

Sekundárne hodnotenie činnosti/stavby „Vodná nádrž Furmanec“.

Ekologická časť

Sekundárne hodnotenie činnosti/stavby „Vodná nádrž Furmanec“ bolo vypracované ako odpoveď na **STANOVISKO k činnosti/stavbe „Vodná nádrž Furmanec“** 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.

Sekundárne hodnotenie ekologických vplyvov **činnosti/stavby „Vodná nádrž Furmanec“** bolo vypracované na základe odborného posúdenia dostupných materiálov, na základe rekognoskácii súčasného stavu vodného toku Furmanec, projektovej dokumentácie činnosti/stavby „Vodná nádrž Furmanec“ pre územné rozhodnutie (Vodales, s.r.o., Zvolen, október 2020) a odborného stanoviska Výskumného ústavu vodného hospodárstva Bratislava.

Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava na základe odborného posúdenia predloženej činnosti/stavby „Vodná nádrž Furmanec“ vo svojom stanovisku uvádza:

Predmetom činnosti/stavby „Vodná nádrž Furmanec“ je vybudovanie malej vodnej nádrže na drobnom vodnom toku Furmanec v rkm 2,7. Ide o lokalitu v k. ú. Malá Franková v okrese Kežmarok, na parcelách KNC 312/7, 312/8, 312/9, 312/39, 312/4 a KNE 1250/2.

Z hľadiska požiadaviek súčasnej európskej legislatívy, ako aj legislatívy SR v oblasti vodného hospodárstva bolo potrebné navrhovanú činnosť/stavbu „Vodná nádrž Furmanec“ 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 a nepovažuje za porušenie rámcovej smernice o vode, avšak len v tom prípade, ak sú splnené všetky podmienky definované v článku 4.7 RSV.

Lokalita činnosti/stavby „**Vodná nádrž Furmanec**“ je situovaná v čiastkovom povodí Dunajca a Popradu. Dotýka sa dvoch vodných útvarov, a to útvaru povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok (tabuľka č. 1) a útvaru podzemnej vody predkvartérnych hornín SK2004700F Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Dunajca a Popradu (tabuľka č. 2).

Útvary podzemnej vody kvartérnych sedimentov sa v predmetnej lokalite nenachádzajú.

a) útvary povrchovej vody tabuľka č. 1

a) útvary povrchovej vody

tabuľka č. 1

Čiastkové povodie	Kód VÚ	Názov VÚ /typ VÚ	rkm		Dĺžka VÚ (km)	Druh VÚ	Ekologický stav/potenciál	Chemický stav
			od	do				
Dunajec a Poprad	SKC0009	Frankovský potok/K4M	7,70	0,00	7,70	prirodzený	veľmi dobrý (1)	dobrý

Vysvetlivka: VÚ = vodný útvar

b) útvary podzemnej vody

tabuľka č. 2

Čiastkové povodie	Kód VÚ	Názov VÚ	Plocha VÚ (km ²)	Stav VÚ	
				kvantitatívny	chemický
Dunajec a Poprad	SK2004700F	Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Dunajca a Popradu	1707,204	dobrý	dobrý

Vysvetlivka: VÚ = vodný útvar

Činnosťou/stavbou „**Vodná nádrž Furmanec**“ bude dotknutý aj drobný vodný tok s plochou povodia pod 10 km², ktorý nebol vymedzený ako samostatný vodný útvar - Furmanec, pravostranný prítok Frankovského potoka/VÚ SKC0009, s dĺžkou 3,150 km.

Z hľadiska požiadaviek článku 4.7 RSV bolo potrebné posúdiť, či realizácia činnosti/stavby „**Vodná nádrž Furmanec**“ nespôsobí zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok a drobného vodného toku Furmanec alebo či navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na zmenu hladiny dotknutého útvaru podzemnej vody SK2004700F Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Dunajca a Popradu.

Predmetné posúdenie sa vzťahuje na obdobie výstavby malej vodnej nádrže, po ukončení výstavby, ako aj na obdobie počas jej prevádzky/užívania.

Vplyv realizácie činnosti na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvaru vody alebo zmenu hladiny útvaru podzemnej vody

Podľa predloženej projektovej dokumentácie pre územné rozhodnutie v rámci činnosti/stavby „**Vodná nádrž Furmanec**“ táto bude rozdelená na nasledovné časti stavby/stavebné objekty:

SO 01 - Zemné práce

SO 02 - Sedimentačná prehrádzka

SO 03 - Výpustná šachta a potrubie

SO 04 - Vodovodné potrubie DN 355

- SO 05 - Drenáže
- SO 06 - Hydroizolácie
- SO 07 - Elektroinštalácia
- SO 08 - Úpravy na výtoku
- SO 09 - Prístupová komunikácia
- SO 10 - Vegetačné úpravy
- SO 11 - Kamerový systém.

Stručný popis technického riešenia činnosti/stavby

Stavba malej vodnej nádrže (MVN) sa nachádza pod hrebeňom Spišskej Magury na drobnom vodnom toku Furmanec. Malá vodná nádrž prehradí horskú bystrinu Furmanec. Účelom výstavby MVN je akumulácia vody pre účely zadržovania vody v krajine, pre účely protipožiarneho zabezpečenia ako zásoba vody na hasenie prípadných požiarov pre obec Malá Franková a lesných požiarov a v zimnom období pre potreby zasnežovacieho systému rekreačného strediska Furmanec.

Charakteristika stavby:

Výmera vodnej plochy	6 066 m ²
Objem vody	26 236 m ³
Dĺžka sypanej hrádze	82,80 m
Šírka hrádze	33,30 m
Výška zemnej hrádze nad terénom	7,60 m
Prietokové množstvo Q100 SHMU IV.tr.	10,00 m ³ /s
Prietokové množstvo Qproj bezp. prepadu	15,53 m ³ /s
Prietokové množstvo Qa priem. ročný	0,020 m ³ /s
Zostatkové množstvo Q330 330 denný	0,009 m ³ /s
Prietokové množstvo Q355 355 denný	0,003 m ³ /s
Max. rýchlosť vody v bezpečn. prepade	5,97 m/s
Max. hĺbka vody	6,60 m
Rozmery spodnej výpuste	1,5x2,0 m
Max. rýchlosť vody v spodnej výpusti	7,75 m/s
Doba napúšťania	35 dní
Max. mesačný odber vody v zasnežov. období	26 236 m ³ mesačne
Ročný odber vody	26 236 m ³ ročne
Dĺžka vodovodného potrubia DN 355 PN16	167 m (137+30)
Dĺžka prístupových štrkových ciest	417 m (230+143+44)
Dĺžka betónovej cesty ku dnu	169 m.

a.1 Vplyv realizácie činnosti/stavby na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvaru povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok

Útvar povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok

a) súčasný stav

Útvar povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok (rkm 7,70 – 0,00) bol vymedzený ako prirodzený vodný útvar.

