



VÝSKUMNÝ ÚSTAV VODNÉHO HOSPODÁRSTVA

Nábr. arm. gen. L. Svobodu 5, 812 49 Bratislava 1

STANOVISKO

k navrhovanej činnosti/stavbe „Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS“ 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 Žilina, odbor starostlivosti o životné prostredie, Námestie Vysokoškolákov 8556/33B, 010 08 Žilina 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-ZA-OSZP2-2019/016795/Klz zo dňa 18.03.2019 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 čl. 4.7 RSV, so žiadosťou o vydanie odborného stanoviska k projektovej dokumentácii navrhovanej činnosti/stavby „Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS“.

Súčasťou žiadosti bola projektová dokumentácia pre stavebné povolenie „Vodná nádrž Zadná voda“ (Vodales, s.r.o., Zvolen, marec 2018) a projektová dokumentácia pre stavebné povolenie „Čerpacia stanica a trafostanica – Otupné“ (subtech UNITY s.r.o., Ing. N. Kleinová, Liptovský Mikuláš, február 2018). Investorom navrhovanej činnosti/stavby „Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS“ je Tatry mountain resorts, a.s., Demänovská Dolina 72, 031 01 Liptovský Mikuláš.

Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava na základe odborného posúdenia predloženej projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie navrhovanej činnosti/stavby „Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS“ poskytuje nasledovné stanovisko:

Navrhovaná činnosť/stavba „Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS“ predstavuje súčasť rozvoja technickej infraštruktúry pre rozvoj cestovného ruchu v Demänovskej Doline v Národnom parku Nízke Tatry. Vodná stavba bude vytvárať celoročnú zásobu úžitkovej vody z horskej bystriny Zadná voda pre potreby zasnežovania lyžiarskych zjazdoviek investora v celkovom akumulovanom množstve 49 991 m³ vody. Navrhnuté sú tri malé vodné nádrže umiestnené za sebou s regulovaným prietokom do čerpaciej stanice.

Okresný úrad Liptovský Mikuláš, odbor starostlivosti o životné prostredie ako miestne a vecne príslušný orgán štátnej správy podľa § 5 ods. 1 zákona č. 525/2003 Z. z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších zákonov v spojení s § 56 písm. b) zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov



na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a podľa § 46 a 47 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) v znení neskorších predpisov vydal podľa § 29 ods. 11 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, na základe predloženého zámeru, ktorý predložil navrhovateľ Tatry mountain resorts, a.s., Demänovská Dolina 72, 031 01 Liptovský Mikuláš po ukončení zisťovacieho konania rozhodnutie č. OU-LM-OSZP-2017/7384-30-CEN zo dňa 09.10.2017, v zmysle ktorého navrhovaná činnosť „*Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS*“ sa nebude posudzovať. Navrhovaná činnosť „*Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS*“ posudzovala v troch variantných riešeniach a v nulovom variante, t.j. stave, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala. Z celkového hodnotenia v zámere ako aj v jednotlivých stanoviskách vyšiel ako najoptimálnejší variant II., vzhľadom na predpokladaný trvalý zaber LP a TTP ako aj to, že nezasahuje priamo do vodného toku Zadná voda. Predložený zámer bol okrem nulového variantu riešený v dvoch variantoch. Predložená projektová dokumentácia predstavuje realizáciu variantu II.

Územie dotknuté navrhovanou činnosťou je súčasťou Národného parku Nízke Tatry, chráneného vtáčieho územia SKCHVU018 Nízke Tatry, územia európskeho významu SKUEV0302 Ďumbierske Tatry podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, ďalej je súčasťou chránenej vodohospodárskej oblasti Nízke Tatry – východná časť podľa zákona č.305/2018 Z.z. o chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov a je súčasťou ochranného pásma II. stupňa vodárenského zdroja Zadná voda (vodohospodársky významný vodný tok podľa vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z. ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov) určeného podľa vyhlášky MŽP SR č. 29/2005 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o určovaní ochranných pásiem vodárenských zdrojov, o opatreniach na ochranu vôd a o technických úpravách v ochranných pásmach vodárenských zdrojov.

Z hľadiska požiadaviek súčasnej európskej legislatívy, ako aj legislatívy SR v oblasti vodného hospodárstva posúdenie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov nie je postačujúce, navrhovaná činnosť/stavba „*Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS*“ musí byť posúdená 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, 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 „*Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS*“ je situovaná v čiastkovom povodí Váhu. Dotýka sa dvoch vodných útvarov, a to jedného útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda (tabuľka č. 1) a jedného útvaru podzemnej vody predkvartérnych hornín SK200300FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody severozápadu Nízkych Tatier (tabuľka č. 2). Útvary podzemnej vody kvartérnych sedimentov sa v lokalite predmetnej navrhovanej činnosti/stavby nenachádzajú.

a) útvary povrchovej vody

tabuľka č. 1

Čiastkové povodie	Kód VÚ	Názov VÚ /typ VÚ	rkm		Dĺžka VÚ (km)	Druh VÚ	Ekologický stav/potenciál	Chemický stav
			od	do				
Váh	SKV0079	Zadná voda /K4M	6,70	0,00	6,70	prirodzený	dobry (2)	dobry

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
Váh	SK200300FK	Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody severozápadu Nízkych Tatier	295,367	dobry	dobry

Vysvetlivka: VÚ = vodný útvar

Z hľadiska požiadaviek článku 4.7 RSV bolo potrebné posúdiť, či realizácia navrhovanej činnosti/stavby „*Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS*“ nespôsobí zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda alebo či navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na zmenu hladiny dotknutého útvaru podzemnej vody SK200300FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody severozápadu Nízkych Tatier.

Predmetné posúdenie sa vzťahuje na obdobie počas realizácie navrhovanej činnosti/výstavby navrhnutých vodných nádrží pri toku Zadná voda a čerpacej stanice a trafostanice Otupné, po ukončení výstavby, ako aj na obdobie počas ich prevádzky.

