

ŠTÁTNY GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA V BRATISLAVE



ZÁVEREČNÁ SPRÁVA

**Stanovenie pozad'ových a prahových hodnôt ÚPV a hodnotenie
chemického stavu podzemných vôd na Slovensku**

ŠTÁTNY GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA V BRATISLAVE

ZÁVEREČNÁ SPRÁVA GEOLOGICKEJ ÚLOHY

Názov geologickej úlohy: Stanovenie požadovaných a prahových hodnôt ÚPV a hodnotenie chemického stavu podzemných vôd na Slovensku

Číslo geologickej úlohy: 208/1

Druh geologických prác: regionálny geologický výskum

Zodpovedný riešiteľ úlohy: RNDr. Dušan Bodiš, CSc.

Autori záverečnej správy: RNDr. Dušan Bodiš, CSc.
Mgr. Zorka Repčoková
RNDr. Igor Slaninka, PhD.
RNDr. Katarína Krčmová, PhD.

RNDr. Lubomír Hraško, PhD.
riaditeľ ŠGÚDŠ

Bratislava
2008

OBSAH

1. Úvod	1
2. Cieľ a postup riešenia	2
3. Metodika stanovenia požadovaných a prahových hodnôt	3
3.1 Vymedzenie pojmov	3
3.2 Konceptný model	6
3.3 Vstupné údaje	9
3.4 Stanovenie požadovanej hodnoty	10
3.5 Stanovenie prahovej hodnoty	14
3.6 Reprezentatívnosť monitorovacej siete	21
4. Stanovenie požadovaných a prahových hodnôt – kvartérne útvary podzemnej vody	25
4.1 Charakter chemického zloženia obehu podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch	25
4.2 Stanovenie požadovaných a prahových hodnôt – kvartérne ÚPV	30
5. Stanovenie požadovaných a prahových hodnôt – predkvartérne útvary podzemnej vody	32
5.1 Stanovenie požadovaných a prahových hodnôt – predkvartérne ÚPV	42
6. Hodnotenie chemického stavu ÚPV	43
6.1 Postup hodnotenia chemického stavu ÚPV v podmienkach SR	47
6.2 Hodnotenie chemického stavu kvartérnych ÚPV	50
6.3 Hodnotenie chemického stavu predkvartérnych ÚPV	66
7. Záver	74
8. Literatúra	79

Príloha 1 Piperove diagramy

Príloha 2a Požadové hodnoty – predkvartér

Príloha 2b Požadové hodnoty – kvartér

Príloha 3a Prahové hodnoty – predkvartér

Príloha 3b Prahové hodnoty – kvartér

Príloha 4 Hodnotenie chemického stavu – mapové prílohy

1. Úvod

Rámcová smernica o vodách (RSV) 2000/60/ES (Anonym, 2000) predstavuje kľúčový dokument zjednocujúci platnú legislatívu vo vodnom hospodárstve v jednotlivých členských štátoch EÚ. V zmysle požiadaviek RSV (Článok 17.2a) majú byť stanovené kritériá pre hodnotenie dobrého chemického stavu podzemnej vody v súlade s prílohou II.2.2 a prílohou V 2.3.2 a 2.4.5, ktoré majú slúžiť zároveň na určenie počiatočných bodov zvrátenia trendov (Článok 17.2b), ktoré sa použijú v súlade s prílohou V 2.4.4. Podrobnejšie o uvedených kritériách hovorí Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/118/ES o ochrane podzemných vôd pred znečistením. So zreteľom na potrebu dosiahnuť jednotnú úroveň ochrany podzemnej vody je potrebné určiť normy kvality a prahové hodnoty a vyvinúť metodiky založené na spoločnom prístupe s cieľom poskytnúť kritériá pre hodnotenie chemického stavu útvarov podzemnej vody (ÚPV). Pre účely hodnotenia chemického stavu útvaru alebo skupiny útvarov podzemnej vody podľa oddielu 2.3 prílohy V RSV používajú členské štáty tieto kritéria:

- a) normy kvality podzemných vôd ako sú uvedené v prílohe I Smernice o ochrane podzemných vôd pred znečistením;
- b) prahové hodnoty, ktoré určia členské štáty v súlade s postupom uvedeným v časti A prílohy II pre znečisťujúce látky, skupinu znečisťujúcich látok a indikátory znečistenia, ktoré boli na území členského štátu stanovené ako faktor, ktorý prispieva k charakterizácii útvarov alebo skupín útvarov podzemnej vody ako rizikových, berúc do úvahy prinajmenej zoznamy uvedené v časti B prílohy II Smernice o ochrane podzemných vôd pred znečistením.

Prahové hodnoty sa môžu určiť na celoštátnej úrovni, na úrovni správneho územia povodia alebo časti správneho územia povodia, ktoré je súčasťou územia členského štátu alebo na úrovni útvaru alebo skupiny útvarov podzemnej vody. Určenie prahových hodnôt by malo byť podložené kontrolným mechanizmom pre zozbierané údaje založeným na vyhodnotení kvality údajov, analytických hľadiskách a požadovaných úrovniach látok, ktoré sa môžu vyskytnúť aj prirodzene aj ako výsledok antropogénnych vstupov ľudskej činnosti.

Musia byť vyšetrené vzťahy medzi prahovými hodnotami a

- i) v prípade prirodzene sa vyskytujúcich látok pozorovanými požadovými úrovňami,
- ii) cieľmi environmentálnej kvality a ďalšími normami na ochranu vody, ktoré existujú na vnútroštátnej a medzinárodnej úrovni alebo na úrovni Spoločenstva.

Na Slovensku nie je doposiaľ vypracovaná metodika pre stanovenie požadových a prahových hodnôt v podmienkach vyčlenených ÚPV, je ju preto potrebné v prvej etape vypracovať.

Navrhovaná metodika pre stanovenie požadových, prahových hodnôt a chemického stavu ako aj konkrétne hodnotenia sú urobené v súlade s požiadavkami RSV a Smernice pre ochranu podzemných vôd pred znečistením. Ani v EÚ nie je doteraz spracovaný rámcový metodický postup, ktorý by mohli členské štáty zahrnúť do implementácie. Touto problematikou sa zaoberá projekt BRIDGE, ktorého výsledky navrhovaná metodika zohľadňuje a navyše zahŕňa aj špecifiká na Slovensku, čo sa týka prírodných pomerov a charakteru a dostupnosti celoslovenských informácií o chemickom zložení podzemných vôd.

2. Cieľ a postup riešenia

Riešenie úlohy pre implementáciu Rámcovej smernice o vode pozostávalo z troch na seba nadväzujúcich častí:

I. časť – Aktualizácia existujúcej navrhutej metodiky

- Aktualizácia a revízia existujúcej metodiky, rešerš najnovších poznatkov
- Výber a reprodukovateľnosť vstupných údajov dostupných v SR
- Základné princípy stanovenia a určenie referenčných a prahových hodnôt v podmienkach SR
- Vypracovanie metodického postupu stanovenia požadových a prahových hodnôt v podmienkach SR

II. časť – Stanovenie referenčných, požadových a prahových hodnôt pre ÚPV v podmienkach SR

- Príprava a verifikácia vstupných údajov (zdroje údajov: monitoring kvality podzemných vôd, údaje z Geochemického atlasu Slovenska – časť podzemná voda)
- Hydrogeochemická charakteristika ÚPV vo vzťahu k typu obehu podzemných vôd
- Stanovenie požadových hodnôt pre kvartérne a predkvartérne ÚPV
- Odborná recenzia a odôvodnenie stanovených požadových hodnôt
- Konečné stanovenie požadových hodnôt (stanovenie a odôvodnenie jednej požadovej hodnoty pre viac ÚPV s podobnými hodnotami)

- Stanovenie požadových a prahových hodnôt pre všetky kvartérne a predkvartérne útvary podzemných vôd na Slovensku

III. časť – Hodnotenie chemického stavu

- Hodnotenie chemického stavu všetkých kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemných vôd na Slovensku
- Orientačné vymedzenie potenciálne významných problémových lokalít v útvaroch podzemných vôd so stanoveným zlým chemickým stavom na základe evidencie bodových environmentálnych záťaží a zraniteľnosti podzemnej vody

3. Metodika stanovenia požadových a prahových hodnôt

Ako už bolo uvedené v podmienkach Slovenska neexistuje metodický postup pre stanovenie požadových a prahových hodnôt v podzemných vodách. Ďalšou skutočnosťou však je, že ako v SR, tak aj v Českej republike existuje doposiaľ platný „Metodický pokyn Ministerstva pre správu a privatizáciu národného majetku SR a Slovenskej komisie pre životné prostredie zo 14.7.1992 č. j. 130-1992/I.“, ktorý pre podzemné vody vyčleňuje tri kategórie ukazovateľov a normatív (A, B, C), pričom hodnoty pre kategóriu A reprezentujú požadovú hodnotu. Je však problematické tieto hodnoty ako požadové používať pre všetky ÚPV, pretože neboli aktualizované a nezodpovedajú podmienkam v jednotlivých ÚPV. Ich použitie a aplikácia môže byť ako signálne, resp. orientačné hodnoty.

3.1 Vymedzenie pojmov

Z hľadiska distribúcie prvkov sú všeobecne v environmentálnej geochemii vyčleňované pre rôzne účely pozitívne a negatívne anomálie, vyhľadávacie prospekčné príznaky apod. V princípe sa jedná o stanovenie významných koncentrácií látok (prvkov/zložiek), ich požadových hodnôt a iných kritických hodnôt, ktoré sa od požadových odlišujú. V prevažnej miere sa udávajú z rôznych hľadísk maximálne prípustné obsahy, ktoré sú aj po stránke legislatívnej, prípadne zdravotnej kontrolovateľné a zaväzujúce (Bodiš-Rapant, 2000). Väčšinou sa jedná o koncentrácie látok vyššie, ako je pozadie, ale na druhej strane sú dôležité aj negatívne koncentrácie a kritériá (rôzne sumy a pomery prvkov), ako napr. obsah F, I, alebo kritické záťaže a ich prekročenia a pod. V mnohých prípadoch sú tieto obsahy veľmi nízke a približujú sa hodnotám detekčných limitov bežne používaných analytických techník. Z týchto dôvodov môžu nastať rozdiely napr. v priemerných hodnotách prvku v tom istom horninovom prostredí zo starších a nových údajov.

V tejto súvislosti je nutné usmerniť a definovať najdôležitejšie pojmy v environmentálnej geochemii, ktoré sa týkajú koncentrácie chemických látok (zahŕňa prvky, zlúčeniny a zložky) vyskytujúcich sa v prírodnom prostredí. Najdôležitejšie a zároveň najproblematickejšie rozlíšenie predstavuje koncentrácia prírodná a antropogénna, aj keď ich definícia je jednoznačná. Problém spočíva v prístupe ich rozlíšenia rôznymi spôsobmi, pre rôzne prírodné podmienky (geologické, klimatické apod.), rôzne médiá (podzemná, povrchová, alebo zrážková voda, hornina, pôdne horizonty, riečne sedimenty apod.), rôzny priestor (globálne, regionálne, lokálne) a čas (najmä v prípade prírodných vôd v dôsledku dynamických kvantitatívnych a kvalitatívnych zmien). Prakticky iba v prípade umelo vyrobených organických látok (syntetické organické látky) pri ich identifikácii v prírodnom prostredí je možné konštatovať, že sú rýdzo antropogénneho pôvodu, pretože sa prirodzene nevyskytujú.

Významnou súčasťou metodického postupu je vymedzenie a najmä definovanie základných pojmov, na základe ktorých sa ďalej odvíjajú následné vzťahy a kritériá. V odbornej najmä geochemickej literatúre môžeme nájsť nespočetné množstvo citácií na kľúčové slovo „pozad'ová hodnota“ (background value), alebo „prírodná pozad'ová úroveň“ (natural background level), alebo „geochemické pozadie“ (geochemical background). Jednotlivé definície sú v niečom podobné, iné sa odlišujú. Dôležitou skutočnosťou však je, že musia byť vzťahnuté na určitú plošnú/priestorovú jednotku. Tu nastávajú problémy pri rôznych typoch matric, alebo geologického/geochemického prostredia, ktoré by malo byť pre každú pozad'ovú hodnotu kvázi homogénne. Je to z toho dôvodu, lebo rôzne geologické/geochemické matrice sú rôznym zdrojom toho istého prvku. Z pohľadu plošnej/priestorovej jednotky je teda možné usudzovať, že asi vytvorenie globálnej pozad'ovej hodnoty pre podzemnú vodu je nereálne, čo rešpektuje aj Smernica o ochrane podzemných vôd pred znečistením.

Pre priblíženie sa k danej problematike budeme definovať dva základné pojmy:

- Kontaminant – látka, ktorá je výsledkom ľudskej aktivity prítomná vo vyšších koncentráciách ako prírodných a zapríčiňuje odchýlku od normálneho zloženia prírodného prostredia. Výsledkom prítomnosti kontaminantu je kontaminácia prostredia, v našom prípade podzemnej vody.
- Polutant - látka, ktorá je výsledkom ľudskej aktivity prítomná vo vyšších koncentráciách ako prírodných a má škodlivý účinok na prírodné prostredie, alebo niektorú z jeho zložiek. V prípade, ak sa tento škodlivý účinok prejavuje na človeku,

alebo biote polutant označujeme ako toxickú látku (toxín). Výsledkom prítomnosti polutantu je znečistenie prírodného prostredia, v našom prípade podzemnej vody.

Tieto pojmy zatiaľ nečlenia exaktne (nekvantifikujú) reálne zistené koncentrácie, resp. interval koncentrácií kontaminantov a polutantov pre ich prírodný a antropogénny podiel v prírodnom prostredí. Tento podiel nie je možné vyčleniť priamo, ale iba sa k nemu priblížiť, resp. ho odhadnúť stanovením koncentrácií v požadovej, prahovej a anomálnej hodnote. Teraz sa vrátíme k problematike definovania požadovej hodnoty.

Nasledujúce definície týkajúce sa prírodných vôd podávajú obraz o určitých nejasnostiach, resp. prístupe k jej riešeniu:

Podľa Európskej komisie (EC DG Environment, 2003) predstavuje požadová koncentrácia cieľových prvkov vo vodnom ekosystéme útvaru, alebo podútvare povrchovej vody hodnotu odpovedajúcu nenarušeným podmienkam (žiadny, prípadne veľmi nízky stupeň antropogénneho ovplyvnenia).

Iný postup podľa US EPA (1998; 2000a) definuje požadové podmienky hodnotou horného 75 percentilu z údajov čiastkových povodí uvažovaných ako najmenej znehodnotené so žiadnym alebo nízkym stupňom antropogénneho ovplyvnenia v definovanej oblasti (nenarušené podmienky).

Haggard et al. (2003) modifikoval tento postup a k stanoveniu požadových koncentrácií využil hodnoty mediánu (50 percentil) obsahov zo všetkých posudzovaných údajov.

USEPA definuje požadovú hodnotu nasledovne: Koncentrácia látky v environmentálnom médiu (ovzdušie, voda, pôda), ktorá sa v ňom vyskytuje prirodzene, alebo nie je výsledkom ľudskej činnosti.

Predmetnej problematiky sa priamo dotýka projekt BRIDGE (Background Criteria for the Identification of Groundwater Threshold Values) iniciovaný Riaditeľstvom EÚ pre výskum (Vedecká podpora pre priority politiky). Výsledkom projektu je predbežný návrh rámcovej metodiky na rôznej úrovni vstupných údajov pre stanovenie prahových hodnôt kompatibilných pre určenie klasifikácie chemického stavu útvarov podzemnej vody (Müller et al., 2006, Kunkel et al., 2006). BRIDGE definuje prírodnú požadovú hodnotu ako koncentráciu daného prvku, alebo chemickej zložky prítomnej v roztoku, ktorá je odvodená prírodnými procesmi z geologického, biologického, alebo atmosférického zdroja.

Pre potreby zostavenia metodiky sme definovali **požadovú hodnotu** ako priestorovo a časovo charakteristický rozsah (interval) koncentrácie látky v podzemnej vode, ktorý

nezahŕňa antropogénne a kontrastné (resp. anomálne) geogénne vplyvy. Následne pre účely hodnotenia podzemnej vody pozad'ová hodnota predstavuje hodnotu horného intervalu zo štatistického spracovania vstupného súboru údajov.

Prahová hodnota je koncentrácia, pri ktorej dochádza k zmene hodnoty, ktorú normálne ignorujeme na ďalšiu s určitým významom, resp. účelom. Prahová hodnota je v zmysle čl. 2 ods. 2 smernice 2006/118/ES norma kvality podzemných vôd stanovená členskými štátmi v súlade s článkom 3. Prahovou hodnotou v súlade s projektom BRIDGE je hodnota menšia ako referenčná (hodnota štandardu pre pitnú vodu, alebo EQS pre povrchové toky) a väčšia ako pozad'ová hodnota. Pre iné environmentálne ciele, alebo vyplývajúce zo špecifických podmienok však môže byť aj iná (napr. vyššia ako hodnota štandardu). Prahová hodnota v tomto prípade je použitá na kontrolu praktickej použiteľnosti referenčnej hodnoty.

Z uvedeného je zrejmé, že problematika pozad'ovej a prahovej hodnoty má zásadný význam a nemôže byť stanovená, ani aplikovaná mechanicky. Náročnosť ešte znásobuje priestorový (regionálny, lokálny) a časový faktor, ktorý je možné riešiť iba viacnásobným pozorovaním a v prípade prírodných vôd dlhodobým monitoringom až historickými časovými radami.

3.2 Koncepčný model

Podzemné vody predstavujú dynamické médium, t.j. chemické zloženie prvkov v nich je variabilné v priestore a čase. Pri charakterizácii pozad'ových a prahových hodnôt je preto potrebné realizovať komplexný prístup, pričom metóda spracovania závisí od špecifických lokálnych podmienok.

Tvorba chemického zloženia prírodných vôd všeobecne je zložitým procesom realizovaným vo viacerých fázach hydrologicko-hydrogeologického cyklu vody. Ako iniciálny stav tohto procesu, resp. zdrojovú vodu možno pokladať chemické zloženie zrážkových vôd. Stupňami (prostredím), v ktorých sa odohrávajú zmeny chemického zloženia zdrojových vôd sú – vegetačný pokryv, pôdny profil a horninové prostredie. Posledným stupňom, ktorý sa uplatňuje súbežne s uvedenými s rôznou mierou vplyvu, je prínos prvkov/zložiek antropogénneho pôvodu, ktorý môže byť realizovaný v každom z uvedených stupňov.

V geograficko-klimatických podmienkach Slovenska, chemické zloženie zrážkových vôd odráža predovšetkým pôvod vzduchových hmôt, globálne a lokálne znečistenie atmosféry a charakter suchého spad.

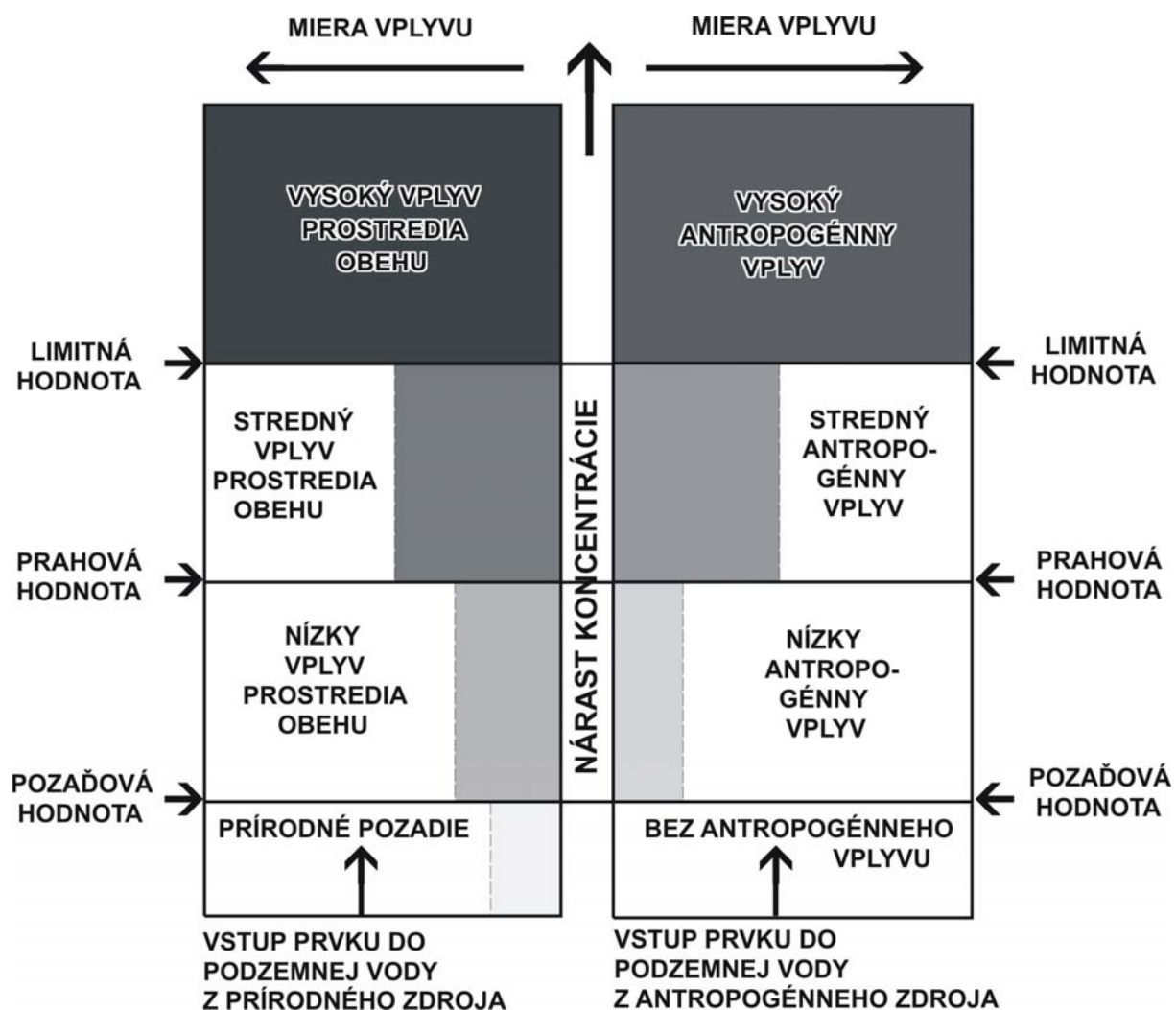
Pred vstupom zrážkových vôd do systému voda – hornina sú podzemné, ale aj povrchové vody metamorfované vegetačným krytom a pôdnym pokryvom. Kvantitatívny efekt reakcií prebiehajúcich pri prestupe zrážkových vôd uvedenými pokryvnými útvarmi na základe literárnych údajov z experimentálnych meraní možno predpokladať za značný. Často môžeme zaznamenať až niekoľkonásobný nárast obsahov väčšiny iónových zložiek a celkovej mineralizácie po ich prechode pokryvnými útvarmi, hlavne pôdou. Dôležitou skutočnosťou, majúcou výrazný vplyv na ďalšie reakcie v systéme voda – hornina je pôdny CO₂, výrazne zvyšujúci hydrolytickú kapacitu zrážkových vôd uplatňujúcu sa pri interakciách v systéme voda – hornina.

Hlavnú a najcharakteristickejšiu časť soľného obsahu prírodného pôvodu si podzemné a povrchové vody získavajú prostredníctvom interakcií prebiehajúcich na fázovom rozhraní voda – hornina. Charakter mineralizačných procesov (rozpušťanie karbonátových minerálov, hydrolyza silikátových minerálov, oxido-redukčné procesy, ionovymenné procesy a pod.) je podmienený mineralogicko-petrografickým zložením horninového prostredia obehových ciest podzemnej vody, ktoré determinuje genetické typy podzemnej vody a teda aj jej chemické zloženie.

Ďalšie z primárnych genetických faktorov tvorby chemického zloženia vôd hlavne hydrodynamické podmienky, rýchlosť prúdenia podzemných a povrchových vôd sú v rozhodujúcej miere ovplyvnené špecifickými fyzicko-geografickými podmienkami, najmä typom reliéfu a samozrejme charakterom priepustnosti v transportno – akumulačnej časti obehu..

Koncepčný model pre stanovenie požadovaných a prahových hodnôt (obr. 1) je zostavený ako účelová zjednodušená schéma na základe prírodného (ľavá časť) a antropogénneho (pravá časť) vstupu prvkov/zložiek do systému tvorby ich konečného zastúpenia v podzemnej vode, teda v stave jej prirodzeného, alebo umelého výstupu na zemský povrch. Pod konečným zastúpením rozumieme obsah prvkov v prirodzenom (prameň), alebo umelom (vrt, studňa, štôlna, drenáž apod.) výstupe podzemnej vody na zemský povrch. Vstup prvku/zložky do podzemnej vody je všeobecne determinovaný vstupom prostredníctvom infiltrácie zrážkovej vody a prestupom vody z povrchového toku. Je potrebné pripomenúť, že vstupy z oboch zdrojov sa v rôznej miere na konečnom zložení spolupodieľajú. Miera ich vplyvu je prakticky veľmi ťažko kvantifikovateľná a preto je v koncepčnom modeli vyjadrená iba slovne: nízka, stredná a vysoká. V prípade strednej miery vplyvu, pokiaľ nie je možné priamo identifikovať charakter zdroja je rozlíšenie geogénneho,

resp. antropogénneho podielu obtiažne ak nie nemožné. Kvantifikovateľné kritériá v koncepčnom modeli predstavujú: požadovú hodnotu, prahovú hodnotu a referenčná (limitná) hodnotu, ktoré sú v súlade s rastúcou koncentráciou sledovaného prvku/zložky. Jednou z hlavných úloh tejto práce je stanovenie požadovej hodnoty, v koncepčnom modeli základnú hodnotu prvku/zložky bez antropogénneho vstupu a s minimálnym prírodným vstupom, ktorý zodpovedá horninovej matici a fyzikálno-chemickým, biologickým a časovým podmienkam obehu.



Obr. 1 Koncepčný model

3.3 Vstupné údaje

Pri úvahe o zvolení optimálneho postupu stanovenia požadovaných hodnôt pre ÚPV na Slovensku musíme jednoznačne vychádzať z existujúcich informácií o chemickom zložení podzemných vôd, ktoré musia mať nasledovné charakteristiky:

- Analyzované zložky z hľadiska požiadaviek Smernice 2006/118/ES, ktorými sú z anorganických látok v zmysle prílohy I. NO_3 (so stanovenou normou kvality pre všetky členské štáty EÚ 50 mg/l) a Prílohy II., časť B.1 As, Cd, Pb, Hg, NH_4 , Cl a SO_4 , ktorých normy kvality si členské štáty určia individuálne. K uvedeným zložkám boli spracované aj ďalšie a to Na, K, Ca, Mg, Sr, PO_4 , HCO_3 , Fe, Mn, Cr, Cu, Se, Al.
- Chemické analýzy musia mať chybu menšiu ako 5%.
- Odberové objekty musia mať súradnice.
- Odberové body by mali zohľadňovať plošnú a časovú charakteristiku z celoslovenského pohľadu.

Uvedeným podmienkam vyhovujú výsledky národného monitoringu kvality podzemných vôd a geochemického mapovania SR. Výhodné je, že jednotlivé členy týchto súborov (v našom prípade odberové body s chemickou analýzou) sú časovo, alebo priestorovo spojené a do istej miery možno medzi nimi očakávať odozvu. V našom prípade je priestor/plocha oblasť, pre ktorú stanovujeme požadovú hodnotu útvar podzemnej vody. Samozrejme, ako vyplýva z RSV aktuálne to môže byť aj požadová hodnota pre všetky útvary podzemnej vody, resp. spojených niekoľko útvarov. Náš prístup je taký, že je potrebné stanoviť požadové hodnoty pre každý útvar podzemnej vody. Dôvodom je rozdielne a špecifické prostredie obehu podzemných vôd, inak povedané horninová matrica, ktorá tvorí v zmysle definície požadovej hodnoty základný prírodný zdroj prvku/zložky v podzemnej vode. Až keď budeme poznať požadové hodnoty pre všetky ÚPV v rámci Slovenska, bude možné v prípade podobných koncentrácií ÚPV spájať jednu požadovú hodnotou.

Výber hodnotenia pre stanovenie požadovaných hodnôt závisí najmä od dvoch faktorov (Helsel – Hirsch, 1992):

- počtu vzoriek
- reprodukovateľnosti hodnôt (reprezentatívnosť súboru). Reprezentatívne vzorkovanie je charakterizované tak, že každý prvok súboru má rovnakú šancu byť vybraný. V tomto prípade je dôležité uplatňovať časovú a priestorovú spojitosť vzoriek.

Pri zhrnutí doposiaľ uvedených podmienok ako už bolo uvedené máme k dispozícii pre tieto účely a pri ich zachovaní dva typy vstupných údajov kvality podzemných vôd:

- *Náhodné* so štatistickou hustotou vzorkovania 1 vzorka/ 3 km², reprezentujú výsledky geochemického mapovania podzemných vôd Slovenska (Rapant et al., 1996). Vzorky boli odoberané z prvého zvodneného horizontu. Odber vzoriek sa vykonával v širšom letnom období, pri priemerných hladinách podzemných vôd a v ustálených klimatických podmienkach. Vzorky podzemných vôd – ich celkový počet bol 16 359 – sa odoberali v čase od mája do októbra v rokoch 1991–1994. V závislosti od charakteru prírodných podmienok Slovenska sa odoberali z prameňov (8 857), vrtov (1 537), štôlní (51), studní (5 716) a drenáží (198). V horských oblastiach, kde je dosť prírodných výverov podzemných vôd, sa vzorky brali z prameňov, v nížinných oblastiach prevažne zo studní a vrtov. Stanovená bola nasledovná asociácia ukazovateľov: Na, K, Mg, Ca, SiO₂, NH₄, F, Cl, NO₃, SO₄, HCO₃, PO₄, Fe, Mn, Cr, Pb, Cd, As, Se, Cu, Al, Zn, Hg, Sb, Ba, Li, Sr, ChSK_{Mn}, agr. CO₂.
- *Účelové* vzorkovanie, ktoré zohľadňuje časový faktor koncentračných zmien sledovaných zložiek. Za takéto je možné považovať v súčasnosti základný a prevádzkový monitoring kvality podzemnej vody (garantom a správcom dát je SHMÚ, Bratislava). Pre stanovenie požadovaných hodnôt boli k dispozícii výsledky monitoringu z rokov 1984 – 2006. Monitorovacia sieť sa počas uvedených rokov niekoľko krát optimalizovala ako v odberových objektoch, tak aj v rozsahu asociácie stanovovaných zložiek, čo však pre účely stanovenia požadovaných hodnôt nepokladáme za negatívne. Z tohto obdobia bolo k dispozícii 16 478 chemických analýz podzemných vôd.

3.4 Stanovenie požadovej hodnoty

Metodických prístupov, ako stanoviť požadovú hodnotu všeobecne a pre jednotlivé médiá abiotickej zložky prírody je v odbornej literatúre mnoho (Förstner et al., 1990; Matschullat et al., 2000, Bodiš – Rapant, 2000, Reimann – Garret, 2005, Reimann et al. 2005 a pod.). Uvedené postupy majú svoje výhody aj nevýhody a ich aplikácia závisí od konkrétnych prírodných pomerov, cieľa výskumu a najmä prírodného média pre ktoré je určená. To znamená iný prístup k stanoveniu a najmä odbornej recenzii požadovaných hodnôt pre podzemnú, povrchovú vodu, pôdu, riečny sediment a pod. Po analýze mnohých postupov

a zvážení najmä vstupných informácií sme zvolili riešenie pomocou kombinovaného štatistického a geochemického prístupu (Bodiš, 2007).

Štatistický prístup je založený na spracovaní dát, ktoré vo väčšine prípadov nespĺňajú podmienky normálneho rozdelenia a prevažuje lognormálny, resp. iný typ rozdelenia. Najvýraznejšie sa to prejavuje v prípade chemických analýz podzemnej vody, kde by normálne rozdelenie jednotlivých zložiek znamenalo ustálený termodynamický stav prakticky bez zmien a vývoja. V prírodných podmienkach je táto skutočnosť dodržaná napr. v marinogénnych geotermálnych vodách hydrogeochemicky uzatvorených neogénnych a mezozoických hydrotermálnych štruktúr, inak v obyčajných podzemných vodách dochádza vždy iba k ustáleniu parciálnych rovnováh okolo rovnovážneho stavu.

Účelom štatistických metód je eliminácia extrémnych a odľahlých hodnôt, ktoré prakticky zodpovedajú anomálnym koncentráciám a úprava na súbor s približne normálnym rozdelením. Štatistickými metódami je možné redukovať pôvodný súbor dát a tak ich „očistiť“ od odľahlých a extrémnych hodnôt. So zvyškom súboru je potom možné pomocou popisných štatistických metód stanoviť interval požadovanej hodnoty a samotnú požadovú hodnotu. Je nutné poznamenať, že odľahlé hodnoty majú iný environmentálno-geochemický význam a je potrebné sa nimi pre iné ciele zaoberať, resp. hľadať príčiny anomaly a vo vodohospodárskej praxi ich minimalizovať.

Geochemická metóda spočíva v hľadaní objektu s minimálne antropogénne ovplyvnenou podzemnou vodou. Pre tieto účely sa môžu zvoliť rôzne hydrogeochemické kritériá od jednoduchých, až po zložitejšie modely. Chemické analýzy, ktoré následne vyhovujú zvoleným kritériám sú spracované ďalej pomocou štatistických metód.

Ďalším veľmi významným kritériom je vhodnosť aplikácie štatistických techník pre súbory, ktoré obsahujú aj hodnoty pod detekčným limitom. Súbor, ktorý zahŕňa ako detekované, tak aj nedetekované výsledky sa v štatistickej praxi nazýva cenzorovaný. Takéto súbory sú veľmi charakteristické hlavne pre stopové prvky, ale aj niektoré hlavné kationy a anióny v chemickom zložení podzemnej vody. Metódy pre odhad sumárnych štatistik z cenzorovaných dát možno v zmysle Helsel- Hirsch (1992) rozdeliť do troch tried:

- jednoduché substitučné metódy (najbežnejšie je používaná konvenčne zaužívaná metóda nahradenia „menší ako detekčný limit“ jej polovičnou hodnotou)
- metóda založená na rozdelení (distribúcii), používa charakteristiky predpokladanej distribúcie na odhad sumárnych štatistik

- robustné metódy, ktoré využívajú kombináciu pozorovaných hodnôt pod detekčným limitom a hodnôt pod detekčným limitom extrapolovaných z distribučnej krivky

Jednoduchá substitučná metóda, kde je hodnota detekčného limitu nahradená jej polovičnou hodnotou je použiteľná iba pri malom počte hodnôt pod detekčný limit. Pri vyššom počte je tento prístup zaťažený pomerne veľkou systematickou chybou, ktorá je zapríčinená rozdielom medzi $\frac{1}{2}$ hodnotou detekčného limitu a detekovanými hodnotami, inými slovami takto vytvorený súbor údajov nie je kontinuálny, medzi $\frac{1}{2}$ hodnotou detekčného limitu a detekovanými hodnotami je veľká medzera.

Pre potreby štatistického prístupu hodnotenia cenzorovaných dát pre stanovenie pozad'ových hodnôt sme vybrali niekoľko vhodných metód, pričom ako kritérium vhodnosti boli neistoty a limitácie vyplývajúce z počtu hodnôt pod detekčný limit v súbore (Matschullat et al. (2000), US EPA, 1992b, 2000b; Helsel – Hirsch, 1992; Berthouex – Brown, 1994; Madansky, 1988; Cleveland, 1993; Tufte, 1983 a iných).

Veľmi účinnou metódou je Kaplan-Maierova analýza (Kaplan-Maier, 1958), ktorá sa využíva ako štandardná štatistická metóda pri práci s cenzorovanými dátami v medicíne, jedná sa o tzv. analýzu prežitia. Uvedená metóda sa dá po jednoduchej konverzii aplikovať aj pre aplikácie v environmentálnej geochemii. Výhodou je, že ide o neparametrickú metódu maximálnej pravdepodobnosti a nezohľadňuje charakter distribúcie dát.

Projekt BRIDGE odporúča viacero prístupov k odvodu pozad'ových hodnôt pre členské štáty EÚ, pričom vychádza iba z výsledkov monitoringu kvality podzemných vôd. Rozdielnosť prístupov je založená na vstupných údajoch o kvalite podzemnej vody. Stupeň poznania (prvotné údaje, geochemická a hydrogeologická charakteristika útvarov podzemnej vody) rozlišuje: vysoký, stredný a nízky.

Pod vysokou úrovňou poznania sa v zmysle BRIDGE rozumie reprezentatívne monitorované ÚPV, veľký počet monitorovacích objektov s množstvom chemických analýz. V tomto prípade je prakticky vždy možné stanoviť pozad'ové hodnoty pomocou všetkých navrhovaných prístupov. Z nich však iba v tomto prípade je možné zvoliť osobitný prístup.

Pod strednou úrovňou poznania sa rozumie mať k dispozícii určité údaje, ale nie vhodné na precízne definovanie geochemických charakteristík ÚPV. Tu sa odporúča použiť pre výpočet pozad'ovej hodnoty 90 %-ilu.

V prípadoch nízkej úrovne poznania, čo znamená minimum vstupných informácií, ktoré by mohli charakterizovať ÚPV sa odporúča použiť hodnotu 90 %-ilu vypočítanú v iných krajinách pre ÚPV s podobnou typológiou.

Navrhovaný kombinovaný postup (zvlášť spracované údaje z geochemického mapovania a monitoringu kvality podzemných vôd a porovnanie ich výsledkov) je založený na aplikácii dvoch prístupov:

○ *Štatistický prístup*

- odhad sumárnych štatistík v prípade hodnôt menších ako detekčný limit. Pre tento účel bolo testovaných niekoľko vhodných metód (US EPA, 1992b, 2000b; Helsel – Hirsch, 1992). Kritérium vhodnosti pre výber najvhodnejšej metódy boli neistoty a limitácie vyplývajúce z počtu hodnôt pod detekčný limit v súbore. V prípade, ak do 40% meraní nedosiahne koncentrácie na úrovni detekčného limitu, bola použitá substitučná metóda (nahradenie polovičnou hodnotou detekčného limitu). K spracovaniu cenzorovaných údajov v intervale 40-60% hodnôt pod detekčným limitom bola použitá Kaplan-Meierova analýza pre výpočet sumárnej štatistiky, z ktorej potom požadovaná hodnota reprezentovala 75 percentil. Pre súbory so zastúpením hodnôt pod detekčným limitom nad 60% bola požadovaná hodnota komentovaná iba zmysluplnou prahovou hodnotou, ktorú predstavuje hodnota detekčného limitu
- charakter distribúcie spracovávaného prvku/zložky (vizuálne, histogram, testovanie charakteru rozdelenia)
- výpočet požadovej hodnoty (identifikácia a odstránenie odľahlých hodnôt). Tento krok je individuálny pre každý prvok/zložku a riadi sa charakterom vstupných údajov. Použitá bola iteratívna 2σ -technika (Erhardt at al., 1998), ktorá spočíva v opakovanom odstraňovaní odľahlých hodnôt väčších, resp. menších ako $x \pm 2\sigma$ dovedy, kým sa rozdelenie nepribližuje k normálnemu, potom za požadovú hodnotu pokladáme hornú hranicu intervalu, t.j. $x + 2\sigma$ zo súboru upraveného poslednou iteráciou. Ako najvhodnejšiu štatistickú techniku pre stanovenie požadovej hodnoty sme použili robustné kritérium medián zväčšený o dvojnásobok maximálnej odchýlky mediánu, ktorý je označovaný aj ako „medián mediánov“. Radikálnejšou metódou sa javí iteratívna 2σ -technika. Pre výpočet požadových hodnôt boli pre všetky zložky použité obe štatistické techniky.

Uvedeným spôsobom boli spracované ako výsledky monitoringu kvality, tak aj geochemického atlasu. Výsledná požadovaná hodnota bola stanovená hydrogeochemickou recenziou.

○ *Geochemický prístup*

Zahrňuje porovnanie stanovených požadovaných hodnôt s prírodne a antropogénne minimálne ovplyvnenou podzemnou vodou v danom útvare podzemnej vody. Použité boli nasledovné kritériá pre minimálne ovplyvnenú vzorku:

- Vylúčenie každej vzorky, ktorá nevyhovuje podmienke, že jej koncentrácia je nižšia ako polovičná hodnota referenčnej hodnoty (štandardu pre pitnú vodu). Vylúčenie vzorky je urobené aj v prípade, ak iba jedna zložka nevyhovuje tomuto princípu.
- Zo vzoriek, ktoré vyhovujú prvej podmienke je požadovaná hodnota vypočítaná pomocou štatistického prístupu.

Postup ďalej zahŕňa hydrogeochemickú a hydrogeologickú recenziu výsledných požadovaných hodnôt a vylúčených odľahlých hodnôt. Odhad primárneho a antropogénneho podielu na určenej požadovanej hodnote a jej overenie bolo urobené pomocou GIS techniky porovnaním s mapou využitia krajiny a hydrogeologickými pomermi v útvare podzemnej vody. Medzi hydrogeologické parametre pre tieto účely boli použité:

1. Identifikácia oblastí, v ktorých dochádza k doplňovaniu zásob podzemných vôd.
2. Identifikácia oblastí, v ktorých dochádza k odtoku z útvaru podzemných vôd.
3. Identifikácia generálnych smerov prúdenia podzemných vôd v rámci útvaru.

3.5 Stanovenie prahovej hodnoty

Prahové hodnoty pre podzemné vody sú odvodené od požadovaných hodnôt a v podstate umožňujú porovnanie s referenčnými hodnotami. Referenčné hodnoty v prípade podzemnej vody sú vo všeobecnosti koncentrácie, ktoré po ich prekročení spôsobujú nepriaznivé účinky na človeka a vodný ekosystém. Aké referenčné hodnoty sa použijú závisí od receptora. Pri predpoklade, že podzemná voda bude využívaná na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou, referenčnou hodnotou je štandard pre pitnú vodu. V prípade ak podzemnú vodu drénuje povrchový tok, alebo priamo zo zdroja vyteká do povrchového toku, resp. ho tvorí, referenčnou hodnotou budú hodnoty EQS pre vodný ekosystém odvodené z ekotoxikologických databáz.

Doterajšie výsledky projektu BRIDGE sú zhrnuté na domovskej stránke projektu <http://www.wfd-bridge.net> a sú dostupné od decembra 2006 (Müller et al., 2006). Je tu komentovaný stav vedeckých poznatkov, ktoré sumarizujú informácie o polutantoch, geochemických procesoch, ktoré kontrolujú ich vlastnosti a charakterizácia ÚPV podľa kľúčových hydrogeologických parametrov, interakcie s povrchovými vodami a ako hodnotiť

potenciálny dopad na vodné ekosystémy a terestrické ekosystémy závisiace od podzemných vôd.

Je zrejmé, že prahová hodnota by sa mala stanoviť z intervalu medzi požadovou hodnotou a referenčnou hodnotou. Pod referenčnou hodnotou rozumieme napr. štandard pre pitnú vodu, ekotoxikologické štandardy a pod., to znamená koncentráciu prvku/zložky, ktorá môže byť škodlivá pre ľudský organizmus a vodný ekosystém. Ku takto vysvetlenému pojmu prahová hodnota vzhľadom ku koncepčnému modelu môžeme povedať, že z hľadiska ovplyvnenia, resp. zdroja prvku môže mať tento ako prírodný, tak antropogénny alebo zmiešaný pôvod.

Kunkel et al. (2006) prezentovali prahové hodnoty pre 50 rozličných hydrogeochemických parametrov z okolo 1700 monitorovacích objektov v oblasti povodia vrchného Rýna v Nemecku a Francúzsku. Výsledkom ich práce je návrh, aby prahová hodnota bola polovica z intervalu medzi požadovou a referenčnou hodnotou.

Tento prístup je aplikovateľný aj v podmienkach Slovenska, kde na vyčlenenie potenciálne rizikových a rizikových ÚPV boli použité kritériá zo štandardu pre pitnú vodu, čo je v súčasnosti najprísnejšie kritérium pre hodnotenie kvality podzemnej vody. Takto definovaná prahová hodnota by predstavovala upozornenie, že podzemná voda pri jej dosiahnutí sa dostáva do určitej miery ovplyvnenia a v pláne manažmentu povodí by bolo potrebné robiť opatrenia. Ak rozoberieme podstatu miery vplyvov a prenesieme ju do praxe, bude zrejmé, že pri prírodne zvýšených obsahoch prvku/zložky bude možné robiť opatrenia iba technickým zásahom. To znamená úpravu vody in situ napr. pre zmenu redox podmienok zatláčaním kyslíka na oxické prostredie, alebo úpravu vo vodárni. Takéto prípady budú v prírodných podmienkach Slovenska bežné, jedná sa o prirodzene zvýšený obsah železa a mangánu v redukčných podmienkach obehu.

Horším prípadom budú zvýšené obsahy kovov v podzemných vodách zapríčinené zvýšeným výskytom mineralizovaných rudných zón (hlavne Spišsko-Gemerské Rudohorie a pod.), kde je riešenie opatrení iba v úprave podzemnej vody. Tieto prípady uvádzame preto, lebo sa domnievame, že z odborného a najmä ekonomického hľadiska pre plány manažmentu povodí bude pre prvky z preukázaných prírodných zdrojov rozhodne vyššia hodnota požadových a prahových koncentrácií.

Je dôležité upozorniť, že uvedeným postupom sa môžu stanoviť požadové hodnoty iba pre anorganické prvky/zložky podzemnej vody. Synteticky vyrobené organické látky pokladáme za jednoznačný antropogénny príspevok do podzemnej vody pri akejkol'vek koncentrácii a preto pre ne nemôžu byť uvedeným postupom stanovené požadové hodnoty.

Z toho vyplýva, že požadová hodnota pre synteticky vyrobenú organickú látku je nula. Vzhľadom ku možnostiam špecifického stanovenia jednotlivých organických látok pomocou plynovej chromatografie konvenčne pokladáme za požadovú koncentráciu hodnotu medze stanovenia. Tento zodpovedá najmenej koncentracii alebo hmotnosti analytu, ktorá sa signifikantne odlišuje od slepého pokusu. Charakterizuje najmenšie množstvo analytu, ktoré poskytuje analytický signál zvýšený o trojnásobok smerodajnej odchýlky signálu slepého pokusu. Medza stanovenia je mimoriadne významná pri stopovej analýze, kde je potrebné rozhodnúť, či sa znečisťujúca látka nachádza nad alebo pod hodnotou zákonného limitu. V ideálnom prípade je hodnota detekčného limitu metódy nižšia ako jedna desatina koncentrácie, ktorá sa bude stanovovať.

Medza stanovenia sa vypočíta zo smerodajnej odchýlky výsledkov najmenej 6 stanovení slepej vzorky, alebo – ak metóda nepracuje so slepou vzorkou – 6 stanovení vzorky s koncentráciou blízku očakávanému medzi stanovenia (LOD). Vo všeobecnosti je vhodná vzorka s koncentráciou nižšou ako 5-násobok LOD. Stanovenie sa musí vykonať za dodržania podmienok opakovateľnosti. Smerodajná odchýlka syntetickej vzorky a prirodzenej vzorky (s alebo bez nízkej koncentrácie analytu) nie je nevyhnutne rovnaká, a všeobecne je najvyššia pre prirodzenú vzorku. Preto sa pre stanovenie LOD používa vždy, keď je to možné, prirodzená vzorka. Po vypočítaní LOD je veľmi dôležité overiť, že v koncentráciách blízkych LOD sa budú dosahovať prijateľné smerodajné odchýlky. Ak tomu tak nie je, LOD sa musí prehodnotiť.

Arzén	As	mg/l	0,01
Antimón	Sb	mg/l	0,005
Dusičnany	NO ₃ ⁻	mg/l	50
Amónne ióny	NH ₄ ⁺	mg/l	0,5
Fluoridy	F ⁻	mg/l	1,5
Chróm celkový	Cr	mg/l	0,05
Kadmium	Cd	mg/l	0,003
Meď	Cu	mg/l	1
Nikel	Ni	mg/l	0,02
Olovo	Pb	mg/l	0,01
Ortuť	Hg	mg/l	0,001
Selén	Se	mg/l	0,01
Chloridy	Cl ⁻	mg/l	100 250
Mangán	Mn	mg/l	0,05
Sírany	SO ₄ ²⁻	mg/l	250
Sodík	Na	mg/l	200
Zinok	Zn	mg/l	3
Železo	Fe	mg/l	0,2

Tab. 1 Vybrané referenčné hodnoty v zmysle zákona č. 354/2006

Ako referenčné hodnoty boli použité koncentrácie zo zákona 354/2006 (tab. 1), z nich pomocou požadovej hodnoty bola vypočítaná prahová hodnota podľa vzorca:

$$\text{Prahová hodnota} = (\text{Referenčná hodnota} + \text{Požadová hodnota}) / 2$$

V prípade, že požadová hodnota je vyššia ako referenčná hodnota prijali sme pravidlo, že prahová hodnota pre tieto zložky sa rovná požadovej hodnote.

Tento prípad nastane vtedy, ak je daná zložka prírodného pôvodu. V tomto zmysle sú v zákone 354/2006 pre chloridy (tab. 1) uvedené dve koncentrácie 100 mg/l pri antropogénnom pôvode a 250 mg/l pri ich pôvode z geologického prostredia.

Pre anorganické aj organické látky udávame v nasledovnej tabuľke medze stanovenia pre jednotlivé ukazovatele. Údaje sú aktuálne hodnoty z laboratória GAL Spišská Nová Ves (ŠGÚDŠ), ktoré vykonáva chemické analýzy monitoringu kvality podzemných vôd.

Špecifikácia jednotlivých skupín ukazovateľov					
Skupina ukazovateľov	Ukazovatele	Metóda stanovenia	Odkaz na normu	Det. limit	Jednotka
Základné fyzikálno-chemické ukazovatele (ZFCHR)	Sodík	AES-ICP	PN 2.12	0,01	mg/l
	Draslík	AES-ICP	PN 2.12	0,3	mg/l
	Vápnik	AES-ICP	PN 2.12	0,01	mg/l
	Horčík	AES-ICP	PN 2.12	0,01	mg/l
	Mangán	AES-ICP	PN 2.12	0,005	mg/l
	Železo dvojmocné	spektrofotometria	PN 14.16	0,1	mg/l
	Železo celkové	AES-ICP	PN 2.12	0,007	mg/l
	Amónne ióny	spektrofotometria	PN14.9	0,01	mg/l
	Dusičnany	iónová chromatografia	PN 12.1	1	mg/l
	Dusitany	spektrofotometria	PN 14.10	0,01	mg/l
	Chloridy	iónová chromatografia	PN 12.1	2	mg/l
	Sírany	iónová chromatografia	PN 12.1	2,5	mg/l
	Fosforečnany	spektrofotometria	PN 14.1	0,01	mg/l
	Kremičitany	AES-ICP	PN 2.12	0,5	mg/l
	Uhličitany	volumetria	PN 10.10	0,3	mg/l
	Hydrogénuhličitany	volumetria	PN 10.10	0,3	mg/l
	CHSK-Mn	volumetria	PN 10.6	0,05	mg/l
	Agresívny CO ₂	volumetria	PN 10.10	1,1	mg/l
	RL105	gravimetria	PN 11.5	10	mg/l
	H ₂ S	spektrofotometria	PN 14.8	0,05	mg/l
Stopové prvky (SP)	Arzén	AAS-generácia hydrid.	PN 1.1	0,001	mg/l
	Hliník	AES-ICP	PN 2.12	0,03	mg/l
	Chróm	AES-ICP	PN 2.12	2	µg/l
	Kadmium	AAS-ETA	PN 2.12	0,1	µg/l
	Meď	AES-ICP	PN 2.12	2	µg/l
	Nikel	AES-ICP	PN 2.12	2	µg/l
	Olovo	AES-ICP	PN 2.12	4	µg/l
	Ortuť	AAS-AMA	PN 1.12	0,1	µg/l
	Zinok	AES-ICP	PN 2.12	0,003	mg/l
	Antimón	AAS-generácia hydrid.	PN 1.1	1	µg/l
	Selén	AAS-generácia hydrid.	PN 1.1	1	µg/l
PrAIU	1,1,1 trichlóretán	GC-FID	PN 6.1	1	ug/l
	1,1,2-trichlóretán	GC-FID	PN 6.1	1	ug/l
	1,1-dichlóretén	GC-FID	PN 6.1	0,03	ug/l
	1,2 cis-dichlóretén	GC-FID	PN 6.1	0,03	ug/l
	1,2 trans-dichlóretén	GC-FID	PN 6.1	0,03	ug/l
	1,2-dichlóretán	GC-FID	PN 6.1	1	ug/l
	brómdichlóretán (CHBrCl ₂)	GC-FID	PN 6.1	1	ug/l
	bromoform (CHBr ₃)	GC-FID	PN 6.1	1	ug/l
	dibromchlóretán (CHBr ₂ Cl)	GC-FID	PN 6.1	1	ug/l
	dichlóretán	GC-FID	PN 6.1	0,1	ug/l
	hexachlórbutadién	GC-FID	PN 6.1	0,05	ug/l
	tetrachlóretén	GC-FID	PN 6.1	1	ug/l
	tetrachlóretán	GC-FID	PN 6.1	0,2	ug/l
	trichlóretén	GC-FID	PN 6.1	1	ug/l
	chlóretén (vinylchlorid)	GC-FID	PN 6.1	1	ug/l
	trichlóretán (chloroform)	GC-FID	PN 6.1	0,1	ug/l
PAU	acenaftén	GC-MS	PN 6.3	0,03	ug/l
	antracén	GC-MS	PN 6.3	0,003	ug/l
	b(a,h)antracén	GC-MS	PN 6.3	0,03	ug/l
	benzo(a)pyrén	GC-MS	PN 6.3	0,005	ug/l
	benzo(b)flourantén	GC-MS	PN 6.3	0,015	ug/l

Špecifikácia jednotlivých skupín ukazovateľov					
Skupina ukazovateľov	Ukazovatele	Metóda stanovenia	Odkaz na normu	Det. limit	Jednotka
	benzo(g,h,i)perylén	GC-MS	PN 6.3	0,03	ug/l
	benzo(k)fluorantén	GC-MS	PN 6.3	0,015	ug/l
	dibenzoantracén	GC-MS	PN 6.3	0,03	ug/l
	fenantrén	GC-MS	PN 6.3	0,003	ug/l
	fluorantén	GC-MS	PN 6.3	0,003	ug/l
	fluorén	GC-MS	PN 6.3	0,015	ug/l
	chryzén	GC-MS	PN 6.3	0,003	ug/l
	indeno(1,2,3-c,d)pyrén	GC-MS	PN 6.3	0,03	ug/l
	naftalén	GC-MS	PN 6.3	0,03	ug/l
	pyrén	GC-MS	PN 6.3	0,006	ug/l
PrAU	1,2,4-trichlórbenzén	GC-FID	PN 6.1	0,05	ug/l
	1,2 DCB	GC-FID	PN 6.1	0,05	ug/l
	1,3 DCB	GC-FID	PN 6.1	0,05	ug/l
	1,3,5-trichlórbenzén	GC-FID	PN 6.1	0,05	ug/l
	1,4 DCB	GC-FID	PN 6.1	0,05	ug/l
	benzén	GC-FID	PN 6.1	0,2	ug/l
	Dichlórbenzény	GC-FID	PN 6.1	0,2	ug/l
	etylbenzén	GC-FID	PN 6.1	0,2	ug/l
	Chlórbenzén	GC-FID	PN 6.1	0,02	ug/l
	styrén	GC-FID	PN 6.1	0,2	ug/l
	toluén	GC-FID	PN 6.1	0,2	ug/l
	Trichlórbenzény	GC-FID	PN 6.1	0,2	ug/l
	vinylbenzén (styrén)	GC-FID	PN 6.1	0,2	ug/l
	xylény (izoméry o-xylén, m-xylén, p-xylén)	GC-FID	PN 6.1	0,2	ug/l
Chlórované fenoly	Dichlórfenoly	GC-ECD	PN 6.6	0,2	ug/l
	Pentachlórfenol	GS-ECD	PN 6.6	0,2	ug/l
	TCP (2,4,5-trichlórfenol)	GC-ECD	PN 6.6	0,2	ug/l
	TCP (2,4,6-trichlórfenol)	GC-ECD	PN 6.6	0,2	ug/l
Pesticídy	Acetochlór	GC-ECD	PN 6.2	0,02	ug/l
	alachlór	GC-ECD	PN 6.2	0,025	ug/l
	alfa-endosulfán	GC-ECD	PN 6.2	0,025	ug/l
	atrazín	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	carboxin	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	desetylatrazin	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	desizopropylatrazin	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	desmedipham	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	diuron	-			
	Endosulfán (alfa)	GC-ECD	PN 6.2	0,025	ug/l
	ethofumesate	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	chloridazon	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	chlorpropham	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	chlortoluron	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	izoproturon	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	metamitron	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	pendimethalin	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	phenmedipham	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	Prometryn	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	simazín	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
terbutryn	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l	
terbutylazin	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l	
PCB	PCB kongenéry (28,52,101,118,138,153,180)	GC-ECD	PN 6.4	0,003	ug/l

Špecifikácia jednotlivých skupín ukazovateľov					
Skupina ukazovateľov	Ukazovatele	Metóda stanovenia	Odkaz na normu	Det. limit	Jednotka
Kyanidy	Kyanidy	destilácia+spektrofotometria	PN 14.7	0,005	mg/l
Kyslé pesticidy	2,4D kyselina	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	2-metyl-4-chlórphenoxyoctová kyselina (MCPA)	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	bentazon	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	clopyralid	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	dicamba	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	fluoroxipyr	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	MCPB	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	MCPP	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
Alkylfenoly	2,4,6-trichlórphenol	GC-FID	PN 6.6	0,2	ug/l
	2,4-dichlórphenol	GC-FID	PN 6.6	0,2	ug/l
	2-monochlórphenol	GC-FID	PN 6.6	-	
	4-(para)-nonylphenol	GC-FID	PN 6.6	1	ug/l
	4-(terc)-oktylphenol	GC-FID	PN 6.6	1	ug/l
	bisfenol A	GC-FID	PN 6.6	1	ug/l
	nonylphenoly	GC-FID	PN 6.6	1	ug/l
	oktylphenoly	GC-FID	PN 6.6	1	ug/l
OCP	Pentachlórphenol	GC-FID	PN 6.6	0,2	ug/l
	aldrin	GC-ECD	PN 6.2	0,025	ug/l
	DDT (izoméry DDD, DDT, DDE)	GC-ECD	PN 6.2	0,025	ug/l
	dieldrin	GC-ECD	PN 6.2	0,025	ug/l
	endrin	GC-ECD	PN 6.2	0,025	ug/l
	heptachlór	GC-ECD	PN 6.2	0,025	ug/l
	hexachlórbenzén	GC-ECD	PN 6.2	0,025	ug/l
	Chlórpheninfos	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	chlórpyrifos	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	chlórpyrifos-metyl	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
	isodrin	GC-ECD	PN 6.2	0,025	ug/l
	lindan (g-hexachlórkyklohexán)	GC-ECD	PN 6.2	0,025	ug/l
	metoxychlór	GC-ECD	PN 6.2	0,025	ug/l
	trifluralín	GC-MS	PN 6.7	0,02	ug/l
pentachlórbenzén	GC-ECD	PN 6.2	0,025	ug/l	
ŠOL I	3,3,-dichlórbenzidín	GC-MS	PN 6.17		
	anilín	GC-MS	PN 6.17		
	benzidín	GC-MS	PN 6.17		
	difenylamín	GC-MS	PN 6.17		
	N,N-dimetylanilín	GC-MS	PN 6.17		
	N-nitrozodifenylamín	GC-MS	PN 6.17		
ŠOL II	2-merkaptobenzthiazol	GC-MS	PN 6.7		
	benzthiazol	GC-MS	PN 6.7		
Ftaláty	4-metyl-2,6-di-terc butylfenol	GC-FID	PN 6.6	1	ug/l
	Bis(2-etylhexyl)-ftalát (DEHP)	GC-FID	PN 6.9	5	ug/l
	dibutylftalát	GC-FID	PN 6.9	2	ug/l
Aldehydy	2-furaldehyd	GC-FID	PN 6.18		
	acetaldehyd	GC-FID	PN 6.18		
	acetón	GC-FID	PN 6.18		
	benzaldehyd	GC-FID	PN 6.18		
	formaldehyd	spektrofotometria	PN 14.15	50	ug/l
Všeobecné organické látky	NEL ui	GC-FID	PN 6.11	0,02	mg/l
	TOC	vysokoteplotná oxidácia		0,5	mg/l

Špecifikácia jednotlivých skupín ukazovateľov					
Skupina ukazovateľov	Ukazovatele	Metóda stanovenia	Odkaz na normu	Det. limit	Jednotka
	fenol index	spektrofotometria	PN 14.11	0,03	mg/l
	tenzidy aniónové	spektrofotometria	PN 14.12	0,05	mg/l

3.6 Reprezentatívnosť monitorovacej siete

Pod reprezentatívnosťou monitorovacej siete rozumieme situovanie monitorovacích objektov v ÚPV k hydrogeochemickým a hydrogeologickým pomerom, inými slovami či počet a rozmiestnenie monitorovacích objektov objektívne mapuje chemické zloženie podzemnej vody.

Reprezentatívnosť monitorovacej siete v tejto práci môžeme rozdeliť podľa účelu nasledovne:

- Pre účely stanovenia požadovaných hodnôt
- Pre účely hodnotenia chemického stavu

V prvom prípade ako vstupné informácie pre stanovenie požadovej hodnoty boli použité výsledky monitoringu od roku 1984 do 2006, teda maximálny počet údajov zo všetkých odberových miest, ktoré sa v priebehu monitoringu menili. Situáciu môžeme vyjadriť jednoduchým pragmatickým výrazom, ktorý zohľadňuje iba plochu ÚPV a počet monitorovacích objektov (tab. 2), v podstate štatistickú hustotu monitorovacích objektov na km² (P). Tu sú zahrnuté aj výsledky napr. niekoľkých analýz z monitorovacieho objektu, ktorý ďalej už nebol pozorovaný apod. Na tomto mieste je potrebné pripomenúť, že daný súbor informácií nezohľadňuje a ani nemohol, v súčasnosti vyčlenené ÚPV.

Hodnotenie, resp. odhad reprezentatívnosti monitorovacej siete bol urobený na základe porovnania rozsahov chemického zloženia výsledkov monitoringu a Atlasu podzemných vôd Slovenska pomocou grafického vyjadrenia formou Piperových diagramov (Príloha 1). Pokiaľ sa rozsah chemického zloženia a celkovej mineralizácie do istej miery zhodoval (prekrýval), monitorovacia sieť a vstupné údaje pre stanovenie požadovaných hodnôt boli považované za reprezentatívne.

Tab. 2 Porovnanie plochy ÚPV k počtu monitorovacích objektov – kvartérne ÚPV

ÚPV	Plocha (km ²)	Počet monitorovacích objektov	P
SK1000100P	830,11	18	0,0217
SK1000200P	518,75	72	0,1388
SK1000300P	1668,11	117	0,0701
SK1000400P	1943,02	62	0,0319
SK1000500P	1069,3	63	0,0589
SK1000600P	514,54	8	0,0155
SK1000700P	723,77	33	0,0456
SK1000800P	198,07	15	0,0757
SK1000900P	111,44	3	0,0269
SK1001000P	420,76	12	0,0285
SK1001100P	140,24	18	0,1284
SK1001200P	415,79	35	0,0842
SK1001300P	35,94	0	0,0000
SK1001400P	34,43	7	0,2033
SK1001500P	1470,87	42	0,0286
SK1001600P	33,15	0	0,0000

V tab. 2 sú hrubším písmom vyjadrené ÚPV s reprezentatívnym odhadom rozloženia monitorovacích objektov na základe obsahu makrozložiek a celkovej mineralizácie v podzemnej vode. Je zrejmé, že ani najvyššia štatistická hustota monitorovacej siete, ako je to v prípade ÚPV SK1000200P, alebo SK1001100P ešte nemusí postihnúť celý diapazón a zmeny chemického zloženia v ÚPV.

Podobné hodnotenie vykazujú aj predkvartérne ÚPV v tab. 3, kde sú hrubším písmom tiež vyznačené ÚPV s reprezentatívnym odhadom rozloženia monitorovacích objektov.

V podmienkach predkvartérnych ÚPV je situácia trochu iná v porovnaní s kvartérnymi ÚPV. V prvom rade je skutočnosť, že vo viacerých ÚPV nie je ani jeden monitorovací objekt (nuly v tab. 3). Ďalej je to v iných podmienkach obehu podzemných vôd (prevažne puklinová a krasovo – puklinová priepustnosť) a najdôležitejšie je, že v mnohých prípadoch sú pozorovacie objekty pramene, ktoré na rozdiel od vrtov majú vysokú vypovedaciu hodnotu o chemickom zložení podzemných vôd.

Pre účely hodnotenia chemického stavu ÚPV boli použité výsledky z monitorovacieho obdobia z optimalizovanej monitorovacej siete kvality podzemnej vody z roku 2007.

Tab. 3 Porovnanie plochy ÚPV k počtu monitorovacích objektov – predkvartérne ÚPV

ÚPV	Plocha (km ²)	Počet objektov	P
SK200010FK	178,96	6	0,0335
SK2000200P	1481,62	2	0,0013
SK200030FK	222,03	2	0,0090
SK2000400P	260,92	0	0,0000
SK2000500P	1031,3	0	0,0000
SK200060KF	139,15	2	0,0144
SK2000700F	254,17	0	0,0000
SK200080KF	311,86	2	0,0064
SK200090FK	127,1	0	0,0000
SK2001000P	6249,71	0	0,0000
SK200110KF	193,64	1	0,0052
SK200120FK	402,08	0	0,0000
SK2001300P	548,08	0	0,0000
SK200140KF	1125,99	17	0,0151
SK200150FP	579,29	4	0,0069
SK200160FK	278,95	0	0,0000
SK200170FP	335,53	0	0,0000
SK2001800F	4441,01	3	0,0007
SK200190FK	77,87	0	0,0000
SK200200FP	179,1	0	0,0000
SK2002100P	438,59	0	0,0000
SK200220FP	2676,94	6	0,0022
SK2002300P	2005,25	2	0,0010
SK200240FK	406,53	2	0,0049
SK200250KF	168,29	4	0,0238
SK200260FP	1439,61	7	0,0049
SK200270KF	1006,23	5	0,0050
SK200280FK	3508,88	13	0,0037
SK200290FK	170,56	5	0,0293
SK200300FK	295,37	3	0,0102
SK2003100P	564,31	0	0,0000
SK2003200P	118,47	1	0,0084
SK2003300F	586,61	1	0,0017
SK200340KF	229,15	1	0,0044
SK200350FK	214,94	1	0,0047
SK200360FK	278,23	0	0,0000
SK2003700P	807,29	1	0,0012
SK200380FP	61,05	0	0,0000
SK200390KF	330,51	3	0,0091
SK2004000P	163,83	0	0,0000
SK200410KF	80,49	0	0,0000
SK200420FK	72,42	0	0,0000
SK200430FK	109,81	0	0,0000
SK200440KF	189,19	3	0,0159
SK2004500P	124,09	0	0,0000
SK200460KF	389,65	1	0,0026
SK2004700F	1695,94	3	0,0018
SK200480KF	594,61	5	0,0084

Pokračovanie tab. 3

ÚPV	Plocha (km ²)	Počet objektov	monitorovacích	P
SK2004900F	1648,16	4		0,0024
SK200500FK	1040,7	3		0,0029
SK200510KF	384,21	2		0,0052
SK2005200P	70,38	0		0,0000
SK2005300P	1121,9	0		0,0000
SK200540FP	306,26	1		0,0033
SK200550FP	342,21	1		0,0029
SK200560FK	98,97	0		0,0000
SK2005700F	4081,26	2		0,0005
SK2005800P	2289,07	2		0,0009
SK200590FP	454,33	0		0,0000

4. Stanovenie požadových a prahových hodnôt – kvartérne útvary podzemnej vody

Stanovenie požadových a prahových hodnôt pre kvartérne ÚPV pozostávalo z hodnotenia charakteru chemického zloženia obehu podzemných vôd aluviálneho a terasového obehu (Malík a kol., 2006), ktorý bol základom pre stratégiu stanovenia požadových hodnôt. V ďalšom boli spracované všetky vstupné informácie štatistickým hodnotením, ktorých výsledky sú uvedené v Prílohe 1. Zo štatistických parametrov sú tu uvedené (zložka bez hviezdičky = spracované údaje z Geochemického atlasu – časť podzemné vody, zložka s hviezdičkou = spracované údaje z monitoringu kvality podzemných vôd):

číslo ÚPV
iteračný priemer
iteračná odchýlka
počet vylúčených hodnôt
percento vylúčených hodnôt
počet iterácií
pôvodný priemer
pôvodná odchýlka
počet vzoriek
počet vzoriek pod detekčný limit
percento vzoriek pod detekčný limit
MAD (maximálna odchýlka mediánu)
medián
medián + 2*MAD

4.1 Charakter chemického zloženia obehu podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch

Podzemné vody aluviálneho typu obehu majú z mnohých hľadísk špecifické postavenie. Zaberajú síce iba cca 21% územia Slovenska, ale je na ne viazaných cca až 60% využiteľných zdrojov (Hanzel-Melioris, 1996). Sú viazané na prvý zvodnený horizont a iniciálnou vodou ich tvorby je povrchový tok v častiach s infiltračnou funkciou. Gazda (1974) ich z genetického hľadiska označuje ako fluviogénne vody. Tvorba chemického zloženia fluviogénnych vôd predstavuje zložitý systém geochemických a biogeochemických interakcií, ktorých priebeh sa mení ako v čase, tak aj so vzdialenosťou od povrchového toku a hĺbkou. V prevažnej miere je prostredie aluviálnych sedimentov tvorené geochemicky nízko aktívnym silikátovým materiálom, v závislosti od znosových oblastí sedimentov sú zastúpené formy karbonátov, ílových polôh a povodňových sedimentov, v menšej miere sulfidov. To znamená, že geochemický tok látok na rozdiel od petrogénnych typov podzemných vôd je

z povrchu do vnútra systému. Variabilita chemického zloženia vôd povrchových tokov je značná, čo možno uviesť na príklade Dunaja (tab. 4).

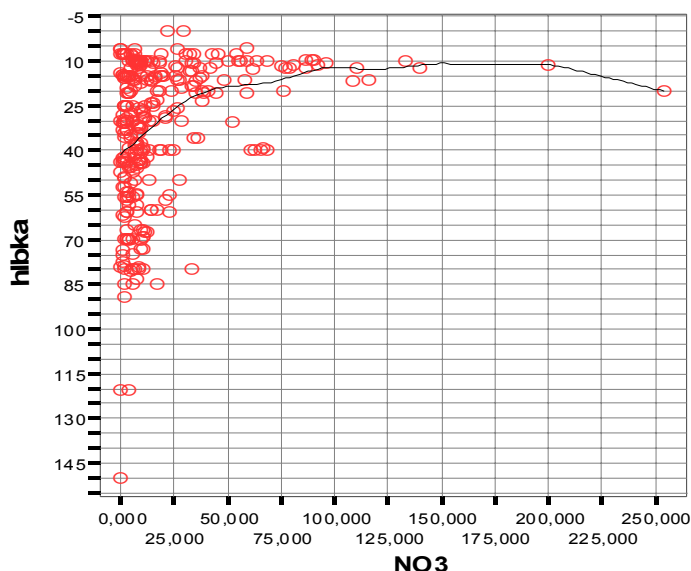
Tab. 4 Charakteristika variability vody Dunaja

	roky 1992 - 2001					počet
	min.	max.	priemer	sm. odchýlka	variancia	
Ca	36.07	86.40	59.53	8.71	75.97	163
Cl	0.00	35.00	18.64	5.57	31.07	166
Fe	0.023	2.470	0.34	0.37	0.139	139
HCO ₃	134.00	274.00	192.77	22.90	524.79	168
Mg	10.10	26.75	14.11	2.60	6.78	165
Mn	0.002	0.180	0.033	0.031	0.001	139
Na	4.40	42.20	9.98	3.80	14.43	166
NH ₄	0.025	3.37	0.273	0.284	0.081	169
NO ₃	1.40	17.50	10.28	3.25	10.61	169
O ₂	7.200	15.20	10.47	1.78	3.17	171
SO ₄	18.00	42.30	29.18	5.72	32.73	169
Vodivosť	232	518	384	61	3731	169

Poznámka: všetky hodnoty sú uvedené v mg/l, vodivosť v $\mu\text{S/cm}$

Uvedené informácie dokumentujú, že infiltrácia povrchovej vody do zvodneného kolektora prebieha v rámci sezónnych cyklov za odlišných podmienok. Samozrejme je potrebné zobrať do úvahy aj hydromorfologické vlastnosti korýt riek, meandrovanie a tiež infiltračnú a drenážnu funkciu toku. V ďalšom je chemické zloženie podzemných vôd aluviálneho typu obehu určované viac miešaním vôd rozličnej mineralizácie a zloženia (hlavne v okrajových častiach alúvií), ako mineralizačnými procesmi, prebiehajúcimi v systéme fluvialny sediment – voda, uplatňujúcimi sa iba v malej miere v závislosti od lokálneho litologického zloženia sedimentov. V tejto fáze obehu majú najväčší vplyv na chemické zloženie podzemných vôd aluviálnych sedimentov potenciálne bodové a difúzne zdroje kontaminácie, ktoré podmieňujú ich rôznu stupeň antropogénneho ovplyvnenia (Rapant et al., 1995). Prejavom týchto vplyvov môže byť 2-3 násobný nárast hodnôt celkovej mineralizácie podzemných vôd oproti iniciálnej vode povrchového toku, ktorý je zapríčinený takmer výhradne produkciou antropogénneho znečistenia vo vysoko zraniteľnom prostredí aluviálnych sedimentov. Tu je potrebné pripomenúť, že v prípade väčších mocností aluviálnych sedimentov je podzemná voda aj v ovplyvnených podmienkach vysoko kvalitná.

Ako príklad môžeme uviesť obsah dusičnanov v podzemných vodách Žitného ostrova, ktorý všeobecne do hĺbky 25 m presahuje hodnoty 50 mg/l a od tejto hĺbky je ich obsah oveľa nižší (obr. 2).



Obr. 2 Závislosť obsahu dusičnanov od hĺbky (Bodiš, 2006)

Všeobecne možno charakterizovať podzemné vody aluviálneho typu obehu ako výrazného a nevýrazného A₂ chemického typu so zastúpením asi 62%, ďalej 27% zastúpením zmiešaných typov s prevahou A₂ zložky a približne 8% zastúpením prechodných typov. Je zrejmé, že spravidla s prevažujúcou nevyhranenosťou chemických typov až smerom k zmiešaným môžeme predpokladať vyššiu mieru antropogénneho ovplyvnenie týchto podzemných vôd. Z hľadiska celkovej mineralizácie môžeme hovoriť o jej veľkom rozptyle s minimom 19,22 mg/l a maximálnou hodnotou až 3167,41 mg/l.

Najnižšie hodnoty celkovej mineralizácie vykazujú podzemné vody glacifluviálnych sedimentov, ktorých tvorba závisí najmä od petrografického charakteru glacifluviálneho komplexu a podmienkach obehu vody v tomto horninovom prostredí, z čoho vyplýva intenzita rozkladu silikátov a oxidácie sulfidov, pričom iniciálna voda tokov pochádza zväčša z povodia budovaného kryštalinikom a je nízkomineralizovaná. Typické pre tieto podzemné vody je vysoký obsah agresívneho oxidu uhličitého a nízka hodnota sumy vápnika a horčíka. Zvýšené hodnoty celkovej mineralizácie (až okolo 600 mg/l) a s ňou aj obsah hlavne dusičnanov a chloridov sú spojené s antropogénnym ovplyvnením.

U ostatných podzemných vôd aluviálneho typu obehu sa z mineralizačných procesov najviac uplatňuje rozpúšťanie karbonátových foriem. Všeobecne pre tento typ obehu platí, že prakticky v prvých fázach brehovej infiltrácie prebiehajú procesy geochemickej (sorpcia, ionovýmena) a biologickej (hlavne denitrifikácia a rozklad organických látok) degradácie iníciaľných vôd. Výsledkom tejto degradácie je spotrebovanie kyslíka a následná prevaha anoxických podmienok, výsledkom čoho sú zvýšené prírodné obsahy železa a mangánu v podzemnej vode.

Z hľadiska kvalitatívnych vlastností je potrebné zdôrazniť individuálny prístup k hodnoteniu tohto typu podzemných vôd aj v rámci jednotlivých regiónov, kde v dôsledku nehomogenít medzizrnového prostredia kolektorov a rozloženia potenciálne najrizikovejších bodových a difúzných zdrojov kontaminácie v zmysle využitia krajiny sa nachádzajú vysoko kvalitné, ale aj stredne až silno antropogénne ovplyvnené podzemné vody. Ako príklad možno uviesť kvartérne aluviálne náplavy južnej časti oblasti povodia Bodrogu s priemernou koncentraciou dusičnanov 5,84 mg/l zo 144 vrtov a na strane druhej ich priemerný obsah 35,07 mg/l zo 45 vrtov pre aluviálne sedimenty Viedenskej panvy.

Terasový typ obehu podzemných vôd má v rámci horninového prostredia kvartéru svoje kvantitatívne a tiež kvalitatívne špecifiká. Zjednodušene tieto vody nemajú priamy kvantitatívno - kvalitatívny vzťah k vodám povrchových tokov. Z genetického hľadiska sa jedná o petrogénne vody, ktorých prostredie obehu môže byť veľmi rôznorodé v závislosti od petrografického charakteru sedimentov. Z tohto dôvodu sa pri tvorbe ich prírodného chemického zloženia môžu uplatňovať viac menej všetky mineralizačné procesy. Možno povedať, že regionálne dominuje hydrolytický rozklad alumosilkátových minerálov, rozpúšťanie karbonátových foriem minerálov a oxidačná degradácia sulfidov. V oveľa menej výraznej miere sa uplatňujú ostatné mineralizačné procesy.

Priestorová diferencovanosť mnohých chemických typov terasového obehu podzemných vôd okrem už uvedeného petrografického charakteru je daná celým radom faktorov, ako je rýchlosť prúdenia, intenzita neotektonických aktivít, charakter zrnitosti sedimentov (granulometria) a v neposlednom rade aj geomorfologickou pozíciou terasových akumulácií. Výsledkom týchto špecifik je v rámci Slovenska prevládajúci nevýrazný kalciovo (magnéziovo) – hydrogénuhličitanový chemický typ vôd, ďalej výrazný A₂ a zmiešaný typ vôd s prevahou A₂ zložky. Do 3% sú zastúpené aj kalciovo – sulfátový a prechodné chemické typy podzemných vôd.

Z hľadiska celkovej mineralizácie možno tieto vody charakterizovať hodnotou mediánu 770,67 mg/l s veľkým rozptylom minimálnych a maximálnych hodnôt od 37 mg/l až

do 3268 mg/l. Tento veľký rozptyl je zapríčinený najmä tým, že medzi terasový typ obehu patria aj podzemné vody glacigénnych sedimentov, ktoré sú typické hlavne pre oblasť Vysokých Tatier a ich predpolia, kde dosahujú veľkú hrúbku až vyše 400 m. Ich mediánová hodnota celkovej mineralizácie je 52,63 mg/l (Rapant a kol., 1996) a tomu zodpovedá aj nízky obsah hlavných zložiek v podzemnej vode. Možno povedať, že mnohé z nich, ale najmä obsah chloridov, sčasti síranov a amónnych iónov je pôvodom zo zrážkovej vody a vďaka inaktívnemu prostrediu granitoidných hornín nemajú v terasovom type obehu iný významnejší zdroj. To znamená, že ich obsah v podzemnej vode približne zodpovedá obsahom v zrážkových vodách. Ako príklad možno uviesť priemerné obsahy uvedených iónov z výsledkov 25-ročného pozorovania chemického zloženia snehových roztokov na lokalite Lomnický štít (Bodiš a kol., 2000). Priemerný obsah chloridov je 2,71 mg/l, síranov 2,60 mg/l a amónnych iónov 0,317 mg/l. Určitým problémom z kvalitatívneho hľadiska je v týchto podzemných vodách prirodzené zvýšenie mikrobiologických ukazovateľov v letnom období, lokálne zvýšené obsahy stopových prvkov (Pb, Zn, Sb a As) a ich nízka tvrdosť, resp. suma Ca a Mg, ktorá má hodnotu mediánu 0,19 mmol/l.

Celkove podzemné vody terasového obehu majú vo svojom chemickom zložení z katiónov najvyšší obsah Ca, Mg, Na a NH_4 , pričom býva regionálnym znakom zvýšený obsah železa a mangánu, ktorý je zapríčinený prevládajúcim redukčným prostredím obehu a prirodzeným výskytom týchto prvkov v terasových sedimentoch. Jeden z najvýznamnejších indikátorov dopadov difúzných zdrojov v oblastiach poľnohospodárskych areálov na podzemné vody je obsah draslíka. Z aniónov prevládajú hydrogénuhličitan, sírany a chloridy. Obsah kyseliny kremičitej má hodnotu mediánu 17,04 mg/l.

V mnohých prípadoch sú podzemné vody terasového typu obehu zdrojom veľmi kvalitnej pitnej vody. Samozrejme, že na strane druhej v nížinných oblastiach sú súčasťou intenzívneho využívania krajiny najmä čo sa týka sídelných a priemyselných aglomerácií a poľnohospodárskych areálov. V dôsledku toho je aj veľmi intenzívny potenciálny dopad difúzných zdrojov kontaminácie na podzemné vody tohto obehu. Odrazom týchto antropogénnych aktivít je zvýšený obsah najmä dusičnanov, amónnych iónov, draslíka, chloridov, fosforečnanov a stopových prvkov v konečnom chemickom zložení týchto podzemných vôd.

Z hľadiska charakteristiky chemického zloženia možno dokumentovať veľké rozdiely v prevládajúcom A_2 chemickom type, ktorý je najvýraznejšie zastúpený v kvartérnych náplavoch údolia Váhu a Hrona (výrazný typ) a náplavoch Dunaja v západnej časti (nevýrazný typ).

Ďalšou významnou črtou týchto vôd je najvýraznejšie zastúpenie zmiešaných typov v podzemných vodách kvartérnych náplavov Hornádu. Tieto rozdiely výrazne naznačujú na mieru antropogénneho vplyvu na podzemné vody, ktorý sa prejavuje zmenami typu až k najovplyvnenejším s vysokým zastúpením zmiešaných typov, do úvahy však treba zobrať aj počet vzoriek z jednotlivých regiónov.

Odzrazom prostredia tvorby petrogénnych podzemných vôd terasového obehu je odlišnosť geochemických faktorov. V priemere najvýraznejší podiel síranov v porovnaní ku celkovej mineralizácii sa nachádza v podzemných vodách kvartérnych terasových náplavov Hornádu, menej v ostatných regiónoch a najvýraznejším vplyvom vápencov, resp. vápnitým tmelom sedimentov sa vyznačujú podzemné vody kvartérnych terasových náplavov Váhu.

Z pohľadu kvalitatívnych vlastností sú podzemné vody terasového typu obehu v prípadoch minimálnych antropogénnych vplyvov vhodné pre vodohospodárske využívanie na pitné účely, čo je podmienené aj dobrým zvodnením týchto sedimentov. V závislosti od geomorfologickej pozície, najmä v nižšie ležiacich oblastiach do ktorých zasahujú vplyvy z difúzných zdrojov kontaminácie je predpoklad ich rôznej miery ovplyvnenia. V ovplyvnených oblastiach možno očakávať zvýšené obsahy najmä dusičnanov, chloridov, fosforečnanov a lokálne tiež potenciálnych toxických prvkov.