Na základe výsledkov hodnotenia stavu útvarov povrchových vôd v rokoch 2013 – 2018 bol tento vodný útvar klasifikovaný vo veľmi dobrom ekologickom stave s nízkou spoľahlivosťou. Z hľadiska hodnotenia chemického stavu tento vodný útvar dosahuje dobrý chemický stav, taktiež s nízkou spoľahlivosťou. Vzhľadom k tomu je posúdenie uskutočnené na základe expertného odhadu.

(príloha 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky“ Návrhu plánu manažmentu správneho územia povodia Visla (2020), link: <https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/3vps-sup-visly.pdf>.)

Útvar povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok (ešte pod starým kódom SKP0067) je zaradený do horného pstruhového rybieho pásma, kde prevláda okrem pstruha potočného (*Salmo trutta m. fario*) a hlaváča pásoplutvého (*Cottus poecilopus*) aj širšie spektrum prúdofilných rýb (podľa Prílohy 1 metodického usmernenia „Určenie vhodných typov rybovodov podľa typológie vodných tokov“, MŽP SR, Bratislava, jún 2015, link: https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/metodika_rybovody_2015.pdf).

Významné tlaky (stresory), ktoré môžu priamo alebo nepriamo ovplyvniť jednotlivé prvky kvality a tým aj stav útvaru povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok v Návrhu plánu manažmentu správneho územia povodia Visla (2020), prílohe 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky“ **neboli identifikované.**

b) predpokladané zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok po realizácii činnosti

Priame vplyvy

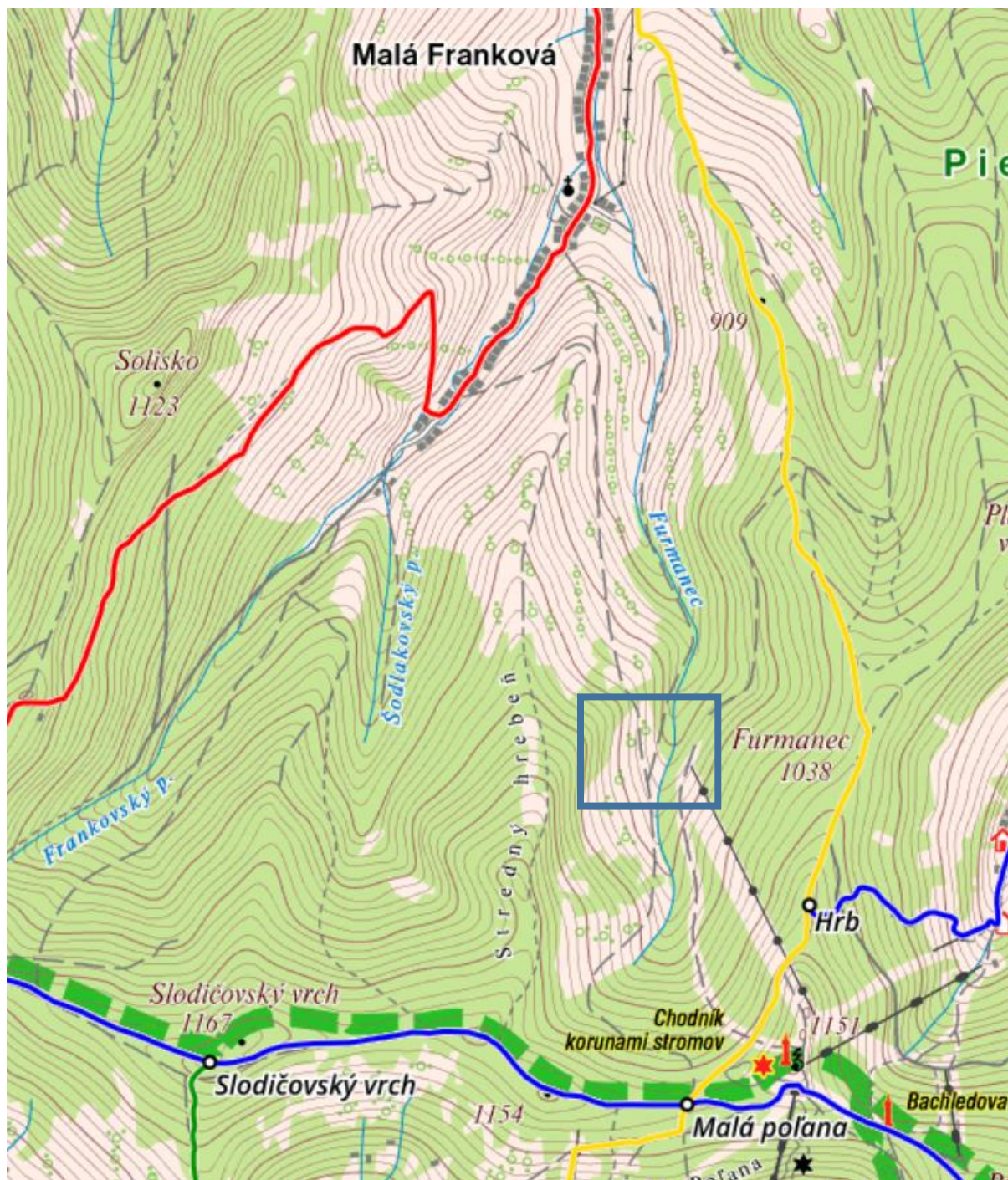
Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava na základe odborného posúdenia predloženej činnosti/stavby „**Vodná nádrž Furmanec**“ vo svojom stanovisku uvádza:

Priamy vplyv realizácie činnosti/stavby „**Vodná nádrž Furmanec**“ na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvaru povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok sa **nepredpokladá**. K jeho ovplyvneniu môže dôjsť nepriamo, prostredníctvom toku **Furmanec**, na ktorom bude činnosť realizovaná. Furmanec je pravostranným prítokom útvaru povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok.

Keďže v časti **a.2 Vplyv realizácie činnosti na zmenu hladiny útvaru podzemnej vody** je v stanovisku uvedené: Vplyv činnosti/stavby „**Vodná nádrž Furmanec**“, počas jej prevádzky na zmenu hladiny podzemnej vody v útvare podzemnej vody SK2004700F Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Dunajca a Popradu ako celku **sa nepredpokladá**, potrebné je vyjadriť sa iba k nepriamym vplyvom a teda k drobnému vodnému toku **Furmanec**.