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

Podľa predložených projektových dokumentácií „*Vodná nádrž Zadná voda*“ a „*Čerpacia stanica a trafostanica – Otupné*“ pre stavebné povolenie navrhovaná činnosť/stavba „*Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS*“ je rozdelená na nasledovné časti stavby/stavebné objekty a prevádzkové súbory:

Prvá projektová dokumentácia „*Vodná nádrž Zadná voda*“:

- SO 01 Malá vodná nádrž A
- SO 02 Malá vodná nádrž B

- SO 03 Malá vodná nádrž C
- SO 04 Sedimentačná nádrž
- SO 05 Odberná prehrádzka
- SO 06 Prívodné potrubie
- SO 07 Drenážne potrubie
- SO 08 Akumulačná nádrž (podzemný zásobník)
- SO 09 Čerpacia stanica
- SO 10 Elektroinštalácia
- SO 11 Prístupová komunikácia
- SO 12 Vegetačné úpravy
- SO 13 Osvetlenie
- SO 14 Oplotenie
- SO 15 Kamerový systém
- SO 16 Bublinkovanie vody VN
- SO 17 Prípojka podzemného elektrického vedenia VN
- SO 18 Vodovodné výtlačné potrubie DN 300
- SO 19 Preložka verejného vodovodu a kanalizačného potrubia Zadná voda
- SO 20 Meracia technika a regulácia prietoku vody
- SO 21 Prípojky inžinierskych sietí k chate č. 264.

Druhá projektová dokumentácia „Čerpacia stanica a trafostanica – Otupné“:

- SO 01 Objekt technickej vybavenosti – čerpacia stanica a trafostanica
 - o SO 01.111 architektúra a stavebná časť
 - o SO 01.112 statické posúdenie stavby
 - o SO 01.140 vykurovanie
 - o SO 01.160 rozvody NN, ochrana pred bleskom
- SO 02 Prípojka vody (objekt riešený v projekte Vodná nádrž Zadná voda – SO 18)
- SO 03 Odvodnenie šachty a výpusť
- SO 04 Prípojky k rozvodu zasnežovania
 - o PS 04.1 – Rozvod vody - zasnežovanie
 - o PS 04.2 – Rozvod vzduchu - zasnežovanie
 - o PS 04.3 – NN vedenie a dátový komunikačný kábel
- SO 05 Prípojka VN
 - o PS 05.1 – Trafostanica
- SO 06 Spevnené plochy a oporné múry.

Z hľadiska požiadaviek článku 4.7 RSV bolo potrebné posúdiť, či realizácia navrhovanej činnosti/stavby „**Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS**“, nebude mať vplyv na zmenu fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík dotknutého útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda alebo zmenu hladiny dotknutého útvaru podzemnej vody SK200300FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody severozápadu Nízkych Tatier. Týka sa to nasledovných stavebných objektov:

Stručný popis technického riešenia navrhovaných stavebných objektov

Prvá projektová dokumentácia „Vodná nádrž Zadná voda“

Stavebné objekty SO 01 Malá vodná nádrž A, SO 02 Malá vodná nádrž B a SO 03 Malá vodná nádrž C

Pre akumuláciu povrchovej vody na intenzívne zasnežovanie a produkciu vody na technické účely sú na vybranej lokalite, mimo toku Zadná voda, navrhnuté tri malé vodné nádrže

umiestnené za sebou s regulovaným prietokom do čerpacej stanice. Hrádzové teleso výšky menej ako 8 m bude sypané zo zeminy z odkopávok, upravené drvením so sklonom návodného svahu 1:1,4 a vzdušného svahu 1:2, s izoláciou z kaučukovej fólie na dne a svahoch návodnej strany hrádze.

Jedná sa o vodnú stavbu výrobného charakteru ako predpríprava zasnežovania lyžiarskych svahov v čase cca od októbra do decembra. Využitie nádrže SO 03 v objeme 12 329 m³ môže byť aj pre vozidlá požiarnej ochrany. Navrhované úpravy terénu budú zachytávať dažďovú vodu a sedimenty z lesnej cesty, drenáží, lesných pozemkov a bystriny Zadná voda. Odtok z nádrží sa bude bezpečne odvádzať cez oceľové potrubie DN 300 späť do bystriny Zadná voda.

Tri malé vodné nádrže sa vybudujú mimo hlavného koryta bystriny Zadná voda tak, aby zostatkový minimálny prietok $Q = 0,020 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ bol ponechaný cez odbernú prehrádzku v hlavnom koryte rúrou DN 160. Prívodným oceľovým potrubím DN 400 s rámovou posuvnou hrablicou na vtoku sa privedie voda z odbernej kamenno-betónovej prehrádzky s vývarom na toku do betónovej vodotesnej šachty, v ktorej bude posuvný regulovateľný uzáver s elektrickým pohonom. Voda potom pretečie do sedimentačnej ŽB nádrže (objem 19,4 m³) a následne prívodným oceľovým potrubím s prietokomerom do vrchnej VN SO 03. Prietok bude pokračovať spodnou výpusťou do VN SO 02 a potom do VN SO 01. Spodnou oceľovou výpusťou DN 457/36 so sacím košom zo spodnej nádrže SO 01 sa privedie voda do čerpacej stanice a priemer potrubia sa redukuje na DN 315/36, potom voda pretečie rozdeľovníkom tvaru „T“ a rozdelí sa do potrubí:

- DN 300 technológie zasnežovania cez 3 čerpadlá KSB s výstupom DN 300 na Bielu púť a osobitne na Otupné
- DN 300 s dvoma uzávermi do potoka Zadná voda.

Spodná nádrž SO 01 bude mať aj odkaľovacie potrubie DN 150 s dvoma uzávermi v čerpacej stanici a vyústením do potoka.

