

Problémy ochrany podzemnej vody povodia hornej Torisy

Povodie horného toku rieky Torisy po Brezovicu nad Torysou nie je zatiaľ poznačené priemyselným znečistením tak, že by to ohrozovalo kvantitu a kvalitu podzemných a povrchových vôd. Množstvo a akosť podzemných vôd v tejto lokalite však môžu ovplyvniť meliorácie, poľnohospodárstvo, neriadené skládky komunálneho odpadu, lesné hospodárstvo, ťažba kamenia, prípadne premiestnenie koryta rieky Torisy.

Toto územie má rozlohu ca 240 km² a zaberá východnú časť okresu Poprad, SV časť okresu Spišská Nová Ves a SZ časť okresu Prešov. Odvodňuje ho rieka Torisa a jej najväčší pravostranný prítok Slavkovský potok, ktoré odvádzajú vodu z východnej časti Levočského pohoria a SZ časti Braniska. V povodí hornej Torisy sú viaceré zdroje povrchovej vody (odber v Blažove) a podzemnej vody (pri Brezovici, Brezovičke, Vyšnom a Nižnom Slavkove) napojené na skupinový vodovod Vyšný Slavkov - Prešov. Sumárna výdatnosť existujúcich vodných zdrojov je ca 405 l.s⁻¹, čo predstavuje približne dve tretiny celkovej potreby pitnej a úžitkovej vody pre okresné mesto Prešov a okolité obce. Súčasný hydrogeologický výskum ukazuje, že sú ešte ďalšie možnosti zvýšenia odberu vody. Tým sa ešte viac zdôrazňuje potreba chrániť toto územie pred zásahmi a činnosťami, ktoré by nepriaznivo ovplyvnili kvalitu aj kvantitu povrchovej a podzemnej vody.

Charakteristika zdrojov podzemných vôd

Podľa hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (1981) patrí územie z najväčšej časti k rajónu P 119 - Paleogén Levočských vrchov - subrajón JV časti, z JV zasahuje malá časť rajónu MG 121 - Mezozoikum a paleozoikum Braniska. Na SV hraničí s hydrogeologickým rajónom QP 120 - Paleogén Spišsko-šarišského medzihoria a Šarišskej vrchoviny v povodí Torisy, kde má najväčší význam čiastkový rajón alúvia Torisy.