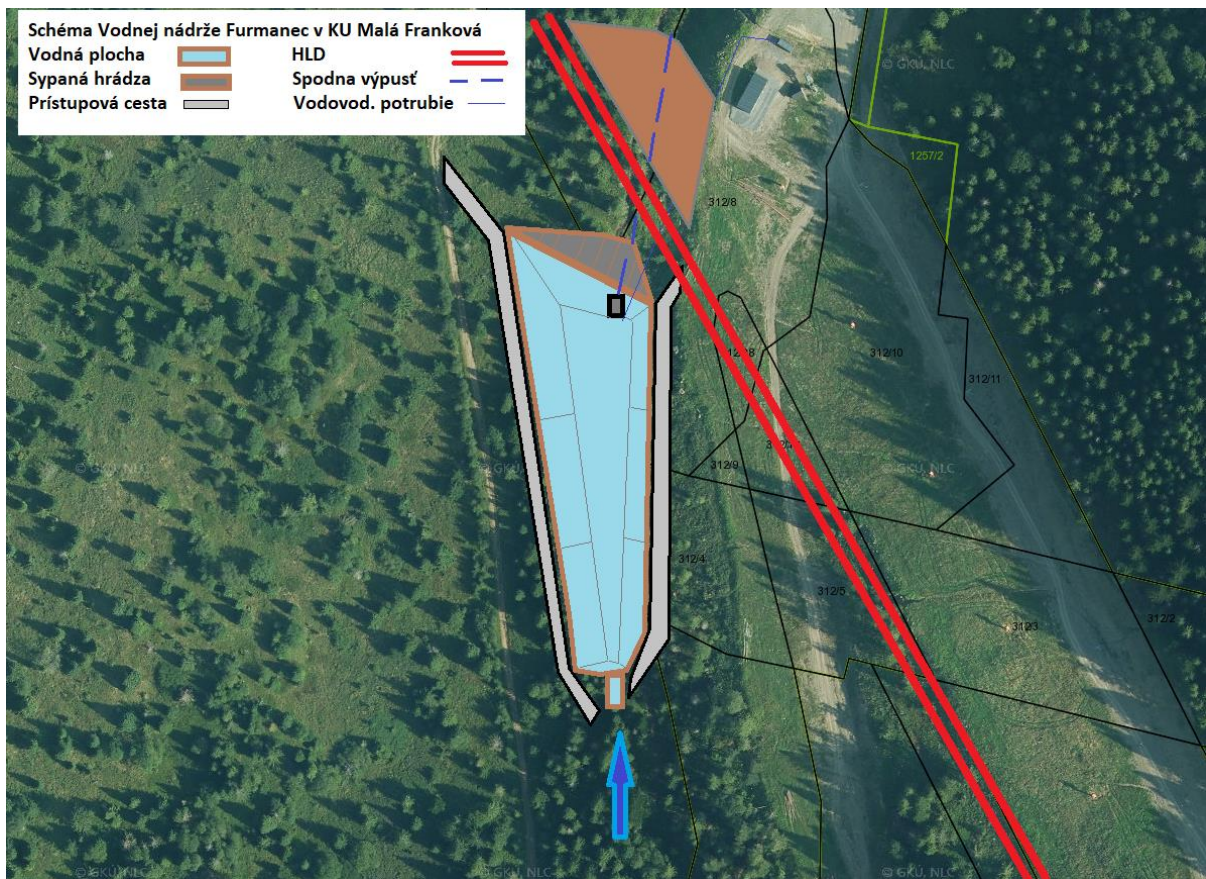
Nepriame vplyvy

Furmanec je drobný vodný tok – pravostranný prítok útvaru povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok s dĺžkou 3,150 km.

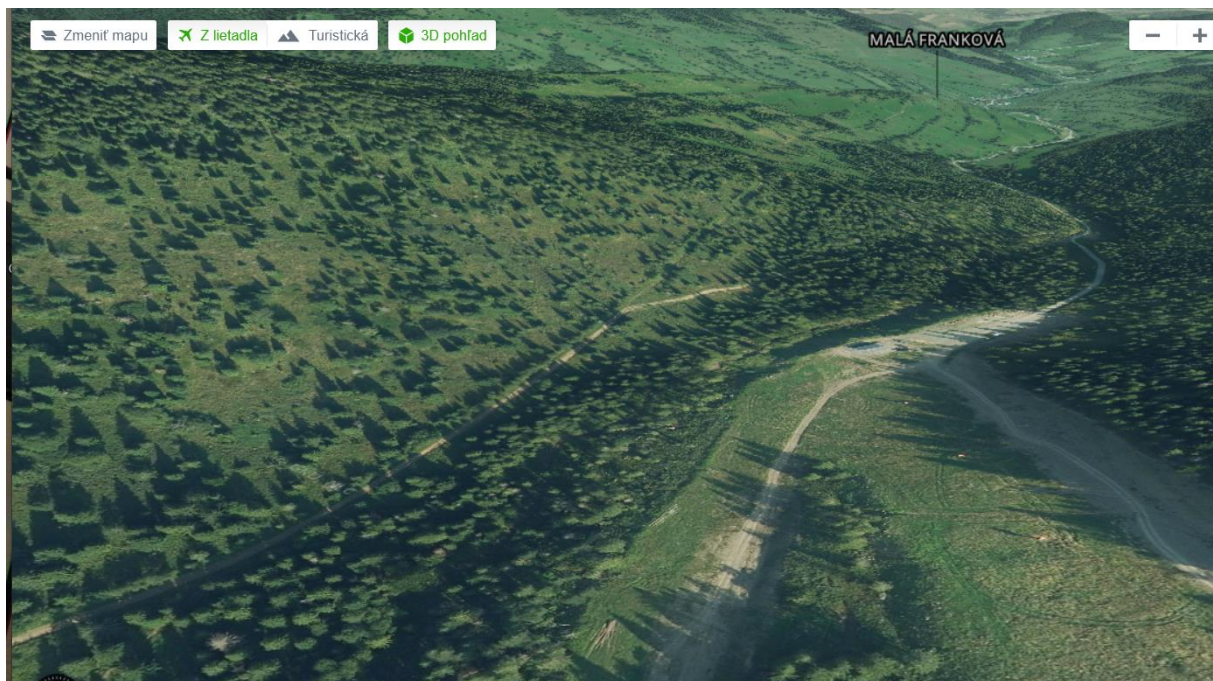


Obr. 1. Širšie súvislosti potoka Furmanec a navrhovanej vodnej nádrže Furmanec. Obdĺžnik znázorňuje umiestnenie vodnej nádrže schematicky znázornenej na obr. 2.

