REKREAČNÝ DOM ŽAŠKOV

Hodnotenie vplyvov na vodné pomery
a vodárenský zdroj Žaškov

pre účely posúdenia vplyvov na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z.

Obsah

1. Úvod 2
2. Umiestnenie 2
3. Vodné pomery 3
   3.1. Povrchové vody 3
   3.2. Podzemné vody 4
   3.3. Vodárenský zdroj Tepeľ (Šoltýska) 7
4. Priame vplyvy 10
   4.1. Spotreba vody 10
   4.2. Suroviny 10
   4.3. Odpadové vody 11
   4.4. Iné odpady 11
5. Vplyvy na vodné pomery 12
   5.1. Vplyvy na povrchové vody 12
   5.2. Vplyvy na podzemné vody vo vzťahu k vodnému zdroju 12
   5.3. Plnenie environmentálnych cieľov dobrého stavu vôd 13
6. Opatrenia 15
7. Zhrnutie 16
   Literatúra 17

1. Úvod

Predložený dokument sleduje plnenie špecifickej požiadavky Rozsahu hodnotenia navrhovanej činnosti „Rekreačný dom Žaškov“ č. OU-ZA-OSZP2/2023/026080-03/Gr z 27.4.2023, určený Okresným úradom Žilina, odbor starostlivosti o životné prostredie, odd. štátnej správy vôd a vybraných zložiek životného prostredia kraja, podľa zákona č. 24/2006 Z. z., v znení:

2.2.3 Vyhodnotiť možné vplyvy na zdroj pitnej vody, nachádzajúci sa v predmetnej lokalite.

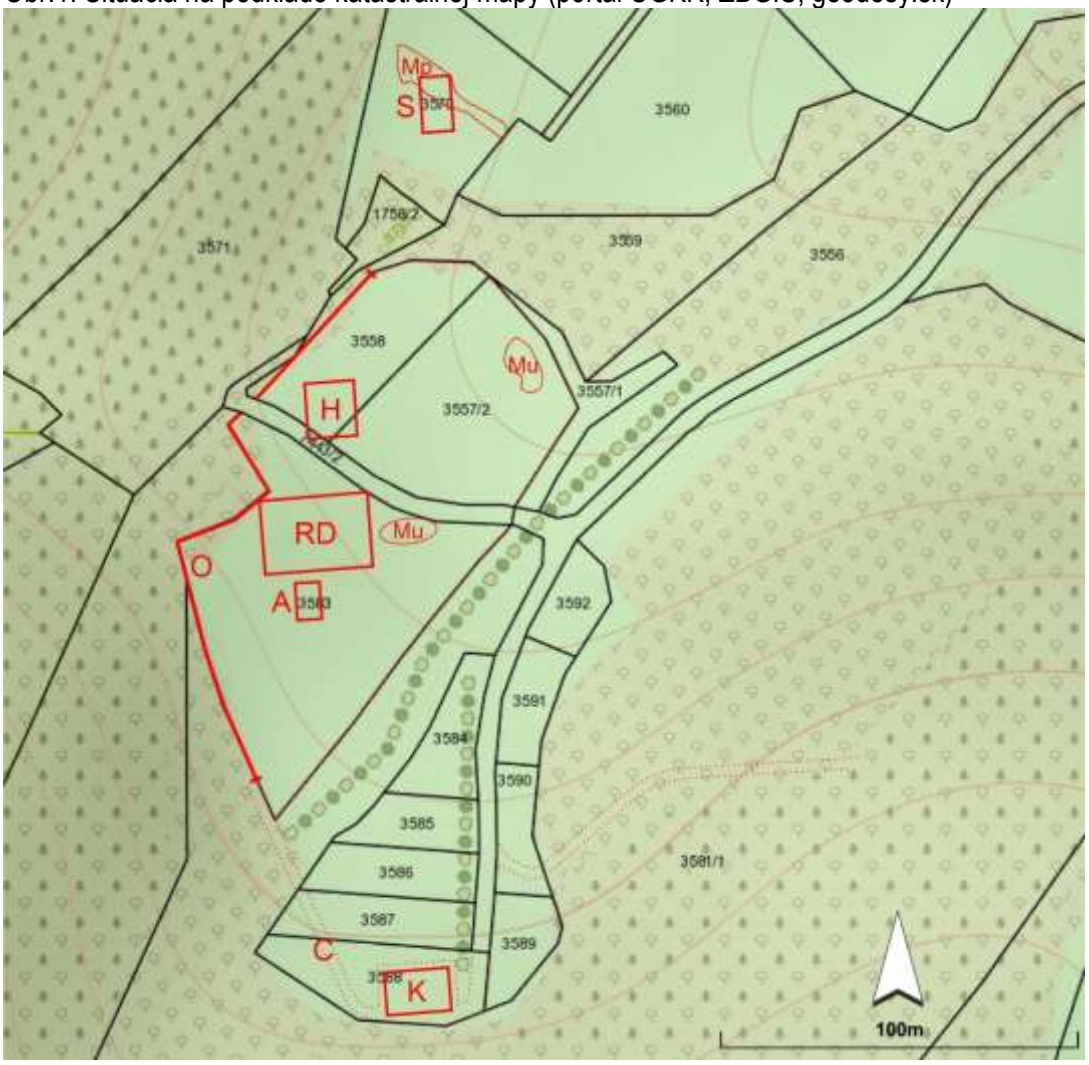
2. Umiestnenie

Areál rodinného domu sa nachádza západne od obce Žaškov, v odstupe od intravilánu, v podhorí kóty Šíp (1170 m n.m.), pri hranici lesa.
Dotknuté parcely CKN:

rodinný dom a altánok – p.č. 3583
hobby – p.č. 3558, 3557/2, 7443/2
sklad – p.č. 3570
prístrešok pre kone – p.č. 3588

Miestny názov: Šoltýska, Babicovská

Obr.1: Situácia na podklade katastrálnej mapy (portál ÚGKK, ZBGIS, geodesy.sk)



Vysvetlivky: S – sklad náradia a plodín, H – hobby, RD – rodinný dom, A – altánok, K – prístrešok pre kone (2ks), O – oporný múr, C – poľná cesta, Mu – mokraď umelá, Mp – mokraď prírodná

Tab.1: Výpis z katastra nehnuteľností (geodesy.sk, ZBGIS)

parcela	výmera	druh	ochrana	pozn.
3588	1138	TTP	CHVÚ	prístrešok kone
3583	4796	TTP	CHVÚ	RD / altánok
3558	1459	TTP	CHVÚ	hobby
3557/2	2569	TTP	CHVÚ	hobby
7443/2	534	ZPaN	CHVÚ	hobby
3570	2391	TTP	CHVÚ	sklad
3594	1391	TTP	CHVÚ	VZ Žaškov
1763	1057	ZPaN	CHVÚ	vodojem

V rámci geomorfologického členenia spadá lokalita do Alpsko-himalajskej sústavy, podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorné Západné Karpaty:

oblasť Fatransko-tatranská,

celok Veľká Fatra,

podcelok Šípska Fatra.

Klimatickogeografické charakteristiky (portál ŠGÚDŠ, geology.sk):

horská klíma

mierne chladná

Ø teploty v januári -6 až -4°C

Ø teploty v júli 16 až 21°C

ročný úhrn zrážok 800 – 900 mm

Neotektonicky spadá lokalita do bloku pozitívnych jednotiek (pohoria) s tendenciou veľkého zdvihu.

Na geologickej stavbe sa podieľa kvartér, paleogén a mezozoikum. Kvartérny pokryv typu prolúvia a delúvia je nesúvislý hrúbky 0-2 m, leží na sedimentoch vnútrokarpatského paleogénu (flyš - ílovce, prachovce, pieskovce) a vrchnej kriedy (slienité vápence), v podloží sú mezozoické (trias / jura) horninové komplexy jednotiek fatrika a severného veporika (vápence) a hronika (dolomity) (portál ŠGÚDŠ, geology.sk).

