



STANOVISKO

k navrhovanej činnosti/stavbe „Malá vodná elektrárň Spišské Vlchy“ vypracované na základe jej odborného posúdenia v súlade s ustanovením § 16a ods. 3 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) v znení neskorších predpisov

Okresný úrad Košice, odbor starostlivosti o životné prostredie, Komenského 52, 041 26 Košice v súlade s ustanovením § 16a ods. 3 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) v znení neskorších predpisov listom č. OU-KE-OSZP2-2020/047492-002 zo dňa 23.10.2020 (evid. č. VÚVH – RD 3416/2020, zo dňa 30.10.2020) sa obrátil na Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava ako odborné vedecko-výskumné pracovisko vodného hospodárstva poverené ministrom životného prostredia Slovenskej republiky výkonom primárneho posúdenia významnosti vplyvu realizácie nových rozvojových projektov na stav útvarov povrchovej vody a stav útvarov podzemnej vody vo vzťahu k plneniu environmentálnych cieľov a vydávaním stanoviska o potrebe posúdenia nového rozvojového projektu podľa § 16 ods. 6 písm. b) vodného zákona, ktorý je transpozíciou článku 4.7 rámcovej smernice o vode (RSV), so žiadosťou o vydanie odborného stanoviska k navrhovanej činnosti/stavbe „***Malá vodná elektrárň Spišské Vlchy***“.

Súčasťou žiadosti bola projektová dokumentácia pre stavebné povolenie (zodpovedný projektant HYDROCONSULTING, s.r.o., Ing. Ján Kováčik, október 2020). Investorom navrhovanej činnosti/stavby „***Malá vodná elektrárň Spišské Vlchy***“ je SLOR, s.r.o., Mlynské Nivy 56, 821 02 Bratislava.

Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava na základe odborného posúdenia navrhovanej činnosti/stavby „***Malá vodná elektrárň Spišské Vlchy***“ poskytuje nasledovné stanovisko:

Navrhovaná činnosť/stavba „***Malá vodná elektrárň Spišské Vlchy***“ je navrhnutá ako prihaťová vodná elektrárň v rkm 107,400 rieky Hornád s predpokladanou ročnou výrobou elektrickej energie v priemernom roku 489 MWh/rok. Hať je situovaná do koryta rieky a objekt vodnej elektrárne je na pravom brehu.

Profil Spišské Vlchy I, bol v „Konceptii využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov Slovenskej republiky do roku 2030“ schválenej uznesením vlády SR č.178/2011 zaradený do databázy strategicky významných lokalít pre plnenie cieľov koncepcie v rámci prílohy 3, ktorá predstavuje strategicky významný technicky využiteľný hydroenergetický potenciál pre MVE. Tento profil bol identifikovaný ako profil s technicky využiteľným hydroenergetickým potenciálom aj podľa „Aktualizácie koncepcie využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov Slovenskej republiky do roku 2030“ schválenej uznesením vlády SR č.12/2017 v prílohe 3.

Na základe posúdenia uvedeného profilu podľa požiadaviek rámcovej smernice o vode a smerníc v oblasti ochrany prírody bol tento profil identifikovaný ako podmienne vhodné

na výstavbu malej vodnej elektrárne (Príloha č. 4 Aktualizácie koncepcie využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do roku 2030).

Predpokladané riziká, záujmy a vplyvy v tomto profile podľa Prílohy č. 4 Aktualizácie koncepcie využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do roku 2030 sú:

tabuľka č. 1

Profil	rkm	výkon [MW]	výroba [GWh]	Riziká, záujmy, vplyvy					
				Stupeň ochrany	SRZ	Natura 2000	Lokality vhodné do ÚEV	Vody vhodné pre život a reprodukciu rýb	Vodomerné stanice
Spišské Vlachy I	107,4	0,184	0,86	1	x	-	x	-	3

Vysvetlivky: stupeň ochrany = stupeň ochrany prírody podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov; SRZ = Slovenský rybársky zväz; x = v profile je identifikované riziko/záujem/vplyv podľa názvu stĺpca;

Profily identifikované ako podmiennečne vhodné pre výstavbu malých vodných elektrární, nie sú automaticky vhodné na výstavbu malých vodných elektrární, ale len podmiennečne vhodné, pretože ich skutočná vhodnosť je podmienená preukázaným splnením ďalších podmienok. Podmienkou pre realizáciu stavieb malých vodných elektrární, resp. pre povolenie o umiestnení stavby v podmiennečne vhodných profiloch (uvedených v prílohe č. 4 AKHEP), je okrem posúdenia vplyvov každého konkrétneho projektu výstavby malej vodnej elektrárne na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie aj jeho posúdenie podľa § 16 ods. 6 písm. b) vrátane § 16 ods. 9 vodného zákona, do ktorého bol transponovaný článok 4.7 rámcovej smernice o vode, a posúdenie vplyvu výstavby malých vodných elektrární na vodné útvary v súlade s článkom 4.8 a 4.9 rámcovej smernice o vode. Toto posúdenie musí byť vykonané aj v súlade s metodickým usmernením (CIS) č. 36 „Výnimky z environmentálnych cieľov podľa článku 4.7 RSV“, schváleným vodohospodárskymi riaditeľmi EÚ na stretnutí v Talline v dňoch 4. – 5. 12. 2017, ktoré je verejne prístupné na webovom sídle Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky <https://www.minzp.sk/oblasti/voda/implementacia-smernic-eu/> a v súlade s § 16 ods. 6 písm. b) vrátane § 16 ods. 9 vodného zákona.

Územie dotknuté navrhovanou činnosťou nie je súčasťou územia európskeho významu, chránených území podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, chráneného vodohospodárskeho územia ani ochranných pásiem vodných zdrojov.

Z hľadiska požiadaviek súčasnej európskej legislatívy, ako aj legislatívy SR v oblasti vodného hospodárstva bolo potrebné navrhovanú činnosť/stavbu „**Malá vodná elektráreň Spišské Vlachy**“ posúdiť z pohľadu rámcovej smernice o vode, a to vo vzťahu k dotknutým útvarom povrchovej a podzemnej vody.

Rámcová smernica o vode určuje pre útvary povrchovej vody a útvary podzemnej vody environmentálne ciele. Hlavným environmentálnym cieľom RSV je dosiahnutie dobrého stavu vôd v spoločenstve do roku 2015 resp. 2021 najneskôr však do roku 2027 a zabránenie jeho zhoršovaniu. Členské štáty sa majú snažiť o dosiahnutie cieľa – aspoň dobrého stavu vôd, definovaním a zavedením potrebných opatrení v rámci integrovaných programov opatrení, berúc do úvahy existujúce požiadavky spoločenstva. Tam, kde dobrý stav vôd už existuje, mal by sa udržiavať.

V prípade nových infraštruktúrnych projektov nedosiahnutie úspechu pri

- dosahovaní dobrého stavu podzemnej vody,
- dobrého ekologického stavu, prípadne dobrého ekologického potenciálu útvarov povrchovej vody, alebo
- pri predchádzaní zhoršovania stavu útvarov povrchovej alebo podzemnej vody

v dôsledku nových zmien fyzikálnych vlastností útvaru povrchovej vody alebo zmien úrovne hladiny útvarov podzemnej vody, alebo keď

- sa nepodarí zabrániť zhoršeniu stavu útvaru povrchovej vody z veľmi dobrého na dobrý v dôsledku nových trvalo udržateľných rozvojových činností človeka

sa nepovažuje za porušenie rámcovej smernice o vode, avšak len v tom prípade, ak sú splnené všetky podmienky definované v článku 4.7 RSV.

