



STANOVISKO

k činnosti/stavbe „Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska“ 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 Nitra, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie štátnej správy vôd a vybraných zložiek životného prostredia kraja, Štefánikova trieda 69, 949 01 Nitra 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-NR-OSZP2-2021/046244-002 zo dňa 22.12.2021 (reg. č. VÚVH 3630/2021 zo dňa 22.12.2021) 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 „***Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska***“. Ide o posúdenie z pohľadu požiadaviek článku 4.7 Rámcovej smernice o vode (RSV). Článok 4.7 RSV je do slovenskej legislatívy transponovaný v § 16 ods. 6 písm. b) vodného zákona.

K žiadosti bol priložený *Technický návrh dochladzovacieho a zmiešavacieho jazera pre termálne kúpalisko Podhájska*, ktorý vypracovali Ing. Oto Halás, Ing. Vladimír Drozd, október 2020. Správa z hydrogeologického alebo inžinierskogeologického prieskumu nebola doložená.

Investorom činnosti/stavby „***Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska***“ je spoločnosť Termálne kúpalisko Podhájska, s.r.o., 941 48 Podhájska 493.

Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava na základe odborného posúdenia predloženej dokumentácie činnosti/stavby „***Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska***“ poskytuje nasledovné stanovisko:

Cieľom činnosti/stavby „***Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska***“ je z celkového odtoku vôd z areálu termálneho kúpaliska oddeliť zrážkové vody v jednom profile a odpadové bazénové vody a geotermálne vody prostredníctvom vybudovania samostatného riadeného odtoku do navrhovaného dochladzovacieho a zmiešavacieho jazera s následným riadeným prepadom do toku Liska. Navrhované prírodné potrubie odpadových (bazénových a geotermálnych) vôd bude prevažne situované na pravej strane toku Liska. Navrhovaný vzdúvací objekt (ktorým sa plánuje zdvihnúť hladina toku Liska na požadovanú úroveň) bude osadený priamo v toku Liska – pred existujúcim železobetónovým mostom. Stavba bude situovaná na pozemkoch s parcelnými číslami 1068/1 a 1072 v k.ú. Svätuša, obec Podhájska, okres Nové Zámky, Nitriansky kraj.

V súčasnosti má Termálne kúpalisko (ďalej TK) Podhájska vydané:

1. *Rozhodnutie OU-NR-OSZP2-2022/006650-0008047/2022 na osobitné užívanie vôd – t.j. na vypúšťanie odpadových vôd, osobitných vôd a geotermálnych vôd z bazénov do povrchového toku Liska v rkm 7,038 a 6,889 v rámci dočasnej prevádzky celoročných a sezónnych bazénov napúšťaných geotermálnou a obyčajnou vodou zo studní.*
2. *Rozhodnutie OU-NR-OSZP2-2021/038427-0126235/2021 na osobitné užívanie vôd – t.j. čerpanie geotermálnych (podzemných vôd) vôd z vrtu PO-1 (hĺbka 1 900 m) na lokalite Podhájska s množstvom 30,3 l.s⁻¹ využívaným prelivom s teplotou 82 °C – zaradené do kategórie B.*

Na základe schváleného prevádzkového poriadku sa pre TK Podhájska (vrátane penziónu Energy) využíva v zimnej sezóne 3,33 l.s⁻¹ (11%) a ostatná časť geotermálnej vody (26,97 l.s⁻¹) sa používa pre potreby skleníkového hospodárstva. V letnej sezóne využíva TK Podhájska 6,06 l.s⁻¹ (20%) a zvyšok (24,24 l.s⁻¹) sa využíva v skleníkovom hospodárstve. Voda využívaná v skleníkovom hospodárstve je reinjektovaná vrtom GRP-1 späť do kolektora podzemných vôd. Len pre prípad havarijného stavu alebo poruchy je vybudovaný bezpečnostný prepád do toku Liska na vypúšťanie geotermálnych vôd.

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 „**Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska**“ posúdiť z pohľadu požiadaviek článku 4.7 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,
- 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 „**Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska**“ je situovaná v čiastkovom povodí Váhu. Posudzovaná činnosť sa dotýka dvoch vodných útvarov, a to jedného útvaru povrchovej vody – SKN0081 Liska (Tabuľka č. 1) a jedného útvaru podzemnej vody - útvaru podzemnej vody predkvartérnych hornín

SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov (Tabuľka č. 2) .

Útvary podzemnej vody kvartérnych sedimentov sa v predmetnej lokalite nenachádzajú.

Tabuľka č. 1 Útvar povrchovej vody

Čiastkové povodie	Kód VÚ	Názov VÚ /typ VÚ	rkm		Dĺžka VÚ (km)	Druh VÚ	Ekologický stav/potenciál	Chemický stav
			od	do				
Váh	SKN0081	Liska/P1M	20,90	0,00	20,90	prirodzený	priemerný (3)	dobry

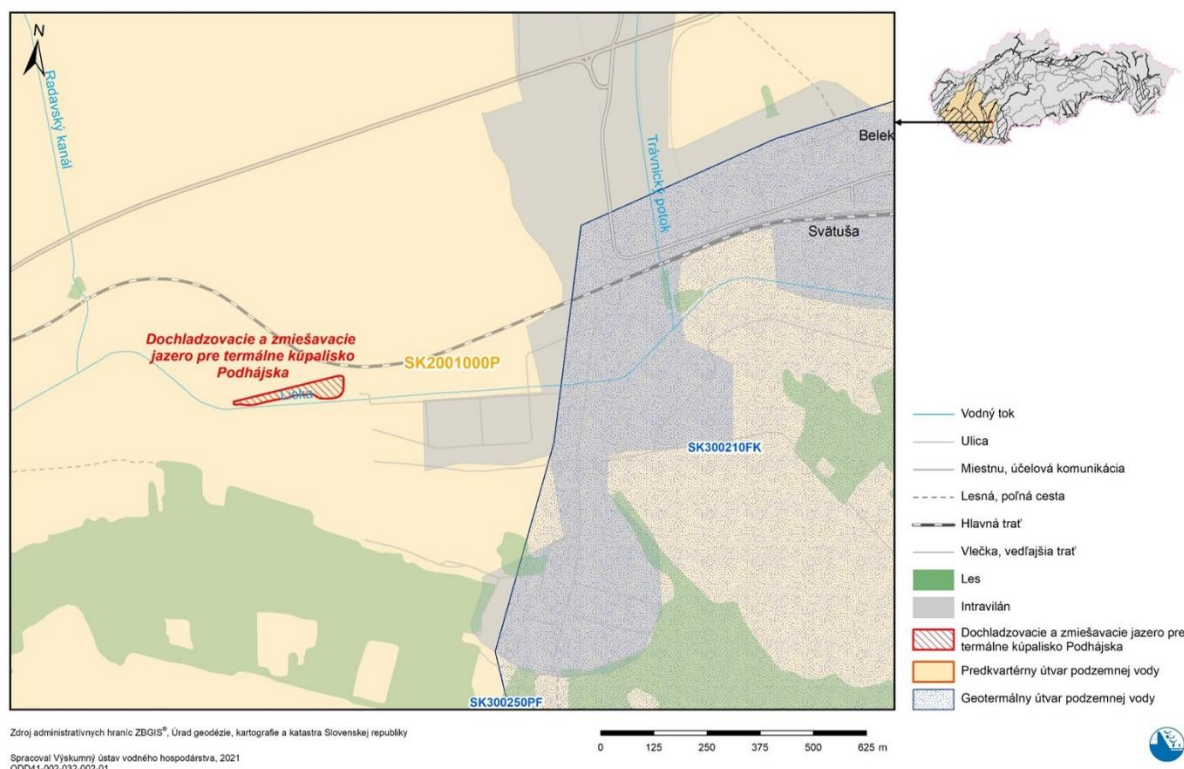
Vysvetlivka: VÚ = vodný útvar

Tabuľka č. 2 Útvary podzemnej vody

Čiastkové povodie	Kód VÚ	Názov VÚ	Plocha VÚ (km ²)	Stav VÚ	
				kvantitatívny	chemický
Váh	SK2001000P	Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov	6248,370	dobry	zly

Vysvetlivka: VÚ = vodný útvar

Obrázok č. 1 Záujmové územie – dotknuté útvary podzemných vôd



Z hľadiska požiadaviek článku 4.7 RSV bolo potrebné posúdiť, či realizácia činnosti/stavby „*Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájka*“ nespôsobí zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska alebo či predložená činnosť/stavba nebude mať vplyv na zmenu hladiny a režim dotknutého útvaru podzemnej vody SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov.

