



STANOVISKO

k navrhovanej činnosti/stavbe „Protipovodňové opatrenia Trnkov“ 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 Prešov, odbor starostlivosti o životné prostredie, Námestie mieru 3, 080 01 Prešov 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-PO-OSZP2-2020/027826-002 zo dňa 07.05.2020 (evid. č. VÚVH – RD 1712/2020, zo dňa 25.05.2020) sa obrátil na Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava ako odborné vedecko-výskumné pracovisko vodného hospodárstva poverené ministrom životného prostredia Slovenskej republiky výkonom primárneho posúdenia významnosti vplyvu realizácie nových rozvojových projektov na stav útvarov povrchovej vody a stav útvarov podzemnej vody vo vzťahu k plneniu environmentálnych cieľov a vydávaním stanoviska o potrebe posúdenia nového rozvojového projektu podľa § 16 ods. 6 písm. b) vodného zákona, ktorý je transpozíciou článku 4.7 rámcovej smernice o vode (RSV), so žiadosťou o vydanie odborného stanoviska k navrhovanej činnosti/stavbe „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“.

Súčasťou žiadosti bola projektová dokumentácia pre územné rozhodnutie (ISPO spol. s r.o. inžinierske stavby, Ing. Š. Krištof, Prešov, marec 2020). Investorom navrhovanej činnosti/stavby „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“ je Obec Trnkov, Trnkov č. 42, 082 12 Kapušany.

Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava na základe odborného posúdenia predloženej navrhovanej činnosti/stavby „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“ poskytuje nasledovné stanovisko:

Navrhovaná činnosť/stavba „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“ rieši protipovodňovú ochranu obce Trnkov vybudovaním dvoch protipovodňových zádržných zemných valov pri potoku, požiarnej nádrže a oporných múrov pri potoku v hornej časti nad obcou. Zároveň sa realizáciou tejto stavby zmiernia prívalové prítoky do toku Ladianka v obci Lada a následne až do toku Sekčov v obci Kapušany.

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

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

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

V prípade nových infraštruktúrnych projektov nedosiahnutie úspechu pri

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

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

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

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

Lokalita navrhovanej činnosti/stavby „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“ je situovaná v čiastkovom povodí Hornádu. Dotýka sa troch vodných útvarov, a to jedného útvaru povrchovej vody - SKH0092 Ladianka (tabuľka č. 1) a dvoch útvarov podzemnej vody - útvaru podzemnej vody kvartérnych sedimentov SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu a útvaru podzemnej vody predkvartérnych hornín SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny (tabuľka č. 2).

a) útvar povrchovej vody

tabuľka č. 1

Čiastkové povodie	Kód VÚ	Názov VÚ /typ VÚ	rkm		Dĺžka VÚ (km)	Druh VÚ	Ekologický stav/potenciál	Chemický stav
			od	do				
Hornád	SKH0092	Ladianka /K2M	14,30	0,00	14,30	prirodzený	priemerný (3)	dobrý

Vysvetlivka: VÚ = vodný útvar

b) útvary podzemnej vody

tabuľka č. 2

Čiastkové povodie	Kód VÚ	Názov VÚ	Plocha VÚ (km ²)	Stav VÚ	
				kvantitatívny	chemický
Hornád	SK1001200P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu	934,295	zlý	zlý
	SK2005300P	Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny	1124,018	dobrý	dobrý

Vysvetlivka: VÚ = vodný útvar

Navrhovanou činnosťou/stavbou „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“ bude dotknutý aj drobný vodný tok s plochou povodia pod 10 km², ktorý nebol vymedzený ako samostatný vodný útvar:

- Trnkovský potok (ľavostranný prítok Ladianky/VÚ SKH0092, s dĺžkou 3,38 km).

Z hľadiska požiadaviek článku 4.7 RSV bolo potrebné posúdiť, či realizácia navrhovanej činnosti/stavby protipovodňovej ochrany „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“ nespôsobí zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKH0092 Ladianka a drobného vodného toku Trnkovský potok alebo či navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na zmenu hladiny dotknutých útvarov podzemnej vody SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu a SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny.

Predmetné posúdenie sa vzťahuje na obdobie realizácie navrhovanej činnosti/stavby „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“, po ukončení realizácie, ako aj na obdobie počas jej prevádzky.

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

Podľa predloženej projektovej dokumentácie pre územné rozhodnutie v rámci navrhovanej činnosti/stavby „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“ táto bude rozdelená na nasledovné časti stavby/stavebné objekty:

- 220-00 Protipovodňové zádržné valy
- 221-00 Protipožiarna nádrž na toku
- 230-00 Zárubne múry na toku.

Zmenu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík dotknutého útvaru povrchovej vody SKH0092 Ladianka a drobného vodného toku Trnkovský potok alebo zmenu hladiny dotknutých útvarov podzemnej vody SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu a SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny môžu spôsobiť tie časti stavby/stavebné objekty navrhovanej činnosti/stavby „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“, ktoré budú realizované priamo v týchto vodných útvaroch alebo v priamom dotyku s nimi.