Vlastná lokalita výstavby je odvodnená tokom Furmanec, ktorý pramení na severných svahoch hrebeňa Magurky. Ide o pravostranný prítok Frankovského potoka so sútokom v obci Malá Franková. Pre tok je charakteristická rozkolísanosť prietokov v priebehu roka, s minimom v jesenno-zimnom období a maximom v letných mesiacoch. Evidovaný je výskyt veľkých vôd periodického charakteru (jarné topenie snehu) ale aj nepravidelných, ktoré súvisia s výdatnými zrážkami a vysokým povrchovým odtokom územia. V závere doliny toku v lokalite nad plánovanou VN Furmanec a svahových prítokov sa **migrácia lososovitých rýb nevyskytuje, nakoľko občas vysychajú.**



Obr. 2. Schéma vodnej nádrže Furmanec.



Obr.3. Pohľad na lokalitu činnosti/stavby „Vodná nádrž Furmanec“ pomocou 3D ortofotomapy. Link: <https://sk.mapy.cz/zakladni?m3d=1&height=284&yaw=-30&pitch=-25&x=20.3081265&y=49.2940957&z=18>

Zmenu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík toku Furmanec môžu spôsobiť stavebné objekty SO 02 - Sedimentačná prehrádzka, SO 03 - Výpustná šachta a potrubie, SO 04 - Vodovodné potrubie DN 355, SO 05 – Drenáže a SO 08 - Úpravy na výtoky.

Podľa údajov uvedených v predloženej projektovej dokumentácii:

Vlastná lokalita výstavby je odvodnená tokom Furmanec, ktorý pramení na severných svahoch hrebeňa Magurky. Ide o pravostranný prítok Frankovského potoka so sútokom v obci Malá Franková. Pre tok je charakteristická rozkolísanosť prietokov v priebehu roka, s minimom v jesenno-zimnom období a maximom v letných mesiacoch. Evidovaný je výskyt veľkých vôd periodického charakteru (jarné topenie snehu) ale aj nepravidelných, ktoré súvisia s výdatnými zrážkami a vysokým povrchovým odtokom územia.

Ďalej je uvedené, že SHMÚ Košice stanovilo pre profil prehradenia v rkm 2,7 toku Furmanec prietokové množstvo $Q_{100} = 10 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a:

<i>Tok – Profil</i>	<i>Plocha povodia</i>	<i>Priem. ročný prietok</i>	Q_{355} denný	Q_{330} zostatkový
P3. Furmanec – Malá Franková	0,90 km ²	0,020 m ³ ·s ⁻¹	0,003 m ³ ·s ⁻¹	0,009 m ³ ·s ⁻¹

V závere doliny toku v lokalite nad plánovanou VN Furmanec a svahových prítokov sa migrácia lososovitých rýb nevyskytuje, nakoľko občas vysychajú.



Obr. 4. Stredná časť toku Furmanec

I. Počas realizácie činnosti a po jej ukončení

Možno očakávať, že s postupujúcimi prácami a hlavne po ukončení prác na výstavbe zemnej hrádze a sedimentačnej prehrádzky, kedy dôjde k prehradeniu koryta toku Furmanec v rkm

2,70 (hrádzou), ako aj na konci zátopy VN (prehrádzkou) a napustení nádrže, ako aj po ukončení vyššie uvedených, dôjde k trvalým zmenám fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Furmanec.

V stanovisku VÚVH je ďalej uvedené:

Oproti prirodzenému stavu drobného vodného toku Furmanec v ňom dôjde k narušeniu pozdĺžnej kontinuity toku vytvorením dvoch migračných bariér (7,7 m vysoká hrádza nádrže a sedimentačná prehrádzka na konci zátopy VN) pre ryby úplne nepriechodných (útvár povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok je zaradený do horného pstruhového rybieho pásma, kde prevládajú reofilné druhy rýb).

Aby mohli byť posudzované navrhované migračné bariéry a miera narušeniu pozdĺžnej kontinuity toku, je potrebné reálne zhodnotiť **súčasný prirodzený a antropogénne pozmenený stav pozdĺžnej kontinuity toku.**

Prirodzené migračné bariéry

K uvedenému je potrebné poznamenať, že na geologickej stavbe záujmového územia sa podieľajú sedimenty paleogénu a kvartéru. **Paleogén** je zastúpený sedimentami Centrálno-karpatským flyšom – pieskocovo-ílovcovým súvrstvom. Jedná sa o tzv. *Zuberecké súvrstvie*.

Dno potoka je tvorené obnaženými pieskocovito-ílovitými platnami tzv. Zubereckého



súvrstvia (Obr.5 a 6) s veľkosťou až nad 1m (Obr.7) čo by bolo pre migráciu rýb najmä pri nízkych stavoch vody neprekonateľné. Pre tok je charakteristická rozkolísanosť prietokov v priebehu roka, ale ako autori stanoviska VÚVH správne uvádzajú: „V závere doliny toku v lokalite nad plánovanou VN Furmanec a svahových prítokov **sa migrácia lososovitých rýb nevyskytuje, nakoľko občas vysychajú**“. O to prekvapivejšie je tvrdenie autorov stanoviska, že: „Oproti prirodzenému stavu drobného vodného toku Furmanec v ňom dôjde k narušeniu pozdĺžnej kontinuity toku vytvorením dvoch migračných bariér (7,7 m vysoká hrádza nádrže a sedimentačná prehrádzka na konci zátopy VN) pre ryby úplne

nepriechodných.



Obr. 5 a 6. Dno potoka je tvorené obnaženými pieskovcovito-ílovitými platňami tzv. *Zubereckého súvrstvia*



Obr.7. Pieskovcové platne s 1 mm výškou vody sú pre migrácia rýb neprekonateľnou prekážkou.

Antropogénne migračné bariery

Stavebný úrad obce Malá Franková vydal 11.10.2016 rozhodnutie o umiestnení stavby „Sedačková lanovka CLD 4C LA Bachledová dolina“. Stavbu, ktorá sa v súčasnosti realizuje, tvorí 16 stavebných objektov, medzi ktorými je aj SO 07: Prekrytie potoka.

