Vúvh Výskumný ústav vodného hospodárstva

Nábr. arm. gen. L. Svobodu 5,
812 49 Bratislava

STANOVISKO

k činnosti/stavbe „Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie" 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 Trenčín, odbor starostlivosti o životné prostredie, Hviezdoslavova 3, 911 01 Trenčín 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-TN-OSZP2-2023/030154-003 zo dňa 08.06.2023 (evid. č. VÚVH – RD 1571/2023, zo dňa 09.06.2023) sa obrátil na Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava ako odborné vedecko-výskumné pracovisko vodného hospodárstva poverené ministrom životného prostredia Slovenskej republiky výkonom vypracovania odborného stanoviska podľa § 16a ods. 3 vodného zákona, so žiadosťou o jeho vypracovanie k činnosti/stavbe ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"***. Ide o posúdenie z pohľadu požiadaviek článku 4.7 Rámcovej smernice o vode (RSV).

Súčasťou žiadosti bola projektová dokumentácia pre stavebné povolenie **„Vodozádržné opatrenia na LS Duchonka 1. etapa"** (Vodales, s.r.o., Študentská 20, 960 01 Zvolen, Zodpovedný projektant: Ing. František Háber, 03/2023) a Inžiniersko-geologický prieskum (SLOVZEOLIT s.r.o., Školská 5, Spišská Nová Ves).

Žiadateľom o vydanie záväzného stanoviska podľa § 16a ods. 1 vodného zákona v súvislosti s realizáciou činnosti ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"*** je spoločnosť Lesy SR, š.p., organizačná zložka OZ Považie, Hodžova 38, 911 01 Trenčín, IČO: 36038351.

Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava na základe odborného posúdenia predloženej činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"*** poskytuje nasledovné stanovisko:

Podľa predloženej projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie je predmetom činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"*** v 1. etape realizácia súboru štyroch vodných stavieb malých vodných nádrží (MVN) v troch lokalitách a v celom projekte spolu 10 lokalít s MVN, prehrádzkami, vsakovacími jamami na lesných pozemkoch Lesnej správy Duchonka, O.Z. Považie Lesy SR, š.p.. Malé vodné nádrže sú umiestnené na troch vodných tokoch Lipovec, Bystrý potok a Chotina v k.ú. Zlatníky, v okrese Bánovce nad Bebravou, aby mohli akumulovať odtekajúcu vodu počas povodní a transformovať povodňovú vlnu, ako aj zlepšovať prietoky riadeným vypúšťaním do vodného toku počas suchého leta. Všetky navrhnuté priepady, vpuste a výpuste sú posúdené hydrotechnickými výpočtami a bezpečne prevedú prietokové množstvo Q_{100} stanovené SHMÚ. Vodné stavby majú funkciu spomalenia a akumulácie vody v prírode. Stavba má aj verejnoprospešný účel nakoľko:

- poskytne vodu aj vozidlám požiarneho zboru pri hasení požiaru v okolitých lesoch;
- zlepší biodiverzitu lokality a vytvorí sa nový vodný biotop;
- podporí sa výpar pre ochladenie ovzdušia v lete;
- zachytenie prívalových dažďových vôd;
- vytvoria sa lepšie podmienky pre agroturistiku.

Z hľadiska požiadaviek súčasnej európskej legislatívy, ako aj legislatívy SR v oblasti vodného hospodárstva, podľa § 16 ods. 6 písm. b) vodného zákona bolo potrebné činnosť/stavbu ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"*** 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
- predchádzaní zhoršovania stavu útvarov povrchovej alebo podzemnej vody

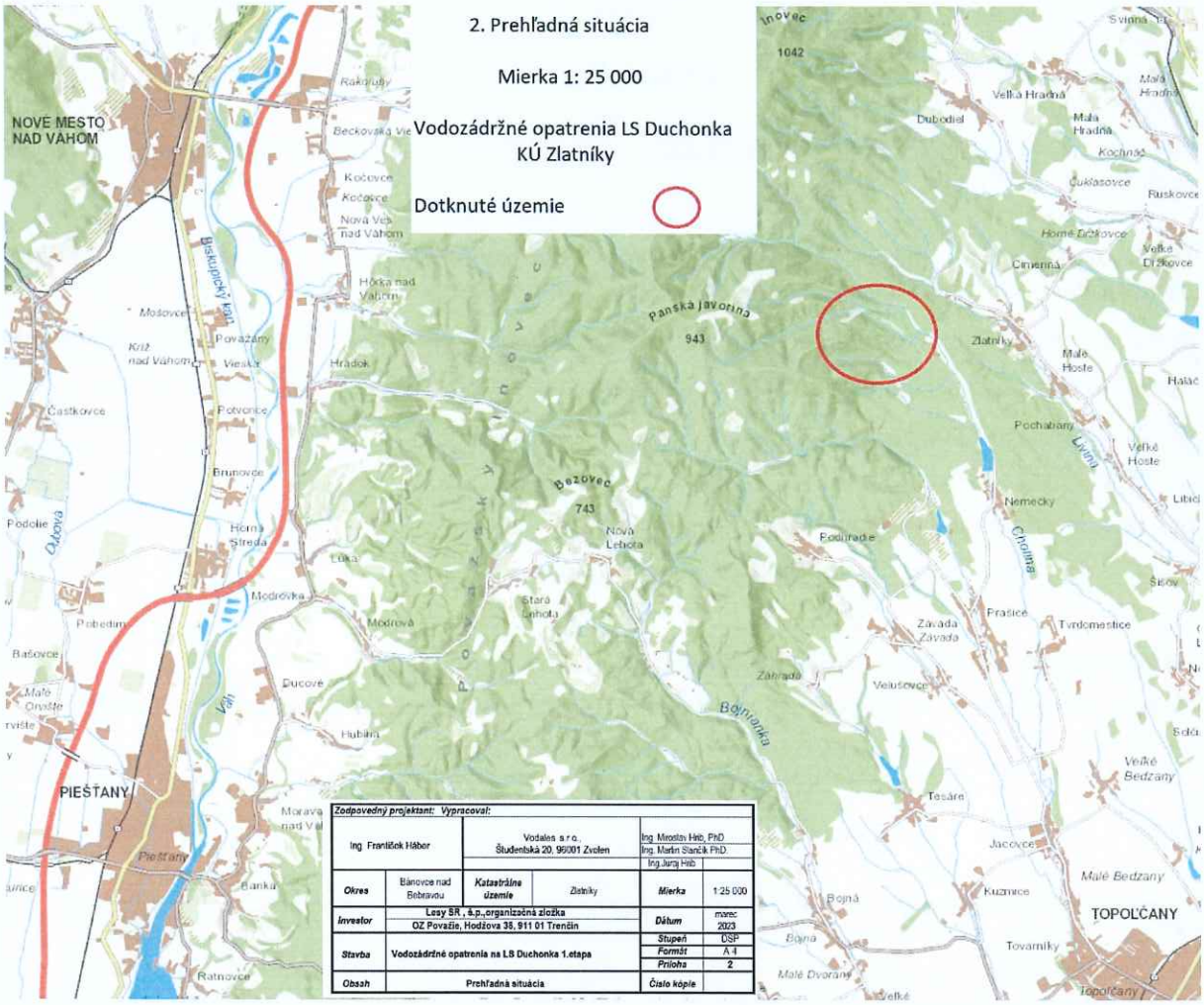
v dôsledku nových zmien fyzikálnych vlastností útvaru povrchovej vody alebo zmien úrovne hladiny útvarov podzemnej vody, alebo keď

- 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 činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"*** je situovaná v čiastkovom povodí Váhu v k.ú. Zlatníky, v okrese Bánovce nad Bebravou (obrázok č. 1). Dotýka sa troch vodných útvarov, a to dvoch útvarov povrchovej vody – SKN0025 Chotina a SKN0026 Chotina (tabuľka č.1) a jedného útvaru podzemnej vody predkvartérnych hornín SK200120FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca oblasti povodia Váh (tabuľka č. 2).
Útvary podzemnej vody kvartérnych sedimentov sa v lokalite predmetnej činnosti/stavby nenachádzajú.

Obrázok č.1



Zdroj: dokumentácia pre stavebné povolenie „Vodozádržné opatrenia na LS Duchonka 1. etapa" (Vodales, s.r.o., Študentská 20, 960 01 Zvolen, Zodpovedný projektant: Ing. František Háber, 03/2023

Tabuľka č. 1 Útvary povrchovej vody

Čiastkové povodie	Kód VÚ	Názov VÚ /typ VÚ	rkm		Dĺžka VÚ (km)	Druh VÚ	Ekologický stav/ potenciál	Chemický stav
			od	do				
Váh	SKN0025	Chotina /K2M	28,5	21,3	7,20	prirodzený	priemerný (3)	nedosahuje dobrý
Váh	SKN0026	Chotina /PS2	21,3	0,0	21,3	prirodzený	veľmi zlý (5)	nedosahuje dobrý

Vysvetlivka: VÚ = vodný útvar

Tabuľka č. 2 Útvar podzemnej vody

Čiastkové povodie	Kód VÚ	Názov VÚ	Plocha VÚ (km^2)	Stav VÚ	
				kvantitatívny	chemický
Váh	SK200120FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody S časti Považského Inovca oblasti povodia Váh	402,083	dobrý	dobrý

Vysvetlivka: VÚ = vodný útvar

Činnosťou/stavbou ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie“*** budú dotknuté aj drobné vodné toky s plochou povodia pod 10 km^2, ktoré neboli vymedzené ako samostatné vodné útvary:
Bystrý potok - hydrologické číslo 4-21-12-889, dĺžka 4,14 km, pravostranný prítok útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina;

Lipovec - hydrologické číslo 4-21-12-885, dĺžka 3,28 km, pravostranný prítok útvaru povrchovej vody SKN0026 Chotina.

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

Podľa predloženej projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie činnosť/stavbu ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie“*** tvoria nasledovné stavebné objekty:

SO 01 VN Dúbravy pod lúkou

SO 05 VN Bystré lúka

SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž

SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž

Stručný popis technického riešenia činnosti/stavby

Celkový objem akumulovanej vody tvorí 44 584 m^3 s celkovou výmerou vodnej hladiny 12 845 m^2.

		Technické údaje pre MVN nádrže v 1. etape				
		1 Dúbravy	5. Bystré pod lúkou	10. Dvojzdrž Horná	10. Dvojzdrž Dolná	
tok		Lipovec	Bystrý p.	Chotina	Bystrý p.	Spolu
Výmera vodnej plochy	m2	6319,69	3207,8	2928,82	388,12	12844,43
Objem vody	m3	26391,58	9067,34	8684,18	440,49	44583,59
Max. hĺbka vody	m	6,34	4	4	2	
Dĺžka hrádze	m	90	277,19	235,72	125,38	
Šírka hrádze	m	6 (3)	3	3	3	
Výška koruny hrádze	m n.m.	376,75	356,6	337,9	335	
Výška koruny hrádze	m n.m.	375,75	355,6	336,9	334	
Výška hrádze nad zemou	m	7,75	4,12	3.9	2,13	
Záber pôdy v parcelách	m2	14150	8185	5200	1333,86	
Objem výkopu	m3	39160	17700	12582	9044	78486
Objem násypu	m3	9737	10881	10057	3229	33904
Hydroosev	m2	4293	1756	1161	370	7580

Protipovodňová funkcia MVN bude zabezpečená udržiavaním prevádzkovej hladiny na kóte 371,75 m.n.m. so stálym objemom 17 468 m^3, čo umožňuje vytvoriť retenčný priestor o objeme 8 923 m^3, s cieľom účinne transformovať povodňovú vlnu. Hradidlovými doskami sa môže meniť prevádzková hladina podľa očakávanej bilancie a akumulovať v čase sucha väčšie množstvo vody.

Vodná nádrž SO 01 Dúbravy pod lúkou

(Lipovec 4-21-12-885)

Výmera vodnej plochy: 6 320 m^2
Max. objem vody: 26 391 m^3
Retenčný objem vody: 9 923 m^3
Stály objem vody: 17 468 m^3
Výška max. vodnej hladiny: 373,75 m n.m.
Výška prev. vodnej hladiny: 371,75 m n.m.
Výška zemnej hrádze nad terénom: 7,75 m
Výška hrádze 10,00 m
Dĺžka hrádze 115,30 m
Nadmorská výška hrádze: 375,25 m.n.m.
Nadmorská výška bezpečnostného prepadu: 373,75 m.n.m.
Max. hĺbka vody: 6,34 m
Max. rýchlosť vody v bezpeč. prepade: 4,0 m/s
Prietokové množstvo Q_1 koryto: 0,3 m^3/s
Doba napúšťania: 25 h
Prietokové množstvo Q výpustné potrubie: 0,23 m^3/s
Doba vypúšťania h=1m za 24 h 144/h
Celková dĺ. vytokového rámu 2x1m, s=4,4%: 24,00 m
Dĺžka štrkového chodníka na hrádzi: 369 m

Charakteristika mikropovodia:

Plocha mikropovodia: 3,1 km^2
Max. prietokové množstvo Q_{100}= 0,96 m^3/s
Riečny kilometer: 0,8 rkm

Udržiavanie prevádzkovej hladiny na kóte 371,75 m.n.m. so stálym objemom 17 468 m^3 umožňuje vytvoriť retenčný priestor o objeme 8 923 m^3, čo účinne transformuje povodňovú vlnu. Dotknutý úsek potoka Lipovec pravidelne vysychá na dlhé mesiace.

Malá vodná nádrž „MVN SO 01 Dúbravy pod lúkou" s akumulačným objemom vody 26 391 m^3 je umiestnená na údolnici dubo-hrabového lesného porastu v podloží s neovulkanickými horninami a vulkanickými brekciami, priepustnými neogénnymi horninami. Nádrž je umiestnená na toku Lipovec s upraveným lichobežníkovým korytom na vtoku a výtoku. Spevnenie toku Lipovec, je dimenzované na bezpečné prevedenie Q_{100}=2,8 $m^3.s^{-1}$. Zemná sypaná hrádza ma tvar lichobežníka a koruna hrádze šírky 6 m dosahuje max. výšku na terénom 7,75 m. Sklony svahov sú v sklone 1:2. Hydoizolácia je tvorená kaučukovou EPDM fóliou hrúbky 1,5 mm s ochranou geobunkami a štrkom na návodnej strane hrádze a na priľahlom dne šírky 25 m. Na vtoku je spevnené koryto kamennou dlažbou dĺžky 63 m a na výtoku 18 m. Pre vypúšťanie vody z nádrže a manipuláciu s vodnou hladinou spolu s funkciou bezpečnostného prepadu je navrhnutý združený objekt.