Stručný popis predloženej navrhovanej činnosti

Projektová dokumentácia stavby rieši protipovodňovú ochranu obce Trnkov vybudovaním dvoch protipovodňových zádržných zemných valov pri potoku, požiarnej nádrže a oporných múrov pri potoku v hornej časti nad obcou.

Existujúce koryto je kapacitne nevyhovujúce, voda sa počas veľkých vôd vybrežuje z koryta na miestnu komunikáciu a zaplavuje súkromné pozemky s rodinnými domami. Existujúce opevnenie koryta je v zlom technickom stave, súčasná úprava pôsobí neesteticky. Intenzívne privalové dažde spôsobujú v obci lokálne záplavy spojené s poškodením ciest, lávok, mostov a nehnuteľností občanov v obci.

Záujmová oblasť sa nachádza v južnej časti obce Trnkov, prevažne v nezastavanej časti. Trnkovský potok v tejto časti preteká prirodzeným, neupraveným korytom.

Celková koncepcia riešenia protipovodňových opatrení pozostáva z vybudovania dvoch protipovodňových zádržných poldrov nad obcou Trnkov, ktoré splošia povodňovú vlnu s kulminačným prietokom $Q_{100} = 13 \text{ m}^3/\text{s}$. Ďalej je riešená protipožiarna nádrž na toku a zárubné múry pre zabezpečenie stability svahov.

220-00 Protipovodňové zádržné valy

Protipovodňové zádržné zemné valy sú navrhnuté vedľa Trnkovského potoka vo vzdialenosti cca 260 m – 420 m juhozápadne od zastavaného územia obce. Rozdeľovacím objektom (rkm 2,635) na potoku bude prietok odklonený na tieto dva zádržné valy a následne opäť napojený sklzom na Trnkovský potok v rkm 2,299.

Protipovodňový zádržný zemný val 1 je navrhnutý v dĺžke 490 m na kóte 362,50 a bezpečnostný prepad č. 1 na kóte 361,80. Zátopová plocha pri maximálnej hladine bude $10\,190\text{ m}^2$, celkový objem zadržania $15\,280\text{ m}^3$, z toho objem dočasného zadržania $11\,559\text{ m}^3$ a objem ochranného priestoru 3721 m^3 .

Protipovodňový zádržný zemný val 2 je navrhnutý v dĺžke 420 m na kóte 349,50 a bezpečnostný prepad č. 2 na kóte 348,80. Zátopová plocha pri maximálnej hladine bude $8\,550\text{ m}^2$, celkový objem zadržania $13\,680\text{ m}^3$, z toho objem dočasného zadržania $10\,470\text{ m}^3$ a objem ochranného priestoru 3210 m^3 .

Celkový objem zadržania bude $28\,960\text{ m}^3$.

Zemné teleso zádržného valu je navrhnuté ako homogénna zemná hrádza so sklonmi vzdušného svahu 1:2 a návodného svahu 1:3. Šírka koruny zemného valu bude 3,5 m, v sklone 2,5% k vzdušnému svahu. Zemná hrádza sa bude realizovať po odhumusovaní v predpokladanej hrúbke 300 mm.

Koruna zemného valu, násypový a výkopový svah bude zahumusovaný v hr. 300 mm a zatravnovaný trávny semenom. Miesto sklzu bude opevnené z dlažby z lomového kameňa hr. 300 mm do betónového lôžka C25/30 hr. 200 mm na podklade štrkopiesku hr. 100 mm.

Miesto vývaru bude opevnené kamennou nahádzkou s urovnáním (hmotnosť kameňa 200 kg/ks).

Pre celkové vyprázdnenie akumuláčného prietoku zo zádržných valov je navrhnutá ŽB rúra DN 300.

Rozdeľovací objekt na potoku pozostáva zo ŽB priečnej hate na potoku v rkm 2,635 na výškovej kóte 362,10 s napojením na korunu zádržného valu 1 na kótu 362,50, vývaru a úpravy dna na vtokovej časti. Výška ŽB hate je 2,70 m nad základom; betón C30/37. Dĺžka navrhovanej ŽB hate je 34,40 m, z toho prepadová hrana je na dĺžku 30 m.

Pre stály prietok v pôvodnom riečisku s max. prietokom $1,3\text{ m}^3/\text{s}$ je na ŽB hati otvor 1,0 m x 0,20 m. Pre odklonenie prietoku nad $1,3\text{ m}^3/\text{s}$ je navrhnutá bočná prepadová hrana v dĺžke 10,0 m nad dnom potoka vo výške 1,0 m.

Vývar na potoku pod ŽB haťou je navrhnutý v dĺžke 7,65 m, bude opevnený kamennou nahádzkou s urovnáním (hmotnosť kameňa 200 kg/ks).