4.2 Stanovenie pozad'ových a prahových hodnôt – kvartérne ÚPV

Ako bolo uvedené v kap. 4.1 podzemné vody v kvartérnych ÚPV majú svoje výhradné špecifiká, ktoré determinujú aj špecifické stanovenie pozad'ových hodnôt. Ich definitívne hodnoty boli stanovené na základe porovnania výsledkov z troch scenárov:

- 1) Predpokladajme, že zdrojovými vodami pre aluviálny typ obehu podzemných vôd sú vody, ktoré pritekajú z vyšších oblastí, teda prakticky z oblastí budovaných predkvartérnymi horninami a infiltrujú do aluviálnych sedimentov. Podobne zdrojovými vodami pre terasový typ obehu podzemných vôd sú podzemné vody prestupujúce do nich z predkvartérnych ÚPV. Na základe uvedeného boli spracované všetky podzemné vody predkvartérnych ÚPV pomocou štatistickej metódy medián + 2* absolútna odchýlka mediánu a bol vytvorený možno povedať priemerný štandard pozad'ových hodnôt pre vybrané makroprvky a stroncium (tab. 5). Stopové prvky neboli pre tieto účely spracované vzhľadom na ich nízke koncentrácie a odlišné geochemické správanie. Z tab. 5 je zrejmé, že v podstate by mohli reprezentovať pozad'ové hodnoty, pretože reálne zobrazujú zámer pre priemerný štandard, resp. určitú kontrolu ďalších postupov.

Tab. 5 Priemerný štandard požadových hodnôt pre všetky kvartérne ÚPV (mg/l)

Útvar	Na	K	Ca	Mg	Sr	Cl	SO ₄	NO ₃	HCO ₃
PQ (MED+2*MAD)	8,2	2,8	112	34	0,32	9,9	45,8	12,4	401,8

- 2) V predchádzajúcom scenári bol vytvorený priemerný štandard požadových hodnôt pre všetky kvartérne ÚPV, je však zrejmé, že prostredie obehu je materiálovo rôznorodé. Závisí od znosových oblastí a mení sa od útvaru k útvaru. Ďalšou možnosťou bolo odvodiť požadové hodnoty od chemického zloženia hlbších častí kvartérnych ÚPV. Podmienka bola hĺbka perforovaného úseku monitorovacieho vrtu väčšia ako 30 m. Tento scenár má však pomerne veľké obmedzenie v počte monitorovacích objektov, ale aj prírodnými pomermi, kde kvartérne sedimenty nedosahujú také mocnosti, aby mohlo v nich prísť ku výraznej diferenciacii chemického zloženia podzemných vôd. Existujúce možnosti sú vyjadrené v tab. 6.

Tab. 6 Požadové hodnoty stanovené z hlbších častí kvartérnych ÚPV

Útvar	Na	K	Ca	Mg	Sr	Cl	SO ₄	NO ₃	HCO ₃
SK1000200P	11,1	2,5	74	16	0,41	20,6	42,4	13,6	256,4
SK1000300P	7,3	3,5	106	28	0,49	19,2	41,9	2,9	305,2
SK1000400P	70,2	5,1	141	33	0,53	181,6	115,8	0,7	366,3

Z tab. 6 môžeme pozorovať v útvare SK1000400P zvýšené hodnoty pre Na a Cl, čo by mohlo byť ovplyvnené aj podložnými vodami neogénnych sedimentov. Potvrdzovali by to aj nízke hodnoty dusičnanov, ktoré by eliminovali potenciálny antropogénny vplyv.

- 3) Posledný scenár vychádzal z úvahy separácie objektu s relatívne najmenej antropogénne ovplyvnenou podzemnou vodou a reprezentoval vlastne geochemický prístup stanovenia požadových hodnôt. Kritériom bolo nepresiahnutie polovičnej hodnoty štandardu pre pitnú vodu v ani jednej sledovanej zložke v podzemných vodách monitorovacích objektov. Výsledkom bolo, že prakticky vo väčšine prípadov túto podmienku nespĺňali hlavne obsahy železa a mangánu. V menšom rozsahu to boli obsahy amónnych iónov, arzénu a kadmia. Na základe vysokých obsahov železa a mangánu a sčasti amónnych iónov bolo preukázané, že vo väčšine kvartérnych ÚPV prevláda redukčné prostredie, pričom obsahy železa a mangánu sú prírodného pôvodu. Po vylúčení Fe a Mn z hodnotenia bol spracovaný štatistickým prístupom zvyškový

súbor dát. Výsledky stanovenia pozad'ových hodnôt (metóda medián + 2* MAD) sú v tab. 7.

Tab. 7 Výsledné pozad'ové hodnoty pre kvartérne ÚPV

Útvar	Na	K	Ca	Mg	Sr	Cl	SO ₄	NO ₃	HCO ₃
SK1000100P	6,9	1,1	64	12	0,09	12,6	66,8	4,5	201,4
SK1000200P	11,5	2,8	79	18	0,42	21,5	47,8	14,2	273,4
SK1000300P	8,9	2,6	85	23	0,42	24,6	65,2	6,6	280,7
SK1000400P	14,4	5,0	100	27		30,6	78,7	11,6	411,3
SK1000500P	10,3	3,6	107	26		13,5	47,8	19,0	366,5
SK1000600P	7,5	0,6	46	12		2,7	20,7	1,5	189,2
SK1000700P	17,2	3,9	73	39		18,5	37,7	7,9	360,0
SK1000800P	39,6	3,4	42	12		21,3	31,6	1,5	230,5
SK1001000P	12,6	2,3	124	25	0,23	22,5	52,2	30,0	420,0
SK1001100P	17,5	2,1	72	10		28,2	50,3	25,6	218,7
SK1001200P	17,1	6,1	109	34	0,28	31,1	81,7	25,8	429,8
SK1001400P	25,0	5,0	104	19	0,53	16,7	92,1	11,6	367,0
SK1001500P	22,0	2,5	88	19	0,41	44,7	84,7	9,7	254,9

Poznámka: obsah Sr v šedej ploche predstavuje jednu analýzu

Za výsledné pozad'ové hodnoty po porovnaní a hydrogeochemickej recenzii považujeme hodnoty uvedené v tab. 7. I keď sa hodnoty obsahu dusičnanov zdajú v ÚPV SK 1001000P, SK1001100P a SK1001200P zvýšené, môžu reprezentovať príspevok biomasy z cyklu dusíka. Sú známe prípady, kedy je obsah dusičnanov v prameňoch okolo 20 – 25 mg/l (v závislosti od sezónnych zmien) v povodiach takmer bez antropogénneho vplyvu. Takým je napr. obsah dusičnanov v uvedenom rozsahu v povodí Vydrice, malého povodia tvoreného horninami kryštalinika Malých Karpát (Slaninka-Dlapa-Kordík, 2006).

Ostatné hodnotené zložky podzemných vôd kvartérnych ÚPV boli stanovené pomocou štatistického prístupu a hydrogeochemickej recenzii porovnania výsledkov monitoringu a Geochemického atlasu – časť podzemné vody. Výsledky výpočtov sú uvedené v Prílohe 2b.

Prahové hodnoty pre vybrané zložky sú odvodené z pozad'ových a referenčných hodnôt. Výsledné prahové hodnoty pre kvartérne ÚPV sú dokumentované v Prílohe 3b.

5. Stanovenie pozad'ových a prahových hodnôt – predkvartérne útvary podzemnej vody

Vzhľadom ku zložitej geologickej stavbe Západných Karpát, ktorá podmieňuje hydrogeologické vlastnosti horninového prostredia obehu podzemných vôd podávame na úvod krátku charakteristiku chemického zloženia podzemných vôd podľa typu obehu. Charakteristika je prevzatá z práce Malík a kol. (2006).

Charakteristika stratovulkanického typu obehu

Prevažne silikátový charakter horninového prostredia podzemných vôd stratovulkanického typu obehu podzemných vôd, najmä andezity, andezito-bazalty, ryolity (menej bazalty) a ich vulkanoklastiká podmieňuje, že základným mineralizačným procesom tvorby chemického zloženia týchto podzemných vôd je hydrolytický rozklad silikátových minerálov, najmä živcov, slúd, vulkanického skla a amfibolov. Z ďalších mineralizačných procesov, ktoré miestami nadobúdajú až typomorfný charakter sa v týchto podzemných vodách uplatňujú ďalej oxidačná degradácia sulfidických minerálov a rozpúšťanie karbonátov. Sulfidy sú v horninovom prostredí stratovulkanického typu obehu prítomné jednak v rozptýlenej forme (najmä pyrit) a taktiež v akumulovanej forme (hydrotermálne žily). Karbonátové minerály sú v horninovom prostredí stratovulkanického typu obehu prítomné najmä v pyroklastikách tufického vývoja a v oblastiach hydrotermálnych premien. Karbonatizácia spolu s ďalšími post vulkanickými premenami postihuje rozsiahle partie neovulkanických komplexov, pričom karbonáty, najmä kalcit vyplňajú pseudomorfózy po pyroxéne, metasomaticky zatlačujú chlorit, no tvoria i samostatné žilky s mocnosťou niekoľko centimetrov. Zo sorpčných procesov má najväčší význam fixácia draslíka na sekundárnych ílových mineráloch, podmieňujúca jeho značný deficit v porovnaní so sodíkom, aj keď v horninovom prostredí ich obehu je ich zastúpenie približne rovnaké. Z iónovýmienných procesov je najdôležitejšia iónovýmena $\text{Na} \rightarrow \text{Ca}$ prebiehajúca hlavne na sekundárnych ílových mineráloch, ktorá je badateľnejšia najmä v hlbších obehoch, kde podmieňuje posun chemického zloženia vôd smerom k Na-HCO_3 typom. U najnižšie mineralizovaných plytkopodpovrchových obehov vrcholových horských partií neovulkanitov sa ako hydrogeochemický faktor môže uplatňovať aj pôvodný solný obsah zrážkových vôd. Podzemné vody obehov stratovulkanického typu obehov možno v závislosti od primárnych procesov tvorby chemického zloženia rozdeliť do troch hlavných skupín a to:

- podzemné vody plytkopodpovrchových obehov,
- podzemné vody hlbších obehov v oblastiach poruchových zón,
- podzemné vody oxidačných zón hydrotermálnych žíl a hydrotermálne premenných zón.

Najnižšími mineralizáciami sa vyznačujú podzemné vody plytkopodpovrchových obehov a to hodnotami prevažne v rozpätí 100–300 mg.l^{-1} . Mineralizácia podzemných vôd hlbších obehov výrazne rastie až do 400–500 mg.l^{-1} . Výrazne vyššími hodnotami celkových mineralizácií sa vyznačujú aj vody oblasti oxidačných zón hydrotermálnych žíl

a premenených zón, spravidla viac než 400 mg.l^{-1} a to najmä vplyvom zvýšeného podielu SO_4 zložky. Pre tieto vody sú ďalej charakteristické zvýšené obsahy potenciálne toxických prvkov, najmä kovov.

Z hľadiska regionálneho rozlíšenia nepozorujeme zásadnejšie rozdiely v chemickom zložení podzemných vôd z jednotlivých pohorí. Variácie v hodnotách mineralizácie a v obsahoch typomorfných iónov sú podmienené najmä geomorfologickými pomermi jednotlivých regiónov, nadmorskou výškou, priemernou teplotou a nie sú významné.

Zvýšené obsahy stopových prvkov hlavne zinku, menej medi a olova sú charakteristické pre podzemné vody z oblastí sulfidického zrudnenia a ich obsahy niekoľkonásobne prekračujú priemerné obsahy týchto prvkov v ostatných skupinách vôd tohto obehu. Najdôležitejším rozpoznávacím charakteristickým znakom podzemných vôd stratovulkanického typu obehu podzemných vôd sú obsahy SiO_2 . Priemerné obsahy SiO_2 v tomto type obehu sú až vyše 40 mg.l^{-1} a sú najmarkantnejším znakom, ktorým sa silikátogénne podzemné vody stratovulkanického typu obehu vyčleňujú od ostatných silikátogénnych podzemných vôd Západných Karpát.

Krasovo-puklinový typ obehu podzemných vôd

Dominantne karbonatický charakter horninového prostredia podzemných vôd krasovo-puklinového typu obehu (vápence a dolomity) podmieňuje, že základným a rozhodujúcim procesom tvorby chemického zloženia týchto podzemných vôd je rozpúšťanie karbonátov – najmä kalcitu a dolomitu, ktoré uvoľňuje do kvapalnej fázy hlavne ióny Ca^{2+} , Mg^{2+} a HCO_3^- a podmieňujú tak ich výrazný Ca-Mg- HCO_3 charakter. Ich hlavným a prakticky jediným chemickým typom je typ A_2 základný, výrazný.

Z genetického hľadiska podzemné vody krasovo-puklinového typu obehu radíme ku karbonátogénnym vodám a v rámci Západných Karpát k ich najtypickejším reprezentantom. Pomerné zastúpenie vápencov a dolomitov v horninovom prostredí obehu sa odráža v kationovej zložke ich chemického zloženia a na základe ich pomeru sa vyskytujú najmä Ca- HCO_3 , Ca-Mg- HCO_3 a Mg-Ca- HCO_3 typy. Mg- HCO_3 typu sú v prírodných podmienkach Slovenska len ojedinelé. Kvantitatívny efekt rozpúšťania karbonátov – celková mineralizácia podzemných vôd, je funkciou najmä teploty, tlaku, parciálneho CO_2 a hydrodynamických podmienok obehu. Prírodná variabilita uvedených faktorov je na Slovensku podmienená najmä rozdielnosťou geomorfologických pomerov a to hlavne nadmorskou výškou obehov. Jej variabilita špecifikuje všetky vyššie uvedené základné faktory a tak podmieňuje rôznu

intenzitu kvantitatívneho účinku rozpúšťania karbonátov a tým aj variabilitu v mineralizácii tohto typu podzemných vôd. Z ďalších hydrogeochemických významných mineralizačných procesov tvorby chemického zloženia týchto vôd je potrebné uviesť najmä rozpúšťanie sadrovcov, oxidáciu sulfidov, hydrolýzu silikátových minerálov a rozpúšťanie akcesorických minerálov.

Hydrogeochemické pomery podzemných vôd krasovo-puklinového typu obehu podzemných vôd sú pomerne monotónne. Hodnoty celkových mineralizácií sa takmer výhradne pohybujú v rozpätí 300–500 mg.l⁻¹. Vcelku nepozorujeme žiadne významnejšie odlišnosti medzi vodami z vápencov, dolomitov, resp. zo zmiešaných vápencovo dolomitových obehov. Odlišujú sa len hodnotou pomeru Mg/Ca, ktorý odráža pomerne zastúpenie vápencov a dolomitov v prostredí obehu.

Z hydrogeologického hľadiska je dôležitý najmä vplyv nepriepustných súvrství (izolátorov), hlavne werfenu, lunzu prípadne keupru. V prípade, keď v uvedených súvrstviach sú vyvinuté sadrovcovonosné polohy je charakteristický nárast koeficientu SO₄/M nad 0,1. Dôležitým charakterizačným koeficientom, umožňujúcim posúdiť kontakt karbonátogénnych vôd s uvedenými súvrstviami neobsahujúcimi sadrovcu je koeficient Na+K/Mg+Ca. Hodnoty tohto koeficientu pre karbonátogénne vody neovplyvnené uvedenými súvrstviami sú do 0,01.

Z hľadiska regionálneho rozšírenia nepozorujeme žiadne významné rozdiely v chemickom zložení a typoch karbonátogénnych podzemných vôd tohto obehu. Variácie v hodnotách mineralizácie sú podmienené najmä geomorfologickými pomermi jednotlivých regiónov, ich nadmorskou výškou a tým podmienenou rýchlosťou odtoku podzemných vôd k miestnym eróznym bázam. V súlade s uvedenou skutočnosťou sú najnižšie hodnoty celkových mineralizácií tohto typu obehu pozorované v najvyšších pohoriach – Vysoké Tatry a Nízke Tatry.

Z hľadiska obsahov stopových prvkov sa podzemné vody tohto obehu nevyznačujú zvýšenými obsahmi potenciálne toxických prvkov. Najdôležitejšie charakteristické rozpoznávacíe príznaky tohto typu vôd, ktorými sa odlišujú od ostatných karbonátogénnych podzemných vôd Západných Karpát sú najmä vysoké hodnoty A₂ zložky (spravidla nad 80 %) a nízke hodnoty koeficientu Na+K/Mg+Ca len okolo 0,01 a menej.

Z hľadiska kvalitatívnych vlastností sú podzemné vody krasovo-puklinových obehov karbonátov mezozoika na základe prírodne podmienených obsahov vhodné pre pitné účely a predstavujú vôbec najkvalitnejšie podzemné vody Západných Karpát s priaznivými obsahmi základných kationov a aniónov. Charakteristické je pre ne, že z bežne v Západných Karpatoch prítomných vodohospodársky nepriaznivých ukazovateľov kvality pitných vôd – NH₄, NO₂,

NO_3 , Cl, Fe, Mn, potenciálne toxické kovy a pod. sú v tomto type vôd zaznamenané väčšinou ich najnižšie hodnoty v rámci všetkých typov obbehov Slovenska.

Puklinový obeh v prostredí hydrogeologického masívu –podzemné vody vnútrokarpatského paleogénu

Prevažne vysoko karbonatický charakter horninového prostredia podzemných vôd puklinového obehu hydrogeologického masívu v prostredí vnútrokarpatského paleogénu, najmä pieskovce, zlepenca a ílovce podmieňuje, že základným mineralizačným procesom tvorby chemického zloženia týchto vôd je rozpúšťanie karbonátov a to kalcitu a dolomitu. Tieto sú v horninovom prostredí tohto typu obehu prítomné jednak vo forme minerálnych zŕn a úlomkov, no taktiež vo forme karbonatického tmelu. Z ďalších mineralizačných procesov sa v tomto type obehu podzemných ďalej, no však už vo výrazne menšej miere uplatňujú – hydrolyza silikátových minerálov (živce, sľudy, drobné úlomky hornín) a hlavne pre ílovcové litofácie (illit, montmorilomit, kaolinit) iónovymenné procesy (najmä výmena $\text{Ca} \rightarrow \text{Na}$). Táto iónovymena je podmienená zachovaním Na charakteru sorbčných komplexov ílových minerálov a je badateľná najmä v hlbších obehoch flyšových a ílovcových litofácií. Pre plytkopodpovrchové obehy podzemných vôd vnútrokarpatského paleogénu je charakteristický vplyv atmosferického kyslíka a tým aj priebeh oxidačných procesov, z ktorých najvýznamnejšia je oxidačná degradácia sulfidov, najmä pyritu.

Celkový kvantitatívny efekt (celková mineralizácia) vyššie uvedených procesov je závislá predovšetkým na vápnitosti kolektorových hornín, miestnych podmienkach infiltrácie a charaktere obehu infiltrujúcich zrážkových vôd podmienených geomorfologickými pomermi. V obmedzenej miere je možné sledovať v tomto type obehu aj pozostatky marinogénnej mineralizácie – mierne zvýšené obsahy chloridov. Tieto sú pozorovateľne zvýšené najmä v prípade zdrojov vôd overených vrtmi z ílovcovej a flyšovej litofácie. S ohľadom na dominanciu hlavného mineralizačného procesu – rozpúšťanie karbonátov, z genetického hľadiska patria podzemné vody tohto typu ku karbonátogénnym vodám. Najzastúpenejšími chemickými typmi sú Ca-Mg-HCO_3 (45 %) a Ca-HCO_3 (28 %) typy. Významnejšie zastúpenie majú ďalej ich variety so zvýšenou sulfátovou zložkou $\text{Ca-Mg-HCO}_3\text{-SO}_4$ (11 %) a $\text{Ca-HCO}_3\text{-SO}_4$ (7 %). Ostatné typy sú už zastúpené len na úrovni okolo 1 % ($\text{Ca-Mg-SO}_4\text{-HCO}_3$, $\text{Ca-SO}_4\text{-HCO}_3$) alebo naozaj len symbolicky.

Z hľadiska regionálneho rozšírenia nepozorujeme v rámci Slovenska zásadnejšie rozdiely v chemickom zložení podzemných vôd v obehoch vnútrokarpatského paleogénu.

Malé odlišnosti sú podmienené hlavne rôznym zastúpením pieskovcov, ílovcov a karbonátov v jednotlivých pohoriach a taktiež odlišnosťou geomorfologických pomerov.

Z hľadiska obsahu stopových prvkov sa podzemné vody vnútrokarpatského paleogénu vyznačujú hlavne častými zvýšenými obsahmi železa a mangánu, ktoré sú pre ne charakteristické. Ich pôvod je v horninovom prostredí a nie sú antropogénne.

Puklinový obeh v prostredí hydrogeologického masívu – podzemné vody flyšového pásma

Relatívne silne vápnitý charakter prevažne silikátového horninového prostredia podzemných vôd puklinového hydrogeologického masívu v prostredí vonkajšieho flyšového pásma, najmä pieskovce, zlepenice, vápenice a ílovce podmieňuje, že základnými mineralizačnými a typomorfnými procesmi tvorby chemického zloženia týchto vôd sú hydrolytický rozklad silikátových minerálov a rozpúšťanie karbonátov.

Rozpúšťanie karbonátov má z kvantitatívneho hľadiska výrazne vyšší efekt než hydrolyza silikátov a do kvapalnej fázy sú tak uvoľňované najmä Ca, Mg a HCO_3^- ióny. Pri hydrolytickom rozklade silikátových minerálov prechádzajú do vodného roztoku taktiež vyššie uvedené ióny, avšak pristupujú k nim aj adekvátne pomery alkálií (najmä Na) a SiO_2 .

Z hydrogeochemického hľadiska nepozorujeme zásadnejšie rozdiely v chemickom zložení podzemných vôd obehov vo flyši a vnútrokarpatskom paleogéne. Podmienené je to v podstate analogickými genetickými podmienkami tvorby týchto vôd (veľmi podobné mineralogicko-petrografické zloženie oboch kolektorov). Horninové prostredie obehu podzemných vôd vonkajšieho flyšového pásma najmä v prípade pieskovcov a zlepenic sa vyznačuje o niečo nižšou a väčšinou silne premenlivou vápnitosťou. Kremeň ako hlavná zložka pieskovcov tvorí minimálne 30–40 % a maximálne 60–75 % horniny. Z tohto dôvodu sa podzemné vody vonkajšieho flyšového pásma v porovnaní s podzemnými vodami centrálno-karpatského paleogénu vyznačujú v priemere o niečo nižšou mineralizáciou a pri prakticky rovnakom A_2 prevažujúcom charaktere.

Okrem vyššie uvedených hlavných mineralizačných procesov sa v danom type obehu uplatňujú aj ďalšie mineralizačné procesy – iónovymenné, oxidoredukčné procesy, oxidačná degradácia sulfidických minerálov a rozpúšťanie sadrovca a akcesorických minerálov. Z iónovymenných procesov najmä v hlbších partiách obehov v ílovcoch je najdôležitejšia iónovymena $\text{Na} \rightarrow \text{Ca}$, podmieňujúca rast A_1 zložky. Z oxidačných procesov sú významné procesy podmieňujúce prestup Fe a Mn do podzemných vôd a z oxidačných procesov najmä

biochemická oxidácia sulfidov, najmä antigénneho pyritu, posúvajúca zloženie týchto podzemných vôd smerom SO_4 typom.

Hodnoty celkových mineralizácií podzemných vôd obehu vo vonkajšom flyši sa pohybujú prevažne v rozmedzí 300–500 mg.l^{-1} . Pre jednotlivé hlavné litofácie rastú v smere pieskovcový vývoj – flyšový vývoj – ílovcový vývoj.

Z hľadiska regionálneho rozšírenia nepozorujeme v rámci Slovenska zásadnejšie rozdiely v chemickom zložení a chemických typoch podzemných vôd v obehoch vonkajšieho flyša. Častá regionálna premenlivá vápnitosť ich kolektorov sa však prejavuje v hodnotách ich celkových mineralizácií. Podzemné vody vonkajšieho flyša vykazujú oveľa vyššiu variabilitu v ich hodnotách než ich analógy v centrálnokarpatskom paleogéne. Aj z hľadiska obsahu stopových prvkov sú podzemné vody vonkajšieho flyša v podstate analógmi podzemných vôd centrálnokarpatského paleogénu. Charakteristické sú pre hojne zvýšené výskyty Fe a Mn, ktoré často krát zhoršujú kvalitatívne vlastnosti týchto vôd.

Puklinový obeh v prostredí hydrogeologického masívu – podzemné vody nekrasových mezozoických hornín

Rôznorodosť a pestrá mineralogicko-petrografická a tým aj geochemická variabilita horninového prostredia puklinových obehov v hydrogeologickom masíve v prostredí nekrasových mezozoických hornín podmieňuje široké uplatnenie sa viacerých mineralizačných procesov a tým aj veľmi pestré hydrogeochemické pomery.

V rámci tohto typu obehu sú hodnotené hydrogeochemické pomery mezozoických kolektorov väčšinou s nízkym stupňom priepustnosti, resp. súvrstvia, ktoré predstavujú výrazné izolátory podzemných vôd v krasovo-puklinových obehoch karbonátov mezozoika. Jedná sa najmä o súvrstvia spodného triasu, karpatského keupru, lunzské vrstvy, slienité súvrstvia jury a kriedy.

V rámci tohto typu obehu sú hodnotené aj podzemné vody bradlového pásma. Vychádzajúc z vyššie uvedeného v rôznych litologických a tým aj geochemických varietách uvedených horninových typov tohto obehu dominujú rôzne mineralizačné procesy. V prevažne karbonatických členoch, tohto obehu najmä slienité vápence a sliene jury a kriedy, bradlového pásma a v karbonatických členoch spodného triasu a keupra je dominantným procesom tvorby chemického zloženia podzemných vôd tohto typu obehu rozpúšťanie karbonátov podmieňujúce Ca-Mg- HCO_3 typ chemického zloženia a A_2 výrazný gazdov typ vôd.

Pre sadrovconosné súvrstvia verfénu a karpatského keupra je najvýznamnejší mineralizačný proces rozpúšťanie sadrovcov, podmieňujúci Ca-SO₄, resp. Ca-SO₄-HCO₃ typ chemického zloženia podzemných vôd.

Pre piesčito-ílovité členy tohto typu obehu podzemných vôd, najmä pre spodnotriasové kremence a pieskovce, pestré bridlice karpatského keupra, ílovce lunzských vrstiev a menej aj pre slienité polohy jury a kriedy je dominantným procesom tvorby chemického zloženia hydrolytický rozklad silikátových minerálov. Tieto podzemné vody sú charakteristické väčšinou nevyhranenými typmi chemického zloženia s prevahou Ca-Mg-HCO₃ zložky (A₂ základné nevýrazné, A₂-S₂(SO₄) prechodné a zmiešané s prevahou A₂ zložky – gazdove typy vôd). Hlavne v prípade najnižšie mineralizovaných vôd spodnotriasových kremencov a kemitých pieskovcov je v chemickom zložení podzemných vôd badateľný podiel soľného obsahu infiltrujúcich zrážkových vôd a to najmä obsahy NH₄, Cl, SO₄ a NO₃⁻ iónov.

Z ďalších mineralizačných procesov, ktoré sa však v podzemných vodách tohto obehu neprejavujú typovo, ale len modifikujú variabilitu chemického zloženia vytvorenú uvedenými hlavnými procesmi, nadobúdajú význam oxidácia sulfidov (pyrit), oxido-redukčné a iónovymenné procesy. Obdobne ako v prípade chemických typov vysokú variabilitu pozorujeme aj v hodnotách celkovej mineralizácie. Najnižšie mineralizácie, väčšinou menej než 50 mg.l⁻¹ sú charakteristické pre kremencové súvrstvia spodného triasu. S rastúcimi obsahmi podielu karbonatickej zložky v tomto súvrství mineralizácia podzemných vôd rastie. Pre karbonatické členy tohto typu obehu podzemných vôd sa hodnoty celkových mineralizácií pohybujú prevažne v rozpätí 300–500 mg.l⁻¹, tak ako aj v ostatných karbonátogénnych podzemných vodách Západných Karpát. Najvyššie mineralizácie tohto typu obehu podzemných vôd sú charakteristické najmä pre sadrovconosné súvrstvia spodného triasu a karpatského keupra, často až vyše 1 000 mg.l⁻¹. V týchto podzemných vodách však už dominantne býva zastúpená S₂(SO₄) zložka.

Pre karpatský keuper sú väčšinou charakteristické prechodné A₂-S₂(SO₄) typy, keďže sadrovce v tomto súvrství bývajú najmä v rozptýlenej forme, zatiaľ čo v spodnom triase bývajú časté ich mocnejšie polohy.

Puklinový obeh v prostredí hydrogeologického masívu – podzemné vody kryštalinika

Dominantný silikátový charakter horninového prostredia podzemných vôd puklinových obehov v hydrogeologickom masíve v prostredí kryštalinika podmieňuje, že

základným a rozhodujúcim mineralizačným procesom tvorby chemického zloženia týchto vôd je hydrolytický rozklad silikátových minerálov, najmä plagioklasov, menej biotitu, muskovitu, K-živcov a matických minerálov. Hydrolytický rozklad silikátových minerálov kryštalinika podmieňuje teda vo všeobecnosti Ca-Mg-HCO₃, Ca-Na-Mg-HCO₃ typ chemického zloženia podzemných vôd.

Z hľadiska mineralizačných procesov sa v tomto type obehu vôd výraznejšie, často až typomorfné uplatňujú ďalej oxidačná degradácia sulfidických minerálov (najmä pyritu) a rozpúšťanie karbonátov. Tieto dva mineralizačné procesy majú neporovnateľne vyšší kvantitatívny účinok než hydrolýza silikátových minerálov a preto výraznejšie modifikujú chemické zloženie tohto typu vôd. Oxidácia sulfidov ho výrazne posúva smerom k S₂(SO₄) typom a rozpúšťanie karbonátov smerom k A₂ typom. V oboch prípadoch výrazne rastie aj hodnota celkovej mineralizácie.

Pri zhodnotení podzemných vôd puklinového obehu v kryštaliniku v rámci celého Slovenska možno skonštatovať, že nepozorujeme žiadne signifikantnejšie rozdiely v chemickom zložení podzemných vôd granitoidných plutónov a metamorfného plášťa. Vyplýva to z blízkej podobnosti ich mineralogického charakteru a hlavne chemického zloženia.

Aniónová zložka chemického zloženia podzemných vôd kryštalinika je v podstatnej miere budovaná iónmi HCO₃⁻. Vo viac než 60 % prípadov obsahy HCO₃ preyšujú 50 ekv%. Druhou najvyššie zastúpenou zložkou sú sírany. Ich obsahy sa prevažne pohybujú v rozmedzí 10–30 ekv%. Koncentrácie síranov majú jednak autochtónny (oxidácia sulfidov) a jednak alochtónny pôvod. Už zrážkové vody sú nositeľom určitého množstva síranov (môže sa prejavovať v najnižšie mineralizovaných vodách vrcholových partií vysokých pohorí). Ich obsahy pri prechode vegetačným a pôdnym pokryvom výrazne rastú. Ióny SO₄²⁻ nie sú v pôde výraznejšie fixované a sú prevažne vyplavované do podzemných vôd. Prevažne alochtónny pôvod majú chloridy a dusičnany. Ich obsahy však v antropogénne ovplyvnených obehoch zvyčajne nepreyšujú 5 ekv%. V kationovom zložení vôd kryštalinika výrazne dominuje vápnik. Vo viac než 90 % prípadoch preyšuje 50 ekv%. Sodík a horčík sú približne rovnako zastúpené, prevažne do 20 ekv%. Obsah draslíka býva do 5 ekv%.

K formovaniu chemického zloženia podzemných vôd obehu v prostredí kryštalinika dochádza za relatívne špecifických podmienok. Horniny kryštalinika tvoria väčšinou vrcholové partie jadrových pohorí Slovenska. Nízka teplota, špecifická geomorfologická stavba, silne členitý reliéf, vysoké zrážkové úhrny a vysoká rýchlosť odtokov podzemných vôd podmieňuje, že kvantitatívny efekt mineralizačných procesov je relatívne veľmi nízky,

čoho odrazom sú nízke hodnoty celkovej mineralizácie podzemných vôd a ich obecná nedosýtenosť voči horninovému prostrediu obehu podzemných vôd. Z hľadiska hodnôt celkovej mineralizácie predstavujú silikátogénne vody kryštalinika najnižšie mineralizované podzemné vody Západných Karpát. Hodnota celkovej mineralizácie sa pohybuje prevažne v rozmedzí 50–150 mg.l⁻¹. Najnižšie hodnoty sú charakteristické pre obehy v Tatrách (do 50 mg.l⁻¹) a najvyššie v Malých Karpatoch (vyše 200 mg.l⁻¹).

Podzemné vody kryštalinika okrem obecnej nízkej mineralizácie a nízkeho obsahu Ca+Mg (tvrdosti) sú vo všeobecnosti vhodné na pitné účely. Neobsahujú okrem oblastí sulfidických ložísk zvýšené obsahy rizikových prvkov a zložiek.

Puklinový obeh v prostredí hydrogeologického masívu –podzemné vody paleozoických hornín

Prevažujúci silikátový charakter horninového prostredia podzemných vôd puklinových obehov v hydrogeologickom prostredí paleozoika podmieňuje, že základným mineralizačným procesom tohto typu obehu je hydrolytický rozklad silikátových minerálov. Tie, hlavne živce, sludy, amfiboly a pyroxény tvoria prevažujúco minerálne zloženie hornín paleozoika (najmä pieskovce, arkózy, kremence, fylity, droby, bridlice, metabazalty, metariolitové tufy) a to vo všetkých troch základných litologických varietách – sedimentárneho, metamorfného i vulkanogenného vývoja.

Spoločným znakom všetkých troch vývojev paleozoika je prevažne nízky stupeň metamorfózy avšak geochemicky predstavujú hlavné typy kolektorov paleozoika väčšinou nízko aktívne silikátové horniny. V dôsledku toho sú najzastúpenejšími chemickými typmi týchto vôd Ca-Mg-HCO₃ (26 %) a Ca-HCO₃ (11 %) typy.

Pre horninové prostredie paleozoika je však veľmi charakteristická prítomnosť hydrogeochemicky vysoko aktívnych polôh sadrovcov a anhydridov (hlavne perm), ďalej polohy karbonatických hornín (vápence, mramory, dolomity, magnezity, siderity a ankerity) a taktiež sulfidických minerálov, či už vo forme koncentračnej (ložiská sulfidických rúd), alebo rozptýlenej (najmä pyrit a arzenopyrit). Uvedené skutočnosti – pestré litologické a petrografické zloženie hornín paleozoika a v jeho rámci hlavne značná variabilita obsahov primárnych a sekundárnych karbonátov, výskytu evaporitov a sulfidov spôsobuje, že regionálne rôzne výrazne sa v tomto type vôd rôzne výrazne uplatňujú ako typomorfné mineralizačné procesy, ďalej aj rozpúšťanie karbonátov, sadrovca a oxidačná degradácia sulfidov.

Uvedené skutočnosti spôsobujú, že z genetického hľadiska podzemné vody kolektorov paleozoika poskytujú viacero genetických a chemických typov. Zastúpené sú tu okrem silikátogénnych vôd (prevažne A₂ typy vôd), ďalej karbonátogénne (A₂ základné, výrazné), sulfátogénne (S₂(SO₄) základné až A₂-S₂(SO₄) prechodné) až silikátovo-sulfidogénne vody (väčšinou A₂-S₂(SO₄) prechodné). V závislosti od vyššie uvedeného, pomerne výrazné zastúpenie v chemických typoch podzemných vôd paleozoika majú Ca-Mg-HCO₃-SO₄ (15 %) a Ca-HCO₃-SO₄ (10 %) typy.

Vzhľadom na relatívne vysokú variabilitu horninových kolektorov tohto obehu podzemných vôd pozorujeme v podzemných vodách z rôznych oblastí Slovenska variabilitu v chemických typoch. Tá sa prejavuje hlavne v rôznom pomernom zastúpení A₂ a S₂(SO₄) zložky. Hodnoty celkových mineralizácií sú však pomerne nízke, spravidla neprekračujú 300 mg.l⁻¹. V oblastiach sulfidických akumulácií sú zdokumentované zvýšené obsahy viacerých potenciálne toxických prvkov najmä As, Sb, Cu, Pb, Zn, Cd a ďalšie.

5.1 Stanovenie pozad'ových a prahových hodnôt – predkvartérne ÚPV

Stanovenie pozad'ových hodnôt pre predkvartérne ÚPV bolo urobené štatistickým spracovaním údajov geochemického atlasu a monitoringu. Vstupné informácie neboli spracované geochemickým prístupom, pretože obsahujú prevažne údaje z prameňov, sú menej ovplyvnené, čo umožňuje použiť metóde medián + 2*MAD dostatočne odstrániť extrémne a odľahlé hodnoty. Spracované výsledky sú uvedené v Prílohe 2a. Zo štatistických parametrov sú tu uvedené (zložka bez hviezdičky = spracované údaje z Geochemického atlasu – časť podzemné vody, zložka s hviezdičkou = spracované údaje z monitoringu kvality podzemných vôd):

číslo ÚPV
iteračný priemer
iteračná odchýlka
počet vylúčených hodnôt
percento vylúčených hodnôt
počet iterácií
pôvodný priemer
pôvodná odchýlka
počet vzoriek
počet vzoriek pod detekčný limit
percento vzoriek pod detekčný limit
MAD (maximálna odchýlka mediánu)
medián
medián + 2*MAD

Výsledné pozad'ové a prahové hodnoty anorganických a organických zložiek pre jednotlivé ÚPV sú uvedené v Prílohe 3a, 3b.

6. Hodnotenie chemického stavu ÚPV

Východiskom pre návrh programu opatrení na ochranu a zlepšenie kvality podzemnej vody sú environmentálne ciele. Rámcová smernica o vode stanovuje pre ochranu kvality podzemných vôd nasledovné environmentálne ciele:

1. zabrániť alebo obmedziť vstup znečisťujúcich látok do podzemných vôd, zabrániť zhoršeniu stavu všetkých útvarov podzemných vôd
2. dosiahnuť dobrý chemický stav útvarov podzemných vôd do roku 2015 (hodnotenie chemického stavu - predmet zadania úlohy)
3. zvrátiť akýkoľvek významný trvalo vzostupný trend znečisťujúcej látky v podzemnej vode.

Pre každý z uvedených environmentálnych cieľov boli rozpracované na úrovni Európskej komisie metodické postupy, podľa ktorých je potrebné postupovať pri vypracovávaní programov opatrení. Aj keď jednotlivé hodnotiace postupy môžu prebiehať a aj prebiehajú oddelene na rôznej úrovni, musia byť vzájomne koordinované a musia sa dopĺňať tak, aby viedli k vypracovaniu komplexného programu opatrení na ochranu a zlepšenie kvality podzemných vôd, ktorý musí byť konkrétny, adresný a podložený relevantnými údajmi.

Cieľom tejto časti je vysvetliť rámcové postupy pre jednotlivé hodnotenia spojené s uvedenými environmentálnymi cieľmi a ich vzájomnú súvislosť. Tieto hodnotenia musia prebiehať súbežne, zanedbanie ktoréhokoľvek z environmentálnych cieľov bude mať za následok zlyhanie pri vypracovaní programu opatrení.

1. Environmentálny cieľ „zabrániť alebo obmedziť vstup znečisťujúcich látok do podzemných vôd“

Tento cieľ je zameraný na ochranu podzemných vôd na lokálnej úrovni. Pri tomto environmentálnom ciele je pozornosť zameraná na hodnotenie samotného zdroja znečistenia a na hodnotenie potenciálnych a/alebo existujúcich únikov znečisťujúcich látok do pôd a podzemných vôd. Pri nových zdrojoch znečistenia musia byť prijaté také opatrenia, ktorými sa zabráni úniku nebezpečných látok do podzemných vôd (skupiny nebezpečných látok patriace do skupín 1 – 5 prílohy VIII Rámcovej smernice o vode), alebo sa únik obmedzí (znečisťujúce látky, ktoré nie sú považované za nebezpečné). Pri existujúcich zdrojoch znečistenia, pri ktorých bol preukázaný únik kontaminantov do pôd a podzemných vôd, je environmentálnym cieľom zabrániť šíreniu znečisťujúcich látok, a tým chrániť možné

ohrozené receptory pred znečistením (vodárenské zdroje, povrchová voda, ale aj samotný útvar podzemnej vody pred zhoršovaním jeho chemického stavu). V prípadoch existujúcich kontaminačných mrakov sa vyžaduje hodnotenie trendov v monitorovacích bodoch v rámci kontaminovaného územia, s cieľom zistiť, či sa znečistenie nešíri, nezhoršuje chemický stav útvaru podzemných vôd a nepredstavuje riziko pre ľudské zdravie a životné prostredie (lokálna riziková analýza podľa čl. 5.5 smernice 2006/118/ES). Pri tomto lokálnom hodnotení sa stanovujú lokálne hodnoty, ktoré pozostávajú z limitných hodnôt (limit value) a hodnôt „porovnávacích (compliance value). Limitné hodnoty pri nových zdrojoch znečistenia predstavujú koncentráciu znečisťujúcich látok pri zdroji, t.j. koncentráciu akceptovateľného úniku nebezpečných látok do podzemných vôd. Pre kontaminované územia limitné hodnoty predstavujú cieľové hodnoty pre sanačné práce. Limitné hodnoty sú merané pri zdroji. Na rozdiel od týchto limitných hodnôt, hodnoty súladu sú stanovené v monitorovacích bodoch v rámci kontaminačného mraku (points of compliance), ktoré nesmú byť prekročené, aby sa zabránilo znečisťovaniu podzemných vôd a ohrozovaniu možných receptorov. Obidve hodnoty (limitné hodnoty a hodnoty porovnávacie) sú stanovené za účelom ochrany kvality podzemných vôd na lokálnej úrovni v kontexte environmentálneho cieľa „zabrániť alebo obmedziť vstup znečisťujúcich látok do podzemných vôd“. Preto si ich nemožno zamieňať so štandardmi pre hodnotenie chemického stavu útvarov podzemných vôd, ktorými sú environmentálne normy kvality podzemných vôd a prahové hodnoty. Je však potrebné poznamenať, že v mnohých prípadoch porovnávacie hodnoty budú totožné s prahovými hodnotami. Preto obidva procesy – hodnotenie znečistenia podzemných vôd na lokálnej úrovni a hodnotenie chemického stavu útvarov podzemných vôd na regionálnej úrovni musia prebiehať vo vzájomnej interakcii. Pokiaľ zistené znečistenie spôsobené bodovým zdrojom znečistenia má len lokálny charakter a nemá zásadný negatívny dopad na chemický stav útvaru podzemných vôd a receptory, je potrebné prijať adekvátne opatrenia na lokálnej úrovni na zabránenie šírenia znečistenia, avšak útvar podzemnej vody môže byť hodnotený ako útvar v dobrom chemickom stave. Z toho vyplýva, že existencia bodových zdrojov znečistenia vo forme kontaminovaných území neznamena automaticky zaradenie útvaru podzemných vôd do zlého chemického stavu, alebo opačne v rámci útvaru podzemných vôd s dobrým chemickým stavom môžu existovať bodové zdroje kontaminácie a kontaminované územia, pre ktoré je nevyhnutné prijať preventívne a nápravné opatrenia (sanačné práce) napriek tomu, že útvar ako celok je v dobrom chemickom stave. Pre hodnotenie chemického stavu útvaru podzemných vôd sú výsledky lokálnej rizikovej analýzy potrebné najmä v prípadoch nedostatočnej hustoty monitorovacej siete základného a prevádzkového monitoringu.

Postup hodnotenia znečistenia na lokálnej úrovni a návrhu opatrení v rámci environmentálneho cieľa „zabrániť a obmedziť vstup znečisťujúcich látok do podzemných vôd“, je podrobne rozpracovaný v dokumente Európskej komisie „Guidance on the application of the term direct and indirect inputs in the context of the Groundwater Directive 2006/118/EC“. Tento dokument stanovuje postupy pre hodnotenie bodových zdrojov znečistenia (budúcich, existujúcich) a kontaminované územia a návrh opatrení. Výstupy z týchto hodnotení, ktoré musí zabezpečiť potenciálny/existujúci znečisťovateľ (cestou štátnej vodnej správy, alebo na základe zákona), je potrebné vziať do úvahy pri hodnotení chemického stavu útvarov podzemných vôd, ak nie sú k dispozícii iné údaje charakterizujúce dopad bodových zdrojov znečistenia na chemický stav útvarov podzemných vôd.

2. Environmentálny cieľ – dosiahnuť dobrý chemický stav útvarov podzemných vôd

Na rozdiel od predchádzajúceho sa uvedený environmentálny cieľ vzťahuje na útvar podzemných vôd ako celok, ide teda o hodnotenie chemického stavu podzemných vôd na regionálnej úrovni. Útvar podzemnej vody je podľa Rámцovej smernice o vode definovaný ako útvar v dobrom chemickom stave vtedy, ak:

- nevykazuje žiadne vplyvy prieniku slanej vody alebo iných prienikov
- nepresahuje normy kvality platné podľa iných právnych predpisov Spoločenstva v súlade s článkom 17 Rámцovej smernice o vode (smernica 2006/118/ES)
- nie sú také, aby viedli k nesplneniu environmentálnych cieľov stanovených v článku 4 Rámцovej smernice o vode pre súvisiace povrchové vody, ani k významnému zhoršeniu ekologickej alebo chemickej kvality takýchto útvarov, ani k žiadnemu významnému poškodeniu suchozemských ekosystémov, priamo závislých na útvare podzemnej vody.

Normy kvality pre hodnotenie chemického stavu útvaru podzemných vôd sú stanovené v smernici 2006/118/ES o ochrane podzemných vôd pred znečistením a zhoršením kvality. V súlade s ustanoveniami tejto smernice pre hodnotenie chemického stavu podzemných vôd je potrebné použiť nasledovné kritériá:

- normy kvality podzemnej vody stanovené v prílohe I smernice pre dusičnany a pesticídy
- prahové hodnoty, ktoré musia stanoviť členské štáty na národnej úrovni, úrovni povodia, alebo útvaru podzemných vôd v súlade s postupom uvedeným v prílohe II A.

Prahové hodnoty musia byť stanovené pre všetky znečisťujúce látky (polutanty), skupiny znečisťujúcich látok, alebo indikátorov znečistenia, ktoré boli identifikované v rámci rizikovej analýzy ako znečisťujúce látky prispievajúce k charakterizácii útvarov podzemných

vôd ako rizikových (I. etapa – charakterizácia útvarov, vyhodnotenie vplyvov a dopadov na stav vôd – december 2004).

V prílohe II. B smernice 2006/118/ES je minimálny zoznam parametrov, ktorý musí byť braný do úvahy pri každom útvare podzemných vôd. Ide o nasledovné parametre:

- látky, ktoré sa môžu objavovať ako prirodzene sa vyskytujúce a/alebo ako výsledok antropogénnych činností – As, Cd, Pb, Hg, NH₄, Cl, SO₄
- syntetické látky – trichloreten, tetrachloreten
- parametre indikujúce prieniky slanej vody, alebo iné prieniky – vodivosť alebo Cl a SO₄

Prahové hodnoty pre tento minimálny zoznam parametrov sa musia stanoviť vtedy, ak tieto látky prispievajú k charakterizácii útvarov ako rizikových. Z toho vyplýva, že určenie prahových hodnôt pre všetky parametre uvedené v minimálnom zozname nie je povinnosťou. Na druhej strane je povinnosťou stanoviť prahové hodnoty pre všetky znečisťujúce látky, ktoré nie sú uvedené v minimálnom zozname, ak boli zistené v útvare podzemných vôd vo významnejšom množstve spôsobujúcom plošne rozsiahlejšiu kontamináciu podzemných vôd.

Postup hodnotenia chemického stavu pozostáva z dvoch základných krokov:

1. Vypočítať priemernú hodnotu nameraných údajov v každom monitorovacom bode a porovnať s environmentálnymi normami kvality a prahovými hodnotami. Ak sa nezistí prekročenie noriem kvality a prahových hodnôt v žiadnom z monitorovacích bodov, útvar je zaradený do dobrého chemického stavu.
2. V prípade, ak sa zistí prekročenie environmentálnych noriem kvality podzemných vôd alebo prahových hodnôt v jednom (alebo viacerých) monitorovacích bodoch, musí sa vykonať ďalšie hodnotenie útvaru podzemných vôd s cieľom zistiť, či znečistenie je významné a či je možné útvar zaradiť do dobrého alebo zlého stavu. Toto hodnotenie pozostáva z nasledovných testov:
 - test útvaru podzemnej vody ako celku
 - test prieniku slanej vody alebo iných prienikov do útvaru podzemnej vody
 - test dopadu znečistenia na povrchové vody
 - test dopadu znečistenia na suchozemské ekosystémy
 - test dopadu znečistenia na využívané vodárenské zdroje

6.1 Postup hodnotenia chemického stavu ÚPV v podmienkach SR

Prístup k hodnoteniu chemického stavu útvarov podzemných vôd je založený na teste celkového hodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd. Jedná sa o regionálne hodnotenie vyčlenených útvarov podzemnej vody.

Postup hodnotenia chemického stavu ÚPV na Slovensku bol prispôsobený podmienkam existujúcich vstupných informácií, koncepčnému modelu ÚPV (zahŕňal charakter priepustnosti, hydrogeochemické vlastnosti horninového prostredia obeh, zraniteľnosť podzemnej vody a generálny smer prúdenia podzemnej vody v ÚPV), potenciálnym difúznym a bodovým zdrojom kontaminácie. Základom, z ktorého sa vychádzalo boli výsledky monitoringu kvality podzemných vôd z roku 2007, združené z bodových do plošnej informácie a hodnotenie rizikovosti ÚPV z roku 2004. Hodnotenie chemického stavu bolo urobené pre všetky vyčlenené kvartérne aj predkvartérne ÚPV. Základný postup pozostával z nasledovných hodnotiacich prvkov a zostavenia tematických GIS vrstiev:

- *Výpočet priemerných ročných hodnôt vybraných zložiek pre každý monitorovací bod.* Hodnotené boli nasledovné parametre chemického zloženia podzemnej vody: Na, Fe, Mn, NH₄, Cl, SO₄, NO₃, Cr, Cu, Zn, As, Cd, Pb, Hg a pesticídy, tetrachlórétén a trichlórétén.
- *Združenie bodových údajov z monitorovacích bodov a aplikácia bodových informácií na celý ÚPV.*
- *Potenciálna záťaž difúzných zdrojov kontaminácie.* Pre odhad potenciálnej záťaže difúzných zdrojov bolo použité členenie využitia krajiny na triedy, z ktorých boli vytvorené skupiny tried predstavujúcich potenciálnu nízku, strednú a vysokú záťaž pre podzemnú vodu.

Kritériá členenia potenciálnych difúzných zdrojov kontaminácie dokumentuje nasledovná tabuľka:

triedy využitia krajiny	potenciálna záťaž
lesné a poloprírodné areály iné	nízka 1.
poľnohospodárska pôda lúky a pasienky	stredná 2.
sídlna zástavba priemyselné, dopravné a obchodné areály areály ťažby, skládok a výstavby	vysoká 3.

- *Potenciálne riziko bodových zdrojov kontaminácie.* Hodnotenie potenciálneho rizika bodových zdrojov bolo urobené v systéme GeoEnviron (správca údajov SHMÚ, Bratislava). Databáza tohto systému pozostáva v súčasnosti z nasledovných zdrojov údajov (celkový počet=7 764):
 - databáza skládok, zostavená a aktualizovaná v Geofonde, ŠGÚDŠ (spracovalo SHMÚ)
 - databáza IPKZ a z dotazníkov (spracovalo SHMÚ)
 - databáza zdrojov znečistenia z HEP-ov (spracovalo VÚVH)
 - databáza zdrojov už spracovaných v systéme GeoEnviron (spracovalo VÚVH)
 GeoEnviron obsahuje aj modul hodnotenia rizík bodových zdrojov pre podzemnú vodu, pomocou ktorého bola vypočítaná suma výsledného skóre rizika pre podzemnú vodu. Výsledná hodnota rizika bola rozdelená podľa hodnôt skóre na nízke, stredné a vysoké.
- *Vlastnosti prostredia – zraniteľnosť a generálny smer prúdenia podzemnej vody.* Informácie sú prevzaté z práce Malík-Švasta, 2006. Údaje slúžia na hodnotenie možnosti a smeru šírenia znečistenia z bodových a difúzných zdrojov.

Ako už bolo uvedené, ročná priemerná koncentrácia sledovaných zložiek je vstupnou informáciou pre združenie údajov na úrovni ÚPV. Pod pojmom združovanie údajov rozumieme premietnutie bodových informácií do plošných v rámci ÚPV. Diskusia o metódach združovania dát pre tieto účely aj s uvedením príkladov hodnotenia chemického stavu ÚPV je uvedená v práci Scheidleder et al. (2006).

V ideálnom prípade by mali byť výsledky združovania a odhadovaných parametrov pri aplikácii rôznych metód podobné, v skutočnosti sú však rôzne, pretože sú zaťažené chybou odhadu. Výsledná chyba je spôsobená limitovaným počtom monitorovacích bodov a reprezentatívnosťou monitorovacej siete. Ak uvedené porovnáme s inhomogenitou prírodných podmienok špecifických pre každý ÚPV, môžeme si vytvoriť predstavu o neistotách výsledku. Ďalšou skutočnosťou je však fakt, že bez dobrej znalosti prírodných podmienok, ktoré do hodnotenia vstupujú väčšinou v podobe odbornej hydrogeologickej a hydrogeochemickej recenzie, ktoré sa opierajú najmä o údaje z tematických máp by mali výsledky vyššie hodnoty neistôt.

V zmysle uvedeného, pri hodnotení chemického stavu ÚPV by sme mali odhadnúť nasledovné parametre pre ÚPV:

- Rozsah a percentuálny rozsah (plochu) ÚPV, v ktorom nie sú prekročené hodnoty štandardov kvality, alebo prahové hodnoty.

- Skutočnú priemernú koncentráciu zložky v celom ÚPV.
- Interval spoľahlivosti priemeru pre celý ÚPV.

Tieto parametre je možné odvodiť zo schémy:

(plocha ÚPV, kde koncentrácia je nižšia ako X)/(celková plocha ÚPV)

X = prahová hodnota, alebo hodnota štandardu kvality

Prahovými hodnotami pre vybrané organické látky bola polovičná koncentrácia medzi medzou stanovenia a hodnotou štandardu príslušnej látky pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou.

Na odhad uvedených parametrov bola použitá metóda krigingu, z ktorej výsledkov boli tieto parametre vypočítané. Z modelovo vypočítaného radu hodnôt pomocou krigingu bol urobený priemer a interval spoľahlivosti pri 95% hladine významnosti. Tento postup má limitácie, ktoré vyplývajú hlavne z počtu monitorovacích bodov v jednotlivých útvaroch podzemnej vody a charaktere priepustnosti horninového prostredia.

Pre kvartérne ÚPV je väčšia pravdepodobnosť vzájomnej plošnej/priestorovej súvislosti medzi monitorovacími bodmi, ktorá vyplýva z medzizrnovej priepustnosti. V týchto podmienkach je v každom ÚPV aplikovaný postup výpočtu hodnoty zložky metódou krigingu, ktorej priemerná ročná koncentrácia prekračuje prahovú hodnotu. Aplikácia tohto modelu sa použila v prípade minimálne 5 monitorovacích bodov v jednom ÚPV. Uvedené modelové riešenie distribúcie zložky pre celú plochu ÚPV reflektuje prakticky iba numerické hodnoty pri podmienke ich vzájomnej plošnej korelácií. Pre spracovanie modelov neboli použité žiadne iné hydrogeologické, geologické, hydrogeochemické, ani geografické informácie.

V prípade predkvartérnych ÚPV, ktoré sú charakterizované puklinovou, krasovo-puklinovou, alebo krasovou priepustnosťou a vo väčšine prípadov je v nich počet monitorovacích bodov nižší ako päť, bol spracovaný priemer ročných hodnôt a tento bol zvýšený o 20%. Zvýšenie bolo urobené pre určitú „environmentálnu zabezpečenosť“ vo vzťahu k celému ÚPV.

Dobrý chemický stav bol definovaný ako neprekročenie modelovej priemernej a prahovej hodnoty vybraných parametrov hodnotou horného intervalu spoľahlivosti priemeru jednotlivých parametrov pri 95% hladine významnosti. Priemer a interval spoľahlivosti boli vypočítané z výsledkov metódy krigingu v prostredí GIS.

- v prípade ak aj došlo k prekročeniu danej podmienky, výsledok bol podrobený hydrogeochemickej analýze, ktorou sa rozhodlo o chemickom stave ÚPV

- každý ÚPV bol hodnotený samostatne
- chemický stav nebol hodnotený pre ÚPV, ktoré nemali monitorovací objekt

ÚPV, ktoré neobsahujú ani jednu zložku prekračujúcu dané kritérium môžeme označiť ako v dobrom chemickom stave. V dobrom chemickom stave sú ÚPV aj v prípadoch, ak sú prekračované kritériá pre Fe a Mn, pretože tieto ióny majú v prevažnej väčšine kvartérnych aj predkvartérnych ÚPV prírodný pôvod charakterizujúci redukčné prostredie obehu podzemných vôd. Obsah železa a mangánu v podzemných vodách závisí hlavne od zdroja týchto prvkov v horninovom prostredí a prevažujúcich redukčných podmienok v kolektore. Tieto podmienky spĺňajú kvartérne a paleogénne sedimenty a ich kombinácia s triasovými karbonátmi a kvartérnymi sedimentmi v mnohých ÚPV. Prírodným zdrojom železa a mangánu v kvartérnych a predkvartérnych ÚPV sú predovšetkým rozptýlené sulfidy (najmä pyrit) a Mn-Fe oxidy. Následne podzemné vody viazané na uvedené horninové prostredie obsahujú zvýšené koncentrácie Fe a Mn.

V ďalšom bude analyzovaný a hodnotený chemický stav jednotlivých ÚPV na Slovensku podľa vyššie uvedených postupov ako pre kvartérne, tak aj predkvartérne ÚPV.

6.2 Hodnotenie chemického stavu kvartérnych ÚPV

SK 1000100P - útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj

Zo sledovaných zložiek prekračujú priemerné ročné koncentrácie stanovené prahové hodnoty Cl, Fe, Mn, Na, NH₄, NO₃ a SO₄. Uvedená situácia za rok 2007 platí pre reálne koncentrácie z monitorovacích bodov. Po modelovom prepočítaní a združení údajov pre celý ÚPV výsledné hodnoty dokumentuje nasledovná tabuľka:

SK 1000100P							
	Priemer	Int. spoľahl. -95,0%	Int. spoľahl. +95,0%	Minimum	Maximum	Kvantil 10,0	Kvantil 90,0
Cl	31,80	30,12	33,48	12,41	64,80	19,18	50,93
Fe	1,578	1,443	1,713	0,171	3,933	0,592	2,745
Mn	0,795	0,721	0,869	0,031	1,796	0,231	1,516
Na	28,54	24,79	32,30	6,49	126,97	11,63	60,73
NH₄	0,476	0,446	0,507	0,023	1,054	0,226	0,727
NO₃	17,91	15,52	20,31	0,07	58,23	0,55	36,88
SO₄	157,14	133,49	180,79	27,40	766,40	54,78	362,78

Koncentrácie horného intervalu spoľahlivosti Fe, Mn, NH₄ a SO₄ prekračujú stanovené prahové hodnoty pre hodnotený ÚPV. V prípade železa a mangánu tieto ióny pokladáme za

geogénne, nespôsobujúce zlý chemický stav podzemných vôd. Zlý chemický stav ÚPV je z priemerných hodnôt pre celý útvar spôsobený obsahom amónnych a síranových iónov.

Ako vyzerá situácia v plošnom vyjadrení, dokumentuje nasledujúca tabuľka:

SK1000100P

Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Na	28,89	3,48
Fe	830,1	100
Mn	830,1	100
NH ₄	673,7	81,16
Cl	5,84	0,7
NO ₃	22,04	2,65
SO ₄	247,37	29,8

V prípade amónnych iónov je až 81% prekročenie plochy útvaru s koncentraciami presahujúcimi prahovú hodnotu. Zdrojom uvedených iónov budú pravdepodobne difúzne zdroje znečistenia pochádzajúce z poľnohospodárskych areálov (pozri mapu). Distribúcia nadprahových obsahov síranov je však viazaná na južnú časť ÚPV a predpokladáme, že sa jedná o lokálnu kontamináciu, čo dokumentuje aj priložená mapa ich distribúcie (Príloha 4). Oblasť s nadprahovými koncentraciami síranov je viazaná na územie s poľnohospodárskymi areálmi a tiež mestskými aglomeráciami, ktoré budú najpravdepodobnejšie ich zdrojom.

ÚPV SK 1000100P hodnotíme ako útvar s dobrým chemickým stavom podzemných vôd, pretože plošný rozsah distribúcie amónnych iónov je spôsobený funkciou krigingu a nie je doprevádzaný aj inými indikátormi kontaminácie.

SK 1000200P - útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov z. časti Podunajskej panvy oblasti povodí Dunaj

V tomto ÚPV priemerné koncentrácie As, Cl, Fe, Mn, NO₃ a SO₄ z monitorovacích bodov prekračujú prahové hodnoty. Po združení údajov z monitorovacích bodov na celú plochu útvaru prekračujú priemerné koncentrácie Fe, Mn a SO₄ hodnoty horného intervalu spoľahlivosti, čo dokumentuje nasledovná tabuľka:

SK 1000200P

	Priemer	Int. spoľahl. - 95,0%	Int. spoľahl. +95,0%	Minimum	Maximum	Kvantil 10,0	Kvantil 90,0
As	0,0019	0,0015	0,0023	0,00000	0,0100	0,0001	0,0032
Cl	46,25	43,34	49,16	21,17	83,32	29,07	71,49
Fe	1,044	0,957	1,131	0,023	2,598	0,597	1,747
Mn	0,101	0,093	0,108	0,002	0,191	0,036	0,136
NO₃	31,33	27,92	34,74	1,81	76,05	10,88	57,82
SO₄	155,08	149,60	160,57	76,58	225,09	129,11	197,71

Z hľadiska distribúcie uvedených zložiek situáciu komentuje nasledovná tabuľka:

SK1000200P		
Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Na	37,49	7,23
Fe	516,75	99,61
Mn	500,88	96,55
Cl	99,67	19,21
NO₃	99,94	19,26
SO₄	285,52	55,04
As	7,91	1,53

Dôležitou skutočnosťou v tomto ÚPV je prevažujúca vysoká zraniteľnosť prostredia a prevažujúce územie s poľnohospodárskymi areálmi (pozri mapky v Prílohe 4). Ďalším významným faktorom je oblasť užšej príbrežnej zóny Dunaja, kde sa prakticky vyskytujú podzemné vody vysokej kvality podobne ako v hĺbkovej úrovni všeobecne nad 25 m p.t. Z tohto pohľadu je možné komentovať aj lokálne nadprahové hodnoty arzénu v oblasti Komárna, ktorý pravdepodobne pochádza z priemyselných areálov. Až v 55% územia prekračuje obsah síranov prahovú hodnotu. Okolo 20% plochy územia (mimo dosah užšej príbrežnej zóny) prekračuje prahovú hodnotu koncentrácia dusičnanov. Obe prekročenia sa nachádzajú v poľnohospodárskych areáloch. Je tu tiež dokumentované aj prekročenie prahových hodnôt pre atrazín (pesticídy z poľnohospodárskych aktivít) a trichlóretén (z bodových zdrojov znečistenia).

ÚPV SK 1000200P hodnotíme ako útvar s dobrým chemickým stavom podzemných vôd, pretože kontaminácia je prakticky viazaná iba do hĺbky 25 m pri strednej mocnosti ÚPV cca 120 m.

SK 1000300P - útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodí Váh

V tomto ÚPV priemerné ročné koncentrácie až osem sledovaných zložiek prekračuje prahové hodnoty. Situáciu prekročení prahových hodnôt koncentraciou horného intervalu spoľahlivosti pre celý ÚPV dokumentuje nasledovná tabuľka:

SK 1000300P	Priemer	Int. spoľahl. -95,0%	Int. spoľahl. +95,0%	Minimum	Maximum	Kvantil 10,0	Kvantil 90,0
As	0,0010	0,0008	0,0012	0,0000	0,0080	0,0001	0,0017
Cl	19,07	16,96	21,17	3,25	147,93	6,97	28,60
Fe	0,457	0,425	0,489	0,157	2,228	0,197	0,543
Mn	0,123	0,086	0,160	0,000	3,505	0,001	0,310
Na	16,03	14,50	17,56	8,66	128,88	10,25	21,08
NO₃	23,01	21,50	24,52	3,02	54,83	7,41	40,78
Pb	0,0018	0,0016	0,0020	0,0000	0,0089	0,0001	0,0042
SO₄	52,93	49,61	56,26	19,00	299,98	34,51	69,26

Z ďalšej tabuľky a príslušných mapiek distribúcie týchto zložiek (Príloha 4) je však zrejmé, že prekročenia s výnimkou geogénne zvýšených koncentrácií železa a mangánu sú iba lokálneho charakteru.

SK1000300P		
Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Na	17,22	1,03
Fe	1668,11	100
Mn	619,04	37,11
Cl	56,42	3,38
NO₃	25,88	1,55
SO₄	26,09	1,56
As	16,55	0,99
Pb	37,42	2,24

V hodnotenom ÚPV boli zistené nadprahové hodnoty pesticídov a to atrazínu a simazínu a tetrachlóreténu, ktoré sú lokálneho charakteru. ÚPV SK 1000300P zaradujeme do ÚPV s dobrým chemickým stavom.

SK 1000400P - útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov j. časti oblasti povodí Váh

V tomto ÚPV priemerné ročné koncentrácie až deväť sledovaných zložiek prekračuje prahové hodnoty. Je zrejmé, že hrubým písmom zvýraznené koncentrácie horného intervalu

spoľahlivosti krigovaného priemeru budú spôsobovať zlý chemický stav ÚPV. Situáciu dokumentuje tabuľka:

SK 1000400P

	Priemer	Int. spoľahl. - 95,0%	Int. spoľahl. +95,0%	Minimum	Maximum	Kvantil 10,0	Kvantil 90,0
As	0,0063	0,0047	0,0080	0,00000	0,0791	0,00009	0,0088
Cl	68,38	65,25	71,50	15,54	152,95	32,82	114,61
Cr	0,0016	0,0012	0,0019	0,00000	0,0296	0,00003	0,0031
Fe	4,246	3,898	4,593	0,118	15,488	0,561	8,000
Mn	0,909	0,834	0,984	0,011	3,070	0,072	2,010
NH₄	0,409	0,376	0,441	0,000	2,009	0,054	0,824
NO₃	7,73	6,83	8,63	0,04	45,03	0,60	19,62
Pb	0,0010	0,0009	0,0012	0,00000	0,0069	0,00003	0,0034
SO₄	210,73	198,78	222,68	28,18	509,29	73,70	380,50

Vyššie uvedené konštatovanie potvrdzuje aj distribúcia týchto zložiek a percento územia prekračujúce prahové hodnoty v nasledovnej tabuľke a mapkách (Príloha 4):

SK1000400P

Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Fe	1929,35	99,3
Mn	1902,86	97,93
NH₄	1239,87	63,81
Cl	433,89	22,33
NO₃	2 body	0
SO₄	1183,17	60,89
As	210,92	10,85
Cr	5,66	0,29
Pb	9	0,46

Nadprahové koncentrácie síranov, chloridov a amónnych iónov sú viazané na strednú a južnú časť ÚPV, teda na oblasti s poľnohospodárskymi areálmi a pomerne hustým osídlením s mestskou a priemyselnou aglomeráciou. Vyskytuje sa tu aj mnoho bodových zdrojov znečistenia so skóre pre podzemnú vodu v rozmedzí 25 – 29, čo predstavuje pre podzemnú vodu stredné riziko. Zaujímavá je distribúcia nadprahových hodnôt arzénu viazaná na severovýchodnú oblasť ÚPV, kde je antropogénny pôvod arzénu preukázaný z oblasti Hornej Nitry (ťažba a spracovanie hnedého uhlia, tepelná elektrárňa a skládka popolčeka). V tomto útvare podzemnej vody boli preukázané nadprahové koncentrácie atrazínu, simazínu (poľnohospodárska činnosť) ako aj trichlórétenu a tetrachlórétenu pravdepodobne pôvodom z priemyselných areálov v oblasti Novák a Topolčian. Výskyt trichlórétenu a tetrachlórétenu pokladáme za lokálny, teda nespôsobuje zlý chemický stav ÚPV.

ÚPV SK 1000400P hodnotíme ako útvar so zlým chemickým stavom podzemných vôd, ktorý je zapríčinený obsahom síranov, chloridov, amónnych iónov a pesticídmi (atrazínom a simazínom).

SK 1000500P - útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Váhu a jeho prítokov s. časti oblasti povodí Váh

Priemerné ročné koncentrácie z monitorovacích bodov v tomto ÚPV prekračuje šesť zložiek. ÚPV je pomerne členito obmedzený s prevažujúcim poľnohospodárskym využitím krajiny.

Prahové hodnoty prekračujú z koncentrácií horného intervalu spoľahlivosti krigovaného priemeru iba zložky geogénneho pôvodu – železo a mangán (pozri nasledovnú tabuľku):

SK 1000500P							
	Priemer	Int. spoľahl. -95,0%	Int. spoľahl. +95,0%	Minimum	Maximum	Kvantil 10,0	Kvantil 90,0
Cl	27,07	22,94	31,20	0,05	417,46	2,14	46,01
Fe	0,777	0,588	0,966	0,008	9,275	0,045	1,433
Mn	0,147	0,115	0,180	0,000	2,198	0,005	0,431
Na	16,62	14,87	18,37	0,59	163,61	3,61	30,06
NH₄	0,044	0,038	0,050	0,000	0,329	0,005	0,107
NO₃	26,91	25,38	28,44	0,01	61,88	8,05	43,82

Situáciu dokresľuje plošná distribúcia a územia prekračujúce prahovú hodnotu pre tieto zložky v nasledujúcej tabuľke:

SK1000500P		
Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Na	9,68	0,9
Fe	757,34	70,83
Mn	539,41	50,44
NH₄	6	0,56
Cl	34,85	3,26
NO₃	58,95	5,51

Z tabuľky aj mápiiek distribúcie (Príloha 4) je zrejmé, že nadprahové hodnoty majú lokálny charakter a nebudú spôsobovať celkový zlý chemický stav ÚPV. Z organických látok má nadprahová hodnota trichlóreténu tiež lokálny význam a je viazaná na priemyselnú zónu v oblasti Žiliny. Z pesticídov bol viackrát zistený nadprahový obsah atrazínu pôvodom z poľnohospodárskych aktivít, čo by mohlo predpokladať jeho širší plošný rozsah.

ÚPV SK 1000500P hodnotíme ako útvar s dobrým chemickým stavom podzemných vôd.

SK 1000600P - útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov v. časti Podunajskej panvy oblasti povodí Dunaj

Priemerné ročné koncentrácie z monitorovacích bodov v tomto ÚPV prekračuje šesť zložiek.

SK 1000600P	Priemer	Int. spoľahl.		Minimum	Maximum	Kvantil	
		-95,0%	+95,0%			10,0	90,0
Cl	49,16	42,61	55,72	12,91	158,38	19,17	92,20
Fe	0,331	0,264	0,398	0,001	1,462	0,058	0,795
Mn	0,233	0,187	0,278	0,000	0,875	0,010	0,583
Na	51,90	42,96	60,85	4,35	193,20	12,13	121,34
NH ₄	0,326	0,228	0,423	0,001	2,131	0,008	1,081
SO ₄	256,31	232,35	280,27	55,56	541,86	67,11	399,00

V ÚPV z hľadiska využitia krajiny prevládajú poľnohospodárske areály a z hľadiska zraniteľnosti podzemnej vody prostredie s prevažujúcou vysokou zraniteľnosťou. Prahové hodnoty prekračujú z koncentrácií horného intervalu spoľahlivosti krigovaného priemeru zložky Cl, NH₄, SO₄ a Fe, Mn, ktoré sú prírodného pôvodu.

Situáciu dokresľuje plošná distribúcia a územia prekračujúce prahovú hodnotu (Príloha 4) pre tieto zložky v nasledujúcej tabuľke:

SK1000600P		
Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Na	101,35	19,7
Fe	306,15	54,5
Mn	395,88	76,94
NH ₄	180,95	35,17
Cl	207,65	40,36
SO ₄	445,57	86,59

Vzhľadom ku plošnému rozšíreniu a nadprahovým hodnotám zložiek s predpokladaným antropogénnym zdrojom, t.j. síranov, chloridov a amónnych iónov presahujúcim prahovú hodnotu zaradujeme ÚPV SK 1000600P ku útvarom so zlým chemickým stavom.

SK 1000700P - útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Hrona oblasti povodí Hron

Priemerné ročné koncentrácie z monitorovacích bodov v tomto ÚPV prekračuje deväť zložiek.

SK 1000700P

	Priemer	Int. spoľahl. -95,0%	Int. spoľahl. +95,0%	Minimum	Maximum	Kvantil 10,0	Kvantil 90,0
As	0,1139	0,0562	0,1717	0,00005	1,843	0,00040	0,1364
Cl	79,75	71,12	88,38	9,52	175,26	18,41	153,50
Fe	4,537	3,559	5,516	0,005	23,418	0,079	14,161
Mn	0,798	0,635	0,961	0,002	3,919	0,018	2,370
Na	164,69	93,93	235,45	0,42	2290,79	10,12	175,22
NH₄	0,423	0,258	0,588	0,000	5,372	0,007	0,533
NO₃	56,90	49,01	64,79	0,02	255,00	1,26	94,73
Pb	0,0033	0,0028	0,0038	0,00000	0,009	0,00004	0,0078
SO₄	191,52	172,12	210,93	26,23	422,63	57,58	377,93

Prahové hodnoty v rámci celej plochy ÚPV prekračujú z koncentrácií horného intervalu spoľahlivosti krigovaného priemeru zložky As, Cl, NH₄, NO₃, SO₄ a Fe, Mn, ktoré sú prírodného pôvodu. V ÚPV prevládajú z hľadiska využitia krajiny poľnohospodárske areály, bodové zdroje znečistenia so strednou a vysokou mierou rizika voči podzemnej vode sú sústredené najmä v severnej oblasti ÚPV (Príloha 4).

Vyššie uvedené konštatovanie potvrdzuje aj distribúcia týchto zložiek a percento územia prekračujúce prahové hodnoty v nasledovnej tabuľke a mapkách:

SK1000700P

Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Na	30,94	4,27
As	304,17	42,03
Fe	630,91	87,17
Mn	526,36	72,72
NH₄	159,27	22,01
NO₃	637,5	88,08
Cl	500,08	69,09
Pb	272,66	37,67
SO₄	439,87	60,77

Z uvedeného modelu je zrejmé, že distribúcia nadprahových hodnôt Cl, NH₄, NO₃, SO₄ má plošný charakter v dôsledku antropogénnych vplyvov (Príloha 4). Zvýšený obsah As v podzemných vodách je pravdepodobne viazaný na bodové zdroje kontaminácie, z ktorých najväčší príspevok As predpokladáme z odvodňovacích štôlní banskoštiavnického rudného revíru, bol však zistený aj v ďalších monitorovacích objektoch na 42% ploche ÚPV.

Obsah pesticídov, konkrétne atrazínu prekračuje prahovú hodnotu lokálne, iba v jednom monitorovacom bode.

ÚPV SK 1000700P hodnotíme ako útvar so zlým chemickým stavom podzemných vôd, ktorý je zapríčinený obsahom Cl, NH₄, NO₃, SO₄ a As.

SK 1000800P - útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Ipľa oblasti povodí Hron

Priemerné ročné koncentrácie z monitorovacích bodov v tomto ÚPV prekračuje sedem zložiek, z nich boli preto vypočítané parametre pre celý ÚPV, ktoré sú dokumentované v nasledovnej tabuľke:

SK 1000800P							
	Priemer	Int. spoľahl. -95,0%	Int. spoľahl. +95,0%	Minimum	Maximum	Kvantil 10,0	Kvantil 90,0
Cl	43,70	39,15	48,25	11,19	78,63	16,23	72,88
Fe	5,216	3,549	6,884	0,041	22,075	0,369	20,781
Mn	1,013	0,881	1,144	0,091	2,034	0,159	1,772
NH ₄	0,639	0,571	0,707	0,035	1,185	0,297	1,144
NO ₃	16,44	11,39	21,49	0,21	89,13	0,77	45,28
Pb	0,0010	0,0006	0,0015	0,0000	0,0077	0,0000	0,0039
SO ₄	176,14	165,11	187,16	142,25	307,02	144,45	268,89

Koncentráciu horného intervalu spoľahlivosti z krigovaných hodnôt prekračujú sírany a amónne ióny, z geogénnych zdrojov generované obsahy železa a mangánu.

Distribúcia prekročení obsahov zložiek v nadprahových hodnotách je vyjadrená v nasledujúcej tabuľke a mapkách:

SK1000800P

Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Fe	188,32	95,08
Mn	198,072	100
NH ₄	128,38	64,81
Cl	21,83	11,02
NO ₃	71,39	36,04
Pb	3,34	1,68
SO ₄	198,072	100

Prekročenia foriem dusíka, teda amónnych iónov a dusičnanov vykazujú veľmi dobrú zhodu a dopĺňajú sa (Príloha 4). Je zrejme aj z distribúcie železa, že v strednej časti ÚPV prevládajú oxidačné podmienky, dôkazom čoho je nadprahový obsah dusičnanov a podprahový obsah amónnych iónov a železa. Uvedená situácia platí prakticky pre celý ÚPV, podobne aj obsah síranov, ktorý je v hodnotách vyšších ako prahových charakteristický pre 100% územia ÚPV. Distribúcia olova je iba lokálnym fenoménom podobne ako zistenie nadprahovej koncentrácie atrazínu vo východnom cípe ÚPV.

ÚPV SK 1000800P hodnotíme ako útvar so zlým chemickým stavom podzemných vôd, ktorý je zapríčinený obsahom NH_4 , NO_3 a SO_4 .

SK 1000900P - útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Rimavy a jej prítokov oblasti povodí Hron

Tento ÚPV má nereprezentatívnu monitorovaciu sieť, pretože v kvartérnych sedimentoch Rimavy nie je ani jedno monitorovacie miesto. Ak by sme mali hodnotiť druhú časť ÚPV, teda kvartérne sedimenty Blhu, je možné konštatovať, že je v zlom chemickom stave v dôsledku koncentrácií vyšších ako sú prahové hodnoty pre amónne ióny, sírany a chloridy. Z pesticídov toto platí pre atrazín.

SK 1001000P - útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych sedimentov oblasti povodia Poprad a povodia Dunajec

Priemerné ročné koncentrácie z monitorovacích bodov v tomto ÚPV prekračujú tri zložky, z nich boli preto po združení vypočítané parametre pre celý ÚPV, tieto sú dokumentované v nasledovnej tabuľke:

SK 1001000P							
	Priemer	Int. spoľahl. -95,0%	Int. spoľahl. +95,0%	Minimum	Maximum	Kvantil 10,0	Kvantil 90,0
Cl	50,89	36,78	64,99	0,63	251,46	2,80	159,18
Mn	0,181	0,115	0,247	0,004	1,546	0,016	0,639
Na	29,55	22,30	36,79	0,53	129,72	3,19	82,76

Modelová plošná distribúcia, resp. percentuálne zastúpenie nadprahových hodnôt je vyjadrená v nasledovnej tabuľke a mapkách (Príloha 4):

SK1001000P		
Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km^2)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Na	23,04	5,48
Mn	333,16	79,18
Cl	146,51	34,82

Možno povedať, že okrem mangánu ktorý je geogénneho pôvodu nadprahovo zvýšené obsahy sodíka a chloridov sú lokálne viazané na oblasť Svitú a spôsobuje ich s najväčšou pravdepodobnosťou bodový zdroj, situovaný v mestskej aglomerácii. Z vybraných

organických ukazovateľov nebolo zistené prekročenie prahových hodnôt v žiadnom z existujúcich monitorovacích bodov.

Na základe uvedeného zaraďujeme útvar SK 1001000P medzi ÚPV s dobrým chemickým stavom.

SK 1001100P - útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov oblasti povodí Hron

Priemerné ročné koncentrácie z monitorovacích bodov v tomto ÚPV prekračuje päť zložiek, z nich boli preto po združení vypočítané parametre pre celý ÚPV, tieto sú dokumentované v nasledovnej tabuľke:

SK 1001100P							
	Priemer	Int. spoľahl. -95,0%	Int. spoľahl. +95,0%	Minimum	Maximum	Kvantil 10,0	Kvantil 90,0
Cl	56,42	47,71	65,13	8,25	97,15	10,11	91,07
Fe	2,385	1,319	3,451	0,009	15,411	0,019	6,272
Mn	0,071	0,053	0,089	0,000	0,284	0,014	0,117
NO₃	23,47	18,15	28,80	0,01	77,87	4,53	53,62
SO₄	128,17	103,04	153,30	28,27	281,67	33,10	254,73

Z hľadiska celého útvaru boli prekročenia horného intervalu spoľahlivosti priemerných hodnôt zistené v prípade chloridov, síranov a železa a mangánu ako geogénnych zložiek. Prekročenia z pohľadu modelovanej distribúcie týchto zložiek podáva nasledovná tabuľka a mapky (Príloha 4):

SK1001100P

Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Fe	82,65	58,93
Mn	75,26	53,66
Cl	78,29	55,83
NO₃	24,91	17,76
SO₄	59,98	42,77

Z tabuľky a mapiek (Príloha 4) je zrejmé, že pre chloridy a sírany sú ich nadprahové hodnoty charakteristické aj plošne. Otázne je hodnotenie dusičnanov, pretože ich distribúcia presahujúca prahovú hodnotu je na ploche cca 18%. Pretože tento ÚPV tvoria z hľadiska využitia krajiny prevažne poľnohospodárske areály, dá sa predpokladať aj väčšie rozšírenie

nadprahových koncentrácií dusičnanov. Podporuje to aj zistenie nadprahovej koncentrácie atrazínu.

ÚPV SK 1001100P hodnotíme ako útvar so zlým chemickým stavom podzemných vôd, ktorý je zapríčinený obsahom SO₄, Cl, NO₃ a pesticídami.

SK 1001200P - útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov oblasti povodí Hornád

Priemerné ročné koncentrácie z monitorovacích bodov v tomto ÚPV prekračuje sedem zložiek, z nich boli preto po združení vypočítané parametre pre celý ÚPV, tieto sú dokumentované v nasledovnej tabuľke:

SK 1001200P							
	Priemer	Int. spoľahl. -95,0%	Int. spoľahl. +95,0%	Minimum	Maximum	Kvantil 10,0	Kvantil 90,0
As	0,00117	0,00098	0,0014	0,00001	0,0054	0,00003	0,0030
Cd	0,00867	0,00681	0,0105	0,00000	0,0467	0,00005	0,0297
Fe	1,561	1,254	1,868	0,001	8,298	0,029	5,043
Mn	0,491	0,394	0,588	0,000	2,716	0,006	1,524
NH₄	0,267	0,228	0,305	0,000	1,337	0,011	0,522
NO₃	21,11	18,55	23,66	0,42	87,74	2,61	44,27
SO₄	99,55	95,22	103,88	51,09	174,10	58,13	139,16

Z uvedených ukazovateľov s antropogénnych zdrojov prakticky iba horný interval spoľahlivosti krigovaného priemeru kadmia a arzenu prekračujú prahové hodnoty.