3. Vodné pomery

3.1. Povrchové vody

Záujmové územie patrí do čiastkového povodia Váhu, základného Oravy, podrobného povodia Žaškovského potoka (hydrol č. 4-21-04-066, rozloha 13,961 km2), ktorý tečie osou obce Žaškov. Do Oravy sa ako ľavostranný prítok vlieva v rkm 8,5.
Ľavostranné svahy údolia odvodňuje päť ľavostranných prítokov Žaškovského potoka, odvodnenie lokality RD je tokom Tepeľ ústiacom do Žaškovského potoka v hornej tretine obce.

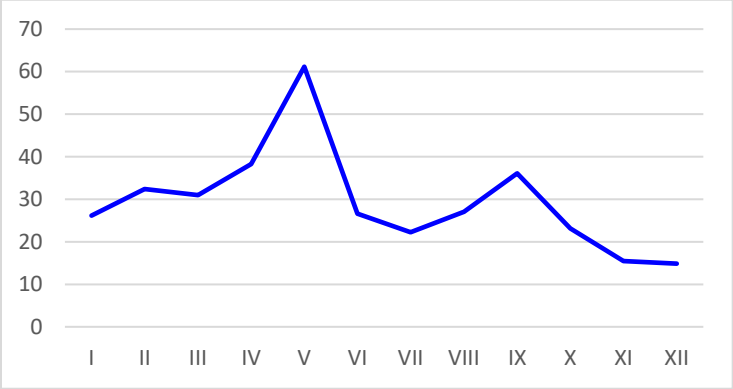
Ročný chod priemerných mesačných prietokov tokov v území dokumentujeme za zrážkovo normálový rok 2021 podľa údajov z najbližšej vodomernej stanice.

Tab.2: Prietoky na vodomernej stanici 5880 Orava – Dierová, rkm 6 [m^3/s]

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Z
2021	26,154	32,370	30,959	38,229	*61,154*	26,576	22,233	27,037	36,080	23,158	15,434	*14,855*	N

Vysvetlivky: Z – charakter zrážkového obdobia, S – suchý, VS – veľmi suchý, N – normálny, V – vlhký, VV – veľmi vlhký, MV – mimoriadne vlhký

Obr.2: Chod priemerných mesačných prietokov na stanici Orava – Dierová (r. 2021)



Najvyššie prietoky na tokoch v oblasti je možné očakávať na jar (máj), najnižšie začiatkom zimy (december).

N-denné prietoky [m3/s] na Orave, rkm 0,3 (www.shmu.sk) sú:

	Q(355)	**Q(270)**	**Q(A)**	**Q(1)**
Orava – Kraľovany	8,04	14,08	33,55	375

Najbližším miestom sledovania kvality povrchových tokov je profil Orava - Kraľovany (rkm 0,3, SKV0020). Zo sledovaných skupín ukazovateľov

- » skupiny A (všeobecné fyz.-chem. ukazovatele),
- » skupiny B (nesyntetické látky - kovy),
- » skupiny E (hydrobiologické a mikrobiologické)

nevyhovela v roku 2021 voda Oravy NV SR č. 269/2010 Z.z., príloha č.1 a NV SR č. 167/2015 Z. z., príloha č.1, v ukazovateľoch N-NO2 (dusitanový dusík) a AOX (absorbované organické halogény).

Toky v území sú prirodzenými útvarmi povrchových vôd, s týmito charakteristikami podľa Vodného plánu Slovenska (2021)

SKV0020 Orava

typ V1(K3V), rkm 0-57,90, priemerný ekologický stav (3), nedosahujúci dobrý chemický stav, bez všade prítomných látok dosahujúci dobrý chemický stav, dôvodom je organické znečistenie, znečistenie živinami, kontaminácia nebezpečnými látkami (voda, vodné organizmy - ryby), zmena biotopov, prerušenie kontinuity;

SKV0273 Žaškovský potok

typ K3M, rkm 0-6,4, dobrý ekologický stav (2), dosahujúci dobrý chemický stav, prítomné je organické znečistenie.

3.2. Podzemné vody

Podľa hydrogeologických máp publikovaných na portáli ŠGÚDŠ (geology.sk) prostredie obehu podzemných vôd tvoria dva typy kolektorov: málo priepustné kolektory paleogénu (flyš) a vrchnej kriedy a dobre priepustné kolektory staršieho mezozoika (trias, jura).

► V podhorí Šípskej Fatry budujú vrchné vrstvy menšie zvodnence s medzizrnovým alebo puklinovým typom priepustnosti, s minimálnym potenciálom na akumuláciu podzemných vôd týchto geologických jednotiek

- ✓ pieskovcovo-ílovcové súvrstvie, kde sú ílovce v prevahe alebo v rovnováhe s pieskovcami, pri obmedzenej puklinovej priepustnosti len pieskovcov,
- ✓ slienité vápence až sliene so slabou puklinovou priepustnosťou až nepriepustné;

► Podložie tu budujú rozsiahle a hydrogeologicky vysoko produktívne zvodnence, s prevažne puklinovým (dolomity) i krasovým (vápence) typom priepustnosti, ktoré vo vyšších partiách kóty Šíp vystupujú aj na povrch ako

- ✓ dolomity, dolomity s polohami vápencov, s prevažne voľnou hladinou podzemnej vody,
- ✓ vápence, vápence s polohami dolomitov, dolomitické vápence, so zvýšeným zvodnením na tektonických poruchách, s voľnou až napätou hladinou podzemnej vody.

Obr.3: Hydrogeologická mapa okolia lokality RD (portál ŠGÚDŠ, geology.sk)



Pozn.: vysoko priepustné kolektory sú vyznačené zelenou farbou, málo priepustné kolektory béžovou

Podľa hydrogeologickej rajonizácie spadá záujmové územie do rajónu *M019 Mezozoikum západnej časti Chočských vrchov*. V rámci rajónu sú vymedzené tri čiastkové rajóny

- čiastkový rajón kryhy Veľkého Choča VH10,
- čiastkový rajón mezozoika Šípskej Fatry S od Váhu VH20,
- čiastkový rajón mezozoika medzi Veľkým Chočom a potokom Sestrč VH30.

Záujmová lokalita spadá do čiastkového rajónu VH20.

Obr.4: HG rajón PQ018 (Šuba,J. et al., 1995)



Rajón je budovaný prevažne súvrstviami krížňanského príkrovu. Na povrch zväčša vystupujú jeho intenzívne zvrásnené najmladšie členy (titón-cenoman). Súvrstvia titónsko-aptské sú tvorené hlavne slienitými vápencami a slieňmi, súvrstvia albsko-cenomanské slienitými bridlicami, slieňovcami a vápnitými pieskovcami. Celkovo tieto súvrstvia sú nepriepustné. Staršie súvrstvia tohto príkrovu vystupujú na povrch iba v oblastiach Švošov – Komjatná dolina a v oblasti Lúčok. Na lokalitu Lúčok sú viazané významné zdroje termálnych a minerálnych vôd. Z hľadiska obehu obyčajných podzemných vôd majú význam príkrovové trosky triasu chočského príkrovu. Z nich rozlohou sú významné sú veľká troska Veľkého Choča (19,6 km2) a menšie trosky Radičinej (3,1 km2) a Šípu (5,75 km2). Ako celok leží na hydrogeologicky nepriepustných najvrchnejších súvrstviach krížňanského príkrovu. Je tvorený strednotriasovými vápencami, dolomitmi a reiflingskými vápencami (Šuba,J., a kol., 1984).

Podľa aktuálnej Vodohospodárskej bilancie množstva podzemných vôd (Slivová,V. a kol., 2022) sú za rok 2021 dokumentované využiteľné množstvá podzemnej vody resp. odbery vo výške

štruktúra	plocha [km2]	využ. množstvá [l/s]	odbery 2021 [l/s]
rajón M019	142,40	422,84	43,39
čiast. rajón VH20	72,70	89,30	10,09

Bilančný stav je dobrý.