Celkový objem vody 49 991 m³ pre zasnežovanie sa naakumuluje v troch nádržiach za 6,2 - 42 dní, podľa prietoku v hlavnom koryte, v mesiacoch október a november.

Materiál na vybudovanie telesa hrádze sa získa na mieste odkopávkami dna, dovozom, triedením kameniva na frakciu 150 – 500 mm, drvením a nasypávaním po vrstvách do max. hrúbky 300 mm, tvaru lichobežníka so sklonmi návodných svahov 1:1,4 a vzdušných 1:2 na odhumusovanú zhutnenú pláň. Vzdušná strana hrádze bude miestom pre uloženie depónia do zhutnených vrstiev násypov s ohumusovaním a vegetačnými úpravami.

Izolácia návodnej strany v sklone 1:1,4 a dna pozostáva z jednotlivých vrstiev:

- kaučuková fólia EPDM 1,52 mm
- drenážna vrstva DRAINTUBE 450 FT1 D20
- separačná polypropylénová husto vpichovaná geotextília 500 g.m⁻²
- syntetická geomreža GGR Tensar TriAx TX 160
- vyrovnaná zhutnená pláň.

Spevnenie návodného svahu len v násype sa vykoná vystužením návodného okrajového pásu šírky 1,5 m po celom obvode každej nádrže po vrstvách 0,6 m nad sebou. Na pás sa aplikuje voľne uložený cement 32,5 R v množstve 30 kg na 1 m² a premieša sa so zeminou do hĺbky 5 cm a zhutní spolu s celou vrstvou násypu max. hrúbky 300 mm.

Na korune každej hrádze šírky 3,0 m bude umiestnený obslužný chodník šírky 2,5 m zo štrkodrviny hrúbky 200 mm, pod ktorým bude zemný zámok pre ukotvenie izolácie, geotextílie. Na návodnom okraji každej hrádze bude dlažba šírky 500 mm z lomového kameňa hr. 30 - 50 mm s cementovým lôžkom hr. 50 mm.

SO 01 vodná nádrž C bude mať výmeru vodnej plochy 2 694,28 m². Objem vody bude 14 967 m³ a max. výška zemnej hrádze bude 7,49 m.

SO 02 vodná nádrž B bude mať výmeru vodnej plochy 5 409,53 m². Objem vody bude 21 150 m³ a max. výška zemnej hrádze bude 6,77 m.

SO 03 vodná nádrž A bude mať výmeru vodnej plochy 2 976,90 m². Objem vody bude 13 520 m³ a max. výška zemnej hrádze bude 7,75 m.

Stavebný objekt SO 04 Sedimentačná nádrž

V recipiente sedimentačnej ŽB nádrže SO 04 s objemom 19,4 m³ (4,9 x 2,4 x 2,25 m) sa zachytia sedimenty a štrky, ktoré budú odstraňované z dna pri pravidelnej údržbe.

Stavebný objekt SO 05 Odberná prehrádzka

Odberný objekt SO 05 (13,6 x 9,6 x 2,5) bude ako bočná výpusť rúry DN 457/36 s posuvnou hrablicou na bočnej stene vývaru odbernej kamenno-betónovej prehrádzky, kde sa bude udržiavať vodná hladina na $h = 0,5$ m a výtok do toku bude cez prepádovú hranu sklzu miskovitého tvaru, aby nevznikala bariéra pre migráciu ichtyofauny. Odberný objekt bude permanentne prepúšťať zostatkový min. (sanitárny) prietok do pôvodného koryta v zmysle údajov SHMU $Q_{355} = 0,020 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ cez neobmedzený rúrový prietok DN 160 v sklone 1,74% so snímačom prietoku.

Stavebný objekt SO 06 Prívodné potrubie

Začiatok SO 06 bočného odberného oceľového potrubia DN 400 bude vo vodomernej šachte za oc. prírubou s posuvným uzáverom DN 400 a elektrickým ovládaním riadiacou jednotkou v čerpacej stanici s vodomerom.

Na spodnom predprahu v lichobežníkovom profile koryta bude senzor rýchlosti a výšky hladiny na automatické meranie povrchového prietoku i teploty vody v koryte toku Zadná voda. Hydraulické parametre lichobežníkového prepádu šírky dna 6,0 m so svahmi v sklone 1:2 pri výške vody $h = 0,37$ m s rýchlosťou 4.7 m.s⁻¹ vyhovujú podmienke bezpečného prevedenia Q_{100} .

Regulovanie hladiny vody a vypúšťanie spodnou oceľovou rúrovou výpusťou DN 457/36 každej hrádze bude regulované elektronicky hlavným nožovým posúvačom a tiež manuálne uzáverom DN 200 na šachtovom bočnom prepojovacom potrubí DN 219/9 vedľa hlavného potrubia DN 457/36.

Bezpečnostný prepád vodných nádrží z HDPE korugovaného potrubia DN 300 popod korunu každej hrádze je navrhnutý v sklone 7% pre bezpečné odvedenie vody z nádrže. Vtokové čelo priepustu je betónové s rozmermi 1000 x 800 x 500 mm (C 30/37) a výtokové čelo z kameňa na sucho (800 x 800 x 500) do štrkového lôžka hr. = 0,1 m. Na vzdušnom svahu pred tvorí kamenné lichobežníkové koryto so šírkou dna 0,5 m, sklonmi svahov 1:2, výškou $h = 0,2$ a 0,2 m výškovou rezervou. Spevnenie koryta tvorí kamenná rovnanina hr. = 0,2 m do štrkového lôžka hr. = 0,1 m, ktoré je ukončené kamenno-betónovým pásom na potoku.

Spodná výpusť hrádze SO 03 a SO 02 je tvorená oceľovým rúrovým potrubím DN 457/36 v pozdĺžnom sklone 9,7% a 12,45%. Priepust kruhového prierezu prevedie priemerné množstvo vody 720 l.s⁻¹ v závislosti na výške vodnej hladiny pri rýchlosti vody 6,5 m.s⁻¹.