Podľa materiálu „REKREAČNÝ AREÁL FURMANEC“, ktorý si obec Malá Franková nechala vypracovať u Z & M consult, v roku 2012 ako Zámer podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, link: (<https://www.enviroportal.sk/sk/eia/detail/rekreatny-areal-furmanec>)

[C:\Users\macejovska2717062\Library\Containers\com.apple.mail\Data\Library\Mail Downloads\B1DF30F1-8A3F-46B7-81A7-E4170EC6C1CC\REKREAČNÝ AREÁL FURMANEC \(Enviroportál https://www.enviroportal.sk > eia > dokument\)](C:\Users\macejovska2717062\Library\Containers\com.apple.mail\Data\Library\Mail Downloads\B1DF30F1-8A3F-46B7-81A7-E4170EC6C1CC\REKREAČNÝ AREÁL FURMANEC (Enviroportál https://www.enviroportal.sk > eia > dokument))

[C:\Users\macejovska2717062\Library\Containers\com.apple.mail\Data\Library\Mail Downloads\B1DF30F1-8A3F-46B7-81A7-E4170EC6C1CC\REKREAČNÝ AREÁL FURMANEC \(Enviroportál https://www.enviroportal.sk > eia > dokument\)](C:\Users\macejovska2717062\Library\Containers\com.apple.mail\Data\Library\Mail Downloads\B1DF30F1-8A3F-46B7-81A7-E4170EC6C1CC\REKREAČNÝ AREÁL FURMANEC (Enviroportál https://www.enviroportal.sk > eia > dokument))

je uvedené: **Priame zásahy do povrchového toku Furmanec** sa predpokladajú v priestore výstavby akumuláčnej nádrže a dojazdového areálu. Prehradením toku v šírke cca 100 m dôjde k trvalej zmene pôvodného koryta v priestore nádrže. Pod ňou v úseku cca 130 m dochádza ku križovaniu trate č. 2 s tokom, čo si vyžaduje jeho prekrytie. Navrhuje sa použitie tubosideru. Rovnaké riešenie sa použije na trvalé prekrytie potoka pre vybudovanie dojazdového areálu v dĺžke 300 m. Prekrytie tubosiderom s optimálne zvolenou kapacitou nahradí prirodzené koryto, pričom umožňuje zachovať hydrologickú a biologickú priechodnosť.

Vzhľadom k tomu, že uvedené prekrytie potoka je v súčasnosti realizované, je potrebné konštatovať, že v stanovisku VÚVH pri posudzovaní súčasného stavu útvaru povrchovej vody

SKC0009 Frankovský potok, ako aj nepriamych vplyvov Drobného vodného toku – pravostranného prítoku útvaru povrchovej vody SKC0009 Frankovského potoka, ktorý je vodný tok dĺžky 3,150 km, neboli vyššie uvedené skutočnosti zohľadnené. Autori stanoviska vychádzali z faktu, že „Útvar povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok (rkm 7,70 – 0,00) bol vymedzený ako prirodzený vodný útvar“ a že „Na základe výsledkov hodnotenia stavu útvarov povrchových vôd v rokoch 2013 – 2018 bol tento vodný útvar klasifikovaný vo veľmi dobrom ekologickom stave s nízkou spoľahlivosťou“.

Potrebné je poznamenať, že pri spoľahlivosti hodnotenia ekologického stavu a ekologického potenciálu sa použila jednoduchá trojstupňová schéma hodnotenia spoľahlivosti podľa stanovených kritérií:

- vysoká spoľahlivosť hodnotenia znamená, že väčšina požiadaviek na relevantné prvky kvality, resp. ukazovatele (napr. požiadavky na metódy, matrice, frekvencie) bola splnená;
- stredná spoľahlivosť hodnotenia stavu vodných útvarov bola určená vtedy, ak neboli požiadavky na metódy, frekvencie a prvky kvality, resp. ukazovatele dodržané;
- nízka spoľahlivosť hodnotenia vodných útvarov bola určená, ak bol stav vodných útvarov hodnotený na základe prenosu výsledkov v rámci skupín vodných útvarov s rovnakými charakteristikami, resp. ak bol stav hodnotený na základe rizikovej analýzy.

Autori stanoviska ďalej namietajú, že „Okrem narušenia pozdĺžnej kontinuity toku vytvorením migračných bariér, obmedzenia transportu sedimentov (zanášania dna) v toku Furmanec, bude ovplyvnená aj morfológická schopnosť toku a dôjde k narušeniu laterálnej konektivity.

Áno je pravdou, že dôjde k obmedzenia transportu sedimentov (zanášania dna) v toku Furmanec,

čo je však vo všeobecnosti považované za pozitívny vplyv, nakoľko v údolí toku Furmanec, najmä v nižšej nezalesnenej časti, sú zreteľné znaky eróznej činnosti vody pri prívalových dažďoch a zvýšených prietokoch v toku (výmoľová erózia, podmývanie brehov, zmena koryta toku a pod.).

Laterálna konektivita predstavuje zachovanie bezbariérovosti vodného toku tak, aby všetky vyskytujúce sa vodné organizmy mali možnosť vykonávať denné aj sezónne migrácie. Ako už bolo uvedené, sezóna migrácia v toku Furmanec je obmedzená a často znemožnená prirodzenou stavbou dna toku, rozkolísanosťou prietokov, ako aj jeho vysychaním počas suchých období.

V záveroch stanoviska autori uvádzajú rovnaké závery ako v jednotlivých častiach nepriameho vplyvu: Na základe posúdenia kumulatívneho dopadu už existujúcich zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok a predpokladaných nových zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Furmanec, po realizácii tejto činnosti/stavby možno očakávať, že vplyv predpokladaných identifikovaných nových zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík toku Furmanec môže byť natoľko významný, že môže viesť k postupnému zhoršovaniu jeho ekologického stavu a následne aj ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok, do ktorého je tento drobný vodný tok zaústený.

V kapitole zaoberajúcej sa nepriamym vplyvom *Počas realizácie činnosti a po jej ukončení* je uvedené, že možno predpokladať v dotknutej časti drobného vodného toku Furmanec dočasné zmeny jeho fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík, ako narušenie dna koryta toku, narušenie brehov, narušenie pozdĺžnej kontinuity toku, ktoré sa môžu lokálne prejavovať narušením bentickej fauny a ichtyofauny, nakoľko tieto prvky biologickej kvality sú citlivé na hydromorfologické zmeny. Vplyv na ostatné biologické prvky kvality (fytoplanktón,

makrofyty a fytobentos), k ovplyvneniu ktorých môže dôjsť sekundárne, sa v tejto etape prác nepredpokladá.

Hoci je pravda, že možno predpokladať v dotknutej časti drobného vodného toku Furmanec dočasné zmeny jeho fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík, ako narušenie dna koryta toku, narušenie brehov sa môžu lokálne prejavíť narušením bentickej fauny a ichthyofauny, nakoľko tieto prvky biologickej kvality sú citlivé na hydromorfologické zmeny, bolo by vhodné pri robení záverov zohľadniť aj doterajší vývoj rôznych vplyvov na posudzované toky, ich reálny súčasný stav, ako aj známe a predpokladané, najmä klimatické vplyvy na toky v budúcnosti.