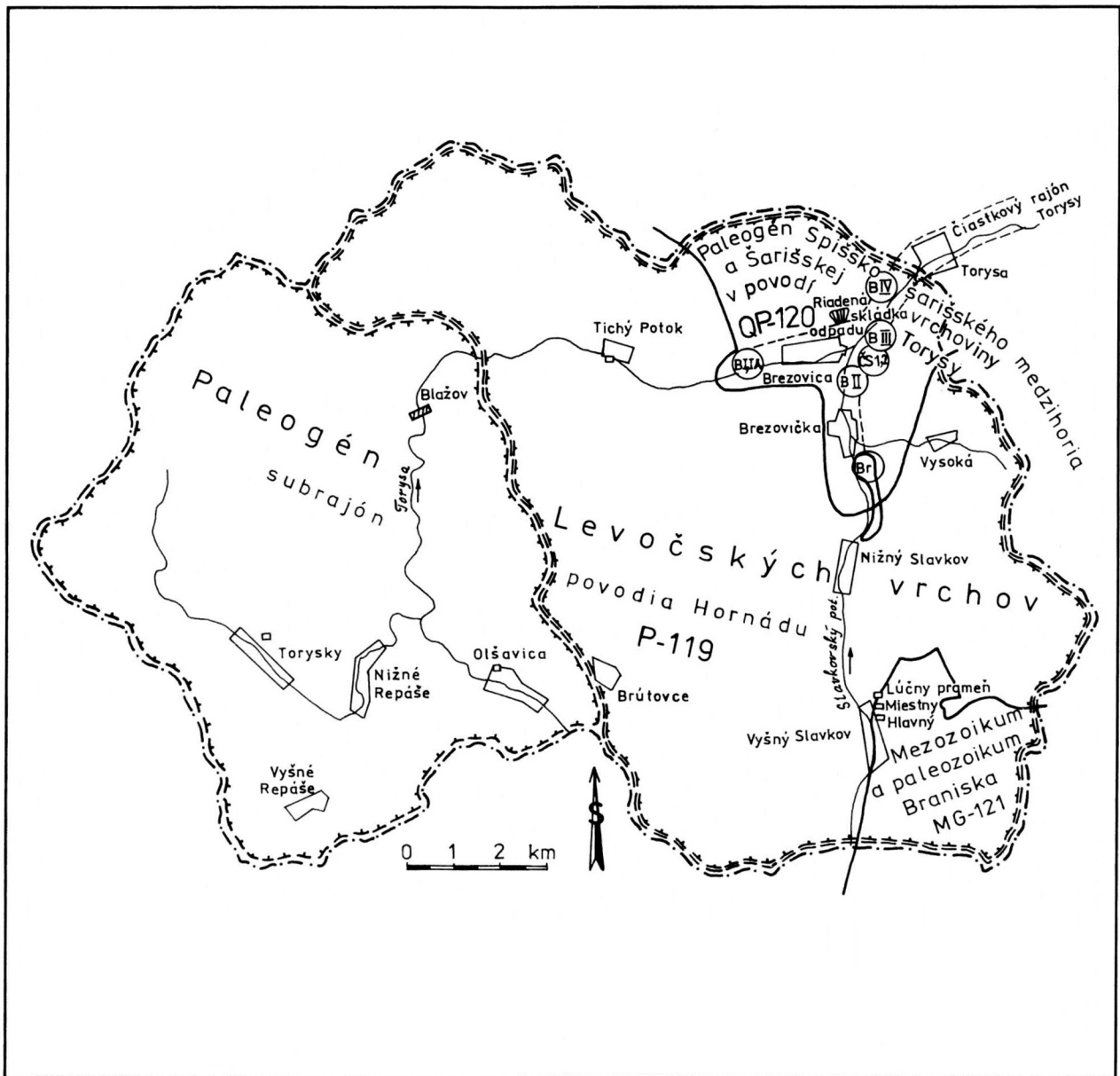
Hydrogeologický rajón P 119 - Paleogén subrajónu povodia Hornádu tvoria prevažne pieskovce a drobnozrnné zlepené (vrchný eocén - spodný oligocén). Vzhľadom na nedostatok flocov má toto súvrstvie neflyšový charakter, je mierne sprehýbané s generálnym úklonom na JV až na juh. Tento úklon má vplyv na prúdenie podzemných vôd. Ich obeh sa viaže na zónu zvetrávania, na pukliny a poruchové zóny. Pramene sú často sústredené v miestach styku s bridličnatými súvrstviami, hlavne v okrajových častiach pohoria, kde prevládajú bridlice nad pieskovcami (Šambronské vrstvy). Podzemné vody prestupujú do deluviálnych, proluviálnych a aluviálnych sedimentov a často zapríčínajú zosuny.

Pramene tohto rajónu dosahujú niekedy výdatnosť viac ako 1 l.s⁻¹ a slúžia na lokálne zásobovanie obyvateľstva. V Blažove sa nachádza odberný objekt povrchovej vody z rieky Torisy. Odoberá sa tu priemerne okolo 100 l.s⁻¹ vody, ktorá sa po mechanickom očistení odvádza do úpravne nad Brezovicou a odtiaľ do vodovodného systému.

Hydrogeologický rajón MG 121 - Mezozoikum a paleozoikum Braniska zaberá severnú časť pohoria. V povodí majú význam dolomity Lačnovskej synklinály chočského príkrovu (anis - ladin). Tieto sa smerom na sever ponárajú pod paleogén centrálnych Západných Karpát. Karbonáty sa vyznačujú puklinovo-krasovou priepustnosťou a odvodňuje ich skupina prameňov vo Vyšnom Slavkove. Najvýdatnejší z nich - Hlavný prameň ($Q = 67,5 - 102,03 \text{ l.s}^{-1}$) je napojený na prešovský skupinový vodovod.

Rajón QP 120 - Paleogén Spišsko-šarišského medzihoria a Šarišskej vrchoviny v povodí Torisy buduje flocovopieskovcové súvrstvie, tzv. šambronské vrstvy (vrchný lutét - eocén). Prevládajú bridličnaté, piesčité flocce s polohami pieskovcov, s veľmi nízkym stupňom zvodnenia. Pramene dosahujú výdatnosť do 0,4 l.s⁻¹, na styku s nadložným pieskovcovým súvrstvom niekedy aj viac.