Plošnú distribúciu všetkých zložiek dokumentuje nasledovná tabuľka a mapky (Príloha 4):

SK1001200P

Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
As	0	0.00 (presahuje iba jedna vzorka)
Fe	627,13	67,12
Mn	633,15	67,77
NH₄	386	41,31
NO₃	63,93	6,84
Cd	373,84	40,01
SO₄	21,38	2,29

Z tabuľky a mapiiek (Príloha 4) je zrejmé, že nadprahové obsahy amónnych iónov a kadmia presahujú plochu nad 40%. Arzén bol zaznamenaný iba lokálne v oblasti pod Drienovom. Pretože v tomto ÚPV je pomerne veľa bodových zdrojov kontaminácie, sústredených hlavne v oblasti Prešova, Košíc a Moldavy nad Bodvou, v týchto častiach

územia boli zistené nadprahové koncentrácie trichlórétenu a tetrachlórétenu. Podobne v poľnohospodárskych areáloch bol zaznamenaný nadprahový obsah pesticídov.

Z uvedeného vyplýva, že útvar SK 1001200P zaraďujeme ku ÚPV so zlým chemickým stavom, zapríčineným obsahmi amónnych iónov, kadmia, pesticídov, trichlórétenu a tetrachlórétenu.

SK 1001300P - útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Tople oblasti povodí Bodrog

Priemerné ročné koncentrácie z monitorovacích bodov v tomto ÚPV prekračujú tri zložky, z nich boli preto po združení vypočítané parametre pre celý ÚPV, tieto sú dokumentované v nasledovnej tabuľke:

SK 1001300P							
	Priemer	Int. spoľahl. -95,0%	Int. spoľahl. +95,0%	Minimum	Maximum	Kvantil 10,0	Kvantil 90,0
Fe	0,518	0,280	0,757	0,012	1,261	0,025	1,234
Mn	0,514	0,294	0,733	0,003	1,185	0,023	1,164
NH₄	0,232	0,120	0,344	0,002	0,583	0,006	0,570

V uvedenom ÚPV prakticky prahovú hodnotu prekračuje z predpokladaných antropogénnych zdrojov iba obsah (horný interval spoľahlivosti krigovaného priemeru) amónnych iónov a typicky pre kvartérne ÚPV obsah železa a mangánu.

Modelovú plošnú distribúciu všetkých zložiek dokumentuje nasledovná tabuľka a mapky (Príloha 4):

SK1001300P		
Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Fe	19,82	55,15
Mn	33,38	92,88
NH₄	15,93	44,32

Z uvedeného je zrejmé, že obsah amónnych iónov presahuje prahovú hodnotu na cca 44% plochy útvaru. Z vybraných organických látok nebolo zistené žiadne prekročenie prahových hodnôt.

ÚPV SK 1001300P zaraďujeme do útvarov s dobrým chemickým stavom v dôsledku toho, že obsah amónnych iónov nie je doprevádzaný ďalšími indikátormi regionálnej kontaminácie.

SK 1001400P - útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Ondavy oblasti povodí Bodrog

Uvedený ÚPV zaraďujeme ku útvarom s dobrým chemickým stavom podzemných vôd. Prahovú hodnotu plošnej distribúcie prekračuje iba obsah mangánu ako to dokumentuje nasledovná tabuľka:

SK1001400P

Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Mn	7,19	20,88

SK 1001500P - útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov j. časti oblasti povodí Bodrog

Priemerné ročné koncentrácie z monitorovacích bodov v tomto ÚPV prekračuje sedem zložiek, z nich boli preto po združení vypočítané parametre pre celý ÚPV, tieto sú dokumentované v nasledovnej tabuľke:

SK 1001500P

	Priemer	Int. spoľahl. -95,0%	Int. spoľahl. +95,0%	Minimum	Maximum	Kvantil 10,0	Kvantil 90,0
As	0,00462	0,00383	0,00542	0,000027	0,0504	0,00055	0,00802
Cl	36,11	33,62	38,61	5,80	104,22	11,86	64,56
Fe	8,494	7,673	9,315	0,125	41,956	1,080	15,883
Mn	1,055	0,968	1,142	0,003	3,411	0,132	2,100
NH ₄	0,553	0,508	0,599	0,001	1,580	0,049	1,033
NO ₃	17,58	15,01	20,16	0,03	88,03	0,74	53,95
Pb	0,14487	0,09686	0,19288	0,000026	2,3024	0,00097	0,53242

Z hľadiska celého útvaru boli prekročená horného intervalu spoľahlivosti priemerných hodnôt zistené v prípade amónnych iónov a olova a železa a mangánu ako geogénnych zložiek. Prekročená z pohľadu modelovanej distribúcie týchto zložiek podáva nasledovná tabuľka a mapky (Príloha 4):

SK1001500P

Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Fe	1466,6	99,71
Mn	1460,67	99,31
NH ₄	1113,82	75,72
Cl	78,22	5,32
NO ₃	133,74	9,09
As	273,55	18,6
Pb	162,93	11,08

Uvedené informácie dokumentujú, že prakticky iba amónne ióny majú vzhľadom k hodnoteniu chemického stavu útvaru regionálne rozšírenie. Treba poznamenať, že v prípade olova, ktoré prekračuje prahovú hodnotu v 11% územia je toto spôsobené lokálnou extrémnou koncentráciou zistenou modelom v oblasti Topoľan. Distribúcia arzénu je viazaná tiež lokálne na bodové antropogénne zdroje v oblasti Hencoviec a Trebišova.

ÚPV SK 1001500P zaraďujeme do útvarov s dobrým chemickým stavom v dôsledku toho, že plošný rozsah amónnych iónov nie je doprevádzaný ďalšími indikátormi regionálnej kontaminácie.

SK 1001600P - útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Laborca oblasti povodí Bodrog

Priemerné ročné koncentrácie z monitorovacích bodov v tomto ÚPV prekračujú štyri zložky, z nich boli preto po združení vypočítané parametre pre celý ÚPV, tieto sú dokumentované v nasledovnej tabuľke:

SK 1001600P							
	Priemer	Int. spoľahl. -95,0%	Int. spoľahl. +95,0%	Minimum	Maximum	Kvantil 10,0	Kvantil 90,0
Fe	5,018	4,339	5,697	1,261	7,711	2,322	7,062
Mn	0,962	0,629	1,295	0,205	2,538	0,209	2,399
NH₄	1,28	0,849	1,72	0,04	2,65	0,05	2,63
SO₄	65,00	45,36	84,63	0,81	139,04	1,92	127,76

V uvedenom ÚPV prakticky prahovú hodnotu prekračuje z predpokladaných antropogénnych zdrojov iba obsah (horný interval spoľahlivosti krigovaného priemeru) amónnych iónov a typicky pre kvartérne ÚPV obsah železa a mangánu.

Modelovú plošnú distribúciu všetkých zložiek dokumentuje nasledovná tabuľka a mapky (Príloha 4):

SK1001600P		
Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Fe	33,15	100
Mn	33,15	100
NH₄	19,55	58,97
SO₄	0	0.00 (presahuje iba jedna vzorka)

Amónne ióny aj keď bolo modelovo zistené až 59% územia presahujúceho prahovú hodnotu nepokladáme za zložku, ktorá by mala spôsobiť zlý stav tohto ÚPV. Dôvodom je iba jedna extrémna hodnota, zistená lokálne v oblasti Krásneho Brodu. Táto hodnota je viazaná na bodový zdroj kontaminácie a jej rozšírenie na polovičnú plochu ÚPV spôsobuje použitá metóda krigingu.

ÚPV SK 1001600P zaraďujeme do útvarov s dobrým chemickým stavom.

V rámci hodnotenia chemického stavu kvartérnych útvarov podzemnej vody bola vo všetkých vyčlenených útvaroch použitá metodika stanovenia priemeru z celého útvaru pomocou metódy krigingu a odbornej recenzie. Spomedzi 16 vyčlenených kvartérnych ÚPV bolo na základe hodnotenia výsledkov monitoringu z roku 2007 identifikovaných deväť ÚPV s dobrým chemickým stavom a ostatných sedem ÚPV vykazovalo zlý chemický stav.

Prehľadnú situáciu s uvedenými plochami ÚPV, chemickým stavom, použitou metódou hodnotenia, kontaminantami a ich zdrojmi dokumentuje tab. 8.

Tab. 8 Kvartérne ÚPV - hodnotenie chemického stavu

ID útvaru	Plocha (km ²)	Kontaminanty	Metóda hodnotenia	Zdroj kontam.
SK1000100P	830		Kriging a odb. recenzia	
SK1000200P	519		Kriging a odb. recenzia	
SK1000300P	1 668		Kriging a odb. recenzia	
SK1000400P	1 943	SO ₄ , Cl, NH ₄ , As, AT, SIM	Kriging a odb. recenzia	dif., bodové
SK1000500P	1069		Kriging a odb. recenzia	
SK1000600P	515	SO ₄ , Cl, NH ₄	Kriging a odb. recenzia	dif.
SK1000700P	724	Cl, NH ₄ , NO ₃ , SO ₄ a As	Kriging a odb. recenzia	dif., bodové
SK1000800P	198	NH ₄ , NO ₃ , SO ₄	Kriging a odb. recenzia	dif.
SK1000900P	111	NH ₄ , SO ₄ , Cl, AT	Kriging a odb. recenzia	dif., bodové
SK1001000P	421		Kriging a odb. recenzia	
SK1001100P	140	SO ₄ , Cl, NO ₃ , AT	Kriging a odb. recenzia	dif., bodové
SK1001200P	934	NH ₄ , Cd, AT, SIM, TE, TCE	Kriging a odb. recenzia	dif., bodové
SK1001300P	36		Kriging a odb. recenzia	
SK1001400P	34		Kriging a odb. recenzia	
SK1001500P	1471		Kriging a odb. recenzia	
SK1001600P	33		Kriging a odb. recenzia	

Poznámka:

	dobrý chemický stav ÚPV
	zlý chemický stav ÚPV
AT	atrazín
SIM	simazín
TE	trichlóretén
TCE	tetrachlóretylén

6.3 Hodnotenie chemického stavu predkvartérnych ÚPV

Pre hodnotenie chemického stavu predkvartérnych útvarov podzemnej vody boli použité informácie z údajov národnej monitorovacej siete kvality podzemnej vody za obdobie roku 2007. Vo vzťahu ku podmienkam uvedeným vo všeobecnej časti bolo hodnotenie chemického stavu urobené na troch rozličných úrovniach. Jednotlivé úrovne hodnotenia zodpovedajú reprodukovateľnosti vstupných informácií a sú nasledovné:

- v ÚPV je viac ako päť monitorovacích objektov. V tomto prípade je pre hodnotenie použitá metóda výpočtu krigingom a z výsledkov sa hodnotí chemický stav útvaru ako pre predkvartérne ÚPV
- v ÚPV je menej ako päť monitorovacích objektov. V tomto prípade je pre hodnotenie použitá metóda výpočtu priemerov zväčšená o tzv. ekologický limit, ktorý predstavuje „priemernú hodnotu zložky zväčšenú o 25%“
- v ÚPV je menej ako päť monitorovacích bodov a zároveň menej ako päť chemických analýz z ročného cyklu vzorkovania. V tomto prípade je pre hodnotenie použité iba priame porovnanie s príslušnými prahovými hodnotami a konštatuje sa ich prekročenie, resp. neprekročenie
- v ÚPV nie je v roku 2007 ani jeden monitorovací objekt. Pre hodnotenie je použitý údaj z hodnotenia roku 2005.

V zmysle uvedených vstupných informácií je v nasledovnom hodnotený chemický stav podzemnej vody v príslušných predkvartérnych útvaroch. Je zrejmé, že miera neistoty hodnotenia vzrastá od prvej ku štvrtej úrovni hodnotenia.

Prakticky vo všetkých hodnotených predkvartérnych ÚPV je obsah železa a mangánu vyšší ako stanovené prahové hodnoty. Ako však vyplýva z prírodných podmienok Slovenska, obsah týchto dvoch iónov je limitovaný ich prirodzeným výskytom v horninovom prostredí obehu podzemných vôd. Z uvedeného dôvodu nepokladáme aj napriek prekročeniu prahových hodnôt obsah železa a mangánu za dôvod na zaradenie ÚPV do zlého chemického stavu.

Ďalšou dôležitou skutočnosťou je, že v ani jednom predkvartérnom ÚPV nebola zistená koncentrácia pesticídov, trichlóreténu, ani tetrachlóretylénu nad hodnotu medze stanovenia.

SK200220FP - útvar puklinových a medzizrnových podzemných vôd s. časti Stredoslovenských neovulkanitov

Prahovú hodnotu v tomto ÚPV prekračujú obsah chloridov a mangánu. V nasledovnej tabuľke sú modelovo, pomocou krigingu vypočítané priemerné hodnoty týchto zložiek pre celý hodnotený ÚPV:

SK200220FP							
	Priemer	Int. spol. -95%	Int. spol. +95%	Minimum	Maximum	Kvantil 10	Kvantil 90
Cl	21,23	18,76	23,69	0,03	90,61	0,87	57,61
Mn	0,010	0,009	0,011	0,001	0,044	0,003	0,031

Z výsledkov je zrejmé, že ani u jednej zložky nedochádza ku prekročeniu prahovej hodnoty hodnotou horného intervalu spoľahlivosti. Túto skutočnosť dobre znázorňuje plocha prekročenia v mapovej forme (Príloha 4) a tabuľke:

SK200220FP		
Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Mn	263,02	10,13
Cl	418,86	16,14

Prekročenie je spôsobené podľa plošnej distribúcie prakticky iba bodovými zdrojmi a na malej ploche útvaru. Z uvedeného hodnotíme ÚPV SK200220FP ako útvar s dobrým chemickým stavom.

SK200280FK- útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Nízkych Tatier a Slovenského Rudohoria oblasti povodí Hron

V hodnotenom ÚPV prekračujú prahové hodnoty vypočítané priemery pre jednotlivé monitorovacie body pre zložky As, Fe, Mn, NH₄ a SO₄. Priemerné hodnoty týchto zložiek pre celý útvar podzemnej vody vyjadrený pomocou metódy krigingu dokumentuje nasledovná tabuľka:

SK200280FK							
	Priemer	Int. spol. -95%	Int. spol. +95%	Minimum	Maximum	Kvantil 10	Kvantil 90
As	0,00498	0,00446	0,00550	0,00003	0,02673	0,00094	0,01217
Fe	2,045	1,880	2,210	0,007	8,164	0,131	5,001
Mn	0,662	0,573	0,751	0,000	4,412	0,015	1,964
NH₄	0,113	0,105	0,121	0,001	0,341	0,020	0,276
SO₄	27,97	25,81	30,13	0,34	238,11	9,43	44,20

Z nej je zrejmé, že celkovo prahové hodnoty neprekračuje žiadna z vypočítaných hodnôt horného intervalu spoľahlivosti okrem arzénu, kde sú tieto hodnoty rovnaké (0,0055 µg/l). Plošnú distribúciu vytypovaných zložiek znázorňujú mapy (Príloha 4) a nasledovná tabuľka:

SK200280FK

Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Fe	3182,8	91,58
Mn	3023,02	86,98
NH ₄	368,71	10,61
SO ₄	29,98	0,86
As	825,18	23,74

Obsah arzénu v podzemnej vode prekračujúci prahovú hodnotu presahuje plochu územia cca 24%. Jedná sa predovšetkým o oblasti s výskytom rudnej mineralizácie, v ktorých boli resp. sú banské aktivity. Z hľadiska anomálií sa jedná o tzv. geogénno-antropogénne anomálie viazané na územia južných svahov kryštalinika Nízkych Tatier (v tejto oblasti sú zvýšené obsahy As zaznamenané aj v povrchových vodách) a Spišsko-gemerského Rudohoria. Značný podiel tejto anomálie je prírodného pôvodu, čo odôvodňuje na opatrnejšie hodnotenie v dôsledku problematických nápravných opatrení. Ostatné vytypované parametre (NH₄ a SO₄) predstavujú skôr bodové anomálie, alebo prekročenia viazané na menšiu plochu územia útvaru.

Z uvedených dôvodov hodnotíme útvar SK200280FK ako ÚPV s dobrým chemickým stavom.

SK2001000P - útvar medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh

V ÚPV prekračujú priemerné ročné koncentrácie As, Cl, Fe, Mn, Na, NH₄, NO₃ a SO₄ v podzemných vodách monitorovacích bodov prahovú hodnotu. Aj pre celú plochu útvaru môžeme pozorovať prekročenie hodnoty horného intervalu spoľahlivosti v prípade As, Na a NO₃, čo dokumentuje nasledovná tabuľka:

SK2001000P

	Priemer	Int. spol. - 95%	Int. spol. +95%	Minimum	Maximum	Kvantil 10	Kvantil 90
As	0,0060	0,0051	0,0069	0,000000	0,0369	0,00009	0,0203
Cl	70,57	67,27	73,88	4,18	142,75	18,88	114,26
Fe	1,525	1,363	1,686	0,001	6,316	0,012	4,164
Mn	0,269	0,244	0,294	0,019	0,881	0,035	0,701
Na	79,01	73,93	84,09	5,58	229,75	14,24	153,15
NH₄	0,156	0,137	0,175	0,000	0,808	0,007	0,460
NO₃	92,11	86,17	98,05	0,04	268,25	7,17	177,16
SO₄	166,11	157,27	174,94	0,04	358,36	26,13	266,62

Distribúcia týchto zložiek je prezentovaná v priložených monoprvkových mapách (Príloha 4) a plocha, resp. percento prekročenia v tabuľke:

SK2001000P

Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Na	1312,79	45,95
Fe	1799,5	62,99
Mn	2776,38	97,19
NH₄	450,15	15,76
Cl	589,63	20,64
SO₄	1620,49	56,72
NO₃	1942,34	67,99
As	858,2	30,04

Najväčšiu plochu prekročenia prahových hodnôt vykazuje obsah dusičnanov, čo je pravdepodobne zapríčinené prevažným poľnohospodárskym využitím krajiny v tomto ÚPV. Distribúcia prekročenia Na je prakticky konformná s plochou prekročenia chloridov. Domnievame sa, že príčinou by mohol byť aj prirodzený prestup hlbších vôd s vyšším obsahom týchto iónov, podobne to môže platiť aj o obsahu síranov. Distribúcia As a NH₄ má skôr charakter bodového zdroja a veľkosť krigingom modelovanej plochy prekročenia bude zrejme spôsobená vysokou maximálnou koncentráciou týchto zložiek v monitorovacích bodoch.

Útvar SK2001000P hodnotíme ako ÚPV so zlým chemickým stavom v dôsledku obsahu dusičnanov.

SK2001800F - útvar puklinových podzemných vôd západnej časti flyšového pásma a podtatranskej skupiny oblasti povodia Váh

V hodnotenom ÚPV prahové hodnoty prekračujú priemerné obsahy Fe, Mn, Na a NH₄. Z krigingu modelovo vypočítané koncentrácie hornej hranice intervalu spoľahlivosti z týchto prvkov neprekračuje žiaden, čo dokumentuje nasledovná tabuľka:

SK2001800F							
	Priemer	Int. spoľ. - 95%	Int. spoľ. +95%	Minimum	Maximum	Kvantil 10	Kvantil 90
Fe	0,355	0,321	0,389	0,000	1,788	0,005	1,035
Mn	0,010	0,009	0,010	0,001	0,029	0,003	0,021
Na	22,58	19,96	25,20	0,00	158,76	1,54	70,16
NH₄	0,100	0,088	0,113	0,000	0,751	0,005	0,325

Podobne modelovo vypočítaná distribúcia týchto zložiek neprekračuje rozlohou významnú plochu z hľadiska plochy celého útvaru podzemnej vody (viď nasledujúca tabuľka a monoprvkové mapy distribúcie v Prílohe 4):

SK2001800F		
Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Na	576,93	13,87
Fe	2287,01	54,77
Mn	162,7	3,91
NH₄	538,33	12,94

Na základe uvedeného hodnotíme útvar SK2001800F ako ÚPV s dobrým chemickým stavom podzemnej vody.

SK2004700F - útvar puklinových podzemných vôd flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Poprad a povodia Dunajec

V tomto ÚPV prekračovali priemerné ročné koncentrácie z monitorovacích bodov stanovené prahové hodnoty v prípade Na, NH₄, SO₄, Mn, As a Fe. Z hľadiska celého útvaru je situácia modelovo vypočítaná a výsledky dokumentuje nasledovná tabuľka:

SK2004700F

	Priemer	Int. spol. - 95%	Int. spol. +95%	Minimum	Maximum	Kvantil 10	Kvantil 90
Na	42,54	38,48	46,60	3,26	103,73	7,50	98,60
NH₄	0,199	0,179	0,219	0,000	0,489	0,020	0,467
SO₄	28,57	24,31	32,84	0,09	164,07	2,21	88,01
Mn	0,096	0,079	0,114	0,000	0,740	0,004	0,333
As	0,0023	0,0021	0,0025	0,0000	0,0094	0,0004	0,0041
Fe	1,178	1,059	1,297	0,002	5,460	0,048	2,392
Cl	16,14	13,52	18,76	0,11	137,46	1,88	44,99

Z výsledkov je zrejmé, že iba v prípade amónnych iónov je prekročenie prahovej hodnoty hornou hranicou intervalu spoľahlivosti. Distribúciu zložiek v ÚPV a plochu územia, ktorú zaberajú prekročenia prahových hodnôt dokumentujú monoprvkové mapy (Príloha 4) a nasledovná tabuľka:

SK2004700F

Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Na	547,18	32,26
Fe	1447,32	85,34
Mn	1035,43	61,05
NH₄	521,26	30,74
Cl	144,42	8,51
SO₄	9	0,53
As	86,41	5,09

Z hľadiska hodnotenia chemického stavu ÚPV je plocha prekročenia v prípade amónnych iónov, bez ďalších indikátorov kontaminácie regionálneho charakteru. Z tohto dôvodu hodnotíme útvar SK2004700F ako útvar s dobrým chemickým stavom.

SK2005800P - útvar medzizrnových podzemných vôd Východoslovenskej panvy oblasti povodí Bodrog

V hodnotenom ÚPV prekračovali priemerné ročné koncentrácie v monitorovacích bodoch prahové hodnoty v prípade zložiek As, Cl, Fe, Mn, Na a NH₄. Uvedená skutočnosť bola základom pre hodnotenie týchto zložiek pre celý útvar formou modelovania ich plošnej distribúcie pomocou metódy krigingu. Výsledné štatistické parametre z modelov dokumentuje nasledujúca tabuľka:

SK2005800P

	Priemer	Int. spol. - 95%	Int. spol. +95%	Minimum	Maximum	Kvantil 10	Kvantil 90
As	0,00287	0,00263	0,00310	0,00007	0,0098	0,00050	0,0059
Cl	71,64	65,95	77,32	4,61	203,14	21,90	156,91
Fe	3,228	2,999	3,458	0,088	8,081	0,771	6,494
Mn	0,244	0,224	0,265	0,001	0,706	0,032	0,531
Na	80,28	73,85	86,72	14,27	235,10	27,20	180,06
NH₄	0,607	0,565	0,649	0,000	1,548	0,148	1,184

Porovnávacím kritériom voči stanoveným prahovým hodnotám útvaru je horná hranica intervalu spoľahlivosti, z ktorej možno zistiť, že je prekročená v prípade Na, Cl a NH₄. Podobne z distribúcie týchto zložiek v ďalšej tabuľke môžeme zistiť, že významné plošné prekročenia sú pri tých istých zložkách. Pre obsahy Na a Cl je možné sa domnievať, že ich celkový obsah je do značnej miery tvorený prirodzenou dotáciou z podzemných vôd hlbších horizontov. Iba obsah amónnych iónov je antropogénneho pôvodu a jeho prekračujúce koncentrácie zaberajú cca 88% plochy útvaru. Ostatné indikátory kontaminácie nie su prekročené.

SK2005800P

Zložka	územie presahujúce prahovú hodnotu (km ²)	územie presahujúce prahovú hodnotu (%)
Na	1073,12	46,88
Fe	2288,26	99,96
Mn	2098,36	91,67
NH₄	2017,91	88,15
Cl	843,28	36,84
As	201,06	8,78

Z vyššie uvedeného hodnotíme úvar SK2005800P ako ÚPV s dobrým chemickým stavom.

Ostatné predkvartérne ÚPV

Ostatné útvary podzemnej vode nevyhovovali podmienkam kritérií prvej úrovne, preto boli hodnotené podľa podmienok druhej, resp. tretej a štvrtej úrovne z hľadiska vstupných informácií monitoringu z roku 2007. Najlepší prehľad a zhrnutie výsledkov tohto hodnotenia dokumentuje tab. 9. V tab. 9 sú zahrnuté aj: celková plocha ÚPV, reálne zistené kontaminanty, ktoré spôsobujú hodnotenie útvaru ako „so zlým chemickým stavom“ a metódu hodnotenia v zmysle uvedených úrovni vstupných údajov.

Tab. 9 Predkvartér - hodnotenie chemického stavu

ID útvaru	Plocha (km ²)	Kontaminanty	Metóda hodnotenia	Zdroj kontam.
SK2000200P	1 482	*		
SK2000500P	1 031	NO ₃ (a)	priemer+20%	dif.
SK2001000P	6 250	NO ₃ , Cl, SO ₄	Kriging a odb. recenzia	dif.
SK2002300P	2 005	(a)	priemer+20%	
SK200260FP	1440	*		
SK2003100P	564	SO ₄ (a)	priemer+20%	
SK2003700P	807	NH ₄ , As(a)	priemer+20%	
SK2004000P	164	a	priemer+20%	
SK2004500P	124			
SK200480KF	595			
SK2005300P	1 122	a	priemer+20%	
SK2005800P	2 289		Kriging a odb. recenzia	
SK2005700F	4 081	*		
SK2003200P	118	a	priemer+20%	
SK2003300F	587	a	priemer+20%	
SK200340KF	229	*		
SK200290FK	171	(a)	priemer+20%	
SK2002100P	439	*		
SK200140KF	1 126			
SK200170FP	336	Cl, NO ₃ (a)	priemer+20%	dif.
SK2001300P	548	NO ₃ (a)	priemer+20%	dif.
SK2004900F	1 648	*		
SK200420FK	72	a	priemer+20%	
SK2000700F	254	*		
SK2001800F	4 441		Kriging a odb. recenzia	
SK200080KF	312	*		
SK200090KF	127	*		
SK2000400P	261	a	priemer+20%	
SK200060KF	139	*		
SK200010FK	179	*		
SK200030FK	222	a	priemer+20%	
SK200110KF	194	*		
SK200120FK	402	*		
SK200240FK	407	*		
SK200270KF	1 006	*		
SK200160FK	279	(a)	priemer+20%	
SK200190FK	78	*		
SK200200FP	179	*		
SK200250KF	168	*		
SK200280FK	3 509		Kriging a odb. recenzia	
SK200220FP	2677		Kriging a odb. recenzia	
SK200150FP	579	*		
SK200380FP	61			
SK200390KF	331	a	priemer+20%	
SK200300FK	295	a	priemer+20%	
SK200360FK	278	a	priemer+20%	
SK200350FK	215			
SK200440KF	189	a	priemer+20%	
SK200430FK	110	a	priemer+20%	
SK200410KF	80	a	priemer+20%	

Pokračovanie tab.9

Predkvartér - hodnotenie chemického stavu

ID útvaru	Plocha (km ²)	Kontaminanty	Metóda hodnotenia	Zdroj kontam.
SK200460KF	390	a	priemer+20%	
SK200510KF	384	*		
SK200500FK	1 041	*		
SK2005200P	70			
SK200560FK	99			
SK200550FP	342	a	priemer+20%	
SK200540FP	306	(a)	priemer+20%	
SK200590FP	454			
SK2004700F	1 696		Kriging a odb. recenzia	

Poznámka: a- menej ako 5 monitorovacích bodov, *- iba priame porovnanie výsledkov monitoringu s prahovými hodnotami, ÚPV s vyznačenými kontaminantmi hodnotíme ako útvar so zlým chemickým stavom.

7. Záver

Pre stanovenie pozad'ových hodnôt boli ako vstupné údaje použité výsledky monitoringu kvality podzemných vôd z obdobia rokov 1984 – 2006 (16 478 chemických analýz). Porovnanie bolo urobené z údajov jednorazového geochemického mapovania v rokoch 1991 – 1994, zhrnuté do databázy Geochemický atlas Slovenska – časť podzemné vody (16 359 chemických analýz).

Postup stanovenia bol založený na štatistickom prístupe pomocou vzorca: pozad'ová hodnota = medián + 2* (maximálna odchýlka mediánu) a pre porovnanie aj iteračnou 2 σ -technikou. Pre kvartérne ÚPV bol zvolený pre makrozložky tzv. geochemický prístup, ktorý spočíval vo výbere monitorovacieho objektu s minimálne antropogénne ovplyvnenou podzemnou vodou. Kritériom výberu bolo nepresiahnutie ani jednej zložky (katiónu, resp. aniónu) podzemnej vody polovičnej hodnoty štandardu pre pitnú vodu. Ďalším kritériom bola hĺbka perforovaného úseku vrtu väčšia ako 30 m. Pre porovnanie boli vypočítané pozad'ové hodnoty makroprvkov podzemnej vody predkvartérnych ÚPV, reprezentujúce zdrojovú vodu pre aluviálny a terasový obeh podzemných vôd.

Spracovanie cenzorovaných súborov dát bolo urobené tak, že ak súbor obsahoval do 40% cenzorovaných údajov bola použitá substitučná metóda (detekčný limit / 2), od 40 – 60% metóda Kaplan – Maierova a pre súbory nad 60% cenzorovaných údajov bol pozad'ovou hodnotou detekčný limit aplikovanej analytickej techniky.

Výsledné pozad'ové hodnoty pre kvartérne a predkvartérne ÚPV boli stanovené na základe hydrogeochemickej recenzie štatistického a geochemického prístupu pre nasledovné

zložky podzemnej vody: Na, K, Ca, Mg, Sr, PO₄, HCO₃, Fe, Mn, Cr, Cu, Se, As, Cd, Pb, Hg, NH₄, NO₃, Cl a SO₄.

Pozad'ové hodnoty pre synteticky vyrábané organické látky sú rovné medzi stanovenia.

Pre stanovenie prahových hodnôt boli použité ako referenčné hodnoty údaje zo štandardu pre pitnú vodu za predpokladu, že receptorom je ľudská spotreba vody. Prahová hodnota bola stanovená ako súčet pozad'ovej a referenčnej hodnoty vydelený dvoma, predstavuje teda stred medzi pozad'ovou a referenčnou hodnotou. Prahové hodnoty boli stanovené pre nasledovné zložky podzemnej vody pre všetky ÚPV: NO₃, Na, Fe, Mn, Cr, Cu, Se, As, Cd, Pb, Hg, NH₄, Cl a SO₄.

Prahové hodnoty pre synteticky vyrábané organické látky sú rovné polovičnej hodnote referenčnej hodnoty zo štandardu pre pitnú vodu a sú rovnaké pre kvartérne aj predkvartérne ÚPV (Príloha 3a).

Pozad'ové a prahové hodnoty boli stanovené z relatívne dobrých a reprodukovateľných vstupných informácií. Reprezentujú pohľad na celé ÚPV v zmysle mierky 1:50 000, z čoho vyplýva ich reprodukovateľnosť a platnosť použitia výsledkov. Podrobnejšie hodnotenie na základe súčasných informácií nie je možné urobiť.

Východiskom pre návrh programu opatrení na ochranu a zlepšenie kvality podzemnej vody sú environmentálne ciele. Rámcová smernica o vode stanovuje pre ochranu kvality podzemných vôd nasledovné environmentálne ciele:

1. zabrániť alebo obmedziť vstup znečisťujúcich látok do podzemných vôd, zabrániť zhoršeniu stavu všetkých útvarov podzemných vôd
2. dosiahnuť dobrý chemický stav útvarov podzemných vôd do roku 2015 (hodnotenie chemického stavu - predmet zadania úlohy)
3. zvrátiť akýkoľvek významný trvalo vzostupný trend znečisťujúcej látky v podzemnej vode.

Prvý cieľ je zameraný na ochranu podzemných vôd na lokálnej úrovni. Pri tomto environmentálnom ciele je pozornosť zameraná na hodnotenie samotného zdroja znečistenia a na hodnotenie potenciálnych a/alebo existujúcich únikov znečisťujúcich látok do pôd a podzemných vôd. Pri nových zdrojoch znečistenia musia byť prijaté také opatrenia, ktorými sa zabráni úniku nebezpečných látok do podzemných vôd (skupiny nebezpečných látok patriace do skupín 1 – 5 prílohy VIII Rámcovej smernice o vode), alebo sa únik obmedzí (znečisťujúce látky, ktoré nie sú považované za nebezpečné). Pri existujúcich zdrojoch znečistenia, pri ktorých bol preukázaný únik kontaminantov do pôd a podzemných vôd, je

environmentálnym cieľom zabrániť šíreniu znečisťujúcich látok, a tým chrániť možné ohrozené receptory pred znečistením (vodárenské zdroje, povrchová voda, ale aj samotný útvar podzemnej vody pred zhoršovaním jeho chemického stavu). V prípadoch existujúcich kontaminačných mrakov sa vyžaduje hodnotenie trendov v monitorovacích bodoch v rámci kontaminovaného územia, s cieľom zistiť, či sa znečistenie nešíri, nezhoršuje chemický stav útvaru podzemných vôd a nepredstavuje riziko pre ľudské zdravie a životné prostredie (lokálna riziková analýza podľa čl. 5.5 smernice 2006/118/ES). Pri tomto lokálnom hodnotení sa stanovujú lokálne hodnoty, ktoré pozostávajú z limitných hodnôt (limit value) a hodnôt „porovnávacích (compliance value). Limitné hodnoty pri nových zdrojoch znečistenia predstavujú koncentráciu znečisťujúcich látok pri zdroji, t.j. koncentráciu akceptovateľného úniku nebezpečných látok do podzemných vôd. Pre kontaminované územia limitné hodnoty predstavujú cieľové hodnoty pre sanačné práce. Limitné hodnoty sú merané pri zdroji. Na rozdiel od týchto limitných hodnôt, hodnoty súladu sú stanovené v monitorovacích bodoch v rámci kontaminačného mraku (points of compliance), ktoré nesmú byť prekročené, aby sa zabránilo znečisťovaniu podzemných vôd a ohrozovaniu možných receptorov. Obidve hodnoty (limitné hodnoty a hodnoty porovnávacie) sú stanovené za účelom ochrany kvality podzemných vôd na lokálnej úrovni v kontexte environmentálneho cieľa „zabrániť alebo obmedziť vstup znečisťujúcich látok do podzemných vôd“. Preto si ich nemožno zamieňať so štandardmi pre hodnotenie chemického stavu útvarov podzemných vôd, ktorými sú environmentálne normy kvality podzemných vôd a prahové hodnoty. Je však potrebné poznamenať, že v mnohých prípadoch porovnávacie hodnoty budú totožné s prahovými hodnotami. Preto obidva procesy – hodnotenie znečistenia podzemných vôd na lokálnej úrovni a hodnotenie chemického stavu útvarov podzemných vôd na regionálnej úrovni musia prebiehať vo vzájomnej interakcii. Pokiaľ zistené znečistenie spôsobené bodovým zdrojom znečistenia má len lokálny charakter a nemá zásadný negatívny dopad na chemický stav útvaru podzemných vôd a receptory, je potrebné prijať adekvátne opatrenia na lokálnej úrovni na zabránenie šírenia znečistenia, avšak útvar podzemnej vody môže byť hodnotený ako útvar v dobrom chemickom stave. Z toho vyplýva, že existencia bodových zdrojov znečistenia vo forme kontaminovaných území neznamená automaticky zaradenie útvaru podzemných vôd do zlého chemického stavu, alebo opačne v rámci útvaru podzemných vôd s dobrým chemickým stavom môžu existovať bodové zdroje kontaminácie a kontaminované územia, pre ktoré je nevyhnutné prijať preventívne a nápravné opatrenia (sanačné práce) napriek tomu, že útvar ako celok je v dobrom chemickom stave.

2. Environmentálny cieľ – dosiahnuť dobrý chemický stav útvarov podzemných vôd

Na rozdiel od predchádzajúceho sa uvedený environmentálny cieľ vzťahuje na útvary podzemných vôd ako celok, ide teda o hodnotenie chemického stavu podzemných vôd na regionálnej úrovni. Útvary podzemnej vody je podľa Rámcovej smernice o vode definovaný ako útvary v dobrom chemickom stave vtedy, ak:

- nevykazuje žiadne vplyvy prieniku slanej vody alebo iných prienikov
- nepresahuje normy kvality platné podľa iných právnych predpisov Spoločenstva v súlade s článkom 17 Rámcovej smernice o vode (smernica 2006/118/ES)
- nie sú také, aby viedli k nesplneniu environmentálnych cieľov stanovených v článku 4 Rámcovej smernice o vode pre súvisiace povrchové vody, ani k významnému zhoršeniu ekologickej alebo chemickej kvality takýchto útvarov, ani k žiadnemu významnému poškodeniu suchozemských ekosystémov, priamo závislých na útvaroch podzemnej vody.

Normy kvality pre hodnotenie chemického stavu útvarov podzemných vôd sú stanovené v smernici 2006/118/ES o ochrane podzemných vôd pred znečistením a zhoršením kvality. V súlade s ustanoveniami tejto smernice pre hodnotenie chemického stavu podzemných vôd je potrebné použiť nasledovné kritériá:

- normy kvality podzemnej vody stanovené v prílohe I smernice pre dusičnany a pesticídy
- prahové hodnoty, ktoré musia stanoviť členské štáty na národnej úrovni, úrovni povodia, alebo útvarov podzemných vôd v súlade s postupom uvedeným v prílohe II A.

Prahové hodnoty musia byť stanovené pre všetky znečisťujúce látky (polutanty), skupiny znečisťujúcich látok, alebo indikátorov znečistenia, ktoré boli identifikované v rámci rizikovej analýzy ako znečisťujúce látky prispievajúce k charakterizácii útvarov podzemných vôd ako rizikových (I. etapa – charakterizácia útvarov, vyhodnotenie vplyvov a dopadov na stav vôd – december 2004).

V prílohe II. B smernice 2006/118/ES je minimálny zoznam parametrov, ktorý musí byť braný do úvahy pri každom útvaroch podzemných vôd. Ide o nasledovné parametre:

- látky, ktoré sa môžu objavovať ako prirodzene sa vyskytujúce a/alebo ako výsledok antropogénnych činností – As, Cd, Pb, Hg, NH₄, Cl, SO₄
- syntetické látky – trichloreten, tetrachloreten
- parametre indikujúce prieniky slanej vody, alebo iné prieniky – vodivosť alebo Cl a SO₄

Postup hodnotenia chemického stavu pozostáva z dvoch základných krokov:

1. Vypočítať priemernú hodnotu nameraných údajov v každom monitorovacom bode a porovnať s environmentálnymi normami kvality a prahovými hodnotami. Ak sa nezistí prekročenie noriem kvality a prahových hodnôt v žiadnom z monitorovacích bodov, útvar je zaradený do dobrého chemického stavu.
2. V prípade, ak sa zistí prekročenie environmentálnych noriem kvality podzemných vôd alebo prahových hodnôt v jednom (alebo viacerých) monitorovacích bodoch, musí sa vykonať ďalšie hodnotenie útvaru podzemných vôd s cieľom zistiť, či znečistenie je významné a či je možné útvar zaradiť do dobrého alebo zlého stavu. Toto hodnotenie pozostáva z nasledovných testov:
 - test útvaru podzemnej vody ako celku
 - test prieniku slanej vody alebo iných prienikov do útvaru podzemnej vody
 - test dopadu znečistenia na povrchové vody
 - test dopadu znečistenia na suchozemské ekosystémy
 - test dopadu znečistenia na využívané vodárenské zdroje

Prístup k hodnoteniu chemického stavu útvarov podzemných vôd je založený na teste celkového hodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd. Jedná sa o regionálne hodnotenie vyčlenených útvarov podzemnej vody.

Postup hodnotenia chemického stavu ÚPV na Slovensku bol prispôbený podmienkam existujúcich vstupných informácií, koncepčnému modelu ÚPV (zahŕňal charakter priepustnosti, hydrogeochemické vlastnosti horninového prostredia obehu, zraniteľnosť podzemnej vody a generálny smer prúdenia podzemnej vody v ÚPV), potenciálnym difúznym a bodovým zdrojom kontaminácie.

Hodnotenie chemického stavu bolo urobené pre všetky vyčlenené kvartérne aj predkvartérne ÚPV. Základom, z ktorého sa vychádzalo boli výsledky monitoringu kvality podzemných vôd z roku 2007, združených z priemerných bodových do plošnej informácie a hodnotenie rizikovosti ÚPV z roku 2004. Hodnotenie chemického stavu bolo urobené pre všetky vyčlenené kvartérne aj predkvartérne ÚPV.

Výsledkom hodnotenia je chemický stav kvartérnych a predkvartérnych ÚPV zhrnutý vo forme tab. 8 a 9 a súboru mapových príloh (Príloha 4).

8. Literatúra

Anonym, 2000: Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000 ustanovujúca rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky. Úradný vestník Európskych spoločenstiev, Brusel, 67.

Bodiš, D., 2007: Návrh stanovovania pozad'ových a prahových hodnôt v podzemnej vode. *Mineralia Slovaca*, 39 (2007), 225 - 234

Bodiš, D., Lopašovská, M., Lopašovský, K., Rapant, S., 2000: Chemické zloženie snehovej pokrývky na Slovensku – výsledky 25-ročného pozorovania. *Podzemná voda* VI./2000, č. 2, Bratislava, s. 162-173.

Bodiš, D., Rapant, S., 2000: Environmental Geochemistry and Environmental Geochemical Mapping of the Slovak Republic. *Slovak Geol. Mag.*, 6, 1, 5 – 16.

EC DG Environment 2003: Agenda 4: Analysis and monitoring of priority substances. Background concentrations. Brussels, 14.

Erhardt, W., Höpker, K., A., Fischer, I., 1998: Verfahren zur Bewertung von immissionsbedingten Stoffanreicherungen in standardisierten Graskulturen. *Umweltchem Ökotox* 8, 237-240.

Förstner, U., Ahlf, W., Calmano, W. & Kersten, M., 1990: Sediment Criteria Development. In *Sediments and Environmental Geochemistry*. Eds. Heling, D., Rothe, P., Förstner, U. & Stoffers, P., Springer-Verlag, 311-338.

Haggard, B.E., Masoner, J.R. & Becker, C.J., 2003: Percentile distributions of median nitrite plus nitrate as nitrogen, total nitrogen, and total phosphorus concentrations in Oklahoma streams, 1973-2001. Water-Resources Investigation Report 03-4084. US Geological Survey, US Agricultural Research Service, 23.

Helsel, D.R. & Hirsch, R.M., 1992: Statistical methods in water resources. Elsevier publ., U.S. Geol. Survey, Water Resources Division Reston, Virginia 22092, 522.

Kaplan, E.L., Maier, P., 1958: Nonparametric estimation from incomplete observations. *Journal of the American Statistical Association*, 53:457-81

Kunkel, R., Berthold, G., Blum, A., Elsass, P., Fritsche, J., G., Wendland, F. & Wolter, R., 2006: Assessment of natural background levels and threshold values for groundwater bodies in the Upper Rhine Valley (France and Germany). *Geophysical Research Abstract*, Vol. 8

Madansky, A., 1988: Prescriptions for working statisticians. Springer-Verlag, New York, NY.

Malík, P., Bajtoš, P., Bodiš, D., Cicmanová, S., Fendek, M., Michalko, J., Rapant, S., Remšík, A. & Švasta, J., 2006: Syntéza hydrogeologických pomerov Slovenska. Manuskript – archív odboru Geofondu ŠGÚDŠ Bratislava

Malík, P. & Švasta, J., 2006: Charakterizácia útvarov podzemných vôd z hľadiska tvorby podzemných vôd, ich odvodňovania a smerov prúdenia podzemných vôd. Manuskript – archív ŠGÚDŠ, Bratislava, 121.

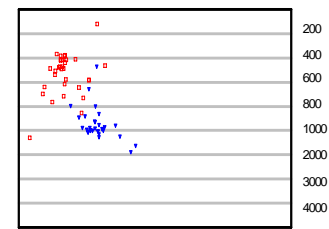
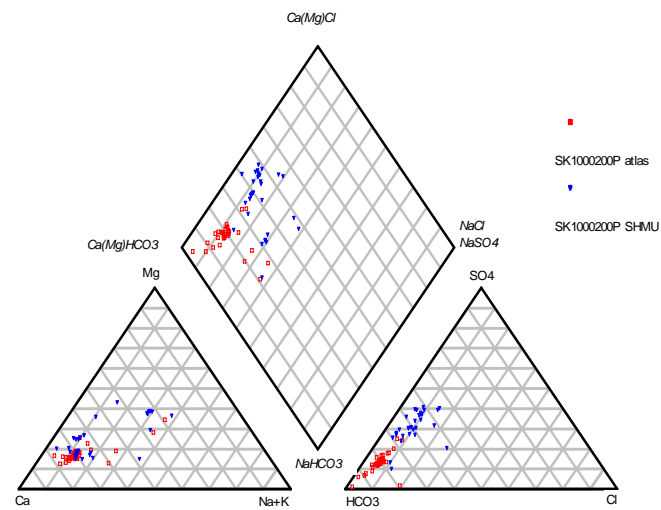
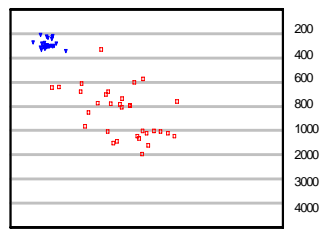
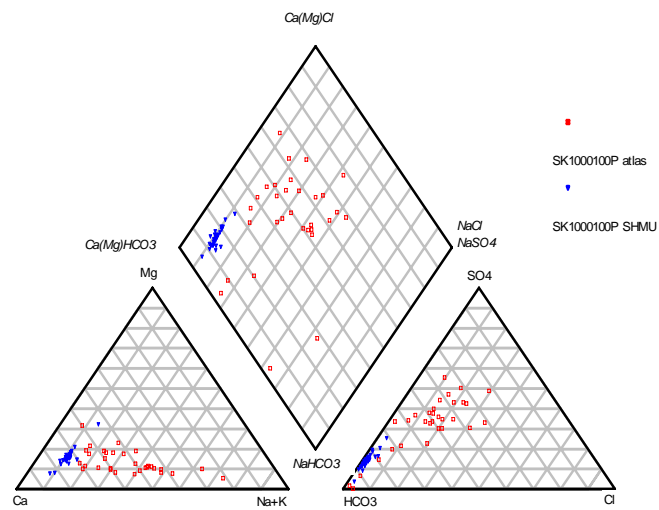
Rapant, S., Vrana, K., Bodiš, D., 1996: Geochemický atlas SR, časť. I. – Podzemné vody. Monografia. Geologická služba Slovenskej republiky. 127 s.

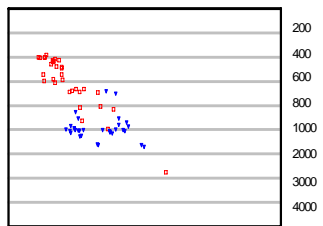
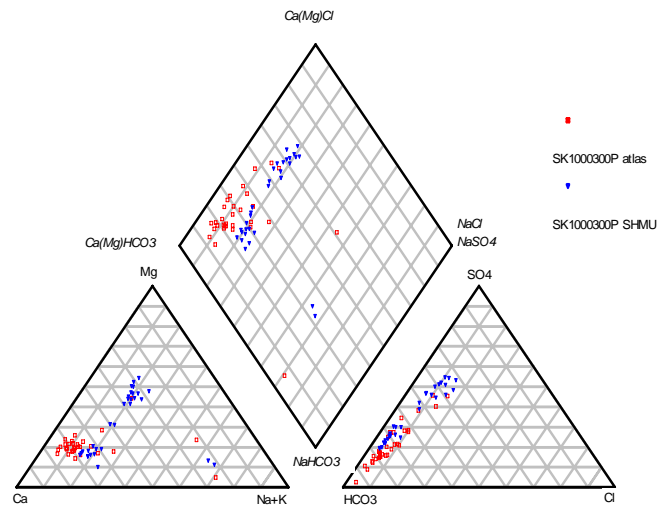
Reimann, C., Garrett, R.G., 2005: Geochemical background – concept and reality. *Science of the Total Environment* 350, Elsevier, 12 – 17.

Reimann, C., Filzmoser, P., Garrett, R.G., 2005: Background and threshold: critical comparison of methods of determination. *Science of the Total Environment*, Elsevier 346, 1 – 16.

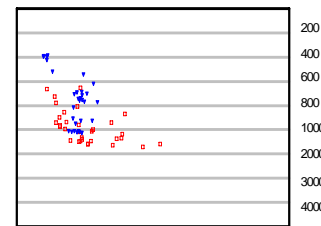
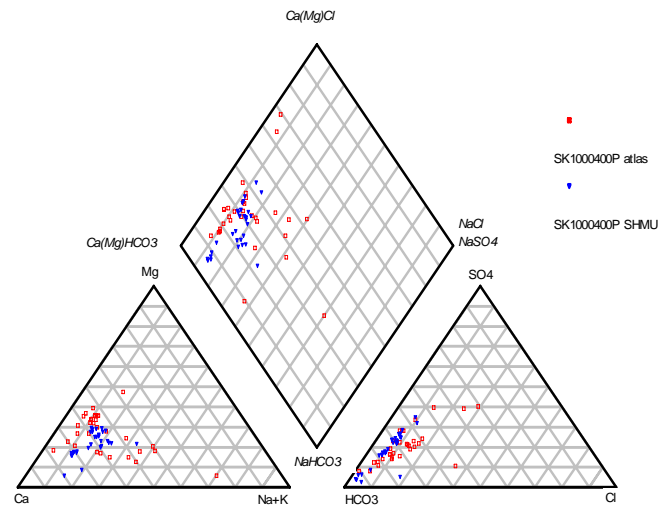
Scheidleder, A., Uhlig, S., Schramm, C., Blum, A., Bronders, J., 2006: Report on the integrated data aggregation methodology. BRIDGE project

Slaninka, I., Dlapa, P., Kordík, J., 2005.: Kolobeh vybraných látok v prírodných vodách lesného ekosystému hornej časti toku Vydrica. In.: Šír, M., Lichner, Ľ., Tesař, M., Holko, L. (Eds.): Hydrologie malého povodí 2005. Ústav pro hydrodynamiku AVČR, Praha. s. 263-270. ISBN 80-02-01754-4.

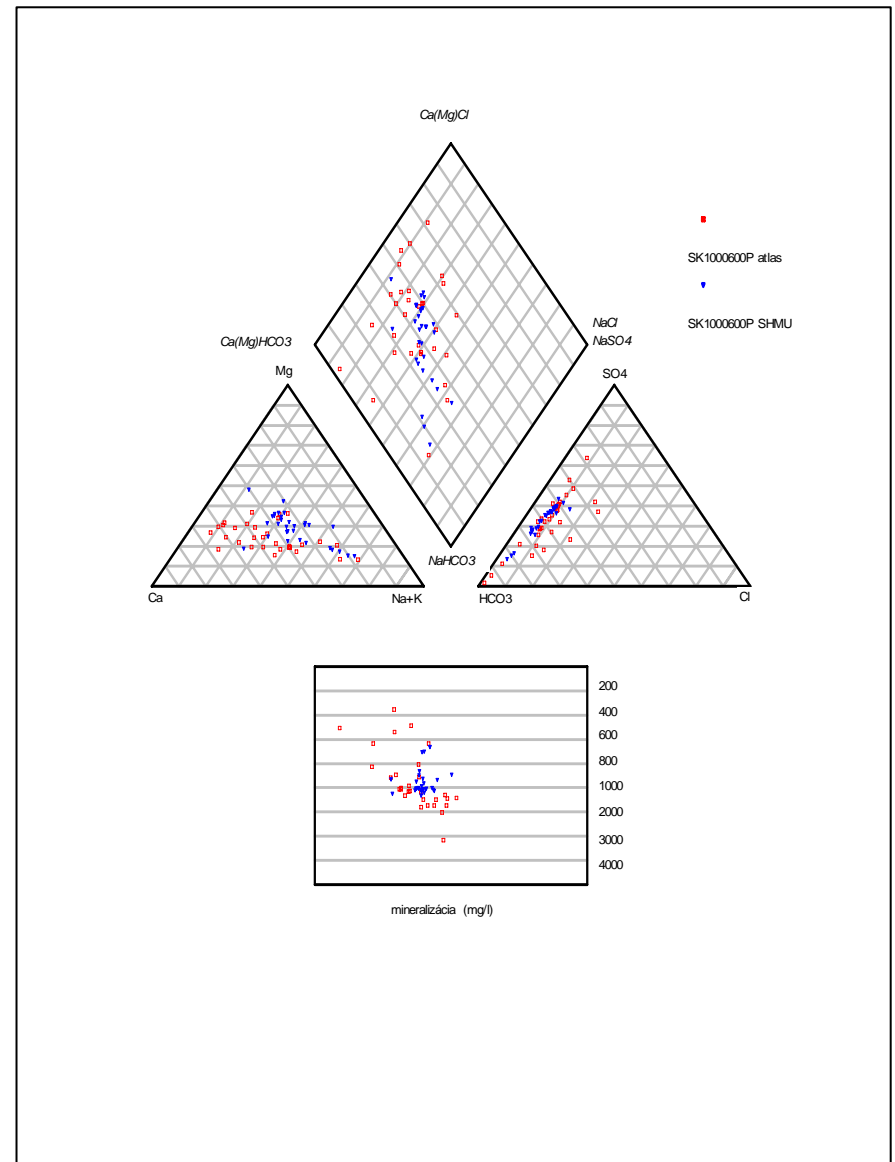
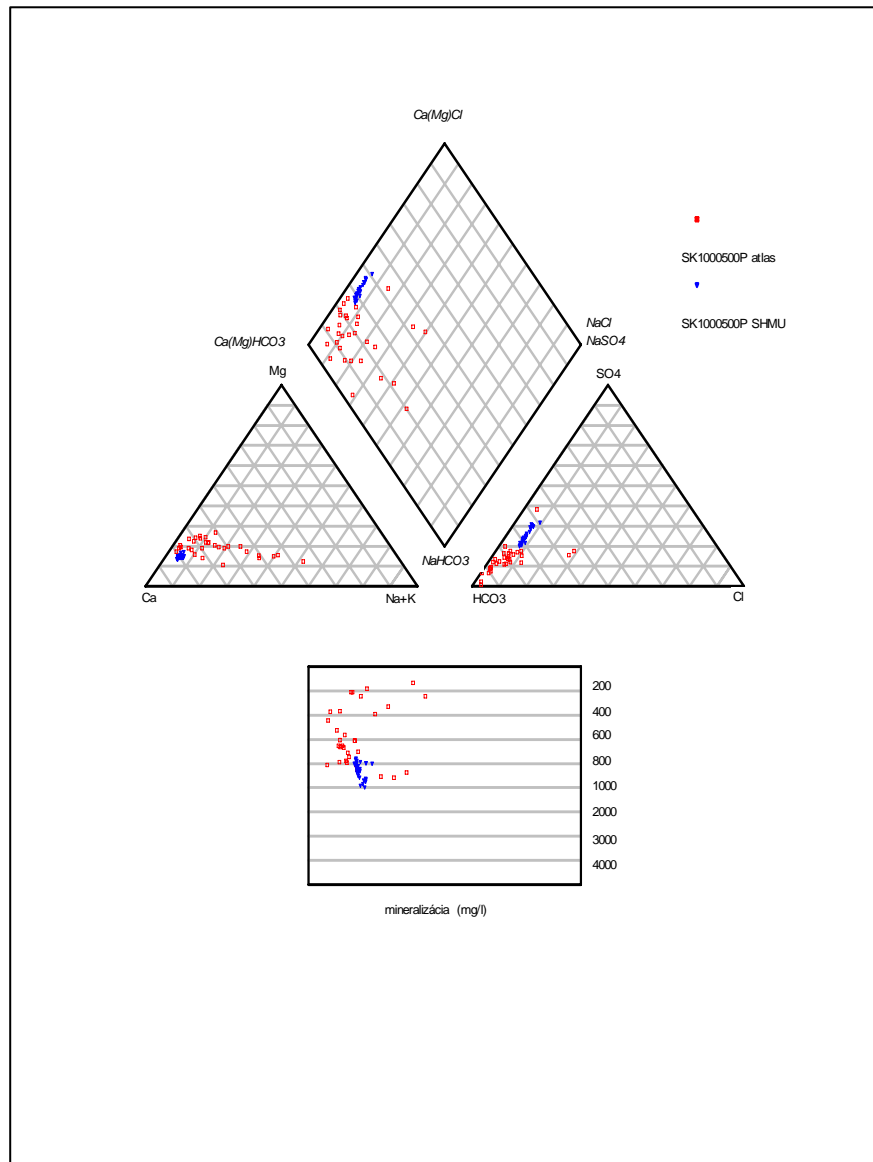


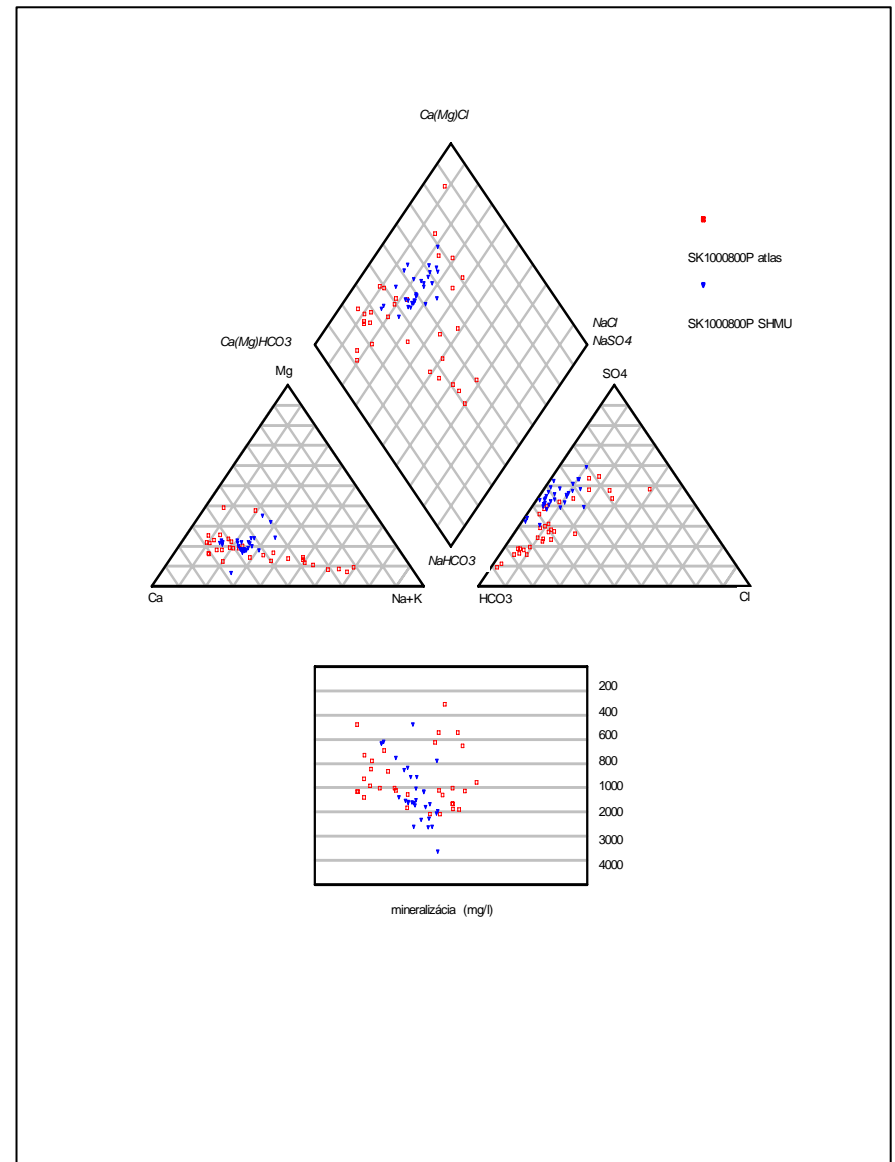
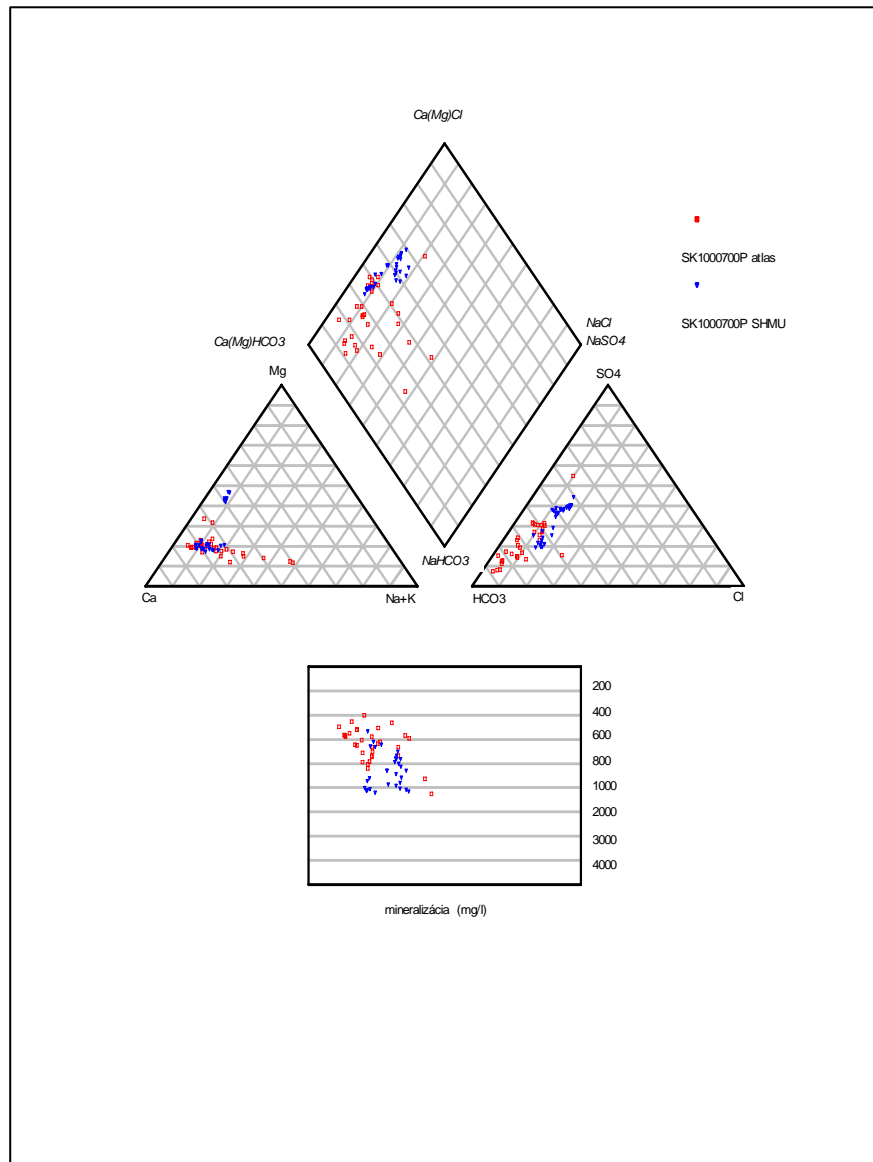


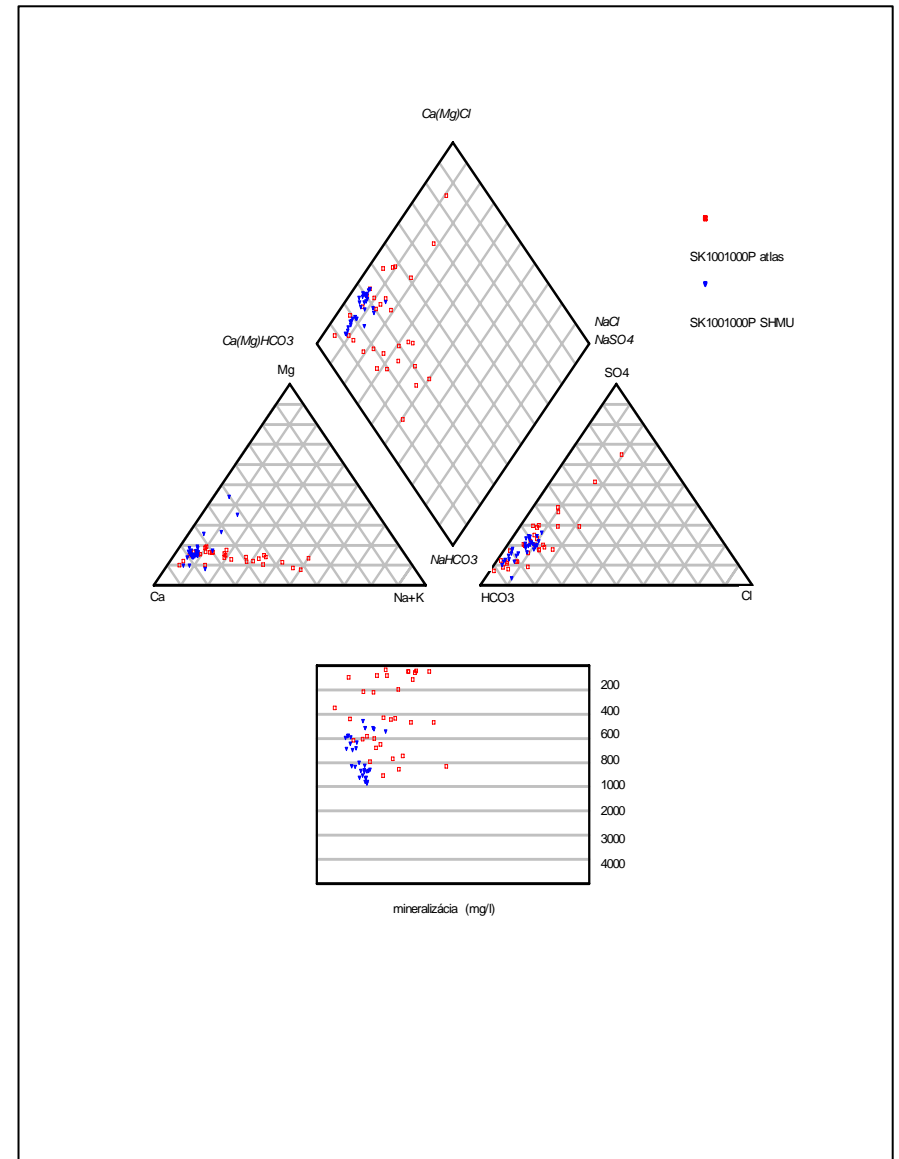
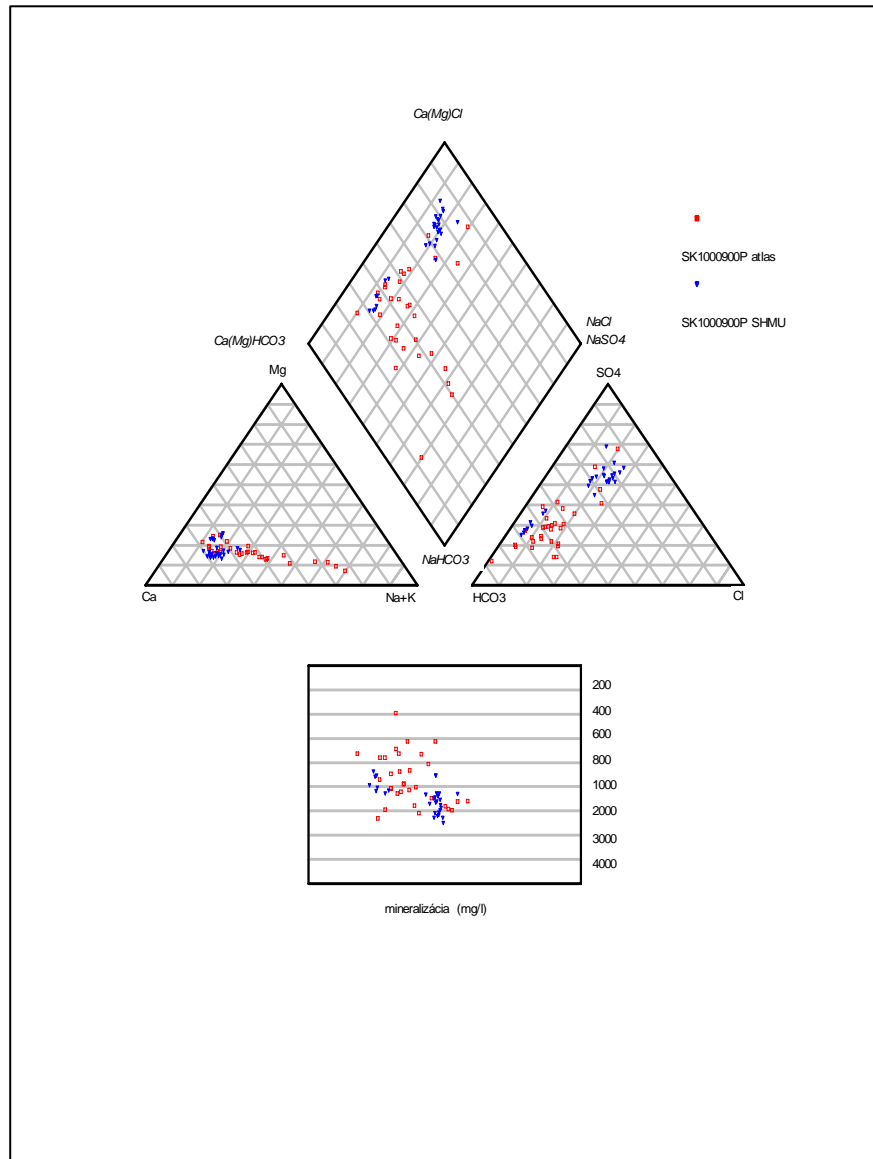
mineralizácia (mg/l)

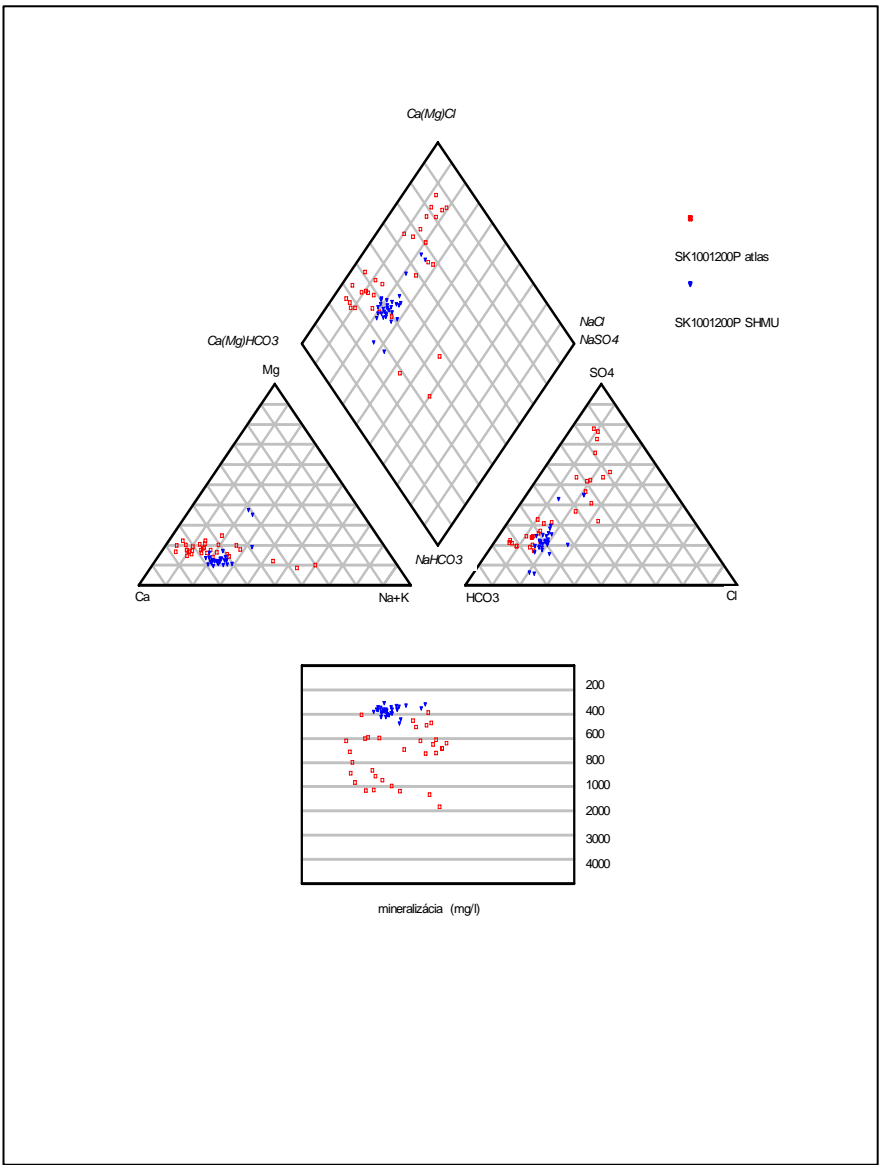
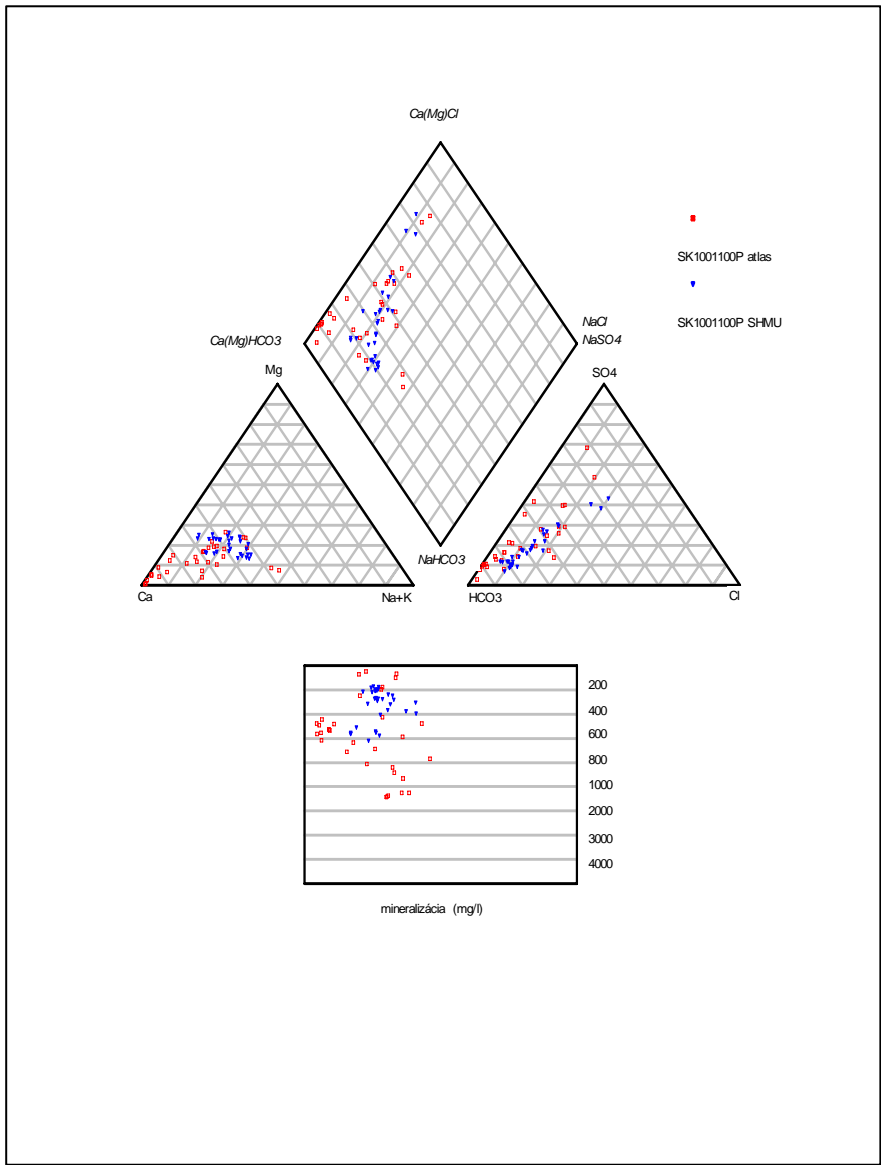


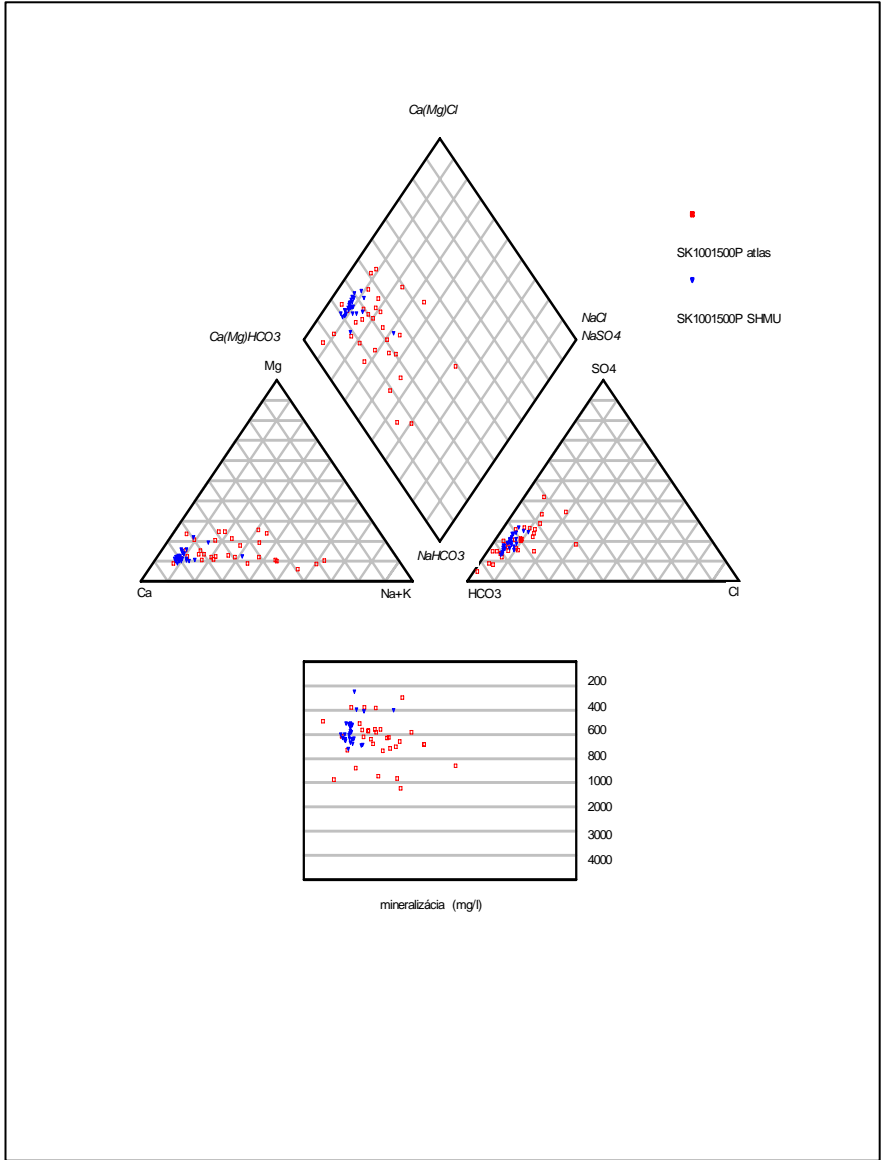
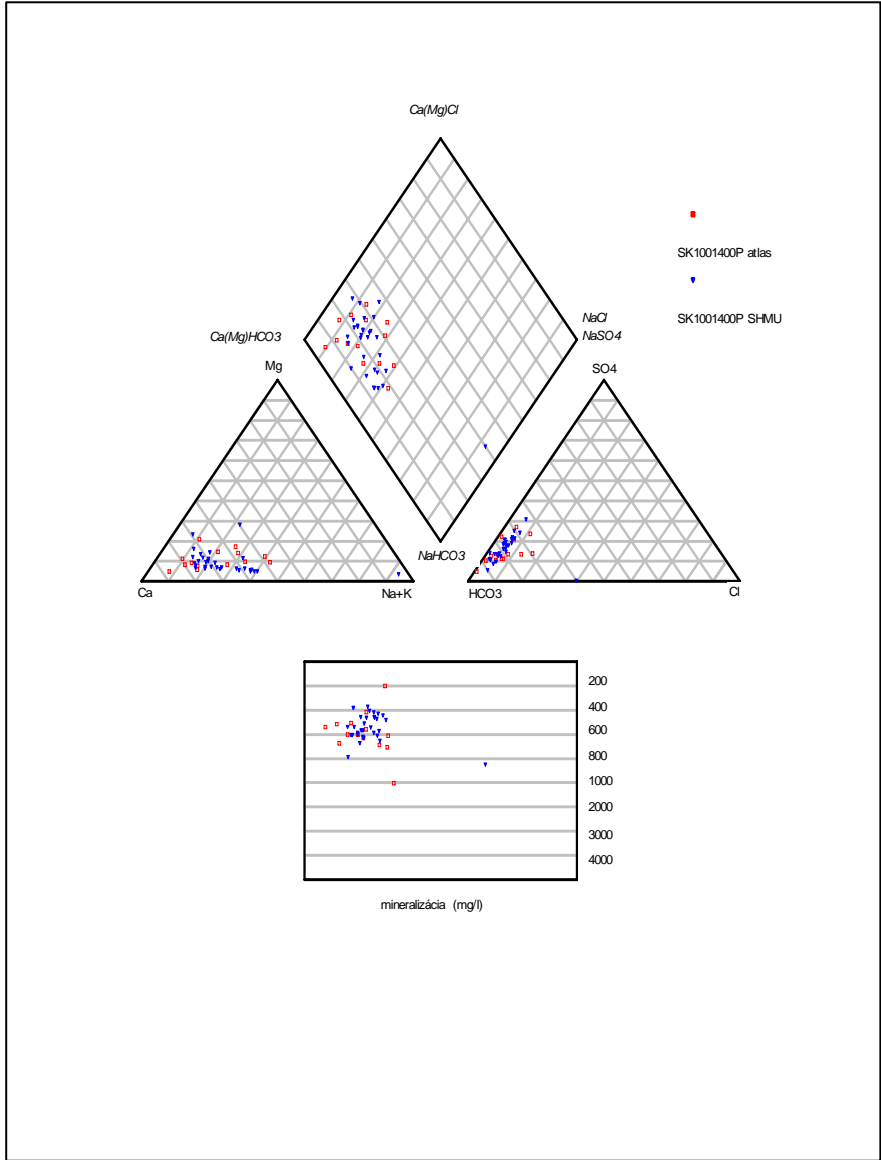
mineralizácia (mg/l)