Vplyv realizácie činnosti/stavby „Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska“ na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvaru povrchovej vody alebo zmenu hladiny útvaru podzemnej vody

Podľa predloženého „Technického návrhu dochladzovacieho a zmiešavacieho jazera pre termálne kúpalisko Podhájska“ navrhovaný ochladzovací a zmiešavací systém Termálneho kúpaliska Podhájska pozostáva z nasledovných objektov (Obrázok č. 2):

SO 01 Vzdúvací objekt

SO 02 Odber vody

SO 02.1 Odberný objekt

SO 02.2 Odberné potrubie

SO 02.3 Nápustný objekt

SO 03 Ochladzovacie jazero

SO 04 Prepad vody

SO 04.1 Výpustný objekt

SO 04.2 Odtokové potrubie

SO 04.3 Výustný objekt.

Zmenu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík dotknutého útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska alebo zmenu hladiny dotknutého útvaru podzemnej vody SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov môžu spôsobiť tie časti stavby/stavebné objekty činnosti/stavby „***Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska***“, ktoré budú realizované priamo v týchto vodných útvaroch alebo v priamom dotyku s nimi.

Obrázok č. 2 Objekty ochladzovacieho a zmiešavacieho systému Termálneho kúpaliska Podhájska (Zdroj: Technický návrh dochladzovacieho a zmiešavacieho jazera pre termálne kúpalisko Podhájska, ktorý vypracovali Ing. Oto Halás, Ing. Vladimír Drozd, október 2020)



Stručný popis predloženej činnosti/stavby „Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájka“

Predmetom predloženej činnosti/stavby je realizácia „dochladzovacieho a zmiešavacieho jazera“ za primárnym účelom znižovania teploty vypúšťaných bazénových a geotermálnych vôd do toku Liska, ako aj za účelom znižovania objemu vypúšťaného znečistenia do recipientu Liska od producenta znečistenia – Termálneho kúpaliska Podhájka (vrátane wellness AQUAMARIN). Aktuálne sú odpadové bazénové vody, geotermálne vody a vody z povrchového odtoku vypúšťané do toku Liska vo viacerých profiloch.

Základom systému je stály prítok-odber z povrchového toku Liska zo vzdutej hladiny zdrže vytvorenej pričným železobetónovým vzdúvacím objektom s odberom do priestoru dochladzovacieho a zmiešavacieho jazera a tým zabezpečenia cirkulácie vody a zamedzenia nadmerného prehrievania hladiny jazera. Do priestoru jazera budú dovedené sústredené odpadové vody z bazénov, brodítk a sprch a z prípadov geotermálnych vôd bazénov kúpaliska s následným prepadom týchto ochladzovaných a zriedených vôd späť do toku Liska (bude predmetom samostatnej PD). Ochladené vody v objeme odberu povrchových vôd a dovedených geotermálnych a odpadových vôd z prípadu znížené o straty výparom z vodnej hladiny a priesaku do horninového priestoru budú odvádzané späť do toku Liska.

Vzdúvací objekt

Na toku Liska v rkm 6,313 je v koryte navrhovaný vzdúvací objekt železobetónovej konštrukcie s dreveným fošňovým dvojpoľovým hradením. Koryto toku bude v celom pričnom reze prehradené železobetónovou konštrukciou s úrovňou koruny v dne 134,520 m n.m. so šírkou steny 400 mm. Objekt je založený do podlažia v betónovom bloku s rozšírením 1 m (prah) obojstranne od objektu v úrovni dna koryta so zaviazaním do brehov koryta obojstranne. V strede konštrukcie medzi ľavou a pravou pätou svahu koryta budú dve haťové polia ovládateľné až po prah v dne objektu s postrannými, zapustenými vodiacimi oceľovými „U“ profilmi v stenách betónových krídel pre umiestnenie - zarazenie hradenia z dubových fošní. Koryto toku v podhatí aj nadhatí bude opevnené v päte a vo svahoch lomovým kameňom. Profil vzdúvacieho zariadenia je zámerne situovaný nad premostením pre potreby ovládania hradenia z mostného objektu.

Základné údaje vzdúvacieho objektu:

riečny kilometer vzdúvacieho objektu, rkm 6,313 4

koruna pevnej hate 134,520 m n.m.

založenie hate 133,720 m n.m.

hladina vzdutia 135,52 m n.m.

úroveň ľavého brehu koryta v profile hate 136,420 m.n.m

úroveň pravého brehu koryta v profile hate 136,340 m n.m.

šírka dna koryta 4,5 m

šírka haťového poľa 4,5 m (2x 2,25 m)

maximálna výška haťového poľa 1,0 m.

Odberný objekt

Odber vody pre jazero je navrhovaný z odberného betónového objektu v pravom brehu koryta v rkm 6,315 cca 2 m nad profilom vzdutia. Odber vody je navrhovaný železobetónovým hrdlovým potrubím DN 400 zo vzdutej hladiny. Na odbernom objekte nebude regulačný prvok. Voči plaveninám bude objekt opatrený hrablicami.

Základné údaje odberu vody:

úroveň dna objektu 134,770
úroveň dna odberného potrubia 135,005 m n.m.
dĺžka odberného potrubia 11,5m
úroveň dna odberného potrubia 121,900 m n.m.
vrchný obrys potrubia 122,430 m n.m.
úroveň hladiny v ochladzovacej nádrži (v čase zamerania) 122,430 m n.m..

Odberné potrubie

Odberné potrubie od betónového odberného potrubia DN 400 je vedené v minimálnom spáde do priestoru ochladzovacieho jazera po pravom pobreží koryta vedľa areálu ČOV TK Podhájska o dĺžke cca 95 m. Úroveň dna potrubia v koryte toku je 135,005 m n.m. Na potrubí budú 2 lomové a 1 kontrolná šachta.

Nápuštný objekt

Nápuštný objekt tvorí železobetónová šachta s vretenovým tabuľovým stavidlom pre možné zahradenie prítoku do jazera v prípade havárie a povodní na toku Liska ako aj potrebnej rekonštrukcie na objektoch systému ochladzovania bazénových vôd. Objekt bude situovaný v brehu jazera v hornej časti pri areáli ČOV TK Podhájska.

Dochladzovacie a zmiešavacie jazero

Dochladzovacie a zmiešavacie jazero má zabezpečiť dochladenie geotermálnych vôd z prípadov bazénov kúpaliska s následným odvádzaním do Lisky, zmiešaním prívodu vody z povrchového toku Liska zo vzdutej hladiny. Priestor jazera je v pravostrannom alúviu toku. Dno jazera je navrhované v úrovni dna koryta v mieste odberu z povrchového toku, tak aby hladina v jazere bola min. 1 m. Jazero je prispôbené tvaru pozemku p.č. 1068 reg. EKN vo vlastníctve Obce Podhájska. Má pretiahnutý tvar s max. dĺžkou 287 m a šírkou 8 - 50 m. Návrh tvaru jazera vychádzal z daností územia so zachovaním min. vzdialeností od jestvujúcich objektov resp. hraníc susedných parciel. Jazero od toku Liska a areálu ČOV TK Podhájska je vo vzdialenosti min. 5 m a od hraníc susedných parciel min. 2 m. Predpokladaná plocha jazera je 7 600 m², objem zadržanej vody cca 6 500 m³ a objem výkopových prác 12 300 m³ zeminy. Hĺbka jazera ako aj opevnenie svahov bude v závislosti od geologického resp. hydrogeologického zloženia na základe podrobného prieskumu územia. Sklon svahu jazera bude volený 1:2 a jeho opevnenie bude v rámci rozkvyu hladiny záhozom z lomového kameňa. Pre zamedzenie prehrievania hladiny bude potrebné brehy jazera zazeleniť brehovou vodomilnou stromovou a krovitou vegetáciou (druhové zloženie bude predmetom ďalších stupňov PD). Cieľom bude o. i. dotvoriť krajinu a nenásilne interaktivovať vodnú stavbu do prostredia. V súbehu s vodným tokom Liska po pravom pobreží je trasovaný pozemok bývalého koryta Lisky pred reguláciou p.č 1072 reg. EKN vo vlastníctve SVP š.p. (LV č. 664). Nakoľko pozemok p.č. 1068 reg. EKN určený pre situovanie jazera vo vlastníctve obce Podhájska (LV č. 649) v skutočnosti zasahuje do jestvujúcej trasy Lisky, bude v záujme investora predmetné pozemky previesť zámennou zmluvou a vytvoriť tak priestor pre jazero aj na pozemku pôvodného koryta Lisky, ktoré v skutočnosti už netvorí vodnú plochu.