Vtoková časť bude na dĺžku cca 20 m upravená do sklonu 2 %, ukončená betónovým výškovým prahom 0,70 m pri napojení na jestvujúci koryto. Upravené dno aj svahy budú opevnené z dlažby z lomového kameňa hr. 300 mm do betónového lôžka C25/30 hr. 200 mm na štrkopieskovom podklade hr. 100 mm. Výškový prah bude z betónu C30/37 o rozmere š. 1,0 m x v.1,70 m x dl.11,0 m.

Pre výstavbu zemných valov a požiarnej nádrže sa uvažuje aj s vybudovaním dočasnej prístupovej komunikácie pre stavebné mechanizmy.

221-00 Protipožiarna nádrž na toku

Protipožiarna nádrž na potoku pozostáva zo ŽB priečnej hate v rkm 2,012, vývaru pod haťou a úpravy dna nádrže na vtokovej časti. Dĺžka hate je 18,60 m na výškovej kóte 315,50, z toho 15 m je prepadová hrana na výškovej kóte 314,90. Výška ŽB hate je 2,90 m nad základom; betón C30/37. Stála hladina bude vo výške 2,0 m nad dnom (hrana bezpečnostného prepadu). Max. prietok v potoku bude $9,2\text{ m}^3/\text{s}$. Zátopová plocha pri maximálnej hladine bude 630 m^2 , objem stáleho zadržania (retenčný) 600 m^3 a objem ochranného priestoru 427 m^3 .

Pre celkové vypúšťanie protipožiarnej nádrže je na ŽB hati navrhnutý hradidlový otvor šírky 0,60 m po celej výške. Na uzavretie hate sa v hradidlovom otvore použijú dubové dosky vyskladané na výšku 50 mm pod prepadovou hranou.

Vývar na potoku pod ŽB haťou je navrhnutý v dĺžke 9,0 m, opevnený z dlažby z lomového kameňa hr. 300 mm do betónového lôžka C25/30 hr. 200 mm na štrkopieskovom podklade hr. 100 mm. Za vývarom je navrhnutý betónový výškový prah výšky 0,70 m a šírky 1,0 m z

betónu C30/37. Za výškovým prahom je ešte navrhnutá úprava na potoku v dĺžke 7,75 m, kde bude spevnené dno aj svahy, rovnako ako pri vývare dlažba z lomového kameňa do betónu, ukončená betónovým stabilizačným prahom.

Vtoková časť od hate bude upravená do sklonu 1 %, ukončená šikmým sklzom pri napojení na jestvujúce koryto so stabilizačným prahom. Upravené dno aj svahy budú opevnené z dlažby z lomového kameňa hr. 300 mm do betónového lôžka C25/30 hr. 200 mm na štrkopieskovom podklade hr. 100 mm.

Pre prístup k požiarnej nádrži je navrhnutá prístupová komunikácia z cestných panelov v dĺžke 51 m. Použijú sa cestné panely 3,0x2,0x0,15 m, v oblúku budú vejárovite uložené a klinové medzery budú vyplnené betónom C30/37. Cestné panely budú uložené v lôžku zo štrkodrviny a na vrstve štrkodrviny fr. 0-63 hr. 0,25 m.

230-00 Zárubne múry na toku

Zárubný múr 1

Zárubný múr 1 pri koryte Trnkovského potoka bude zaisťovať stabilitu svahu. Dĺžka navrhovaného múra je 68 m. ŽB múr je navrhnutý so sklonom líca 5:1 a zvislou rubovou stranou z betónu C 30/37. Šírka drieku v korune bude 0,50 m a pri základe 1,50 m s premenlivou výškou od 2,0 m do 5,0 m. Založenie múra je navrhnuté plošné o základe 2,50 m x 1,0 m. Za múrom je navrhnutá drenážna vrstva šírky 0,50 m s drenážnou rúrou vyvedenou cez driek múru do potoka. V závislosti od statického posúdenia budú navrhnuté lanové kotvy. Pozdĺž navrhovaného múra bude zároveň opevnený svah potoka na výšku 0,80 m z dlažby z lomového kameňa hr. 300 mm do betónového lôžka C25/30 s betónovou stabilizačnou pätkou.

Pre dočasné zabezpečenie výkopového svahu je navrhnutý torkrét s klincovaním svahu.

Zárubný múr 2

Zárubný múr 2 na prítoku do Trnkovského potoka bude zaisťovať stabilitu prístupovej cesty. Dĺžka navrhovaného múra je 80 m. Konštrukčné riešenie je rovnaké ako pri zárubnom múre 1. Za múrom bude potrebné dosypať zeminu.

a.1 Vplyv realizácie navrhovanej činnosti/stavby na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvaru povrchovej vody SKH0092 Ladianka

Útvar povrchovej vody SKH0092 Ladianka

a) súčasný stav

V rámci prípravy 1. cyklu plánov manažmentu povodí útvar povrchovej vody SKH0092 Ladianka (rkm 14,30 – 0,00) bol na základe skríningu hydromorfologických zmien v útvaroch povrchovej vody predbežne vymedzený ako výrazne zmenený vodný útvar.