Zemná sypaná heterogénna hrádza má tvar lichobežníka bude vysoká max. 7,70 m nad terénom, v korune šírka 3,0 m, celkovej dĺžky 115,30 m so sklonmi svahov 1:2. Návodná strana hrádze a dno bude hydroizolovaná kaučukovou fóliou a ochránená separačnou geotextíliou a geobunkami výšky 100 mm.

Násypy hrádze sa zhutňujú postupne po vrstvách max. hrúbky 300 mm na hodnotu 95% PS pri optimálnej vlhkosti zemín.

Svahy VN sú v sklone 1:2, ohumusované a sú ukončené obvodovým štrkovým chodníkom šírky 3000 mm na korune. Koruna hrádze šírky 3 m je spevnená vrstvami:

- Osevom lúčnej zmesi v množstve 10g/m^2;
- Humóznou zeminou hrúbky 20 mm;
- Drveným kamenivom fr.45-63 mm hrúbky 100 mm;
- GGR geomreža dvojosa PP s okom 30x30 mm;

Násypy majú požadovanú mieru zhutnenia E_{def}=2,5 MPa po vrstvách do hrúbky 300mm.
Svahové a dnové hydroizolácie sú položené na odvodnenú zhutnenú pláň s únosnosťou $E_{def2} > 2,5$ MPa bez ostrohranných úlomkov a vyrovnané nerovnosti štrkopieskom. Spodnú časť vzdušnej hrany tvorí kamenná pätka trojuholníkoveho tvaru výšky 4 m a separačnou vrstvou dvojosej geomreže PP s okom 30 x 30 m pre separáciu od stabilizačnej časti zemín hrádze a kontrolované odvedenie priesakov.
Tesniace ílové jadro je na päte násypu návodnej strany okolo výpustnej šachty a výpustného potrubia DN 400/2000 mm.
Hydroizolácia návodného svahu (22 m) a dna (25 m) je tvorená:

- Geobunky MC 10/35 hrúbky 100 mm s výplňou zahlinený štrk;
- Separačná netkaná geotextília hrúbky 400 g/m^2;
- EPDM kaučuková fólia hr = 1,5 mm;
- Separačná netkaná geotextília hrúbky 400 g/m^2;
- Geomreža PP dvojosa s okom 30x30 mm;
- Štrkopieskové lôžko hr = 50 mm z okrúhleho – pod vodou ťaženého štrkopiesku nie ostrohranného;
- Zhutnená odvodnená zemná pláň min. E_{def} = 2,5 MPa.

Nepriepustná kaučuková fólia hr.1,5 mm, EPDM je zvrchu aj zo spodnej strany chránená seperačnou netkanou geotextíliou 400g/m^2. Pod separačnou fóliou je geomreža z PP s okom 30 x 30 mm na lôžku štrkopiesku hr = 50 mm. Zvrchu separačnej fólie sa položí ochranná vrstva geobuniek MC 10/35 výšky 100mm, fixovaná horizontálne a zvislo sponami len na vrchnej hrane nad kótou 375,15 m. n.m. z oceľového drôtu a vyplnená štrkom a vyťaženou zeminou.

Ílové jadro v strede hrádze je max. šírky 1400 až 2200 mm so zazubom do terénu hĺbky 3300 mm. Ílové jadro sa nachádza aj v rýhe a obaľuje spodnú výpusť hrúbky 300 mm a na návodnej strane svahu hrádze je umiestnené pod štrkovými lôžkami fr.0-63 mm hr= 100mm, fr. 0-32 hr= 100 mm. Pod ílovým tesnením hrúbky 300m sa nachádza netkaná separačná geotextília 400 gm^2. Násypy stabilizačnej časti hrádze budú realizované z miestneho výkopu - materiálov F4-CS a tesniace jadro zo zeminy F6-CI. Priesaky hrádze budú sústredené do trativodu s obsypom v kamennej pätke na vzdušnej strane hrádze. Na vzdušnej strane sa nachádza trojuholníková kamenná pätka a drenážne potrubie pre odvedenie priesakov drenážnym potrubím PVC DN 160 v dvoch vetvách dl=43+22 m do výtokového betónového čela a dláždeného koryta.

Spodná výpusť, bezpečnostný prepad a výtoková šachta

Predná časť je ŽB šachta – mních rozmerov 1800 x 1600 x 6850 mm s hradidlovými doskami vo dvoch radoch. Vtok je cez prepad s tromi otvormi lichobežníkového tvaru na vrchu a nižšie na bočnej ľavej stene je otvor s nožovým uzáverom DN 400 s vretenovou tyčou s nátokom vo výške 371,75 m.

Bezpečnostný prepad je ŽB šachta s rozmermi 2,8 x 3,2 x 6,85 m so spoločnou stenou s mníchom, v ktorej je na úrovni dna nehradený otvor rozmerov 500x500 mm.

Spodná výpusť zemnej sypanej hrádze SO 01 Dúbravy je tvorená železobetónovým rámovým priepustom so svetlosťou š=1000, h=2000 m, dĺžky 24 m v pozdĺžnom sklone 4,4 %. Priepust obdĺžnikového prierezu prevedie Q_{100} pri výške 800 mm a pri rýchlosti vody 4 m/s. Na konci spodnej výpuste je výtokové čelo s korytom spevneným kamennou dlažbou dĺžky 7,8 m a ukončením kamnennobetonovým pásom 6x1x0,5 (C30/37). Výstavba spodnej výpuste môže byť z prefabrikátov alebo betonážou na mieste so 6 m dilatačnými úsekmi vytesnenými hydroizolačnými vložkami a pružným tmelom. Ukončenie rámu tvorí kamennobetónové čelo hr=1000 mm a šikmé krídla. Vývarisko dĺžky 10 m spomaľuje odtok.

Úprava koryta potoka

Lichobežníkové koryto drobného toku Lipovec (šírka dna 3,0 m, h= 0,3 m) je dimenzované podľa hydrotechnického výpočtu na prevedenie maximálneho prietokového množstva Q_{100}=2,7 $m^3.s^{-1}$ s bezpečnostnou rezervou 0,5 m pre plaviace sa predmety. Svahy koryta sú v sklone 1:2 a dno má pozdĺžny sklon s=4,4% s rýchlosťou 4 $m.s^{-1}$. Spevnenie koryta má dĺžku 10 m a je ukončené kamennobetónovým pásom (rozmery 7,3x1x1) pre stabilizáciu výšky dna a svahov koryta. Na konci úpravy tvorí dĺžku 63 m.

Nad betónovou prehrádzkou bude na hlavnom toku drevená prehrádzka šírky 18 m, h=0,6/0,3 m z drevených guliačov DN 300, aby sa zachytili plaviace sa predmety ako konáre, balvany a štrky , ktoré sa budú odstraňovať počas údržbových prác a po búrkach.

Vodná nádrž SO 05 Bystré lúka
(Bystrý potok 4-21-12-006)

Charakteristika stavby VN SO 05 Bystré lúka :

Výmera vodnej plochy:	*3 208 m^2*
Max. objem vody:	*9 067 m^3*
Retenčný objem vody:	*7 367 m^3*
Stály objem vody:	*1 767 m^3*
Výška max. vodnej hladiny:	*355,60 m n.m.*
Výška prev. vodnej hladiny:	*352,60 m n.m.*
Výška zemnej hrádze nad terénom:	*4,12 m*
Výška hrádze:	*6,86 m*
Dĺžka hrádze:	*167,19 m*
Nadmorská výška hrádze:	*356,60 m.n.m.*
Nadmorská výška bezpečnostného prepadu:	*355,60 m.n.m.*
Max. hĺbka vody:	*4,30 m*
Max. rýchlosť vody v bezpeč. prepade:	*2,38 m/s*
Prietokové množstvo Q prívodné potrubie:	*0,45 m^3/s*
Doba napúšťania:	*6 h*
Prietokové množstvo Q prívodné potrubie :	*0,23 m^3/s*
Doba vypúšťania:	*11 h*
Celková dĺ. prívod. potrubia DN 400 , s=6,7%:	*24,00 m*
Dĺžka štrkového chodníka na hrádzi:	*278 m*

Charakteristika mikropovodia :

Plocha mikropovodia:	*2,23 km^2*
Max. prietokové množstvo Q100=	*4,7 m^3/s*
Riečny kilometer:	*0,8 rkm*

Malá vodná nádrž „MVN SO 05 Bystré lúka" je umiestnená na dolinovej lúke pod existujúcou asfaltovou lesnou odvoznou cestou 1 L4,0/30 s neovulkanickými vulkanitmi a vulkanickými brekciami, priepustnými neogénnymi horninami v podloží. Nádrž je mimo upraveného lichobežníkového koryta potoka Bystrý potok, ktorý je dimenzovaný na prevedenie Q_{100}=4,7 $m^3.s^{-1}$. Zemná sypaná hrádza ma tvar „L" a koruna hrádze šírky 3 m dosahuje výšku na terénom 4,12 m. Sklony svahov sú v sklone 1:2. Hydoizolácia je tvorená kaučukovou EPDM fóliou hrúbky 1,5 mm s ochranou na návodnej strane hrádze. Na existujúcom potoku je vybudovaný odberný objekt ako betónový vývar s bočnou hradenou výpusťou do prívodného potrubia HDPE DN 400 do vodnej nádrže. Keďže potok preteká stredom lúky bude vykonaná smerová úprava a tok bude umiestnený pod okraj lesného porastu na dĺžke 239 m a pod VN zaústený do pôvodného koryta. Nové lichobežníkové koryto spoľahlivo prevedie prietokové množstvo Q_{100}. Pre vypúšťanie vody z nádrže a manipuláciu s vodnou hladinou je navrhnutá železobetónová šachta s tromi otvormi a nožovými uzávermi DN 400 s vyústením do spodnej výpuste HDPE DN 400 dĺžky 20 m.

Zemná sypaná heterogénna hrádza má tvar lichobežníka bude vysoká max. 7,10 m, v korune šírka 3,0 m, celkovej dĺžky 167,19 (278 m dĺžka chodníka) so sklonmi svahov 1:2. Návodná strana hrádze a dno bude hydroizolovaná kaučukovou fóliou.

Násypy hrádze sa zhutňujú postupne po vrstvách max. hrúbky 300 mm na hodnotu 95% PS pri optimálnej vlhkosti zemín, ktoré budú určené PD pre realizáciu stavby ako aj počet a spôsob kontroly zhutnenia vrstiev násypu hrádze.

Svahy VN sú v sklone 1:2, ohumusované a sú ukončené obvodovým štrkovým chodníkom šírky 3000 mm na korune. Koruna hrádze šírky 3 m je spevnená vrstvami:

- Osevom lúčnej zmesi v množstve 10g/m^2
- Humóznou zeminou hrúbky 20 mm
- Drveným kamenivom fr.45-63 mm hrúbky 100 mm
- GGR geomreža dvojosa PP s okom 30x30

Násypy majú požadovanú mieru zhutnenia E_{def}=2,5 MPa po vrstvách do hrúbky 300 mm.

Svahové a dnové hydroizolácie fólia sú položené na odvodnenú zhutnenú pláň s únosnosťou E_{def2} > 2,5 MPa bez ostrohranných úlomkov a vyrovnané nerovnosti štrkopieskom. Spodnú časť vzdušnej hrany tvorí kamenná pätka trojuholníkoveho tvaru výšky 4 m a separačnou vrstvou dvojosej geomreže PP s okom 30x30 m pre separáciu od stabilizačnej časti zemín hrádze a kontrolované odvedenie priesakov.

Tesniace ílové jadro je na pate násypu návodnej strany okolo výpustnej šachty a výpustného potrubia DN 400/2000.

Hydroizolácia návodného svahu a dna je tvorená :

- Geobunky MC 10/35 hrúbky 100 mm s výplňou zahlinený štrk;
- Separačná netkaná geotextília hrúbky 400 g/m^2;
- EPDM kaučuková fólia hr=1,5 mm;
- Separačná netkaná geotextília hrúbky 400 g/m^2;
- Geomreža PP dvojosa s okom 30x30;
- Štrkopieskové lôžko hr=50 mm z okrúhleho – pod vodou ťaženého štrkopiesku nie

ostrohranného;

- Zhutnená odvodnená zemná pláň min. E_{def}=2,5 MPa.

Nepriepustná kaučuková fólia hr.1,5 mm, EPDM je zvrchu aj zo spodnej strany chránená separačnou netkanou geotextíliou 400g/m^2. Pod separačnou fóliou je geomreža z PP s okom 30x30 mm na lôžku štrkopiesku hr=50 mm. Zvrchu separačnej fólie sa položí ochranná vrstva geobuniek MC 10/35 výšky 100mm, fixovaná horizontálne a zvislo sponami len na vrchnej hrane nad kótou 356,40 m. n.m. z oceľového drôtu a vyplnená štrkom a vyťaženou zeminou. Pri fixovaní geobuniek sa nesmie prepichnúť hydroizolácia pod kótou 356,4 m. n.m.

Ílové jadro v strede hrádze je max. šírky 1400 až 2200 mm so zazubom do terénu hĺbky 3300 mm. Ílové jadro sa nachádza aj v ryhe a obaľuje spodnú výpusť hrúbky 300mm a na návodnej strane svahu hrádze je umiestnené pod štrkovými lôžkami fr.0-63mm hr=100mm, fr. 0-32 hr=100mm . Pod ílovým tesnením hrúbky 300m sa nachádza netkaná separačná geotextília 100 g/m^2 . Násypy stabilizačnej časti hrádze budú realizované z miestneho výkopu - materiálov F4-CS a tesniace jadro zo zeminy F6-CI. Priesaky hrádze budú sústredené do trativodu s obsypom v kamennej pätke na vzdušnej strane hrádze. Na vzdušnej strane sa nachádza trojuholníková kamenná pätka a drenážne potrubie pre odvedenie priesakov drenážnym potrubím PVC DN 150 v dvoch vetvách dl=27+15 m do výtokového betónového čela a dláždeného koryta.

Spodná výpusť a výtoková šachta

VN má na výtoku mních – výpustnú betónovú šachtu (1800x1600) s hrúbkou steny 400 mm. Na manipuláciu hladiny budú využívané tri otvory s vretenovými šupátkami DN 200 na regulovanie hladiny vody a vretenové šupátko DN 400 na vypúšťanie spodnou výpusťou na chrbte šachty. Upchaniu vtokových otvorov bude brániť 2 ks oceľových česiel 500x500x50 mm.

