochrana.

Súčasný koryto Váhu a širokohrádzna ochrana nie je dostatočná pre odvedenie povodňového prietoku Q_{100} a došlo by k vybreženiu toku na pravej strane. V tomto ohrozenom priestore cca 250 m pod profilom navrhovanej MVE sa nachádza len satelitná lokalita individuálnej bytovej výstavby. Po realizácii MVE je možno predpokladať zlepšenie situácie v odvádzaní povodňových prietokov v úseku pod haťou. Prehĺbením dna sa v tomto úseku zníži hladina podzemnej vody a dôjde k zlepšeniu drenážnej funkcie koryta toku, čo zníži hladinu podzemných vôd v priestore zástavby. V úseku nad haťou je ochrana riešená navýšením existujúcej pravostrannej hrádze a dobudovaním ľavostrannej hrádze. Hať je projektovaná na prevedenie povodňových prietokov Q_{100} , tieto budú prevádzkané celým profilom hate pri spustených klapkách.

Okrem realizácie monitorovacích sond, ktoré budú slúžiť pre sledovanie režimu hladiny podzemných vôd pred a po výstavbe a matematickú modeláciu situácie, ako protipovodňové opatrenie pre uvedenú zástavbu sa uplatní aj riešenie nivelety prístupovej cesty k MVE tak, aby boli odvedené aj vody, ktoré sa môžu vybrežiť v prípade povodňového stavu na vyššom úseku toku, pod Liptovským Hrádkom. Oproti súčasnému stavu sa realizáciou MVE v danom profile protipovodňová ochrana územia zlepší.

9. Vplyv na jestvujúce stavby, objekty, iné technicky a hydroenergeticky využiteľné lokality.

Výstavbou a prevádzkou MVE nebudú ohrozené a ani obmedzené jestvujúce stavby a objekty v záujmovom území, ani súčasné využitie pozemkov v blízkosti MVE. Predmetná plánovaná stavba MVE neohrozí a neobmedzí iné lokality, kde sa využíva hydroenergetický potenciál (najbližšia MVE Uhorská Ves vo vzdialenosti cca 3 km pod profilom Liptovský Ján), ani technicky využiteľné lokality v dotknutom úseku (najbližší profil zaradený v rámci koncepcie Liptovská Porúbka cca 3,5 km nad profilom). Z plánovaných zámerov v dotknutom priestore má súvis so stavbou

navrhovaná realizácia mostného objektu rýchlodráhy železnice situovaná v úseku pod prehradením MVE. Z doterajších konzultácií s investorom Železnice SR vyplýva, že stavba MVE je realizovateľná bez dopadu na uvedený zámer, vyžaduje si to však efektívnu spoluprácu v procese projektovej prípravy a povoľovania oboch stavieb.

10. Eliminácia hydromorfologických vplyvov.

Vplyv na hydromorfologické pomery sa prejaví v mieste hydrouzla, kde bude vytvorený umelý prah v koryte toku a v úseku zdrže nad haťou a v úseku prehĺbenia. Tu dôjde k lokálnej zmene morfológie dna a brehov, zmene prúdivosti a pohybu splavenín a plavenín pri bežných prietokoch. Prevádzka MVE neovplyvní hydromorfologické pomery a reliéfovotvorné procesy v kontinuálnom úseku horného Váhu a jeho prítokov nad haťou. Pod haťou bude priamo ovplyvnený krátky úsek prehĺbenia cca 150 m v rámci úseku horného Váhu po najbližší hydrouzol Uhorská Ves, kde sú už plánované zásahy z dôvodu stavby premostenia železničnej rýchlodráhy.

11. Vplyv na laterálnu spojitosť mokradí/inundácií s tokom.

Na pravobrežnej a sčasti aj na ľavobrežnej strane toku sú prirodzené vysoké brehy resp. aj vybudované nižšie ochranné hrádze. Na ľavom brehu v priestore bývalého meandra a následnej ťažby štrkov sa inundačné územie rozširuje a v čase zvýšených pretokov tu vybrežuje voda. Územie je v dotknutom úseku spádované v smere k toku a v smere jej prirodzeného spádu, nevznikajú tu izolované plochy mokradí. Výstavbou hydrouzla bude obmedzený režim záplav v tomto priestore, nedôjde však k zániku mokradí z dôvodu prerušenia spojitosti s tokom. V rámci kompenzačných opatrení sa navrhuje v tomto priestore vytvoriť náhradné biotopy plniace funkciu mokradí ovplyvňovaných hladinou vody v toku.

12. Vplyv na ekologickú stabilitu územia.

V rámci siete ekologicky významných území je umiestnením MVE dotknutý nadregionálny terestricko – hydrický biokoridor rieky Váh. Pod navrhovaným profilom MVE nadväzuje úsek koridoru, ktorého biologická a ekologická kontinuita je v súčasnosti narušená viacerými stupňami končiac VE Liptovská Mara, pričom tieto nemajú dostatočne funkčné spriechodnenie hate a v prípade Liptovskej Mary ide o úplné prerušenie biokoridoru. Navrhovaná MVE Liptovský Ján sa nachádza cca 3 km nad najbližším stupňom (MVE Uhorská Ves). Návrh počítá s realizáciou rybovodu, ktorý je navrhnutý ako obtokový biokoridor, ktorý svojimi parametrami umožňuje funkčnú priechodnosť pre migrujúce vodné živočíšstvo aj pre šírenie rastlinných druhov viazaných na vodné a príbrežné biotopy do nižších úsekov. Počas výstavby stupňa v koryte toku bude biologická priechodnosť zachovaná dočasným obtokom. Kontinuita vodného ekosystému bude teda zachovaná v celom

doteraz priechodnom úseku horného Váhu vrátane pomerne krátkeho úseku medzi navrhovanou MVE a najbližšou MVE Uhorská Ves.

Hydrologické a morfológické zmeny v koryte toku spojené s realizáciou MVE ovplyvnia ekologické funkcie vodného ekosystému len lokálne bez dopadu na jeho funkčnosť v nadregionálnej mierke. Kontinuita toku vo vzťahu k terestrickým a semiakvatickým živočíchom, ktoré využívajú brehovú zónu pre migráciu, nebude významnejšie ovplyvnená, hydrouzol nepredstavuje pre ne neprekonateľnú bariéru.

Ekologická stabilita širšieho územia nadväzujúceho na lokalitu nebude realizáciou stavby dotknutá.

13. Zachovanie biologickej rozmanitosti.

Biologická rozmanitosť záujmového územia nebude trvale narušená. K jej dočasnému ovplyvneniu dôjde počas výstavby objektov MVE, kedy sa predpokladá lokálna likvidácia biotopov a rušivé vplyvy a s tým spojený ústup druhov viazaných na priestor výstavby. K ochudobneniu územia z hľadiska biodiverzity však nedôjde, nakoľko v bezprostrednom aj širšom okolí profilu sa obdobný typ biotopov vyskytuje v dostatočnom rozsahu, takže nehrozí zánik ani trvalý ústup zastúpených spoločenstiev z dotknutého priestoru. Počas prevádzky budú prípadné zmeny biologickej štruktúry ekosystémov kompenzované realizáciou náhradných stanovišť (výsadby jelšových porastov a vodnej plochy), ktoré sekundárne vytvoria podmienky pre obnovu pôvodnej diverzity aj jej reálne zvýšenie (obojživelníky, plazy, drobné cicavce). V prípade vodného ekosystému bude dopad obmedzený opatreniami na zachovanie migrácie vodných živočíchov (obtokový biokoridor). Lokálna zmena existenčných podmienok v úseku hydrouzla (vznik zdrže, prehĺbenie) s ohľadom na súčasnú narušenú štruktúru ichtyocenózy v dotknutom úseku a blízkosť existujúcej bariéry MVE Uhorská Ves nepredstavuje riziko zásadného ovplyvnenia druhovej pestrosti vodných živočíchov a potravne viazaných cicavcov, vtákov a ďalších živočíchov.