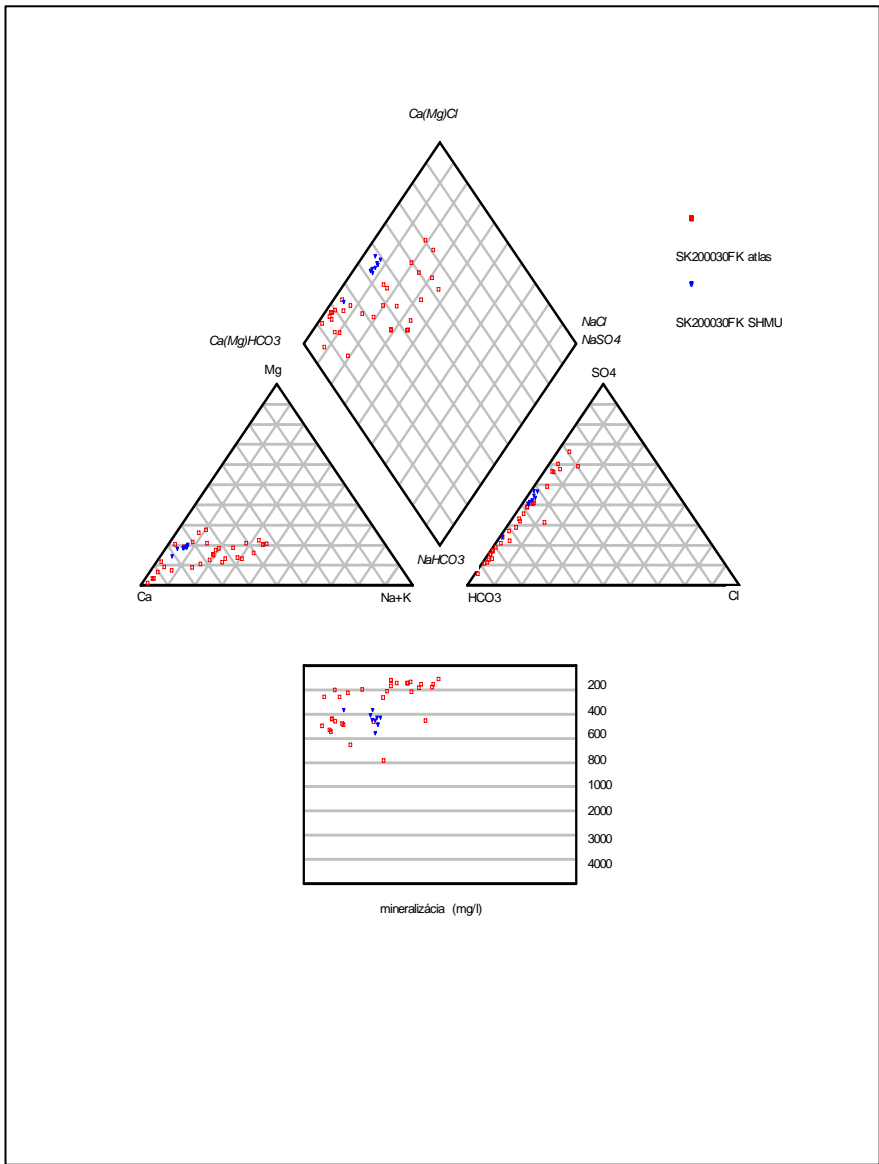
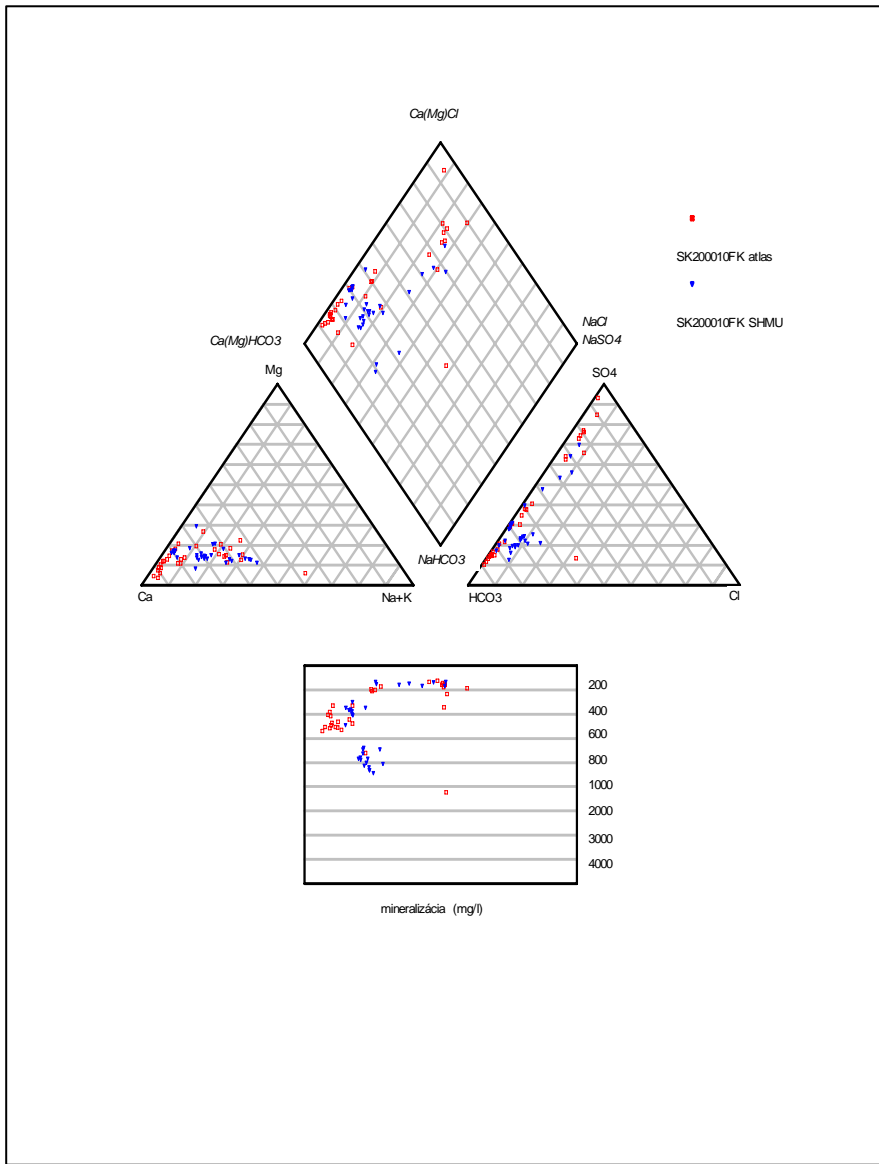


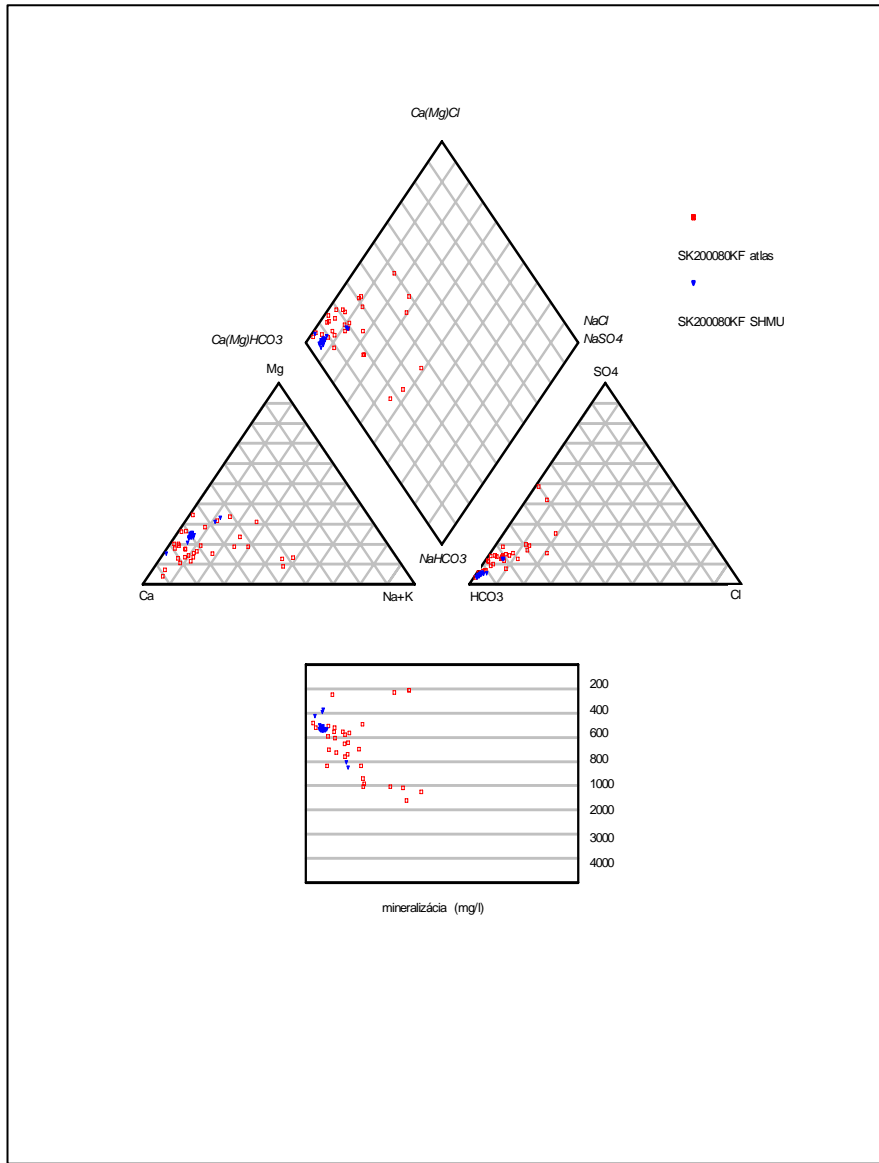
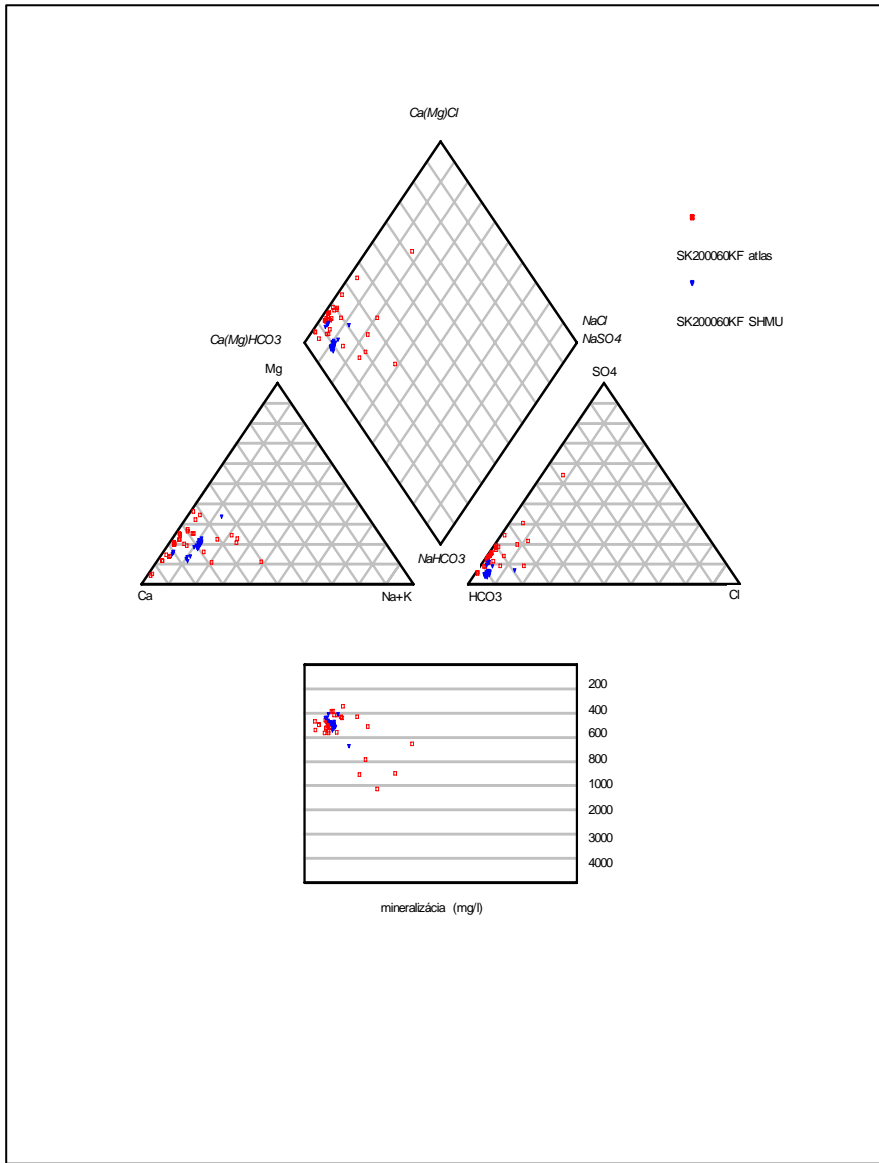


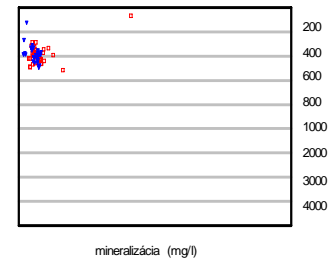
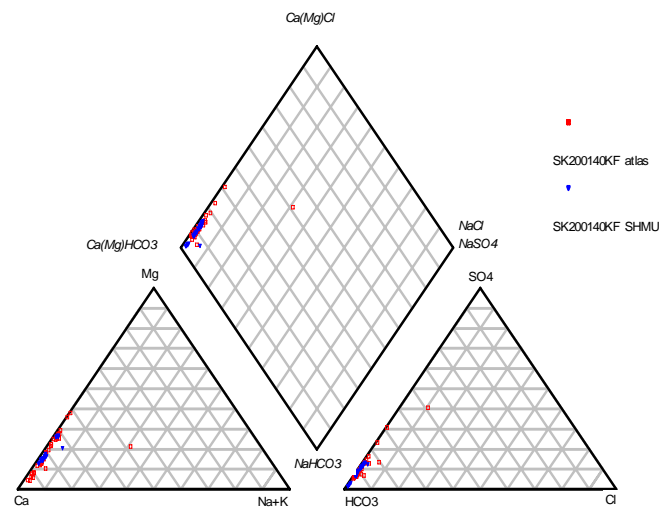
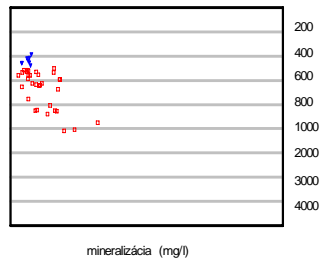
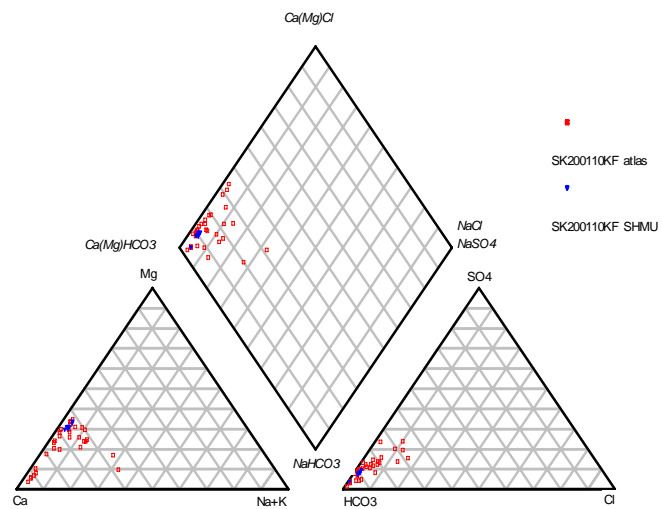


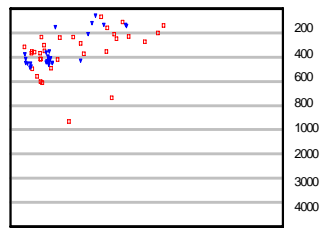
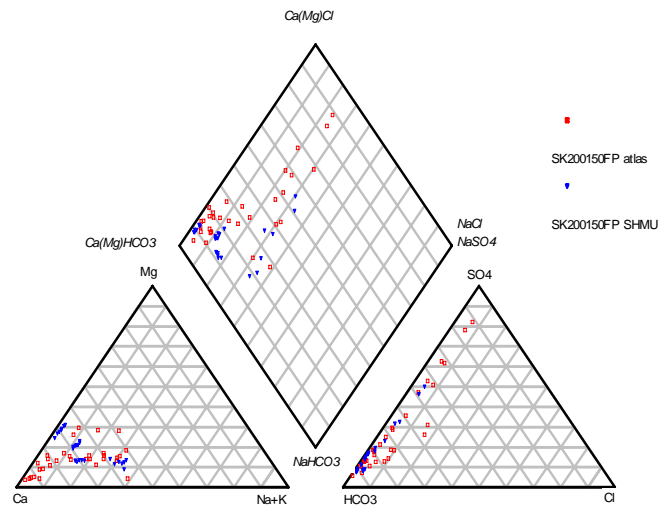




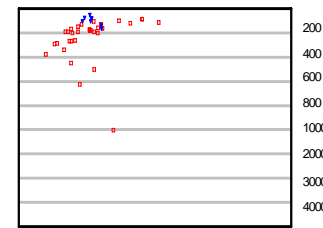
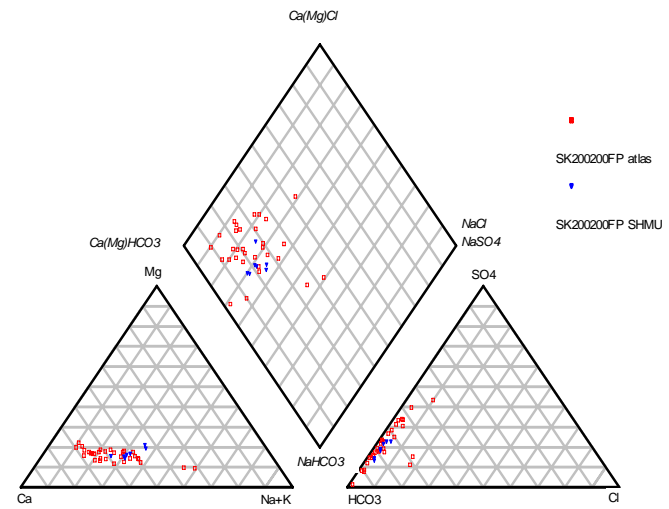




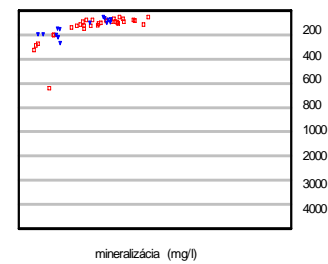
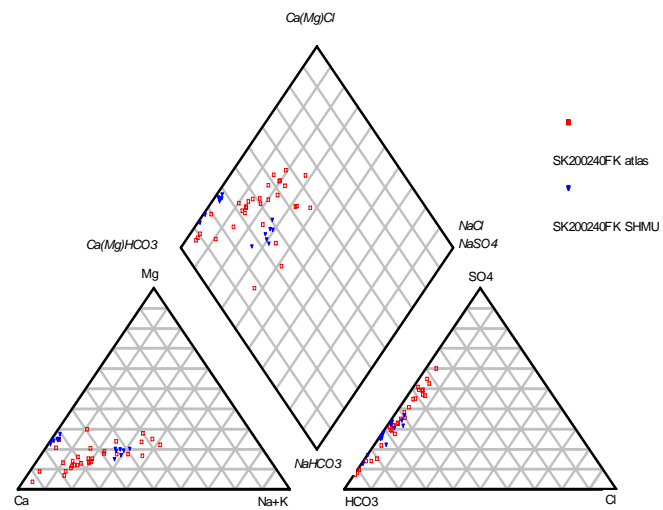
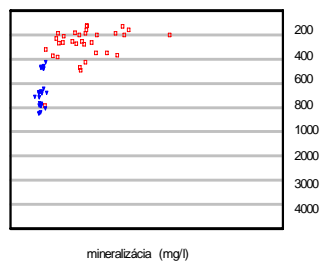
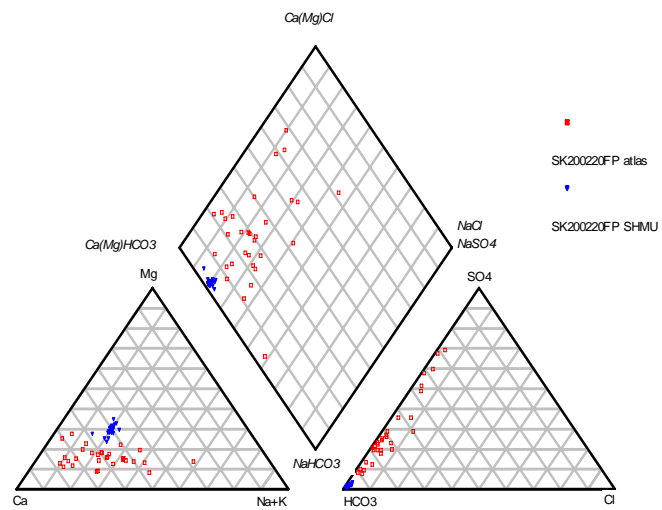


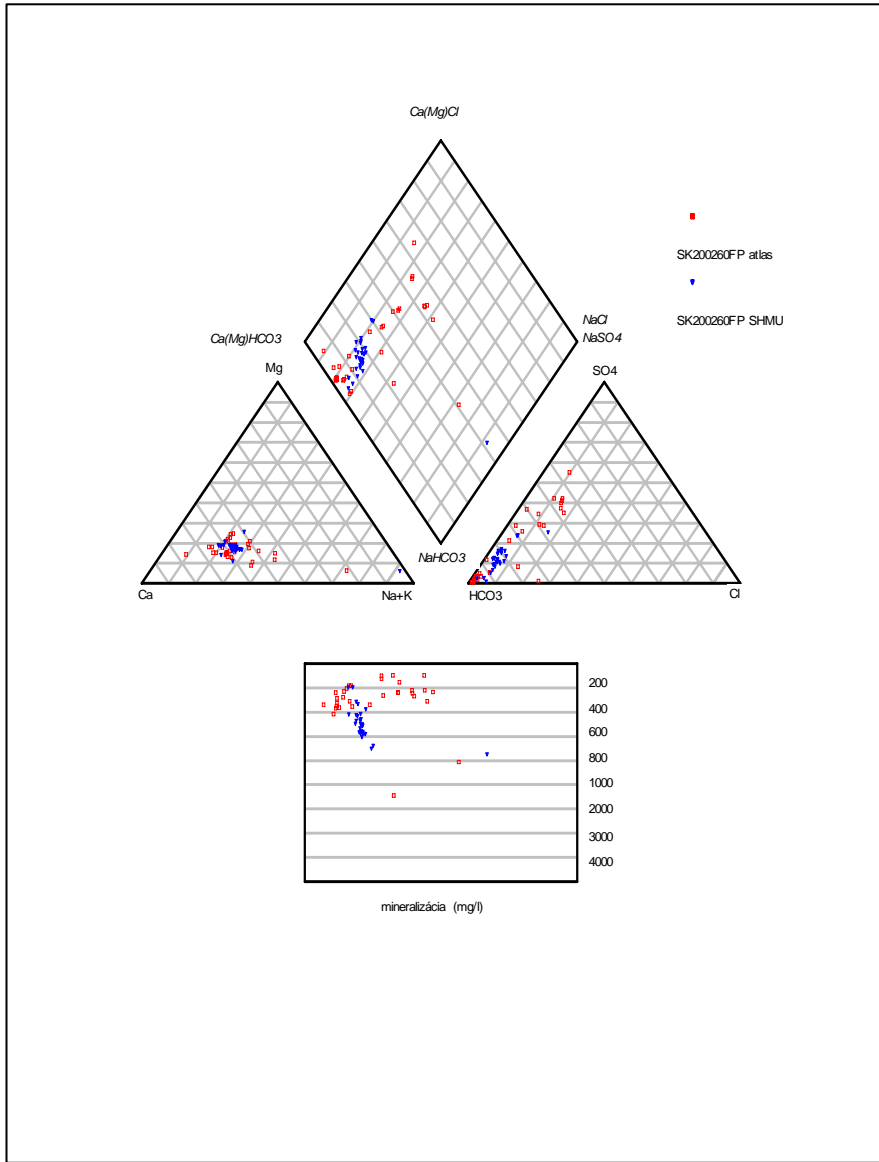
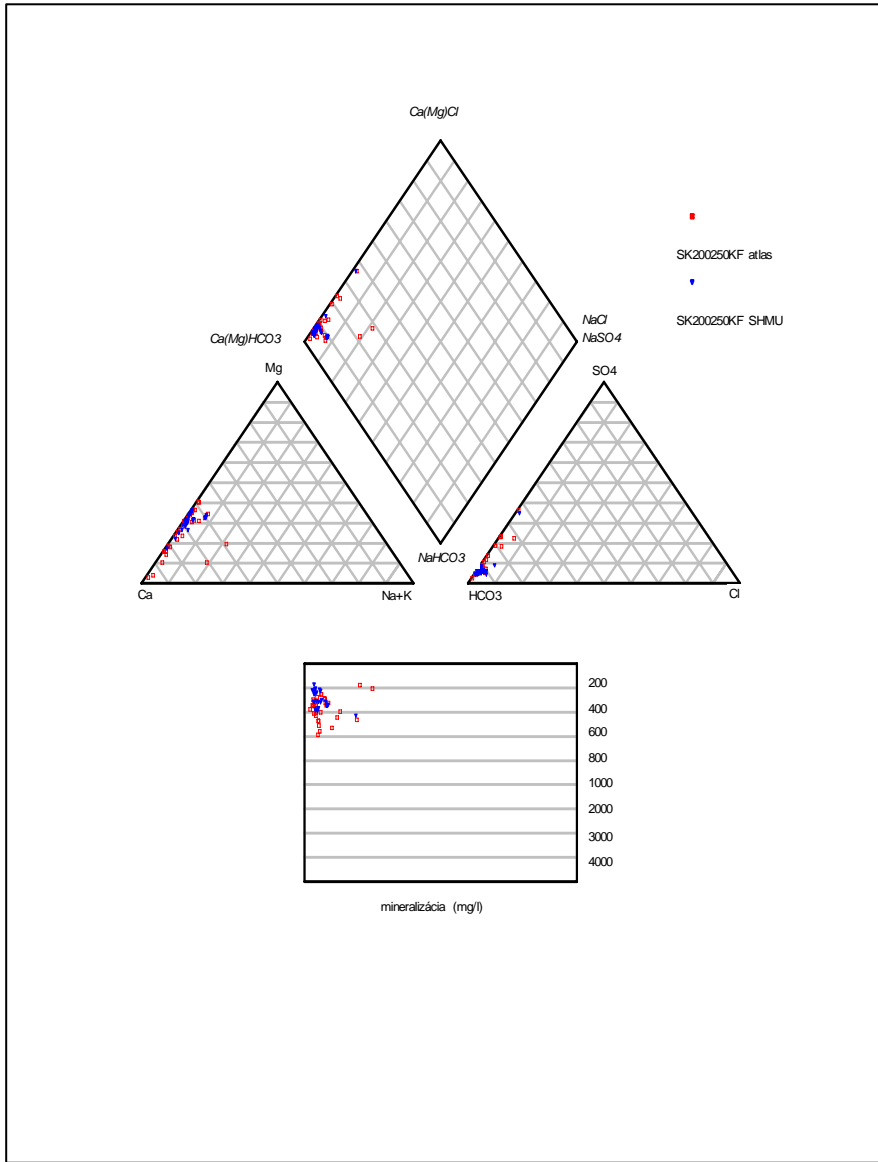


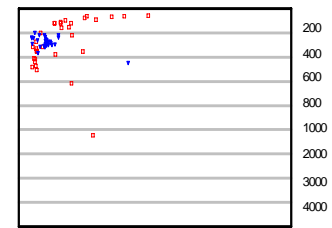
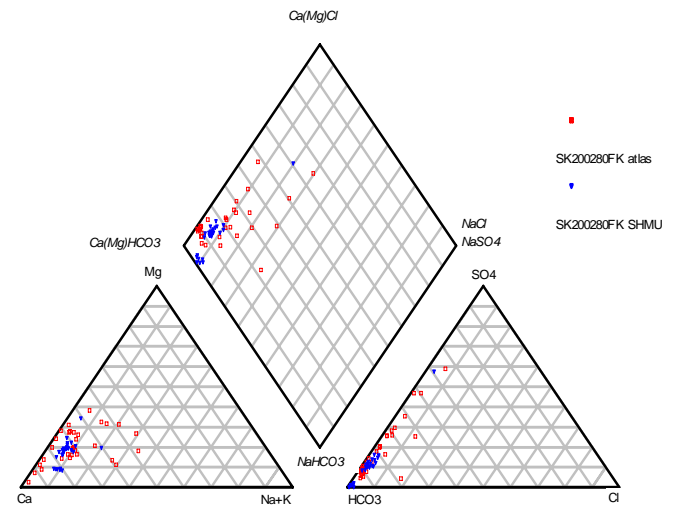
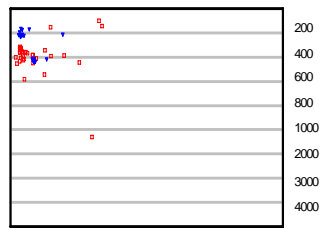
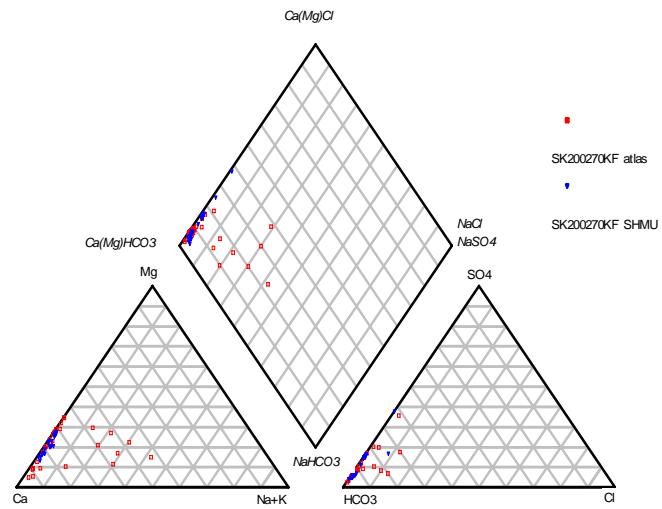
mineralizácia (mg/l)

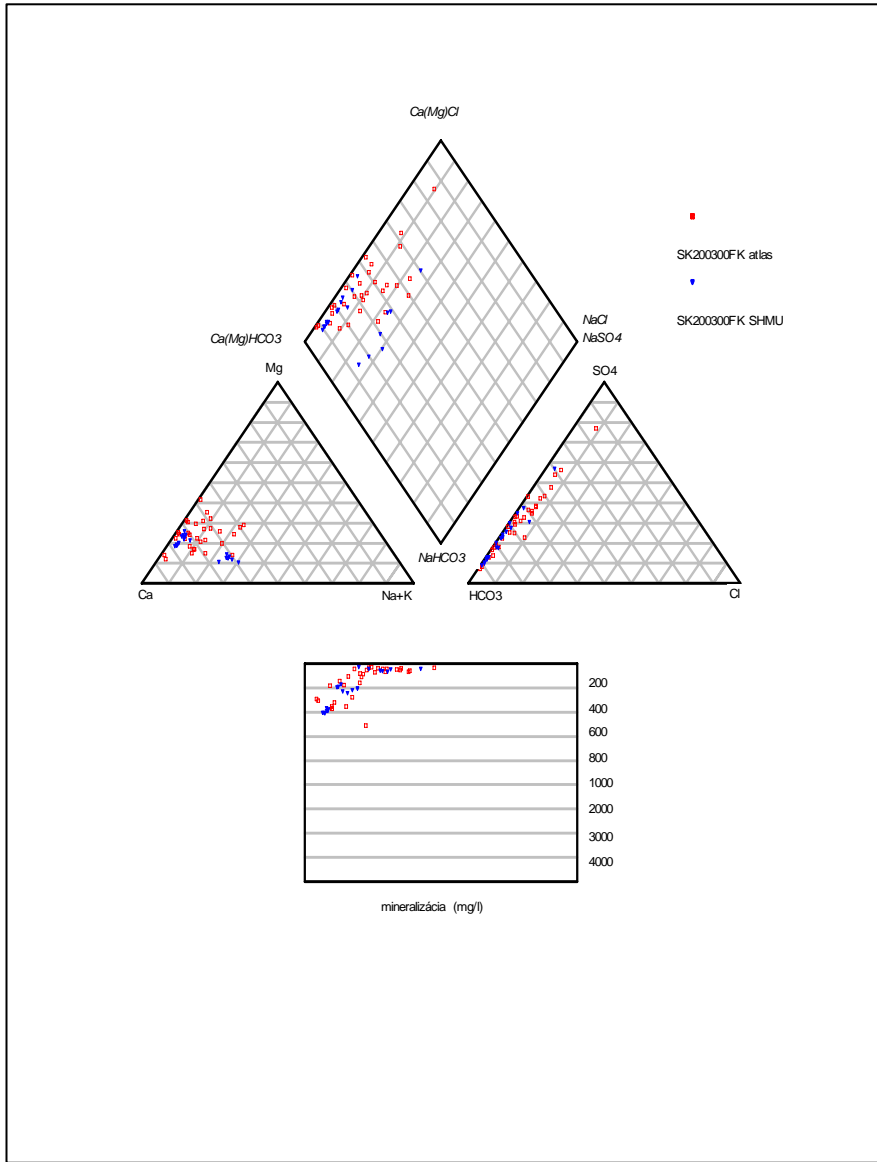
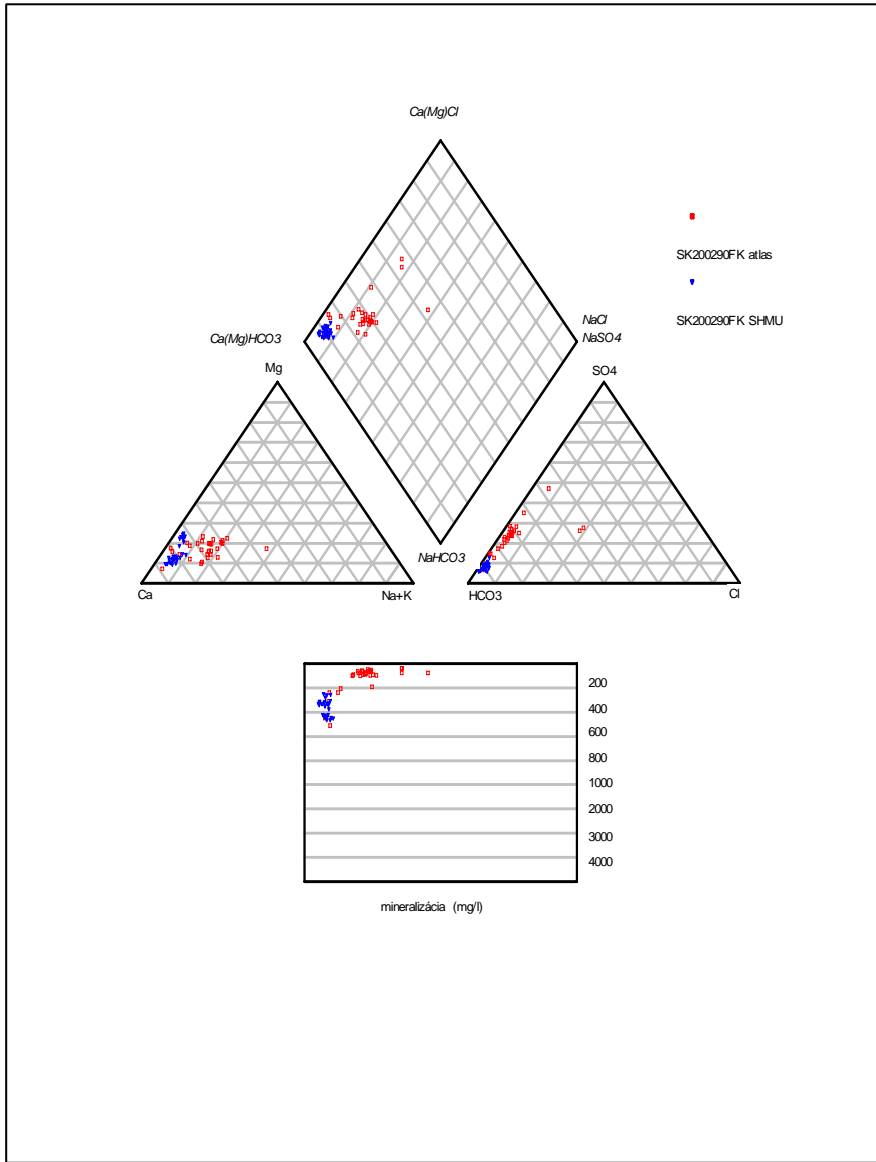


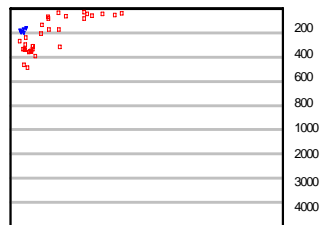
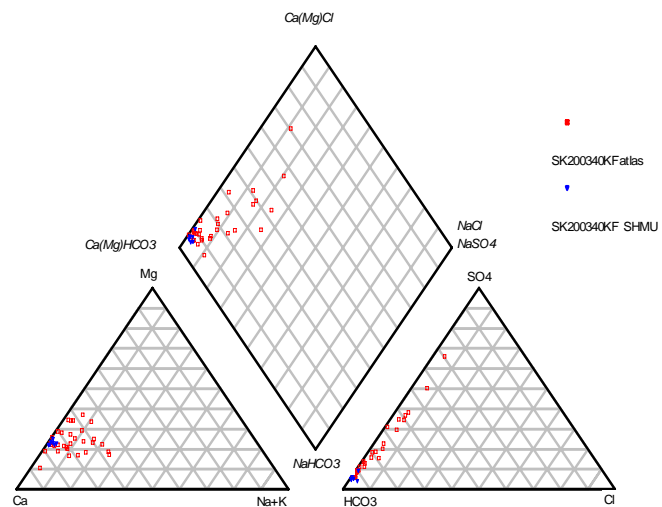
mineralizácia (mg/l)



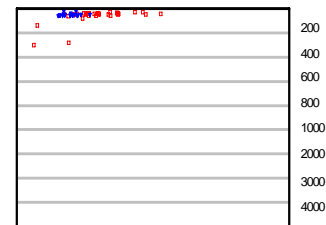
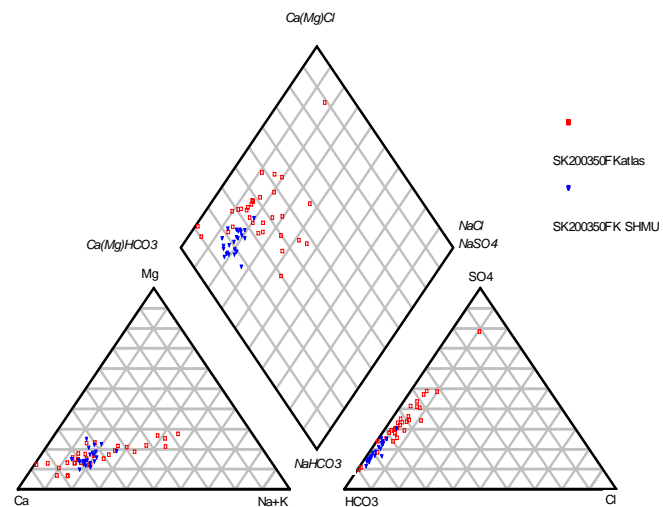




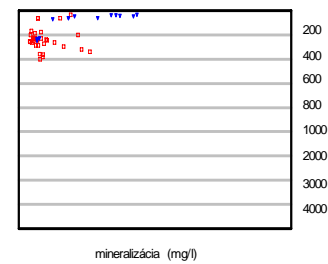
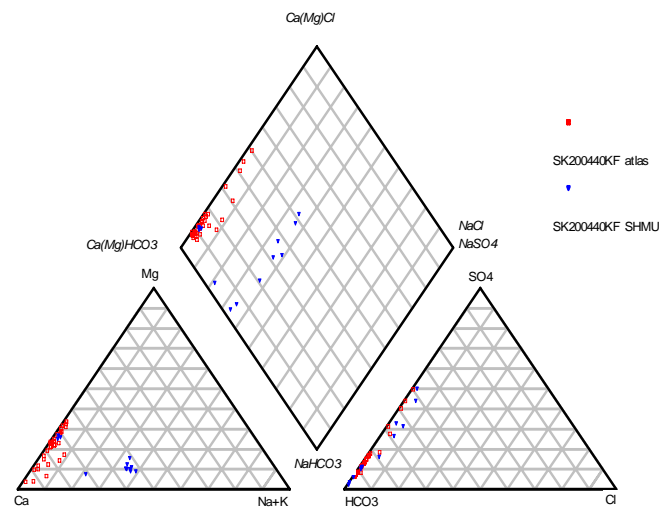
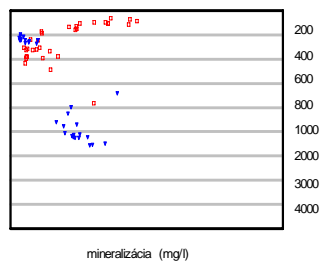
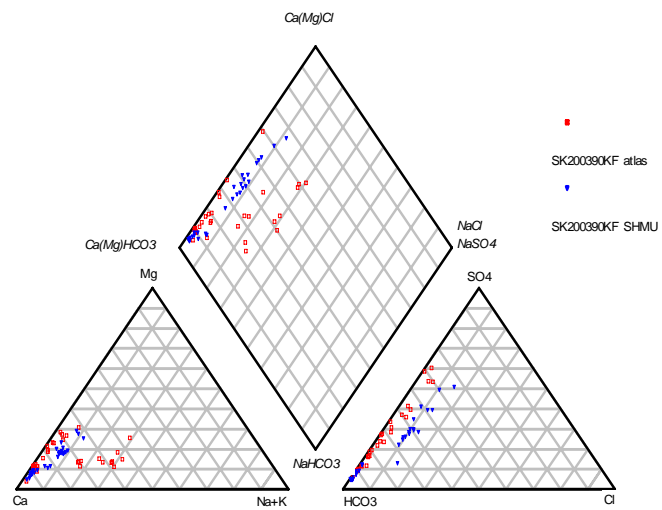


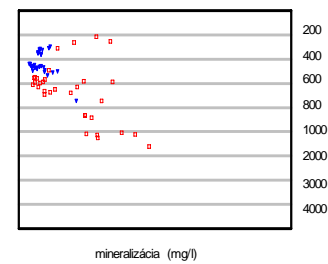
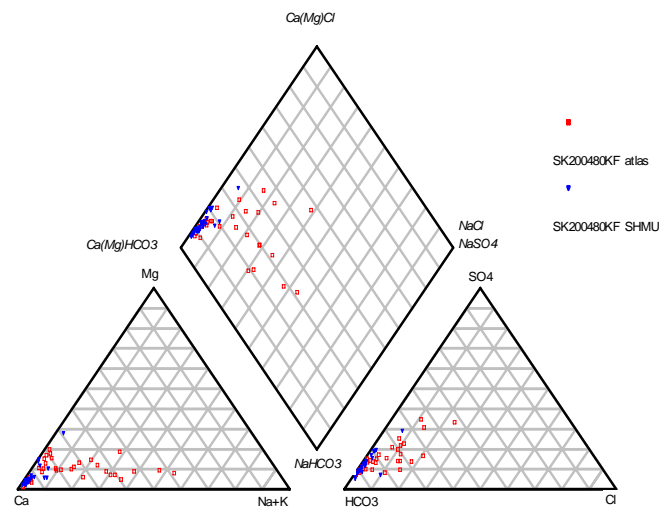
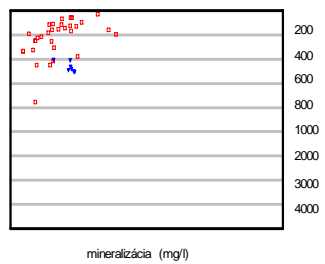
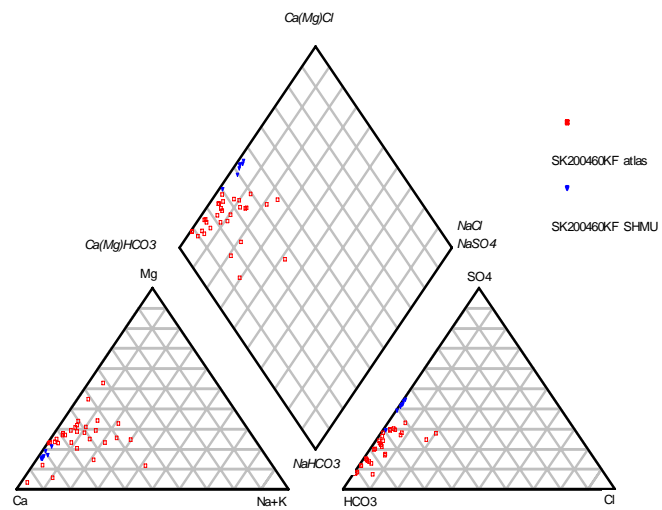


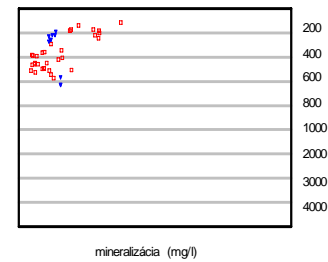
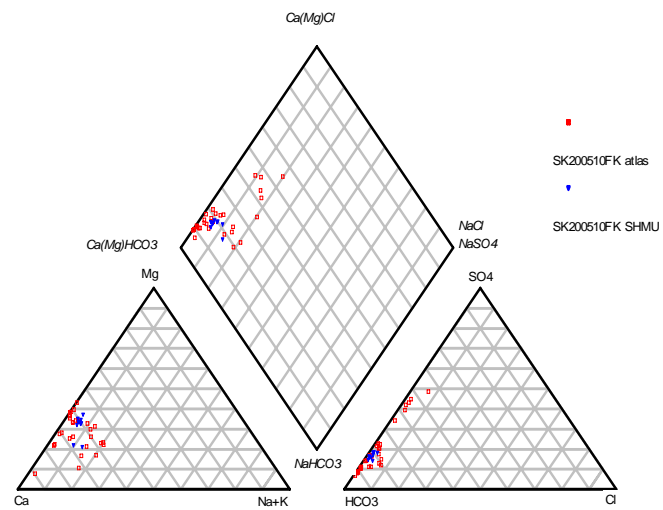
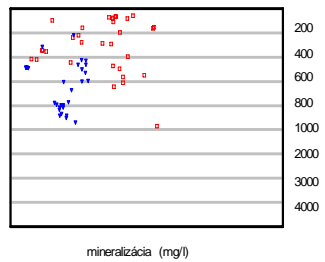
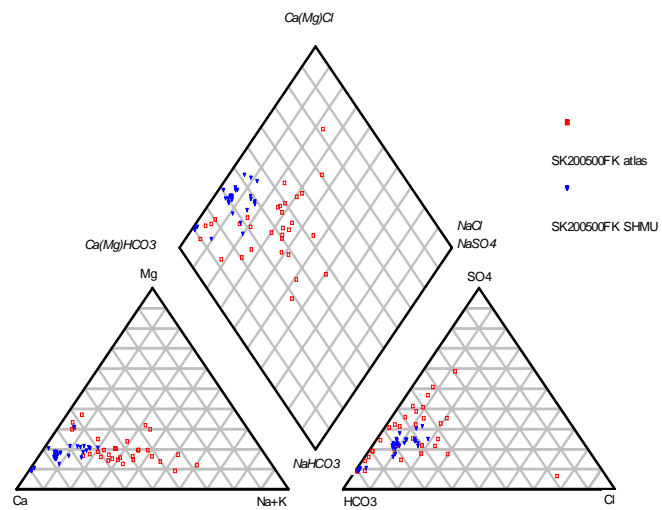
mineralizácia (mg/l)

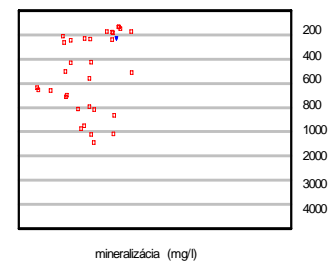
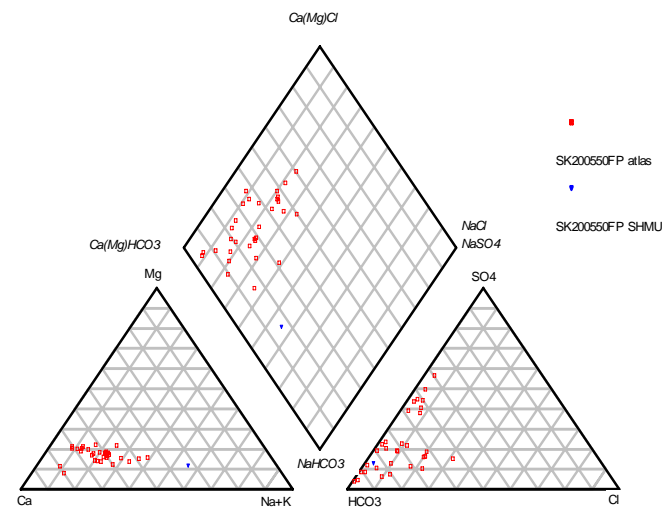
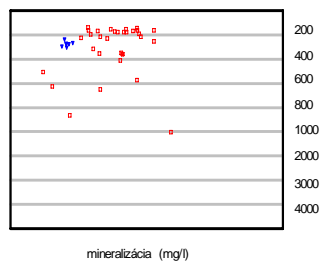
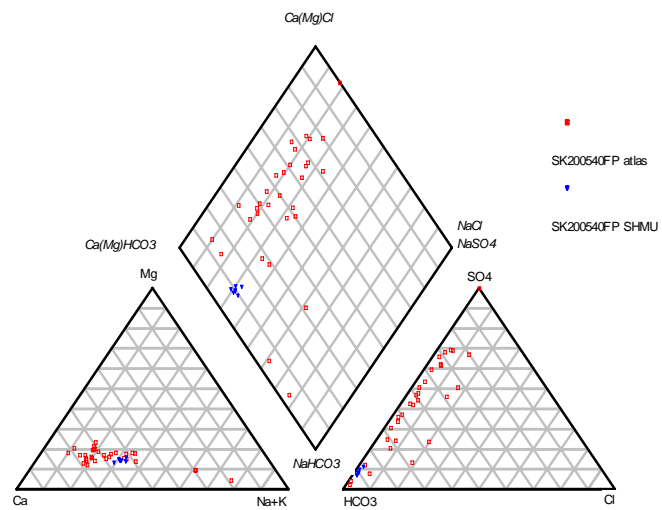


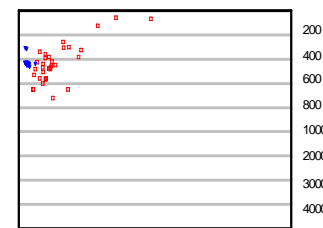
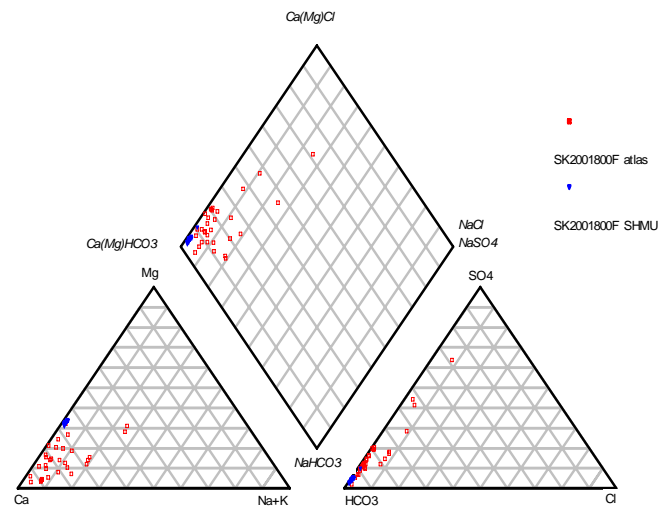
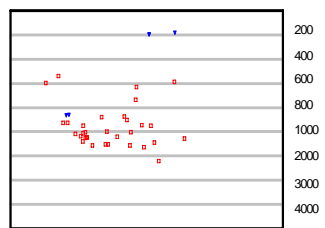
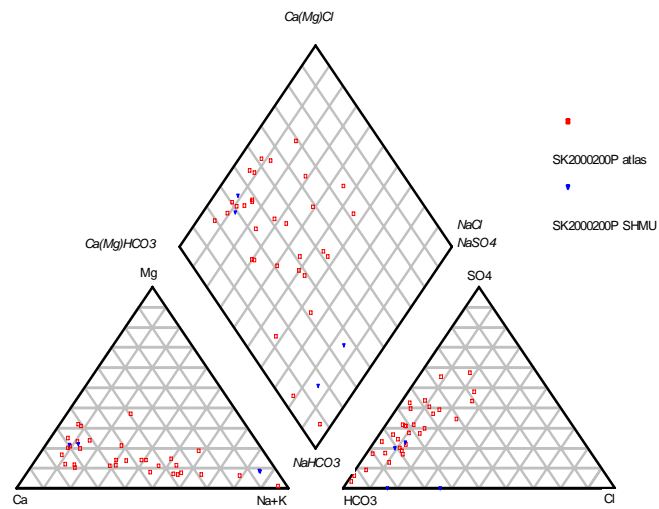
mineralizácia (mg/l)

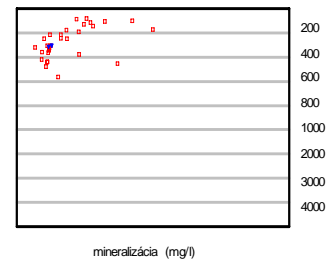
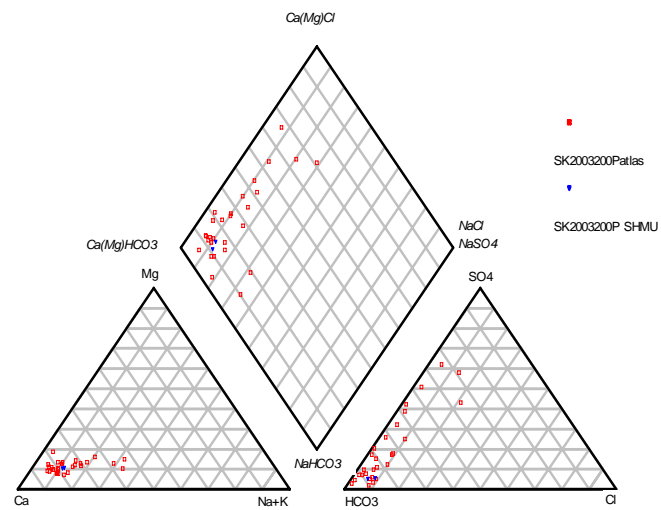
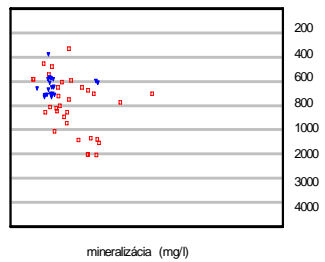
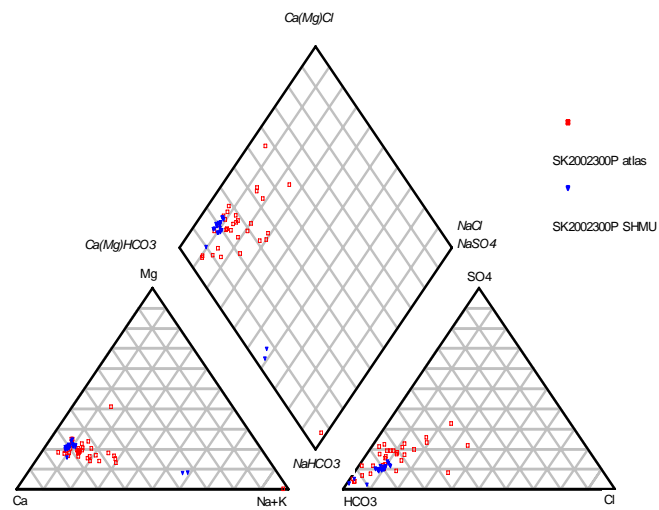


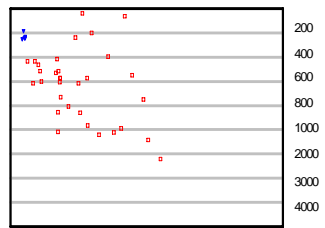
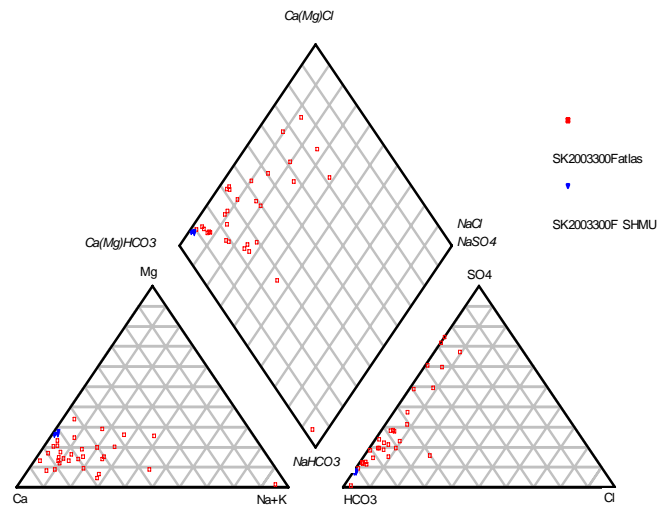




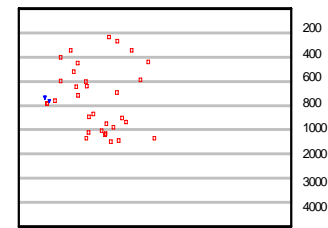
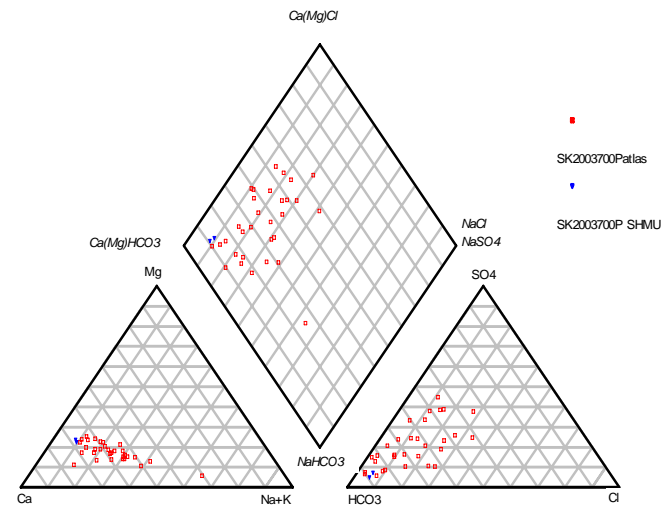




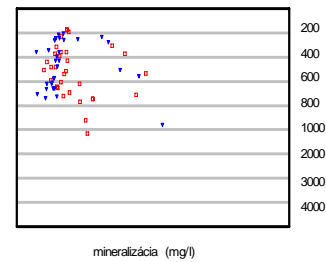
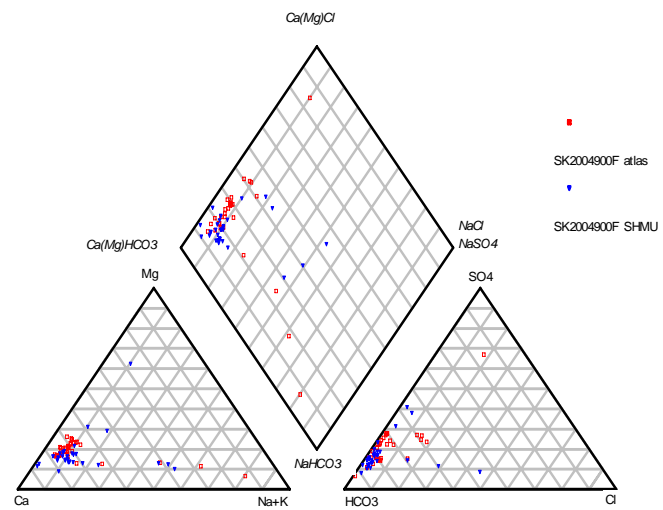
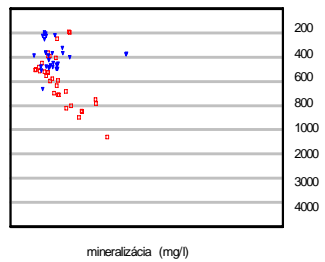
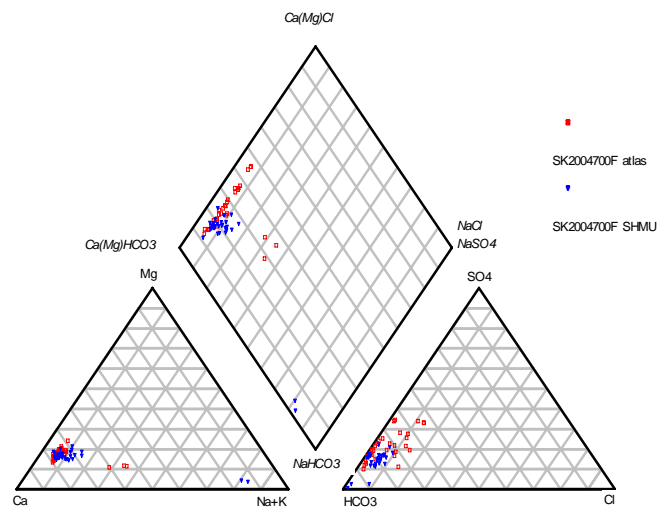


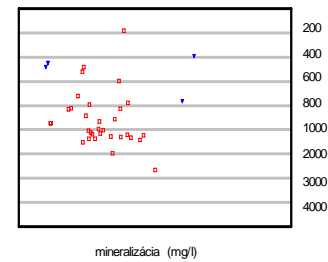
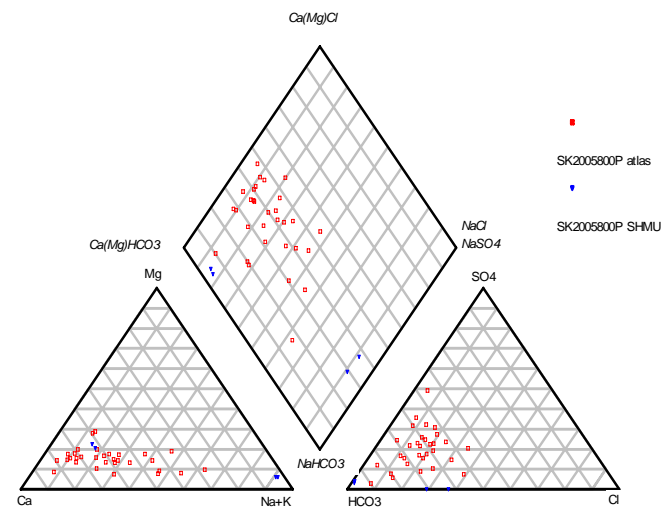
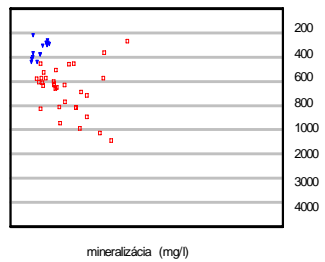
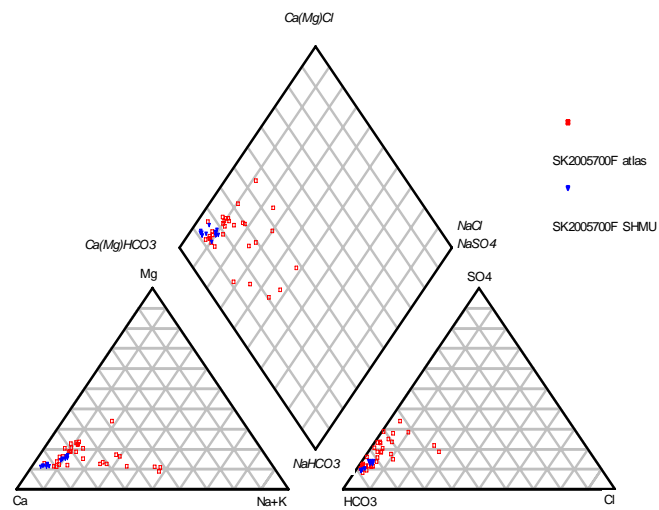


mineralizácia (mg/l)



mineralizácia (mg/l)





PREDKVARTÉR

SK200010FK	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	4.9	19.777	1.0	2.488	73	86.75	11	20.85	0.14	0.1460	0.1	0.1277	3.2	24.3	52.0	81.812
iteračná odchýlka	2.9	9.830	0.6	1.027	41	40.23	5	9.00	0.05	0.0582	0.0	0.1066	0.8	17.9	13.3	26.780
počet vylúčených hodnôt	18	3	13	5	1	0	11	0	17	4	6	1	22	13	16	7
percento vylúčených hodnôt	33.96	3.70	24.53	6.17	1.89	0.00	20.75	0.00	32.08	4.94	11.32	1.23	41.51	16.05	30.19	8.64
počet iterácií	10	3	7	3	2	1	7	1	6	4	4	2	9	7	8	5
pôvodný priemer	15.6	21.580	3.4	2.683	75	86.75	15	20.85	0.31	0.1690	0.1	0.1546	21.6	34.8	74.6	88.831
pôvodná odchýlka	28.9	15.248	7.2	1.266	43	40.23	12	9.00	0.32	0.1015	0.1	0.1378	47.7	31.8	42.2	35.625
počet vzoriek	53	81	53	81	53	80	53	80	53	24	53	12	53	80	53	80
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	1	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.50	8.30	0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	4.4	7.030	0.6	0.882	36	17.92	6	6.72	0.08	0.0525	0.1	0.0450	1.8	19.3	17.3	19.655
medián	6.8	20.160	1.1	2.764	69	73.75	13	20.19	0.18	0.1420	0.1	0.0800	4.3	28.0	59.6	83.740
medián + 2*MAD	15.6	34.220	2.3	4.528	141	109.58	25	33.63	0.34	0.2470	0.2	0.1700	7.8	66.5	94.2	123.050

SK2000200P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	17.8	32.275	2.0	5.573	122	70.27	30	24.57	0.41		0.1		36.8	47.6	102.6	65.125
iteračná odchýlka	8.9	15.898	1.0	3.876	49	76.48	14	22.05	0.16		0.1		23.8	18.8	54.7	74.586
počet vylúčených hodnôt	96	0	172	0	18	0	41	0	42		70		62	0	50	0
percento vylúčených hodnôt	34.91	0.00	62.55	0.00	6.55	0.00	14.91	0.00	15.27		25.45		22.55	0.00	18.18	0.00
počet iterácií	13	1	20	1	6	1	6	1	7		10		10	1	8	1
pôvodný priemer	37.0	32.275	24.4	5.573	128	70.27	37	24.57	0.51		0.2		59.3	47.6	145.5	65.125
pôvodná odchýlka	37.0	15.898	40.5	3.876	57	76.48	24	22.05	0.34		0.3		53.4	18.8	114.1	74.586
počet vzoriek	275	4	275	4	275	4	275	4	275		275		275	4	275	4
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	1		62		0	0	0	2
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40		22.50		0.00	0.00	0.00	50.00
MAD	14.5	12.250	5.6	3.315	41	65.50	14	18.59	0.16		0.1		28.5	12.7	54.9	60.750
medián	25.8	33.600	7.0	5.610	131	69.54	33	24.07	0.45		0.2		47.7	44.9	115.6	61.500
medián + 2*MAD	54.8	58.100	18.2	12.240	213	200.53	61	61.25	0.77		0.3		104.8	70.3	225.3	183.000

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200010FK	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	17.1	7.055	0.01	0.0407	193.6	269.787	0.01	0.0438	0.003	0.0090	0.03	0.0189	0.0004	0.00100	0.0008	0.00100
iteračná odchýlka	10.0	5.346	0.00	0.0319	127.6	96.045	0.00	0.0195	0.000	0.0084	0.00	0.0163	0.0002	0.00000	0.0006	0.00000
počet vylúčených hodnôt	10	9	20	16	0	6	29	33	21	36	12	30	22	41	14	52
percento vylúčených hodnôt	18.87	11.11	37.74	19.75	0.00	7.41	54.72	40.74	39.62	44.44	22.64	37.04	41.51	50.62	26.42	64.20
počet iterácií	4	5	7	5	1	3	12	10	8	10	5	9	10	12	7	21
pôvodný priemer	26.6	12.004	0.18	0.0763	193.6	256.914	0.08	0.6713	0.058	0.1207	0.05	0.0995	0.0029	0.00200	0.0016	0.00595
pôvodná odchýlka	24.6	18.806	0.57	0.0831	127.6	112.840	0.21	1.2115	0.214	0.2039	0.06	0.1611	0.0059	0.00198	0.0015	0.01149
počet vzoriek	53	80	53	79	53	80	53	74	53	76	53	78	53	75	53	77
počet vzoriek pod limit	4	5	33	28	0	0	24	26	32	24	41	23	21	26	13	26
percento vzoriek pod limit	7.50	6.30	62.30	35.40	0.00	0.00	45.30	35.10	60.40	31.60	77.40	29.50	39.60	34.70	24.50	33.80
MAD	10.6	4.900	0.00	0.0400	106.8	52.550	0.01	0.0480	0.000	0.0225	0.00	0.0350	0.0004	0.00020	0.0008	0.00190
medián	21.1	6.985	0.01	0.0500	206.2	226.500	0.02	0.0680	0.003	0.0250	0.03	0.0400	0.0006	0.00120	0.0010	0.00290
medián + 2*MAD	42.3	16.785	0.01	0.1300	419.8	331.600	0.04	0.1640	0.003	0.0700	0.03	0.1100	0.0013	0.00160	0.0025	0.00670

SK2000200P	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	15.2	16.575	0.01	0.0050	325.6	264.975	0.01	0.2250	0.003	0.0253	0.03	1.1838	0.0006	0.00100	0.0012	0.00250
iteračná odchýlka	13.8	18.617	0.00	0.0000	151.4	181.941	0.00	0.3500	0.000	0.0047	0.00	2.1615	0.0004	0.00000	0.0008	0.00191
počet vylúčených hodnôt	156	0	179	0	6	0	137	0	195	0	91	0	98	0	95	0
percento vylúčených hodnôt	56.73	0.00	65.09	0.00	2.18	0.00	49.82	0.00	70.91	0.00	33.09	0.00	35.64	0.00	34.55	0.00
počet iterácií	24	1	14	1	3	1	12	1	18	1	7	1	10	1	11	1
pôvodný priemer	97.1	16.575	1.30	0.0050	332.4	264.975	0.25	0.2250	0.160	0.0253	0.07	1.1838	0.0019	0.00100	0.0036	0.00250
pôvodná odchýlka	106.9	18.617	3.20	0.0000	162.9	181.941	0.99	0.3500	0.991	0.0047	0.14	2.1615	0.0025	0.00000	0.0074	0.00191
počet vzoriek	275	4	275	4	275	4	275	4	275	4	275	4	275	4	275	4
počet vzoriek pod limit	23	2	71	4	0	0	138	3	80	0	184	1	74	4	40	2
percento vzoriek pod limit	8.40	50.00	25.80	100.00	0.00	0.00	50.20	75.00	29.10	0.00	66.90	25.00	26.90	100.00	14.50	50.00
MAD	53.1	15.200	0.05	0.0000	120.8	131.000	0.00	0.0000	0.012	0.0015	0.00	0.1425	0.0008	0.00000	0.0013	0.00100
medián	61.9	15.700	0.05	0.0050	336.2	285.500	0.01	0.0500	0.014	0.0235	0.03	0.1550	0.0010	0.00100	0.0019	0.00200
medián + 2*MAD	168.1	46.100	0.14	0.0050	577.9	547.500	0.01	0.0500	0.037	0.0265	0.03	0.4400	0.0025	0.00100	0.0045	0.00400

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200010FK	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00050	0.0003	0.00077	0.001	0.00033	0.001	0.00320	0.0001	0.00018	0.03	0.0290	0.0001	0.01	389.77
iteračná odchýlka	0.000	0.00000	0.0000	0.00063	0.000	0.00012	0.000	0.00148	0.0000	0.00012	0.02	0.0174	0.0000	0.00	172.53
počet vylúčených hodnôt	7	34	14	3	7	0	13	19	1	7	18	12	14	18	6
percento vylúčených hodnôt	13.21	41.98	26.42	3.70	13.21	0.00	24.53	23.46	1.89	8.64	33.96	14.81	26.42	33.96	11.32
počet iterácií	3	12	5	3	3	1	4	9	2	4	7	5	5	6	5
pôvodný priemer	0.001	0.00145	0.0005	0.00087	0.001	0.00033	0.001	0.00456	0.0001	0.00031	0.16	0.0508	0.0002	0.03	451.45
pôvodná odchýlka	0.001	0.00128	0.0006	0.00082	0.000	0.00012	0.001	0.00302	0.0000	0.00070	0.27	0.0564	0.0004	0.04	244.39
počet vzoriek	53	64	53	79	53	6	53	81	53	68	53	67	53	53	53
počet vzoriek pod limit	46	29	39	26	46	0	40	26	52	16	7	17	39	20	0
percento vzoriek pod limit	86.80	45.30	73.60	32.90	86.80	0.00	75.50	32.10	98.10	23.50	13.20	25.40	73.60	37.70	0.00
MAD	0.000	0.00050	0.0001	0.00065	0.000	0.00010	0.000	0.00200	0.0000	0.00010	0.04	0.0130	0.0000	0.01	166.35
medián	0.001	0.00100	0.0003	0.00070	0.001	0.00035	0.001	0.00400	0.0001	0.00020	0.05	0.0280	0.0001	0.01	442.18
medián + 2*MAD	0.001	0.00200	0.0004	0.00200	0.001	0.00055	0.001	0.00800	0.0001	0.00040	0.13	0.0540	0.0001	0.02	774.88

SK2000200P	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001		0.001	0.00200	0.0001	0.00018	0.01	0.0188	0.0001	0.01	812.48
iteračná odchýlka	0.000	0.00000	0.0000	0.00000	0.000		0.000	0.00000	0.0000	0.00017	0.01	0.0075	0.0000	0.00	297.59
počet vylúčených hodnôt	122	0	20	0	134		37	0	28	0	104	0	86	75	31
percento vylúčených hodnôt	44.36	0.00	7.27	0.00	48.73		13.45	0.00	10.18	0.00	37.82	0.00	31.27	27.27	11.27
počet iterácií	10	1	3	1	12		4	1	3	1	8	1	7	6	6
pôvodný priemer	0.003	0.00050	0.0003	0.00005	0.002		0.001	0.00200	0.0001	0.00018	0.07	0.0188	0.0004	0.03	890.51
pôvodná odchýlka	0.019	0.00000	0.0003	0.00000	0.002		0.001	0.00000	0.0001	0.00017	0.24	0.0075	0.0020	0.10	402.62
počet vzoriek	275	4	275	4	275		275	4	275	4	275	4	275	275	275
počet vzoriek pod limit	153	4	255	4	141		126	4	247	2	88	3	189	150	0
percento vzoriek pod limit	55.60	100.00	92.70	100.00	51.30		45.80	100.00	89.80	50.00	32.00	75.00	68.70	54.50	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00000	0.000		0.001	0.00000	0.0000	0.00008	0.01	0.0000	0.0000	0.00	264.55
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001		0.001	0.00200	0.0001	0.00013	0.01	0.0150	0.0001	0.01	873.61
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00005	0.001		0.002	0.00200	0.0001	0.00028	0.02	0.0150	0.0001	0.01	1402.71

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200030FK	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	6.3	6.579	1.3	1.353	23	86.89	6	22.07	0.14		0.1		2.6	7.5	43.3	142.694
iteračná odchýlka	2.5	0.599	0.4	0.187	8	8.62	2	3.09	0.05		0.0		0.4	2.4	14.7	30.753
počet vylúčených hodnôt	18	1	26	0	36	1	29	0	16		3		31	0	22	0
percento vylúčených hodnôt	22.50	11.11	32.50	0.00	45.00	11.11	36.25	0.00	20.00		3.75		38.75	0.00	27.50	0.00
počet iterácií	7	2	10	1	16	2	9	1	8		2		9	1	8	1
pôvodný priemer	10.4	6.313	3.1	1.353	50	90.66	10	22.07	0.20		0.1		11.0	7.5	65.0	142.694
pôvodná odchýlka	10.3	0.974	9.7	0.187	36	13.88	8	3.09	0.17		0.0		23.5	2.4	54.8	30.753
počet vzoriek	80	9	80	9	80	9	80	9	80		80		80	9	80	9
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0		35		0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		43.80		0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	2.5	0.460	0.7	0.140	20	5.70	3	1.10	0.07		0.1		0.8	0.8	18.0	5.400
medián	7.6	6.590	1.6	1.370	35	89.40	7	22.10	0.16		0.1		3.0	7.6	50.8	148.000
medián + 2*MAD	12.5	7.510	3.0	1.650	75	100.80	13	24.30	0.29		0.2		4.6	9.2	86.8	158.800

SK2000400P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	9.4	11.299	1.2	1.284	124	76.43	33	21.88	0.35	0.3124	0.2	0.0456	26.2	14.7	74.6	19.217
iteračná odchýlka	4.7	0.492	0.3	0.077	31	2.58	9	0.65	0.11	0.1486	0.0	0.0482	11.2	0.8	27.4	2.223
počet vylúčených hodnôt	6	9	18	9	3	15	1	11	4	0	7	0	6	14	4	13
percento vylúčených hodnôt	17.14	23.68	51.43	23.68	8.57	39.47	2.86	28.95	11.43	0.00	20.00	0.00	17.14	36.84	11.43	34.21
počet iterácií	5	4	12	6	3	8	2	7	4	1	4	1	5	8	4	8
pôvodný priemer	18.3	10.532	7.6	1.271	122	82.85	34	22.23	0.35	0.3124	0.2	0.0456	40.8	16.1	86.5	24.273
pôvodná odchýlka	27.7	2.557	14.8	0.174	40	12.79	10	3.72	0.14	0.1486	0.1	0.0482	46.4	7.6	44.0	10.429
počet vzoriek	35	38	35	38	35	38	35	38	35	5	35	9	35	38	35	38
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.60	33.30	0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	5.5	0.545	0.8	0.095	26	4.11	7	0.65	0.09	0.1410	0.0	0.0050	11.7	1.1	24.0	3.296
medián	10.9	11.250	1.6	1.295	119	78.23	34	22.00	0.34	0.2610	0.2	0.0100	29.1	14.9	78.4	20.588
medián + 2*MAD	21.9	12.340	3.2	1.485	171	86.44	47	23.30	0.52	0.5430	0.2	0.0200	52.5	17.1	126.3	27.180

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200030FK	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	11.2	8.640	0.01	0.0409	32.6	187.044	0.01	0.0500	0.003	0.0062	0.03	0.0042	0.0004	0.00100	0.0009	0.00088
iteračná odchýlka	6.5	2.850	0.00	0.0284	16.7	20.220	0.00	0.0000	0.000	0.0046	0.00	0.0015	0.0002	0.00000	0.0004	0.00023
počet vylúčených hodnôt	23	1	40	0	43	1	45	2	29	0	17	0	14	2	28	1
percento vylúčených hodnôt	28.75	11.11	50.00	0.00	53.75	11.11	56.25	22.22	36.25	0.00	21.25	0.00	17.50	22.22	35.00	11.11
počet iterácií	8	2	9	1	20	2	16	3	8	1	5	1	6	3	10	2
pôvodný priemer	21.1	9.692	0.19	0.0409	118.0	196.433	0.24	0.0510	0.070	0.0062	0.06	0.0042	0.0008	0.00154	0.0026	0.00100
pôvodná odchýlka	19.8	4.132	0.56	0.0284	100.3	33.930	1.02	0.0248	0.248	0.0046	0.09	0.0015	0.0015	0.00110	0.0075	0.00043
počet vzoriek	80	9	80	9	80	9	80	9	80	9	80	9	80	9	80	9
počet vzoriek pod limit	5	0	40	2	0	0	27	8	51	4	63	9	44	7	8	8
percento vzoriek pod limit	6.30	0.00	50.00	22.20	0.00	0.00	33.80	88.90	63.80	44.40	78.80	100.00	55.00	77.80	10.00	88.90
MAD	7.8	1.460	0.00	0.0200	58.6	9.350	0.01	0.0000	0.000	0.0025	0.00	0.0000	0.0001	0.00000	0.0005	0.00000
medián	16.1	8.350	0.01	0.0500	77.5	192.000	0.01	0.0500	0.003	0.0050	0.03	0.0050	0.0003	0.00100	0.0011	0.00100
medián + 2*MAD	31.6	11.270	0.01	0.0900	194.6	210.700	0.03	0.0500	0.003	0.0100	0.03	0.0050	0.0004	0.00100	0.0021	0.00100

SK2000400P	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	27.8	6.603	0.01	0.0145	396.4	334.486	0.01	0.0240	0.004	0.0038	0.03	0.0068	0.0008	0.00085	0.0006	0.00083
iteračná odchýlka	16.9	0.960	0.00	0.0086	78.1	17.735	0.00	0.0192	0.002	0.0013	0.00	0.0045	0.0006	0.00025	0.0004	0.00029
počet vylúčených hodnôt	4	8	8	6	4	2	13	0	10	10	4	12	6	11	7	16
percento vylúčených hodnôt	11.43	21.05	22.86	15.79	11.43	5.26	37.14	0.00	28.57	26.32	11.43	31.58	17.14	28.95	20.00	42.11
počet iterácií	3	5	5	3	3	2	8	1	5	6	3	7	5	7	6	10
pôvodný priemer	37.9	8.029	0.03	0.0232	380.3	338.750	0.02	0.0240	0.015	0.0101	0.03	0.0239	0.0014	0.00165	0.0011	0.00279
pôvodná odchýlka	37.2	3.855	0.09	0.0224	108.5	25.758	0.07	0.0192	0.022	0.0306	0.03	0.0475	0.0017	0.00172	0.0015	0.00348
počet vzoriek	35	38	35	37	35	38	35	34	35	37	35	37	35	34	35	36
počet vzoriek pod limit	1	0	27	22	0	0	22	19	17	29	31	26	14	13	11	15
percento vzoriek pod limit	2.90	0.00	77.10	59.50	0.00	0.00	62.90	55.90	48.60	78.40	88.60	70.30	40.00	38.20	31.40	41.70
MAD	15.4	0.950	0.00	0.0100	62.2	7.005	0.00	0.0150	0.003	0.0025	0.00	0.0050	0.0006	0.00050	0.0006	0.00050
medián	31.5	6.850	0.01	0.0200	383.8	329.500	0.01	0.0200	0.005	0.0050	0.03	0.0100	0.0008	0.00100	0.0008	0.00100
medián + 2*MAD	62.3	8.750	0.01	0.0400	508.3	343.510	0.01	0.0500	0.010	0.0100	0.03	0.0200	0.0019	0.00200	0.0019	0.00200

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200030FK	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00061	0.0003	0.00008	0.001		0.001	0.00200	0.0001	0.00014	0.03	0.0150	0.0001	0.01	257.21
iteračná odchýlka	0.000	0.00022	0.0000	0.00005	0.000		0.000	0.00000	0.0000	0.00013	0.02	0.0000	0.0000	0.00	121.25
počet vylúčených hodnôt	21	0	1	2	3		11	2	3	0	34	2	22	19	13
percento vylúčených hodnôt	26.25	0.00	1.25	22.22	3.75		13.75	22.22	3.75	0.00	42.50	22.22	27.50	23.75	16.25
počet iterácií	6	1	2	3	2		4	3	2	1	11	3	7	7	8
pôvodný priemer	0.003	0.00061	0.0003	0.00156	0.001		0.001	0.00186	0.0001	0.00014	0.24	0.0177	0.0009	0.08	317.12
pôvodná odchýlka	0.013	0.00022	0.0001	0.00411	0.000		0.002	0.00051	0.0000	0.00013	0.63	0.0076	0.0043	0.56	179.73
počet vzoriek	80	9	80	9	80		80	9	80	9	80	9	80	80	80
počet vzoriek pod limit	59	7	79	7	77		50	8	77	4	12	7	58	31	0
percento vzoriek pod limit	73.80	77.80	98.80	77.80	96.30		62.50	88.90	96.30	44.40	15.00	77.80	72.50	38.80	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00005	0.05	0.0000	0.0000	0.01	105.65
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.06	0.0150	0.0001	0.01	245.75
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00020	0.16	0.0150	0.0001	0.02	457.04

