



**METODIKA HODNOTENIA KVANTITATÍVNEHO STAVU ÚTVAROV
PODZEMNÝCH VÔD SLOVENSKA A HODNOTENIE
KVANTITATÍVNEHO STAVU ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD V
KVARTÉRNÝCH SEDIMENTOCH A PREDKVARTÉRNÝCH
HORNINÁCH**

BRATISLAVA 2007

Pri spracovaní uvedeného dokumentu boli použité základné a spracované údaje z režimového kvantitatívneho monitoringu podzemných vôd Slovenského hydrometeorologického ústavu, odbery podzemných vôd Slovenska a výsledky Štátnej vodohospodárskej bilancie podzemných vôd 2004 a 2005. Ďalšie využitie publikovaných informácií a údajov treťou stranou je možné len so súhlasom Slovenského hydrometeorologického ústavu v Bratislave.

OBSAH

1. ÚVOD	3
2. USMERNENIE EURÓPSKEJ KOMISIE PRE HODNOTENIE KVANTITATÍVNEHO STAVU ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD (verzia 1.2. z 3. septembra 2007)	3
3. METODIKA HODNOTENIA RIZIKOVOSTI ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD Z ROKU 2005	12
4. NÁVRH NÁRODNEJ METODIKY HODNOTENIA KVANTITATÍVNEHO STAVU ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD (2007) A ZHODNOTENIE ÚZEMIA SLOVENSKA.....	21
5. ZÁVER	217
4. POUŽITÁ LITERATÚRA	221

1. ÚVOD

Na základe zmluvy medzi Slovenským hydrometeorologickým ústavom v Bratislave (zmluva č. 239/300/2007) zo dňa 10.10. 2007 vypracovala SAH – Slovenská asociácia hydrogeológov v spolupráci so Slovenským hydrometeorologickým ústavom v Bratislave návrh národnej metodiky pre hodnotenie kvantitatívneho stavu kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemných vôd Slovenska. Metodika bola spracovaná v súlade s požiadavkami Rámcovej smernice o vode 2000/60/EK a príslušných usmernení Európskej komisie, ktoré sa viažu k hodnoteniu kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd.

V súlade s textom zmluvy sa zhotoviteľ zaviazal zároveň vykonať, v súlade s navrhnutou metodikou prehodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd na vrstvách kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemných vôd Slovenska (spolu 75 útvarov podzemných vôd, rozloha 66 000 km²) – I etapa.

Čiastkové aktivity riešenia popísané zmluvou sú nasledovné :

- [1] návrh znenia národnej metodiky pre hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd,
- [2] spresnenie využiteľných množstiev podzemných vôd pre útvar podzemnej vody ako celok,
- [3] stanovenie odberov podzemných vôd transformovaných na útvar podzemnej vody,
- [4] posúdenie kvantitatívneho bilančného stavu útvaru podzemnej vody, ako celku zohľadňujúceho environmentálne aspekty,
- [5] posúdenie bilančného stavu v lokalitách vo vnútri útvaru podzemnej vody,
- [6] definovanie vodohospodársky problémových lokalít vo vnútri útvaru podzemnej vody na základe lokálneho bilančného hodnotenia vodohospodársky významných lokalít vo vnútri jednotlivých útvarov podzemných vôd,

2. USMERNENIE EURÓPSKEJ KOMISIE PRE HODNOTENIE KVANTITATÍVNEHO STAVU ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD (verzia 1.2 z 3 . septembra 2007) [PREKLAD]

Uvedený dokument bol vypracovaný pracovnou skupinou WGC-2 európskej komisie pre posudzovanie stavu a trendov podzemných vôd, ako metodický nástroj pre harmonizáciu prístupov na hodnotenie stavu podzemných vôd v súlade s požiadavkami RSV. Autori uvedeného dokumentu sú : J. Grath a R. Ward.

2.1. ZHODNOTENIE KVANTITATÍVNEHO STAVU

Definícia kvantitatívneho stavu podzemných vôd je stanovená v znení RSV, prílohe č. 2.1.2. Ako sa uvádza v tejto prílohe, dobrý kvantitatívny stav podzemných vôd je dosiahnutý vtedy, keď:

„ Hladina podzemnej vody v útvare podzemnej vody je taká, že disponibilné zdroje podzemných vôd nie sú prekročené dlhodobým priemerným odberným množstvom podzemných vôd“ . To znamená, že hladina podzemnej vody a jej zmena) nie je dôsledkom antropogénnych vplyvov, ktoré následne môžu spôsobiť :

- nedosiahnutie environmentálnych cieľov špecifikovaných v článku 4 pre súvisiace povrchové vody,
- významné zmeny v chemickom a kvantitatívnom stave vôd,
- významné poškodenie suchozemských ekosystémov, ktoré sú priamo závislé na hodnotenom útvare podzemnej vody. Suchozemské ekosystémy závislé na podzemných vodách budú významne poškodené vtedy, ak sa posúdi a následne určí stav podzemných vôd ktorý nespĺňa pre nich požadované parametre. To znamená, že antropogénny vplyv na podzemné vody napr. prúdenie podzemných vôd, stav hladiny podzemnej vody alebo kvality podzemnej vody spôsobí u suchozemských ekosystémov nedosiahnutie „odpovedajúcich podmienok pre ich prežitie“. Tieto ochranné opatrenia majú byť v súlade s požiadavkami v rámci legislatívy EÚ napr. Direktívy 92/43/EEC alebo iných relevantných iniciatív Európskej komisie.

Zároveň prípadné zmeny v smere prúdenia podzemných vôd (vznikajúce zmenou hladín podzemných vôd) sa môžu vyskytovať len dočasne, alebo na presne ohraničenom území, ale tieto zmeny nesmú mať za následok prestup slaných vôd (v prípade hydraulických súvislostí podzemných vôd a morskej vody), alebo iných prienikov vôd a neindikujú trvalý a jednoznačne identifikovateľný trend v prúdení podzemných vôd (spôsobený ľudskou činnosťou), ktorého výsledkom je tento prienik.

2.2. APLIKÁCIA TESTU ZHODY PRE HODNOTENIE KVANTITATÍVNEHO STAVU

Pre útvary podzemných vôd v dobrom kvantitatívnom stave musí byť splnené každé z nasledovných kritérií (cieľov) zahrnutých v definícii dobrého stavu v súlade s textom v kapitole 2.1.. Požadované ciele sú definované nasledovne :

- disponibilné zdroje podzemných vôd nesmú byť prekročené dlhodobými priemernými odbermi podzemných vôd,
- nedochádza k významnej redukcii kvality povrchových vôd a/alebo zhoršeniu životného prostredia, ktorých pôvodom je antropogénna zmena hladín podzemnej vody, alebo zmena prúdenia podzemnej vody a ktoré následne vedú k nedosiahnutiu relevantných cieľov podľa článku 4 u asociovaných útvarov povrchových vôd,
- nedochádza k poškodeniu suchozemských ekosystémov závislých na podzemných vodách z dôvodu antropogénnej zmeny hladiny podzemnej vody,
- nedochádza k prestupu slanej vody, alebo inej intrúzii ktorej pôvodom je trvalá antropogénna zmena v smere prúdenia podzemných vôd.

Aby bolo možné posúdiť súlad skutkového stavu s uvedenými cieľmi, musí byť primerane použitý klasifikačný systém pre hodnotenie stavu podzemných vôd a následne určený dôvod resp. príčina prípadného zlyhania. Tento test musí byť vykonaný samostatne pre jednotlivé stanovené kritéria definície dobrého kvantitatívneho stavu.

Určenie kvantitatívneho stavu sa musí vykonať pre všetky útvary podzemných vôd (alebo skupiny útvarov podzemných vôd). V prípade, že útvary podzemnej vody nie je v súčasnosti na základe hodnotenia v riziku nedosiahnutia stanovených cieľov pre kvantitatívny stav možno predpokladať, že útvary podzemnej vody je v dobrom stave. Tento postup poukazuje na odporúčanú adaptáciu hodnotenia rizikovosti útvarov podzemných vôd v praxi.

Hodnotenie vplyvov a dopadov sa bude vykonávať ako súčasť úvodnej a detailnej charakterizácie útvarov podzemných vôd a pre identifikáciu útvaru podzemnej vody v riziku nedosiahnutia environmentálnych cieľov viazaných na kvantitatívny stav. Tento charakterizačný proces musí v sebe zahrňovať zhromažďovanie informácií a údajov špecifikovaných v Prílohe II (2) smernice, ako nevyhnutná podpora pre hodnotenie tohto stavu. Jedná o lokalizáciu odberných miest, indikáciu umelého dopĺňania podzemných vôd, údaje o odberoch a vypúšťaní podzemných vôd, hydraulické parametre prírodného prostredia, informácie o režime zdrojov podzemných vôd a pod.

Rámcová smernica o vode predpokladá, že hladina podzemnej vody by mala byť základným parametrom pre hodnotenie dobrého kvantitatívneho stavu. Kým však monitorovanie hladiny podzemnej vody je jednoznačné pre stanovenie vplyvov a identifikovanie dlhodobých trendov (útvarov v kvartérnych sedimentoch), je nepostačujúce pre účely hodnotenia stavu ostatných útvarov podzemných vôd. Pre toto hodnotenie sa preto požadujú ďalšie doplňujúce informácie. Použitie parametra hladiny podzemnej vody bude podané detailnejšie v samostatnej prílohe. Ďalšie relevantné parametre sú popísané v Usmernení pre monitorovanie (Usmernenie CIS č. 15). Táto kombinácia informácií, chápaná ako „postupný prístup zvyšujúci mieru priblíženia“ by mal zaručiť spoľahlivé zhodnotenie stavu útvarov podzemných vôd.

2.3. KLASIFIKAČNÉ TESTY

Pre celkové stanovenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd by mali byť aplikované skupiny testov, ktoré posúdia mieru antropogénneho ovplyvnenia a možnú následnú zmenu hladiny podzemnej vody a/alebo prúdenia podzemnej vody. Každý z uvedených testov by mal posúdiť či útvary podzemnej vody spĺňa požadované environmentálne ciele. Samozrejme nie všetky stanovené environmentálne ciele budú aplikované pre každý útvary podzemnej vody. Budú použité iba odpovedajúce testy požadované pre hodnotenie konkrétneho útvaru podzemných vôd.

Pri tomto hodnotení kvantitatívneho stavu dochádza, pre určité kritériá, k prekrytiu s hodnotením chemického stavu. Konkrétne sa napríklad jedná o zmenu smeru prúdenia podzemnej vody a jej väzby na prestup slanej vody resp. znečistenia. V tomto konkrétnom prípade musí byť hodnotenie chemického a kvantitatívneho stavu pre tento parameter kombinované a uvažované ako jeden spoločný test. V ďalších prípadoch sa predpokladá pravdepodobne diferencované hodnotenie chemického a kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd.

2.4. TEST 1 - BILANCOVANIE PODZEMNÝCH VÔD (úroveň celého útvaru podzemnej vody)

Pre útvár podzemnej vody v dobrom kvantitatívnom stave musí platiť, že dlhodobý priemerný odber podzemných vôd z útvaru podzemnej vody nesmie prekračovať dlhodobé priemerné dopĺňanie podzemných vôd (disponibilné zdroje podzemných vôd) mínus dlhodobé požiadavky na podzemné vody z pohľadu ekológie. Tento test súborne hodnotí celý útvár podzemnej vody, jedná sa teda o test na úrovni jednotlivých útvarov podzemných vôd.

Tam, kde sú k dispozícii informácie a údaje o hladinách podzemných vôd v rámci útvaru podzemnej vody, môžu byť použité aj na identifikáciu existencie dlhodobého poklesového trendu hladín podzemných vôd, ktorý je spôsobený dlhodobým odberom podzemných vôd. V prípade, že je tento poklesový trend indikovaný, znamená to, že nie sú splnené podmienky pre dobrý kvantitatívny stav útvaru podzemnej vody a útvár podzemnej vody musí byť zaradený do zlého kvantitatívneho stavu. V prípade, že hladina podzemnej vody neumožňuje odpovedajúcu klasifikáciu a hodnotenie útvaru podzemnej vody, ako alternatíva sa použije hodnotenie prostredníctvom vodnej bilancie.

Hodnotenie trendu podzemných vôd v dlhodobom meradle musí zaručiť odčlenenie a samostatné hodnotenia rozkolísanosti hladín podzemnej vody s ohľadom na krátkodobé klimatické faktory od vplyvov dlhodobých odberov podzemných vôd.

Pri hodnotení prostredníctvom vodnej bilancie je nevyhnutné posúdiť ročný priemerný odber podzemných vôd k disponibilným zdrojom podzemných vôd v útvare podzemnej vody. Disponibilné zdroje podzemných vôd znamenajú dlhodobú priemernú hodnotu celkového dopĺňania útvaru podzemnej vody mínus dlhodobý priemerný prietok/odtok požadovaný na dosiahnutie ekologickej kvality asociovaných povrchových vôd (špecifikovaných v článku 4), ktorý zabraňuje významnému zhoršovaniu ekologického stavu povrchových vôd a zabraňuje významnému poškodeniu suchozemských ekosystémov viazaných na podzemné vody.

Disponibilné zdroje podzemných vôd predstavujú hodnotu, založenú na miere dopĺňania podzemných vôd a najnižších požiadavkách na prietok povrchových vôd, ktorý zabezpečí ekologické požiadavky v útvare povrchovej vody a splní požiadavky suchozemských ekosystémov závislých na útvare podzemnej vody.

Priemerné ročné dopĺňanie podzemných vôd by malo byť určené pre celý útvár podzemnej vody zahrňujúc i dopĺňanie podzemných vôd prestupom z okolitých útvarov podzemných vôd.

Priemerný ročný odber podzemných vôd musí zahrňovať všetky odbory podzemných vôd z útvaru podzemnej vody, obsahujúc všetky prepojené zvodnené horninové prostredia. V prípade, že je to významné, odbory môžu zahrňovať i evaporáciu z veľkých otvorených útvarov vôd, ako napríklad umelé štrkové jamy, drenážne systémy a podobne. Odoberaná podzemná voda, ktorá je spätne navrátená do zvodneného horninového prostredia, alebo do povrchového toku nebude súčasťou kalkulácie odberov podzemných vôd. Jedná sa napríklad o zavlažovanie, odvodňovanie lomov a ťažobných jám.

To znamená, že treba zohľadniť povrchovú vodu a ekologický prietok pre suchozemské ekosystémy závislé na podzemnej vode, ako aj vplyv využívania podzemných vôd na minimálne prietoky. Použité metódy môžu závisieť na miere akou vplyvu odberov podzemných vôd na útvár

podzemnej vody. Vedie to k využitiu lokálnych technických poznatkov, jednoduchých hodnotiacich prístupov alebo použitiu vysoko sofistikovaných modelov.

V prípade existencie prúdenia podzemných vôd (vertikálneho alebo horizontálneho) medzi útvarmi podzemných vôd, je potrebné tento fakt pri teste bilancovania podzemných vôd. Ako alternatíva sa pripúšťa i zoskupovanie útvarov podzemných vôd pre zjednodušenie bilančného hodnotenia útvaru/útvarov podzemných vôd.

Test je popísaný na **obrázku č. 2.1**. Hodnotenie použité pre vyčíslenie jednotlivých elementov tohto testu by malo byť založené na snahe o dosiahnutie najlepšieho priblíženia. V určitých hydrogeologických podmienkach bude dosiahnutie presných hodnôt ťažké napr. v krasových horninových prostrediach. V týchto špecifických prípadoch musí byť miera neurčitosti zohľadnená v samotnom hodnotení. Je dôležité, aby bola určená táto miera neurčitosti (kritická medza) a bola začlenená do stanovenia miery zabezpečenia celého hodnotenia útvaru podzemnej vody a preto bude súčasťou reportovania stavu podzemných vôd.

2.5. TEST 2 - HODNOTENIE PRIETOKU NA POVRCHOVÝCH TOKOCH

Útvar podzemnej vody bude zaradený do dobrého stavu s ohľadom na uvedený test vtedy, ak nebude dokumentované významné zhoršenie kvality povrchových vôd alebo ekológie na povrchových tokoch, ktoré by viedlo k nedosiahnutiu cieľov pre povrchové vody stanovené v článku 4.

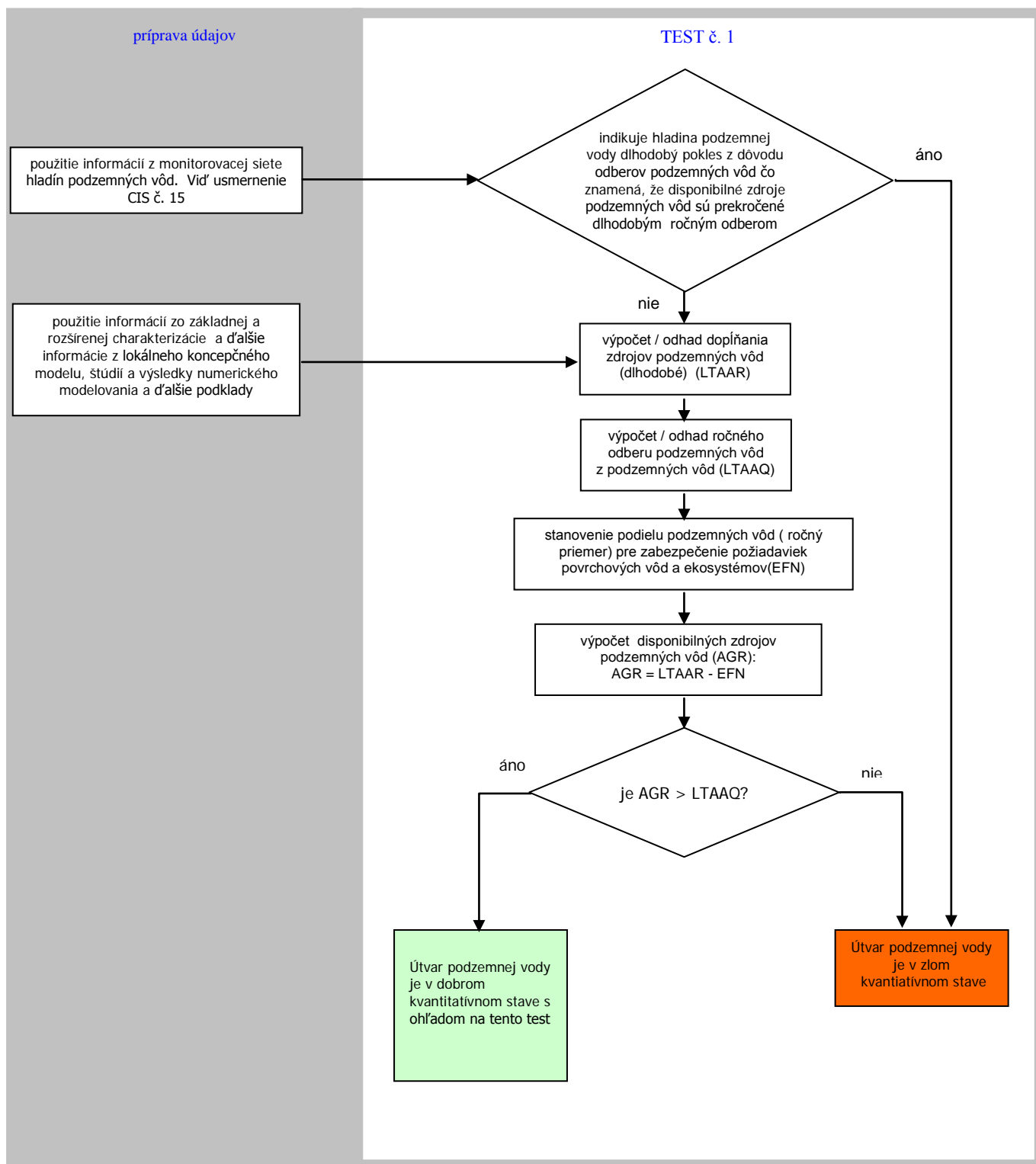
Na rozdiel od predchádzajúceho testu, tento test uvažuje, či na lokálnej úrovni majú vplyvy odberov podzemných vôd významný vplyv na jednotlivé útvary povrchových vôd. Pri hodnotení musia byť brané do úvahy všetky vplyvy existujúce v útvare povrchových vôd. V závislosti na vymedzení vodných útvarov, útvary podzemných vôd môžu zahŕňať odlišné útvary povrchových vôd s ich vlastnými cieľmi.

Test vyžaduje, aby požiadavky na prietok v útvare povrchovej vody (s hydraulickou súvislosťou s útvarmi podzemnej vody) zabezpečil dosiahnutie (a udržanie) dobrého chemického a ekologického stavu útvaru povrchových vôd.

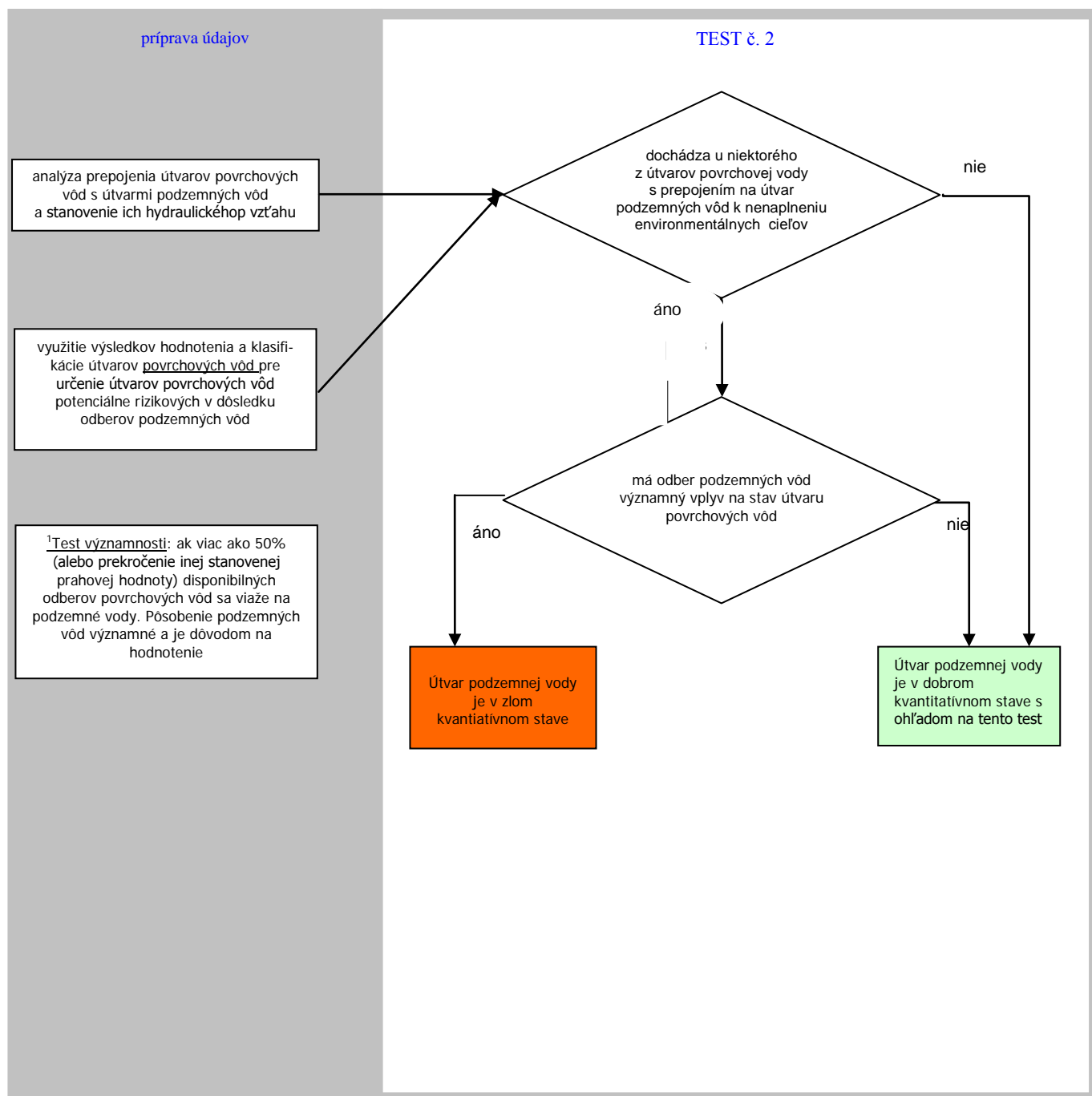
Ak v dôsledku významných vplyvov využívania podzemných vôd nie sú dosiahnuté tieto požiadavky, útvar podzemnej vody v zlom stave bude zaradený do zlého stavu i keď útvar povrchovej vody zostáva v dobrom ekologickom stave. Ak požiadavky dosiahnuté sú, útvar podzemnej vody bude zaradený do dobrého stavu.

Veľmi často nie je možné presné zhodnotenie /posúdenie poklesu prietoku, ktorý je spôsobený vplyvom podzemných vôd, pretože existuje časový posun medzi vplyvom odberov podzemných vôd a ich odozvou v útvaroch povrchových vôd. Je to najmä s ohľadom na variabilitu jednotlivých hydrologických systémov. Nedosiahnutie environmentálnych cieľov v útvaroch povrchových vôd by malo byť jednoznačne viazané na odbery podzemných resp. povrchových vôd. Miera vplyvu podzemných vôd na zlyhanie stavu povrchových vôd musí byť jednoznačne stanovená. Navrhovaná prahová hodnota **pre významnosť je vtedy, keď viac ako 50% prípustných odberov** v rámci povodia po uzáverový profil môže byť priradené podzemným vodám. Za určitých

okolností, ak existuje nižšia miera spoľahlivosti, môže byť táto prahová hodnota ešte znížená. Stanovenie vyššie navrhovaných prahových hodnôt je na zvážení členských štátov Únie. Celý prístup ucedeného hodnotenia je schematicky zobrazený na **obrázku č. 2.2**.



obrázok č. 2.1. : Schéma postupu hodnotenia a požiadavka na údaje pre test č. 1 – bilancovanie podzemných vôd [AGR – disponibilné zdroje podzemných vôd (available groundwater resources)]



obrázok č. 2.2. : Schéma postupu hodnotenia kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd s ohľadom na vplyv podzemných vôd na stav útvarov povrchových vôd

2.6. TEST 3 - HODNOTENIE SUCHOZEMSKÝCH EKOSYSTÉMOV ZÁVISLÝCH NA PODZEMNÝCH VODÁCH

Pre útvary podzemných vôd v dobrom stave nesmie existovať významné porušenie suchozemských ekosystémov závislých na podzemných vodách. Obe hodnotenia, ako hodnotenie chemického stavu útvaru podzemnej vody, tak aj kvantitatívneho stavu útvaru podzemnej vody musia byť vzájomne prepojené.

Test vyžaduje aby environmentálne charakteristiky požadované pre podporenie a zachovanie podmienok suchozemských ekosystémov závislých na podzemných vodách (napr. prúdenie

podzemných vôd, alebo hladina podzemnej vody požadovaná pre súvisiace rastlinstvo) boli jednoznačne kvantifikované.

Ak uvedené požiadavky nebudú dodržané a hladina podzemnej vody bude určená ako významná ale nedostatočná pre ich naplnenie, útvary podzemnej vody je kategorizovaný do zlého stavu. V ostatných prípadoch útvary podzemnej vody bude v dobrom stave, alebo môže byť potenciálne v riziku. Postup testovania dokumentuje najlepšie **obrázok č. 2.3**.

Súčasťou základnej a rozšírenej charakterizácie útvaru podzemnej vody by malo byť aj posúdenie (screening) zamerané na identifikáciu suchozemských ekosystémov závislých na podzemných vodách. Identifikácia ich poškodenia, alebo indikácia vysokého rizika poškodenia, ako dôsledku vplyvov podzemných vôd. Uvedené hodnotenie by malo byť urobené na báze definovaných kritérií. Kritériami napríklad môžu byť ekologické indikátory pre spoločenstvá, pravdepodobnosť prepojenia s útvarami podzemnej vody, určenie možného vzťahu ich poškodenia k antropogénnym vplyvom (založené na lokálnych poznatkoch, terénnych výskumoch a ich výsledkoch). Iba miesta identifikované v súčasnosti v kategórii „v riziku“ budú musieť byť podrobené hodnoteniu. Je to s ohľadom na skutočnosť, že suchozemské ekosystémy závislé na podzemných vodách, ktoré nie sú v súčasnosti v riziku nemôžu vytvárať predpoklady na zaradenie útvaru podzemnej vody do kategórie „zlý stav kvantitatívny stav“.

Pre veľký počet miest nebude možné kvantifikovať exaktne podmienky pre zachovanie suchozemských ekosystémov závislých na podzemných vodách s vysokým stupňom zabezpečenia. Je to z dôvodu súčasnej nedostatočnosti detailných informácií z tejto oblasti. Za týchto okolností útvary podzemnej vody bude zaradený do dobrého stavu. Výsledky tohto testu a výsledky základného screeningu, ako aj použitie získaných ďalších informácií, bude využité na posúdenie zaradenia útvaru podzemnej vody a jeho prípadne zaradenie do kategórie „v riziku“. Útvary podzemných vôd resp. miesta zaradené do kategórie „v riziku“ by mali byť prioritné pre ďalšie doplňujúce hodnotenia v budúcnosti.

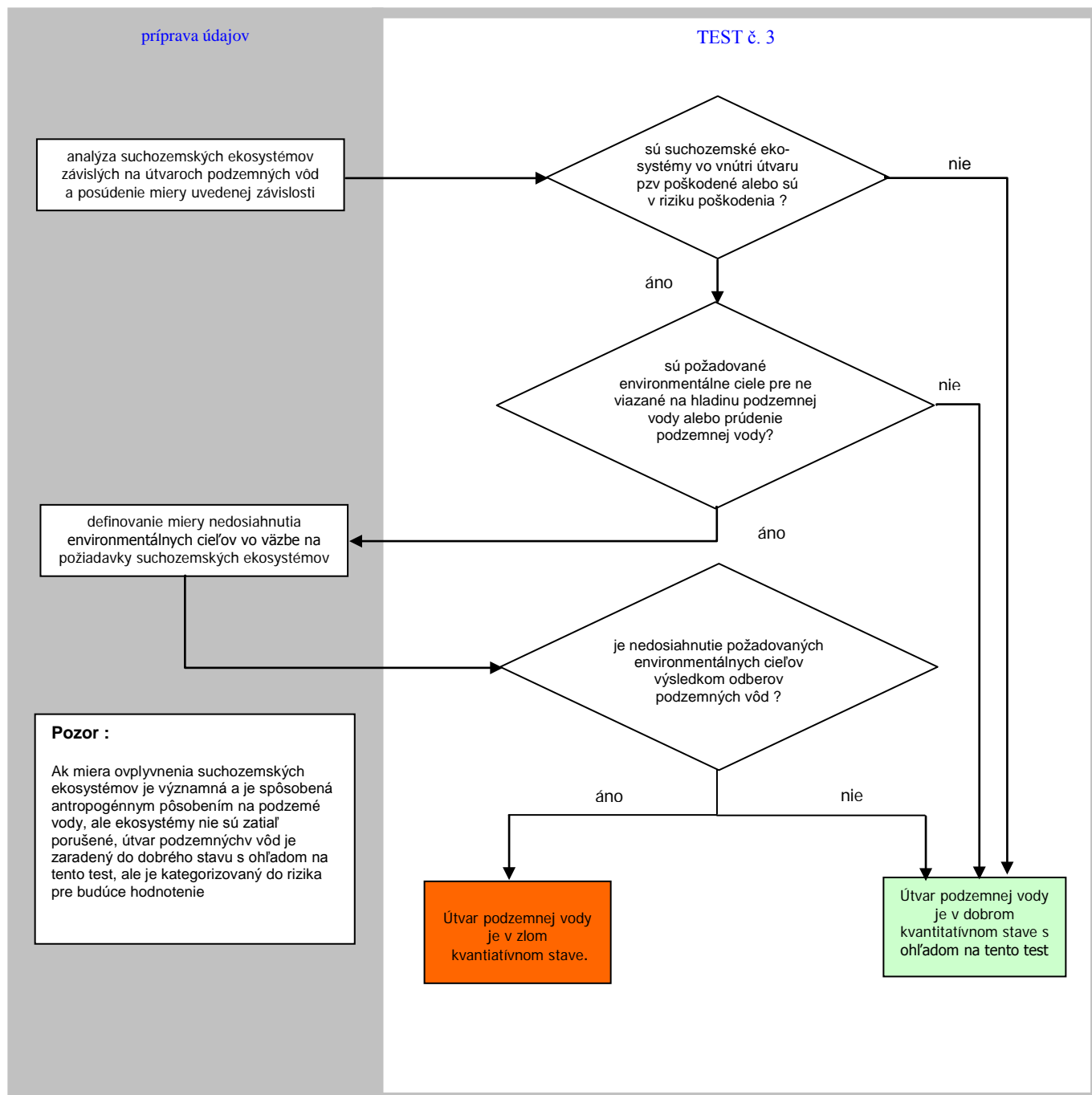
2.7. **TEST 4 - HODNOTENIE PRIENIKU SLANEJ VODY ALEBO PRIENIK INÝCH ZNEČISTENÝCH VÔD**

Pre útvary podzemných vôd ktorý bude zaradený do dobrého kvantitatívneho stavu (pri tomto teste) musí platiť, že u neho nedochádza k dlhodobému prieniku slanej vody, alebo iných znečistených vôd v dôsledku antropogénne vytvorenej sústavnej zmeny smeru prúdenia podzemných vôd alebo z dôvodu odberov podzemných vôd, ktoré spôsobujú zmenu hladiny podzemnej vody.

Prienik je tomto teste chápaný skôr ako presup vody zlej kvality z iného útvaru podzemnej vody do hodnoteného útvaru podzemnej vody (v súlade s znením prílohy V, 2.3.2 RSV) než ako pohyb ohraničeného objemu znečistenej vody zlej kvality vo vnútri útvaru podzemnej vody. Zdroj prieniku môže byť buď z vodného útvaru nad, pod, alebo vedľa hodnoteného útvaru podzemnej vody.

Tento test je kombinovaný s testom chemického stavu útvaru podzemnej vody pre ohodnotenie miery resp. intenzity posudzovaného prestupu.

V prípade, že dochádza k takémuto hodnoteniu, pozornosť musí byť venovaná hodnoteniu dlhodobých vplyvov odberov podzemných vôd, obzvlášť v priepustných horninových prostrediach a v horninových prostrediach malou rýchlosťou dopĺňania. Dlhodobé čerpanie podzemných vôd



obrázok č. 2.3. : Schéma postupu hodnotenia kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd s ohľadom na suchozemské ekosystémy viazané na útvar podzemnej vody

môže mať za následok významný pokles hladiny podzemnej vody, alebo pokles piezometrickej úrovne. A to i v prípade, že odber podzemnej vody bol už redukovaný na odpovedajúcu úroveň s ohľadom na súčasnú bilanciu medzi zdrojmi podzemných vôd a odbermi podzemných vôd. V týchto

případoch (a to i napriek výsledkom vodnej bilancie indikujúcej, že disponibilné zdroje podzemných vôd nie sú prekročené odbermi podzemných vôd), dochádza stále ku kontinuálnemu prestupu a kvalita podzemnej vody sa naďalej zhoršuje. V prípade, že k takémuto prieniku v útvere podzemnej vody dochádza musí byť test č. 4 zrealizovaný.

Tam, kde antropogénne zmenená hladina podzemnej vody vedie ku geochemickým zmenám vo vnútri útvaru podzemnej vody (a táto zmena spôsobuje zhoršenie kvality vody vo vnútri útvaru podzemnej vody) a v prípade, že tieto zmeny sú významné a môžu potenciálne viesť k prekročeniu prahových hodnôt (resp. k prekročeniu kvalitatívnych štandardov, alebo iných smernicou definovaných relevantných cieľov) mali by byť tieto zmeny kvality podzemných vôd uvažované pri hodnotení chemického stavu útvarov podzemných vôd. Příkladom môžu byť oxidačné procesy v podzemných vodách, alebo iné geochemické zmeny v pôvodne uzavretom zvodnenom horninovom prostredí v prípade, že nadmerné využívanie podzemných vôd vedie k pohybu kontaminantov. Manažment využívania podzemných vôd v prijateľných medziach, ktoré minimalizujú možnosti zhoršenia stavu podzemných vôd vo väzbe na antropogénne spôsobené geochemické zmeny musí tvoriť súčasť programov opatrení pre jednotlivé útvary podzemných vôd. Uvedené opatrenia sú súčasťou pripravovaných plánov vodohospodárskeho manažmentu povodí.

Definovanie programov opatrení je už nad rámec hodnotenia kvantitatívneho stavu podzemných vôd, ale predpokladá sa, že navrhované opatrenia by mali zahrňovať zachovanie zvodnených horninových prostredí. Ich súčasťou by malo byť stanovenie takej minimálnej hladiny podzemných vôd, ktorá zamedzí ďalšiemu zhoršovaniu stavu útvarov podzemných vôd.

3. METODIKA HODNOTENIA RIZIKOVOSTI ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD Z ROKU 2005



Správa Slovenskej republiky o stave implementácie Rámcovej smernice o vode spracovaná pre Európsku Komisiu v súlade s článkom 5, prílohy II a Prílohy III a článkom 6, prílohy IV RSV

Spracovali: Ministerstvo životného prostredia SR, Výskumný ústav vodného hospodárstva, Slovenský hydrometeorologický ústav, Slovenský vodohospodársky podnik, š. p.

ČASŤ PODZEMNÁ VODA, PRIPRAVENÁ PRACOVNOU SKUPINOU 2.8. IMPLEMENTÁCIA RÁMCOVEJ SMERNICE V OBLASTI PODZEMNÝCH VÔD
riešitelia : Ing.Eugen Kullman, Phd., RNDr.Peter Malík, CSc., RNDr.Anna Hornáčková Patschová , Bratislava 2005

3.1. HODNOTENIE RIZIKOVOSTI ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD DOSIAHNUŤ DOBRÝ KVANTITATÍVNY STAV DO ROKU 2015

Metodika kvantitatívneho hodnotenia rizikovosti útvarov podzemných vôd dosiahnuť dobrý kvantitatívny stav do roku 2015 pozostávala z analýzy dvoch aspektov :

- Hodnotenie celkového podielu využívania podzemných vôd v útvere podzemnej vody k využiteľným množstvám podzemných vôd a posúdenie existencie lokálneho nadmerného využívania zdrojov podzemných vôd vo vnútri útvaru podzemnej vody
- Hodnotenie trendov zmien hladiny podzemných vôd a výdatností prameňov na objektoch štátnej pozorovacej siete - posúdenie poklesových trendov, ako priameho odrazu možných antropogénnych vplyvov na prirodzený hydrologický cyklus.

V prípade že pomer celkového využívania podzemných vôd v rokoch 2000 – 2003 v jednotlivých útvaroch podzemnej vody presahoval 50 % z dokumentovaných využiteľných zdrojov a zásob podzemných vôd, alebo existovali v útvare podzemnej vody najmenej 2 lokality s „kritickým bilančným stavom ich využívania“ t.j. že odber zo zdroja podzemnej vody presahoval 85 % z jeho disponibilných kapacít, bol uvedený útvar podzemnej vody zaradený medzi rizikové útvary dosiahnuť dobrý kvantitatívny stav do roku 2015.

Zároveň, ak analýza presnosti stanovenia využiteľných zdrojov a zásob podzemných vôd indikovala v útvare podzemnej vody nižšiu mieru spoľahlivosti ich vyčíslenia (napr. nespracovanie hydrologickej bilancie územia, jednorázové merania prirodzene vystupujúcich zdrojov podzemných vôd, odhad výdatností, krátkodobé čerpacie skúšky na zdrojoch podzemnej vody a pod.) v rozsahu viac, ako 25 % z celkových využiteľných množstiev útvaru podzemnej vody, znižoval sa limit pre určenie kvantitatívnej rizikovosti útvaru podzemnej vody ako celku z 50% na 40 %.

Pre analýzu významnosti dlhodobých poklesových trendov v objektoch štátneho kvantitatívneho monitoringu podzemných vôd (1400 objektov) boli zvolené a porovnané výsledky dvoch prístupov aplikovaných na pozorovacie rady 1980 - 2003.

Prvá metóda porovnávala rozdiel :

- začiatkovej hodnoty (rok 1980) a koncovkej hodnoty (rok 2003) lineárneho trendu s
- hodnotami rozkvyu meraných parametrov režimového merania hladiny podzemnej vody alebo výdatnosti prameňov (absolútne max – absolútne min) v danom období (1980 – 2003).

Poklesový trend bol stanovený, ako významný v prípade, že pomer oboch vyššie zmienených hodnôt (trendu a rozkvyu) presahoval 50 %.

Druhá metóda hodnotila parametre lineárneho trendu vo vzťahu k vypočítanej smerodajnej odchýlke. V prípade, že rozdiel počiatkovej a koncovkej hodnoty vypočítaného lineárneho trendu režimu podzemných vôd na pozorovacích objektoch presahoval 2σ (smerodajnú odchýlku) bol trend v prípade jeho poklesu považovaný za signifikantný.

Útvar podzemnej vody bol v riziku dosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu z pohľadu významnosti poklesových trendov, ak výsledky z pozorovacích objektov vo vnútri útvaru podzemnej vody (získané buď prvým alebo druhým prístupom) presahovali stanovené limity.

3.2. PLATNÉ NÁRODNÉ VYMEDZENIE ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V KVARTÉRNÝCH SEDIMENTOCH A PREDKVARTÉRNÝCH HORNINÁCH

V súlade s dosiaľ platným národným prístupom pre hodnotenie stavu útvarov podzemných vôd na Slovensku je definovaných 16 útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a 59 útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách (*tabuľka č. 3.1. a č. 3.2. a obrázok č. 3.1 a č. 3.2.*).