14. Technické, odborné a finančné zabezpečenie investičného zámeru.

Prípravu vodnej stavby technicky a odborne zabezpečuje projektovo-inžinierska firma špecializovaná na vodné stavby, Ing. Jozef Lahký – Lahky Design Consulting so sídlom vo Zvolene s dlhoročnou praxou v oblasti hydrotechniky a hydroenergetiky. Dodávky stavebných prác a technológií budú realizované autorizovanými dodávateľmi.

Prevádzku vodnej stavby budú technicky a odborne zabezpečovať osoby so stavebným a elektrotechnickým vzdelaním, ktoré budú osobitne za týmto účelom zaškolené dodávateľom technológie pred uvedením stavby do skúšobnej prevádzky. Je to štandardný spôsob personálneho zabezpečenia prevádzky MVE takéhoto rozsahu.

Ekonomickými výpočtami sa preukázalo, že investícia si vyžaduje cca 25-30 % krytie investičných nákladov z vlastných zdrojov, aby zostávajúcich 70-75 % krytých komerčným úverom dosiahlo návratnosť pod 10 rokov. Spoločnosť predbežne neuvažuje s použitím dotácií z eurofondov. Spoločnosť je pripravená na variant financovania stavby MVE kombináciou vlastných zdrojov a komerčného bankového úveru.

Z uvedených bodov vyplýva, že v prípade MVE Liptovský Ján existuje riešenie (haťový variant), ktorý pri realizácii navrhovaných opatrení spĺňa kritériá požadované Koncepciou. Slovenský vodohospodársky podnik, š. p. Banská Štiavnica ako správca toku vydal na základe predloženého plnenia kritérií v súlade s Koncepciou a odporúčania Komisie pre rozvoj hydroenergetiky a optimálneho využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR zo dňa 17. 2. 2012 súhlasné stanovisko so zmenou riečneho kilometra pre MVE Liptovský Ján listom č. 4360/2012 zo dňa 18. 4. 2012.

I keď predmetom zámeru je zariadenie na výrobu elektrickej energie s menším výkonom, ktoré nepodlieha posudzovaniu vplyvov na životné prostredie v oblasti energetiky, uvádzame aj posúdenie zámeru z hľadiska súladu s koncepčnými materiálmi pre túto oblasť.

Aktuálnym dokumentom je **Stratégia vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR**, ktorý bol schválený uznesením vlády SR č. 383/2007 zo dňa 25. 4. 2007

V konkretizácii zámerov a cieľov pre vyššie využívanie obnoviteľných zdrojov je medzi rozvojové zámery v oblasti výroby elektriny z vodnej energie zaradená aj výstavba MVE s výkonom 1 – 3 MW, najmä na riekach Hron a Váh.

Stratégia uvádza požiadavku zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov na hrubej spotrebe energie v SR do r. 2020 na 20 %, ktorá vyplýva zo záverov samitu Európskej únie konaného v r. 2007. Technický potenciál na výrobu elektrickej energie využitím hydropotenciálu v SR je 6607 GWh, z toho potenciál pripadajúci na MVE do 10 MW je 1034 MWh, pričom reálne využívaný potenciál predstavuje len cca 75 %.

Stratégia stanovuje ciele pre výrobu elektriny z obnoviteľných zdrojov (bez veľkých vodných elektrární) do roku 2010 na 1240 GWh (4 % z celkovej spotreby elektrickej energie), z toho na MVE pripadá 350 GWh/r, čo je v porovnaní s rokom 2004 nárast o 100 GWh. Do roku 2015 je cieľom výroba z obnoviteľných zdrojov 2300 GWh (7 % z celkovej spotreby elektrickej energie). Z toho na MVE pripadá 400 GWh/r, čo je nárast o ďalších 50 GWh oproti roku 2004.

Ďalší strategický dokument v oblasti energetiky **Stratégia energetickej bezpečnosti SR** schválený uznesením vlády SR č. 732/2008 z 15. októbra 2008 určuje ciele zvýšiť podiel elektriny z obnoviteľných zdrojov (bez veľkých vodných elektrární) na spotrebe elektriny z 1 % v r. 2005 na 7 % v r. 2015, na 9 % v r. 2020 a 11 % v r. 2030. Medzi

priority zaraďuje o. i. efektívne využívanie domácich zdrojov a zvýšenie využitia obnoviteľných zdrojov.

Oba dokumenty boli podkladom pre spracovanie návrhu Koncepce využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR.

Navrhovaná MVE Liptovský Ján predstavuje ročnú výrobu elektrickej energie v rozsahu 3,86 GWh, čo je cca 1 % zo stanoveného nárastu do roku 2015, ktorý sa vzťahuje na MVE. I keď vlastný podiel na splnení cieľov stratégií je nízky, možno konštatovať súlad s určenými strategickými cieľmi, nakoľko ide o využitie obnoviteľného zdroja s pozitívnymi dôsledkami na šetrení vyčerpatelných prírodných zdrojov a znížení emisií a ďalších záťaží.

Vodný ekosystém dotknutého úseku a jeho vhodnosť pre výstavbu MVE z hľadiska biologického a ekologického možno posúdiť aj v zmysle dokumentu **Celoslovenská kategorizácia vodných tokov z hľadiska potrieb ochrany biodiverzity riečnych ekosystémov 2001** (ŠOP SR Banská Bystrica, SAŽP Banská Bystrica, Ekospol Banská Bystrica, 2006), ktorý poskytuje orientačné zhodnotenie prírodného potenciálu vodných tokov na Slovensku ako limitujúceho faktora pre ich hydroenergetické využitie. V zmysle neho je horný Váh v dotknutom úseku medzi Uhorskou Vsou a Liptovským Hrádkom zaradený do nasledovných kategórií:

- *z hľadiska cenných prírodných komplexov*: All - úseky tokov v chránených územiach v 2. a 3. stupni ochrany
- *z hľadiska ichtyocenóz*: BI - druhovo alebo početne nadpriemerné osídlenie rybami
- *z hľadiska morfológických a hydrologických pomerov*: CI - morfológicky a hydrologicky nenarušené alebo len mierne narušené úseky tokov so zachovalým prírodným spôsobom prúdenia vody
- *z hľadiska kvality brehových porastov*: DII - ostatné brehové porasty (t.j. tvorené inými druhmi domácich drevín alebo cudzokrajnými druhmi, pričom nie je rozhodujúci vek ani vzrast porastu, silne preriedené porasty alebo porasty s evidentne narušeným zdravotným stavom)

Výsledným prekryvom sa dotknutý úsek dostáva do kategórie II., kde sa hydroenergetické využitie nevylučuje, z hľadiska prírodných limitov je však problémové a treba počítať s požiadavkami nápravných a kompenzačných opatrení.

Uvedená kategorizácia vychádza zo stavu poznania v čase prípravy dokumentu, odkedy uplynulo už viac ako 10 rokov a súčasný stav mu nemusí zodpovedať, čo môže ovplyvniť výsledné zaradenie toku. V prípade dotknutého úseku nie je zaradenie aktuálne z hľadiska cenných prírodných komplexov, nakoľko vlastný vodný tok sa nachádza v 1. stupni ochrany, hranica ochranného pásma NP Nízke Tatry (2. stupeň) vedie ľavým brehom toku. Určité zmeny nastali od spracovania kategorizácie aj v stave ichtyocenózy, súčasné poznatky z dotknutého úseku aj celého horného Váhu svedčia o zhoršení štruktúry pôvodných populácií rýb.

13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

V zmysle prílohy č. 8 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov je navrhovaná činnosť zaradená v kapitole č. 10. *Vodné hospodárstvo*, položke č. 1. *Priehrady, nádrže a iné zariadenia určené na zadržiavanie alebo akumuláciu vody vrátane suchých nádrží* v časti B – zisťovacie konanie – s výškou hrádze nad základovou líniou od 3 m do 8 m.

