

**NÁVRH NA SCHVÁLENIE VYUŽITEĽNÉHO MNOŽSTVA PODZEMNEJ  
VODY PRE VRT VZ-3 V RAJECKÝCH TEPLICIACH**

Názov geologickej úlohy: **Rajecké Teplice – zdroj pitnej vody VZ-3**

Druh geologických prác: hydrogeologický prieskum

Etapu geologického prieskumu: podrobný hydrogeologický prieskum

Objednávateľ: Slovenské liečebné kúpele Rajecké Teplice, a.s.  
Panenská 33  
811 03 Bratislava

Zhotoviteľ geologických prác: INGEO a.s. Žilina  
Bytčická 16  
010 01 Žilina

Zodpovedný riešiteľ: Ing. Jaroslav Urbaník

Dátum záverečnej správy: 15. február 2024

Výpočet množstva podzemnej vody vykonaný so stavom ku: 14. jún 2023

Záverečnú správu na schválenie v Komisii pre schvaľovanie množstiev podzemných vôd pri MŽP SR predložil: Slovenské liečebné kúpele Rajecké Teplice, a.s.

Odporúčané množstvo podzemnej vody na schválenie:

***Využitelné množstvo v kategórii B pre vrt VZ-3: 3,5 l.s<sup>-1</sup>, minimálna hladina 410,41 m n. m.***

## Základné údaje

### 1. Vymedzenie územia

- číslo mapového listu 1 : 50 000: 26– 33 Martin
- názov a kód kraja: Žilinský, číselný kód 5,
- názov a kód okresu: Žilina, číselný kód 511
- názov a kód obce: Rajecké Teplice, číselný kód 517 933
- názov a kód katastrálneho územia: Poluvsie nad Rajčankou, číselný kód 848 123
- hydrologické začlenenie: povodie Váhu, č. 4 – 21 – 06

### 2. Vzťah skúmaného územia k hydrogeologickým rajónom

Územie je súčasťou hydrogeologického rajónu PQ 029 „Paleogén a kvartér časti Žilinskej kotliny a východného okraja Súľovských vrchov“, čiastkového rajónu VH-20 (čiastkový rajón paleogénu).

### 3. Hydrogeologická charakteristika

Vrt VZ-3 je situovaný v areáli záhradníctva, ktoré je vo vlastníctve objednávateľa Slovenských liečebných kúpeľov Rajecké Teplice, a. s. v Rajeckej kotline. Miesto vrtu sa nachádza na ľavom brehu toku Rajčianka, na ktorom šírka nivy je len do 40 m a fluválne sedimenty prekrývajú úpätie horského celku Skaliek. Príľahlé svahy Skaliek sú budované slienitými bridlicami a vápencami

spodnokriedového veku krížňanského príkrovu. V priestore nivy s vrtom VZ-3 sú dobré podmienky pre pomerne výdatné zdroje podzemnej vody.

Kolektorom podzemnej vody sú štrkové sedimenty s medzizrnovou priepustnosťou. Ich hydraulické vlastnosti a podmienky pre akumuláciu závisia najmä od vzdialenosti od toku Rajčianka, stupňa zahlinenia, podľa doterajších poznatkov určitú úlohu majú aj priestorové parametre nivy a prevaha funkcie samotného toku (drénovacia alebo dotačná).

Prietočnosť štrkov s medzizrnovou priepustnosťou sa pohybuje od  $n \cdot 10^{-4}$  –  $n \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ . Zistené výdatnosti vrtov situované v pravostrannej časti nivy sa pohybovali od 0,2 do  $1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ . Tok Rajčianka má v pravostrannej časti v Rajeckých Tepliciach drénovaciu funkciu pre obyčajné podzemné vody bez ohľadu na prietokové pomery toku. Podľa výsledkov VZ-3 a VZ-1 je situácia z hľadiska dopĺňovania prírodných množstiev podzemnej vody v ich mieste výrazne priaznivejšia, podľa dosiahnutých výsledkov je zjavné, že infiltrácia vody z Rajčianky do štrkov je aj v obdobiach s nízkymi prietokmi. Ďalším zdrojom dopĺňovania množstiev podzemnej vody môže byť aj plošný skrytý prestup podzemnej vody z porušených slienitých vápencov a bridlíc z priľahlých svahov Skaliek a plošná infiltrácia zrážok na území nivy.