Výpustný objekt

V juhozápadnej (dolnej) časti ochladzovacieho jazera je navrhovaný výpustný objekt v brehu jazera (mních) s dvojitým fošňovým hradením v zapustených oceľových vodiacich drážkach v stenách objektu. Dno odtokového potrubia DN 400 bude cca 0,4 m nad dnom mnícha. Navrhovaným fošňovým hradením bude stanovená úroveň hladiny v ochladzovacom jazere s priepadom cez fošne do toku Liska.

Základné údaje výpustného objektu:

vonkajšie rozmery výpustného objektu 1,5x1,5 m

vnútorné rozmery výpustného objektu 1x1 m.

Odtokové potrubie

Odtokové potrubie DN 400 bude vedené od výpustného objektu v brehu jazera cez pobrežie toku Liska s ústím v pravom brehu Lisky v rkm 5,975. Potrubie bude obvodovo obetónované. Dĺžka potrubia cca 10 m. Na potrubí nie je uvažované s lomovými ani kontrolnými šachtami vzhľadom na krátku priamu časť potrubia.

Výustný objekt

Objekt bude z betónového dna, čela a bočných krídel, na potrubí bude osadená spätná klapka voči sedimentovaniu v potrubíach, pohybu hlodavcov a spätnému zavzdúvaniu. Krídla výustu budú kopírovať sklon pravého svahu Lisky v rkm 5,975.

a.1 Vplyv realizácie činnosti/stavby „Ochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska“ na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska

Útvar povrchovej vody SKN0081 Liska

a) súčasný stav

Útvar povrchovej vody SKN0081 Liska (rkm 20,90 – 0,00) bol vymedzený ako prirodzený vodný útvar.

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

- **šírka toku :**

rkm 0,0 – 6,69 je 4,0 m;

rkm 6,69 – 9,34 je 3,0 m;

rkm 9,34 – 21,162 je 1,8 – 1,3 m;

- **priečne stavby:**

kamenné stupne vyššie ako 50 cm

rkm 2,01; rkm 3,33; rkm 5,22; rkm 5,47; rkm 7,26; rkm 9,91; rkm 10,25; rkm 10,70

- **brehové opevnenie:**

Dno má kamenný zához hrúbky 20 cm, ukončené betónovými obrubníkmi ako päťka 100x25x20 cm;

Intravilány sú v celom profile vykladané betónovými dlaždicami, tiež prefabrikátmi do výšky 100 cm (100x150x10);

V extraviláne sú svahy zatrávnené;

- **hrádze:**

rkm 0,0 – 2,2; obojstranné ochranné hrádze, výška do 2,0 m;

Na základe výsledkov hodnotenia stavu/potenciálu útvarov povrchových vôd v rokoch 2013 – 2018 bol tento vodný útvar klasifikovaný v priemernom ekologickom stave so strednou spoľahlivosťou.

Z hľadiska hodnotenia chemického stavu tento vodný útvar dosahuje dobrý chemický stav, taktiež so strednou spoľahlivosťou.

(Zdroj: Príloha 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/>)

Útvar povrchovej vody SKN0081 Liska 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 (epipotamal) tvoria nasledovné druhy rýb – podustva severná (*Chondrostoma nasus*), jalec hlavatý (*Leuciscus cephalus*), hlavátka veľká (*Hucho hucho*), nosáľ sťahovavý (*Vimba vimba*), mrena severná (*Barbus barbus*), hrúzy (*Gobio sp.*), slíž severný (*Barbatula barbatula*), belička európska (*Alburnus alburnus*), pleskáč zelenkavý (*Abramis bjoerckna*).

(**link:** https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/metodika_rybovody_2015.pdf)

Hodnotenie ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska podľa jednotlivých prvkov kvality je uvedený v nasledujúcej tabuľke č. 3.

tabuľka č. 3

<i>fytoplanktón</i>	<i>fytobentos</i>	<i>makrofyty</i>	<i>bentické bezstavovce</i>	<i>ryby</i>	<i>HYMO</i>	<i>FCHPK</i>	<i>Relevantné látky</i>
<i>N</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>D</i>

Vysvetlivky: *HYMO* – hydromorfologické prvky kvality, *FCHPK* – podporné fyzikálno-chemické prvky kvality, *N* – nerelevantné, *D* – dosahuje dobrý stav

Ako významné tlaky (stresory), ktoré môžu priamo alebo nepriamo ovplyvniť jednotlivé prvky kvality a tým aj stav útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska, 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 (komunálne vypúšťania), difúzne znečistenie (znečistenie živinami) a hydromorfologické zmeny (narušenie morfológie-konektivity).

Na elimináciu znečistenia vypúšťaného z bodových a difúzných zdrojov v útvare povrchovej vody SKN0081 Liska sú vo Vodnom pláne Slovenska na roky 2022-2027, v Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022) navrhnuté opatrenia na dosiahnutie dobrého stavu/potenciálu vôd, a to:

základné opatrenia:

- opatrenia v zmysle článku 11.3(g) RSV (kapitola 8.1.2.1 Vodného plánu Slovenska na roky 2022-2027, Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022))

- zosúladienie nakladania so znečisťujúcimi látkami s podmienkami zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov do roku 2027 – vrátane prehodnotenia vydaných povolení v súlade s § 38 ods. 3 zákona;

- zníženie znečistenia živinami z poľnohospodárstva, ktoré zahŕňa viaceré opatrenia, ktoré sú špecifikované v zákone o hnojivách č. 136/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov (kapitola 8.3.2 Vodného plánu Slovenska na roky 2022-2027, Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022));

a doplnkové opatrenia (kapitoly 8.2.2.2 a 8.3.2 Vodného plánu Slovenska na roky 2022-2027, Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2022))

- realizácia opatrení z Programu rozvoja verejných kanalizácií;
- opatrenia v rámci Programu rozvoja vidieka SR 2014-2020, ktoré sú záväzné až po vstupe poľnohospodárskych subjektov do tohto programu.

Na elimináciu hydromorfologických zmien vo Vodnom pláne Slovenska na roky 2022-2027, v Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022) v Prílohe 8.4c Návrh opatrení pre elimináciu významného narušenia pozdĺžnej kontinuity tokov a habitatov – potreba trilaterálneho posúdenia neboli v útvare povrchovej vody SKN0081 Liska k roku 2021 určené konkrétne opatrenia, potrebné bude dodatočné posúdenie a ich návrh.

Nakoľko navrhnuté opatrenia nie je možné zrealizovať v danom časovom období, a to z technických i ekonomických príčin, 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/>) je pre tento vodný útvar uplatnená výnimka podľa čl. 4(4) RSV - TN1 t.j. posun termínu dosiahnutia dobrého stavu do roku 2033.

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

b) predpokladané zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska po realizácii činnosti/stavby

Počas realizácie činnosti/stavby „*Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska*“ k ovplyvneniu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska a následne aj jeho ekologického stavu môže dôjsť počas realizácie stavebných objektov SO 01 Vzdúvací objekt, SO 02.1 Odberný objekt, SO 04.3 Výustný objekt, ktoré budú situované priamo v tomto vodnom útvare.