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

- ***priečne stavby:***

- rkm cca 12,050 stupeň, Pušovce, h = ?, rozbitý;

- rkm cca 11,940 stupeň, Pušovce, h = 1,2 m;

- rkm cca 11,935 stupeň, Pušovce, h = 1,1 m;

- rkm cca 11,850 stupeň, Pušovce, h = 1,1 m;

- rkm cca 11,700 stupeň, Pušovce, h = 0,8 m;

- rkm cca 11,450 stupeň, Pušovce, h = 0,8 m;

V rámci úpravy v obci Pušovce sa nachádza asi 5 prahov h = cca 0,3 m – prechodné pre ryby;

- **brehové a dnové opevnenie:**

rkm 0,200-11,050 opevnenie vrbový pokryv a štetovanie 20 cm, od rkm 0,200-6,000 vyzerá tok ako upravený (napriamený), ale jedná sa o vegetačnú úpravu, bohatá brehová vegetácia – vrby, od rkm 6,850 – 11,050 má tok charakter prírode blízkeho toku;

rkm cca 6,000 – 6,850 opevnenie brehov aj dna polovegetačnými tvárniciami, v k. ú. Lipníky opevnenie z prefabrikátov IZT;

rkm cca 11,400 – 12,050 v obci Pušovce, kamenná dlažba + polovegetačné tvárnice, úprava nie je v správe SVP, š. p., opevnené dno aj brehy.

Vzhľadom na odbornú a časovú náročnosť procesu konečného vymedzovania výrazne zmenených vodných útvarov bol tento vodný útvar (vymedzený na malom toku) pre prvý a druhý cyklus plánov manažmentu povodí považovaný za prirodzený útvar povrchovej vody s významným hydromorfologickým ovplyvnením.

V roku 2019, v rámci prípravy 3. cyklu plánov manažmentu povodí, na základe posúdenia reálneho stavu uvedených vplyvov/vodných stavieb (pracovníkmi SVP, š.p. Banská Štiavnica, OZ Košice) a na základe výsledkov testovania vodného útvaru (17.01.2019) použitím určovacieho testu 4(3)(a) v súlade s Guidance dokumentom No4 *Určenie a vymedzenie výrazne zmenených a umelých vodných útvarov* bol tento vodný útvar vymedzený ako výrazne zmenený vodný útvar bez zmierňujúcich opatrení.

Na základe výsledkov monitorovania vôd v rokoch 2009 – 2012 bol útvar povrchovej vody SKH0092 Ladianka klasifikovaný v priemernom ekologickom stave s nízkou spoľahlivosťou. To znamená, že tento vodný útvar bol do monitorovania vôd zaradený v rámci skupiny vytvorenej z vodných útvarov s rovnakými charakteristikami a rovnakými vplyvmi a hodnotenie jeho ekologického stavu bolo na základe prenosu informácií. Z hľadiska hodnotenia chemického stavu tento vodný útvar dosahuje dobrý chemický stav.

(príloha 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky“ Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja, **link:** <http://www.vuvh.sk/rsv2/default.aspx?pn=PMSPD2>).

Útvar povrchovej vody SKH0092 Ladianka 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, https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/metodika_rybovody_2015.pdf) dolné pstruhové pásmo pozostáva okrem 3 druhov rýb horného pstruhového pásma – pstruh potočný, hlaváč pásoplutvý a mihul'a potočná (lokalizovaná v SR iba v rieke Poprad), zo širšieho spektra prúdomilných rýb. Ichtyofaunu rozširuje hlaváč bieloplutvý, čerebľa, slíž severný, lipen tymianový, jalec maloústý a ploska pásavá.

Ako významné tlaky (stresory), ktoré môžu priamo alebo nepriamo ovplyvniť jednotlivé prvky kvality a tým aj stav útvaru povrchovej vody SKH0092 Ladianka v 2. Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2015), prílohe 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky“ bolo identifikované: difúzne znečistenie (zraniteľná oblasť/riziko z poľnohospodárstva - nutrienty) a hydromorfologické zmeny. Možné ovplyvnenie jednotlivých prvkov kvality/dopad je uvedené v nasledujúcej tabuľke č. 3:

tabuľka č. 3

Biologické prvky kvality		Bentické bezstavovce	Bentické rozsievky	fytoplanktón	makrofyty	ryby
tlak	Nutrienty (PaN)	nepriamo	priamo	priamo	priamo	nepriamo
	hydromorfológia	priamo	nepriamo	nepriamo	nepriamo	priamo

Útvar povrchovej vody SKH0092 Ladianka sa nachádza v zraniteľnej oblasti vymedzenej v súlade s požiadavkami smernice 91/676/EHS o ochrane podzemných vôd pred znečistením dusičnanmi. Opatrenia na redukcii poľnohospodárskeho znečistenia navrhnuté v 2. Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj vyplývajú z implementácie tejto smernice. Sú to základné opatrenie, ktoré budú v SR realizované prostredníctvom Programu poľnohospodárskych činností vo vyhlásených zraniteľných oblastiach vypracovaného k tejto smernici.