Lokalita navrhovanej činnosti/stavby „**Malá vodná elektráreň Spišské Vlachy**“ je situovaná v čiastkovom povodí Hornádu. Dotýka sa dvoch vodných útvarov, a to útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád (tabuľka č. 2) a útvaru podzemnej vody predkvartérnych hornín SK2004900F Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma (tabuľka č. 3). Útvary podzemnej vody kvartérnych sedimentov sa v predmetnej lokalite nenachádzajú.

a) útvary povrchovej vody

tabuľka č. 2

Čiastkové povodie	Kód VÚ	Názov VÚ /typ VÚ	rkm		Dĺžka VÚ (km)	Druh VÚ	Ekologický stav/potenciál	Chemický stav
			od	do				
Hornád	SKH0003	Hornád /H1(K2)	137,0	85,90	51,10	prirodzený	priemerný (3)	dobrý

Vysvetlivka: VÚ = vodný útvar

b) útvar podzemnej vody

tabuľka č. 3

Čiastkové povodie	Kód VÚ	Názov VÚ	Plocha VÚ (km ²)	Stav VÚ	
				kvantitatívny	chemický
Hornád	SK2004900F	Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma	1648,160	dobrý	dobrý

Vysvetlivka: VÚ = vodný útvar

Z hľadiska požiadaviek článku 4.7 RSV bolo potrebné posúdiť, či realizácia navrhovanej činnosti/stavby „**Malá vodná elektráreň Spišské Vlachy**“ nespôsobí zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád alebo či navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na zmenu hladiny dotknutého útvaru podzemnej vody SK2004900F Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma.

Predmetné posúdenie sa vzťahuje na obdobie realizácie navrhovanej činnosti/stavby „**Malá vodná elektráreň Spišské Vlachy**“, po ukončení realizácie, ako aj na obdobie počas jej prevádzky.

Vplyv realizácie navrhovanej činnosti/stavby na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvaru povrchovej vody alebo zmenu hladiny útvaru podzemnej vody

Podľa predloženej projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie v rámci navrhovanej činnosti/stavby „**Malá vodná elektráreň Spišské Vlachy**“ táto bude rozdelená na nasledovné stavebné objekty a prevádzkové súbory:

SO 01 - Vtokový objekt

SO 01.1 – Vtokový objekt

SO 01.2 – Vtokový objekt – Vtokové krídlo

SO 02 – Strojovňa MVE

SO 02.1 – Strojovňa MVE – Príprava územia

SO 02.2 – Strojovňa MVE – Stavebná jama

SO 02.3 – Strojovňa MVE

SO 02.4 – Strojovňa MVE – Manipulačná plošina

SO 03 – Odpadové koryto**SO 04 – Rybovod****SO 05 – Vaková hať**

SO 05.1 – Vaková hať – Stavebná jama

SO 05.2 – Vaková hať – Horná stavba

SO 05.3 – Vaková hať – Vtokové krídlo

SO 05.4 – Vaková hať – Výtokové krídlo

SO 05.5 – Vaková hať – Opevnenie koryta nad haťou

SO 05.6 – Vaková hať – Opevnenie koryta pod haťou

SO 06 – Prehĺbenie koryta**SO 07 – Opevnenie brehov**

SO 07.1 – Opevnenie brehov – Ľavostranná hrádza zdrže

SO 07.2 – Opevnenie brehov – Podzemná tesniaca stena v ľavostrannej hrádzi

SO 07.3 – Opevnenie brehov – Drén na ľavej strane zdrže

SO 07.4 – Opevnenie brehov – Pravostranná hrádza zdrže

SO 07.5 – Opevnenie brehov – Podzemná tesniaca stena v pravostrannej hrádzi

SO 07.6 – Opevnenie brehov – Drén na pravej strane zdrže

SO 08 – Prípojka VN a trafostanica**SO 09 – Prekládka prístupovej komunikácie****SO 10 – Oplotenie**

PS 01 Strojnotechnologické zariadenie

PS 02 Elektrotechnické zariadenie

PS 03 Trafostanice.

Zmenu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád alebo zmenu hladiny útvaru podzemnej vody SK2004900F Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma môžu spôsobiť tie časti stavby/stavebné objekty, ktoré budú realizované priamo v týchto vodných útvaroch alebo v priamom dotyku s nimi.

Stručný popis technického riešenia navrhovanej činnosti/stavby

Malá vodná elektráreň je vodná stavba, ktorej jedinou výrobnou funkciou bude vyrábať elektrickú energiu využitím hydropotenciálu rieky Hornád v danej lokalite. Predpokladaná ročná výroba elektrickej energie pri inštalácii jednej turbíny v priemernom roku je 489 MWh/rok. Vodná elektráreň Spišské Vlchy zároveň zabezpečí v priľahlom úseku rieky Hornád stabilizáciu koryta rieky, jej brehov nad a pod vzdutím hate.

Stavba MVE Spišské Vlchy je navrhnutá na rieke Hornád v rkm 107,400 (107,355 až 108,008) v extraviláne obce Spišské Vlchy. Hať MVE a budova elektrárne sa nachádzajú 340 m nad vodomernou stanicou SHMÚ Hornád – Spišské Vlchy.

Hať a vodná elektráreň sú riešené ako nízke stavby. Stavba MVE Spišské Vlchy je navrhnutá ako príhaťová elektráreň. Hať je situovaná priamo na toku Hornád. Vtokový objekt, budova

VE (strojovňa) a odpadové koryto sú umiestnené na pravej strane. Rybovod slúžiaci na migráciu rýb je taktiež umiestnený na pravej strane.

V mieste MVE sa nenachádza žiaden prirodzený stupeň v koryte. Hydropotenciál je zabezpečený najmä vzdúvacím objektom (hať) a v malej miere aj prehĺbením koryta pod stupňom.

Koryto rieky má v záujmovom území prírodný charakter. Tok je v danom úseku neohrádzovaný, brehy sú bez bermy, premenlivého sklonu a sú porastené náletovým krovím. Na pravom brehu sa nachádza poľná cesta, ktorá sa v riešenom úseku stavby preloží. Na pravej strane budú objekty budúcej stavby čiastočne zaberat' územie, ktoré je poľnohospodársky obrábané.

V rozsahu potrebnom pre výstavbu dôjde k výrubu náletovej brehovej narastenej zelene. Jedná sa o odstránenie stromov a náletových krovín rastúcich na brehu rieky v rozsahu brehovej čiary, pri vtokovom objekte, hati a vodnej elektrárni.

Kvôli vzdutiu hladiny nad stupňom na prevádzkovú úroveň 379,90 m n. m. budú od existujúcej brehovej čiary vybudované ľavostranná a pravostranná hrádza zdrže. Prevýšenie hrádzí nad prevádzkovú hladinu je navrhnuté 0,6 m. Hrádze zdrže budú počas povodne prelievané. Hladina pri prietoku $Q_{100} = 400,00 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ bude cca 1,3 m nad korunou hrádzí. Svahy hrádzí budú smerom do koryta toku opevnené kamennou nahádzkou, v osi hrádzí je navrhnuté tesnenie telesa hrádze a podložia zaviazané do skalného podložia. Súčasťou hrádzí sú navrhnuté drény uložené za ich vzdušnými pätami.

Základné údaje o stavbe

Umiestnenie stavby vo vzťahu k rieke, riečnym kilometrom: rkm stupňa 107,400.

rkm začiatku prehĺbenia koryta 107,210.

rkm konca vzdutia pri prevádzkovej hladine 379,90 m n. m. a pri prietoku $Q_a = 5,27 \text{ m}^3/\text{s}$, od rkm 107,793 resp. vo vzdialenosti 246 m nad haťou je hladina vody pri prevádzkovej hladine 379,90 m n. m. v pôvodnom koryte Hornádu.

Horná prevádzková hladina 379,90 m n.m.

Dolná prevádzková hladina pri $Q = 2,14 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ 376,60 m n.m.

Dolná prevádzková hladina pri $Q = 7,33 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ 376,92 m n.m.

Hrubý spád (závisí od prietokov v Hornáde) 3,30 – 2,98 m

Hladina pri prietoku $Q_{100} = 400 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ na hati 381,75 m n.m.

Kóta upravenej ľavostrannej a pravostrannej hrádze zdrže bude v rozsahu hydrostatického vzdutia na kóte 380,50 m n. m. a zabezpečí prevýšenie 0,6 m nad prevádzkovú hladinu.