I. Počas výstavby a po jej ukončení

Počas realizácie prác na stavebných objektoch SO 02.1 Odberný objekt, SO 04.3 Výustný objekt, ktoré budú situované priamo v tomto vodnom útvare (realizácia vzdúvacieho objektu zo železobetónovej konštrukcie s dreveným fošňovým dvojpoľovým hradením v rkm 6,313, prehradenie koryta toku v celom priečnom reze železobetónovou konštrukciou s úrovňou

koruny v dne 134,520 m n.m. a so šírkou steny 400 mm, založenie objektu do podložia v betónovom bloku s rozšírením 1 m (prah) obojstranne od objektu v úrovni dna koryta so zaviazaním do brehov koryta obojstranne, opevnenie koryta toku v podhatí aj nadhatí v päte a vo svahoch lomovým kameňom, realizácia odberného betónového objektu v pravom brehu koryta v rkm 6,315, realizácia objektu výustu pozostávajúceho z betónového dna, čela a bočných krídel, ktoré budú kopírovať sklon pravého svahu Lisky v rkm 5,975, realizácia ochladzovacieho jazera 5 m od toku Liska) budú práce prebiehať priamo v útvare povrchovej vody SKN0081 Liska ako aj v jeho bezprostrednej blízkosti (realizácia ochladzovacieho jazera 5 m od toku Liska, polozenie odberného a odtokového potrubia).

Možno predpokladať, že počas realizácie týchto prác v dotknutej časti útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska, môže dôjsť k dočasným zmenám jeho fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík (narušenie brehu a dna koryta toku počas prehradenia koryta toku železobetónovou konštrukciou, realizácia opevnenia koryta v päte a vo svahoch lomovým kameňom, realizácia betónového prahu, odberného betónového objektu, objektu výustu v pravom brehu koryta a zakaľovanie toku najmä pohybom stavebných mechanizmov), ktoré sa môžu lokálne prejaviť narušením bentickej fauny a ichtyofauny, nakoľko tieto prvky biologickej kvality sú citlivé na hydromorfologické zmeny. Vplyv na ostatné biologické prvky kvality (fyto-bentos a makrofyty, fytoplanktón pre tento typ útvarov nie je relevantný) sa v tejto etape prác môže prejaviť, a to v dôsledku dlhšie trvajúcich prác. Spôsobené zakalenie toku môže ovplyvniť rozvoj prirodzenej štruktúry fyto-bentosu. Tieto možné negatívne vplyvy sa však prejavujú len prechodne a následne po ukončení prác dochádza k skorej regenerácii a obnove pôvodnej štruktúry fyto-zložky.

Po ukončení realizácie vyššie uvedených prác možno očakávať, že väčšina týchto dočasných zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska zanikne a vráti sa do pôvodného stavu, resp. sa k nim čo najviac priblíži a nepovedie k zhoršovaniu jeho ekologického stavu.

Časť zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska, súvisiacich najmä s prehradením koryta toku v celom priečnom reze železobetónovou konštrukciou s úrovňou koruny v dne 134,520 m n.m. a so šírkou steny 400 mm, bude prechádzať do zmien trvalých (prehradenie koryta toku v celom priečnom reze železobetónovou konštrukciou, narušenie brehu v dotknutom úseku toku, ovplyvnenie rýchlosti prúdenia) a bude mať vplyv na pozdĺžnu kontinuitu toku - prehradením koryta toku v celom priečnom reze vznikne na toku nová priečna bariéra.

Predpokladané trvalé zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík v dotknutej časti útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska môžu byť tak významné, že by mohli viesť k zhoršovaniu jeho ekologického stavu.

II. Počas prevádzky činnosti/stavby

Vzhľadom na charakter a rozsah činnosti/stavby „*Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska*“ možno očakávať negatívne vplyvy z jej prevádzky na podporné fyzikálno-chemické prvky kvality útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska ako je zvyšovanie teploty vody a zmena kvality vody a to v dôsledku zníženia prietoku v recipiente na 6,5 l/s (v dennom prietoku to znamená 560 m³/d) pre odber vody do dochladzovacieho a zmiešavacieho jazera, ako aj v dôsledku vypúšťania vôd zo zmenenými fyzikálno-chemickými vlastnosťami z dochladzovacieho a zmiešavacieho jazera, nakoľko tieto vody neprechádzajú čistením, ale len dochladzovaním.

Hodnoty predpokladanej kvality vody v recipiente Liska (*Zdroj informácií: Orientačný výpočet ovplyvnenia kvality vody v recipiente, BILANCIA ODPADOVÝCH VÔD TK PODJHÁJSKA (verzia 2), E V H S K s.r.o. Furdekova 10, 851 03 Bratislava 5, Ing. Vladimír Hlavačka, PhD., konateľ/technolog, samostatný vedecký pracovník, člen Asociácie čistiarenských expertov SR, 28.09.2020*) boli vypočítané štandardnou zmiešavacou rovnicou z redukovaného prietoku recipientu a z odtoku jazera.

Keďže sa bude z recipientu časť prietoku (4,5 l/s) odvádzať cez jazero, pre zmiešavaciu rovnicu je možné počítať so zníženým prietokom v recipiente 6,5 l/s; v dennom prietoku to znamená 560 m³/d. Celkový prietok (výtok) z jazera bude predstavovať 730 m³/d + 130 m³/d + 390 m³/d = 1 250 m³/d, prietok v recipiente po zmiešaní oboch prúdov 1250 m³/d + 560 m³/d = 1 810 m³/d.

ChSKCr (45 ± 20) kg/d + (560 m³/d x 0,0136 kg/m³) = (52,6 ± 20) kg/d (52,6 ± 20) kg/d : 1810 m³/d = (29 ± 11) g/m³ (v recipiente za výustom z jazera)

zmena v recipiente: (52,6 ± 20) kg/d - 13 kg/d → nárast o (39,6 ± 20) kg/d → (204,6 ± 154) %

NL105 (18 ± 4) kg/d + (560 m³/d x 0,0185 kg/m³) = (28,4 ± 4) kg/d (28,4 ± 4) kg/d : 1810 m³/d = (15,7 ± 2,2) g/m³ (v recipiente za výustom z jazera)

zmena v recipiente: (28,4 ± 4) kg/d - 17,5 kg/d → nárast o (10,9 ± 4) kg/d → (62,3 ± 22,8) %

RL105 (9 ± 1,8) t/d + (560 m³/d x 0,688 kg/m³) = (9,4 ± 1,8) t/d (9,4 ± 1,8) t/d : 1810 m³/d = (5,2 ± 1,0) kg/m³ (v recipiente za výustom z jazera)

zmena v recipiente: (9,4 ± 1,8) t/d - 0,65 t/d → nárast o (8,75 ± 1,8) kg/d → (1346 ± 177) %

Cl- (3,5 ± 0,4) t/d + (560 m³/d x 0,312 kg/m³) = (3,67 ± 0,4) t/d (3,67 ± 0,4) t/d : 1810 m³/d = (2,03 ± 0,22) kg/m³ (v recipiente za výustom z jazera)

zmena v recipiente: (3,67 ± 0,4) t/d - 0,3 t/d → nárast o (3,37 ± 0,4) kg/d → (1123 ± 33) %

Ncelk (7,7 ± 1,1) kg/d + (560 m³/d x 0,0073 kg/m³) = (11,8 ± 1,1) kg/d (11,8 ± 1,1) kg/d : 1810 m³/d = (6,5 ± 0,6) g/m³ (v recipiente za výustom z jazera)

zmena v recipiente: (11,8 ± 1,1) kg/d - 7 kg/d → nárast o (4,8 ± 1,1) kg/d → (68,6 ± 15,5) %

Pcelk (0,5 ± 0,1) kg/d + (560 m³/d x 0,00026 kg/m³) = (0,65 ± 0,1) kg/d (0,65 ± 0,1) kg/d : 1810 m³/d = (0,36 ± 0,06) g/m³ (v recipiente za výustom z jazera).

zmena v recipiente: (0,65 ± 0,1) kg/d - 0,25 kg/d → nárast o (0,4 ± 0,1) kg/d → (160 ± 40) %

Treba brať do úvahy, že výpočet je orientačný, nakoľko nezohľadňuje výkyvy v prietokoch ani ďalšie vplyvy.