Z hľadiska negatívnych vplyvov, ktoré sa vyskytli v minulosti a mali významný vplyv na dočasné zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík vodného toku, ako narušenie dna koryta toku a narušenie brehov, ktoré sa v minulosti museli lokálne prejavíť narušením bentickej fauny a ichthyofauny, môžeme uviesť:

Poškodený úsek cesty III/5423 v Malej Frankovej po povodni v máji 2010



Obr. 8 Poškodený úsek cesty III/5423 v Malej Frankovej po povodni v máji 2010

[Link: Prešovský samosprávny kraj](https://www.po-kraj.sk/files/bod_05_material)
[https://www.po-kraj.sk > files > bod_05_material](https://www.po-kraj.sk/files/bod_05_material)

Kežmarský informačný a spravodajský portál Klexpres, ako aj Korzár, uverejnili 12. júna 2023 správu: V Malej Frankovej už stojí nový oporný múr, opravené je i premostenie. Dôvodom realizácie projektu bolo podmyvanie betónových oporných múrov a ohrozenie stability cesty III. triedy v intraviláne obce. Tento stav zapríčinilo znížené dno Frankovského potoka a erózia počas veľkých príválových vôd. Link: <https://spis.korzar.sme.sk/c/23181229/v-malej-frankovej-uz-stoji-novy-oporny-mur-opravene-je-i-premostenie.html> .
<https://www.kkexpress.sk/doprava-okres-ke%C5%BEmarok-kraj/mal%C3%A1-frankov%C3%A1-m%C3%A1-nov%C3%BD-oporn%C3%BD-m%C3%BAr>.

Z uvedeného vyplýva, že narušenie dna koryta toku ako aj narušenie brehov sa v minulosti vyskytlo viackrát čo sa mohlo lokálne prejavit' narušením bentickej fauny a ichtyofauny, rovnako ako je to predpokladané aj pri činnosti/stavby „*Vodná nádrž Furmanec*“.

Je veľmi pravdepodobné, že v dôsledku uvedených zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Furmanec, ako aj zmien podporných fyzikálno-chemických prvkov kvality, v dotknutej časti drobného vodného toku Furmanec by došlo k postupnej zmene charakteru vodného prostredia z prúdivého (lotického) na takmer stojaté (lentické), čo by spôsobilo postupnú zmenu druhového zloženia vodných organizmov – došlo by v tejto malej časti toku k postupnému vytlačaniu až k zániku reofilných (prúdomilných) vodných organizmov, ktoré by boli nahradené druhmi limnofílnymi.

Na druhej strane je potrebné zohľadniť skutočnosť, že kým do realizácii navrhovanej vodnej nádrže bola pre tok charakteristická rozkolísanosť prietokov v priebehu roka s minimom v jesenno-zimnom období a maximom v letných mesiacoch, pričom tok občas vysychal, čo sa výrazne negatívne muselo prejavit' na vodné organizmy, po výstavbe vodnej nádrže bude zabezpečený stály – celoročný prietok (podľa predloženej projektovej dokumentácie „stály výtok“ do potoka bude zostatkový prietok $Q_{330}=9 \text{ l.s}^{-1}$), ktorý sa určite **pozitívne prejaví** na vylepšení ekologických podmienok pre reofilné (prúdomilné) vodné organizmy. Z uvedeného vyplýva, že nie je pravda že by došlo k postupnému vytlačaniu až k zániku reofilných (prúdomilných) vodných organizmov, ktoré by boli nahradené druhmi limnofílnymi, ale vytvorením na pomerne krátkom úseku vodného prostredia takmer stojatého (lentického) a z hľadiska časového podstatným zlepšením podmienok prúdivého (lotického) sa vytvoria permanentné podmienky pre existenciu reofilných (prúdomilných), ako aj limnofílných vodných organizmov, čo sa výrazne pozitívne prejaví na zvýšení biodiverzity vodných organizmov a **zlepšení ich ekologických podmienok** nie len na drobnom vodnom toku Furmanec, ale **následne aj na zlepšení ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok, do ktorého je tento drobný vodný tok zaústený.**

Zanedbateľné nie sú ani

Prejavy klimatickej zmeny na Slovensku

Zdroj: <https://www.shmu.sk/sk/?page=1379>

Podľa Územnej štúdie Slovenska o zmene klímy sa globálne otepľovanie môže prejavit' na našom území rastom priemerov teploty vzduchu do roku 2075 o 2 až 4 °C.

V praxi znamenajú presun teplotných pomerov Podunajskej nížiny na Liptov. Je vysoko pravdepodobné, že negatívne ovplyvnia vodnú bilanciu, biologické výroby, zvýšia ohrozenie biodiverzity.

Synergické pôsobenie poklesu atmosférických zrážok a rastu teploty narúša prirodzený vodný cyklus. Dlhodobé prietoky riek majú klesajúcu tendenciu od roku 1980. Podľa scenárov pre časové horizonty rokov 2030 a 2075 kapacita zásob povrchovej vody poklesne z 12,05 na 11,05 a 9,42 miliárd m³, pri znížení prietokov o 12 a 25 %. Miestne zvýšenia vodnatosti pri

prívalových dažďoch sú dočasné a vodné toky budú výrazne znížené najmä počas jarných a letných mesiacov. To znamená **negatívny vplyv na biodiverzitu riečnych a potočných ekosystémov.**

Zvýšené znečistenie vody môže mať za následok zmenu a úbytok vodnej fauny a flóry.

Scenáre budúcej klímy

Zdroj: <https://milanlapin.estranky.sk/>

Zosilnenie skleníkového efektu nebude mať však len priamy dopad na zvyšovanie priemernej globálnej teploty vzduchu. Klimatické modely naznačujú aj **d ďalšie možné dopady**. Ide najmä o zmenu v rozložení atmosférických zrážok na Zemi, zmeny v častosti a intenzite **extrémnych prejavov počasia** a pod. Napríklad jedným z hlavných rizík pre oblasť strednej Európy je predpoklad **častejšieho výskytu suchých období**, a to najmä v lete a na začiatku jesene. Majú to na svedomí viaceré príčiny. Jednou z nich je výrazný úbytok snehu v zime a jeho skoršie topenie na jar, skorší nástup vegetačného obdobia a tým aj výraznejší výpar na jar (rýchlejšie spotrebovanie pôdnej vlhkosti rastlinami) a nakoniec aj nižšie zrážky a vyššie teploty v lete. Ďalším dôsledkom klimatickej zmeny by mohol byť častejší výskyt nebezpečných poveternostných javov, ktoré spôsobujú veľké škody. Ide najmä o víchrice, **extrémne vysoké zrážky, povodne**, dlhé obdobia bez zrážok - **suchá**, vlny horúčav, intenzívne búrky a pod. Vzhľadom na očakávané negatívne dopady prebiehajúcich klimatických zmien bude mať vybudovanie vodnej nádrže významné kladné účinky na extremity počasia, ktoré bude zmierňovať. Počas prívalových dažďov zachytí značné množstvo vody, ktorú bude môcť vypúšťať počas obdobia sucha.