Problematika výstavby a prevádzky navrhovaného hydroenergetického stupňa Liptovský Ján je predmetom technického a projektového riešenia a odborných konzultácií už počas dlhšieho obdobia. Počas neho bola spresnená lokalizácia stupňa v súlade s požiadavkami Koncepcie využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov do r. 2030 na maximálne a efektívne zužitkovanie potenciálu vodnej energie a zároveň na obmedzenie dopadov na vodný ekosystém, významné prírodné prvky a chránené územia. Výsledkom je návrh na realizáciu hydroenergetického stupňa v rkm 357,00, ktorý bol odsúhlasený Komisiou pre rozvoj hydroenergetiky a optimálneho využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR a Slovenským vodohospodárskym podnikom, š. p. Banská Štiavnica ako správcom toku, čím sa dosiahol súlad návrhu s Koncepciou.

Pre potreby investičného zámeru bol na lokalite vykonaný podrobný prieskum a boli spracované osobitné odborné štúdie a posudky zamerané na podrobnú identifikáciu súčasného stavu predmetnej lokality a dotknutého územia z hľadiska ichtyocenózy, hydrogeologických pomerov, režimu povrchových a podzemných vôd a povodňovej situácie. Na základe výsledkov bolo navrhnuté technické riešenie v dvoch variantoch a súbor opatrení na vylúčenie a zmiernenie nepriaznivých dopadov na vodný ekosystém.

Na základe popísaných zistení o rozsahu potenciálnych vplyvov aj navrhnutých možností ich eliminácie resp. obmedzenia je reálny predpoklad, že predložený zámer v dostatočnom rozsahu preveril všetky súvislosti a riziká, ale aj prínosy navrhovanej činnosti vo vzťahu k životnému prostrediu a zdraviu ľudí. **Pokiaľ v pripomienkovom konaní nebudú uplatnené závažné a relevantné pripomienky nad rámec predloženého zámeru a jeho opatrení, odporúčame, aby bol proces posudzovania navrhovanej činnosti „Malá vodná elektráreň na rieke Váh Liptovský Ján“ ukončený v zisťovacom konaní.**

V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu

Predmetom posúdenia sú nasledovné varianty:

1. nulový variant – stav, ktorý by nastal, keby sa navrhovaná činnosť nerealizovala
2. realizačný variant č. 1 – MVE haťového typu
3. realizačný variant č. 2 – MVE derivačného typu

Porovnanie variantov z hľadiska očakávaných prínosov a predpokladaných nepriaznivých dopadov na jednotlivé zložky prostredia a obyvateľstvo možno zhrnúť nasledovne:

Vplyvy na ovzdušie a klimatické pomery

Nulový variant

V prípade nerealizovania MVE v danom profile by ostal stav ovzdušia na súčasnej úrovni. K zmene by došlo v období očakávanej výstavby železničnej rýchlodráhy, ktorá bude spojená s lokálnym ovplyvnením ovzdušia. Málo významné vplyvy budú spojené aj s pokračovaním bytovej výstavby Podturne na pravom brehu.

Variant 1

Realizácia bude spojená s produkciou výfukových plynov, prašnosti z dopravy, zemných prác a staveniska počas cca 1 roka výstavby MVE. Pôsobenie bude lokalizované najmä na pravom brehu a v línii prístupu zo štátnej cesty, dopad bude lokálny a dočasný. Vlastná prevádzka MVE nie je zdrojom znečistenia ovzdušia. Výrobu elektrickej energie z vodného zdroja možno považovať všeobecne za prínos k zníženiu emisií z fosílnych palív.

Variant 2

Variant 2 je náročnejší z hľadiska rozsahu zemných prác, nákladnej dopravy, dĺžky výstavby aj priestorového rozloženia plošných a líniových zdrojov znečistenia, takže výsledný dopad na ovzdušie bude v porovnaní s variantom 1 výraznejší. Ťažisko prác bude na ľavom brehu. Počas prevádzky sa predpokladá nulové lokálne pôsobenie na ovzdušie a rovnaký celkový prínos.

Vplyvy na povrchové a podzemné vody

Nulový variant

V nulovom variante ostane v území zachovaný súčasný prirodzený režim podzemných a povrchových vôd. Zmenu možno očakávať pri výstavbe železničného mosta, ktorý predpokladá zásahy do koryta a riziko znečistenia vôd, ale aj v prípade

realizácie hydroenergetického stupňa v niektorom inom profile uvedenom v prílohách Koncepce vo vyššom úseku horného Váhu.

Nulový variant predstavuje nepriaznivú situáciu z hľadiska protipovodňovej ochrany územia, existujúca aj plánovaná zástavba a územie na pravom brehu sú vystavené riziku vybreženia pri prietokoch prevyšujúcich Q_{50} .

Variant 1

Realizácia predpokladá trvalé zásahy do koryta toku v dotknutom úseku spojené so zmenou morfológie dna a brehov (hydrouzol, dočasný obtok, rybovod, prehĺbenie dna, opevnenie brehov, ochranné hrádze). Dôjde k zmene prirodzeného režimu povrchových vôd (vzdutie hladiny, zmena prúdivosti, zmena plaveninového a splaveninového režimu), pričom kvantitatívne prietoky nad a pod haťou nebudú ovplyvnené. Kontinuita vodného toku bude zabezpečená počas výstavby (dočasný obtok) aj počas prevádzky (obtokový biokoridor).

Režim podzemných vôd bude lokálne ovplyvnený, zvýši sa hladina v úseku vzdutia a poklesne v úseku prehĺbenia dna pod haťou, tento efekt bude sčasti upravený navrhovaným drénom. Odtokové pomery v rámci širšieho územia, vodné zdroje a pramene nebudú nepriaznivo ovplyvnené.

Z hľadiska kvality podzemných a povrchových vôd bude mať dopad charakter potenciálneho rizika počas výstavby, najmä pri prácach na styku s vodným prostredím. Prevádzka nie je riziková z hľadiska znečistenia vôd.

Klapková hať umožňuje prevedenie povodňových prietokov, vlastná stavba nezhoršuje povodňovú situáciu, naopak súčasťou realizácie MVE sú aj opatrenia, ktoré súčasnú protipovodňovú ochranu územia zlepšujú.

Variant 2

Variant 2 sa zásadne líši vplyvom na prietokové pomery v toku, keďže v úseku derivácie cca 500 m sa predpokladá trvalé zníženie prietokov v koryte. Ostatné vplyvy na režim povrchových a podzemných vôd, odtokové pomery a vodné zdroje možno hodnotiť obdobne ako u variantu 1, len s málo významnými odchýlkami v zmenách prúdivosti vody, unášacej a akumuláčnej schopnosti toku a hladiny podzemných vôd v dotknutom úseku nad a pod haťou.

Riziko znečistenia vôd počas výstavby je vyššie, čo vyplýva najmä z väčšieho objemu zemných a stavebných prác v náročnejšom teréne, v blízkosti toku (prístupová cesta a derivačný kanál na ľavom brehu), rozloženia staveniska v širšom priestore aj dlhšieho obdobia výstavby. Prevádzka nie je pre kvalitu vôd riziková.

Povodňová situácia v území sa oproti súčasnému stavu zlepší prehĺbením dna a znížením prietokov pod haťou, v porovnaní s variantom 1 však nebudú vykonané nadštandardné protipovodňové opatrenia na pravom brehu spojené s výstavbou prístupovej cesty. Voľné prevedenie Q_{100} garantuje riešenie hate aj v tomto variante.

Vplyvy na horninové prostredie a pôdu

Nulový variant

V prípade nulového stavu bude v území pokračovať prirodzený proces erózo-akumulačnej činnosti toku a svahových pohybov na strmom svahu terénneho stupňa terasy na ľavom brehu. Plánovaná realizácia železničnej dráhy bude spojená s významnými zásahmi do horninového a pôdneho prostredia a morfológie terénu pri budovaní oporných múrov, násypov a základov premostenia, na oboch brehoch aj v koryte toku.