Na základe vyššie uvedeného orientačného výpočtu ovplyvnenia kvality vody v recipiente možno predpokladať, že pri ochladzovaní bude dochádzať aj k usadzovaniu nadmerného množstva minerálnych látok a môže dôjsť k zakolmatovaniu dna vodného toku a tým aj k ovplyvneniu hydrologického režimu v útvare povrchovej vody SKN0081 Liska a z toho vyplývajúcu súvislosť s podzemnými vodami.

Počas prevádzky činnosti/stavby „**Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska**“ v dôsledku zníženia prietoku v recipiente na 6,5 l/s pre odber vody do

dochladzovacieho a zmiešavacieho jazera vzniká dôvodná obava na nedodržanie ekologických prietokov pod vzdúvacím objektom. V takomto prípade vzniká predpoklad, že v dôsledku nedodržania ekologického prietoku dôjde k vážnemu narušeniu biologických spoločenstiev v úseku toku pod vzdúvacím objektom, čo by v konečnom dôsledku mohlo viesť k zhoršeniu ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska.

Zníženie prietoku v recipiente bude mať pravdepodobne vplyv aj na hydrologický režim v útvare povrchovej vody SKN0081 Liska a to na veľkosť a dynamiku prietoku a z toho vyplývajúcu súvislosť s podzemnými vodami.

Vzhľadom na prehradenie koryta toku v celom priečnom reze železobetónovou konštrukciou a následné zavzdutie hladiny vybudovaním nápuštného objektu sa predpokladajú významné negatívne zmeny teplotných aj kyslíkových pomerov, ale najmä hydrologických parametrov súvisiacich s rýchlosťou prúdenia vody. V dôsledku zníženia rýchlosti prúdenia vody v toku dôjde k zníženiu odbúravej schopnosti vody z hľadiska nutrientov a znečistenia, na základe čoho sa dá predpokladať negatívny vplyv na prítomnú biotu.

Vzhľadom na skutočnosť, že sa jedná o odpadovú vodu z bazénov a wellness je predpoklad, že táto voda bude obsahovať aj zvyšky syntetických látok z kozmetiky (šampónov, sprchovacích gélov a opalovacích krémov), nakoľko tieto vody neprechádzajú čistením ale len dochladzovaním, vplyv na špecifické syntetické znečisťujúce látky a špecifické nesyntetické znečisťujúce látky môže byť taktiež významný.

Vzhľadom na vyššie uvedené riziká vyplývajúce z prevádzky činnosti/stavby „**Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska**“ možno predpokladať, že vplyv z jej užívania na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska môže byť významný.

c) predpokladaný kumulatívny dopad súčasných a novo vzniknutých zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska po realizácii činnosti/stavby na jeho ekologický stav

Vzhľadom na skutočnosť, že na základe zistení Slovenskej inšpekcie životného prostredia (SIŽP) v auguste 2019 sú už v súčasnosti vplyvom vypúšťania silno mineralizovaných a teplých odpadových vôd z termálneho kúpaliska Podhájska v dotknutom úseku útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska zmenené podmienky pre život pôvodných vodných organizmov, ktoré z tejto lokality vymizli, ako aj vzhľadom na skutočnosť, že nové zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska, ktorých vznik súvisí priamo s realizáciou činnosti/stavby „**Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska**“, z hľadiska ovplyvnenia ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska možno pokladať za významné, možno predpokladať, že kumulatívny dopad už existujúcich zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska a predpokladaných nových zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík bude významný a prejaví sa na zhoršenom ekologickom stave útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska.

Na základe zváženia všetkých potenciálnych rizík, ktoré by mohli vzniknúť realizáciou činnosti/stavby „**Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska**“ ako aj počas jej prevádzky, existuje predpoklad zhoršenia ekologického stavu dotknutého útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska.

a.2 vplyv realizácie činnosti/stavby „Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska“ na zmenu hladiny útvaru podzemnej vody predkvartérnych hornín SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov

Útvar podzemných vôd SK2001000P

a) súčasný stav

Posudzovaná činnosť – vybudovanie dochladzovacieho a zmiešavacieho jazera na lokalite Podhájska sa nachádza v útvare podzemnej vody SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov, vymedzenom ako útvar predkvartérnych hornín s plochou 6248,370 km².

Útvar SK2001000P je budovaný jazerno-riečnymi sedimentami neogénu, ktoré sú zastúpené striedajúcimi sa vrstvami pieskov, štrkov a ílov s medzizrnovou priepustnosťou a artézskou hladinou podzemnej vody. Priemerný rozsah mocnosti zvodnených vrstiev je 30 m – 100 m. Neogénne sedimenty útvaru sú charakteristické strednou prietočnosťou a miernou priepustnosťou kolektorov¹. V ich nadloží sa nachádza málo významný kvartér.

Na základe hodnotenia stavu útvaru v rámci 3. cyklu plánov manažmentu povodí (2022) bol tento útvar klasifikovaný v dobrom kvantitatívnom stave ale v zlom chemickom stave ako dôsledok znečistenia dusičnanmi súvisiacich útvarov povrchových vôd SKN0020 Dlhý kanál, SKN0057 Host'ovský potok a SKN0067 Hlavinka.

Z hľadiska rizika nedosiahnutia environmentálnych cieľov do roku 2027 je tento útvar podzemnej vody klasifikovaný v riziku nedosiahnutia dobrého chemického stavu najmä v dôsledku identifikácie významných trvalých vzostupných trendov (ďalej VTVzT) koncentrácií znečisťujúcich látok na úrovni monitorovacích objektov, dusičnanmi na úrovni ÚPzV a 1 monitorovaciemu objektu s nezvrátením VTVzT, 1 prekročenému ukazovateľu chemického stavu, predpokladanej vysokej spotreby priemyselných hnojív a používania prípravkov na ochranu rastlín na poľnohospodárskej, resp. lesnej pôde². Z hľadiska kvantitatívneho stavu riziko nedosiahnutia dobrého stavu v tomto útvare podzemnej vody nie je dokumentované.

Podľa správy „Aktualizácia hodnotenia kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a predkvartérnych horninách na Slovensku pre III. cyklus vodných plánov SR“ (UK Bratislava, Prírodovedecká fakulta a SHMÚ, Bratislava 2019, [link: http://www.vuvh.sk/rsv2/download/02_Dokumenty/10_Podporne_dokumenty_metodiky/Kullman_et_al_2020_Hkskapss.pdf](http://www.vuvh.sk/rsv2/download/02_Dokumenty/10_Podporne_dokumenty_metodiky/Kullman_et_al_2020_Hkskapss.pdf)) využiteľné množstvá podzemných vôd v útvare podzemnej vody SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej

¹ Malík, P., Švasta, J., Černák, R., Lenhardtová, E., Bačová, N., Remšík, A., 2013. *Kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie útvarov podzemnej vody. Prípravná štúdia. Časť I. – Doplnenie hydrogeologickej charakterizácie útvarov podzemnej vody vrátane útvarov geotermálnej vody.* Správa. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra.

² Kučerová, K., 2020. *Hodnotenie významných vplyvov ľudskej činnosti a dopadov na chemický stav podzemných vôd – Identifikácia významných vplyvov a dopadov na kvartérne a predkvartérne útvary podzemných vôd. Návrh výnimiek a opatrení na dosiahnutie dobrého chemického stavu.*, Bratislava, Výskumný ústav vodného hospodárstva

výbežkov v roku 2017 boli stanovené v množstve 1 800,26 l.s⁻¹. Transformované využiteľné množstvá podzemných vôd boli stanovené na 1 057,52 l.s⁻¹, z toho podiel využívaných podzemných vôd predstavoval 28,11 %. V útvare podzemných vôd SK2001000P je identifikovaný dlhodobý nevýznamný trend využívania podzemnej vody. Podiel využívania množstiev podzemných vôd neprekročil limitnú hodnotu pre zaradenie útvaru do zlého bilančného stavu (80%) ani limitnú hodnotu pre iniciovanie opatrení na zvrátenie nepriaznivého trendu, ktorá bola stanovená na úrovni 70% využívania.

Výsledky hodnotenia rizika a hodnotenia kvantitatívneho a chemického stavu útvarov podzemnej vody sú bližšie popísané vo Vodnom pláne Slovenska na roky 2022-2027, v Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022), v kapitole 5.2 **link:** <https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/>.