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

Opatrenia na elimináciu hydromorfologických vplyvov neboli navrhnuté, nakoľko tak, ako už bolo uvedené vyššie, tento vodný útvar nebol v rámci prípravy 1. ani 2. cyklu plánov manažmentu povodí testovaný použitím určovacieho testu 4(3)(a) v súlade s Guidance dokumentom No4 *Určenie a vymedzenie výrazne zmenených a umelých vodných útvarov*. Opatrenia na elimináciu hydromorfologických vplyvov v rámci testovania tohto vodného útvaru v roku 2019 neboli navrhnuté, útvar povrchovej vody SKH0092 Ladianka bude v 3. Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj zaradený ako výrazne zmenený bez zmierňujúcich opatrení.

b) predpokladané zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKH0092 Ladianka po realizácii navrhovanej činnosti

Priame vplyvy

Priamy vplyv realizácie navrhovanej činnosti/stavby „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“ na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvaru povrchovej vody SKH0092 Ladianka sa nepredpokladá. K ich ovplyvneniu môže dôjsť nepriamo, prostredníctvom drobného vodného toku Trnkovský potok, na ktorom bude navrhovaná činnosť realizovaná.

Nepriame vplyvy

Drobný vodný tok – Trnkovský potok

Drobný vodný tok – Trnkovský potok je prirodzený vodný tok, ľavostranný prítok útvaru povrchovej vody SKH0092 Ladianka, dĺžky 3,380 km.

Zmenu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Trnkovský potok môžu spôsobiť stavebné objekty 220-00 *Protipovodňové zádržné valy*, 221-00 *Protipožiarna nádrž na toku* a 230-00 *Zárubne múry na toku*.

I. Počas výstavby a po jej ukončení

Stavebný objekt 220-00 Protipovodňové zádržné valy

Počas realizácie prác na stavebnom objekte 220-00 *Protipovodňové zádržné valy* – počas realizácie samotných zemných valov 1 a 2, dĺžky 490 a 420 m, navrhnutých ako homogénne

zemné hrádze s bezpečnostnými prepadmi a vývarom; počas realizácie rozdeľovacieho objektu na potoku pozostávajúceho zo železobetónovej priečnej hate s otvorom 1,00 x 0,20 m napojeného na korunu zádržného valu 1, s bočnou prepadovou hranou a vývarom (v rkm 2,635, na odkláňanie prietoku z toku vyššieho ako 1,3 m³/s na zádržné valy, ktoré splošia povodňovú vlnu s kulmináčnym prietokom Q₁₀₀ = 13 m³/s a následne sa zadržaná voda opätovne napojí sklzom na Trnkovský potok v rkm 2,299, t.j. po 0,336 km); počas realizácie sklzu; počas opevňovania vývaru (kamennou nahádzkou s urovnáním); počas opevňovania dna toku na vtokovej časti do rozdeľovacieho objektu a v mieste sklzu (dlažbou z lomového kameňa do betónového lôžka na štrkopieskovom podklade); a pri osádzaní betónového prahu na konci vtokovej časti, budú práce prebiehať priamo v koryte drobného vodného toku Trnkovský potok a v jeho bezprostrednej blízkosti (výstavba hate rozdeľovacieho objektu, zaústenie sklzu do potoka) ako aj mimo koryta drobného vodného toku Trnkovský potok (výstavba samotných zemných valov). Možno predpokladať, že v dotknutej časti drobného vodného toku Trnkovský potok bude dochádzať k dočasným zmenám jeho fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík, ako narušenie brehov, narušenie dna koryta toku, narušenie pozdĺžnej kontinuity toku, ktoré sa môžu lokálne prejavovať narušením bentickej fauny a ichtyofauny, najmä poklesom jej početnosti, nakoľko tieto prvky biologickej kvality sú citlivé na hydromorfologické zmeny. Vplyv na ostatné biologické prvky kvality (fytoplanktón, fytoENTOS a makrofyty), k ovplyvneniu ktorých môže dôjsť sekundárne, sa nepredpokladá.

Po ukončení realizácie uvedeného stavebného objektu možno očakávať, že väčšina fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Trnkovský potok sa vráti do pôvodného stavu, resp. sa k nemu čo najviac priblíži a nepovedie k zhoršovaniu jeho ekologického stavu a následne ani ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKH0092 Ladianka, do ktorého je drobný vodný tok Trnkovský potok zaústený.

Niektoré dočasné zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Trnkovský potok spôsobené najmä realizáciou rozdeľovacieho objektu zo železobetónovej priečnej hate s otvorom, vývariskom, sklzom do potoka, úpravou/opevnením koryta toku pred a za rozdeľovacím objektom a v mieste sklzu síce budú prechádzať do zmien trvalých (narušenie dnových sedimentov v mieste vývaru, zmeny v usporiadaní koryta/premenlivosti šírky a hĺbky, ovplyvnenie rýchlosti prúdenia), avšak vzhľadom na ich lokálny charakter, možné ovplyvnenie ekologického stavu drobného vodného toku Trnkovský potok a následne aj ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKH0092 Ladianka ako celku možno pokladať za nevýznamné.