Podľa hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Šuba et al., 1984) Rajecká kotlina je súčasťou hydrogeologického rajónu s označením QP 029 „Paleogén a kvartér časti Žilinskej kotliny a východného okraja Súľovských vrchov“, hodnotené územie patrí do čiastkového rajónu VH 20 (čiastkový rajón paleogénu). V Žilinskej kotline sú podľa prílohy č. 2 Nariadenia vlády č. 452/2019 Z. z. rozlíšené 3 útvary podzemnej vody, z ktorých skúmané územie patrí do útvaru obyčajnej podzemnej vody s označením SK2001800F s názvom Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma a podtatranskej skupiny; ďalším je útvary geotermálnej vody s označením SK300080FK (s názvom Žilinská kotlina), z ktorého vody sú využívané aj v prírodných liečivých a minerálnych zdrojoch v Rajeckých Tepliciach.

#### **4. Rozsah vykonaných geologických prác**

Pre vypracovanie návrhu využiteľného množstva podzemnej vody pre vrt VZ-3 boli realizované technické práce – vrt s hĺbkou 12 m, poloprevádzková hydrodynamická skúška od 12.mája do 14. Júna 2023, odbery a analýzy 3 vzoriek podzemnej vody. Súčasťou záverečnej správy bolo aj hodnotenie výsledkov vrtu VZ-3 vo vzťahu k využívaným zdrojom podzemnej vody VZ-1, VZ-2, a prírodným liečivým zdrojom, prírodným minerálnym zdrojom a zdrojom minerálnej vody v Rajeckých Tepliciach.

#### **5. Metodika výpočtu množstva podzemnej vody**

Základom metodiky bolo vyhodnotenie údajov hydrodynamickej skúšky spojené so stanovením hydraulických parametrov kolektora podzemnej vody – koeficientu prietočnosti  $T [\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}]$ .

<sup>1]</sup> a koeficientu filtrácie  $k$  [ $\text{m.s}^{-1}$ ]. Pre výpočet využiteľného množstva podzemnej vody pre záchytný objekt vrt VZ-3 boli použité údaje z hydrodynamickej skúšky s ustálenými parametrami a korelované s exploatačnými parametrami zdroja VZ-1.

Pre návrh využiteľného množstva podzemnej vody boli použité dva zdroje dát - okrem súborov dát hydrodynamickej skúšky (12. 5. 2023 – 14. 6. 2023) boli použité aj údaje z monitoringu prírodných liečivých zdrojov v Rajeckých Tepliciach vrátane vodárenského zdroja VZ-2. Výpočet zohľadnil aj závery hodnotenia vzťahu vrtu VZ-3 a zdroja VZ-1.

Doplňujúcou metódou návrhu využiteľného množstva podzemnej vody bolo modelovanie s použitím nástroja MLU for Windows (analytický program na modelovanie prúdenia podzemných vôd, pre výpočet hladín a znížení, analýzu údajov hydrodynamickej skúšky vo zvodnencoch – UNESCO Edition of MLU for Windows. (Hemker – Post, 2010), v ktorom bola urobená aj prognóza časového pohybu hladiny podzemnej vody počas predpokladanej exploatácie vo vrte VZ-3 počas 1 roka.

## **6. Metodika a rozsah prác pre hodnotenie kvality podzemnej vody**

Hodnotenie chemického zloženia a kvality vody bolo urobené na základe výsledkov chemických analýz 3 vzoriek vody. Dve vzorky boli odobraté pre stanovenie mikrobiologických a biologických ukazovateľov a na skrátenej fyzikálno-chemický rozbor, 3. vzorka bola odobratá pre úplný fyzikálno-chemický rozbor podľa vyhlášky č. 91/2023 Z. z.

Z geochemického hľadiska je podzemná voda hodnotená podľa kritérií Gazdovej klasifikácie podzemných vôd (Gazda, 1974). Pre hodnotenie kvality podzemnej vody, vrátane rádiologických vlastností, boli použité medzné, resp. najvyššie medzné hodnoty určené vo vyhláške č. 91/2023 Z. z. č. 636/2004 a č. 100/2018 Z. z.