Tabuľka č. 3.1. Útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch

kód útvaru	názov útvaru	povodie	plocha [km ²]	dominantné zastúpenie kolektora	stratigrafický vek	priepustnosť
SK1000100P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj	Dunaj	830,110	alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky,	Holocén-Pleistocén	pórová
SK1000200P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Z. časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj	Dunaj	518,749	fluviálne štrky, piesčité štrky, piesky	Holocén	pórová
SK1000300P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váh	Váh	1668,112	fluviálne štrky, piesčité štrky, piesky	Holocén	pórová
SK1000400P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov j. časti oblasti povodia Váh	Váh	1943,020	alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty	Holocén-Pleistocén	pórová
SK1000500P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu a jeho prítokov S. časti oblasti povodia Váh	Váh	1069,302	alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, glacifluviálne sedimenty, proluviálne sedimenty	Holocén-Pleistocén	pórová
SK1000600P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov V. časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj	Dunaj	514,542	alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky,	Holocén-Pleistocén	pórová
SK1000700P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona oblasti povodia Hron	Hron	723,773	alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty	Holocén-Pleistocén	pórová
SK1000800P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ipl'a oblasti povodia Hron	Hron	198,072	alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky,	Holocén-Pleistocén	pórová
SK1000900P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Rimavy a jej prítokov oblasti povodia Hron	Hron	111,440	alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky,	Holocén-Pleistocén	pórová
SK1001000P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych sedimentov oblasti povodia Poprad a Dunajec	Poprad a Dunajec	420,759	glacigénne sedimenty (morény), glacifluviálne sedimenty - kamenité štrky, piesčité štrky, aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky a piesky	Pleistocén-Holocén	pórová
SK1001100P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov oblasti povodia Hron	Hron	140,237	alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty	Holocén-Pleistocén	pórová
SK1001200P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov oblasti povodia Hornád	Hornád	934,295	alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty	Holocén-Pleistocén	pórová
SK1001300P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Tople oblasti povodia Bodrog	Bodrog	35,941	alúviálne štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty	Holocén-Pleistocén	pórová
SK1001400P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ondavy oblasti povodia Bodrog	Bodrog	34,427	alúviálne štrky, piesčité štrky, piesky	Holocén	pórová
SK1001500P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov J. časti oblasti povodia Bodrog	Bodrog	1470,868	alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty	Holocén-Pleistocén	pórová
SK1001600P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Laborca oblasti povodia Bodrog	Bodrog	33,154	alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky,	Holocén-Pleistocén	pórová

Tabuľka č. 3.2. Útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách

kód útvaru	názov útvaru	povodie	plocha [km ²]	dominantné zastúpenie kolektora	stratigrafický vek	priepustnosť
SK200010FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Dunaj	Dunaj	179,059	vápence, brekcie, granity a granodiority	Mezozoikum -Jura, staršie Paleozoikum až Proterozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK2000200P	Medzizrnové podzemné vody Z časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj	Dunaj	1484,726	brakické až sladkovodné piesky a piesčité íly	Neogén	pórová
SK200030FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Váh	Váh	222,033	vápence, brekcie, granity a granodiority	Mezozoikum - Jura, staršie Paleozoikum až Proterozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK2000400P	Medzizrnové podzemné vody V časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj	Dunaj	260,924	prevažne morske sedimenty - piesky a piesčité íly	Neogén	pórová
SK2000500P	Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj	Dunaj	1043,038	štrky, piesčité štrky, piesky	Neogén	pórová
SK200060KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Dunaj	Dunaj	139,149	vápence a dolomity	Mezozoikum - Trias	krasovo-puklinová
SK2000700F	Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma oblasti povodia Dunaj	Dunaj	253,848	striedanie pieskovcov a ílovcov (flyš)	Paleogén	puklinová
SK200080KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát oblasti povodia Váh	Váh	311,854	vápence a dolomity	Mezozoikum - Trias	krasovo-puklinová
SK200090FK	Puklinové podzemné vody Myjavskej pahorkatiny oblasti povodia Váh	Váh	127,100	striedanie pieskovcov a ílovcov (flyš), slieňovce a zlepenice	Paleogén až Mezozoikum - Krieda	puklinová
SK2001000P	Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh	Váh	6248,370	jazerno-riečne sedimenty najmä piesky a štrky, íly	Neogén	pórová
SK200110KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody J časti Považského Inovca oblasti povodia Váh	Váh	193,635	vápence a dolomity	Mezozoikum - Trias	krasovo-puklinová
SK200120FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody S časti Považského Inovca oblasti povodia Váh	Váh	402,083	vápence a dolomity, kremence, bridlice, slieňovce, zlepenice, pieskovce, granity a granodiority	Paleogén- Mezozoikum - Paleozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK2001300P	Medzizrnové podzemné vody Bánovskej kotliny oblasti povodia Váh	Váh	548,077	brakicko-sladkovodný komplex pestrých ílov, pieskov a štrkov	Neogén	pórová
SK200140KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry oblasti povodia Váh	Váh	1125,987	vápence a dolomity	Mezozoikum - Trias	krasovo-puklinová
SK200150FP	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tribeča oblasti povodia Váh	Váh	579,286	dolomity a vápence, kremence, bridlice, pieskovce, ílovce, granity a granodiority	Paleogén- Mezozoikum - Paleozoikum	krasovo-puklinová a puklinová

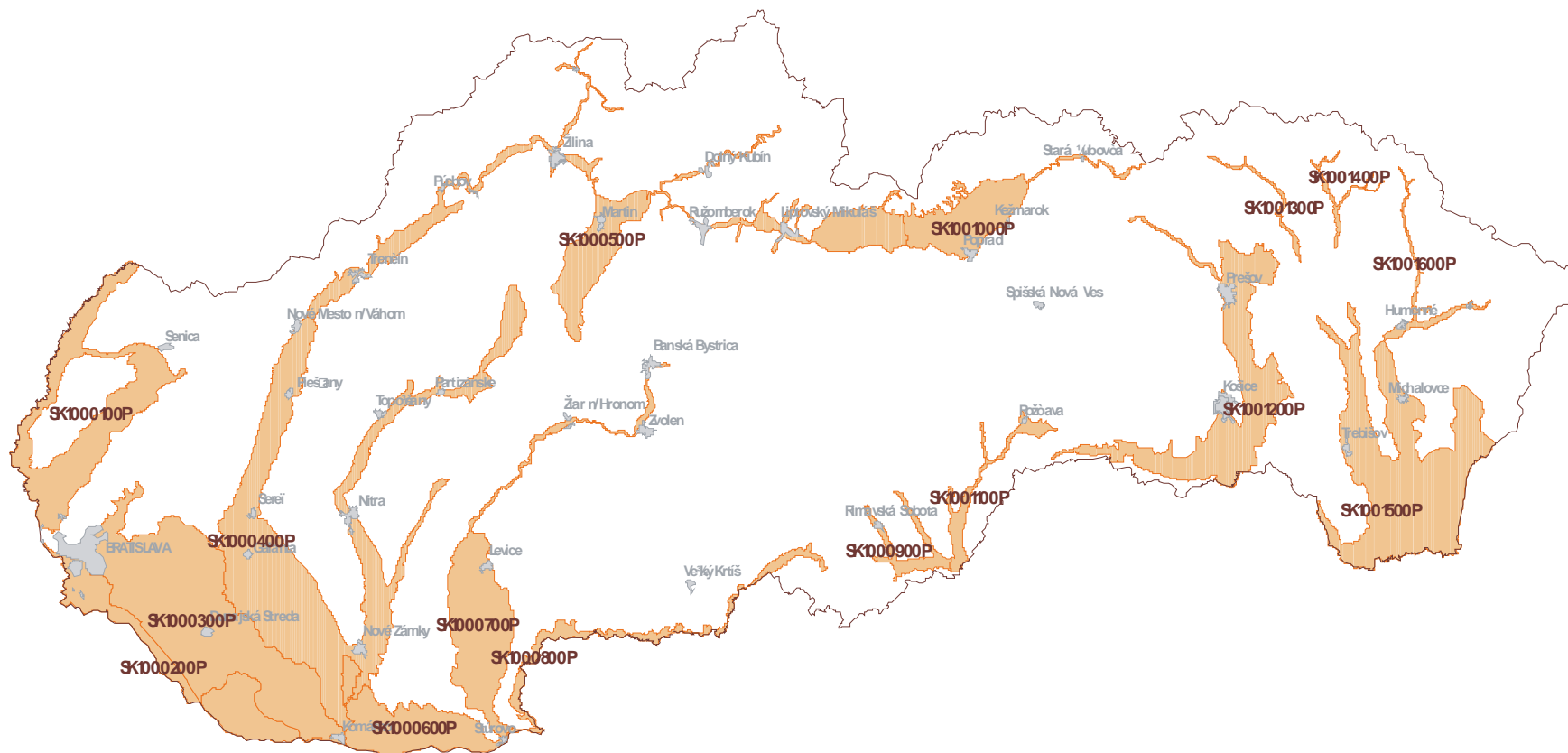
SK200160FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov oblasti povodia Váh	Váh	278,948	dolomity a vápence, kremence, bridlice, pieskovce, ílovce, granity a granodirity	Paleogén-Mezozoikum - Paleozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK200170FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov a terciérnych sedimentov Hornonitrianskej kotliny oblasti povodia Váh	Váh	335,526	brakicko-sladkovodný komplex pestrých ílov, pieskov a štrkov, zlepcov a pieskovcov s polohami tufov	Neogén	pórová, puklinová a puklinovo-pórová
SK2001800F	Puklinové podzemné vody Z časti flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Váh	Váh	4451,705	striedanie pieskovcov a ílovcov (flyš), sliene, slieňovce, pieskovce, bridlice a zlepenice	Paleogén až Mezozoikum - krieda	puklinová
SK200190FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody pohoria Žiar oblasti povodia Váh	Váh	77,874	vápence a dolomity, kremence, bridlice, slieňovce, zlepenice, ílovce a pieskovce (flyš), granity a granodiority	Paleogén-Mezozoikum - Paleozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK200200FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov oblasti povodia Váh	Váh	179,099	andezity, tuфы, tufity, aglomeráty, ryolity, sladkovodné jazerné sedimenty - štrky a piesky	Neogén	pórová, puklinovo-pórová
SK2002100P	Medzizrnové podzemné vody Turčianskej kotliny oblasti povodia Váh	Váh	438,588	jazerno-riečne sedimenty najmä piesky a štrky, menej íly, s tuými a tufitickými ílmi, pieskovcovo-ílovcové súvrstvie	Neogén-Paleogén	pórová a pórovo-puklinová
SK200220FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody S časti Stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron	Hron	2676,943	sladkovodné tufitické íly, piesky, pieskovce a zlepenice, tuфы, tufity, aglomeráty, andezity, ryolity, bazalty	Neogén	pórová, puklinová, puklinovo-pórová
SK2002300P	Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny oblasti povodia Hron	Hron	2000,440	brakicko-sladkovodné piesky a íly s polohami tufitov, pyroklastiká andezitov	Neogén	pórová
SK200240FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Malej Fatry oblasti povodia Váh	Váh	406,534	dolomity a vápence, kremence, pieskovce, sliene, granity a granodiority	Mezozoikum, Paleozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK200250KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry oblasti povodia Hron	Hron	168,292	vápence a dolomity	Mezozoikum - Trias	krasovo-puklinová
SK200260FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody J časti stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron	Hron	1439,633	sladkovodné tufitické íly, piesky, pieskovce a zlepenice, tuфы, tufity, aglomeráty, andezity, ryolity, bazalty	Neogén	pórová, puklinová, puklinovo-pórová
SK200270KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier oblasti povodia Váh	Váh	1006,513	vápence a dolomity	Mezozoikum - Trias	krasovo-puklinová

SK200280FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského rudohoria oblasti povodia Hron	Hron	3508,818	ruly, bazalty, svory, fility a ryolity, amfibolity, granity, dolomity a vápence, kremence, slieňovce, bridlice	Mezozoikum, Paleozoikum, Proterozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK200290FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody J svahov Nízkych Tatier oblasti povodia Hron	Hron	170,562	vápence a dolomity, slieňovce, pieskovce a bridlice, ortoruly a migmatity	Paleogén, Mezozoikum, Paleozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK200300FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody SZ Nízkych Tatier oblasti povodia Váh	Váh	295,367	vápence a dolomity, kremence, slieňovce, pieskovce a bridlice s polohami zlepcov, vápencov, granity	Paleogén, Mezozoikum, Paleozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK2003100P	Medzizrnové podzemné vody Lučeneckej kotliny a Z časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron	Hron	564,501	sladkovodné íly, piesky, štrky s pyroklastikami, miestami pieskovce a zlepenca,	Neogén	pórová
SK2003200P	Medzizrnové podzemné vody Oravskej kotliny oblasti povodia Váh	Váh	118,909	íly a ílovce s občasnými polohami pieskov a štrkov	Neogén	pórová
SK2003300F	Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny Liptovskej kotliny oblasti povodia Váh	Váh	586,610	piekocovo-ílovcové súvrstvie (flyš), bazálne zlepenca, brekie, pieskovce	Paleogén	puklinová
SK200340KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody SV Nízkych Tatier oblasti povodia Váh	Váh	229,149	vápence a dolomity	Mezozoikum -Trias	krasovo-puklinová
SK200350FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tatier oblasti povodia Váh	Váh	216,813	granity, granodiority, pararuly, ortoruly, dolomity a vápence	Mezozoikum - Paleozoikum - Proterozoikum	puklinová a krasovo-puklinová
SK200360FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody SV Nízkych Tatier oblasti povodia Váh	Váh	278,229	vápence a dolomity, kremence, zlepenca, pieskovce, bridlice, slieňa, granity, granodiority, svory, bazalty	Mezozoikum-Paleozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK2003700P	Medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a V časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron	Hron	810,986	vulkanoklastické sedimenty, sladkovodné jazero-riečne sedimenty - piesky, íly, morské sedimenty - prachovce, ílovce, pieskovce, slieňa	Neogén	pórová
SK200380FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Pokoradzskej tabule oblasti povodia Hron	Hron	61,054	pyroklastiká andezitov, tufy a tufity	Neogén	pórová, pórovo-puklinová
SK200390KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Muránskej planiny oblasti povodia Hron	Hron	330,507	vápence a dolomity	Mezozoikum - Trias	krasovo-puklinová
SK2004000P	Medzizrnové podzemné vody Valickej pahorkatiny oblasti povodia Hron	Hron	163,831	morské sedimenty - prachovce, siltovce, íly, ílovce, piesky, pieskovce, štrky, zlepenca	Neogén	pórová

SK200410KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody V Nízkych Tatier oblasti povodia Váh	Váh	80,493	vápence a dolomity	Mezozoikum - Trias	krasovo-puklinová
SK200420FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Kozích chrbtov oblasti povodia Poprad a Dunajec	Poprad a Dunajec	72,418	dolomity a vápence, zlepenca, kremence, brekcie, pieskovce, bridlice	Mezozoikum, Paleogén	krasovo-puklinová a puklinová
SK200430FK	Puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov oblasti povodia Hornád	Hornád	109,815	pieskovce, bridlice, zlepenca, brekcie, ílovce, bazalty, andezity	Paleozoikum	puklinová
SK200440KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Tatier oblasti povodia Poprad a Dunajec	Poprad a Dunajec	191,239	vápence a dolomity	Mezozoikum - Trias	krasovo-puklinová
SK2004500P	Medzizrnové podzemné vody Gemerskej pahorkatiny oblasti povodia Hron	Hron	126,385	sladkovodné jazerno-riečné sedimenty - štrky, piesky, íly, brakické až morské sedimenty - prachovce, íly, ílovce, piesky	Neogén	pórová
SK200460KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu oblasti povodia Hornád	Hornád	389,654	vápence a dolomity	Mezozoikum - Trias	krasovo-puklinová
SK2004700F	Puklinové podzemné vody flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Poprad a Dunajec	Poprad a Dunajec	1707,204	striedanie ílovcov a pieskovcov (flyš), slieňovce	Paleogén	puklinová
SK200480KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského krasu prináležiace do oblasti povodia Hron a Hornád pričlenené do oblasti povodia Hron	Hron	598,079	vápence a dolomity	Mezozoikum - Trias	krasovo-puklinová
SK2004900F	Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma oblasti povodia Hornád	Hornád	1648,160	striedanie ílovcov a pieskovcov (flyš)	Paleogén	puklinová
SK200500FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hornád	Hornád	1040,696	flyty, droby, pieskovce, dolomity, vápence, ryolity, dacity, ruly, amfibolity, granity a granodiority	Mezozoikum - Paleozoikum	puklinová, krasovo-puklinová
SK200510KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Braniska a Čiernej hory oblasti povodia Hornád	Hornád	384,212	vápence a dolomity	Mezozoikum - Trias	krasovo-puklinová
SK2005200P	Medzizrnové podzemné vody Abovskej pahorkatiny oblasti povodia Hornád	Hornád	73,779	brakické až sladkovodné íly s polohami pieskov a štrkov, siltovce	Neogén	pórová
SK2005300P	Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny oblasti povodia Hornád	Hornád	1124,018	sladkovodné až brakické sedimenty - striedanie ílov a pieskov, pyroklastiká andezitov	Neogén	pórová
SK200540FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov oblasti povodia Hornád	Hornád	310,556	andezity, vulkanoklastické sedimenty	Neogén	puklinová, pórová, puklinovo-pórová
SK200550FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov oblasti povodia Bodrog	Bodrog	344,029	andezity, vulkanoklastické sedimenty	Neogén	puklinová, pórová, puklinovo-pórová
SK200560FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Zemplínskeho ostrova oblasti povodia Bodrog	Bodrog	98,970	pieskovce, dolomity a vápence, bridlice s polohami porfýrov, vulkanoklastické sedimenty	Mezozoikum-Paleozoikum	puklinová, krasovo-puklinová

SK2005700F	Puklinové podzemné vody flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Bodrog	Bodrog	4106,788	striedanie pieskovcov a ílovcov (flyš)	Paleogén	puklinová
SK2005800P	Medzizrnné podzemné vody Východoslovenskej panvy oblasti povodia Bodrog	Bodrog	2299,046	jazerno-riečne sedimenty piesky, štrky, íly, ílovce, slieňovce	Neogén	pórová
SK200590FP	Puklinové a medzizrnné podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu oblasti povodia Bodrog	Bodrog	455,998	andezity, vulkanoklastické sedimenty	Neogén	puklinová, pórová, puklinovo-pórová

Obrázok č. 3.1. Útvary podzemných vôd Slovenska v kvartérnych sedimentoch



Obrázok č. 3.2. Útvary podzemných vôd Slovenska v predkvartérnych horninách



4. NÁVRH NÁRODNEJ METODIKY HODNOTENIA KVANTITATÍVNEHO STAVU ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD [2007]

Národná metodika hodnotenia kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd Slovenska predstavuje obecný návrh metodických postupov pre stanovenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd, určenia ich možnej kvantitatívnej rizikovosti do roku 2015, ako aj definovanie vodohospodársky problémových lokalít pre stanovenie programov opatrení pri príprave prvých plánov manažmentu oblasti povodí. Metodika hodnotenia, vo všeobecnej rovine bola vytvorená tak, aby zohľadňovala jednak požiadavky definované a dosiaľ publikované na európskej úrovni, tj. spĺňala kritériá Rámcovej smernice o vode 2000/60/EK a Usmernenia pre hodnotenie kvantitatívneho stavu. Zároveň však v maximálnej miere využíva už existujúce údaje a informácie z dostupných hodnotení podzemných vôd na národnej úrovni. Je to preto, aby mohla byť realizovateľná a uplatniteľná pre celé územie Slovenska v relatívne krátkom časovom horizonte obdobia rokov 2008 - 2009.

Rámcová smernica o vode sa pri definovaní dobrého kvantitatívneho stavu podzemných vôd opierala výlučne o hodnotenie režimu hladiny podzemnej vody, ako primárneho indikátora možného ovplyvnenia útvaru podzemnej vody antropogénnym využívaním podzemných vôd (priamymi alebo nepriamymi odbermi). Nezohľadňovala možnosť využitia hodnotenia režimu prirodzene vystupujúcich podzemných vôd – prameňov, ani komplexné bilančné hodnotenie celých útvarov podzemných vôd, alebo ich častí. Predpoklad o nedostatočnosti takto zvolených kritérií pre hodnotenie kvantitatívneho stavu v smernici sa potvrdil a tieto aspekty začínajú vstupovať do platnosti v súčasnosti, ako súčasť pripravovaného Guidance dokumentu pre hodnotenie kvantitatívneho stavu podzemných vôd (predpoklad vydania 2008). Už pri spracovaní hodnotenia podzemných vôd do Národnej správy SR v roku 2005 a definovania rizikovosti útvarov podzemných vôd boli na národnej úrovni použité výsledky bilancovania podzemných vôd v hydrogeologických rajónoch Slovenska a údaje hodnotenia režimu podzemných vôd získané sieťou kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd (sondy a pramene). S ohľadom na časový faktor boli tieto hodnotenia čiastočne generalizované a využívali údaje z obdobia 2000 – 2003.

Napriek tom, že Guidance dokument pre hodnotenie kvantitatívneho stavu podzemných vôd nie je zatiaľ schválený, domnievame sa, že už použitý postup na národnej úrovni v roku 2005 významne zohľadňoval existujúcu disponibilitu kľúčových informácií o podzemných vodách a v teoretickej rovine sa približoval k požadovaným kritériám pre stanovený cieľ hodnotenia kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd v súčasnosti (viď kapitola 3). Z uvedeného dôvodu sme pri návrhu znenia súčasnej metodiky, ktorá bude využitá pre prvý plán manažmentu oblasti povodí, zohľadňovali a modifikovali použité prístupy k hodnoteniu podzemných vôd v roku 2005 a vychádzali opäť z využitia :

- výsledkov Štátnej vodohospodárskej bilancie podzemných vôd,
- výsledkov realizovaných Programov monitorovania kvantitatívneho stavu podzemných vôd,
- výsledkov hodnotenia kvantitatívneho stavu útvarov povrchových vôd, ako možného indikátora významného zhoršenia kvantitatívneho stavu podzemných vôd pri predpokladanej interakcii povrchových a podzemných vôd (týka sa to najmä útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch).

Jednotlivé časti hodnotenia však boli detailnejšie rozpracované a analyzované s cieľom maximálneho priblíženia sa k definovaniu existujúceho stavu útvarov podzemných vôd a indikácii nadmerného využívania podzemných vôd, či už v súčasnosti, alebo pri analýze predpokladaného vývoja situácie anropogénneho ovplyvnenia prirodzeného režimu podzemných vôd v roku 2015.

V ďalších častiach podávame jednak všeobecný popis navrhovaných čiastkových prístupov hodnotenia kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd a zároveň ich aplikáciu na vrstvy útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách. Štruktúra postupnosti aplikácie navrhovaných postupov korešponduje s pripravovaným návrhom postupov hodnotenia kvantitatívneho stavu, ktoré boli publikované v „Guidance Groundwater Quantitative Status (verzia 1.2 z 3. septembra 2007)

S ohľadom na nedostupnosť relevantných podkladov v roku 2007 nebolo doriešené len hodnotenie suchozemských ekosystémov závislých na podzemných vodách. Táto časť hodnotenia musí byť realizovaná v roku 2008 v spolupráci s Ústavom krajinej ekológie SR. Zástupcovia uvedenej inštitúcie musia deklarovat', či dochádza k zhoršeniu stavu suchozemských ekosystémov závislých na podzemných vodách v niektorých zo 109 navrhnutých suchozemských ekosystémov Slovenska (Zoznam a charakteristika navrhnutých terestrických ekosystémov závislých od útvarov podzemných vôd (EZPV), Andrej Halabuk, Ústav krajinej ekológie Bratislava, 2005). V prípade, že v niektorom útvare podzemných vôd k takémuto stavu dochádza, je potrebné definovať limitné hodnoty hladín podzemných vôd u týchto suchozemských ekosystémov (primárne zastúpenie majú mokrade), ktoré sa budú porovnávať s reálnym stavom hladinového režimu podzemných vôd bez antropogénneho ovplyvnenia. Cieľom riešenia bude priblížiť sa ku kompromisnému a obojstranne akceptovateľnému režimu podzemných vôd (vodohospodárske organizácie a krajinní ekológovia) v týchto oblastiach. Zároveň je dôležité posudzovať stav suchozemských ekosystémov v kontexte so spolupôsobením povrchových a podzemných vôd.

4.1. BILANČNÉ HODNOTENIE PODZEMNÝCH VÔD – VYUŽITIE VÝSLEDKOV ŠTÁTNEJ VODOHOSPODÁRSKEJ BILANCIE PODZEMNÝCH VÔD UPLYNULÉHO ROKA

Kvantitatívna vodohospodárska bilancia hodnotiaca vzťah medzi potenciálnymi možnosťami exploatacie podzemných vôd na jednej strane a vodohospodárskym, priemyselným a poľnohospodárskym využívaním podzemných vôd na strane druhej, predstavuje jeden z primárnych materiálov popisujúcich hospodárenie s podzemnou vodou na Slovensku a pomáha vodohospodárskym orgánom pri rozhodovacích procesoch o ich nakladaní a efektívnom využívaní. Je zároveň základným materiálom pre nadriadené orgány pripravujúce koncepciu rozvoja vodného hospodárstva v ďalšom období. Na rozdiel od hydrologickej vodnej bilancie, ktorá hodnotí v podstate kolobeh vody v prírode (zrážky, výpar, odtok) na základe pozorovania prirodzeného stavu hydroekosystému, vodohospodárska bilancia hodnotí výsledok ovplyvnenia hydroekosystému ľudskou

činnosťou, zaoberá sa vzťahom medzi existujúcimi vodnými zdrojmi a požiadavkami na vodu. Štátna Vodohospodárska bilancia uplynulého roku - časť podzemné vody (ďalej „ŠVHB - podzemné vody“) tak obsahuje objektívne a vecné hodnotenie skutočne realizovaných požiadaviek na vodu vo vzťahu k potenciálnym využiteľným množstvám vody v hydrogeologických rajónoch v konkrétnom roku. Je spracovávaná v zmysle platnej metodiky z roku 1995 (E.. Kullman, F. Mihálik, A. Patschová).

Základnou hodnotiacou jednotkou ŠVHB – podzemné vody je hydrogeologický rajón s jeho následným detailným členením na subrajóny a čiastkové rajóny. Podľa platnej hydrogeologickej rajonizácie je územie Slovenska rozdelené na 141 hydrogeologických rajónov. Vodohospodárske bilancovanie pokrýva zároveň aj hodnotenie nakladania s podzemnými vodami vo vnútri hydrogeologických rajónov - vo vodohospodársky významných lokalitách.

Súčasnú spracovanie ŠVHB – podzemné vody zároveň predstavuje maximálne dosiahnuteľné kvantitatívne zhodnotenie využiteľných množstiev podzemných vôd opierajúce sa o stanovenie využiteľných množstiev podzemných vôd v jednotlivých hydrogeologických rajónoch na základe existujúcich údajov z podrobných bilancií v hydrogeologických rajónoch Slovenska. Hodnotenie využiteľných množstiev podzemných vôd v príslušnom roku odráža celkovú mieru poznania a dokumentovania zdrojov a zásob podzemných vôd v SR, na základe doterajšej preskúmanosti územia, ktorá je daná úrovňou a počtom prieskumov, a poznatkov a výsledkov, ktoré odrážajú súčasnú preskúmanosť územia.

VYUŽITEĽNÉ MNOŽSTVÁ PODZEMNEJ VODY :

Využiteľné množstvá podzemnej vody tvoria maximálne množstvo podzemnej vody, ktoré možno odobrať z daného zvodneného systému na vodárenské využívanie po celý uvažovaný čas exploatácie za prijateľných ekologických, technických a ekonomických podmienok bez takého ovplyvnenia prírodného odtoku, ktoré by sa pokladalo za neprípustné, a bez neprípustného zhoršenia kvality odobratej vody. (Zákon 569/2007 Z.z. o geologických prácach (geologický zákon) a jeho vykonávacia Vyhláška č. 51/2008 Z.z.).

Vo výpočte množstiev vôd hydrogeologického celku sa navrhuje klasifikácia množstiev vôd do kategórie podľa stupňa ich preskúmanosti a znalosti o geologickom prostredí, v ktorom sa nachádzajú, o ich akosti a rozmiestnení a ich technologických vlastnostiach (Zákon 569/2007 Z.z. o geologických prácach (geologický zákon) a jeho vykonávacia Vyhláška č. 51/2008 Z.z.).

Využiteľné množstvá sú zaradené do ôsmich kategórií. Kategórie A, B, C, C1, C2 predstavujú využiteľné množstvá podzemných vôd schválené Komisiou pre klasifikáciu množstiev podzemných vôd. V ostatných kategóriách sú zaradené KKMPzV doteraz neschválené zdroje, zdokumentované na základe hydrogeologických prieskumov a výskumov a expertné posúdenie lokalít riešiteľom hydrogeologického rajónu - spracovateľom podrobných bilancií na SHMÚ (I, II, III, odhad).

Kategórie A, B, C1, C2 boli prvý krát definované v Zásadách pre klasifikáciu zásob podzemných vôd vydaných na základe uznesenia vlády č.159/1967. V roku 2008 bola schválená Ministerstvom

životného prostredia Vyhláška č. 51, ktorou sa vykonáva geologický zákon č. 569/2007 Z.z. Jej súčasťou je aj príloha č.3 o postupe a spôsobe výpočtu množstiev podzemnej vody, ktorá stanovuje zisťovanie množstiev podzemnej vody už len v troch kategóriách - A, B, C, v závislosti na podrobnosti ich overenia.

V zmysle súčasne platnej vyhlášky využiteľné množstvo podzemných vôd možno charakterizovať nasledovne:

Kategória A : Zaraduje sa do nej využiteľné množstvo podzemnej vody vypočítané v rámci doplnkového prieskumu na základe komplexného vyhodnotenia archívnych geologických materiálov a nových geologických prác, preverené dlhodobým meraním počas Využívania zdrojov. Kategória A reprezentuje podrobne preskúmané zdroje a zásoby podzemných vôd s kvantitatívnym aj kvalitatívnym hodnotením a stanovením využiteľných množstiev podzemných vôd na základe minimálne 3 ročného prevádzkového pozorovania základných kvantitatívnych a kvalitatívnych parametrov, ktorého súčasťou sú ekologické hodnotenia a ochrana podzemnej vody vo vzťahu k jej znečisťovaniu, k trvalému využívaniu a jeho vplyvu na kvantitu a kvalitu podzemných vôd, povrchových vôd a ďalšie zložky životného prostredia. Miera zabezpečenia zdrojov podzemnej vody schválených v uvedenej kategórii je veľmi vysoká a možno preto hovoriť o 100% zabezpečení zdrojov podzemnej vody.

Kategória B : Zaraduje sa využiteľné množstvo podzemnej vody vypočítané na základe komplexného vyhodnotenia archívnych geologických materiálov a nových geologických prác, najmä hydrogeologických prác, na úrovni potrebnej na povolenie odberu podzemnej vody v záchytnom území na rôzne ciele. Reprezentuje zdroje a zásoby podzemných vôd stanovené na základe minimálne 2 ročného režimného sledovania ich kvality aj kvantity, zhodnotenia vzťahu podzemných a povrchových vôd a ekologických podmienok, vychádzajúce z dobrej znalosti geologických a hydrogeologických pomerov. Miera zabezpečenia zdrojov podzemnej vody schválených v uvedenej kategórii je vysoká a možno preto hovoriť opäť o 100% zabezpečení zdrojov podzemnej vody.

Kategória C : Zaraduje sa využiteľné množstvo podzemnej vody regiónu (rajónu, subrajónu a štruktúry) vypočítané na základe komplexného vyhodnotenia archívnych geologických materiálov, nových geologických prác, najmä hydrogeologických prác, na úrovni umožňujúcej navrhnúť optimálny účel využitia podzemnej vody v perspektívnych oblastiach na jej zachytenie. Reprezentuje zdroje a zásoby podzemných vôd stanovené vo väzbe na stanovené prírodné zdroje a zásoby podzemných vôd tak, aby bola hodnotená ich perspektívnosť vo vzťahu k využitiu a ich zabezpečenosť z hľadiska kvality aj ekológie na základe dostupných údajov z hydrogeologických prieskumov, sledovania kvantitatívnych parametrov, základného overenia kvality v širších regionálnych súvislostiach a hydrogeologických aspektov ochrany a množstva kvality podzemnej vody. Miera zabezpečenia zdrojov podzemnej vody schválených v uvedenej kategórii je významná a možno preto hovoriť o 80 - 90% zabezpečení zdrojov podzemnej vody.

Pôvodné, zatiaľ neprekategorizované zdroje podzemnej vody, majú na základe Uznesenia vlády č.159/1967. nasledovné kategórie:

Kategória C1 - reprezentuje zdroje a zásoby podzemných vôd stanovené podľa najmenej dvojročného sledovania kvantitatívnych parametrov a základného overenia kvality, geologických a hydrogeologických pomerov. Predpokladaná miera zabezpečenia zdrojov podzemnej vody 80 %.

Kategória C2 - reprezentuje zdroje a zásoby podzemných vôd stanovené na základe doterajších geologických, hydrogeologických, hydrochemických a iných poznatkov, preskúmanosti, režimného sledovania, prípadne hlásení o využívaní zdroja. Predpokladaná miera zabezpečenia zdrojov podzemnej vody 80 %.

Okrem kategórií schvaľovaných KKMPZV v zmysle Vyhlášky je členenie ostatných využiteľných množstiev podzemných vôd nasledovné:

Stupeň I - reprezentuje využiteľné množstvá podzemných vôd stanovené na základe podkladových údajov s veľmi dobrou spoľahlivosťou (70 - 80 % zabezpečenie, dlhodobé prevádzkové využívanie, regionálne prieskumy s hodnotením vzájomného vzťahu s povrchovými vodami a klimatickými podmienkami).

Stupeň II - reprezentuje využiteľné množstvá podzemných vôd stanovené na základe podkladových údajov s primeranou spoľahlivosťou (pozorovania kratšie ako 2 roky, hydrogeologické prieskumy s dlhodobou čerpacou skúškou, krátkodobejšie odbery). Predpokladaná miera zabezpečenia zdrojov podzemnej vody sa odhaduje na 50 %.

Stupeň III - reprezentuje využiteľné množstvá podzemných vôd stanovené na základe podkladových údajov s nižšou spoľahlivosťou (hydrogeologické prieskumy s krátkodobou a informatívnou čerpacou skúškou, jednorázovo pozorované pramene). Predpokladaná miera zabezpečenia zdrojov podzemnej vody je nízka a odhaduje sa na 30 %.

Odhad - predstavuje využiteľné množstvá podzemných vôd určené na základe všeobecných hydrogeologických poznatkov a analógie tam, kde nebola k dispozícii dostatočná hydrogeologická dokumentácia. Predpokladaná miera zabezpečenia zdrojov podzemnej vody je veľmi nízka.

ODBERY PODZEMNÝCH VÔD :

Nahlasovacia a oznamovacia povinnosť organizácií odoberajúcich podzemnú vodu sa riadi podľa Zákona č. 364/2004 o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) a návaznej vykonávacej Vyhlášky MŽP SR č. 221/2005, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu a hodnotení stavu povrchových vôd a podzemných vôd, o ich monitorovaní, vedení evidencie o vodách a o vodnej bilancií. Uvádza sa v nich, že ten kto odoberá podzemnú vodu z jedného zdroja v množstve nad 15 000 m³ ročne, alebo 1250 m³ mesačne je povinný oznamovať Slovenskému hydrometeorologickému ústavu ročne údaje o týchto odberoch (mesačné odberné množstvá).

BILANČNÉ HODNOTENIE ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD

Navrhovaný postup bilančného hodnotenia útvarov podzemných vôd pre potreby stanovenia ich kvantitatívneho stavu vychádza z využitia publikovaných údajov ŠVHB – podzemné vody za roky 2004 a 2005. Ako už bolo popísané vyššie, oba dokumenty predstavujú v súčasnosti jedinečný a zatiaľ neprekonaný podkladový materiál komplexne hodnotiaci mieru ovplyvnenia podzemných vôd priamymi a nepriamymi odbermi podzemných vôd na národnej úrovni. Pre ich využitie do hodnotiaceho procesu kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd bolo v prvom kroku nevyhnutné priradiť jednotlivé rajóny, subrajóny alebo čiastkové rajóny k útvarom podzemných vôd tak, aby údaje o zdrojoch podzemných vôd, ich kategorizácia a odbery podzemných vôd mohli byť priamo transponované na nové hodnotiace jednotky - útvary podzemných vôd. Štruktúra zlučovania hraníc hydrogeologických rajónov, subrajónov a čiastkových rajónov do konečného vymedzenia útvarov podzemných vôd kvartérnych sedimentov a útvarov podzemných vôd predkvartérnych hornín v Slovenskej republike je v nasledujúcich tabuľkách č. 4.1. 1. a 4.1.2.

tabuľka č. 4.1.1.

Štruktúra zlučovania hraníc hydrogeologických rajónov a čiastkových rajónov a útvarov podzemných vôd kvartérnych sedimentov v Slovenskej republike.

označenie útvaru podzemnej vody	názov útvaru podzemných vôd kvartérnych sedimentov	Plocha útvaru [km ²]	generovanie útvaru podzemných vôd
SK1000100P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Viedenskej panvy oblasti povodí Dunaj	518,749	celé rajóny Q 001; Q 003; Q 004; QN 006; QN 007
SK1000200P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov z. časti Podunajskej panvy oblasti povodí Dunaj	518,749	subrajón DN 00 rajónu Q 051 + subrajón DN 00 rajónu Q 052 + j. časť čiastkového rajónu VH 30 v rajóne MG 055
SK1000300P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodí Váh	1 668,112	väčšia (s.) časť čiastkového rajónu VH 30 v rajóne MG 055 + subrajón VH 00 rajónu Q 051 + subrajón VH 00 rajónu Q 052
SK1000400P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov j. časti oblasti povodí Váh	1 943,020	celý rajón Q 048 + subrajóny NA 00; VH 00 rajónu Q 074 + subrajón VH 10 a čiastkový rajón NA 10 rajónu Q 072 + čiastkový rajón NA 10 rajónu NQ 073 + čiastkové rajóny NA 10; NA 32 rajónu NQ 071 + čiastkový rajón NA 10 rajónu QN 067 + subrajón VH 00 v rajóne Q 057
SK1000500P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Váhu a jeho prítokov s. časti oblasti povodí Váh	1 069,302	celý rajón Q 039 + čiastkový rajón VH 10 rajónu PQ 028 + čiastkový rajón VH 10 rajónu QP 029 + čiastkové rajóny VH 10; VH 30 rajónu QN 037 + čiastkové rajóny VH 10; VH 30 rajónu QM 038 + prepojenie alúvíi v oblasti Púchovskej priehrady + čiastkové rajóny VH 10; VH 20; VH 30; VH 40; VH 51; VH 52; VH 53; VH 61; VH 62 a VH 63 rajónu QP 33 + čiastkový rajón VH 20 v rajóne PQ 018 + prepojenie v oblasti Strečianskej úžiny + prepojenie v oblasti Kral'ovianskej úžiny + čiastkový rajón VH 10 rajónu QG 009 a čiastkové rajóny VH 11; VH 12; VH 13; VH 14; VH 15 a VH 17 rajónu QP 016
SK1000600P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov v. časti Podunajskej panvy oblasti povodí Dunaj	514.542	celý rajón Q 056 + + subrajón DN 00 rajónu Q 057 + subrajón DN 30 rajónu N 058 + subrajón DN 00 rajónu Q 074 + subrajón IL 00 v rajóne V 096

označenie útvaru podzemnej vody	názov útvaru podzemných vôd kvartérnych sedimentov	Plocha útvaru [km ²]	generovanie útvaru podzemných vôd
SK1000700P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Hrona oblasti povodí Hron	723,773	celé rajóny QN 059; Q 060; Q 080
SK1000800P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Ipl'a oblasti povodí Hron	198,072	celý hydrogeologický rajón Q 091
SK1000900P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Rimavy a jej prítokov oblasti povodí Hron	111,440	z. časť rajónu Q 132 (v povodí Rimavy po Lenartovce)
SK1001000P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych sedimentov oblasti povodia Poprad a povodia Dunajec	420,759	čiastkový rajón PD 10 rajónu QG 139 + čiastkový rajón PD 10 rajónu PQ 141
SK1001100P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov oblasti povodí Hron	140,237	v. časť rajónu Q 132 (v povodí Slanej po Lenartovce) + čiastkový rajón SA 20 rajónu G 128 + čiastkový rajón SA 30 rajónu MQ 129
SK1001200P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov oblasti povodí Hornád	934,295	čiastkové rajóny HD 20; HD 50 rajónu VN 111 + čiastkový rajón HD 10 rajónu QP 120 + čiastkové rajóny HD 10; HD 20 rajónu NQ 123 + čiastkové rajóny HD 10; HD 20 rajónu Q 125 + čiastkový rajón SA 60 rajónu MQ 129 + čiastkový rajón SA 10 rajónu NQ 138 + spojenie s alúviom Torisy sz. od Prešova
SK1001300P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Tople oblasti povodí Bodrog	35,941	čiastkový rajón BG 10 rajónu PQ 110
SK1001400P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Ondavy oblasti povodí Bodrog	34,427	čiastkový rajón BG 10 rajónu PQ 105
SK1001500P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov j. časti oblasti povodí Bodrog	1 470,868	celé rajóny QN 102; QN 103; QN 104; QN 106; QN 108; Q 114
SK1001600P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Laborca oblasti povodí Bodrog	33,154	s. časť čiastkového rajónu BG 10 rajónu QPM 097 po ústie Cirochy

tabuľka č. 4.1.2.

Štruktúra zlučovania hraníc hydrogeologických rajónov a čiastkových rajónov a útvarov podzemných vôd predkvartérnych hornín v Slovenskej republike.

označenie útvaru podzemnej vody	názov útvaru podzemných vôd predkvartérnych hornín	generovanie útvaru podzemných vôd
SK200010FK	Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Pezinských Karpát oblasti povodí Dunaj	čiasťkové rajóny MA 10; MA 20 a MA 30 rajónu MG 008 + čiasťkový rajón DN 20 rajónu MG 055
SK2000200P	Útvar medzizrnových podzemných vôd Viedenskej panvy oblasti povodí Dunaj	celý rajón Q 001; N 002; Q 004; NQ 005; QN 007 + väčšia (z.) časť rajónu Q 003
SK200030FK	Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Pezinských Karpát oblasti povodia Váh	subrajón VH 10 rajónu MG 008 + čiasťkové rajóny VH 10 a VH 20 rajónu MG 055
SK2000400P	Útvar medzizrnových podzemných vôd v. časti Viedenskej panvy oblasti povodí Dunaj	celý rajón QN 006 + subrajón MA 00 rajónu NM 044 + menšia (v.) časť rajónu Q 003
SK2000500P	Útvar medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy oblasti povodí Dunaj	celý rajón Q 056 + subrajón DN 00 rajónu Q 051 + subrajón DN 00 rajónu Q 052 + najjužnejšia časť čiasťkového rajónu VH 30 v rajóne MG 055 + subrajón DN 00 rajónu Q 057 + subrajón DN 30 rajónu N 058 + subrajón DN 00 rajónu Q 074 + subrajóny DN 00 a IL 00 rajónu V 096
SK200060KF	Útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami Pezinských Karpát oblasti povodí Dunaj	subrajón Moravy s čiasťkovými rajónmi MA 10, MA 20, MA 30 rajónu MN 053 + subrajón MA 00 rajónu M 054
SK2000700F	Útvar puklinových podzemných vôd západnej časti flyšového pásma v oblasti povodí Dunaj	celý rajón PM 043
SK200080KF	Útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát oblasti povodia Váh	celý rajón M 045 + subrajón Váhu s čiasťkovými rajónmi VH 10, VH 20, VH 30 rajónu MN 053 + subrajón VH 00 rajónu M 054
SK200090FK	Útvar puklinových podzemných vôd Myjavskej pahorkatiny oblasti povodia Váh	len subrajón VH 00 rajónu NM 044
SK2001000P	Útvar medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh	celý rajón Q 048; Q 049; Q 050; Q 072; NQ 073 + subrajón VH 00 rajónu Q 051 + subrajón VH 00 rajónu Q 052 + väčšia časť subrajónu VH 30 rajónu MG 055 + subrajón VH 00 rajónu Q 057 + subrajón Nitry s čiasťkovými rajónmi NA 10; NA 20; NA 30 rajónu N 058 + čiasťkový rajón VH 30 rajónu N 058 + subrajóny NA 00; VH 00 rajónu Q 074 + južné časti subrajónov NA 10; NA 20; NA 31 + celý subrajón VH 20 rajónu NQ 071 + južné časti čiasťkových rajónov NA 10; NA 20; NA 31 v subrajóne Nitry rajónu NQ 071 po rozvodnicu Radošinka / Bojnianka
SK200110KF	Útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami Považského Inovca oblasti povodia Váh	celý rajón MG 047
SK200120FK	Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Považského Inovca oblasti povodia Váh	celý rajón QM 038; MG 046; GM 068
SK2001300P	Útvar medzizrnových podzemných vôd Bánovskej kotliny oblasti povodia Váh	severné časti čiasťkových rajónov NA 10; NA 20; NA 31 subrajónu Nitry rajónu NQ 071 po rozvodnicu Radošinka / Bojnianka
SK200140KF	Útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry oblasti povodia Váh	celé rajóny M 032; M 035; M 036; M 064; M 066

označenie útvaru podzemnej vody	názov útvaru podzemných vôd predkvartérnych hornín	generovanie útvaru podzemných vôd
SK200150FP	Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Tribeča	celé rajóny MG 070; MG 069 + čiastkový rajón NA 32 rajónu NQ 071
SK200160FK	Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Strážovských vrchov oblasti povodia Váh	celý rajón PG 065
SK200170FP	Útvar puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov a terciérnych sedimentov Hornonitrianskej kotliny oblasti povodia Váh	celý rajón QN 067 + čiastkový rajón NA 20 rajónu V 086
SK2001800F	Útvar puklinových podzemných vôd západnej časti flyšového pásma a podtatranskej skupiny oblasti povodia Váh	celý rajón PQ 018; MP 026; PQ 028; QP 029; MP 034; QN 37; Q 039; PM 040; PM 041; PM 042 + čiastkový rajón VH 20 rajónu M 015 + čiastkový rajón VH 10 rajónu PN 025
SK200190FK	Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd pohoria Žiar oblasti povodia Váh	celý rajón PQ 063
SK200200FP	Útvar puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov oblasti povodia Váh	čiastkové rajóny NA 30 a VH 40 rajónu V 082 + čiastkový rajón NA 10 rajónu V 086
SK2002100P	Útvar medzizrnových podzemných vôd Turčianskej kotliny oblasti povodia Váh	celý rajón QP 033
SK200220FP	Útvar puklinových a medzizrnových podzemných vôd s. časti Stredoslovenských neovulkanitov	celý rajón Q 080; NQ 081; V 083; NV 084; N 087; V 088; V 093; + subrajón Hrona s čiastkovými rajónmi HN 10; HN 20; HN 30 v rajóne V 082 + subrajón Hrona s čiastkovými rajónmi HN 10; HN 20; HN 30 rajónu V 086 + čiastkový rajón NA 30 rajónu V 086
SK2002300P	Útvar medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny oblasti povodia Hron	celý rajón QN 059; Q 060; N 061; N 062; NQ 095 + subrajón HN 00 rajónu Q 057 + subrajón Hrona s čiastkovými rajónmi HN 20; HN 30; HN 40 rajónu N 058 + subrajón HN 00 rajónu V 096 + západná časť rajónu Q 091 po strhársko-trenčskú depresiu
SK200240FK	Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Malej Fatry oblasti povodia Váh	celý rajón MG 027; MG 030; MG 031
SK200250KF	Útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami Veľkej Fatry oblasti povodia Hron	celý rajón MP 079 + subrajón HN 00 rajónu M 023 + subrajón Hrona s čiastkovými rajónmi HN 10; HN 40; HN 50 v rajóne M 024
SK200260FP	Útvar puklinových a medzizrnových podzemných vôd j. časti Stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron	celý rajón V 094 + časť rajónu Q 091 po štátnu hranicu pozdĺž strhársko-trenčskej depresie

označenie útvaru podzemnej vody	názov útvaru podzemných vôd predkvartérnych hornín	generovanie útvaru podzemných vôd
SK200270KF	Útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier oblasti povodia Váh	celý rajón MG 014; M 019; M 020; G 021; M 022; + čiastkový rajón VH 10 rajónu M 015 + subrajón VH 00 rajónu M 023 + subrajón Váhu s čiastkovými rajónmi VH 10; VH 20; VH 31; VH 32; VH 40 rajónu M 024
SK200280FK	Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Nízkych Tatier a Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hron	celý rajón QG 075MG 077; MG 078; G 085; GN 089; G 127; G 128; M 130 + čiastkové rajóny HN 11; HN 12; HN 14 rajónu MG 076 + z. časť čiastkového rajónu HN 20 rajónu MG 076
SK200290FK	Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd južných svahov Nízkych Tatier oblasti povodia Hron	čiastkové rajóny HN 13 a HN 15 + v. časť čiastkového rajónu HN 20 rajónu MG 076
SK200300FK	Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd severozápadu Nízkych Tatier oblasti povodia Váh	celý rajón MG 017
SK2003100P	Útvar medzizrnových podzemných vôd Lučenskej kotliny a z. časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron	celé rajóny NQ 090; NV 092 + najvýchodnejšia časť rajónu Q 091 nad strhársko-trenčskou depresiou
SK2003200P	Útvar medzizrnových podzemných vôd Oravskej kotliny oblasti povodia Váh	čiastkový rajón VH 20 rajónu PN 025
SK2003300F	Útvar puklinových podzemných vôd podtatranskej skupiny Liptovskej kotliny oblasti povodia Váh	celý rajón QP 016 + čiastkový rajón VH 10 rajónu QG 009
SK200340KF	Útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami severovýchodu Nízkych Tatier oblasti povodia Váh	celý rajón M 010
SK200350FK	Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Tatier oblasti povodia Váh	čiastkové rajóny VH 20 a VH 30 rajónu QG 009
SK200360FK	Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd severovýchodu Nízkych Tatier oblasti povodia Váh	celé rajóny MG 011 + MG 012
SK2003700P	Útvar medzizrnových podzemných vôd Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a v. časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron	celý rajón Q 132; NV 133; NV 135; N 136
SK200380FP	Útvar puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov Pokoradzkej tabule oblasti povodia Hron	čiastkový rajón SA 10 rajónu NV 134

označenie útvaru podzemnej vody	názov útvaru podzemných vôd predkvartérnych hornín	generovanie útvaru podzemných vôd
SK200390KF	Útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami Muránskej Planiny oblasti povodí Hron	celý rajón M 126 + subrajón Slanej s čiastkovými rajónmi SA 20 a SA 50 rajónu MG 116
SK2004000P	Útvar medzizrnových podzemných vôd Valickej pahorkatiny oblasti povodí Hron	čiastkový rajón SA 20 rajónu NV 134
SK200410KF	Útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami východu Nízkych Tatier oblasti povodia Váh	subrajón Váhu s čiastkovými rajónmi VH 10 a VH 20 rajónu MG 013
SK200420FK	Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Kozích chrbtov oblasti povodia Poprad a povodia Dunajec	celý rajón M 140
SK200430FK	Útvar puklinových podzemných vôd Nízkych Tatier a Kozích chrbtov oblasti povodí Hornád	len čiastkový rajón HD 20 rajónu PQ 115
SK200440KF	Útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami Tatier oblasti povodia Poprad a povodia Dunajec	celý rajón MG 142 + čiastkový rajón PD 20 rajónu QG 139
SK2004500P	Útvar medzizrnových podzemných vôd Gemerskej pahorkatiny oblasti povodí Hron	celý rajón NM 131
SK200460KF	Útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami Slovenského Raja a Galmusu oblasti povodí Hornád	celý rajón MG 117 + subrajón Hornádu s čiastkovými rajónmi HD 10; HD 20; HD 30 a HD 40 rajónu MG 116 + subrajón HD 10 rajónu MG 013
SK2004700F	Útvar puklinových podzemných vôd flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Poprad a povodia Dunajec	celý rajón PQ 141 + subrajón PD 00 rajónu P 109 + subrajón PD 00 rajónu PQ 115 + subrajón PD 00 rajónu P 119 + čiastkový rajón PD 10 rajónu QG 139
SK200480KF	Útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami Slovenského Krasu oblasti povodí Hron a Hornád	čiastkové rajóny SA 10; SA 20; SA 30; SA 40 a SA 50 (bez SA 60 !) rajónu MQ 129
SK2004900F	Útvar puklinových podzemných vôd podtatranskej skupiny a flyšového pásma oblasti povodí Hornád	celé rajóny QP 120 a P 122 + subrajón HD 00 rajónu P 109 + čiastkový rajón HD 10 rajónu PQ 115 + čiastkový rajón HD 20 rajónu P 119
SK200500FK	Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Slovenského Rudohoria oblasti povodí Hornád	celé rajóny G 118 a G 137
SK200510KF	Útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami Braniska a Čiernej Hory oblasti povodí Hornád	celé rajóny MG 121 a MG 124
SK2005200P	Útvar medzizrnových podzemných vôd Abovskej pahorkatiny oblasti povodí Hornád	čiastkový rajón SA 20 rajónu NQ 138
SK2005300P	Útvar medzizrnových podzemných vôd Košickej kotliny oblasti povodí Hornád	celý rajón NQ 123; Q 125 + čiastkové rajóny HD 20; HD 50 rajónu V 111 + čiastkový rajón SA 60 rajónu MQ 129 + čiastkové rajóny SA 10; SA 30 rajónu NQ 138
SK200540FP	Útvar puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov Slanských vrchov oblasti povodí Hornád	čiastkový rajón HD 10; HD 20 a HD 30 rajónu VN 111

označenie útvaru podzemnej vody	názov útvaru podzemných vôd predkvartérnych hornín	generovanie útvaru podzemných vôd
SK200550FP	Útvar puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov Slanských vrchov oblasti povodí Bodrog	subrajón Bodrogu s čiastkovými rajónmi BG 10; BG 20 a BG 30 v rajóne VN 111
SK200560FK	Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Zemplínskeho ostrova oblasti povodí Bodrog	celý rajón NG 113
SK2005700F	Útvar puklinových podzemných vôd flyšového pásma a podtatranskej skupiny oblasti povodí Bodrog	celý rajón QPM 097; P 098; PQ 105; PQ 110 + čiastkový rajón BG 30 rajónu VNP 100 + subrajón BG 00 rajónu PQ 109
SK2005800P	Útvar medzizrnových podzemných vôd Východoslovenskej panvy oblasti povodí Bodrog	celý rajón NQ 101; QN 102; QN 103; QN 104; QN 106; N 107; Q 108; N 112; Q 114 + čiastkový rajón BG 20 rajónu VNP 100
SK200590FP	Útvar puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov Vihorlatu oblasti povodí Bodrog	len čiastkový rajón BG 10 rajónu VNP 100

Po zlúčení príslušných hydrogeologických rajónov, čiastkových rajónov a subrajónov tak, aby úplne pokrývali útvar podzemnej vody sa prešlo k samotnému zhodnoteniu kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd z pohľadu bilančného hodnotenia útvarov, ako celku. Pre všetky útvary podzemných vôd vo vrstve kvartérnych sedimentov a predkvartérnych hornín boli pridelené príslušné využiteľné množstvá podzemných vôd na základe publikovaných údajov o využiteľných množstvách podzemných vôd v hydrogeologických rajónoch Slovenska v rokoch 2004 a 2005. Zároveň k nim boli pričleňované i odpovedajúce priemerné ročné odbery podzemných vôd. Týmto postupom bolo možné stanoviť sumárne využiteľné množstvá podzemných vôd pre jednotlivé útvary podzemných vôd vrátane ich kategorizácie a zabezpečnosti, ako aj sumárny priemerný ročný odber podzemných vôd za útvar podzemnej vody ako celok. S ohľadom na stanovenú zabezpečenosť využiteľných zdrojov podzemných vôd v jednotlivých kategóriách a vytvorenie relevantných údajov v celoslovenskom meradle, bola vyčíslená pre každý útvar podzemnej vody transformovaná hodnota využiteľných množstiev podzemných vôd nasledovne :

transformovaná hodnota využiteľných množstiev = hodnota využiteľných množstiev kategórie A . 1,0 + hodnota využiteľných množstiev kategórie B . 1,0 + hodnota využiteľných množstiev kategórie C . 0,80 + hodnota využiteľných množstiev kategórie C₁ . 0,75 + hodnota využiteľných množstiev kategórie C₂ . 0,70 + hodnota využiteľných množstiev kategórie I . 0,70 + hodnota využiteľných množstiev kategórie II . 0,50 + hodnota využiteľných množstiev kategórie III . 0,30 + odhad . 0

Transformovaná hodnota využiteľných množstiev podzemných vôd tak predstavuje vzájomne porovnateľný údaj o sumárnych využiteľných množstvách podzemných vôd v jednotlivých útvaroch podzemných vôd. Výsledná hodnota využiteľných množstiev podzemných vôd je charakterizovaná rovnakou mierou zabezpečnosti zdrojov podzemných vôd. Tým že pri bilančnom hodnotení posudzujeme vplyv odberov podzemných vôd na stanovené využiteľné množstvá podzemných vôd,

počítame s disponibilnými množstvami, ktoré predstavujú len určitý využiteľný podiel z prírodných zdrojov podzemných vôd daného územia. Pretože požiadavky európskej komisie sú viazané na hodnotenie prírodných zdrojov podzemných vôd (dopĺňania podzemných vôd) navrhovaný prístup v plnej miere odpovedá nastaveným rámcovým kritériám hodnotenia Európskej komisie, naviac zabezpečuje vysokú mieru istoty vstupného parametra - kvantifikácia zdrojov podzemných vôd v útvare podzemnej vody.