V rámci členenia územia Slovenska spadá širšie záujmové územie do vodných útvarov podzemných vôd
v kvartérnych sedimentoch:
SK1000500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Váhu a jeho prítokov,
v predkvartérnych horninách:
SK200270KF Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier,
v geotermálnych štruktúrach:
SK300120FK Skorušinská panva.

Navrhovanou činnosťou je dotknutý obeh obyčajných podzemných vôd v medziach vodného útvaru podzemnej vody (VÚ PzV) v predkvartérnych horninách *SK200270KF*, o rozlohe 1006,513 km2. Dominantnými kolektormi sú vápence a dolomity mezozoika (trias) s krasovo-puklinovou priepustnosťou. Koeficient filtrácie dosahuje 1,34 – 1,29.10^{-5} m/s. Horniny útvaru sú mierne priepustnými kolektormi, so strednou prietočnosťou, a sú extrémne nehomogénne (Malík,P. a kol., 11/2013).
Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je viac ako 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi po obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier zaradené medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-Mg-HCO3 typ. Podzemné vody sú nízko mineralizované (Ľuptáková,A. a kol., 2022).
Útvar je podľa Vodného plánu Slovenska (2021) v zlom kvantitatívnom stave a v dobrom chemickom stave.

Kvalita podzemných vôd vo vodných útvaroch sa vyhodnocuje v ročných správach SHMÚ. V okolí záujmovej lokality nie sú žiadne pozorovacie stanice podzemných vôd tangovaného útvaru v predkvartérnych horninách *SK200270KF* (Ľuptáková,A. a kol., 2022).
V blízkom útvare v kvartérnych sedimentoch *SK1000500P* je najbližšie sledovaný objekt v Párnici. V roku 2021 tu nebolo zistené prekročenie prahových (vyhl. č. 282/2010 Z. z.), či limitných hodnôt (vyhl. č. 247/2017 Z. z.). Zistený je štatisticky významný klesajúci trend koncentrácií NH4, SO4, a Zn.

3.3. Vodárenský zdroj Tepeľ (Šoltýska)

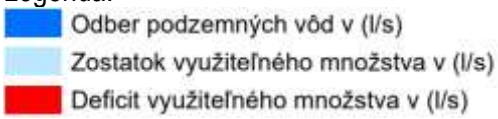
Vodné zdroje pre obec Žaškov zachytávajú prameň Tepeľ (Šoltýska), prameň Pánsky Háj a ďalšie pramene. Odbery vôd sú akumulované v zemných vodojemoch, napr. pri prameni Tepeľ a na hornom konci obce, kde je aj čerpacia stanica.

V rámci vodohospodárskych bilancií (VHB) množstva podzemnej vody (Slivová,V. a kol., 2022) je záujmové územie bilancované v medziach rajónu M019, čiastkového rajónu VH20, v ktorom sú dokumentované využiteľné množstvá k trom bilančným profilom. Záujmová lokalita spadá do územia bilancovanému k profilu Orava ústie. V tomto území je dokumentovaných 32,50 l/s využiteľných množstiev podzemnej vody, odber v roku 2021 bol 1,96 l/s, bilančný stav je dobrý.

Obr.5: VHB, mapa za jednotlivé lokality, rok 2021 (in Slivová,V. a kol., 2022)



Legenda:



V území rajónu M019, čiastkového rajónu VH20, sú k bilančnému profilu Orava ústie evidované dva zdroje podzemnej vody č.12. a č.13. Zdroje pre obec Žaškov sú evidované pod číslom 12.

Tab.3: VHB, rajón M019, čiastkový rajón VH20, bilančný profil Orava ústie

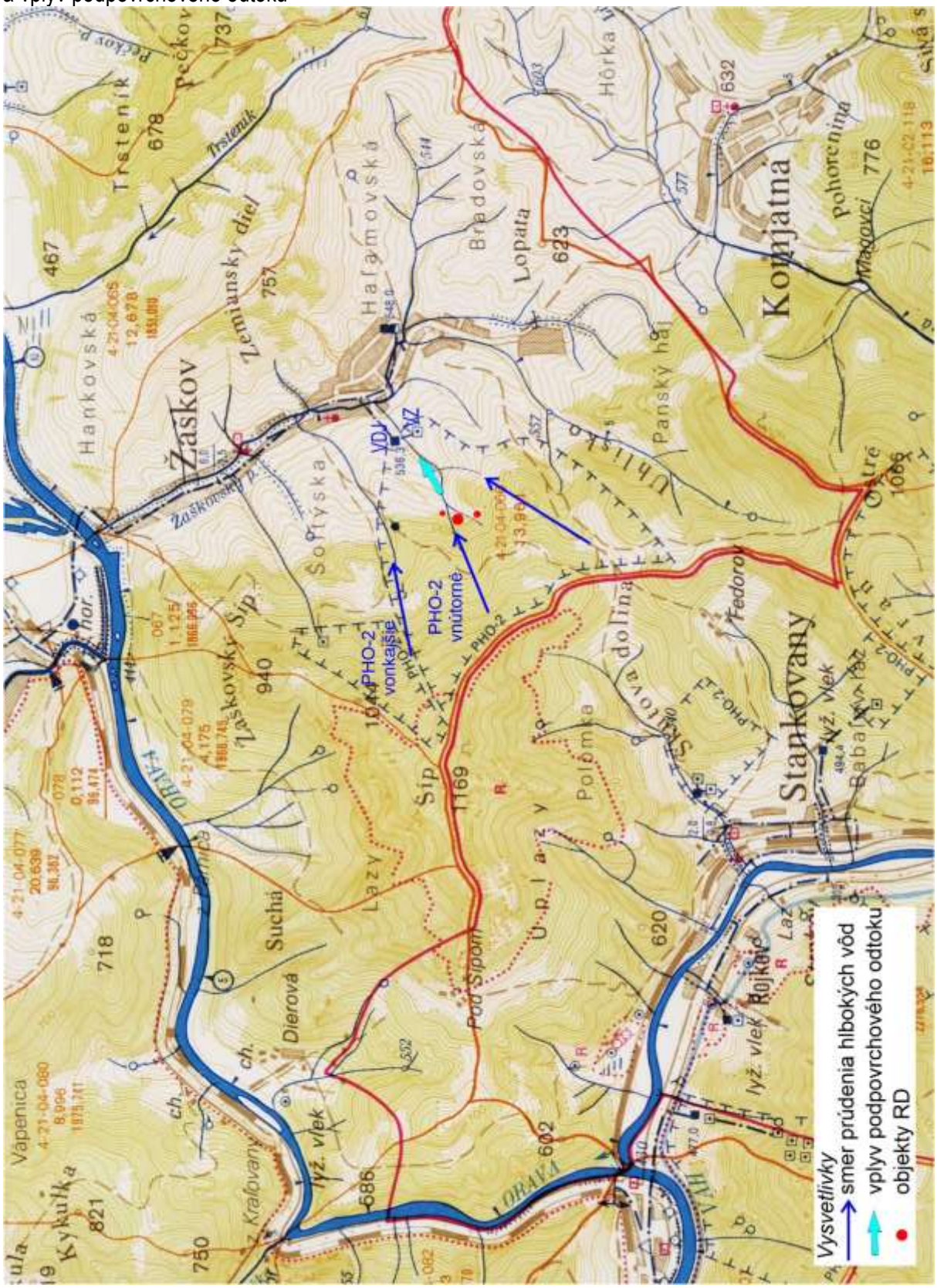
Názov lokality	Okres	Využiteľné množstvá			Zhodnotenie využívania			
		Kat.	Množstvo ($l.s^{-1}$)	Kvalita	Odber ($l.s^{-1}$)	Využit.	Bilančný stav	
12. Žaškov, prameň Tepeľ	DK	B	11,00	V	1,58	V1	dobrý	12,50
pr. Pánsky Háj, a i. pramene		C2	13,50		0,38			
13. Párnica, pramene	DK	C2	8,00	V	0,00	V1	dobrý	

Vodné zdroje pre Žaškov využívajú prameň Tepeľ, prameň Pánsky Háj a iné pramene. Ich výdatnosť sa pohybuje od 11,00 do 13,50 l/s. Kvalita vôd vyhovuje normám. Odbery z prameňa Tepeľ v roku 2021 boli vo výške 1,58 l/s, z prameňa Pánsky Háj a iných prameňov 0,38 l/s.