Vplyv na hydrologický režim (veľkosť a dynamiku prietoku a z toho vyplývajúcu súvislosť s podzemným vodami) v drobnom vodnom toku Trnkovský potok počas realizácie a po ukončení stavebného objektu 220-00 Protipovodňové zádržné valy sa nepredpokladá. Určité dočasné ovplyvnenie hydrologického režimu v drobnom vodnom toku Trnkovský potok možno očakávať pri zvýšených prietokoch oproti priemeru (počas povodňových situácií). Možno predpokladať, že tento vplyv nebude významný a nepovedie k zhoršovaniu jeho ekologického stavu.

Vplyv navrhovanej činnosti na podporné fyzikálno-chemické prvky kvality ako aj na špecifické syntetické znečisťujúce látky a špecifické nesyntetické znečisťujúce látky sa nepredpokladá.

Nakoľko práce pri realizácii navrhovanej činnosti „*Protipovodňové opatrenia Trnkov*“ – najmä pri výstavbe zemných valov budú prebiehať nielen priamo v drobnom vodnom toku Trnkovský potok, ale aj v jeho bezprostrednej blízkosti, je predpoklad, že bude dochádzať aj k splachom zemných častíc do vodného toku z úprav terénu mimo toku, najmä pri výdatnejších

zrážkach. **Z uvedeného dôvodu je potrebné práce organizovať tak, aby sa tento vplyv čo najviac minimalizoval.**

Stavebný objekt 221-00 Protipožiarna nádrž na toku

Počas realizácie prác na stavebnom objekte 221-00 Protipožiarna nádrž na toku, v rkm 2,012 – počas realizácie nádrže na toku so stálym objemom zadržania 600 m³ pozostávajúcej zo železobetónovej priečnej hate s prepadovou hranou a hradidlovým otvorom šírky 0,60 m po celej výške; počas realizácie vývaru pod haťou a jeho opevnenia dlažbou z lomového kameňa do betónu ukončenou betónovým stabilizačným prahom na štrkopieskovom podklade; počas realizácie sklzu do potoka na konci vtokovej časti od hate a jeho opevnenia dlažbou z lomového kameňa do betónového lôžka na štrkopieskovom podklade ukončenou stabilizačným prahom, budú práce prebiehať priamo v koryte drobného vodného toku Trnkovský potok a v jeho bezprostrednej blízkosti. Možno predpokladať, že v dotknutej časti drobného vodného toku Trnkovský potok bude dochádzať k dočasným zmenám jeho fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík, ako narušenie brehov, narušenie dna koryta toku, narušenie pozdĺžnej kontinuity toku, ktoré sa môžu lokálne prejavovať narušením bentickej fauny a ichtyofauny, najmä poklesom jej početnosti, nakoľko tieto prvky biologickej kvality sú citlivé na hydromorfologické zmeny. Vplyv na ostatné biologické prvky kvality (fytoplanktón, fytobentos a makrofyty), k ovplyvneniu ktorých môže dôjsť sekundárne, sa nepredpokladá.

S postupujúcimi prácami a najmä po ich ukončení, v dôsledku výstavby železobetónovej hate, vznikne na vodnom toku Trnkovský potok bariéra, ktorá znemožní protiprúdovú prirodzenú migráciu všetkých druhov rýb príslušného rybieho pásma (útvár povrchovej vody SKH0092 Ladianka, do ktorého je Trnkovský potok zaústený je zaradený do dolného pstruhového pásma) a ďalších vodných živočíchov. Z uvedeného dôvodu je potrebné v súlade s §4 ods. 1 vyhlášky MŽP SR č.383/2018 Z.z. o technických podmienkach návrhu rybovodov a monitoringu migračnej priechodnosti rybovodov najskôr vykonať ichtyologický prieskum a na základe jeho výsledkov navrhnúť úpravu projektu t. j. navrhnúť spôsob spriechodnenia navrhovanej železobetónovej hate, resp. či je možné od tejto požiadavky upustiť, nakoľko navrhovaná železobetónová hať je vo vzdialenosti cca 1,368 km od prameňa vodného toku Trnkovský potok.

Výstavba protipožiarnnej nádrže tak, ako je navrhnutá, bude mať vplyv na hydrologický režim (veľkosť a dynamiku prietoku a z toho vyplývajúcu súvislosť s podzemným vodami) v drobnom vodnom toku Trnkovský potok ako aj na podporné fyzikálno-chemické prvky kvality (najmä na teplotu vody v nádrži a kyslíkové pomery). Vplyv na špecifické syntetické znečisťujúce látky a špecifické nesyntetické znečisťujúce látky sa nepredpokladá.