Pri hodnotení kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd bolo zámerom určiť nielen celkové bilančné hodnotenie útvaru podzemnej vody, ale zabezpečiť i podklady pre definovanie vodohospodársky problémových lokalít vo vnútri útvarov podzemných vôd. Lokality, u ktorých dochádza k významnému priblíženiu odberných množstiev podzemných vôd k využiteľným zdrojom podzemných vôd stanoveným pre danú lokalitu a môžu preto predstavovať rizikové územia pre dosiahnutie dobrého kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd do roku 2015. Očakáva sa, že v daných lokalitách bude cielený program monitorovania podzemných vôd v ďalšom období s cieľom potvrdiť, alebo vyvrátiť dlhodobý negatívny dopad odberov podzemných vôd na režim a dopĺňanie podzemných vôd vo vnútri útvaru podzemnej vody.

Na tento účel boli do hodnotiacej tabuľky útvaru podzemnej vody vyberané i všetky lokality v prislúchajúcich hydrogeologických rajónoch, subrajónoch alebo čiastkových rajónoch (príslušných k danému útvaru podzemnej vody) u ktorých na základe hodnotení publikovaných v ŠVHB – podzemné vody za roky 2004 a 2005 dochádza pri využívaní podzemných vôd ku kritickému alebo havarijnému bilančnému stavu. Oba bilančné stavy - vzájomný pomer stanovených využiteľných množstiev a odberov podzemných vôd sú definované nasledovne :

Bs - kritický - $1,00 < Bs \leq 1,18$

Bs - havarijný - $Bs \leq 1,00$

Pre lepšiu ilustráciu spracovanej dokumentácie k jednotlivým útvarom podzemných vôd ju uvádzame v informatívnej legende na obrázku č. 4.1.3.

Celkové zhodnotenie útvarov podzemnej vody vo vrstve kvartérnych sedimentov a predkvartérnych hornín podávajú rozsiahle tabuľky č. 4.1.4. (hodnotenie roku 2004), č. 4.1.5. (hodnotenie roku 2005) a č. 4.1.6. (hodnotenie roku 2006).

VÝSLEDNÉ HODNOTENIE KVANTITATÍVNEHO STAVU ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD – BILANCOVANIE PODZEMNÝCH VÔD

Stanovenie kritickej medze pre zaradenie útvaru podzemnej vody do zlého kvantitatívneho stavu môže byť z dôvodu použitia transformovanej hodnoty využiteľných množstiev podzemných vôd v jednotlivých útvaroch podzemných vôd jednotné pre celé územie Slovenska, bez závislosti na spoľahlivosti a kategorizácii dát o zdrojoch podzemných vôd. Jediné zohľadniteľné kritériá novej miery neurčitosti, ktoré podmieňujú nastavenie kritickej medze naďalej zostávajú :

- medziročné a sezónne kolísania odberov podzemných vôd,
- medziročné rozdiely v aktuálnych hodnotách využiteľných množstiev podzemných vôd v konkrétnom roku, ako odraz zrážkovo-odtokových pomerov príslušného roka vrátane možných dopadov klimatických zmien (v tabuľkách uvádzané hodnoty využiteľných množstiev predstavujú priemerné dlhodobé hodnoty zdrojov a zásob podzemných vôd),

Pre výsledný bilančný pomer odberov podzemných vôd a transformovanej hodnoty využiteľných množstiev podzemných vôd bola kritická medzná hodnota stanovená na úrovni 0,80 (podiel využívania podzemných vôd > 80 % stanovených transformovaných využiteľných množstiev podzemných vôd). Uvedená hodnota vychádza z predpokladu, že medziročné kolísanie odberov podzemných vôd je max $\pm 5 \%$ z uvádzaného priemerného ročného odberu podzemných vôd a medziročné zmeny v aktuálnych hodnotách využiteľných množstiev podzemných vôd v rokoch 2004, 2005, 2006 by pri negatívnej odchylke nemali v priemere na území Slovenska presahovať -15 % zo stanovených dlhodobých hodnôt transformovaných využiteľných množstiev.

Je samozrejmé, že otázka začlenenia dopadu klimatických zmien je pri nami navrhovanom metodickom postupe riešená len okrajovo (usmernenia Európskej komisie zatiaľ tento problém komplexne neriešia), domnievame sa však, že zvolené miery zabezpečenia jednotlivých kategórií využiteľných množstiev podzemných vôd i nastavená kritická medzná hodnota pre zaradenie útvaru podzemnej vody do dobrého resp. zlého kvantitatívneho stavu tento fenomén dostatočne zohľadňujú a vytvárajú prijateľnú rezervu u zdrojov podzemných vôd v prípade potvrdenia dôsledkov klimatických zmien na režim podzemných vôd.

Tabuľka č. 4.1.7. sumarizuje detailné hodnotenia jednotlivých útvarov podzemných vôd Slovenska v tabuľkách č. 4.1.4., č. 4.1.5., 4.1.6. a stanovuje útvary podzemnej vody v zlom kvantitatívnom stave s ohľadom na bilančné hodnotenie podzemných vôd. Poukazuje na zlý kvantitatívny stav u 2 útvarov podzemných vôd vody v predkvartérnych horninách a to **SK200030FK** [útvary puklinových a krasovo - puklinových podzemných vôd Pezinských Karpát oblasti povodia Váh] a **SK200380FP** [útvary puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov Pokoradzskej tabule oblasti povodia Hron]. Prekročenie prípustnej kritickej medznej hodnoty v útvare podzemnej vody SK200030FK bolo dokumentované v rokoch 2005 a 2006, v útvare podzemnej vody SK200380FP bolo dokumentované v rokoch 2004, 2005 a 2006.

Ostatné útvary podzemnej vody Slovenska nedokumentovali prekročenie stanovenej prípustnej medznej hodnoty využívania podzemnej vody a podiel využívania podzemných vôd v nich spĺňa nastavené kritériá pre dobrý kvantitatívny stav.

Tabuľka č. 4.1.7. zároveň indikuje možné vodohospodársky problémové lokality na Slovensku pre monitorovacie programy od roku 2009 resp. indikuje priestorové cielenie programov opatrení v pripravovaných cykloch plánov manžmentu povodí (I. cyklus v roku 2009) v útvaroch podzemných vôd Slovenska.

Pre určenie miery kvantitatívnej rizikovosti útvarov podzemnej vody do roku 2015 možno použitý metodický postup pre roky 2004, 2005 a 2006 a tento k zvolenému časovému horizontu 2015 primerane modifikovať. V prípade, že dokumentované odbery podzemných vôd z rokov 2004, 2005, 2006 nahradíme predpokladanými scenármi nárastu odberov podzemných vôd pre časový horizont 2015, dostaneme následne predpokladaný bilančný stav útvarov podzemných vôd k roku 2015 pri nezmenených využiteľných množstvách podzemných vôd. Ak však budeme predpokladať i možný významnejší dopad klimatických zmien na disponibilné množstvá podzemných vôd v roku 2015 je potrebné primeraným redukčným koeficientom znížiť aj prognózované hodnoty využiteľných množstiev podzemných vôd k roku 2015. Tabuľky č. 4.1.8.a, 4.1.8. b a 4.1.8 c naznačujú možné alternatívy prognózneho vývoja bilančného stavu útvarov podzemných vôd pre časový horizont 2015 a pre niektoré vybrané kombinácie (nárast odberov + 5, +10, +15, pokles využiteľných množstiev - 5 %, -10 %, -15 %) so zohľadnením hodnotení rokov 2004, 2005 a 2006.

Ak uvažujeme v tomto prognóznom hodnotení s kritickou medznou hodnotou s vyššou mierou zabezpečenia, ako pri hodnotení stavu útvarov podzemnej vody, tj. až na úrovni 80 % (podiel využívania podzemných vôd > 80% stanovených využiteľných množstiev podzemných vôd) vychádza nám, že do kvantitatívneho rizika nedosiahnutia dobrého stavu podzemných vôd do roku 2015 môžeme zaradiť nasledovné útvary podzemných vôd **SK200080KF**, **SK200250KF**, **SK200410KF** a to na základe nasledovných výsledkov hodnotení:

SK200030KF [útvary puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Pezinských Karpát oblasti povodia Váh]

útvary podzemných vôd je už v zlom kvantitatívnom stave

áno

útvary podzemných vôd je indikovaný v riziku nedosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu na základe hodnotenia z rokov

2004

2005

2006

SK200080KF [útvary s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát oblasti povodia Váh]

útvary podzemných vôd je už v zlom kvantitatívnom stave

nie

útvary podzemných vôd je indikovaný v riziku nedosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu na základe hodnotenia z rokov

2004

2005

2006

SK200250KF [útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami Veľkej Fatry oblasti povodia Hron]

útvar podzemných vôd je už v zlom kvantitatívnom stave

nie

útvar podzemných vôd je indikovaný v riziku nedosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu na základe hodnotenia z rokov

2004

2005

2006

SK200380KF [útvar puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov Pokoradzskej tabule oblasti povodia Hron]

útvar podzemných vôd je už v zlom kvantitatívnom stave

áno

útvar podzemných vôd je indikovaný v riziku nedosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu na základe hodnotenia z rokov

2004

2005

2006

SK200410KF [útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami východu Nízkych Tatier oblasti povodia Váh]

útvar podzemných vôd je už v zlom kvantitatívnom stave

nie

útvar podzemných vôd je indikovaný v riziku nedosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu na základe hodnotenia z rokov

2004

2005

2006

Tieto prognózované bilančné stavy pre rok 2015 sú značne generalizované a boli do nášho hodnotenia začlenené len ako podporné podklady pre finálne definovanie kvantitatívnej rizikovosti útvarov podzemných vôd v roku 2015 resp. ako akceptovateľné vstupy pre detailnejšie rozpracovanie uvedenej problematiky v budúcnosti napr. pri príprave ďalších cyklov plánov vodohospodárskeho manažmentu povodí.

4.2. HODNOTENIE ZMIEN REŽIMU PODZEMNÝCH VÔD – VYUŽITIE VÝSLEDKOV PROGRAMU MONITOROVANIA PODZEMNÝCH VÔD - KVANTITA

Na hodnotenie a posúdenie miery významného negatívneho ovplyvnenia režimu podzemných vôd v pozorovacích objektoch kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd, ako priameho odrazu antropogénneho vplyvu na útvary podzemnej vody Slovenska bol zvolený nasledovný postup :

- 1) analýza časových radov priemerných ročných hladín podzemných vôd / výdatností prameňov a identifikácia významného negatívneho poklesového trendu s 85%, 90%, 95% a 99% pravdepodobnosťou výskytu, s využitím neparametrického Mann – Kendallovho trendového testu (M.V.Birsan et al, 2005). Analýza bola spracovaná pre všetky monitorovacie objekty SHMÚ Bratislava s časovým radom merania väčším ako 20 rokov.
- 2) vyčlenenie pozorovacích objektov s 99% pravdepodobnosťou existencie významného poklesového trendu priemerných ročných hladín podzemných vôd/výdatností prameňov na základe výsledkov hodnotenia režimu podzemných vôd Mann – Kendallovým trendovým testom. Reprezentovalo to 219 sond a 4 pramene na území Slovenska,
- 3) následná doplňujúca selekcia pozorovacích objektov vyčlenených podľa bodu 2) na základe vyčíslenej hodnoty poklesového trendového štatistického parametra Z (podľa Mann – Kendallovho trendového testu), ktorý určuje mieru a významnosť poklesového trendu (bol zvolený interval hodnoty parametra Z od jeho absolútneho minima (tj. od hodnoty -8,36449) po hodnotu -3,00), viď grafy tvoriace súčasť tejto kapitoly a tabuľky 4.2.1. Výsledný výber ovplyvnených objektov kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd s preukazne významným poklesovým trendom režimu podzemných vôd reprezentuje 78 sond. Žiaden prameň na Slovensku nesplnil zvolené kritériá významnosti parametra Z.
- 4) pričlenenie vybraných objektov podľa bodu 3) k útvarom podzemných vôd Slovenska,

ÚTVAY PODZEMNÝCH VÔD V KVARTÉRNÝCH SEDIMENTOCH

Kód Útvary	Počet objektov	Číslo staníc										
SK1000100P	1	32										
SK1000200P	6	648	7268	650	685	673	7365					
SK1000300P	7	661	679	684	7263	7262	660	7272				
SK1000400P	10	7710	208	224	219	223	202	60	216	203	205	
SK1000500P	11	422	317	334	463	483	335	189	191	165	169	192
SK1000600P	2	7426	516									
SK1000700P	2	513	550									
SK1000800P	2	843	814									
SK1001000P	2	985	977									
SK1001100P	2	917	2915									
SK1001200P	6	1065	1064	1076	1077	1078	1005					
SK1001300P	2	1311	1313									
SK1001500P	3	1147	1172	1189								
SK1001600P	2	1141	1142									

ÚTVAY PODZEMNÝCH VÔD V PREDKVARTÉRNÝCH HORNINÁCH

Kód Útvaru	Počet objektov	Číslo staníc						
SK2000200P	1	76						
SK2000500P	6	7265	7324	7275	7342	7267	7269	
SK2001000P	7	7803	7287	209	7277	8060	64	7346
SK2001800F	1	190						
SK2002300P	3	504	544	543				
SK200480KF	1	943						

- 5) doplňujúca analýza uvedených objektov v útvere podzemnej vody na základe posúdenia ich počtu (dôraz kladený najmä na existenciu viac ako 3 objektov s významným poklesovým trendom v útvere podzemnej vody ako celku),
- 6) zhodnotenie existujúcich odberov podzemných vôd v blízkosti pozorovacieho objektu a ich možného vplyvu na dokumentovaný pokles hladín podzemných vôd, zhodnotenie hydrogeologických pomerov územia, posúdenie disponibilných množstiev podzemných vôd k dokumentovanému odberu podzemných vôd (s využitím výsledkov práce „Rozšírené kvantitatívne hodnotenie stanovených útvarov podzemných vôd v možnom riziku nedosiahnuť dobrý kvantitatívny stav do roku 2015“ (reJet, 2005)). Výsledky hodnotenia 78 sond vo vzťahu k dokumentovaným odberom podzemných vôd reprezentuje tabuľka č.

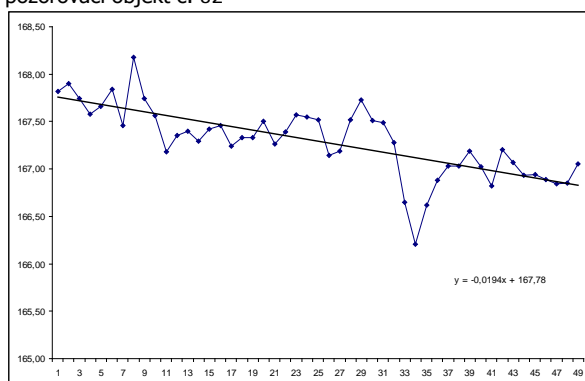
4.2.2.

Na základe celkovej analýzy zmien režimu podzemných vôd navrhujeme zaradiť do zlého kvantitatívneho stavu podzemných vôd útvar podzemnej vody **SK1001200P** [útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov oblasti povodí Hornád].

Útvary SK1000200P, SK1000300P, SK1000400P, SK1000500P, SK2000500P a SK2001000P nie sú v riziku - pokles hladín podzemných vôd je dokumentovaný len na jednom monitorovacom mieste, alebo nie je predpoklad že pokles hladín podzemných vôd je spôsobený vplyvom významných odberov podzemných vôd na zdroje a zásoby podzemných vôd v útvere podzemnej vody.