Hydrogeologický, ako aj vodárenský význam v tomto rajóne má *čiastkový rajón alúvia rieky Torisy a dolnej časti Slavkovského potoka pri Brezovici, Brezovičke a Nižnom Slavkove*. Fluviálne piesky a štrky tu dosahujú najväčšiu šírku ca 200 - 500 m a hrúbku 0,5 - 15 m. Priaznivé zvodnenie fluviálnych náplav v týchto miestach dalo podnet k budovaniu vodných zdrojov na zásobovanie Prešova a jeho okolia. Na existujúcich vodných zdrojoch sa na základe nášho návrhu vybudovali nové odberné vrty. Prevádzkovanie zdrojov by mal, na rozdiel od doterajšej praxe, riadiť počítač. Jeho program umožňuje na základe meraní hladiny podzemnej vody v sieti pozorovacích a odberných vrtoch, okamžite výdatnosti a podľa hydrologickej predpovede na obdobie 10 dní určiť výdatnosť odberu z každého vrtu. Táto výdatnosť je navrhovaná tak, aby pri nej nedošlo k nežiadúcemu zníženiu hladiny vody vo vrtoch. Takto sa zvodnené prostredie využíva podobne ako nádrž povrchovej vody. V prípade väčšej potreby vody možno odčerpávať aj



Situačný náčrt povodia hornej Torisy

———— - hranica hydrogeologických rajónov

□ - významný zachytený prameň

- - - - - hranica čiastkového hydrogeologického rajónu

— + + + — - hranica PHO-2 pre odberný objekt povrchovej vody

- · - · - hranica hodnoteného územia

± ± ± - hranica PHO-2 pre zdroje podzemných vôd

▨ - odberný objekt povrchovej vody z rieky Torisy

⊙ B II - zdroje podzemných vôd

časť statických zásob, ktoré sa doplnia pri zvýšenej zrážkovej činnosti, topení snehu alebo zmenšenom odbere. Pri odobraní vody týmto spôsobom sa nezistilo zhoršenie jej kvality.

Regulovaním výdatnosti odberov viacerých vodných zdrojov (a tie tu k dispozícii sú) sa zabezpečí zlepšenie zásobovania obyvateľstva pitnou vodou.

Priemerné odberné množstvá podzemnej vody za roky 1983 - 90

Vodný zdroj	Odber (l.s ⁻¹)	Vodný zdroj	Odber (l.s ⁻¹)
Brezovica čs 1	27,38	Berzovica II	25,14
Brezovica čs 2	21,28	Brezovica III	44,53
Brezovička Br+Slp.	60,49	Brezovica IV	20,77
Brezovica I	23,52	Odb. z Torysy	103,42
Brezovica IA	29,72	Hlavný prameň	72,71

Priemerný sumárny odber je 428,96 l.s⁻¹

Potenciálne zdroje ohrozenia kvantity i kvality povrchových a podzemných vôd

Nevhodne vykonané melioračné úpravy pozemkov v povodí horného toku rieky Torysy odvádzajú podzemnú vodu z územia bez jej vodárenského využitia. Tým ohrozujú infiltrácie oblasti využívaných prameňov a aluviálne náplavy, v ktorých sú vodárenské studne. Výdatný krasový prameň vo Vyšnom Slavkove môže negatívne ovplyvniť aj ťažba vápenca v neďalekom kameňolome.

Regulácia tokov ovplyvňuje infiltráciu vody do záchytného územia - následkom prehlbenia koryta sa zníži hladina podzemnej vody v danom území, zmenší mocnosť zvodnej vrstvy a tým aj zásoby podzemnej vody. Preloženie koryta od odberných studní síce priaznivo ovplyvní kvalitu podzemnej vody, ale predĺži aj filtračnú dráhu k studniam a zníži ich výdatnosť.

Veľkým potenciálnym zdrojom ohrozenia povrchovej aj podzemnej vody je poľnohospodárstvo. Z jeho strany hrozí najmä prienik rôznych látok organického a anorganického pôvodu do pôdy, povrchových tokov a infiltráciou do podzemných vôd. Poľnohospodárske znečistenie vôd je charakteristické tým, že pochádza spravidla z rozptýlených zdrojov a je nárazovité. Najväčšie nebezpečenstvo vzniká pri dažďoch po aplikácii hnojív, alebo v blízkosti ustajneného dobytku na jar, keď sa náhle začína topiť a odtekať zamrznutá močovka. Znečistenie sa prejaví zvýšeným množstvom oxidovateľných látok, chloridov, sodíka, amoniaku, dusičnanov, fosforečnanov a mikrobiálnej flóry.

Dalšiu možnosť znečistenia vôd predstavuje odpad z mechanických dielní, obsahujúci o. i. detergenty, dechty, organické rozpúšťadlá, naftu a oleje.

Keďže v obciach povodia Torysy nie je zatiaľ vybudovaná kanalizácia, ďalším nebezpečenstvom pre vody je komunálny odpad.

Významným ochranným faktorom režimu povrchových i podzemných vôd v povodí hornej Torysy sú lesy, pokrývajúce ca 40% územia. Les zachytáva zrážky, spomaľuje povrchový odtok a mení ho na podzemný, filtruje vodu a zmierňuje prietokovú rozkolísanosť vodných tokov.