Najnižšie umiestnená VN SO 01 bude mať spodnú výpusť DN 457/36 v sklone 12,28% so začiatkom v sacom koši DN 600/1000 do bezpečnostného vypúšťacieho potrubia cez prírubu a redukciu na DN 315/36 pred vstupom do čerpacej stanice.

Na potrubí DN 315/36, v budove čerpacej stanice, bude „T“ kus pre pripojenie vo výške stredu potrubia 1168,49 m n. m. na technológiu vysokotlakového zasnežovania, filtračnú i čerpaciu technológiu s výkonom 520 l.s⁻¹. Na potrubí DN 315/36 budú dva samostatné posuvné uzávery a na konci výtokové bet. čelo (C 30/37) s rozmermi 2800 x 2000 x 1400. Celková dĺžka oc. potrubia DN 457/36 bude 224 m.

Spodnú nádrž SO 01 bude možné dočistiť od sedimentov, odkaliť a úplne vypustiť oceľovým potrubím DN 168/28 (dl. = 50 m) s odkalovacou oceľovou dnovou výpusťou DN 150

a privarovacím kolenom DN 150 v sedimentačnom vtokovom bet. čele. Na potrubí v čerpacej stanici budú dva uzávery DN 150 a potrubie DN 168/28 od čerpacej stanice bude súbežné z výpustným potrubím DN 300 a bude ukončovať spoločné bet. výtokové čelo s výtokom do potoka.

Stavebný objekt SO 07 Drenážne potrubie

SO 07 drenážne PVC potrubie SN 8 bude pozostávať z dvoch samostatných vetiev. Prvá vetva bude odvodňovať pláň a ochraňovať dno nádrže pred účinkami rozkolísanej hladiny podzemnej vody a bude ústiť do VN SO 01. Druhá vetva bude odvodňovať dno nádrží SO 02 a SO 01 a odvádzať podzemnú vodu aj zo starých prameňov P12 a P12A a bude naplňať podzemnú ŽB akumuláciu nádrž s objemom 33 m³, v ktorej budú umiestnené dve samostatné ponorné čerpadla, aby prečerpávali vodu do spodnej VN SO 01 v čase zasnežovania, alebo cez bezpečnostný prepad DN 250 odvádzali prebytočnú vodu, mimo doby zasnežovania do pôvodného koryta bystriny Zadná voda a tak nadlepšovali celoročné prietoky. Čerpanie podzemnej vody nepresiahne mesačný limit 1 200 m³ a 15 000 m³ ročne.

Drenážne potrubie PVC DN 160 LP a DN 200 MP SN 8 bude mať priečny tvar tunela s vodorovným dnom vytvarovaným hrdlom (podľa DIN 4262-1, Typ C2) a čiastočnou perforáciou 220 stupňov pre DN 160 a 116 stupňov pre DN 200, šírkou rezu 1,2 mm, dĺžkou 5 m, hrúbkou steny 2,6 - 4,6 mm a vstupnou plochou vody min. 100 cm²/m. Plnostenná rúra PP DN 250 SN 10 v dĺžke 26 m sa použije na odvedenie vody na konci vetvy. Bočné zberníky zdrenážujú aj dno 3 šacht s uzáverom oc. potrubia spodnej výpuste.

Potrubie sa uloží do ryhy, ktorej dno bude urovnané, zhutnené, široké 1 m a podklad bude tvoriť ílové lôžko hrúbky 100-150 mm. Obsyp potrubia v ryhe bude tvoriť vymývaný štrk fr. 16/32 mm odseparovaný od ostatných zemín netkanou geotextíliou 200 g/m². Ako ostatná výplň zásypu sa použije zemina z výkopu uložená do vrstiev hrúbky max. 300 mm a zhutňovaná na 92% PS.

Sústava drenážnych potrubí bude kontrolovaná AWA šachtami PP DN 800 v počte 5 ks (z toho 1 ks brzdiaca) a PP DN 1000 v počte 6 (z toho 2 ks brzdiaca, 1 ks spádová).

Stavebný objekt SO 08 Akumulačná nádrž (podzemný zásobník)

SO 08 Podzemný zásobník bude naplňaný podzemnou vodou z drenážneho potrubia, aby sa odvieďla podzemná voda z podlažia pod dnami vodných nádrží. Druhá vetva drenáže B bude odvádzať podzemnú vodu do podzemného železobetónového zásobníka KL AN 33 (C 30/37) tvaru kvádra o objeme 33 m³ s rozmermi 5500 x 2800 x 3000 a prišraubovanou zákrytovou stropnou doskou s tesnením. V zásobníku sa budú nachádzať dve ponorné čerpadla (2 x 2,0 kW) s vyústením do spoločného vodovodného potrubia HDPE DN 100 s prietokovým indukčným vodomerom a vyústením do akumuláčného priestoru VN SO 01 v čase zasnežovania. Počas obdobia bez zasnežovania podzemná voda gravitačne preteká do rúrového potrubia so senzorom rýchlosti vody a výšky hladiny do bezpečnostného prepadu PVC DN 250/44 000 do potoka. Na mieste starej studne, vedľa brány č. 1 sa zbúrajú bet. šachty, ktoré sú v havarijnom stave a do drenážneho potrubia SO 07 B DN 250 sa odvedie podzemná voda.

Stavebný objekt SO 09 Čerpacia stanica

SO 09 Čerpacia stanica rozmerov 13 900 x 5 200 x 8 200 mm s výmerou zastavanej plochy 73,73 m² bude jednoduchá stavba s pultovou vegetačnou strechou v sklone 2%, hydroizolovaným obvodovým plášťom a priečkami zo železobetónu s oc. výstužou a celkovou hrúbkou 400 mm so štyrmi miestnosťami so samostatnými vchodmi z priečelia pre umiestnenie technológie zasnežovania, riadenia a manipulácie uzáverov prírodného potrubia a spodných výpustí vodných nádrží, transformácie a rozdeľovania VN.