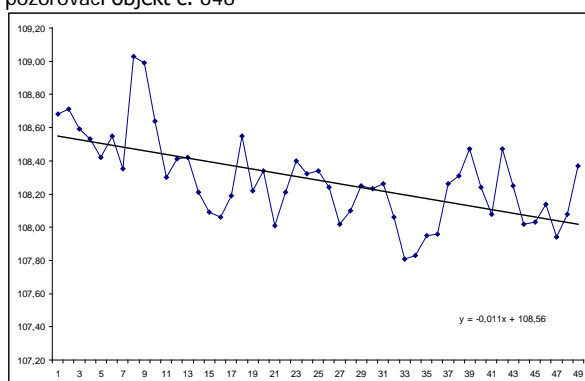
SK1000100P

pozorovací objekt č. 32

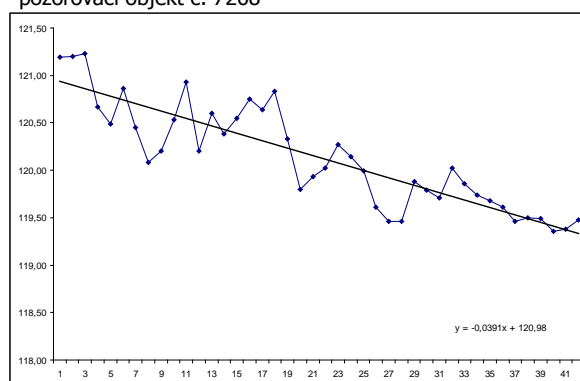


SK1000200P

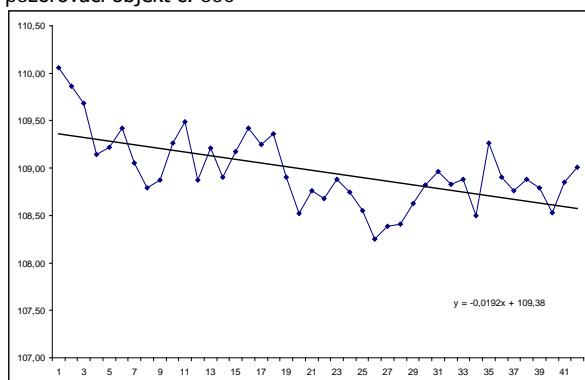
pozorovací objekt č. 648



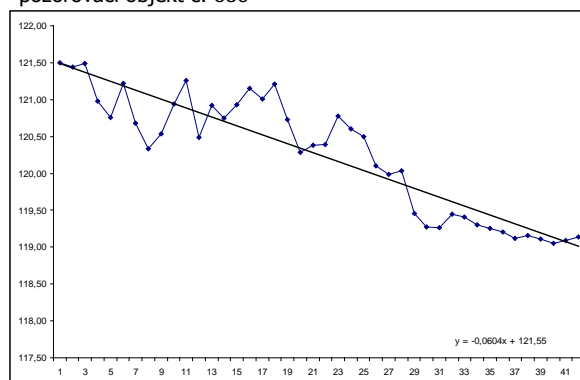
pozorovací objekt č. 7268



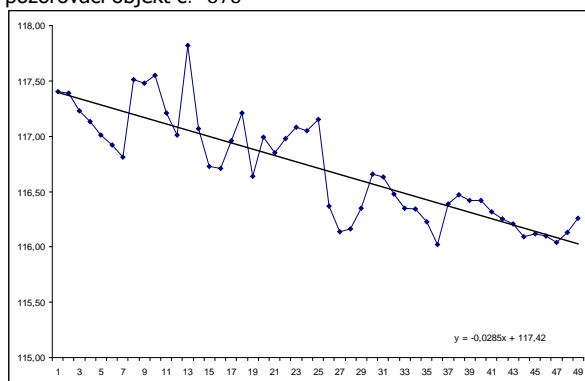
pozorovací objekt č. 650



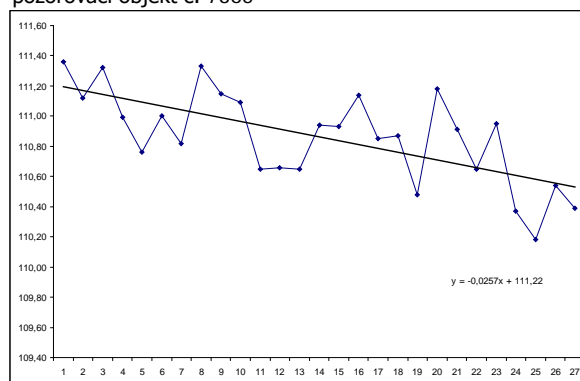
pozorovací objekt č. 685



pozorovací objekt č. 673

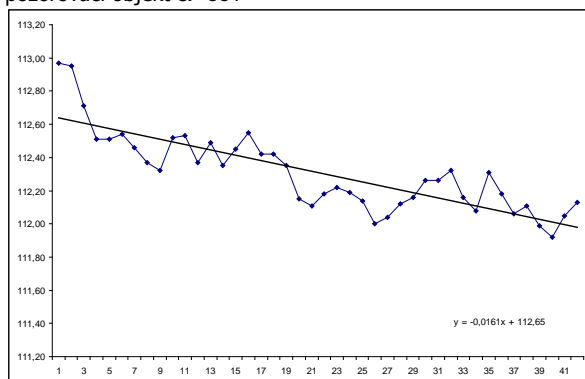


pozorovací objekt č. 7365

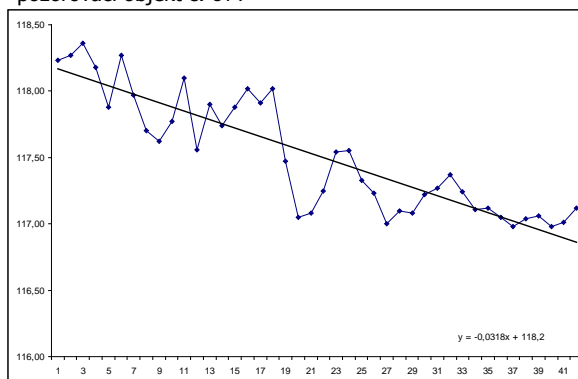


SK1000300P

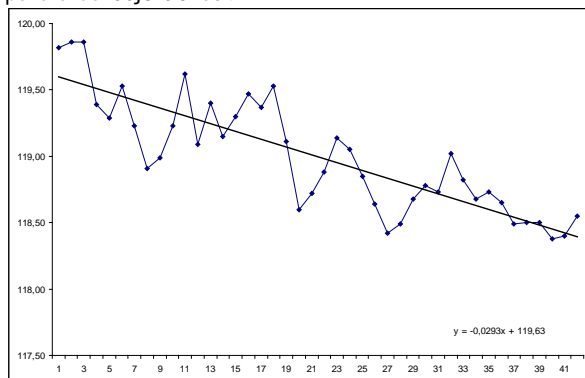
pozorovací objekt č. 661



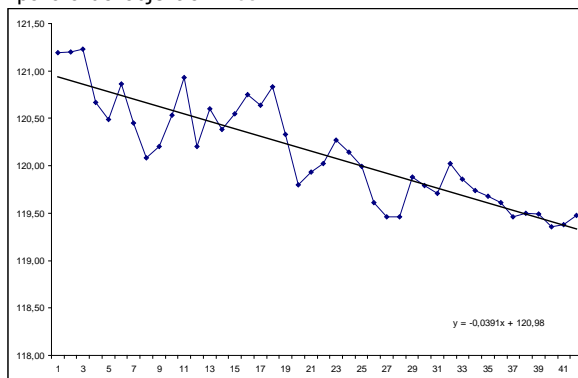
pozorovací objekt č. 679



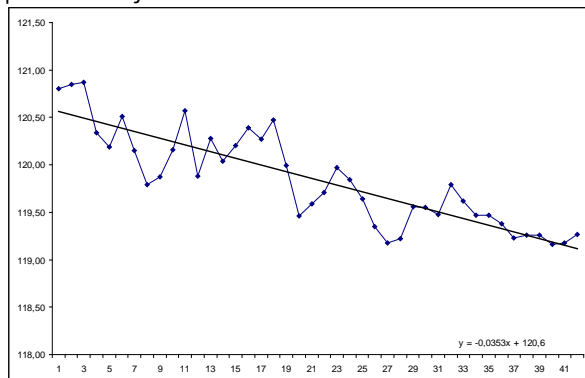
pozorovací objekt č. 684



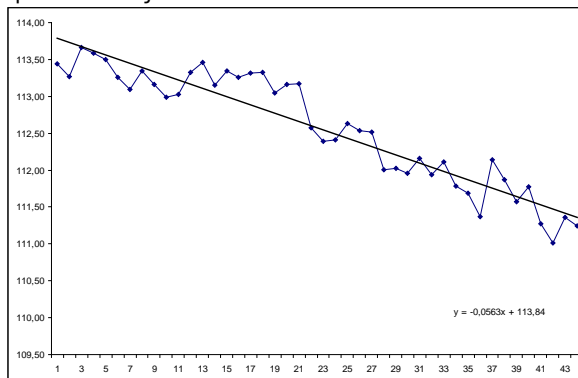
pozorovací objekt č. 7263



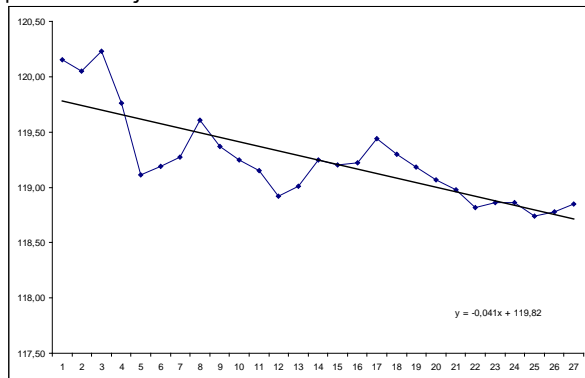
pozorovací objekt č. 7262



pozorovací objekt č. 660

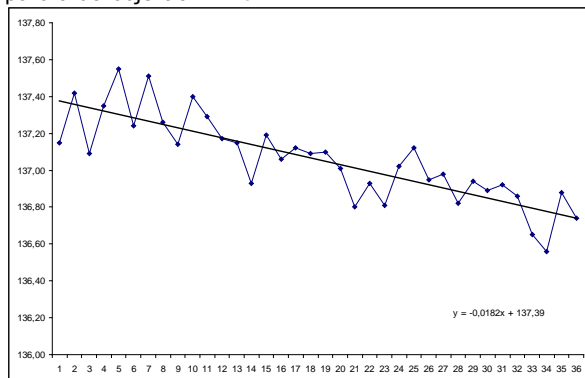


pozorovací objekt č. 7272

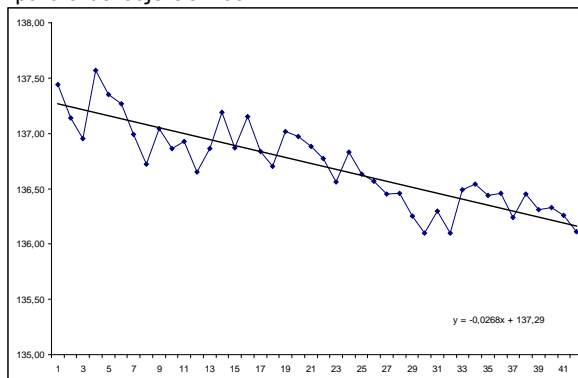


SK1000400P

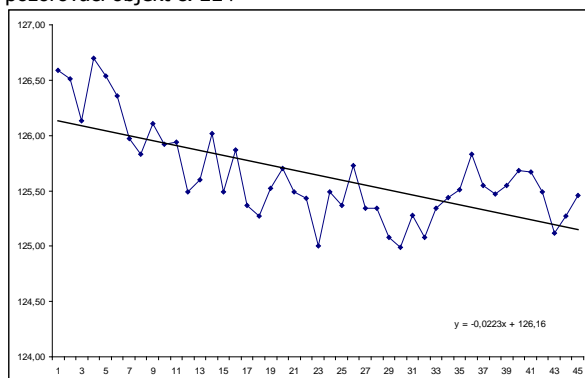
pozorovací objekt č. 7710



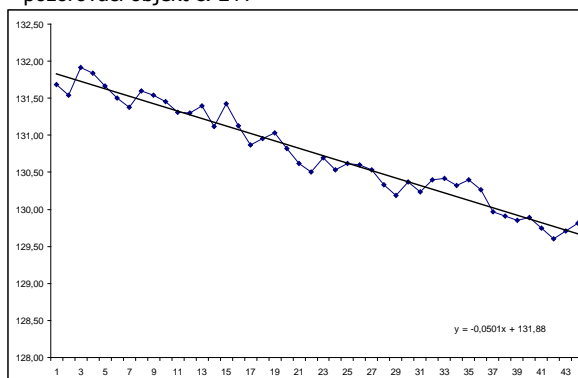
pozorovací objekt č. 208



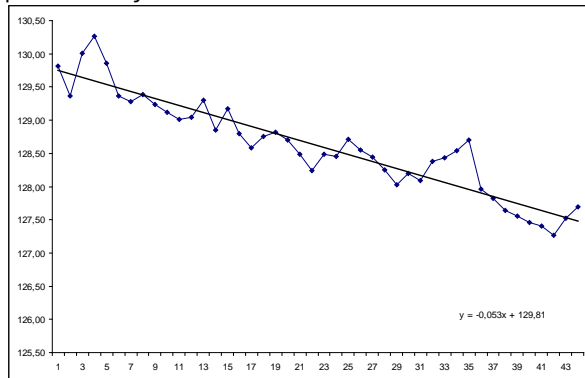
pozorovací objekt č. 224



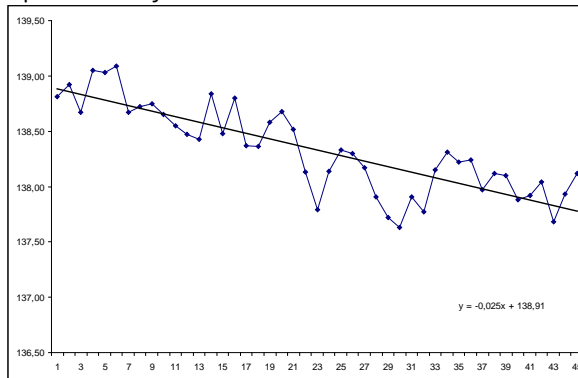
pozorovací objekt č. 219



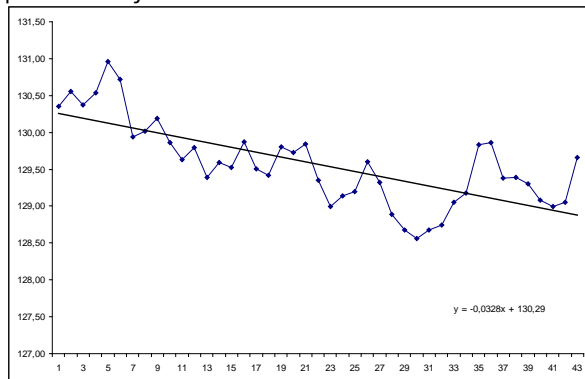
pozorovací objekt č. 223



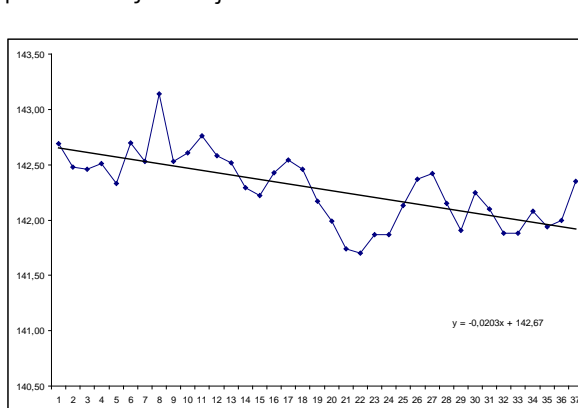
pozorovací objekt č. 202



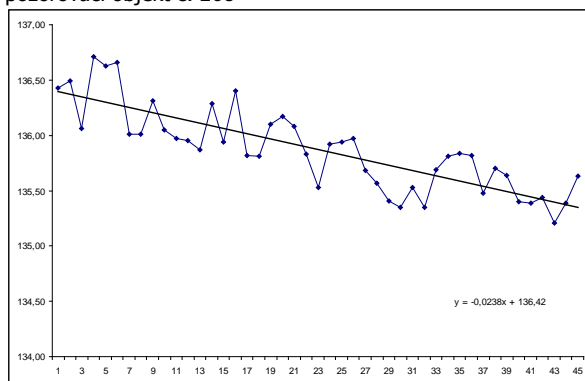
pozorovací objekt č. 60



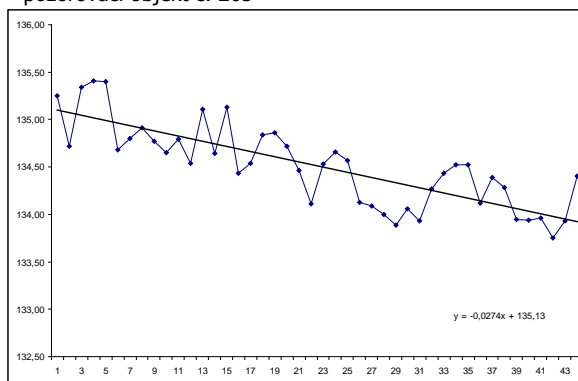
pozorovací objekt č. objekt 216



pozorovací objekt č. 203

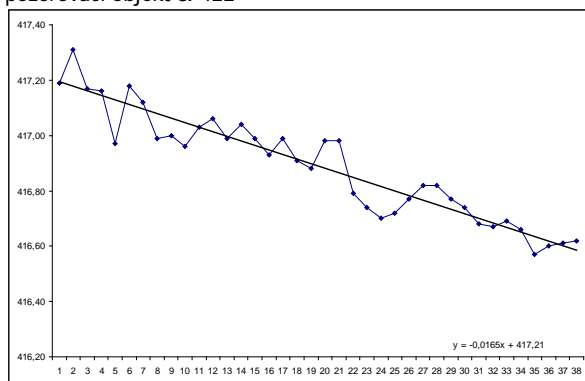


pozorovací objekt č. 205

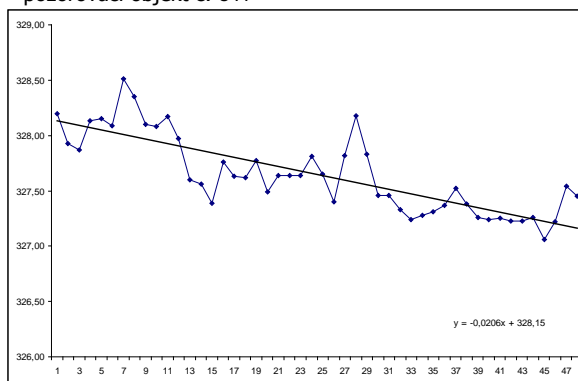


SK1000500P

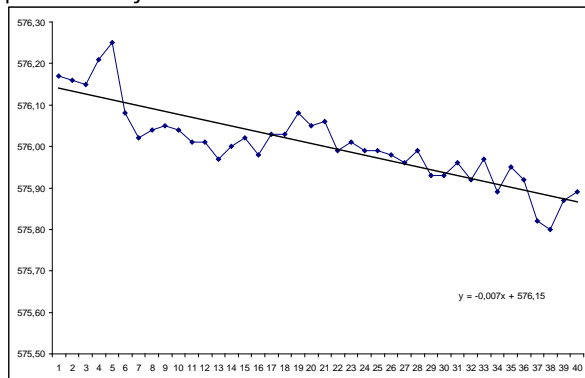
pozorovací objekt č. 422



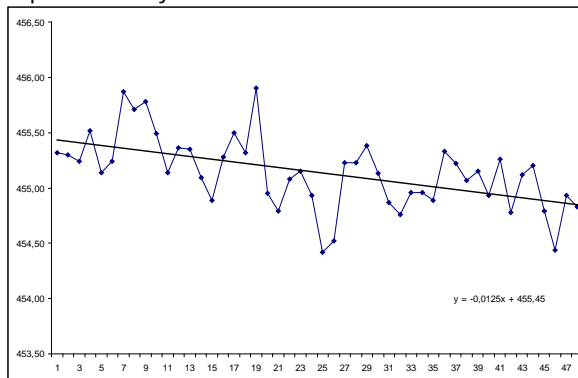
pozorovací objekt č. 317



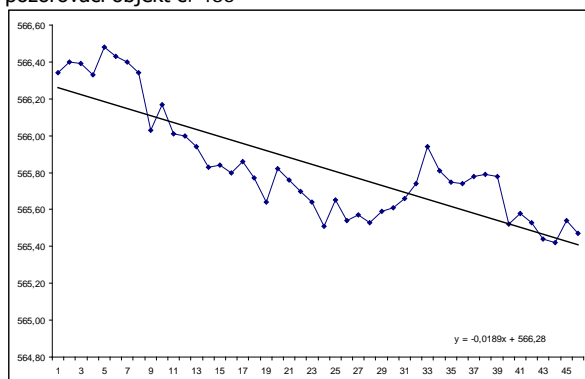
pozorovací objekt č. 334



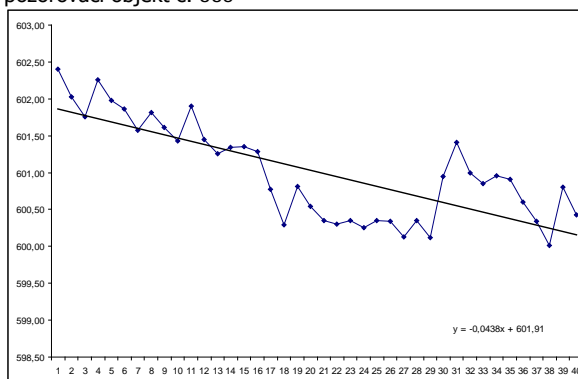
pozorovací objekt č. 463



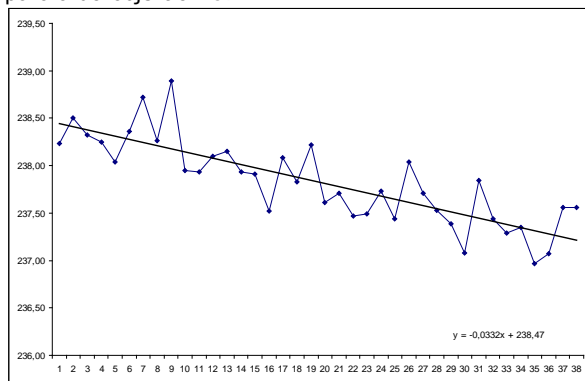
pozorovací objekt č. 483



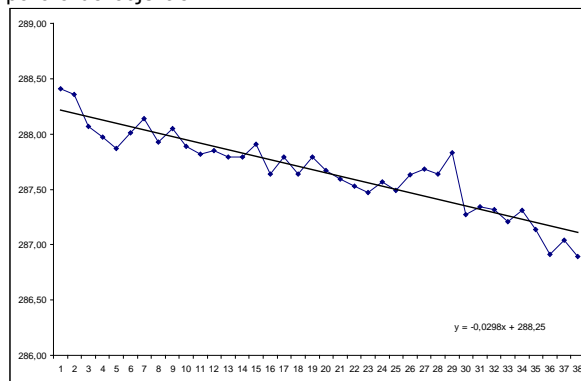
pozorovací objekt č. 335



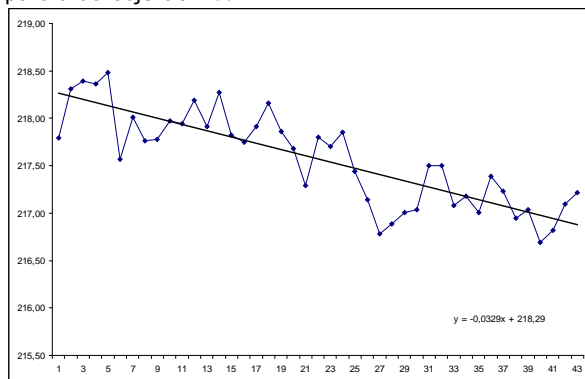
pozorovací objekt č. 189



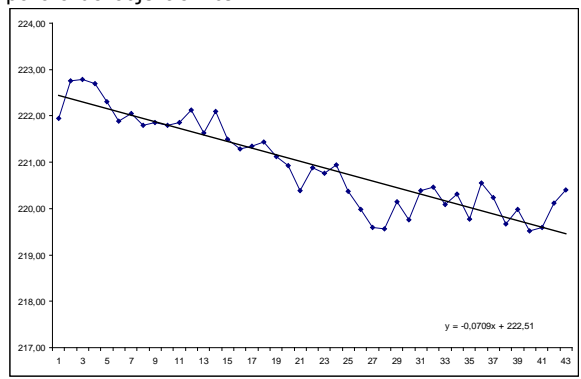
pozorovací objekt č. 191



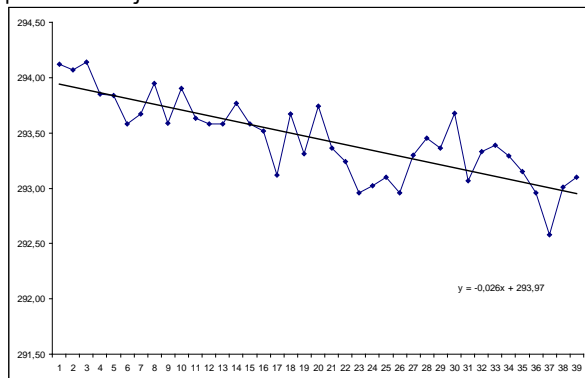
pozorovací objekt č. 165



pozorovací objekt č. 169

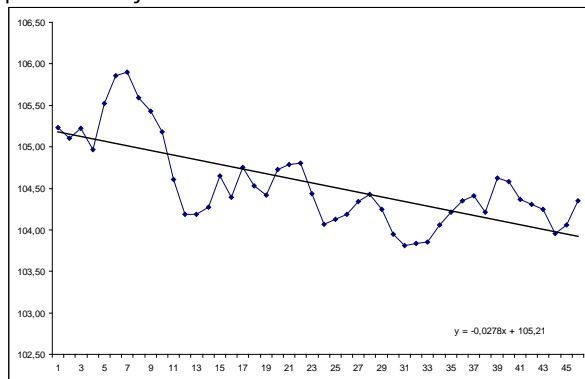


pozorovací objekt č.192

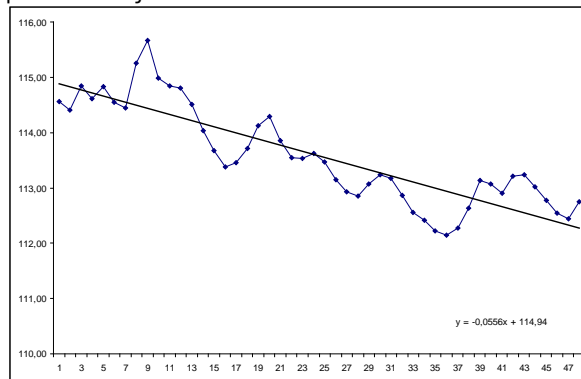


SK1000600P

pozorovací objekt č.7426

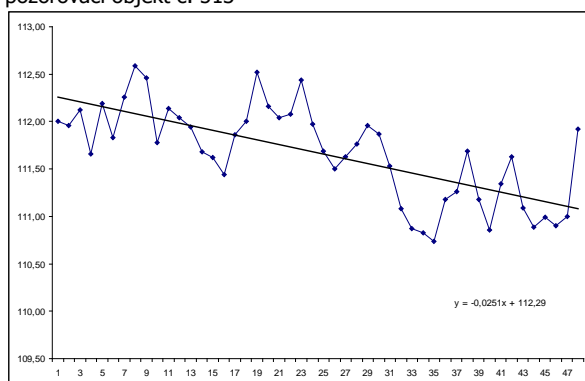


pozorovací objekt č.516

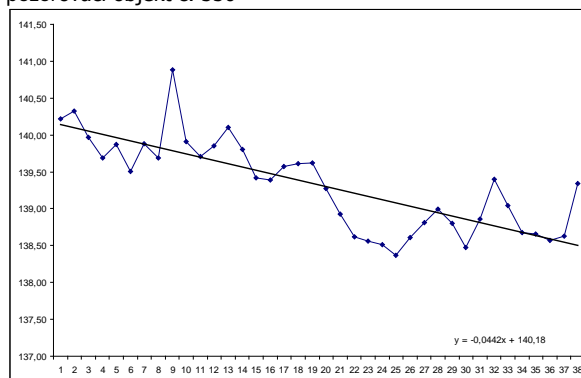


SK1000700P

pozorovací objekt č. 513

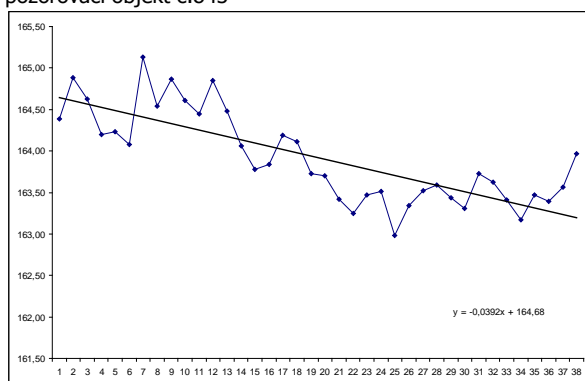


pozorovací objekt č. 550

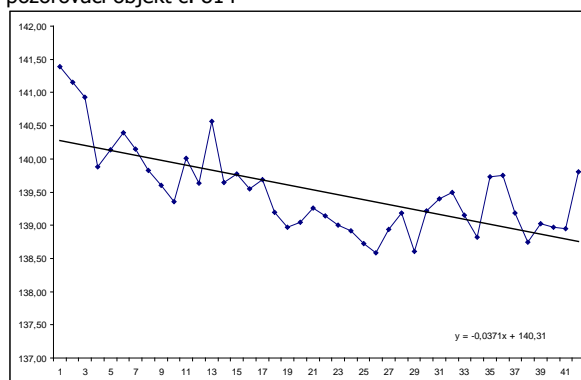


SK1000800P

pozorovací objekt č.843

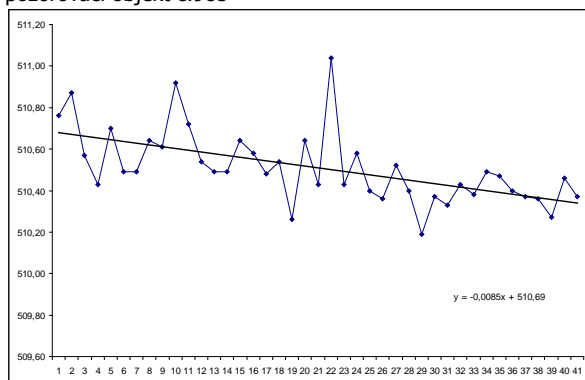


pozorovací objekt č. 814

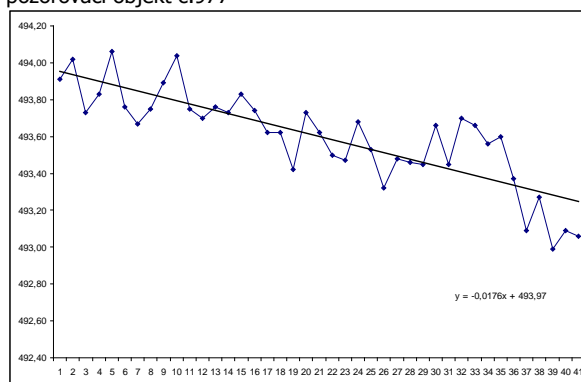


SK1001000P

pozorovací objekt č.985

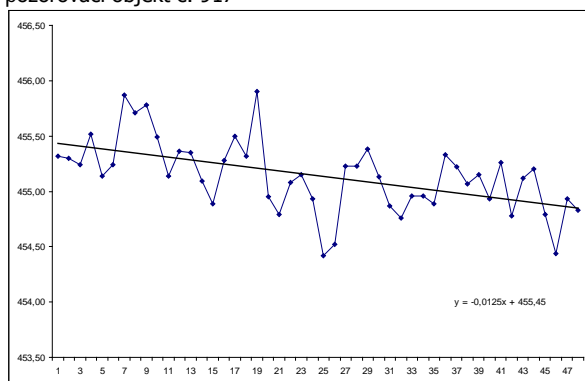


pozorovací objekt č.977

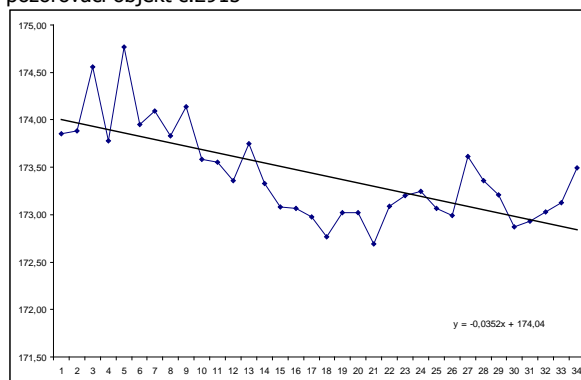


SK1001100P

pozorovací objekt č. 917

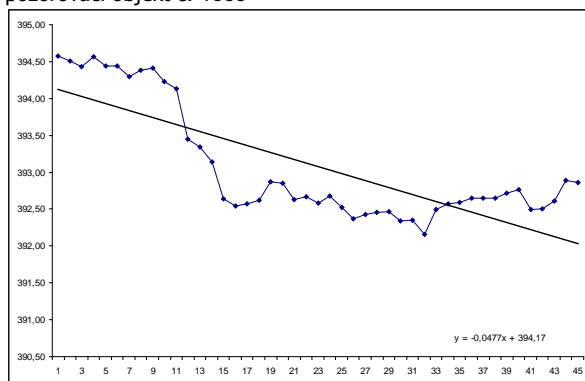


pozorovací objekt č.2915

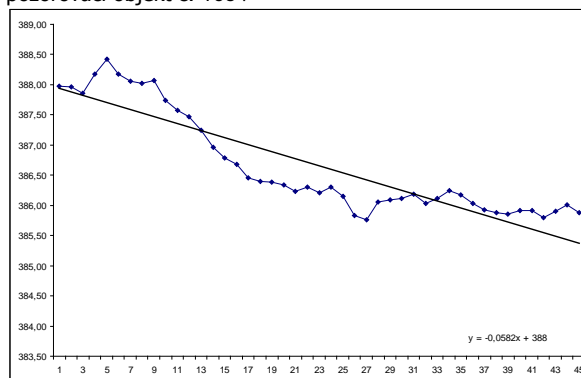


SK1001200P

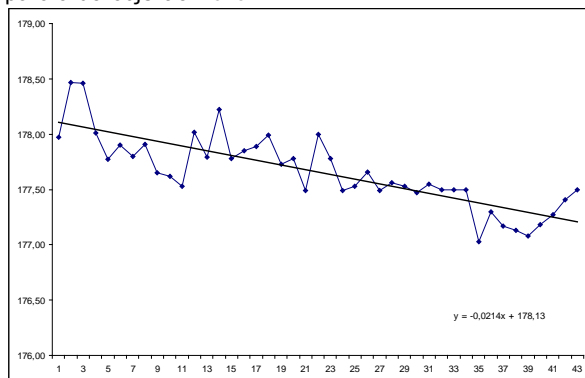
pozorovací objekt č. 1065



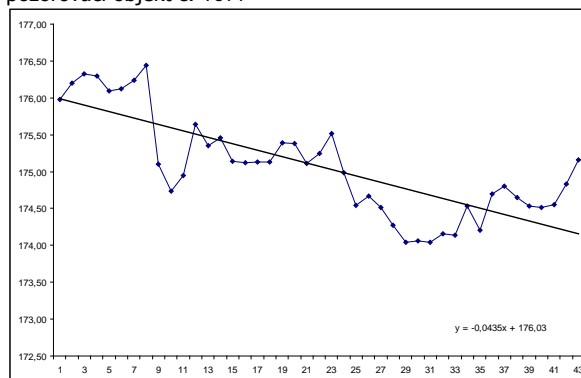
pozorovací objekt č. 1064



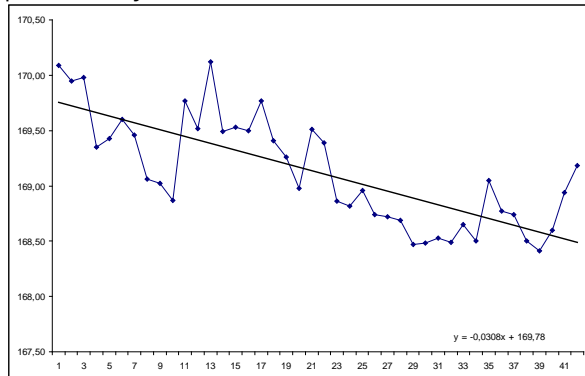
pozorovací objekt č. 1076



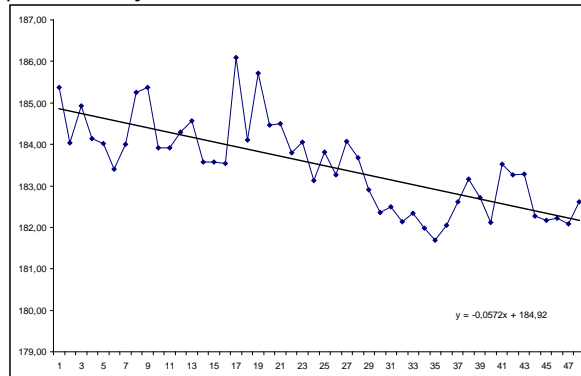
pozorovací objekt č. 1077



pozorovací objekt č. 1078

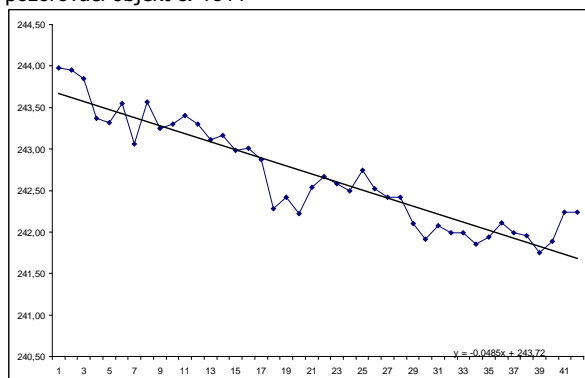


pozorovací objekt č. 1005

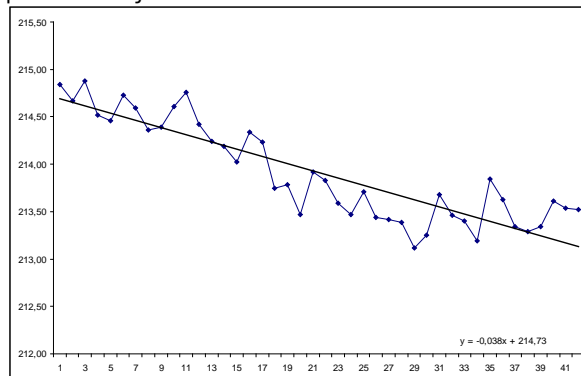


SK1001300P

pozorovací objekt č. 1311

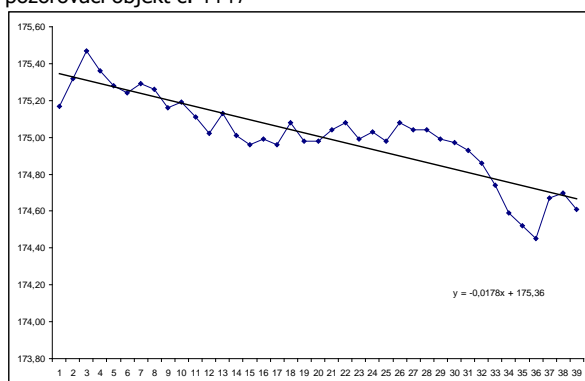


pozorovací objekt č. 1313

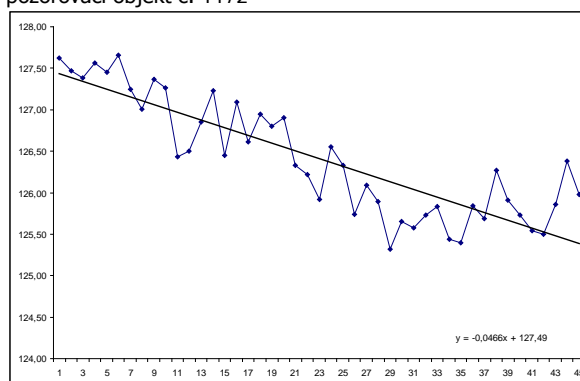


SK1001500P

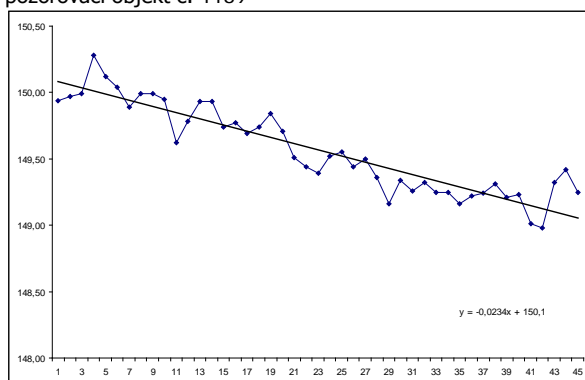
pozorovací objekt č. 1147



pozorovací objekt č. 1172

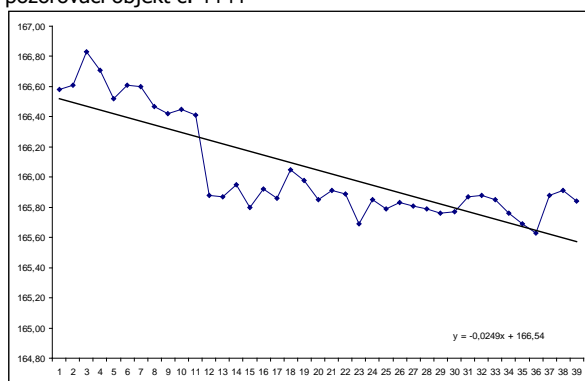


pozorovací objekt č. 1189

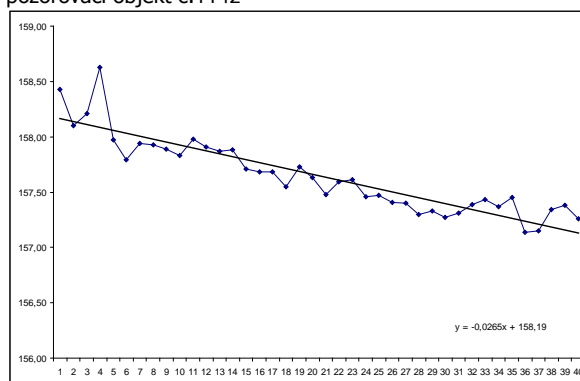


SK1001600P

pozorovací objekt č. 1141

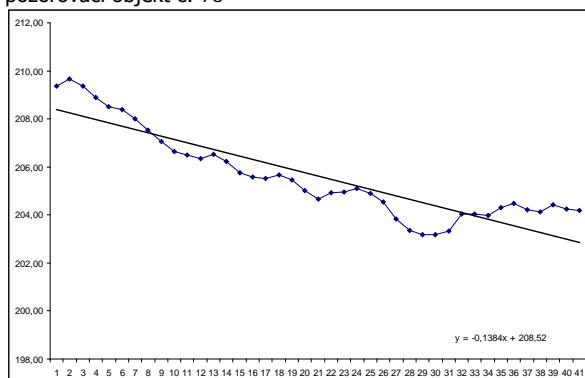


pozorovací objekt č. 1142



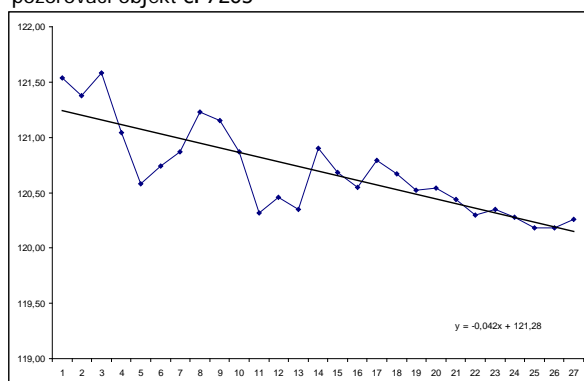
SK2000200P

pozorovací objekt č. 76

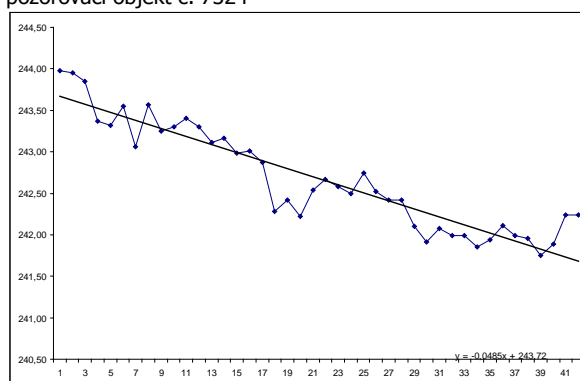


SK2000500P

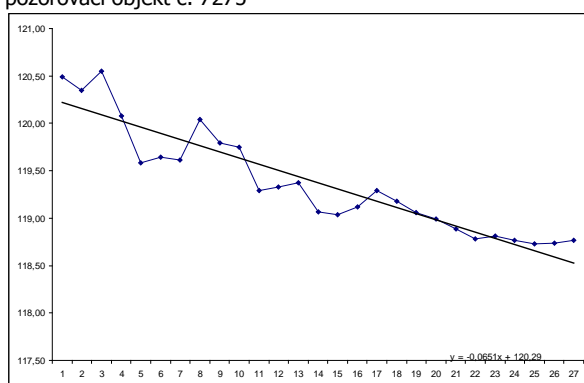
pozorovací objekt č. 7265



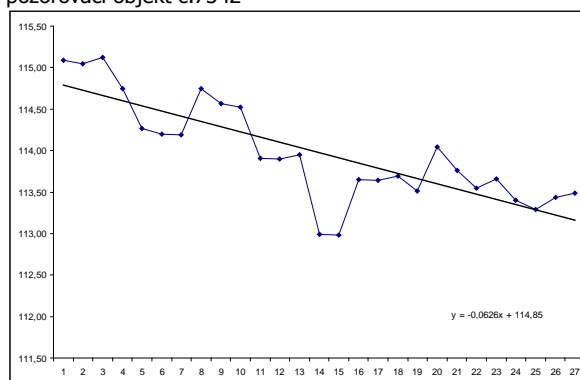
pozorovací objekt č. 7324



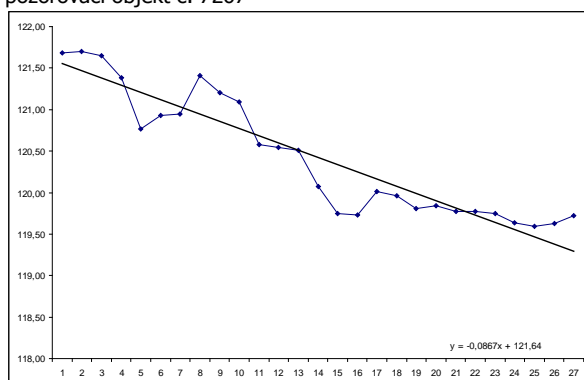
pozorovací objekt č. 7275



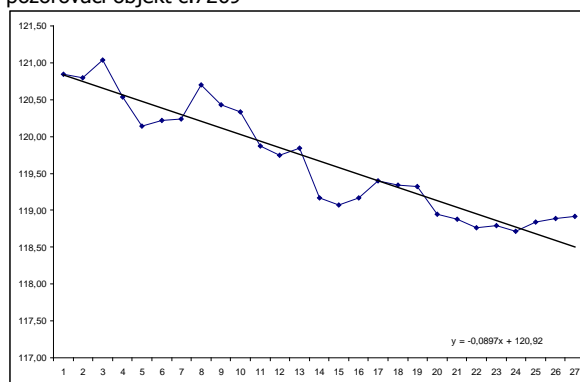
pozorovací objekt č. 7342



pozorovací objekt č. 7267

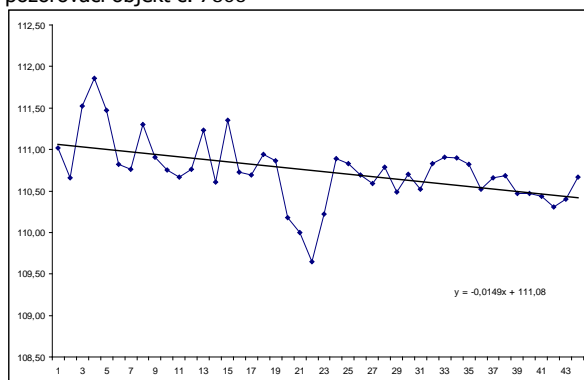


pozorovací objekt č. 7269

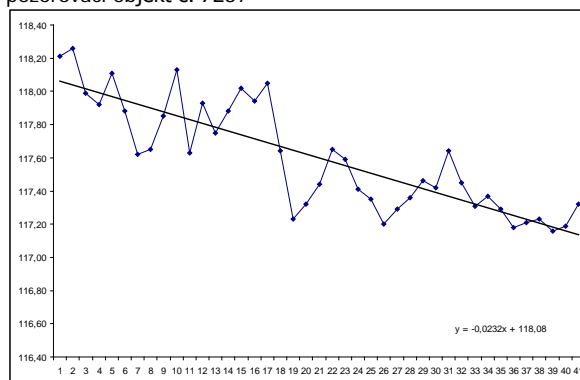


SK2001000P

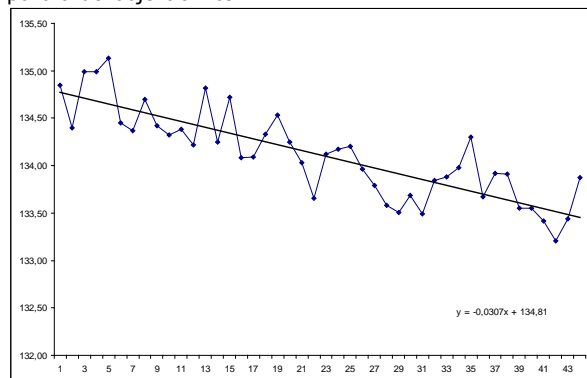
pozorovací objekt č. 7803



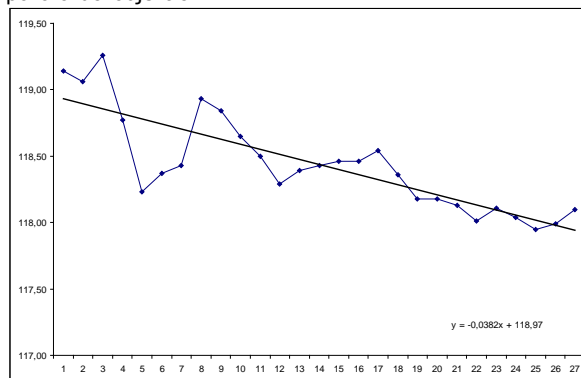
pozorovací objekt č. 7287



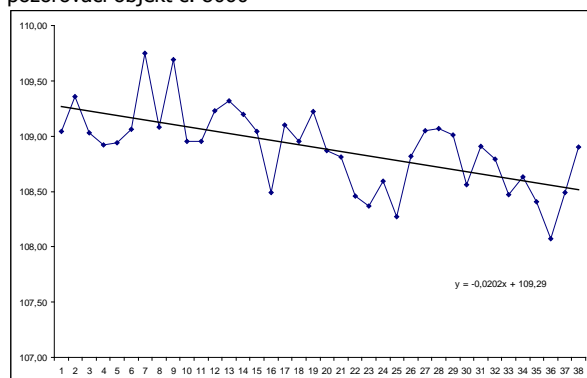
pozorovací objekt č. 209



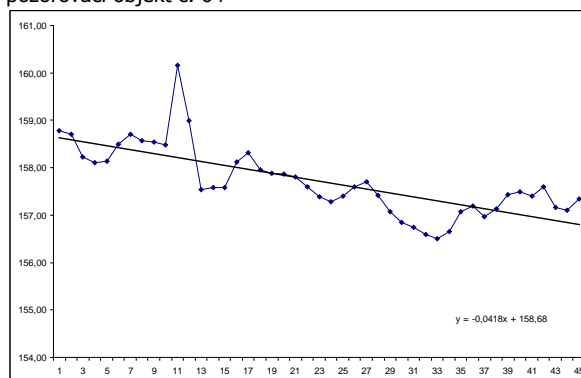
pozorovací objekt č. 7277



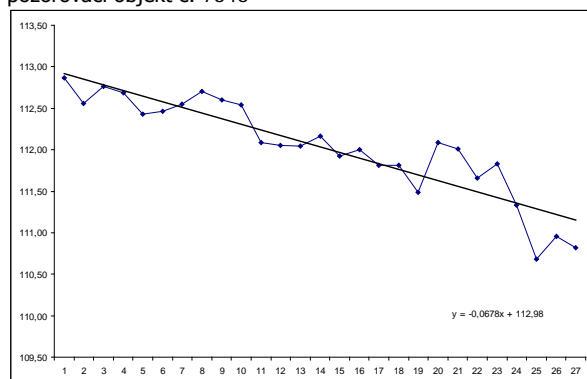
pozorovací objekt č. 8060



pozorovací objekt č. 64

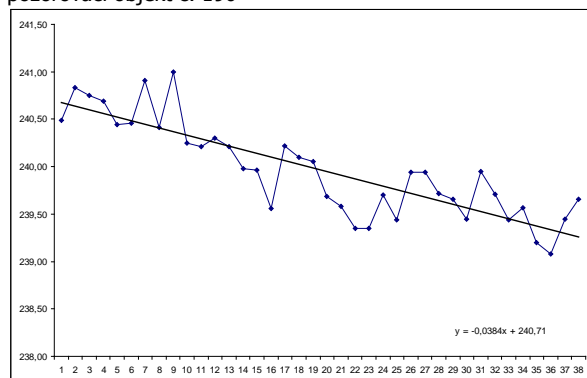


pozorovací objekt č. 7346



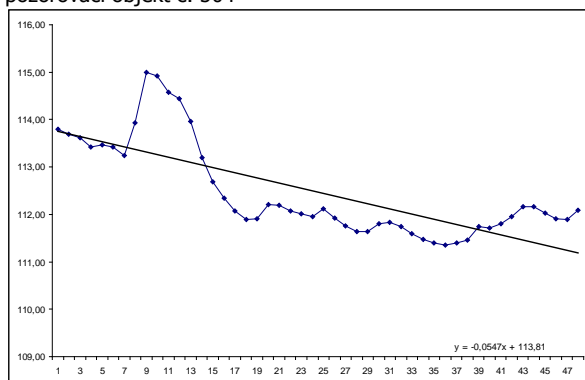
SK2001800F

pozorovací objekt č. 190

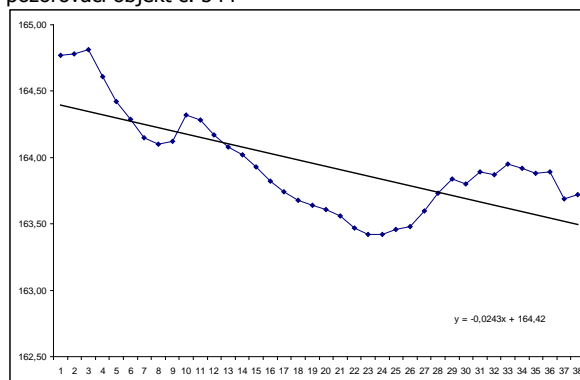


SK2002300P

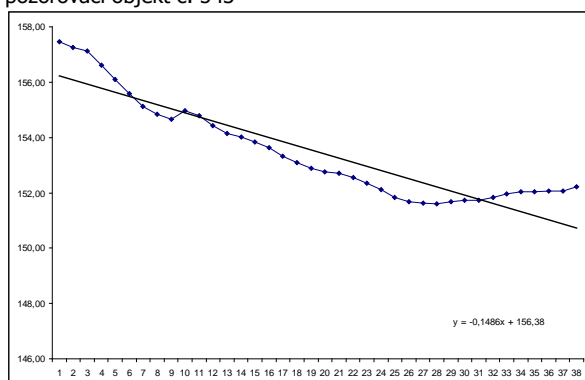
pozorovací objekt č. 504



pozorovací objekt č. 544

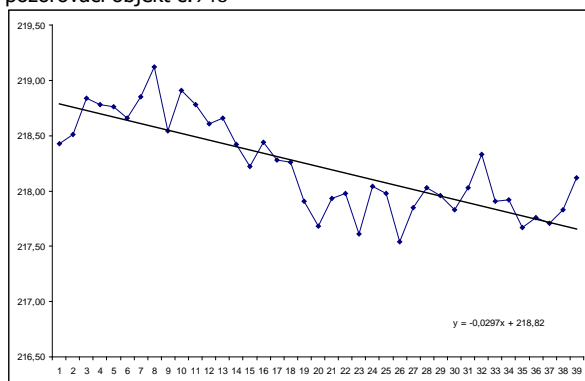


pozorovací objekt č. 543



SK200480KF

pozorovací objekt č. 943



tabuľky 4.2.1.

číslo objektu	219	223	1064	1189	660	1142	1311	76	422	191	685
Obdobie od	1963	1963	1962	1962	1963	1967	1965	1966	1969	1969	1965
Obdobie do	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006
minimum	129,6	127,27	385,76	148,98	111,01	157,14	241,75	203,17	416,57	286,89	119,05
maximum	131,91	130,26	388,42	150,28	113,66	158,63	243,98	209,65	417,31	288,41	121,5
hodnota Z [Mann - Kendall trend test]	-8,36449	-7,78798	-7,65014	-7,35736	-7,35307	-7,27074	-7,15394	-7,09903	-7,01623	-7,0031	-7,00095
sklon	-0,05007	-0,05297	-0,05821	-0,02335	-0,05632	-0,02651	-0,04849	-0,13845	-0,01647	-0,02984	-0,06041
priemerný medzироčný pokles v cm	5,01	5,30	5,82	2,34	5,63	2,65	4,85	13,84	1,65	2,98	6,04

číslo objektu	169	516	543	673	334	208	7263	1313	209	1172	1147
Obdobie od	1964	1959	1969	1958	1967	1962	1965	1965	1963	1962	1968
Obdobie do	2006	2006	2006	2006	2006	2003	2006	2006	2006	2006	2006
minimum	219,52	112,14	151,59	116,02	575,8	136,1	119,36	213,12	133,21	125,32	174,45
maximum	222,78	115,67	157,46	117,82	576,25	137,57	121,23	214,88	135,13	127,66	175,47
hodnota Z [Mann - Kendall trend test]	-6,86532	-6,7638	-6,72703	-6,59442	-6,53801	-6,48076	-6,45946	-6,39406	-6,37264	-6,36829	-6,30339
sklon	-0,07093	-0,05556	-0,14859	-0,0285	-0,00702	-0,0268	-0,03909	-0,03801	-0,03074	-0,04664	-0,01779
priemerný medzироčný pokles v cm	7,09	5,56	14,86	2,85	0,70	2,68	3,91	3,80	3,07	4,66	1,78

číslo objektu	483	203	7262	679	317	202	977	661	7275	684	205
Obdobie od	1961	1962	1965	1965	1959	1962	1966	1965	1980	1965	1963
Obdobie do	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006
minimum	565,42	135,21	119,16	116,98	327,06	137,63	492,99	111,92	118,73	118,38	133,75
maximum	566,48	136,71	120,87	118,36	328,51	139,09	494,06	112,97	120,55	119,86	135,41
hodnota Z [Mann - Kendall trend test]	-6,26792	-6,2512	-6,24307	-6,20982	-6,18746	-6,16286	-6,08809	-6,05917	-6,0456	-5,9721	-5,96772
sklon	-0,01885	-0,02383	-0,03529	-0,0318	-0,02062	-0,02504	-0,01761	-0,01608	-0,0651	-0,02926	-0,02741
priemerný medzироčný pokles v cm	1,89	2,38	3,53	3,18	2,06	2,50	1,76	1,61	6,51	2,93	2,74

číslo objektu	1076	7267	190	165	7287	189	7710	32	7346	64	7269
Obdobie od	1964	1980	1969	1964	1966	1969	1971	1958	1980	1962	1980
Obdobie do	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006
minimum	177,03	119,59	239,08	216,69	117,16	236,97	136,56	166,21	110,68	156,5	118,72
maximum	178,47	121,7	241	218,48	118,26	238,89	137,55	168,18	112,87	160,16	121,04
hodnota Z [Mann - Kendall trend test]	-5,93509	-5,92181	-5,85943	-5,77723	-5,76198	-5,74581	-5,7344	-5,69813	-5,62989	-5,61532	-5,56612
sklon	-0,02138	-0,08674	-0,03837	-0,03289	-0,02315	-0,03317	-0,0182	-0,01942	-0,06783	-0,04178	-0,08973
priemerný medziročný pokles v cm	2,14	8,67	3,84	3,29	2,32	3,32	1,82	1,94	6,78	4,18	8,97

číslo objektu	1141	1005	192	504	1078	7268	550	335	943	60	843
Obdobie od	1968	1959	1968	1959	1965	1980	1969	1967	1968	1962	1969
Obdobie do	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2004	2006
minimum	165,63	181,69	292,58	111,36	168,41	119,01	138,37	600,01	217,54	128,56	162,98
maximum	166,83	186,1	294,14	114,99	170,12	121,58	140,88	602,4	219,12	130,96	165,13
hodnota Z [Mann - Kendall trend test]	-5,56456	-5,52836	-5,46819	-5,39547	-5,27781	-5,19314	-5,1922	-5,12646	-5,10488	-5,07573	-5,05391
sklon	-0,02491	-0,05723	-0,02603	-0,0547	-0,03078	-0,11189	-0,0442	-0,04379	-0,02972	-0,03285	-0,03924
priemerný medziročný pokles v cm	2,49	5,72	2,60	5,47	3,08	11,19	4,42	4,38	2,97	3,28	3,92

číslo objektu	1077	7265	513	7277	917	7342	1065	814	7272	985	224
Obdobie od	1964	1980	1959	1980	1966	1980	1962	1965	1980	1966	1962
Obdobie do	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006
minimum	174,04	120,18	110,74	117,95	157,24	112,98	392,16	138,58	118,74	510,19	124,99
maximum	176,44	121,58	112,59	119,26	159,76	115,12	394,58	141,39	120,23	511,04	126,7
hodnota Z [Mann - Kendall trend test]	-4,96088	-4,90009	-4,89731	-4,85944	-4,78481	-4,77394	-4,58893	-4,5517	-4,54561	-4,45964	-4,45117
sklon	-0,04351	-0,04201	-0,02513	-0,03819	-0,05066	-0,06264	-0,04765	-0,0371	-0,04096	-0,00852	-0,0223
priemerný medziročný pokles v cm	4,35	4,20	2,51	3,82	5,07	6,26	4,77	3,71	4,10	0,85	2,23

číslo objektu	7426	544	216	648	7324	2915	8060	463	7803	650	7365
Obdobie od	1961	1969	1970	1958	1980	1973	1969	1959	1963	1965	1980
Obdobie do	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006
minimum	103,81	163,42	141,7	107,81	115,93	172,69	108,07	454,42	109,65	108,25	110,18
maximum	105,9	164,81	143,14	109,03	117,1	174,77	109,75	455,9	111,86	110,06	111,36
hodnota Z [Mann - Kendall trend test]	-4,44076	-4,27479	-4,17288	-4,172	-3,94007	-3,92891	-3,88503	-3,87549	-3,68178	-3,50048	-3,31466
sklon	-0,02784	-0,02433	-0,02029	-0,01104	-0,02832	-0,03521	-0,02022	-0,01246	-0,01495	-0,01921	-0,02568
priemerný medziročný pokles v cm	2,78	2,43	2,03	1,10	2,83	3,52	2,02	1,25	1,49	1,92	2,57

4.3. HODNOTENIE VPLYVU ODBEROV PODZEMNÝCH VÔD A STAVU ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K STANOVENEJ RIZIKOVOSTI ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD

Na základe stanovenia potenciálneho kvantitatívneho rizika v 45 útvaroch povrchových vôd boli tieto útvary testované vo vzťahu k možnému ovplyvneniu rizika v týchto útvaroch (profiloch) v dôsledku vodohospodárskeho využitia podzemných vôd v jednotlivých útvaroch podzemných vôd.

Na základe spracovaných štatistických charakteristík prietokov v povrchovom toku v vodomerných a bilančných profiloch (resp. najbližších bilančných profiloch) a hodnôt odberov bolo vyhodnotené ovplyvnenie kvantitatívneho rizika povrchových vôd v jednotlivých útvaroch povrchových vôd.

Pri hodnotení sa vychádzala z dlhodobých údajov na bilančných profiloch pre ktoré boli spracované nasledovné štatistické údaje: sumárny priemerný dlhodobý ročný odber podzemných vôd Σ_{odb} , Q_{180} dlhodobá 180 dňová zabezpečenosť prietokov, Q_{355} dlhodobá 355 dňová zabezpečenosť prietokov, vypočítaná hodnota priemerného vplyvu v roku X/Q_{180} a X/Q_{355} a pomer hodnoty dlhodobého priemerného odberu ku Q_{180} Q_{355} . Kde tieto údaje neboli k dispozícii použili sme krátkodobé ročné charakteristiky prietoku Q_{max} , Q_{min} , $Q_{prmočné}$.

V tých prípadoch ak sumárny odber podzemných vôd presahoval 50% hodnoty dlhodobého alebo ročného prietoku v povrchovom toku resp. prekračuje hodnotu minimálneho prietoku bolo konštatované že vodohospodárske využívanie zdrojov podzemných vôd ovplyvňuje rizikovosť útvaru povrchových vôd.

Tam kde neboli k dispozícii údaje bolo hodnotenie robené na základe odborného odhadu.

Detailné hodnotenie jednotlivých útvarov podzemnej vody dokumentuje kapitola 4.3.1., 4.3.2 a obrázky č. 4.3.1 až 4.3.15 pre vrstvu kvartérnych útvarov podzemných vôd a obrázky č. 4.3.16 až 4.3.31. pre vrstvu predkvartérnych útvarov podzemných vôd.

4.3.1 KVARTÉRNE ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD

SK1000200P

Útvar povrchových vôd :

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKD0004	P1M		HOLIARE-KOSIHY	DUNAJ	v možnom riziku
SKD0016	D1 (P1V)	Devín - Hat' Čuňovo	DUNAJ	DUNAJ	nie je v riziku
SKD0017	D1 (P1V)	Hat' Čuňovo - Klišská Nemá	DUNAJ	DUNAJ	nie je v riziku

Štatistické charakteristiky prietokov na povrchových tokoch (v m³.s⁻¹) v útvaroch povrchových vôd :

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	Číslo v DB	Q_{max}	Q_{min}	$Q_{prmočné}$
Holiare – KosiHY (Medved'ov)		5145	8456	744,40	2306
Devín - Hat' Čuňovo	Dunaj	5157	59,40	14,84	43,73
Hat' Čuňovo - Klišská Nemá (Medved'ov)	Dunaj	5145	8456	744,40	2306

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKD0004

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
101801	VST.C.1	0,02
101802	VST.C.2	5,82

124021	ST HVK-1	1,27
124026	ST KN-1	0,83
124202	ST-FA-DOJNIC	0,91
128301	HP-2	2,36
128307	HG-2	1,17
128601	C 1	0,11
128602	ZV C 5	0,33
128603	1	0,00
128605	3 MECHAN STRED	0,06
128608	C 1	0,19
128614	C 1	0,39
128616	C 1	0,29
128618	SUSICKA C 2	0,00
128623	C 4	0,01
128625	C 1	0,00
128626	C 4	0,22
128628	C 2	0,14
128629	C 3	0,13
128630	C 4	0,01
128632	C 3	0,00
128633	C 4	0,00
128634	TJ ZAHRADNICTVO	0,00
128636	VTP-1	2,81
128637	CR-1	2,71
142601	NOVY DVOR	1,21
142606	VRBINA	0,71
142623	OVCIA	0,45
212543	STRKOVISKO	0,00
212544	STRKOVISKO	0,00

Suma: 22,15

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v povrchovom toku Dunaj môže byť čiastočne ovplyvnený a spôsobený aj v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

Útvar povrchových vôd SKD0016

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
100101	C.1	582,37
100102	C.2	0,00
100103	C.3	0,00
100104	C.4	0,00
100105	C.5	0,00
100106	C.6	0,00
100107	C.7	0,00
100108	C.8	0,00
100109	C.9	0,00
100110	C.10	0,00
100111	C.11	0,00
100112	C.12	0,00
100113	C.13	0,00
100114	C.14	0,00

100115	C.15	0,00
100116	C.16	0,00
100117	C.17	0,00
100118	C.18	0,00
100119	C.19	0,00
100120	C.20	0,00
100121	C.21	0,00
100122	C.22	0,00
100123	C.23	0,00
100124	C.24	0,00
100125	C.25	0,00
100126	C.26	0,00
100127	C.27	0,00
100128	C.28	0,00
100129	C.29	0,00
100130	C.30	0,00
100131	C.31	0,00
100132	C.32	0,00
100133	C.32	0,00
100134	C.33	0,00
100135	C.34	0,00
100136	C.35	0,00
100137	C.36	0,00
100138	C.37	0,00
100139	C.38	0,00
100140	C.39	0,00
100141	C.40	0,00
100142	C.41	0,00
100143	C.1	309,74
100144	C.2	0,00
100145	C.3	0,00
100146	C.4	0,00
100147	C.5	0,00
100148	C.6	0,00
100149	C.7	0,00
100150	C.8	0,00
100151	C.9	0,00
100152	C.10	0,00
100153	C.11	0,00
100154	C.12	0,00
100155	C.13	0,00
100156	C.14	0,00
100157	C.15	0,00
100158	C.16	0,00
100159	C.17	0,00
100160	C.18	0,00
100161	C.19	0,00
100162	C.20	0,00
100165	C.1	13,64
100169	C.2	0,00
100179	C.43	0,00
100180	C.44	0,00

100181	C.45	0,00
100183	C.3	0,00
100184	C.4	0,00
100901	VODAREN A C.1	1,13
100902	VODAREN A C.2	1,13
100903	VODAREN A C.3	1,13
100904	VODAREN A C.4	1,13
100905	VODAREN A C.5	1,13
100906	VODAREN B C.6	0,00
100907	VODAREN B C.7	0,00
100908	VODAREN B C.8	0,00
100909	VODAREN B C.9	0,00
100910	VODAREN B C.10	0,00
100911	RANNEY 1	0,00
100912	RANNEY 2	30,94
101101	C.1	0,00
101103	C.3	0,23
101105	C.5	0,00
101106	C.6	0,12
101311	PRIEVOZ ZAHRADA	0,00
101901	C.1	0,03
102601	HB-2	0,00
102602	HB-1	0,00
102604	STARA ST	0,00
102903	ST	1,29
103101	ST	0,14
144001	C.1	0,16
144002	C.2	0,14
144003	C.3	0,05
159602	S-18 ST.ZIMNY STAD.	0,06

Suma: 944,56

I napriek významnému vodárenskému využívaniu v útvare prislúchajúcejmu k povrchovému útvaru, povrchový útvar nebol vyhodnotený kvantitatívny stav ako rizikový.