Z hydrogeologického hľadiska sa jedná o územie s nízkou zraniteľnosťou podzemných vôd v dôsledku prítomnosti málo priepustných ílov v neogénom súvrství (Obrázok č. 3).

Predmetné územie patrí do hydrogeologického rajónu N 058 Neogén Hronskej pahorkatiny, subrajónu povodia Nitry a čiastkového rajónu neogénu južne od toku Širokej NA 30.

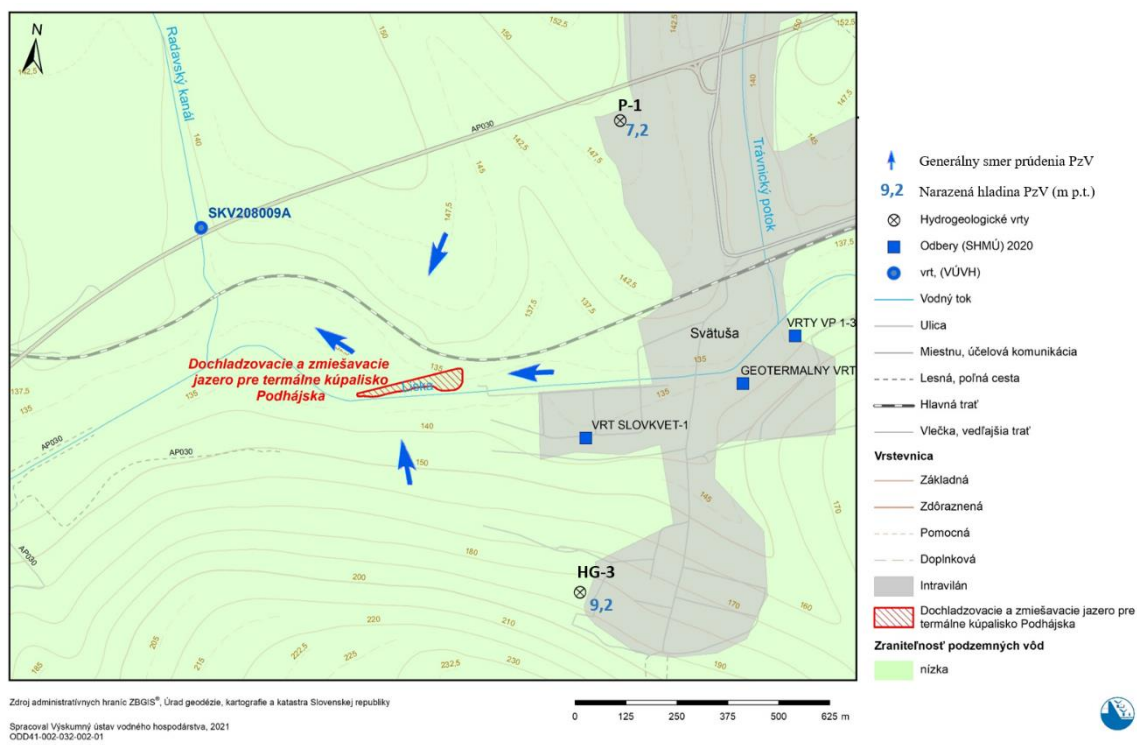
Vodohospodárska bilancia podzemných vôd za rok 2020 dokumentuje využiteľné množstvá podzemných vôd v hydrogeologickom rajóne N – 058 Neogén Hronskej pahorkatiny v roku 2020 v množstve 615,60 l.s⁻¹, z toho odber v roku 2020 predstavoval 33,56 l.s⁻¹ (z čoho 11,81 l.s⁻¹ sú odbery geotermálnych vôd), čo je 5,5%, na základe čoho je rajón vyhodnotený v dobrom bilančnom stave.

V blízkosti záujmovej lokality (približne 550 m SZ od navrhovaného dochladzovacieho a zmiešavacieho jazera) je situovaný pozorovací objekt účelovej monitorovacej siete VÚVH č. SKV208009A (Obrázok č. 3), v ktorom je od roku 2012 sledovaná hladina podzemnej vody. Podzemná voda sa tu pohybuje v hĺbke od 1,16 m p.t. po 2,76 m p.t. Dokumentovaná priemerná hladina podzemnej vody je 1,79 m p.t. a rozkyv hladín dosahoval 1,60 m (Tabuľka č. 4).

Tabuľka č. 4 Hladina podzemnej vody v monitorovacom objekte VÚVH

Kat.č.	Lokalita	Nadm. výška terénu (m n.m.)	Pozor. od	Pozorované hladiny (m n. m.)/(m p. t.)				H _{priem}	Rozkyv hladín
			H	H _{max}	Dátum	H _{min}	Dátum		
SKV208009A	Radava	142,2	2012	141,04	25.4.2013	139,44	8.12.2021	140,41	1,60
				1,16		2,76		1,79	

Obrázok č. 3 Mapa dokumentačných bodov a zraniteľnosti podzemných vôd



Vysvetlivky: PzV – podzemná voda

Vypúšťaná geotermálna voda pochádza z geotermálneho útvaru SK300210FK Levickej kryhy, ktorý sa nachádza v severovýchodnej časti podunajskej panvy, južne a juhozápadne od mesta Levice (Obrázok č. 1). Je budovaná prevažne mezozoickými vápencami a dolomitmi hronika.

Geotermálne vody sú viazané na horniny mezozoika (hlavne triasové dolomity, menej kremence) a na bazálne bádenské klastiká v ich priamom nadloží. Sú akumulované pravdepodobne v zatvorenej hydrogeotermálnej štruktúre (má len akumuláciu oblasť).

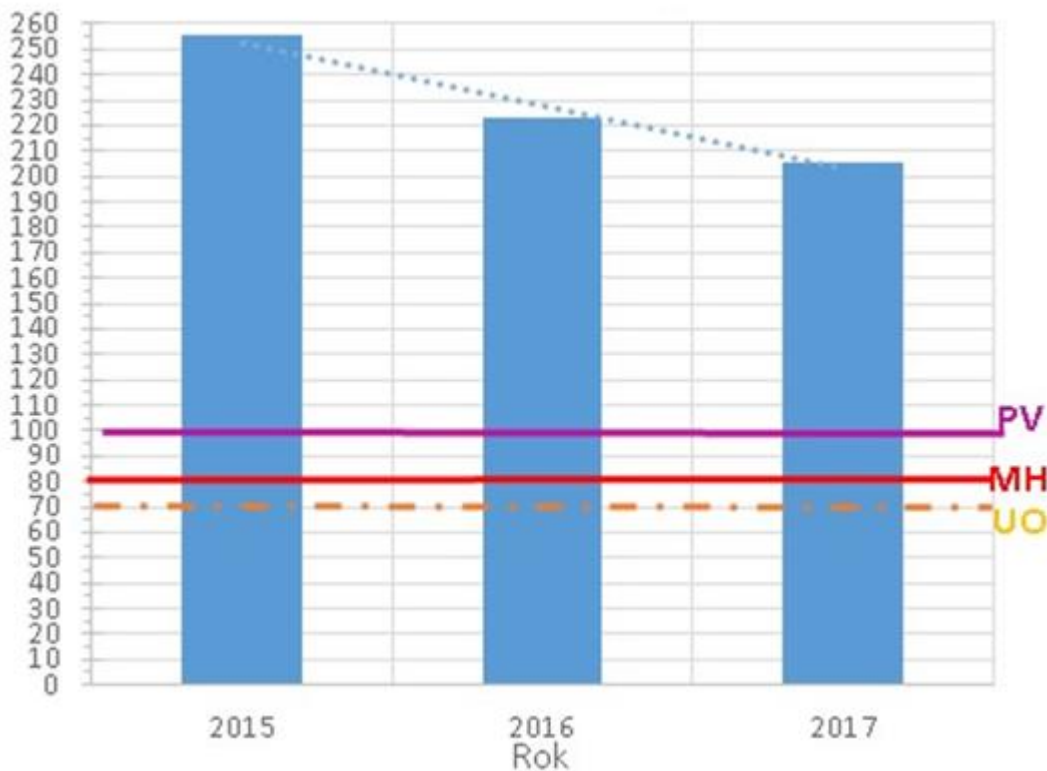
Geneticky ide o degradované marinogénne vody, ktoré v neogéne (najskôr v bádene) vsiakli do dna sedimentačného bazénu (triasových dolomitov) a tam sa zachovali a metamorfovali na styku voda – hornina. Geotermálne vody Levickej kryhy sú náchylné k inkrustácii, v zdroji Po-1 Podhájska, ktorý je dlhodobo využívaný, je veľmi vysoká. Pretože vody oboch vrtov (Po-1 i GPR- 1) majú vysokú koncentráciu chloridov a síranov, je pravdepodobná aj vysoká chloridová a síranová korózia³.