SK2000400P	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00134	0.0003	0.00061	0.001	0.00068	0.001	0.00303	0.0001	0.00018	0.03	0.0276	0.0001	0.03	726.82
iteračná odchýlka	0.000	0.00096	0.0000	0.00043	0.000	0.00038	0.000	0.00181	0.0000	0.00010	0.02	0.0181	0.0000	0.03	160.91
počet vylúčených hodnôt	3	1	0	7	7	0	3	1	4	5	6	4	5	1	4
percento vylúčených hodnôt	8.57	2.63	0.00	18.42	20.00	0.00	8.57	2.63	11.43	13.16	17.14	10.53	14.29	2.86	11.43
počet iterácií	2	2	1	6	4	1	2	2	3	4	5	5	3	2	3
pôvodný priemer	0.001	0.00146	0.0003	0.00567	0.001	0.00068	0.001	0.00359	0.0001	0.00029	0.19	0.0414	0.0001	0.03	744.46
pôvodná odchýlka	0.000	0.00109	0.0000	0.02781	0.000	0.00038	0.000	0.00344	0.0001	0.00026	0.80	0.0399	0.0000	0.03	249.73
počet vzoriek	35	23	35	37	35	6	35	28	35	23	35	23	35	35	35
počet vzoriek pod limit	32	11	35	15	28	4	15	8	31	3	8	4	30	16	0
percento vzoriek pod limit	91.40	47.80	100.00	40.50	80.00	66.70	42.90	28.60	88.60	13.00	22.90	17.40	85.70	45.70	0.00
MAD	0.000	0.00050	0.0001	0.00045	0.000	0.00025	0.001	0.00090	0.0000	0.00010	0.02	0.0170	0.0000	0.03	100.89
medián	0.001	0.00100	0.0003	0.00060	0.001	0.00075	0.001	0.00200	0.0001	0.00020	0.04	0.0300	0.0001	0.03	724.16
medián + 2*MAD	0.001	0.00200	0.0004	0.00150	0.001	0.00125	0.002	0.00380	0.0001	0.00040	0.08	0.0640	0.0001	0.08	925.94

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2000500P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer		5.981		1.982		90.92		25.21				0.0879		10.9		30.010
iteračná odchýlka		1.090		0.308		10.12		3.71				0.0344		4.7		12.824
počet vylúčených hodnôt		4		9		2		4				5		2		3
percento vylúčených hodnôt		4.88		10.98		2.44		4.88				6.10		2.44		3.66
počet iterácií		2		3		3		3				4		2		3
pôvodný priemer		6.242		2.045		90.88		25.74				0.1067		11.4		31.344
pôvodná odchýlka		2.176		0.471		10.63		6.30				0.0726		5.8		14.400
počet vzoriek		82		82		82		82				33		82		82
počet vzoriek pod limit		0		0		0		0				9		0		0
percento vzoriek pod limit		0.00		0.00		0.00		0.00				27.30		0.00		0.00
MAD		1.100		0.290		8.82		3.51				0.0300		4.5		8.350
medián		6.300		2.000		90.05		25.29				0.1000		11.3		25.500
medián + 2*MAD		8.500		2.580		107.69		32.31				0.1600		20.3		42.200

SK200060KF	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	2.2	3.717	0.8	1.303	91	88.61	26	42.59	0.15		0.1		3.3	8.9	48.8	37.400
iteračná odchýlka	1.1	0.423	0.2	0.202	19	4.65	8	1.51	0.07		0.0		1.2	0.6	17.8	3.789
počet vylúčených hodnôt	23	0	24	0	6	0	6	0	13		2		26	1	9	1
percento vylúčených hodnôt	43.40	0.00	45.28	0.00	11.32	0.00	11.32	0.00	24.53		3.77		49.06	14.29	16.98	14.29
počet iterácií	10	1	11	1	5	1	4	1	7		2		10	2	6	2
pôvodný priemer	8.9	3.717	6.1	1.303	99	88.61	27	42.59	0.28		0.1		16.7	7.9	59.7	34.314
pôvodná odchýlka	10.9	0.423	14.8	0.202	32	4.65	11	1.51	0.30		0.1		18.6	2.7	38.3	8.867
počet vzoriek	53	7	53	7	53	7	53	7	53		53		53	7	53	7
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19		0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		35.80		0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	2.7	0.260	0.5	0.160	16	4.50	8	1.10	0.09		0.1		3.2	0.4	16.5	3.100
medián	3.9	3.910	1.1	1.330	94	88.10	27	41.90	0.20		0.1		5.5	8.7	51.4	35.800
medián + 2*MAD	9.3	4.430	2.1	1.650	125	97.10	42	44.10	0.38		0.2		11.9	9.4	84.4	42.000

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2000500P	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer		14.758		0.0089		349.713		0.0197		0.0039		0.0196		0.00081		0.00091
iteračná odchýlka		7.781		0.0057		17.234		0.0167		0.0013		0.0081		0.00025		0.00057
počet vylúčených hodnôt		4		12		5		3		12		11		24		35
percento vylúčených hodnôt		4.88		14.63		6.10		3.66		14.63		13.41		29.27		42.68
počet iterácií		4		3		3		3		5		4		6		9
pôvodný priemer		16.015		0.0146		349.046		0.0257		0.0133		0.0321		0.00217		0.00522
pôvodná odchýlka		9.706		0.0172		28.795		0.0422		0.0529		0.0598		0.00375		0.01230
počet vzoriek		82		82		82		79		78		82		68		79
počet vzoriek pod limit		1		45		0		37		66		63		35		41
percento vzoriek pod limit		1.20		54.90		0.00		46.80		84.60		76.80		51.50		51.90
MAD		5.485		0.0000		18.208		0.0075		0.0025		0.0050		0.00050		0.00150
medián		12.150		0.0050		347.902		0.0100		0.0050		0.0250		0.00100		0.00200
medián + 2*MAD		23.120		0.0050		384.317		0.0250		0.0100		0.0350		0.00200		0.00500

SK200060KF	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	19.0	15.664	0.01	0.0300	321.2	404.429	0.01	0.0500	0.003	0.0035	0.03	0.0343	0.0009	0.00100	0.0007	0.00100
iteračná odchýlka	13.6	4.055	0.00	0.0250	63.2	9.053	0.00	0.0000	0.000	0.0017	0.00	0.0349	0.0005	0.00000	0.0004	0.00000
počet vylúčených hodnôt	7	0	19	0	5	0	17	0	20	0	6	0	11	0	17	1
percento vylúčených hodnôt	13.21	0.00	35.85	0.00	9.43	0.00	32.08	0.00	37.74	0.00	11.32	0.00	20.75	0.00	32.08	14.29
počet iterácií	4	1	7	1	3	1	6	1	7	1	4	1	5	1	8	2
pôvodný priemer	34.4	15.664	0.14	0.0300	332.8	404.429	0.07	0.0500	0.017	0.0035	0.04	0.0343	0.0023	0.00100	0.0015	0.00171
pôvodná odchýlka	45.7	4.055	0.43	0.0250	82.4	9.053	0.21	0.0000	0.061	0.0017	0.07	0.0349	0.0031	0.00000	0.0017	0.00189
počet vzoriek	53	7	53	7	53	7	53	7	53	7	53	7	53	7	53	7
počet vzoriek pod limit	5	0	23	2	0	0	36	7	33	5	47	2	9	7	12	6
percento vzoriek pod limit	9.40	0.00	43.40	28.60	0.00	0.00	67.90	100.00	62.30	71.40	88.70	28.60	17.00	100.00	22.60	85.70
MAD	14.0	2.100	0.01	0.0000	51.3	4.000	0.00	0.0000	0.000	0.0000	0.00	0.0150	0.0006	0.00000	0.0007	0.00000
medián	22.8	16.600	0.01	0.0300	338.7	405.000	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0200	0.0012	0.00100	0.0010	0.00100
medián + 2*MAD	50.8	20.800	0.02	0.0300	441.2	413.000	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0500	0.0024	0.00100	0.0024	0.00100

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2000500P	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer		0.00083		0.00031		0.00106		0.00135		0.00009		0.0100			
iteračná odchýlka		0.00024		0.00018		0.00032		0.00086		0.00002		0.0051			
počet vylúčených hodnôt		9		21		1		8		3		6			
percento vylúčených hodnôt		10.98		25.61		1.22		9.76		3.66		7.32			
počet iterácií		3		6		2		4		2		4			
pôvodný priemer		0.00108		0.00738		0.00113		0.00211		0.00009		0.0272			
pôvodná odchýlka		0.00063		0.04163		0.00048		0.00240		0.00004		0.0826			
počet vzoriek		53		77		28		57		45		41			
počet vzoriek pod limit		44		56		27		32		32		31			
percento vzoriek pod limit		83.00		72.70		96.40		56.10		71.10		75.60			
MAD		0.00000		0.00025		0.00000		0.00100		0.00000		0.0050			
medián		0.00100		0.00050		0.00100		0.00200		0.00010		0.0100			
medián + 2*MAD		0.00100		0.00100		0.00100		0.00400		0.00010		0.0200			

SK200060KF	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00064	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00009	0.02	0.0229	0.0001	0.03	519.44
iteračná odchýlka	0.000	0.00024	0.0000	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00002	0.02	0.0104	0.0000	0.03	87.39
počet vylúčených hodnôt	12	0	2	2	5		3	1	2	0	19	0	6	4	11
percento vylúčených hodnôt	22.64	0.00	3.77	28.57	9.43		5.66	14.29	3.77	0.00	35.85	0.00	11.32	7.55	20.75
počet iterácií	5	1	2	3	2		2	2	2	1	9	1	3	3	6
pôvodný priemer	0.001	0.00064	0.0003	0.00010	0.001	0.00000	0.001	0.00229	0.0001	0.00009	0.07	0.0229	0.0001	0.04	599.73
pôvodná odchýlka	0.002	0.00024	0.0001	0.00010	0.000	0.00000	0.001	0.00076	0.0000	0.00002	0.08	0.0104	0.0001	0.04	190.43
počet vzoriek	53	7	53	7	53		53	7	53	7	53	7	53	53	53
počet vzoriek pod limit	41	5	51	6	48		34	6	51	2	8	4	47	22	0
percento vzoriek pod limit	77.40	71.40	96.20	85.70	90.60		64.20	85.70	96.20	28.60	15.10	57.10	88.70	41.50	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00000	0.000		0.000	0.00000	0.0000	0.00000	0.03	0.0000	0.0000	0.01	89.34
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.04	0.0150	0.0001	0.01	537.25
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.10	0.0150	0.0001	0.02	715.94

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2000700F	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	10.2	0.664	1.8	0.399	129	80.58	19	21.03	0.63		0.1	0.0500	15.1	2.1	72.3	19.643
iteračná odchýlka	5.1	0.189	0.7	0.176	27	16.79	4	6.21	0.22		0.0	0.0000	9.3	0.5	21.7	2.883
počet vylúčených hodnôt	28	305	29	213	15	45	30	4	20		1	114	29	268	33	264
percento vylúčených hodnôt	32.56	55.96	33.72	39.08	17.44	8.26	34.88	0.73	23.26		1.16	20.92	33.72	49.17	38.37	48.44
počet iterácií	11	21	9	13	6	9	8	4	7		2	7	13	15	12	19
pôvodný priemer	21.0	2.251	8.4	0.863	135	83.77	27	21.13	0.89		0.1	0.0598	32.7	5.8	124.4	26.474
pôvodná odchýlka	22.4	2.395	20.5	0.810	44	19.72	16	6.30	0.65		0.1	0.0395	32.6	6.7	115.3	18.329
počet vzoriek	86	545	86	544	86	545	86	545	86		86	242	86	545	86	545
počet vzoriek pod limit	0	0	0	11	0	0	0	0	0		20	132	0	2	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		23.30	54.50	0.00	0.40	0.00	0.00
MAD	8.9	0.700	1.1	0.350	26	11.80	7	4.66	0.27		0.0	0.0000	14.7	1.2	34.3	5.814
medián	14.9	1.300	2.5	0.550	132	86.80	21	21.16	0.73		0.1	0.0500	21.6	2.8	88.5	20.986
medián + 2*MAD	32.7	2.700	4.7	1.250	184	110.40	35	30.48	1.26		0.2	0.0500	51.1	5.3	157.1	32.614

SK200080KF	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	3.4	10.796	0.8	2.205	105	77.95	28	23.63	0.19		0.1		5.4	4.2	52.8	45.821
iteračná odchýlka	1.5	7.367	0.3	0.879	23	36.25	10	13.67	0.09		0.0		3.2	0.9	21.7	17.050
počet vylúčených hodnôt	47	0	52	1	13	0	12	0	18		8		45	5	12	0
percento vylúčených hodnôt	50.00	0.00	55.32	3.85	13.83	0.00	12.77	0.00	19.15		8.51		47.87	19.23	12.77	0.00
počet iterácií	14	1	16	2	6	1	6	1	7		4		13	3	6	1
pôvodný priemer	14.7	10.796	7.8	2.540	111	77.95	31	23.63	0.28		0.1		27.3	6.3	61.7	45.821
pôvodná odchýlka	19.1	7.367	17.6	1.910	38	36.25	15	13.67	0.27		0.1		38.3	4.4	32.9	17.050
počet vzoriek	94	26	94	26	94	26	94	26	94		94		94	26	94	26
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0		29		0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		30.90		0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	4.2	3.405	1.0	0.625	23	10.75	9	8.75	0.10		0.0		8.7	0.8	22.2	12.000
medián	6.5	10.395	1.6	2.430	107	93.00	28	28.63	0.22		0.1		11.4	4.1	56.3	40.200
medián + 2*MAD	14.9	17.205	3.6	3.680	154	114.50	47	46.13	0.42		0.2		28.8	5.7	100.8	64.200

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2000700F	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	5.7	8.083	0.01	0.0063	356.5	310.992	0.01	0.0201	0.003	0.0040	0.03	0.0189	0.0003	0.00078	0.0011	0.00184
iteračná odchýlka	5.5	3.517	0.00	0.0022	51.6	40.811	0.00	0.0177	0.000	0.0012	0.00	0.0083	0.0000	0.00025	0.0005	0.00159
počet vylúčených hodnôt	38	83	28	157	20	41	30	21	36	72	7	98	34	145	14	85
percento vylúčených hodnôt	44.19	15.23	32.56	28.81	23.26	7.52	34.88	3.85	41.86	13.21	8.14	17.98	39.53	26.61	16.28	15.60
počet iterácií	13	9	7	5	8	5	7	4	8	6	3	6	7	6	6	5
pôvodný priemer	29.2	9.837	0.05	0.0145	372.6	315.555	0.06	0.0255	0.051	0.0175	0.03	0.0328	0.0006	0.00159	0.0047	0.00357
pôvodná odchýlka	41.1	6.932	0.25	0.0164	95.5	50.414	0.27	0.0473	0.135	0.2022	0.02	0.0875	0.0009	0.00178	0.0189	0.00707
počet vzoriek	86	545	86	545	86	545	86	527	86	516	86	545	86	475	86	517
počet vzoriek pod limit	15	9	58	318	0	0	56	279	50	440	79	396	52	264	8	271
percento vzoriek pod limit	17.40	1.70	67.40	58.30	0.00	0.00	65.10	52.90	58.10	85.30	91.90	72.70	60.50	55.60	9.30	52.40
MAD	14.2	3.580	0.00	0.0000	50.0	28.680	0.00	0.0075	0.000	0.0005	0.00	0.0050	0.0001	0.00050	0.0005	0.00150
medián	14.7	8.580	0.01	0.0050	367.6	305.700	0.01	0.0100	0.003	0.0050	0.03	0.0250	0.0003	0.00100	0.0011	0.00200
medián + 2*MAD	43.0	15.740	0.01	0.0050	467.7	363.060	0.01	0.0250	0.003	0.0060	0.03	0.0350	0.0004	0.00200	0.0021	0.00500

SK200080KF	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	14.2	6.506	0.01	0.0110	372.1	308.535	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0164	0.0003	0.00100	0.0005	0.00100
iteračná odchýlka	11.2	3.606	0.00	0.0102	65.1	152.158	0.00	0.0000	0.000	0.0000	0.00	0.0127	0.0000	0.00000	0.0003	0.00000
počet vylúčených hodnôt	32	1	35	5	16	0	37	4	35	12	8	5	31	4	27	6
percento vylúčených hodnôt	34.04	3.85	37.23	19.23	17.02	0.00	39.36	15.38	37.23	46.15	8.51	19.23	32.98	15.38	28.72	23.08
počet iterácií	9	2	8	4	8	1	7	3	8	8	4	5	6	4	8	5
pôvodný priemer	43.0	6.859	0.15	0.0345	378.7	308.535	0.02	0.0466	0.014	0.0081	0.04	0.0286	0.0006	0.00127	0.0014	0.00160
pôvodná odchýlka	54.4	3.967	0.59	0.0782	103.5	152.158	0.03	0.0087	0.072	0.0125	0.07	0.0298	0.0009	0.00070	0.0024	0.00143
počet vzoriek	94	26	94	26	94	26	94	26	94	26	94	26	94	26	94	26
počet vzoriek pod limit	9	1	59	15	0	0	57	22	59	14	86	9	63	22	29	18
percento vzoriek pod limit	9.60	3.80	62.80	57.70	0.00	0.00	60.60	84.60	62.80	53.80	91.50	34.60	67.00	84.60	30.90	69.20
MAD	17.1	2.740	0.00	0.0000	63.2	27.425	0.00	0.0000	0.000	0.0000	0.00	0.0150	0.0001	0.00000	0.0005	0.00000
medián	21.7	6.635	0.01	0.0050	364.6	381.500	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0200	0.0003	0.00100	0.0007	0.00100
medián + 2*MAD	55.9	12.115	0.01	0.0050	490.9	436.350	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0500	0.0004	0.00100	0.0016	0.00100

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2000700F	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00083	0.0003	0.00034	0.001	0.00114	0.001	0.00128	0.0001	0.00008	0.01	0.0106	0.0001	0.01	691.04
iteračná odchýlka	0.000	0.00024	0.0000	0.00018	0.000	0.00023	0.000	0.00072	0.0000	0.00002	0.00	0.0049	0.0000	0.00	165.37
počet vylúčených hodnôt	17	65	3	72	31	30	15	80	7	26	33	51	14	10	11
percento vylúčených hodnôt	19.77	11.93	3.49	13.21	36.05	5.50	17.44	14.68	8.14	4.77	38.37	9.36	16.28	11.63	12.79
počet iterácií	4	4	3	7	7	3	4	5	2	3	7	4	4	4	6
pôvodný priemer	0.001	0.00116	0.0005	0.01197	0.001	0.00121	0.001	0.00258	0.0001	0.00010	0.03	0.0214	0.0002	0.01	766.42
pôvodná odchýlka	0.001	0.00085	0.0020	0.19178	0.001	0.00054	0.001	0.00388	0.0000	0.00006	0.07	0.0300	0.0002	0.01	271.18
počet vzoriek	86		86		86		86		86		86	276	86	86	86
počet vzoriek pod limit	69		83		55		32		79		35	190	72	76	0
percento vzoriek pod limit	80.20		96.50		64.00		37.20		91.90		40.70	68.80	83.70	88.40	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00025	0.000	0.00000	0.001	0.00100	0.0000	0.00000	0.01	0.0050	0.0000	0.00	147.86
medián	0.001	0.00100	0.0003	0.00050	0.001	0.00100	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.01	0.0150	0.0001	0.01	690.58
medián + 2*MAD	0.001	0.00100	0.0004	0.00100	0.001	0.00100	0.002	0.00400	0.0001	0.00010	0.02	0.0250	0.0001	0.01	986.30

SK200080KF	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00063	0.0003	0.00007	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00008	0.01	0.0150	0.0001	0.01	596.07
iteračná odchýlka	0.000	0.00022	0.0000	0.00004	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00003	0.00	0.0000	0.0000	0.00	84.14
počet vylúčených hodnôt	13	2	5	4	11		23	7	6	6	37	6	6	21	33
percento vylúčených hodnôt	13.83	7.69	5.32	15.38	11.70		24.47	26.92	6.38	23.08	39.36	23.08	6.38	22.34	35.11
počet iterácií	4	2	3	4	3		4	4	3	5	8	4	3	5	12
pôvodný priemer	0.001	0.00073	0.0003	0.00027	0.001	0.00000	0.001	0.00234	0.0001	0.00021	0.07	0.0206	0.0001	0.02	691.35
pôvodná odchýlka	0.001	0.00043	0.0002	0.00062	0.001	0.00000	0.001	0.00157	0.0001	0.00032	0.24	0.0137	0.0001	0.03	259.47
počet vzoriek	94	26	94	26	94		94	26	94	26	94	26	94	94	94
počet vzoriek pod limit	81	18	89	22	83		71	22	88	8	33	20	88	54	0
percento vzoriek pod limit	86.20	69.20	94.70	84.60	88.30		75.50	84.60	93.60	30.80	35.10	76.90	93.60	57.40	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00005	0.01	0.0000	0.0000	0.00	118.84
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.01	0.0150	0.0001	0.01	637.90
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00020	0.02	0.0150	0.0001	0.01	875.57

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200090FK	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	8.9	3.125	1.6	1.008	126	65.47	29	27.70	0.35		0.1	0.0688	36.3	3.2	63.5	20.355
iteračná odchýlka	2.9	2.339	0.7	0.508	9	7.25	8	2.92	0.14		0.0	0.0382	10.6	1.3	11.4	5.484
počet vylúčených hodnôt	16	0	17	1	14	0	5	13	7		7	2	9	6	12	6
percento vylúčených hodnôt	35.56	0.00	37.78	1.11	31.11	0.00	11.11	14.44	15.56		15.56	2.22	20.00	6.67	26.67	6.67
počet iterácií	9	1	10	2	6	1	4	2	4		7	2	6	3	8	3
pôvodný priemer	16.3	3.125	7.6	1.086	134	65.47	32	25.30	0.47		0.1	0.0764	47.3	3.7	82.2	20.704
pôvodná odchýlka	13.9	2.339	15.3	0.893	31	7.25	15	6.46	0.35		0.1	0.0488	43.9	2.9	73.5	6.330
počet vzoriek	45	90	45	90	45	90	45	90	45		45	36	45	90	45	90
počet vzoriek pod limit	0	0	0	2	0	0	0	0	0		7	15	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		15.60	41.70	0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	5.8	2.515	1.3	0.445	10	6.73	8	3.50	0.13		0.0	0.0100	11.0	1.4	12.6	5.000
medián	11.6	3.315	2.2	0.850	127	62.53	31	26.02	0.37		0.1	0.0500	36.5	3.5	64.9	20.605
medián + 2*MAD	23.2	8.345	4.8	1.740	147	75.98	47	33.02	0.63		0.2	0.0700	58.5	6.3	90.1	30.605

SK2001000P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	21.0	4.011	0.9	2.957	109	10.82	49	3.79	0.45		0.2		38.7	2.1	66.1	12.744
iteračná odchýlka	8.5	2.489	0.5	0.381	28	1.97	15	1.67	0.14		0.1		22.7	0.5	38.4	5.513
počet vylúčených hodnôt	334	0	382	0	145	0	256	0	165		116		229	0	163	0
percento vylúčených hodnôt	36.34	0.00	41.57	0.00	15.78	0.00	27.86	0.00	17.95		12.62		24.92	0.00	17.74	0.00
počet iterácií	23	1	13	1	10	1	19	1	9		6		15	1	11	1
pôvodný priemer	39.9	4.011	13.3	2.957	121	10.82	64	3.79	0.53		0.2		63.0	2.1	94.9	12.744
pôvodná odchýlka	36.7	2.489	44.1	0.381	46	1.97	35	1.67	0.25		0.1		53.7	0.5	87.9	5.513
počet vzoriek	919	7	919	7	919	7	919	7	919		919		919	7	919	7
počet vzoriek pod limit	0	0	10	0	0	0	0	0	0		66		0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		7.20		0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	13.6	0.310	1.0	0.210	26	1.27	18	0.11	0.14		0.1		27.8	0.5	44.0	3.560
medián	28.8	2.630	1.5	2.990	112	10.39	55	2.82	0.47		0.2		48.2	1.9	78.8	11.300
medián + 2*MAD	56.0	3.250	3.5	3.410	165	12.93	90	3.04	0.75		0.3		103.9	2.8	166.7	18.420

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200090FK	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	33.8	3.574	0.01	0.0064	397.1	320.302	0.01	0.0195	0.003	0.0040	0.03	0.0233	0.0004	0.00080	0.0008	0.00216
iteračná odchýlka	21.8	1.289	0.00	0.0023	54.9	5.860	0.00	0.0190	0.000	0.0013	0.00	0.0135	0.0002	0.00025	0.0004	0.00194
počet vylúčených hodnôt	3	5	12	26	4	22	25	3	22	5	3	4	7	24	13	12
percento vylúčených hodnôt	6.67	5.56	26.67	28.89	8.89	24.44	55.56	3.33	48.89	5.56	6.67	4.44	15.56	26.67	28.89	13.33
počet iterácií	4	4	6	4	3	6	12	4	9	2	3	3	4	5	9	4
pôvodný priemer	42.4	3.608	0.18	0.0130	395.5	302.472	0.05	0.0294	0.012	0.0044	0.04	0.0314	0.0005	0.00154	0.0031	0.00349
pôvodná odchýlka	44.3	1.455	0.86	0.0123	75.8	50.887	0.19	0.0810	0.020	0.0019	0.10	0.0550	0.0004	0.00147	0.0104	0.00424
počet vzoriek	45	90	45	90	45	90	45	87	45	86	45	90	45	80	45	88
počet vzoriek pod limit	0	1	26	53	0	0	20	56	23	77	42	61	26	46	7	47
percento vzoriek pod limit	0.00	1.10	57.80	58.90	0.00	0.00	44.40	64.40	51.10	89.50	93.30	67.80	57.80	57.50	15.60	53.40
MAD	17.9	0.900	0.00	0.0000	51.9	6.105	0.01	0.0050	0.000	0.0000	0.00	0.0075	0.0001	0.00050	0.0005	0.00075
medián	34.2	3.500	0.01	0.0050	393.6	317.290	0.01	0.0100	0.003	0.0050	0.03	0.0250	0.0003	0.00100	0.0009	0.00100
medián + 2*MAD	70.0	5.300	0.01	0.0050	497.3	329.500	0.02	0.0200	0.003	0.0050	0.03	0.0400	0.0004	0.00200	0.0019	0.00250

SK2001000P	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	44.0	4.007	0.01	0.1408	454.2	51.243	0.01	0.0500	0.003	0.0328	0.03	0.0450	0.0005	0.00100	0.0009	0.00186
iteračná odchýlka	30.9	1.975	0.00	0.0947	57.2	13.476	0.00	0.0000	0.000	0.0517	0.00	0.0320	0.0003	0.00000	0.0006	0.00146
počet vylúčených hodnôt	340	0	395	1	235	0	480	0	433	0	146	0	458	1	304	0
percento vylúčených hodnôt	37.00	0.00	42.98	14.29	25.57	0.00	52.23	0.00	47.12	0.00	15.89	0.00	49.84	14.29	33.08	0.00
počet iterácií	17	1	9	2	16	1	11	1	10	1	5	1	15	2	12	1
pôvodný priemer	114.6	4.007	0.15	0.2350	470.6	51.243	0.07	0.0500	0.066	0.0328	0.06	0.0450	0.0020	0.00114	0.0031	0.00186
pôvodná odchýlka	125.2	1.975	0.60	0.2637	115.8	13.476	0.32	0.0000	0.303	0.0517	0.17	0.0320	0.0029	0.00038	0.0096	0.00146
počet vzoriek	919	7	919	7	919	7	919	7	919	7	919	7	919	7	919	7
počet vzoriek pod limit	69	2	524	1	0	0	439	7	486	5	773	1	244	6	195	5
percento vzoriek pod limit	7.50	28.60	57.00	14.30	0.00	0.00	47.80	100.00	52.90	71.40	84.10	14.30	26.60	85.70	21.20	71.40
MAD	51.9	0.670	0.00	0.0800	62.9	6.100	0.01	0.0000	0.000	0.0000	0.00	0.0200	0.0008	0.00000	0.0010	0.00000
medián	71.9	4.670	0.01	0.1300	459.5	48.800	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0400	0.0010	0.00100	0.0014	0.00100
medián + 2*MAD	175.7	6.010	0.01	0.2900	585.2	61.000	0.02	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0800	0.0025	0.00100	0.0034	0.00100

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200090FK	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00083	0.0003	0.00030	0.001	0.00100	0.001	0.00124	0.0001	0.00008	0.01	0.0111	0.0001	0.01	719.03
iteračná odchýlka	0.000	0.00024	0.0000	0.00018	0.000	0.00027	0.000	0.00076	0.0000	0.00002	0.00	0.0049	0.0000	0.00	75.79
počet vylúčených hodnôt	6	13	8	10	8	4	3	12	4	4	13	6	4	3	13
percento vylúčených hodnôt	13.33	14.44	17.78	11.11	17.78	4.44	6.67	13.33	8.89	4.44	28.89	6.67	8.89	6.67	28.89
počet iterácií	4	4	5	6	4	2	3	5	2	3	5	3	3	2	7
pôvodný priemer	0.001	0.00121	0.0004	0.00576	0.001	0.00131	0.001	0.00201	0.0001	0.00011	0.02	0.0156	0.0001	0.01	776.55
pôvodná odchýlka	0.001	0.00088	0.0003	0.04089	0.001	0.00078	0.001	0.00202	0.0000	0.00011	0.04	0.0154	0.0000	0.01	183.81
počet vzoriek	45	63	45	83	45	26	45	67	45	56	45	52	45	45	45
počet vzoriek pod limit	39	45	37	71	37	22	33	43	41	38	21	39	41	33	0
percento vzoriek pod limit	86.70	71.40	82.20	85.50	82.20	84.60	73.30	64.20	91.10	67.90	46.70	75.00	91.10	73.30	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00020	0.000	0.00000	0.000	0.00100	0.0000	0.00000	0.01	0.0050	0.0000	0.00	87.09
medián	0.001	0.00100	0.0003	0.00025	0.001	0.00100	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.01	0.0150	0.0001	0.01	757.22
medián + 2*MAD	0.001	0.00100	0.0004	0.00065	0.001	0.00100	0.001	0.00400	0.0001	0.00010	0.02	0.0250	0.0001	0.01	931.41

SK2001000P	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00050	0.0003	0.00007	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00007	0.01	0.0150	0.0001	0.01	876.73
iteračná odchýlka	0.000	0.00000	0.0000	0.00004	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00003	0.01	0.0000	0.0000	0.00	199.95
počet vylúčených hodnôt	176	0	54	0	452		215	1	88	0	375	0	118	154	181
percento vylúčených hodnôt	19.15	0.00	5.88	0.00	49.18		23.39	14.29	9.58	0.00	40.81	0.00	12.84	16.76	19.70
počet iterácií	5	1	4	1	12		5	2	3	1	10	1	4	5	11
pôvodný priemer	0.001	0.00050	0.0005	0.00007	0.002	0.00000	0.002	0.00371	0.0001	0.00007	0.19	0.0150	0.0002	0.02	1005.14
pôvodná odchýlka	0.002	0.00000	0.0037	0.00004	0.003	0.00000	0.009	0.00454	0.0001	0.00003	2.04	0.0000	0.0004	0.05	379.58
počet vzoriek	919	7	919	7	919		919	7	919	7	919	7	919	919	919
počet vzoriek pod limit	743	7	865	6	467		427	6	831	4	163	7	801	553	0
percento vzoriek pod limit	80.80	100.00	94.10	85.70	50.80		46.50	85.70	90.40	57.10	17.70	100.00	87.20	60.20	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00000	0.000	0.00000	0.001	0.00000	0.0000	0.00000	0.02	0.0000	0.0000	0.00	205.00
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00005	0.02	0.0150	0.0001	0.01	925.62
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00005	0.001	0.00000	0.002	0.00200	0.0001	0.00005	0.05	0.0150	0.0001	0.01	1335.61

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200110KF	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	3.0	12.957	0.9	5.438	104	44.96	31	22.35	0.22		0.1	0.0617	4.0	3.1	36.9	8.268
iteračná odchýlka	1.1	6.499	0.4	0.337	27	19.95	16	14.23	0.11		0.1	0.0374	1.1	0.6	17.1	2.392
počet vylúčených hodnôt	26	2	13	38	5	8	0	3	10		3	5	34	53	11	23
percento vylúčených hodnôt	43.33	1.55	21.67	29.46	8.33	6.20	0.00	2.33	16.67		5.00	3.88	56.67	41.09	18.33	17.83
počet iterácií	11	3	6	8	3	4	1	3	5		3	4	13	11	7	8
pôvodný priemer	7.8	13.476	3.0	5.416	100	50.86	31	23.26	0.36		0.1	0.0779	18.0	9.4	49.7	12.049
pôvodná odchýlka	7.3	7.976	8.8	1.263	34	31.39	16	15.35	0.39		0.1	0.0558	19.6	20.5	35.6	11.359
počet vzoriek	60	129	60	129	60	129	60	129	60		60	39	60	129	60	129
počet vzoriek pod limit	0	2	0	0	0	0	0	0	0		24	16	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		40.00	41.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	2.3	1.040	0.5	0.380	24	14.43	12	5.36	0.12		0.1	0.0400	6.1	1.3	15.9	2.450
medián	4.3	9.000	1.0	5.580	100	39.28	31	14.60	0.26		0.1	0.0500	8.9	3.8	41.8	9.050
medián + 2*MAD	8.9	11.080	1.9	6.340	148	68.14	56	25.32	0.50		0.2	0.1300	21.1	6.3	73.7	13.950

SK200120FK	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	6.5	12.272	0.9	2.739	41	117.96	8	35.22	0.08		0.1	0.1730	2.7	45.5	26.5	51.736
iteračná odchýlka	3.4	1.472	0.3	0.401	29	3.79	3	1.43	0.03		0.0	0.1107	0.6	6.8	9.8	5.383
počet vylúčených hodnôt	12	2	31	4	15	2	42	6	40		3	0	45	2	32	5
percento vylúčených hodnôt	11.43	9.09	29.52	18.18	14.29	9.09	40.00	27.27	38.10		2.86	0.00	42.86	9.09	30.48	22.73
počet iterácií	5	2	9	3	7	2	14	5	11		2	1	11	2	9	4
pôvodný priemer	8.6	19.524	3.3	5.223	54	113.65	16	34.03	0.16		0.1	0.1730	11.3	42.0	38.7	49.028
pôvodná odchýlka	7.3	23.519	8.6	7.650	42	14.48	12	6.52	0.14		0.0	0.1107	16.9	12.9	26.2	13.793
počet vzoriek	105	22	105	22	105	22	105	22	105		105	6	105	22	105	22
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0		48	2	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		45.70	33.30	0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	3.3	0.955	0.4	0.365	26	3.22	7	1.50	0.06		0.1	0.1200	1.4	5.7	11.6	3.205
medián	7.1	12.200	1.1	2.835	39	116.10	12	35.16	0.11		0.1	0.1740	3.6	46.0	31.2	49.695
medián + 2*MAD	13.7	14.110	1.9	3.565	91	122.54	26	38.16	0.23		0.2	0.4140	6.4	57.4	54.4	56.105

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200110KF	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	3.3	3.354	0.01	0.1721	359.2	270.951	0.01	0.0205	0.003	0.0053	0.03	0.0189	0.0004	0.00072	0.0005	0.00146
iteračná odchýlka	3.4	0.544	0.00	0.1055	47.9	142.418	0.01	0.0164	0.000	0.0024	0.00	0.0084	0.0002	0.00025	0.0003	0.00131
počet vylúčených hodnôt	28	42	12	13	19	0	16	5	21	18	5	25	18	30	13	38
percento vylúčených hodnôt	46.67	32.56	20.00	10.08	31.67	0.00	26.67	3.88	35.00	13.95	8.33	19.38	30.00	23.26	21.67	29.46
počet iterácií	12	9	4	6	11	1	6	3	8	5	3	4	7	7	6	7
pôvodný priemer	22.0	10.923	0.01	0.2206	368.2	270.951	0.03	0.0236	0.091	0.0093	0.03	0.0291	0.0010	0.00255	0.0012	0.00609
pôvodná odchýlka	29.7	39.872	0.02	0.2519	114.3	142.418	0.07	0.0234	0.368	0.0136	0.03	0.0266	0.0011	0.00780	0.0022	0.01068
počet vzoriek	60	129	60	129	60	129	60	122	60	123	60	129	60	108	60	122
počet vzoriek pod limit	13	12	48	6	0	0	21	74	39	84	55	96	25	65	24	50
percento vzoriek pod limit	21.70	9.30	80.00	4.70	0.00	0.00	35.00	60.70	65.00	68.30	91.70	74.40	41.70	60.20	40.00	41.00
MAD	8.2	0.700	0.00	0.0700	54.6	61.020	0.01	0.0100	0.000	0.0010	0.00	0.0050	0.0004	0.00050	0.0004	0.00150
medián	8.4	3.300	0.01	0.1600	365.8	195.260	0.02	0.0200	0.003	0.0050	0.03	0.0250	0.0006	0.00100	0.0006	0.00200
medián + 2*MAD	24.7	4.700	0.01	0.3000	475.0	317.300	0.04	0.0400	0.003	0.0070	0.03	0.0350	0.0013	0.00200	0.0013	0.00500

SK200120FK	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	0.3	21.714	0.01	0.1047	184.8	400.777	0.01	0.0311	0.003	0.0166	0.03	0.0196	0.0003	0.00079	0.0012	0.00111
iteračná odchýlka	0.0	5.521	0.00	0.0627	133.8	8.170	0.00	0.0163	0.000	0.0099	0.00	0.0091	0.0000	0.00025	0.0006	0.00053
počet vylúčených hodnôt	73	3	45	3	1	6	46	2	48	2	19	8	30	3	24	7
percento vylúčených hodnôt	69.52	13.64	42.86	13.64	0.95	27.27	43.81	9.09	45.71	9.09	18.10	36.36	28.57	13.64	22.86	31.82
počet iterácií	19	3	9	4	2	4	8	2	11	3	5	6	6	3	7	5
pôvodný priemer	17.3	18.855	0.07	0.2187	187.5	415.433	0.03	1.4005	0.053	0.0261	0.04	0.2443	0.0005	0.00178	0.0023	0.00412
pôvodná odchýlka	32.7	8.965	0.28	0.3522	135.9	61.819	0.07	4.4716	0.281	0.0336	0.07	0.5669	0.0007	0.00291	0.0033	0.00687
počet vzoriek	105	22	105	22	105	22	105	21	105	22	105	22	105	20	105	21
počet vzoriek pod limit	32	3	60	4	0	0	59	17	57	7	86	11	75	16	13	9
percento vzoriek pod limit	30.50	13.60	57.10	18.20	0.00	0.00	56.20	81.00	54.30	31.80	81.90	50.00	71.40	80.00	12.40	42.90
MAD	4.4	4.550	0.00	0.0400	105.0	9.245	0.00	0.0150	0.000	0.0100	0.00	0.0175	0.0001	0.00025	0.0007	0.00050
medián	4.6	20.000	0.01	0.1350	141.6	402.049	0.01	0.0250	0.003	0.0200	0.03	0.0250	0.0003	0.00100	0.0014	0.00100
medián + 2*MAD	13.3	29.100	0.01	0.2150	351.5	420.539	0.01	0.0550	0.003	0.0400	0.03	0.0600	0.0004	0.00150	0.0028	0.00200

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200110KF	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00071	0.0003	0.00028	0.001	0.00117	0.001	0.00107	0.0001	0.00007	0.01	0.0130	0.0001	0.01	564.62
iteračná odchýlka	0.000	0.00025	0.0000	0.00019	0.000	0.00024	0.000	0.00068	0.0000	0.00002	0.01	0.0054	0.0000	0.00	72.61
počet vylúčených hodnôt	7	31	2	18	7	10	9	13	0	6	21	27	1	9	20
percento vylúčených hodnôt	11.67	24.03	3.33	13.95	11.67	7.75	15.00	10.08	0.00	4.65	35.00	20.93	1.67	15.00	33.33
počet iterácií	4	6	2	5	3	5	3	4	1	2	7	11	2	4	9
pôvodný priemer	0.001	0.00241	0.0003	0.00211	0.001	0.00144	0.001	0.00183	0.0001	0.00008	0.16	0.0723	0.0001	0.02	615.92
pôvodná odchýlka	0.001	0.00272	0.0000	0.01106	0.000	0.00084	0.001	0.00255	0.0000	0.00005	0.39	0.1948	0.0000	0.03	194.91
počet vzoriek	60	83	60	119	60	40	60	86	60	67	60	62	60	60	60
počet vzoriek pod limit	53	47	58	100	53	33	28	57	60	48	7	22	59	36	0
percento vzoriek pod limit	88.30	56.60	96.70	84.00	88.30	82.50	46.70	66.30	100.00	71.60	11.70	35.50	98.30	60.00	0.00
MAD	0.000	0.00050	0.0001	0.00033	0.000	0.00025	0.001	0.00050	0.0000	0.00000	0.01	0.0130	0.0000	0.00	84.42
medián	0.001	0.00100	0.0003	0.00048	0.001	0.00100	0.001	0.00100	0.0001	0.00005	0.02	0.0190	0.0001	0.01	589.24
medián + 2*MAD	0.001	0.00200	0.0004	0.00114	0.001	0.00150	0.002	0.00200	0.0001	0.00005	0.04	0.0450	0.0001	0.01	758.08

SK200120FK	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00050	0.0003	0.00019	0.001	0.00100	0.001	0.00129	0.0001	0.00007	0.01	0.0175	0.0001	0.01	295.49
iteračná odchýlka	0.000	0.00000	0.0000	0.00017	0.000	0.00000	0.000	0.00071	0.0000	0.00002	0.01	0.0069	0.0000	0.00	168.81
počet vylúčených hodnôt	33	3	6	1	9	0	10	3	2	2	66	9	5	10	13
percento vylúčených hodnôt	31.43	13.64	5.71	4.55	8.57	0.00	9.52	13.64	1.90	9.09	62.86	40.91	4.76	9.52	12.38
počet iterácií	7	2	3	2	3	1	3	3	2	3	16	8	3	3	6
pôvodný priemer	0.002	0.00057	0.0003	0.00022	0.001	0.00100	0.001	0.00180	0.0001	0.00030	0.23	0.0605	0.0001	0.01	356.60
pôvodná odchýlka	0.004	0.00018	0.0002	0.00024	0.001	0.00000	0.001	0.00156	0.0000	0.00106	0.42	0.0849	0.0001	0.02	229.63
počet vzoriek	105	22	105	22	105	2	105	22	105	22	105	22	105	105	105
počet vzoriek pod limit	72	21	99	17	96	2	68	15	103	16	23	7	100	66	0
percento vzoriek pod limit	68.60	95.50	94.30	77.30	91.40	100.00	64.80	68.20	98.10	72.70	21.90	31.80	95.20	62.90	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00005	0.000	0.00000	0.000	0.00100	0.0000	0.00000	0.07	0.0110	0.0000	0.00	154.70
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00010	0.001	0.00100	0.001	0.00200	0.0001	0.00005	0.07	0.0260	0.0001	0.01	278.13
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00020	0.001	0.00100	0.001	0.00400	0.0001	0.00005	0.20	0.0480	0.0001	0.01	587.54

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2001300P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	13.3	2.223	0.6	0.808	107	27.53	26	9.31	0.26		0.1		38.0	1.5	49.9	30.814
iteračná odchýlka	4.3	1.665	0.2	0.461	35	19.12	8	6.41	0.09		0.1		20.3	0.8	28.1	18.938
počet vylúčených hodnôt	56	0	91	0	19	0	37	0	27		18		25	0	26	0
percento vylúčených hodnôt	36.84	0.00	59.87	0.00	12.50	0.00	24.34	0.00	17.76		11.84		16.45	0.00	17.11	0.00
počet iterácií	11	1	17	1	5	1	9	1	7		6		6	1	7	1
pôvodný priemer	24.0	2.223	9.2	0.808	117	27.53	33	9.31	0.35		0.2		52.3	1.5	71.6	30.814
pôvodná odchýlka	19.9	1.665	26.6	0.461	49	19.12	17	6.41	0.28		0.2		42.0	0.8	59.8	18.938
počet vzoriek	152	14	152	14	152	14	152	14	152		152		152	14	152	14
počet vzoriek pod limit	0	0	1	1	0	0	0	0	0		26		0	4	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.70	7.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		17.10		0.00	28.60	0.00	0.00
MAD	7.0	1.580	1.2	0.410	31	16.95	9	5.01	0.10		0.1		19.1	0.6	27.9	5.850
medián	17.5	2.010	1.6	0.800	110	25.45	27	7.83	0.30		0.2		42.3	1.3	55.7	19.900
medián + 2*MAD	31.4	5.170	3.9	1.620	172	59.35	46	17.84	0.50		0.3		80.6	2.5	111.5	31.600

SK200140KF	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	1.0	1.304	0.5	0.690	79	55.17	21	22.78	0.18		0.1	0.0447	2.5	3.7	29.7	29.537
iteračná odchýlka	0.5	0.720	0.2	0.451	16	13.47	10	1.46	0.10		0.0	0.0178	0.7	2.0	8.8	21.796
počet vylúčených hodnôt	165	23	105	1	77	0	21	28	70		124	4	133	19	88	1
percento vylúčených hodnôt	43.19	29.87	27.49	1.30	20.16	0.00	5.50	36.36	18.32		32.46	5.19	34.82	24.68	23.04	1.30
počet iterácií	12	8	8	2	11	1	4	11	9		6	4	9	7	11	2
pôvodný priemer	4.3	2.345	2.2	0.705	86	55.17	23	22.09	0.28		0.1	0.0627	9.0	5.6	40.6	30.718
pôvodná odchýlka	7.3	1.831	9.0	0.465	31	13.47	13	4.01	0.42		0.2	0.0575	15.4	4.0	43.8	24.006
počet vzoriek	382	77	382	77	382	77	382	77	382		382	30	382	77	382	77
počet vzoriek pod limit	0	0	5	7	0	0	0	0	1		258	18	0	1	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	1.30	9.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30		67.50	60.00	0.00	1.30	0.00	0.00
MAD	1.0	1.000	0.3	0.420	16	5.91	9	1.81	0.11		0.0	0.0150	1.2	2.6	9.9	5.600
medián	1.6	1.800	0.6	0.740	80	50.00	22	22.51	0.21		0.1	0.0500	3.2	4.4	31.9	17.100
medián + 2*MAD	3.6	3.800	1.2	1.580	112	61.82	41	26.13	0.43		0.1	0.0800	5.7	9.7	51.7	28.300

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2001300P	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	33.5	5.715	0.01	0.0050	370.6	91.636	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0154	0.0003	0.00100	0.0006	0.00100
iteračná odchýlka	20.6	2.592	0.01	0.0000	66.8	62.032	0.00	0.0000	0.000	0.0000	0.00	0.0108	0.0000	0.00000	0.0003	0.00000
počet vylúčených hodnôt	42	0	54	2	49	0	44	0	78	2	27	2	83	0	57	5
percento vylúčených hodnôt	27.63	0.00	35.53	14.29	32.24	0.00	28.95	0.00	51.32	14.29	17.76	14.29	54.61	0.00	37.50	35.71
počet iterácií	9	1	8	2	17	1	8	1	11	3	5	3	13	1	12	4
pôvodný priemer	64.3	5.715	0.15	0.0114	356.3	91.636	0.09	0.0500	0.057	0.0031	0.06	0.0239	0.0010	0.00100	0.0017	0.00186
pôvodná odchýlka	62.3	2.592	0.49	0.0163	155.8	62.032	0.57	0.0000	0.216	0.0018	0.14	0.0257	0.0012	0.00000	0.0027	0.00141
počet vzoriek	152	14	152	14	152	14	152	14	152	14	152	14	152	14	152	14
počet vzoriek pod limit	10	0	48	12	0	0	108	14	74	12	125	5	69	14	33	9
percento vzoriek pod limit	6.60	0.00	31.60	85.70	0.00	0.00	71.10	100.00	48.70	85.70	82.20	35.70	45.40	100.00	21.70	64.30
MAD	25.6	2.135	0.02	0.0000	78.7	58.650	0.00	0.0000	0.003	0.0000	0.00	0.0125	0.0004	0.00000	0.0008	0.00000
medián	44.6	5.170	0.02	0.0050	360.9	87.200	0.01	0.0500	0.005	0.0025	0.03	0.0200	0.0006	0.00100	0.0010	0.00100
medián + 2*MAD	95.7	9.440	0.05	0.0050	518.4	204.500	0.01	0.0500	0.010	0.0025	0.03	0.0450	0.0013	0.00100	0.0025	0.00100

SK200140KF	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	3.1	6.835	0.01	0.0075	299.9	238.652	0.01	0.0280	0.003	0.0048	0.03	0.0167	0.0003	0.00077	0.0003	0.00151
iteračná odchýlka	2.9	1.886	0.00	0.0038	57.8	15.607	0.00	0.0170	0.000	0.0013	0.00	0.0100	0.0000	0.00025	0.0000	0.00126
počet vylúčených hodnôt	119	1	146	31	61	10	98	0	73	9	50	15	125	15	208	11
percento vylúčených hodnôt	31.15	1.30	38.22	40.26	15.97	12.99	25.65	0.00	19.11	11.69	13.09	19.48	32.72	19.48	54.45	14.29
počet iterácií	11	2	8	7	9	4	7	1	5	5	5	5	7	5	12	4
pôvodný priemer	12.1	6.750	0.08	0.0275	310.8	230.133	0.02	0.0280	0.010	0.0082	0.06	0.0425	0.0007	0.00214	0.0012	0.00245
pôvodná odchýlka	23.3	2.018	0.52	0.0378	100.5	27.273	0.04	0.0170	0.037	0.0137	0.32	0.0987	0.0024	0.00455	0.0023	0.00255
počet vzoriek	382	77	382	77	382	77	382	69	382	71	382	77	382	72	382	70
počet vzoriek pod limit	84	1	236	39	0	0	218	56	309	51	332	57	257	47	174	32
percento vzoriek pod limit	22.00	1.30	61.80	50.60	0.00	0.00	57.10	81.20	80.90	71.80	86.90	74.00	67.30	65.30	45.50	45.70
MAD	4.5	1.500	0.00	0.0050	57.7	15.000	0.00	0.0150	0.000	0.0000	0.00	0.0200	0.0001	0.00050	0.0004	0.00075
medián	4.8	7.400	0.01	0.0100	303.0	232.000	0.01	0.0250	0.003	0.0050	0.03	0.0250	0.0003	0.00100	0.0006	0.00100
medián + 2*MAD	13.8	10.400	0.01	0.0200	418.3	262.000	0.01	0.0550	0.003	0.0050	0.03	0.0650	0.0004	0.00200	0.0013	0.00250

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2001300P	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00112	0.0003	0.00007	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00007	0.01	0.0150	0.0001	0.01	674.50
iteračná odchýlka	0.000	0.00074	0.0000	0.00004	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00003	0.01	0.0000	0.0000	0.00	194.44
počet vylúčených hodnôt	42	1	5	1	31		26	3	7	1	66	0	17	16	23
percento vylúčených hodnôt	27.63	7.14	3.29	7.14	20.39		17.11	21.43	4.61	7.14	43.42	0.00	11.18	10.53	15.13
počet iterácií	6	2	2	2	4		4	3	3	2	10	1	3	4	7
pôvodný priemer	0.001	0.00125	0.0003	0.00020	0.001	0.00000	0.001	0.00364	0.0001	0.00008	0.10	0.0150	0.0001	0.01	753.86
pôvodná odchýlka	0.003	0.00087	0.0001	0.00049	0.001	0.00000	0.002	0.00337	0.0001	0.00004	0.34	0.0000	0.0001	0.01	314.55
počet vzoriek	152	14	152	14	152		152	14	152	14	152	14	152	152	152
počet vzoriek pod limit	110	7	147	11	121		92	11	145	7	51	14	135	136	0
percento vzoriek pod limit	72.40	50.00	96.70	78.60	79.60		60.50	78.60	95.40	50.00	33.60	100.00	88.80	89.50	0.00
MAD	0.000	0.00025	0.0001	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00003	0.02	0.0000	0.0000	0.00	169.40
medián	0.001	0.00075	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00008	0.02	0.0150	0.0001	0.01	699.19
medián + 2*MAD	0.001	0.00125	0.0004	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00013	0.05	0.0150	0.0001	0.01	1038.00

SK200140KF	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00062	0.0003	0.00021	0.001	0.00100	0.001	0.00114	0.0001	0.00007	0.01	0.0121	0.0001	0.01	450.70
iteračná odchýlka	0.000	0.00021	0.0000	0.00016	0.000	0.00000	0.000	0.00070	0.0000	0.00002	0.01	0.0062	0.0000	0.00	77.40
počet vylúčených hodnôt	32	2	9	3	47	0	39	5	71	5	208	22	45	114	86
percento vylúčených hodnôt	8.38	2.60	2.36	3.90	12.30	0.00	10.21	6.49	18.59	6.49	54.45	28.57	11.78	29.84	22.51
počet iterácií	4	2	4	3	3	1	4	3	4	3	12	8	3	5	10
pôvodný priemer	0.014	0.00069	0.0025	0.00025	0.001	0.00100	0.001	0.00159	0.0001	0.00008	0.13	0.0520	0.0001	0.02	499.00
pôvodná odchýlka	0.251	0.00049	0.0433	0.00027	0.000	0.00000	0.003	0.00217	0.0001	0.00007	0.31	0.1021	0.0001	0.03	181.17
počet vzoriek	382	66	382	71	382	12	382	71	382	66	382	61	382	382	382
počet vzoriek pod limit	350	61	373	59	335	12	264	52	311	51	91	31	337	268	0
percento vzoriek pod limit	91.60	92.40	97.60	83.10	87.70	100.00	69.10	73.20	81.40	77.30	23.80	50.80	88.20	70.20	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00009	0.000	0.00000	0.000	0.00050	0.0000	0.00000	0.03	0.0100	0.0000	0.00	87.17
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00016	0.001	0.00100	0.001	0.00100	0.0001	0.00005	0.03	0.0150	0.0001	0.01	467.29
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00034	0.001	0.00100	0.001	0.00200	0.0001	0.00005	0.08	0.0350	0.0001	0.01	641.62

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200150FP	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	5.5	12.316	1.2	6.448	62	40.52	7	13.49	0.16		0.1	0.0500	3.5	6.4	35.2	8.110
iteračná odchýlka	3.0	3.615	0.6	2.582	36	13.97	3	5.05	0.05		0.0	0.0000	1.0	3.1	19.0	4.398
počet vylúčených hodnôt	55	23	49	10	16	9	92	12	67		77	50	95	36	36	67
percento vylúčených hodnôt	27.78	15.86	24.75	6.90	8.08	6.21	46.46	8.28	33.84		38.89	34.48	47.98	24.83	18.18	46.21
počet iterácií	10	8	9	3	4	4	16	4	10		7	19	13	10	8	19
pôvodný priemer	11.0	15.500	4.2	6.896	72	42.17	19	14.69	0.28		0.1	0.1242	18.2	9.2	52.7	22.601
pôvodná odchýlka	12.8	18.262	16.7	2.990	47	15.98	16	6.41	0.36		0.1	0.1063	31.0	5.9	52.4	19.945
počet vzoriek	198	145	198	145	198	145	198	145	198		198	70	198	145	198	145
počet vzoriek pod limit	0	0	3	0	0	0	1	0	0		121	19	0	1	0	3
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00		61.10	27.10	0.00	0.70	0.00	2.10
MAD	4.1	3.900	0.7	2.400	34	13.12	9	4.90	0.07		0.0	0.0450	2.7	3.8	19.9	10.704
medián	7.2	12.600	1.4	6.800	67	40.88	13	14.60	0.18		0.1	0.0650	5.3	7.7	40.0	14.814
medián + 2*MAD	15.4	20.400	2.8	11.600	135	67.12	30	24.40	0.32		0.1	0.1550	10.6	15.2	79.7	36.222

SK200160FK	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	3.0	0.561	0.7	0.283	50	60.24	4	23.68	0.07		0.1	0.0500	2.1	1.4	24.9	27.383
iteračná odchýlka	1.8	0.156	0.3	0.183	36	11.21	1	1.19	0.03		0.0	0.0000	0.5	0.2	5.8	14.311
počet vylúčených hodnôt	21	13	20	1	3	0	68	15	42		22	12	37	30	25	1
percento vylúčených hodnôt	20.39	14.29	19.42	1.10	2.91	0.00	66.02	16.48	40.78		21.36	13.19	35.92	32.97	24.27	1.10
počet iterácií	7	5	7	2	3	1	20	4	10		3	4	8	10	6	2
pôvodný priemer	5.2	0.633	2.5	0.289	52	60.24	15	21.98	0.20		0.1	0.0631	7.1	2.4	35.5	28.456
pôvodná odchýlka	6.1	0.327	10.6	0.192	38	11.21	12	4.26	0.21		0.0	0.0330	12.1	6.0	27.3	17.528
počet vzoriek	103	91	103	90	103	91	103	91	103		103	35	103	91	103	91
počet vzoriek pod limit	0	0	0	5	0	0	0	0	0		81	27	0	4	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	5.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		78.60	77.10	0.00	4.40	0.00	0.00
MAD	2.2	0.140	0.3	0.140	38	5.21	6	1.08	0.06		0.0	0.0000	0.7	0.3	6.6	6.710
medián	3.6	0.600	0.8	0.240	54	66.13	9	23.35	0.11		0.1	0.0500	2.5	1.4	27.1	22.550
medián + 2*MAD	8.0	0.880	1.4	0.520	131	76.55	21	25.51	0.23		0.1	0.0500	3.9	2.1	40.3	35.970

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200150FP	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	1.4	0.667	0.01	0.0481	227.4	197.805	0.01	0.0288	0.003	0.0050	0.03	0.0249	0.0003	0.00069	0.0004	0.00087
iteračná odchýlka	1.4	0.368	0.01	0.0419	146.2	57.636	0.00	0.0173	0.000	0.0000	0.00	0.0153	0.0000	0.00024	0.0002	0.00057
počet vylúčených hodnôt	119	56	91	36	2	8	103	76	59	123	24	82	64	32	81	47
percento vylúčených hodnôt	60.10	38.62	45.96	24.83	1.01	5.52	52.02	52.41	29.80	84.83	12.12	56.55	32.32	22.07	40.91	32.41
počet iterácií	22	8	12	7	2	3	11	12	7	26	4	14	7	7	11	7
pôvodný priemer	22.8	3.035	0.24	0.1456	231.5	206.792	0.17	1.6859	0.016	0.5642	0.04	0.3525	0.0006	0.00256	0.0012	0.00524
pôvodná odchýlka	38.1	4.083	1.45	0.2671	151.0	67.994	1.96	4.1839	0.066	0.9093	0.08	0.5384	0.0008	0.00639	0.0019	0.01076
počet vzoriek	198	145	198	145	198	145	198	140	198	144	198	145	198	133	198	138
počet vzoriek pod limit	33	77	73	34	0	0	95	47	139	24	174	46	134	87	77	65
percento vzoriek pod limit	16.70	53.10	36.90	23.40	0.00	0.00	48.00	33.60	70.20	16.70	87.90	31.70	67.70	65.40	38.90	47.10
MAD	6.6	0.750	0.02	0.0650	130.9	54.940	0.01	0.1250	0.000	0.1200	0.00	0.0900	0.0001	0.00050	0.0004	0.00075
medián	6.8	1.000	0.02	0.0800	223.0	201.360	0.01	0.1350	0.003	0.1250	0.03	0.1000	0.0003	0.00100	0.0006	0.00100
medián + 2*MAD	19.9	2.500	0.05	0.2100	484.8	311.240	0.02	0.3850	0.003	0.3650	0.03	0.2800	0.0004	0.00200	0.0013	0.00250

SK200160FK	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	3.3	6.293	0.02	0.0064	177.4	250.558	0.01	0.0283	0.003	0.0039	0.03	0.0274	0.0005	0.00079	0.0004	0.00076
iteračná odchýlka	2.8	0.913	0.02	0.0023	133.5	35.231	0.01	0.0209	0.000	0.0013	0.00	0.0173	0.0002	0.00025	0.0002	0.00031
počet vylúčených hodnôt	26	16	16	15	2	3	12	1	11	9	9	6	11	10	33	40
percento vylúčených hodnôt	25.24	17.58	15.53	16.48	1.94	3.30	11.65	1.10	10.68	9.89	8.74	6.59	10.68	10.99	32.04	43.96
počet iterácií	8	7	6	4	3	2	3	2	4	4	4	3	4	3	9	10
pôvodný priemer	9.2	5.928	0.05	0.0121	182.9	250.334	0.01	0.0289	0.019	0.0050	0.07	0.0356	0.0005	0.00105	0.0010	0.00295
pôvodná odchýlka	15.1	1.499	0.11	0.0175	138.0	57.084	0.01	0.0215	0.104	0.0053	0.44	0.0397	0.0003	0.00094	0.0018	0.00324
počet vzoriek	103	91	103	91	103	91	103	89	103	86	103	91	103	87	103	86
počet vzoriek pod limit	14	1	35	63	0	0	48	63	92	73	94	49	47	73	45	54
percento vzoriek pod limit	13.60	1.10	34.00	69.20	0.00	0.00	46.60	70.80	89.30	84.90	91.30	53.80	45.60	83.90	43.70	62.80
MAD	3.9	0.860	0.03	0.0000	130.0	38.280	0.01	0.0200	0.000	0.0015	0.00	0.0150	0.0003	0.00000	0.0004	0.00075
medián	4.8	6.200	0.03	0.0050	220.9	258.720	0.01	0.0300	0.003	0.0050	0.03	0.0250	0.0005	0.00100	0.0006	0.00100
medián + 2*MAD	12.6	7.920	0.08	0.0050	480.8	335.280	0.02	0.0700	0.003	0.0080	0.03	0.0550	0.0010	0.00100	0.0013	0.00250

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200150FP	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00072	0.0003	0.00026	0.001	0.00100	0.001	0.00100	0.0001	0.00007	0.02	0.0160	0.0001	0.01	381.61
iteračná odchýlka	0.000	0.00025	0.0000	0.00018	0.000	0.00000	0.000	0.00063	0.0000	0.00002	0.02	0.0081	0.0000	0.00	186.71
počet vylúčených hodnôt	65	30	9	13	11	0	31	15	14	12	79	43	46	58	24
percento vylúčených hodnôt	32.83	20.69	4.55	8.97	5.56	0.00	15.66	10.34	7.07	8.28	39.90	29.66	23.23	29.29	12.12
počet iterácií	6	6	2	5	3	1	4	4	3	4	11	10	5	5	5
pôvodný priemer	0.001	0.00148	0.0003	0.00051	0.001	0.00100	0.001	0.00160	0.0001	0.00019	0.27	0.0536	0.0002	0.01	456.36
pôvodná odchýlka	0.002	0.00170	0.0001	0.00162	0.000	0.00000	0.003	0.00200	0.0001	0.00083	1.44	0.0728	0.0004	0.02	274.89
počet vzoriek	198	115	198	137	198	26	198	121	198	111	198	102	198	198	198
počet vzoriek pod limit	133	70	189	109	187	26	123	80	184	81	33	28	152	140	0
percento vzoriek pod limit	67.20	60.90	95.50	79.60	94.40	100.00	62.10	66.10	92.90	73.00	16.70	27.50	76.80	70.70	0.00
MAD	0.000	0.00050	0.0001	0.00015	0.000	0.00000	0.000	0.00050	0.0000	0.00000	0.04	0.0170	0.0000	0.00	186.99
medián	0.001	0.00100	0.0003	0.00025	0.001	0.00100	0.001	0.00100	0.0001	0.00005	0.05	0.0270	0.0001	0.01	419.91
medián + 2*MAD	0.001	0.00200	0.0004	0.00055	0.001	0.00100	0.001	0.00200	0.0001	0.00005	0.13	0.0610	0.0001	0.01	793.88

SK200160FK	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00074	0.0003	0.00025	0.001	0.00100	0.001	0.00149	0.0001	0.00008	0.04	0.0107	0.0001	0.02	305.24
iteračná odchýlka	0.000	0.00025	0.0000	0.00018	0.000	0.00000	0.000	0.00081	0.0000	0.00002	0.03	0.0046	0.0000	0.02	185.87
počet vylúčených hodnôt	37	10	3	1	0	0	8	16	27	4	35	10	6	11	5
percento vylúčených hodnôt	35.92	10.99	2.91	1.10	0.00	0.00	7.77	17.58	26.21	4.40	33.98	10.99	5.83	10.68	4.85
počet iterácií	7	3	3	2	1	1	3	5	4	2	9	4	3	4	4
pôvodný priemer	0.002	0.00095	0.0163	0.00028	0.001	0.00100	0.001	0.00296	0.0002	0.00009	0.20	0.0312	0.0001	0.03	329.06
pôvodná odchýlka	0.003	0.00064	0.1150	0.00035	0.000	0.00000	0.001	0.00445	0.0001	0.00005	0.56	0.1291	0.0000	0.03	211.81
počet vzoriek	103	82	103	85	103	23	103	85	103	79	103	73	103	103	103
počet vzoriek pod limit	66	76	100	83	103	23	74	56	76	54	11	58	97	42	0
percento vzoriek pod limit	64.10	92.70	97.10	97.60	100.00	100.00	71.80	65.90	73.80	68.40	10.70	79.50	94.20	40.80	0.00
MAD	0.000	0.00050	0.0001	0.00020	0.000	0.00000	0.000	0.00100	0.0000	0.00000	0.06	0.0050	0.0000	0.01	196.58
medián	0.001	0.00100	0.0003	0.00025	0.001	0.00100	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.07	0.0150	0.0001	0.01	351.75
medián + 2*MAD	0.001	0.00200	0.0004	0.00065	0.001	0.00100	0.001	0.00400	0.0001	0.00010	0.19	0.0250	0.0001	0.03	744.92

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200170FP	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	6.1	1.498	1.8	0.925	17	46.58	13	9.15	0.10		0.1	0.0440	1.8	3.4	18.1	15.903
iteračná odchýlka	2.1	0.519	0.8	0.379	5	28.02	11	3.69	0.05		0.0	0.0134	0.2	1.9	10.8	5.449
počet vylúčených hodnôt	23	129	17	66	39	29	5	112	24		24	23	49	66	20	127
percento vylúčených hodnôt	33.33	42.72	24.64	21.85	56.52	9.60	7.25	37.09	34.78		34.78	7.62	71.01	21.85	28.99	42.05
počet iterácií	9	17	6	9	17	7	4	10	11		6	5	19	9	7	21
pôvodný priemer	10.7	3.563	3.6	1.204	56	53.35	15	17.78	0.19		0.1	0.0530	14.6	6.3	43.7	39.821
pôvodná odchýlka	8.5	3.684	4.2	0.949	50	33.91	14	12.65	0.16		0.1	0.0330	20.1	8.1	60.8	52.109
počet vzoriek	69	302	69	302	69	302	69	302	69		69	110	69	302	69	302
počet vzoriek pod limit	0	0	0	11	0	0	0	0	0		45	70	0	9	0	2
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	3.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		65.20	63.60	0.00	3.00	0.00	0.70
MAD	3.4	1.000	0.9	0.400	21	24.20	8	7.65	0.09		0.0	0.0120	2.1	2.5	13.7	11.000
medián	7.9	2.200	2.1	1.000	33	42.00	10	13.30	0.15		0.1	0.0500	3.7	4.4	24.7	22.450
medián + 2*MAD	14.7	4.200	3.9	1.800	76	90.40	26	28.61	0.33		0.1	0.0740	8.0	9.4	52.1	44.450

SK2001800	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer		2.245		0.909		62.49		15.25				0.0431		4.4		20.048
iteračná odchýlka		1.087		0.325		22.81		5.44				0.0117		2.1		4.901
počet vylúčených hodnôt		24		35		1		2				9		35		6
percento vylúčených hodnôt		19.05		27.78		0.79		1.59				7.14		27.78		4.76
počet iterácií		9		7		2		2				5		10		4
pôvodný priemer		2.901		1.318		62.09		15.46				0.0448		6.6		20.143
pôvodná odchýlka		1.723		0.823		23.18		5.66				0.0207		4.2		5.553
počet vzoriek		126		126		126		126				48		126		126
počet vzoriek pod limit		0		1		0		0				32		1		0
percento vzoriek pod limit		0.00		0.80		0.00		0.00				66.70		0.80		0.00
MAD		1.095		0.425		18.50		4.46				0.0020		2.7		4.200
medián		2.305		1.025		71.47		15.68				0.0500		5.3		20.250
medián + 2*MAD		4.495		1.875		108.47		24.60				0.0540		10.7		28.650

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200170FP	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	4.6	4.103	0.01	0.0097	116.5	173.665	0.01	0.0271	0.003	0.0044	0.03	0.0229	0.0003	0.00077	0.0003	0.00105
iteračná odchýlka	4.7	2.096	0.00	0.0060	83.5	104.190	0.00	0.0172	0.000	0.0012	0.00	0.0141	0.0000	0.00025	0.0000	0.00060
počet vylúčených hodnôt	18	44	36	115	17	25	44	32	33	94	9	59	11	65	28	102
percento vylúčených hodnôt	26.09	14.57	52.17	38.08	24.64	8.28	63.77	10.60	47.83	31.13	13.04	19.54	15.94	21.52	40.58	33.77
počet iterácií	8	5	11	8	11	6	15	6	10	9	4	5	3	6	9	8
pôvodný priemer	11.5	6.601	0.12	0.0315	190.7	195.393	0.23	0.6544	0.092	0.1059	0.05	0.0651	0.0003	0.00229	0.0022	0.00322
pôvodná odchýlka	14.4	11.075	0.29	0.0638	156.5	124.192	0.62	2.8900	0.313	0.2753	0.08	0.1539	0.0003	0.00534	0.0110	0.00621
počet vzoriek	69	302	69	302	69	302	69	275	69	282	69	302	69	280	69	276
počet vzoriek pod limit	19	35	33	126	0	0	25	202	36	169	60	183	58	187	41	104
percento vzoriek pod limit	27.50	11.60	47.80	41.70	0.00	0.00	36.20	73.50	52.20	59.90	87.00	60.60	84.10	66.80	59.40	37.70
MAD	7.0	1.925	0.01	0.0125	100.1	97.020	0.02	0.0200	0.000	0.0020	0.00	0.0200	0.0001	0.00050	0.0001	0.00120
medián	7.2	5.000	0.01	0.0175	142.2	164.750	0.03	0.0250	0.003	0.0050	0.03	0.0250	0.0003	0.00100	0.0003	0.00200
medián + 2*MAD	21.1	8.850	0.02	0.0425	342.3	358.789	0.07	0.0650	0.003	0.0090	0.03	0.0650	0.0004	0.00200	0.0004	0.00440

SK2001800	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer		7.913		0.0494		229.172		0.0279		0.0044		0.0174		0.00079		0.00197
iteračná odchýlka		2.464		0.0423		79.084		0.0172		0.0012		0.0099		0.00025		0.00153
počet vylúčených hodnôt		25		16		1		11		44		34		29		19
percento vylúčených hodnôt		19.84		12.70		0.79		8.73		34.92		26.98		23.02		15.08
počet iterácií		9		5		2		4		9		7		5		4
pôvodný priemer		8.187		0.0728		227.838		0.0591		0.0175		0.0598		0.00189		0.00301
pôvodná odchýlka		3.934		0.0816		80.178		0.1568		0.0325		0.1389		0.00310		0.00294
počet vzoriek		126		126		126		117		118		126		116		115
počet vzoriek pod limit		7		34		0		86		67		86		70		42
percento vzoriek pod limit		5.60		27.00		0.00		73.50		56.80		68.30		60.30		36.50
MAD		2.500		0.0470		56.455		0.0200		0.0025		0.0200		0.00050		0.00150
medián		8.250		0.0570		260.690		0.0250		0.0050		0.0250		0.00100		0.00200
medián + 2*MAD		13.250		0.1510		373.600		0.0650		0.0100		0.0650		0.00200		0.00500

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200170FP	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00096	0.0003	0.00020	0.001	0.00100	0.001	0.00114	0.0001	0.00007	0.03	0.0127	0.0001	0.01	326.88
iteračná odchýlka	0.001	0.00053	0.0000	0.00016	0.000	0.00000	0.000	0.00070	0.0000	0.00002	0.02	0.0045	0.0000	0.00	195.79
počet vylúčených hodnôt	12	59	2	14	4	0	9	18	7	30	32	118	7	19	7
percento vylúčených hodnôt	17.39	19.54	2.90	4.64	5.80	0.00	13.04	5.96	10.14	9.93	46.38	39.07	10.14	27.54	10.14
počet iterácií	5	6	3	4	3	1	3	4	3	5	11	13	3	6	5
pôvodný priemer	0.002	0.00192	0.0016	0.00028	0.001	0.00100	0.001	0.00168	0.0001	0.00010	0.58	0.1225	0.0001	0.02	393.82
pôvodná odchýlka	0.003	0.00230	0.0115	0.00043	0.000	0.00000	0.000	0.00408	0.0001	0.00013	1.29	0.8047	0.0001	0.06	282.61
počet vzoriek	69	258	69	281	69	44	69	280	69	258	69	237	69	69	69
počet vzoriek pod limit	31	118	67	234	65	44	60	211	62	185	11	85	62	50	0
percento vzoriek pod limit	44.90	45.70	97.10	83.30	94.20	100.00	87.00	75.40	89.90	71.70	15.90	35.90	89.90	72.50	0.00
MAD	0.001	0.00050	0.0001	0.00010	0.000	0.00000	0.000	0.00050	0.0000	0.00000	0.07	0.0150	0.0000	0.00	179.05
medián	0.001	0.00100	0.0003	0.00015	0.001	0.00100	0.001	0.00100	0.0001	0.00005	0.07	0.0200	0.0001	0.01	308.32
medián + 2*MAD	0.002	0.00200	0.0004	0.00035	0.001	0.00100	0.001	0.00200	0.0001	0.00005	0.20	0.0500	0.0001	0.01	666.41

SK2001800	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer		0.00099		0.00020		0.00100		0.00112		0.00007		0.0123			
iteračná odchýlka		0.00051		0.00016		0.00000		0.00070		0.00002		0.0044			
počet vylúčených hodnôt		45		8		0		4		8		46			
percento vylúčených hodnôt		35.71		6.35		0.00		3.17		6.35		36.51			
počet iterácií		11		4		1		3		3		10			
pôvodný priemer		0.01407		0.00033		0.00100		0.00131		0.00009		0.0482			
pôvodná odchýlka		0.01847		0.00059		0.00000		0.00151		0.00010		0.0555			
počet vzoriek		108		116		20		118		107		101			
počet vzoriek pod limit		34		98		20		91		86		40			
percento vzoriek pod limit		31.50		84.50		100.00		77.10		80.40		39.60			
MAD		0.00150		0.00010		0.00000		0.00050		0.00000		0.0100			
medián		0.00200		0.00015		0.00100		0.00100		0.00005		0.0150			
medián + 2*MAD		0.00500		0.00035		0.00100		0.00200		0.00005		0.0350			

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2001800F	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	4.2	2.204	0.9	1.040	69	50.08	9	13.41	0.28		0.1		2.3	1.9	26.2	35.278
iteračná odchýlka	2.0	0.904	0.4	0.298	25	40.06	4	10.02	0.13		0.0		0.6	1.3	7.6	20.297
počet vylúčených hodnôt	442	0	350	0	197	0	371	0	211		551		645	0	453	0
percento vylúčených hodnôt	30.74	0.00	24.34	0.00	13.70	0.00	25.80	0.00	14.67		38.32		44.85	0.00	31.50	0.00
počet iterácií	17	1	8	1	11	1	21	1	9		9		12	1	20	1
pôvodný priemer	9.0	2.204	2.6	1.040	73	50.08	13	13.41	0.35		0.1		8.9	1.9	38.4	35.278
pôvodná odchýlka	15.8	0.904	8.2	0.298	34	40.06	9	10.02	0.27		0.1		17.5	1.3	33.2	20.297
počet vzoriek	1438	21	1438	21	1438	21	1438	21	1438		1438		1438	21	1438	21
počet vzoriek pod limit	1	0	5	0	0	0	2	0	1		887		0	7	0	0
percento vzoriek pod limit	0.10	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.10		61.70		0.00	33.30	0.00	0.00
MAD	2.7	0.770	0.4	0.240	23	37.31	5	10.90	0.12		0.0		1.4	1.1	10.4	10.500
medián	5.5	1.950	1.1	0.970	71	43.32	11	14.15	0.31		0.1		3.2	1.6	31.0	43.300
medián + 2*MAD	10.8	3.490	1.9	1.450	117	117.94	21	35.95	0.55		0.1		6.0	3.7	51.8	64.300

SK200190FK	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	6.7	7.380	1.4	1.515	74	59.50	13	8.03	0.28		0.1		7.8	14.5	47.3	10.490
iteračná odchýlka	1.2	0.057	0.5	0.064	49	3.68	8	0.36	0.18		0.0		5.9	3.9	16.5	0.721
počet vylúčených hodnôt	11	0	6	0	1	0	2	0	2		4		6	0	7	0
percento vylúčených hodnôt	36.67	0.00	20.00	0.00	3.33	0.00	6.67	0.00	6.67		13.33		20.00	0.00	23.33	0.00
počet iterácií	8	1	5	1	2	1	3	1	3		3		6	1	6	1
pôvodný priemer	10.3	7.380	5.6	1.515	78	59.50	15	8.03	0.33		0.1		15.3	14.5	68.3	10.490
pôvodná odchýlka	10.3	0.057	12.8	0.064	52	3.68	13	0.36	0.27		0.0		20.9	3.9	53.3	0.721
počet vzoriek	30	2	30	2	30	2	30	2	30		30		30	2	30	2
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0		26		0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		86.70		0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	2.0	0.040	0.6	0.045	52	2.60	8	0.26	0.19		0.0		4.6	2.8	17.8	0.510
medián	7.5	7.380	1.6	1.515	77	59.50	16	8.03	0.31		0.1		7.1	14.5	53.7	10.490
medián + 2*MAD	11.5	7.460	2.7	1.605	180	64.70	32	8.54	0.69		0.1		16.3	20.0	89.3	11.510

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2001800F	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	0.3	4.220	0.01	0.0050	252.6	171.340	0.01	0.0500	0.003	0.0038	0.03	0.0111	0.0002	0.00100	0.0003	0.00100
iteračná odchýlka	0.0	1.119	0.00	0.0000	74.5	148.568	0.00	0.0000	0.000	0.0018	0.00	0.0074	0.0000	0.00000	0.0000	0.00000
počet vylúčených hodnôt	945	1	429	1	237	1	573	0	480	2	214	3	283	1	893	7
percento vylúčených hodnôt	65.72	4.76	29.83	4.76	16.48	4.76	39.85	0.00	33.38	9.52	14.88	14.29	19.68	4.76	62.10	33.33
počet iterácií	16	2	6	2	13	2	9	1	8	3	5	3	5	2	14	5
pôvodný priemer	8.8	4.090	0.02	0.0062	243.6	190.467	0.05	0.0500	0.021	0.0049	0.05	0.0252	0.0004	0.00114	0.0012	0.00176
pôvodná odchýlka	16.3	1.242	0.13	0.0055	105.8	169.267	0.44	0.0000	0.081	0.0041	0.13	0.0422	0.0007	0.00065	0.0022	0.00126
počet vzoriek	1438	21	1438	21	1438	21	1438	21	1438	21	1438	21	1438	21	1438	21
počet vzoriek pod limit	493	0	1009	20	0	0	865	21	958	12	1224	10	1155	20	545	14
percento vzoriek pod limit	34.30	0.00	70.20	95.20	0.00	0.00	60.20	100.00	66.60	57.10	85.10	47.60	80.30	95.20	37.90	66.70
MAD	2.1	0.830	0.00	0.0000	72.0	124.700	0.00	0.0000	0.000	0.0000	0.00	0.0050	0.0001	0.00000	0.0004	0.00000
medián	2.3	4.160	0.01	0.0050	243.5	143.000	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0100	0.0003	0.00100	0.0006	0.00100
medián + 2*MAD	6.4	5.820	0.01	0.0050	387.5	392.400	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0200	0.0004	0.00100	0.0013	0.00100

SK200190FK	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	6.2	35.700	0.01	0.0050	223.8	171.000	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0125	0.0003	0.00100	0.0009	0.00100
iteračná odchýlka	5.1	9.334	0.00	0.0000	152.6	0.000	0.00	0.0000	0.000	0.0000	0.00	0.0106	0.0000	0.00000	0.0004	0.00000
počet vylúčených hodnôt	8	0	11	0	0	0	13	0	6	0	3	0	2	0	2	0
percento vylúčených hodnôt	26.67	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	43.33	0.00	20.00	0.00	10.00	0.00	6.67	0.00	6.67	0.00
počet iterácií	5	1	7	1	1	1	7	1	5	1	4	1	3	1	2	1
pôvodný priemer	14.1	35.700	0.08	0.0050	223.8	171.000	0.02	0.0500	0.034	0.0025	0.04	0.0125	0.0003	0.00100	0.0010	0.00100
pôvodná odchýlka	14.9	9.334	0.18	0.0000	152.6	0.000	0.02	0.0000	0.123	0.0000	0.07	0.0106	0.0002	0.00000	0.0005	0.00000
počet vzoriek	30	2	30	2	30	2	30	2	30	2	30	2	30	2	30	2
počet vzoriek pod limit	5	0	19	2	0	0	17	2	24	2	27	1	28	2	4	2
percento vzoriek pod limit	16.70	0.00	63.30	100.00	0.00	0.00	56.70	100.00	80.00	100.00	90.00	50.00	93.30	100.00	13.30	100.00
MAD	6.9	6.600	0.00	0.0000	131.2	0.000	0.00	0.0000	0.000	0.0000	0.00	0.0075	0.0001	0.00000	0.0004	0.00000
medián	9.5	35.700	0.01	0.0050	244.1	171.000	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0125	0.0003	0.00100	0.0010	0.00100
medián + 2*MAD	23.3	48.900	0.01	0.0050	506.5	171.000	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0275	0.0004	0.00100	0.0017	0.00100

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2001800F	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00067	0.0002	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00007	0.01	0.0150	0.0001	0.01	393.88
iteračná odchýlka	0.000	0.00024	0.0000	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00003	0.01	0.0000	0.0000	0.00	118.60
počet vylúčených hodnôt	101	3	35	3	120		149	0	112	4	722	4	142	365	256
percento vylúčených hodnôt	7.02	14.29	2.43	14.29	8.34		10.36	0.00	7.79	19.05	50.21	19.05	9.87	25.38	17.80
počet iterácií	4	3	3	2	3		3	1	4	3	11	5	3	5	29
pôvodný priemer	0.001	0.00090	0.0003	0.00006	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0003	0.00010	0.13	0.0802	0.0001	0.01	409.49
pôvodná odchýlka	0.003	0.00066	0.0002	0.00004	0.000	0.00000	0.001	0.00000	0.0049	0.00007	0.27	0.2731	0.0001	0.03	180.41
počet vzoriek	1438	21	1438	21	1438		1438	21	1438	21	1438	21	1438	1438	1438
počet vzoriek pod limit	1337	12	1403	21	1318		919	21	1326	9	305	17	1296	1073	0
percento vzoriek pod limit	93.00	57.10	97.60	100.00	91.70		63.90	100.00	92.20	42.90	21.20	81.00	90.10	74.60	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00005	0.04	0.0000	0.0000	0.00	117.40
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.04	0.0150	0.0001	0.01	396.41
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00020	0.11	0.0150	0.0001	0.01	631.21