Útvar povrchových vôd SKD0017

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
100167	ST	7,58
100168	ST	2,19
100170	C.1	72,85
100171	C.2	78,87
100172	C.3	2,69
100173	C.4	75,85
100174	C.5	68,94
100175	C.6	33,42
100176	C.7	33,76
100177	C.8	30,10
100178	C.9	29,10
100195	C.10	35,33
100196	C.11	33,78
100197	C.12	29,38
100198	C.13	26,72

100203	C.19	1,64
100204	C.20	3,15
100205	C.21	2,72
100206	C.22	3,04
100207	C.23	3,02
100401	S-1	0,00
100402	S-2	0,13
100403	S-3	0,19
100404	S-4	0,09
100405	S-5	0,38
100406	S-6	0,22
100407	S-7	0,21
100408	S-8	0,37
100409	S-9	3,65
100410	S-10	43,70
100411	S 1	19,84
100412	S 2	76,53
100413	S 5	18,92
100414	S 6	19,08
100415	S 7	18,60
100416	S 8	14,86
128314	S 2	1,68
128315	S 1	1,81
128317	HV-1	1,72
128328	HB-2	0,54
128334	S-3	25,86
145804	PO C.4 HLBKA 30 M	0,00
145805	PO C.5 HLBKA 30 M	0,00
145806	C.6 HL.30 M ZAVLAHY	0,00
145807	C.7 HL.40 M FARMA	0,40
145808	PO C.8 H.6 M KRAVIN	0,00
145810	PO C.10 HLBKA 7 M	0,00
145815	C.15 HLB.8 M ZV	0,00
145818	C.18 HLB.8 M OSIPANE	0,10
145819	C.19 HLB.8 M ZV	0,00
145820	C.20 HLB.6M MATECNIK	0,00
145822	C.22 HLB.6M ZV	0,00
145823	C.23 HLB.8M JALOVICE	0,00
145832	C.32 HLB.30M ZELENIN	0,00
212523	STRKOVISKO	4,73

Suma: 827,74

I napriek významnému vodárenskému využívaniu v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru, povrchový útvar nebol vyhodnotený kvantitatívny stav ako rizikový.

SK1000300P

Útvar povrchových vôd :

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKV0226	P1M	tok Chotárny kanál - ústie do Váhu	KOMARNANSKY KANAL	VAH	v možnom riziku

Statistické charakteristiky prietokov na povrchových tokoch (v m³.s⁻¹) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	DB č.	Q _{max}	Q _{min}	Q _{prmo}
tok Chotárny kanál - ústie do Váhu	Komárňanský kanál	Údaje nie sú k dispozícii			

Odbery podzemných vôd:

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
124020	ST HL-1	0,00
124022	ST HSB-1	0,00
124031	ST HHB-1	0,00
124033	ST HNS-1	0,00
124034	ST HK-1	2,34
124201	ST-HOSP.DVOR	0,00
125502	SLADKY DVOR	0,08
125503	KRALKA	0,06
125906	ST	0,25
142615	GOLYAS	0,00
145902	S-2	0,17
145903	S-3	0,00
145904	S-4 VINICA	0,00
147101	FA-ZV	0,69
147103	VIOLIN	0,00
147106	VAJAS C.2	0,16
147107	HADOVCE	0,49
172307	VRT-ART CS-MELLEK	0,11
206527	ST.HVC-3	1,32
212510	STRKOVISKO	0,00

Suma: 5,67

Aj keď nemáme k dispozícii štatistické údaje charakteristiky prietokov potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd v kanály v dôsledku veľmi priaznivých hydrogeologických podmienok v útvare podzemných vôd a nízkeho využívaného množstva nie je spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd.

SK1000400P

Útvár povrchových vôd :

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKN0014	K2S	prítok Machnáč - ústie do Nitry	BEBRAVA_1	NITRA	v možnom riziku

Základné štatistické charakteristiky prietokov povrchového toku v bilančnom profile v útvare povrchových vôd vo vzťahu k odberom

			Σodb. l/s	Q180 l/s	Q355 l/s	X/Q180 %	X/Q355 %	Σodb./Q185 %	Σodb./Q355 %
prítok Machnáč - ústie do Nitry	BEBRAVA_1	NITRA	0,38	2,424	0,821	8,95	8,95	15,67	46,28

Odbery podzemných vôd:

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
154904	ST	0,00
170305	ST	0,38

Suma: 0,38

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd v dôsledku nízkeho využívaného množstva v útvare podzemných vôd nie je spôsobený vodohospodárskym využívaním podzemných vôd.

SK1000500P

Útvár povrchových vôd :

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKV0093	K3M	Revúca od ústia po rkm 16,40	REVUCA	VAH	v možnom riziku
SKV0020	V1 (K3V)	VN Orava, VN Tvrdošín - ústie do Váhu	ORAVA	VAH	v možnom riziku
SKV0026	V1 (K3V)	zmena typu - ústie do Váhu	TURIEC_1	VAH	Nie je v riziku
SKV0038	K2S	Rajec nad - ústie do Váhu	RAJCANKA	VAH	v možnom riziku
SKV0077	K3M	Smrečianka od ústia po rkm 6,1	SMRECIANKA	VAH	Nie je v riziku

Základné štatistické charakteristiky prietokov povrchového toku v bilančnom profile v útvare povrchových vôd vo vzťahu k odberom

			Σodb. l/s	Q180 l/s	Q355 l/s	X/Q180 %	X/Q355 %	Σodb./Q185 %	Σodb./Q355 %
Revúca od ústia po rkm 16,40	REVUCA	VAH	0,25	4,11	1,28	3,92	12,58	6,08	19,53
Rajec nad - ústie do Váhu	RAJCANKA	VAH	2,17	3,64	1,07	3,85	13,08	59,61	202,8
Smrečianka od ústia po rkm 6,1	SMRECIANKA	VAH	0,42	0,84	0,221	3,57	13,57	50	190

Štatistické charakteristiky prietokov na povrchových tokoch ($\text{v m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	Číslo v DB	Qmax	Qmin	Qprmc
zmena typu - ústie do Váhu	Turiec	6130	327,00	2,12	10,28

Odbery podzemných vôd:

Útvár povrchových vôd SKV0026

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
320903	KOPANA STUDNA	0,04
320904	STUDNA 3	0,06
320913	VRT HVB 3	0,07
321901	DRIENOK - VRT V 1	0,28
321903	DRIENOK - VRT V 3	0,10
322709	VRT HV 305 A	0,00
322752	STUDNA	0,00
324105	VRT HV 2	0,97

Suma: 1,52

Útvár povrchových vôd nebol vyhodnotený ako rizikový a aj využívanie podzemných vôd v útvare je nízke.

Útvár povrchových vôd SKV0020

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
305301	STUDNA	0,37
305501	PRAMEN C. 1	0,09
306001	STUDNA C. 1	0,13

307501	PODZEMNY ZDROJ	1,88
307502	KOPANA STUDNA	2,31
307503	HYDROLOG. VRT C. 1	0,04
307504	HYDROLOG. VRT C. 2	0,00
308201	STUDNA S 1	0,61
308203	STUDNA S 3	0,69

Suma: 6,12

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd v dôsledku nízkeho využívaného množstva v útvare podzemných vôd nie je spôsobený vodohospodárskym využívaním podzemných vôd.

Útvar povrchových vôd SKV0038

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
340605	KOPANA STUDNA	0,19
340606	ST. STAV DVOR VHS	0,00
340607	ST. DVOR SPEC. DOPRA	0,01
340608	KOPANA STUDNA	0,00
340801	KOPANA STUDNA	0,64
344401	VRTANA STUDNA	0,13
346701	STUDNA	0,94
348801	KOPANA STUDNA	0,26

Suma: 2,17

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd v dôsledku nízkeho využívaného množstva v útvare podzemných vôd nie je spôsobený vodohospodárskym využívaním podzemných vôd.

Útvar povrchových vôd SKV0077

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
311619	PR. PRI CHATE SPOJOV	0,09
315402	PRAMEN ZIAR	0,33

Suma: 0,42

Útvar povrchových vôd nebol vyhodnotený ako rizikový a aj využívanie podzemných vôd v útvare je nízke.

Útvar povrchových vôd SKV0093

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
311301	STUDNA C. 1	0,250

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd v dôsledku nízkeho využívaného množstva v útvare podzemných vôd nie je spôsobený vodohospodárskym využívaním podzemných vôd.

SK1000600P**Útvar povrchových vôd :**

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKD0002	P1M		PATINSKY KANAL	DUNAJ	v možnom riziku

SKD0018	D2 (P1V)	Klížská Nemá - Szob	DUNAJ	DUNAJ	nie je v riziku

Štatistické charakteristiky prietokov na povrchových tokoch ($\text{v m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	Číslo v DB	Qmax	Qmin	Qprmc
(Iža)	Patinský kanál	6860	7900	918,90	2552
Klížská Nemá – Szob (Medveďov)	Dunaj	5145	8456	744,40	2306

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKD0002

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
108101	ZELENY HAJ FARMA	0,12
124041	ST ZH-1	0,00
146901	DIELNE	0,00
146902	SUSICKA MGF	0,00
146905	STEINER.MAJER	0,00
103718	ZB-3	5,50
103719	ZB-1	12,57
103720	ZB-2	5,20
103721	HGH-1 ZITNAN	12,46
212540	STRKOVISKO	0,00

Suma: 35,85

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v povrchovom toku môže byť len nepatrne ovplyvnený a spôsobený aj v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

Útvar povrchových vôd SKD0018

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
124025	ST HI-1	0,00
124043	ST HP-4	0,00
124044	ST HP-3	0,00
124045	ST HVP-7	0,00
124058	ST HI-3	0,00

Útvar povrchových vôd nebol vyhodnotený ako rizikový a aj využívanie podzemných vôd v útvare je nulové.

SK1000700P

Útvar povrchových vôd :

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKR0005	R2 (P1V)	prietok Tekovský p. - ústie do Dunaja	HRON	HRON	v možnom riziku
SKR0045	P1M		PEREC	HRON	v možnom riziku

Štatistické charakteristiky prietokov na povrchových tokoch ($\text{v m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	Číslo v DB	Qmax	Qmin	Qprmc
prietok Tekovský p. ústie do Dunaja	Hron	Údaje nie sú k dispozícii			

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKR0005

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
390302	KOPANA STUDNA	0,00
394501	VRT HS 13	0,10
111301	ST	0,21
127405	MERKLIHO DVOR S-4	0,00
127407	LAD.DVOR S-6	0,00
127408	LAD.DVOR S-7	0,00
127409	LAD.DVOR S-8	0,00
127413	HSK-1	0,00
127414	HK-1	0,00
127415	HK-2	0,00
127424	S-5 HVK-18	0,00
127425	S-6 HVK-19	0,63
127431	S-1	0,64
127437	HHS-1	0,00
127442	S-3 HVK-16	0,00
127444	S-4 HVK-17	0,48
127445	S-1 HVK-14	0,00
127446	S-2 HVK-15	0,00
127447	S-7	0,00
127448	S-8 HVK-21	0,00
127449	S-9 HVK-22	0,00
127450	S-10 HVK-23	0,00
127451	HTH-2	0,00
127452	HZ-1	0,00
127453	HZ-2	0,00
163703	ST PITNA	7,99
163704	ST UZITKOVA	0,14
172901	ST	0,05
172902	ST	0,04
172903	ST	0,00
172905	ST	0,03
172906	ST	0,02
173001	S-1	0,24
196501	LV-1	0,00
196502	ST.1	0,02
196503	ST.2	0,00
196504	ST.3	1,19
196505	ST.4	0,69

Suma: 12,47

Nakoľko štatistické údaje o údajoch o prietokoch nie sú k dispozícii, len na základe skúseností a poznatkov predpokladáme, že potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd môže byť spôsobený aj v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd.

Útvar povrchových vôd SKR0045

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
127402	MERKLIHO DVOR S-1	0,00
127403	MERKLIHO DVOR S-2	0,00
127404	MERKLIHO DVOR S-3	0,00
127406	MERKLIHO DVOR S-5	0,00
127410	S-1	0,00
127411	S-2	0,00
127412	S-3	0,37
127420	HG-4	3,43
127421	HSG-6	0,00
127426	HH-1 HSML-1	0,00
135701	HYDROGLOBUS	0,04
148601	HYDROGLOBUS	0,23
159001	HZ-1	1,03

Suma: 5,10

Nakoľko štatistické údaje o údajoch o prietokoch nie sú k dispozícii, len na základe skúseností a poznatkov predpokladáme, že potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd môže byť spôsobený aj v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd.

SK1001000P**Útvar povrchových vôd :**

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKP0010	K4M		VELKY STUDENY P.	POPRAD	v možnom riziku
SKP0023	K3M		KEZMARSKA BIELA VODA	POPRAD	v možnom riziku

Odbery podzemných vôd:

V útware nie sú evidované žiadne vodárenské odbery. Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd v útvaroch nie je spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd.

SK1001100P**Útvar povrchových vôd :**

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKS0028	K2M		ROŽŇAVSKÝ P.	SLANA	v možnom riziku

Štatistické charakteristiky prietokov na povrchových tokoch (v m³.s⁻¹) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	Číslo v DB	Qmax	Qmin	Qprmc
	Rožňavský p.	7693	15,00	0,01	0,37

Odbery podzemných vôd:

V útware nie sú evidované žiadne vodárenské odbery. Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd v útvaroch nie je spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd.

SK1001200P**Útvár povrchových vôd :**

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKH0016	K2S	Prítok Slankovský p. – prítok Sekčov	TORYSA	HORNAD	v možnom riziku
SKH0020	K2S	Prítok Ladianka – ústie do Torysy	SEKCOV	HORNAD	v možnom riziku
SKH0017	K2S	Prítok Sekčov – ústie o Hornádu	TORYSA	HORNAD	v možnom riziku
SKH0004	H2 (K2V)	VN Malá Lodina – št. hranica	HORNAD	HORNAD	v možnom riziku
SKA0002	K2S	Prítok Zlatná pod – št. hranica	BODVA	BODVA	v možnom riziku
SKA0006	K2S	Prítok Ortofský p. – ústie do Bodvy	IDA	BODVA	v možnom riziku
SKA0009	K2S	Prítok Chotársky p. – ústie do Bodvy	TURNA	BODVA	v možnom riziku

Základné štatistické charakteristiky prietokov povrchového toku v bilančnom profile v útvare povrchových vôd vo vzťahu k odberom

			Σodb. l/s	Q180 l/s	Q355 l/s	X/Q180 %	X/Q355 %	Σodb./Q180 %	Σodb./Q 355 %
Prítok Slankovský p. – prítok Sekčov	TORYSA	HORNAD	51,92	2,599	0,724	7,54	27,07	1997,6	7171,3
Prítok Sekčov – ústie o Hornádu	TORYSA	HORNAD	12,92	0,63	0,104	10,43	63,46	2050,8	12423
VN Malá Lodina – št. hranica	HORNAD	HORNAD	9,31	12,09	4,142	8,51	24,84	77,0	224,7
Prítok Zlatná pod – št. hranica	BODVA	BODVA	16,35	3,164	0,915	5,44	18,80	516,7	1786,8
Prítok Ortofský p. – ústie do Bodvy	IDA	BODVA	31,44	1,31	0,24	3,13	17,08	2400	13100
Prítok Chotársky p. – ústie do Bodvy	TURNA	BODVA	3,47	0,73	0,13	13,56	76,15	475,3	2669

Štatistické charakteristiky prietokov na povrchových tokoch ($\text{v m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	Číslo v DB	Qmax	Qmin	Qprmc
prítok Ladianka - ústie do Torysy	Sekčov	8840	187,00	0,08	2,08

Odbery podzemných vôd:

Útvár povrchových vôd SKH0016

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber(l/s)
501612	STUDNE S11,12,13,14	19,75
501615	STUDNE R1 - 7	0,00
501616	STUDNE HL 4-9	0,00
501617	STUDNE S 15-20	21,96
501623	ST.21,22,24,25	7,47
582301	STUDNA VS 10	2,67
582302	STUDNA VSX	0,00
582601	2 STUDNE HV-1,2	0,07

Suma: 51,92

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v povrchovom toku v porovnaní s odbermi podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený aj v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

Útvar povrchových vôd SKH0020

KOD_HF	NAZOV_ZDRO	odber_l_s
501651	HALAGOS,CONKAS	0,27
538401	STUDNA	0,17
538402	STUDNA	0,29
538403	STUDNA	0,00
538405	STUDNA	0,30
538406	STUDNA PRE MECH.STR.	0,14
538407	STUDNA	0,02
539804	STUDNA	0,00
539902	STUDNA HT-1	0,33
539903	2 VRTY ZVH 1-2+PRAME	0,28
543501	STUDNA	0,07

Suma: 1,87

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

Útvar povrchových vôd SKH0017

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
501627	ST.VS 1-6	0,66
501633	STUDNE 1-15 +ZB.ST.	2,41
501648	47 STUDNI	3,41
501650	STUDNA	0,64
501666	STUDNA	0,52
538201	4 STUDNE	1,62
538202	6 STUDNI	0,19
540801	STUDNE C 1 A 2	0,33
540802	STUDNA C 3	0,23
542701	STUDNA	0,14
545301	STUDNA	0,00
582701	5 STUDNI	2,77

Suma: 12,92

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

Útvar povrchových vôd SKH0004

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
500641	ST.KOMENSKÉHO 50	0,00

500642	ST.KUNZ-FN	0,00
500643	MIER ST.RH-2 RH-3	0,00
500646	ST.PRI HORNADE 1	0,00
500647	ST.PRI HORNADE 2	0,00
500648	ST.PRI HORNADE 3	0,00
500649	ST.PRI HORNADE 5	0,64
500650	ST.PRI HORNADE 6	4,43
500660	STUDNA PRI VST H-2	0,00
500661	VRT H-1 KOMENSKÉHO 2	0,00
500662	VRT H-3	0,00
500664	VRT K-7	0,00
503401	STUDNA	0,56
503402	STUDNA	0,10
503661	STUDNA HG 1	0,20
516501	STUDNA	0,11
516805	STUDNA	0,10
518001	STUDNA	0,08
519101	STUDNA	1,44
519301	STUDNA	0,01
519402	2 STUDNE,S1,S2	0,14
574002	STUDNA PRI HATI	0,33
574070	STUDNA NA PRES.CESTE	0,04
592201	VRTANA STUDNA	0,03
592301	STUDNA	0,04
592302	STUDNA	0,02
592402	VRT HDO-2 /S1/	0,00
592403	VRT HDO-6 /S2/	0,06
592404	VRT HDO-3 /S3/	0,00
593101	STUDNE C.1 A 3	0,10
593401	3 STUDNE	0,17
610601	STUDNA	0,53
611701	STUDNA	0,04
611801	STUDNA	0,03
611802	STUDNA HS-2	0,11

Suma: 9,31

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd nie je spôsobený vodohospodárskym využívaním podzemných vôd nakoľko dokumentované odbery sú primerané.

Útvar povrchových vôd SKA0006

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
520706	2 STUDNE	0,62
521401	STUDNA	0,34
524304	STUDNA	0,11
524308	STUDNA	0,10
524309	STUDNA	0,25
524313	3 STUDNE	0,43
612202	STUDNA HSC-2	26,63
612201	STUDNA HSC-1	2,96

Suma: 31,44

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

Útvar povrchových vôd SKA0009

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
500838	TEPLA VODA-PREPAD	0,01
521306	STUDNA	0,03
521307	PRAMEN	0,19
621901	PRAMEN TEPLA VODA	3,24

Suma: 3,47

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

Útvar povrchových vôd SKA0002

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
500824	VRT HH1	0,00
500826	VRT MN 104	0,69
500827	ST.NASOSKY /VZ15-23/	2,90
500837	VRT MN123	0,41
500855	STUDNA C.1-VRT ZV2	0,36
500856	STUDNA C.2-VRT PRH2	1,40
500857	STUDNA C.3-VRT ZV1	3,49
500858	STUDNA C.4-VRT PRH1	3,18
500859	ST.C.5-PRH 5	0,00
500861	STUDNA C.7-MN128	0,96
500876	VRT VZ-7	0,00
500877	VRT HH-2	0,00
521302	STUDNA	0,06
521304	STUDNA	0,72
521310	2 STUDNE PRE ZAVLAHY	0,00
524402	STUDNA	0,60
524404	STUDNA	1,17
593901	STUDNA	0,41

Suma: 16,35

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

SK1001300P

Útvar povrchových vôd :

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKB0013	K2S	Prítok Ol'mov – prítok Slaný p.	TOPLA	BODROG	nie je v riziku

Základné štatistické charakteristiky prietokov povrchového toku v bilančnom profile v útvare povrchových vôd vo vzťahu k odberom

			Σodb. l/s	Q180 l/s	Q355 l/s	X/Q180 %	X/Q355 %	Σodb./Q185 %	Σodb./Q355 %
Prítok Ol'mov – prítok Slaný p.	TOPLA	BODROG	47,65	6,086	1,581	3,58	13,79	783	3014

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKB0013

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
500005	POD DUBRAVOU	7,40
500006	4 ST.SIROKA	0,47
500017	DRENY	16,90
500018	MOKROLUH 1	13,89
500022	MOKROLUH 2	4,28
500026	STUDNA MO-1,2 PRE BJ	1,53
500050	VRT	0,58
500070	3 STUDNE	1,89
500073	VRT HP-1	0,19
506001	STARÁ TATRAL.STUDNA	0,00
506002	STUDNA PRE PITNE UCE	0,18
507503	STUDNA	0,00
583101	STARÁ ST.C.1	0,00
583102	NOVA STUDNA S-1	0,00
583103	NOVA ST. S-2	0,00
600101	STUDNA	0,34

Suma: 47,65

Potenciálny stav útvaru povrchových vôd nebol vyhodnotený ako kvantitatívne rizikový i napriek nepriaznivého porovnania veľkosti prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd.

SK1001400P

Útvar povrchových vôd :

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKB0003	K2S	Prítok Mostovka – ústie do VN Veľká Domaša	ONDAVA	BODROG	v možnom riziku

Štatistické charakteristiky prietokov na povrchových tokoch (v m³.s⁻¹) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	Číslo v DB	Qmax	Qmin	Qprmr
prítok Mostovka - ústie do VN Veľká Domaša	Ondava	9600	550,00	0,30	6,95

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKB0003

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
500203	2 STUDNE	1,24

500222	STUDNA S 2	0,00
500223	STUDNA S 3	0,00
500225	SIROKOPF.STUDNA	0,93
500226	CS LADOMIRKA	8,67
500228	VRT HOB - 15	0,00
500232	4 STUDNE PRE SV	11,06

Suma: 21,90

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený čiastočne v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvoru.

SK1001500P

Útvor povrchových vôd :

Označenie útvoru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKB0015	B1 (P1V)	Prítok Slaný p. – ústie do Ondavy	TOPLA	BODROG	v možnom riziku
SKB0006	B1 (P1V)	Prítok Ondavka – sútok s Latoricou	ONDAVA	BODROG	v možnom riziku
SKB0150	B1 (P1V)	Št. hranica – sútok s Laborcom	UH	BODROG	v možnom riziku
SKB0140	B1 (P1V)	Sútok s Ondavou – št. hranica	LATORICA	BODROG	v možnom riziku
SKB0001	B1 (P1V)	Sútok Latorice s Ondavou – št. hranica	BODROG	BODROG	v možnom riziku

Základné štatistické charakteristiky prietokov povrchového toku v bilančnom profile v útvare povrchových vôd vo vzťahu k odberom

			Σodb. l/s	Q180 l/s	Q355 l/s	X/Q180 %	X/Q355 %	Σodb./Q185 %	Σodb./Q355 %
Prítok Slaný p. – ústie do Ondavy	TOPLA	BODROG	0,07	6,086	1,581	3,58	13,79	1,15	4,43

Štatistické charakteristiky prietokov na povrchových tokoch ($\text{v m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	Číslo v DB	Qmax	Qmin	Qprmc
prítok Ondavka - sútok s Latoricou	Ondava	9630	49,30	0,03	0,75
št. hranica - sútok s Laborcom	Uh	9320	1 190,00	1,31	33,78
sútok s Ondavou - št. hranica	Latorica	9410	700,00	2,60	42,84
sútok Latorice s Ondavou - št. hranica	Bodrog	9670	1 200,00	8,39	136,78

Odbery podzemných vôd:

Útvor povrchových vôd **SKB0015**

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
569702	2 STUDNE	0,070

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd v dôsledku nízkeho využívaného množstva v útvare podzemných vôd nie je spôsobený vodohospodárskym využívaním podzemných vôd.

Útvar povrchových vôd SKB0150

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
501035	STUDNA S-1	0,43
501039	STUDNA Z-5	0,00
501052	ST S1	0,00
501083	STUDNA NS-3	0,00
501084	STUDNA NS-2	0,00
501085	STUDNA NS-4	0,75
501086	STUDNA S-2	0,00
501087	STUDNA S-3	3,97
501088	STUDNA S-4	2,50
501089	STUDNA S-5	1,25
501090	STUDNA S-6	0,00
526301	VRTANA STUDNA	0,06
527301	STUDNA	0,00
527302	2 STUDNE	0,00
530605	ST.PRE MECH.STRED.	0,04
530609	STUDNA PRE D.DVOR	0,06
584501	STUDNA A ZACH.PRAM.	0,37

Suma: 9,43

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd nie je spôsobený vodohospodárskym využívaním podzemných vôd nakoľko dokumentované odbery sú primerané.

Útvar povrchových vôd SKB0006

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
502172	STUDNA S L9	0,00
571601	2 STUDNE	0,15
579601	2 STUDNE	0,03
579602	STUDNA	0,29
579603	STUDNA	0,09
589401	2 STUDNE	0,13

Suma: 0,69

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd nie je spôsobený vodohospodárskym využívaním podzemných vôd nakoľko dokumentované odbery sú primerané.

Útvar povrchových vôd SKB0140

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
502134	STUDNA S1	8,95
502135	STUDNA S2	0,00
502136	STUDNA S 3	0,00
502137	STUDNA S 4	0,00
502138	STUDNA S 5	0,00

502139	STUDNA S 6	0,26
502160	STUDNA S 7	8,76
502161	STUDNA S 8	15,36
502162	STUDNA S 9	13,07
502163	STUDNA S 10	0,00
563501	2 STUDNE	0,05
563502	STUDNA	0,00
563503	STUDNA	0,18
563504	STUDNA	0,33
563506	STUDNA PRE DIAG.STR.	0,10
564101	STUDNA	0,40
566401	STUDNA	0,08

Suma: 47,54

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd v dôsledku nízkeho využívaného množstva v útvare podzemných vôd nie je spôsobený vodohospodárskym využívaním podzemných vôd.

Útvar povrchových vôd SKB0001

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
501008	ARTEZSKA STUDNA	0,57
501009	STUDNA MK 2	0,92
501013	STUDNA S 4	0,00
501015	STUDNA S 6	0,00
501016	STUDNA S 7	0,00
501017	STUDNA TH 4	4,13
501018	STUDNA TH 5	0,00
501019	STUDNA TH 6	0,00
501021	STUDNA TH 1	0,00
501022	STUDNA TH 2	0,00
501023	STUDNA TH3	0,00
501040	STUDNA S-1 B	0,00
501041	STUDNA S-2	2,25
501042	STUDNA S-3	5,02
501070	STUDNA LT-1	1,59
501071	STUDNA LT-2	4,02
501072	STUDNA LT-3	4,29
501076	VRT HT-5A	0,00
501077	VRT HT-5B	0,00
501078	VRT HT-6A	0,00
501079	VRT HT-7A	0,00
501080	6 STUDNI	0,00
502112	STUDNA S 3	0,00
502114	ZBERNA STUDNA ZS	5,37
502116	STUDNA H2N	5,56
502117	STUDNA S 1	0,00
502118	STUDNA S 2	0,00
502119	STUDNA S 3	0,00
502120	STUDNA TVP 1	0,00

502126	STUDNA TH 5	0,00
502128	STUDNA TH3	0,00
502129	STUDNA TH4	0,00
502132	STUDNA H 5 S	0,00
502181	ST.TH 6	0,00
526601	VRTANA STUDNA	0,08
526703	STUDNA	0,09
527102	2 STUDNE PRE AB	0,04
527103	STUDNA	0,00
527104	STUDNA	0,10
527701	STUDNA	0,04
527808	VRT HBA-1	0,57
528601	2 STUDNE	0,15
528602	STUDNA	0,22
530101	2 STUDNE	0,33
563901	STUDNA	0,17
563902	STUDNA	0,19
563903	STUDNA	0,00
564201	STUDNA	0,07
565201	STUDNA ST-1	3,48
565203	STUDNA PRI DOM.DOCH.	1,23
566101	2 STUDNE	0,00
566104	2 STUDNE	0,00
567802	STUDNA	0,00
568303	VRT.STUDNA	0,20
574101	STUDNA C.2	1,28
574103	STUDNA KDR	1,13
585502	2 ST.A ZB.STUDNA	1,58
585801	4 STUDNE ML	7,69
598201	2 STUDNE	0,12
605201	STUDNA	0,69
630601	STUDNA MOCARIANSKA	0,00
630602	ST.	0,08
631001	1 STUDNA	0,47
631201	STUDNA	0,13
676102	STUDNA TPP-1	0,11
676103	STUDNA TPP-2	0,11
676104	STUDNA TPP-3	0,11
501096	VRT HL-1	0,65

Suma: 54,83

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd nie je spôsobený vodohospodárskym využívaním podzemných vôd nakoľko dokumentované odbery sú primerané.

4.3.2. PREDKVARTÉRNE ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD

SK200220FP

Útvar povrchových vôd :

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKR0015	K2S	Prítok Hučava pod – ústie do Slatiny	ZOLNA	HRON	v možnom riziku

SKR0012	K2S	VN Môťová pod – ústie do Hrona	SLATINA	HRON	v možnom riziku
SKR0025	K3M	Prameň - Dolná Ves	KREMNIČKY P.	HRON	v možnom riziku
SKR0026	K2M	Dolná Ves – ústie do Hrona	KREMNIČKY P.	HRON	v možnom riziku

Štatistické charakteristiky prietokov na povrchových tokoch ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	Číslo v DB	Qmax	Qmin	Qprmc
prítok Hučava pod - ústie do Slatiny	Zolná	7220	92,42	0,17	1,41
VN Môťová pod - ústie do Hrona	Slatina	7205	112,00	0,18	2,74
Prameň - Dolná Ves	Kremničky p.	7253	11,99	0,03	0,69
Dolná Ves - ústie do Hrona	Kremničky p.	7253	11,99	0,03	0,69

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKR0015

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
354156	PR.PIPOSOVA DOLINA	1,48
354157	PRAMEN ABCINA	0,32
354158	PRAMEN STUDENA	0,32
383547	SOLISKO 1 2	0,00
383548	KOPANICE 1 2	0,00
383549	VRT HSH-1	13,74
383550	VRT HSH-2	0,00
383551	VRT HSH-3	0,00
384408	STUDNA PRI TEHELNI	0,86
384409	STUDNA OCOVSKA	0,98

Suma: 17,70

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

Útvar povrchových vôd SKR0012

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
380601	STUDNA C.1	0,35
381502	PRAMEN KOSTOLNA	0,22
383506	VRTANA STUDNA DN 1	4,12
383507	VRTANA STUDNA HS 7	7,16
383531	VRTANA STUDNA HDN 5	6,86
383542	PRAMEN POD KLADOU	0,33
383543	VRTANA STUDNA HS 1	0,00
383544	VRTANA STUDNA HS 2	0,40
383545	VRTANA STUDNA HS-3	2,05
383546	VRTANA STUDNA HS-4	2,37
383552	HGN 2	7,65
383553	HGN 3	0,35
383554	VRT HGN 4	16,07
383555	VRT HGN 5	41,30
383556	VRT HGN 6	0,00

383557	VRT HGN 1	0,00
383558	VTR HGHT 1	0,00
383701	VRTANA STUDNA SD 1	0,39
383702	VRTANA STUDNA SD 2	1,70
384401	ST. HOLCOV MAJER	0,18
384407	VRT	0,68
385402	KOPANA STUDNA DMS	0,00

Suma: 92,17

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

Útvar povrchových vôd SKR0025

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
390703	PRAMEN	0,08
392661	PR. GROSOVA LUKA 1-4	0,62
392665	PRAMEN KRAHULE	0,43
392666	PRAMEN STOS 1, 2	0,38
392667	PR.MARKUSOVA LUKA	0,44
392668	PRAMEN TRI STUDNE	0,49
392670	PRAMEN KELLERWEG	2,38
392673	PRAMEN VYSE KRIZA	0,13
392674	PR. PODCIERNOVO 3	0,05
394533	PRAMEN DOLINKA	0,21

Suma: 5,21

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

Útvar povrchových vôd SKR0026

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
390705	VRTANA STUDNA	0,28

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd nie je spôsobený vodohospodárskym využívaním podzemných vôd nakoľko dokumentované odbery sú primerané.

SK200260FP**Útvar povrchových vôd :**

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SK10022	P1S	Prítok Litava – ústie do Ipľa	KRUPINICA	HRON	v možnom riziku

Štatistické charakteristiky prietokov na povrchových tokoch (v m³.s⁻¹) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	DB č.	Q _{max}	Q _{min}	Q _{prumoc}
--	---------	-------	------------------	------------------	---------------------

prítok Litava - ústie do Ipľa	Krupinica	Údaje nie sú k dispozícii
-------------------------------	-----------	---------------------------

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SK10022

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
375202	VRT.STUDNA Z.V.	0,45
375204	KOPANA STUDNA	0,07
375917	VRT. STUDNA SCH-1	0,68
375918	STUDNA HVDL-1	1,64
375919	VRT HG-21	0,00
375929	HP1 CS7	0,57
375930	HP2 CS6	1,72
375931	HP3 CS5	1,77
375932	SCH3 CS3	1,38
375933	DL2 CS2	0,34
375934	DL1 CS1	0,93
375935	IGHP1 CS10	0,08
375936	IGHP2 CS11	0,45
380301	STUDNA STREDISKO	0,36
380303	STUDNA C. 1	0,04
380306	STUDNA KALINOVKY	0,50
380308	STUDNA MOCIARKA	0,16
380309	STUDNA HADOVKA	0,13
380310	STUDNA ZAHUMENICE	0,08
382301	STUDNA	0,08
383501	VRTANA STUDNA	1,21
383509	PR. TEPLICKA 1	1,07
383510	PR. TEPLICKA 2	0,77
383511	STUDNA C. 1	0,00
383532	VRTANA STUDNA	1,21
383533	VRTANA STUDNA	1,87
383538	NOVY VRT	0,11
385408	VRTANA STUDNA	0,00
386101	ST. HOSP. DVOR	0,58
386201	ST. HOSP. DVOR	0,32
386501	STUDNA	0,20
386701	STUDNA	0,42
127433	S-4	0,00
127440	HV-2	0,00
127441	HV-1	0,00
127454	HV-4	0,00
127455	HGK-2	17,20

Suma: 39,39

Nakoľko štatistické údaje o údajoch o prietokoch nie sú k dispozícii, len na základe skúseností a poznatkov predpokladáme, že potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd môže byť spôsobený aj v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd.

SK200280FK

Útvar povrchových vôd :

Označenie	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
-----------	-----	--------	-----	---------	------------------------

útvary					
SKS0027	K3M		ROZNAVSKÝ P.	SLANA	v možnom riziku
SKS0043	K2M		SULOVSÝ P.	SLANA	v možnom riziku
SKS0042	K2M		SULOVSÝ P.	SLANA	v možnom riziku
SKR0002	K3S		HRON	HRON	v možnom riziku
SKR0056	K3M		BYSTRJANKA	HRON	v možnom riziku
SKR0074	K3M		DRIEKYNA	HRON	v možnom riziku
SKR0034	K3M		LUPCICA	HRON	v možnom riziku
SKR0024	K3M		BYSTRICA_1	HRON	nie je v riziku

Základné štatistické charakteristiky prietokov povrchového toku v bilančnom profile v útvare povrchových vôd vo vzťahu k odberom

			Σodb. l/s	Q180 l/s	Q355 l/s	X/Q180 %	X/Q355 %	Σodb./Q185 %	Σodb./Q355 %
	BYSTRJANKA	HRON	50,43	1,732	0,599	3,46	10,02	2911,6	8419
	LUPCICA	HRON	7,05	0,414	0,138	9,66	28,99	1702,8	5108
	BYSTRICA_1	HRON	2,01	3,074	1,4	14,22	31,21	653,8	14,35

Štatistické charakteristiky prietokov na vodomerných profiloch povrchových tokov ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	DB č.	Qmax	Qmin	Qprmr
	Rožňavský p.	7693	15,00	0,01	0,37
	Súľovský p.	7680	47,00	0,02	0,35
	Bystrjanka	7060	16,90	0,10	0,83
	Ľupčica	7100	8,91	0,01	0,39
	Bystrica_1	7155	47,68	0,41	3,26

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKS0027

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd nie je spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd nakoľko v útvare nie sú evidované žiadne odbery podzemných vôd.

Útvar povrchových vôd SKS0043

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd nie je spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd nakoľko v útvare nie sú evidované žiadne odbery podzemných vôd.

Útvar povrchových vôd SKS0042

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd nie je spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd nakoľko v útvare nie sú evidované žiadne odbery podzemných vôd.

Útvar povrchových vôd SKR0002

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
354012	POD UPLAZOM	1,74
354013	MALY PRAMEN	0,89
354015	PRAMEN VYVIERACKA	5,48
354016	P.JAMA STODOLISKO 1	0,05

354164	PRAMEN STODOLISKO 2	0,05
Suma:		8,21

Nakoľko štatistické údaje o údajoch o prietokoch nie sú k dispozícii, len na základe skúseností a poznatkov predpokladáme, že potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd nie je spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd vzhľadom k vysokým prietokom povrchového toku Hron vo vzťahu k celkovým evidovaným odberom podzemných vôd..

Útvar povrchových vôd SKR0056

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
350602	PRAMEN D. STREDISKO	0,00
350603	PRAMEN H. STREDISKO	0,02
354047	PRAMEN BYSTRA	24,27
354048	PRAMEN FRLAJZOVA	0,44
354049	PRAMEN MLYNNA	1,74
354150	PRAMEN VYSE CHATIEK	0,14
354160	PRAMEN TRANGOSKA	23,82
Suma:		50,43

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

Útvar povrchových vôd SKR0074

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
350703	PRAMEN BANA	0,02

Nakoľko štatistické údaje o údajoch o prietokoch nie sú k dispozícii, na základe evidovaného minimálneho odberu z útvaru podzemných vôd predpokladáme, že potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd nie je spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd.

Útvar povrchových vôd SKR0034

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
354080	PR. PODKALISTIE	0,41
354084	PRAMEN LUPCICA 1	2,56
354178	PRAMEN LUPCICA NOVY	4,08
Suma:		7,05

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

Útvar povrchových vôd SKR0024

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
350401	PRAMEN KOSIAR	0,00
354107	P.POD JASTR.SKALOU 2	1,51
354152	PRAMEN TAJCH	0,30

354153	PRAMEN PRI VODOJEME	0,20
Suma:		2,01

I napriek malému vodárenskému využívaniu v útvare prislúchajúceho k povrchovému útvaru, povrchový útvar nebol vyhodnotený kvantitatívny stav ako rizikový.

SK200290FK

Útvar povrchových vôd :

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikivosti
SKR0003	K2S	Brezno nad – Slovenská Ľupča	HRON	HRON	v možnom riziku

Štatistické charakteristiky prietokov na vodomerných profiloch povrchových tokov ($\text{v m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	DB č.	Qmax	Qmin	Qprmc
Brezno nad - Slovenská Ľupča	Hron	7015	220,00	1,20	6,89

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKS0003

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
351001	PRAMEN C.1	0,09
351005	PRAMEN	0,13
354051	PRAMEN C. 1	0,46
354052	PRAMEN C. 2	0,46
354053	PRAMEN VAPENICA 1	0,51
354057	VYVIERACKA V BUK.DOL	4,11
354059	PRAMEN TRSTIE 1	0,25
354060	PRAMEN TRSTIE 2	0,30
354061	PRAMEN TRSTIE 3	0,30
354062	PRAMEN TRSTIE 4	0,24
354142	PRAMEN RASTOVA	12,28
354172	PRAMEN SECE 1-3	0,41
354181	POD PRASIVOU	0,41

Suma: 19,95

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúceho k povrchovému útvaru.

SK200300FK

Útvar povrchových vôd :

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikivosti
SKV0093	K3M		REVUCA	VAH	v možnom riziku

Štatistické charakteristiky prietokov na vodomerných profiloch povrchových tokov ($\text{v m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	DB č.	Qmax	Qmin	Qprmc
	Revúca	5740	93,50	0,50	4,95

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKV0093

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd nie je spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd nakoľko v útvare nie sú evidované žiadne odbery podzemných vôd.

SK200500FK

Útvar povrchových vôd :

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKH0024	K3M	Prameň-ústie do Hornádu	SLOVINSKY	HORNAD	v možnom riziku

Štatistické charakteristiky prietokov na vodomerných profiloch povrchových tokov (v m³.s⁻¹) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	DB č.	Qmax	Qmin	Qprmr
prameň - ústie do Hornádu	Slovinsky	8500	3,71	0,08	0,50

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKH0024

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd nie je spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd nakoľko v útvare nie sú evidované žiadne odbery podzemných vôd.

SK200360FK

Útvar povrchových vôd :

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKV0003	K4M		CIERNY VAH	VAH	v možnom riziku

Základné štatistické charakteristiky prietokov povrchového toku v bilančnom profile v útvare povrchových vôd vo vzťahu k odberom

			Σodb. l/s	Q180 l/s	Q355 l/s	X/Q180 %	X/Q355 %	Σodb./Q185 %	Σodb./Q355 %
	CIERNY VAH	VAH	311,25	3,04	1,34	9,80	22,24	10238	23227

Štatistické charakteristiky prietokov na vodomerných profiloch povrchových tokov (v m³.s⁻¹) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	DB č.	Qmax	Qmin	Qprmr
	Čierny Váh	5300	20,50	0,13	1,03

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKV0003

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
314101	PR. NAD OBCOU	51,63
314102	PRAMEN MACOVA	52,45

314103	PR. VELKY BRUNOV	33,95
314104	PR. MALY BRUNOV	62,41
314105	PR. BOCNY BRUNOV	2,85
314106	VRT LT - 6	12,42
314107	VRT LT - 9	14,24
314108	VRT LT - 8	12,21
314109	VRT LT - 22	25,17
314110	VRT LT - 14	0,00
314111	VRT LT - 15A	22,43
314112	VRT LT - 15	0,00
314113	VRT LT-20	9,85
314114	VRT LT-21	11,64

Suma: 311,25

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

SK2000200P**Útvar povrchových vôd :**

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKM0010	P1S		RUDAVA	MORAVA	nie je v riziku

Základné štatistické charakteristiky prietokov povrchového toku v bilančnom profile v útvare povrchových vôd vo vzťahu k odberom

			Σodb. l/s	Q180 l/s	Q355 l/s	X/Q180 %	X/Q355 %	Σodb./Q185 %	Σodb./Q355 %
	RUDAVA	MORAVA	2,48	1,395	0,365	4,8	18,36	177	679

Štatistické charakteristiky prietokov na vodomerných profiloch povrchových tokov ($\text{v m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) v útvare povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	DB č.	Qmax	Qmin	Qprmr
	Rudava	5072	19,40	0,04	0,91

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKM0010

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
126480	S-2	0,59
126496	HGVL-1	0,00
160505	HVS-1	1,10
198401	HVL-4	0,79

Suma: 2,48

I napriek vodárenskému využívaniu v útvare prislúchajúcemu k povrchovému útvaru, povrchový útvar nebol vyhodnotený kvantitatívny stav ako rizikový.