Objekt bude osadený do svahovitého terénu so vstupom zo severnej strany od prístupovej štrkovej komunikácie.

Stavebný objekt SO 12 Vegetačné úpravy

SO 12 Vegetačné úpravy na vzdušných svahoch hrádze a povrchu násypov budú protieróznou ochranou ohumusovaním v hrúbke 50 - 100 mm, založením protierózneho trávniká na výmere 13 266,9 m² hydrosevom na hlušinu. Založenie stromovej a kríkovej vegetácie sa zrealizuje hlavne presadením ihličnatých autochtónnych stromov v celkovom počte 366 kusov a 120 kríkov rôzneho veku a vyspelosti.

Stavebný objekt SO 16 Bublňovanie vody VN

SO 16 Bublňovanie dna všetkých nádrží umožní udržať hladinu vody bez súvislej vrstvy ľadu a bude prebublňovať a premiešavať vodu pri dne s vodou na hladine bublňkami vzduchu za účelom zníženia teploty akumulovanej vody. Dva kompresory Atlas Copco GA11 budú tlačiť do HDPE potrubia DN 50. Vzduchové potrubie z kompresorov v čerpacej stanici bude vedené do okruhov a troch ŽB šachiet (1600 x 1600 x 1600) v korune hrádzí v každej vodnej nádrži, teda do troch samostatných okruhov HDPE DN 63 na dne nádrží.

SO 18 Vodovodné potrubie DN 300 výtlačné na ČS Otupné a Bielu púť bude prepravovať vysokotlakú vodu (30 Bar) na zasnežovanie do čerpacej stanice na Otupnom v dĺžke 960,6 m.

SO 19 Preložka vodovodu LVS DN 300 a PVC DN 200 sa vybuduje na náklady investora. Staré vodovodné potrubie sa nahradí novým HDPE DN 300, PN 10 dĺžky 221,6 m z budovy rýchlofiltrov v telese štrkovej lesnej cesty do šachty pred vodojem LVS, a. s.

Kanalizačné potrubie PVC DN 200, PN 6 odvedie vodu:

- z budovy rýchlofiltrov do potoka dl. = 55,9 m
- zo šachty pred vodojemom okolo štrkovej cesty do starého výpustného bet. čela pod hrádzou č. SO 01 v dĺžke 99,4 m.

Druhá projektová dokumentácia „Čerpacia stanica a trafostanica – Otupné“:

Stavebný objekt SO 01 Objekt technickej vybavenosti – čerpacia stanica a trafostanica

Výstavba čerpacej stanice je vyvolaná investíciou nadväzujúca na výstavbu vodných nádrží Zadná Voda a zasnežovania novonavrhovanej zjazdovky č. 15 a areálu Ski In ski Out.

Dobudovanie zasnežovacieho systému v území v súvislosti s úpravou a riešením lyžiarskych tratí bolo posúdené na základe Správy o hodnotení stavby „Obnovenie prepojenia Chopok sever - Chopok juh a dobudovanie lyžiarskeho strediska Jasná Chopok sever a strediska Chopok juh podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

Projekt rieši novostavbu objektu technickej infraštruktúry – čerpacej stanice a trafostanice - s príslušnou infraštruktúrou a inžinierskymi sieťami pre posilnenie a zefektívnenie funkčnosti existujúceho zasnežovacieho systému pre zabezpečenie dopravy technického snehu na vybudované zjazdové trate v lokalite. Stavba sa bude nachádzať na pozemku s par. č. KN-C 2921/17, pričom na pozemkoch KN-C 2921/264, KN-C 2926/20, KN-C 2926/178, KN-C 2926/6 je trasovaná technická infraštruktúra. Lokalitu charakterizuje zalesnené územie so svahovitým terénom. V rámci pozemku sa nachádza vysoká zeleň, ku ktorej výrubu dôjde, avšak bude realizovaná náhradná výsadba.

Novostavba bude jednopodlažná nepodpivničená budova s hlavným vstupom na juhozápadnej strane a vedľajšími vstupmi slúžiacimi len na osadenie, montáž, údržbu a revíziu technického vybavenia na severozápadnej strane a severovýchodnej, z ktorej je situovaná popred objekt verejná komunikácia. Pozemok je svahovitý a umožňuje jednoduché napojenie pre požiadavky dopravy a napojenia na sieť. Navrhovaná výstavba rešpektuje základnú funkčnú a urbanistickú štruktúru okolitých areálov, dopravnú kostru a tiež morfológiu terénu.

a.1 Vplyv realizácie navrhovanej činnosti/stavby na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda

Útvar povrchovej vody SKV0079 Zadná voda

a) súčasný stav

Útvar povrchovej vody SKV0079 Zadná voda (rkm 6,70 – 0,00) bol vymedzený ako prirodzený vodný útvar, na ktorom v rámci skríningu hydromorfologických zmien vykonaného v rámci prípravy 1. cyklu plánov manažmentu povodí neboli identifikované významné hydromorfologické zmeny.

Na základe výsledkov monitorovania vôd v rokoch 2009 – 2012 bol útvar povrchovej vody SKV0079 Zadná voda klasifikovaný v dobrom 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>)

V 2. Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2015), prílohe 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky“ neboli identifikované žiadne významné vplyvy/tlaky (stresory), ktoré môžu priamo alebo nepriamo ovplyvniť jednotlivé prvky kvality a tým aj stav útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda.