V úseku, kde sa prejaví hydrodynamické vzdutie, sa bude kóta hrádzí zvyšovať na úroveň 0,6 m nad prevádzkovú hladinu. Hrádze budú zaviazané do jestvujúceho zvýšeného terénu na pravej a ľavej strane nad haťou. Pri povodňových prietokoch, kedy je už vodná elektrárň mimo prevádzky a hať je vyhradená (vaková konštrukcia leží na dne hate) sa výška vodnej hladiny nastaví v závislosti od prietoku v rieke. Pri prietoku $Q_{100} = 400 \text{ m}^3/\text{s}$ je úroveň hladiny cca 1,3 m nad hrádzami zdrže. Hrádze sú počas povodní prelievané resp. zatopené z oboch strán.

Technické parametre navrhovanej stavby

Inštalovaný výkon turbín 1 x 129 kW

Predpokladaná ročná výroba el. energie v priemernom roku 489 MWh/rok

Počet a typ turbín 1 x Kaplan, horizontálna, priemer obežného kola 1290 mm

Hradiaca konštrukcia hate je vak plnený vodou

max. radiaca výška 379,90 m n.m.

Hradiaca výška hate 3,50 m

Dolný prah hate v mieste uchytenia vaku 376,40 m n.m.

Pôvodné dno koryta v mieste hate 376,40 m n.m.

Počet haľových polí 2x10,0 m
Sklony stien bočných pilierov hate 3:1.

SO 01 - Vtokový objekt

Vtokový objekt je navrhnutý z monolitckej železobetónovej konštrukcie. Je umiestnený na pravej strane hate a je priamo napojený na strojovňu vodnej elektrárne. Vtokový prah, ktorý zároveň tvorí dosadací prah pre hrubé hrablice je natočený voči osi vtokového objektu (smeru prúdenia vody) o 20°. Pozostáva z jedného prevádzkového poľa svetlej šírky 3,93 m. Pole je zabezpečené hrubými hrablicami, ktoré sú osadené v strede nornej steny a dosadajú na vtokový prah. Konštrukcia hrubých hrablic pozostáva z hrubostenných oceľových rúr. Svetlosť otvoru medzi rúrami je 400 mm. Súčasťou vtokového objektu je norná stena zo železobetónu, ktorá je ponorená 0,4 m pod úroveň prevádzkovej hladiny. Vtokový objekt je taktiež vystrojený prevádzkovým hradením hornej vody.

Základné rozmery vtokového objektu sú:

Svetlá šírka vtokového objektu 3,93 m

Výška vtokového objektu (merané od nivelety vtokového objektu) 4,05 m.

Vtokové krídlo pred samotným vtokovým objektom je navrhnuté ako oporný múr založený na plošnom základe. Nakoľko je obtekané vodou smerujúcou do vtokového objektu, jeho pôdorysný tvar je navrhnutý ako prúdnicový s čo najmenším odporom prúdiacej vode. Do vtokového krídla je zároveň zaviazaná pravostranná hrádza zdrže.

SO 03 – Odpadové koryto

Odpadové koryto bezprostredne nadväzuje na strojovňu vodnej elektrárne. Objekt je navrhnutý ako monolitická železobetónová konštrukcia. Je navrhnutý premenlivej šírky a tvar dna tvorí zborťenú plochu. Pôdorysné rozmery sú 3 340 mm svetlá šírka v mieste napojenia na strojovňu VE a 9635 mm dĺžka v osi. Dolná úroveň dna pri výtoku z vodnej elektrárne je na kóte 374,65 m n. m.. Výtokový prah je na kóte 376 25 m n. m. a jeho dĺžka je 8 480 mm. Ľavá stena odpadového koryta zo strany Hornádu je na úrovni 379,00 m n. m.. Pravá stena, ktorá zároveň tvorí oporný múr manipulačnej plošiny (SO 02.4) je navrhnutá na úroveň 380,10 m n. m. Jej hrúbka je 0,6 m.

SO 04 – Rybovod

Rybovod má umožňovať kontinuálny prechod ichtyofauny medzi dolnou a hornou prevádzkovou hladinou stupňa MVE Spišské Vlasy. Za účelom a ako podklad pre návrh objektu rybovodu bol v záujmovej lokalite vykonaný ichtyologický prieskum (*doc. PaedDr. Ján KOŠČO, PhD. Správa z Ichtologického prieskumu rieky Hornád v profile Spišské Vlasy, Ichtologická štúdia, Košice,08/2011*), ktorý určil základné požiadavky na rybovod. Tieto boli následne so spracovateľom ichtyologického prieskumu prekonzultované a upravené v zmysle Metodického usmernenia MŽP SR, ktoré vyšlo neskôr v roku 2015 (*MŽP SR, VÚVH Bratislava, Určenie vhodných typov rybovodov podľa typológie vodných tokov, Metodické usmernenie, Bratislava 06/2015*).

Záujmový úsek rieky Hornád (od rkm 85 po rkm 136) v profile MVE rkm 107,40 je v lipňovom rybom pásme. Tomu zodpovedajú aj najpočetnejšie zastúpené rybne druhy podľa ichtyologického prieskumu. Rybovod je typovo navrhnutý ako obtoková bystrina umiestnená vedľa toku na strane vodnej elektrárne.

Návrhový trvalý prietok rybovodom je 0,7 m³.s⁻¹.

Dĺžka rybovodu v kolmom priemete, na ktorej bude prekonávaný potrebný výškový rozdiel 3,15 m je 166,00 m. K danej dĺžke bude pripočítaný vtok so stavidlom a výtok pre napojenie na Hornád. Rybovod bude mať pre daný prekonávaný výškový rozdiel jednu oddychovú komoru situovanú bokom od hlavnej trasy. Väčšia časť trasy bude vedená vo výkope a malý úsek pri vtoku do rybovodu v násype s postrannou nízkou hrádzou.

Rybovod bude konštrukčne tvoriť koryto lichobežníkového prierezu s dnom opevneným balvanmi osadenými do betónu (súvislé kamenné dno) hr. 300 mm na vrstve armovaného betónu hr. 200 mm a štrkopiesku hr. 150 mm. Pozdĺž celého ľavého brehu rybovodu (v smere toku) bude betónový chodník šírky 0,75 m so zdrsneným povrchom. Konštrukcia rybovodu bude vytiahnutá 0,5 m nad hladinu v rybovode. Brehy rybovodu budú zatravnené. Lokálne podľa vhodnosti umiestnenia sa vysadia kroviny a príbrežný porast.

Vtok do rybovodu bude situovaný cca 120 m nad vtokom do vodnej elektrárne natočený cca v 60° uhle voči osi toku. Vtok do rybovodu bude opatrený normou clonou. Prietok v rybovode bude regulovaný stavidlom umiestneným na vtokovej stienke. Tu bude vybudovaný aj druhý otvor, trvale hradený. Tento bude slúžiť pre napúšťanie rybovodu v prípade poruchy regulačného stavidla. Na vtoku do rybovodu bude osadená oceľová lávka pre peších, na zabezpečenie prístupu k regulačnému stavidlu. Priestor pred stavidlom poskytuje aj možnosť osadenia potrebných odchyťových meracích zariadení pre monitorovanie funkčnosti rybovodu.

Výtok z rybovodu ústi naspäť do upraveného koryta Hornádu v úrovni päty výtokového bazéna savky turbíny z MVE. Smer výtoku z rybovodu bude zvierat' s osou toku cca 45° uhol. Rybovod bude opatrený jednoduchým zvukovým navádzaním vo forme vábiaceho vodopádika vytekajúceho z potrubia osadeného cca 1-2 m nad hladinou v toku. Za týmto účelom bude vedené v zemi vedľa elektrárne oceľové potrubie, ktoré bude privádzať potrebné množstvo vody v rozsahu 10-50 l.s⁻¹ zo zdrže nad elektrárnou.

SO 05 – Vaková hať

Vaková hať je konštrukčne navrhnutá ako dvojpoľová, jedno pole má šírku v dne 10,0 m. Jej založenie je riešené zazubením do dolomitov, v strednej časti je hať uložená na kvartérnych štrkoch.