Na dne mnícha nachádza andezitová dlažba hr=200mm a pod ňou podkladový betón hr=200mm. Na základovej špáre bude základová doska hrúbky 200mm s výstužou a KARY oceľovou sieťou DN 8mm okom 100x100 s vonkajším presahom 200 mm na základovej špáre . Prístup na mních tvorí oceľovo-drevená lávka dl=11 m s priechodným priestorom 1,4 m. Mostovku tvoria foršne hrúbky 50 mm, šírky 1600 mm uložené na dvoch oceľových profiloch I 200/100 dĺžky 7,36 m na betónovom podklade.

Spodná výpusť zemnej sypanej hrádze je tvorená HDPE korugovaným rúrovým priepustom DN 400 dĺžky 20 m v pozdĺžnom sklone 1,75 %. Priepust kruhového prierezu prevedie postupne množstvo vody v rozpätí 0-0,3 m^3/s v závislosti na výške vodnej hladiny pri rýchlosti vody 1,7-3,18 m/s. Na konci spodnej výpuste je výtokové čelo s korytom spevneným kam. dlažbou dĺžky 7,8 m a ukončením kamenno betónovým pásom 6x1x0,5 (C30/37).

Bezpečnostný prepad VN mimo toku na hrádzi tvoria dve korugované rúry HDPE DN 400 dĺžky 10 m s betónovými čelami na vtoku a výtoku v koryte km 0,075 upraveného potoka so spevneným výtokom z kamennej rovnaniny hr=200 mm rozmerov 6x6 m. Obsyp rúr je nahradený ílovým tesnením hr=300 mm okolo rúr .

Betónová prehrádzka s vývarom

Lichobežníkové koryto potoka šírka dna 2,0 m, h=0,8 m, ktoré je dimenzované na prevedenie

maximálneho Q_{100}=5,5 $m^3.s^{-1}$ a sanitárneho prietoku. Pohyb a čistenie dnových splavenín vo vývarisku s betónovým dnom a výškou predprahu 0,4 m bude zabezpečené otvorom v predprahu vývariska s posuvným lopatkovým plechovým šupátkom 0,3x0,3. Bočná výpusť 0,6x0,2 vyúsťuje cez posuvné plechové šupátko do betónovej usmerňujúcej šachty a pokračuje prívodným potrubím HDPE DN 400/24 000 do akumulačnej nádrže. Výtoková plocha pod rúrou bude z kamennej rovnaniny hr=200 mm v štrkovom lôžku hr=100 mm na ploche 96 m^2.

Projekt počíta so situáciou pre obdobie, keď nastane bez zrážkové klimatické obdobie. Zlepšovanie prietoku pod protipožiarnou nádržou by sa mohlo uskutočňovať podľa rozhodnutia prevádzkovateľa nádrže za podmienky, že v akumulačnej nádrži zostane vždy potrebné množstvo vody 1700 m^3.

Kamenný zához – zlepšenie vodného biotopu

Na návodnom brehu v km 0,100 pod asfaltovou cestou sa vybuduje kamenný ukladaný zához 250 kg rozmerov koruny 12x5 m na ploche 60 m^2 pod hladinou 300 mm pre biotop živočíchov v sublitorálnej zóne. Sklon svahov bude 1:1. Zához sa ukladá s primeranou opatrnosťou na geobunky na dne a svahu s medzerami pre biotop. Na korune bude zahlinený štrk s humóznou zeminou hr=100 mm a vysadenými vodnými rastlinami rodu Sitina rozložitá v počte 20 ks.

Úprava koryta potoka

Nové lichobežníkové koryto Bystrého potoka (šírka dna 2,0 m, h = 0,5 m) je dimenzované podľa hydrotechnického výpočtu na prevedenie maximálneho prietokového množstva Q_{100}=4,7 $m^3.s^{-1}$ s bezpečnostnou rezervou 0,5 m pre plaviace sa predmety. Svahy koryta sú v sklone 1:2 a dno má pozdĺžnym sklonom dna s=4,7% s rýchlosťou 2,8 $m.s^{-1}$. Na 239 m dĺžke úpravy potoka sú vybudované 8 ks drevené stabilizačné pásy z drevených guliačov DN 200/6000 a kolov DN 150, 1ks betónový pás (rozmery 6x1x1) pre stabilizáciu výšky dna a svahov koryta na začiatku úpravy.

Nad betónovou prehrádzkou bude na hlavnom toku drevená prehrádzka šírky 18 m, h = 0,6/0,3 m z drevených guliačov DN 300, aby sa zachytili plaviace sa predmety ako konáre, balvany a štrky , ktoré sa budú odstraňovať počas údržbových prác a po búrkach.

***SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž* - Horná nádrž**

(Bystrý potok 4-21-12-006, Chotina 4-21-12-840)

Charakteristika stavby VN 10 Dvojzdrž Horná nádrž:

Výmera vodnej plochy:	*2 928 m^2*
Max. objem vody :	*8 684 m^3*
Retenčný objem vody:	*7 367 m^3*
Stály objem vody :	*1 317 m^3*
Výška max. vodnej hladiny:	*336,90 m n.m.*
Výška prev. vodnej hladiny:	*352,32 m n.m.*
Výška zemnej hrádze nad terénom:	*3,90 m*
Výška hrádze	*5,20 m*
Dĺžka hrádze	*235,72 m*
Nadmorská výška hrádze :	*337,90 m.n.m.*
Nadmorská výška bezpečnostného prepadu :	*336,90 m.n.m.*
Max. hĺbka vody :	*3,30 m*
Max. rýchlosť vody v prívodnej priekope :	*1,2 m/s*
Prietokové množstvo Q prívodna priekopu :	*0,1 m^3/s*
Doba napúšťania :	*24 h*

Prietokové množstvo Q prívodné potrubie :	*0,23 m³/s*
Doba vypúšťania	*24 h*
Celková dĺ. prívod. priekopy Sd=0,5 , s=0,5%:	*25,00 m*
Dĺžka štrkového chodníka na hrádzi :	*236 m*

Charakteristika mikropovodia :

Plocha mikropovodia:	*4,49 km²*
Max. prietokové množstvo Q100=	*11 m³/s*
Riečny kilometer:	*21,5 rkm*

V lokalite nad sútokom tokov Bystrý potok a Chotina sú dve staré jamy po ťažbe zlata z historických dávnych obdobiach a preto budú využité na novodobých prejavov klimatickej zmeny v lesných porastoch s dvoma MVN mimo toku ako dvojzdrž Horná a Dolná.

Malá vodná nádrž **„Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž"** je umiestnená pod lesnou asfaltovou cestou 1 L4,0/30 s neovulkanickými vulkanitmi a vulkanickými brekciami, priepustnými neogénnými horninami v podloží medzi dvoma potokmi vo svahu. Nádrž o objeme 8684 m³ je mimo neupraveného lichobežníkového koryta potoka Bystrý potok a bystrinou Chotina. Nátok je riešený z toku Chotina odberným objektom lomeným kamennobetonovým čelom s hradeným otvorom 400x200 a prívodnou spevnenou priekopou. Zemná sypaná hrádza ma pôdorys „O" a koruna hrádze s výškou 3337,9 m n.m. je šírky 3 m dosahuje výšku na terénom 3,9 m. Sklony svahov sú v sklone 1:2. Hydroizolácia je tvorená kaučukovou EPDM fóliou hrúbky 1,5 mm s ochranou geobunkami na návodnej strane hrádze.

Pre vypúšťanie vody z nádrže a manipuláciu s vodnou hladinou je navrhnutá ŽB šachta 1800x1600x5200. Mních je s dvoma vtokovými otvormi s nožovými posuvnými uzávermi DN 200 a DN 400 a troma lichobežníkovými prepadmi na úrovni kóty 336,90 m n.m. Spodná výpusť je na začiatku hradená nožovými posuvnými uzávermi DN 400 a tvorí ju korugovaná rúra HDPE DN 400 dĺžky 15,70 m s ukončením kamennobetónovým lomeným čelom a kamenným záhozom 500 kg pri šikmom zaústení do toku Chotina.

Zemná sypaná heterogénna hrádza má tvar lichobežníka bude vysoká max. 5,2 m, v korune šírka 3,0 m , celkovej dĺžky 235,72 (236 m dĺžka chodníka) so sklonmi svahov 1:2. Návodná strana hrádze a dno bude hydroizolovaná kaučukovou fóliou.

Násypy hrádze sa zhutňujú postupne po vrstvách max. hrúbky 300 mm na hodnotu 95% PS pri optimálnej vlhkosti zemín. Svahy VN sú v sklone 1:2, ohumusované a sú ukončené obvodovým štrkovým chodníkom šírky 3000 mm na korune. Koruna hrádze šírky 3 m je spevnená vrstvami:

- Osevom lúčnej zmesi v množstve 10g/m²
- Humóznou zeminou hrúbky 20 mm
- Drveným kamenivom fr.45-63 mm hrúbky 100 mm
- GGR geomreža dvojosa PP s okom 30x30

Násypy majú požadovanú mieru zhutnenia E_{def}=2,5 MPa po vrstvách do hrúbky 300mm.

Svahové a dnové hydroizolácie fólia sú položené na odvodnenú zhutnenú pláň s únosnosťou E_{def2} > 2,5 MPa bez ostrohranných úlomkov a vyrovnané nerovnosti štrkopieskom. Spodnú časť vzdušnej hrany tvorí kamenná pätka trojuholníkového tvaru výšky 4 m a separačnou vrstvou dvojosej geomreže

PP s okom 30x30 m pre separáciu od stabilizačnej časti zemín hrádze a kontrolované odvedenie priesakov.

Tesniace ílové jadro je na päte násypu návodnej strany okolo výpustnej šachty a výpustného potrubia DN 400/16000.

Hydroizolácia návodného svahu a dna je tvorená :

- Geobunky MC 10/35 hrúbky 100 mm s výplňou zahlinený štrk;
- Separačná netkaná geotextília hrúbky 400 g/m^2;
- EPDM kaučuková fólia hr=1,5 mm;
- Separačná netkaná geotextília hrúbky 400 g/m^2;
- Geomreža PP dvojosa s okom 30x30;
- Štrkopieskové lôžko hr=50 mm z okrúhleho;
- Zhutnená odvodnená zemná pláň min. E_{def}=2,5 MPa.

Nepriepustná kaučuková fólia hr. 1,5 mm, EPDM je zvrchu aj zo spodnej strany chránená seperačnou netkanou geotextíliou 400g/m^2. Pod separačnou fóliou je geomreža z PP s okom 30x30 mm na lôžku štrkopiesku hr=50 mm. Zvrchu separačnej fólie sa položí ochranná vrstva geobuniek MC 10/35 výšky 100 mm, fixovaná horizontálne a zvislo sponami len na vrchnej hrane nad kótou 356,40 m. n.m. z oceľového drôtu a vyplnená štrkom a vyťaženou zeminou.

Ílové jadro v strede hrádze je max. šírky 1400 až 2200 mm so zazubom do terénu hĺbky 2780 mm. Ílové jadro sa nachádza aj v ryhe a obaľuje spodnú výpusť hrúbky 300mm a na návodnej strane svahu hrádze je umiestnené pod štrkovými lôžkami fr.0-63mm hr=100mm, fr. 0-32 hr=100mm . Pod ílovým tesnením hrúbky 300m sa nachádza netkaná separačná geotextília 400 g/m^2. Násypy stabilizačnej časti hrádze budú realizované z miestneho výkopu - materiálov F4-CS a tesniace jadro zo zeminy F6-Cl. Priesaky hrádze budú sústredené do trativodu s obsypom v kamennej pätke na vzdušnej strane hrádze. Na vzdušnej strane sa nachádza trojuholníková kamenná pätka so zaklinených balvanov hmotnosti nad 500 kg oddelené geomrežou PP so separačnou geotextíliou od zemín v telese hrádze.

Spodná výpusť a výtoková šachta

VN má na výtoku mních – výpustnú betónovú šachtu (1800x1600) s hrúbkou steny 400 mm. Vtokový vrchný lichobežníkový otvor je na oboch stranách a východnej strany. Na manipuláciu hladiny bude využívaný otvor s vretenovými šupátkami DN 200 na regulovanie hladiny vody vo výške 335,10 m n.m. a na dne vretenové šupátko DN 200.

DN 400 vypúšťanie spodnou výpusťou na chrbte šachty. Upchaniu vtokových otvorov budú brániť 2 ks oceľových česiel 500x500x50 mm . Použitý betón pre ŽB driek a základ bude STN EN 206-1 C30/35-XC2, XF3,XA1-C2 0,4-Dmax32-S4. Použitá oceľ S420 10425 (V), S500 10505(R)-C_{min}=50 mm.

Na dne mnícha nachádza andezitová dlažba hr=200mm a pod ňou podkladný betón hr=200 mm. Na základovej škáre bude základová doska hrúbky 200mm s výštužou a KARY oceľovou sieťou DN 8 mm okom 100x100 s vonkajším presahom 200 mm na základovej špáre . Prístup na mních tvorí oceľovo-drevená lávka dl=7,3 m s priechodným priestorom 1.4 m. Mostovku tvoria foršne hrúbky 50 mm, šírky 1600 mm uložené na dvoch oceľových profiloch I 200/100 dĺžky 5,4 m na betónovom podklade. Zábradlie bude z agátových hranolov prierezu 100x100 výšky 1100 mm. Otvárací oceľový poklop

obmedzuje vstup do šachty s oceľovými konzolovými schodmi vo vnútornej stene. Použitá oceľ S420 10425 (V), S500 10505(R)-C_{min}=80 mm .
Šachta bude osadená na ZB dosku 2,2x1,8x0,2 z betónu C20/25 hr. 200 mm s výstužou KARY sieť DN 10 s okom 100x100 a na štrkopieskové lôžko hr. 100 mm.

Spodná výpusť zemnej sypanej hrádze je tvorená HDPE korugovaným rúrovým priepustom DN 400 dĺžky 15700 m v pozdĺžnom sklone 0,5% . Priepust kruhového prierezu prevedie postupne množstvo vody v rozpätí 0,12-0,2 m^3/s v závislosti na výške vodnej hladiny pri rýchlosti vody 1,0-1,5 m/s. Na konci spodnej výpuste je výtokové lomené čelo s dnom spevneným kam. dlažbou dĺžky 6,8 m a ukončením kamnennobetonovým pásom 6x1x0,5 (C30/37) a kamenným záhozom 50kg na ploche 5x15 m v sklone 1:2.