SK2001800F**Útvar povrchových vôd :**

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKV0038	K2S	Rajec nad – ústie do Váhu	RAJCANKA	VAH	v možnom riziku
SKV0020	V1 (K3V)	VN Orava, VN Tvrdošín – ústie do Váhu	ORAVA	VAH	v možnom riziku

Základné štatistické charakteristiky dlhodobých prietokov povrchového toku v bilančnom profile v útvare povrchových vôd vo vzťahu k odberom

			Σodb. l/s	Q180 l/s	Q355 l/s	X/Q180 %	X/Q355 %	Σodb./Q185 %	Σodb./Q355 %
Rajec nad – ústie do Váhu	RAJCANKA	VAH	2,99	3,64	1,07	3,85	13,08	82,14	279,4

Štatistické charakteristiky ročných prietokov na vodomerných profiloch povrchových tokov (v m³.s⁻¹) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	DB č.	Qmax	Qmin	Qprmc
Rajec nad - ústie do Váhu	Rajčanka	6340	163,30	0,56	5,10
VN Orava, VN Tvrdošín - ústie do Váhu	Orava	5880	1120,00	2,30	43,26

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKV 0038

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
340402	PR. ZLIABKOVA-SKALKÁ	0,20
340403	STUDNA NA ZAHRADNICT	0,81
340404	PR. BOHUNOVA	0,00
342405	PRAMEN HUCIAK	0,08
348701	ARTEZSKA STUDNA RK22	1,90

Suma: 2,99

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

Útvar povrchových vôd SKV 0020

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
305301	STUDNA	0,37
305402	VRTANA STUDNA	0,17
305501	PRAMEN C. 1	0,09
305801	PRAMEN ZA SIROKOU	0,32
305802	PRAMEN ZASTUDENIE	0,12
307821	PRAMEN C. 1	0,49
307822	PRAMEN C. 2	0,52
307823	PRAMEN C. 3	0,06
307824	PRAMEN C. 4	0,27
307825	PRAMEN C. 5	0,28
307826	PRAMEN C. 6	0,34

307827	PRAMEN C. 7	0,82
307829	PRAMEN ROVIENKY	0,85
307830	PR. MATKOVA C. 1	0,00
307831	PR. MATKOVA C. 2	0,00
307832	PR. MATKOVA C. 3	0,00
307833	PR. MATKOVA C. 4	0,00
307834	PR. MATKOVA C. 5	0,00
307835	PR. MATKOVA C. 6	0,00
307836	PR. MATKOVA C. 7	0,00
307837	P. REZBAROVA BANA	11,01
307838	STOJKOV PR.1	0,00
307839	STOJKOV PR.2	0,00
307840	STOJKOV PR.3	0,00
307841	SIMONOVE JAMY 1	0,00
307842	SIMONOVE JAMY 2	0,00
307843	PRAMEN C. 3	0,00
307844	PRAMEN C. 4	0,00
307845	PRAMEN C. 5	0,00
307846	PRAMEN C. 6	0,00
307847	PR. NA POLANACH 1	0,24
307848	PR. NA POLANACH 2	0,04
307849	PR. NA POLANACH 3	0,06
307850	PR. NA POLANACH 4	0,21
307876	PR. NA POLANACH 5	0,20
307881	PRAMEN STASOVA 1	0,00
307882	PRAMEN STASOVA 2	0,00
307895	PRAMEN C. 1	0,51
307896	PRAMEN C. 2	0,25
307897	PRAMEN C. 3	0,26
307898	PRAMEN C. 4	0,02
307899	PRAMEN C. 5	0,04
308201	STUDNA S 1	0,61
308203	STUDNA S 3	0,69
308401	KOPANA STUDNA	0,00
309204	PR.DOLNE POLIANKY	0,94
309205	PR.HORNE POLIANKY	0,06
309206	PR.C.1 HON-KOSIARE	0,21
309207	PR.C.2 HON-KOSIARE	0,06
309213	PR.UHLISKO	0,37
309214	PR.PRI VLEKU 2	0,16
309215	P.RICHTARSKY POTOK 1	0,00
309216	PR.C.3 HON-KOSIARE	0,06
309217	PRAMEN C. 4	0,27
309218	PRAMEN C. 5	0,18
309219	PRAMEN C. 6	0,44
309220	P.RICHTARSKY POTOK 2	0,00
309225	PR.OSTREDOK	1,14
309226	PR.POD TLSTYM	0,08
309241	PR. C.6 JAVORNIKY	0,33
309242	PR. C.7 JAVORNIKY	0,08

309247	PR. C. 7 KLIN	0,00
314303	PR. BUCNIK	0,10
309256	PRAMEN C. 2	0,00

Suma: 23,32

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

SK2004700F

Útvar povrchových vôd :

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKP0010	K4M		VELKÝ STUDENÝ P.	POPRAD	v možnom riziku
SKP0023	K3M		KEŽMARSKA BIELA VODA	POPRAD	v možnom riziku
SKP0016	K3M		JAKUBIANKA	POPRAD	v možnom riziku

Základné štatistické charakteristiky dlhodobých prietokov povrchového toku v bilančnom profile v útvare povrchových vôd vo vzťahu k odberom

			Σodb. l/s	Q180 l/s	Q355 l/s	X/Q180 %	X/Q355 %	Σodb./Q185 %	Σodb./Q355 %
	JAKUBIANKA	POPRAD	0,44	0,588	0,102	5,95	34,31	74,8	431,4

Štatistické charakteristiky ročných prietokov na vodomerných profiloch povrchových tokov (v m³.s⁻¹) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	DB č.	Qmax	Qmin	Qprmc
	Veľký Studený p	Nie sú k dispozícii údaje			
	Kežmarská Biela Voda	Nie sú k dispozícii údaje			
	Jakubianka	8315	43,50	0,01	0,60

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKP0010

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd nie je spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd nakoľko v útvare nie sú evidované žiadne odbery podzemných vôd.

Útvar povrchových vôd SKP0023

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd nie je spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd nakoľko v útvare nie sú evidované žiadne odbery podzemných vôd.

Útvar povrchových vôd SKP0016

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
501431	BANASTA 1	0,00
501457	PRAMEN BANASTA 2	0,00
501458	PRAMEN TALAR	0,00
553301	STUDNA	0,44

Suma: 0,44

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a spôsobený aj v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

SK200590FP**Útvar povrchových vôd :**

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKB0177	K3M		KAMENICA	BODROG	v možnom riziku

Základné štatistické charakteristiky dlhodobých prietokov povrchového toku v bilančnom profile v útvare povrchových vôd vo vzťahu k odberom

			Σodb. l/s	Q180 l/s	Q355 l/s	X/Q180 %	X/Q355 %	Σodb./Q185 %	Σodb./Q355 %
			1,64	0,644	0,163	6,21	24,54	254,6	1006
	KAMENICA	BODROG							

Štatistické charakteristiky ročných prietokov na vodomerných profiloch povrchových tokov (v m³.s⁻¹) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	DB č.	Qmax	Qmin	Qprmc
	Kamenica	9210	51,90	0,01	1,07

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKB0177

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
500445	PRAM.KPT.NALEPKU	1,64

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a môže byť čiastočne spôsobený aj v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

SK2001300P**Útvar povrchových vôd :**

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKN0014	K2S		BEBRAVA_1	NITRA	v možnom riziku

Základné štatistické charakteristiky dlhodobých prietokov povrchového toku v bilančnom profile v útvare povrchových vôd vo vzťahu k odberom

			Σodb. l/s	Q180 l/s	Q355 l/s	X/Q180 %	X/Q355 %	Σodb./Q185 %	Σodb./Q355 %
			6,86	2,424	0,821	8,95	26,43	283	835,56
	BEBRAVA_1	NITRA							

Štatistické charakteristiky ročných prietokov na vodomerných profiloch povrchových tokov (v m³.s⁻¹) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	DB č.	Qmax	Qmin	Qprmc
	Bebrava_1	6710	128,40	0,22	3,51

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKN0014

KOD_HF_	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
112603	ST	0,13
137201	ST 1	0,59
137202	C.2	0,05
137205	C.1	0,17
167402	PR	0,35
174701	HCH-3	0,20
174703	OTRHANKY	0,16
174704	HGH-1	0,05
202901	BISKUPICE BNB-1	5,16

Suma: 6,86

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a môže byť spôsobený aj v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

SK200460KF

Útvar povrchových vôd :

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKH0002	H1(K2V)	Hranovnica – Sp.N.Ves	HORNAD	HORNAD	v možnom riziku

Základné štatistické charakteristiky dlhodobých prietokov povrchového toku v bilančnom profile v útvare povrchových vôd vo vzťahu k odberom

			Σodb. l/s	Q180 l/s	Q355 l/s	X/Q180 %	X/Q355 %	Σodb./Q185 %	Σodb./Q355 %
Hranovnica – Sp.N.Ves	HORNAD	HORNAD	11,57	19,276	6,35 2	1,29	3,92	60	182

Štatistické charakteristiky ročných prietokov na vodomerných profiloch povrchových tokov (v m³.s⁻¹) v útvaroch povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	DB č.	Qmax	Qmin	Qprmc
Hranovnica - Sp.N.Ves	Hornád	8410	139,00	0,24	2,78

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKH0002

KOD_HF_	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
501952	4 PRAMENE ČAKY	5,33

501952	4 PRAMENE ČAKY	5,33
547001	2 STUDNE	0,25
547003	STUDNA	0,26
547006	VRTY MG-1, HJS - 2	0,40

Suma: 11,57

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je ovplyvnený a môže byť čiastočne spôsobený aj v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

SK2004900F**Útvary povrchových vôd :**

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKH0015	K3M	Prameň – prítok Slavkovský p.	TORYSA	HORNAD	v možnom riziku

Základné štatistické charakteristiky dlhodobých prietokov povrchového toku v bilančnom profile v útvare povrchových vôd vo vzťahu k odberom

			Σodb. l/s	Q180 l/s	Q355 l/s	X/Q180 %	X/Q355 %	Σodb./Q185 %	Σodb./Q355 %
Prameň – prítok Slavkovský p.	TORYSA	HORNAD	0,44	0,633	0,104	10,43	63,46	69,5	423

Štatistické charakteristiky ročných prietokov na vodomerných profiloch povrchových tokov ($\text{v m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) v útvare povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	DB č.	Qmax	Qmin	Qprmr
prameň - prítok Slavkovský p.	Torysa	8740	35,62	0,003	0,45

Odbery podzemných vôd:

Útvary povrchových vôd SKH0015

KOD_HF	NAZOV_ZDROJA	Odber (l/s)
546803	2 PRAMENE	0,09
657201	4 PRAMENE	0,35

Suma: 0,44

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd vzhľadom na veľkosť prietoku v porovnaní s odberom podzemných vôd je len nepatrne ovplyvnený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd v útvare podzemných vôd prislúchajúcemu k povrchovému útvaru.

SK2005700F**Útvary povrchových vôd :**

Označenie útvaru	Kód	Profil	Tok	Povodie	Hodnotenie rizikovosti
SKB0178	K2M		KAMENICA	BODROG	v možnom riziku

Štatistické charakteristiky ročných prietokov na vodomerných profiloch povrchových tokov ($\text{v m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) v útvare povrchových vôd

Tok – Profil (porovnávaný vodomerný profil)	Povodie	DB č.	Qmax	Qmin	Qprmr
	Kamenica	9210	51,90	0,01	1,07

Odbery podzemných vôd:

Útvar povrchových vôd SKB0178

Potenciálny rizikový nepriaznivý kvantitatívny stav povrchových vôd nie je spôsobený v dôsledku vodohospodárskeho využívania podzemných vôd nakoľko v útvare nie sú evidované žiadne odbery podzemných vôd.

ZHRNUTIE POSÚDENIA VPLYVU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVAROCH PODZEMNÝCH VÔD NA RIZIKOVOSŤ ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD

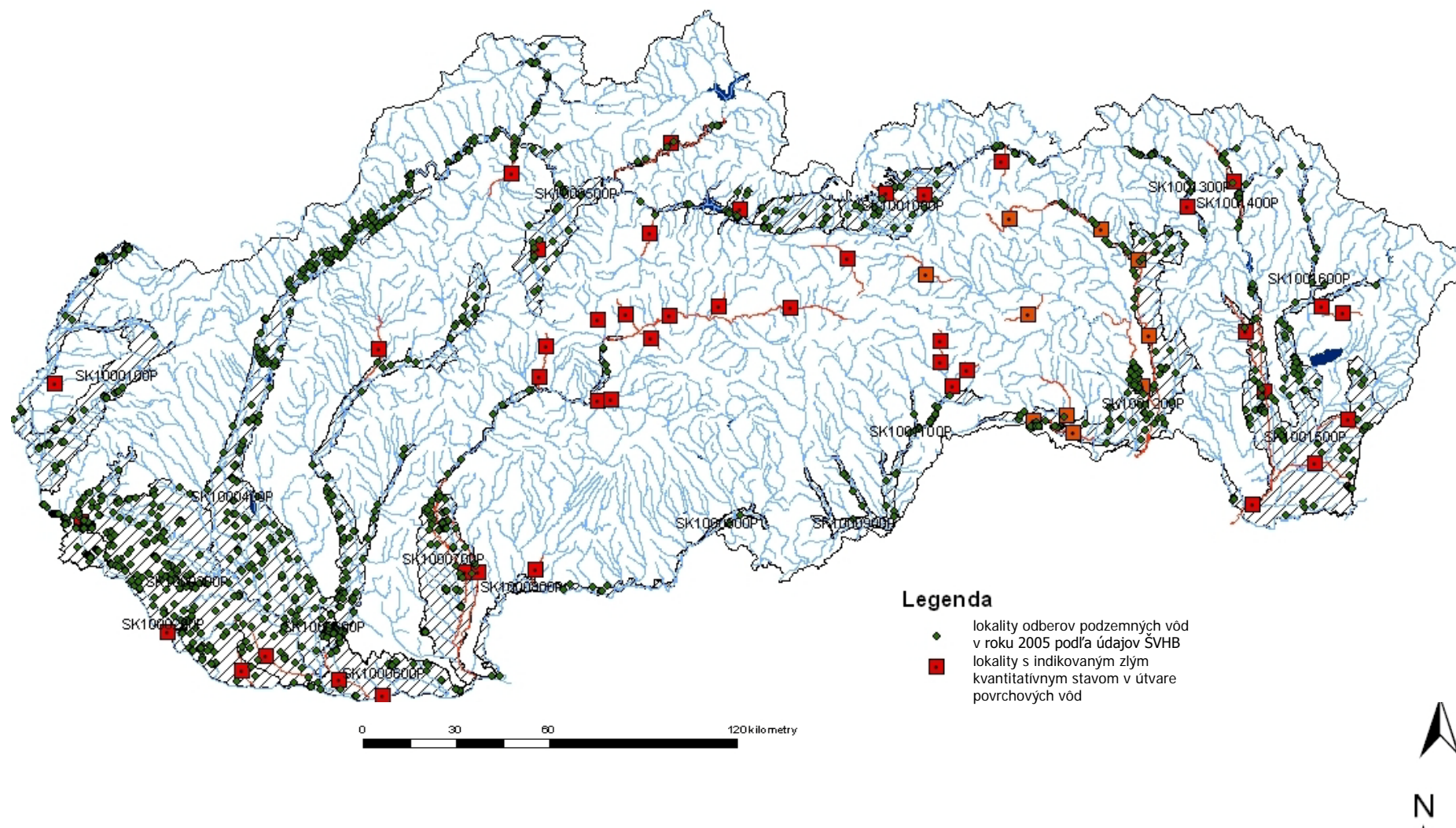
Útvar podzemných vôd	Útvar povrchových vôd	Rizikovosť útvaru povrchových vôd	Vplyv odberov podzemných vôd na rizikový stav
SK1000200P	SKD0004	v možnom riziku	častočný
	SKD0016	nie je v riziku	bez vplyvu
	SKD0017	nie je v riziku	bez vplyvu
SK1000300P	SKV0226	v možnom riziku	neovplyvnený
SK1000400P	SKN0014	v možnom riziku	neovplyvnený
SK1000500P	SKV0093	v možnom riziku	neovplyvnený
	SKV0020	v možnom riziku	neovplyvnený
	SKV0026	nie je v riziku	bez vplyvu
	SKV0038	v možnom riziku	neovplyvnený
	SKV0077	nie je v riziku	bez vplyvu
SK1000600P	SKD0002	v možnom riziku	nepatrne ovplyvnený
	SKD0018	nie je v riziku	bez vplyvu
SK1000700P	SKR0005	v možnom riziku	ovplyvnený*
	SKR0045	v možnom riziku	ovplyvnený*
SK1001000P	SKP0010	v možnom riziku	neovplyvnený
	SKP0023	v možnom riziku	neovplyvnený
SK1001100P	SKS0028	v možnom riziku	neovplyvnený
SK1001200P	SKH0016	v možnom riziku	ovplyvnený
	SKH0020	v možnom riziku	ovplyvnený
	SKH0017	v možnom riziku	ovplyvnený
	SKH0004	v možnom riziku	neovplyvnený
	SKA0002	v možnom riziku	ovplyvnený
	SKA0006	v možnom riziku	ovplyvnený
	SKA0009	v možnom riziku	ovplyvnený
SK1001300P	SKB0013	nie je v riziku	bez vplyvu
SK1001400P	SKB0003	v možnom riziku	ovplyvnený
	SKB0015	v možnom riziku	neovplyvnený
	SKB0006	v možnom riziku	neovplyvnený
	SKB0150	v možnom riziku	neovplyvnený
	SKB0140	v možnom riziku	neovplyvnený

SK1001500P	SKB0001	v možnom riziku	neovplyvnený
SK200220FP	SKR0015	v možnom riziku	ovplyvnený
	SKR0012	v možnom riziku	ovplyvnený
	SKR0025	v možnom riziku	ovplyvnený
	SKR0026	v možnom riziku	neovplyvnený
SK200260FP	SKI0022	v možnom riziku	Ovplyvnený*
SK200280FK	SKS0027	v možnom riziku	neovplyvnený
	SKS0043	v možnom riziku	neovplyvnený
	SKS0042	v možnom riziku	neovplyvnený
	SKR0002	v možnom riziku	neovplyvnený
	SKR0056	v možnom riziku	ovplyvnený
	SKR0074	v možnom riziku	neovplyvnený
	SKR0034	v možnom riziku	ovplyvnený
SK200290FK	SKR0003	v možnom riziku	ovplyvnený
SK200300FK	SKV0093	v možnom riziku	neovplyvnený
SK200500FK	SKH0024	v možnom riziku	neovplyvnený
SK200360FK	SKV0003	v možnom riziku	ovplyvnený
SK2000200P	SKM0010	nie je v riziku	bez vplyvu
SK2001800F	SKV0038	v možnom riziku	ovplyvnený
	SKV0020	v možnom riziku	ovplyvnený
SK2004700F	SKP0010	v možnom riziku	neovplyvnený
	SKP0023	v možnom riziku	neovplyvnený
	SKP0016	v možnom riziku	ovplyvnený
SK200590FP	SKB0177	v možnom riziku	častočný
SK2001300P	SKN0014	v možnom riziku	ovplyvnený
SK200460KF	SKH0002	v možnom riziku	častočný
SK2004900F	SKH0015	v možnom riziku	častočný
SK2005700F	SKB0178	v možnom riziku	neovplyvnený

* nakoľko pre hodnotenie nebolo k dispozícii dostatok údajov bol vplyv stanovený odborným odhľadom ako pravdepodobne ovplyvnený

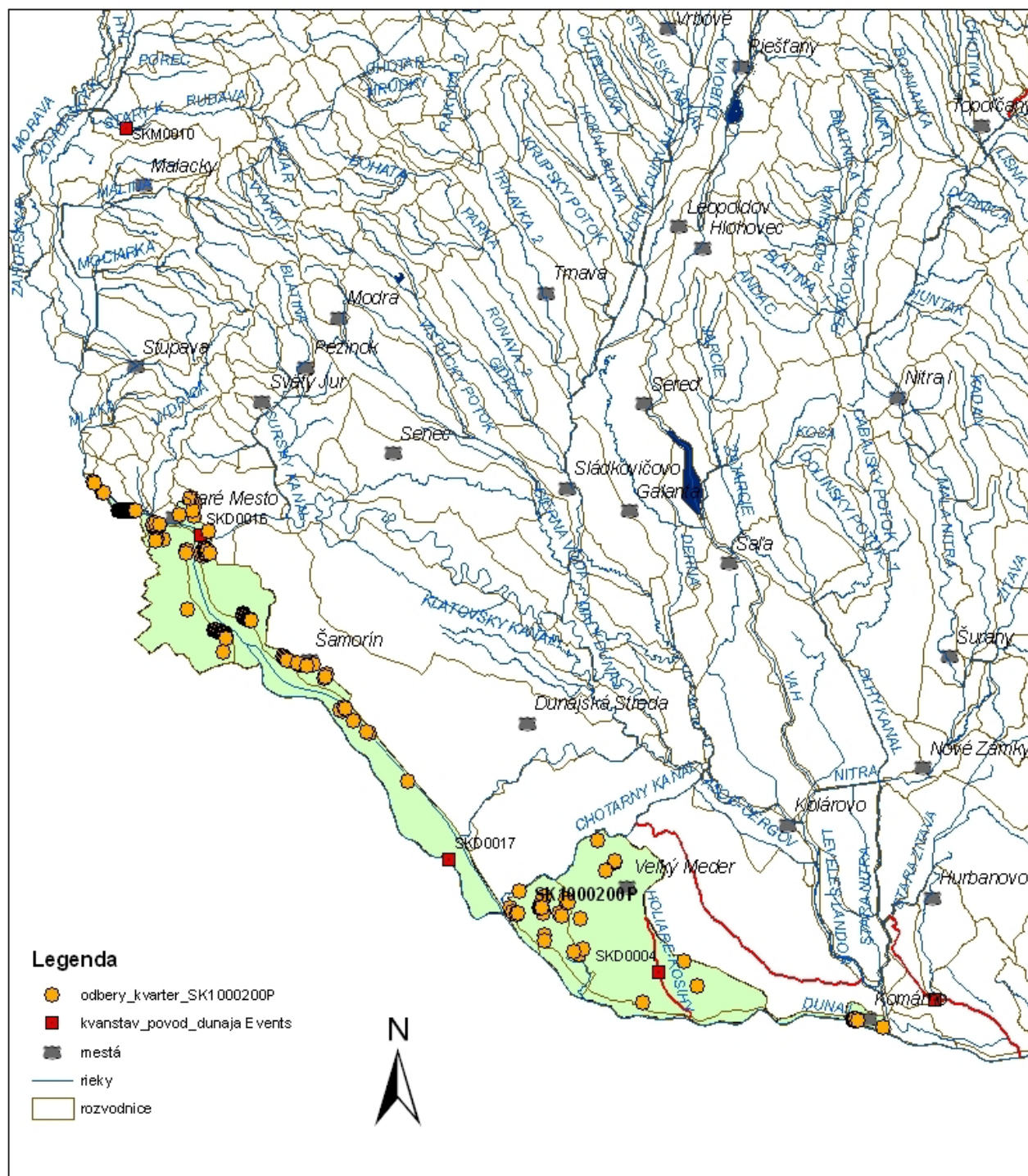
Profily kvantitatívneho stavu povrchových vôd s vyhodnotením rizika v SR vo vzťahu ku kvartérnym útvarom pzv

obrázok 4.3.1.



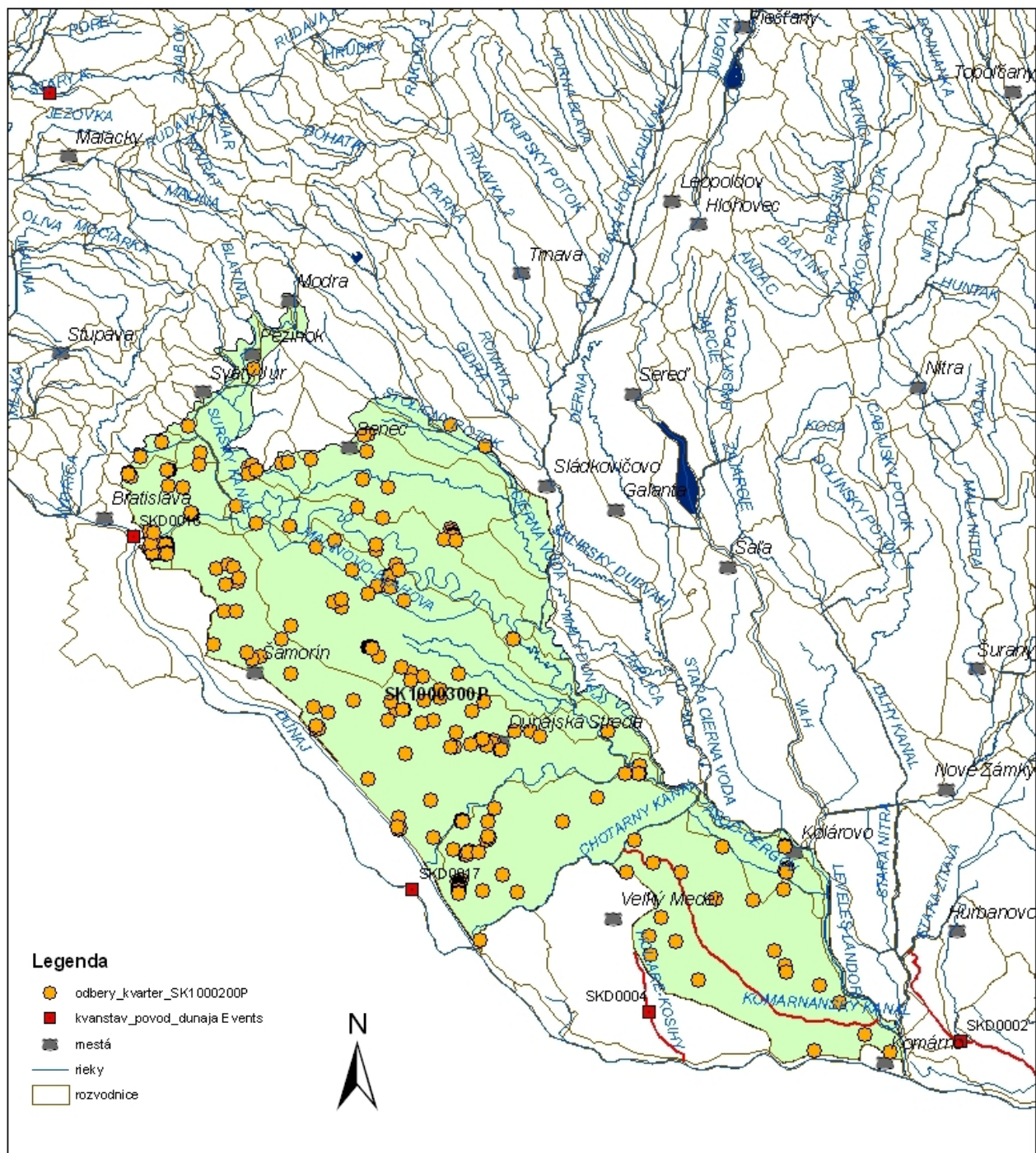
obrázok 4.3.2.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA
 PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD
 V KVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 1000200P



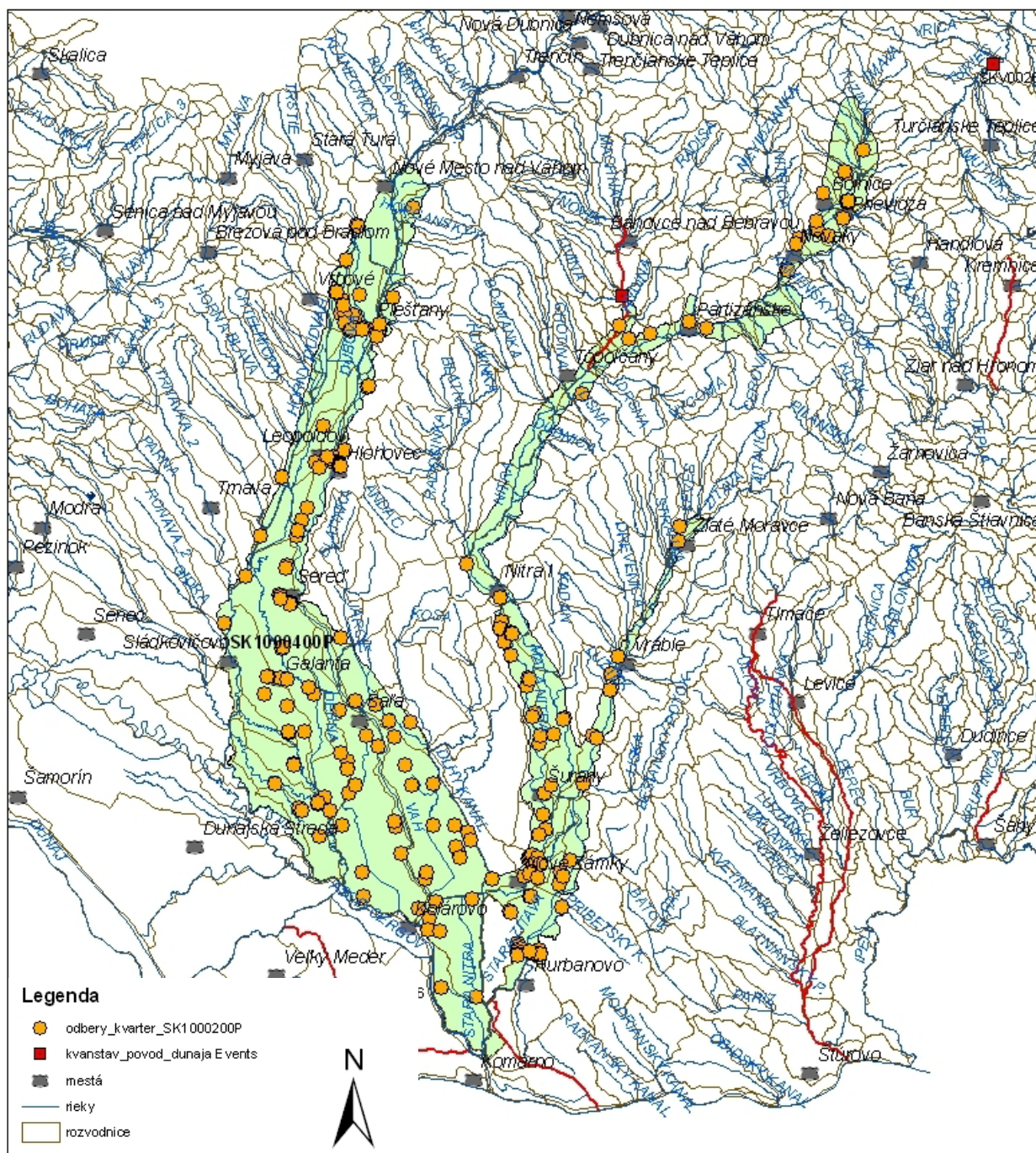
obrázok 4.3.3.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD V KVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 1000300P



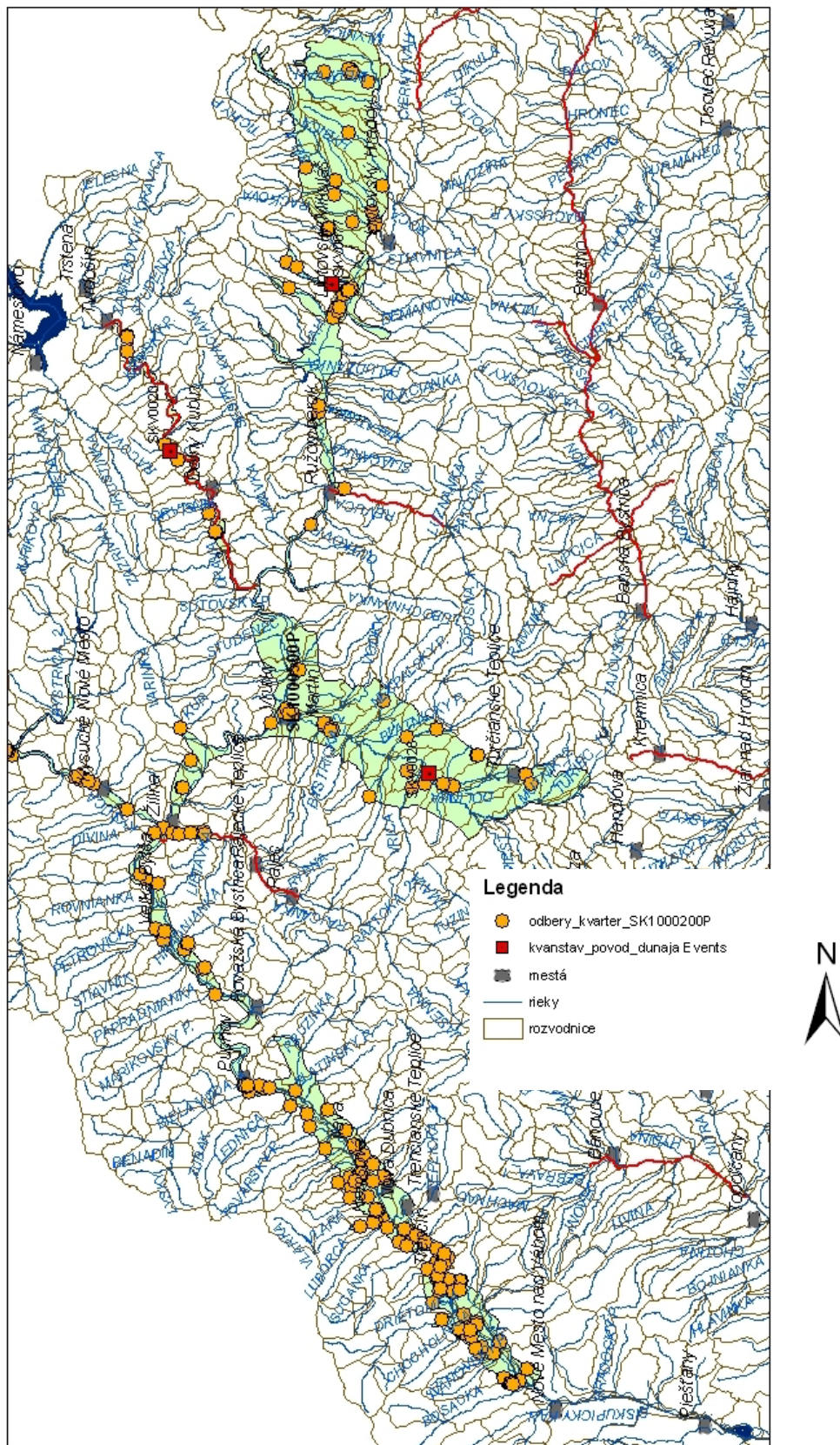
obrázok 4.3.4.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD V KVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 1000400P



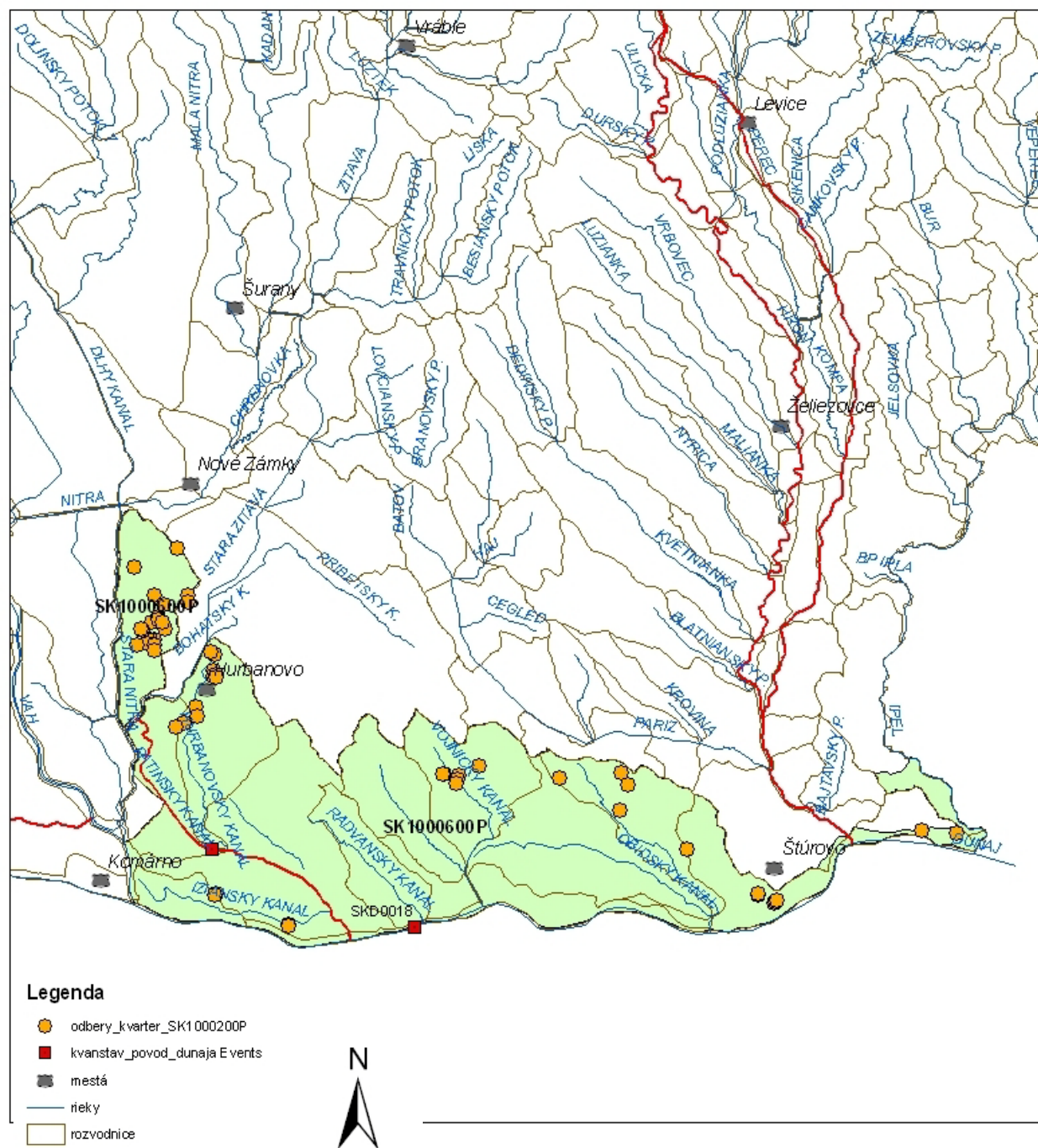
obrázok 4.3.5.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD V KVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 1000500P



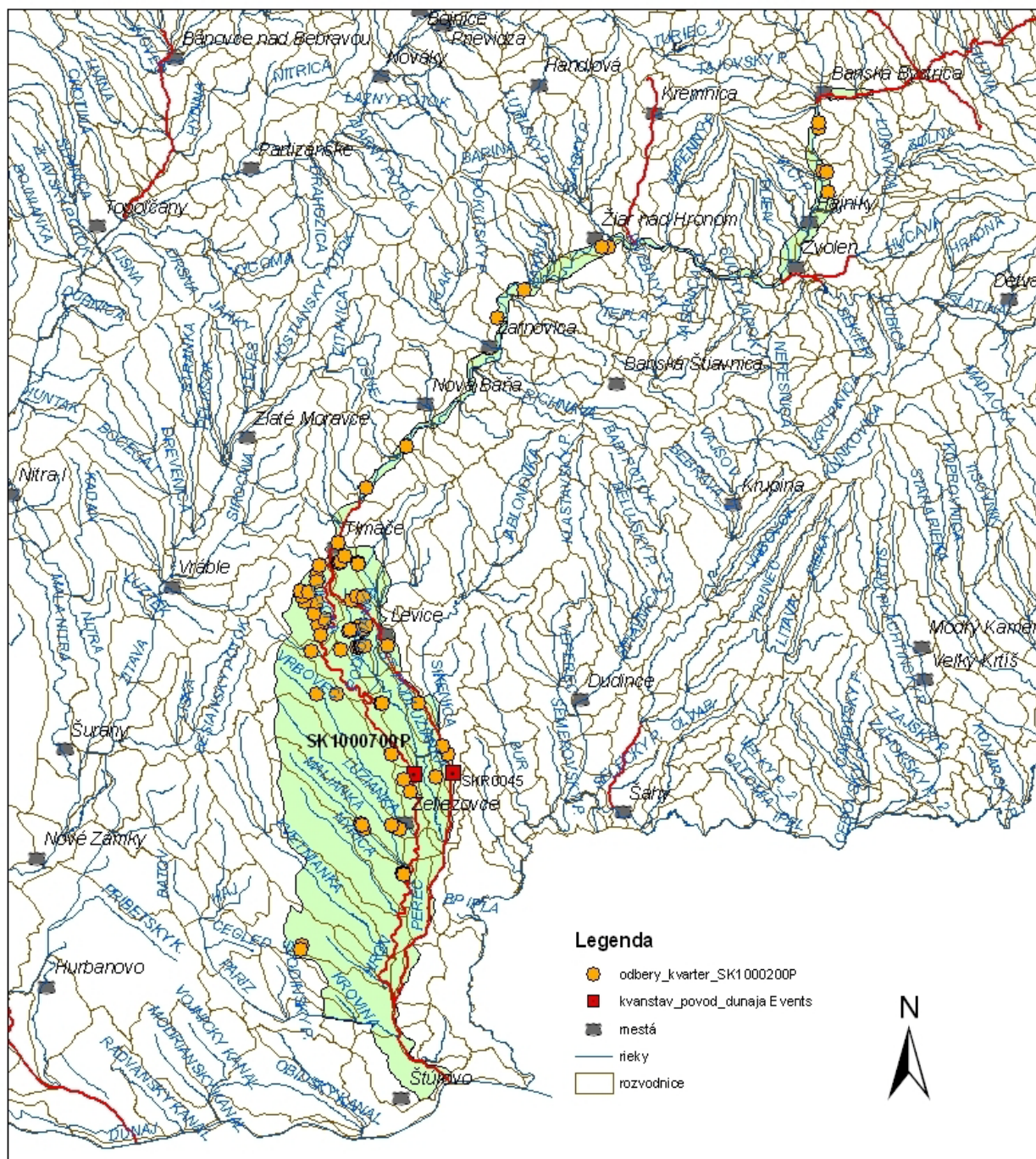
obrázok 4.3.6.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD V KVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 1000600P



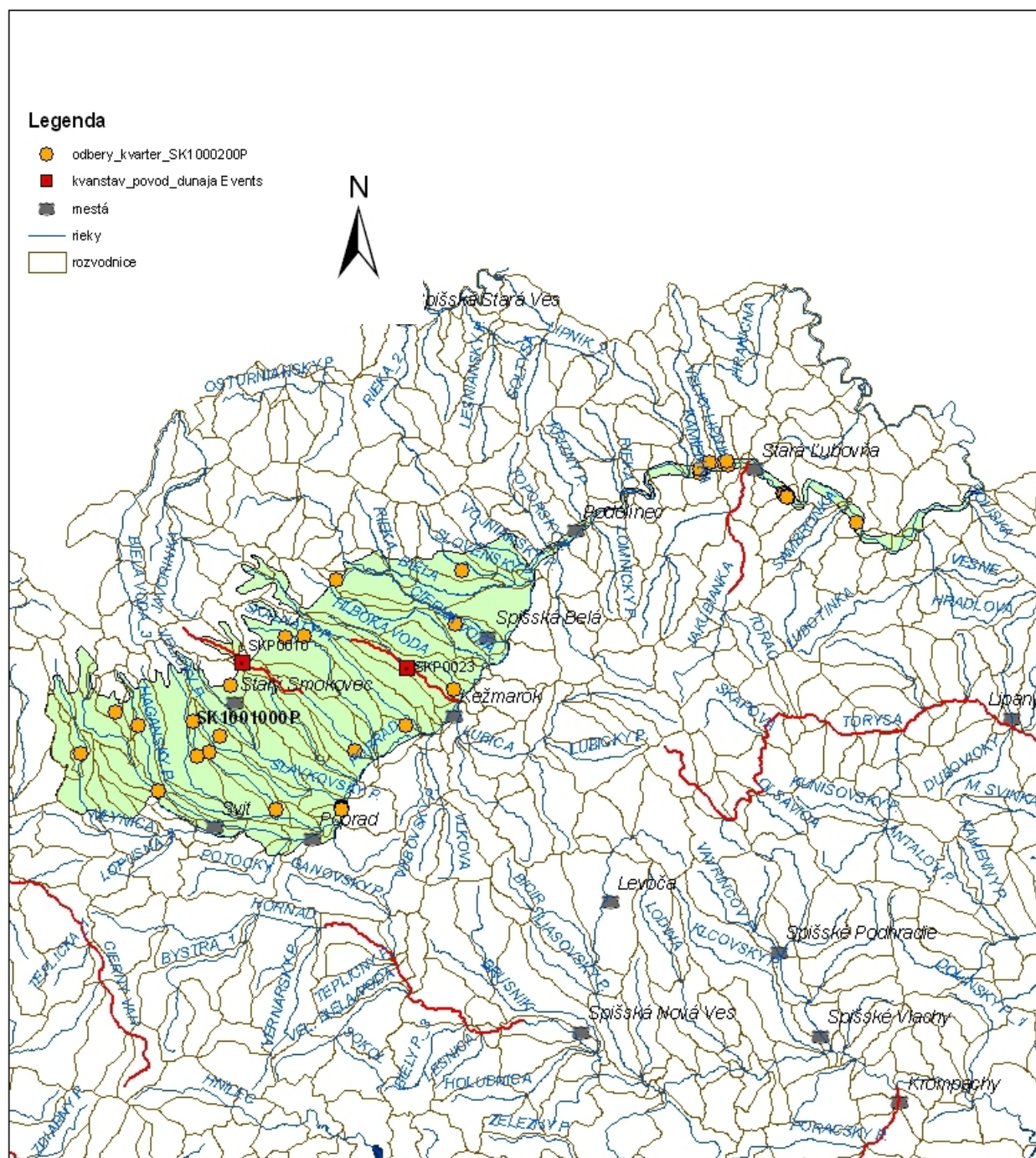
obrázok 4.3.7.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD V KVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 1000700P



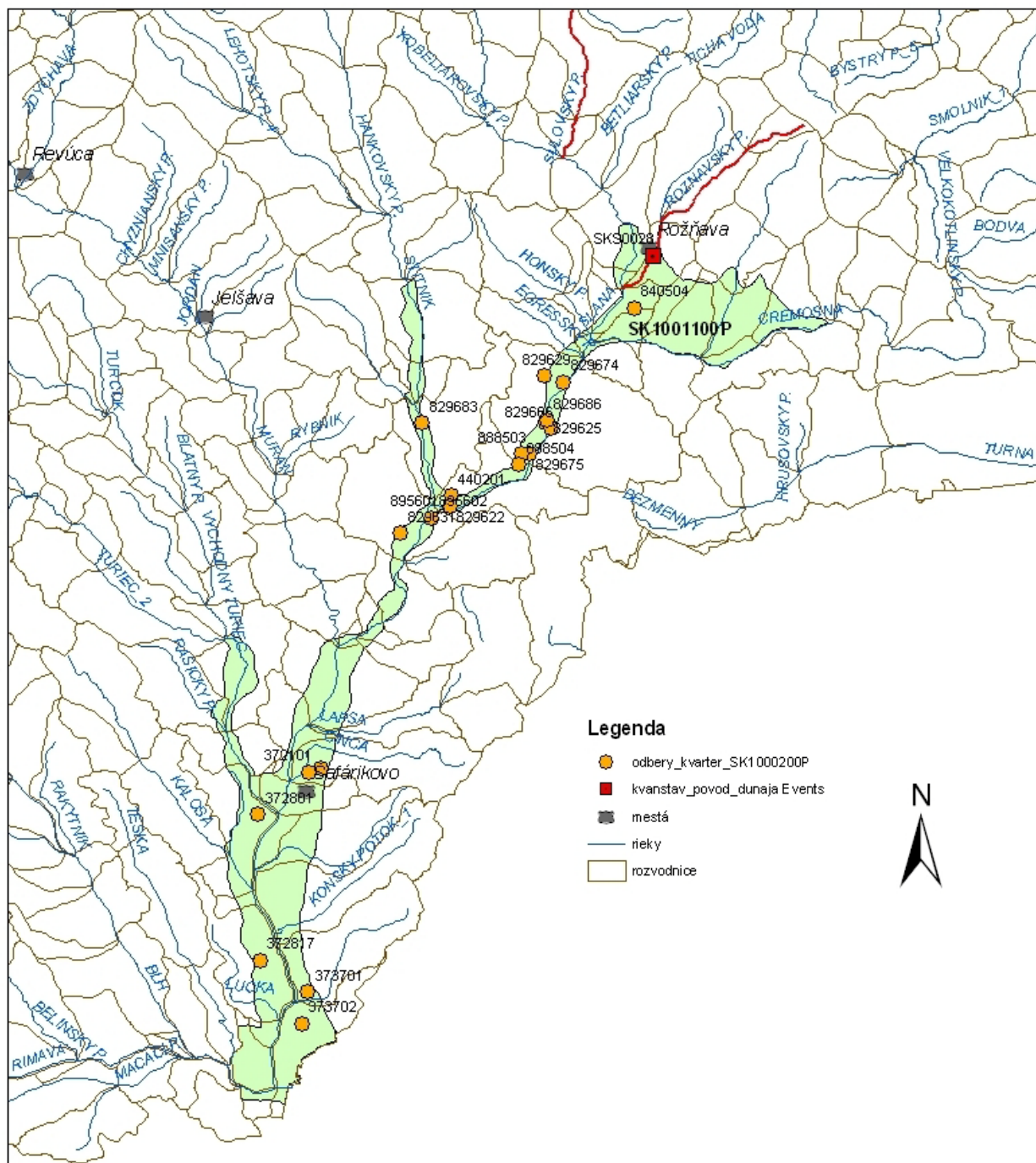
obrázok 4.3.8.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD V KVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 1001000P