Výstavba sa navrhuje v dvoch etapách. V prvej etape bude pravé pole vakovej hate založené v jednej stavebnej uzavretej jame spolu s vtokovým objektom, strojovňou vodnej elektrárne a odpadovým korytom. Voda sa počas výstavby I. etapy bude prepúšťať obtokom situovaným v mieste budúceho ľavého poľa hate. Obtok bude upravený (rozšírený) a opevnený. V II. etape zakladania hate sa koryto rieky Hornád presmeruje do už hotového pravého poľa hate.

Vaková hať zabezpečuje ovládanie vzdutia a prevádzkovej hladiny v rieke Hornád nad stupňom.

Spodná stavba vakovej hate – pevný prah hate je prispôsobený vakovej hradiacej konštrukcii. Spodná stavba hate je umiestnená v koryte Hornád v rkm 107,4.

Hať je navrhnutá ako monolitická železobetónová konštrukcia s dvoma poľami šírky 10,0 m v dne a jedným stredovým pilierom. Ako haťové uzávery sú navrhnuté hradiace gumovo textilné vaky plnené vodou zo šácht ovládania – plnenia vaku. Konštrukcia spodnej stavby hate je železobetónová. Koruna ľavobrežného piliera je na kóte 380,60 m n. m., koruna stredového piliera je na kóte 380,40 m n.m.a koruna pravostranného piliera je na kóte 381,30 m n.m.

Základné technické parametre hate:

Svetlá šírka haťového otvoru v dne 10,00 m

Svetlá šírka haťového otvoru v úrovni koruny vaku 12,27 m

Výška hradeného haťového otvoru 3,40 m

Počet haťových otvorov 2 ks

Sklony svahov haťových pilierov 3:1.

Vtokové krídlo hate je umiestnené pred ľavým haťovým poľom a je priamo napojené na objekt hate. Vtokové krídlo je navrhnuté ako zborťená plocha vybudovaná z kamenných balvanov. Vtokové krídlo je dĺžky 25,0 m. Hrúbka krídla je 1,0 m. Na kontakte s haťou má

sklon 3:1, ktorý sa postupne mení na sklon 1:1,5. Kóta koruny vtokového krídla je 380,50 m, n. m. Na kontakte vtokového krídla a svahu za ním bude uložená geotextília.

Výtokové krídlo hate je umiestnené za ľavým haťovým poľom a je priamo napojené na objekt hate. Výtokové krídlo je navrhnuté ako zbortená plocha vybudovaná z kamenných balvanov. Výtokové krídlo je dĺžky 30,0 m. Hrúbka krídla je 1,0 m. Na kontakte s haťou má sklon 3:1, ktorý sa postupne mení na sklon 1:1,5. Kóta koruny výtokového krídla je na kontakte s haťou 380,50 m, n. m., postupne klesá na kótu 379,60. Na kontakte vtokového krídla a svahu za ním bude uložená geotextília.

Vaková hať – opevnenie koryta nad haťou - úsek opevnenia je vymedzený z ľavej strany vtokovým krídlom, vakovou haťou, vtokovým objektom a vtokovým krídlom. Šírka opevnenia je 5,0 m. Úprava spočíva z odťaženia brehových nánosov, z vyrovnania výmoľov a opevnenia koryta. Pred realizáciou opevnenia sa odťažia brehové nánosy a koryto sa v miestach, kde sa budú ťažiť brehové nánosy zrovná na kótu 376,00 m n.m. Ako podklad pod samotné opevnenie sa rozprestrie podkladová vrstva z makadamu alebo kameniva fr. 63-125 mm v hrúbke vrstvy 0,2 m. Pre samotné opevnenie sa použije lomový kameň hmotnosti do 200 kg, ako prostý pohoz s urovaním. Hrúbka opevnenia je 300 mm.

Vaková hať – opevnenie koryta pod haťou - úsek opevnenia je vymedzený z ľavej strany výtokovým krídlom, vakovou haťou a strojovňou malej vodnej elektrárne. Opevnenie je navrhnuté v šírke opevnenia 10,0 m. Úprava spočíva z odťaženia brehových nánosov, z vyrovnania výmoľov a opevnenia koryta. Pred realizáciou opevnenia sa odťažia brehové nánosy a koryto sa v miestach, kde sa budú ťažiť brehové nánosy zrovná na kótu 376,00 m n. m. Ako podklad pod samotné opevnenie sa rozprestrie podkladová vrstva z makadamu alebo kameniva fr. 63-125 mm v hrúbke vrstvy 0,3 m. Pre samotné opevnenie sa použije lomový kameň hmotnosti do 500 kg, ako prostý pohoz s urovaním. Hrúbka opevnenia je 700 mm.

SO 06 – Prehlbenie koryta

Prehlbenie koryta Hornádu pod stupňom má za cieľ zvýšiť využiteľný spád na malej vodnej elektrárni. Úprava sa začína 5,0 m nad existujúcim plynovým potrubím v km 0,155 33. Prehlbenie pozostáva z prehĺbenia dna koryta Hornádu a odťaženia nánosov a lavíc najmä pri brehoch toku. Upravené dno je v minimálnom sklone 0,5 ‰ a šírka je navrhnutá tak, aby prehĺbenie nezasahovalo do brehov. Prehĺbenie pod stupňom je na kóte 376,295 a je priamo napojené na opevnenie koryta pod haťou.

SO 07 – Opevnenie brehov

Pre udržanie trvalého vzdutia v zdrži na projektovanej kóte 379,90 m n. m bude potrebné vybudovať ľavostrannú aj pravostrannú hrádzu zdrže. Trasovanie hrádzí je riešené tak, aby opevnený návodný svah hrádze nezasahoval do prietočného profilu rieky Hornád a zároveň, aby koryto príliš nerozširoval.

V súčasnosti je koryto Hornádu v záujmovom území neohrádzované a povodňové prietoky približne od $Q_5=152 \text{ m}^3/\text{s}$ sa vybrežujú na obe strany rieky. Z tohto dôvodu nie sú hrádzce navrhnuté na povodňové prietoky, sú navrhnuté na udržanie trvalého vzdutia vodnej hladiny - prevádzkovej hladiny na kóte 379,90 m n. m. nad stupňom. Prevýšenie hrádzí nad prevádzkovú hladinu je navrhnuté 0,6 m.

Počas prietokov približne od $Q_5=152 \text{ m}^3/\text{s}$ budú hrádzce obtekané po oboch stranách a približne od prietoku $Q_{20}=251 \text{ m}^3/\text{s}$ budú hrádzce prelievané.

Opevnenie brehov – Ľavostranná hrádza zdrže

Rozsah hrádze je stanovený zaviazaním do objektu vaková hať, koniec hrádze je vo zvýšenom teréne na ľavej strane v mieste, kde prevádzková hladina je 0,6 m v súčasnom koryte toku Hornád. Dĺžka hrádze je 285 m.

Výstavba ľavostrannej hrádze zdrže pozostáva:

- odstránenie náletových krovín z brehu a príbrežného pásu, ktorý je potrebný na výstavbu hrádze, tesniacej steny a drény
- zhrnutie humóznej vrstvy hrúbky 300 mm
- úprava brehu do predpísaného tvaru až po dno koryta
- zhutnený násyp hrádze do predpísaného tvaru
- zriadenie opevnenia návodného svahu hrádze
- vybudovanie podzemnej tesniacej steny
- pokládka drenážneho potrubia za vzdušnou päťou hrádze
- zahumusovanie a osiatie návodného svahu a koruny hrádze.

Konštrukcia hrádze - v navrhnutom rozsahu na dĺžke 285 m bude breh na ľavej strane toku zbavený náletových kríkov. Na príbrežnom páse bude stiahnutá ornica a breh bude upravený až po dno koryta do predpísaného tvaru. Šírka koruny hrádze je navrhnutá na 3,0 m.

Opevnenie návodného svahu hrádze bude z lomového kameňa frakcie 125-200 mm, formou prostého pohožu s urovaním v predpísanom sklone. Pod opevnenie je navrhnutá Georochož VHVD – 921 cm, 1000 g.m⁻².