Povodňové riziká

Skutočnosť, že povodňové riziká nie sú len teoretickou hrozbou, ale sú reálnou hrozbou, môžeme deklarovať povodňami, ktoré sa na tomto území vyskytli v minulosti:

Predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkovom povodí Dunajca a Popradu – príloha II 3 z Decembra 2011 link:

https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/dunajec_a_poprad-prilohy.pdf ,

obsahuje PRÍLOHU II. ZOZNAM VODNÝCH TOKOV A OBCÍ, V KTORÝCH BOL V OBDOBÍ ROKOV 1997 – 2010 ASPOŇ RAZ VYHLÁSENÝ III. STUPEŇ POVODŇOVEJ AKTIVITY.

Na vodnom toku **Frankovský potok**, okres Kežmarok, v **obci Veľká Franková** bol aspoň raz vyhlásený III. stupňa povodňovej aktivity v rokoch 2004, 2005, 2006, 2008, 2010

Na tom istom vodnom toku - **Frankovský potok**, okres Kežmarok, bol v obci **Malá Franková** vyhlásený III. stupňa povodňovej aktivity v roku 2010

Ale podľa **Správy o následkoch povodní v júli 2008 na území Prešovského kraja** Zastupiteľstvo Prešovského samosprávneho kraja schválilo finančnú pomoc na zmiernenie škôd pre obce postihnuté živelnými pohromami 150 000,- Sk (4979,09 €) obci **Malá Franková** link: <file:///C:/Users/Caboun/Downloads/sprava-o-povodniach-2008-3.pdf> Plus **JEDEN DEŇ** a Spravodajský portál Tlačovej agentúry Slovenskej republiky **TERAZ.SK** [uvarejnil](https://www.teraz.sk/presovsky-kraj/kezmarok-povodne-dazd-obce/92705-clanok.html) 26. júla 2014 správu, že v okrese Kežmarok vydali 26. júla 2014 výstrahu pred prívalovou povodňou aj v obciach **Malá a Veľká Franková**, neskôr bol v obci **Veľká Franková** vydaný aj druhý stupeň povodňovej aktivity. Link: <https://www.teraz.sk/presovsky-kraj/kezmarok-povodne-dazd-obce/92705-clanok.html>

Prívalová voda zaplavila pivnice viacerých domov, záhrady či cesty a spôsobila aj zosuvy pôdy zo svahov.

"Vzhľadom na očakávané prívalové zrážky pri búrkach predpokladáme prechodný výrazný lokálny vzostup vodných hladín, hlavne na malých tokoch," varoval Slovenský hydrometeorologický ústav.

Obecný úrad, **Malá Franková** v materiály Záverečný účet za rok 2019 uvádza: preplatili nám aj výdavky na povodňové záchranné práce vykonané v z roku **2019** vo výške 3815,29 €

Podľa materiálu **Povodňové udalosti v povodí Popradu v roku 2020** Link: https://www.shmu.sk/File/ExtraFiles/povodnove_spravy/1634554518_2021-1_Povodnova_sprava_2020_final_2.pdf bola 17.6.2020 v obci Veľká Franková, okres Kežmarok prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. stupeň povodňovej aktivity. Mimoriadne udalosti – povodne boli hlásené v obci **Veľká Franková** od 02.07.2020 do 24.07.2020.

Podľa spravodajského portálu Tlačovej agentúry Slovenskej republiky Teraz.sk bol v obci **Malá Franková 14. októbra 2020** vydaný tretí stupeň povodňovej aktivity. Link: <https://www.teraz.sk/pocasio/hasici-v-kosickom-kraji-mali-v-noci-20/500186-clanok.html>

V údolí toku Furmanec, najmä v nižšej nezalesnenej časti, sú zreteľné znaky eróznej činnosti vody pri prívalových dažďoch a zvýšených prietokoch v toku (výmoľová erózia, podmývanie brehov, zmena koryta toku a pod.)

Uvedenú skutočnosť potvrdzuje už spomínaná správa v Kežmarskom informačnom a spravodajskom portáli K!expres, ako aj Korzár, ktorí uverejnili 12.júna 2023 správu: V Malej Frankovej už stojí nový oporný múr, opravené je i premostenie.



Obr. 9. Nový oporný múr a úprava potoka v Malej Frankovej.

Link:<https://www.kkexpres.sk/doprava-okres-ke%C5%BEmarok-kraj/mal%C3%A1-frankov%C3%A1-m%C3%A1-nov%C3%BD-oporn%C3%BD-m%C3%BAr>.

Dôvodom realizácie projektu bolo podmývanie betónových oporných múrov a ohrozenie stability cesty III. triedy v intraviláne obce. Tento stav zapríčinilo znížené dno Frankovského potoka a erózia počas veľkých prívalových vôd.