Bezpečnostný prepad VN na hrádzi tvoria dve korugované rúry HDPE DN 400 dĺžky 8000 mm s betónovými čelami na vtoku a výtoku v koryte toku Bystrý potok upraveného potoka so spevneným výtokom z makadamu hr=100 mm na ploche dna zemnej priekopy Sd=1 m dl=4 m. Obsyp rúr je nahradený ílovým tesnením hr=300 mm okolo rúr .

Kamennobetónový odberný objekt

Počas povodní bude sa odoberať voda z Chotiny do vodnej nádrže tak, že na pravom brehu bude vybudované kamenno betónové čelo dĺžky 9 m s hradeným otvorom 400x200 (posuvné lopatové šupatko s vretenovou tyčou) nad dnom o 100 mm s kótou 337,80 m n.m. s vyústením do spevnenej prívodnej priekopy dl= 44 m, Sd=1,0 m, s=1,6 %, h=0,4 m. Na konci čela bude kolmo vybudovaný kamenno betónový pás 6x1x1 s korunou na kóte 337,80 m.n.m. a zemným valom dĺžky 6 m s korunou vo výške 339,20 m.n.m. a sklonmi zatrávnených svahov 1:2. Pred vtokovým čelom bude dno vo výške 337,70 m.n.m. toku spevnené dlažbou z lom. kameňa hr=200 mm, bet. podklad hr=200 mm na ploche 74 m^2. V toku Chotiny je zabezpečený zostatkový prietok viac ako stanovené prietokové množstvo Q_{355}=0,007, ktoré požaduje správca toku SVP š.p.. Výška hladiny pre Q_{355} je 12 mm na prepadovej hrane z betónu šírky 5,5 m. Spodná hrana hradeného otvoru do prívodnej priekopy je vo výške 100 mm nad dnom koryta.
Popod korunu hrádze s chodníkom bude voda zo spevnenej priekopy pretekať cestným rúrovým priepustom z korugovanej rúry HDPE DN 400 dl.=8000 na návodný svah VN. Spevnenie vtokového svahu nádrže tvorí kamenná rovnanina na geobunkách so štrkom na ploche 121 m^2 v sklone 1:2.
Popod korunu hrádze s chodníkom bude voda zo spevnenej priekopy pretekať cestným rúrovým priepustom z korugovanej rúry HDPE DN 400 dl.=8000 na návodný svah VN. Spevnenie vtokového svahu nádrže tvorí kamenná rovnanina na geobunkách so štrkom na ploche 121 m^2 v sklone 1:2.

Úprava koryta potoka

A. Vyústenie bezpečnostného prepadu do Bystrého potoka cez bezpečnostný prepad 2x DN 400/8000 bude na dno zemnej priekopy spevnené makadamom hr=100mm na dĺžke 4 m.
B. Vyústenie spodnej výpuste DN 400/15700 do toku Chotina bude nad hladinu Q_{100} pod uhlom 70 stupňov na pravý breh spevnený kamenným záhozom 500 kg a urovnaním návodnej strany na ploche 5x15 m v sklone 1:2 s kamennou pätkou na dne. Pri zaústení je potrebné sedimenty na dne odstrániť v hrúbke 400 mm na dĺžke dna 50 m.

C. Spevnenie pravého brehu toku Chotina v dĺžke 70 m šírke 5 m v sklone 1:2 až 1:3.

Nadlepšovanie prietoku pod nádržou by sa mohlo uskutočňovať podľa rozhodnutia prevádzkovateľa nádrže za podmienky, že v akumulačnej nádrži zostane vždy potrebné min. množstvo vody 13170 m^3.

SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž

(Bystrý potok 4-21-12-006, Chotina 4-21-12-840)

Charakteristika stavby SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž:

Výmera vodnej plochy:	*388 m^2*
Max. objem vody :	*441 m^3*
Retenčný objem vody:	*320 m^3*
Stály objem vody :	*121 m^3*
Výška max. vodnej hladiny:	*334,00 m n.m.*
Výška prev. vodnej hladiny:	*333,00 m n.m.*
Výška zemnej hrádze nad terénom:	*2,13 m*
Výška hrádze	*4,7 m*
Dĺžka hrádze	*125,38 m*
Nadmorská výška hrádze :	*335,00 m.n.m.*
Nadmorská výška bezpečnostného prepadu :	*334,0 m.n.m.*
Max. hĺbka vody :	*2,00 m*
Max. rýchlosť vody v prívodnej rúre :	*1,4 m/s*
Prietokové množstvo Q prívodnej rúre DN 400:	*0,17 m^3/s*
Doba napúšťania :	*1 h*
Prietokové množstvo Q prívodné potrubie :	*0,23 m^3/s*
Doba vypúšťania	*1 h*
Celková dĺ. prívodnej rúry DN 400:	*20 m*
Dĺžka štrkového chodníka na hrádzi :	*126 m*

Charakteristika mikropovodia :

Plocha mikropovodia:	*2,4 km^2*
Max. prietokové množstvo Q100=	*4,7 m^3/s*
Riečny kilometer:	*0,05 rkm*

Dolná nádrž protipovodňovej dvojzdrže v lokalite nad sútokom tokov Bystrý potok a Chotina je plochou vodnej hladiny a objemom menšia ako ostatné navrhnuté vodné stavby, ale kopíruje starú jamu po ťažbe zlata z historických dávnych období.

Malá vodná nádrž „Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž" je umiestnená mimo tokov pod lesnou asfaltovou cestou 1 L4,0/30 medzi dvoma potokmi vo svahu. Nádrž o objeme 441 m^3 je mimo neupraveného lichobežníkového koryta potoka Bystrý potok a bystrinou Chotina. Nátok je riešený z toku Bystrý potok kamennobetónovým vývariskom 8x8,6 m s hradenou bočnou výpusťou DN 400 do korugovanej rúry HDPE DN 400 dĺžky 16 m. Zemná sypaná hrádza ma pôdorys trojuholníka a koruna hrádze s výškou 335,0 m n.m. je šírky 3 m dosahuje výšku na terénom 2,4 m. Sklony svahov sú v sklone 1:2. Hydroizolácia je tvorená kaučukovou EPDM fóliou hrúbky 1,5 mm s ochranou geobunkami na návodnej strane hrádze.

Pre vypúšťanie vody z nádrže a manipuláciu s vodnou hladinou je navrhnutá ŽB šachta 2600x2200x3900. Mních je s dvoma radmi hradidlových agátových dosiek a dvoma lichobežníkovými prepadmi na oboch bokoch na úrovni kóty 334,50 m n.m. Spodná výpusť je korugovaná rúra HDPE DN 400 dĺžky 16 000 m s ukončením kamennobetónovým lomeným čelom tvaru „U" a kamenným záhozom 500 kg pri šikmom zaústení (47 stupňov) do toku Chotina nad hladinou max. hladiny.

Zemná sypaná heterogénna hrádza má tvar lichobežníka bude vysoká max. 5,2 m, v korune šírka 3,0 m , celkovej dĺžky 126 (126 m dĺžka chodníka) so sklonmi svahov 1:2. Návodná strana hrádze a dno bude hydroizolovaná kaučukovou fóliou.

Násypy hrádze sa zhutňujú postupne po vrstvách max. hrúbky 300 mm na hodnotu 95% PS pri optimálnej vlhkosti zemín. Svahy VN sú v sklone 1:2, ohumusované a sú ukončené obvodovým štrkovým chodníkom šírky 3000 mm na korune. Koruna hrádze šírky 3 m je spevnená vrstvami:

- Osevom lúčnej zmesi v množstve 10g/m^2
- Humóznou zeminou hrúbky 20 mm
- Drveným kamenivom fr.45-63 mm hrúbky 100 mm
- GGR geomreža dvojosa PP s okom 30x30

Násypy majú požadovanú mieru zhutnenia E_{def}=2,5 MPa po vrstvách do hrúbky 300mm.

Svahové a dnové hydroizolácie fólia sú položené na odvodnenú zhutnenú pláň s únosnosťou E_{def2} > 2,5 MPa bez ostrohranných úlomkov a vyrovnané nerovnosti štrkopieskom. Spodnú časť vzdušnej hrany tvorí kamenná pätka trojuholníkového tvaru výšky 4 m a separačnou vrstvou dvojosej geomreže PP s okom 30x30 m pre separáciu od stabilizačnej časti zemín hrádze a kontrolované odvedenie priesakov.

Tesniace ílové jadro je na pate násypu návodnej strany okolo výpustnej šachty a výpustného potrubia DN 400/16000.

Hydroizolácia návodného svahu a dna je tvorená :

- Geobunky MC 10/35 hrúbky 100 mm s výplňou zahlinený štrk;
- Separačná netkaná geotextília hrúbky 400 g/m^2;
- EPDM kaučuková fólia hr=1,5 mm;
- Separačná netkaná geotextília hrúbky 400 g/m^2;
- Geomreža PP dvojosa s okom 30x30;
- Štrkopieskové lôžko hr=50 mm z okrúhleho – pod vodou ťaženého štrkopiesku nie ostrohranného;
- Zhutnená odvodnená zemná pláň min. E_{def}=2,5 MPa.

Nepriepustná kaučuková fólia hr.1.5 mm , EPDM je zvrchu aj zo spodnej strany chránená seperačnou netkanou geotextíliou 400g/m2. Pod separačnou fóliou je geomreža z PP s okom 30x30 mm na lôžku štrkopiesku hr=50 mm. Zvrchu separačnej fólie sa položí ochranná vrstva geobuniek MC 10/35 výšky 100 mm, fixovaná horizontálne a zvislo sponami len na vrchnej hrane nad kótou 356,40 m. n.m. z oceľového drôtu a vyplnená štrkom a vyťaženou zeminou.

Ílové jadro v strede hrádze je max. šírky 1400 až 2200 mm so zazubom do terénu hĺbky 1700 mm. Ílové jadro sa nachádza aj v ryhe a obaľuje spodnú výpusť hrúbky 300mm a na návodnej strane svahu hrádze je umiestnené pod štrkovými lôžkami fr.0-63mm hr=100mm, fr. 0-32 hr=100mm . Pod ílovým tesnením hrúbky 300m sa nachádza netkaná separačná geotextília 400gm2. Násypy stabilizačnej časti hrádze budú realizované z miestneho výkopu - materiálov F4-CS a tesniace jadro zo zeminy F6-CI. Priesaky hrádze budú sústredené do trativodu s obsypom v kamennej pätke na vzdušnej strane hrádze. Na vzdušnej strane sa nachádza trojuholníková kamenná pätka zaklinené balvany hmotnosti nad 500 kg oddelené geomrežou PP so separačnou geotextíliou od zemín v telese hrádze.

Zemné práce

Odkopávky sú v triede rozpojiteľnosti 3. Odhumusovanie sa vykoná v hrúbke 300 mm. 10% odkopávok je na vodotoku. Prebytok vykopanej zeminy uloží vlastník pozemkov na násypový svah lesných ciest pre účelové rozšírenie manipulácie dreva vedľa pri lesnej ceste s vysvahovaním .

Spodná výpusť a výtoková šachta

VN má na výtoku **mních – výpustnú betónovú šachtu** (2600x2200x3900) s hrúbkou steny 600 mm. Vtokový vrchný lichobežníkový otvor je na oboch stranách a východnej strany. Šachta má dva rady hradidlových dosiek š=800x300x80 mm uložených v oceľovom „U" Profile.

Na dne mnícha nachádza andezitová dlažba hr=200mm a pod ňou podkladný betón hr=200mm. Na základovej špáre bude základová doska hrúbky 200mm s výštužou a KARY oceľovou sieťou DN 8mm okom 100x100 s vonkajším presahom 200 mm na základovej špáre . Prístup na mních tvorí oceľovo-drevená lávka dl=5,25 m s priechodným priestorom 1,4 m. Mostovku tvoria foršne hrúbky 50 mm, šírky 2600 mm uložené na dvoch dubových trámoch 160x100 mm dĺžky 3,0 m na betónovom podklade.

Spodná výpusť zemnej sypanej hrádze je tvorená HDPE korugovaným rúrovým priepustom DN 400 dĺžky 16000 m v pozdĺžnom sklone 0,5% . Priepust kruhového prierezu prevedie postupne množstvo vody v rozpätí 0,12-0,2 m^3/s v závislosti na výške vodnej hladiny pri rýchlosti vody 1,0-1,5 m/s. Na konci spodnej výpuste je výtokové lomené čelo s dnom spevneným kam. dlažbou dĺžky 3,9 m a ukončením kamennobetónovým pásom 6x1x0,5 (C30/37) a kamenným záhozom 500kg na ploche 10x3 m v sklone 1:2.

Bezpečnostný prepad VN na hrádzi tvorí korugovaná rúra HDPE DN 400 dĺžky 8000 mm s betónovými čelami na vtoku a výtoku. Vtok bezpečnostného priepadu je umiestnený v betónovom výtokovom čele prívodného potrubia v smere kolmo na os hrádze. Výtok bude v koryte toku Bystrý potok spevnený s kamennou rovnaninou 6x3 m.

Betónová prehrádzka s vývarom

Lichobežníkové koryto potoka šírka dna 2,0 m, h=0,8 m, ktoré je dimenzované na prevedenie maximálneho $Q_{100} = 5,5\ m^3.s^{-1}$ a sanitárneho prietoku. Pohyb a čistenie dnových splavenín vo vývarisku s betónovým dnom a výškou predprahu 0,4 m bude zabezpečené otvorom v predprahu vývariska s posuvným lopatkovým plechovým šupátkom 0,3x0,3. Bočná výpusť 0,6x0,2 vyúsťuje cez posuvne plechové šupátko do betónovej usmerňujúcej šachty a pokračuje prívodným potrubím HDPE DN 400/24 000 do akumulačnej nádrže. Výtoková plocha pod rúrou bude z kamennej rovnaniny hr=200 mm v štrkovom lôžku hr=100 mm na ploche 76 m^2.

Projekt počíta so situáciou pre obdobie, keď nastane bez zrážkové klimatické obdobie. Nadlepšovanie prietoku pod nádržou by sa mohlo uskutočňovať podľa rozhodnutia prevádzkovateľa nádrže za podmienky, že v akumulačnej nádrži zostane vždy potrebné množstvo vody 100 m^3.