Súčasťou ľavostrannej hrádze zdrže je vybudovanie tesniaceho prvku v telese hrádze, podzemnej tesniacej steny. Podzemná tesniaca stena bude budovaná bezvýkopovou technológiou. Minimálna hrúbka podzemnej tesniacej steny je navrhnutá 30 cm, zaviazanie do skalného podložia musí byť zabezpečené minimálne 0,6 m až 1,0 m podľa miestneho geologického prostredia. Na upresnenie tesnosti a polohy skalného podložia bude potrebný pre vykonávajúci projekt doplňujúci geologický prieskum. Takouto úpravou a dotesnením ľavostrannej hrádze zdrže sa hrádza upraví na trvalé zaťaženie vodou na celom svojom rozsahu v dĺžke 285 m. Podzemná tesniaca stena sa vybuduje aj v úseku nad ukončením hrádze na ľavom brehu v dĺžke 159 m. Podzemná tesniaca stena je ukončená v mieste, kde terén za ľavým brehom je o cca 0,8 m vyššie ako je vzdutá hladina v koryte. Celková dĺžka podzemnej tesniacej steny je 444 m.

Opevnenie brehov – Pravostranná hrádza zdrže

Rozsah hrádze je stanovený zaviazaním do objektu vtokového krídla, koniec hrádze je vo zvýšenom teréne na pravej strane v mieste, kde prevádzková hladina je 0,6 m v súčasnom koryte toku Hornád. Dĺžka hrádze je 349,50 m.

Výstavba pravostrannej hrádze zdrže pozostáva z rovnakých častí ako ľavostranná hrádza zdrže.

Konštrukcia hrádze - v navrhnutom rozsahu na dĺžke 349,5 m bude breh na pravej strane toku zbavený náletových kríkov. Na príbrežnom páse bude stiahnutá ornica a breh bude upravený až po dno koryta do predpísaného tvaru. Šírka koruny hrádze je navrhnutá na 3,0 m.

Opevnenie návodného svahu hrádze bude z lomového kameňa frakcie 125-200 mm, formou prostého pohožu s urovaním v predpísanom sklone. Pod opevnenie je navrhnutá Georochož VHVD – 921 cm, 1000 g.m⁻².

Súčasťou pravostrannej hrádze zdrže je vybudovanie tesniaceho prvku v telese hrádze, podzemnej tesniacej steny – rovnako ako pri ľavostrannej ochrannej hrádzi. Celková dĺžka podzemnej tesniacej steny je 349,50 m.

Opevnenie brehov – Drény na ľavej a pravej strane zdrže

Drény na ľavej a pravej strane zdrže sú navrhnuté za účelom odvedenia zrážkových a podzemných vôd v rozsahu vybudovaných podzemných tesniacich stien pod stupňom. Taktiež slúžia na odvedenie prípadnej presiaknutej vody cez podložie a podzemné tesniace steny.

Vybudovaním podzemných tesniacich stien v telese hrádzi sa preruší drenážny účinok Hornádu pri jeho nízkych stavoch. Túto funkciu prevezmú drény umiestnené 1,0 m za vzdušnou päťou hrádze. Drény sa navrhuje budovať v takej hĺbke, aby podzemná voda bola

udržiavaná v hĺbke 1,0 m pod terénom. Samotné drény sa budú skladať z perforovaného drénu DN 200 a kontrolných šácht vhodne rozmiestnených po trase drénu. Drenážne potrubie bude obsypané triedeným drenážnym štrkom.

a.1 Vplyv realizácie navrhovanej činnosti/stavby na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád

Útvar povrchovej vody SKH0003 Hornád

a) súčasný stav

V rámci prípravy 1. cyklu plánov manažmentu povodí útvar povrchovej vody SKH0003 Hornád (rkm 137,00 – 85,90) bol na základe skríningu hydromorfologických zmien v útvaroch povrchovej vody predbežne vymedzený ako výrazne zmenený vodný útvar.

Za hlavné vplyvy/vodné stavby spôsobujúce hydromorfologické zmeny boli považované:

- **priečne stavby:**
 - rkm 93,650 drevený stupeň (nefunkčná hať) v Richnave s náhonom, h = 2 m, prívod vody do náhonu pre potreby čs. armády, v súčasnosti stupeň neexistuje;
 - rkm 98,300 stupeň Krompachy, h = 1,0 m, vzdutie pre odber pre MVN Krompachy, MVN Krompachy sa využíva pre Kovohuty Krompachy, stupeň z betónových panelov, nie je to klasický stupeň len vzdúvací objekt, je poškodený, v súčasnosti netvorí migračnú bariéru;
 - rkm 99,750 pevná betónová hať, h = 5,0 m, vzdutie pre odber do MVN Krompachy pre účely energetické, rybochovné a rekreačné, koryto rybovodu priechodné len počas väčších prietokov;
 - rkm 108,800 kamenný stupeň (hať) Spišské Vlasy, h = 0,5 m, VOE - elektráreň bola len plánovaná, v skutočnosti neexistuje, bariéra pre ryby čiastočne priechodná;
 - rkm 121,650 stupeň Markušovce, h = 1,0 m, odber vody pre Rudňany-bane – v súčasnosti sa odber nerealizuje, objekt prispieva k zmierneniu pozdĺžneho sklonu, je pre ryby priechodný;
 - rkm 130,000 sklz, priechodný pre ryby;
 - rkm 131,280 kamenný stupeň v Spišskej Novej Vsi, ZPS, h = 1,5 m, protipovodňové úpravy, h = 0,9 m, po povodni v júli 2008 poškodený (pravé krídlo a ľavý breh), nutná rekonštrukcia, pre ryby priechodný;
 - rkm 131,550 kamenný stupeň v Spišskej Novej Vsi, ZPS, h = 1,4 m, protipovodňové úpravy, h = 0,6m, pri povodni v júli 2008 poškodený, narušený ľavý breh, pre ryby priechodný;
 - rkm 132,367 kamenný stupeň v Spišskej Novej Vsi, ZPS, h = 0,65 m, protipovodňové úpravy, h = 0,4 m, pri povodni v júli 2008 poškodený, narušené pravé krídlo, pre ryby priechodný;
 - rkm 132,828 kamenný stupeň v Spišskej Novej Vsi, ZPS, h = 1,1 m, protipovodňové úpravy, h = 0,4 m, pri povodni v júli 2008 poškodený, narušené pravé krídlo, pre ryby priechodný;
 - rkm 133,200 pevná dvojpoľová betónová hať Spišská Nová Ves, h = 4,6 m, vzdutie vody pre prietochné kúpalisko a pre priemyselné odbery, bez rybovodu;
 - rkm 133,200 prívod vody pre funkčnú MVE, h = 3,2 m, bariéra úplne nepriechodná pre všetky tunajšie druhy rýb, vzhľadom na stiesnené pomery nie je možné vybudovať biokoridor;

rkm 136,700 pevná jednopoložová betónová hať Smižany, VOP, h = 2,55 m, nefunkčná, vytvára migračnú bariéru, vzhľadom na to, že bolo vydané rozhodnutie o zrušení OP vodárenského zdroja Hornád – Smižany, ktorý sa už dlhé roky nevyužíva, uvažuje sa aj o zrušení hate, hať má však aj určitú regulačnú funkciu a prispieva k protipovodňovej ochrane okolitej rekreačnej zástavby, preto by sa správca SVP, š.p. priklonil skôr k rekonštrukcii uvedenej hate s prípadnou výstavbou rybovodu, vzhľadom na svahovitý terén však nie je možná jeho výstavba;