Stavebný objekt 230-00 Zárubne múry na toku

Počas realizácie prác na stavebnom objekte 230-00 Zárubne múry na toku, v rkm 2,012 – počas realizácie železobetónového zárubného múru 1, dĺžky 68 m, pri koryte Trnkovského potoka na zaistenie stability svahu a železobetónového zárubného múru 2, dĺžky 80 m, na prítoku do Trnkovského potoka na zaistenie stability prístupovej cesty, počas opevňovania svahov potoka na výšku 0,80 m dlažbou z lomového kameňa do betónového lôžka s betónovou stabilizačnou pätkou, budú práce prebiehať mimo koryta drobného vodného toku Trnkovský potok, v jeho brehovej línii a v jeho bezprostrednej blízkosti. Možno predpokladať, že v dotknutej časti drobného vodného toku Trnkovský potok môže dôjsť k dočasným zmenám jeho fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík ako narušenie brehov, zakaľovanie toku najmä pohybom stavebných mechanizmov a prísunom materiálu, ktoré sa môžu lokálne prejavovať narušením bentickej fauny a ichtyofauny, najmä poklesom jej početnosti, nakoľko tieto prvky biologickej kvality sú citlivé na hydromorfologické zmeny.

Vplyv na ostatné biologické prvky kvality (fytoplanktón, fytoENTOS a makrofyty), k ovplyvneniu ktorých môže dôjsť sekundárne, sa nepredpokladá.

Po ukončení realizácie uvedeného stavebného objektu možno očakávať, že tieto dočasné zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Trnkovský potok sa vrátia do pôvodného stavu, resp. sa k nemu čo najviac priblížia a nedôjde k zhoršovaniu jeho ekologického stavu a následne ani ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKH0092 Ladianka, do ktorého je drobný vodný tok Trnkovský potok zaústený.

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti (výstavba zárubných/oporných múrov) a jej situovanie mimo koryta drobného vodného toku Trnkovský potok jej vplyv na hydrologický režim (veľkosť a dynamiku prietoku a z toho vyplývajúcu súvislosť s podzemným vodami) a kontinuitu toku v drobnom vodnom toku Trnkovský potok sa nepredpokladá.

Rovnako sa nepredpokladá ani ovplyvnenie morfológických podmienok (usporiadanie riečneho koryta, premenlivosť jeho šírky a hĺbky, rýchlosť prúdenia, štruktúra a substrát koryta rieky a štruktúra príbrežného pásma) drobného vodného toku Trnkovský potok, ani vplyv na podporné fyzikálno-chemické prvky kvality a špecifické syntetické znečisťujúce látky a špecifické nesyntetické znečisťujúce látky.

II. Počas prevádzky navrhovanej činnosti

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti/stavby „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“, súčasťou ktorej je aj protipožiarna nádrž, možno očakávať, že vplyv z jej užívania na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky drobného vodného toku Trnkovský potok a následne ani útvaru povrchovej vody SKH0092 Ladianka, do ktorého je drobný vodný tok Trnkovský potok zaústený sa neprejaví.

c) predpokladaný kumulatívny dopad súčasných a novo vzniknutých zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKH0092 Ladianka po realizácii navrhovanej činnosti/stavby na jeho ekologický stav

Realizáciou navrhovanej činnosti „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“ na drobnom vodnom toku Trnkovský potok vznikne bariéra, ktorá znemožní protiprúdovú prirodzenú migráciu všetkých druhov rýb príslušného rybieho pásma (útvár povrchovej vody SKH0092 Ladianka, do ktorého je Trnkovský potok zaústený je zaradený do dolného pstruhového pásma) a ďalších vodných živočíchov. Nakoľko ryby sú jedným z biologických prvkov kvality, ktoré vstupujú do hodnotenia ekologického stavu, kumulatívny dopad už existujúcich zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKH0092 Ladianka a predpokladaných nových zmien drobného vodného toku Trnkovský potok, súvisiacich najmä s výstavbou železobetónovej hate, sa nedá úplne vylúčiť.

Z uvedeného dôvodu je potrebné v súlade s §4 ods. 1 vyhlášky MŽP SR č.383/2018 Z.z. o technických podmienkach návrhu rybovodov a monitoringu migračnej priechodnosti rybovodov najskôr vykonať ichtyologický prieskum a na základe jeho výsledkov navrhnúť úpravu projektu, t. j. navrhnúť spôsob spriechodnenia navrhovanej železobetónovej hate, resp. či je možné od tejto požiadavky upustiť, nakoľko navrhovaná železobetónová hať je vo vzdialenosti cca 1,368 km od prameňa vodného toku Trnkovský potok.

Realizácia navrhovanej činnosti „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“ na drobnom vodnom toku Trnkovský potok nebráni vykonaniu akýchkoľvek ďalších (i budúcich) opatrení na dosiahnutie environmentálnych cieľov v útvare povrchovej vody SKH0092 Ladianka.

a.2 vplyv realizácie navrhovanej činnosti na zmenu hladiny útvarov podzemnej vody SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu a 2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny

Útvary podzemných vôd SK1001200P a SK2005300P

a) súčasný stav

Útvar podzemnej vody SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu bol vymedzený ako útvar kvartérnych sedimentov s plochou 934,295 km². Na základe hodnotenia stavu podzemných vôd bol tento útvar klasifikovaný v zlom kvantitatívnom stave (na základe hodnotenia režimu podzemných vôd) a v zlom chemickom stave, ktorý je zapríčinený predovšetkým vysokými koncentraciami pesticídov chlortoluronu a tetrachlóreténu.