Projekt počíta so situáciou pre obdobie, keď nastane bez zrážkové klimatické obdobie. Nadlepšovanie prietoku pod nádržou by sa mohlo uskutočňovať podľa rozhodnutia prevádzkovateľa nádrže za podmienky, že v akumulačnej nádrži zostane vždy potrebné min. množstvo vody 170 m^3.

a.1 Vplyv realizácie činnosti/stavby na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky dotknutých útvarov povrchovej vody SKN0025 Chotina a SKN0026 Chotina

Útvar povrchovej vody SKN0025 Chotina

a) súčasný stav

Útvar povrchovej vody SKN0025 Chotina (rkm 21,3 – 28,5) s dĺžkou 7,20 km bol vymedzený ako prirodzený vodný útvar.

Útvar povrchovej vody SKN0025 Chotina bol klasifikovaný v priemernom ekologickom stave so strednou spoľahlivosťou. Z hľadiska hodnotenia chemického stavu tento vodný útvar nedosahuje dobrý chemický stav, tiež so strednou spoľahlivosťou

(Zdroj: príloha 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky", Vodný plán Slovenska na roky 2022-2027, Plán manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022), link: https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/).

Z hľadiska hodnotenia vodnosti toku počas roka (zdroj údajov: SVP š.p., posúdenie v teréne) bol útvar povrchovej vody SKN0025 Chotina hodnotený ako stálovodný tok/vodný útvar.

Útvar povrchovej vody SKN0025 Chotina je zaradený do dolného pstruhového rybieho pásma. Podľa Prílohy 1 metodického usmernenia „Určenie vhodných typov rybovodov podľa typológie vodných tokov" (MŽP SR, Bratislava, jún 2015) dolné pstruhové pásmo tvoria 3 druhy rýb – pstruh potočný (*Salmo trutta m. fario*), hlaváč pásoplutvý (*Cottus poecilopus*) a mihuľa potočná (*Lampetra planeri*), lokalizovaná v SR iba v rieke Poprad. Okrem uvedených druhov zo širšieho spektra prúdomilných rýb ichtyofaunu rozširuje hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*), čerebľa (*Phoxinus phoxinus*), slíž severný (*Barbatula barbatula*), lipeň tymianový (*Thymallus thymallus*), jalec maloústy (*Leuciscus leuciscus*) a ploska pásavá (*Alburnoides bipunctatus*).

(Zdroj: Určenie vhodných typov rybovodov podľa typológie vodných tokov, VÚVH, 2015 Metodické usmernenie, ***link:*** *https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/metodika_rybovody_2015.pdf)*

Hodnotenie ekologického stavu povrchových vôd je v súlade s požiadavkami legislatívy založené na národných hodnotiacich schémach. Detailný popis metodiky hodnotenia ekologického stavu je uvedený v publikácii Makovinská, a kol. (2021). Základom hodnotenia ekologického stavu sú biologické prvky kvality – spoločenstvá vodných organizmov, ktoré odrážajú synergický účinok zmien vodného prostredia. Prostredníctvom reakcie organizmov na zmeny prostredia dochádza k zmene štruktúry a fungovania ich spoločenstiev. Medzi biologické prvky kvality patria bentické bezstavovce, fytobentos a makrofyty, fytoplanktón a ryby. Podpornými prvkami pre organizmy viazané na vodu sú fyzikálno-chemické prvky kvality a hydromorfologické prvky kvality. Do hodnotenia ekologického stavu sú zahrnuté aj špecifické syntetické a nesyntetické látky relevantné pre Slovensko.

Hodnotenie prvkov kvality
0 - nemonitorované
N - nerelevantné
X - nehodnotené
S - súlad
NS - nesúlad

Celkové hodnotenie

Ekologický potenciál/Ekologický stav
1 - veľmi dobrý
2 - dobrý a lepší/dobrý
3 - priemerný
4 - zlý
5 - veľmi zlý

Chemický stav - celkový, Chemický stav - bez všadeprítomných látok
ND - nedosahuje dobrý chemický stav
D - dosahuje dobrý chemický stav

Spoľahlivosť
N - nízka (ekologický potenciál/stav, chemický stav)
M - stredná
H - vysoká

Hodnotenie ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina podľa jednotlivých prvkov kvality je uvedené v nasledujúcej tabuľke č. 3.

Tabuľka č. 3

fytoplanktón	fytobentos	makrofyty	bentické bezstavovce	ryby	FCHPK	Relevantné látky
N	0	N	0	3	0	0

Vysvetlivky: N – nerelevantné; 0 – nehodnotené, FCHPK – podporné fyzikálno-chemické prvky kvality, S – súlad s environmentálnymi normami kvality

Významné tlaky (stresory), ktoré môžu priamo alebo nepriamo ovplyvniť jednotlivé prvky kvality a tým aj stav útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina v prílohe 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky" Vodného plánu Slovenska na roky 2022-2027, Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022), link: https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/ neboli identifikované.

Na elimináciu znečistenia prioritnými a relevantnými látkami v útvare povrchovej vody SKN0025 Chotina vo Vodnom pláne Slovenska na roky 2022-2027, v Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2022) v Prílohe 8. 6 - Opatrenia na znižovanie znečistenia prioritnými a relevantnými látkami boli navrhnuté opatrenia:
Kľúčový typ opatrenia KTM14 - Výskum, zlepšenie znalostnej základne zmierňujúce neistotu;

Nakoľko navrhnuté opatrenia nie je možné zrealizovať v danom časovom období, a to z technických i ekonomických príčin, vo Vodnom pláne Slovenska na roky 2022-2027, v Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2022) je pre tento vodný útvar uplatnená výnimka podľa čl. 4(4) RSV – TN1.

(príloha 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky" Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2022), **link:** https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/)

b) predpokladané zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina po realizácii činnosti

Počas realizácie prác na navrhovanej činnosti/stavbe ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"*** môže dôjsť k ovplyvneniu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík v útvare povrchovej vody SKN0025 Chotina u tých stavebných objektov, ktoré budú realizované priamo v tomto vodnom útvare, resp. v jeho bezprostrednej blízkosti (priame vplyvy), prípadne prostredníctvom

drobného vodného toku Bystrý potok (hydrologické číslo 4-21-12-889), ktorý je do útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina zaústený (nepriame vplyvy).

- ***Priame vplyvy***

Rozhodujúcimi časťami stavby, ktoré môžu spôsobiť zmenu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina sú stavebné objekty:
SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž
SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž

I. Počas realizácie a po jej ukončení

Počas realizácie prác na stavebnom objekte *SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž* budú práce prebiehať priamo v útvare povrchovej vody SKN0025 Chotina a v jeho bezprostrednej blízkosti (realizácia odberného objektu na pravom brehu, vybudovanie kamenno betónového čela dĺžky 9 m s hradeným otvorom 400x200, nad dnom o 100 mm s kótou 337,80 m n.m,, vybudovanie kamenno betónového pásu 6x1x1 s korunou na kóte 337,80 m.n.m., spevnenie dna toku pred vtokovým čelom dlažbou z lomového kameňa hr=200 mm na betónový podklad hr=200 mm na ploche 74 m^2, realizácia vyústenia spodnej výpuste DN 400/15700 na pravý breh spevnený kamenným záhozom 500 kg a urovnaním návodnej strany na ploche 5x15 m v sklone 1:2 s kamennou pätkou na dne, odstránenie sedimentov na dne v hrúbke 400 mm na dĺžke dna 50 m, spevnenie pravého brehu o dĺžke 70 m a šírke 5 m v sklone 1:2 až 1:3).
Možno predpokladať, že počas realizácie týchto prác v dotknutej časti útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina môže dôjsť k dočasným zmenám jeho fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík ako je narušenie dna koryta toku, narušenie brehov, narušenie dnových sedimentov, zakaľovanie toku najmä počas budovania odberného objektu a spodnej výpuste na pravom brehu, pri odstraňovaní sedimentov na dne, pri budovaní pätky z lomového kameňa ako aj pri spevňovaní dna toku a pravého brehu s dĺžkou 70 m, môžu sa tieto zmeny lokálne prejaviť narušením bentickej fauny a ichtyofauny, nakoľko tieto prvky biologickej kvality sú citlivé na hydromorfologické zmeny. Čiastočne môže dôjsť následkom zvýšeného zakalenia vody aj k vplyvom na fytobentos, ktorý je závislý na intenzite slnečného žiarenia. Zároveň dočasné narušenie dnového substrátu má vplyv aj na fytobentos, aj na koreniace rastliny – makrofyty (fytoplanktón pre útvar povrchovej vody SKN0025 Chotina nie je relevantný). Avšak tento vplyv by nemal mať trvalé dôsledky a neočakáva sa dlhodobý negatívny vplyv na uvedenú mikroskopickú flóru v toku.

Vplyv na ostatné prvky kvality vstupujúce do hodnotenia ekologického stavu dotknutého útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina sa nepredpokladá.

Zhoršenie situácie z hľadiska špecifických syntetických znečisťujúcich látok a špecifických nesyntetických znečisťujúcich látok sa nepredpokladá.

Počas realizácie prác na stavebnom objekte *SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž* budú práce prebiehať priamo v útvare povrchovej vody SKN0025 Chotina a v jeho bezprostrednej blízkosti (realizácia lichobežníkového koryta potoka šírka dna 2,0 m, h=0,8 m, realizácia výtokovej

plochy pod rúrou z kamennej rovnaniny hr=200 mm v štrkovom lôžku hr=100 mm na ploche 76 m^2, realizácia betónovej prehrádzky, realizácia odberného objektu).

Možno predpokladať, že počas realizácie týchto prác v dotknutej časti útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina môže dôjsť k dočasným zmenám jeho fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík ako narušenie dna koryta toku, narušenie brehov, narušenie dnových sedimentov, zakaľovanie toku najmä počas realizácie lichobežníkového koryta potoka, realizácie výtokovej plochy pod rúrou z kamennej rovnaniny, môžu sa tieto zmeny lokálne prejaviť narušením bentickej fauny a ichtyofauny, nakoľko tieto prvky biologickej kvality sú citlivé na hydromorfologické zmeny. Čiastočne môže dôjsť následkom zvýšeného zakalenia vody aj k vplyvom na fytobentos, ktorý je závislý na intenzite slnečného žiarenia. Zároveň dočasné narušenie dnového substrátu má vplyv aj na fytobentos, aj na koreniace rastliny – makrofyty (fytoplanktón pre útvar povrchovej vody SKN0025 Chotina nie je relevantný). Avšak tento vplyv by nemal mať trvalé dôsledky a neočakáva sa dlhodobý negatívny vplyv na uvedenú mikroskopickú flóru v toku.

Vplyv na ostatné prvky kvality vstupujúce do hodnotenia ekologického stavu dotknutého útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina sa nepredpokladá.

Zhoršenie situácie z hľadiska špecifických syntetických znečisťujúcich látok a špecifických nesyntetických znečisťujúcich látok sa nepredpokladá.

S postupujúcimi prácami a najmä po ukončení realizácie prác malých vodných nádrží SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž a SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž niektoré zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina spôsobené najmä realizáciou lichobežníkového koryta a vybudovaním odberného objektu (SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž) a spevnením pravého brehu (SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž) ako narušenie brehov a dnových sedimentov, narušenie premenlivosti šírky a hĺbky koryta a vytvorenie priečnych bariér v toku budú prechádzať do zmien trvalých.

Nakoľko stavebné objekty SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž a SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž sú umiestnené mimo koryta útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina, ako aj vzhľadom na rozsah predpokladaných zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík dotknutého útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina, keďže sa nejedná o súvislú úpravu koryta toku a spevnenie brehu o dĺžke 70 m je len na pravej strane, čo vo vzťahu k celkovej dĺžke 7,20 km útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina predstavujú tieto zmeny vplyv cca 0,97%, možno predpokladať, že vplyv týchto zmien nebude významný do takej miery, že by mohol viesť k zhoršovaniu ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina.

Avšak vybudovaním odberného objektu (SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž) by vznikla priečna bariéra na prepadovej hrane vo výške min. 10 cm, čo síce nie je považované za migračnú bariéru pre pstruha potočného ako cieľový druh v danom úseku toku, ale je potrebné si uvedomiť, že by predstavovala migračnú bariéru pre hlaváča pásoplutvého, ktorý sa v tomto úseku toku preukázateľne nachádza. Pre elimináciu budovania priečnych bariér je potrebné kamenno betónový pás

rozmerov 6x1x1 m osadiť tak, aby sa horná hrana nachádzala v úrovni nivelety dna. Tak isto je potrebné spodnú prepadovú hranu odberného objektu upraviť tak, aby sa eliminovalo prevýšenie hladín (napr. vytvorenie kynety v šírke 2/3 toku, alebo vybudovanie vyhovujúceho sklzu na vzdušnej strane) v snahe predísť budovaniu priečnych bariér, ktoré majú potenciál zhoršovať ekologický stav útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina, resp. zabrániť zlepšeniu ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina.

II. Počas prevádzky navrhovanej činnosti

Počas prevádzky navrhovanej činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"*** za významný potenciálny vplyv na útvar povrchovej vody SKN0025 Chotina je možné považovať nedodržanie ekologického prietoku, v dôsledku čoho by mohlo dôjsť k vážnemu narušeniu biologických spoločenstiev, najmä bentických bezstavovcov a ichtyofauny, a tým by mohlo dôjsť k zhoršeniu celkového ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina.

Možno predpokladať, že oproti prirodzenému stavu útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina, dôjde k narušeniu pozdĺžnej kontinuity toku vytvorením migračných bariér a v dôsledku zníženia rýchlosti prúdenia vody (prúdivé prostredie sa zmení na stojaté alebo len mierne tečúce prostredie) bude dochádzať k zanášaniu toku sedimentmi, ako aj k zmenám podporných fyzikálno-chemických prvkov kvality (najmä k zmenám teplotného a kyslíkového režimu), čím sa vytvoria nepriaznivé podmienky pre existenciu pôvodných druhov bentickej fauny a ichtyofauny (útvar povrchovej vody SKN0025 Chotina je zaradený do dolného pstruhového rybieho pásma, kde prevládajú reofilné druhy rýb).

K ovplyvneniu fyzikálno-chemických parametrov vody v útvare povrchovej vody SKN0025 Chotina by mohlo dôjsť aj prísunom zvýšených množstiev nutrientov, ale aj vody s odlišnými teplotnými a kyslíkovými pomermi. Takáto zmena fyzikálno-chemických parametrov by v konečnom dôsledku mohla negatívne ovplyvniť všetky relevantné biologické prvky kvality (fytobentos, makrofyty, bentické bezstavovce a ryby), ktoré by mohli viesť k zhoršeniu ekologického stavu predmetného vodného útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina.

Určité ovplyvnenie fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina možno očakávať aj v čase prívalových dažďov, kedy budú prívalové vody odvádzané do koryta toku.