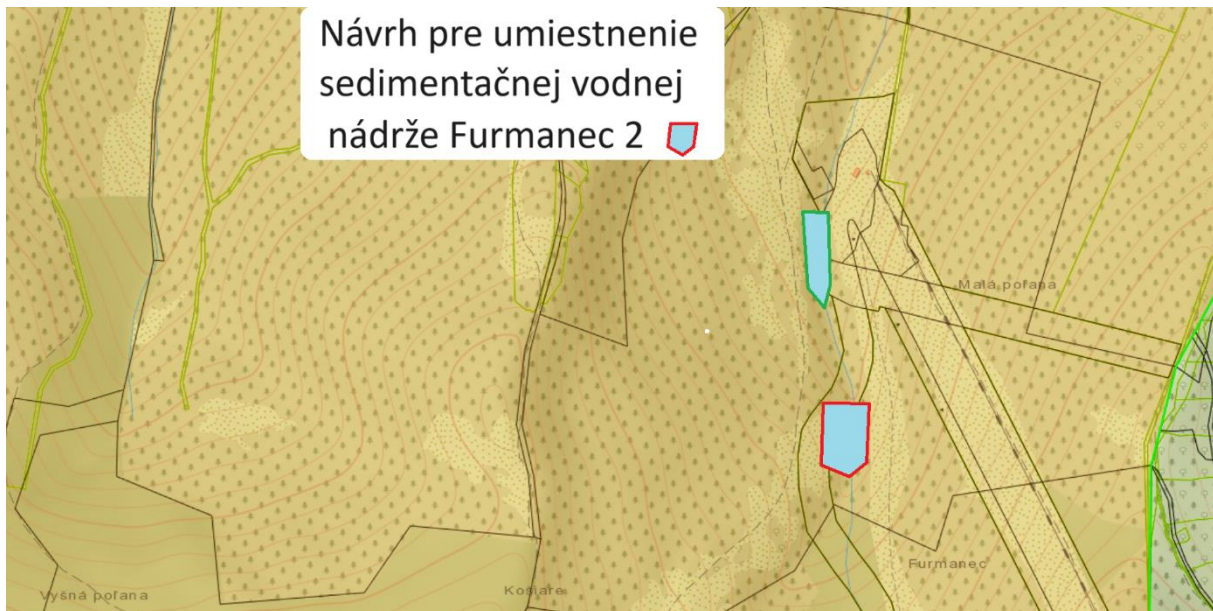
Rozvoj vodných kapacít pre zasnežovanie a úpravy toku v záujmovom území

A. Rozvoj strediska pre lyžovanie a letnú turistiku dynamicky ovplyvní výstavba novej sedačky „Sedačková lanovka CLD 4C LA Bachledová dolina“ pod plánovanou VN Furmanec. Stavbu, ktorá sa v súčasnosti už realizuje, tvorí 16 stavebných objektov, medzi ktorými je aj SO 07: Prekrytie potoka, ktoré je skrátené na dĺžku 103 m a umiestnený na toku Furmanec.

Riešenie spočíva v nehradenom prevedení potoka Furmanec do obdĺžnikového priepustu zo železobetónových prefabrikátových rámov vnútorných rozmerov 2x1,5x0,99 m v celkovej dĺžke 103 m v pozdĺžnom sklone 9 %. Priepust na vtoku začína oceľovými hrablami pre zachytenie plaviacich predmetov 2 m pred vtokovým betónovým čelom a na výtoku pod

násypom je ukončený dreveným zábradlím výšky 1100 mm a výtokovým betónovým čelom. Prietok sa ukludní a spomalí zaústením do vývaru a potom kamenným sklzom na bystrine do pôvodného koryta. Svahy brehu koryta sú spevnené dlažbou z lom. kameňa hr= 200 mm. Násyp nad priepustom dosahuje max. výšku 18m a je tvarovaný tak, aby umožnil lyžiarom presun do protisvahu, kde bude umiestnená údolná stanica CLD. Uvedené technické údaje stavebného objektu „Prekrytie potoka“ upravujú odtokové pomery na toku Furmanec.

B . Navrhnutá akumulčná kapacita VN Furmanec v množstve 26 235 m³ tvorí 1. etapu v roku 2024. Nakoľko je nutné pre budúcnosť zabezpečiť odstránenie sedimentov splavovaných do VN Furmanec, aby sa zabezpečila jej spoľahlivá prevádzka a aby sa rozšírila kapacita vodných zdrojov pre sekundárnu funkciu zasnežovania, počíta sa s 2. etapou a to s vybudovaním druhej vodnej nádrže Furmanec 2. Táto nádrž na toku Furmanec 2 s dominantnou sedimentačnou funkciou bude mať akumulčný objem cca 10 000 m³. Výhľadovú 3. Etapu tvorí Vodná nádrž Hrebeňová umiestnená vo výške 1125 m n.m. s akumulovaným objemom 50 000 m³, ktorá bude plniť, okrem hospodárskych funkcií a okrem funkcie zadržiavania vody v krajine aj rekreačnú úlohu na hrebeni pohoria.



Obr. 10. Návrh pre situovanie vodnej nádrže v druhej etape.

Záver

Podstatnou prednosťou **ekológie ako vednej disciplíny** je videnie súvislostí – príčin a dôsledkov vyskytujúcich sa v čase a priestore. Pri posudzovaní, či hodnotení akejkoľvek činnosti či javu je teda potrebné zhodnotiť a uviesť nie len predpokladané negatívne vplyvy, ale bolo by vhodné pri robení záverov zohľadniť aj doterajší výskyt a vývoj rôznych vplyvov na posudzované toky, ich reálny súčasný stav, ako aj známe a pravdepodobné vplyvy na ekologické podmienky tokov a ich vplyv v budúcnosti, aj z hľadiska očakávaných pozitívnych vplyvov.

V stanovisku VÚVH vôbec neboli zohľadnené pozitívne **verejnoprospešné zámery a verejnoprospešné prínosy** stavby v zmysle 7. RSV, ktoré sú preukázateľné najmä:

- poskytne vodu vozidlám požiarneho zboru pri hasení požiarov v okolitých lesoch, prípadne v obci Malá Franková
- zlepší biodiverzitu lokality a vytvorí nové vodné biotopy
- podporí výpar pre ochladenie ovzdušia v lete
- bude zachytávať dažďové vody a sedimenty
- vytvoria sa strategicky lepšie podmienky pre prevádzku zasnežovania a pre lyžovanie i turistiku, nakoľko MVN bude pôsobiť aj ako významný krajínotvorný prvok
- zvýši zamestnanosť v regióne o pracovníkov rekreačného strediska počas celého roka
- zvýši retenciu vody vo vyššom úseku toku a tým dlhšie zadrží vodu v hornej časti povodia s priaznivým dopadom v období nedostatku vody aj v prípade prívalových zrážok a povodňových stavov na toku s vysokou rozkolísanosťou prietokov

Doporučujeme realizovať výstavbu Vodnej nádrže Furmanec bez stavebného objektu „Prekrytie potoka“ pod vodnou nádržou nakoľko jeho výstavba už prebieha.

Z hľadiska vplyvov na kvalitu vôd možno riziko hodnotiť ako veľmi nízke.

Na záver je potrebné konštatovať, že na základe komplexného ekologického posúdenia kumulatívneho dopadu už existujúcich zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok a predpokladaných nových zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Furmanec, po realizácii činnosti/stavby „**Vodná nádrž Furmanec**“ možno očakávať, že vplyv predpokladaných identifikovaných nových zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík toku Furmanec môže byť natoľko významný, že zabezpečí zlepšenie jeho ekologického stavu a následne aj ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKC0009 Frankovský potok, do ktorého je tento drobný vodný tok zaústený.

Vo Zvolene , dňa 6.10.2023.