Dotknutý vodný zdroj - prameň Tepeľ pozostáva zo záchytu (VZ) a z vodojemu (VDJ). Prevádzkovaný je Oravskou vodárenskou spoločnosťou, a.s. VZ má vymedzené pásma hygienickej ochrany (PHO) I. stupňa a II. stupňa, s delením na vnútorné a vonkajšie. Navrhované objekty RD spadajú do pásma hygienickej

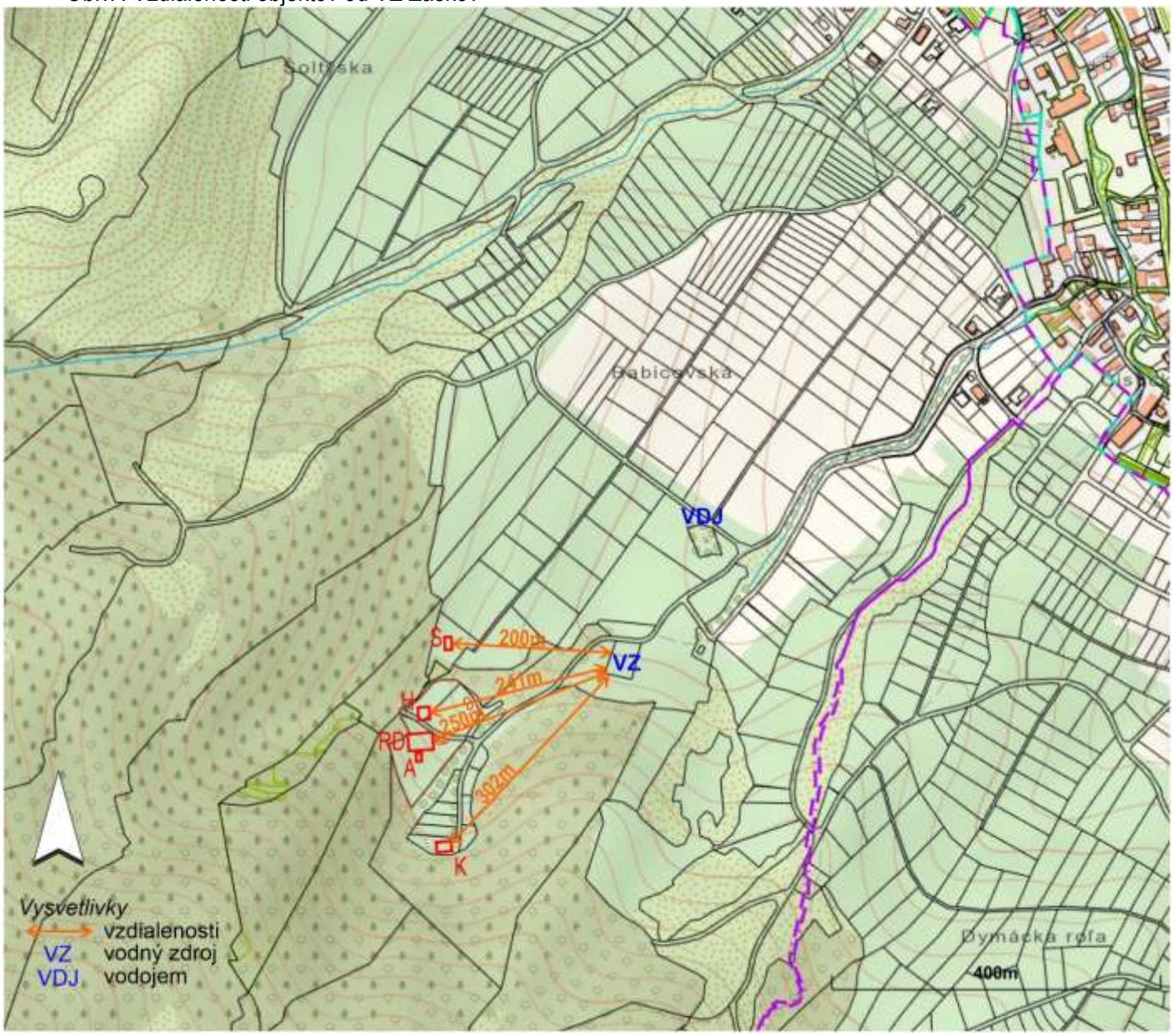
ochrany II. stupňa vnútorného („PHO-2 vnútorné“), ktorý má v priemete na zemský povrch tvar trojuholníka v smere od rozvodnice vedenej od kóty Šíp po kótu Ostré. Bočné strany sú približne po spádnici.

Obr.6: Situácia na podklade vodohospodárskej mapy – odvodňovanie podzemných vôd hlbokého obehu a vplyv podpovrchového odtoku



Vzdialenosti navrhovaných objektov od VZ Tepeľ ilustruje nasledovný obrázok:

Obr.7: Vzdialenosti objektov od VZ Žaškov



Objekty: S – sklad náradia a plodín, H – hobby, RD – rodinný dom, A – altánok, K – prístrešok pre kone (2ks)

Vzdialenosti navrhovaných objektov sú od vodného zdroja vzdialené 200 až 300 m. Zdrojom vôd VZ Tepeľ je hlboký obeh podzemných vôd transportovaný hydrogeologickou štruktúrou vápencov a dolomitov mezozoika (trias, jura). K vyvieraniu týchto vôd na povrch dochádza na styku s nepriepustnou bariérou pieskovcovo-ílovcového súvrstvia (flyš, paleogén) a slienitých vápencov a slieňov (krieda).

Vo vzťahu k navrhovanej činnosti je dotknutý povrchový a podpovrchový odtok zrážkových vôd z územia v smere k vodnému zdroju, kde môže dochádzať k miešaniu s vodami hlbokého obehu vyvierajúcimi na povrch.
Ochranné pásma vodárenského zdroja Tepeľ („VZ Žaškov-Šoltýska“, 1 pramenný zárez o výdatnosti 5 l/s) boli vyhlásené rozhodnutím Okresného národného výboru, odbor PLVH v Dolnom Kubíne č. 1880/1985-vod. zo dňa 25.11.1985. Určené sú pásma hygienickej ochrany PHO I. a PHO II. stupňa.

PHO I. stupňa je oplotené územie o výmere 65 x 62 m (= 4.030 m2)
PHO II. stupňa je vyznačené tabuľami v rozsahu 400 x 300 m (= 12 ha), kde sú lesné porasty na výmere 4,96 ha a lúky na výmere 7,04 ha.
Navrhovaná činnosť je situovaná na trvalých trávnych porastoch v PHO II. stupňa - vnútornom.
Podmienky a spôsob využívania poľnohospodárskeho a lesného fondu v PHO II. stupňa – vnútornom („PHO-2 vnútorné“ na vodohospodárskej mape) sú vymedzené nasledovne:

1/ Vo vnútornej časti PHO II. st. sa musia asanovať cintoríny, **žumpy**, hnojiská, močovkové žumpy, skládky odpadov a iné zdroje znečistenia. Územie PHO II. stupňa sa musí zabezpečiť proti záplavám a proti presakovaniu znečistených povrchových vôd.
2/ Zakazuje sa ťažiť zemné hmoty a rašelinu, **zriaďovať zárezy**, kameňolomy a vykonávať banskú činnosť, **vrty** a iné zásahy, ktorými sa narušuje oživená pôdna vrstva. Ďalej sa zakazuje skladovať chemikálie, prípravky na ochranu lesa, ropné produkty, priemyselné hnojivá, hnojenie dusíkatým vápnom, liadkom, močovinou a čpavkom.
3/ Pri chemickej ochrane možno použiť len prípravky uvedené v platnom „Zozname povolených prípravkov na ochranu rastlín“, ktorý vydáva FMPVž. Pred prípadnou aplikáciou je potrebné vyžiadať si súhlas OHS a vodohospodárskeho orgánu ONV.