Keďže útvar povrchovej vody SKV0079 Zadná voda je v dobrom ekologickom stave a dosahuje dobrý chemický stav, v 2. Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaj (2015) kapitole 8 nie sú navrhnuté žiadne opatrenia na dosiahnutie jeho dobrého stavu.

b) predpokladané zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda po realizácii navrhovanej činnosti

I. Počas výstavby a po jej ukončení

Počas realizácie prác na výstavbe troch vodných nádrží na toku Zadná voda budú práce prebiehať mimo vodného toku, v jeho bezprostrednej blízkosti, s výnimkou budovania odbernej kamenno-betónovej prehrádzky s vývarom a výtokom do toku cez prepádovú hranu sklzu miskovitého tvaru, aby nevznikala bariéra pre migráciu ichtyofauny (pozdĺžna kontinuita toku nad a pod kamenno-betónovou prehrádzkou je zabezpečená rúrou DN 160, osadenou v prehrádzke). Pri budovaní odbernej kamenno-betónovej prehrádzky s vývarom budú práce prebiehať priamo v koryte útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda, možno predpokladať, že v dotknutej časti útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda môže dôjsť k dočasným zmenám jeho fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík ako narušenie dna koryta toku a dnových sedimentov, narušenie brehov toku, zakaľovanie vody, 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 (makrofyty a fytoENTOS, fytoplanktón pre tento

vodný útvar nie je relevantný), k ovplyvneniu ktorých môže dôjsť sekundárne, sa nepredpokladá.

Tieto dočasné zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík v útvare povrchovej vody SKV0079 Zadná voda s postupujúcimi prácami a najmä po ukončení výstavby kamenno-betónovej prehrádzky budú prechádzať do zmien trvalých (v úseku od odbernej prehrádzky až po miesto, na ktorom sa výpustným potrubím DN 300 bude vypúšťať voda z najnižšie umiestnenej nádrže SO 01 do toku Zadná voda, t.j. v celkovej dĺžke cca 330 m bude ponechaný len minimálny zostatkový prietok prepúšťaný rúrou DN 160). V dôsledku znižovania prietokov v dotknutom úseku toku bude dochádzať aj k znižovaniu rýchlosti prúdenia v koryte toku a s tým súvisiacim zanášaním dna, čo môže viesť k zmene vlastností substrátu a k narušeniu bentickej fauny. Vzhľadom na dĺžku ovplyvneného úseku 0,330 km, čo predstavuje 4,93 % z celkovej dĺžky 6,70 km útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda možno predpokladať, že tento vplyv nebude mať dopad na celý vodný útvar a nespôsobí zhoršovanie jeho ekologického stavu.

Nakoľko navrhované riešenie na zabezpečenie pozdĺžnej kontinuity toku nad a pod kamenno-betónovou prehrádzkou rúrou DN 160 osadenou v prehrádzke, môže spôsobiť zhoršenie podmienok pre migráciu bentickej fauny a ichtyofauny najmä pre migráciu ichtyofauny:

1. cez koncentrovaný prúd vody nad najnižšou časťou prietokového profilu ryby pravdepodobne nepreplávajú a navyše, kruhový otvor vytvára pre ryby nevhodné prostredie, nemajú sa kam ukryť a oddýchnuť si,
2. dnový výpust s kruhovým profilom sa s dnom vodného toku stýka len v jednom bode. Splaveniny sa pohybujú po celej šírke dna a väčšina potom naráža na betóny vedľa priepustu. Nastáva tam vírenie (najmä pri dne) a voda smeruje k brehom. Tento vír je oveľa pomalší ako koncentrovaný vodný prúd v strede koryta a preto spôsobuje sedimentáciu, najprv na oboch stranách vedľa výpustu a neskôr sa lavica rozšíri na celý profil a pred dnovým výpustom vznikne pre ryby ťažko prekonateľná prekážka podobná na balvanitý sklz (štrková lavica), ktorá predstavuje hydromorfologickú zmenu,

je potrebné v predmetnej časti projekt upraviť a dnový výpust navrhnúť s obdĺžnikovým profilom v šírke dna koryta toku.

Obdĺžnikový profil dnového výpustu prakticky nemení štruktúru prúdu oproti stavu pred výstavbou (možná je mierna kontrakcia a zrýchlenie prúdenia vody). Ak je navrhnutý užší profil ako dno koryta, bude tam zvýšená rýchlosť, ktorú ryby môžu, ale nemusia prekonať. V takých prípadoch sa dá migrácii ichtyofauny „pomôcť“ tým, že sa na dno výpustu do betónu osadia veľké kamene, ktoré zvýšia drsnosť dna (a zároveň umožnia realizáciu širšieho otvoru) a tiež poskytujú rybám potrebnú ochranu (zóny pomerne pokojnej vody, v ktorých si ryby môžu oddýchnuť na svojej „púti“).

Vplyv na hydrologický režim (veľkosť a dynamiku prietoku a z toho vyplývajúcu súvislosť s podzemnými vodami) a kontinuitu toku v útvare povrchovej vody SKV0079 Zadná voda ako celku sa počas výstavby a po ukončení realizácie navrhovanej činnosti nepredpokladá.

Rovnako sa nepredpokladá ani významné ovplyvnenie ostatných morfologických podmienok (usporiadanie riečného koryta, premenlivosť jeho šírky a hĺbky,) útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda ako celku, ani vplyv na podporné fyzikálno-chemické prvky kvality ako aj na špecifické syntetické znečisťujúce látky a špecifické nesyntetické znečisťujúce látky.

Počas realizácie prác na výstavbe čerpacej stanice a trafostanice – Otopné budú práce prebiehať mimo vodného toku.