Z využívaného geotermálneho vrtu Po-1 Podhájska bolo v rokoch 2011-2017 odobraných v priemere cca 289 tis. m³ geotermálnej vody za rok (cca 9,3 l.s⁻¹). V rokoch 2016-2017 toto množstvo mierne stúplo na hodnotu cca 293 tis. m³ (cca 9,3 l.s⁻¹).

Na základe hodnotenia stavu útvaru v rámci 3. cyklu plánov manažmentu povodí (2022) bol tento útvar klasifikovaný v zlom kvantitatívnom stave v dôsledku využívania geotermálneho vrtu Po-1 Podhájska (Obrázok č. 4)

³ Remšík A., 1985, Energia geotermálnych vôd Levickej kryhy. Zborník prednášok z I. konferencie „Komplexné využitie geotermálnych vôd SSR“. Výskumný ústav vodného hospodárstva, Bratislava

Obrázok č. 4 Kvantitatívne hodnotenie (BsT%) geotermálneho útvaru podzemnej vody SK300210FK



Vysvetlivky: BsT – transformovaná bilančná hodnota, PV – plné využitie zdrojov (100%), MH – medzná hodnota pre zlý kvantitatívny stav ($\geq 80\%$) a UO – uplatnenie opatrení na zvrátenie ($> 70\%$)

Postup hodnotenia kvantitatívneho a chemického stavu útvarov podzemnej vody je bližšie popísaný vo Vodnom pláne Slovenska na roky 2022-2027, v Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022), v kapitole 5.2 **link:** <https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/>.

b) predpokladané zmeny hladiny podzemnej vody v útvare podzemnej vody SK2001000P po realizácii činnosti/stavby „Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska“

Po realizácii činnosti/stavby – vybudovaní dochladzovacieho a zmiešavacieho jazera, ktoré bude v pravostrannom alúviu vodného toku Liska je predpoklad, že vzdutie hladiny vodného toku Liska ovplyvní režim a hladinu podzemnej vody v kvartérnych náplavoch toku Liska, ktorý tvorí nevýrazný kvartér a nie je samostatne vymedzený ale je súčasťou predkvartérneho útvaru podzemných vôd SK2001000P a len v minimálnej miere môže ovplyvniť režim podzemnej vody v neogénom komplexe. Do dochladzovacieho a zmiešavacieho jazera budú odvádzané odpadové bazénové vody a geotermálne vody prostredníctvom vybudovania samostatného riadeného odtoku do navrhovaného jazera s následným riadeným prepacom do toku Liska. Ochladené vody odvádzané späť do toku Liska budú o objeme odberu povrchových vôd a dovedených geotermálnych a odpadových vôd z priepadu, znížené o straty výparom z vodnej hladiny.

I. Počas realizácie činnosti/stavby a po jej ukončení

Územie záujmovej lokality je mierne svahovitej povahy s orientáciou spádu smerom k útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska. Výška inundačného územia v hornej časti navrhovaného dochladzovacieho a zmiešavacieho jazera sa podľa údajov z výkresu č. 4 „Rez obj. a nápuštným obj.“ nachádza v nadmorskej výške 136,34 m n.m. Ako je uvedené v technickom návrhu dno jazera je navrhované v tej istej hĺbke ako je dno toku Liska v mieste odberu z povrchového toku, t.j. 134,52 m p.t., tak aby hladina v jazere bola min. 1 m. Dno bude odizolované od podlažia, čím sa zamedzí prestupu vôd z tohto jazera do geologického prostredia a teda aj do podzemných vôd tak, aby nedošlo k ovplyvneniu kvality podzemných vôd v oblasti. Z výkresov, ktoré sú súčasťou dokumentácie dodanej investorom, nie je jasné, akým spôsobom bude zabezpečené toto odizolovanie. Predpokladáme, že to bude stanovené v ďalšej fáze projektovej dokumentácie.

V blízkom pozorovacom objekte účelovej siete VÚVH č. SKV208009A, ktorý sa nachádza rovnako ako dochladzovacie a zmiešavacie jazero v inundačnej zóne toku (Radavského kanála), bola zistená priemerná hladina podzemnej vody 1,79 m p.t. a maximálna hladina podzemnej vody tu bola dokumentovaná v hĺbke 1,16 m p.t. z čoho možno usudzovať, že hladina podzemnej vody sa aj v miestach predloženej činnosti/stavby bude nachádzať 1 m od povrchu. V mieste odberného a nápuštného objektu dno navrhovaného jazera bude na úrovni 134,52 m n.m. čo je 1,82 m p.t. Z uvedeného vyplýva, že počas realizácie činnosti/stavby „**Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska**“ by mohlo dôjsť k odkrytiu súvislej hladiny podzemnej vody, nakoľko dokonca priemerná hladina podzemnej vody v najbližšej sonde bola overená v hĺbke 1,79 m p.t., čo je vyššie ako je navrhované dno jazera. Preto v takomto prípade je nevyhnutné dbať na dobrý technický stav všetkých mechanizmov, ktoré by boli využívané pri zemných prácach a následnej výstavbe a zamedziť potenciálnemu prieniku akýchkoľvek znečisťujúcich látok z týchto mechanizmov do horninového prostredia alebo priamo do podzemnej vody.

V minulosti boli v širšom okolí realizované dva hydrogeologické vrty HG-3⁴ a P-1⁵, ktoré sú situované približne cca 500 m od toku Liska. Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 9,8 m p.t. vo vrte HG-3, a 7,2 m p.t. vo vrte P-1 a ustálila sa v hĺbke 5,5 m p.t. (neogén). Z ich geologických profilov je zrejmé, že sa pod vrstvou ornice nachádza do hĺbky 4,1 m p.t. (HG-3) hlina piesčitá (kvartér) a do hĺbky 8,8 m p.t. (P-1) hlina sprašovitá (neogén). V oboch vrtoch v celom geologickom profile (P-1 odvrtný do konečnej hĺbky 60 m p.t., vrt HG-3 204 m p.t.) prevládajú ílovité sedimenty, ktoré sú typickými izolátormi. Medzi jednotlivými horizontami ílov sú prítomné piesčité polohy nie veľmi výrazných mocností (0,8 až 3 m).

Vzdúvací objekt na toku Liska je situovaný nad plánovaným dochladzovacím a zmiešavacím jazierom v rkm 6 313. Objekt je založený do podlažia. Jeho osadenie bude mať za následok vzduť hladiny v povrchovom toku nad jazierom. Toto vzduť však na základe geologickej stavby (viď geologický profil vyššie) ovplyvní hladinu podzemnej vody len bezprostredne v nevýznamnom kvartéri (ktorý nebol zdokumentovaný) a vzhľadom na nepriepustnosť okolitého neogénneho prostredia nijako neovplyvní podzemné vody. Naopak pod vzdúvacím objektom až po výpuštný objekt môže dôjsť k poklesu hladiny podzemnej vody v úseku dlhom cca 338 m (vzdialenosť medzi vzdúvacím a výpuštným objektom).

⁴ Matejovič J., 1974, Podhájska – JRD, vyhodnotenie HGP vrtu, cieľ: zabezpečenie vodného zdroja

⁵ Pechočiaková, 1966, Vyhodnotenie hydrogeologického prieskumného vrtu P-1 pre hospodársky dvor JRD Podhájska – Svätuška, HGP

Počas realizácie činnosti/stavby „**Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska**“ nie je vzhľadom na jeho pomerne malú hĺbku a odizolovanie od horninového prostredia očakávaný vplyv na režim a hladinu podzemnej vody. Lokálny vplyv sa predpokladá vo vzťahu k navrhovanému vzdutiu hladiny povrchovej vody v mieste odberu do jazera, resp. poklesu prietoku pod ním, ktoré ovplyvní aj režim podzemnej vody v nevýznamnom kvartéri toku Liska v tejto oblasti. Tieto zmeny však nepredstavujú významný vplyv na zmenu hladiny a režimu podzemných vôd dotknutého útvaru podzemnej vody SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov ako celku, resp. sa vôbec neprejavia.