4. Priame vplyvy

4.1. Spotreba vody

Nároky na pitnú vodu vzniknú pre obyvateľov rodinného domu (5 osôb) a pre hospodárske zvieratá (2 ks koní). Zdroj vody nie je určený. Do úvahy pripadá vybudovanie vlastného vrtu, alebo prívod vody buď z registrovaného prameňa z vedľajšieho údolia Šoltýska po vrstevnici 600 m n.m. (400 m), alebo iného bližšieho neregistrovaného, z okolia. Nevylučuje sa výtlak vody z existujúceho vodojemu (250 m).

Výpočet potreby vody podľa vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 Z.z (návrhy verej. vodovodov), príloha č.1, kap. A, bod 1.2: potreba vody obyvatelia
1 osoba za deň ...135 l/os/deň
5 osôb za deň ... 5 x 135 = 675 l/deň
5 osôb za rok ... 675 x 365 = 246,4 m3/rok
kap. C, bod 1.3: potreba vody pre kone
1 ks priemerná resp. maximálna ... 40 resp. 60 l/ks/deň
2 ks priemerná za deň a rok ... 80 l/deň, 80 x 365 = 29,2 m3/rok
2 ks maximálna za deň a rok ... 120 l/deň, 120 x 365 = 43,8 m3/rok

Výpočet potreby vody podľa vyhlášky MŽP SR č. 397/2003 Z.z.(smerné čísla spotreby vody), príloha č.1, kap. I, bod 3.2: potreba vody obyvatelia
1 osoba za rok ... 34 m3/os/rok
5 osôb za rok ... 34 x 5 = 170 m3/rok
kap. IX, bod 31.: potreba vody pre kone
1 ks ... 14,6 m3/ks/rok
2 ks ... 2 x 14,6 = 29,2 m3/rok

Uvažuje sa nepriaznivejší scenár potreby vody podľa vyhlášky č. 684/2006 Z. z. Spolu sú normové nároky na pitnú vodu najviac 246,4 + 43,8 = **290,2 m3/rok**.

4.2. Suroviny

Chov koní má nároky na krmivá. Krmivá budú dodávané z kosby trvalých trávnych porastov areálu RD a z externých zdrojov.

4.3. Odpadové vody

Realizáciou navrhovanej činnosti budú vznikať 1/ odpadové vody zrážkové zo striech objektov a 2/ odpadové vody splaškové z prevádzky rodinného domu.

1/
Množstvo zrážkových vôd (Q) je v zmysle vyhlášky č. 397/2003 Z. z., príloha č.2, odhadnuté z ročného priemeru dlhodobého zrážkového úhrnu (Hz = 850 mm), z plochy zastavaných a spevnených plôch (S = 500 m2) a súčiniteľa odtoku pre spevnené a zastavané plochy (φ=0,9):

$$Q = Hz \times S \times \varphi = 0{,}850\ m \times 500\ m2 \times 0{,}9 = 382{,}5\ m3/rok$$

Zrážkové vody zo striech objektov Hobby, Altánok, Sklad a Prístrešok a zo spevnených plôch budú odvádzané na terén. Rýna Prístrešku pre kone sa odporúča s predĺžením min 5 m tak, aby odvod zrážkových vôd bol v odstupe od neho. Zrážkové vody zo strechy Rodinného domu sa odporúča odvádzať do vsaku, alebo prípadne do akumulácie.

2/
Prevádzkou rodinného domu budú vznikať odpadové vody splaškové. Množstvo týchto odpadových vôd je rovné normovej potrebe vody - obyvatelia (5 osôb):

675 l/deň, 246,4 m3/rok

Odpadové vody z domácnosti budú riešené domovou ČOV. Odpadové vody bude potrebné vyvážať cisternou na ČOV Žaškov.

Odpadové vody splaškové z chovu koní vznikať nebudú. Tekuté exkrementy z koní budú absorbované podstielkou. Podstielka bude spolu s tuhými výkalmi pravidelne zhŕňaná, čím vznikne maštaľný hnoj. Maštaľný hnoj bude dočasne skladovaný v oddelenej časti prístrešku, bez prístupu zrážkových vôd, a teda bez možnosti vzniku výtoku. Podľa potreby bude vyvážaný mimo areál navrhovanej činnosti na poľné hnojisko farmy v Žaškove.

4.4. Iné odpady

Počas výstavby budú vznikať bežné stavebné odpady typu betón, tehly, škridly a obkladový materiál a keramika a pod. Zhromažďované budú v kontajneri a vyvezené na legálnu skládku príslušnej triedy.

Počas prevádzky bude vznikať separovaný a zmesový komunálny odpad, biologicky rozložiteľný odpad z vegetačných úprav areálu, prípadne odpady z domovej ČOV (odpadové vody a kaly). Odpady sa zapoja do systému nakladania s odpadmi obce Žaškov, okrem odpadov z vegetačných úprav areálu, ktoré je možné zhodnocovať (kompostovať) v areáli RD. Tekuté odpady z ČOV budú z času-načas vyvážané na ČOV Žaškov. S kalmi z údržby domovej ČOV bude nakladať autorizovaná servisná organizácia v rámci vlastných povolení.
Chovom koní bude vznikať maštaľný hnoj, ktorý je Katalógom odpadov kategorizovaný ako ostatný odpad.

Tab.4: Druhy odpadov z prevádzky podľa Katalógu odpadov (vyhláška č.365/2015 Z. z.)

kód	druh odpadu	kat.	množstvo
02 01 06	zvierací trus, moč a hnoj vrátane znečistenej slamy, kvapalné odpady, oddelene zhromažďované a spracúvané mimo miesta ich vzniku	O	176 kg/rok, 28,64 m3/rok maštaľný hnoj
17 01 07	zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	16 m^3

kód	druh odpadu	kat.	množstvo
20 01 01	papier a lepenka	O	150 kg/rok
20 01 02	sklo	O	150 kg/rok
20 01 08	biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O	600 kg/rok
20 01 39	plasty	O	75 kg/rok
20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	O	3 m^3/rok
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O	660 kg/rok
19 08 05	kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd	O	1 m^3/rok

Výpočet produkcie maštaľného hnoja podľa prílohy č. 1 zákona č. 136/2000 Z. z. o hnojivách:
produkcia výkalov a moču v kg
1 ks ... 28,0 kg/polrok + 16 kg/polrok = 44 kg/polrok, 88 kg/rok
2 ks ... 2 x 88 = 176 kg/rok
produkcia maštaľného hnoja s hnojovicou v m3
1 ks ... 5,32 m3/polrok + 1,84 m3/polrok = 7,16 m3/polrok, 14,32 m3/rok
2 ks ... 2 x 14,32 = 28,64 m3/rok
Za rok bude dvoma kusmi koní vyprodukovaných ročne 176 kg/rok resp. 28,64 m3/rok maštaľného hnoja (suché alebo vlhké odpady). Hnoj bude dočasne skladovaný v priestore prístrešku na hromade, alebo priamo na vlečke alebo v kontajneri a pravidelne vyvážaný na poľné hnojisko farmy v Žaškove, pre účely zúrodňovania pôd podľa hnojného plánu.

5. Vplyvy na vodné pomery

5.1. Vplyvy na povrchové vody

Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k odberu vôd z povrchových tokov, ani k vypúšťaniu vôd do tokov, okrem odpadových vôd z prevádzky rodinného domu (domová ČOV), ktoré budú odvážané cisternou a dočisťované na ČOV Žaškov. Recipientom ČOV Žaškov je Žaškovský potok. Jeho prietok tak bude v nepodstatnej miere niekoľkých EO (ekvivalentných obyvateľov) navýšený o niekoľko desatín percenta, rovnako aj látkové zaťaženie recipientu (nutrienty, nerozpustné látky) prečistenými odpadovými vodami.