Variant 1

Realizácia stavby si vyžiada zásah až do nepriepustného podložia pri založení pevného stupňa hate. Mechanické zásahy do fluviálnych náplav spojené s morfológickými zmenami sa predpokladajú aj pri prehĺbení dna pod haťou, vyhlbení dočasného obtoku a rybovodu. Náročnejšie zemné práce budú sústredené v priestore hydrouzla, trvalý alebo dočasný záber pôdy sa očakáva pri všetkých objektoch stavby. Ide o dočasné vplyvy počas výstavby, prevádzka nebude spojená s dopadom na horninové a pôdne prostredie.

Dočasne pri odkrytých výkopoch počas zemných prác sa zvýši erózne riziko do času spätnej rekultivácie plôch. Súčasné erózne procesy vodného toku sa zosilnia v úseku prehĺbenia, kde sa počíta s potrebnými opatreniami. Akumulačné procesy budú silnejšie v úseku vzdutia.

Riziko znečistenia podložia a pôdy hrozí počas výstavby len v prípade mimoriadnych situácií, je lokálne a dočasné. Prevádzka nie je z tohto pohľadu riziková.

Variant 2

Derivačný variant predpokladá väčší rozsah zemných a výkopových prác v súvislosti s realizáciou privádzača a budovy MVE na jeho konci. Rozsah zásahov spojený s realizáciou prehradenia bude porovnateľný. Nevýhodou variantu 2 je požiadavka na realizáciu prístupovej cesty náročným terénom na úpätí strmej riečnej terasy na ľavom brehu. V porovnaní s variantom 1 sa tak významne zvýši rozsah zemných prác, terénnych úprav, rozpojovania pevnej horniny aj súvisiace riziko iniciácie erózie a svahových porúch v tomto priestore.

Súčasné erózo-akumulačné procesy v koryte toku sa zmenia oproti haťovému variantu len málo významne.

Z hľadiska rizika znečistenia podložia a pôdy počas výstavby je variant 2 náročnejší z dôvodu väčšieho objemu prác aj dĺžky výstavby, prevádzkové riziko je porovnateľné.

Vplyvy na biotopy a rastlinstvo

Nulový variant

Nerealizovanie MVE v danom profile znamená pokračovanie súčasného vývoja rastlinných spoločenstiev v dotknutom priestore. Vzhľadom na minulý aj súčasný antropický vplyv v území je vývoj pôvodných prirodzených vodných a brehových spoločenstiev obmedzený, prevažujú rôzne sukcesné štádiá náletovej drevinovej vegetácie s nie optimálnym druhovým zložením stanovišťa zodpovedajúcich biotopov. Potenciálne je možné očakávať vývoj smerom k biotopu jelšového lužného lesa len v krátkom úseku na ľavom brehu.

Významnú zmenu súčasného rastlinného krytu možno očakávať v prípade realizácie stavby železnice, táto bude spojená s plošnou likvidáciou sprievodnej vegetácie toku a nadväzujúcich náletových porastov aj s rizikom šírenia invázných druhov pri rozsiahlych zemných prácach. V súčasnosti prebieha výstavba rodinných domov na pravom brehu spojená s lokálnou likvidáciou rastlinného krytu a jeho postupnou náhradou záhradnými úpravami.

Variant 1

Stavba MVE si vyžiada trvalý a dočasný záber vodných a suchozemských biotopov. Trvalý záber sa vzťahuje na zastavané plochy objektov MVE. Prístupová cesta zaberá prevažne trávne porasty a ruderalne spoločenstvá, menej náletové porasty. Plochy dočasných záberov budú rekultivované a dôjde k obnove rastlinného krytu resp. výsadbe hodnotnejších porastov blízkych prirodzenej brehovej vegetácii (jelšové porasty). Priestorové a technické riešenie biokoridoru umožňuje realizáciu náhradných na vodu viazaných stanovišť. Zasiachnuté vodné a brehové porasty nedosahujú charakter a kvalitu pôvodných prirodzených biotopov viazaných na podhorský vodný tok (biotopy národného a európskeho významu). Záber biotopov chránených druhov rastlín sa nepredpokladá. Realizácia neovplyvní výskyt a rozšírenie dotknutých typov biotopu v rámci širšieho územia.

Biologická a ekologická kontinuita vodných biotopov je riešená realizáciou dočasného obtoku počas výstavby a obtokového biokoridoru po vybudovaní stupňa.

Nepriame vplyvy na rastlinnú zložku a biotopy sa prejavia zmenou hydrologických podmienok v toku (vzdutie hladiny, prehĺbenie dna, úpravy brehov, zmena unášacej, akumulačnej a eróznej schopnosti toku, zmena hladiny podzemných vôd). V dôsledku toho sa dá predpokladať lokálny ústup resp. priestorový posun súčasných spoločenstiev v dotknutom úseku. V súvislosti so zemnými prácami a terénnymi úpravami sa očakáva málo významné riziko ruderalizácie a šírenia invázných druhov.

V období prevádzky sa nepriaznivý dopad na rastlinnú zložku nepredpokladá s výnimkou údržby trávnych porastov a manažmentu náhradných výsadiieb.

Variant 2

Tento variant je nepriaznivejší vo vzťahu k vegetačnému krytu, nakoľko predpokladá plošne väčší záber brehových a nadväzujúcich drevinových porastov z titulu realizácie derivácie a prístupovej cesty v línii ľavého brehu. Záber vodných, lemových a brehových biotopov pre objekty stavby je približne rovnaký, v tomto variante pribúda zásah pre budovu MVE na konci derivácie. Z hľadiska významnosti zabratých biotopov nie sú varianty odlišné. Možnosti náhradných výsadiieb sú menej priaznivé ako u variantu 1 z dôvodu iného priestorového riešenia biokoridoru a prevádzkovej potreby odstraňovania náletových drevín v línii derivačného privádzača.

Ostatné hodnotenia sú spoločné pre oba varianty.

Vplyvy na živočíšstvo

Nulový variant

Nulový variant počíta so zachovaním resp. prirodzeným vývojom súčasných podmienok pre vodné, polovodné aj suchozemské druhy živočíchov, ktorý bude limitovaný aktuálnym využívaním územia (poľnohospodárstvo, zástavba, správa toku, rybné hospodárstvo). K významnejšej zmene dôjde výstavbou železnice spojenou s trvalou aj dočasnou likvidáciou biotopov zastúpených živočíchov a ich rušením počas výstavby aj prevádzky trate. Rušivé vplyvy sú spojené s aktuálnou stavebnou činnosťou na pravom brehu.

V prípade nulového variantu bude pretrvávať nepriaznivý súčasný stav ichtyofauny, ktorý možno posudzovať ako degradovaný, s narušenou druhovou a vekovou štruktúrou a obmedzenými podmienkami migrácie do nižších úsekov toku (bariéra cca 3 km pod profilom navrhovanej MVE).

Variant 1

Realizačný variant haťovej MVE bude spojený so záberom časti biotopu vodného toku a sprievodnej vegetácie, čo však neohrozí výskyt zastúpených typov zoocenóz v rámci širšieho územia. Ichtyofauna bude trvalo dotknutá zmenou morfológických a hydrologických podmienok v úseku nad a pod haťou. Tým sa lokálne v priamo dotknutom úseku zhoršia pobytové a neresové možnosti zastúpených druhov. Migrácia profilom bude zabezpečená počas výstavby dočasným obtokom aj počas prevádzky obtokovým biokoridorom, čo zachová kontinuitu vodného ekosystému aj pre pomerne krátky úsek po MVE Uhorská Ves. Haťový variant rieši rybovod s nadštandardnými parametrami, ktoré umožňujú biologickú priepustnosť pre všetky zastúpené druhy rýb a kruhoústnych vrátane nemigrujúcich resp. lokálne migrujúcich druhov. Vzhľadom na súčasný stav ichtyofauny na hornom Váhu a hlavné faktory, ktoré degradáciu spôsobujú, navrhnuté riešenie a umiestnenie MVE Liptovský Ján nepredstavuje riziko zásadného zhoršenia situácie v rámci celého ekosystému.