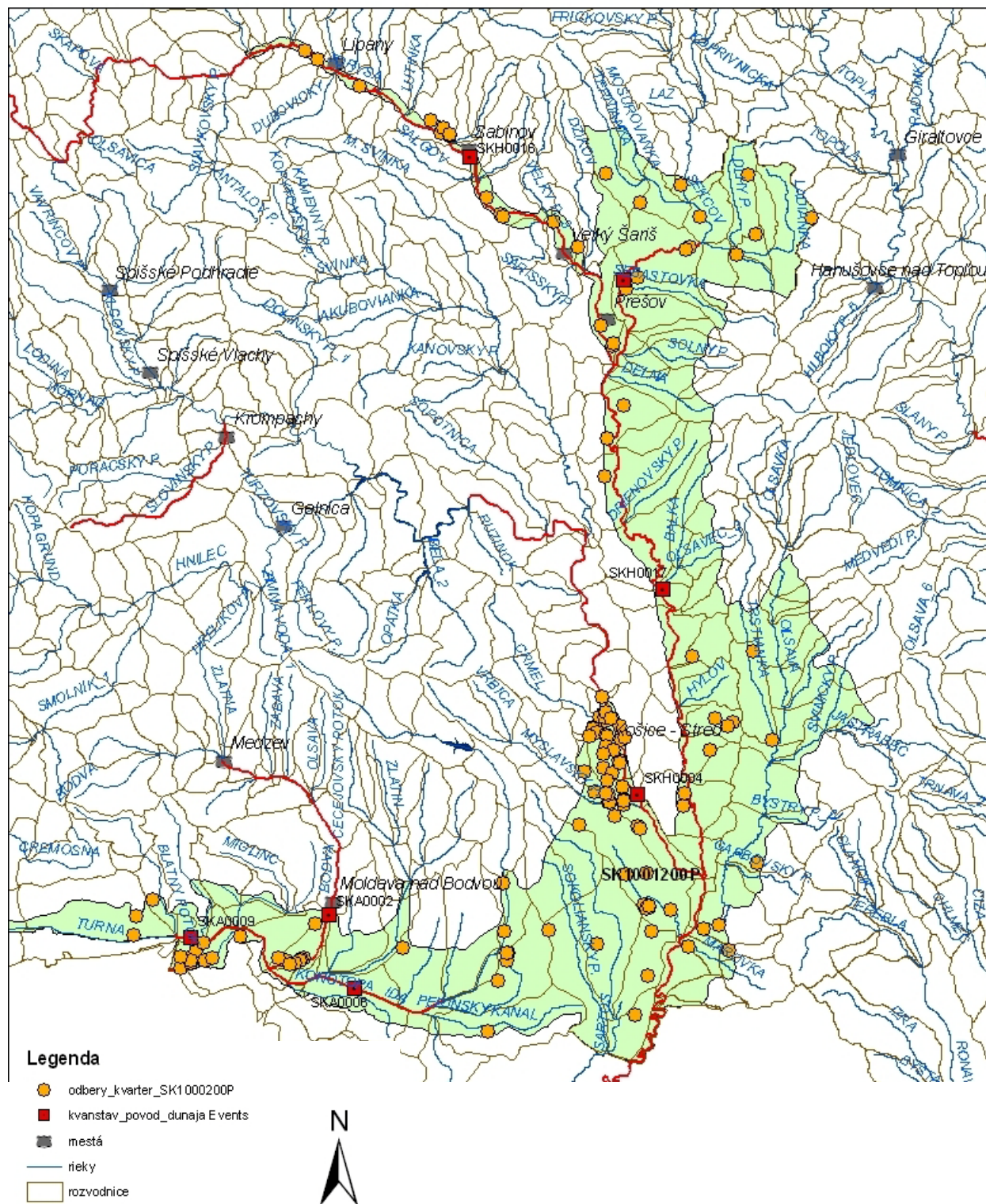
obrázok 4.3.9.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD V KVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 1001100P



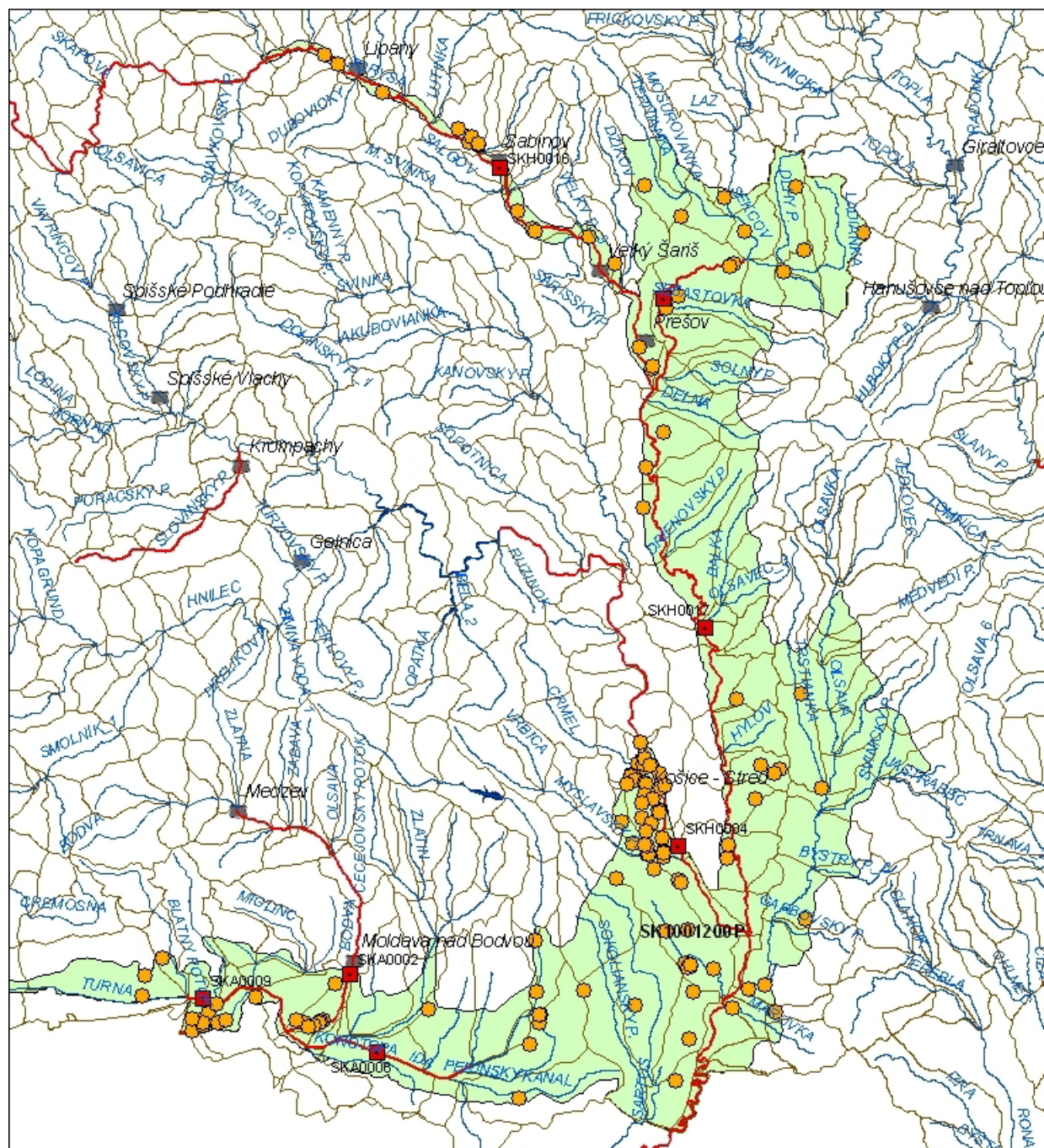
obrázok 4.3.10.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD V KVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 1001200P



obrázok 4.3.11.

Interakcia povrchových a podzemných vôd vo vzťahu k hodnoteniu vodárenského využívania podzemných vôd a dokumentovanému kvantitatívnemu riziku útvarov povrchových vôd v kvartérnom útvare podzemných vôd SK 1001200P



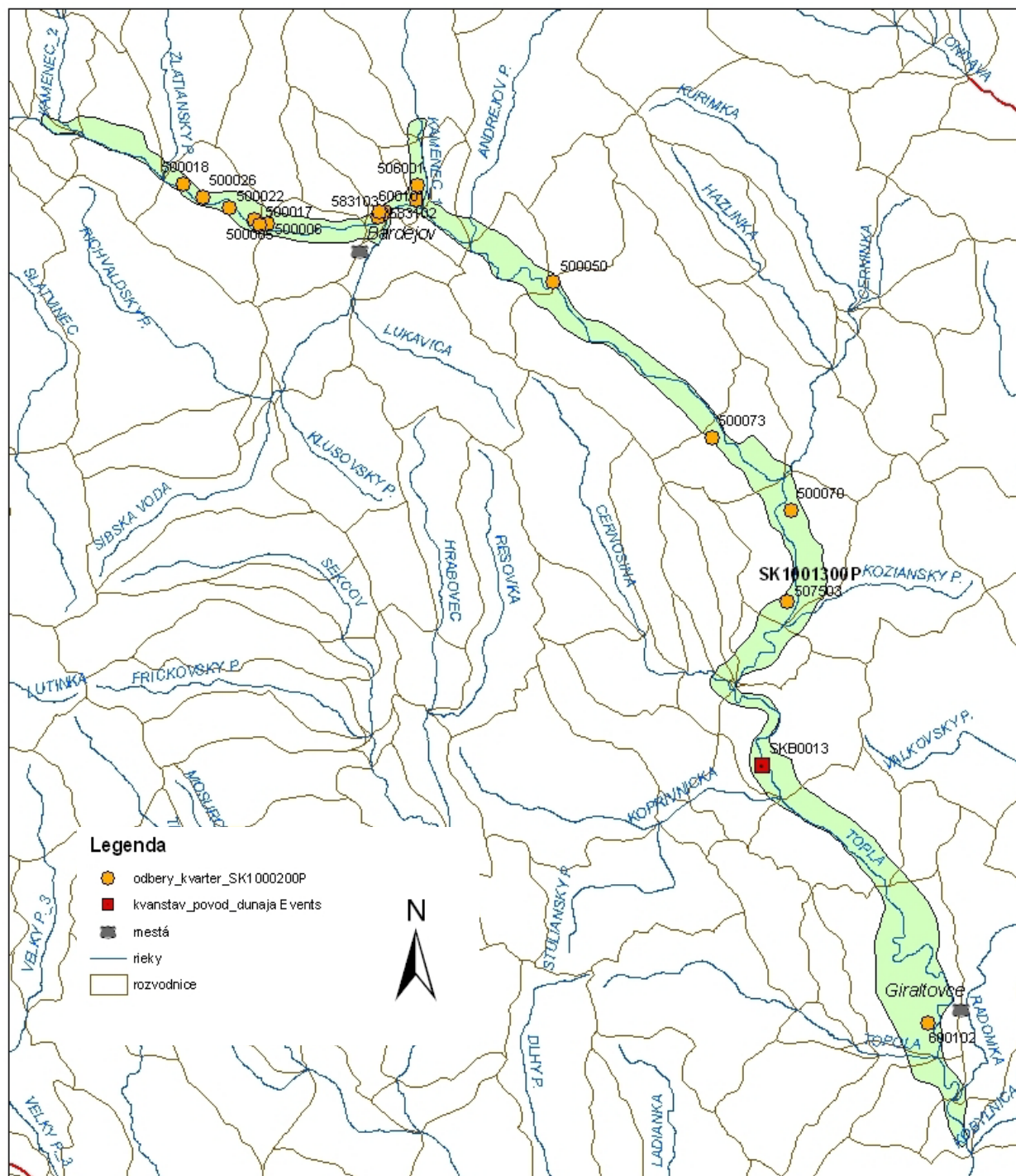
Legenda

- odbery_kvarter_SK1000200P
- kvanstav_povod_dunaja Events
- mestá
- rieky
- rozvodnice



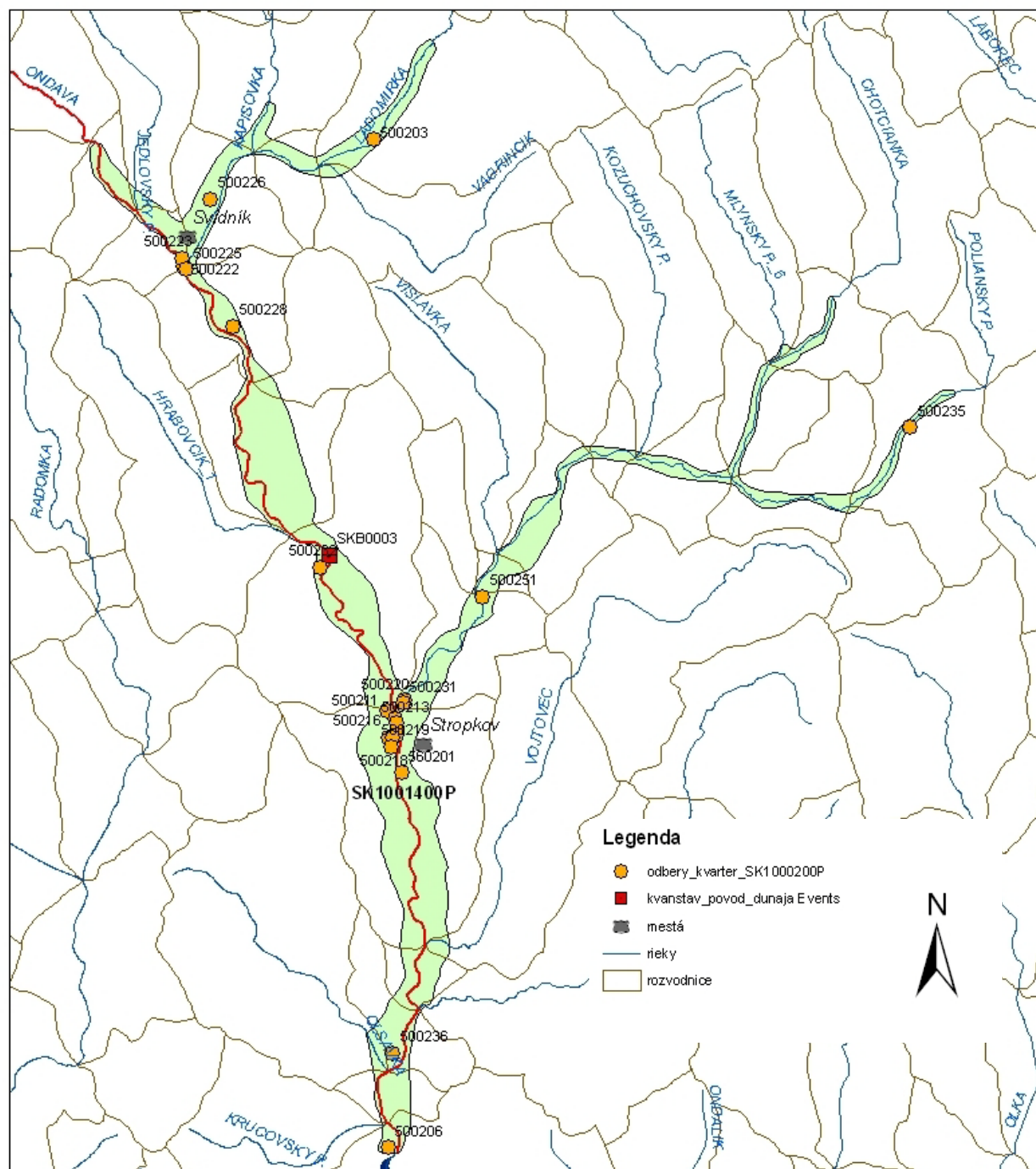
obrázok 4.3.12.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD V KVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 1001300P



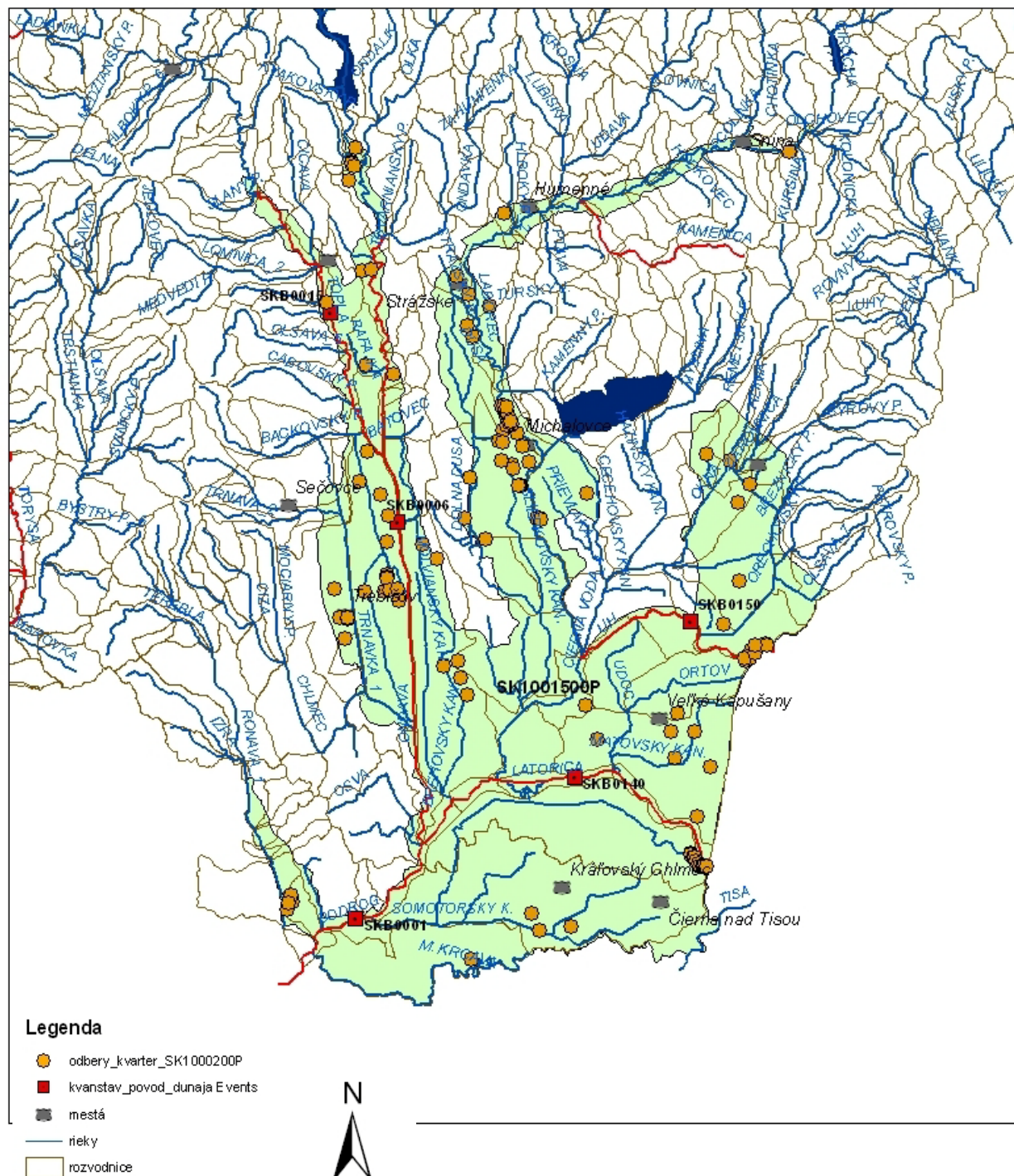
obrázok 4.3.13.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD V KVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 1001400P



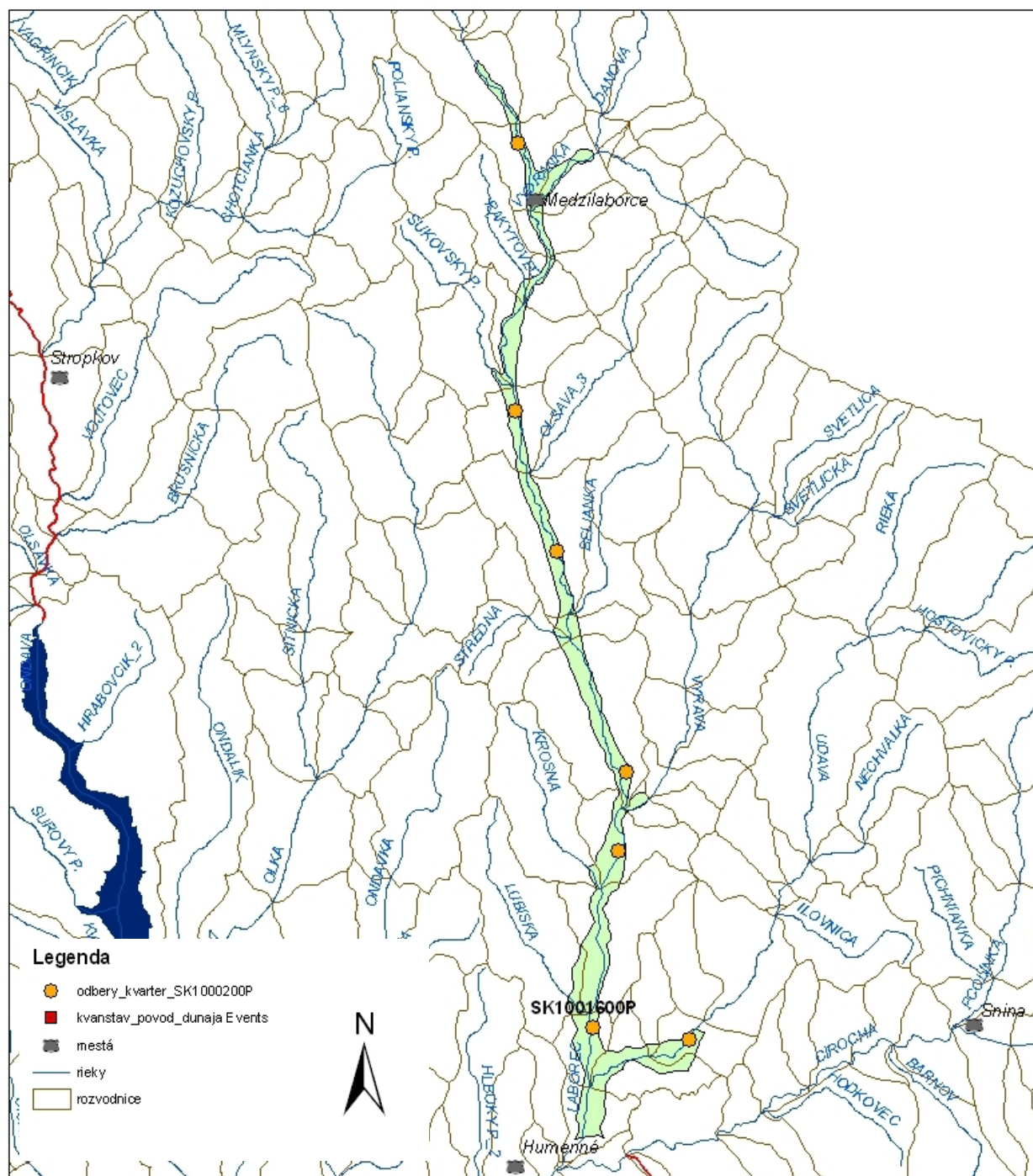
obrázok 4.3.14.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD V KVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 1001500P

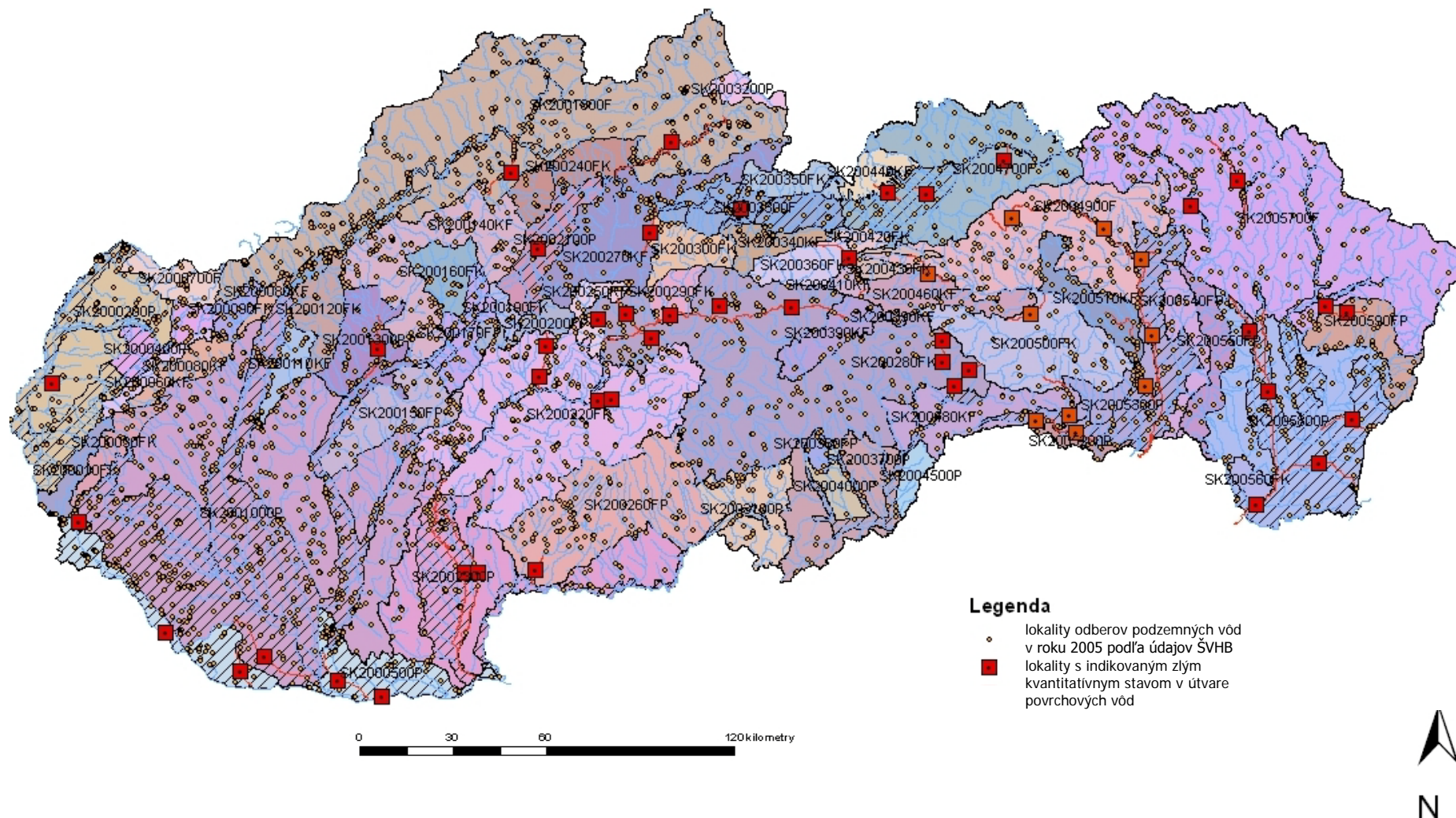


obrázok 4.3.15.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD V KVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 1001600P

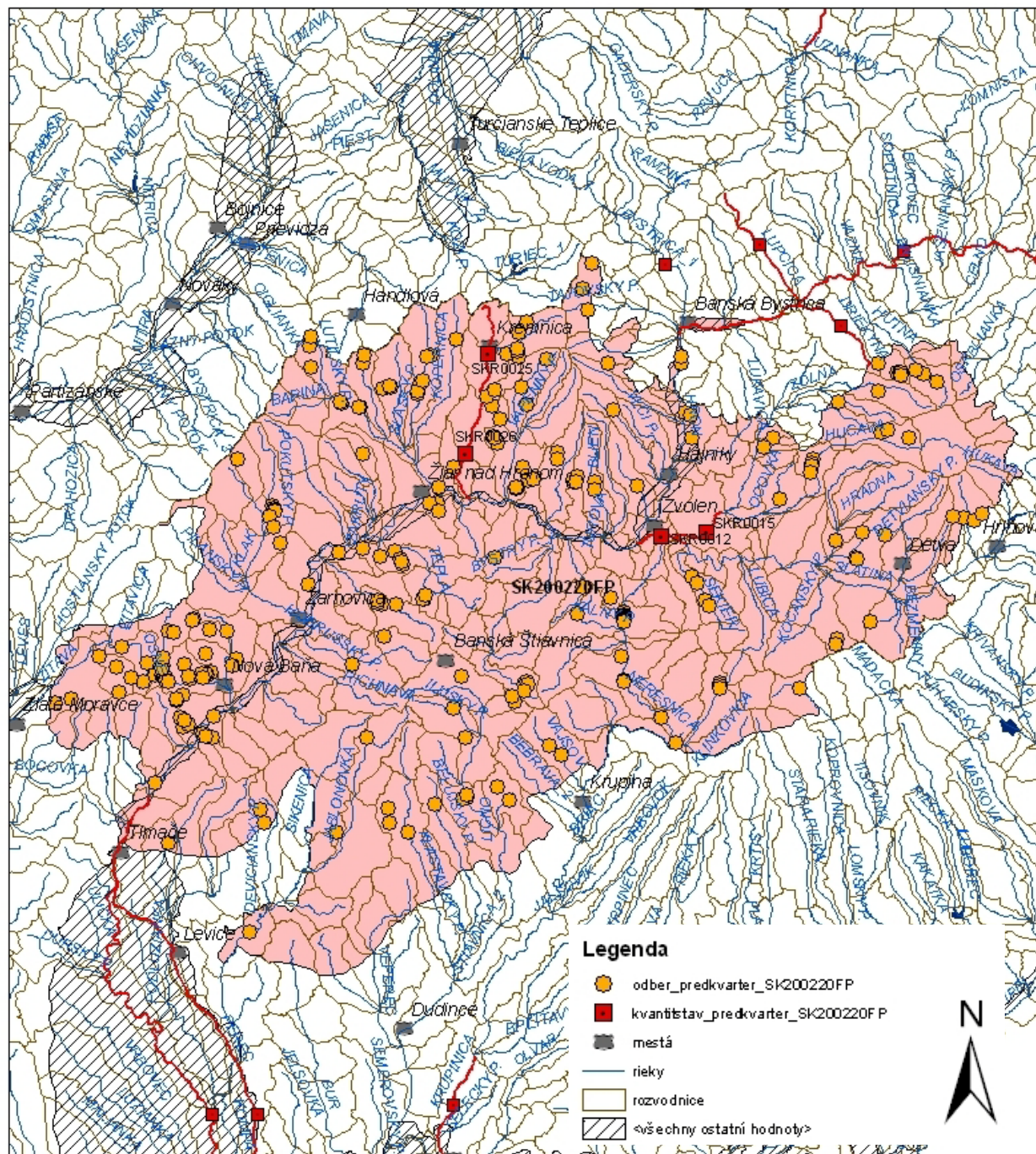


PROFILY KVANTITATÍVNEHO STAVU POVRCHOVÝCH VÔD S VYHODNOTENÍM RIZIKA V SR VO VZŤAHU K PREDKVARTÉRNÝM ÚTVAROM PZV



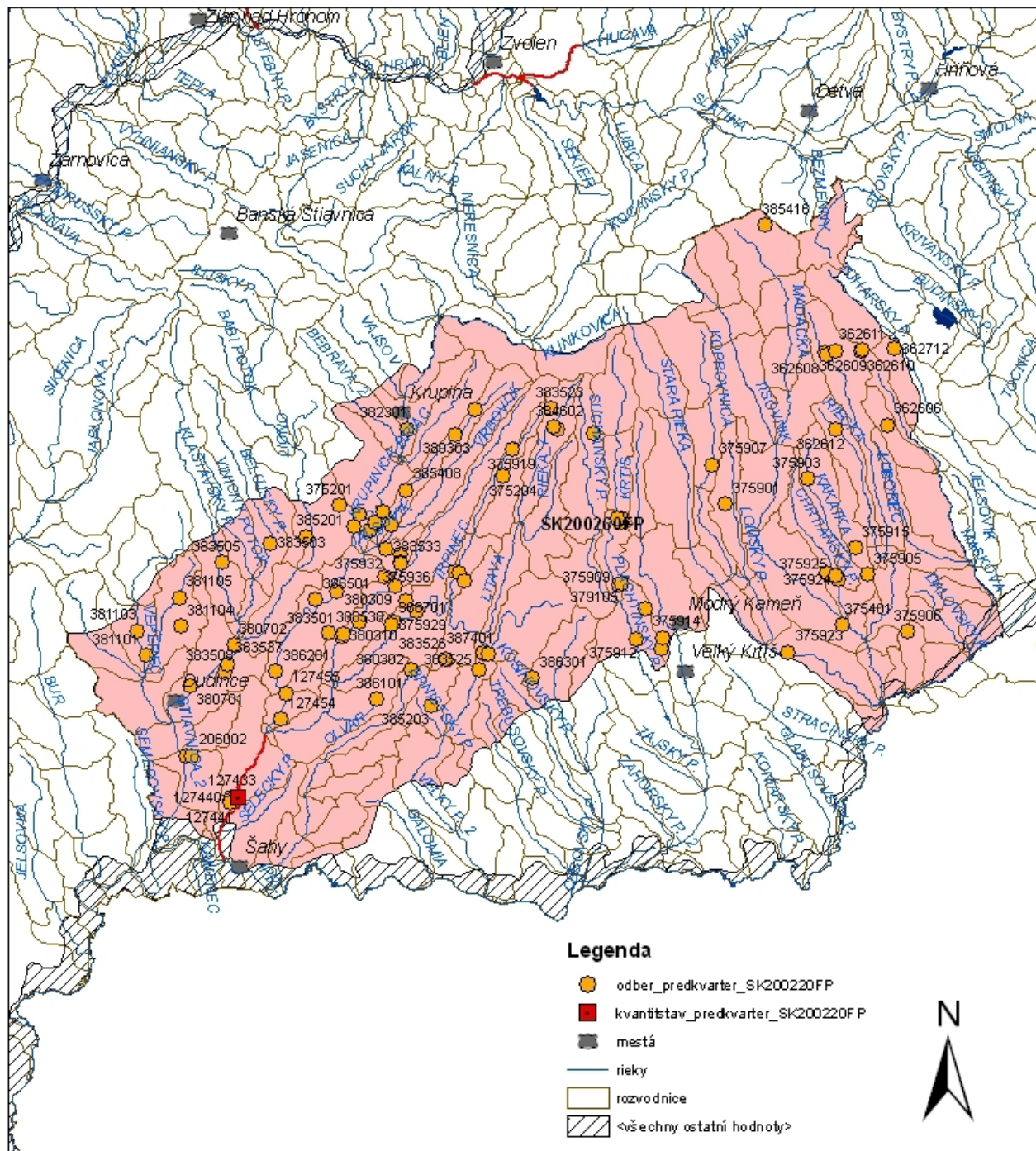
obrázok 4.3.17.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA
 PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD
 V PREDKVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 200220FP



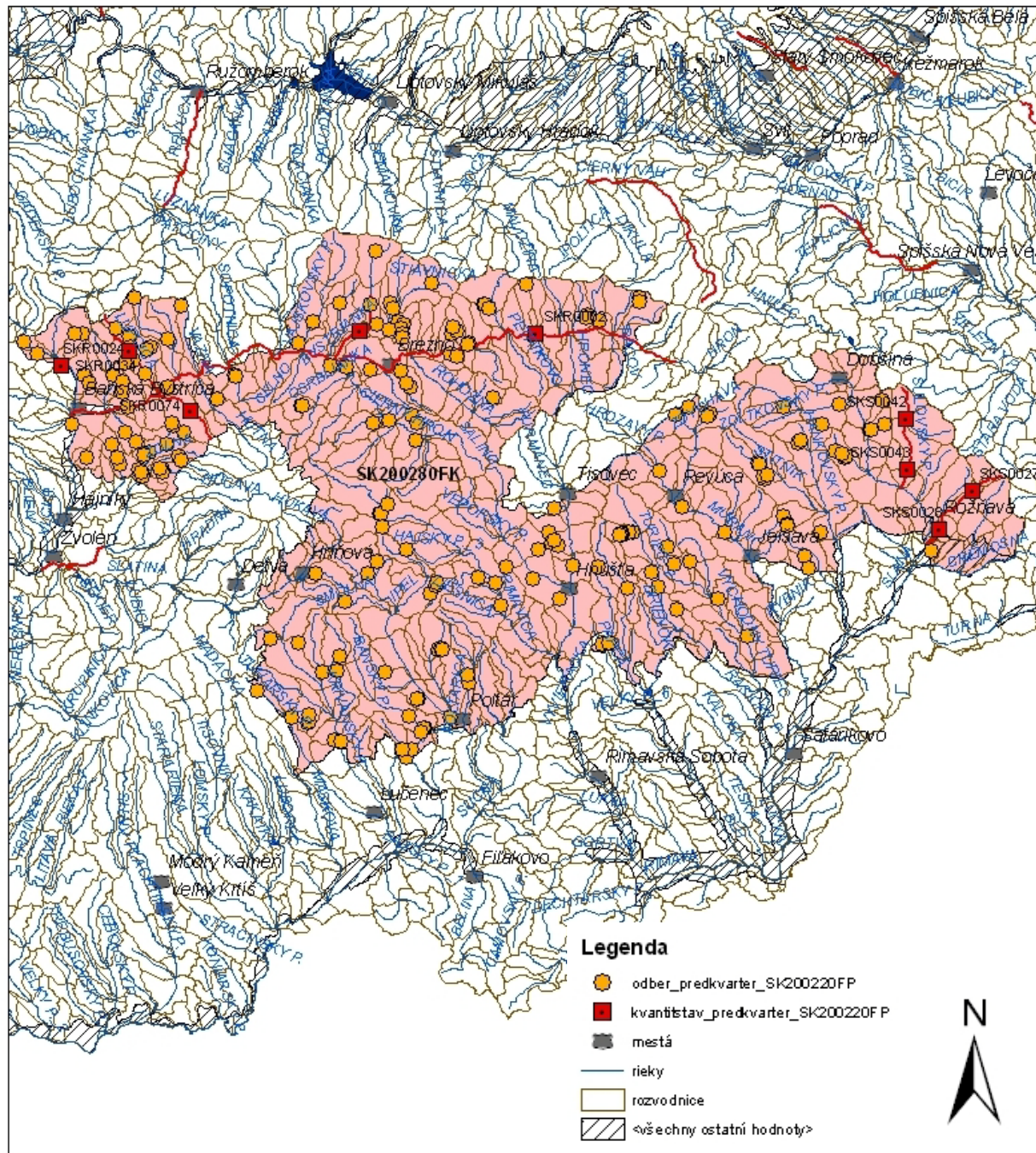
obrázok 4.3.18.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA
 PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD
 V PREDKVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 200260FP



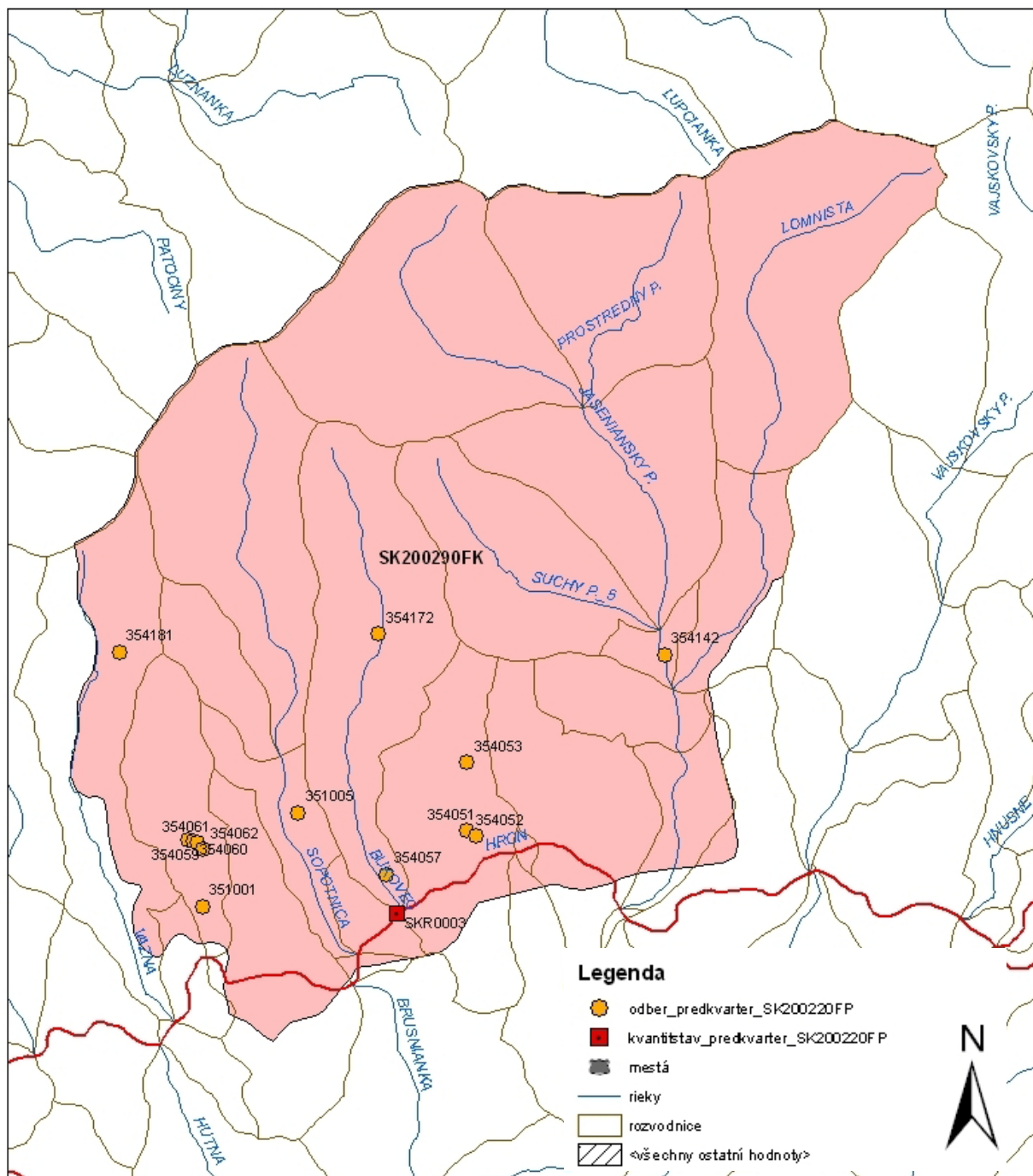
obrázok 4.3.19.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA
 PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD
 V PREDKVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 200280FK



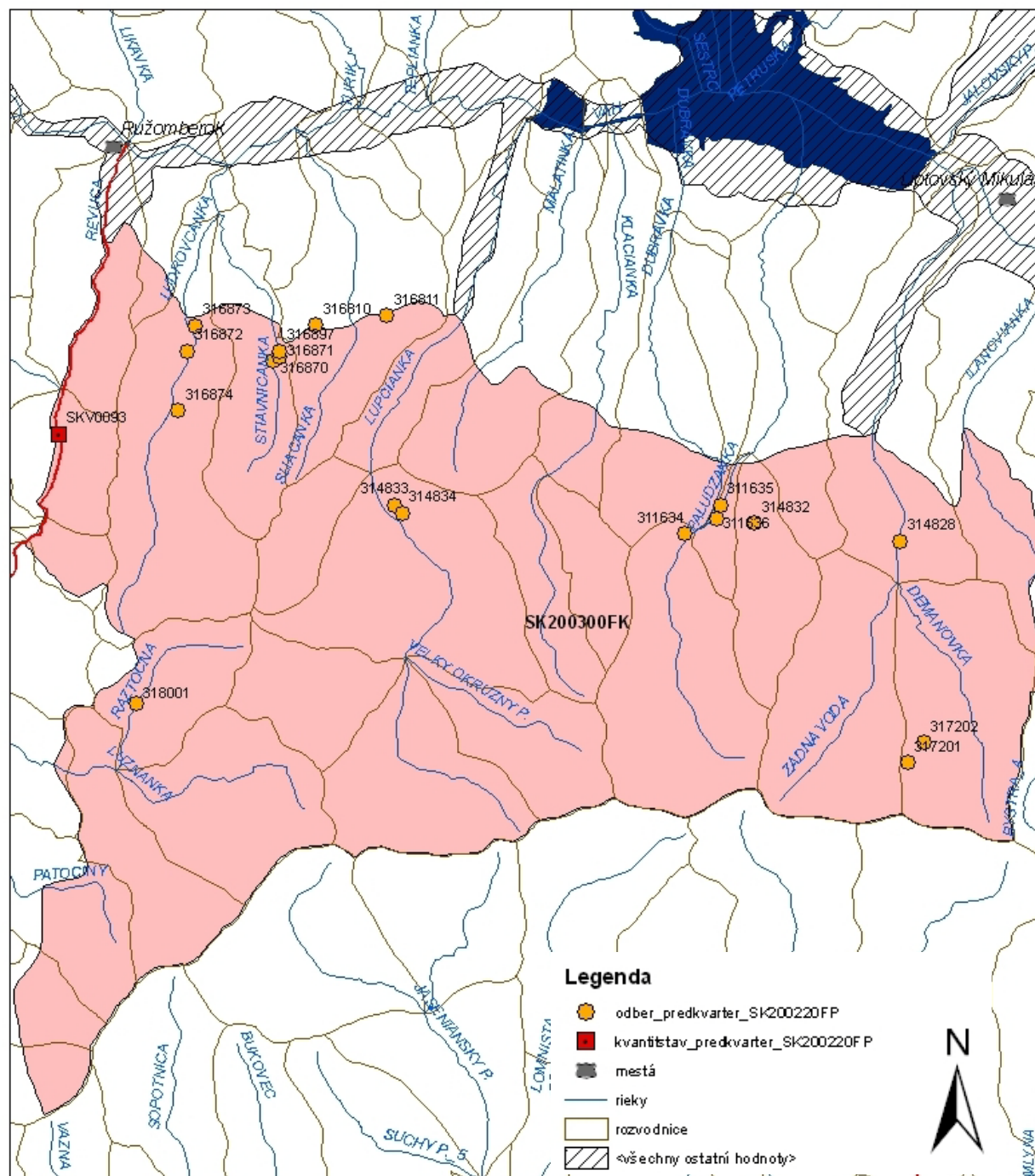
obrázok 4.3.20.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA
 PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD
 V PREDKVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 200290FK