5.2. Vplyvy na podzemné vody vo vzťahu k vodnému zdroju

Prevádzka navrhovanej činnosti bude mať nároky na spotrebu vody pre domácnosť a kone vo výške 246,4 + 43,8 = **290,2 m3/rok** (0,01 l/s). Zásobovanie areálu rodinného domu vodou nie je vyriešené. Do úvahy pripadá vybudovanie vlastného vrtu, alebo prívod vody buď z registrovaného prameňa z vedľajšieho údolia Šoltýska po vrstevnici 600 m n.m. (400 m), alebo iného bližšieho neregistrovaného, z okolia. Nevylučuje sa výtlak vody z existujúceho vodojemu (250 m). Prvá možnosť – vybudovanie vrtu je v kolízii so zákazom budovania vrtov v PHO II. stupňa vnútornom VZ Tepeľ, kde je areál RD situovaný. S ohľadom na vododajnosť a horizontálnu a vertikálnu rozľahlosť prostredia tvorby zásob podzemných vôd (12 ha a viac v plošnom priemete), zanedbateľné nároky na spotrebu vody (0,01 l/s) a odstup od VZ Tepeľ (cca 250 m), je možnosť ovplyvnenia výdatnosti zachyteného prameňa nepravdepodobná.
Nároky na vodu (0,01 l/s) by v koncepcii zásobovania vlastným vrtom neovplyvnili po kvantitatívnej stránke obeh vôd dotknutej hydrogeologickej štruktúry silne vododajných vápencov a dolomitov kóty Šíp, ani výdatnosť prameňa Tepeľ.

Obeh podzemných vôd dotknutej hydrogeologickej štruktúry (vápencov a dolomitov kóty Šíp) bude lokálne ovplyvnený tým, že zrážkové vody, ktoré aktuálne plošne vsakujú do nezastavaného terénu, budú

po realizácii navrhovanej činnosti na krátkom úseku odvedené zo striech objektov areálu rodinného domu s následným bodovým opätovným vsakovaním po podložia. Zastavanosť areálu je však zanedbateľná v pomere k vymedzenej ploche PHO II. stupňa prameňa Tepeľ. Navrhovaná činnosť na úseku dotácie štruktúry zrážkovými vodami nijakým spôsobom neovplyvní hydrologický cyklus obehu podzemných vôd dotknutej hydrogeologickej štruktúry.

V strete záujmov s podmienkami ochrany VZ Tepeľ je plán vybudovania oporného múru v dĺžke cca 190m. Narušenie „oživenej vrstvy pôdy" v dôsledku jeho realizácie v záreze bude len dočasné, a v dlhodobom horizonte bez narušenia odtokových pomerov v prípade použitia techniky gabiónov.

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k tvorbe splaškových odpadových vôd. Koncept projektu predpokladá vybudovanie domovej ČOV, s odvozom predčistených odpadových vôd na ČOV Žaškov. Tento koncept je bezpečný z hľadiska kvality podzemných vôd a preto sa nepredpokladá ich znečisťovanie.

Chovom koní (2 ks) bude vznikať maštaľný hnoj. Priestor ustajnenia a dočasného skladovania maštaľného hnoja bude realizovaný v rámci Objektu prístrešku, na izolovaných plochách z vodotesného betónu príslušnej triedy nasiakavosti, s vyvýšenými okrajmi, čím sa zabráni vniku zrážkových vôd a možnosti vzniku výtoku s obsahom nebezpečných látok. Rýnu z prístrešku je ešte vhodné predĺžiť o min 5 m tak, aby zrážkové vody boli bezpečne odvedené mimo objekt. Maštaľný hnoj sa bude vyvážať mimo areál rodinného domu a PHO II. stupňa prameňa Tepeľ. Technickými a prevádzkovými opatreniami je účinne možné dosiahnuť elimináciu úniku znečisťujúcich látok do podložia, a ich šírenie napr. podpovrchovým odtokom, čo podporuje aj vzdialenostný odstup objektu Prístrešku od záchytu prameňa 302 m a vznik len malého množstva odpadových produktov z chovu dvoch koní.

Závery vo vzťahu k podmienkam ochrany VZ Tepeľ
Lokalita areálu RD je situovaná v PHO II. stupňa VZ Tepeľ. Vo vzťahu k podmienkam ochrany VZ Tepeľ podľa rozhodnutia č. 1880/1985-vod. zo dňa 25.11.1985 o určení pásiem hygienickej ochrany vyplýva potenciálna kolízia v súvislosti s

a/ *priesakom znečistených povrchových vôd (znečistenia z povrchového a podpovrchového odtoku).*
b/ *zriaďovaním zárezov a vrtov.*

a/
Navrhnutým technickým riešením nakladania s odpadovými splaškovými vodami prostredníctvom domovej ČOV, s vývozom odpadových vôd na ČOV Žaškov, a technickým riešením nakladania s maštaľným hnojom z chovu 2 koní (pod prístreškom bez prístupu zrážkových vôd, na izolovanej ploche) je možnosť priesaku znečistených vôd z povrchového / podpovrchového odtoku eliminovaná.
b/
Realizáciou zárubného múru o dĺžke cca 190 m sa dočasne naruší „oživená pôdna vrstva". Úpravami terénu na kontakte s múrom sa pôdne funkcie obnovia. Odtokové pomery zostanú nenarušené v prípade použitia techniky gabiónov.
Jednou z možností zabezpečenia zásobovania pitnou vodou (obyvatelia RD, kone) je vybudovanie vlastného vrtu. Na základe odborného posúdenia je možné vysloviť predpoklad, že takýto objekt nebude mať dopad na výdatnosť záchytu z dôvodu zanedbateľných nárokov na čerpanie podzemných vôd (0,01 l/s), rozľahlosti prislúchajúcej hydrogeologickej štruktúry tvorby podzemných vôd (12 ha a viac v plošnom priemete) a odstupu od záchytu prameňa (cca 250 m).

5.3. Plnenie environmentálnych cieľov dobrého stavu vôd

Rámcová smernica o vode 2000/60/ES (RSV) určuje pre vodné útvary povrchových vôd (VÚ PvV) a vodné útvary podzemných vôd (VÚ PzV) environmentálne ciele. Hlavným environmentálnym cieľom

RSV je dosiahnutie dobrého stavu vôd v spoločenstve najneskôr 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. Tam, kde dobrý stav vôd už existuje, mal by sa udržiavať.
Plnenie environmentálnych cieľov dobrého stavu vôd analyzujeme v súlade s vyššie uvedeným vymedzením možných negatívnych vplyvov na množstvo a kvalitu vôd.
Dotknutý je vodný útvar povrchových vôd *SKV0273 Žaškovský potok*, ktorý má dobrý ekologický stav (2), dosahujúci dobrý chemický stav, a útvar podzemných vôd v predkvartérnych horninách *SK200270KF Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier*, ktorý je v zlom kvantitatívnom stave a v dobrom chemickom stave.

Hodnotenie vplyvu na ekologický a chemický stav útvarov povrchových vôd
Stav vodných útvarov povrchových vôd (VÚ PvV) sa určuje prostredníctvom ukazovateľa ekologického stavu prirodzených VÚ PvV (Žaškovský potok) resp. ekologického potenciálu výrazne zmenených VÚ alebo umelých VÚ (v území sa nevyskytujú) a chemického stavu VÚ PvV.
Hodnotenie ekologického stavu / potenciálu zahŕňa hodnotenie
- ✓ biologických prvkov kvality, ktorými sú bentické bezstavovce, fytoplanktón, fytobentos a makrofyty, a
  - hydromorfologických prvkov (HYMO) kvality (hydrologický režim ≈ dynamika toku, rýchlosť toku pri Q355, priechodnosť rieky ≈ migrácia organizmov, morfologické podmienky ≈ usporiadanie koryta, šírka a hĺbka koryta, substrát, príbrežná zóna...),
  - chemických (syntetické a nesyntetické špecifické látky relevantné pre Slovensko, 26 ukazovateľov) prvkov kvality,
  - fyzikálno-chemických prvkov kvality (teplota vody, vodivosť, pH, alkalita, kyslík rozpustený, BSK5, CHSK-Cr, N-NH4, N-NO3, celk. dusík, P-PO4, celk. fosfor),

  ako podporných prvkov pre biologické prvky kvality.