Počas výstavby bude krátkodobo pôsobiť znečistenie vodného biotopu zemnými časticami, trvalý dopad na ichthyofaunu sa neočakáva. Ovpływnenie ropnými látkami hrozí len v prípade havarijných stavov.

V období výstavby sa predpokladá prechodný ústup terestrických a semiakvatických živočíchov z priamo dotknutého priestoru, kde dôjde k lokálnej likvidácii stanovišťa a pôsobeniu rušivých vplyvov, pričom druhy trvalo sa vyskytujúce v priestore výstavby nájdu dostatok generačných, potravných a úkrytových možností v nadväzujúcich porastoch bez rizika zníženia druhovej pestrosti a početnosti v rámci širšieho priestoru. Po určitom čase bude tieto funkcie opätovne plniť náhradná výsadba a sekundárne stanovišťa realizované v rámci stavby. Súčasná potravná migrácia živočíchov v území nebude trvalo ovplyvnená. V prípade významného druhu vydra riečna realizácia MVE nepredstavuje riziko zhoršenia stavu druhu v rámci areálu jej výskytu na hornom Váhu, vplyv bude len dočasný a lokálny.

Dopad na zastúpené druhy suchozemských živočíchov vlastnou prevádzkou MVE sa neočakáva.

Variant 2

Zásadný rozdiel u derivačného variantu spočíva v tom, že úsek toku medzi prehradením a budovou MVE v dĺžke cca 550 m bude trvalo ochudobnený o derivovaný prietok, pričom sanačný prietok vo výške Q_{330} v pôvodnom koryte nie je postačujúci pre zachovanie biologickej a ekologickej funkcie vodného ekosystému.

Aj v tomto variante je možné reálne riešiť spriechodnenie bariéry hate funkčným rybovodom pre hlavné migrujúce druhy rýb, nie je však možné dosiahnuť optimálne parametre porovnateľné s variantom 1, ktoré vytvárajú podmienky pre všetky dotknuté druhy.

Z hľadiska ďalších zmien v toku v úseku pod a nad haťou (morfológia, prúdivosť, režim splavenín a pod.) a ich dopadu na vodné živočíšstvo sa varianty zásadnejšie nelíšia.

Riziko reálneho aj potenciálneho znečistenia a vplyvu na vodné živočíšstvo sa u tohto variantu zvyšuje v dôsledku väčšieho rozsahu zemných a stavebných prác vo vodnom toku a jeho blízkosti.

Pobytové, generačné a potravné podmienky suchozemskej fauny budú počas výstavby ovplyvnené viac, čo vyplýva z odlišnej objektovej skladby a širšieho priestorového záberu zemných a stavebných prác u derivačného variantu. Vyšší bude trvalý záber biotopov. Dlhšie bude obmedzený voľný pohyb vydry riečnej po ľavom brehu, kde sa počíta s realizáciou cesty a privádzača. Rušivé vplyvy možno hodnotiť rovnako, dlhšie obdobie ich pôsobenia nebude mať zásadný dopad na živočíšstvo.

Prevádzkové vplyvy možno posudzovať ako nevýznamné aj u tohto variantu.

Vplyvy na štruktúru a vzhľad krajiny

Nulový variant

Vývoj krajinej štruktúry a vzhľadu krajiny v prípade nerealizovania MVE bude pokračovať jednak prirodzeným spôsobom (sukcesia v prospech náletových porastov v okolí toku) a jednak prebiehajúcim pôsobením človeka (rozširovanie zastavaných plôch na pravom brehu, hospodárenie na ornej pôde). Zásadnú zmenu možno očakávať pri výstavbe mosta železničnej rýchlodráhy, ktorá ovplyvní pomer krajinných prvkov s následným dopadom na ekologickú stabilitu aj scenériu krajiny.

Variant 1

Realizácia MVE predstavuje lokálnu zmenu krajinej štruktúry s dosahom na primárne aj sekundárne prvky. Stavba počítá s revitalizáciou priestoru, ktorá zmierni výsledný dopad na krajinotvornú a ekostabilizujúcu funkciu. Štruktúra a scenéria krajiny v rámci širšieho územia ostane zachovaná.

V rámci územného systému ekologickej stability bude dotknutý nadregionálny biokoridor Váhu v dôsledku prehradenia toku a lokálnych zmien v úseku pod a nad haťou. Kontinuita vodného ekosystému bude zachovaná obtokovým biokoridorom, ktorý je dimenzovaný na zabezpečenie biologickej priechodnosti pre zistené druhy rýb a kruhoústnych a umožňuje aj voľné šírenie ďalších elementov biozložky do úseku pod profilom. Kontinuita toku vo vzťahu k terestrickým a semiterestrickým živočíchom, ktoré využívajú brehovú zónu pre migráciu, nebude významnejšie ovplyvnená. V čase výstavby bude obmedzenie dočasné a lokálne z dôvodu rušivých vplyvov. Prípadné znečistenie vodného ekosystému je obmedzené na obdobie výstavby a má charakter potenciálneho rizika.

Variant 2

Dopad na štruktúru a vzhľad krajiny bude obdobný, aj keď derivačný variant predpokladá väčší plošný záber súčasnej krajinej štruktúry v dôsledku realizácie derivácie a trasovania cesty. Lokálny dosah bez dopadu na širšie územie však možno hodnotiť aj u tohto variantu.

Vplyv na hydricko-terestrický biokoridor u derivačného variantu je vyšší, čo vyplýva z trvalého ochudobnenia pôvodného koryta Váhu o derivovaný prietok aj z obmedzenia funkčnosti navrhovaného biokoridoru len na hlavné migrujúce druhy rýb. Zvyšuje sa aj stresový efekt plošnej bariéry na ľavom brehu počas realizácie stavby.

Vplyvy na kultúrne hodnoty

Nulový variant

Nulový variant nepredpokladá zmenu vo vzťahu k kultúrnym pamiatkam a hodnotám.

Variant 1

Vplyv na kultúrne pamiatky a dedičstvo vrátane hodnôt nehmotnej povahy sa neočakáva. Nebudú dotknuté známe archeologické ani paleontologické náleziská v území.

Variant 2

Hodnotenie je rovnaké u oboch variantov.

Vplyvy na obyvateľstvo a socio-ekonomické pomery

Nulový variant

Nulový variant predpokladá nezmenený vývoj v súlade so súčasným hospodárskym využívaním územia a jeho funkciou (obytná, poľnohospodárska a i.). Dopady na obyvateľstvo a jeho sociálne a ekonomické pomery možno očakávať v prípade výstavby železnice.

Variant 1

Realizácia je prínosom v oblasti energetiky zvýšením podielu elektrickej energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov.

Zámer výstavby MVE nepredpokladá záber lesnej pôdy, záber poľnohospodárskej pôdy nebude významný, k obmedzeniu súčasného využívania nedôjde. Dotknuté bude rybné obhospodarovanie toku. Protipovodňová ochrana územia sa zlepší. V rámci rekreácie dôjde k obmedzeniu splavnosti daného úseku, splavný úsek bude skrátený o cca 3 km.

Dočasne v období výstavby možno očakávať ekonomický prínos v oblasti podnikateľských aktivít, výroby a služieb a súvisiace posilnenie zamestnanosti.

Variant 2

Z hľadiska energetického využitia je variant 2 menej výhodný, nakoľko počíta s menším výkonom elektrárne aj nižšou celkovou ročnou výrobou energie.

Hodnotenie dopadu na hospodárske aktivity v území je porovnateľné pre oba varianty. O niečo vyšší bude prínos počas výstavby z titulu väčšieho rozsahu prác a dlhšieho obdobia výstavby.

Zdravotné riziká

Nulový variant

Pri súčasnom stave sa rozsah rizík nezmení. Významné ovplyvnenie kvality života sa očakáva počas realizácie stavebných prác na železnici a súvisiacej nákladnej dopravy cez zastavané územie obcí.