II. Počas prevádzky navrhovanej činnosti

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti/stavby „*Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS*“ možno očakávať, že vplyv z jej užívania/odberu vody na zasnežovanie lyžiarskych svahov (v čase cca od októbra do decembra) pri dodržaní povoleného odberu z toku 40 l.s^{-1} a ponechaní minimálneho zostatkového prietoku v dotknutom úseku toku 20 l.s^{-1} na ekologickom stave útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda ako celku sa neprejaví.

c) predpokladaný kumulatívny dopad súčasných a novo vzniknutých zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda po realizácii navrhovanej činnosti/stavby na jeho ekologický stav

Na základe predpokladu, že nové zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda, ktorých vznik súvisí priamo s realizáciou navrhovanej činnosti/stavby „*Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS*“, budú mať len dočasný, prípadne trvalý charakter lokálneho rozsahu, a ktoré z hľadiska možného ovplyvnenia ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda ako celku možno pokladať za nevýznamné, možno predpokladať, že kumulatívny dopad už existujúcich zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda a predpokladaných nových zmien nebude významný, resp. že tento kumulatívny dopad vôbec nevznikne a na ekologickom stave útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda sa preto neprejaví.

a.2 vplyv realizácie navrhovanej činnosti na zmenu hladiny útvaru podzemnej vody SK200300FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody severozápadu Nízkych Tatier

Útvar podzemnej vody SK200300FK

a) súčasný stav

Útvar podzemnej vody SK200300FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody severozápadu Nízkych Tatier bol vymedzený ako útvar predkvartérnych hornín s plochou $295,367 \text{ km}^2$. Na základe hodnotenia jeho stavu 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

nepripustného zhoršenia kvality odoberanej vody (využiteľné množstvá vyčísľované na národnej úrovni v súlade so zákonom č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach /geologický zákon/ a jeho vykonávací vyhláška č. 51/2008 Z. z.).

Medzná hodnota dobrého kvantitatívneho stavu bola stanovená na úrovni 0,80 (podiel využívania podzemných vôd < 80 % stanovených transformovaných využitelných 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 prispôsobený 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 útvaru podzemnej vody, hydrogeochemické vlastnosti horninového prostredia obehu).

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

b) predpokladané zmeny hladiny útvaru podzemnej vody SK200300FK po realizácii navrhovanej činnosti

Podľa členenia územia SR na hlavné hydrogeologické rajóny (Šuba, 1984), spadá dotknuté územie do rajónu MG 017 – Mezozoikum a kryštalinikum severozápadných svahov Nízkych Tatier.

Obeh podzemných vôd v horninách kryštalinika je plytký a z časového hľadiska ide o krátku dobu zdržania v horninovom prostredí. Hydrogeologické vlastnosti hornín mezozoika a režim podzemných vôd zodpovedajú charakteristikám krasového prostredia. Kvartérne sedimenty záujmového územia významne ovplyvňujú hydrogeologické pomery kryštalinika.

Podzemná voda sa zväčša vyskytuje v hĺbke 5 – 10 m.

Pre zistenie inžinierskogeologických a hydrogeologických pomerov pre umiestnenie ČS Otupné boli zrealizované dve kopané sondy KS-1 a KS-2, do hĺbky 2,0 m, umiestnené čiastočne do svahu (Ingár a Auxt, 2018, Záverečná správa Demänovská Dolina – ČS Otupné, inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum). Vzhľadom na charakter územia nebolo možné zrealizovať vrty. Keďže sa však jedná o jednoduchú stavbu s rozmermi 13500 x 5000 x 8200 mm, autori záverečnej správy považujú rozsah technických prác za postačujúci.

Na skúmanom území boli identifikované horniny kvartéru. Na povrchu územia, do max. hĺbky 0,5 m, sa nachádzajú zeminy s prímiesou organických látok. Pod pokryvnou vrstvou, sa do konečných hĺbok sond nachádzajú kvartérne glaciálne (morénové) sedimenty, ktoré pozostávajú z vrstiev balvanitých štrkov s prímiesou jemnozrnnej zeminy a balvanitých štrkov zle zmených. Petrograficky prevládajú granitoidy.

(Zhodné inžinierskogeologické a hydrogeologické pomery sú uvedené v hydrogeologickom posudku „Auxt, 2017, Hydrogeologický posudok - Demänovská Dolina – vodná nádrž Zadná voda – posúdenie vplyvu na podzemnú vodu a vodárenské zdroje“.)

Hydrogeologické pomery staveniska sú z hľadiska zakladania priaznivé. Podzemná voda nebola do hĺbky 2,0 m pod terénom zistená. Jej významnejšiu akumuláciu možno v morénových sedimentoch očakávať v hĺbke od 7,0 m pod terénom.

Navrhovaná stavba ČS Otopné bude teda umiestnená na podloží budovanom granitoidnými horninami pokrytými glaciálnymi sedimentmi premenlivej hrúbky. Jej morfológická pozícia spôsobí, že stavba nebude v kontakte s podzemnou vodou, t. j. nedôjde k žiadnemu priamemu vplyvu na podzemnú vodu. Možnosť negatívneho ovplyvnenia vodárenských zdrojov je len prostredníctvom vodného toku. Stavba je vzdialená viac ako 50 m od vodného toku (Otopianky), takže vzhľadom na charakter stavby, morfológiu terénu a geologickú stavbu územia nie je žiadny predpoklad jeho ovplyvnenia.

Vodárenské zdroje

V citovanom hydrogeologickom posudku sú posúdené možné vplyvy na podzemnú vodu a následne na vodárenské zdroje /vodárenským zdrojom je vodný tok Zadná voda a nevyužívané zdroje podzemnej vody pramene P-12 a P-12A/ a možné vplyvy na povrchové vody a následne na vodárenské zdroje. Vzhľadom na to, že podzemné a povrchové vody v území tvoria spojitý systém odtoku vôd, bolo hodnotenie spracované pre podzemné a povrchové vody spolu. Vo vzťahu k vodárenským zdrojom v mezozoiku je dôležité poznanie, že preferovanými cestami prítoku vody z kryštalinika do mezozoika sú práve povrchové toky, ktorými voda prúdi o niekoľko rádov rýchlejšie ako je rýchlosť prúdenia podzemnej vody.

Navrhovaná činnosť/stavba „**Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS**“ sa nachádza v ochrannom pásme II. stupňa vodárenského zdroja Zadná voda a podľa vyhlášky MŽP SR č. 29/2005 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o určovaní ochranných pásiem vodárenských zdrojov, o opatreniach na ochranu vôd a o technických úpravách v ochranných pásmach vodárenských zdrojov si takáto navrhovaná činnosť vyžaduje osobitné hydrogeologické posúdenie.