- **opevnenie brehov:**

rkm 86,600-87,187 ĽB - kamenná dlažba opretá o kamennú pätku, PB - vegetačné opevnenie, slúži na stabilizáciu svahov v blízkosti železničnej trate, má prírodný charakter;

rkm 91,860-92,300 ĽB - vrbový pokryv s haťovými valcami, PB - kamenná dlažba hr. 30 cm opretá o kamennú pätku, slúži na stabilizáciu svahov v blízkosti železničnej trate, má prírodný charakter;

rkm 94,200-95,050 ĽB - čiastočne kamenná dlažba hr. 30 cm opretá o kamennú pätku 180/120 cm, čiastočne vrbový pokryv, PB - kamenná dlažba, slúži na protipovodňovú ochranu obce Richnava;

rkm 97,050-98,519 kamenná dlažba hr. 30 cm opretá o kamennú pätku 180/120 cm, slúži na protipovodňovú ochranu priemyselnej zóny mesta Krompachy a v súčasnosti aj na protipovodňovú ochranu rómskej osady;

rkm 99,450-100,250 vegetačné opevnenie, úsek má prírodný charakter;

rkm 106,650-111,666 pôvodne vegetačné opevnenie, pri oprave boli konkávne brehy opevnené kamennou dlažbou, slúži na protipovodňovú ochranu mesta Spišské Vlachy, má prírodný charakter;

rkm 129,600-133,200 kamenná dlažba na cementovú maltu hr. 30 cm opretá o kamennú pätku 180/120 cm, slúži na protipovodňovú ochranu mesta Spišská Nová Ves;

rkm 133,200-134,861 kamenný zához hr. 35 - 60 cm z lomového kameňa opretý o polozapustenú kamennú pätku, slúži na protipovodňovú ochranu mesta Spišská Nová Ves;

rkm 133,200-133,254 betónový oporný múr (sklon 5 : 1) slúži na protipovodňovú ochranu mesta Spišská Nová Ves;

rkm 134,861-136,700 vegetačné opevnenie, slúži na protipovodňovú ochranu obce Smižany, úprava sa výborne osvedčila pri ľadochodoch;

- **hrádze:**

rkm 129,600-131,750 obojstranné hrádze, slúžia na protipovodňovú ochranu mesta Spišská Nová Ves;

rkm 133,200-134,861 obojstranné hrádze, slúžia na protipovodňovú ochranu mesta Spišská Nová Ves.

V roku 2008, na základe posúdenia reálneho stavu uvedených vplyvov/vodných stavieb (pracovníkmi SVP, š.p. Banská Štiavnica, OZ Košice) a na základe výsledkov testovania vodného útvaru (17.09.2008) použitím určovacieho testu 4(3)(a) v súlade s Guidance dokumentom No4 *Určenie a vymedzenie výrazne zmenených a umelých vodných útvarov* bol tento vodný útvar priradený medzi prirodzené vodné útvary s tým, že budú realizované navrhnuté nápravné opatrenia na spriechodnenie migračných bariér (uvedené vyššie) a na tomto vodnom útvare bude možné dosiahnuť dobrý ekologický stav.

Útvar povrchovej vody SKH0003 Hornád je zaradený do lipňového rybieho pásma, ktoré pozostáva z druhov rýb pstruhovej zóny (pstruh potočný, hlaváč pásoplutvý a mihul'a potočná, ktorá je v SR lokalizovaná iba v rieke Poprad), ale lipeň tu prevláda nad pstruhom a hlaváč bieloplutvý nad hlaváčom pásoplutvým. Vo vrchnej časti podhorských riek žije hlavátka, jalec hlavatý, podustva severná, mrena severná a nosál sťahovavý. (podľa Prílohy 1 metodického usmernenia „Určenie vhodných typov rybovodov podľa typológie vodných tokov“, MŽP SR, Bratislava, jún 2015, https://www.minzpz.sk/files/sekcia-vod/metodika_rybovody_2015.pdf).

Na základe výsledkov monitorovania vôd v rokoch 2009 – 2012 bol útvar povrchovej vody SKH0003 Hornád klasifikovaný v priemernom ekologickom stave. Z hľadiska hodnotenia chemického stavu tento vodný útvar dosahuje dobrý chemický stav. (príloha 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky“ Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja, **link:**<http://www.vuvh.sk/rsv2/default.aspx?pn=PMSPD2>).

Hodnotenie ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád podľa jednotlivých prvkov kvality je uvedený v nasledujúcej tabuľke č. 3.

tabuľka č. 3

<i>fytoplanktón</i>	<i>fytobentos</i>	<i>makrofyty</i>	<i>bentické bezstavovce</i>	<i>ryby</i>	<i>HYMO</i>	<i>FCHPK</i>	<i>Relevantné látky</i>
<i>N</i>	2	3	3	3	2	3	<i>NS</i>

Vysvetlivky: HYMO – hydromorfologické prvky kvality, FCHPK – podporné fyzikálno-chemické prvky kvality, N = nerelevantné, NS = nesúladi s environmentálnymi normami kvality

Ako významné tlaky (stresory), ktoré môžu priamo alebo nepriamo ovplyvniť jednotlivé prvky kvality a tým aj stav útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád v 2. Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2015), prílohe 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky“ boli identifikované: bodové znečistenie (komunálne, priemyselné a iné znečistenie, nepriame vypúšťanie prioritných látok a látok relevantných pre SR), difúzne znečistenie (zraniteľná oblasť/riziko z poľnohospodárstva - nutrienty) a hydromorfologické zmeny. Možné ovplyvnenie jednotlivých prvkov kvality/dopad je uvedené v nasledujúcej tabuľke č. 4:

tabuľka č. 4

<i>Biologické prvky kvality</i>		<i>Bentické bezstavovce</i>	<i>Bentikérozsvieky</i>	<i>fytoplanktón</i>	<i>makrofyty</i>	<i>ryby</i>
<i>tlak</i>	<i>organické znečistenie</i>	<i>priamo</i>	-	<i>priamo</i>	-	-
	<i>hydromorfológia</i>	<i>priamo</i>	<i>nepriamo</i>	<i>nepriamo</i>	<i>nepriamo</i>	<i>priamo</i>
	<i>Nutrienty (PaN)</i>	<i>nepriamo</i>	<i>priamo</i>	<i>priamo</i>	<i>priamo</i>	<i>nepriamo</i>

V 2. Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2015) kapitole 8 sú navrhnuté základné a doplnkové opatrenia na dosiahnutie dobrého stavu vôd v útvare povrchovej vody SKH0003 Hornád.

Na elimináciu organického znečistenia v útvare povrchovej vody SKH0003 Hornád sú v 2. Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2015) navrhnuté opatrenia na dosiahnutie dobrého stavu vôd, a to v prílohe č. 8.1b a v prílohe 8.2:

- výstavba ČOV Markušovce pre aglomeráciu SKA8100645 Markušovce (očakávaný dátum začiatku prác 03/2018, očakávaný dátum ukončenia 07/2020),

- Kovohuty, a.s., Krompachy - požiadavka na zosúladienie so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EU o priemyselných emisiách (v rkm 98,6; 97,8 a 97,5 – investičná akcia: čistiareň odpadových vôd)

a doplnkové opatrenia (kapitola 8.1.2 Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaj)

- Realizácia opatrení z Programu rozvoja verejných kanalizácií.

Na spriechodnenie migračných bariér v 2. Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2015) v Prílohe 8.4a boli navrhnuté nápravné opatrenia:

- rkm 133,200 – hať Spišská Nová Ves - zabezpečenie priechodnosti rybovodom alebo biokoridorom,
- rkm 131,550 – kamenný stupeň Spišská Nová Ves - zabezpečenie priechodnosti prebudovaním na priechodný sklz,
- rkm 131,280 – kamenný stupeň Spišská Nová Ves - zabezpečenie priechodnosti prebudovaním na priechodný sklz,
- rkm 99,750 – hať Krompachy - zabezpečenie priechodnosti rybovodom alebo biokoridorom.

Útvar povrchovej vody SKH0003 Hornád sa nachádza v zraniteľnej oblasti vymedzenej v súlade s požiadavkami smernice 91/676/EHS o ochrane podzemných vôd pred znečistením dusičnanmi. Opatrenia na redukciiu poľnohospodárskeho znečistenia navrhnuté v 2. Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj vyplývajú z implementácie tejto smernice. Sú to základné opatrenia, ktoré budú v SR realizované prostredníctvom Programu poľnohospodárskych činností vo vyhlásených zraniteľných oblastiach vypracovaného k tejto smernici.