SK200190FK	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00008	0.05	0.0150	0.0001	0.01	426.38
iteračná odchýlka	0.000	0.00000	0.0000	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00004	0.05	0.0000	0.0000	0.00	238.27
počet vylúčených hodnôt	10	0	3	0	9		3	0	0	0	10	0	6	7	1
percento vylúčených hodnôt	33.33	0.00	10.00	0.00	30.00		10.00	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	20.00	23.33	3.33
počet iterácií	5	1	3	1	5		3	1	1	1	7	1	5	4	2
pôvodný priemer	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.005	0.00200	0.0001	0.00008	0.28	0.0150	0.0002	0.03	456.81
pôvodná odchýlka	0.001	0.00000	0.0001	0.00000	0.001	0.00000	0.025	0.00000	0.0000	0.00004	0.39	0.0000	0.0003	0.06	287.37
počet vzoriek	30	2	30	2	30		30	2	30	2	30	2	30	30	30
počet vzoriek pod limit	20	2	27	2	21		27	2	30	1	4	2	24	18	0
percento vzoriek pod limit	66.70	100.00	90.00	100.00	70.00		90.00	100.00	100.00	50.00	13.30	100.00	80.00	60.00	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00003	0.09	0.0000	0.0000	0.00	244.97
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00008	0.10	0.0150	0.0001	0.01	458.42
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00013	0.27	0.0150	0.0001	0.01	948.36

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200200FP	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	4.2	0.962	2.1	0.376	13	55.21	4	20.47	0.08		0.1		1.5	2.4	16.0	19.714
iteračná odchýlka	1.2	0.196	0.7	0.197	6	2.68	1	0.51	0.03		0.0		0.3	0.8	8.8	0.958
počet vylúčených hodnôt	7	0	11	0	16	0	15	0	15		2		17	0	11	0
percento vylúčených hodnôt	11.86	0.00	18.64	0.00	27.12	0.00	25.42	0.00	25.42		3.39		28.81	0.00	18.64	0.00
počet iterácií	3	1	6	1	7	1	6	1	7		2		8	1	5	1
pôvodný priemer	6.7	0.962	3.0	0.376	22	55.21	6	20.47	0.12		0.1		4.8	2.4	24.3	19.714
pôvodná odchýlka	9.6	0.196	4.3	0.197	22	2.68	6	0.51	0.13		0.0		14.6	0.8	21.2	0.958
počet vzoriek	59	7	59	7	59	7	59	7	59		59		59	7	59	7
počet vzoriek pod limit	0	0	0	1	0	0	0	0	1		57		0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	14.30	0.00	0.00	0.00	0.00	1.70		96.60		0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	1.0	0.058	0.6	0.045	7	2.46	2	0.40	0.03		0.0		0.4	0.3	9.3	0.200
medián	4.5	0.930	2.4	0.425	15	55.94	4	20.50	0.09		0.1		1.6	2.2	18.7	19.800
medián + 2*MAD	6.5	1.046	3.6	0.515	29	60.86	8	21.30	0.15		0.1		2.3	2.7	37.2	20.200

SK2002100P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	7.3	0.659	1.1	0.461	16	46.13	3	13.76	0.10		0.1		2.8	1.5	31.2	10.703
iteračná odchýlka	1.4	0.370	0.3	0.263	2	1.19	1	0.36	0.02		0.0		1.0	0.9	10.5	1.825
počet vylúčených hodnôt	5	0	6	0	8	1	8	0	7		0		8	1	3	0
percento vylúčených hodnôt	20.83	0.00	25.00	0.00	33.33	14.29	33.33	0.00	29.17		0.00		33.33	14.29	12.50	0.00
počet iterácií	4	1	6	1	6	2	5	1	7		1		7	2	4	1
pôvodný priemer	9.4	0.659	5.7	0.461	27	45.21	7	13.76	0.15		0.1		10.2	2.1	33.5	10.703
pôvodná odchýlka	5.0	0.370	14.4	0.263	28	2.66	6	0.36	0.10		0.0		16.3	1.9	16.7	1.825
počet vzoriek	24	7	24	7	24	7	24	7	24		24		24	7	24	7
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0		24		0	2	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		100.00		0.00	28.60	0.00	0.00
MAD	1.2	0.260	0.5	0.100	2	0.70	1	0.20	0.03		0.0		1.4	1.0	8.7	1.200
medián	7.7	0.600	1.4	0.380	16	46.60	4	13.60	0.11		0.1		3.5	1.6	32.8	10.600
medián + 2*MAD	10.0	1.120	2.3	0.580	21	48.00	5	14.00	0.16		0.1		6.4	3.6	50.3	13.000

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200200FP	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	2.2	4.480	0.01	0.0050	38.2	239.000	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0221	0.0003	0.00100	0.0003	0.00100
iteračná odchýlka	1.5	0.447	0.00	0.0000	17.2	9.037	0.01	0.0000	0.000	0.0000	0.00	0.0232	0.0000	0.00000	0.0000	0.00000
počet vylúčených hodnôt	19	0	27	1	19	0	8	0	5	0	3	0	17	0	29	1
percento vylúčených hodnôt	32.20	0.00	45.76	14.29	32.20	0.00	13.56	0.00	8.47	0.00	5.08	0.00	28.81	0.00	49.15	14.29
počet iterácií	9	1	8	2	10	1	4	1	3	1	3	1	7	1	10	2
pôvodný priemer	5.5	4.480	0.07	0.0057	78.3	239.000	0.02	0.0500	0.009	0.0025	0.04	0.0221	0.0012	0.00100	0.0012	0.00129
pôvodná odchýlka	8.0	0.447	0.11	0.0019	84.0	9.037	0.05	0.0000	0.028	0.0000	0.06	0.0232	0.0028	0.00000	0.0028	0.00076
počet vzoriek	59	7	59	7	59	7	59	7	59	7	59	7	59	7	59	7
počet vzoriek pod limit	9	0	23	6	0	0	34	7	54	7	56	3	42	7	30	6
percento vzoriek pod limit	15.30	0.00	39.00	85.70	0.00	0.00	57.60	100.00	91.50	100.00	94.90	42.90	71.20	100.00	50.80	85.70
MAD	2.4	0.230	0.01	0.0000	25.6	5.000	0.00	0.0000	0.000	0.0000	0.00	0.0050	0.0001	0.00000	0.0001	0.00000
medián	3.5	4.430	0.01	0.0050	50.0	237.000	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0100	0.0003	0.00100	0.0003	0.00100
medián + 2*MAD	8.3	4.890	0.02	0.0050	101.3	247.000	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0200	0.0004	0.00100	0.0004	0.00100

SK2002100P	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	3.6	5.401	0.01	0.0050	40.0	189.333	0.01	0.0500	0.003	0.0057	0.03	0.0092	0.0003	0.00100	0.0014	0.00200
iteračná odchýlka	3.4	0.539	0.00	0.0000	21.5	13.706	0.00	0.0000	0.000	0.0027	0.00	0.0058	0.0000	0.00000	0.0011	0.00173
počet vylúčených hodnôt	7	0	8	0	5	1	11	0	2	0	8	1	8	0	2	0
percento vylúčených hodnôt	29.17	0.00	33.33	0.00	20.83	14.29	45.83	0.00	8.33	0.00	33.33	14.29	33.33	0.00	8.33	0.00
počet iterácií	5	1	6	1	5	2	8	1	2	1	5	2	6	1	3	1
pôvodný priemer	14.2	5.401	0.13	0.0050	73.1	178.857	0.03	0.0500	0.004	0.0057	0.06	0.0293	0.0005	0.00100	0.0019	0.00200
pôvodná odchýlka	21.6	0.539	0.32	0.0000	75.2	30.411	0.05	0.0000	0.007	0.0027	0.05	0.0535	0.0005	0.00000	0.0020	0.00173
počet vzoriek	24	7	24	7	24	7	24	7	24	7	24	7	24	7	24	7
počet vzoriek pod limit	2	0	12	7	0	0	13	7	22	2	16	3	16	7	3	5
percento vzoriek pod limit	8.30	0.00	50.00	100.00	0.00	0.00	54.20	100.00	91.70	28.60	66.70	42.90	66.70	100.00	12.50	71.40
MAD	4.5	0.250	0.00	0.0000	21.4	12.000	0.00	0.0000	0.000	0.0020	0.00	0.0050	0.0001	0.00000	0.0008	0.00000
medián	5.7	5.180	0.01	0.0050	43.3	189.000	0.01	0.0500	0.003	0.0060	0.03	0.0100	0.0003	0.00100	0.0012	0.00100
medián + 2*MAD	14.6	5.680	0.01	0.0050	86.0	213.000	0.01	0.0500	0.003	0.0100	0.03	0.0200	0.0004	0.00100	0.0029	0.00100

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200200FP	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00008	0.04	0.0150	0.0001	0.01	134.94
iteračná odchýlka	0.000	0.00000	0.0000	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00003	0.04	0.0000	0.0000	0.00	37.78
počet vylúčených hodnôt	25	1	7	1	1		7	0	1	1	27	1	2	26	16
percento vylúčených hodnôt	42.37	14.29	11.86	14.29	1.69		11.86	0.00	1.69	14.29	45.76	14.29	3.39	44.07	27.12
počet iterácií	8	2	4	2	2		3	1	2	2	10	2	2	7	8
pôvodný priemer	0.001	0.00057	0.0004	0.00006	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00009	0.42	0.0343	0.0001	0.03	197.93
pôvodná odchýlka	0.001	0.00019	0.0006	0.00004	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0001	0.00005	0.69	0.0510	0.0000	0.05	151.05
počet vzoriek	59	7	59	7	59		59	7	59	7	59	7	59	59	59
počet vzoriek pod limit	34	6	52	7	58		52	7	58	3	9	6	57	33	0
percento vzoriek pod limit	57.60	85.70	88.10	100.00	98.30		88.10	100.00	98.30	42.90	15.30	85.70	96.60	55.90	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00005	0.10	0.0000	0.0000	0.00	51.09
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.10	0.0150	0.0001	0.01	159.05
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00020	0.29	0.0150	0.0001	0.01	261.23

SK2002100P	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00008	0.09	0.0150	0.0001	0.01	137.18
iteračná odchýlka	0.000	0.00000	0.0000	0.00000	0.001	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00003	0.10	0.0000	0.0000	0.00	14.38
počet vylúčených hodnôt	10	0	7	1	2		2	1	0	0	5	0	4	7	8
percento vylúčených hodnôt	41.67	0.00	29.17	14.29	8.33		8.33	14.29	0.00	0.00	20.83	0.00	16.67	29.17	33.33
počet iterácií	7	1	4	2	3		2	2	1	1	5	1	4	5	8
pôvodný priemer	0.001	0.00050	0.0006	0.00006	0.001	0.00000	0.001	0.00257	0.0001	0.00008	0.19	0.0150	0.0002	0.06	213.33
pôvodná odchýlka	0.001	0.00000	0.0006	0.00004	0.001	0.00000	0.000	0.00151	0.0000	0.00003	0.23	0.0000	0.0002	0.18	169.70
počet vzoriek	24	7	24	7	24		24	7	24	7	24	7	24	24	24
počet vzoriek pod limit	14	7	17	7	8		22	6	24	3	4	7	20	13	0
percento vzoriek pod limit	58.30	100.00	70.80	100.00	33.30		91.70	85.70	100.00	42.90	16.70	100.00	83.30	54.20	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00000	0.001	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00000	0.09	0.0000	0.0000	0.00	19.16
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.09	0.0150	0.0001	0.01	140.82
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00005	0.002	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.26	0.0150	0.0001	0.01	179.14

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200220FP	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	6.2	1.587	2.0	0.314	18	6.97	4	1.62	0.10		0.1	0.0500	1.9	0.7	14.9	6.310
iteračná odchýlka	2.1	0.130	1.0	0.044	6	0.49	2	0.34	0.03		0.0	0.0000	0.6	0.2	9.1	1.409
počet vylúčených hodnôt	208	5	165	8	333	1	309	1	243		108	0	387	2	221	1
percento vylúčených hodnôt	23.88	20.83	18.94	33.33	38.23	4.17	35.48	4.17	27.90		12.40	0.00	44.43	8.33	25.37	4.17
počet iterácií	10	6	8	6	16	2	13	2	8		4	1	13	3	13	2
pôvodný priemer	9.8	1.609	4.2	0.330	34	6.92	9	1.67	0.17		0.1	0.0500	8.9	0.8	32.5	6.568
pôvodná odchýlka	11.7	0.224	10.8	0.282	34	0.55	10	0.43	0.34		0.1	0.0000	18.7	0.5	70.2	1.870
počet vzoriek	871	24	871	24	871	24	871	24	871		871	9	871	24	871	24
počet vzoriek pod limit	0	0	8	2	0	0	1	0	0		763	9	0	5	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.90	8.30	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00		87.60	100.00	0.00	20.80	0.00	0.00
MAD	2.5	0.115	1.0	0.030	10	0.35	3	0.24	0.04		0.0	0.0000	1.2	0.2	11.4	0.985
medián	7.1	1.600	2.3	0.300	23	7.17	6	1.53	0.12		0.1	0.0500	2.7	0.7	19.8	6.365
medián + 2*MAD	12.1	1.830	4.3	0.360	42	7.87	11	2.01	0.20		0.1	0.0500	5.1	1.1	42.7	8.335

SK2002300P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	19.7	16.500	2.0	2.805	112	148.00	40	50.00	0.42		0.2		23.3	45.9	56.6	47.600
iteračná odchýlka	6.5	1.556	1.3	0.347	31	4.24	15	0.42	0.13		0.1		12.4	0.3	33.9	13.577
počet vylúčených hodnôt	155	0	134	0	77	0	90	0	86		56		149	0	119	0
percento vylúčených hodnôt	42.47	0.00	36.71	0.00	21.10	0.00	24.66	0.00	23.56		15.34		40.82	0.00	32.60	0.00
počet iterácií	21	1	10	1	10	1	10	1	9		7		21	1	14	1
pôvodný priemer	36.5	16.500	14.0	2.805	130	148.00	56	50.00	0.54		0.2		55.9	45.9	118.8	47.600
pôvodná odchýlka	30.5	1.556	36.5	0.347	58	4.24	39	0.42	0.28		0.1		56.7	0.3	123.6	13.577
počet vzoriek	365	2	365	2	365	2	365	2	365		365		365	2	365	2
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	1	0	0		47		0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00		12.90		0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	12.5	1.100	2.3	0.245	34	3.00	18	0.30	0.14		0.1		23.2	0.2	54.7	9.600
medián	28.0	16.500	3.2	2.805	119	148.00	46	50.00	0.47		0.2		37.9	45.9	85.2	47.600
medián + 2*MAD	53.0	18.700	7.8	3.295	188	154.00	81	50.60	0.75		0.3		84.4	46.3	194.5	66.800

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200220FP	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	0.3	0.982	0.01	0.0064	75.0	26.898	0.01	0.0222	0.003	0.0042	0.03	0.0257	0.0003	0.00076	0.0007	0.00190
iteračná odchýlka	0.0	0.266	0.00	0.0023	37.7	3.127	0.00	0.0202	0.000	0.0012	0.00	0.0142	0.0000	0.00026	0.0004	0.00181
počet vylúčených hodnôt	675	2	568	2	198	3	415	0	185	1	172	2	256	3	225	3
percento vylúčených hodnôt	77.50	8.33	65.21	8.33	22.73	12.50	47.65	0.00	21.24	4.17	19.75	8.33	29.39	12.50	25.83	12.50
počet iterácií	22	2	17	2	15	4	12	1	7	2	5	3	6	3	8	4
pôvodný priemer	10.6	0.983	0.21	0.0075	114.7	27.629	0.09	0.0222	0.041	0.0045	0.06	0.0348	0.0005	0.00098	0.0015	0.00704
pôvodná odchýlka	28.2	0.328	0.78	0.0044	92.0	4.944	1.27	0.0202	0.440	0.0017	0.13	0.0388	0.0008	0.00061	0.0053	0.01871
počet vzoriek	871	24	871	24	871	24	871	23	871	23	871	24	871	22	871	23
počet vzoriek pod limit	196	4	213	20	0	0	354	17	686	22	699	13	615	18	223	16
percento vzoriek pod limit	22.50	16.70	24.50	83.30	0.00	0.00	40.60	73.90	78.80	95.70	80.30	54.20	70.60	81.80	25.60	69.60
MAD	2.9	0.205	0.05	0.0000	43.9	3.345	0.01	0.0050	0.000	0.0000	0.00	0.0050	0.0001	0.00050	0.0006	0.00075
medián	3.1	1.020	0.05	0.0050	91.5	27.155	0.01	0.0100	0.003	0.0050	0.03	0.0250	0.0003	0.00100	0.0008	0.00100
medián + 2*MAD	8.8	1.430	0.14	0.0050	179.4	33.845	0.02	0.0200	0.003	0.0050	0.03	0.0350	0.0004	0.00200	0.0019	0.00250

SK2002300P	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	23.4	0.500	0.01	0.1725	469.1	692.500	0.01	5.7950	0.003	2.3900	0.03	0.1950	0.0004	0.00100	0.0010	0.00100
iteračná odchýlka	18.6	0.000	0.00	0.2369	83.4	13.435	0.00	2.5385	0.000	0.4384	0.00	0.0212	0.0002	0.00000	0.0006	0.00000
počet vylúčených hodnôt	147	0	213	0	82	0	189	0	198	0	63	0	178	0	105	0
percento vylúčených hodnôt	40.27	0.00	58.36	0.00	22.47	0.00	51.78	0.00	54.25	0.00	17.26	0.00	48.77	0.00	28.77	0.00
počet iterácií	13	1	12	1	14	1	10	1	12	1	5	1	15	1	12	1
pôvodný priemer	91.4	0.500	0.46	0.1725	455.3	692.500	0.05	5.7950	0.125	2.3900	0.04	0.1950	0.0016	0.00100	0.0035	0.00100
pôvodná odchýlka	123.4	0.000	1.46	0.2369	144.9	13.435	0.13	2.5385	0.557	0.4384	0.08	0.0212	0.0022	0.00000	0.0198	0.00000
počet vzoriek	365	2	365	2	365	2	365	2	365	2	365	2	365	2	365	2
počet vzoriek pod limit	35	2	117	1	0	0	176	0	167	0	302	0	104	2	78	2
percento vzoriek pod limit	9.60	100.00	32.10	50.00	0.00	0.00	48.20	0.00	45.80	0.00	82.70	0.00	28.50	100.00	21.40	100.00
MAD	38.0	0.000	0.03	0.1675	87.3	9.500	0.01	1.7950	0.004	0.3100	0.00	0.0150	0.0007	0.00000	0.0010	0.00000
medián	45.5	0.500	0.03	0.1725	465.6	692.500	0.01	5.7950	0.006	2.3900	0.03	0.1950	0.0009	0.00100	0.0013	0.00100
medián + 2*MAD	121.5	0.500	0.08	0.5075	640.1	711.500	0.02	9.3850	0.013	3.0100	0.03	0.2250	0.0022	0.00100	0.0033	0.00100

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200220FP	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00100	0.0003	0.00027	0.001	0.00120	0.001	0.00135	0.0001	0.00008	0.03	0.0141	0.0001	0.01	191.57
iteračná odchýlka	0.000	0.00000	0.0000	0.00018	0.000	0.00045	0.000	0.00080	0.0000	0.00002	0.02	0.0091	0.0000	0.00	54.98
počet vylúčených hodnôt	369	8	111	1	126	0	206	1	32	1	487	4	177	333	240
percento vylúčených hodnôt	42.37	33.33	12.74	4.17	14.47	0.00	23.65	4.17	3.67	4.17	55.91	16.67	20.32	38.23	27.55
počet iterácií	9	5	6	2	3	1	5	2	3	2	17	4	5	8	12
pôvodný priemer	0.002	0.00130	0.0022	0.00030	0.001	0.00120	0.001	0.00146	0.0001	0.00009	0.40	0.0243	0.0002	0.07	276.91
pôvodná odchýlka	0.008	0.00077	0.0356	0.00023	0.001	0.00045	0.002	0.00095	0.0001	0.00004	1.71	0.0245	0.0005	0.87	202.10
počet vzoriek	871	22	871	23	871	5	871	24	871	22	871	21	871	871	871
počet vzoriek pod limit	502	14	760	22	745	4	665	19	839	17	71	10	694	357	0
percento vzoriek pod limit	57.60	63.60	87.30	95.70	85.50	80.00	76.30	79.20	96.30	77.30	8.20	47.60	79.70	41.00	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00020	0.000	0.00000	0.000	0.00075	0.0000	0.00000	0.08	0.0100	0.0000	0.01	69.32
medián	0.001	0.00100	0.0003	0.00025	0.001	0.00100	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.09	0.0150	0.0001	0.01	224.61
medián + 2*MAD	0.001	0.00100	0.0004	0.00065	0.001	0.00100	0.001	0.00350	0.0001	0.00010	0.25	0.0350	0.0001	0.02	363.24

SK2002300P	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00700	0.0003	0.00030	0.001	0.00000	0.001	0.00500	0.0001	0.00008	0.02	0.0375	0.0001	0.01	823.78
iteračná odchýlka	0.000	0.00141	0.0000	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00424	0.0000	0.00004	0.01	0.0318	0.0000	0.00	179.37
počet vylúčených hodnôt	181	0	22	0	210		59	0	15	0	170	0	70	112	112
percento vylúčených hodnôt	49.59	0.00	6.03	0.00	57.53		16.16	0.00	4.11	0.00	46.58	0.00	19.18	30.68	30.68
počet iterácií	10	1	4	1	15		4	1	3	1	12	1	5	6	14
pôvodný priemer	0.003	0.00700	0.0003	0.00030	0.002	0.00000	0.001	0.00500	0.0001	0.00008	0.10	0.0375	0.0002	0.03	998.29
pôvodná odchýlka	0.008	0.00141	0.0009	0.00000	0.004	0.00000	0.003	0.00424	0.0001	0.00004	0.22	0.0318	0.0007	0.07	419.13
počet vzoriek	365	2	365	2	365		365	2	365	2	365	2	365	365	365
počet vzoriek pod limit	184	0	343	0	155		212	1	350	1	36	1	295	173	0
percento vzoriek pod limit	50.40	0.00	94.00	0.00	42.50		58.10	50.00	95.90	50.00	9.90	50.00	80.80	47.40	0.00
MAD	0.000	0.00100	0.0001	0.00000	0.001	0.00000	0.000	0.00300	0.0000	0.00003	0.03	0.0225	0.0000	0.01	217.87
medián	0.001	0.00700	0.0003	0.00030	0.001	0.00000	0.001	0.00500	0.0001	0.00008	0.04	0.0375	0.0001	0.01	897.59
medián + 2*MAD	0.001	0.00900	0.0004	0.00030	0.002	0.00000	0.001	0.01100	0.0001	0.00013	0.10	0.0825	0.0001	0.02	1333.33

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200240FK	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	2.0	9.498	0.4	2.325	33	145.39	7	32.43	0.08		0.1	0.1061	1.6	44.2	17.9	102.341
iteračná odchýlka	1.3	8.041	0.2	1.992	21	76.37	6	25.87	0.03		0.0	0.0763	0.5	40.9	5.0	96.234
počet vylúčených hodnôt	12	1	39	3	3	0	17	1	48		17	1	13	0	34	4
percento vylúčených hodnôt	9.16	3.23	29.77	9.68	2.29	0.00	12.98	3.23	36.64		12.98	3.23	9.92	0.00	25.95	12.90
počet iterácií	5	2	8	4	3	1	5	2	8		3	2	5	1	8	4
pôvodný priemer	2.4	10.159	0.6	2.819	34	145.39	9	34.91	0.20		0.1	0.1725	2.0	44.2	25.9	137.669
pôvodná odchýlka	1.9	8.721	0.5	2.441	23	76.37	8	28.95	0.25		0.0	0.2219	2.0	40.9	21.2	129.556
počet vzoriek	131	31	131	31	131	31	131	31	131		131	10	131	31	131	31
počet vzoriek pod limit	0	0	2	0	0	0	2	0	0		114	1	0	3	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00		87.00	10.00	0.00	9.70	0.00	0.00
MAD	1.4	8.790	0.2	2.090	22	80.50	4	32.12	0.06		0.0	0.0600	0.5	44.1	5.9	122.000
medián	2.1	12.100	0.5	2.800	36	158.00	5	43.20	0.11		0.1	0.0870	1.6	61.4	20.3	144.100
medián + 2*MAD	4.9	29.680	0.9	6.980	80	319.00	12	107.44	0.23		0.1	0.2070	2.7	149.5	32.1	388.100

SK200250KF	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	0.6	2.304	0.2	0.233	57	17.16	18	5.53	0.14		0.1		1.4	1.5	14.1	13.499
iteračná odchýlka	0.3	0.688	0.2	0.156	14	21.97	9	8.28	0.12		0.0		0.3	0.9	3.5	8.301
počet vylúčených hodnôt	19	0	16	2	8	0	6	0	12		0		27	0	27	0
percento vylúčených hodnôt	27.94	0.00	23.53	16.67	11.76	0.00	8.82	0.00	17.65		0.00		39.71	0.00	39.71	0.00
počet iterácií	8	1	7	3	6	1	4	1	5		1		10	1	12	1
pôvodný priemer	1.4	2.304	0.4	0.319	58	17.16	20	5.53	0.27		0.1		3.0	1.5	27.1	13.499
pôvodná odchýlka	1.5	0.688	0.5	0.248	19	21.97	11	8.28	0.37		0.0		2.9	0.9	22.7	8.301
počet vzoriek	68	12	68	12	68	12	68	12	68		68		68	12	68	12
počet vzoriek pod limit	1	0	9	2	0	0	0	0	1		68		0	5	0	0
percento vzoriek pod limit	1.50	0.00	13.20	16.70	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50		100.00		0.00	41.70	0.00	0.00
MAD	0.5	0.255	0.2	0.130	12	1.31	7	0.25	0.14		0.0		0.6	0.8	6.6	4.340
medián	0.9	2.520	0.3	0.274	57	4.93	21	0.94	0.17		0.1		1.8	1.3	17.6	10.950
medián + 2*MAD	1.9	3.030	0.7	0.534	80	7.55	36	1.44	0.45		0.1		3.0	2.8	30.8	19.630

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200240FK	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	3.8	5.682	0.01	0.0050	113.4	331.707	0.01	0.0500	0.003	0.0044	0.03	0.0349	0.0003	0.00100	0.0003	0.00257
iteračná odchýlka	2.8	0.798	0.00	0.0000	84.6	111.476	0.00	0.0000	0.000	0.0021	0.00	0.0341	0.0000	0.00000	0.0000	0.00172
počet vylúčených hodnôt	20	18	46	12	3	0	34	16	8	14	17	10	42	11	70	6
percento vylúčených hodnôt	15.27	58.06	35.11	38.71	2.29	0.00	25.95	51.61	6.11	45.16	12.98	32.26	32.06	35.48	53.44	19.35
počet iterácií	7	15	7	7	3	1	6	10	3	7	4	6	6	7	11	5
pôvodný priemer	5.5	70.235	0.02	0.0413	118.2	331.707	0.02	0.2621	0.003	0.0251	0.03	0.5140	0.0005	0.00431	0.0009	0.00520
pôvodná odchýlka	5.6	79.125	0.04	0.1189	89.2	111.476	0.04	0.5788	0.003	0.0327	0.03	1.1160	0.0006	0.00815	0.0012	0.00792
počet vzoriek	131	31	131	31	131	31	131	30	131	31	131	31	131	27	131	31
počet vzoriek pod limit	25	0	66	19	0	0	97	16	123	8	114	7	89	18	61	9
percento vzoriek pod limit	19.10	0.00	50.40	61.30	0.00	0.00	74.00	53.30	93.90	25.80	87.00	22.60	67.90	66.70	46.60	29.00
MAD	3.1	29.810	0.00	0.0000	87.9	106.810	0.00	0.0100	0.000	0.0055	0.00	0.0350	0.0001	0.00000	0.0003	0.00100
medián	4.3	34.520	0.01	0.0050	124.5	329.490	0.01	0.0500	0.003	0.0080	0.03	0.0400	0.0003	0.00100	0.0005	0.00200
medián + 2*MAD	10.5	94.140	0.01	0.0050	300.2	543.110	0.01	0.0700	0.003	0.0190	0.03	0.1100	0.0004	0.00100	0.0010	0.00400

SK200250KF	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	4.1	3.023	0.01	0.0155	237.1	113.818	0.01	0.0500	0.003	0.0050	0.03	0.0327	0.0003	0.00100	0.0010	0.00100
iteračná odchýlka	2.9	1.935	0.00	0.0188	47.0	115.985	0.01	0.0000	0.000	0.0035	0.00	0.0194	0.0000	0.00000	0.0006	0.00000
počet vylúčených hodnôt	4	0	13	2	9	1	10	0	2	1	3	1	4	0	26	2
percento vylúčených hodnôt	5.88	0.00	19.12	16.67	13.24	8.33	14.71	0.00	2.94	8.33	4.41	8.33	5.88	0.00	38.24	16.67
počet iterácií	3	1	6	3	4	2	4	1	3	2	2	2	3	1	11	3
pôvodný priemer	5.9	3.023	0.02	0.0263	237.5	140.917	0.02	0.0500	0.004	0.0059	0.03	0.0375	0.0004	0.00100	0.0033	0.00250
pôvodná odchýlka	9.4	1.935	0.10	0.0306	67.2	145.057	0.02	0.0000	0.013	0.0046	0.01	0.0248	0.0008	0.00000	0.0056	0.00489
počet vzoriek	68	12	68	12	68	12	68	12	68	12	68	12	68	12	68	12
počet vzoriek pod limit	9	2	55	7	0	0	33	12	66	7	65	2	64	12	10	10
percento vzoriek pod limit	13.20	16.70	80.90	58.30	0.00	0.00	48.50	100.00	97.10	58.30	95.60	16.70	94.10	100.00	14.70	83.30
MAD	2.9	0.830	0.00	0.0000	42.4	97.750	0.01	0.0000	0.000	0.0000	0.00	0.0175	0.0001	0.00000	0.0011	0.00000
medián	4.6	2.530	0.01	0.0050	241.3	106.900	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0400	0.0003	0.00100	0.0016	0.00100
medián + 2*MAD	10.4	4.190	0.01	0.0050	326.1	302.400	0.02	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0750	0.0004	0.00100	0.0038	0.00100

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200240FK	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00081	0.0003	0.00064	0.001	0.00550	0.001	0.00200	0.0001	0.00011	0.01	0.0155	0.0001	0.01	204.28
iteračná odchýlka	0.000	0.00062	0.0000	0.00075	0.000	0.00589	0.000	0.00000	0.0000	0.00007	0.00	0.0030	0.0000	0.00	114.07
počet vylúčených hodnôt	45	3	1	6	39	0	15	12	24	4	66	11	13	41	2
percento vylúčených hodnôt	34.35	9.68	0.76	19.35	29.77	0.00	11.45	38.71	18.32	12.90	50.38	35.48	9.92	31.30	1.53
počet iterácií	8	3	2	4	6	1	3	7	4	3	10	8	3	6	2
pôvodný priemer	0.003	0.00124	0.0003	0.00155	0.001	0.00550	0.001	0.01020	0.0001	0.00017	0.10	0.0418	0.0001	0.02	209.59
pôvodná odchýlka	0.010	0.00150	0.0000	0.00226	0.001	0.00589	0.001	0.01486	0.0001	0.00016	0.22	0.0498	0.0003	0.06	121.49
počet vzoriek	131	27	131	31	131	3	131	29	131	27	131	27	131	131	131
počet vzoriek pod limit	86	19	130	16	92	1	86	16	107	15	46	12	118	90	0
percento vzoriek pod limit	65.60	70.40	99.20	51.60	70.20	33.30	65.60	55.20	81.70	55.60	35.10	44.40	90.10	68.70	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00045	0.000	0.00350	0.000	0.00000	0.0000	0.00005	0.02	0.0050	0.0000	0.00	106.75
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00050	0.001	0.00400	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.02	0.0200	0.0001	0.01	220.92
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00140	0.001	0.01100	0.001	0.00200	0.0001	0.00020	0.05	0.0300	0.0001	0.01	434.42

SK200250KF	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00008	0.02	0.0150	0.0002	0.01	332.86
iteračná odchýlka	0.000	0.00000	0.0000	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00003	0.01	0.0000	0.0002	0.00	55.60
počet vylúčených hodnôt	5	2	20	2	13		25	0	0	0	32	3	30	29	17
percento vylúčených hodnôt	7.35	16.67	29.41	16.67	19.12		36.76	0.00	0.00	0.00	47.06	25.00	44.12	42.65	25.00
počet iterácií	3	2	5	3	4		6	1	1	1	11	4	11	7	9
pôvodný priemer	0.001	0.00058	0.0005	0.00006	0.001	0.00000	0.004	0.00200	0.0001	0.00008	0.10	0.0263	0.0011	0.03	363.27
pôvodná odchýlka	0.001	0.00019	0.0005	0.00003	0.000	0.00000	0.005	0.00000	0.0000	0.00003	0.16	0.0276	0.0015	0.09	101.82
počet vzoriek	68	12	68	12	68		68	12	68	12	68	12	68	68	68
počet vzoriek pod limit	63	10	48	11	55		32	12	68	5	14	9	26	39	0
percento vzoriek pod limit	92.60	83.30	70.60	91.70	80.90		47.10	100.00	100.00	41.70	20.60	75.00	38.20	57.40	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00000	0.000	0.00000	0.001	0.00000	0.0000	0.00000	0.04	0.0000	0.0004	0.00	61.74
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.04	0.0150	0.0005	0.01	350.41
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00005	0.001	0.00000	0.002	0.00200	0.0001	0.00010	0.11	0.0150	0.0013	0.01	473.89

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200260FP	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	7.5	1.899	3.2	0.692	23	101.76	6	21.45	0.13		0.1		2.2	2.5	9.7	157.243
iteračná odchýlka	2.1	0.534	0.8	0.088	7	10.79	2	2.16	0.04		0.0		0.8	0.8	6.3	34.266
počet vylúčených hodnôt	169	0	199	1	216	0	228	0	180		73		315	0	218	0
percento vylúčených hodnôt	37.64	0.00	44.32	14.29	48.11	0.00	50.78	0.00	40.09		16.26		70.16	0.00	48.55	0.00
počet iterácií	13	1	19	2	21	1	27	1	13		6		30	1	19	1
pôvodný priemer	13.9	1.899	10.3	0.607	51	101.76	14	21.45	0.22		0.1		20.4	2.5	38.3	157.243
pôvodná odchýlka	12.5	0.534	22.9	0.238	42	10.79	11	2.16	0.16		0.1		30.0	0.8	46.6	34.266
počet vzoriek	449	7	449	7	449	7	449	7	449		449		449	7	449	7
počet vzoriek pod limit	0	0	0	1	0	0	0	0	0		187		0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	14.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		41.60		0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	3.4	0.340	1.6	0.089	16	10.90	4	2.07	0.06		0.1		6.2	0.5	16.0	23.000
medián	9.3	1.770	3.8	0.670	35	103.00	10	21.90	0.16		0.1		8.2	2.4	21.3	157.000
medián + 2*MAD	16.1	2.450	7.0	0.848	67	124.80	19	26.04	0.28		0.2		20.6	3.3	53.2	203.000

SK200270KF	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	0.8	7.696	0.4	1.168	57	72.77	15	16.46	0.05	0.2515	0.1	0.0819	1.5	15.5	18.4	43.123
iteračná odchýlka	0.4	3.261	0.2	0.297	9	15.17	8	3.67	0.02	0.0431	0.0	0.0718	0.4	8.5	6.2	8.109
počet vylúčených hodnôt	112	3	72	1	114	3	11	3	214	0	61	0	90	0	122	6
percento vylúčených hodnôt	32.00	9.09	20.57	3.03	32.57	9.09	3.14	9.09	61.14	0.00	17.43	0.00	25.71	0.00	34.86	18.18
počet iterácií	11	3	7	2	10	2	5	2	23	1	4	1	9	1	18	5
pôvodný priemer	2.4	14.572	1.1	1.138	57	71.08	15	16.10	0.29	0.2515	0.1	0.0819	3.7	15.5	35.2	41.800
pôvodná odchýlka	6.7	26.683	4.6	0.338	32	21.32	9	4.63	0.49	0.0431	0.0	0.0718	16.2	8.5	58.1	15.036
počet vzoriek	350	33	350	33	350	33	350	33	350	2	350	12	350	33	350	33
počet vzoriek pod limit	4	0	20	0	0	0	6	0	0	0	289	4	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	1.10	0.00	5.70	0.00	0.00	0.00	1.70	0.00	0.00	0.00	82.60	33.30	0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	0.6	3.240	0.2	0.200	12	8.22	7	2.40	0.11	0.0305	0.0	0.0525	0.5	3.4	9.1	7.901
medián	1.1	8.340	0.4	1.110	55	79.80	17	17.10	0.15	0.2515	0.1	0.0750	1.8	18.6	23.1	41.808
medián + 2*MAD	2.3	14.820	0.8	1.510	78	96.24	30	21.90	0.37	0.3125	0.1	0.1800	2.8	25.3	41.2	57.610

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200260FP	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	0.3	9.007	0.01	0.0050	89.5	226.857	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0250	0.0003	0.00100	0.0005	0.00100
iteračná odchýlka	0.0	0.868	0.00	0.0000	41.9	18.712	0.00	0.0000	0.000	0.0000	0.00	0.0227	0.0000	0.00000	0.0003	0.00000
počet vylúčených hodnôt	340	0	300	0	165	0	239	0	269	0	122	0	228	0	201	0
percento vylúčených hodnôt	75.72	0.00	66.82	0.00	36.75	0.00	53.23	0.00	59.91	0.00	27.17	0.00	50.78	0.00	44.77	0.00
počet iterácií	21	1	17	1	18	1	12	1	15	1	6	1	11	1	15	1
pôvodný priemer	26.1	9.007	0.40	0.0050	168.9	226.857	0.15	0.0500	0.150	0.0025	0.06	0.0250	0.0077	0.00100	0.0021	0.00100
pôvodná odchýlka	50.0	0.868	1.29	0.0000	127.6	18.712	0.65	0.0000	0.799	0.0000	0.11	0.0227	0.0368	0.00000	0.0050	0.00000
počet vzoriek	449	7	449	7	449	7	449	7	449	7	449	7	449	7	449	7
počet vzoriek pod limit	109	0	109	7	0	0	210	7	180	7	327	3	221	7	116	7
percento vzoriek pod limit	24.30	0.00	24.30	100.00	0.00	0.00	46.80	100.00	40.10	100.00	72.80	42.90	49.20	100.00	25.80	100.00
MAD	6.6	0.440	0.07	0.0000	68.3	12.000	0.01	0.0000	0.005	0.0000	0.00	0.0150	0.0003	0.00000	0.0008	0.00000
medián	6.8	8.810	0.07	0.0050	126.9	220.000	0.01	0.0500	0.007	0.0025	0.03	0.0200	0.0005	0.00100	0.0010	0.00100
medián + 2*MAD	19.9	9.690	0.20	0.0050	263.6	244.000	0.02	0.0500	0.016	0.0025	0.03	0.0500	0.0010	0.00100	0.0025	0.00100

SK200270KF	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	4.3	5.659	0.01	0.0067	223.7	261.614	0.01	0.0335	0.003	0.0052	0.03	0.0195	0.0003	0.00086	0.0003	0.00144
iteračná odchýlka	3.0	1.601	0.00	0.0024	21.0	9.570	0.01	0.0192	0.000	0.0036	0.00	0.0185	0.0000	0.00023	0.0000	0.00086
počet vylúčených hodnôt	41	7	104	9	144	15	70	4	51	4	34	7	101	8	196	12
percento vylúčených hodnôt	11.71	21.21	29.71	27.27	41.14	45.45	20.00	12.12	14.57	12.12	9.71	21.21	28.86	24.24	56.00	36.36
počet iterácií	6	5	5	5	15	10	7	4	5	3	4	4	6	5	14	8
pôvodný priemer	5.8	6.587	0.01	0.0352	201.7	248.220	0.04	0.1859	0.007	0.0127	0.05	0.0612	0.0007	0.00159	0.0012	0.00654
pôvodná odchýlka	5.9	5.330	0.04	0.0906	87.3	61.008	0.14	0.5890	0.029	0.0221	0.17	0.1091	0.0012	0.00148	0.0016	0.01138
počet vzoriek	350	33	350	33	350	33	350	32	350	33	350	33	350	30	350	33
počet vzoriek pod limit	45	3	246	16	0	0	128	13	299	19	316	17	249	20	154	13
percento vzoriek pod limit	12.90	9.10	70.30	48.50	0.00	0.00	36.60	40.60	85.40	57.60	90.30	51.50	71.10	66.70	44.00	39.40
MAD	3.1	1.500	0.00	0.0050	30.8	18.281	0.01	0.0250	0.000	0.0030	0.00	0.0100	0.0001	0.00000	0.0004	0.00100
medián	4.8	5.700	0.01	0.0100	216.9	256.300	0.02	0.0500	0.003	0.0050	0.03	0.0150	0.0003	0.00100	0.0006	0.00200
medián + 2*MAD	10.9	8.700	0.01	0.0200	278.5	292.862	0.04	0.1000	0.003	0.0110	0.03	0.0350	0.0004	0.00100	0.0013	0.00400

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200260FP	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00008	0.05	0.0150	0.0001	0.01	255.62
iteračná odchýlka	0.000	0.00000	0.0000	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00003	0.03	0.0000	0.0000	0.00	81.69
počet vylúčených hodnôt	169	1	25	1	77		55	1	20	0	163	0	56	201	146
percento vylúčených hodnôt	37.64	14.29	5.57	14.29	17.15		12.25	14.29	4.45	0.00	36.30	0.00	12.47	44.77	32.52
počet iterácií	7	2	5	2	4		4	2	3	1	11	1	4	8	11
pôvodný priemer	0.001	0.00057	0.0009	0.00006	0.001	0.00000	0.001	0.00243	0.0001	0.00008	0.35	0.0150	0.0001	0.04	402.08
pôvodná odchýlka	0.002	0.00019	0.0105	0.00004	0.001	0.00000	0.002	0.00113	0.0001	0.00003	1.57	0.0000	0.0004	0.06	267.99
počet vzoriek	449	7	449	7	449		449	7	449	7	449	7	449	449	449
počet vzoriek pod limit	280	6	424	7	372		236	6	429	3	15	7	393	162	0
percento vzoriek pod limit	62.40	85.70	94.40	100.00	82.90		52.60	85.70	95.50	42.90	3.30	100.00	87.50	36.10	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00000	0.06	0.0000	0.0000	0.01	110.68
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.08	0.0150	0.0001	0.01	310.44
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.20	0.0150	0.0001	0.02	531.79

SK200270KF	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00050	0.0003	0.00034	0.001	0.00078	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.01	0.0150	0.0001	0.01	338.00
iteračná odchýlka	0.000	0.00000	0.0000	0.00035	0.000	0.00030	0.000	0.00000	0.0000	0.00004	0.01	0.0000	0.0000	0.00	29.56
počet vylúčených hodnôt	39	7	11	5	62	1	39	14	63	6	175	12	118	119	153
percento vylúčených hodnôt	11.14	21.21	3.14	15.15	17.71	3.03	11.14	42.42	18.00	18.18	50.00	36.36	33.71	34.00	43.71
počet iterácií	4	5	4	5	3	2	3	9	4	5	10	9	6	5	19
pôvodný priemer	0.001	0.00214	0.0005	0.00130	0.001	0.00165	0.001	0.00777	0.0001	0.00017	0.08	0.0431	0.0003	0.02	330.25
pôvodná odchýlka	0.001	0.00422	0.0034	0.00415	0.001	0.00215	0.003	0.01267	0.0001	0.00016	0.14	0.0583	0.0006	0.04	157.66
počet vzoriek	350	25	350	33	350	6	350	28	350	25	350	24	350	350	350
počet vzoriek pod limit	311	18	339	23	288	3	238	16	287	10	91	13	232	231	0
percento vzoriek pod limit	88.90	72.00	96.90	69.70	82.30	50.00	68.00	57.10	82.00	40.00	26.00	54.20	66.30	66.00	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00020	0.000	0.00025	0.000	0.00010	0.0000	0.00005	0.02	0.0015	0.0000	0.00	47.67
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00025	0.001	0.00100	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.03	0.0150	0.0001	0.01	335.35
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00065	0.001	0.00150	0.001	0.00220	0.0001	0.00020	0.07	0.0180	0.0001	0.01	430.69

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200280FK	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	2.9	5.862	0.9	1.437	11	96.64	3	9.87	0.05	0.2748	0.1	0.0060	2.1	9.5	15.1	34.868
iteračná odchýlka	1.3	3.450	0.5	0.795	4	27.47	1	3.81	0.02	0.2833	0.0	0.0028	0.7	3.9	6.6	6.877
počet vylúčených hodnôt	365	6	328	3	499	2	525	13	353	0	257	17	499	4	346	46
percento vylúčených hodnôt	30.96	4.58	27.82	2.29	42.32	1.53	44.53	9.92	29.94	0.00	21.80	12.98	42.32	3.05	29.35	35.11
počet iterácií	14	3	10	2	14	2	17	7	10	1	5	9	12	2	19	7
pôvodný priemer	6.3	6.501	3.6	1.498	31	97.56	9	11.15	0.13	0.2748	0.1	0.0381	9.0	10.1	30.7	73.734
pôvodná odchýlka	10.3	4.538	14.6	0.883	35	28.25	12	5.60	0.25	0.2833	0.1	0.0477	19.2	5.2	48.0	66.213
počet vzoriek	1179	131	1179	131	1179	131	1179	131	1179	12	1179	41	1179	131	1179	131
počet vzoriek pod limit	1	0	13	1	0	0	11	0	6	0	922	16	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.10	0.00	1.10	0.80	0.00	0.00	0.90	0.00	0.50	0.00	78.20	39.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	1.8	3.000	0.6	0.600	9	19.50	2	3.07	0.03	0.0365	0.0	0.0075	1.4	1.9	8.5	11.070
medián	3.8	6.200	1.1	1.600	16	99.70	5	9.73	0.07	0.1320	0.1	0.0100	3.0	10.5	18.6	40.320
medián + 2*MAD	7.4	12.200	2.3	2.800	33	138.70	9	15.87	0.13	0.2050	0.1	0.0250	5.9	14.3	35.5	62.460

SK200290FK	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	1.9	6.793	0.7	3.918	11	85.98	3	19.37	0.05	0.2007	0.1	0.0124	1.4	8.6	11.3	47.492
iteračná odchýlka	0.8	1.406	0.2	1.801	3	23.29	1	6.81	0.02	0.0179	0.0	0.0129	0.5	4.3	3.1	8.029
počet vylúčených hodnôt	4	10	10	2	25	3	28	2	23	0	5	3	18	5	23	4
percento vylúčených hodnôt	6.35	25.64	15.87	5.13	39.68	7.69	44.44	5.13	36.51	0.00	7.94	7.69	28.57	12.82	36.51	10.26
počet iterácií	3	7	5	3	8	3	10	3	10	1	3	4	7	5	11	4
pôvodný priemer	2.1	14.484	0.9	3.968	32	84.35	9	21.05	0.19	0.2007	0.1	0.0477	2.4	19.7	23.0	51.741
pôvodná odchýlka	1.2	26.441	0.7	2.089	32	27.10	9	10.63	0.39	0.0179	0.4	0.0695	2.0	43.6	30.6	16.180
počet vzoriek	63	39	63	39	63	39	63	39	63	3	63	10	63	39	63	39
počet vzoriek pod limit	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	58	4	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	2.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92.10	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	0.7	1.380	0.2	0.900	6	22.71	2	4.93	0.04	0.0000	0.0	0.0153	0.7	3.6	4.5	6.010
medián	2.0	7.160	0.7	4.700	14	83.10	4	21.80	0.08	0.2110	0.1	0.0195	1.8	8.9	13.5	49.700
medián + 2*MAD	3.4	9.920	1.1	6.500	26	128.52	8	31.66	0.16	0.2110	0.1	0.0500	3.2	16.0	22.5	61.720

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200280FK	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	0.3	12.982	0.01	0.0236	23.4	265.720	0.01	0.0260	0.003	0.0027	0.03	0.0137	0.0003	0.00108	0.0004	0.00151
iteračná odchýlka	0.0	5.789	0.00	0.0193	9.1	24.543	0.00	0.0212	0.000	0.0016	0.00	0.0086	0.0000	0.00051	0.0002	0.00091
počet vylúčených hodnôt	926	7	447	15	592	35	462	22	254	42	262	33	353	25	436	49
percento vylúčených hodnôt	78.54	5.34	37.91	11.45	50.21	26.72	39.19	16.79	21.54	32.06	22.22	25.19	29.94	19.08	36.98	37.40
počet iterácií	27	3	8	5	18	8	9	8	7	7	6	6	7	6	11	8
pôvodný priemer	13.1	14.035	0.06	0.0335	95.8	250.833	0.05	0.0470	0.026	0.0168	0.07	0.0586	0.0008	0.00233	0.0011	0.00541
pôvodná odchýlka	27.7	8.173	0.29	0.0396	115.9	46.582	0.33	0.0680	0.277	0.0344	0.41	0.2172	0.0029	0.00416	0.0053	0.00784
počet vzoriek	1179	131	1179	130	1179	131	1179	126	1179	131	1179	131	1179	109	1179	131
počet vzoriek pod limit	253	0	569	41	0	0	532	52	925	73	917	78	826	49	439	42
percento vzoriek pod limit	21.50	0.00	48.30	31.50	0.00	0.00	45.10	41.30	78.50	55.70	77.80	59.50	70.10	45.00	37.20	32.10
MAD	4.5	5.200	0.01	0.0225	25.0	30.400	0.01	0.0280	0.000	0.0020	0.00	0.0150	0.0001	0.00050	0.0004	0.00170
medián	4.7	14.100	0.01	0.0275	41.5	250.200	0.01	0.0380	0.003	0.0040	0.03	0.0200	0.0003	0.00100	0.0006	0.00270
medián + 2*MAD	13.6	24.500	0.02	0.0725	91.5	311.000	0.02	0.0940	0.003	0.0080	0.03	0.0500	0.0004	0.00200	0.0013	0.00610

SK200290FK	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	3.3	13.085	0.01	0.0050	109.7	283.512	0.01	0.0500	0.003	0.0021	0.03	0.0083	0.0003	0.00100	0.0006	0.00584
iteračná odchýlka	2.1	4.626	0.00	0.0000	111.6	100.069	0.01	0.0000	0.000	0.0010	0.00	0.0062	0.0000	0.00000	0.0005	0.00470
počet vylúčených hodnôt	6	10	27	17	0	2	8	19	0	11	11	14	15	13	8	9
percento vylúčených hodnôt	9.52	25.64	42.86	43.59	0.00	5.13	12.70	48.72	0.00	28.21	17.46	35.90	23.81	33.33	12.70	23.08
počet iterácií	4	7	9	7	1	2	3	10	1	8	5	9	5	7	5	7
pôvodný priemer	8.2	21.943	0.12	0.0316	109.7	283.430	0.02	0.1364	0.003	0.0276	0.60	0.1028	0.0005	0.00223	0.0008	0.01673
pôvodná odchýlka	31.7	19.459	0.27	0.0875	111.6	112.696	0.01	0.3895	0.000	0.1066	4.47	0.4537	0.0007	0.00359	0.0008	0.03251
počet vzoriek	63	39	63	39	63	39	63	38	63	38	63	39	63	35	63	39
počet vzoriek pod limit	7	0	36	23	0	0	26	22	63	24	52	20	48	22	31	11
percento vzoriek pod limit	11.10	0.00	57.10	59.00	0.00	0.00	41.30	57.90	100.00	63.20	82.50	51.30	76.20	62.90	49.20	28.20
MAD	2.0	5.830	0.00	0.0000	18.9	90.000	0.01	0.0045	0.000	0.0015	0.00	0.0075	0.0001	0.00000	0.0003	0.00760
medián	3.9	15.700	0.01	0.0050	40.3	270.000	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0100	0.0003	0.00100	0.0005	0.00860
medián + 2*MAD	7.9	27.360	0.01	0.0050	78.1	450.000	0.02	0.0590	0.003	0.0055	0.03	0.0250	0.0004	0.00100	0.0010	0.02380

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200280FK	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00085	0.0002	0.00044	0.001	0.00074	0.001	0.00164	0.0001	0.00009	0.02	0.0097	0.0001	0.01	93.88
iteračná odchýlka	0.000	0.00060	0.0000	0.00031	0.000	0.00032	0.000	0.00075	0.0000	0.00004	0.01	0.0062	0.0000	0.00	27.19
počet vylúčených hodnôt	291	11	66	17	299	11	286	37	59	23	633	19	314	365	523
percento vylúčených hodnôt	24.68	8.40	5.60	12.98	25.36	8.40	24.26	28.24	5.00	17.56	53.69	14.50	26.63	30.96	44.36
počet iterácií	7	4	4	4	4	5	4	8	3	6	13	7	7	6	19
pôvodný priemer	0.002	0.00195	0.0007	0.00070	0.001	0.00174	0.001	0.00788	0.0001	0.00023	0.20	0.0802	0.0006	0.02	218.32
pôvodná odchýlka	0.017	0.00377	0.0112	0.00080	0.000	0.00162	0.002	0.01284	0.0001	0.00042	0.47	0.5668	0.0059	0.05	215.76
počet vzoriek	1179	85	1179	128	1179	34	1179	94	1179	82	1179	86	1179	1179	1179
počet vzoriek pod limit	888	49	1113	90	880	17	893	42	1120	40	150	39	865	814	0
percento vzoriek pod limit	75.30	57.60	94.40	70.30	74.60	50.00	75.70	44.70	95.00	48.80	12.70	45.30	73.40	69.00	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00025	0.000	0.00050	0.000	0.00150	0.0000	0.00005	0.05	0.0080	0.0000	0.00	57.07
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00050	0.001	0.00100	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.05	0.0150	0.0001	0.01	130.15
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00100	0.001	0.00200	0.001	0.00500	0.0001	0.00020	0.14	0.0310	0.0001	0.01	244.30

SK200290FK	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00050	0.0003	0.00020	0.001	0.00093	0.001	0.00173	0.0001	0.00008	0.02	0.0114	0.0010	0.01	80.39
iteračná odchýlka	0.000	0.00000	0.0000	0.00020	0.000	0.00057	0.000	0.00064	0.0000	0.00004	0.02	0.0056	0.0007	0.00	16.58
počet vylúčených hodnôt	41	7	21	5	6	0	17	11	4	7	16	15	19	11	28
percento vylúčených hodnôt	65.08	17.95	33.33	12.82	9.52	0.00	26.98	28.21	6.35	17.95	25.40	38.46	30.16	17.46	44.44
počet iterácií	13	4	7	3	2	1	5	6	2	4	6	11	9	3	12
pôvodný priemer	0.067	0.00148	0.0009	0.00033	0.001	0.00093	0.001	0.00557	0.0001	0.00014	0.09	0.0499	0.0174	0.01	199.57
pôvodná odchýlka	0.166	0.00510	0.0017	0.00040	0.001	0.00057	0.002	0.01048	0.0000	0.00014	0.18	0.0751	0.0913	0.01	176.41
počet vzoriek	63	35	63	39	63	6	63	37	63	34	63	35	63	63	63
počet vzoriek pod limit	22	29	42	34	20	3	46	22	59	19	16	16	7	38	0
percento vzoriek pod limit	34.90	82.90	66.70	87.20	31.70	50.00	73.00	59.50	93.70	55.90	25.40	45.70	11.10	60.30	0.00
MAD	0.004	0.00000	0.0001	0.00010	0.000	0.00025	0.000	0.00000	0.0000	0.00005	0.04	0.0120	0.0010	0.00	37.57
medián	0.005	0.00050	0.0003	0.00015	0.001	0.00080	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.04	0.0150	0.0016	0.01	96.55
medián + 2*MAD	0.014	0.00050	0.0004	0.00035	0.001	0.00130	0.001	0.00200	0.0001	0.00020	0.11	0.0390	0.0036	0.01	171.69

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200300FK	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	1.2	7.357	0.6	0.554	41	114.26	6	21.82	0.04	0.2464	0.1	0.0407	1.5	27.5	12.2	74.925
iteračná odchýlka	0.6	6.534	0.3	0.349	32	31.58	5	11.32	0.02	0.1170	0.0	0.0412	0.3	24.2	3.9	43.808
počet vylúčených hodnôt	13	1	13	10	3	0	32	1	65	0	5	2	24	1	60	2
percento vylúčených hodnôt	12.38	1.92	12.38	19.23	2.86	0.00	30.48	1.92	61.90	0.00	4.76	3.85	22.86	1.92	57.14	3.85
počet iterácií	6	2	5	6	3	1	13	2	20	1	2	3	7	2	23	2
pôvodný priemer	1.8	7.946	0.7	0.826	48	114.26	13	22.74	0.41	0.2464	0.1	0.0503	2.0	28.5	58.1	79.553
pôvodná odchýlka	3.3	7.741	0.6	0.684	58	31.58	14	12.99	0.67	0.1170	0.0	0.0507	1.6	25.1	147.4	48.974
počet vzoriek	105	52	105	52	105	52	105	52	105	5	105	23	105	52	105	52
počet vzoriek pod limit	0	1	5	0	0	0	1	0	0	0	100	8	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	1.90	4.80	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	95.20	34.80	0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	0.5	5.970	0.3	0.375	30	28.36	7	11.65	0.12	0.1100	0.0	0.0275	0.4	19.8	15.1	23.015
medián	1.3	6.950	0.6	0.575	38	107.11	9	22.85	0.15	0.2660	0.1	0.0300	1.6	22.9	24.4	59.375
medián + 2*MAD	2.3	18.890	1.2	1.325	97	163.82	23	46.15	0.39	0.4860	0.1	0.0850	2.3	62.4	54.6	105.405

SK2003100P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	15.6	2.966	1.9	1.602	113	40.41	36	24.21	0.31		0.1		32.3	6.0	81.8	36.314
iteračná odchýlka	5.0	0.208	0.9	1.251	51	4.08	18	4.00	0.16		0.1		18.7	4.8	51.7	1.992
počet vylúčených hodnôt	73	2	67	0	13	2	9	0	17		20		44	0	34	2
percento vylúčených hodnôt	45.91	22.22	42.14	0.00	8.18	22.22	5.66	0.00	10.69		12.58		27.67	0.00	21.38	22.22
počet iterácií	19	3	15	1	5	3	3	1	7		6		9	1	9	3
pôvodný priemer	31.0	4.890	16.4	1.602	124	51.69	40	24.21	0.36		0.1		60.1	6.0	140.8	43.720
pôvodná odchýlka	22.9	3.884	46.1	1.251	66	22.96	22	4.00	0.22		0.1		56.8	4.8	149.1	15.968
počet vzoriek	159	9	159	9	159	9	159	9	159		159		159	9	159	9
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	4		51		0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.50		32.10		0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	11.6	0.260	1.8	0.060	43	4.20	14	2.63	0.13		0.1		23.9	0.8	60.5	1.900
medián	24.2	3.140	3.0	0.990	113	41.50	38	24.10	0.32		0.1		42.0	3.7	104.1	36.900
medián + 2*MAD	47.4	3.660	6.6	1.110	200	49.90	66	29.36	0.58		0.3		89.9	5.4	225.1	40.700

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200300FK	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	2.8	8.023	0.01	0.0053	135.9	331.243	0.01	0.0297	0.003	0.0030	0.03	0.0256	0.0003	0.00139	0.0003	0.00211
iteračná odchýlka	1.8	3.083	0.00	0.0027	100.6	74.808	0.01	0.0176	0.000	0.0020	0.00	0.0195	0.0000	0.00081	0.0000	0.00153
počet vylúčených hodnôt	30	5	17	24	0	1	10	14	15	29	8	16	19	9	59	13
percento vylúčených hodnôt	28.57	9.62	16.19	46.15	0.00	1.92	9.52	26.92	14.29	55.77	7.62	30.77	18.10	17.31	56.19	25.00
počet iterácií	13	4	4	9	1	2	3	7	4	13	3	7	4	5	15	6
pôvodný priemer	5.4	9.944	0.01	0.0814	135.9	327.546	0.01	0.1336	0.005	0.2327	0.03	0.2152	0.0007	0.00247	0.0009	0.00646
pôvodná odchýlka	6.4	7.992	0.02	0.1714	100.6	78.722	0.01	0.3331	0.006	0.3495	0.02	0.5590	0.0035	0.00244	0.0009	0.01256
počet vzoriek	105	52	105	51	105	52	105	50	105	52	105	51	105	40	105	50
počet vzoriek pod limit	12	0	55	21	0	0	57	10	90	20	97	18	86	14	46	14
percento vzoriek pod limit	11.40	0.00	52.40	41.20	0.00	0.00	54.30	20.00	85.70	38.50	92.40	35.30	81.90	35.00	43.80	28.00
MAD	2.4	2.255	0.00	0.0095	102.5	82.365	0.00	0.0250	0.000	0.0175	0.00	0.0350	0.0001	0.00050	0.0004	0.00200
medián	3.9	8.255	0.01	0.0100	140.3	319.620	0.01	0.0450	0.003	0.0180	0.03	0.0450	0.0003	0.00100	0.0006	0.00300
medián + 2*MAD	8.7	12.765	0.01	0.0290	345.4	484.350	0.01	0.0950	0.003	0.0530	0.03	0.1150	0.0004	0.00200	0.0013	0.00700

SK2003100P	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	18.5	5.344	0.01	0.0300	334.5	217.288	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0114	0.0004	0.00100	0.0010	0.00083
iteračná odchýlka	15.6	1.102	0.00	0.0267	151.9	76.083	0.00	0.0000	0.000	0.0000	0.00	0.0099	0.0002	0.00000	0.0007	0.00033
počet vylúčených hodnôt	54	0	108	0	5	0	51	2	95	1	17	2	59	2	35	0
percento vylúčených hodnôt	33.96	0.00	67.92	0.00	3.14	0.00	32.08	22.22	59.75	11.11	10.69	22.22	37.11	22.22	22.01	0.00
počet iterácií	10	1	15	1	4	1	8	3	14	2	4	3	9	3	7	1
pôvodný priemer	53.9	5.344	0.63	0.0300	346.1	217.288	0.04	0.0533	0.110	0.0044	0.05	0.0233	0.0014	0.00106	0.0016	0.00083
pôvodná odchýlka	63.1	1.102	2.08	0.0267	182.6	76.083	0.24	0.0187	0.469	0.0058	0.21	0.0262	0.0027	0.00039	0.0015	0.00033
počet vzoriek	159	9	159	9	159	9	159	9	159	9	159	9	159	9	159	9
počet vzoriek pod limit	21	0	51	4	0	0	108	7	64	8	142	4	66	8	40	9
percento vzoriek pod limit	13.20	0.00	32.10	44.40	0.00	0.00	67.90	77.80	40.30	88.90	89.30	44.40	41.50	88.90	25.20	100.00
MAD	29.6	0.860	0.03	0.0150	114.7	18.000	0.00	0.0000	0.006	0.0000	0.00	0.0050	0.0004	0.00000	0.0010	0.00000
medián	33.5	5.640	0.03	0.0200	357.6	183.000	0.01	0.0500	0.008	0.0025	0.03	0.0100	0.0006	0.00100	0.0012	0.00100
medián + 2*MAD	92.7	7.360	0.08	0.0500	587.0	219.000	0.01	0.0500	0.019	0.0025	0.03	0.0200	0.0013	0.00100	0.0031	0.00100

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200300FK	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00122	0.0003	0.00051	0.001	0.00092	0.001	0.00201	0.0001	0.00015	0.02	0.0084	0.0001	0.01	232.38
iteračná odchýlka	0.000	0.00092	0.0000	0.00034	0.000	0.00063	0.000	0.00106	0.0000	0.00011	0.01	0.0069	0.0000	0.00	155.93
počet vylúčených hodnôt	34	4	8	10	12	3	13	13	2	4	37	17	47	33	6
percento vylúčených hodnôt	32.38	7.69	7.62	19.23	11.43	5.77	12.38	25.00	1.90	7.69	35.24	32.69	44.76	31.43	5.71
počet iterácií	7	4	4	5	2	4	4	7	2	4	9	11	10	6	4
pôvodný priemer	0.002	0.00215	0.0175	0.00121	0.001	0.00186	0.002	0.01117	0.0001	0.00019	0.12	0.1127	0.0603	0.01	274.91
pôvodná odchýlka	0.005	0.00325	0.1756	0.00238	0.000	0.00216	0.005	0.01691	0.0000	0.00014	0.33	0.2181	0.2928	0.04	265.48
počet vzoriek	105	35	105	49	105	13	105	38	105	33	105	34	105	105	105
počet vzoriek pod limit	71	17	97	31	93	7	68	14	103	17	19	8	58	72	0
percento vzoriek pod limit	67.60	48.60	92.40	63.30	88.60	53.80	64.80	36.80	98.10	51.50	18.10	23.50	55.20	68.60	0.00
MAD	0.000	0.00050	0.0001	0.00045	0.000	0.00050	0.000	0.00165	0.0000	0.00010	0.02	0.0198	0.0000	0.00	163.66
medián	0.001	0.00100	0.0003	0.00050	0.001	0.00100	0.001	0.00235	0.0001	0.00015	0.03	0.0225	0.0001	0.01	276.27
medián + 2*MAD	0.001	0.00200	0.0004	0.00140	0.001	0.00200	0.001	0.00565	0.0001	0.00035	0.07	0.0620	0.0001	0.01	603.60

SK2003100P	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00050	0.0003	0.00011	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00007	0.02	0.0150	0.0001	0.01	780.68
iteračná odchýlka	0.000	0.00000	0.0000	0.00009	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00003	0.01	0.0000	0.0000	0.00	291.00
počet vylúčených hodnôt	43	0	14	0	65		37	0	8	0	68	1	25	25	16
percento vylúčených hodnôt	27.04	0.00	8.81	0.00	40.88		23.27	0.00	5.03	0.00	42.77	11.11	15.72	15.72	10.06
počet iterácií	6	1	3	1	8		4	1	3	1	10	2	6	5	4
pôvodný priemer	0.001	0.00050	0.0003	0.00011	0.002	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00007	0.12	0.0271	0.0003	0.02	844.96
pôvodná odchýlka	0.002	0.00000	0.0002	0.00009	0.003	0.00000	0.002	0.00000	0.0001	0.00003	0.30	0.0321	0.0017	0.05	396.46
počet vzoriek	159	7	159	9	159		159	7	159	7	159	7	159	159	159
počet vzoriek pod limit	116	7	145	9	94		85	7	151	4	7	6	134	103	0
percento vzoriek pod limit	73.00	100.00	91.20	100.00	59.10		53.50	100.00	95.00	57.10	4.40	85.70	84.30	64.80	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00000	0.02	0.0000	0.0000	0.00	234.81
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00005	0.04	0.0150	0.0001	0.01	799.71
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00005	0.08	0.0150	0.0001	0.01	1269.33

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2003200P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	4.3	16.066	0.7	6.541	44	39.36	7	10.43	0.07		0.1		7.7	3.3	22.9	17.814
iteračná odchýlka	1.2	0.891	0.3	0.442	23	3.45	4	0.86	0.03		0.0		5.1	0.4	14.6	2.619
počet vylúčených hodnôt	6	0	8	0	2	0	1	0	9		1		2	0	2	0
percento vylúčených hodnôt	21.43	0.00	28.57	0.00	7.14	0.00	3.57	0.00	32.14		3.57		7.14	0.00	7.14	0.00
počet iterácií	6	1	6	1	3	1	2	1	7		2		3	1	3	1
pôvodný priemer	5.3	16.066	1.5	6.541	48	39.36	7	10.43	0.15		0.1		9.1	3.3	30.9	17.814
pôvodná odchýlka	3.0	0.891	1.9	0.442	27	3.45	4	0.86	0.14		0.0		7.4	0.4	36.8	2.619
počet vzoriek	28	7	28	7	28	7	28	7	28		28		28	7	28	7
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0		13		0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		46.40		0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	1.0	0.300	0.3	0.200	20	3.79	3	0.36	0.06		0.0		4.3	0.3	12.3	1.500
medián	4.5	15.500	0.8	6.300	46	38.29	7	9.99	0.10		0.1		7.5	3.1	22.0	16.500
medián + 2*MAD	6.4	16.100	1.4	6.700	86	45.87	13	10.71	0.21		0.2		16.2	3.8	46.6	19.500

SK2003300F	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	7.8		1.0		101		20		0.29		0.1		11.8		69.1	
iteračná odchýlka	4.4		0.5		18		7		0.13		0.1		8.6		39.3	
počet vylúčených hodnôt	25		31		31		14		10		8		22		16	
percento vylúčených hodnôt	30.49		37.80		37.80		17.07		12.20		9.76		26.83		19.51	
počet iterácií	10		10		12		7		6		4		10		6	
pôvodný priemer	21.4		6.0		103		24		0.41		0.2		22.0		126.1	
pôvodná odchýlka	34.7		13.3		48		19		0.56		0.1		21.1		169.2	
počet vzoriek	82		82		82		82		82		82		82		82	
počet vzoriek pod limit	0		1		0		0		0		14		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		1.20		0.00		0.00		0.00		17.10		0.00		0.00	
MAD	5.8		1.0		23		7		0.09		0.0		12.1		43.4	
medián	10.2		1.5		102		21		0.32		0.1		15.8		81.7	
medián + 2*MAD	21.8		3.5		149		34		0.49		0.2		40.1		168.4	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2003200P	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	0.3	1.819	0.01	0.0821	136.9	188.429	0.02	0.0500	0.055	0.0025	0.03	0.0050	0.0003	0.00100	0.0010	0.00100
iteračná odchýlka	0.0	0.578	0.01	0.0593	84.6	10.390	0.03	0.0000	0.060	0.0000	0.00	0.0000	0.0000	0.00000	0.0007	0.00000
počet vylúčených hodnôt	13	0	3	0	0	0	6	0	8	1	11	2	6	0	1	0
percento vylúčených hodnôt	46.43	0.00	10.71	0.00	0.00	0.00	21.43	0.00	28.57	14.29	39.29	28.57	21.43	0.00	3.57	0.00
počet iterácií	9	1	3	1	1	1	6	1	6	2	8	3	5	1	2	1
pôvodný priemer	10.3	1.819	0.03	0.0821	136.9	188.429	0.20	0.0500	0.200	0.0041	0.07	0.0121	0.0005	0.00100	0.0012	0.00100
pôvodná odchýlka	16.7	0.578	0.08	0.0593	84.6	10.390	0.80	0.0000	0.291	0.0043	0.09	0.0168	0.0007	0.00000	0.0012	0.00000
počet vzoriek	28	7	28	7	28	7	28	7	28	7	28	7	28	7	28	7
počet vzoriek pod limit	15	1	9	1	0	0	12	7	6	6	17	5	22	7	6	7
percento vzoriek pod limit	53.60	14.30	32.10	14.30	0.00	0.00	42.90	100.00	21.40	85.70	60.70	71.40	78.60	100.00	21.40	100.00
MAD	0.0	0.420	0.01	0.0600	76.3	8.000	0.02	0.0000	0.070	0.0000	0.00	0.0000	0.0001	0.00000	0.0006	0.00000
medián	0.3	1.750	0.01	0.0800	126.6	187.000	0.03	0.0500	0.072	0.0025	0.03	0.0050	0.0003	0.00100	0.0008	0.00100
medián + 2*MAD	0.3	2.590	0.02	0.2000	279.2	203.000	0.07	0.0500	0.211	0.0025	0.03	0.0050	0.0004	0.00100	0.0019	0.00100

SK2003300F	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	0.3		0.01		316.9		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0009	
iteračná odchýlka	0.0		0.00		72.2		0.00		0.000		0.00		0.0000		0.0006	
počet vylúčených hodnôt	45		28		17		23		44		15		28		17	
percento vylúčených hodnôt	54.88		34.15		20.73		28.05		53.66		18.29		34.15		20.73	
počet iterácií	12		7		5		6		11		4		7		7	
pôvodný priemer	10.8		0.05		288.7		0.01		0.045		0.04		0.0006		0.0016	
pôvodná odchýlka	18.0		0.12		125.0		0.02		0.106		0.04		0.0009		0.0018	
počet vzoriek	82		82		82		82		82		82		82		82	
počet vzoriek pod limit	37		41		0		59		38		67		54		15	
percento vzoriek pod limit	45.10		50.00		0.00		72.00		46.30		81.70		65.90		18.30	
MAD	1.0		0.00		81.8		0.00		0.004		0.00		0.0001		0.0006	
medián	1.3		0.01		288.6		0.01		0.006		0.03		0.0003		0.0011	
medián + 2*MAD	3.3		0.01		452.1		0.01		0.013		0.03		0.0004		0.0023	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2003200P	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00500	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00008	0.01	0.0150	0.0001	0.01	255.49
iteračná odchýlka	0.000	0.00100	0.0000	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00003	0.01	0.0000	0.0000	0.00	121.53
počet vylúčených hodnôt	2	0	1	1	4		0	1	2	0	13	0	4	7	1
percento vylúčených hodnôt	7.14	0.00	3.57	14.29	14.29		0.00	14.29	7.14	0.00	46.43	0.00	14.29	25.00	3.57
počet iterácií	3	1	2	2	2		1	2	3	1	10	1	3	4	2
pôvodný priemer	0.001	0.00500	0.0003	0.00006	0.001	0.00000	0.001	0.00300	0.0001	0.00008	0.14	0.0150	0.0001	0.01	266.41
pôvodná odchýlka	0.001	0.00100	0.0001	0.00004	0.000	0.00000	0.000	0.00265	0.0002	0.00003	0.19	0.0000	0.0001	0.01	132.54
počet vzoriek	28	7	28	7	28		28	7	28	7	28	7	28	28	28
počet vzoriek pod limit	26	0	27	7	24		20	6	26	3	5	7	24	21	0
percento vzoriek pod limit	92.90	0.00	96.40	100.00	85.70		71.40	85.70	92.90	42.90	17.90	100.00	85.70	75.00	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00000	0.03	0.0000	0.0000	0.00	107.99
medián	0.001	0.00500	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.03	0.0150	0.0001	0.01	247.19
medián + 2*MAD	0.001	0.00500	0.0004	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.08	0.0150	0.0001	0.01	463.17

SK2003300F	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.02		0.0001	0.01	583.84
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.02		0.0000	0.00	117.48
počet vylúčených hodnôt	23		3		11		19		21		26		37	9	24
percento vylúčených hodnôt	28.05		3.66		13.41		23.17		25.61		31.71		45.12	10.98	29.27
počet iterácií	6		4		4		5		4		8		9	4	8
pôvodný priemer	0.001		0.0492		0.001		0.004		0.0001		0.08		0.0040	0.01	614.66
pôvodná odchýlka	0.002		0.4417		0.001		0.011		0.0001		0.13		0.0245	0.01	315.75
počet vzoriek	82		82		82		82		82		82		82	82	82
počet vzoriek pod limit	59		79		71		43		61		20		45	73	0
percento vzoriek pod limit	72.00		96.30		86.60		52.40		74.40		24.40		54.90	89.00	0.00
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.000		0.0000		0.03		0.0000	0.00	147.64
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.03		0.0001	0.01	590.02
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.001		0.0001		0.08		0.0001	0.01	885.29

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200340KF	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	1.6	5.709	0.5	1.753	43	87.85	17	14.53	0.09		0.1		1.5	8.7	17.2	34.875
iteračná odchýlka	1.0	2.396	0.3	0.865	23	22.46	10	0.90	0.05		0.0		0.3	1.7	6.8	1.842
počet vylúčených hodnôt	14	0	14	1	6	0	3	1	15		10		21	0	16	2
percento vylúčených hodnôt	23.33	0.00	23.33	7.14	10.00	0.00	5.00	7.14	25.00		16.67		35.00	0.00	26.67	14.29
počet iterácií	7	1	6	2	4	1	3	2	6		4		8	1	7	2
pôvodný priemer	3.0	5.709	0.9	1.934	54	87.85	19	14.70	0.21		0.1		4.1	8.7	32.0	34.807
pôvodná odchýlka	3.2	2.396	0.9	1.071	42	22.46	14	1.07	0.27		0.1		7.4	1.7	35.4	3.365
počet vzoriek	60	14	60	14	60	14	60	14	60		60		60	14	60	14
počet vzoriek pod limit	1	0	2	0	0	0	0	0	0		50		0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	1.70	0.00	3.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		83.30		0.00	0.00	0.00	0.00
MAD	1.3	2.230	0.3	0.575	16	19.50	9	0.80	0.07		0.0		0.5	1.1	7.2	0.650
medián	2.0	6.040	0.6	1.565	51	82.80	18	14.60	0.12		0.1		1.8	8.5	21.4	35.100
medián + 2*MAD	4.6	10.500	1.2	2.715	82	121.80	36	16.20	0.25		0.1		2.8	10.8	35.9	36.400

SK200350FK	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	1.0	142.100	0.4	4.195	5	51.52	1	25.20	0.03		0.1		1.1	111.0	6.5	9.400
iteračná odchýlka	0.4	140.213	0.2	0.395	2	50.06	1	8.48	0.02		0.0		0.4	123.7	1.8	10.070
počet vylúčených hodnôt	5	0	6	0	17	0	12	0	6		15		9	0	13	0
percento vylúčených hodnôt	7.04	0.00	8.45	0.00	23.94	0.00	16.90	0.00	8.45		21.13		12.68	0.00	18.31	0.00
počet iterácií	4	1	4	1	7	1	6	1	4		4		4	1	7	1
pôvodný priemer	1.2	142.100	0.4	4.195	8	51.52	2	25.20	0.04		0.1		1.3	111.0	8.3	9.400
pôvodná odchýlka	0.9	140.213	0.2	0.395	9	50.06	2	8.48	0.04		0.2		0.7	123.7	5.7	10.070
počet vzoriek	71	4	71	4	71	4	71	4	71		71		71	4	71	4
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	19	0	0		56		0	0	0	2
percento vzoriek pod limit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.80	0.00	0.00		78.90		0.00	0.00	0.00	50.00
MAD	0.4	120.250	0.2	0.305	2	43.15	0	6.35	0.01		0.0		0.4	103.7	1.4	8.000
medián	1.0	140.950	0.4	4.180	6	51.34	1	24.35	0.02		0.1		1.1	107.7	6.6	8.750
medián + 2*MAD	1.8	381.450	0.8	4.790	10	137.64	2	37.05	0.04		0.1		1.8	315.1	9.5	24.750

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200340KF	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	2.7	18.557	0.01	0.0050	191.7	264.500	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0285	0.0003	0.00100	0.0003	0.00100
iteračná odchýlka	2.1	2.662	0.00	0.0000	106.1	63.941	0.00	0.0000	0.000	0.0000	0.00	0.0222	0.0000	0.00000	0.0001	0.00000
počet vylúčených hodnôt	4	0	4	2	3	0	24	0	10	2	5	1	14	0	28	0
percento vylúčených hodnôt	6.67	0.00	6.67	14.29	5.00	0.00	40.00	0.00	16.67	14.29	8.33	7.14	23.33	0.00	46.67	0.00
počet iterácií	3	1	3	3	2	1	7	1	5	3	4	2	5	1	12	1
pôvodný priemer	4.6	18.557	0.01	0.0064	215.6	264.500	0.02	0.0500	0.015	0.0041	0.05	0.0571	0.0005	0.00100	0.0011	0.00100
pôvodná odchýlka	10.5	2.662	0.01	0.0041	149.1	63.941	0.06	0.0000	0.069	0.0043	0.16	0.1094	0.0007	0.00000	0.0013	0.00000
počet vzoriek	60	14	60	14	60	14	60	14	60	14	60	14	60	14	60	14
počet vzoriek pod limit	15	0	56	12	0	0	36	14	50	12	55	2	46	14	23	14
percento vzoriek pod limit	25.00	0.00	93.30	85.70	0.00	0.00	60.00	100.00	83.30	85.70	91.70	14.30	76.70	100.00	38.30	100.00
MAD	2.2	1.650	0.00	0.0000	59.8	22.000	0.00	0.0000	0.000	0.0000	0.00	0.0150	0.0001	0.00000	0.0004	0.00000
medián	2.9	18.000	0.01	0.0050	227.3	224.500	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0250	0.0003	0.00100	0.0006	0.00100
medián + 2*MAD	7.3	21.300	0.01	0.0050	346.9	268.500	0.01	0.0500	0.003	0.0025	0.03	0.0550	0.0004	0.00100	0.0013	0.00100

SK200350FK	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	1.0	0.500	0.01	0.0050	15.0	459.750	0.01	3.7750	0.003	0.1390	0.03	0.8175	0.0006	0.00175	0.0003	0.00200
iteračná odchýlka	0.7	0.000	0.00	0.0000	6.3	55.680	0.00	2.2371	0.000	0.1324	0.00	0.7159	0.0003	0.00150	0.0001	0.00200
počet vylúčených hodnôt	5	0	17	0	15	0	35	0	13	0	25	0	10	0	27	0
percento vylúčených hodnôt	7.04	0.00	23.94	0.00	21.13	0.00	49.30	0.00	18.31	0.00	35.21	0.00	14.08	0.00	38.03	0.00
počet iterácií	3	1	5	1	6	1	11	1	5	1	7	1	5	1	9	1
pôvodný priemer	1.4	0.500	0.02	0.0050	26.7	459.750	0.08	3.7750	0.006	0.1390	0.22	0.8175	0.0014	0.00175	0.0011	0.00200
pôvodná odchýlka	1.8	0.000	0.02	0.0000	32.4	55.680	0.22	2.2371	0.009	0.1324	0.30	0.7159	0.0031	0.00150	0.0025	0.00200
počet vzoriek	71	4	71	4	71	4	71	4	71	4	71	4	71	4	71	4
počet vzoriek pod limit	21	4	41	4	0	0	36	0	58	0	46	0	23	3	32	3
percento vzoriek pod limit	29.60	100.00	57.70	100.00	0.00	0.00	50.70	0.00	81.70	0.00	64.80	0.00	32.40	75.00	45.10	75.00
MAD	0.8	0.000	0.00	0.0000	7.3	21.000	0.00	1.3900	0.000	0.1040	0.00	0.2900	0.0003	0.00000	0.0003	0.00000
medián	1.0	0.500	0.01	0.0050	17.1	473.000	0.01	3.5550	0.003	0.1295	0.03	0.6350	0.0008	0.00100	0.0005	0.00100
medián + 2*MAD	2.5	0.500	0.01	0.0050	31.7	515.000	0.01	6.3350	0.003	0.3375	0.03	1.2150	0.0014	0.00100	0.0010	0.00100

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200340KF	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00008	0.01	0.0150	0.0001	0.01	282.14
iteračná odchýlka	0.000	0.00000	0.0000	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00003	0.01	0.0000	0.0000	0.00	140.45
počet vylúčených hodnôt	19	3	6	2	8		14	3	5	1	25	1	9	10	6
percento vylúčených hodnôt	31.67	21.43	10.00	14.29	13.33		23.33	21.43	8.33	7.14	41.67	7.14	15.00	16.67	10.00
počet iterácií	6	4	3	2	2		3	3	4	2	9	2	5	3	4
pôvodný priemer	0.001	0.00211	0.0003	0.00006	0.001	0.00000	0.001	0.00293	0.0002	0.00009	0.20	0.0182	0.0002	0.02	342.50
pôvodná odchýlka	0.001	0.00519	0.0001	0.00004	0.000	0.00000	0.000	0.00186	0.0005	0.00004	0.50	0.0120	0.0004	0.03	246.25
počet vzoriek	60	14	60	14	60		60	14	60	14	60	14	60	60	60
počet vzoriek pod limit	41	11	54	14	52		46	11	55	5	18	13	51	40	0
percento vzoriek pod limit	68.30	78.60	90.00	100.00	86.70		76.70	78.60	91.70	35.70	30.00	92.90	85.00	66.70	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00000	0.03	0.0000	0.0000	0.00	87.66
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.03	0.0150	0.0001	0.01	334.35
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00010	0.08	0.0150	0.0001	0.01	509.66