Realizáciou navrhovanej činnosti sa nepredpokladá ovplyvnenie žiadneho z uvedených kritérií, ani nutrientov. Dobrý ekologický a chemický stav Žaškovského potoka sa v dôsledku stavby a prevádzky projektu nezmení.

Hodnotenie vplyvu na kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd
Podľa národnej metodiky (in Vodný plán Slovenska 2021) podlieha hodnotenie kvantitatívneho stavu vodných útvarov podzemných vôd (VÚ PzV) štyrom kritériám: a/ bilančné hodnotenie a zhodnotenie dlhodobého trendu vývoja bilančných stavov, b/ hodnotenie existencie významných zostupných trendov hladiny podzemnej vody, c/ hodnotenie vplyvu kvantity PzV na stav suchozemských ekosystémov závislých na podzemných vodách, d/ hodnotenie vplyvu kvantity podzemných vôd na stav povrchových vôd. Komplexné hodnotenie sa vykonáva pre účely vodného plánovania prostredníctvom vodohospodárskych bilancií a samostatnými štúdiami.
Realizáciou navrhovanej činnosti sa nepredpokladá žiadny zásadný vplyv na uvedené kritériá:
a/ bilancie - využiteľné množstvá sa nezmenia, a ani odbery (nároky sú do 0,01 l/s);
b/ evidované poklesy hladín podzemných vôd – nie sú údaje o poklese hladín podzemných vôd;
c/ vplyvy na suchozemské ekosystémy závislé na podzemných vodách – realizácia RD a príslušenstva nemá žiadny vplyv na hydrologický cyklus, podmienky pre suchozemské ekosystémy sa v širších súvislostiach nezmenia, lokálne pomery môžu byť bodovým spôsobom ovplyvnené v dôsledku lokalizácie objektu Sklad na podmáčanej ploche;
d/ vplyvy na odvodňovanie územia do tokov je možné vylúčiť.
Záver: Kvôli kritériu suchozemským ekosystémov závislých na podzemných vodách, ale aj kvôli stavebno-technickým podmienkam je potrebné objekt Skladu realizovať mimo podmáčanej plochy prítomnej v stredovej línii parcely č. 3570.

Hodnotenie vplyvu na chemický stav útvarov podzemných vôd

Chemický stav útvarov podzemných vôd sa skúma v zmysle NV SR č. 416/2011 Z. z., vyhlášky č. 418/2010 Z. z., NV SR č. 282/2010 Z. z., vodného zákona a metodík pre vodné plánovanie vo vzťahu k a/ normám kvality (dusičnany 50 mg/l, pesticídy 0,1 µg/l jednotlivo, 0,5 µg/l spolu) a prahovým hodnotám (základné ukazovatele napr. aj zlúčeniny dusíka a stopové prvky), b/ súvisiacim útvarom povrchových vôd (ich ekologickej a chemickej kvality), c/ suchozemským ekosystémom priamo závislých od útvaru podzemnej vody, d/ ochrane útvarov podzemnej vody určenej na odbery vôd pre pitnú vodu, e/ využiteľnosti vody útvaru podzemnej vody na ľudskú spotrebu.
Uvedené faktory sa skúmajú komplexne na národnej úrovni pre účely vodného plánovania. Na lokálnej úrovni je možno konštatovať, že
a/ za predpokladu plnenia navrhnutého konceptu je možnosť ohrozenia podzemných vôd zlúčeninami dusíka eliminovaná, predpokladom je dôsledné dodržiavanie navrhnutých opatrení pre výstavbu a prevádzku areálu rodinného domu,
b/ navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na ekologický stav a chemický stav súvisiaceho útvaru povrchovej vody (Žaškovský potok),
c/ vplyvy na suchozemské ekosystémy závislé na podzemných vodách – vplyv na chemizmus vôd suchozemských ekosystémov je možné vylúčiť,
d/, e/ za predpokladu plnenia navrhnutého konceptu je možnosť ohrozenia kvality a množstva vôd prameňa Tepeľ eliminovaná, predpokladom je dôsledné dodržiavanie navrhnutých opatrení pre výstavbu a prevádzku areálu rodinného domu.

6. Opatrenia

Objekt Sklad je projektom stavby lokalizovaný na podmáčanej ploche (p.č. 3570, k.ú. Žaškov). Kvôli kritériu suchozemským ekosystémov závislých na podzemných vodách, ale aj kvôli stavebno-technickým podmienkam je potrebné objekt Skladu realizovať mimo podmáčanej plochy prítomnej v stredovej línii parcely č. 3570, k.ú. Žaškov.

Realizáciou navrhovanej činnosti vzniknú dva možné zdroje znečistenia podzemných vôd: 1/ splaškové odpadové vody, 2/ maštaľný hnoj z chovu 2 ks koní. Technickými a prevádzkovými opatreniami je možné vplyv na podzemné vody a vodný zdroj Tepeľ účinne eliminovať.

1/ Splaškové odpadové vody budú predčisťované na domovej ČOV, s vývozom odpadových vôd mimo areál rodinného domu resp. pásiem hygienickej ochrany VZ Tepeľ, na ČOV Žaškov.
Potrebné je navrhnúť také trvalo udržateľné technické riešenie, ktoré vylúči možnosť priesaku znečisťujúcich látok do podložia.

2/ Ochranu VZ prameňa Tepeľ pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov analyzujeme vo vzťahu k požiadavkám všeobecne záväzných právnych predpisov.
V areáli RD má byť vybudovaný prístrešok na ustajnenie dvoch ks koní. Chov hospodárskych zvierat je poľnohospodárskou výrobou a vzťahuje sa naň legislatívna úprava na ochranu vôd pred znečistením dusičnanmi podľa zákona č. 136/2000 Z. z. o hnojivách a zákona č. 364/2004 Z. z. (vodný zákon). V legislatíve sa rozlišuje úsek ustajnenia, úsek manipulácie, úsek skladovania a úsek používania hnojív (v našom prípade maštaľného hnoja). Pre navrhovanú činnosť je náležitým len úsek ustajnenia, manipulácie a dočasného skladovania maštaľného hnoja, používanie hnojív sa neuplatňuje – v areáli rodinného domu sa poľnohospodárska rastlinná výroba nebude realizovať.

Ad zákon č. 136/2000 Z. z.
Chovom koní bude vznikať maštaľný hnoj, ktorý je podľa zákona o hnojivách hospodárskym hnojivom. Zákon o hnojivách upravuje nakladanie s maštaľným hnojom na úseku skladovania všeobecne v ustanovení § 9. Pre zraniteľné oblasti platia samostatné ustanovenia § 10b a § 10c – dotknuté územie

nie je zaradené do zraniteľných oblastí podľa NV SR č. 174/2017 Z. z. Z ustanovenia § 9 vyplývajú tieto opatrenia pre realizáciu navrhovanej činnosti

- skladovať maštaľný hnoj samostatne (nemiešať ho s kompostom alebo inými typmi organických hnojív)
- viesť evidenciu o množstve
- neznečistiť pri manipulácii a skladovaní životné prostredie
- mať vybudované skladovacie kapacity
- zasielať ÚKSUP požadované údaje v stanovenom termíne, ak sa počet zvierat zmenil viac ako 10%
- zabezpečiť, aby voľne uložené tuhé hospodárske hnojivá na poľnohospodárskej pôde s nespevneným podkladom boli zhrnuté do súvislej hromady a zabezpečiť ich proti vytekaniu hnojovky a jej rozptyľovaniu do okolia

Z titulu zvýšenej opatrnosti vo vzťahu k VZ Tepeľ sa podlahu prístrešku chovu koní navrhuje na opatriť vodotesným betónom príslušnej triedy nasiakavosti, s vyvýšenými okrajmi. Prístrešok sa odporúča stavebne rozdeliť na časť ustajnenia a časť skladovania maštaľného hnoja (na hromade, alebo rovno do vlečky, prípadne kontajnera). Prístrešok bude chrániť oba úseky voči prieniku zrážkových vôd. Chovom koní budú produkované výkaly a moč. Moč bude absorbovaná do podstielky. Vzniknutý maštaľný hnoj bude suchý alebo vlhký a pravidelne bude premiestňovaný do úseku skladovania. Raz-začas sa maštaľný hnoj vyvezie mimo areálu rodinného domu resp. PHO prameňa Tepeľ na legálne poľné hnojisko farmy v Žaškove. Odhad produkcie maštaľného hnoja je 28,64 m3/rok.