Doplnkové opatrenia sú na dobrovoľnej báze. Ide o opatrenia Programu rozvoja vidieka SR 2014-2020 súvisiace s ochranou vôd.

Nakoľko navrhnuté opatrenia nie je možné zrealizovať v danom časovom období, a to z technických i ekonomických príčin, v 2. Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj bola pre tento vodný útvar uplatnená výnimka podľa čl. 4(4) RSV - TN1 t.j. posun termínu dosiahnutia dobrého stavu do roku 2027 (príloha 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky“ 2. Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2015), **link:** <http://www.vuvh.sk/rsv2/default.aspx?pn=PMSPD2>).

V uvedenej výnimke TN1 sa aplikuje kombinácia technickej nerealizovateľnosti opatrení v danom časovom období s ekonomickým dôvodom – neprimerane vysokým zaťažením pre spoločnosť a taktiež z dôvodu, že vodný útvar je vystavený viacerým vplyvom a vyriešenie jedného z problémov nemusí zabezpečiť dosiahnutie cieľa.

b) predpokladané zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád po realizácii navrhovanej činnosti

Z hľadiska možných zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád rozhodujúcimi stavebnými objektmi navrhovanej činnosti/stavby „*Malá vodná elektráreň Spišské Vlaky*“, ktoré môžu spôsobiť zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád sú stavebné objekty *SO 01 - Vtokový objekt, SO 03 – Odpadové koryto, SO 04 – Rybovod, SO 05 – Vaková hať, SO 06 – Prehĺbenie koryta, SO 07 – Opevnenie brehov.*

I. Počas výstavby navrhovanej činnosti a po jej ukončení

Počas realizácie prác na vyššie uvedených stavebných objektoch (výstavba železobetónovej dvojpoľovej vakovej hate so stredovým pilierom a spodnej stavby hate – pevného prahu naprieč korytom rieky Hornád, výstavba vtokového objektu priamo napojeného na strojovňu vodnej elektrárne, výstavba dosadacieho/vtokového prahu vtokového objektu, nornej steny zo železobetónu, ktorá je súčasťou vtokového objektu, napojenie vtokového objektu na koryto rieky Hornád, výstavba odpadového koryta bezprostredne nadväzujúceho na strojovňu vodnej elektrárne, výstavba výtokového prahu odpadového koryta nadväzujúceho na strojovňu MVE, napojenie výuste odpadového koryta do koryta rieky Hornád, výstavba vtokového a výtokového krídla hate – pred a za ľavým haťovým poľom ako zbertenej plochy z kamenných balvanov, výstavba rybovodu, napojenie rybovodu na koryto toku, odťaženie nánosov a lavíc a prehĺbovanie koryta rieky Hornád pod haťou, opevňovanie koryta rieky Hornád nad a pod vakovou haťou - odťažením brehových nánosov, vyrovnaním výmoľov a opevnením lomovým kameňom, vybudovanie ľavostrannej a pravostrannej hrádze zdrže), tieto práce budú prebiehať priamo v útvare povrchovej vody SKH0003 Hornád, v jeho bezprostrednej blízkosti ako aj v jeho brehovej línii. V dotknutej časti útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád možno predpokladať dočasné zmeny jeho fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík ako narušenie dna koryta toku, narušenie brehov, zúženie koryta toku, zakaľovanie dotknutého úseku toku, ktoré sa môžu lokálne prejavíť narušením bentickej fauny a ichtyofauny, najmä poklesom jej početnosti. Vplyv na ostatné biologické prvky kvality (makrofyty a fytoENTOS, fytoplanktón pre tento vodný útvar nie je relevantný), k ovplyvneniu ktorých môže dôjsť sekundárne, sa v tejto etape prác nepredpokladá.

Po vybudovaní/sprevádzkovaní vakovej hate v útvare povrchovej vody SKH0003 Hornád postupne dôjde k trvalému zdvihnutiu hladiny rieky Hornád do vzdialenosti cca 246 m (pri prevádzkovej hladine 379,90 m n. m.) od profilu hate proti toku, čo predstavuje cca 0,48% z celkovej dĺžky 51,10 km útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád.

Možno očakávať, že následkom tohto trvalého zdvihnutia hladiny rieky Hornád dôjde k trvalým zmenám hydrologického režimu (veľkosti a dynamiky prietoku) a morfologických podmienok (premenlivosť šírky a hĺbky riečného koryta, rýchlosť prúdenia – prúdivé prostredie sa zmení na stojaté alebo len mierne tečúce prostredie, vlastnosti substrátu), ako aj k zmenám podporných fyzikálno-chemických prvkov kvality (najmä teplotného a kyslíkového režimu) v dotknutom úseku útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád, čo môže viesť až k postupnej zmene jeho kategórie z kategórie rieky na rieku so zmenenou kategóriou. Na základe uvedeného možno predpokladať, že tento vplyv na útvár povrchovej vody SKH0003 Hornád, i keď sa týka len cca 0,48 % z jeho celkovej dĺžky 51,10 km a neprejaví sa okamžite po napustení zdrže, môže byť významný do takej miery, že môže prispievať k postupnému zhoršovaniu jeho ekologického stavu (nedosiahnutie dobrého stavu v tomto vodnom útvare bolo spôsobené aj spoločnosťou rýb). Vplyv na špecifické syntetické znečisťujúce látky a špecifické nesyntetické znečisťujúce látky sa v tejto etape prác nepredpokladá.

K zhoršovaniu ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád môže prispievať aj opevnenie koryta nad a pod haťou (stavebné objekty SO 05.5 – *Vaková hať – Opevnenie koryta nad haťou* a SO 05.6 – *Vaková hať – Opevnenie koryta pod haťou*) a prehĺbenie dna koryta toku pod stupňom (so začiatkom prehĺbenia v rkm 107,210 - stavebný objekt SO 06 – *Prehĺbenie koryta*).

Pozdĺžna kontinuita toku bude zabezpečená cez rybovod (stavebný objekt SO 04 Rybovod), riešený ako obtoková bystrina umiestnená vedľa toku na strane vodnej elektrárne, t.j. na pravom brehu rieky Hornád, ktorý umožní migráciu rýb medzi hornou prevádzkovou hladinou a dolnou vodou pod haťou.

Ako podklad pre návrh objektu rybovodu bol v záujmovej lokalite vykonaný ichtyologický prieskum (doc. PaedDr. Ján KOŠČO, PhD. Správa z Ichtyologického prieskumu rieky Hornád v profile Spišské Vlasy, Ichtyologická štúdia, Košice, 08/2011), ktorý určil základné požiadavky na rybovod.

II. Počas prevádzky navrhovanej činnosti

Počas prevádzky MVE v dôsledku zníženia rýchlosti prúdenia vody v zdrži (prúdové prostredie sa zmení na stojaté alebo len mierne tečúce prostredie) bude dochádzať k jej zanášaniam jemnejšími sedimentmi, čím sa vytvorí na úseku dlhom cca 246 m od profilu hate proti toku (čo je cca 0,48 % z celkovej dĺžky útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád) nepriaznivé podmienky pre existenciu pôvodných druhov bentickej fauny a ichtyofauny (zaniknú niektoré neresiská) a postupne dôjde aj k ovplyvneniu ostatných biologických prvkov kvality (makrofyty a fyto-bentos, fytoplanktón pre tento vodný útvar nie je relevantný), ako aj k zmenám podporných fyzikálno-chemických prvkov kvality (najmä teplotného a kyslíkového režimu) v dotknutom úseku útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád, čo môže viesť až k postupnej zmene jeho kategórie z kategórie rieky na rieku so zmenenou kategóriou. Na základe uvedeného, ako aj skutočnosti, že nedosiahnutie dobrého stavu v tomto vodnom útvare bolo spôsobené aj spoločnosťou rýb, možno predpokladať, že tento vplyv na útvar povrchovej vody SKH0003 Hornád, i keď sa týka len cca 0,48 % z jeho celkovej dĺžky 51,10 km a neprejaví sa okamžite po napustení zdrže, bude významný do takej miery, že môže prispievať k postupnému zhoršovaniu jeho ekologického stavu.