Vzhľadom na skutočnosť, že vyššie uvedené vplyvy budú krátkodobé, prípadne sa prejavia iba na obmedzenom úseku toku, na ekologickom stave útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina sa neprejavia.

Keďže účelom realizácie malých vodných nádrží SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž a SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž je akumulovať odtekajúcu vodu počas povodní a transformovať povodňovú vlnu, ako aj zlepšovať prietoky riadeným vypúšťaním do útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina, možno predpokladať, že vplyv týchto zmien nebude významný do takej miery, že by mohol viesť k zhoršovaniu jeho ekologického stavu.

Považujeme za mimoriadne dôležité zabezpečiť v útvare povrchovej vody SKN0025 Chotina v úseku pod výpustným mníchom ekologický prietok EQ. Stanovenie potreby a spôsobu výpočtov ekologických prietokov pre vodné toky SR vyplynulo z § 5, § 6 a § 21 vodného zákona, cieľa 3.1 Koncepcie vodnej politiky SR do roku 2030, ako aj čl. 4(1) smernice 2000/60/RSV a bolo riešené v rámci úlohy Výskumného ústavu vodného hospodárstva „Metodika stanovenia ekologických prietokov". Očakávané vydanie metodického usmernenia pre stanovovanie a výpočet ekologických prietokov je prvý kvartál roku 2024. Na základe toho považujeme za dôležité, aby vlastník stavby, ktorá môže ovplyvňovať zásadným spôsobom množstvo prietokov alebo prietokový režim v toku **vo svojom manipulačnom poriadku stavby deklaroval uplatnenie ekologických prietokov podľa príslušného metodického usmernenia.**

- ***Nepriame vplyvy***

K ovplyvneniu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina môže dôjsť aj nepriamo, prostredníctvom drobného vodného toku Bystrý potok (hydrologické číslo 4-21-12-889), pravostranného prítoku útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina.

Drobný vodný tok Bystrý potok – pravostranný prítok útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina

a) súčasný stav

Bystrý potok - hydrologické číslo 4-21-12-889 je prirodzený vodný tok s dĺžkou 4,14 km. Nakoľko tento drobný vodný tok má plochu povodia pod 10 km^2, nebol vymedzený ako samostatný vodný útvar, ale v zmysle Guidance Dokumentu No 02 Identification of Water Bodies (*Horizontálne metodické pokyny na použitie termínu „vodný útvar" v kontexte RSV*, ktoré v januári 2003 schválili riaditelia pre vodnú politiku EÚ, Nórska, Švajčiarska a kandidátskych štátov na vstup do EÚ) bol zahrnutý do útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina, do ktorého je zaústený. Nakoľko ekologický stav v útvare povrchovej vody SKN0025 Chotina vyjadruje aj ekologický stav dotknutého drobného vodného toku – Bystrý potok (hydrologické číslo 4-21-12-889), predpokladané nové zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Bystrý potok (hydrologické číslo 4-21-12-889) – prítoku útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina, spôsobených realizáciou činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"***, by mohli ekologický stav útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina ovplyvniť.

Rozhodujúcimi časťami stavby, ktoré môžu spôsobiť zmenu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Bystrý potok (hydrologické číslo 4-21-12-889) sú stavby troch malých vodných nádrží:

SO 05 VN Bystré lúka

SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž

SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž

I. Počas výstavby navrhovanej činnosti a po jej ukončení

Počas realizácie prác na stavbe *SO 05 VN Bystré lúka* budú práce prebiehať priamo v drobnom vodnom toku Bystrý potok a v jeho bezprostrednej blízkosti (realizácia nového lichobežníkového koryta (šírka dna 2,0 m, h = 0,5 m), svahy koryta v sklone 1:2, s pozdĺžnym sklonom s=4,7%, vybudovanie 8 ks drevených stabilizačných pásov z drevených guliačov DN 200/6000 a kolov DN 150 na 239 m dĺžke, 1ks betónový pás (rozmery 6x1x1) pre stabilizáciu výšky dna a svahov koryta na začiatku úpravy, realizácia betónovej prehrádzky s vývarom, realizácia drevenej prehrádzky šírky 18 m, h = 0,6/0,3 m z drevených guliačov DN 300, realizácia bezpečnostného prepadu so spevneným výtokom z kamennej rovnaniny hr=200 mm rozmerov 6x6 m).

Možno predpokladať, že počas realizácie týchto prác v drobnom vodnom toku Bystrý potok môže dôjsť k dočasným zmenám jeho fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík ako narušenie dna koryta toku, narušenie brehov, narušenie dnových sedimentov, zakaľovanie toku najmä počas realizácie . Tieto zmeny sa môžu lokálne prejaviť narušením bentickej fauny a ichtyofauny, nakoľko tieto prvky biologickej kvality sú citlivé na hydromorfologické zmeny. Čiastočne môže dôjsť následkom zvýšeného zakalenia vody aj k vplyvom na fytobentos, ktorý je závislý na intenzite slnečného žiarenia. Zároveň dočasné narušovanie dnového substrátu má vplyv aj na fytobentos, aj na koreniace rastliny – makrofyty (fytoplanktón nie je relevantný). Avšak tento vplyv by nemal mať trvalé dôsledky a neočakáva sa dlhodobý negatívny vplyv na uvedenú mikroskopickú flóru v toku.
Vplyv na ostatné prvky kvality vstupujúce do hodnotenia ekologického stavu dotknutého drobného vodného toku Bystrý potok sa nepredpokladá.

Vzhľadom na súčasné záväzné legislatívy a odporúčania EU ako napríklad dokumenty v príprave s názvom „Guidance on the 2030 Biodiversity Strategy river restoration targets" a „Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive" sa však riečne inžinierstvo orientuje opačným smerom - nevytvárať nové bariéry na tokoch tam, kde naozaj nie sú nevyhnutné. Z tohto hľadiska teda nie je správnym prístupom budovať na toku nové bariéry (realizácia betónovej a drevenej prehrádzky) a to najmä ak sa legislatívne dokumenty v súčasnosti sústreďujú na ich odstraňovanie a využiť zdroje na obnovu konektivity vodného toku.

Uvedené zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku spôsobené najmä preložením koryta toku do novej polohy, realizáciou 8 ks drevených stabilizačných pásov z drevených guliačov na dĺžke 239 m, 1ks betónového pásu pre stabilizáciu výšky dna a svahov koryta na začiatku úpravy, realizácia betónovej prehrádzky s vývarom, realizácia drevenej prehrádzky šírky 18 m, h = 0,6/0,3 m z drevených guliačov budú prechádzať do zmien trvalých (narušenie brehov a dnových sedimentov, narušenie premenlivosti šírky a hĺbky koryta, narušenie pozdĺžnej kontinuity toku), ktoré vzhľadom na ich charakter z hľadiska možného ovplyvnenia ekologického stavu drobného vodného toku Bystrý potok možno pokladať za významné.

Zhoršenie situácie z hľadiska špecifických syntetických znečisťujúcich látok a špecifických nesyntetických znečisťujúcich látok sa nepredpokladá.

Počas realizácie prác na stavebnom objekte *SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž* budú práce prebiehať priamo v drobnom vodnom toku Bystrý potok a v jeho bezprostrednej blízkosti (realizácia vyústenia bezpečnostného prepadu do Bystrého potoka cez bezpečnostný prepad 2x DN 400/8000 na dno spevnené makadamom hr=100mm na dĺžke 4 m).

Možno predpokladať, že počas realizácie týchto prác v drobnom vodnom toku Bystrý potok môže dôjsť k dočasným zmenám jeho fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík ako je narušenie dna koryta toku, narušenie brehov, narušenie dnových sedimentov, zakaľovanie toku najmä počas budovania bezpečnostného prepadu, môžu sa tieto zmeny lokálne prejaviť narušením bentickej fauny a ichtyofauny, nakoľko tieto prvky biologickej kvality sú citlivé na hydromorfologické zmeny. Čiastočne môže dôjsť následkom zvýšeného zakalenia vody aj k vplyvom na fytobentos, ktorý je závislý na intenzite slnečného žiarenia. Zároveň dočasné narušenie dnového substrátu má vplyv aj na fytobentos, aj na koreniace rastliny – makrofyty (fytoplanktón pre drobný vodný tok Bystrý potok nie je relevantný). Avšak tento vplyv by nemal mať trvalé dôsledky a neočakáva sa dlhodobý negatívny vplyv na uvedenú mikroskopickú flóru v toku.

Vplyv na ostatné prvky kvality vstupujúce do hodnotenia ekologického stavu v drobnom vodnom toku Bystrý potok sa nepredpokladá.

Zhoršenie situácie z hľadiska špecifických syntetických znečisťujúcich látok a špecifických nesyntetických znečisťujúcich látok sa nepredpokladá.

Počas realizácie prác na stavebnom objekte *SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž* budú práce prebiehať priamo v drobnom vodnom toku Bystrý potok a v jeho bezprostrednej blízkosti (realizácia nátoku z toku Bystrý potok kamennobetónovým vývariskom 8x8,6 m s hradenou bočnou výpusťou, realizácia výtoku bezpečnostného prepadu v koryte toku Bystrý potok, spevnenie kamennou rovnaninou 6x3 m).
Vplyv na ostatné prvky kvality vstupujúce do hodnotenia ekologického stavu drobného vodného toku Bystrý potok sa nepredpokladá.

Zhoršenie situácie z hľadiska špecifických syntetických znečisťujúcich látok a špecifických nesyntetických znečisťujúcich látok sa nepredpokladá.

S postupujúcimi prácami a najmä po ukončení realizácie prác malých vodných nádrží *SO 05 VN Bystré lúka, SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž a SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž* niektoré zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Bystrý potok spôsobené najmä preložením koryta toku do novej polohy na dĺžke 239 m, realizáciou 8 ks drevených stabilizačných pásov z drevených guliačov, 1ks betónového pásu pre stabilizáciu výšky dna a svahov koryta na začiatku úpravy, realizácia betónovej prehrádzky s vývarom, realizácia drevenej prehrádzky šírky 18 m, h = 0,6/0,3 m (*SO 05 VN Bystré lúka),* realizáciou vyústenia bezpečnostného prepadu (*SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž*) a realizáciou nátoku z toku Bystrý potok a výtoku bezpečnostného prepadu v koryte toku Bystrý potok (SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž) ako narušenie brehov a dnových sedimentov, narušenie premenlivosti šírky a hĺbky koryta budú prechádzať do zmien trvalých.

Vzhľadom na rozsah predpokladaných zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík dotknutého drobného vodného toku Bystrý potok 257 m (preložka koryta o dĺžke 239 m + realizácia drevenej prehrádzky šírky 18 m v rámci SO 05 VN Bystré lúka) vo vzťahu k celkovej dĺžke 4,14 km drobného vodného toku Bystrý potok predstavuje 6,21 %, nakoľko stavebné objekty *SO 05 VN Bystré lúka, SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž a SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž* sú umiestnené mimo koryta drobného vodného toku Bystrý potok a keďže sa nejedná o súvislú úpravu koryta toku možno predpokladať, že vplyv týchto zmien nebude významný do takej miery, že by mohol viesť k zhoršovaniu jeho ekologického stavu a následne ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina, do ktorého je dotknutý drobný vodný tok Bystrý potok zaústený.

II. Počas prevádzky navrhovanej činnosti

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"*** (realizácia troch malých vodných nádrží *SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž a SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž* s cieľom akumulovať odtekajúcu vodu počas povodní a transformovať povodňovú vlnu, ako aj zlepšovať prietoky riadeným vypúšťaním) možno očakávať, že vplyv z jej užívania na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky dotknutého drobného vodného toku Bystrý potok nebude významný.

Možno predpokladať, že oproti prirodzenému stavu drobného vodného toku Bystrý potok, dôjde k narušeniu pozdĺžnej kontinuity toku vytvorením migračných bariér a v dôsledku zníženia rýchlosti prúdenia vody (prúdivé prostredie sa zmení na stojaté alebo len mierne tečúce prostredie) bude dochádzať k zanášaniu toku sedimentmi, ako aj k zmenám podporných fyzikálno-chemických prvkov kvality (najmä k zmenám teplotného a kyslíkového režimu), čím sa vytvoria nepriaznivé podmienky pre existenciu pôvodných druhov bentickej fauny.

Považujeme za mimoriadne dôležité zabezpečiť v útvare povrchovej vody SKN0025 Chotina v úseku pod výpustným mníchom ekologický prietok EQ. Stanovenie potreby a spôsobu výpočtov ekologických prietokov pre vodné toky SR vyplynulo z § 5, § 6 a § 21 vodného zákona, cieľa 3.1 Koncepcie vodnej politiky SR do roku 2030, ako aj čl. 4(1) smernice 2000/60/RSV a bolo riešené v rámci úlohy Výskumného ústavu vodného hospodárstva „Metodika stanovenia ekologických prietokov". Očakávané vydanie metodického usmernenia pre stanovovanie a výpočet ekologických prietokov je prvý kvartál roku 2024. Na základe toho považujeme za dôležité, aby vlastník stavby, ktorá môže ovplyvňovať zásadným spôsobom množstvo prietokov alebo prietokový režim v toku **vo svojom manipulačnom poriadku stavby deklaroval uplatnenie ekologických prietokov podľa príslušného metodického usmernenia.**

c) predpokladaný kumulatívny dopad súčasných a novo vzniknutých zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina po realizácii navrhovanej činnosti na jeho ekologický stav

Keďže v dôsledku realizácie činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"***, dochádza k viacnásobnému budovaniu priečnych bariér na drobnom vodnom toku Bystrý potok (realizácia 8 ks drevených stabilizačných pásov z drevených guliačov na dĺžke 239 m, 1ks betónového pásu pre stabilizáciu výšky dna a svahov koryta na začiatku úpravy, realizácia betónovej prehrádzky s vývarom, realizácia drevenej prehrádzky šírky 18 m, h = 0,6/0,3 m z drevených guliačov v rámci SO 05 VN Bystré lúka) ako aj na útvare povrchovej vody SKN0025 Chotina (vybudovaním odberného objektu v rámci SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž) možno predpokladať, že kumulatívny dopad už existujúcich zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina a predpokladaných nových zmien by mohol byť významný a mohol by sa prejaviť na zhoršení ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina.

Útvar povrchovej vody SKN0026 Chotina

a) súčasný stav

Útvar povrchovej vody SKN0026 Chotina (rkm 0,0 – 21,3) s dĺžkou 21,3 km bol vymedzený ako prirodzený vodný útvar.