Ďalším opatrením je odvod zrážkových vôd zo strechy prístrešku. Zrážkové vody z prístrešku je potrebné odvádzať predĺženými rýnami tak, aby odvádzanie do terénu bolo v odstupe od objektu aspoň 5 m.

Ad zákon č. 364/2004 Z. z.

Ochranu vôd pred znečisťovaním dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov upravuje ustanovenie § 35 zákona č. 364/2004 Z. z. (vodný zákon):

- Podľa § 35 ods. 1 sa ochrana vôd „zabezpečuje vykonaním potrebných opatrení pri skladovaní, manipulácii a aplikácii prírodných hnojív a priemyselných hnojív a vhodnými spôsobmi obrábania pôdy“. Relevantné opatrenia sú vymedzené v predchádzajúcom odstavci.
- Ustanovenia § 35 ods. 2, ods. 3 a ods. 4 sa týkajú zraniteľných oblastí. Dotknuté územie navrhovanej činnosti nie je situované v zraniteľnej oblasti podľa NV SR č. 174/2017 Z. z.

Kvantitatívne vplyvy na VZ Tepeľ sa nepredpokladajú ani v prípade realizácie vrtu pre zásobovanie areálu RD pitnou vodou. Parametre vrtu a čerpané množstvá je však potrebné dimenzovať minimalisticky. Konkrétne parametre určí geologický projekt, a potrebný bude súhlas Oravskej vodárenskej spoločnosti.

Z hľadiska odtokových pomerov sa pre objekt zárubného múru navrhuje technika gabiónov.

7. Zhrnutie

VZ Tepeľ (Šoltýska) sa nachádza cca 250 resp. 300 m pod rozhodujúcimi objektmi areálu Rekreačného domu Žaškov, ktorými sú rodinný dom s ČOV a objekt ustajnenia koní, kde bude vznikať maštaľný hnoj. Rekreačný areál je umiestnený v pásme hygienickej ochrany druhého stupňa vnútorného tohto vodárenského zdroja zásobujúceho obec Žaškov. Vymedzené PHO II. je prostredím tvorby zásob podzemných vôd. Zásoby sa tvoria v hlbokom obehu mezozoickými vápencami a dolomitmi v rozľahlom území o ploche min. 12 ha a viac, o hrúbke niekoľko 100 m. Tie sú na úpätí kóty Šíp prekryté nepriepustnými horninami flyšu veku paleogén, ktoré v dotknutom území areálu RD tvoria nepriepustnú bariéru voči vodám podpovrchového odtoku.

Navrhovaná činnosťou je drobnou antropogénnou aktivitou, ktorá by ani v bežných prevádzkových podmienkach nemala mať vplyv na vodné pomery. Z dôvodu situovania areálu RD nad pramenným

záchytom Tepeľ, v pásme hygienickej ochrany, je potrebné prijať niektoré technické opatrenia pre trvalo udržateľné využívanie vôd vodného zdroja zásobujúceho obec Žaškov, z hľadiska množstva a kvality podzemných vôd.

Po kvantitatívnej stránke boli bližšie analyzované zásahy, ktoré podmienky ochrany VZ Tepeľ vylučujú – a to budovanie vrtov a zárezov.
Nepredpokladá sa žiadny vplyv na výdatnosť prameňa ani v prípade zásobovania areálu RD prostredníctvom realizácie vrtu, najmä z dôvodu malých nárokov na odber podzemnej vody, rozľahlosti hydrogeologickej štruktúry tvorby a obehu podzemných vôd i odstupu od pramenného záchytu. Predpokladá sa, že konkrétny geologický projekt vodnej stavby optimalizuje parametre bezpečné pre VZ Tepeľ, čo bude podliehať aj odsúhlaseniu jeho prevádzkovateľom, ktorým je Oravská vodárenská spoločnosť.
Možné kvantitatívne vplyvy by mohli súvisieť so zmenou podpovrchového odtoku, v dôsledku potreby vybudovania oporného (zárubného) múru. V prípade použitia techniky gabiónov bude charakter odtoku obdobný ako v nulovom variante. Z hľadiska požiadavky nenarušenia „oživenej vrstvy pôdy“ je možné konštatovať, že filtračné pomery sa obnovia po uskutočnení následných terénnych a vegetačných úprav areálu.

Po kvalitatívnej stránke boli analyzované úseky, ktoré by mohli byť potenciálnym zdrojom dusičnanov a iných živín nežiadúcich pre podzemné vody. Ide o tvorbu splaškových vôd z prevádzky rodinného domu a maštaľného hnoja z chovu 2 ks koní. Technickými opatreniami je možné splniť požiadavku ochrany VZ Tepeľ zabezpečiť územie PHO proti priesaku znečistených povrchových vôd.
Nakladanie so splaškovými vodami bude zabezpečené vybudovaním domovej ČOV, s vývozom predčistených odpadových vôd cisternou na ČOV Žaškov a raz začas kalov z údržby ČOV, takisto mimo PHO vodného zdroja.
Koncept bezpečného nakladania s maštaľným hnojom je založený na chove koní pod prístreškom, na betónovej nepriepustnej ploche s vyvýšenými okrajmi. Prístrešok bude rozdelený na časť ustajnenia na podstielke a na časť dočasného skladovania maštaľného hnoja bez prísunu zrážkových vôd, s pravidelnými vývozom mimo PHO VZ Tepeľ. Bezpečnosť proti prieniku zrážkových vôd je možné ešte prípadne zvýšiť predĺžením rýny strechy pre odtok zrážkových vôd zo strechy v odstupe min 5 m od objektu.
Vlastnú prirodzenú ochranu VZ Tepeľ pred prienikom znečistenia z povrchu prostredníctvom podpovrchového odtoku delúviom a prolúviom predstavuje podložná vrstva nepriepustných hornín flyšu, ktorá tvorí izolátor mezozoického zvodnenia.

Literatúra

Ľuptáková,A. a kol., 2022: Kvalita podzemných vôd na Slovensku 2021, SHMÚ Bratislava

Malík,P. a kol., 11/2013: Kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie útvarov podzemnej vody, Časť I. – doplnenie hydrogeologickej charakterizácie útvarov podzemnej vody vrátane útvarov geotermálnej vody, MŽP SR, ŠGÚDŠ Bratislava

Slivová,V. a kol., 2022: Vodohospodárska bilancia množstva podzemnej vody SR za rok 2021, SHMÚ Bratislava

Šuba,J., a kol., 1984: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska, SHMÚ Bratislava

Šuba, J. (ed.), Bujalka, P., Cibuľka, Ľ., Frankovič, J., Hanzel, V., Jetel, J., Kullman, E., Mihálik, F., Porubský, A., Pospišil, P., Škvarka, L., Šubová, A., Tkáčik, P., Zakovič, M., 1995: Aktualizácia hydrogeologickej rajonizácie Slovenska. Archív odboru podzemných vôd, Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ), Bratislava, mapy v mierke 1:50 000

Urbancová,J. a kol., 2022: Vodohospodárska bilancia kvality podzemnej vody SR v roku 2021, SHMÚ Bratislava

---

Dátum: júl 2023

Vypracovala: RNDr. Iveta Mociková, PhD., odborne spôsobilá osoba na hydrogeologický prieskum a geologický prieskum životného prostredia