Pásma hygienickej ochrany

Pre všetky vodné zdroje určené na hromadné zásobovanie obyvateľstva pitnou a úžitkovou vodou v tejto vodohospodárske významnej oblasti sme navrhli pásma hygienickej ochrany (PHO). Ich účelom je zabezpečiť akosť a zdravotnú nezávadnosť vody, ochranu lokality vodného zdroja ako aj celého okolia vodárenského územia - infiltračnej oblasti.

Pre zdroj povrchovej vody (odber z Torysy v Blažove) sa vytýčili pásma hygienickej ochrany 1. a 2. stupňa. PHO 1. stupňa zasahuje územie bezprostredne prilahlé k miestu odberu. PHO 2. stupňa zaberá celé povodie nad a sčasti aj pod miestom odberu (79,98 km²). Podrobnejšie hygienické zásady, ktorými sa usmerňuje činnosť v PHO, uvádza Vestník MZ SSR z r. 1979 (hranica PHO-2 je vyznačená na situačnom náčrte).

Pri zdrojoch podzemných vôd zahrnuje pásmo hygienickej ochrany 1. stupňa bezprostredné okolie vodných zdrojov. Väčší rozsah majú PHO 2. stupňa - vnútorné (v náčrte nie sú zakreslené vzhľadom na jeho mierku).

Pásmo hygienickej ochrany 2. stupňa - vonkajšie, zasahuje celé hydrologické povodie zdroja podzemnej vody a jeho hranicu tvorí vonkajší okraj infiltračnej oblasti, prípadne hydrogeologická rozvodnica. Možno ho navrhnuť pre jednotlivé zdroje podzemnej vody v tejto oblasti. Rozsahom by navrhované pásma spolu zahrnovali celé sledované územie (na rozlohe 149,28 km²) okrem plochy PHO 2. stupňa, vytýčenej pre povrchový odber vody z Torysy a časti ich hraníc by boli zhodné s orografickou rozvodnicou, ktorá vymedzuje povodie rieky Torysy od prameňa po obec Torysa. Aj v tomto pásme treba zachovať všetky hygienické zásady, ktorými sa usmerňujú činnosti podľa Vestníka MZ SSR z r. 1979. Navrhujeme preto PHO 2. stupňa - vonkajšie stanoviť pre všetky vodné zdroje spoločne tak, ako je to zakreslené v priloženom náčrte.

Problematická je východná hranica PHO 2. stupňa - vonkajšie - pre Hlavný prameň vo Vyšnom Slavkove. Zložité hydrogeologické pomery v dolomitoch nedovoľujú totiž presne určiť hydrogeologickú rozvodnicu v Lačnovskej synklinále. Preto k tomuto PHO treba počítať aj územie východne od geografickej rozvodnice, ktoré je chránené v rámci PHO stolových minerálnych vôd Salvator v Šindliari.

Akákoľvek činnosť v pásmach hygienickej ochrany vodných zdrojov jednotlivých stupňov sa musí usmerňovať tak, aby neohrozovala ich výdatnosť, kvalitu a zdravotnú nezávadnosť. Na základe našich výsledkov navrhujeme vyhlásiť územie povodia hornej Torysy za chránenú vodohospodársku oblasť, vzhľadom na mimoriadne priaznivé prírodné a vodohospodárske podmienky a vzhľadom na to, že je doteraz len v malej miere narušené antropogénnou činnosťou.



Literatúra

- ML VH SSR, 1981: Zásady a realizácia ochranných pásiem vodných zdrojov pre hromadné zásobovanie pitnou a úžitkovou vodou. Bratislava VÚVH.
- Némethy, P. et al., 1987: Využitie retenčných vlastností náplavov Slavkovského potoka na lokalite Brezovička. Záverečná správa, PFUK Bratislava.
- Némethy, P. et al., 1988: Návrh riadeného využívania vodného zdroja Brezovica. Záverečná správa, PFUK Bratislava.

- Parolková, A., 1990: Vodohospodárska ochrana oblasti prirodzenej akumulácie vôd povodia horného toku rieky Torysy. Diplomová práca, PFUK Bratislava.
- SHMÚ - Hydrofond, 1981: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska. Vestník MZ SSR, 1979: Závazné opatrenia č. 17. Úprava o základných hygienických zásadách pre zriaďovanie, vymedzenie a využívanie ochranných pásiem vodných zdrojov určených na hromadné zásobovanie pitnou a úžitkovou vodou a pre zriaďovanie vodárenských nádrží. Roč. 27.