Účely priečnych stavieb:
Stupne:
rkm 0,190; stupeň, h=0,8 m;
implementácia opatrenia: výnimka N4.4 - posun realizácie do ďalších plánovacích cyklov;
rkm 2,321; stupeň, h=1,2 m;
implementácia opatrenia: výnimka N4.4 - posun realizácie do ďalších plánovacích cyklov;
rkm 3,128; stupeň, h=0,5 m;
implementácia opatrenia: výnimka N4.4 - posun realizácie do ďalších plánovacích cyklov;
Úsek I
rkm 0,000 – 4,067
V tomto úseku je tok upravený. Šírka dna 6 – 9,5 m, dno opevnené kamenným záhozom. Sklon svahov 1:1 ½, opevnené betónovou dlažbou, zbytok osiatie;
rkm 1,048 – 1,298 - ľavostranný nábrežný múr výšky 2,48 m;
rkm 1,048 – 1,297 - pravostranný nábrežný múr výšky 0,67 m;
rkm 1,145 – 1,297 - pravostranný oporný múr výšky 3,15 m;
rkm 1,314 – 1,484 - ľavostranný oporný múr výšky 2,48 m;
rkm 0,190 - stupeň výšky 80 cm;
rkm 2,321 - stupeň výšky 1,20 m;
rkm 3,128 - stupeň výšky 0,5 m;
Úsek II
rkm 4,068 – 6,480 – neupravený úsek, porastený bujnou vegetáciou (stromy, kríky);
Úsek III

rkm 6,480 – 6,772 - dno koryta je opevnené kamennou rozprestierkou šírky 2-6 m. Úprava je prevedená z obojstranných múrov, obložených panelmi IZT 19/10. V korune oporných múrov je trojmadlové zábradlie. Výška oporných múrov je 3 m.

Úsek IV

rkm 6,772 – 29,700 – neupravený úsek, porastený bujným vegetačným porastom.

rkm 16,7 – VN Nemečky, h= 10,2 m

- pôvodný účel - odber vody pre pivovar Topoľčany (v súčasnosti nie je žiadny odber);
- slúži na rekreačné účely,

implementácia opatrenia: výnimka N4.4 - posun realizácie do ďalších plánovacích cyklov;

Útvar povrchovej vody SKN0026 Chotina bol klasifikovaný vo veľmi zlom ekologickom stave s vysokou spoľahlivosťou. Z hľadiska hodnotenia chemického stavu tento vodný útvar nedosahuje dobrý chemický stav, tiež s vysokou spoľahlivosťou *(Zdroj: príloha 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky", Vodný plán Slovenska na roky 2022-2027, Plán manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022), link: https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/).*

Z hľadiska hodnotenia vodnosti toku počas roka (zdroj údajov: SVP š.p., posúdenie v teréne) bol útvar povrchovej vody SKN0026 Chotina hodnotený ako stálovodný tok/vodný útvar.

Útvar povrchovej vody SKN0026 Chotina je zaradený do mrenového rybieho pásma. Podľa Prílohy 1 metodického usmernenia „Určenie vhodných typov rybovodov podľa typológie vodných tokov" (MŽP SR, Bratislava, jún 2015) mrenové pásmo, kde prevládajú kaprovité reofilné druhy rýb – mrena severná (*Barbus barbus*), podustva severná (*Chondrostoma nasus*), nosáľ sťahovavý (*Vimba vimba*) a jalec hlavatý (*Leuciscus cephalus*). *(Zdroj: Určenie vhodných typov rybovodov podľa typológie vodných tokov, VÚVH, 2015 Metodické usmernenie,* ***link:*** *https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/metodika_rybovody_2015.pdf)*

Hodnotenie ekologického stavu povrchových vôd je v súlade s požiadavkami legislatívy založené na národných hodnotiacich schémach. Detailný popis metodiky hodnotenia ekologického stavu je uvedený v publikácii Makovinská, a kol. (2021). Základom hodnotenia ekologického stavu sú biologické prvky kvality – spoločenstvá vodných organizmov, ktoré odrážajú synergický účinok zmien vodného prostredia. Prostredníctvom reakcie organizmov na zmeny prostredia dochádza k zmene štruktúry a fungovania ich spoločenstiev. Medzi biologické prvky kvality patria bentické bezstavovce, fytobentos a makrofyty, fytoplanktón a ryby. Podpornými prvkami pre organizmy viazané na vodu sú fyzikálno-chemické prvky kvality a hydromorfologické prvky kvality. Do hodnotenia ekologického stavu sú zahrnuté aj špecifické syntetické a nesyntetické látky relevantné pre Slovensko.

Hodnotenie prvkov kvality
0 - nemonitorované
N - nerelevantné
X - nehodnotené
S - súlad
NS - nesúlad

Celkové hodnotenie

Ekologický potenciál/Ekologický stav
1 - veľmi dobrý

2 - dobrý a lepší/dobrý
3 - priemerný
4 - zlý
5 - veľmi zlý

Chemický stav - celkový, Chemický stav - bez všadeprítomných látok
ND - nedosahuje dobrý chemický stav
D - dosahuje dobrý chemický stav

Spoľahlivosť
N - nízka (ekologický potenciál/stav, chemický stav)
M - stredná
H - vysoká

Hodnotenie ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKN0026 Chotina podľa jednotlivých prvkov kvality je uvedené v nasledujúcej tabuľke č. 4.

Tabuľka č. 4

fytoplanktón	fytobentos	makrofyty	bentické bezstavovce	ryby	FCHPK	Relevantné látky
N	2	2	X	5	2	S

Vysvetlivky: N – nerelevantné; 0 – nehodnotené, FCHPK – podporné fyzikálno-chemické prvky kvality, S – súlad s environmentálnymi normami kvality, X - nehodnotené

Ako významné tlaky (stresory), ktoré môžu priamo alebo nepriamo ovplyvniť jednotlivé prvky kvality a tým aj stav útvaru povrchovej vody SKN0026 Chotina v prílohe 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky" Vodného plánu Slovenska na roky 2022-2027, Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022), link: https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/ boli identifikované bodové znečistenie (priemyselné a iné vypúšťania, priame vypúšťanie PL a RL, nepriame vypúšťanie emisií PL a RL) a hydromorfologické vplyvy (konektivita).

Na elimináciu znečistenia prioritnými a relevantnými látkami boli navrhnuté opatrenia v útvare povrchovej vody SKN0026 Chotina vo Vodnom pláne Slovenska na roky 2022-2027, v Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2022) v Prílohe 8. 6 - Opatrenia na znižovanie znečistenia prioritnými a relevantnými látkami.
Kľúčový typ opatrenia KTM2 - Zníženie znečistenia živinami z poľnohospodárstva;
Kľúčový typ opatrenia KTM3 - Zníženie znečistenia pesticídmi z poľnohospodárstva;
Kľúčový typ opatrenia KTM5 - Zlepšovanie pozdĺžnych spojitostí (napr. zavádzanie rybovodov, demolácia starých priehrad);
Kľúčový typ opatrenia KTM10 - Opatrenia cenovej politiky v oblasti vôd na úhradu nákladov na vodohospodárske služby z priemyselných podnikov;
Kľúčový typ opatrenia KTM12 - Poradenské služby pre poľnohospodárstvo;
Kľúčový typ opatrenia KTM14 - Výskum, zlepšenie znalostnej základne zmierňujúce neistotu;
Kľúčový typ opatrenia KTM15 - Opatrenia na postupné zastavenie emisií, vypúšťaní a únikov prioritných nebezpečných látok alebo na znižovanie emisií, vypúšťaní a únikov prioritných látok;
Kľúčový typ opatrenia KTM17 - Opatrenia na znižovanie sedimentu z pôdnej erózie a povrchového odtoku;
Kľúčový typ opatrenia KTM21 - Opatrenia na zabránenie alebo riadenie vstupu znečistenia z mestských oblastí, dopravy a vybudovanej infraštruktúry.

Nakoľko navrhnuté opatrenia nie je možné zrealizovať v danom časovom období, a to z technických i ekonomických príčin, vo Vodnom pláne Slovenska na roky 2022-2027, v Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2022) je pre tento vodný útvar uplatnená výnimka podľa čl. 4(4) RSV – TN1 (príloha 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky" Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2022), **link:** https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/).

b) predpokladané zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0026 Chotina po realizácii činnosti

- ***Priame vplyvy***

Počas realizácie prác na navrhovanej činnosti/stavbe ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"*** sa priame ovplyvnenie fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík v útvare povrchovej vody SKN0026 Chotina nepredpokladá.

- ***Nepriame vplyvy***

K ovplyvneniu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0026 Chotina môže dôjsť aj nepriamo, prostredníctvom drobného vodného toku Lipovec (hydrologické číslo 4-21-12-885), pravostranného prítoku útvaru povrchovej vody SKN0026 Chotina.

Drobný vodný tok Lipovec – pravostranný prítok útvaru povrchovej vody SKN0026 Chotina

b) súčasný stav

Drobný vodný tok Lipovec (hydrologické číslo 4-21-12-885) je prirodzený vodný tok s dĺžkou 3,28 km. Nakoľko tento drobný vodný tok má plochu povodia pod 10 km^2, nebol vymedzený ako samostatný vodný útvar, ale v zmysle Guidance Dokumentu No 02 Identification of Water Bodies (*Horizontálne metodické pokyny na použitie termínu „vodný útvar" v kontexte RSV*, ktoré v januári 2003 schválili riaditelia pre vodnú politiku EÚ, Nórska, Švajčiarska a kandidátskych štátov na vstup do EÚ) bol zahrnutý do útvaru povrchovej vody SKN0026 Chotina, do ktorého je zaústený. Nakoľko ekologický stav v útvare povrchovej vody SKN0026 Chotina vyjadruje aj ekologický stav dotknutého drobného vodného toku - Lipovec (hydrologické číslo 4-21-12-885), predpokladané nové zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Lipovec (hydrologické číslo 4-21-12-885) – pravostranného prítoku útvaru povrchovej vody SKN0026 Chotina, spôsobených realizáciou činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"***, by mohli ekologický stav útvaru povrchovej vody SKN0026 Chotina ovplyvniť.

Rozhodujúcimi časťami stavby, ktoré môžu spôsobiť zmenu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Lipovec (hydrologické číslo 4-21-12-885) je stavba malej vodnej nádrže SO 01 Dúbravy pod lúkou.

I. Počas výstavby navrhovanej činnosti a po jej ukončení

Počas realizácie prác na stavbe *SO 01 Dúbravy pod lúkou* budú práce prebiehať priamo v drobnom vodnom toku Lipovec a v jeho bezprostrednej blízkosti (realizácia lichobežníkového koryta, šírka dna 3,0 m, h= 0,3 m, svahy koryta v sklone 1:2 a pozdĺžny sklon dna s=4,4%, spevnenie koryta o dĺžke

10 m, ukončenie kamennobetónovým pásom (rozmery 7,3x1x1), stabilizácia výšky dna a svahov koryta s dĺžkou 63 m, realizácia drevenej prehrádzky šírky 18 m, h=0,6/0,3 m z drevených guliačov DN 300).

Možno predpokladať, že počas realizácie týchto prác v drobnom vodnom toku Lipovec môže dôjsť k dočasným zmenám jeho fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík ako narušenie dna koryta toku, narušenie brehov, narušenie dnových sedimentov, zakaľovanie toku najmä počas realizácie lichobežníkového koryta, spevnení koryta, stabilizácii výšky dna a svahov koryta o dĺžke 63 m). Tieto zmeny sa môžu lokálne prejaviť narušením bentickej fauny a ichtyofauny, nakoľko tieto prvky biologickej kvality sú citlivé na hydromorfologické zmeny. Čiastočne môže dôjsť následkom zvýšeného zakalenia vody aj k vplyvom na fytobentos, ktorý je závislý na intenzite slnečného žiarenia. Zároveň dočasné narušovanie dnového substrátu má vplyv aj na fytobentos, aj na koreniace rastliny – makrofyty (fytoplanktón nie je relevantný). Avšak tento vplyv by nemal mať trvalé dôsledky a neočakáva sa dlhodobý negatívny vplyv na uvedenú mikroskopickú flóru v toku.

Vplyv na ostatné prvky kvality vstupujúce do hodnotenia ekologického stavu dotknutého drobného vodného toku Lipovec sa nepredpokladá.

Zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku spôsobené najmä realizáciou malej vodnej nádrže na toku Lipovec s upraveným lichobežníkovým korytom na vtoku a výtoku, stabilizácia výšky dna a svahov koryta s dĺžkou 63 m, realizácia drevenej prehrádzky šírky 18 m, h=0,6/0,3 m z drevených guliačov DN 300 budú prechádzať do zmien trvalých (narušenie brehov a dnových sedimentov, narušenie premenlivosti šírky a hĺbky koryta, narušenie pozdĺžnej kontinuity toku), ktoré vzhľadom na rozsah predpokladaných zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík dotknutého drobného vodného toku Lipovec o dĺžke 91 m (63 m+18 m+10 m), čo predstavuje 2,77% vo vzťahu k celkovej dĺžke 3,28 km drobného vodného toku Lipovec, možno predpokladať, že vplyv týchto zmien nebude významný do takej miery, že by mohol viesť k zhoršovaniu jeho ekologického stavu a následne ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKN0026 Chotina, do ktorého je dotknutý drobný vodný tok Lipovec zaústený.

Zhoršenie situácie z hľadiska špecifických syntetických znečisťujúcich látok a špecifických nesyntetických znečisťujúcich látok sa nepredpokladá.

II. Počas prevádzky navrhovanej činnosti

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie“,*** predmetom ktorej je realizácia malej vodnej nádrže na drobnom vodnom toku Lipovec, možno očakávať zmenu prúdivého vodného prostredia na stojaté, v dôsledku čoho môže dôjsť k zmene fyzikálno – chemických charakteristík v drobnom vodnom toku Lipovec prísunom zvýšených množstiev nutrientov, ale aj vody s odlišnými teplotnými a kyslíkovými pomermi. Tieto zmeny môžu časom viesť k narušeniu biologických spoločenstiev, najmä bentických bezstavovcov, a v konečnom dôsledku by mohla negatívne ovplyvniť všetky relevantné biologické prvky kvality, ktoré by mohli viesť k zhoršeniu ekologického stavu v drobnom vodnom toku Lipovec.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"*** za významný potenciálny vplyv na drobný vodný tok Lipovec je možné považovať aj nedodržanie ekologického prietoku v úseku toku pod spodnou výpusťou zemnej sypanej hrádze SO 01 Dúbravy, v dôsledku čoho by mohlo dôjsť k vážnemu narušeniu biologických spoločenstiev, najmä bentických bezstavovcov, a tým by mohlo dôjsť k zhoršeniu celkového ekologického stavu drobného vodného toku Lipovec.