Variant 1

Lokalita výstavby je situovaná mimo zastavaného územia dotknutých obcí ani prístupová cesta nákladnej dopravy nie je trasovaná cez obytné zóny. Lokalita satelitnej zástavby rodinných domov Podturne na pravom brehu je zatiaľ vo výstavbe, nákladná doprava, ktorá bude prebiehať v blízkosti, bude z hľadiska dopadu na kvalitu života a zdravie trvalých obyvateľov nevýznamná.

Prevádzka elektrárne nie je pre obyvateľov riziková. Významným znakom prevádzky MVE je použitie technológií bez produkcie emisií do ovzdušia, hlukovej záťaže okolia a iných výstupov, ktoré by mohli ovplyvniť zdravie alebo kvalitu života obyvateľov.

Technické riešenie MVE zohľadňuje požiadavky na prevedenie vysokých prietokov a zahŕňa aj realizáciu nadštandardných opatrení na ochranu dotknutého územia pri povodňových stavoch, takže prevádzka MVE nezvýši v povodňových situáciách riziko ohrozenia zdravia a života ľudí bývajúcich v blízkosti rieky, naopak súčasný stav sa zlepší a to aj s ohľadom na plánovanú realizáciu železničnej trate a prípadné vybreženie vŕd vo vyššom úseku Váhu (násyp prístupovej cesty).

Variant 2

Variant 2 je nepriaznivejší vo vzťahu k obyvateľstvu z dôvodu trasovania prístupovej cesty cez zastavané územie obce, s čím súvisí dočasný vplyv nákladnej dopravy na kvalitu života v období výstavby.

Z hľadiska ohrozenia obyvateľstva povodňami nie je ani derivačný variant rizikový, počíta sa s realizáciou opatrení, ktoré znižujú riziko vybreženia povodňových vŕd a zlepšujú tak súčasnú situáciu, ktorá v prípade extrémnych stavov ohrozuje zástavbu na pravom brehu. Riešenie nezahŕňa nadštandardné opatrenia navrhnuté vo variante 1.

Vplyvy na chránené územia

Nulový variant

Nulový variant zachováva rozsah vplyvov súčasného využívania krajiny v rámci ochranného pásma NP Nízke Tatry na ľavej strane toku Váhu. Zmena súčasného pôsobenia v okrajovej časti sa očakáva pri výstavbe dráhy železnice.

Variant 1

Stavba MVE v tomto variante je situovaná mimo ochranného pásma NP Nízke Tatry a prístup k nej je riešený z pravej strany toku, takže aj stavebná doprava a po ukončení prevádzkovej doprava bude prebiehať v rámci územia s prvým stupňom ochrany. Prehradenie toku a hydrologické a morfológické zmeny spojené s výstavbou a prevádzkou MVE v danom profile nebudú mať nepriaznivý dopad na biotopy, druhy a ekologicky významné prvky v krajine, ktoré sú súčasťou ochranného pásma ani nedôjde k oslabeniu funkcie ochranného pásma ako nárazníkovej zóny národného parku.

Lokalita výstavby sa nachádza mimo maloplošných chránených území, lokalít NATURA 2000 a iných chránených prvkov v širšom území.

Dotknutý úsek vodného toku Váh a príslušné územie nie je súčasťou územia európskeho významu. Stavba MVE patrí medzi činnosti, ktoré môžu mať vplyv na ciele ochrany mimo chráneného územia v prípade SKUEV0253 Váh, SKUEV0141 Belá, SKUEV0142 Hybica a SKUEV0143 Biely Váh, ktoré predstavujú vodné ekosystémy prepojené s dotknutým územím ako iné úseky toku Váh resp. jeho prítoky. S ohľadom na situovanie a technické riešenie navrhovaná MVE nepredstavuje riziko ovplyvnenia priaznivého stavu biotopov a druhov európskeho významu, ktoré sú predmetom ochrany týchto lokalít.

Priestor výstavby MVE nezasahuje do chránenej vodohospodárskej oblasti Nízke Tatry - východ a stavba a prevádzka MVE nebude mať vplyv na funkcie tohto územia.

Variant 2

Stavba MVE v derivačnom variante na rozdiel od haťového sčasti zasahuje do ochranného pásma NP Nízke Tatry s druhým stupňom ochrany (objekt MVE, vyvedenie výkonu, prístupová komunikácia, derivačný kanál). Predpokladá sa lokálny záber biotopov v okrajovej časti ochranného pásma bez podstatného vplyvu na funkcie a ekologickú stabilitu krajiny v rámci ochranného pásma a ohrozenia predmetu ochrany jadrového územia národného parku.

Ani v prípade variantu 2 nedôjde k priamemu alebo nepriamemu ovplyvneniu predmetu ochrany území európskeho významu v širšom riešenom území. Posúdenie vplyvov realizácie MVE na lokality NATURA 2000 a ďalšie chránené územia a prvky situované v zázemí lokality MVE je porovnateľné u oboch variantov.

Z uvedeného porovnania čiastkových vplyvov na jednotlivé zložky je zrejmé, že nulový variant je výhodný z pohľadu zachovania súčasného stavu bez pôsobenia nepriaznivých dopadov výstavby a prevádzky MVE. Tento stav však nebude trvalý, keďže v dotknutom priestore bude prebiehať výstavba a neskôr prevádzka dráhy železnice so sprievodnými javmi prípadne realizácia iných projektov rozvoja obcí a infraštruktúry. V nulovom variante sa nepočíta s prínosom, ktorý predstavuje využitie energetického potenciálu v profile, ktorý sa radí medzi strategicky významné profily zaradené v schválenej koncepcii využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov do r. 2030.

Nepriaznivé dopady viazané na obdobie výstavby boli vyhodnotené ako významnejšie v prípade realizačného variantu 2 (derivačný variant), čo vyplýva z náročnejšej objektovej skladby a umiestnenia objektov stavby, najmä realizácie prístupovej cesty a derivačného kanála na ľavom brehu, a celkového rozsahu zemných a stavebných prác aj dĺžky výstavby. Vzťahuje sa to na zásahy do podlažia a pôdy, erózne riziko, záber biotopov, rušivé vplyvy na živočíšstvo, hluk, emisnú záťaž,

ovplyvnenie kvality života obyvateľov aj mieru rizika potenciálneho znečistenia vodného a pôdneho prostredia.

Prevádzkové dopady možno považovať za vyššie u variantu 2 z dôvodu významnejšieho trvalého dopadu na vodný ekosystém, ktorý je daný technickým riešením derivačného typu MVE (zníženie prietokov v pôvodnom koryte, menej účinné parametre obtokového biokoridoru).

Variant 1 je situovaný mimo chránených území, variant 2 je spojený s trvalým záberom v rámci ochranného pásma NP Nízke Tatry. Variant 2 je menej výhodný aj z hľadiska zvýšenia súčasnej úrovne protipovodňovej ochrany územia.

Z hľadiska prínosu, ktorý je sledovaný realizáciou MVE v danom profile, je variant 2 nevýhodnejší z dôvodu nižšieho výkonu.

Ako hlavné kritériá pre posúdenie vhodnosti jednotlivých variantov možno v prípade navrhovanej činnosti určiť nasledovné:

- prínos pre využitie alternatívnych zdrojov energie v súlade so schválenými strategickými dokumentmi
- rozsah priamych a nepriamych rizík a dopadov stavby na jednotlivé zložky životného prostredia počas výstavby
- charakter prevádzkových vplyvov MVE na prostredie a obyvateľov
- možnosti účinného obmedzenia trvalých dopadov na vodný ekosystém a kompenzačných opatrení
- vplyv na územia európskeho významu a ďalšie chránené územia
- vplyv na protipovodňovú ochranu územia
- predpokladaný vývoj dotknutého priestoru v súvislosti s inými schválenými projektmi

Na základe všetkých zámerom vykonaných hodnotení predpokladaných vplyvov a prínosov navrhovanej činnosti a po zohľadnení uvedených kritérií možno považovať realizáciu diela za environmentálne prijateľnú, nakoľko existuje technický variant, ktorý predstavuje maximálny prínos z hľadiska účelu navrhovanej činnosti, zlepšuje protipovodňovú ochranu územia a zároveň obmedzuje reálne aj potenciálne riziká a nepriaznivé dopady na vodný ekosystém a ostatné zložky prostredia vrátane zdravia ľudí na prijateľnú mieru.