Útvar podzemnej vody SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny bol vymedzený ako útvar predkvartérnych hornín s plochou 1124,018 km². Na základe hodnotenia stavu podzemných vôd bol tento útvar klasifikovaný v dobrom kvantitatívnom stave a v dobrom chemickom stave.

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

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

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

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

Postup **hodnotenia (testovania) chemického stavu** útvarov podzemnej vody na Slovensku bol prispôbený podmienkam existujúcich vstupných informácií z monitoringu kvality podzemných vôd a o potenciálnych difúzných a bodových zdrojoch znečistenia, koncepčnému modelu útvarov podzemnej vody (zahŕňajúcemu charakter priepustnosti, transmisivitu, generálny smer prúdenia vody v útvare podzemnej vody, hydrogeochemické vlastnosti horninového prostredia obeh).

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

b) predpokladané zmeny hladiny podzemnej vody v útvaroch podzemnej vody SK1001200P a SK2005300P po realizácii navrhovanej činnosti

I. Počas realizácie navrhovanej činnosti

Počas realizácie navrhovanej činnosti/stavby „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“, pri budovaní dvoch protipovodňových zádržných zemných valov/poldrov pri potoku, protipožiarnej nádrže a zádržných/oporných múrov pri potoku sa ovplyvnenie úrovne hladiny podzemnej vody v útvaroch podzemnej vody SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu a SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny ako celku nepredpokladá.

II. Po ukončení realizácie navrhovanej činnosti a počas jej užívania

Po ukončení realizácie navrhovanej činnosti/stavby „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“, ako aj počas jej užívania, ovplyvnenie úrovne hladiny podzemnej vody v útvaroch podzemnej vody SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu a SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny ako celku sa nepredpokladá.

Záver:

Na základe odborného posúdenia predloženej navrhovanej činnosti/stavby „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“, situovanej v čiastkovom povodí Hornádu, na drobnom vodnom toku Trnkovský potok, v rámci ktorého boli identifikované predpokladané zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík v drobnom vodnom toku Trnkovský potok a následne v útvaru povrchovej vody SKH0092 Ladianka spôsobené realizáciou navrhovanej činnosti/stavby „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“ ako aj zmeny hladiny podzemnej vody v útvaroch podzemnej vody SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu a SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny spôsobené realizáciou navrhovanej činnosti/stavby a na základe posúdenia kumulatívneho dopadu už existujúcich zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKH0092 Ladianka a predpokladaných nových zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Trnkovský potok, po realizácii tejto navrhovanej činnosti/stavby vplyv predpokladaných identifikovaných nových zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík drobného vodného toku Trnkovský potok na ekologický stav útvaru povrchovej vody SKH0092 Ladianka, do ktorého je drobný vodný tok Trnkovský potok zaústený, sa nedá úplne vylúčiť.

Realizáciou navrhovanej činnosti/stavby „**Protipovodňové opatrenia Trnkov**“ na drobnom vodnom toku Trnkovský potok vznikne bariéra (železobetónová hať), ktorá znemožní protiprúdovú prirodzenú migráciu všetkých druhov rýb príslušného rybieho pásma (útvary povrchovej vody SKH0092 Ladianka, do ktorého je Trnkovský potok zaústený je zaradený do dolného pstruhového pásma) a ďalších vodných živočíchov. Nakoľko ryby sú jedným z biologických prvkov kvality, ktoré vstupujú do hodnotenia ekologického stavu, je potrebné v súlade s §4 ods. 1 vyhlášky MŽP SR č.383/2018 Z.z. o technických podmienkach návrhu rybovodov a monitoringu migračnej priechodnosti rybovodov najskôr vykonať ichtyologický prieskum v drobnom vodnom toku Trnkovský potok a na základe jeho výsledkov navrhnúť

úpravu projektu, t. j. navrhnúť spôsob spriechodnenia navrhovanej železobetónovej hate, resp. či je možné od tejto požiadavky upustiť, nakoľko navrhovaná železobetónová hať je vo vzdialenosti cca 1,368 km od prameňa vodného toku Trnovský potok.

Vplyv realizácie navrhovanej činnosti/stavby „*Protipovodňové opatrenia Trnkov*“ na zmenu hladiny útvarov podzemnej vody SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu a SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny ako celku sa nepredpokladá.

Za predpokladu, že navrhovaná činnosť/stavba „*Protipovodňové opatrenia Trnkov*“ bude upravená na základe výsledkov/odporúčaní z ichtyologického prieskumu, podľa článku 4.7 RSV ju nebude potrebné posudzovať.

Vypracoval: Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava

V Bratislave, dňa 24. augusta 2020