Na zmiernenie tohto trvalého negatívneho vplyvu je potrebné v manipulačnom poriadku upraviť manažment manipulácie so sedimentmi (odstraňovanie sedimentov, aby nedochádzalo k veľkému zhrubnutiu sedimentov v zdrži spojenému s anaeróbnym hnilobným procesom, ani k dlhodobému zadržiavaniu živín z povodia horného toku Hornádu, aby sa zamedzilo nárazovému uvoľneniu extrémneho množstva sedimentu).

c) predpokladaný kumulatívny dopad súčasných a novo vzniknutých zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád po realizácii navrhovanej činnosti na jeho ekologický stav

Z hľadiska významnosti možných zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád vyvolaných/spôsobených realizáciou MVE Spišské Vlasy, ktoré môžu prispieť k nedosiahnutiu jeho dobrého ekologického stavu alebo ktoré môžu spôsobiť jeho zhoršovanie, za rozhodujúce/kľúčové vplyvy možno považovať trvalé zdvihnutie hladiny rieky Hornád (vzduťenie zdrže) v úseku cca 246 m (od profilu hate proti toku, v prípade zátopu vytvorenej hradením vakom).

Nakoľko v útvare povrchovej vody SKH0003 Hornád sú už vybudované a využívané štyri malé vodné elektrárne (*Aktualizácia koncepcie využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov Slovenskej republiky do roku 2030, Príloha 2*), a to:

rkm 86,240 - MVE Margecany

rkm 99,750 – MVE Krompachy I

rkm 99,800 – MVE Krompachy II
rkm 133,300 – MVE Spišská Nová Ves.

každá ďalšia MVE (vzdutie hladiny vody) v tomto vodnom útvare môže zosilniť kumulatívne účinky už existujúcich MVE na vodný ekosystém celého útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád. Zníženie rýchlosti prúdenia, zmena vlastností substrátu, zmena štruktúry bentickej fauny a ichtyofauny v jednotlivých úsekoch vzdutia hladiny vody v útvare povrchovej vody SKH0003 Hornád môžu byť natoľko významné, že v konečnom dôsledku povedú až k postupnému zhoršovaniu ekologického stavu celého útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád a nedosiahnutiu environmentálnych cieľov v tomto vodnom útvare.

a2. vplyv realizácie navrhovanej činnosti na zmenu hladiny útvaru podzemnej vody SK2004900F Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma

Útvar podzemnej vody SK2004900F

a) súčasný stav

Útvar podzemnej vody SK2004900F Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma bol vymedzený ako útvar predkvartérnych hornín s plochou 1648,160 km². Na základe hodnotenia jeho stavu v rámci 2. plánu manažmentu povodí bol tento útvar klasifikovaný v dobrom kvantitatívnom stave a v dobrom chemickom stave.

Hodnotenie kvantitatívneho stavu v útvaroch podzemnej vody pre Plány manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2009, 2015) bolo vykonané na základe prepojenia výsledkov bilančného hodnotenia množstiev podzemných vôd a hodnotenia zmien režimu podzemných vôd (využitie výsledkov programu monitorovania).

Bilančné hodnotenie množstiev podzemných vôd je založené na porovnaní využiteľných množstiev podzemných vôd (vodohospodársky disponibilných množstiev podzemných vôd) a dokumentovaných odberov podzemných vôd v útvare podzemnej vody. Využiteľné množstvá podzemných vôd tvoria maximálne množstvo podzemnej vody, ktoré možno odoberať z daného zvodneného systému na vodárenské využívanie po celý uvažovaný čas exploatacie za prijateľných ekologických, technických a ekonomických podmienok bez takého ovplyvnenia prírodného odtoku, ktoré by sa pokladalo za neprípustné, a bez neprípustného zhoršenia kvality odoberanej vody (využiteľné množstvá vyčísľované na národnej úrovni v súlade so zákonom č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach /geologický zákon/ a jeho vykonávacía vyhláška č. 51/2008 Z. z.).

Medzná hodnota dobrého kvantitatívneho stavu bola stanovená na úrovni 0,80 (podiel využívania podzemných vôd < 80 % stanovených transformovaných využiteľných množstiev podzemných vôd).

Hodnotenie zmien režimu podzemných vôd pozostáva z hodnotenia významnosti trendov režimu podzemných vôd a hodnotenia zmien režimu podzemných vôd.

Postup **hodnotenia (testovania) chemického stavu** útvarov podzemnej vody na Slovensku bol prispôbený podmienkam existujúcich vstupných informácií z monitoringu kvality podzemných vôd a o potenciálnych difúzných a bodových zdrojoch znečistenia, koncepčnému modelu útvarov podzemnej vody (zahŕňajúcemu charakter priepustnosti,

transmisivitu, generálny smer prúdenia vody v útvare podzemnej vody, hydrogeochemické vlastnosti horninového prostredia obehu).

Postup hodnotenia kvantitatívneho a chemického stavu útvarov podzemnej vody je bližšie popísaný v 2. Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2015), v kapitole 5.2 [link: http://www.vuvh.sk/rsv2/default.aspx?pn=PMSPD2](http://www.vuvh.sk/rsv2/default.aspx?pn=PMSPD2).

b) predpokladané zmeny hladiny útvaru podzemnej vody SK2004900F po realizácii projektu

I. Počas výstavby navrhovanej činnosti a po jej ukončení

Počas realizácie navrhovanej činnosti/stavby MVE Spišské Vlchy, vzhľadom na ich charakter a rozsah sa ovplyvnenie úrovne hladiny podzemnej vody v útvare podzemnej vody SK2004900F Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma ako celku nepredpokladá.

II. Počas prevádzky navrhovanej činnosti

Vplyv MVE Spišské Vlchy na zmenu hladiny podzemnej vody v útvare podzemnej vody SK2004900F Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma ako celku nepredpokladá.

K určitému lokálnemu ovplyvneniu hladiny podzemnej vody môže dôjsť v dôsledku navrhovaného ohrádzovania rieky Hornád v úseku nad haťou (súčasťou navrhovaných hrádzi bude podzemná tesniaca stena zviazaná do skalného podložia), ako aj v dôsledku prehĺbenia koryta rieky Hornád pod stupňom. Možno predpokladať, že tento vplyv vo vzťahu k plošnému rozsahu útvaru podzemnej vody SK2004900F Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma nebude tak významný, aby viedol k zhoršovaniu jeho kvantitatívneho stavu.

Záver:

Na základe odborného posúdenia navrhovanej činnosti/stavby „***Malá vodná elektráreň Spišské Vlchy***“, v rámci ktorého boli identifikované predpokladané zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík dotknutého útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád spôsobené realizáciou predmetnej činnosti, ako aj zmeny hladiny podzemnej vody v útvare podzemnej vody SK2004900F Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma spôsobené realizáciou navrhovanej činnosti/stavby a na základe posúdenia kumulatívneho dopadu už existujúcich a predpokladaných nových zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád, po realizácii navrhovanej činnosti/stavby možno očakávať, že vplyv predpokladaných identifikovaných nových zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKH0003 Hornád bude významný do takej miery, že môže spôsobiť postupné zhoršovanie jeho ekologického stavu.

Vplyv realizácie projektu na zmenu hladiny útvaru podzemnej vody SK2004900F Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma ako celku sa nepredpokladá. Útvary podzemnej vody kvartérnych sedimentov sa v lokalite predmetnej navrhovanej činnosti/stavby nenachádzajú.

Na základe uvedených predpokladov a podmienky pre realizáciu stavieb malých vodných elektrární vyplývajúcej z dokumentu „Aktualizácia koncepcie využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov Slovenskej republiky do roku 2030“ vypracovanej na základe uznesenia vlády Slovenskej republiky č. 178/2011 z 9. marca 2011, ktorým vláda Slovenskej republiky schválila Koncepciu využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov Slovenskej republiky do roku 2030, navrhovanú činnosť/stavbu „Malá vodná elektrárň Spišské Vlachy“ je potrebné posúdiť podľa článku 4.7 RSV.

Vypracoval: Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava



V Bratislave, dňa 22. januára 2021