SK200350FK	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00250	0.0001	0.00005	0.02	0.0238	0.0001	0.01	39.89
iteračná odchýlka	0.000	0.00000	0.0000	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00100	0.0000	0.00000	0.02	0.0175	0.0000	0.00	10.36
počet vylúčených hodnôt	28	0	1	0	11		15	0	9	0	22	0	8	30	17
percento vylúčených hodnôt	39.44	0.00	1.41	0.00	15.49		21.13	0.00	12.68	0.00	30.99	0.00	11.27	42.25	23.94
počet iterácií	8	1	2	1	3		4	1	3	1	7	1	3	7	8
pôvodný priemer	0.005	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00250	0.0001	0.00005	0.08	0.0238	0.0001	0.04	57.77
pôvodná odchýlka	0.013	0.00000	0.0001	0.00000	0.000	0.00000	0.003	0.00100	0.0001	0.00000	0.12	0.0175	0.0001	0.08	49.22
počet vzoriek	71	4	71	4	71		71	4	71	4	71	4	71	71	71
počet vzoriek pod limit	43	4	70	4	60		41	3	62	4	20	3	63	41	0
percento vzoriek pod limit	60.60	100.00	98.60	100.00	84.50		57.70	75.00	87.30	100.00	28.20	75.00	88.70	57.70	0.00
MAD	0.000	0.00000	0.0001	0.00000	0.000	0.00000	0.000	0.00000	0.0000	0.00000	0.03	0.0000	0.0000	0.00	10.41
medián	0.001	0.00050	0.0003	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00005	0.03	0.0150	0.0001	0.01	45.26
medián + 2*MAD	0.001	0.00050	0.0004	0.00005	0.001	0.00000	0.001	0.00200	0.0001	0.00005	0.08	0.0150	0.0001	0.01	66.08

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200430FK	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	3.0		0.4		19		7		0.05		0.1		2.2		21.4	
iteračná odchýlka	0.7		0.1		11		3		0.02		0.0		0.9		7.2	
počet vylúčených hodnôt	13		14		8		9		12		8		12		10	
percento vylúčených hodnôt	35.14		37.84		21.62		24.32		32.43		21.62		32.43		27.03	
počet iterácií	8		7		6		6		8		4		9		8	
pôvodný priemer	7.7		1.4		42		13		0.20		0.1		13.4		58.6	
pôvodná odchýlka	10.9		2.7		69		14		0.39		0.1		31.9		128.5	
počet vzoriek	37		37		37		37		37		37		37		37	
počet vzoriek pod limit	0		1		0		0		0		29		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		2.70		0.00		0.00		0.00		78.40		0.00		0.00	
MAD	1.1		0.2		12		3		0.03		0.0		1.4		9.8	
medián	3.5		0.5		22		8		0.06		0.1		3.0		24.5	
medián + 2*MAD	5.7		0.9		45		14		0.12		0.1		5.8		44.1	

SK200440KF	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	0.5		0.2		27		6		0.02		0.1		1.0		7.5	
iteračná odchýlka	0.2		0.1		21		7		0.02		0.0		0.3		4.8	
počet vylúčených hodnôt	6		9		1		5		29		8		7		17	
percento vylúčených hodnôt	10.71		16.07		1.79		8.93		51.79		14.29		12.50		30.36	
počet iterácií	4		4		2		4		14		2		4		6	
pôvodný priemer	0.7		0.2		28		8		0.13		0.1		1.3		18.8	
pôvodná odchýlka	0.7		0.1		22		8		0.15		0.0		0.9		23.9	
počet vzoriek	56		56		56		56		56		56		56		56	
počet vzoriek pod limit	0		5		0		21		1		48		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		8.90		0.00		37.50		1.80		85.70		0.00		0.00	
MAD	0.2		0.1		20		5		0.07		0.0		0.2		7.8	
medián	0.5		0.2		35		5		0.08		0.1		1.1		11.3	
medián + 2*MAD	0.9		0.4		75		15		0.21		0.1		1.4		26.9	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200430FK	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	0.9		0.01		67.1		0.01		0.003		0.03		0.0004		0.0010	
iteračná odchýlka	0.8		0.01		40.6		0.01		0.000		0.00		0.0002		0.0005	
počet vylúčených hodnôt	15		4		8		15		14		14		12		2	
percento vylúčených hodnôt	40.54		10.81		21.62		40.54		37.84		37.84		32.43		5.41	
počet iterácií	9		3		6		11		8		8		9		3	
pôvodný priemer	6.8		0.01		115.8		0.04		0.029		0.05		0.0008		0.0011	
pôvodná odchýlka	11.4		0.01		126.5		0.05		0.066		0.04		0.0008		0.0005	
počet vzoriek	37		37		37		37		37		37		37		37	
počet vzoriek pod limit	12		17		0		14		23		23		16		3	
percento vzoriek pod limit	32.40		45.90		0.00		37.80		62.20		62.20		43.20		8.10	
MAD	1.8		0.01		43.3		0.01		0.000		0.00		0.0004		0.0004	
medián	2.0		0.01		78.1		0.02		0.003		0.03		0.0006		0.0010	
medián + 2*MAD	5.5		0.02		164.7		0.04		0.003		0.03		0.0013		0.0018	

SK200440KF	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	1.3		0.01		99.9		0.01		0.003		0.03		0.0004		0.0003	
iteračná odchýlka	0.9		0.00		80.3		0.00		0.000		0.00		0.0002		0.0000	
počet vylúčených hodnôt	15		2		0		24		10		21		16		15	
percento vylúčených hodnôt	26.79		3.57		0.00		42.86		17.86		37.50		28.57		26.79	
počet iterácií	7		3		1		9		5		7		7		5	
pôvodný priemer	2.5		0.01		99.9		0.06		0.004		0.21		0.0007		0.0006	
pôvodná odchýlka	2.4		0.00		80.3		0.10		0.005		0.28		0.0007		0.0007	
počet vzoriek	56		56		56		56		56		56		56		56	
počet vzoriek pod limit	12		54		0		32		46		35		26		41	
percento vzoriek pod limit	21.40		96.40		0.00		57.10		82.10		62.50		46.40		73.20	
MAD	1.4		0.00		77.8		0.00		0.000		0.00		0.0003		0.0001	
medián	2.0		0.01		125.1		0.01		0.003		0.03		0.0005		0.0003	
medián + 2*MAD	4.8		0.01		280.7		0.01		0.003		0.03		0.001		0.0004	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200430FK	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.04		0.0001	0.01	0.01
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.02		0.0000	0.01	0.01
počet vylúčených hodnôt	9		0		1		8		0		7		3	8	8
percento vylúčených hodnôt	24.32		0.00		2.70		21.62		0.00		18.92		8.11	21.62	21.62
počet iterácií	4		1		2		3		1		6		3	5	5
pôvodný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.09		0.0001	0.02	0.02
pôvodná odchýlka	0.001		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.16		0.0001	0.03	0.03
počet vzoriek	37		37		37		37		37		37		37	37	37
počet vzoriek pod limit	28		37		36		29		37		2		34	7	7
percento vzoriek pod limit	75.70		100.00		97.30		78.40		100.00		5.40		91.90	18.90	18.90
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.000		0.0000		0.03		0.0000	0.01	0.01
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.05		0.0001	0.01	0.01
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.001		0.0001		0.11		0.0001	0.02	0.02

SK200440KF	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.02		0.0001	0.01	164.07
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.01		0.0000	0.00	124.51
počet vylúčených hodnôt	0		1		13		11		14		17		9	21	0
percento vylúčených hodnôt	0.00		1.79		23.21		19.64		25.00		30.36		16.07	37.50	0.00
počet iterácií	1		2		4		3		4		7		3	6	1
pôvodný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0002		0.08		0.0001	0.04	164.07
pôvodná odchýlka	0.000		0.0001		0.000		0.001		0.0002		0.12		0.0000	0.07	124.51
počet vzoriek	56		56		56		56		56		56		56	56	56
počet vzoriek pod limit	56		55		43		32		42		2		47	25	0
percento vzoriek pod limit	100.00		98.20		76.80		57.10		75.00		3.60		83.90	44.60	0.00
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.000		0.0000		0.02		0.0000	0.01	135.91
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.03		0.0001	0.01	198.74
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.001		0.0001		0.07		0.0001	0.02	470.55

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2004500P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	10.3		3.3		93		25		0.29		0.2		10.0		52.5	
iteračná odchýlka	6.4		2.1		48		19		0.17		0.1		6.1		47.2	
počet vylúčených hodnôt	9		9		1		0		1		3		14		5	
percento vylúčených hodnôt	25.71		25.71		2.86		0.00		2.86		8.57		40.00		14.29	
počet iterácií	6		6		2		1		2		3		11		5	
pôvodný priemer	21.8		14.0		96		25		0.30		0.2		31.0		72.9	
pôvodná odchýlka	24.3		27.8		51		19		0.18		0.2		36.5		67.0	
počet vzoriek	35		35		35		35		35		35		35		35	
počet vzoriek pod limit	0		0		0		0		0		6		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		17.10		0.00		0.00	
MAD	8.0		3.3		37		14		0.14		0.1		11.5		55.3	
medián	12.8		5.1		92		18		0.28		0.2		17.7		69.5	
medián + 2*MAD	28.7		11.7		166		47		0.56		0.3		40.8		180.0	

SK200460KF	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	0.6		0.3		52		15		0.04		0.1		2.2		25.1	
iteračná odchýlka	0.3		0.2		25		7		0.02		0.0		0.6		11.3	
počet vylúčených hodnôt	60		28		7		11		36		17		52		34	
percento vylúčených hodnôt	44.44		20.74		5.19		8.15		26.67		12.59		38.52		25.19	
počet iterácií	15		6		4		4		8		3		12		10	
pôvodný priemer	2.3		0.9		56		17		0.12		0.1		5.3		42.6	
pôvodná odchýlka	4.9		1.9		30		11		0.26		0.0		8.4		60.6	
počet vzoriek	135		135		135		135		135		135		135		135	
počet vzoriek pod limit	0		5		0		0		2		118		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		3.70		0.00		0.00		1.50		87.40		0.00		0.00	
MAD	0.7		0.3		20		6		0.02		0.0		1.1		12.6	
medián	1.1		0.5		59		15		0.05		0.1		2.8		29.0	
medián + 2*MAD	2.5		1.1		99		27		0.09		0.1		5.0		54.2	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2004500P	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	11.1		0.16		300.9		0.01		0.013		0.03		0.0004		0.0008	
iteračná odchýlka	9.3		0.15		163.1		0.00		0.012		0.00		0.0002		0.0003	
počet vylúčených hodnôt	11		5		0		13		14		16		9		12	
percento vylúčených hodnôt	31.43		14.29		0.00		37.14		40.00		45.71		25.71		34.29	
počet iterácií	7		4		1		8		9		10		6		9	
pôvodný priemer	31.1		0.46		300.9		0.18		0.129		0.14		0.0007		0.0022	
pôvodná odchýlka	34.9		0.90		163.1		0.55		0.232		0.40		0.0005		0.0032	
počet vzoriek	35		35		35		35		35		35		35		35	
počet vzoriek pod limit	3		9		0		22		10		19		17		5	
percento vzoriek pod limit	8.60		25.70		0.00		62.90		28.60		54.30		48.60		14.30	
MAD	11.6		0.16		103.7		0.00		0.026		0.00		0.0003		0.0005	
medián	13.9		0.16		274.6		0.01		0.028		0.03		0.0005		0.0010	
medián + 2*MAD	37.1		0.47		482.0		0.01		0.079		0.03		0.001		0.0020	

SK200460KF	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	5.9		0.01		229.5		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0005	
iteračná odchýlka	4.1		0.01		29.2		0.00		0.000		0.00		0.0000		0.0004	
počet vylúčených hodnôt	21		32		56		67		30		22		56		29	
percento vylúčených hodnôt	15.56		23.70		41.48		49.63		22.22		16.30		41.48		21.48	
počet iterácií	4		6		20		10		6		4		8		8	
pôvodný priemer	9.5		0.03		188.3		0.05		0.012		0.05		0.0011		0.0013	
pôvodná odchýlka	10.8		0.06		87.8		0.16		0.043		0.13		0.0016		0.0046	
počet vzoriek	135		135		135		135		135		135		135		135	
počet vzoriek pod limit	16		59		0		68		105		113		79		55	
percento vzoriek pod limit	11.90		43.70		0.00		50.40		77.80		83.70		58.50		40.70	
MAD	4.6		0.01		52.5		0.00		0.000		0.00		5E-05		0.0004	
medián	7.2		0.01		208.7		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0006	
medián + 2*MAD	16.4		0.02		313.6		0.01		0.003		0.03		0.0004		0.0013	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2004500P	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0002		0.02		0.0002	0.01	617.99
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.001		0.0002		0.01		0.0001	0.00	348.95
počet vylúčených hodnôt	13		0		5		2		1		10		11	10	0
percento vylúčených hodnôt	37.14		0.00		14.29		5.71		2.86		28.57		31.43	28.57	0.00
počet iterácií	7		1		3		2		2		6		7	5	1
pôvodný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.002		0.0002		0.08		0.0007	0.02	617.99
pôvodná odchýlka	0.002		0.0000		0.001		0.001		0.0002		0.19		0.0014	0.03	348.95
počet vzoriek	35		35		35		35		35		35		35	35	35
počet vzoriek pod limit	22		35		30		12		25		4		10	12	0
percento vzoriek pod limit	62.90		100.00		85.70		34.30		71.40		11.40		28.60	34.30	0.00
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.001		0.0000		0.01		0.0001	0.01	273.34
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.02		0.0002	0.01	551.60
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.002		0.0001		0.04		0.0004	0.02	1098.27

SK200460KF	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.01		0.0001	0.01	352.72
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.01		0.0000	0.00	74.34
počet vylúčených hodnôt	22		0		4		10		18		61		46	36	36
percento vylúčených hodnôt	16.30		0.00		2.96		7.41		13.33		45.19		34.07	26.67	26.67
počet iterácií	5		1		2		2		4		8		7	5	14
pôvodný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.09		0.0005	0.03	329.04
pôvodná odchýlka	0.002		0.0000		0.000		0.001		0.0001		0.13		0.0010	0.06	152.65
počet vzoriek	135		135		135		135		135		135		135	135	135
počet vzoriek pod limit	113		135		131		74		117		31		71	77	0
percento vzoriek pod limit	83.70		100.00		97.00		54.80		86.70		23.00		52.60	57.00	0.00
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.000		0.0000		0.02		0.0000	0.00	89.94
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.02		0.0001	0.01	332.04
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.001		0.0001		0.05		0.0001	0.01	511.91

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2004700F	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	3.2		0.7		58		14		0.19		0.1		2.2		34.5	
iteračná odchýlka	1.0		0.2		18		5		0.07		0.0		0.7		9.8	
počet vylúčených hodnôt	161		134		82		64		74		47		183		107	
percento vylúčených hodnôt	36.02		29.98		18.34		14.32		16.55		10.51		40.94		23.94	
počet iterácií	14		10		11		9		9		6		11		10	
pôvodný priemer	6.2		3.1		68		16		0.23		0.1		9.3		47.5	
pôvodná odchýlka	7.7		12.6		32		8		0.16		0.2		15.7		31.6	
počet vzoriek	447		447		447		447		447		447		447		447	
počet vzoriek pod limit	0		4		0		0		0		247		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		0.90		0.00		0.00		0.00		55.30		0.00		0.00	
MAD	1.7		0.3		16		4		0.07		0.0		1.4		11.4	
medián	4.1		0.9		62		15		0.21		0.1		3.0		38.8	
medián + 2*MAD	7.5		1.5		94		24		0.35		0.1		5.8		61.6	

SK200480KF	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	2.2		0.7		116		8		0.20		0.1		3.1		43.2	
iteračná odchýlka	1.2		0.3		16		4		0.16		0.0		0.7		17.3	
počet vylúčených hodnôt	59		55		46		38		44		33		93		36	
percento vylúčených hodnôt	37.11		34.59		28.93		23.90		27.67		20.75		58.49		22.64	
počet iterácií	10		9		7		11		6		4		15		7	
pôvodný priemer	11.6		7.6		113		13		0.49		0.1		22.4		64.6	
pôvodná odchýlka	19.8		21.9		45		11		0.57		0.1		38.4		62.5	
počet vzoriek	159		159		159		159		159		159		159		159	
počet vzoriek pod limit	1		0		0		1		0		126		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.60		0.00		0.00		0.60		0.00		79.20		0.00		0.00	
MAD	2.2		0.4		19		5		0.21		0.0		3.7		18.4	
medián	3.5		0.8		116		9		0.30		0.1		6.0		48.4	
medián + 2*MAD	7.8		1.6		154		20		0.72		0.1		13.5		85.1	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2004700F	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	4.2		0.01		217.7		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0003	
iteračná odchýlka	4.0		0.00		66.8		0.00		0.000		0.00		0.0000		0.0000	
počet vylúčených hodnôt	111		99		57		228		110		67		150		264	
percento vylúčených hodnôt	24.83		22.15		12.75		51.01		24.61		14.99		33.56		59.06	
počet iterácií	10		6		10		11		6		5		7		16	
pôvodný priemer	11.6		0.02		221.7		0.04		0.017		0.13		0.001		0.0014	
pôvodná odchýlka	20.3		0.10		96.6		0.23		0.075		0.41		0.0046		0.0039	
počet vzoriek	447		447		447		447		447		447		447		447	
počet vzoriek pod limit	99		262		0		219		337		380		297		183	
percento vzoriek pod limit	22.10		58.60		0.00		49.00		75.40		85.00		66.40		40.90	
MAD	5.7		0.00		59.8		0.01		0.000		0.00		5E-05		0.0004	
medián	6.4		0.01		213.6		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0006	
medián + 2*MAD	17.8		0.01		333.1		0.02		0.003		0.03		0.0004		0.0013	

SK200480KF	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	0.8		0.01		306.7		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0003	
iteračná odchýlka	0.6		0.00		55.3		0.00		0.000		0.00		0.0000		0.0000	
počet vylúčených hodnôt	113		58		36		37		33		15		41		82	
percento vylúčených hodnôt	71.07		36.48		22.64		23.27		20.75		9.43		25.79		51.57	
počet iterácií	23		8		7		6		6		4		7		10	
pôvodný priemer	30.5		0.10		297.2		0.03		0.011		0.05		0.0014		0.0009	
pôvodná odchýlka	50.8		0.59		104.1		0.20		0.036		0.14		0.0098		0.0011	
počet vzoriek	159		159		159		159		159		159		159		159	
počet vzoriek pod limit	22		101		0		122		126		144		118		77	
percento vzoriek pod limit	13.80		63.50		0.00		76.70		79.20		90.60		74.20		48.40	
MAD	8.7		0.00		58.6		0.00		0.000		0.00		5E-05		0.0003	
medián	9.3		0.01		301.4		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0005	
medián + 2*MAD	26.7		0.01		418.6		0.01		0.003		0.03		0.0004		0.0010	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2004700F	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.02		0.0001	0.01	342.82
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.01		0.0000	0.00	99.36
počet vylúčených hodnôt	14		17		63		54		20		229		111	67	76
percento vylúčených hodnôt	3.13		3.80		14.09		12.08		4.47		51.23		24.83	14.99	17.00
počet iterácií	3		4		3		3		2		11		5	4	10
pôvodný priemer	0.001		0.0006		0.001		0.001		0.0001		0.15		0.0002	0.01	394.99
pôvodná odchýlka	0.001		0.0062		0.000		0.002		0.0000		0.31		0.0002	0.02	181.11
počet vzoriek	447		447		447		447		447		447		447	447	447
počet vzoriek pod limit	433		430		384		222		427		29		336	293	0
percento vzoriek pod limit	96.90		96.20		85.90		49.70		95.50		6.50		75.20	65.50	0.00
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.001		0.0000		0.04		0.0000	0.00	92.95
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.05		0.0001	0.01	363.59
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.002		0.0001		0.13		0.0001	0.01	549.49

SK200480KF	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.02		0.0001	0.01	532.85
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.01		0.0000	0.00	84.57
počet vylúčených hodnôt	23		10		7		15		10		61		47	54	45
percento vylúčených hodnôt	14.47		6.29		4.40		9.43		6.29		38.36		29.56	33.96	28.30
počet iterácií	3		3		2		3		4		9		7	4	7
pôvodný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0002		0.12		0.0008	0.01	573.66
pôvodná odchýlka	0.000		0.0001		0.000		0.003		0.0004		0.26		0.0046	0.01	243.53
počet vzoriek	159		159		159		159		159		159		159	159	159
počet vzoriek pod limit	136		149		152		99		149		24		112	105	0
percento vzoriek pod limit	85.50		93.70		95.60		62.30		93.70		15.10		70.40	66.00	0.00
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.000		0.0000		0.03		0.0000	0.00	101.30
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.04		0.0001	0.01	541.54
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.001		0.0001		0.10		0.0001	0.01	744.15

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2004900F	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	6.5		1.3		95		25		0.27		0.1		2.7		52.6	
iteračná odchýlka	2.5		0.5		27		9		0.11		0.0		0.8		15.7	
počet vylúčených hodnôt	203		191		119		62		73		67		427		198	
percento vylúčených hodnôt	36.45		34.29		21.36		11.13		13.11		12.03		76.66		35.55	
počet iterácií	17		10		14		7		7		6		34		17	
pôvodný priemer	13.9		7.9		105		27		0.33		0.1		30.0		79.9	
pôvodná odchýlka	18.3		22.6		45		13		0.36		0.1		35.0		52.2	
počet vzoriek	557		557		557		557		557		557		557		557	
počet vzoriek pod limit	0		1		0		1		0		237		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		0.20		0.00		0.20		0.00		42.50		0.00		0.00	
MAD	4.1		0.7		27		8		0.10		0.1		16.8		25.0	
medián	8.9		1.6		102		26		0.29		0.1		20.0		65.5	
medián + 2*MAD	17.1		3.0		156		41		0.49		0.2		53.7		115.5	

SK200500FK	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	2.5		0.6		8		3		0.03		0.1		2.1		17.2	
iteračná odchýlka	0.6		0.3		3		1		0.01		0.0		0.5		6.1	
počet vylúčených hodnôt	158		105		214		196		146		113		174		139	
percento vylúčených hodnôt	40.00		26.58		54.18		49.62		36.96		28.61		44.05		35.19	
počet iterácií	14		9		24		16		9		6		11		11	
pôvodný priemer	5.9		3.0		26		10		0.08		0.1		7.8		32.0	
pôvodná odchýlka	10.9		10.6		25		12		0.10		0.2		17.7		34.3	
počet vzoriek	395		395		395		395		395		395		395		395	
počet vzoriek pod limit	0		4		0		1		4		282		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		1.00		0.00		0.30		1.00		71.40		0.00		0.00	
MAD	1.1		0.4		11		3		0.02		0.0		1.1		9.0	
medián	3.0		0.8		16		6		0.04		0.1		2.7		21.4	
medián + 2*MAD	5.2		1.6		38		12		0.08		0.1		4.8		39.3	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2004900F	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	6.3		0.01		321.7		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0003	
iteračná odchýlka	5.2		0.00		82.8		0.00		0.000		0.00		0.0000		0.0000	
počet vylúčených hodnôt	237		237		78		261		200		95		179		307	
percento vylúčených hodnôt	42.55		42.55		14.00		46.86		35.91		17.06		32.14		55.12	
počet iterácií	17		8		8		11		9		5		7		13	
pôvodný priemer	28.7		0.05		319.5		0.12		0.056		0.06		0.0011		0.0013	
pôvodná odchýlka	42.6		0.21		124.7		0.58		0.367		0.14		0.0021		0.0042	
počet vzoriek	557		557		557		557		557		557		557		557	
počet vzoriek pod limit	64		320		0		296		357		462		378		250	
percento vzoriek pod limit	11.50		57.50		0.00		53.10		64.10		82.90		67.90		44.90	
MAD	11.6		0.00		77.5		0.00		0.000		0.00		5E-05		0.0004	
medián	13.2		0.01		325.8		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0006	
medián + 2*MAD	36.4		0.01		480.8		0.01		0.003		0.03		0.0004		0.0013	

SK200500FK	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	4.8		0.01		22.9		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0003	
iteračná odchýlka	3.8		0.00		11.3		0.00		0.000		0.00		0.0000		0.0000	
počet vylúčených hodnôt	105		135		196		223		132		73		131		235	
percento vylúčených hodnôt	26.58		34.18		49.62		56.46		33.42		18.48		33.16		59.49	
počet iterácií	16		7		14		12		9		5		7		15	
pôvodný priemer	13.4		0.06		86.7		0.09		0.044		0.08		0.0016		0.0019	
pôvodná odchýlka	35.1		0.29		89.3		0.48		0.264		0.19		0.0026		0.0051	
počet vzoriek	395		395		395		395		395		395		395		395	
počet vzoriek pod limit	59		202		0		172		263		322		264		160	
percento vzoriek pod limit	14.90		51.10		0.00		43.50		66.60		81.50		66.80		40.50	
MAD	5.5		0.00		32.3		0.01		0.000		0.00		5E-05		0.0004	
medián	7.6		0.01		45.2		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0006	
medián + 2*MAD	18.6		0.01		109.8		0.02		0.003		0.03		0.0004		0.0013	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2004900F	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.01		0.0001	0.01	565.19
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.01		0.0000	0.00	162.65
počet vylúčených hodnôt	65		12		87		94		34		286		112	163	105
percento vylúčených hodnôt	11.67		2.15		15.62		16.88		6.10		51.35		20.11	29.26	18.85
počet iterácií	4		3		4		4		4		11		5	6	17
pôvodný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.16		0.0002	0.03	626.93
pôvodná odchýlka	0.001		0.0003		0.001		0.002		0.0003		0.42		0.0004	0.06	266.45
počet vzoriek	557		557		557		557		557		557		557	557	557
počet vzoriek pod limit	492		545		470		295		523		137		445	394	0
percento vzoriek pod limit	88.30		97.80		84.40		53.00		93.90		24.60		79.90	70.70	0.00
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.000		0.0000		0.03		0.0000	0.00	170.22
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.03		0.0001	0.01	602.09
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.001		0.0001		0.08		0.0001	0.01	942.54

SK200500FK	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.06		0.0001	0.01	74.00
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.06		0.0000	0.00	18.00
počet vylúčených hodnôt	150		19		20		52		78		104		211	136	229
percento vylúčených hodnôt	37.97		4.81		5.06		13.16		19.75		26.33		53.42	34.43	57.97
počet iterácií	8		4		3		3		5		10		12	7	25
pôvodný priemer	0.002		0.0005		0.001		0.001		0.0002		0.17		0.0041	0.05	200.24
pôvodná odchýlka	0.006		0.0040		0.000		0.001		0.0002		0.32		0.0295	0.08	177.93
počet vzoriek	395		395		395		395		395		395		395	395	395
počet vzoriek pod limit	245		376		375		238		317		49		184	187	0
percento vzoriek pod limit	62.00		95.20		94.90		60.30		80.30		12.40		46.60	47.30	0.00
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.000		0.0000		0.08		0.0001	0.01	69.10
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.09		0.0002	0.01	135.39
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.001		0.0001		0.25		0.0004	0.02	273.58

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200510KF	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	4.1		0.8		53		24		0.09		0.1		2.9		43.7	
iteračná odchýlka	2.8		0.5		23		12		0.04		0.0		0.5		14.9	
počet vylúčených hodnôt	23		38		17		9		31		19		74		30	
percento vylúčených hodnôt	17.56		29.01		12.98		6.87		23.66		14.50		56.49		22.90	
počet iterácií	6		12		6		4		6		6		14		9	
pôvodný priemer	8.7		4.6		62		26		0.16		0.1		15.4		59.3	
pôvodná odchýlka	15.5		19.0		37		14		0.15		0.1		32.7		36.2	
počet vzoriek	131		131		131		131		131		131		131		131	
počet vzoriek pod limit	0		5		0		0		0		63		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		3.80		0.00		0.00		0.00		48.10		0.00		0.00	
MAD	2.9		0.7		20		9		0.06		0.1		2.0		16.9	
medián	4.8		1.1		60		27		0.11		0.1		4.1		50.5	
medián + 2*MAD	10.6		2.5		101		46		0.23		0.2		8.0		84.2	

SK2005200P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	20.6		1.1		79		22		0.28		0.2		52.8		73.4	
iteračná odchýlka	6.5		0.6		27		6		0.09		0.1		20.2		37.4	
počet vylúčených hodnôt	6		10		5		5		4		2		5		2	
percento vylúčených hodnôt	22.22		37.04		18.52		18.52		14.81		7.41		18.52		7.41	
počet iterácií	6		7		5		4		4		3		5		3	
pôvodný priemer	29.9		9.6		99		27		0.33		0.2		76.2		83.0	
pôvodná odchýlka	22.7		15.5		50		13		0.16		0.1		59.4		50.7	
počet vzoriek	27		27		27		27		27		27		27		27	
počet vzoriek pod limit	0		0		0		0		0		3		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		11.10		0.00		0.00	
MAD	8.0		1.2		27		6		0.09		0.1		23.1		27.6	
medián	23.4		1.8		83		24		0.30		0.2		61.5		69.4	
medián + 2*MAD	39.4		4.2		137		36		0.48		0.3		107.6		124.6	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200510KF	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	4.3		0.01		226.2		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0003	
iteračná odchýlka	4.2		0.00		115.9		0.00		0.000		0.00		0.0000		0.0000	
počet vylúčených hodnôt	49		47		3		55		40		22		42		52	
percento vylúčených hodnôt	37.40		35.88		2.29		41.98		30.53		16.79		32.06		39.69	
počet iterácií	14		8		3		9		9		5		7		7	
pôvodný priemer	18.5		0.08		234.1		0.21		0.121		0.08		0.0018		0.0010	
pôvodná odchýlka	35.2		0.37		127.1		1.37		0.818		0.23		0.0036		0.0017	
počet vzoriek	131		131		131		131		131		131		131		131	
počet vzoriek pod limit	26		84		0		76		91		109		89		79	
percento vzoriek pod limit	19.80		64.10		0.00		58.00		69.50		83.20		67.90		60.30	
MAD	8.4		0.00		92.1		0.00		0.000		0.00		5E-05		0.0001	
medián	8.6		0.01		247.7		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0003	
medián + 2*MAD	25.3		0.01		432.0		0.01		0.003		0.03		0.0004		0.0004	

SK2005200P	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	59.0		0.02		171.8		0.02		0.005		0.03		0.0004		0.0005	
iteračná odchýlka	40.4		0.01		62.3		0.01		0.003		0.00		0.0002		0.0003	
počet vylúčených hodnôt	4		8		3		3		12		6		11		9	
percento vylúčených hodnôt	14.81		29.63		11.11		11.11		44.44		22.22		40.74		33.33	
počet iterácií	3		5		4		4		8		4		8		7	
pôvodný priemer	94.2		0.19		204.4		0.04		0.110		0.04		0.0021		0.0015	
pôvodná odchýlka	101.0		0.53		120.2		0.07		0.251		0.03		0.0025		0.0019	
počet vzoriek	27		27		27		27		27		27		27		27	
počet vzoriek pod limit	0		5		0		6		10		21		9		9	
percento vzoriek pod limit	0.00		18.50		0.00		22.20		37.00		77.80		33.30		33.30	
MAD	38.8		0.02		56.1		0.02		0.008		0.00		0.0004		0.0007	
medián	47.6		0.03		198.9		0.02		0.010		0.03		0.0006		0.0009	
medián + 2*MAD	125.2		0.07		311.2		0.05		0.025		0.03		0.0013		0.0022	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200510KF	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.01		0.0001	0.01	396.66
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.01		0.0000	0.00	163.23
počet vylúčených hodnôt	35		2		12		21		8		75		35	54	11
percento vylúčených hodnôt	26.72		1.53		9.16		16.03		6.11		57.25		26.72	41.22	8.40
počet iterácií	6		2		3		4		3		13		6	8	4
pôvodný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.12		0.0002	0.04	445.34
pôvodná odchýlka	0.002		0.0000		0.000		0.002		0.0001		0.16		0.0004	0.07	241.46
počet vzoriek	131		131		131		131		131		131		131	131	131
počet vzoriek pod limit	96		129		119		65		123		32		96	77	0
percento vzoriek pod limit	73.30		98.50		90.80		49.60		93.90		24.40		73.30	58.80	0.00
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.001		0.0000		0.06		0.0000	0.00	117.83
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.06		0.0001	0.01	421.02
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.002		0.0001		0.17		0.0001	0.01	656.69

SK2005200P	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.12		0.0001	0.01	549.22
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.12		0.0000	0.01	169.13
počet vylúčených hodnôt	7		6		8		2		0		4		7	7	4
percento vylúčených hodnôt	25.93		22.22		29.63		7.41		0.00		14.81		25.93	25.93	14.81
počet iterácií	5		4		6		2		1		4		4	4	3
pôvodný priemer	0.001		0.0004		0.001		0.001		0.0001		0.32		0.0002	0.04	654.52
pôvodná odchýlka	0.001		0.0003		0.002		0.000		0.0000		0.66		0.0001	0.05	303.47
počet vzoriek	27		27		27		27		27		27		27	27	27
počet vzoriek pod limit	20		21		19		17		27		4		20	6	0
percento vzoriek pod limit	74.10		77.80		70.40		63.00		100.00		14.80		74.10	22.20	0.00
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.000		0.0000		0.12		0.0000	0.01	167.19
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.13		0.0001	0.02	598.84
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.001		0.0001		0.37		0.0001	0.04	933.21

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200300P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	22.1		1.5		83		22		0.23		0.1		50.0		80.1	
iteračná odchýlka	9.8		0.8		39		11		0.10		0.0		25.7		45.4	
počet vylúčených hodnôt	19		33		3		10		5		36		11		7	
percento vylúčených hodnôt	25.68		44.59		4.05		13.51		6.76		48.65		14.86		9.46	
počet iterácií	9		12		3		5		3		12		6		4	
pôvodný priemer	33.9		15.7		87		27		0.25		0.1		65.7		94.6	
pôvodná odchýlka	24.1		32.6		44		18		0.14		0.1		48.1		64.8	
počet vzoriek	74		74		74		74		74		74		74		74	
počet vzoriek pod limit	0		0		0		0		0		38		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		51.40		0.00		0.00	
MAD	11.6		2.0		33		10		0.09		0.0		25.5		40.6	
medián	27.2		2.8		79		23		0.24		0.1		57.6		90.0	
medián + 2*MAD	50.4		6.7		145		44		0.41		0.1		108.7		171.2	

SK200540FP	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	5.1		1.9		17		4		0.08		0.1		2.4		30.2	
iteračná odchýlka	1.0		0.7		5		1		0.03		0.0		0.7		10.5	
počet vylúčených hodnôt	52		37		44		59		31		42		43		34	
percento vylúčených hodnôt	46.43		33.04		39.29		52.68		27.68		37.50		38.39		30.36	
počet iterácií	16		14		10		20		6		7		9		10	
pôvodný priemer	10.4		4.4		34		10		0.13		0.1		9.0		47.4	
pôvodná odchýlka	10.5		8.1		29		8		0.09		0.1		15.0		71.0	
počet vzoriek	112		112		112		112		112		112		112		112	
počet vzoriek pod limit	0		0		0		0		0		70		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		62.50		0.00		0.00	
MAD	2.3		1.1		9		3		0.03		0.0		1.4		14.4	
medián	6.5		2.5		23		6		0.09		0.1		3.2		35.0	
medián + 2*MAD	11.0		4.6		41		12		0.15		0.1		6.0		63.7	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200300P	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	46.4		0.02		123.4		0.02		0.006		0.03		0.0003		0.0012	
iteračná odchýlka	23.8		0.02		62.5		0.01		0.004		0.00		0.0000		0.0007	
počet vylúčených hodnôt	21		28		23		11		16		15		19		18	
percento vylúčených hodnôt	28.38		37.84		31.08		14.86		21.62		20.27		25.68		24.32	
počet iterácií	8		9		10		5		7		6		5		7	
pôvodný priemer	77.7		0.30		207.7		0.10		0.183		0.06		0.0006		0.0024	
pôvodná odchýlka	57.7		1.09		147.9		0.38		1.173		0.13		0.0011		0.0031	
počet vzoriek	74		74		74		74		74		74		74		74	
počet vzoriek pod limit	1		19		0		19		35		59		55		12	
percento vzoriek pod limit	1.40		25.70		0.00		25.70		47.30		79.70		74.30		16.20	
MAD	31.4		0.04		79.9		0.02		0.008		0.00		5E-05		0.0008	
medián	61.8		0.04		148.3		0.02		0.010		0.03		0.0003		0.0016	
medián + 2*MAD	124.6		0.11		308.1		0.05		0.025		0.03		0.0004		0.0031	

SK200540FP	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	6.1		0.01		33.1		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0010	
iteračná odchýlka	5.5		0.01		18.4		0.00		0.000		0.00		0.0000		0.0006	
počet vylúčených hodnôt	20		53		51		49		45		23		48		40	
percento vylúčených hodnôt	17.86		47.32		45.54		43.75		40.18		20.54		42.86		35.71	
počet iterácií	5		10		13		14		9		5		9		13	
pôvodný priemer	12.5		0.14		107.1		0.20		0.036		0.07		0.0009		0.0027	
pôvodná odchýlka	16.8		0.32		108.6		1.44		0.153		0.18		0.002		0.0046	
počet vzoriek	112		112		112		112		112		112		112		112	
počet vzoriek pod limit	22		36		0		39		67		89		64		17	
percento vzoriek pod limit	19.60		32.10		0.00		34.80		59.80		79.50		57.10		15.20	
MAD	6.8		0.02		43.6		0.01		0.000		0.00		5E-05		0.0009	
medián	8.0		0.02		62.2		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0015	
medián + 2*MAD	21.5		0.05		149.5		0.03		0.003		0.03		0.0004		0.0033	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200300P	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.02		0.0001	0.01	590.54
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.01		0.0000	0.00	250.97
počet vylúčených hodnôt	27		9		15		9		18		24		22	13	5
percento vylúčených hodnôt	36.49		12.16		20.27		12.16		24.32		32.43		29.73	17.57	6.76
počet iterácií	7		4		4		3		4		8		7	6	3
pôvodný priemer	0.002		0.0004		0.001		0.001		0.0001		0.21		0.0009	0.17	639.97
pôvodná odchýlka	0.005		0.0011		0.001		0.002		0.0001		1.26		0.0040	1.32	305.77
počet vzoriek	74		74		74		74		74		74		74	74	74
počet vzoriek pod limit	47		65		59		43		56		17		52	61	0
percento vzoriek pod limit	63.50		87.80		79.70		58.10		75.70		23.00		70.30	82.40	0.00
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.000		0.0000		0.02		0.0000	0.00	216.36
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.03		0.0001	0.01	613.22
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.001		0.0001		0.07		0.0001	0.01	1045.94

SK200540FP	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.10		0.0001	0.01	170.00
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.07		0.0000	0.01	28.84
počet vylúčených hodnôt	49		3		12		21		12		28		29	46	51
percento vylúčených hodnôt	43.75		2.68		10.71		18.75		10.71		25.00		25.89	41.07	45.54
počet iterácií	9		2		3		3		4		7		6	9	12
pôvodný priemer	0.002		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.74		0.0003	0.70	293.82
pôvodná odchýlka	0.002		0.0001		0.000		0.001		0.0002		5.49		0.0007	6.86	188.79
počet vzoriek	112		112		112		112		112		112		112	112	112
počet vzoriek pod limit	63		109		100		91		100		6		83	34	0
percento vzoriek pod limit	56.30		97.30		89.30		81.30		89.30		5.40		74.10	30.40	0.00
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.000		0.0000		0.10		0.0000	0.02	71.61
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.14		0.0001	0.02	213.68
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.001		0.0001		0.34		0.0001	0.05	356.90

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200550FP	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	6.0		2.3		20		5		0.07		0.1		2.6		28.1	
iteračná odchýlka	1.5		1.1		5		1		0.02		0.0		1.0		14.3	
počet vylúčených hodnôt	50		18		54		57		58		55		44		19	
percento vylúčených hodnôt	41.32		14.88		44.63		47.11		47.93		45.45		36.36		15.70	
počet iterácií	13		7		10		11		12		11		10		5	
pôvodný priemer	14.8		3.7		49		14		0.17		0.1		18.7		39.1	
pôvodná odchýlka	19.5		5.9		45		14		0.17		0.1		39.6		31.3	
počet vzoriek	121		121		121		121		121		121		121		121	
počet vzoriek pod limit	0		1		0		0		0		66		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		0.80		0.00		0.00		0.00		54.50		0.00		0.00	
MAD	3.0		0.9		11		3		0.04		0.0		1.8		13.5	
medián	8.0		2.5		28		7		0.10		0.1		3.7		31.0	
medián + 2*MAD	14.0		4.3		51		13		0.18		0.1		7.3		57.9	

SK200560FK	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	13.9		2.4		94		30		0.21		0.1		26.8		59.9	
iteračná odchýlka	5.8		1.7		27		11		0.07		0.1		16.2		29.5	
počet vylúčených hodnôt	8		10		7		4		8		3		9		5	
percento vylúčených hodnôt	23.53		29.41		20.59		11.76		23.53		8.82		26.47		14.71	
počet iterácií	5		7		6		3		5		4		7		4	
pôvodný priemer	24.7		12.7		118		34		0.29		0.1		53.5		92.2	
pôvodná odchýlka	22.8		27.2		71		15		0.17		0.1		57.9		91.2	
počet vzoriek	34		34		34		34		34		34		34		34	
počet vzoriek pod limit	0		0		0		0		0		10		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		29.40		0.00		0.00	
MAD	7.5		2.2		29		11		0.09		0.1		20.7		31.4	
medián	17.5		3.0		93		33		0.24		0.1		40.5		67.9	
medián + 2*MAD	32.5		7.3		152		56		0.42		0.2		82.0		130.8	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200550FP	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	0.3		0.01		61.2		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0008	
iteračná odchýlka	0.0		0.01		28.8		0.00		0.000		0.00		0.0000		0.0005	
počet vylúčených hodnôt	85		65		55		67		45		28		49		51	
percento vylúčených hodnôt	70.25		53.72		45.45		55.37		37.19		23.14		40.50		42.15	
počet iterácií	17		12		13		15		8		5		7		12	
pôvodný priemer	10.3		0.15		172.2		0.15		0.036		0.05		0.0009		0.0022	
pôvodná odchýlka	15.0		0.47		151.1		0.72		0.085		0.07		0.0011		0.0024	
počet vzoriek	121		121		121		121		121		121		121		121	
počet vzoriek pod limit	36		34		0		42		76		93		72		22	
percento vzoriek pod limit	29.80		28.10		0.00		34.70		62.80		76.90		59.50		18.20	
MAD	3.4		0.03		66.5		0.01		0.000		0.00		5E-05		0.0011	
medián	3.6		0.03		101.3		0.02		0.003		0.03		0.0003		0.0014	
medián + 2*MAD	10.3		0.08		234.3		0.04		0.003		0.03		0.0004		0.0037	

SK200560FK	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	30.1		0.01		319.7		0.01		0.004		0.03		0.0003		0.0005	
iteračná odchýlka	28.6		0.00		100.2		0.00		0.002		0.00		0.0000		0.0002	
počet vylúčených hodnôt	9		14		1		7		11		4		12		13	
percento vylúčených hodnôt	26.47		41.18		2.94		20.59		32.35		11.76		35.29		38.24	
počet iterácií	7		8		2		5		6		3		7		8	
pôvodný priemer	84.4		0.71		327.1		0.02		0.043		0.03		0.0006		0.0018	
pôvodná odchýlka	133.0		2.65		107.9		0.04		0.092		0.02		0.0006		0.0029	
počet vzoriek	34		34		34		34		34		34		34		34	
počet vzoriek pod limit	7		20		0		27		17		30		22		7	
percento vzoriek pod limit	20.60		58.80		0.00		79.40		50.00		88.20		64.70		20.60	
MAD	39.9		0.00		67.1		0.00		0.001		0.00		5E-05		0.0006	
medián	45.3		0.01		325.2		0.01		0.004		0.03		0.0003		0.0008	
medián + 2*MAD	125.0		0.01		459.5		0.01		0.006		0.03		0.0004		0.0019	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200550FP	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.03		0.0001	0.01	190.63
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.02		0.0000	0.00	33.23
počet vylúčených hodnôt	43		4		11		19		18		50		19	46	59
percento vylúčených hodnôt	35.54		3.31		9.09		15.70		14.88		41.32		15.70	38.02	48.76
počet iterácií	7		3		3		3		4		10		4	7	13
pôvodný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0002		0.23		0.0001	0.04	376.45
pôvodná odchýlka	0.001		0.0006		0.000		0.000		0.0003		0.43		0.0002	0.08	271.14
počet vzoriek	121		121		121		121		121		121		121	121	121
počet vzoriek pod limit	78		117		110		102		103		17		102	42	0
percento vzoriek pod limit	64.50		96.70		90.90		84.30		85.10		14.00		84.30	34.70	0.00
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.000		0.0000		0.06		0.0000	0.01	72.95
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.06		0.0001	0.01	237.96
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.001		0.0001		0.17		0.0001	0.02	383.86

SK200560FK	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.02		0.0001	0.01	683.60
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.01		0.0000	0.00	181.46
počet vylúčených hodnôt	9		2		10		6		0		9		3	8	5
percento vylúčených hodnôt	26.47		5.88		29.41		17.65		0.00		26.47		8.82	23.53	14.71
počet iterácií	5		3		4		3		1		5		4	4	4
pôvodný priemer	0.003		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.09		0.0003	0.01	775.46
pôvodná odchýlka	0.007		0.0002		0.001		0.001		0.0000		0.24		0.0009	0.02	364.70
počet vzoriek	34		34		34		34		34		34		34	34	34
počet vzoriek pod limit	25		32		24		16		34		2		31	26	0
percento vzoriek pod limit	73.50		94.10		70.60		47.10		100.00		5.90		91.20	76.50	0.00
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.001		0.0000		0.01		0.0000	0.00	187.30
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.02		0.0001	0.01	718.56
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.002		0.0001		0.04		0.0001	0.01	1093.15

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2005700F	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	7.4		1.1		80		14		0.30		0.1		2.3		27.2	
iteračná odchýlka	3.6		0.4		26		7		0.13		0.0		0.9		10.0	
počet vylúčených hodnôt	357		446		175		244		204		225		738		524	
percento vylúčených hodnôt	26.78		33.46		13.13		18.30		15.30		16.88		55.36		39.31	
počet iterácií	13		11		8		15		8		6		17		21	
pôvodný priemer	12.9		5.5		86		19		0.37		0.1		12.6		57.4	
pôvodná odchýlka	14.1		17.6		38		12		0.23		0.1		20.0		69.4	
počet vzoriek	1333		1333		1333		1333		1333		1333		1333		1333	
počet vzoriek pod limit	0		5		0		2		0		687		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		0.40		0.00		0.20		0.00		51.50		0.00		0.00	
MAD	4.5		0.6		24		7		0.12		0.0		3.4		17.3	
medián	9.1		1.4		84		16		0.32		0.1		5.0		37.5	
medián + 2*MAD	18.1		2.6		131		29		0.56		0.1		11.7		72.0	

SK2005800P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	27.5		1.6		105		24		0.32		0.2		52.7		85.6	
iteračná odchýlka	12.4		1.0		41		11		0.11		0.1		29.7		45.5	
počet vylúčených hodnôt	76		159		67		58		91		54		70		50	
percento vylúčených hodnôt	23.46		49.07		20.68		17.90		28.09		16.67		21.60		15.43	
počet iterácií	10		13		10		7		12		7		10		7	
pôvodný priemer	41.8		29.9		127		31		0.46		0.2		79.1		111.8	
pôvodná odchýlka	36.3		67.9		66		18		0.42		0.1		64.1		87.5	
počet vzoriek	324		324		324		324		324		324		324		324	
počet vzoriek pod limit	0		3		0		0		0		27		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		0.90		0.00		0.00		0.00		8.30		0.00		0.00	
MAD	15.3		2.9		43		12		0.13		0.1		33.3		45.1	
medián	32.0		3.5		119		27		0.38		0.2		61.2		93.5	
medián + 2*MAD	62.5		9.2		205		51		0.64		0.3		127.8		183.8	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2005700F	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	0.3		0.01		289.3		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0003	
iteračná odchýlka	0.0		0.00		80.7		0.00		0.000		0.00		0.0000		0.0000	
počet vylúčených hodnôt	848		384		227		563		689		223		485		880	
percento vylúčených hodnôt	63.62		28.81		17.03		42.24		51.69		16.73		36.38		66.02	
počet iterácií	15		7		12		9		11		5		8		17	
pôvodný priemer	11.9		0.04		287.2		0.05		0.065		0.06		0.0009		0.0015	
pôvodná odchýlka	22.3		0.21		118.2		0.23		0.258		0.14		0.0056		0.0022	
počet vzoriek	1333		1333		1333		1333		1333		1333		1333		1333	
počet vzoriek pod limit	485		949		0		770		644		1110		848		453	
percento vzoriek pod limit	36.40		71.20		0.00		57.80		48.30		83.30		63.60		34.00	
MAD	2.7		0.00		78.1		0.00		0.003		0.00		5E-05		0.0006	
medián	2.9		0.01		286.8		0.01		0.005		0.03		0.0003		0.0008	
medián + 2*MAD	8.2		0.01		443.0		0.01		0.010		0.03		0.0004		0.0019	

SK2005800P	NO ₃	NO ₃ *	PO ₄	PO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	40.5		0.01		295.4		0.01		0.003		0.03		0.0003		0.0011	
iteračná odchýlka	28.4		0.00		125.8		0.00		0.000		0.00		0.0000		0.0007	
počet vylúčených hodnôt	103		232		42		156		202		65		175		102	
percento vylúčených hodnôt	31.79		71.60		12.96		48.15		62.35		20.06		54.01		31.48	
počet iterácií	13		16		8		11		15		5		12		10	
pôvodný priemer	83.8		0.65		342.3		0.03		0.117		0.05		0.0013		0.0024	
pôvodná odchýlka	79.5		1.79		180.4		0.12		0.362		0.08		0.0028		0.0024	
počet vzoriek	324		324		324		324		324		324		324		324	
počet vzoriek pod limit	20		92		0		168		122		259		149		60	
percento vzoriek pod limit	6.20		28.40		0.00		51.90		37.70		79.90		46.00		18.50	
MAD	42.4		0.06		115.9		0.00		0.006		0.00		0.0003		0.0010	
medián	60.7		0.06		316.7		0.01		0.008		0.03		0.0005		0.0015	
medián + 2*MAD	145.5		0.17		548.5		0.01		0.019		0.03		0.001		0.0035	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK2005700F	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0002		0.001		0.001		0.0001		0.01		0.0001	0.01	472.26
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.01		0.0000	0.00	137.89
počet vylúčených hodnôt	51		27		225		167		69		653		86	253	247
percento vylúčených hodnôt	3.83		2.03		16.88		12.53		5.18		48.99		6.45	18.98	18.53
počet iterácií	4		3		4		4		3		11		3	5	16
pôvodný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.12		0.0001	0.02	507.52
pôvodná odchýlka	0.007		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.27		0.0001	0.05	228.24
počet vzoriek	1333		1333		1333		1333		1333		1333		1333	1333	1333
počet vzoriek pod limit	1282		1306		1108		792		1264		230		1247	779	0
percento vzoriek pod limit	96.20		98.00		83.10		59.40		94.80		17.30		93.50	58.40	0.00
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.000		0.0000		0.03		0.0000	0.00	135.80
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.03		0.0001	0.01	492.52
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.001		0.0001		0.08		0.0001	0.01	764.12

SK2005800P	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.01		0.0001	0.01	694.28
iteračná odchýlka	0.000		0.0000		0.000		0.000		0.0000		0.01		0.0000	0.00	238.33
počet vylúčených hodnôt	95		38		115		63		18		92		36	34	78
percento vylúčených hodnôt	29.32		11.73		35.49		19.44		5.56		28.40		11.11	10.49	24.07
počet iterácií	6		3		7		4		3		6		4	4	15
pôvodný priemer	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.06		0.0001	0.02	884.30
pôvodná odchýlka	0.002		0.0002		0.002		0.001		0.0001		0.18		0.0003	0.06	430.17
počet vzoriek	324		324		324		324		324		324		324	324	324
počet vzoriek pod limit	229		286		209		163		306		77		288	226	0
percento vzoriek pod limit	70.70		88.30		64.50		50.30		94.40		23.80		88.90	69.80	0.00
MAD	0.000		0.0001		0.000		0.000		0.0000		0.02		0.0000	0.00	270.38
medián	0.001		0.0003		0.001		0.001		0.0001		0.02		0.0001	0.01	792.42
medián + 2*MAD	0.001		0.0004		0.001		0.001		0.0001		0.05		0.0001	0.01	1333.17

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200590FP	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Sr	Sr*	F	F*	Cl	Cl*	SO ₄	SO ₄ *
iteračný priemer	3.1		1.1		11		3		0.05		0.1		1.3		10.3	
iteračná odchýlka	0.6		0.4		3		1		0.01		0.0		0.4		6.1	
počet vylúčených hodnôt	70		60		52		52		62		62		58		25	
percento vylúčených hodnôt	44.87		38.46		33.33		33.33		39.74		39.74		37.18		16.03	
počet iterácií	13		12		8		8		10		10		10		6	
pôvodný priemer	7.1		3.4		23		7		0.10		0.1		6.6		16.6	
pôvodná odchýlka	9.3		9.4		25		8		0.12		0.1		15.4		21.5	
počet vzoriek	156		156		156		156		156		156		156		156	
počet vzoriek pod limit	0		0		0		0		0		94		0		0	
percento vzoriek pod limit	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		60.30		0.00		0.00	
MAD	1.3		0.6		5		1		0.02		0.0		0.7		6.0	
medián	3.9		1.4		14		4		0.06		0.1		1.8		11.9	
medián + 2*MAD	6.5		2.5		23		6		0.10		0.1		3.2		23.9	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200590FP	NO₃	NO₃*	PO₄	PO₄*	HCO₃	HCO₃*	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH₄	NH₄*	Cr	Cr*	Cu	Cu*
iteračný priemer	6.2		0.01		29.1		0.01		0.003		0.03		0.0004		0.0006	
iteračná odchýlka	5.4		0.01		7.1		0.00		0.000		0.00		0.0002		0.0004	
počet vylúčených hodnôt	25		42		85		97		29		23		40		73	
percento vylúčených hodnôt	16.03		26.92		54.49		62.18		18.59		14.74		25.64		46.79	
počet iterácií	7		7		17		19		5		5		7		19	
pôvodný priemer	11.6		0.18		83.5		0.04		0.008		0.07		0.0007		0.0021	
pôvodná odchýlka	17.9		1.18		84.8		0.07		0.026		0.33		0.0007		0.0020	
počet vzoriek	156		156		156		156		156		156		156		156	
počet vzoriek pod limit	32		64		0		59		127		133		68		38	
percento vzoriek pod limit	20.50		41.00		0.00		37.80		81.40		85.30		43.60		24.40	
MAD	6.0		0.01		24.4		0.01		0.000		0.00		0.0003		0.0012	
medián	7.7		0.01		45.8		0.02		0.003		0.03		0.0005		0.0014	
medián + 2*MAD	19.7		0.02		94.6		0.04		0.003		0.03		0.001		0.0037	

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

PREDKVARTÉR

SK200590FP	As	As*	Cd	Cd*	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Al(f)	Min.
iteračný priemer	0.0004		0.0006		0.001		0.001		0.0001		0.04		0.0001	0.01	104.81
iteračná odchýlka	0.0002		0.0004		0.000		0.001		0.0000		0.03		0.0000	0.01	13.85
počet vylúčených hodnôt	40		73		8		18		1		61		7	41	82
percento vylúčených hodnôt	25.64		46.79		5.13		11.54		0.64		39.10		4.49	26.28	52.56
počet iterácií	7		19		2		3		2		10		3	6	16
pôvodný priemer	0.0007		0.0021		0.001		0.002		0.0001		0.20		0.0001	0.04	203.58
pôvodná odchýlka	0.0007		0.0020		0.000		0.002		0.0000		0.37		0.0003	0.09	171.77
počet vzoriek	156		156		156		156		156		156		156	156	156
počet vzoriek pod limit	68		38		148		34		155		15		149	45	0
percento vzoriek pod limit	43.60		24.40		94.90		21.80		99.40		9.60		95.50	28.80	0.00
MAD	0.0003		0.0012		0.000		0.001		0.0000		0.06		0.0000	0.01	41.37
medián	0.0005		0.0014		0.001		0.001		0.0001		0.07		0.0001	0.01	137.87
medián + 2*MAD	0.001		0.0037		0.001		0.002		0.0001		0.19		0.0001	0.02	220.62

Zdroj dát: Geochemický atlas SR, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1000100P	F	F*	PO ₄	PO ₄ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*	As	As*	Cd	Cd*
iteračný priemer	0.1	0.0271	0.01	0.0138	0.01	0.0276	0.004	0.0051	0.03	0.0194	0.0007	0.0012	0.0008	0.0014	0.001	0.0013	0.0003	0.00051
iteračná odchýlka	0.1	0.0212	0.00	0.0088	0.00	0.0197	0.002	0.0030	0.00	0.0154	0.0004	0.0005	0.0004	0.0009	0.000	0.0009	0.0000	0.00040
počet vylúčených hodnôt	21	0	144	0	138	0	143	0	96	0	71	0	109	0	92	0	19	0
percento vylúčených hodnôt	9.29	0.00	63.72	0.00	61.06	0.00	63.27	0.00	42.48	0.00	31.42	0.00	48.23	0.00	40.71	0.00	8.41	0.00
počet iterácií	4	1	13	1	14	1	17	1	8	1	10	1	17	1	7	1	5	1
pôvodný priemer	0.1	0.0271	1.02	0.0138	0.37	0.0276	0.200	0.0051	0.10	0.0194	0.002	0.0012	0.0032	0.0014	0.002	0.0013	0.0075	0.00051
pôvodná odchýlka	0.1	0.0212	2.93	0.0088	1.98	0.0197	0.501	0.0030	0.15	0.0154	0.005	0.0005	0.0069	0.0009	0.003	0.0009	0.1071	0.00040
počet vzoriek	226	47	226	166	226	148	226	95	226	127	226	186	226	173	226	166	226	222
počet vzoriek pod limit	61	0	82	0	88	0	53	0	130	0	51	0	31	0	134	0	207	0
percento vzoriek pod limit	27.00	0.00	36.30	0.00	38.90	0.00	23.50	0.00	57.50	0.00	22.60	0.00	13.70	0.00	59.30	0.00	91.60	0.00
MAD	0.1	0.0150	0.02	0.0100	0.01	0.0165	0.020	0.0025	0.00	0.0100	8E-04	0.0001	0.0011	0.0005	0.000	0.0005	0.0001	0.00040
medián	0.1	0.0200	0.03	0.0150	0.02	0.0215	0.023	0.0050	0.03	0.0150	0.001	0.0010	0.0017	0.0010	0.001	0.0010	0.0003	0.00050
medián + 2*MAD	0.3	0.0500	0.07	0.0350	0.04	0.0545	0.063	0.0100	0.03	0.0350	0.003	0.0011	0.0039	0.0020	0.001	0.0020	0.0004	0.00130

SK1000200P	F	F*	PO ₄	PO ₄ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*	As	As*	Cd	Cd*
iteračný priemer	0.1	0.0077	0.01	0.0134	0.01	0.0278	0.003	0.0047	0.03	0.0092	0.0003	0.0012	0.0010	0.0017	0.001	0.0014	0.0003	0.00054
iteračná odchýlka	0.0	0.0025	0.00	0.0085	0.01	0.0192	0.000	0.0028	0.00	0.0055	0.0000	0.0005	0.0006	0.0008	0.000	0.0009	0.0000	0.00043
počet vylúčených hodnôt	18	0	38	0	93	0	123	0	38	0	85	0	50	0	44	0	20	0
percento vylúčených hodnôt	11.32	0.00	23.90	0.00	58.49	0.00	77.36	0.00	23.90	0.00	53.46	0.00	31.45	0.00	27.67	0.00	12.58	0.00
počet iterácií	5	1	6	1	18	1	21	1	6	1	12	1	12	1	6	1	6	1
pôvodný priemer	0.2	0.0077	0.06	0.0134	0.61	0.0278	0.225	0.0047	0.10	0.0092	0.001	0.0012	0.0026	0.0017	0.001	0.0014	0.0177	0.00054
pôvodná odchýlka	0.1	0.0025	0.20	0.0085	2.61	0.0192	0.324	0.0028	0.26	0.0055	0.002	0.0005	0.0046	0.0008	0.003	0.0009	0.1689	0.00043
počet vzoriek	159	416	159	3722	159	2257	159	1932	159	2113	159	2776	159	2202	159	2111	159	2543
počet vzoriek pod limit	16	0	121	0	32	0	36	0	121	0	74	0	25	0	115	0	139	0
percento vzoriek pod limit	10.10	0.00	76.10	0.00	20.10	0.00	22.60	0.00	76.10	0.00	46.50	0.00	15.70	0.00	72.30	0.00	87.40	0.00
MAD	0.0	0.0000	0.00	0.0100	0.03	0.0150	0.092	0.0025	0.00	0.0045	4E-04	0.0002	0.0009	0.0005	0.000	0.0007	0.0001	0.00045
medián	0.1	0.0100	0.01	0.0150	0.03	0.0200	0.094	0.0050	0.03	0.0050	6E-04	0.0010	0.0015	0.0014	0.001	0.0010	0.0003	0.00050
medián + 2*MAD	0.2	0.0100	0.01	0.0350	0.09	0.0500	0.277	0.0100	0.03	0.0140	0.001	0.0014	0.0033	0.0024	0.001	0.0024	0.0004	0.00140

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1000100P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Cl	Cl*	NO ₃	NO ₃ *	SO ₄	SO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *
iteračný priemer	17.445	6.4394	1.443	1.049	99.611	107.74	21.379	20.871	37.532	35.138	2.2638	0.3943	101.99	72.17	212.93	288.99
iteračná odchýlka	10.739	0.9667	0.6353	0.2945	46.961	45.632	11.577	7.478	27.958	22.771	2.4612	0.1857	57.761	31.926	112.71	78.878
počet vylúčených hodnôt	69	0	133	0	24	0	27	0	38	0	150	0	50	0	16	0
percento vylúčených hodnôt	30.53	0	58.85	0	10.62	0	11.95	0	16.81	0	66.37	0	22.12	0	7.08	0
počet iterácií	14	1	18	1	8	1	6	1	7	1	21	1	13	1	5	1
pôvodný priemer	33.951	6.4394	21.612	1.049	113.88	107.74	26.15	20.871	55.944	35.138	76.79	0.3943	149.94	72.17	234.63	288.99
pôvodná odchýlka	32.977	0.9667	46.868	0.2945	61.66	45.632	18.332	7.478	54.056	22.771	104.95	0.1857	114.08	31.926	135.23	78.878
počet vzoriek	226	126	226	165	226	275	226	249	226	265	226	63	226	219	226	240
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.3	0	0	0	0	0
MAD	16.9	0.73	3.05	0.204	39.08	41.101	11.43	5.78	31.825	20.09	32.6	0.07	68	27.87	92.14	65.95
medián	25.35	6.39	4	1	116.63	100.6	23.03	22	44.055	33.21	32.85	0.5	129.4	75.7	226.69	299
medián + 2*MAD	59.15	7.85	10.1	1.408	194.79	182.8	45.89	33.56	107.71	73.39	98.05	0.64	265.4	131.44	410.97	430.9

SK1000200P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Cl	Cl*	NO ₃	NO ₃ *	SO ₄	SO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *
iteračný priemer	9.9885	9.9613	2.0913	2.1802	82.6	66.462	18.356	14.824	18.646	18.503	0.25	6.0635	45.704	36.087	291.05	231.5
iteračná odchýlka	0.9597	0.8866	0.4825	0.3211	17.963	7.11	4.3777	1.5943	2.2844	1.6614	0	4.3583	24.569	5.3436	65.845	28.467
počet vylúčených hodnôt	98	0	84	0	40	0	70	0	94	0	102	0	46	0	32	0
percento vylúčených hodnôt	61.64	0	52.83	0	25.16	0	44.03	0	59.12	0	64.15	0	28.93	0	20.13	0
počet iterácií	19	1	17	1	14	1	16	1	20	1	16	1	7	1	7	1
pôvodný priemer	30.212	9.9613	15.899	2.1802	91.741	66.462	33.533	14.824	34.786	18.503	25.419	6.0635	95.901	36.087	341.72	231.5
pôvodná odchýlka	42.943	0.8866	43.938	0.3211	36.136	7.11	23.561	1.5943	35.53	1.6614	59.141	4.3583	97.665	5.3436	150.12	28.467
počet vzoriek	159	3149	159	2993	159	3169	159	2416	159	2775	159	4407	159	2708	159	3393
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35.8	0	0	0	0	0
MAD	4.4	0.68	1.3	0.252	20.04	5.6	9.24	1.25	6.56	1.25	3.95	4.2	31.15	4.068	65.29	24.37
medián	13.5	9.95	2.9	2.168	84.17	66.4	24.56	14.7	21.1	18.45	4.2	6.2	55.8	36.212	302.65	231.87
medián + 2*MAD	22.3	11.31	5.5	2.672	124.25	77.6	43.04	17.2	34.22	20.95	12.1	14.6	118.1	44.348	433.23	280.61

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1000100P	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Sb*	Al(f)	Al(f \uparrow 1*)	Min.	Min.*
iteračný priemer	0.001	0.0007	0.001	0.0031	0.0001	0.0002	0.01	0.0252	0.0001		0.01		657.73	563.54
iteračná odchýlka	0.000	0.0003	0.000	0.0016	0.0000	0.0001	0.01	0.0130	0.0000		0.00		313.18	217.89
počet vylúčených hodnôt	59	0	36	0	35	0	93	0	72		64		19	0
percento vylúčených hodnôt	26.11	0.00	15.93	0.00	15.49	0.00	41.15	0.00	31.86		28.32		8.41	0.00
počet iterácií	6	1	4	1	3	1	9	1	7		6		4	1
pôvodný priemer	0.001	0.0007	0.001	0.0031	0.0001	0.0002	0.10	0.0252	0.0003		0.03		737.39	563.54
pôvodná odchýlka	0.002	0.0003	0.002	0.0016	0.0000	0.0001	0.31	0.0130	0.0005		0.06		405.96	217.89
počet vzoriek	226	39	226	202	226	185	226	145	226		226		226	248
počet vzoriek pod limit	167	0	123	0	191	0	46	0	154		118		0	0
percento vzoriek pod limit	73.90	0.00	54.40	0.00	84.50	0.00	20.40	0.00	68.10		52.20		0.00	0.00
MAD	0.000	0.0003	0.000	0.0010	0.0000	0.0001	0.02	0.0090	0.0000		0.00		279.28	201.00
medián	0.001	0.0007	0.001	0.0028	0.0001	0.0002	0.02	0.0190	0.0001		0.01		699.58	556.90
medián + 2*MAD	0.001	0.0013	0.001	0.0048	0.0001	0.0004	0.05	0.0370	0.0001		0.01		1258.15	958.90

SK1000200P	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Sb*	Al(f)	Al(f \uparrow 1*)	Min.	Min.*
iteračný priemer	0.001	0.0008	0.001	0.0024	0.0001	0.0002	0.03	0.0150	0.0001		0.01		479.66	385.18
iteračná odchýlka	0.000	0.0004	0.000	0.0010	0.0000	0.0001	0.02	0.0000	0.0000		0.00		103.67	31.40
počet vylúčených hodnôt	18	0	40	0	12	0	42	0	23		56		53	0
percento vylúčených hodnôt	11.32	0.00	25.16	0.00	7.55	0.00	26.42	0.00	14.47		35.22		33.33	0.00
počet iterácií	4	1	6	1	3	1	7	1	4		6		13	1
pôvodný priemer	0.001	0.0008	0.001	0.0024	0.0001	0.0002	0.06	0.0150	0.0001		0.03		684.89	385.18
pôvodná odchýlka	0.001	0.0004	0.002	0.0010	0.0001	0.0001	0.09	0.0000	0.0001		0.04		418.65	31.40
počet vzoriek	159	590	159	2223	159	2501	159	739	159		159		159	1711
počet vzoriek pod limit	141	0	77	0	147	0	24	0	136		70		0	0
percento vzoriek pod limit	88.70	0.00	48.40	0.00	92.50	0.00	15.10	0.00	85.50		44.00		0.00	0.00
MAD	0.000	0.0002	0.001	0.0005	0.0000	0.0001	0.03	0.0000	0.0000		0.01		144.38	24.50
medián	0.001	0.0010	0.001	0.0020	0.0001	0.0002	0.03	0.0150	0.0001		0.01		557.51	382.40
medián + 2*MAD	0.001	0.0014	0.002	0.0030	0.0001	0.0004	0.08	0.0150	0.0001		0.02		846.27	431.40

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1000300P	F	F*	PO ₄	PO ₄ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*	As	As*	Cd	Cd*
iteračný priemer	0.1	0.0397	0.01	0.0122	0.01	0.0285	0.003	0.0052	0.03	0.0143	0.0003	0.0013	0.0011	0.0020	0.001	0.0014	0.0003	0.00065
iteračná odchýlka	0.0	0.0453	0.00	0.0079	0.00	0.0192	0.000	0.0030	0.00	0.0092	0.0000	0.0005	0.0007	0.0011	0.000	0.0009	0.0000	0.00049
počet vylúčených hodnôt	99	0	193	0	396	0	386	0	119	0	276	0	163	0	132	0	65	0
percento vylúčených hodnôt	17.40	0.00	33.92	0.00	69.60	0.00	67.84	0.00	20.91	0.00	48.51	0.00	28.65	0.00	23.20	0.00	11.42	0.00
počet iterácií	6	1	8	1	24	1	16	1	6	1	11	1	10	1	6	1	5	1
pôvodný priemer	0.1	0.0397	0.16	0.0122	0.16	0.0285	0.199	0.0052	0.08	0.0143	0.001	0.0013	0.0026	0.0020	0.002	0.0014	0.0040	0.00065
pôvodná odchýlka	0.1	0.0453	0.87	0.0079	0.68	0.0192	0.465	0.0030	0.26	0.0092	0.006	0.0005	0.0063	0.0011	0.006	0.0009	0.0626	0.00049
počet vzoriek	569	785	569	3953	569	2953	569	2089	569	3062	569	2935	569	2833	569	2471	569	2972
počet vzoriek pod limit	177	0	376	0	173	0	183	0	450	0	293	0	82	0	437	0	504	0
percento vzoriek pod limit	31.10	0.00	66.10	0.00	30.40	0.00	32.20	0.00	79.10	0.00	51.50	0.00	14.40	0.00	76.80	0.00	88.60	0.00
MAD	0.1	0.0050	0.00	0.0050	0.02	0.0200	0.016	0.0025	0.00	0.0050	5E-05	0.0003	0.0009	0.0010	0.000	0.0005	0.0001	0.00040
medián	0.1	0.0100	0.01	0.0100	0.02	0.0300	0.018	0.0050	0.03	0.0100	3E-04	0.0010	0.0015	0.0020	0.001	0.0010	0.0003	0.00060
medián + 2*MAD	0.2	0.0200	0.01	0.0200	0.05	0.0700	0.049	0.0100	0.03	0.0200	4E-04	0.0016	0.0033	0.0040	0.001	0.0020	0.0004	0.00140

SK1000400P	F	F*	PO ₄	PO ₄ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*	As	As*	Cd	Cd*
iteračný priemer	0.1	0.0608	0.01	0.0061	0.01	0.0291	0.003	0.0062	0.03	0.0239	0.0003	0.0008	0.0008	0.0007	0.001	0.0014	0.0003	0.00031
iteračná odchýlka	0.1	0.0386	0.00	0.0021	0.00	0.0181	0.000	0.0030	0.00	0.0137	0.0000	0.0003	0.0005	0.0003	0.000	0.0008	0.0000	0.00019
počet vylúčených hodnôt	101	0	306	0	438	0	491	0	169	0	356	0	170	0	187	0	45	0
percento vylúčených hodnôt	15.76	0.00	47.74	0.00	68.33	0.00	76.60	0.00	26.37	0.00	55.54	0.00	26.52	0.00	29.17	0.00	7.02	0.00
počet iterácií	7	1	9	1	18	1	20	1	7	1	12	1	10	1	7	1	3	1
pôvodný priemer	0.2	0.0608	0.12	0.0061	0.55	0.0291	0.398	0.0062	0.22	0.0239	0.001	0.0008	0.0017	0.0007	0.002	0.0014	0.0003	0.00031
pôvodná odchýlka	0.2	0.0386	0.51	0.0021	1.93	0.0181	0.633	0.0030	1.61	0.0137	0.004	0.0003	0.0023	0.0003	0.007	0.0008	0.0002	0.00019
počet vzoriek	641	322	641	786	641	821	641	421	641	759	641	825	641	664	641	780	641	1002
počet vzoriek pod limit	147	0	335	0	203	0	150	0	472	0	285	0	144	0	454	0	596	0
percento vzoriek pod limit	22.90	0.00	52.30	0.00	31.70	0.00	23.40	0.00	73.60	0.00	44.50	0.00	22.50	0.00	70.80	0.00	93.00	0.00
MAD	0.1	0.0300	0.00	0.0000	0.02	0.0200	0.081	0.0025	0.00	0.0100	3E-04	0.0000	0.0008	0.0003	0.000	0.0005	0.0001	0.00020
medián	0.1	0.0500	0.01	0.0050	0.02	0.0300	0.083	0.0050	0.03	0.0250	5E-04	0.0010	0.0011	0.0005	0.001	0.0010	0.0003	0.00025
medián + 2*MAD	0.2	0.1100	0.01	0.0050	0.06	0.0700	0.244	0.0100	0.03	0.0450	0.001	0.0010	0.0027	0.0010	0.001	0.0020	0.0004	0.00065

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1000300P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Cl	Cl*	NO ₃	NO ₃ *	SO ₄	SO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *
iteračný priemer	13.083	6.3361	2.7562	2.1049	108.04	85.166	33.602	22.303	35.69	17.276	0.25	0.2666	109.08	51.656	298.94	268
iteračná odchýlka	4.9052	1.6329	1.2852	1.006	21.839	19.283	10.303	5.3709	16.079	7.4131	0	0.1847	50.471	20.602	30.841	34.01
počet vylúčených hodnôt	252	0	229	0	124	0	133	0	128	0	438	0	104	0	232	0
percento vylúčených hodnôt	44.29	0	40.25	0	21.79	0	23.37	0	22.5	0	76.98	0	18.28	0	40.77	0
počet iterácií	17	1	12	1	11	1	10	1	17	1	26	1	9	1	17	1
pôvodný priemer	32.045	6.3361	12.322	2.1049	114.54	85.166	41.702	22.303	49.817	17.276	45.179	0.2666	142.9	51.656	346.48	268
pôvodná odchýlka	33.477	1.6329	26.195	1.006	39.661	19.283	23.123	5.3709	35.562	7.4131	62.612	0.1847	97.335	20.602	107.08	34.01
počet vzoriek	569	2717	569	4294	569	4334	569	4053	569	3442	569	939	569	3312	569	4056
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131	0	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0
MAD	10.6	1.17	2.6	0.803	23.25	15.227	11.19	4.218	17.55	6.1	23.15	0.2	51.73	16.7	50.65	24.41
medián	20.2	6.24	4.4	1.903	109.82	83.373	36.97	21.56	42.37	17.7	23.4	0.25	118.72	49.4	317.3	268.48
medián + 2*MAD	41.4	8.58	9.6	3.509	156.32	113.83	59.35	29.996	77.47	29.9	69.7	0.65	222.18	82.8	418.6	317.3

SK1000400P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Cl	Cl*	NO ₃	NO ₃ *	SO ₄	SO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *
iteračný priemer	25.443	12.886	1.5304	1.6906	129.63	121.75	39.672	36.559	43.821	36.785	0.25	0.3444	113.63	96.289	432.11	380.49
iteračná odchýlka	11.363	3.1764	0.6917	0.6552	33.807	27.646	13.933	9.9716	24.267	17.514	0	0.1983	67.27	48.29	71.582	50.965
počet vylúčených hodnôt	197	0	365	0	119	0	175	0	154	0	456	0	118	0	138	0
percento vylúčených hodnôt	30.73	0	56.94	0	18.56	0	27.3	0	24.02	0	71.14	0	18.41	0	21.53	0
počet iterácií	18	1	19	1	10	1	14	1	13	1	20	1	9	1	10	1
pôvodný priemer	43.468	12.886	15.662	1.6906	135.27	121.75	53.062	36.559	67.304	36.785	57.687	0.3444	161.69	96.289	436.09	380.49
pôvodná odchýlka	38.494	3.1764	32.005	0.6552	58.265	27.646	29.962	9.9716	53.976	17.514	84.19	0.1983	131.08	48.29	128.82	50.965
počet vzoriek	641	764	641	966	641	1325	641	1336	641	1017	641	360	641	1216	641	1183
počet vzoriek pod limit	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	185	0	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	28.9	0	0	0	0	0
MAD	15.8	2.5	2.8	0.48	33.23	20.47	16.29	7.765	27.12	12.6	25.15	0.225	69.29	38.5	71.39	37.83
medián	33.3	12.9	3.9	1.62	131.86	122.37	45.24	36.3	53.01	36.5	25.4	0.25	132.13	94.563	431.4	379.53
medián + 2*MAD	64.9	17.9	9.5	2.58	198.32	163.31	77.82	51.83	107.25	61.7	75.7	0.7	270.71	171.56	574.18	455.19

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1000300P	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Sb*	Al(f)	Al(f \uparrow 1*)	Min.	Min.*
iteračný priemer	0.001	0.0010	0.001	0.0028	0.0001	0.0002	0.01	0.0150	0.0001		0.01		680.25	484.77
iteračná odchýlka	0.000	0.0005	0.000	0.0014	0.0000	0.0001	0.01	0.0000	0.0000		0.00		161.43	107.45
počet vylúčených hodnôt	109	0	99	0	21	0	204	0	175		149		144	0
percento vylúčených hodnôt	19.16	0.00	17.40	0.00	3.69	0.00	35.85	0.00	30.76		26.19		25.31	0.00
počet iterácií	4	1	5	1	2	1	9	1	7		5		27	1
pôvodný priemer	0.001	0.0010	0.001	0.0028	0.0001	0.0002	0.07	0.0150	0.0003		0.02		800.78	484.77
pôvodná odchýlka	0.001	0.0005	0.002	0.0014	0.0000	0.0001	0.43	0.0000	0.0009		0.04		322.85	107.45
počet vzoriek	569	946	569	2939	569	2660	569	728	569		569		569	3184
počet vzoriek pod limit	460	0	288	0	548	0	214	0	394		251		0	0
percento vzoriek pod limit	80.80	0.00	50.60	0.00	96.30	0.00	37.60	0.00	69.20		44.10		0.00	0.00
MAD	0.000	0.0005	0.000	0.0010	0.0000	0.0001	0.01	0.0000	0.0000		0.01		179.68	80.99
medián	0.001	0.0010	0.001	0.0020	0.0001	0.0003	0.01	0.0150	0.0001		0.01		726.94	472.65
medián + 2*MAD	0.001	0.0020	0.001	0.0040	0.0001	0.0005	0.02	0.0150	0.0001		0.02		1086.30	634.63

SK1000400P	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Sb*	Al(f)	Al(f \uparrow 1*)	Min.	Min.*
iteračný priemer	0.001	0.0011	0.001	0.0015	0.0001	0.0002	0.01	0.0134	0.0001		0.01		874.95	744.07
iteračná odchýlka	0.000	0.0003	0.000	0.0008	0.0000	0.0001	0.01	0.0044	0.0000		0.00		228.92	181.72
počet vylúčených hodnôt	202	0	133	0	61	0	217	0	125		91		125	0
percento vylúčených hodnôt	31.51	0.00	20.75	0.00	9.52	0.00	33.85	0.00	19.50		14.20		19.50	0.00
počet iterácií	7	1	4	1	3	1	8	1	5		4		13	1
pôvodný priemer	0.001	0.0011	0.001	0.0015	0.0001	0.0002	0.08	0.0134	0.0002		0.01		992.25	744.07
pôvodná odchýlka	0.003	0.0003	0.002	0.0008	0.0001	0.0001	0.35	0.0044	0.0003		0.03		398.03	181.72
počet vzoriek	641	326	641	739	641	780	641	416	641		641		641	1272
počet vzoriek pod limit	439	0	332	0	580	0	135	0	516		395		0	0
percento vzoriek pod limit	68.50	0.00	51.80	0.00	90.50	0.00	21.10	0.00	80.50		61.60		0.00	0.00
MAD	0.000	0.0000	0.000	0.0005	0.0000	0.0001	0.02	0.0000	0.0000		0.00		227.07	141.10
medián	0.001	0.0010	0.001	0.0020	0.0001	0.0001	0.02	0.0150	0.0001		0.01		945.59	737.00
medián + 2*MAD	0.001	0.0010	0.001	0.0030	0.0001	0.0002	0.05	0.0150	0.0001		0.01		1399.74	1019.20

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1000500P	F	F*	PO ₄	PO ₄ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*	As	As*	Cd	Cd*
iteračný priemer	0.1	0.0627	0.01	0.0064	0.01	0.0253	0.003	0.0042	0.03	0.0199	0.0003	0.0008	0.0009	0.0020	0.001	0.0008	0.0003	0.00030
iteračná odchýlka	0.0	0.0287	0.00	0.0022	0.00	0.0187	0.000	0.0012	0.00	0.0080	0.0000	0.0002	0.0006	0.0016	0.000	0.0002	0.0000	0.00018
počet vylúčených hodnôt	116	76	193	466	172	241	124	493	74	428	121	370	109	315	83	228	22	140
percento vylúčených hodnôt	33.53	5.69	55.78	34.88	49.71	18.04	35.84	36.90	21.39	32.04	34.97	27.69	31.50	23.58	23.99	17.07	6.36	10.48
počet iterácií	8	5	10	7	11	7	9	9	6	8	7	7	11	7	5	5	4	7
pôvodný priemer	0.1	0.0809	0.25	0.0371	0.07	0.3341	0.058	0.1157	0.09	0.1155	6E-04	0.0020	0.0027	0.0045	0.001	0.0014	0.0004	0.00354
pôvodná odchýlka	0.1	0.0654	1.15	0.0902	0.30	1.5778	0.341	0.4206	0.42	0.3414	8E-04	0.0040	0.0053	0.0071	0.002	0.0015	0.0024	0.04902
počet vzoriek	346	539	346	1336	346	1315	346	1287	346	1336	346	1197	346	1290	346	1055	346	1260
počet vzoriek pod limit	230	279	153	713	174	506	222	779	272	776	225	705	82	595	263	820	324	1091
percento vzoriek pod limit	66.50	51.80	44.20	53.40	50.30	38.50	64.20	60.50	78.60	58.10	65.00	58.90	23.70	46.10	76.00	77.70	93.60	86.60
MAD	0.0	0.0000	0.01	0.0050	0.00	0.0200	0.000	0.0025	0.00	0.0100	5E-05	0.0005	0.0011	0.0020	0.000	0.0000	0.0001	0.00020
medián	0.1	0.0500	0.01	0.0100	0.01	0.0300	0.003	0.0050	0.03	0.0250	3E-04	0.0010	0.0013	0.0025	0.001	0.0010	0.0003	0.00025
medián + 2*MAD	0.1	0.0500	0.02	0.0200	0.01	0.0700	0.003	0.0100	0.03	0.0450	4E-04	0.0020	0.0034	0.0065	0.001	0.0010	0.0004	0.00065