Považujeme za mimoriadne dôležité zabezpečiť v útvare povrchovej vody SKN0025 Chotina v úseku pod výpustným mníchom ekologický prietok EQ. Stanovenie potreby a spôsobu výpočtov ekologických prietokov pre vodné toky SR vyplynulo z § 5, § 6 a § 21 vodného zákona, cieľa 3.1 Koncepcie vodnej politiky SR do roku 2030, ako aj čl. 4(1) smernice 2000/60/RSV a bolo riešené v rámci úlohy Výskumného ústavu vodného hospodárstva „Metodika stanovenia ekologických prietokov". Očakávané vydanie metodického usmernenia pre stanovovanie a výpočet ekologických prietokov je prvý kvartál roku 2024. Na základe toho považujeme za dôležité, aby vlastník stavby, ktorá môže ovplyvňovať zásadným spôsobom množstvo prietokov alebo prietokový režim v toku **vo svojom manipulačnom poriadku stavby deklaroval uplatnenie ekologických prietokov podľa príslušného metodického usmernenia.**

Určité ovplyvnenie fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Lipovec možno očakávať aj v čase prívalových dažďov, kedy budú prívalové vody odvádzané lichobežníkovým korytom v dĺžke 63 m o kapacite určenej na základe hydrotechnických výpočtov $Q_{100} = 0,96\ m^3.s^{-1}$. Tento vplyv však bude dočasný a na ekologickom stave drobného vodného toku Lipovec sa neprejaví.

c) predpokladaný kumulatívny dopad súčasných a novo vzniknutých zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0026 Chotina po realizácii navrhovanej činnosti na jeho ekologický stav

Keďže v dôsledku realizácie činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"***, dochádza k budovaniu priečnych bariér na drobnom vodnom toku Lipovec (realizácia drevenej prehrádzky šírky 18 m, h=0,6/0,3 m z drevených guliačov DN 300 v rámci SO 01 Dúbravy pod lúkou) možno predpokladať, že kumulatívny dopad už existujúcich zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0026 Chotina a predpokladaných nových zmien by sa mohol prejaviť na zhoršení ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKN0026 Chotina.

a.2 vplyv realizácie pripravovanej stavby na zmenu hladiny útvaru podzemnej vody SK200120FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca oblasti povodia Váh

Útvar podzemnej vody SK200120FK

a) súčasný stav

Útvar podzemnej vody *SK200120FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca oblasti povodia Váh* bol vymedzený ako útvar predkvartérnych hornín s plochou

402,1 km^2. Útvar tvoria vápence a dolomity, kremence, bridlice, slieňovce, zlepence, pieskovce, granity a granodiority prechodu paleogén - mezozoikum - paleozoikum s krasovo-puklinovou a puklinovou priepustnosťou (Malík a kol., 2013).

Predkvartérny útvar SK200120FK - Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca je vyhodnotený ako v dobrom stave na základe hodnotenia chemického stavu podľa testu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu.

Predkvartérny útvar podzemnej vody SK200120FK bol vyhodnotený v riziku nedosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu do roku 2027 z dôvodu výskytu štatisticky významných zostupných trendov hladiny podzemnej vody a výdatností prameňov.

Navrhnuté boli Základné opatrenia v zmysle čl. 11.3(e) RSV:

- prehodnotiť a aktualizovať vodoprávne povolenia v súlade s § 21 ods. 4 zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov (vodný zákon),
- uplatniť limity pre environmentálne prijateľné využívanie vodných zdrojov za účelom zamedzenia ďalšieho znižovania hladín podzemnej vody a výdatnosti prameňov z dôvodu zmeny klímy.

a Doplnkové opatrenia:

- overiť a spresniť využiteľné množstvo podzemných vôd realizáciou hydrogeologických prieskumov s cieľom zaradenia ďalších perspektívnych a doplnkových zdrojov podzemnej vody do kategórií s vysokou zabezpečenosťou,
- overiť vodohospodársky potenciál a prírodné množstvá zdrojov podzemnej vody vo vzťahu k meniacim sa klimatickým podmienkam za účelom zamedzenia ďalšieho znižovania hladín podzemnej vody a predchádzania negatívnych dopadov zmeny klímy.

Hodnotenie kvantitatívneho a chemického stavu útvarov podzemnej vody je bližšie popísané vo Vodnom pláne Slovenska na roky 2022-2027, v Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022), link: https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/.

b) predpokladané zmeny hladiny podzemnej vody v útvare podzemnej vody SK200120FK

I. Počas realizácie navrhovanej činnosti a po jej ukončení

Počas realizácie navrhovanej činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie“*** ovplyvnenie úrovne hladiny podzemnej vody v útvare podzemnej vody SK200120FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca oblasti povodia Váh ako celku sa nepredpokladá.

II. Počas prevádzky navrhovanej činnosti

Po ukončení realizácie navrhovanej činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie“*** (realizácia súboru štyroch vodných stavieb malých vodných nádrží *SO 01 Dúbravy pod lúkou, SO 05 VN Bystré lúka, SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž, SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž*), vzhľadom na jej charakter a rozsah ovplyvnenia úrovne

hladiny podzemnej vody v útvare podzemnej vody SK200120FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca oblasti povodia Váh ako celku sa nepredpokladá.

Vzhľadom na rozsah navrhovanej činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"***, kedy bude vytvorená stála vodná plocha o výmere 12844 m^2 = 0,013 km^2 (6320 m^2 (*SO 01 Dúbravy pod lúkou)* + 3208 m^2 (*SO 05 VN Bystré lúka)* + 2928 m^2 (*SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž)* + 388 m^2 (*SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž*)), čo z celkovej plochy 402,1 km^2 útvaru podzemnej vody SK200120FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca oblasti povodia Váh predstavuje nepatrný zlomok (0,003 %).

Vodárenské zdroje

Hodnotené územie sa nenachádza v území vodohospodársky chránenom v zmysle NV SSR č. 13/1987 Zb., ani v ochrannom pásme vodárenských alebo prírodných liečivých zdrojov.

Chránené územia

Dotknuté územie činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"*** je súčasťou SKUEV 0139 Kulháň s výmerou 129,18 ha.

Vodná nádrž SO 10.1 Protipovodňová dvojzdrž – Horná nádrž zasahuje do územia SKUEV 0139 Kulháň vo výmere 0,4853 ha a Vodná nádrž SO 10.2 Protipovodňová dvojzdrž – Dolná nádrž zasahuje vo výmere 0,0897 ha, čo predstavuje 0,44% výmery chráneného územia.

Suchozemské ekosystémy závislé na podzemnej vode

V rámci prípravy 3. cyklu plánov manažmentu povodí boli vyhodnocované suchozemské ekosystémy závislé na podzemných vodách, ktoré priamo a kriticky závisia od útvaru podzemnej vody a pre udržanie svojej existencie musia byť zásobované podzemnou vodou v dostatočných množstvách po významnú časť roka.

Na hodnotenie boli vybraté iba lokality, ktoré sú z hľadiska relevantných biotopov zaradené do systému monitoringu v rámci Štátnej ochrany prírody SR (ŠOP SR), a na ktorých bol realizovaný monitoring o stave biotopov európskeho významu v rokoch 2013 – 2015. Celkový počet trvalo monitorovaných lokalít (TML) na Slovensku bol stanovený na 640. Podrobné informácie k problematike sú v správe (Gubková Mihaliková et al. 2020)[1]

Na základe použitej metodiky pre jednotlivé útvary podzemných vôd a územne prislúchajúce biotopy v dotknutom útvare podzemnej vody SK200120FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca oblasti povodia Váh, ktorý bol klasifikovaný v dobrom kvantitatívnom stave, lokality suchozemských ekosystémov závislých na podzemných vodách neboli identifikované.

[1] *Gubková Mihaliková, M., Ľ. Molnár, K. Možiešiková, P. Malík, M. Belan, E. Kullman, A. Patschová, M. Bubeníková, M. Kurejová Stojková, 2020. Hodnotenie suchozemských ekosystémov závislých od podzemnej vody (Hodnotenie ekosystémov závislých na podzemných vodách z pohľadu kvantity podzemných vôd). Záverečná správa k hodnoteniu kvantitatívneho stavu útvarov podzemnej vody pre III. cyklus vodných plánov SR. Bratislava: Slovenský hydrometeorologický ústav, Banská Bystrica: Štátna ochrana prírody. (Hodnotenie suhozemskych ekosystemov 2020.pdf (shmu.sk))*

Záver:

Na základe odborného posúdenia činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"***, v rámci ktorého boli identifikované predpokladané zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvarov povrchovej vody SKN0025 Chotina a SKN0026 Chotina, ako aj drobných vodných tokov Bystrý potok (hydrologické číslo 4-21-12-889), pravostranný prítok útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina a Lipovec (hydrologické číslo 4-21-12-885), pravostranný prítok útvaru povrchovej vody SKN0026 Chotina, spôsobené realizáciou činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"*** (realizácia štyroch vodných stavieb malých vodných nádrží *SO 01 Dúbravy pod lúkou, SO 05 VN Bystré lúka, SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž, SO 10.2. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Dolná nádrž* v k.ú. Zlatníky, v okrese Bánovce nad Bebravou, s cieľom akumulovať odtekajúcu vodu počas povodní a transformovať povodňovú vlnu, ako aj vylepšovať prietoky riadeným vypúšťaním do tokov) a na základe posúdenia kumulatívneho dopadu už existujúcich a predpokladaných nových zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík na ekologický stav útvarov povrchovej vody SKN0025 Chotina a SKN0026 Chotina, po realizácii tejto činnosti/stavby možno očakávať, že vplyv predpokladaných identifikovaných nových zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík by mohol byť taký významný, aby spôsobil postupné zhoršovanie ekologického stavu útvarov povrchovej vody SKN0025 Chotina a SKN0026 Chotina.

Vplyv predmetnej činnosti/stavby ***„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"*** z hľadiska možnej zmeny hladiny podzemnej vody v útvare podzemnej vody SK200120FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca oblasti povodia Váh ako celku z hľadiska požiadaviek článku 4.7 rámcovej smernice o vode na zmenu hladiny a stav útvaru podzemnej vody SK200120FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca oblasti povodia Váh sa nepredpokladá.

Útvary podzemnej vody kvartérnych sedimentov sa v lokalite predmetnej činnosti/stavby nenachádzajú.

Vzhľadom na súčasné záväzné legislatívy a odporúčania EU ako napríklad dokumenty v príprave s názvom „Guidance on the 2030 Biodiversity Strategy river restoration targets" a „Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive" sa riečne inžinierstvo orientuje takým smerom, aby sa nevytvárali nové bariéry na tokoch tam, kde naozaj nie sú nevyhnutné. Z tohto hľadiska teda nie je správnym prístupom budovať nové bariéry na tokoch, a to najmä ak sa legislatívne dokumenty v súčasnosti sústreďujú na ich odstraňovanie a orientovať sa na vodozádržné opatrenia na lesných porastoch, čo vyplýva aj z Návrhu Plánu manažmentu povodňového rizika v čiastkových povodiach SR – Aktualizácia 2021.

Na základe vyššie uvedeného žiadame po dokončení realizácie stavby v manipulačnom poriadku vodných stavieb na drobných vodných tokoch Bystrý potok a Lipovec, ako aj v útvaroch povrchovej vody SKN0025 Chotina a SKN0026 Chotina v úseku pod výpustným objektom zabezpečiť ekologický prietok EQ. Stanovenie potreby a spôsobu výpočtov ekologických prietokov pre vodné toky SR vyplynulo z § 5, § 6 a § 21 vodného zákona, cieľa 3.1 Koncepcie vodnej politiky SR do roku 2030, ako aj čl. 4(1) smernice 2000/60/RSV a bolo riešené v rámci úlohy Výskumného ústavu vodného

hospodárstva „Metodika stanovenia ekologických prietokov". Očakávané vydanie metodického usmernenia pre stanovovanie a výpočet ekologických prietokov je prvý kvartál roku 2024. Na základe toho považujeme za dôležité, aby vlastník stavby, ktorá môže ovplyvňovať zásadným spôsobom množstvo prietokov alebo prietokový režim v toku **vo svojom manipulačnom poriadku stavby deklaroval uplatnenie ekologických prietokov podľa príslušného metodického usmernenia.**

V snahe predísť budovaniu priečnych bariér, ktoré majú potenciál zhoršovať ekologický stav útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina, resp. zabrániť zlepšeniu ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina je potrebné odberný objekt (SO 10.1. Bystré protipovodňová dvojzdrž - Horná nádrž) upraviť a kamenno betónový pás rozmerov 6x1x1 m osadiť tak, aby sa horná hrana nachádzala v úrovni nivelety dna. Tak isto je potrebné spodný kamenno betónový prah (o rozmeroch 6x 2,5x1 m) pod prepadovou hranou odberného objektu upraviť tak, aby sa eliminovalo zásadné prevýšenie hladín (napr. vytvorením kynety v šírke 2/3 prahu, alebo vybudovanie vyhovujúceho sklzu na vzdušnej strane).

Ostatné stavebné objekty je potrebné tiež upraviť tak, aby sa predišlo vytváraniu priečnych bariér v toku, ktoré majú potenciál zhoršovať ekologického stav, resp. zabrániť zlepšeniu ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKN0025 Chotina. Zároveň odporúčame, aby stavebné zásahy do koryta toku a jeho brehov boli obmedzené na čo najnevyhnutejšiu mieru – teda aby nedochádzalo k stabilizáciám a úpravám brehov a dna na miestach, na ktorých to projekt nedeklaruje.

Na základe uvedených predpokladov a za podmienky zapracovania vyššie navrhnutých opatrení do projektovej dokumentácie činnosť/stavbu *„Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch OZ Považie"* nie je potrebné posúdiť podľa článku 4.7 RSV.

Vypracoval: Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava
RNDr. Ľuboslava Garajová
Ing. Lenka Martonová
Spolupracovali: Ing. Ján Bušovský
Ing. Andrej Seman
Mgr. Maroš Kubala, PhD.

Výskumný ústav vodného hospodárstva
Nábr. arm.gen. L. Svobodu 5
812 49 BRATISLAVA
-100-

V Bratislave, 27. november 2023