Na základe porovnania jednotlivých variantov možno variant č. 1 (haťový typ MVE) odporučiť ako environmentálne prijateľný a optimálny za podmienky rešpektovania navrhovaných odporúčaní a opatrení na zmiernenie dopadov činnosti v zmysle kap. č. 10.

VI. Mapová a iná obrazová dokumentácia

Textové prílohy:

- list Slovenského vodohospodárskeho podniku š. p. Banská Štiavnica č. 4360/2012 zo dňa 18. 4. 2012 – súhlas s umiestnením MVE Liptovský Ján v profile rkm 357,00 v súlade s Konceptiou využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do roku 2030
- Nájomná zmluva medzi Slovenským vodohospodárskym podnikom, š. p. Banská Štiavnica a ENNERGY s. r. o. Bratislava o nájme pozemkov pre výstavbu a prevádzku MVE Liptovský Ján zo dňa 2. 4. 2012 - výňatok
- list Hydrotechnika STU, s. r. o., Bratislava zo dňa 25. 10. 2011 - odborný posudok k MVE Liptovský Ján - predpokladaný režim podzemných vôd
- VV - ATELIÉR, Ing. Ján Vykroč, Ľubochňa zo dňa 12. 8. 2011 – vyjadrenie k zámeru Malá vodná elektráreň na rieke Váh - Liptovský Ján
- list REMING consult, a. s. Bratislava č. 748/0608/33/Db zo dňa 14. 6. 2011 - stanovisko k zámeru Malá vodná elektráreň na rieke Váh - Liptovský Ján
- znalecký posudok č. 2/2011 zo dňa 29. 4. 2011, MVDr. Juraj Příhoda, CSc., Žilina – Ichtyologický prieskum a odborný posudok vplyvu MVE Liptovský Ján na ichtyofaunu v danej oblasti

Grafické prílohy:

- Širšie vzťahy v mierke 1 : 5 000
- Umiestnenie lokality vo vzťahu k chráneným územiám v mierke 1 : 50 000
- Situácia stavby – variant č. 1 v mierke 1 : 500
- Situácia stavby – variant č. 2 v mierke 1 : 1 000
- Pozdĺžny profil toku v mierke 1 : 1 000 / 100
- Priečny profil toku v mierke 1 : 200
- Objekt hate v mierke 1 : 50
- Budova MVE v mierke 1 : 100
- Vzorový rez biokoridorom – komora v mierke 1 : 25
- Vzorový rez biokoridorom – prah s prepážkou v mierke 1 : 25
- Fotodokumentácia – profil MVE
- Fotodokumentácia – variant č. 1
- Fotodokumentácia – variant č. 2

VII. Doplňujúce informácie k zámeru

1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer a zoznam hlavných použitých materiálov

Zoznam použitých podkladov a dokumentácií

- Malá vodná elektráreň Na rieke Váh, štúdia stavby, Ing. Jozef Lahký – Lahky Desing Consulting, 2010
- Malá vodná elektráreň Na rieke Váh, Variantné riešenie, štúdia stavby, Ing. Jozef Lahký – Lahky Desing Consulting, 2010
- Malá vodná elektráreň Na rieke Váh, dokumentácia územného rozhodnutia, Ing. Jozef Lahký – Lahky Desing Consulting, jún 2011
- Identifikácia pozemkov vo vyznačenom území v časti katastrálne územie Podtureň, GEO IGS, s.r.o., 2011:
- MVE Liptovský Ján, Inžinierskogeologická štúdia, CAD-ECO a.s., október 2010
- Liptovský Ján - MVE, orientačný inžiniersko-geologický prieskum, záverečná správa, HAGEOS s. r. o., Bratislava, júl 2011
- MVE Liptovský Ján - predpokladaný režim podzemných vôd - odborný posudok, Hydrotechnika STU, s. r. o., Bratislava, október 2011
- Malá vodná elektráreň na rieke Váh - Liptovský Ján, VV - ATELIÉR, Ing. Ján Vykroč, Ľubochňa, august 2011
- Malá vodná elektráreň Na rieke Váh - Liptovský Ján, zámer podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z., HES COMGEO s. r. o., Banská Bystrica, máj 2011
- Štúdia pripojiteľnosti MVE Liptovský Ján do siete 22 kV, Žilinská univerzita v Žiline, Elektrotechnická fakulta, Katedra výkonových elektrotechnických systémov, Žilina, jún 2011
- Plán hospodárskeho a sociálneho rozvoja obce Liptovský Ján na roky 2007 - 2013
- Plán hospodárskeho a sociálneho rozvoja obce Podtureň na roky 2008 - 2017
- Územný plán obce Liptovský Ján, Ing. arch. Jozef Dižka, A.U.R.A. Banská Bystrica, 1996
- Územný plán obce Podtureň, Ing. arch. Vladimír Paška, Banská Bystrica, júl 2002
- Konceptia využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do r. 2030
- Správa o stave životného prostredia Žilinského kraja k roku 2002, Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica, Centrum zložiek životného prostredia Žilina, 2004
- Klaučo, Ľ., 2001: Konceptia územného rozvoja Slovenska. Aurex, s.r.o. Bratislava
- Nariadenie vlády SR č. 223/1998 Z. z., ktorým sa vyhlasuje záväzná časť územného plánu veľkého územného celku Žilinského kraja

- Všeobecne záväzné nariadenie Žilinského samosprávneho kraja č. 6/2005 o záväzných častiach zmien a doplnkov Územného plánu veľkého územného celku Žilinského kraja zo dňa 27. 4. 2005
- Pivarčí, M., Kropitz, P., 2004: Územný plán veľkého územného celku Žilinského kraja, Zmeny a doplnky č. 1, Sprievodná správa
- Toman, R., 2008: Územný plán veľkého územného celku Žilinského kraja, Zmeny a doplnky č. 3, Sprievodná správa
- Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja Žilinského samosprávneho kraja pre roky 2007 – 2013, Žilinský samosprávny kraj, 2007
- Krajinnoekologické predpoklady a environmentálne limity pre umiestňovanie MVE na území Slovenska – návrh, SAŽP CKEP Prešov, marec 2007
- Stratégia vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie, Ministerstvo hospodárstva SR, Bratislava, 2007
- MVE Liptovská Teplá II. - zámer podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z., RNDr. Mária Zuskinová, Z & M consult, Likavka, marec 2010
- Využitie hydroenergetického potenciálu Váhu v úseku Krpeľany – Ružomberok malými vodnými elektrárnami, Správa o hodnotení, Ekospol DM s. r. o., Banská Bystrica, 2008
- Návrh ľavobrežného priechodu pre ryby na MVE Liptovská Teplá na Váhu pre územné konanie, RNDr. Vladimír Druga - Ekospol Banská Bystrica, marec 2009
- Odborná štúdia z hľadiska vplyvov a možných dopadov na vážske populácie rýb a návrh opatrení na ich elimináciu, Ing. Miroslav Zontág, Ružomberok, apríl 2009
- Celoslovenská kategorizácia vodných tokov z hľadiska potrieb ochrany biodiverzity riečnych ekosystémov, ŠOP SR, Banská Bystrica, 2001
- Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability Slovenskej republiky, Slovenská komisia pre životné prostredie Bratislava, 1992
- Projekt regionálneho územného systému ekologickej stability – dopracovanie, ÚSTEP s. r. o., Banská Bystrica, 1994
- Slovenský národný emisný informačný systém, SHMÚ, Bratislava
- Zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení vyhlášky MŽP SR č. 492/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov
- Výnos MŽP SR č. 3/2004-5.1, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu
- Nariadenie vlády SR č. 182/1997 Z. z., ktorým sa vyhlasuje Národný park Nízke Tatry
- Vyhláška MŽP SR č. 189/2010 Z. z., ktorou sa vyhlasuje chránené vtáčie územie Nízke Tatry