Útvar geotermálnej vody SK300210FK Levická kryha realizáciou činnosti/stavby „**Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska**“ nie je dotknutý. Upozorňujeme však, že tento útvar aj v dôsledku využívania geotermálneho zdroja Podhájska, je zaradený do zlého kvantitatívneho stavu.

II. počas prevádzky činnosti/stavby

Po ukončení výstavby činnosti/stavby „**Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska**“, vznikne vodná plocha s celkovou rozlohou 7600 m² a celkovým objemom 6500 m³.

Z dodanej dokumentácie⁶ vyplýva, že novovytvorené jazero bude odizolované od prirodzeného podlažia a bude mať nepriepustné dno a teda nebude v hydraulickej spojitosti s tokom Lisky. Preto prítomnosť jazera nebude mať výrazný vplyv na zmenu hladiny podzemnej vody v útvare SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov. Jazero však má byť naplnené vodou z toku Liska, a to tak, že prítok vody sa zabezpečí zo vzdutej hladiny zdrže vytvorenej priečnym železobetónovým vzdúvacím objektom. Tento zásah na vodnom toku však spôsobí vystúpenie hladiny v povrchovom toku Liska (predložená dokumentácia neuvádza údaj o koľko sa navýši hladina), čo môže spôsobiť podmáčanie územia v úseku nad jazero. Toto riziko môže ovplyvniť predovšetkým rozsiahle skleníky spoločnosti Slovkvet, ktoré sa nachádzajú na ľavom brehu povrchového toku Liska, ale hlavne existujúcu ČOV, ktorá sa nachádza v tesnej blízkosti (5 m) od navrhovaného jazera, ako aj okolité poľnohospodársky využívané pozemky. Samozrejme v období dlhodobých a výrazných zrážok môže byť uvedený jav ešte výraznejší.

Naopak pod vzdúvacím objektom dôjde k poklesu hladín v dôsledku odberu z povrchového toku (v úseku dlhom cca 338 m).

V štruktúre krajiny sa na úkor ostatných plôch síce zvýši podiel vodných plôch, ktoré podľa predloženého technického návrhu vytvoria vodný biotop, ktorý má posilniť celkovú ekologickú stabilitu územia, avšak kumuláciou vodných plôch sa výrazne zvyšuje výpar, čo má vplyv na hladinu a množstvo prírodných zdrojov a má negatívny dopad na zníženie množstva podzemnej vody v krajine, ktoré sa ešte zvyrazňuje v dôsledku klimatických zmien.

Vo vzťahu k charakteru a k lokálnemu vplyvu činnosti/stavby počas jej prevádzky ako aj plošného rozsahu dotknutého útvaru podzemnej vody SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov s plochou 6248,370 km², predstavuje vodná plocha s celkovou rozlohou 7600 m² (0,0076 km²) vplyv 0,00012163%, čiže

⁶ Halás O., Drozd V., 2020, Technický návrh Dochladzovacieho a zmiešavacieho jazera pre termálne kúpalisko Podhájska

ovplyvnenie predmetného útvaru ako celku sa nepredpokladá. Ako je vyššie uvedené, je však možné lokálne zvýšenie hladiny podzemnej vody, ktoré môže mať za následok podmáčanie územia resp. pokles hladín podzemnej vody po oboch stranách povrchového toku Liska.

Chránené územia

Územie dotknuté činnosťou/stavbou „*Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska*“ nie je súčasťou územia európskeho významu, chránených území podľa zákona č.543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov ani ochranných pásiem vodných zdrojov.

Vodárenské zdroje v hodnotenej oblasti

V blízkosti sa nachádzajú využívané zdroje podzemných vôd a to vrt Slovket-1 s výdatnosťou $0,94 \text{ l.s}^{-1}$ a celkovým odberom $29\,659 \text{ m}^3$ v roku 2020 a vrty VP 1-3 s výdatnosťou $1,31 \text{ l.s}^{-1}$ a celkovým odberom $41\,427 \text{ m}^3$ v roku 2020. Vodárenské zdroje v dotknutej oblasti činnosťou/stavbou „*Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska*“ nebudú dotknuté, nakoľko vplyv posudzovanej činnosti je lokálny a zasahuje len nepatrný kvartér v úseku toku Liska.

Suchozemské ekosystémy závislé na podzemnej vode

V rámci prípravy 3. cyklu plánov manažmentu povodí (2022) 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 základe použitej metodiky pre jednotlivé útvary podzemných vôd a územne prislúchajúce biotopy v dotknutom útvare podzemnej vody SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov, ktorý bol klasifikovaný v dobrom kvantitatívnom stave, lokality suchozemských ekosystémov závislých na podzemných vodách neboli identifikované. Podrobné informácie k problematike sú v správe (Gubková Mihaliková et al. 2020)⁷.

Záver:

Na základe odborného posúdenia predloženej činnosti/stavby „*Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska*“, v rámci ktorého boli identifikované predpokladané zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska spôsobené realizáciou činnosti/stavby „*Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska*“ a na základe posúdenia kumulatívneho dopadu už existujúcich a predpokladaných nových zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska, možno očakávať, že ich vplyv bude významný a môže spôsobiť postupné zhoršovanie ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska.

² Gubková Mihaliková, M., E. 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.

Vplyv činnosti/stavby „*Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska*“ na zmenu hladiny podzemnej vody SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov ako celku sa nepredpokladá.

Lokálne ovplyvnenie hladiny podzemnej vody však nie je možné vylúčiť a môže hlavne v období zvýšených zrážok viesť k podmáčaniam územia v blízkosti predmetnej činnosti/stavby. Na základe navrhovaného riešenia, t.j. že dochladzovacie a zmiešavacie jazero bude odizolované od horninového prostredia a teda aj podzemných vôd, nie je z hľadiska podzemných vôd potrebné posúdenie podľa článku 4.7 RSV. V prípade, ak by sa uvedené zmenilo, bolo by potrebné dokladovať tieto zmeny odborným hydrogeologickým posudkom, a následným zhodnotením podľa článku 4.7 RSV, nakoľko v takomto prípade by kvalita podzemných vôd v oblasti mohla byť ovplyvnená.

Priechodnosť priečnej bariéry, ktorá by vznikla v dôsledku realizácie stavebného objektu SO 01 Vzdúvací objekt (prehradenie koryta toku v celom priečnom reze) požadujeme zabezpečiť funkčným rybovodom.

Pri návrhu rybovodu je potrebné postupovať v súlade s vyhláškou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 383/2018 Z. z. o technických podmienkach návrhu rybovodov a monitoringu migračnej priechodnosti rybovodov. Najmä je dôležité, aby bol pre dodržanie funkčnosti rybovodu počas jeho výstavby vykonaný ekologický dozor odborne spôsobilou osobou podľa § 8 ods. 1(b) tejto vyhlášky, aby sa zaistilo dodržanie všetkých projektovaných parametrov a v konečnom dôsledku funkčnosť rybovodu.

Považujeme za mimoriadne dôležité zabezpečiť v útvare povrchovej vody SKN0081 Liska v úseku pod vzdúvacím objektom minimálny prietok Q_{270} počas celého roka. Minimálny prietok Q_{270} nesmie byť za žiadnych okolností nižší, aby sa predišlo trvalému ovplyvneniu hydrologického režimu (veľkosť a dynamika prietoku), kontinuity toku a morfológických podmienok (rýchlosť prúdenia, vlastnosti substrátu) predmetného úseku útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska.

Na základe uvedených predpokladov činnosť/stavbu „Dochladzovacie a zmiešavacie jazero pre termálne kúpalisko Podhájska“ je potrebné posudzovať podľa článku 4.7 RSV.

Vypracoval: Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava

V Bratislave, dňa 21.7.2022