## **7. Špecifikácia využiteľného množstva podzemnej vody**

Pre vrt VZ-3 je navrhnuté využiteľné množstvo podzemnej vody v kategórii B –  $3,5 \text{ l.s}^{-1}$ , s minimálnou úrovňou hladiny 410,41 m n. m.

Navrhované využiteľné množstvo podzemnej vody je odporúčené zaradiť k využiteľným množstvám podzemnej vody hydrogeologického rajónu QP 029 Paleogén a kvartér časti Žilinskej kotliny a východného okraja Súľovských vrchov.

Chemické zloženie a kvalita vody, okrem mikrobiologických vlastností, hodnotené podľa platnej legislatívy vyhovuje zámerom objednávateľa – využitie vrtu vodárenského zdroja podzemnej vody.

## **9. Odbery podzemnej vody**

Podľa vodohospodárskej bilancie množstva podzemnej vody za rok 2021 je v čiastkovom rajóne VH 20 hydrogeologického rajónu PQ 029 zatiaľ k dispozícii  $109,08 \text{ l.s}^{-1}$  využiteľného množstva

podzemnej vody. K bilančnému profilu 2960 Rajčianka ústie využiteľné množstvo podzemnej vody je  $34,46 \text{ l.s}^{-1}$ , z tohto množstva využívané množstvo v roku 2021 bolo  $9,55 \text{ l.s}^{-1}$ ; podstatná časť využívaného množstva vody bola zo zdrojov VZ-1 a VZ-2, a to  $6,9 \text{ l.s}^{-1}$ .

#### **10. Ochranné pásma**

Z hľadiska ochrany vrtu VZ-3 ako budúceho vodárenského zdroja podzemnej vody je jeden zásadný pozitívny fakt, a to, že vrt VZ-3 sa nachádza v ochrannom pásme II. stupňa prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov V Rajeckých Tepliciach. V rámcovom návrhu ochrany vrtu VZ-3 je preto navrhnuté len ochranné pásmo I. stupňa.

#### **11. Vyjadrenie k ekologickému dopadu navrhovaného využiteľného množstva podzemnej vody**

Prostredníctvom vrtu VZ-3 bude využívaná podzemná voda s obehom a akumuláciou v štrkoch náplavoch Rajčianky a v podložných silne porušených slienitých bridliciach a vápencoch. Z rovnakého kolektora je exploatovaná voda prostredníctvom zdroja VZ-1. Hlavným donorom dopĺňovania množstiev podzemnej vody je tok Rajčianka, ktorý zrejme plní túto funkciu aj počas nízkych prietokov.

Určiť vplyv odberu (čerpania) vody na prietok Rajčianky nie je v súčasnosti objektívne možné pre absenciu vhodne situovaných pozorovacích objektov povrchovej a podzemnej vody. Zatiaľ možno uviesť, že pri dodržaní podmienok exploatácie nepredpokladá sa negatívny vplyv na životné prostredie.

#### **12. Obmedzujúce podmienky využitia vody, strety záujmov**

Z pohľadu stretov záujmov alebo prírodných faktorov je dôležité dodržiavanie čerpaného množstva a minimálnej hladiny určených pre vrt VZ-3 pre zabránenie negatívneho ovplyvnenia zdroja VZ-1. Ďalej je odporúčené po určitom časovom období vyhodnotiť exploatačné parametre vo vzťahu k exploatácii zdroja VZ-1 a ku klimatickým a hydrologickým prvkom.

#### **13. Ideový návrh pre ďalšie overenie množstva podzemnej vody**

Nie je predložený, v priestore s vrtom VZ-3 a zdrojom VZ-1 nie je už možnosť pre získanie ďalších využiteľných množstiev podzemnej vody.

#### **14. Vzťah k predchádzajúcim protokolom ku schváleniu množstva podzemnej vody**

V skúmanej oblasti je vydaný protokol ku schváleniu množstiev podzemnej vody pre zdroj VZ-1, nachádzajúci sa v rovnakom priestore ako vrt VZ-3.