- Zákon NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška MŽP SR č. 284/2001 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhlášky MŽP SR č. 409/2002 Z. z.
- Slovenský národný emisný informačný systém, SHMÚ, Bratislava, 2009
- www.sopsr.sk
- www.shmu.sk
- www.enviroportal.sk
- www.katasterportal.sk
- www.pamiatky.sk
- www.liptovskyjan.sk
- www.podturen.sk

Zoznam použitej literatúry

- Danko, Š., Darolová, A., Krištín, A., 2002. Rozšírenie vtákov na Slovensku, VEDA, Vydavateľstvo SAV, Bratislava
- Droppa A., 1975. Minerálne pramene Liptova in: Vlastivedný zborník 3, Osveta Martin pre Liptovské múzeum v Ružomberku, 1975
- Franko, o., Remšík, A., Fendek, M., 1995. Atlas geotermálnej energie Slovenska, Geologický ústav Dionýza Štúra Bratislava
- Gross P., Köhler, E. (eds.), 1980. Geológia Liptovskej kotliny, Geologický ústav Dionýza Štúra Bratislava
- Hensel, K., Mužík, V., 2001: Červený (ekosozologický) zoznam mihúl Slovenska (Petromyzontes) a rýb (Osteichthyes) - In: Baláž, D., Marhold, K. & Urban, P. eds., Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, Ochrana prírody 20. (Suppl.): 143-145
- Mazúr, E., et al., 1980. Atlas Slovenskej socialistickej republiky. Slovenská akadémia vied, Slovenský úrad geodézie a kartografie, Bratislava
- Miklós, L., 2002. Atlas krajiny Slovenskej republiky. I. vyd., Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR; Banská Bystrica: Slovenská agentúra životného prostredia
- Maňkovská, B. 1996. Geochemický atlas Slovenska, Lesná biomasa. Geologická služba Slovenskej republiky
- Polák, P., Saxa, A., (eds.), 2005: Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu. ŠOP SR, Banská Bystrica
- Stanová, V., Valachovič, M., (eds.) 2002: Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava
- Viceníková, A., Polák, P. (eds.), 2003: Európsky významné biotopy na Slovensku. ŠOP SR, Banská Bystrica
- Vass, D., 1988: Regionálne geologické členenie Západných Karpát a severných výbežkov Panónskej panvy na území ČSSR

- Žiak, D., Urban, P. , 2001: Červený (ekosozologický) zoznam cicavcov (Mammalia) Slovenska – In: Baláž, D., Marhold, K. & Urban, P. eds., Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, Ochrana prírody 20. (Suppl.): 154 -156
- 2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru
 - Nájomná zmluva č. 681/2012 zo dňa 2. 4. 2012 medzi Slovenským vodohospodárskym podnikom, š. p. Banská Štiavnica a ENNERGY s. r. o. Bratislava o nájme pozemkov v k. ú. Liptovský Ján a Podtureň pre výstavbu a prevádzku MVE Liptovský Ján
 - Zmluva o budúcej nájomnej zmluve č. 672/2012 zo dňa 20. 2. 2012 medzi Slovenským vodohospodárskym podnikom, š. p. Banská Štiavnica a ENNERGY s. r. o. Bratislava o nájme pozemkov v k. ú. Liptovský Ján a Podtureň pre výstavbu a prevádzku MVE Liptovský Ján
 - list Slovenského vodohospodárskeho podniku š. p. Banská Štiavnica č. 4360/2012 zo dňa 18. 4. 2012 – súhlas s umiestnením MVE Liptovský Ján v profile rkm 357,00 v súlade s Konceptiou využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do roku 2030
 - list Hydrotechnika STU, s. r. o., Bratislava zo dňa 25. 10. 2011 - odborný posudok k MVE Liptovský Ján - predpokladaný režim podzemných vôd
 - list REMING consult, a. s. Bratislava č. 748/0608/33/Db zo dňa 14. 6. 2011 - stanovisko k zámeru Malá vodná elektráreň na rieke Váh - Liptovský Ján
 - VV - ATELIÉR, Ing. Ján Vykroč, Ľubochňa zo dňa 12. 8. 2011 - Malá vodná elektráreň na rieke Váh - Liptovský Ján
 - list Slovenský vodohospodársky podnik, š. p. Správa povodie horného Váhu Ružomberok č. 16212/2011 zo dňa 14. 6. 2011 - MVE na rieke Váh - Liptovský Ján - podporné vyjadrenie správy
 - list Slovenský vodohospodársky podnik, š. p. OZ Piešťany č. CZ16814/2011/210 zo dňa 21. 6. 2011 - MVE na rieke Váh - Liptovský Ján - vyjadrenie k štúdii
 - list SSE Žilina č. 1001_01/Oč/711-2011 zo dňa 27. 6. 2011 - územno-technická informácia k pripojeniu MVE Liptovský Ján, 850 kW
 - list SSE Žilina č. 1001_01/Oč/840-2011 zo dňa 27. 6. 2011 - vyjadrenie k štúdii pripojiteľnosti a záväzný súhlas s pripojením MVE Liptovský Ján, 850 kW
 - list Liptovská vodárenská spoločnosť, a. s. Liptovský Mikuláš č. 2423/2011/Ing.Še zo dňa 9.6. 2011 - vyjadrenie k existencii inžinierskych sietí
 - list SPP, a. s. Bratislava č. Pa530/2011 zo dňa 15. 6. 2011 - vyjadrenie k existencii sietí: MVE na rieke Váh, Liptovský Ján

- list Slovak Telekom, a. s. Bratislava č. 28774/11 zo dňa 16. 6. 2011 - vyjadrenie k existencii telekomunikačných vedení a rádiových zariadení: MVE na rieke Váh, Liptovský Ján
 - list MŽP SR, Sekcia vôd Bratislava č. 35612/2011 zo dňa 10. 6. 2011 - MVE na rieke Váh - Liptovský Ján - stanovisko k zámeru
 - list Krajský úrad životného prostredia v Žiline č. 2011/00798/Gr zo dňa 10. 6. 2011 - MVE na rieke Váh - Liptovský Ján - stanovisko
 - list Obvodný úrad životného prostredia v Liptovskom Mikuláši, úsek ŠVS č. 2011/01105-002/Vr zo dňa 30. 5. 2011 - MVE na rieke Váh - Liptovský Ján - stanovisko
3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie

Navrhovaná činnosť bola predložená na posúdenie v zisťovacom konaní už v r. 2011 listom zo dňa 17. 5. 2011 na Obvodný úrad životného prostredia v Liptovskom Mikuláši ako príslušný orgán. Následne listom zo dňa 20. 6. 2011 navrhovateľ požiadaval o zastavenie zisťovacieho konania. Dôvodom bola potreba doplnenia ďalších údajov a skutočností, ktoré vyplynuli z Konceptie využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov v SR do r. 2030 po jej schválení, ako aj nové poznatky a zistenia o možnostiach environmentálne prijateľnejšieho technického riešenia jedného z navrhovaných variantov.

VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru

Likavka, apríl 2012

IX. Potvrdenie správnosti údajov

1. Spracovatelia zámeru

Z & M consult
RNDr. Mária Zuskinová
Pod hradom 276
034 95 Likavka

2. Potvrdenie správnosti údajov

Podpísaní RNDr. Mária Zuskinová ako spracovateľ a Ing. Róbert Nemec ako oprávnený zástupca navrhovateľa potvrdzujeme údaje uvedené v tomto zámere

V Likavke, 27. 4. 2012

V Bratislave, 27. 4. 2012

.....
RNDr. Mária Zuskinová

.....
Ing. Róbert Nemec