Výsledky z posúdenia sú nasledovné:

- počas výstavby vodných nádrží dôjde k ovplyvneniu podzemných vôd umiestnením dna nádrží v blízkosti hladiny podzemnej vody a nad prameňmi P-12 a P-12A. Aby tento vplyv bol minimalizovaný, sú namiesto jednej nádrže navrhnuté tri nádrže, ktoré svojou výškou kopírujú terén a minimalizujú hĺbku výkopov. Podzemná voda z riešeného územia odteká vo forme prameňov P-12 a P-12A. Tento odtok zostane zachovaný, pod vodnými nádržami bude umiestnená drenáž, ktorá v čase, keď hladina podzemnej vody stúpne po úroveň dna nádrží, odvedie vodu k miestu súčasného prirodzeného odtoku.
- podzemné vody riešeného územia sú viazané na kvartérne glaciálne a glacifluviálne sedimenty a do vzťahu s podzemnými vodami hlbšieho obehu v severnej časti povodia sa dostávajú len prostredníctvom povrchového toku.
- rozhodujúcim vplyvom na povrchový tok a jeho prostredníctvom na krasové podzemné vody je odber vody z toku.
- z vykonaného hodnotenia vyplynulo, že zvýšenie akumulácie vody vybudovaním vodných nádrží Zadná voda umožní skrátiť dobu zasnežovania, efektívnejšie využiť povolený odber 40 l.s^{-1} (pri zachovaní sanitárneho prietoku 20 l.s^{-1}) a podstatnú časť zasnežovania vykonať v novembri a decembri za súčasného dopĺňania nádrží a v čase pravidelne sa opakujúcich miním v januári a februári nebudú odbery potrebné, čo znamená, že vodné nádrže nie len, že nebudú mať negatívny vplyv na povrchovú a podzemnú vodu v povodí pod vodnými nádržami, ale autori hydrogeologického posudku predpokladajú, že budú mať pozitívny vplyv, súvisiaci so skrátením doby odberov vody z toku.

I. Počas výstavby navrhovanej činnosti a po jej ukončení

Počas realizácie prác na navrhovanej činnosti/stavbe „***Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS***“, majú byť v Demänovskej Doline, v lokalite Jasná vybudované čerpacia stanica a trafostanica Otupné a tri akumuláčnne vodné nádrže pri toku Zadná voda s výškami hrádze od 6,77 m do 7,75 m. V prípade, ak zemné/výkopové práce zasiahnu pod úroveň hladiny podzemnej vody (podľa poskytnutého hydrogeologického posudku jej významnejšiu akumuláciu možno očakávať v hĺbke od 7,0 m pod terénom), môže v ich bezprostrednej blízkosti dôjsť k ovplyvneniu úrovne hladiny podzemnej vody v útvare podzemnej vody SK200300FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody severozápad Nízkyh Tatier. Nakoľko pôjde len o lokálny vplyv, v blízkosti realizácie zemných prác, možno predpokladať, že tento vplyv sa na zmene hladiny dotknutého útvaru podzemnej vody SK200300FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody severozápadu Nízkyh Tatier ako celku neprejaví.

II. Počas užívania navrhovanej činnosti

Po ukončení realizácie navrhovanej činnosti/stavby „***Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS***“, ako aj počas jej užívania, v prípade, ak tri vodné nádrže s výškami hrádze od 6,77 m do 7,75 m zasiahnu pod úroveň hladiny podzemnej vody (podľa poskytnutého hydrogeologického posudku jej významnejšiu akumuláciu možno očakávať v hĺbke od 7,0 m pod terénom), môže dôjsť k prejavu bariérového efektu - spomaleniu pohybu podzemnej vody ich obtekaním. Vzhľadom na lokálny charakter tohto vplyvu a vo vzťahu k plošnému rozsahu dotknutého útvaru podzemnej vody SK200300FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody severozápadu Nízkyh Tatier tento vplyv možno pokladať za nevýznamný.

Záver:

Na základe odborného posúdenia predloženej dokumentácie pre stavebné povolenie navrhovanej činnosti/stavby „***Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS***“, v rámci ktorého boli identifikované predpokladané zmeny fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda spôsobené realizáciou navrhovanej činnosti/stavby „***Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS***“ ako aj zmeny hladiny podzemnej vody v útvare podzemnej vody SK200300FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody severozápadu Nízkyh Tatier spôsobené realizáciou navrhovanej činnosti/stavby a na základe posúdenia kumulatívneho dopadu už existujúcich a predpokladaných nových zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda, po realizácii navrhovanej činnosti/stavby možno očakávať, že vplyv predpokladaných identifikovaných nových zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody SKV0079 Zadná voda nebude významný a nespôsobí postupné zhoršovanie jeho ekologického stavu. Vplyv realizácie projektu na zmenu hladiny útvaru podzemnej vody SK200300FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody severozápadu Nízkyh Tatier z hľadiska ovplyvnenia kvantitatívneho stavu tohto vodného útvaru ako celku sa nepredpokladá. Potrebné bude dodržať povolený odber z toku Zadná voda $40 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ pri ponechaní sanitárneho prietoku v toku $20 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$. Útvary podzemnej vody kvartérnych sedimentov sa v lokalite predmetnej navrhovanej činnosti/stavby nenachádzajú.

Na základe uvedených predpokladov projektovú dokumentáciu navrhovanej činnosti/stavby „Vodná nádrž Zadná voda a ČS a TS“ podľa článku 4.7 RSV nie je potrebné posudzovať.

Vypracoval: Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava
Ing. Monika Karácsonyová, PhD.

Karácsonyová

V Bratislave, dňa 03. mája 2019

Výskumný ústav vodného hospodárstva
nábr. arm. gen. L. Svobodu 5
812 49 BRATISLAVA
22