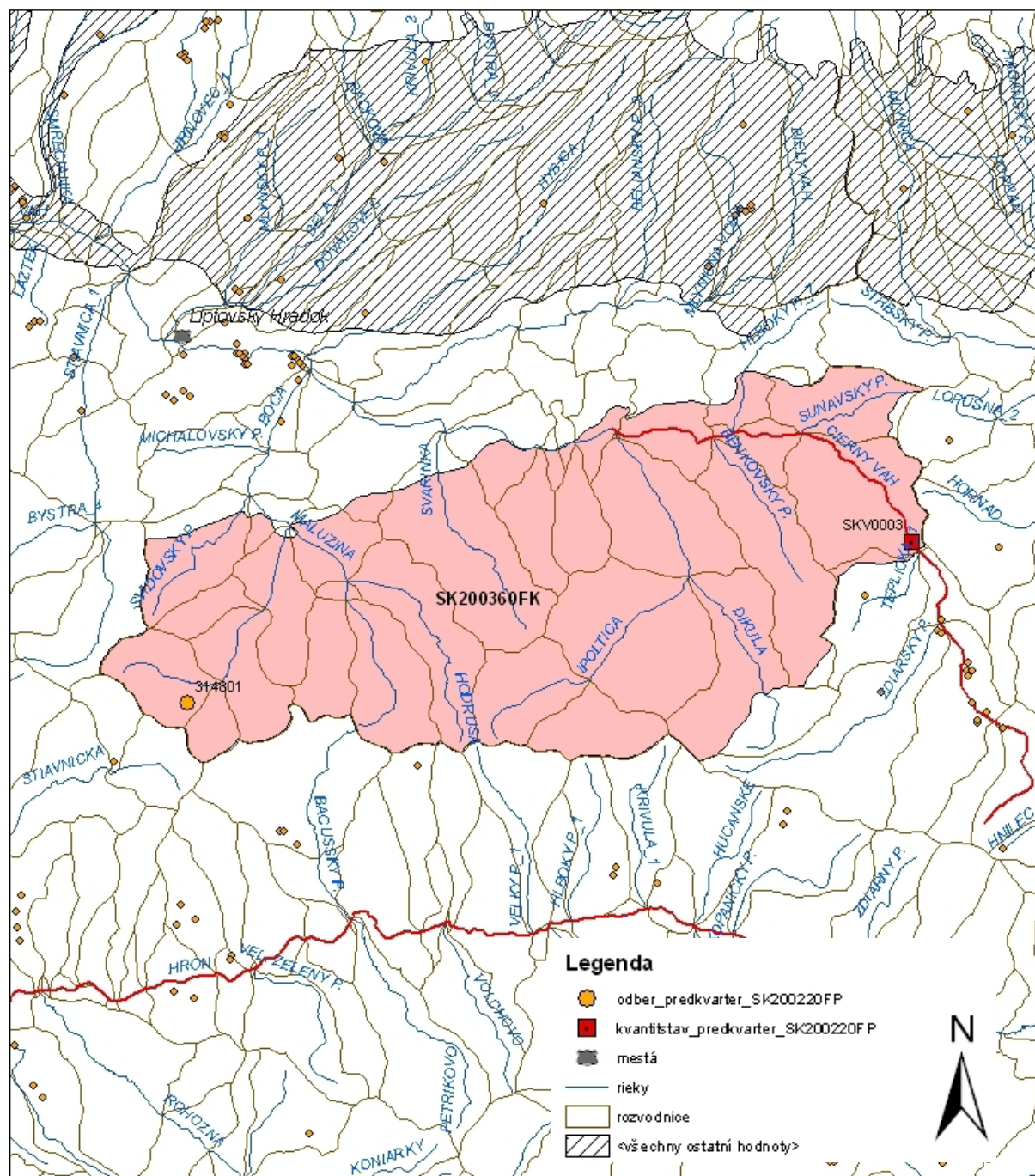
obrázok 4.3.21.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA
 PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD
 V PREDKVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 200300FK



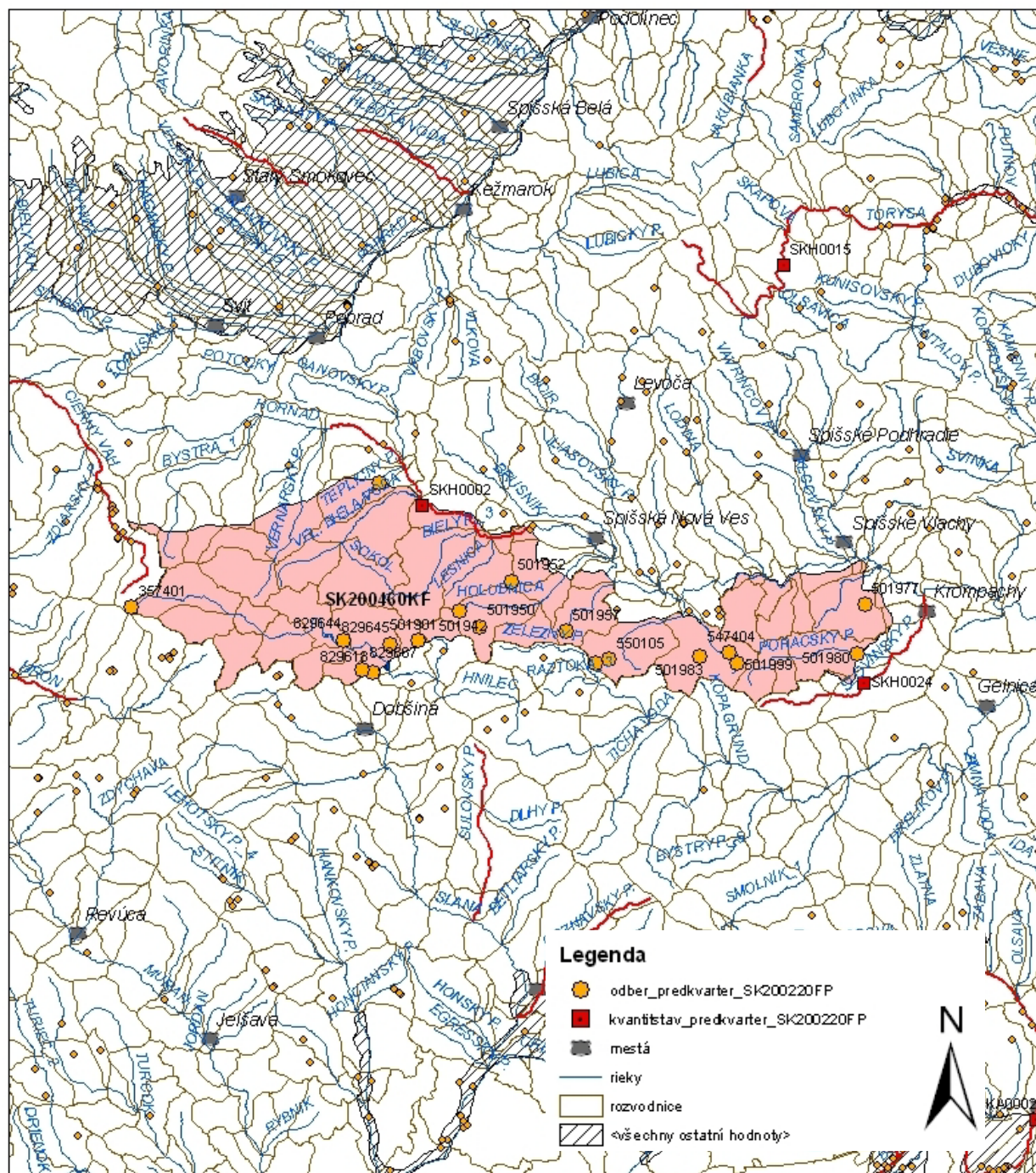
obrázok 4.3.22.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA
 PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD
 V PREDKVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 200360FK



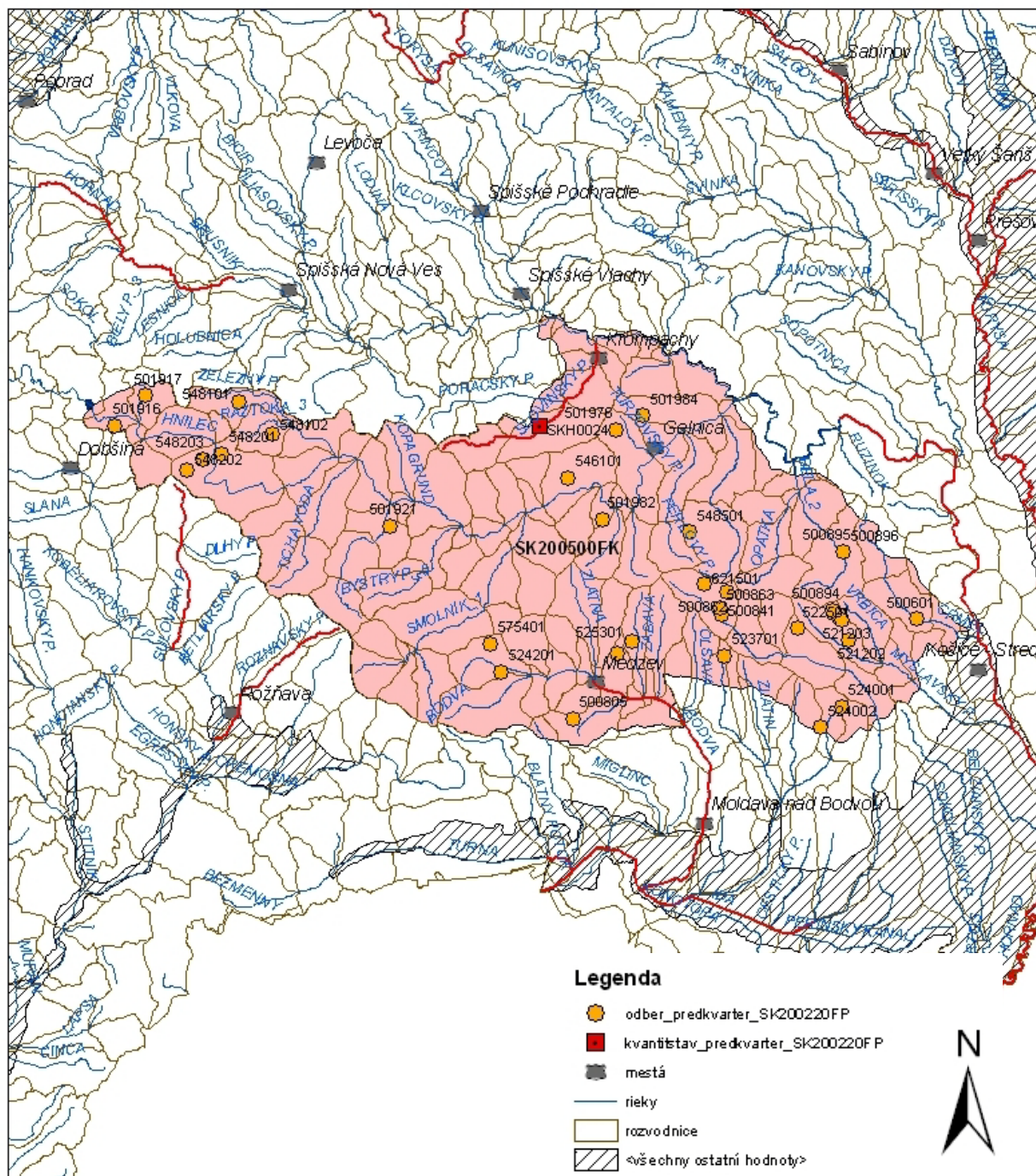
obrázok 4.3.23.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA
 PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD
 V PREDKVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 200460FK



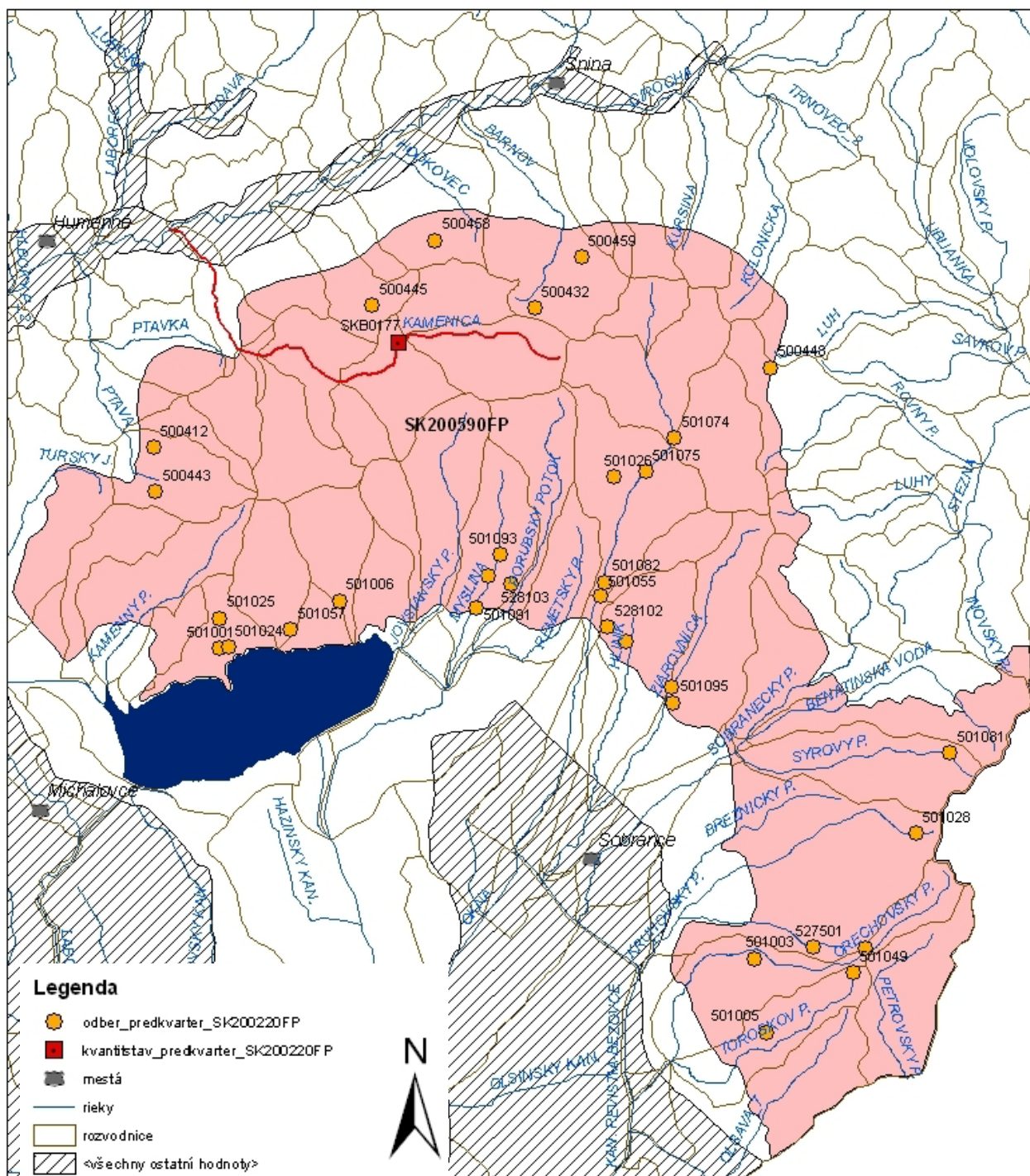
obrázok 4.3.24.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA
 PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD
 V PREDKVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 200500FK



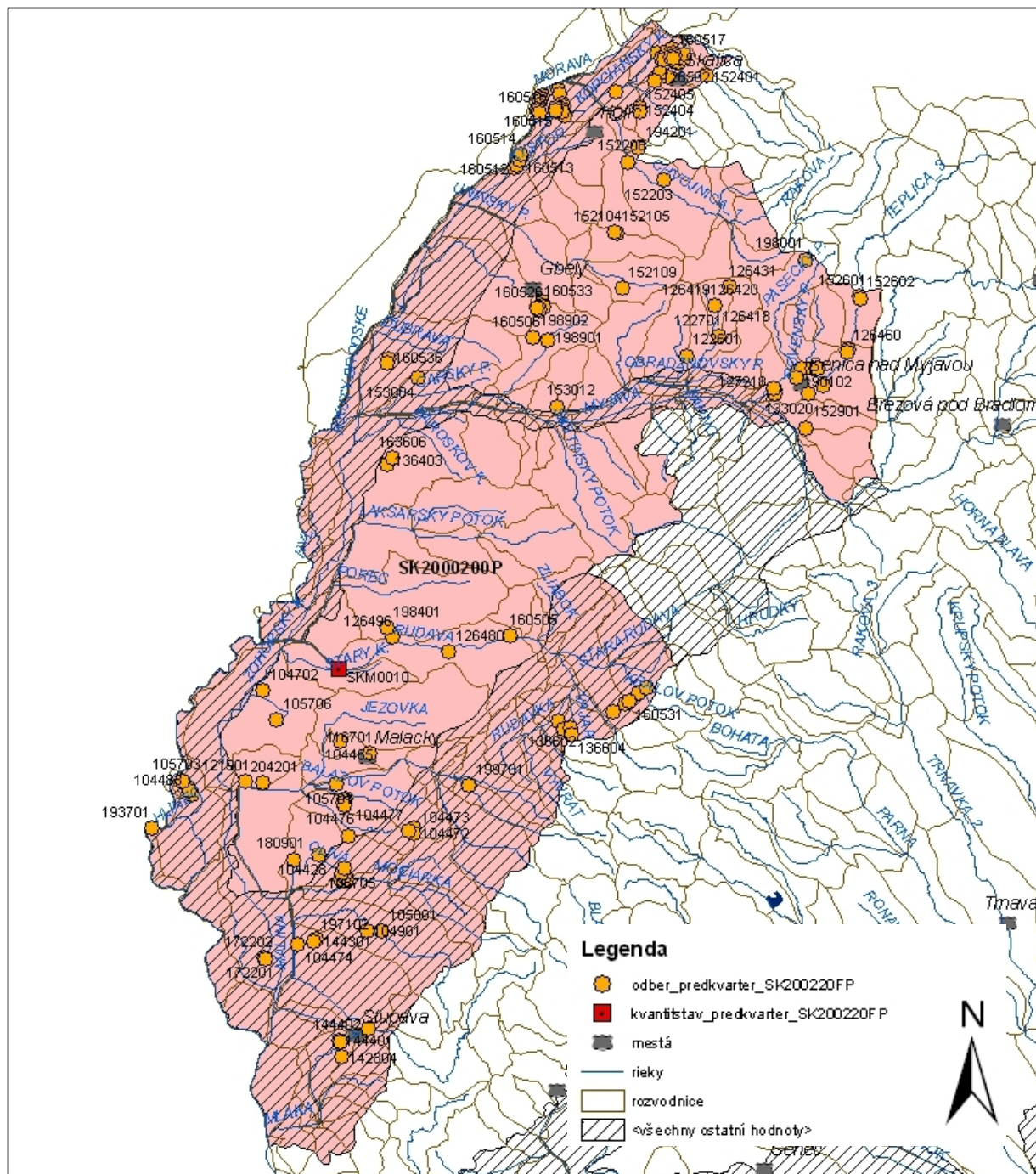
obrázok 4.3.25.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA
 PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD
 V PREDKVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 200590FP



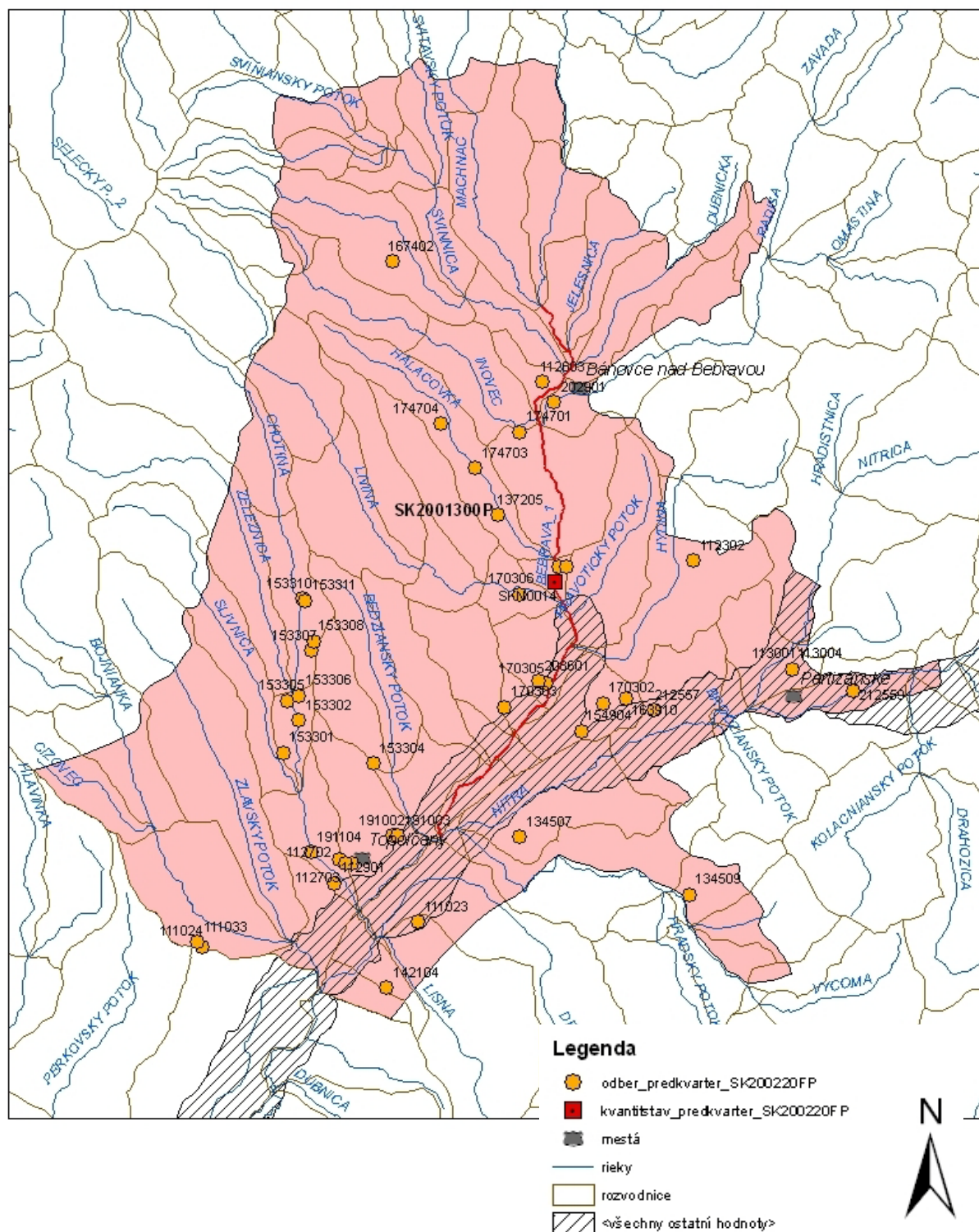
obrázok 4.3.26.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA
 PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD
 V PREDKVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 2000200P



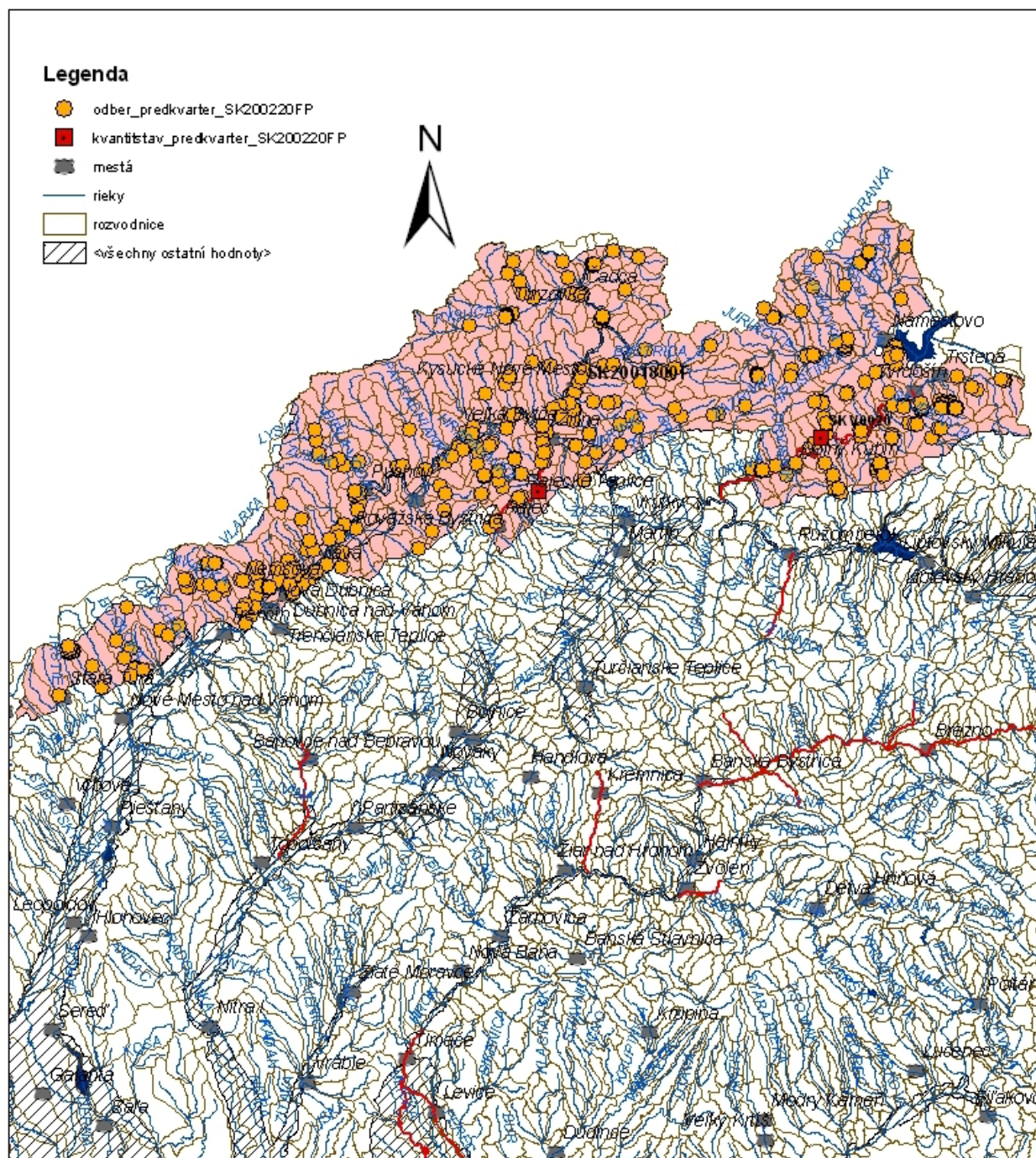
obrázok 4.3.27.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA
PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD
V PREDKVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 2001300P



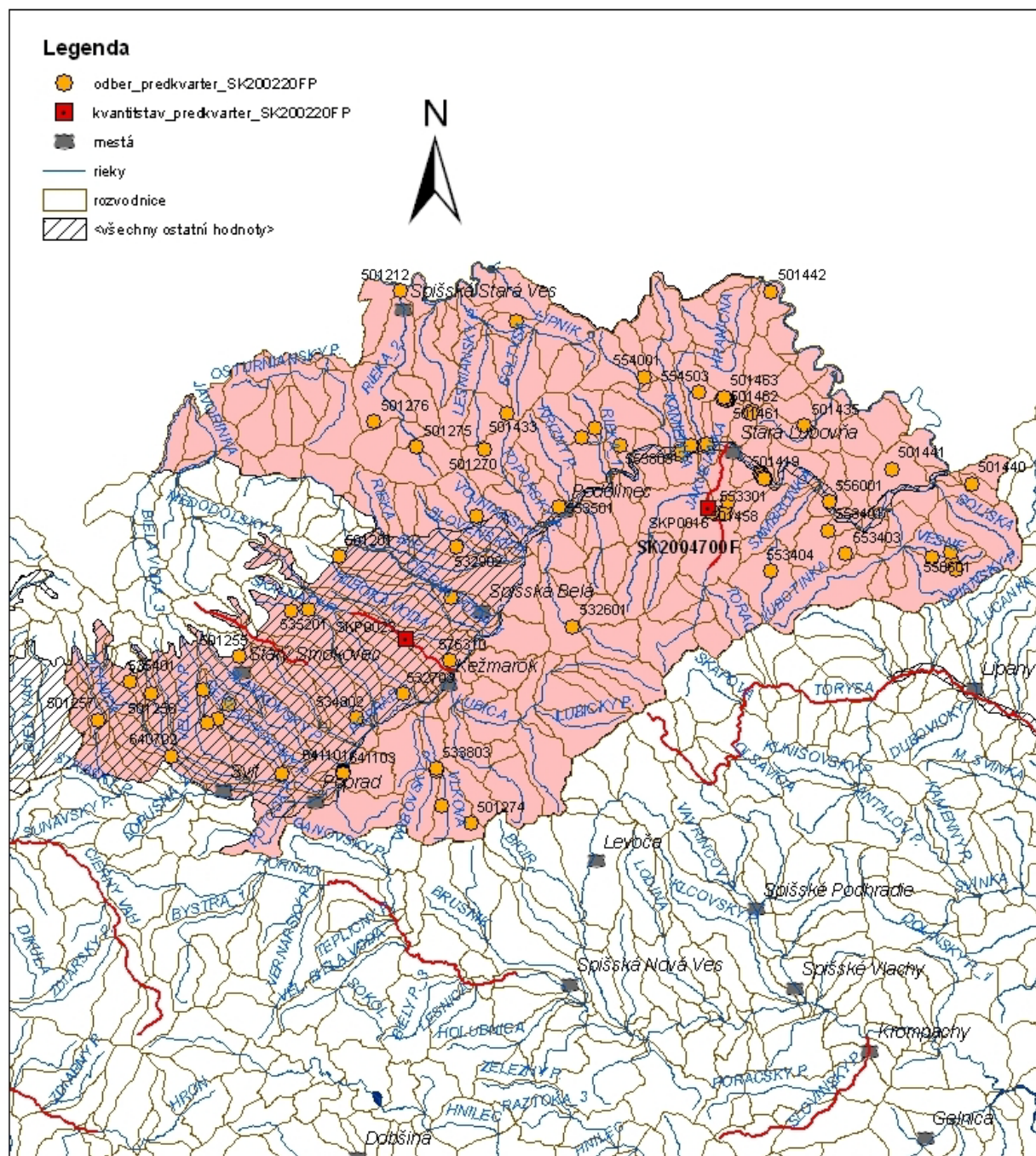
obrázok 4.3.28.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA
 PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD
 V PREDKVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 2001800F



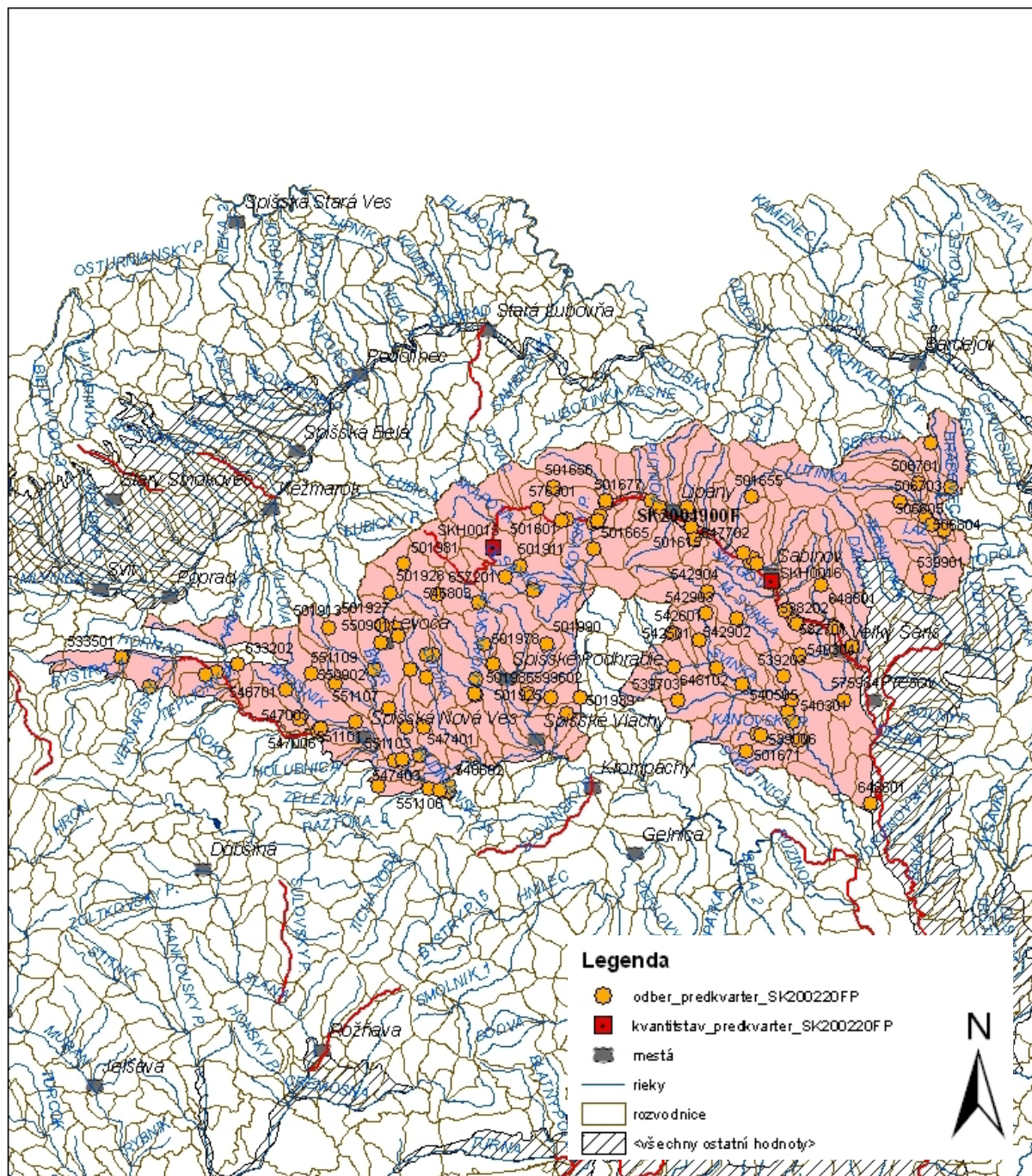
obrázok 4.3.29.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA
 PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD
 V PREDKVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 2004700F



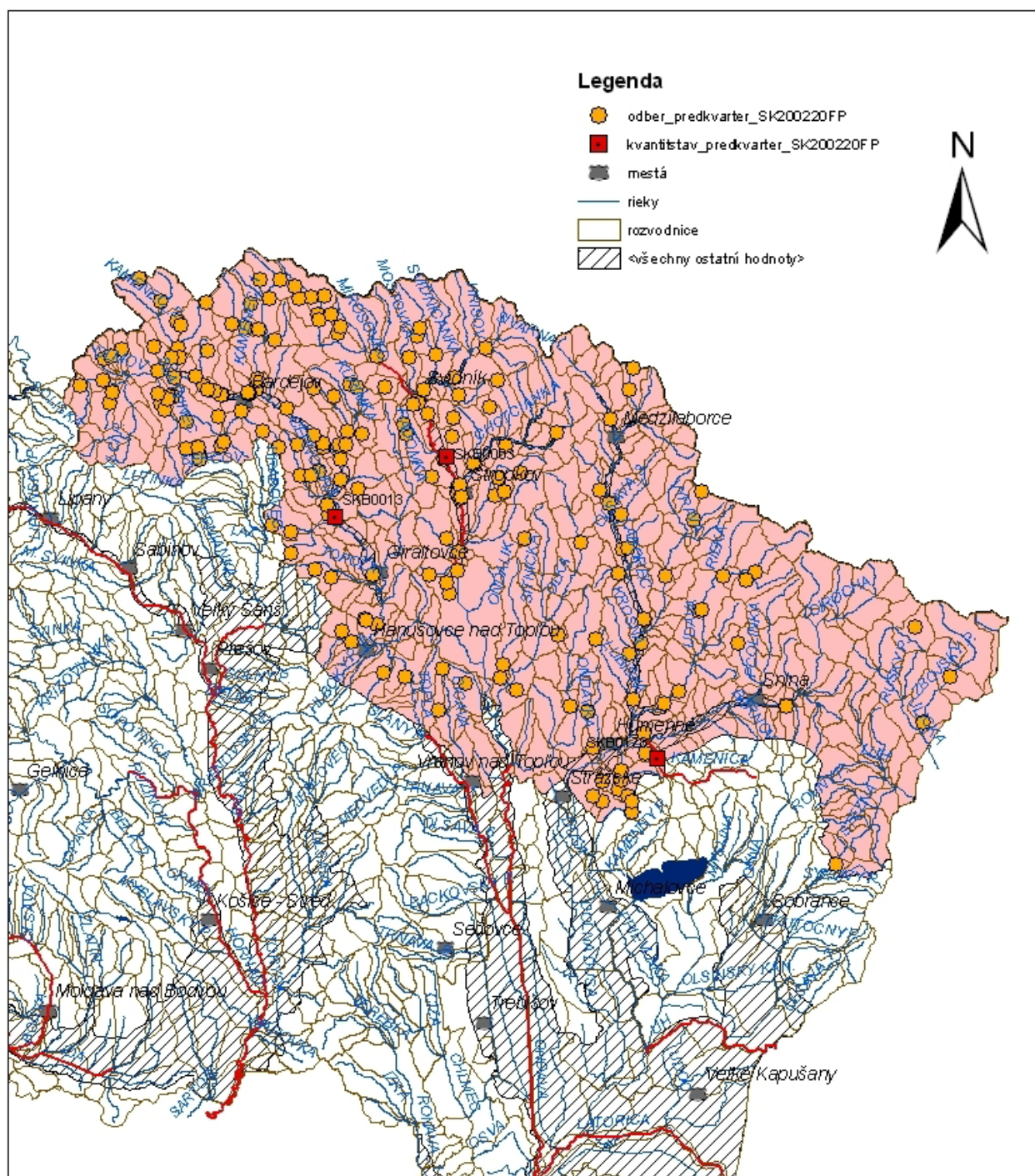
obrázok 4.3.30.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA
 PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD
 V PREDKVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 2004900F



obrázok 4.3.31.

INTERAKCIA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD VO VZŤAHU K HODNOTENIU VODÁRENSKÉHO VYUŽÍVANIA
PODZEMNÝCH VÔD A DOKUMENTOVANÉMU KVANTITATÍVNEMU RIZIKU ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD
V PREDKVARTÉRNOM ÚTVARE PODZEMNÝCH VÔD SK 2005700F



5. ZÁVER

Aplikáciou predloženej národnej metodiky hodnotenia kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd Slovenska 2007 na útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a predkvartérnych horninách boli získané komplexné, vyššie publikované výsledky, ktoré súhrnne dokumentuje priložená tabuľka č. 5.1. Prezентuje kategorizáciu útvarov podzemnej vody zaradených do „zlého kvantitatívneho stavu“ vrátane informácie o hodnotení (testu), ktorým bol tento stav stanovený. Mapové spracovanie výsledného hodnotenia dokumentujú mapové prílohy č. 5.1 a č. 5.2.

Tabuľka č. 5.2. uvádza útvary podzemných vôd u ktorých hodnotenie kvantitatívneho stavu nedokumentovalo jednoznačne ich zlý kvantitatívny stav, ale poukázalo na nutnosť ich detailnejšieho hodnotenia s využitím cielene orientovaného monitorovacieho programu kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd .

tabuľka č. 5.1

Kód útvaru	Názov útvaru	HODNOTENIE A BILANČNÉ HODNOTENIE PODZEMNÝCH VÔD	HODNOTENIE B HODNOTENIE ZMIEN REŽIMU PODZEMNÝCH VÔD	HODNOTENIE C HODNOTENIE ODBEROV PZV NA STAV ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD	VÝSLEDNÉ HODNOTENIE
SK1001200P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov oblasti povodia Hornád		✓	✓	✓
SK200030FK	Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Pezinských Karpát oblasti povodia Váh	✓			✓
SK200220FP	Útvar puklinových a medzizrnových podzemných vôd S časti Stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron			✓	✓
SK200360FK	Útvar puklinových a krasovo - puklinových podzemných vôd SV Nizkých Tatier oblasti povodia Váh			✓	✓
SK200380FP	Útvar puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov Pokoradskej tabule oblasti povodia Hron	✓			✓

tabuľka č. 5.2

SK1000700P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Hrona oblasti povodia Hron			✓	✓
SK1001400P	Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Ondavy oblasti povodia Bodrog			✓	✓
SK200080KF	Útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát oblasti povodia Váh	✓			✓

SK2001300P	Útvar medzizrnových podzemných vôd Bánovskej kotliny oblasti povodia Váh			✓	✓
SK2001800F	Útvar puklinových podzemných vôd Z časti flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Váh			✓	✓
SK200250KF	Útvar s dominantnými krasovo- puklinovými podzemnými vodami Veľkej Fatry oblasti povodia Hron	✓			✓
SK200260FP	Útvar puklinových a medzizrnových podzemných vôd J časti stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron			✓	✓
SK200290FK	Útvar puklinových a krasovo - puklinových podzemných vôd J svahov Nizkých Tatier oblasti povodia Hron			✓	✓
SK200410KF	Útvar s dominantnými krasovo- puklinovými podzemnými vodami východu Nizkých Tatier oblasti povodia Váh	✓			✓

LEGENDA :

- ✓ - výsledok hodnotenia (A alebo B alebo C) = útvar v zlom kvantitatívnom stave
- ✓ - výsledok hodnotenia (A alebo B alebo C) = útvar v možnom riziku nedosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu do roku 2015, nutnosť zabezpečenia odpovedajúceho monitorovacieho programu
- ✓ - celkové hodnotenie = útvar v zlom kvantitatívnom stave
- ✓ - celkové hodnotenie = útvar v možnom riziku nedosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu do roku 2015

6. POUŽITÁ LITERATÚRA

Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a rady z 23. októbra 2000, ustanovujúca rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky

Správa Slovenskej republiky o stave implementácie Rámcovej smernice o vode spracovaná pre Európsku komisiu v súlade s článkom 5, prílohy II a prílohy III a článkom 6, prílohy IV RSV, MŽP SR, VÚVH Bratislava, SHMÚ Bratislava, SVP š.p., marec 2005

Birsan M. V., Molnar P., Burlando P., Pfaundler M., 2005 : Stremflow trends in Switzerland, Journal of Hydrology 314 (2005), 312 – 329 pg.

CIRCA web site – <http://forum.europa.eu.int/public/irc/env/wfd.home>

Malík P., 2003 a kol. : Návrh vymedzenia útvarov podzemných vôd Slovenska

DEFINE spol. s r. o., 2004 : Definovanie základných prístupov na určenie kvantitatívneho stavu vymedzených kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemných vôd na Slovensku v súlade so Smernicou 2000/60/ES

Grath, J., Ward, R. 2007 :Status and Trends Working Group C – Groundwater Activity WGC-2, “Status compliance and trends”, Groundwater Quantitative status, Draft v. 1.2 (date 03 September 2007)

Katalóg objektov kvantitatívneho monitoringu podzemných vôd Slovenska, Manuskript SHMÚ 2007

Kullman E. a kol., 2005 : Národná správa 2005 – časť podzemná voda, Implementácia Rámcovej smernice v oblasti podzemných vôd, pracovná skupina Hodnotenie a klasifikácia podzemných vôd, Manuskript SHMÚ Bratislava

Kullman E. a kol., 2005 : Hydrologická ročenka – podzemné vody 2004

Kullman E. a kol., 2006 : Hydrologická ročenka – podzemné vody 2005

Kullman E. a kol., 2007 : Hydrologická ročenka – podzemné vody 2006

Patschová-Hornáčková A. a kol., 2004 : Štátna vodohospodárska bilancia SR, vodohospodárska bilancia za rok 2004 – časť podzemné vody portál MŽP SR - <http://www.enviro.gov.sk>

Patschová-Hornáčková A. a kol., 2005 : Štátna vodohospodárska bilancia SR, vodohospodárska bilancia za rok 2005– časť podzemné vody portál MŽP SR - <http://www.enviro.gov.sk>

Prchalová, H. , 2007 : Hodnocení stavu vod a vodních útvaru, Návrh metodických postupu hodnocení stavu a rizikovosti útvaru podzemních vod pro první plány oblasti povodí, úkol VÚV T.G.M. v.v.i. č. 3712, Výzkumný ústav T.G. Masaryka, 31 strán.

Program monitorovania podzemných vôd 2005, Správa ČMS voda 2005, SHMÚ Bratislava

Program monitorovania podzemných vôd 2006, Správa ČMS voda 2005, SHMÚ Bratislava

Program monitorovania podzemných vôd 2007, Správa ČMS voda 2005, SHMÚ Bratislava

reJet, spol. s r.o. Bratislava, 2005 : Rozšírené kvantitatívne hodnotenie stanovených útvarov podzemných vôd v možnom riziku nedosiahnuť dobrý kvantitatívny stav do roku 2015 publikovaných v správe SR o stave implementácie Rámcovej smernice o vodách 2000/60/EC

SHMÚ Bratislava : Popis hydrogeologických rájónov Slovenska

SHMÚ Bratislava : Katalóg pozorovacích objektov kvantity podzemných vôd Slovenska

Slovenská asociácia hydrogeológov Bratislava, 2004 : Analýza trendov režimu podzemných vôd pre hodnotenie útvarov podzemných vôd

Slovenská asociácia hydrogeológov, 2005 : Charakterizácia útvarov podzemných vôd z hľadiska tvorby podzemných vôd, ich odvodňovania a smerov prúdenia podzemných vôd

Slovenská asociácia hydrogeológov, 2005 : Analýza kvantitatívneho monitoringu podzemných vôd SHMÚ na Slovensku a určenie príslušnosti jeho monitorovacích bodov k schváleným, kvartérnym a predkvartérnym útvarom podzemných vôd podľa smernice 2000/60/EK, 169 strán

Súradnice pozorovacích objektov podzemných vôd 2004 – 7. vydanie, SHMÚ Bratislava 2006