SK1000600P	F	F*	PO ₄	PO ₄ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*	As	As*	Cd	Cd*
iteračný priemer	0.1	0.1541	0.01	0.0119	0.01	0.0290	0.003	0.3012	0.03	0.0327	0.0004	0.0013	0.0012	0.0010	0.001	0.0014	0.0003	0.00044
iteračná odchýlka	0.1	0.1350	0.00	0.0076	0.00	0.0184	0.000	0.2211	0.00	0.0238	0.0002	0.0005	0.0006	0.0005	0.000	0.0009	0.0000	0.00029
počet vylúčených hodnôt	17	6	62	60	100	107	118	16	52	113	75	41	54	96	64	4	14	63
percento vylúčených hodnôt	9.60	3.00	35.03	30.00	56.50	53.50	66.67	8.00	29.38	56.50	42.37	20.50	30.51	48.00	36.16	2.00	7.91	31.50
počet iterácií	5	5	8	9	13	14	15	4	6	17	12	7	10	15	7	3	3	9
pôvodný priemer	0.2	0.2029	0.16	0.0389	0.13	0.5136	0.146	0.3596	0.07	0.2746	0.001	0.0024	0.0031	0.0074	0.001	0.0015	0.0003	0.00105
pôvodná odchýlka	0.1	0.1930	0.66	0.0987	0.59	0.7705	0.328	0.3000	0.18	0.6256	0.002	0.0026	0.0082	0.0219	0.002	0.0010	0.0003	0.00169
počet vzoriek	177	52	177	193	177	181	177	199	177	200	177	175	177	194	177	110	177	199
počet vzoriek pod limit	18	2	89	101	77	22	59	16	125	35	60	53	19	71	113	41	163	84
percento vzoriek pod limit	10.20	3.80	50.30	52.30	43.50	12.20	33.30	8.00	70.60	17.50	33.90	30.30	10.70	36.60	63.80	37.30	92.10	42.20
MAD	0.0	0.1450	0.00	0.0100	0.01	0.1900	0.009	0.2100	0.00	0.1000	6E-04	0.0005	0.0008	0.0015	0.000	0.0007	0.0001	0.00040
medián	0.2	0.1650	0.01	0.0150	0.01	0.2100	0.011	0.3100	0.03	0.1150	8E-04	0.0015	0.0015	0.0020	0.001	0.0011	0.0003	0.00050
medián + 2*MAD	0.2	0.4550	0.01	0.0350	0.03	0.5900	0.028	0.7300	0.03	0.3150	0.002	0.0025	0.0031	0.0050	0.001	0.0025	0.0004	0.00130

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1000500P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Cl	Cl*	NO ₃	NO ₃ *	SO ₄	SO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *
iteračný priemer	8.3541	7.0539	1.2253	2.0176	87.011	98.709	20.26	20.972	16.754	9.5982	17.889	15.85	45.801	42.351	348.9	340.22
iteračná odchýlka	5.2742	2.6335	0.7964	0.6116	43.398	12.683	10.36	3.647	11.887	4.5587	15.522	11.576	25.527	12.21	64.41	45.627
počet vylúčených hodnôt	67	400	168	556	15	547	11	473	49	513	64	318	38	303	105	367
percento vylúčených hodnôt	19.36	29.94	48.55	41.62	4.34	40.94	3.18	35.4	14.16	38.4	18.5	23.8	10.98	22.68	30.35	27.47
počet iterácií	17	22	16	15	5	19	3	17	7	22	9	24	8	11	15	9
pôvodný priemer	13.451	11.13	8.2555	3.9491	92.09	106.01	21.076	20.981	22.805	20.32	31.103	25.563	56.127	51.484	293.84	341.17
pôvodná odchýlka	19.309	13.762	16.978	3.857	48.873	37.182	11.166	10.101	20.356	28.658	42.814	21.481	45.153	29.993	149.85	125.91
počet vzoriek	346	1336	346	1336	346	1336	346	1336	346	1336	346	1336	346	1336	346	1336
počet vzoriek pod limit	0	0	2	3	0	0	10	0	0	0	49	124	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0	0	0.6	0.2	0	0	2.9	0	0	0	14.2	9.3	0	0	0	0
MAD	5.75	3.51	2.2	1.1	31.53	20	7.175	4.801	12.77	8.12	18.8	13.7	23.45	13.535	78.72	52.166
medián	9.85	8.6	2.8	2.6	96.61	104	21.765	20.429	18.44	14.5	21.9	21.1	51.85	46.095	324.01	336.51
medián + 2*MAD	21.35	15.62	7.2	4.8	159.67	144	36.115	30.031	43.98	30.74	59.5	48.5	98.75	73.165	481.45	440.85

SK1000600P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Cl	Cl*	NO ₃	NO ₃ *	SO ₄	SO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *
iteračný priemer	30.155	74.82	1.669	1.3378	118.95	113.97	60.153	86.931	47.346	71.775	17.798	0.5175	171.45	301.12	387.24	472.27
iteračná odchýlka	11.306	41.798	0.7193	0.4919	34.199	16.534	20.193	15.856	23.065	35.154	19.317	0.3743	92.413	141	68.222	77.265
počet vylúčených hodnôt	73	18	93	69	34	80	47	40	46	12	98	114	30	19	45	25
percento vylúčených hodnôt	41.24	9	52.54	34.5	19.21	40	26.55	20	25.99	6	55.37	57	16.95	9.5	25.42	12.5
počet iterácií	21	6	14	9	8	12	12	5	10	4	23	21	10	7	15	5
pôvodný priemer	57.612	85.473	21.364	3.7176	131.7	124.23	79.333	81.113	76.74	77.042	135.9	5.6911	223.58	335.64	425.63	483.33
pôvodná odchýlka	47.35	52.887	48.349	5.0796	59.103	55.671	46.597	29.052	66.714	40.068	175.32	10.31	149.68	172.63	148.61	104.71
počet vzoriek	177	200	177	200	177	200	177	199	177	200	177	199	177	200	177	200
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	44	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.9	22.1	0	0	0	0
MAD	21.5	42.45	2.5	0.815	33.26	25.157	23.59	16.75	28.18	33.01	74	1.54	95.31	115.05	76.89	61
medián	43	83.4	3.5	1.765	121.44	118.4	67.37	85.85	60.45	68.75	76.1	2	205.59	315.04	402.73	457.6
medián + 2*MAD	86	168.3	8.5	3.395	187.96	168.71	114.55	119.35	116.81	134.77	224.1	5.08	396.21	545.15	556.51	579.6

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1000500P	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Sb*	Al(f)	Al(f \uparrow 1*)	Min.	Min.*
iteračný priemer	0.001	0.0010	0.001	0.0014	0.0001	0.0001	0.01	0.0108	0.0001		0.01		613.56	516.37
iteračná odchýlka	0.000	0.0000	0.000	0.0008	0.0000	0.0000	0.00	0.0050	0.0000		0.00		148.99	71.19
počet vylúčených hodnôt	56	135	53	170	41	96	173	318	100		94		92	525
percento vylúčených hodnôt	16.18	10.10	15.32	12.72	11.85	7.19	50.00	23.80	28.90		27.17		26.59	39.30
počet iterácií	4	5	4	5	4	3	10	8	6		5		13	32
pôvodný priemer	0.001	0.0012	0.001	0.0029	0.0001	0.0001	0.14	0.0702	0.0003		0.01		554.95	554.36
pôvodná odchýlka	0.001	0.0006	0.002	0.0083	0.0003	0.0001	0.41	0.2877	0.0019		0.04		276.99	208.83
počet vzoriek	346	414	346	1100	346	947	346	896	346		346		346	1175
počet vzoriek pod limit	290	370	207	670	305	669	118	465	246		252		0	0
percento vzoriek pod limit	83.80	89.40	59.80	60.90	88.20	70.60	34.10	51.90	71.10		72.80		0.00	0.00
MAD	0.000	0.0000	0.000	0.0010	0.0000	0.0000	0.01	0.0100	0.0000		0.00		178.88	122.00
medián	0.001	0.0010	0.001	0.0020	0.0001	0.0001	0.02	0.0150	0.0001		0.01		576.91	536.00
medián + 2*MAD	0.001	0.0010	0.001	0.0040	0.0001	0.0001	0.04	0.0350	0.0001		0.01		934.66	780.00

SK1000600P	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Sb*	Al(f)	Al(f \uparrow 1*)	Min.	Min.*
iteračný priemer	0.001	0.0006	0.001	0.0040	0.0001	0.0002	0.01	0.0150	0.0001		0.01		925.53	1148.95
iteračná odchýlka	0.000	0.0003	0.000	0.0025	0.0000	0.0001	0.01	0.0000	0.0000		0.00		213.64	314.07
počet vylúčených hodnôt	89	0	32	25	0	12	63	93	38		33		59	6
percento vylúčených hodnôt	50.28	0.00	18.08	12.50	0.00	6.00	35.59	46.50	21.47		18.64		33.33	3.00
počet iterácií	11	1	4	6	1	3	8	23	5		4		17	3
pôvodný priemer	0.002	0.0006	0.001	0.0054	0.0001	0.0003	0.09	0.0852	0.0002		0.01		1173.96	1155.27
pôvodná odchýlka	0.002	0.0003	0.002	0.0041	0.0000	0.0002	0.31	0.1383	0.0003		0.01		537.30	339.01
počet vzoriek	177	30	177	152	177	123	177	117	177		177		177	179
počet vzoriek pod limit	88	12	114	49	177	16	28	22	139		108		0	0
percento vzoriek pod limit	49.70	40.00	64.40	32.20	100.00	13.00	15.80	18.80	78.50		61.00		0.00	0.00
MAD	0.001	0.0003	0.000	0.0028	0.0000	0.0001	0.02	0.0200	0.0000		0.00		306.52	272.30
medián	0.001	0.0006	0.001	0.0048	0.0001	0.0003	0.02	0.0350	0.0001		0.01		1053.50	1102.70
medián + 2*MAD	0.002	0.0012	0.001	0.0104	0.0001	0.0005	0.05	0.0750	0.0001		0.01		1666.54	1647.30

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1000700P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Cl	Cl*	NO ₃	NO ₃ *	SO ₄	SO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *
iteračný priemer	27.723	13.68	1.6646	2.4505	110.9	110.23	46.908	32.143	51.338	37.903	45.24	19.724	83.424	85.04	443.02	324.48
iteračná odchýlka	12.218	5.2429	0.535	0.6999	23.231	30.547	19.036	6.9005	26.92	15.883	32.162	17.327	44.102	35.747	77.065	98.992
počet vylúčených hodnôt	36	137	114	339	32	46	44	122	30	79	54	152	38	95	46	49
percento vylúčených hodnôt	18.37	19.86	58.16	49.13	16.33	6.67	22.45	17.68	15.31	11.45	27.55	22.03	19.39	13.77	23.47	7.1
počet iterácií	7	9	19	22	6	5	14	10	10	8	8	10	8	8	9	7
pôvodný priemer	40.006	84.184	18.519	6.7682	120.88	112.14	61.853	34.321	65.116	42.368	93.287	33.897	115.38	113.31	460.41	349.46
pôvodná odchýlka	36.045	638.01	48.442	7.4096	41.642	36.19	35.089	13.601	43.367	26.826	99.898	33.504	81.657	113.85	149.07	415.63
počet vzoriek	196	690	196	690	196	690	196	690	196	690	196	690	196	690	196	687
počet vzoriek pod limit	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	15	87	0	0	0	4
percento vzoriek pod limit	0	0.3	0.5	0	0	0	0	0	0	0	7.7	12.6	0	0	0	0.6
MAD	12.95	5.695	2.3	1.735	22.44	26.62	21.525	6.911	26.865	13.65	41.75	23.85	49.3	32.1	79.325	87.02
medián	31.5	15.4	3.5	3.635	114.23	108	52.045	32.589	55.14	39.479	64.95	28.75	97.955	90.9	450.92	325
medián + 2*MAD	57.4	26.79	8.1	7.105	159.11	161.24	95.095	46.411	108.87	66.779	148.45	76.45	196.56	155.1	609.57	499.04

SK1000800P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Cl	Cl*	NO ₃	NO ₃ *	SO ₄	SO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *
iteračný priemer	27.733	25.259	5.5233	2.3511	122.84	94.451	35.76	29.309	49.536	38.055	29.047	0.6456	151.59	99.939	410.23	231.75
iteračná odchýlka	10.666	5.2884	3.2139	1.0552	35.926	39.474	11.418	12.096	21.251	13.381	25.378	0.3968	83.322	52.484	159.01	110.7
počet vylúčených hodnôt	18	93	27	95	8	40	22	57	17	94	23	75	8	61	6	61
percento vylúčených hodnôt	25.71	37.35	38.57	38.15	11.43	16.06	31.43	22.89	24.29	37.75	32.86	30.12	11.43	24.5	8.57	24.5
počet iterácií	7	11	9	13	3	6	11	9	7	14	9	9	5	11	5	8
pôvodný priemer	43.506	41.642	51.223	5.6655	133.41	118.34	53.34	40.759	76.312	65.22	81.99	27.005	182.2	166.86	422.28	345.88
pôvodná odchýlka	37.354	32.956	85.096	5.8089	51.636	69.529	30.553	27.272	70.536	47.183	92.792	93.469	120.16	152.12	190.38	234.83
počet vzoriek	70	249	70	249	70	249	70	249	70	249	70	249	70	249	70	249
počet vzoriek pod limit	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	12	152	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0	0	17.1	61	0	0	0	0
MAD	13.6	8.8	6.3	2.08	30.06	40	16.175	16.2	21.805	19.9	42.7	0.75	79.79	63.29	118.98	125.08
medián	33.2	29.3	9.25	3.42	128.26	102	43.41	36.9	52.92	48.5	48.45	1	156.99	126.59	446.04	286.78
medián + 2*MAD	60.4	46.9	21.85	7.58	188.38	182	75.76	69.3	96.53	88.3	133.85	2.5	316.57	253.17	684	536.94

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1000700P	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Sb*	Al(f)	Al(f \uparrow 1*)	Min.	Min.*
iteračný priemer	0.001	0.0011	0.001	0.0012	0.0001	0.0001	0.01	0.0128	0.0001		0.01		864.03	654.13
iteračná odchýlka	0.001	0.0003	0.001	0.0007	0.0000	0.0000	0.01	0.0046	0.0000		0.00		217.08	150.43
počet vylúčených hodnôt	29	18	22	73	7	80	85	251	84		82		39	76
percento vylúčených hodnôt	14.80	2.61	11.22	10.58	3.57	11.59	43.37	36.38	42.86		41.84		19.90	11.01
počet iterácií	5	3	4	5	3	7	9	21	8		7		9	8
pôvodný priemer	0.001	0.0014	0.002	0.0019	0.0001	0.0006	0.06	0.2917	0.0005		0.02		1010.94	903.51
pôvodná odchýlka	0.001	0.0012	0.005	0.0045	0.0002	0.0095	0.12	2.5596	0.0011		0.05		380.81	2079.17
počet vzoriek	196	194	196	520	196	440	196	414	196		196		196	565
počet vzoriek pod limit	92	176	85	292	189	290	50	122	112		114		0	0
percento vzoriek pod limit	46.90	90.70	43.40	56.20	96.40	65.90	25.50	29.50	57.10		58.20		0.00	0.00
MAD	0.001	0.0000	0.001	0.0005	0.0000	0.0000	0.02	0.0265	0.0000		0.00		229.38	142.18
medián	0.001	0.0010	0.001	0.0010	0.0001	0.0001	0.02	0.0375	0.0001		0.01		927.78	663.78
medián + 2*MAD	0.002	0.0010	0.002	0.0020	0.0001	0.0001	0.05	0.0905	0.0001		0.01		1386.55	948.14

SK1000800P	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Sb*	Al(f)	Al(f \uparrow 1*)	Min.	Min.*
iteračný priemer	0.001	0.0009	0.001	0.0012	0.0001	0.0001	0.03	0.0126	0.0001		0.01		909.28	613.29
iteračná odchýlka	0.000	0.0002	0.000	0.0007	0.0000	0.0000	0.02	0.0045	0.0000		0.00		276.42	187.99
počet vylúčených hodnôt	26	0	18	38	0	44	19	124	11		5		15	39
percento vylúčených hodnôt	37.14	0.00	25.71	15.26	0.00	17.67	27.14	49.80	15.71		7.14		21.43	15.66
počet iterácií	7	1	3	5	1	6	7	23	5		3		7	6
pôvodný priemer	0.001	0.0009	0.001	0.0024	0.0001	0.0001	0.07	0.1909	0.0011		0.01		1087.04	793.43
pôvodná odchýlka	0.001	0.0002	0.001	0.0032	0.0000	0.0002	0.12	0.7523	0.0075		0.01		465.94	473.55
počet vzoriek	70	63	70	207	70	196	70	193	70		70		70	197
počet vzoriek pod limit	44	62	52	137	70	131	6	58	59		49		0	0
percento vzoriek pod limit	62.90	98.40	74.30	66.20	100.00	66.80	8.60	30.10	84.30		70.00		0.00	0.00
MAD	0.000	0.0000	0.000	0.0015	0.0000	0.0000	0.02	0.0300	0.0000		0.00		327.44	190.74
medián	0.001	0.0010	0.001	0.0020	0.0001	0.0001	0.03	0.0400	0.0001		0.01		1017.21	698.00
medián + 2*MAD	0.001	0.0010	0.001	0.0050	0.0001	0.0001	0.07	0.1000	0.0001		0.01		1672.09	1079.48

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1000900P	F	F*	PO ₄	PO ₄ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*	As	As*	Cd	Cd*
iteračný priemer	0.2	0.0741	0.01	0.0050	0.01	1.7882	0.003	0.1014	0.03	0.3489	0.0004	0.0010	0.0029	0.0012	0.001	0.0007	0.0003	0.00007
iteračná odchýlka	0.1	0.0604	0.01	0.0000	0.00	1.3897	0.000	0.0197	0.00	0.2167	0.0002	0.0000	0.0017	0.0005	0.000	0.0002	0.0000	0.00003
počet vylúčených hodnôt	2	0	24	13	16	0	23	12	7	11	4	14	4	13	13	1	3	12
percento vylúčených hodnôt	5.56	0.00	66.67	43.33	44.44	0.00	63.89	40.00	19.44	36.67	11.11	46.67	11.11	43.33	36.11	3.33	8.33	40.00
počet iterácií	3	1	14	8	8	1	16	10	3	7	3	8	3	9	8	2	3	8
pôvodný priemer	0.2	0.0741	1.27	0.0403	0.01	1.7882	0.185	0.1959	0.04	1.0847	5E-04	0.0023	0.0038	0.0060	0.002	0.0007	0.0003	0.00042
pôvodná odchýlka	0.1	0.0604	2.46	0.0698	0.02	1.3897	0.921	0.1506	0.03	1.2149	3E-04	0.0022	0.0032	0.0079	0.003	0.0004	0.0002	0.00094
počet vzoriek	36	7	36	30	36	28	36	30	36	30	36	28	36	28	36	30	36	28
počet vzoriek pod limit	6	5	7	17	20	1	13	0	29	4	21	17	4	11	23	25	33	21
percento vzoriek pod limit	16.70	71.40	19.40	56.70	55.60	3.60	36.10	0.00	80.60	13.30	58.30	60.70	11.10	39.30	63.90	83.30	91.70	75.00
MAD	0.1	0.0000	0.15	0.0000	0.00	1.0050	0.008	0.0350	0.00	0.4125	5E-05	0.0003	0.0015	0.0010	0.000	0.0000	0.0001	0.00005
medián	0.2	0.0500	0.16	0.0050	0.01	1.8250	0.011	0.1175	0.03	0.5050	3E-04	0.0010	0.0031	0.0020	0.001	0.0005	0.0003	0.00010
medián + 2*MAD	0.3	0.0500	0.46	0.0050	0.01	3.8350	0.027	0.1875	0.03	1.3300	4E-04	0.0015	0.0060	0.0040	0.001	0.0005	0.0004	0.00020

SK1001000P	F	F*	PO ₄	PO ₄ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*	As	As*	Cd	Cd*
iteračný priemer	0.1	0.0103	0.01	0.0065	0.05	0.0300	0.003	0.0044	0.03	0.0208	0.0003	0.0009	0.0005	0.0016	0.001	0.0005	0.0003	0.00046
iteračná odchýlka	0.0	0.0086	0.00	0.0023	0.04	0.0213	0.000	0.0031	0.00	0.0188	0.0000	0.0002	0.0003	0.0013	0.000	0.0000	0.0000	0.00034
počet vylúčených hodnôt	44	32	60	86	29	75	82	96	75	99	55	71	37	72	17	52	3	41
percento vylúčených hodnôt	31.43	17.20	42.86	46.24	20.71	40.32	58.57	51.61	53.57	53.23	39.29	38.17	26.43	38.71	12.14	27.96	2.14	22.04
počet iterácií	6	8	9	11	7	12	12	13	10	16	7	9	8	10	4	8	3	7
pôvodný priemer	0.1	0.0527	0.06	0.0483	0.12	0.6726	0.065	0.2392	0.26	0.3338	6E-04	0.0026	0.0012	0.0051	0.001	0.0016	0.0003	0.00105
pôvodná odchýlka	0.1	0.0864	0.23	0.1074	0.23	1.7588	0.200	0.4844	0.39	0.6577	7E-04	0.0028	0.0019	0.0060	0.001	0.0035	0.0008	0.00198
počet vzoriek	140	84	140	186	140	179	140	186	140	186	140	160	140	185	140	52	140	41
počet vzoriek pod limit	96	39	80	77	25	49	58	52	65	54	85	74	57	61	123	27.96	137	22.04
percento vzoriek pod limit	68.60	46.40	57.10	41.40	17.90	27.40	41.40	28.00	46.40	29.00	60.70	46.30	40.70	33.00	87.90	8.00	97.90	7.00
MAD	0.0	0.0150	0.00	0.0050	0.05	0.0440	0.004	0.0115	0.04	0.0750	5E-05	0.0005	0.0005	0.0026	0.000	0.0000	0.0001	0.00045
medián	0.1	0.0200	0.01	0.0100	0.05	0.0500	0.006	0.0125	0.06	0.0800	3E-04	0.0010	0.0007	0.0036	0.001	0.0005	0.0003	0.00050
medián + 2*MAD	0.1	0.0500	0.01	0.0200	0.14	0.1380	0.013	0.0355	0.13	0.2300	4E-04	0.0020	0.0016	0.0088	0.001	0.0005	0.0004	0.00140

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1000900P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Cl	Cl*	NO ₃	NO ₃ *	SO ₄	SO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *
iteračný priemer	45.836	68.185	2.5615	3.6279	148.37	264.71	40.348	68.64	89.659	164.44	97.207	149.69	195.03	407.23	362.91	304.57
iteračná odchýlka	18.522	22.408	1.6358	1.4989	51.004	85.583	9.2493	10.164	43.97	74	69.466	146.28	89.053	115.43	146.3	163.45
počet vylúčených hodnôt	3	0	23	1	2	1	11	4	4	0	1	5	2	2	4	0
percento vylúčených hodnôt	8.33	0	63.89	3.33	5.56	3.33	30.56	13.33	11.11	0	2.78	16.67	5.56	6.67	11.11	0
počet iterácií	4	1	17	2	2	2	11	4	4	1	2	6	2	2	5	1
pôvodný priemer	49.661	68.185	59.094	3.747	159.15	271.25	49.377	70.376	106.62	164.44	101.66	222.3	217.04	438.09	408.53	304.57
pôvodná odchýlka	21.906	22.408	88.928	1.6108	67.173	91.405	24.603	14.065	67.628	74	73.5	215.12	127.34	162.89	192.16	163.45
počet vzoriek	36	30	36	30	36	30	36	30	36	30	36	30	36	30	36	30
počet vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.8	23.3	0	0	0	0
MAD	15	17.75	16.6	1.16	32.06	66.5	11.555	8.85	30.67	35.5	57.3	163.95	54.215	95.94	120.81	38
medián	48	68.4	18.1	3.8	140.14	254.35	40.615	68.3	91.745	188.09	91	165.2	175.42	444.65	380.14	225.85
medián + 2*MAD	78	103.9	51.3	6.12	204.26	387.35	63.725	86	153.09	259.09	205.6	493.1	283.85	636.53	621.76	301.85

SK1001000P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Cl	Cl*	NO ₃	NO ₃ *	SO ₄	SO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *
iteračný priemer	2.2101	20.086	0.253	1.5779	3.6026	135.09	10.428	30.306	1.3581	38.847	0.9176	21.18	5.2047	77.753	137.01	386.92
iteračná odchýlka	1.3811	10.709	0.137	0.5449	0.8509	28.84	10.582	6.9149	0.4939	20.812	0.707	17.202	1.3256	26.379	125.75	84.37
počet vylúčených hodnôt	71	26	73	75	109	15	13	20	81	39	66	9	97	45	7	3
percento vylúčených hodnôt	50.71	13.98	52.14	40.32	77.86	8.06	9.29	10.75	57.86	20.97	47.14	4.84	69.29	24.19	5	1.61
počet iterácií	17	9	15	11	37	4	5	6	14	7	11	4	19	9	3	3
pôvodný priemer	10.165	24.498	4.2161	3.565	59.019	133.82	13.082	31.208	22.534	64.961	18.188	23.699	55.304	97.229	153	383.37
pôvodná odchýlka	15.553	15.253	13.14	3.7542	58.202	33.599	13.22	9.5376	32.529	61.549	36.739	20.736	73.306	52.636	141.34	88.282
počet vzoriek	140	186	140	186	140	186	140	186	140	186	140	186	140	186	140	186
počet vzoriek pod limit	0	0	3	0	0	0	28	0	0	0	32	20	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0	0	2.1	0	0	0	20	0	0	0	22.9	10.8	0	0	0	0
MAD	4.3	11.15	0.5	1.05	29.255	23.22	6.19	5.6935	3.455	25.25	1.85	17.328	16.01	29.165	91.53	73
medián	5.5	23	0.7	2.155	32.065	138.28	6.69	30.65	4.165	47.77	2.1	24.15	20.04	82.125	103.73	408.8
medián + 2*MAD	14.1	45.3	1.7	4.255	90.575	184.72	19.07	42.037	11.075	98.27	5.8	58.805	52.06	140.46	286.79	554.8

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1000900P	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Sb*	Al(f)	Al(f \uparrow 1*)	Min.	Min.*
iteračný priemer	0.001	0.0010	0.001	0.0014	0.0001	0.0001	0.02	0.0150	0.0001		0.01		1116.66	1445.25
iteračná odchýlka	0.000	0.0000	0.000	0.0007	0.0000	0.0000	0.01	0.0000	0.0000		0.00		429.94	444.47
počet vylúčených hodnôt	15	0	8	3	1	3	14	17	13		3		2	0
percento vylúčených hodnôt	41.67	0.00	22.22	10.00	2.78	10.00	38.89	56.67	36.11		8.33		5.56	0.00
počet iterácií	10	1	4	3	2	2	7	15	6		3		3	1
pôvodný priemer	0.001	0.0010	0.001	0.0017	0.0001	0.0001	0.05	0.0600	0.0003		0.01		1176.54	1445.25
pôvodná odchýlka	0.001	0.0000	0.001	0.0009	0.0001	0.0000	0.06	0.0910	0.0003		0.02		487.48	444.47
počet vzoriek	36	5	36	30	36	29	36	28	36		36		36	24
počet vzoriek pod limit	16	5	28	20	35	17	0	13	23		19		0	0
percento vzoriek pod limit	44.40	100.00	77.80	66.70	97.20	58.60	0.00	46.40	63.90		52.80		0.00	0.00
MAD	0.001	0.0000	0.000	0.0005	0.0000	0.0001	0.02	0.0175	0.0000		0.00		280.45	332.81
medián	0.001	0.0010	0.001	0.0020	0.0001	0.0001	0.03	0.0225	0.0001		0.01		1008.49	1316.08
medián + 2*MAD	0.002	0.0010	0.001	0.0030	0.0001	0.0002	0.07	0.0575	0.0001		0.01		1569.40	1981.70

SK1001000P	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Sb*	Al(f)	Al(f \uparrow 1*)	Min.	Min.*
iteračný priemer	0.001	0.0008	0.001	0.0017	0.0001	0.0001	0.03	0.0150	0.0001		0.01		285.46	734.05
iteračná odchýlka	0.000	0.0003	0.000	0.0007	0.0000	0.0001	0.01	0.0000	0.0000		0.01		260.95	158.54
počet vylúčených hodnôt	14	19	31	66	38	48	68	108	40		44		14	8
percento vylúčených hodnôt	10.00	10.22	22.14	35.48	27.14	25.81	48.57	58.06	28.57		31.43		10.00	4.30
počet iterácií	4	8	4	9	5	7	12	24	4		6		9	3
pôvodný priemer	0.001	0.0027	0.001	0.0100	0.0002	0.0003	0.22	0.1156	0.0002		0.04		351.26	724.86
pôvodná odchýlka	0.001	0.0027	0.001	0.0185	0.0002	0.0004	0.54	0.2552	0.0002		0.07		318.84	174.25
počet vzoriek	140	19	140	66	140	48	140	137	140		140		140	186
počet vzoriek pod limit	126	10.22	80	35.48	102	25.81	6	33	100		41		0	0
percento vzoriek pod limit	90.00	8.00	57.10	9.00	72.90	7.00	4.30	24.10	71.40		29.30		0.00	0.00
MAD	0.000	0.0007	0.000	0.0015	0.0000	0.0001	0.04	0.0240	0.0000		0.01		187.35	141.90
medián	0.001	0.0010	0.001	0.0020	0.0001	0.0002	0.05	0.0350	0.0001		0.01		223.16	715.10
medián + 2*MAD	0.001	0.0024	0.001	0.0050	0.0001	0.0004	0.13	0.0830	0.0001		0.02		597.86	998.90

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1001100P	F	F*	PO ₄	PO ₄ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*	As	As*	Cd	Cd*
iteračný priemer	0.1	0.0500	0.01	0.0050	0.01	0.0343	0.003	0.0059	0.03	0.0200	0.0003	0.0008	0.0007	0.0021	0.001	0.0007	0.0003	0.00020
iteračná odchýlka	0.0	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0154	0.000	0.0024	0.00	0.0101	0.0000	0.0002	0.0004	0.0014	0.000	0.0002	0.0000	0.00016
počet vylúčených hodnôt	12	58	23	199	9	143	23	216	8	209	22	103	18	86	9	94	2	35
percento vylúčených hodnôt	22.64	19.08	43.40	65.46	16.98	47.04	43.40	71.05	15.09	68.75	41.51	33.88	33.96	28.29	16.98	30.92	3.77	11.51
počet iterácií	6	12	8	13	4	12	9	21	4	19	7	9	9	9	4	8	2	6
pôvodný priemer	0.1	0.1119	0.27	0.0921	0.01	1.2405	0.034	0.3807	0.06	0.6614	5E-04	0.0036	0.0016	0.0066	0.001	0.0022	0.0003	0.00122
pôvodná odchýlka	0.1	0.0834	0.85	0.1835	0.01	3.2701	0.095	0.9137	0.10	1.4989	4E-04	0.0069	0.0015	0.0136	0.001	0.0051	0.0001	0.01293
počet vzoriek	53	100	53	304	53	288	53	299	53	304	53	278	53	282	53	302	53	280
počet vzoriek pod limit	28	42	23	122	44	113	30	52	45	71	31	150	13	73	44	177	51	203
percento vzoriek pod limit	52.80	42.00	43.40	40.10	83.00	39.20	56.60	17.40	84.90	23.40	58.50	54.00	24.50	25.90	83.00	58.60	96.20	72.50
MAD	0.0	0.0200	0.01	0.0150	0.00	0.0500	0.000	0.0570	0.00	0.1300	5E-05	0.0005	0.0009	0.0020	0.000	0.0005	0.0001	0.00010
medián	0.1	0.0695	0.01	0.0200	0.01	0.0600	0.003	0.0620	0.03	0.1500	3E-04	0.0010	0.0011	0.0030	0.001	0.0010	0.0003	0.00015
medián + 2*MAD	0.1	0.1095	0.02	0.0500	0.01	0.1600	0.003	0.1760	0.03	0.4100	4E-04	0.0020	0.0028	0.0070	0.001	0.0020	0.0004	0.00035

SK1001200P	F	F*	PO ₄	PO ₄ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*	As	As*	Cd	Cd*
iteračný priemer	0.1	0.0062	0.01	0.0050	0.01	0.0318	0.003	0.0042	0.03	0.0127	0.0003	0.0009	0.0005	0.0010	0.001	0.0005	0.0003	0.00044
iteračná odchýlka	0.1	0.0030	0.01	0.0000	0.00	0.0213	0.000	0.0032	0.00	0.0090	0.0000	0.0002	0.0003	0.0005	0.000	0.0000	0.0000	0.00034
počet vylúčených hodnôt	35	142	181	495	178	308	157	432	58	414	144	276	142	356	128	204	36	219
percento vylúčených hodnôt	11.04	19.61	57.10	68.37	56.15	42.54	49.53	59.67	18.30	57.18	45.43	38.12	44.79	49.17	40.38	28.18	11.36	30.25
počet iterácií	7	15	13	20	13	11	12	15	5	15	9	10	16	12	8	9	4	8
pôvodný priemer	0.2	0.0875	0.49	0.5317	0.14	0.5743	0.137	0.3240	0.08	1.2839	9E-04	0.0035	0.0021	0.0054	0.002	0.0015	0.0004	0.00168
pôvodná odchýlka	0.1	0.2337	1.78	12.2588	0.74	1.5695	0.548	0.5694	0.43	8.6155	0.002	0.0062	0.0037	0.0074	0.002	0.0028	0.0011	0.00506
počet vzoriek	317	257	317	715	317	702	317	722	317	723	317	592	317	703	317	498	317	700
počet vzoriek pod limit	103	76	88	237	139	182	160	191	259	245	173	253	86	254	189	311	281	382
percento vzoriek pod limit	32.50	29.60	27.80	33.10	43.80	25.90	50.50	26.50	81.70	33.90	54.60	42.70	27.10	36.10	59.60	62.40	88.60	54.60
MAD	0.1	0.0225	0.05	0.0160	0.01	0.0475	0.000	0.0360	0.00	0.0550	5E-05	0.0005	0.0008	0.0019	0.000	0.0000	0.0001	0.00045
medián	0.1	0.0250	0.05	0.0210	0.01	0.0525	0.003	0.0365	0.03	0.0600	3E-04	0.0010	0.0010	0.0024	0.001	0.0005	0.0003	0.00050
medián + 2*MAD	0.3	0.0700	0.14	0.0530	0.02	0.1475	0.003	0.1085	0.03	0.1700	4E-04	0.0020	0.0025	0.0062	0.001	0.0005	0.0004	0.00140

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1001100P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Cl	Cl*	NO₃	NO₃*	SO₄	SO₄*	HCO₃	HCO₃*
iteračný priemer	19.131	19.928	2.0232	1.3865	142.92	119.95	20.147	23.757	41.339	44.844	24.343	9.9615	84.481	115.18	268.17	261.95
iteračná odchýlka	15.619	9.3866	1.386	0.591	40.814	51.974	13.615	12.621	33.595	29.129	20.45	9.1476	57.47	68.376	130.62	114.03
počet vylúčených hodnôt	6	17	25	142	9	16	7	48	7	51	17	112	12	42	2	25
percento vylúčených hodnôt	11.32	5.59	47.17	46.71	16.98	5.26	13.21	15.79	13.21	16.78	32.08	36.84	22.64	13.82	3.77	8.22
počet iterácií	3	4	10	15	5	5	4	7	5	8	8	15	7	6	2	4
pôvodný priemer	25.15	21.3	14.608	12.026	130.57	128.07	25.845	33.194	56.44	66.606	64.626	36.956	138.32	146.06	279.93	292.93
pôvodná odchýlka	22.651	10.791	22.606	19.821	61.575	62.743	19.561	27.592	50.719	63.185	77.495	54.169	119.68	102.79	141.44	157.86
počet vzoriek	53	304	53	304	53	304	53	302	53	304	53	303	53	304	53	304
počet vzoriek pod limit	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4	64	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0	0	0	0.7	0	0	0	0	0	0	7.5	21.1	0	0	0	0
MAD	16.59	8.7	3.42	1.42	36.47	37.636	14.59	13	40.6	33.33	32.24	18.91	69.3	79.095	99.46	99
medián	20.5	21.9	4.2	2.4	137.47	131.73	21.89	25.9	49.82	56.35	42.16	20.2	111.56	140.85	283.12	278.1
medián + 2*MAD	53.68	39.3	11.04	5.24	210.41	207	51.07	51.9	131.02	123.01	106.64	58.02	250.16	299.04	482.04	476.1

SK1001200P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Cl	Cl*	NO₃	NO₃*	SO₄	SO₄*	HCO₃	HCO₃*
iteračný priemer	17.701	14.055	1.6182	1.9299	108.4	98.492	24.887	20.195	34.059	34.341	17.944	20.857	80.361	80.096	305.95	266.74
iteračná odchýlka	7.9575	6.2395	0.813	1.0768	34.49	43.061	10.198	7.6642	20.561	16.548	14.785	16.457	41.868	32.748	126.04	127.16
počet vylúčených hodnôt	69	172	170	293	44	54	50	192	62	153	119	127	54	186	22	16
percento vylúčených hodnôt	21.77	23.76	53.63	40.47	13.88	7.46	15.77	26.52	19.56	21.13	37.54	17.54	17.03	25.69	6.94	2.21
počet iterácií	10	12	18	17	8	6	8	12	7	11	13	8	9	9	5	4
pôvodný priemer	26.512	21.695	15.572	5.1512	115.52	107.01	29.977	28.395	50.447	49.878	55.678	31.971	107.36	118.9	322.21	275.31
pôvodná odchýlka	24.389	21.12	36.574	5.5481	48.105	53.814	17.544	16.985	41.727	39.724	71.253	31.043	78.037	90.51	149.57	139.81
počet vzoriek	317	724	317	724	317	724	317	724	317	724	317	724	317	724	317	723
počet vzoriek pod limit	0	1	0	6	0	0	0	0	0	1	38	39	0	1	0	0
percento vzoriek pod limit	0	0.1	0	0.8	0	0	0	0	0	0.1	12	5.4	0	0.1	0	0
MAD	8.8	7	2.8	2.09	31.34	39.95	10.29	9.86	22.33	19.364	28.1	19.08	45.02	38.86	108.01	109
medián	20	16.3	3.9	3.25	112.22	101.9	26.75	24.4	42.19	40.685	32.7	26.115	90.61	96.06	317.9	294
medián + 2*MAD	37.6	30.3	9.5	7.43	174.9	181.8	47.33	44.12	86.85	79.413	88.9	64.275	180.65	173.78	533.92	512

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1001100P	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Sb*	Al(f)	Al(f \uparrow 1*)	Min.	Min.*
iteračný priemer	0.001	0.0010	0.001	0.0012	0.0001	0.0001	0.01	0.0132	0.0001		0.01		722.32	646.16
iteračná odchýlka	0.000	0.0000	0.000	0.0007	0.0000	0.0000	0.01	0.0054	0.0000		0.00		360.59	279.95
počet vylúčených hodnôt	10	2	11	39	3	44	17	178	22		3		2	9
percento vylúčených hodnôt	18.87	0.66	20.75	12.83	5.66	14.47	32.08	58.55	41.51		5.66		3.77	2.96
počet iterácií	4	3	4	5	3	5	8	21	8		4		3	4
pôvodný priemer	0.001	0.0012	0.001	0.0020	0.0001	0.0001	0.07	0.2450	0.0008		0.01		753.32	681.08
pôvodná odchýlka	0.001	0.0017	0.001	0.0033	0.0001	0.0002	0.23	1.1160	0.0034		0.01		387.31	328.79
počet vzoriek	53	57	53	302	53	292	53	287	53		53		53	222
počet vzoriek pod limit	43	55	42	203	50	204	9	91	23		37		0	0
percento vzoriek pod limit	81.10	96.50	79.20	67.20	94.30	69.90	17.00	31.70	43.40		69.80		0.00	0.00
MAD	0.000	0.0000	0.000	0.0005	0.0000	0.0000	0.01	0.0360	0.0001		0.00		240.06	233.70
medián	0.001	0.0010	0.001	0.0010	0.0001	0.0001	0.02	0.0410	0.0002		0.01		751.44	647.25
medián + 2*MAD	0.001	0.0010	0.001	0.0020	0.0001	0.0001	0.04	0.1130	0.0004		0.01		1231.57	1114.64

SK1001200P	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Sb*	Al(f)	Al(f \uparrow 1*)	Min.	Min.*
iteračný priemer	0.001	0.0007	0.001	0.0016	0.0001	0.0001	0.01	0.0115	0.0001		0.01		655.62	508.00
iteračná odchýlka	0.000	0.0003	0.000	0.0008	0.0000	0.0001	0.01	0.0065	0.0000		0.00		186.60	156.48
počet vylúčených hodnôt	73	51	38	244	35	138	141	230	101		105		55	183
percento vylúčených hodnôt	23.03	7.04	11.99	33.70	11.04	19.06	44.48	31.77	31.86		33.12		17.35	25.28
počet iterácií	5	7	4	9	4	8	10	13	6		5		7	30
pôvodný priemer	0.001	0.0022	0.001	0.0094	0.0002	0.0002	0.07	0.1279	0.0003		0.02		755.18	632.60
pôvodná odchýlka	0.003	0.0068	0.002	0.0141	0.0003	0.0004	0.16	0.4191	0.0012		0.03		325.99	285.42
počet vzoriek	317	191	317	544	317	479	317	488	317		317		317	719
počet vzoriek pod limit	244	102	198	235	282	217	94	168	216		212		0	0
percento vzoriek pod limit	77.00	53.40	62.50	43.20	89.00	45.30	29.70	34.40	68.10		66.90		0.00	0.00
MAD	0.000	0.0005	0.000	0.0015	0.0000	0.0001	0.02	0.0180	0.0000		0.00		193.41	193.00
medián	0.001	0.0010	0.001	0.0020	0.0001	0.0002	0.02	0.0210	0.0001		0.01		692.75	593.00
medián + 2*MAD	0.001	0.0020	0.001	0.0050	0.0001	0.0004	0.05	0.0570	0.0001		0.01		1079.57	979.00

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1001300P	F	F*	PO ₄	PO ₄ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*	As	As*	Cd	Cd*
iteračný priemer	0.1		0.01		0.10		0.020		0.03		0.0008		0.0017		0.001		0.0003	
iteračná odchýlka	0.0		0.00		0.14		0.020		0.00		0.0005		0.0015		0.000		0.0000	
počet vylúčených hodnôt	0		4		0		2		1		0		1		2		1	
percento vylúčených hodnôt	0.00		44.44		0.00		22.22		11.11		0.00		11.11		22.22		11.11	
počet iterácií	1		5		1		3		2		1		2		3		2	
pôvodný priemer	0.1		0.17		0.10		0.055		0.03		8E-04		0.0024		0.001		0.0003	
pôvodná odchýlka	0.0		0.41		0.14		0.074		0.01		5E-04		0.0024		0.002		0.0003	
počet vzoriek	9		9		9		9		9		9		9		9		9	
počet vzoriek pod limit	5		5		1		3		8		3		2		7		8	
percento vzoriek pod limit	55.60		55.60		11.10		33.30		88.90		33.30		22.20		77.80		88.90	
MAD	0.0		0.00		0.02		0.034		0.00		4E-04		0.0013		0.000		0.0001	
medián	0.1		0.01		0.02		0.036		0.03		0.001		0.0015		0.001		0.0003	
medián + 2*MAD	0.1		0.01		0.06		0.103		0.03		0.002		0.0040		0.001		0.0004	

SK1001400P	F	F*	PO ₄	PO ₄ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*	As	As*	Cd	Cd*
iteračný priemer	0.1	0.0481	0.01	0.0153	0.01	0.0310	0.007	0.0030	0.03	0.0113	0.0003	0.0008	0.0011	0.0017	0.001	0.0005	0.0003	0.00046
iteračná odchýlka	0.1	0.0510	0.00	0.0127	0.01	0.0212	0.007	0.0021	0.00	0.0076	0.0000	0.0002	0.0008	0.0012	0.000	0.0000	0.0000	0.00036
počet vylúčených hodnôt	2	2	6	18	1	23	5	38	2	47	4	32	0	31	0	27	0	15
percento vylúčených hodnôt	14.29	2.02	42.86	18.18	7.14	23.23	35.71	38.38	14.29	47.47	28.57	32.32	0.00	31.31	0.00	27.27	0.00	15.15
počet iterácií	3	3	7	5	2	7	6	8	3	10	5	7	1	8	1	6	1	4
pôvodný priemer	0.2	0.0655	0.06	0.0262	0.02	0.3137	0.149	0.0953	0.03	0.2145	0.001	0.0027	0.0011	0.0058	0.001	0.0018	0.0003	0.00076
pôvodná odchýlka	0.2	0.0917	0.09	0.0309	0.02	1.2587	0.361	0.2416	0.01	0.4895	0.003	0.0033	0.0008	0.0098	0.000	0.0043	0.0000	0.00100
počet vzoriek	14	34	14	99	14	95	14	99	14	99	14	81	14	97	14	85	14	96
počet vzoriek pod limit	4	13	8	38	9	39	5	44	12	37	10	46	6	35	14	61	14	61
percento vzoriek pod limit	28.60	38.20	57.10	38.40	64.30	41.10	35.70	44.40	85.70	37.40	71.40	56.80	42.90	36.10	100.00	71.80	100.00	63.50
MAD	0.1	0.0340	0.00	0.0130	0.00	0.0300	0.011	0.0045	0.00	0.0200	5E-05	0.0005	0.0008	0.0015	0.000	0.0000	0.0001	0.00045
medián	0.1	0.0360	0.01	0.0180	0.01	0.0500	0.014	0.0050	0.03	0.0250	3E-04	0.0010	0.0012	0.0020	0.001	0.0005	0.0003	0.00050
medián + 2*MAD	0.3	0.1040	0.01	0.0440	0.01	0.1100	0.036	0.0140	0.03	0.0650	4E-04	0.0020	0.0029	0.0050	0.001	0.0005	0.0004	0.00140

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1001300P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Cl	Cl*	NO ₃	NO ₃ *	SO ₄	SO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *
iteračný priemer	19.611		3.9143		129.97		29.873		41.423		44.1		89.052		390.25	
iteračná odchýlka	6.8881		3.6785		20.927		6.1624		17.152		30.85		29.199		150.63	
počet vylúčených hodnôt	0		2		0		0		0		0		0		0	
percento vylúčených hodnôt	0		22.22		0		0		0		0		0		0	
počet iterácií	1		3		1		1		1		1		1		1	
pôvodný priemer	19.611		17.289		129.97		29.873		41.423		44.1		89.052		390.25	
pôvodná odchýlka	6.8881		29.923		20.927		6.1624		17.152		30.85		29.199		150.63	
počet vzoriek	9		9		9		9		9		9		9		9	
počet vzoriek pod limit	0		0		0		0		0		0		0		0	
percento vzoriek pod limit	0		0		0		0		0		0		0		0	
MAD	4.4		5.6		9.82		2.55		15.6		25.1		22.43		62.85	
medián	19.4		6.5		130.66		29.67		44.32		40.8		92.67		394.79	
medián + 2*MAD	28.2		17.7		150.3		34.77		75.52		91		137.53		520.49	

SK1001400P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Cl	Cl*	NO ₃	NO ₃ *	SO ₄	SO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *
iteračný priemer	15.292	11.622	14.771	2.7959	103.29	94.417	13.424	15.427	17.567	14.423	13.697	3.7716	56.923	58.682	344.04	311.57
iteračná odchýlka	6.2903	3.0721	17.172	1.5796	18.81	4.8655	5.5282	4.1785	11.353	6.4763	11.018	2.4994	24.24	17.548	53.114	36.525
počet vylúčených hodnôt	2	37	0	3	1	37	2	10	2	5	3	20	0	8	2	12
percento vylúčených hodnôt	14.29	37.37	0	3.03	7.14	37.37	14.29	10.1	14.29	5.05	21.43	20.2	0	8.08	14.29	12.12
počet iterácií	3	11	1	3	2	10	3	4	3	3	4	9	1	4	3	4
pôvodný priemer	20.429	22.779	14.771	2.9513	97.744	92.837	16.162	16.894	23.909	17.841	29.248	5.7051	56.923	60.669	311.28	321.26
pôvodná odchýlka	15.133	28.083	17.172	1.8005	27.517	17.613	8.6281	6.0817	19.914	22.819	35.826	4.9033	24.24	22.161	98.34	59.752
počet vzoriek	14	99	14	99	14	99	14	99	14	99	14	99	14	99	14	99
počet vzoriek pod limit	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0
percento vzoriek pod limit	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7.1	5.1	0	0	0	0
MAD	5.35	4.9	5.25	1.3	10.06	6.01	4.62	4.13	10.905	5.26	11.385	3.01	14.895	14.83	53.395	30.6
medián	15.75	13.7	6.95	2.5	102.81	94.19	13.62	16.3	20.745	15.06	18.955	4.64	58.865	60.1	347.8	317.3
medián + 2*MAD	26.45	23.5	17.45	5.1	122.93	106.21	22.86	24.56	42.555	25.58	41.725	10.66	88.655	89.76	454.59	378.5

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1001300P	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Sb*	Al(f)	Al(f \uparrow 1*)	Min.	Min.*
iteračný priemer	0.001		0.001		0.0001		0.02		0.0001		0.01		726.63	
iteračná odchýlka	0.001		0.000		0.0000		0.01		0.0000		0.00		107.95	
počet vylúčených hodnôt	1		1		0		1		1		0		1	
percento vylúčených hodnôt	11.11		11.11		0.00		11.11		11.11		0.00		11.11	
počet iterácií	2		2		1		2		2		1		2	
pôvodný priemer	0.001		0.001		0.0001		0.03		0.0001		0.01		779.45	
pôvodná odchýlka	0.001		0.001		0.0000		0.02		0.0000		0.00		187.90	
počet vzoriek	9		9		9		9		9		9		9	
počet vzoriek pod limit	5		3		7		2		8		6		0	
percento vzoriek pod limit	55.60		33.30		77.80		22.20		88.90		66.70		0.00	
MAD	0.000		0.000		0.0000		0.02		0.0000		0.00		76.30	
medián	0.001		0.001		0.0001		0.02		0.0001		0.01		752.19	
medián + 2*MAD	0.001		0.001		0.0001		0.05		0.0001		0.01		904.78	

SK1001400P	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Sb*	Al(f)	Al(f \uparrow 1*)	Min.	Min.*
iteračný priemer	0.001	0.0006	0.001	0.0018	0.0001	0.0002	0.01	0.0100	0.0001		0.01		601.65	466.88
iteračná odchýlka	0.000	0.0003	0.000	0.0007	0.0000	0.0002	0.00	0.0056	0.0000		0.00		68.12	112.67
počet vylúčených hodnôt	4	5	0	33	1	5	6	40	1		3		3	8
percento vylúčených hodnôt	28.57	5.05	0.00	33.33	7.14	5.05	42.86	40.40	7.14		21.43		21.43	8.08
počet iterácií	4	4	1	8	2	4	7	12	2		3		3	3
pôvodný priemer	0.001	0.0016	0.001	0.0080	0.0001	0.0002	0.09	0.0662	0.0001		0.01		588.85	491.80
pôvodná odchýlka	0.001	0.0021	0.000	0.0139	0.0002	0.0003	0.18	0.1290	0.0001		0.01		178.09	137.42
počet vzoriek	14	23	14	91	14	83	14	85	14		14		14	99
počet vzoriek pod limit	10	14	8	40	13	37	3	29	13		7		0	0
percento vzoriek pod limit	71.40	60.90	57.10	44.00	92.90	44.60	21.40	34.10	92.90		50.00		0.00	0.00
MAD	0.000	0.0003	0.000	0.0010	0.0000	0.0001	0.01	0.0145	0.0000		0.00		78.52	94.10
medián	0.001	0.0005	0.001	0.0020	0.0001	0.0002	0.01	0.0150	0.0001		0.01		599.83	496.70
medián + 2*MAD	0.001	0.0011	0.001	0.0040	0.0001	0.0004	0.02	0.0440	0.0001		0.01		756.86	684.90

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1001500P	F	F*	PO ₄	PO ₄ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*	As	As*	Cd	Cd*
iteračný priemer	0.1	0.0471	0.01	0.0064	0.01	0.0371	0.007	0.0076	0.03	0.0292	0.0003	0.0011	0.0012	0.0010	0.001	0.0009	0.0003	0.00047
iteračná odchýlka	0.1	0.0432	0.00	0.0023	0.00	0.0265	0.005	0.0064	0.00	0.0185	0.0000	0.0005	0.0007	0.0006	0.000	0.0006	0.0000	0.00030
počet vylúčených hodnôt	45	88	253	448	136	478	297	739	140	657	232	303	156	497	115	132	46	254
percento vylúčených hodnôt	9.78	9.51	55.00	48.43	29.57	51.68	64.57	79.89	30.43	71.03	50.43	32.76	33.91	53.73	25.00	14.27	10.00	27.46
počet iterácií	5	10	12	13	8	12	18	37	6	23	11	10	14	14	5	5	3	9
pôvodný priemer	0.2	0.1020	0.91	0.0453	0.07	1.8754	0.477	1.2344	0.07	0.7207	0.001	0.0037	0.0029	0.0080	0.001	0.0022	0.0003	0.00309
pôvodná odchýlka	0.1	0.1224	2.83	0.1007	0.45	4.3241	1.041	1.7694	0.11	2.4986	0.003	0.0055	0.0048	0.0212	0.002	0.0037	0.0002	0.01967
počet vzoriek	460	340	460	898	460	903	460	924	460	924	460	749	460	899	460	625	460	854
počet vzoriek pod limit	91	79	207	335	324	104	73	92	320	136	228	268	68	298	345	316	414	468
percento vzoriek pod limit	19.80	23.20	45.00	37.30	70.40	11.50	15.90	10.00	69.60	14.70	49.60	35.80	14.80	33.10	75.00	50.60	90.00	54.80
MAD	0.1	0.0590	0.01	0.0050	0.00	0.1100	0.045	0.6210	0.00	0.2600	3E-04	0.0010	0.0012	0.0026	0.000	0.0005	0.0001	0.00045
medián	0.2	0.0640	0.01	0.0100	0.01	0.1200	0.047	0.6495	0.03	0.2850	5E-04	0.0020	0.0019	0.0031	0.001	0.0010	0.0003	0.00050
medián + 2*MAD	0.3	0.1820	0.02	0.0200	0.01	0.3400	0.136	1.8915	0.03	0.8050	0.001	0.0040	0.0043	0.0083	0.001	0.0020	0.0004	0.00140

SK1001600P	F	F*	PO ₄	PO ₄ *	Fe	Fe*	Mn	Mn*	NH ₄	NH ₄ *	Cr	Cr*	Cu	Cu*	As	As*	Cd	Cd*
iteračný priemer	0.1		0.02		0.03		0.003		0.03		0.0004		0.0023		0.001		0.0003	
iteračná odchýlka	0.1		0.01		0.03		0.001		0.00		0.0003		0.0022		0.000		0.0000	
počet vylúčených hodnôt	0		1		0		2		2		2		0		1		0	
percento vylúčených hodnôt	0.00		11.11		0.00		22.22		22.22		22.22		0.00		11.11		0.00	
počet iterácií	1		2		1		3		3		3		1		2		1	
pôvodný priemer	0.1		0.19		0.03		0.048		0.06		9E-04		0.0023		0.001		0.0003	
pôvodná odchýlka	0.1		0.53		0.03		0.130		0.07		0.001		0.0022		0.001		0.0000	
počet vzoriek	9		9		9		9		9		9		9		9		9	
počet vzoriek pod limit	4		3		2		5		7		4		1		8		9	
percento vzoriek pod limit	44.40		33.30		22.20		55.60		77.80		44.40		11.10		88.90		100.00	
MAD	0.1		0.01		0.03		0.000		0.00		3E-04		0.0010		0.000		0.0001	
medián	0.1		0.02		0.04		0.003		0.03		5E-04		0.0012		0.001		0.0003	
medián + 2*MAD	0.3		0.04		0.09		0.003		0.03		0.001		0.0031		0.001		0.0004	

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1001500P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Cl	Cl*	NO ₃	NO ₃ *	SO ₄	SO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *
iteračný priemer	35.111	16.795	1.585	1.6237	116.26	77.127	25.908	15.897	43.035	28.481	26.555	0.6238	113.42	56.41	348.49	219.9
iteračná odchýlka	17.491	6.1145	0.8156	0.6923	40.088	15.99	9.2103	3.3409	20.243	11.494	21.553	0.4103	41.358	27.796	127.51	37.312
počet vylúčených hodnôt	91	182	277	250	67	321	98	424	147	239	185	476	104	148	70	456
percento vylúčených hodnôt	19.78	19.68	60.22	27.03	14.57	34.7	21.3	45.84	31.96	25.84	40.22	51.46	22.61	16	15.22	49.3
počet iterácií	8	12	17	11	9	13	10	26	15	21	15	15	9	11	11	27
pôvodný priemer	48.942	23.649	54.854	2.5891	134.15	102.37	33.737	23.265	76.016	41.409	92.781	10.192	137.34	70.088	397.91	335.51
pôvodná odchýlka	34.678	29.301	96.882	2.6192	63.935	46.651	19.928	11.306	62.349	42.014	113.35	17.502	84.342	43.29	182.02	165.77
počet vzoriek	460	925	460	925	460	925	460	925	460	925	460	925	460	925	460	923
počet vzoriek pod limit	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	52	178	0	4	0	1
percento vzoriek pod limit	0	0	0.2	0.2	0	0	0	0	0	0.1	11.3	19.2	0	0.4	0	0.1
MAD	20.3	6.55	5.35	0.85	37.88	24.85	9.97	6.88	29.165	13.31	41.9	1.35	43.49	27.559	123.88	85.43
medián	40.5	18.95	6.05	1.93	125.05	88.98	29.43	20.1	58.415	33.7	50.6	1.6	120.4	62.959	373.74	274.58
medián + 2*MAD	81.1	32.05	16.75	3.63	200.81	138.68	49.37	33.86	116.75	60.32	134.4	4.3	207.38	118.08	621.49	445.44

SK1001600P	Na	Na*	K	K*	Ca	Ca*	Mg	Mg*	Cl	Cl*	NO ₃	NO ₃ *	SO ₄	SO ₄ *	HCO ₃	HCO ₃ *
iteračný priemer	19.222		22.656		118.57		17.278		27.007		11.286		73.789		365.43	
iteračná odchýlka	8.3809		35.015		25.701		7.3034		13.163		7.6054		28.899		79.393	
počet vylúčených hodnôt	0		0		0		1		0		2		0		0	
percento vylúčených hodnôt	0		0		0		11.11		0		22.22		0		0	
počet iterácií	1		1		1		2		1		3		1		1	
pôvodný priemer	19.222		22.656		118.57		19.898		27.007		27.933		73.789		365.43	
pôvodná odchýlka	8.3809		35.015		25.701		10.415		13.163		35.012		28.899		79.393	
počet vzoriek	9		9		9		9		9		9		9		9	
počet vzoriek pod limit	0		0		0		0		0		0		0		0	
percento vzoriek pod limit	0		0		0		0		0		0		0		0	
MAD	3.8		2.6		6.65		1.45		7.45		10.2		15.39		50.66	
medián	18.1		4.9		131.7		15.56		24.82		17.3		64.11		364.28	
medián + 2*MAD	25.7		10.1		145		18.46		39.72		37.7		94.89		465.6	

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

KVARTÉR

SK1001500P	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Sb*	Al(f)	Al(f♦1*)	Min.	Min.*
iteračný priemer	0.001	0.0013	0.001	0.0016	0.0001	0.0001	0.02	0.0135	0.0001		0.01		824.67	484.22
iteračná odchýlka	0.000	0.0010	0.000	0.0008	0.0000	0.0001	0.01	0.0083	0.0000		0.00		272.79	112.15
počet vylúčených hodnôt	237	38	56	308	10	172	123	254	88		113		92	259
percento vylúčených hodnôt	51.52	4.11	12.17	33.30	2.17	18.59	26.74	27.46	19.13		24.57		20.00	28.00
počet iterácií	11	4	4	12	3	9	7	14	4		5		9	14
pôvodný priemer	0.003	0.0019	0.001	0.0125	0.0001	0.0003	0.08	0.2000	0.0001		0.01		1005.80	592.88
pôvodná odchýlka	0.005	0.0020	0.002	0.0583	0.0001	0.0005	0.23	0.9408	0.0001		0.02		467.05	254.92
počet vzoriek	460	326	460	668	460	516	460	525	460		460		460	923
počet vzoriek pod limit	223	169	242	247	450	210	78	171	372		347		0	0
percento vzoriek pod limit	48.50	51.80	52.60	37.00	97.80	40.70	17.00	32.60	80.90		75.40		0.00	0.00
MAD	0.001	0.0005	0.000	0.0025	0.0000	0.0001	0.02	0.0220	0.0000		0.00		287.39	132.60
medián	0.001	0.0010	0.001	0.0030	0.0001	0.0002	0.02	0.0300	0.0001		0.01		919.63	526.60
medián + 2*MAD	0.002	0.0020	0.001	0.0080	0.0001	0.0004	0.05	0.0740	0.0001		0.01		1494.40	791.80

SK1001600P	Se	Se*	Pb	Pb*	Hg	Hg*	Al	Al*	Sb	Sb*	Al(f)	Al(f♦1*)	Min.	Min.*
iteračný priemer	0.001		0.001		0.0001		0.01		0.0001		0.01		690.72	
iteračná odchýlka	0.001		0.000		0.0000		0.01		0.0000		0.00		123.28	
počet vylúčených hodnôt	0		0		0		2		1		2		0	
percento vylúčených hodnôt	0.00		0.00		0.00		22.22		11.11		22.22		0.00	
počet iterácií	1		1		1		3		2		3		1	
pôvodný priemer	0.001		0.001		0.0001		0.10		0.0001		0.01		690.72	
pôvodná odchýlka	0.001		0.000		0.0000		0.23		0.0001		0.01		123.28	
počet vzoriek	9		9		9		9		9		9		9	
počet vzoriek pod limit	5		4		9		4		8		5		0	
percento vzoriek pod limit	55.60		44.40		100.00		44.40		88.90		55.60		0.00	
MAD	0.000		0.000		0.0000		0.01		0.0000		0.00		53.23	
medián	0.001		0.001		0.0001		0.01		0.0001		0.01		682.35	
medián + 2*MAD	0.001		0.001		0.0001		0.02		0.0001		0.01		788.81	

Zdroj údajov: Geochemický atlas SR, časť I Podzemné vody, *SHMÚ

SK20010FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	15.6	100	57.8
F	0.2	1.5	0.85
Cl	7.8	100	53.9
SO ₄	94.2	250	172.1
Fe	0.04	0.2	0.12
Mn	0.07	0.05	0.07
NH ₄	0.05	0.5	0.275
Cr	0.002	0.05	0.026
Cu	0.007	1	0.5035
As	0.002	0.01	0.006
Cd	0.002	0.003	0.0025
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.008	0.01	0.009
Hg	0.0004	0.001	0.0007

SK2000200P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	58.1	100	79.05
F	0.3	1.5	0.9
Cl	70.3	100	85.15
SO ₄	183	250	216.5
Fe	0.05	0.2	0.125
Mn	0.03	0.05	0.04
NH ₄	0.05	0.5	0.275
Cr	0.001	0.05	0.0255
Cu	0.004	1	0.502
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.00005	0.003	0.001525
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.002	0.01	0.006
Hg	0.0003	0.001	0.00065

SK200030FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	7.5	100	53.75
F	0.2	1.5	0.85
Cl	9.2	100	54.6
SO ₄	86.8	250	168.4
Fe	0.05	0.2	0.125
Mn	0.01	0.05	0.03
NH ₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.001	0.05	0.0255
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.0005	0.01	0.00525
Cd	0.0005	0.003	0.00175
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.002	0.01	0.006
Hg	0.0002	0.001	0.0006

SK2000400P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	12.3	100	56.15
F	0.02	1.5	0.76
Cl	7.1	100	53.55
SO ₄	27.2	250	138.6
Fe	0.05	0.2	0.125
Mn	0.01	0.05	0.03
NH ₄	0.02	0.5	0.26
Cr	0.002	0.05	0.026
Cu	0.002	1	0.501
As	0.002	0.01	0.006
Cd	0.002	0.003	0.0025
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.004	0.01	0.007
Hg	0.0004	0.001	0.0007

SK2000500P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	8.5	100	54.25
F	0.2	1.5	0.85
Cl	20.3	100	60.15
SO ₄	42.2	250	146.1
Fe	0.03	0.2	0.115
Mn	0.01	0.05	0.03
NH ₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.002	0.05	0.026
Cu	0.005	1	0.5025
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.001	0.003	0.002
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.004	0.01	0.007
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200060KF

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	4.4	100	52.2
F	0.2	1.5	0.85
Cl	9.4	100	54.7
SO ₄	42	250	146
Fe	0.05	0.2	0.125
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH ₄	0.05	0.5	0.275
Cr	0.001	0.05	0.0255
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.0005	0.01	0.00525
Cd	0.00005	0.003	0.001525
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.002	0.01	0.006
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK2000700F

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	2.7	100	51.35
F	0.05	1.5	0.775
Cl	5.3	100	52.65
SO ₄	32.6	250	141.3
Fe	0.03	0.2	0.115
Mn	0.006	0.05	0.028
NH ₄	0.04	0.5	0.27
Cr	0.002	0.05	0.026
Cu	0.005	1	0.5025
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.001	0.003	0.002
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.004	0.01	0.007
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200080KF

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	17.2	100	58.6
F	0.2	1.5	0.85
Cl	5.7	100	52.85
SO ₄	64.2	250	157.1
Fe	0.05	0.2	0.125
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH ₄	0.05	0.5	0.275
Cr	0.001	0.05	0.0255
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.0005	0.01	0.00525
Cd	0.00005	0.003	0.001525
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.002	0.01	0.006
Hg	0.0002	0.001	0.0006

SK200090FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	8.3	100	54.15
<i>F</i>	0.07	1.5	0.785
<i>Cl</i>	6.3	100	53.15
<i>SO₄</i>	30.6	250	140.3
<i>Fe</i>	0.02	0.2	0.11
<i>Mn</i>	0.005	0.05	0.0275
<i>NH₄</i>	0.04	0.5	0.27
<i>Cr</i>	0.002	0.05	0.026
<i>Cu</i>	0.003	1	0.5015
<i>As</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Cd</i>	0.0005	0.003	0.00175
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.004	0.01	0.007
<i>Hg</i>	0.0001	0.001	0.00055
<i>Al</i>		0.2	0.1

SK2001000P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	56	100	78
<i>F</i>		1.5	0.75
<i>Cl</i>	104	100	102
<i>SO₄</i>	79	250	164.5
<i>Fe</i>	0.03	0.2	0.115
<i>Mn</i>	0.003	0.05	0.0265
<i>NH₄</i>	0.06	0.5	0.28
<i>Cr</i>	0.002	0.05	0.026
<i>Cu</i>	0.002	1	0.501
<i>As</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Cd</i>	0.0005	0.003	0.00175
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Hg</i>	0.0001	0.001	0.00055
<i>Al</i>		0.2	0.1

SK200110FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	11	100	55.5
F	0.1	1.5	0.8
Cl	6.3	100	53.15
SO ₄	14	250	132
Fe	0.04	0.2	0.12
Mn	0.007	0.05	0.0285
NH ₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.002	0.05	0.026
Cu	0.005	1	0.5025
As	0.002	0.01	0.006
Cd	0.001	0.003	0.002
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.002	0.01	0.006
Hg	0.0001	0.001	0.00055
Al		0.2	0.1

SK200120FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	14.1	100	57.05
F	0.4	1.5	0.95
Cl	6.4	100	53.2
SO ₄	56.1	250	153.05
Fe	0.05	0.2	0.125
Mn	0.04	0.05	0.045
NH ₄	0.06	0.5	0.28
Cr	0.002	0.05	0.026
Cu	0.002	1	0.501
As	0.0005	0.01	0.00525
Cd	0.0002	0.003	0.0016
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.004	0.01	0.007
Hg	0.0001	0.001	0.00055
Al		0.2	0.1

SK2001300P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	5.2	100	52.6
<i>F</i>	0.3	1.5	0.9
<i>Cl</i>	2.5	100	51.25
<i>SO₄</i>	31.6	250	140.8
<i>Fe</i>	0.05	0.2	0.125
<i>Mn</i>	0.01	0.05	0.03
<i>NH₄</i>	0.03	0.5	0.265
<i>Cr</i>	0.001	0.05	0.0255
<i>Cu</i>	0.001	1	0.5005
<i>As</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Cd</i>	0.00005	0.003	0.001525
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Hg</i>	0.0001	0.001	0.00055

SK200140KF

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	3.8	100	51.9
<i>F</i>	0.08	1.5	0.79
<i>Cl</i>	9.7	100	54.85
<i>SO₄</i>	28.3	250	139.15
<i>Fe</i>	0.06	0.2	0.13
<i>Mn</i>	0.005	0.05	0.0275
<i>NH₄</i>	0.07	0.5	0.285
<i>Cr</i>	0.002	0.05	0.026
<i>Cu</i>	0.003	1	0.5015
<i>As</i>	0.0005	0.01	0.00525
<i>Cd</i>	0.0003	0.003	0.00165
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Hg</i>	0.00005	0.001	0.000525

SK200150FP

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	20.4	100	60.2
<i>F</i>	0.2	1.5	0.85
<i>Cl</i>	15.2	100	57.6
<i>SO₄</i>	36.2	250	143.1
<i>Fe</i>	0.02	0.2	0.11
<i>Mn</i>	0.01	0.05	0.03
<i>NH₄</i>	0.2	0.5	0.35
<i>Cr</i>	0.002	0.05	0.026
<i>Cu</i>	0.002	1	0.501
<i>As</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Cd</i>	0.0005	0.003	0.00175
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Hg</i>	0.00005	0.001	0.000525

SK200160FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	8	100	54
<i>F</i>	0.1	1.5	0.8
<i>Cl</i>	2.1	100	51.05
<i>SO₄</i>	36	250	143
<i>Fe</i>	0.07	0.2	0.135
<i>Mn</i>	0.008	0.05	0.029
<i>NH₄</i>	0.06	0.5	0.28
<i>Cr</i>	0.001	0.05	0.0255
<i>Cu</i>	0.002	1	0.501
<i>As</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Cd</i>	0.0006	0.003	0.0018
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.004	0.01	0.007
<i>Hg</i>	0.0001	0.001	0.00055

SK200170FP

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	4.2	100	52.1
<i>F</i>	0.07	1.5	0.785
<i>Cl</i>	9.4	100	54.7
<i>SO₄</i>	44.5	250	147.25
<i>Fe</i>	0.07	0.2	0.135
<i>Mn</i>	0.009	0.05	0.0295
<i>NH₄</i>	0.06	0.5	0.28
<i>Cr</i>	0.002	0.05	0.026
<i>Cu</i>	0.004	1	0.502
<i>As</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Cd</i>	0.0004	0.003	0.0017
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Hg</i>	0.00005	0.001	0.000525

SK2001800F

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	3.5	100	51.75
<i>F</i>	0.1	1.5	0.8
<i>Cl</i>	3.7	100	51.85
<i>SO₄</i>	64.3	250	157.15
<i>Fe</i>	0.05	0.2	0.125
<i>Mn</i>	0.003	0.05	0.0265
<i>NH₄</i>	0.02	0.5	0.26
<i>Cr</i>	0.001	0.05	0.0255
<i>Cu</i>	0.001	1	0.5005
<i>As</i>	0.0005	0.01	0.00525
<i>Cd</i>	0.00005	0.003	0.001525
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Hg</i>	0.0002	0.001	0.0006

SK200190FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	7.5	100	53.75
<i>F</i>	0.1	1.5	0.8
<i>Cl</i>	16.3	100	58.15
<i>SO₄</i>	89.3	250	169.65
<i>Fe</i>	0.01	0.2	0.105
<i>Mn</i>	0.003	0.05	0.0265
<i>NH₄</i>	0.03	0.5	0.265
<i>Cr</i>	0.001	0.05	0.0255
<i>Cu</i>	0.001	1	0.5005
<i>As</i>	0.0005	0.01	0.00525
<i>Cd</i>	0.00005	0.003	0.001525
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Hg</i>	0.0001	0.001	0.00055

SK200340KF

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	4.6	100	52.3
<i>F</i>	0.1	1.5	0.8
<i>Cl</i>	2.8	100	51.4
<i>SO₄</i>	35.9	250	142.95
<i>Fe</i>	0.01	0.2	0.105
<i>Mn</i>	0.003	0.05	0.0265
<i>NH₄</i>	0.03	0.5	0.265
<i>Cr</i>	0.001	0.05	0.0255
<i>Cu</i>	0.001	1	0.5005
<i>As</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Cd</i>	0.0005	0.003	0.00175
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Hg</i>	0.0001	0.001	0.00055

SK200350FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	1.8	100	50.9
F	0.1	1.5	0.8
Cl	1.8	100	50.9
SO₄	9.5	250	129.75
Fe	0.01	0.2	0.105
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.001	0.05	0.0255
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0005	0.003	0.00175
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK2003200P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	6.4	100	53.2
F	0.2	1.5	0.85
Cl	16.2	100	58.1
SO₄	46.6	250	148.3
Fe	0.07	0.2	0.135
Mn	0.2	0.05	0.2
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.001	0.05	0.0255
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.005	0.01	0.0075
Cd	0.0005	0.003	0.00175
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK2003300F

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	21.8	100	60.9
F	0.2	1.5	0.85
Cl	40.1	100	70.05
SO₄	168.4	250	209.2
Fe	0.01	0.2	0.105
Mn	0.01	0.05	0.03
NH₄	0.05	0.5	0.275
Cr	0.0005	0.05	0.02525
Cu	0.002	1	0.501
As	0.005	0.01	0.0075
Cd	0.0005	0.003	0.00175
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200300FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	2.3	100	51.15
F	0.1	1.5	0.8
Cl	2.3	100	51.15
SO₄	54.6	250	152.3
Fe	0.01	0.2	0.105
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.002	0.05	0.026
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.001	0.003	0.002
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK2003100P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	3.7	100	51.85
F	0.3	1.5	0.9
Cl	5.4	100	52.7
SO₄	40.7	250	145.35
Fe	0.01	0.2	0.105
Mn	0.01	0.05	0.03
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.001	0.05	0.0255
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0005	0.003	0.00175
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.002	0.01	0.006
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200280FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	7.4	100	53.7
F	0.1	1.5	0.8
Cl	5.9	100	52.95
SO₄	35.5	250	142.75
Fe	0.02	0.2	0.11
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.002	0.05	0.026
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.001	0.003	0.002
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200290FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	3.4	100	51.7
F	0.1	1.5	0.8
Cl	3.2	100	51.6
SO₄	22.5	250	136.25
Fe	0.02	0.2	0.11
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.002	0.05	0.026
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.01	0.01	0.01
Cd	0.0005	0.003	0.00175
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200260FP

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	16.1	100	58.05
F	0.2	1.5	0.85
Cl	20.6	100	60.3
SO₄	53.2	250	151.6
Fe	0.02	0.2	0.11
Mn	0.01	0.05	0.03
NH₄	0.05	0.5	0.275
Cr	0.001	0.05	0.0255
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0005	0.003	0.00175
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.002	0.01	0.006
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200270KF

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	2.3	100	51.15
F	0.1	1.5	0.8
Cl	2.8	100	51.4
SO₄	41.2	250	145.6
Fe	0.04	0.2	0.12
Mn	0.01	0.05	0.03
NH₄	0.05	0.5	0.275
Cr	0.001	0.05	0.0255
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0005	0.003	0.00175
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.002	0.01	0.006
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200240FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	4.9	100	52.45
F	0.1	1.5	0.8
Cl	2.7	100	51.35
SO₄	32.1	250	141.05
Fe	0.01	0.2	0.105
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0005	0.05	0.02525
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0005	0.003	0.00175
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0002	0.001	0.0006

SK200250KF

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	1.9	100	50.95
F	0.1	1.5	0.8
Cl	3	100	51.5
SO ₄	30.8	250	140.4
Fe	0.02	0.2	0.11
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH ₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0005	0.05	0.02525
Cu	0.003	1	0.5015
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0005	0.003	0.00175
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.002	0.01	0.006
Hg	0.0002	0.001	0.0006

SK200220FP

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	12.1	100	56.05
F	0.1	1.5	0.8
Cl	5.1	100	52.55
SO ₄	42.7	250	146.35
Fe	0.02	0.2	0.11
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH ₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.002	1	0.501
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK2002300P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	53	100	76.5
F	0.3	1.5	0.9
Cl	46.3	100	73.15
SO₄	66.8	250	158.4
Fe	0.02	0.2	0.11
Mn	0.01	0.05	0.03
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.002	0.05	0.026
Cu	0.002	1	0.501
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.002	0.01	0.006
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.00001	0.001	0.000505

SK200200FP

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	6.5	100	53.25
F	0.1	1.5	0.8
Cl	2.3	100	51.15
SO₄	37.2	250	143.6
Fe	0.01	0.2	0.105
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH₄	0.02	0.5	0.26
Cr	0.001	0.05	0.0255
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.0005	0.01	0.00525
Cd	0.00005	0.003	0.001525
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.002	0.01	0.006
Hg	0.0002	0.001	0.0006

SK2002100P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	10	100	55
F	0.1	1.5	0.8
Cl	6.4	100	53.2
SO₄	50.3	250	150.15
Fe	0.01	0.2	0.105
Mn	0.01	0.05	0.03
NH₄	0.02	0.5	0.26
Cr	0.001	0.05	0.0255
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.0005	0.01	0.00525
Cd	0.00005	0.003	0.001525
Se	0.002	0.01	0.006
Pb	0.002	0.01	0.006
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200430FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	5.7	100	52.85
F	0.1	1.5	0.8
Cl	5.8	100	52.9
SO₄	44.1	250	147.05
Fe	0.04	0.2	0.12
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0013	0.05	0.02565
Cu	0.0018	1	0.5009
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200440KF

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	0.9	100	50.45
F	0.1	1.5	0.8
Cl	1.4	100	50.7
SO₄	26.9	250	138.45
Fe	0.01	0.2	0.105
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.001	0.05	0.0255
Cu	0.0004	1	0.5002
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK2004500P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	10.3	100	55.15
F	0.3	1.5	0.9
Cl	10	100	55
SO₄	52.5	250	151.25
Fe	0.01	0.2	0.105
Mn	0.079	0.05	0.0645
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0008	0.05	0.0254
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.002	0.01	0.006
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200460KF

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	2.5	100	51.25
F	0.1	1.5	0.8
Cl	5	100	52.5
SO ₄	54.2	250	152.1
Fe	0.01	0.2	0.105
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH ₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.0013	1	0.50065
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK2004700P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	7.5	100	53.75
F	0.1	1.5	0.8
Cl	5.8	100	52.9
SO ₄	61.6	250	155.8
Fe	0.02	0.2	0.11
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH ₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.0013	1	0.50065
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.002	0.01	0.006
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200480KF

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	4.6	100	52.3
F	0.1	1.5	0.8
Cl	13.5	100	56.75
SO ₄	85.1	250	167.55
Fe	0.01	0.2	0.105
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH ₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK2004900F

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	6.5	100	53.25
F	0.2	1.5	0.85
Cl	3.3	100	51.65
SO ₄	84	250	167
Fe	0.01	0.2	0.105
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH ₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200500FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	5.2	100	52.6
F	0.1	1.5	0.8
Cl	4.8	100	52.4
SO ₄	39.3	250	144.65
Fe	0.02	0.2	0.11
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH ₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200510KF

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	7.7	100	53.85
F	0.2	1.5	0.85
Cl	8	100	54
SO ₄	84.2	250	167.1
Fe	0.01	0.2	0.105
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH ₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.0004	1	0.5002
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.002	0.01	0.006
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK2005200P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	20.6	100	60.3
F	0.3	1.5	0.9
Cl	52.8	100	76.4
SO₄	69.4	250	159.7
Fe	0.05	0.2	0.125
Mn	0.025	0.05	0.0375
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.001	0.05	0.0255
Cu	0.002	1	0.501
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK2005300P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	22.1	100	61.05
F	0.1	1.5	0.8
Cl	25.5	100	62.75
SO₄	80.1	250	165.05
Fe	0.05	0.2	0.125
Mn	0.025	0.05	0.0375
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.003	1	0.5015
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200540FP

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	11	100	55.5
F	0.1	1.5	0.8
Cl	6	100	53
SO ₄	63.7	250	156.85
Fe	0.03	0.2	0.115
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH ₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.003	1	0.5015
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200550FP

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	14	100	57
F	0.1	1.5	0.8
Cl	7.3	100	53.65
SO ₄	57.9	250	153.95
Fe	0.04	0.2	0.12
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH ₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.004	1	0.502
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200560FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	13.9	100	56.95
F	0.1	1.5	0.8
Cl	26.8	100	63.4
SO₄	59.9	250	154.95
Fe	0.01	0.2	0.105
Mn	0.004	0.05	0.027
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.0005	1	0.50025
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0003	0.003	0.00165
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK2005700F

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	14.6	100	57.3
F	0.1	1.5	0.8
Cl	11.7	100	55.85
SO₄	47.2	250	148.6
Fe	0.01	0.2	0.105
Mn	0.01	0.05	0.03
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.002	1	0.501
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK2005800P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	27.5	100	63.75
F	0.2	1.5	0.85
Cl	52.7	100	76.35
SO₄	85.6	250	167.8
Fe	0.01	0.2	0.105
Mn	0.02	0.05	0.035
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0003	0.05	0.02515
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0003	0.003	0.00165
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200590FP

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	4.3	100	52.15
F	0.1	1.5	0.8
Cl	3.2	100	51.6
SO₄	23.9	250	136.95
Fe	0.04	0.2	0.12
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0008	0.05	0.0254
Cu	0.0014	1	0.5007
As	0.0008	0.01	0.0054
Cd	0.0014	0.003	0.0022
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.002	0.01	0.006
Hg	0.0001	0.001	0.00055

SK200360FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	3	100	51.5
F	0.05	1.5	0.78
Cl	2.83	100	51.42
SO₄	31.36	250	140.68
Fe	0.005	0.2	0.103
Mn	0.003	0.05	0.027
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.001	1	0.5005
As	0.0005	0.01	0.0053
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.0005	0.01	0.0053
Pb	0.0005	0.01	0.0053
Hg	0.0001	0.001	0.0006

SK200380FP

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	12.4	100	56.2
F	0.2	1.5	0.85
Cl	7.9	100	53.95
SO₄	12.9	250	131.45
Fe	0.023	0.2	0.112
Mn	0.003	0.05	0.027
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.003	1	0.5015
As	0.0005	0.01	0.0053
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.0005	0.01	0.0053
Pb	0.0005	0.01	0.0053
Hg	0.0001	0.001	0.0006

SK200390KF

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	2.75	100	51.375
F	0.05	1.5	0.78
Cl	2.83	100	51.42
SO₄	36.75	250	143.38
Fe	0.005	0.2	0.103
Mn	0.003	0.05	0.027
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.0013	1	0.5007
As	0.0005	0.01	0.0053
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.0005	0.01	0.0053
Pb	0.0005	0.01	0.0053
Hg	0.0001	0.001	0.0006

SK200410KF

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	1.9	100	50.95
F	0.05	1.5	0.78
Cl	1.94	100	50.97
SO₄	36.75	250	143.38
Fe	0.029	0.2	0.115
Mn	0.003	0.05	0.027
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.0019	1	0.5010
As	0.0005	0.01	0.0053
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.0005	0.01	0.0053
Pb	0.0005	0.01	0.0053
Hg	0.0001	0.001	0.0006

SK200420FK

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	7	100	53.5
F	0.05	1.5	0.78
Cl	5.4	100	52.70
SO₄	57.5	250	153.75
Fe	0.03	0.2	0.115
Mn	0.003	0.05	0.027
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.0004	1	0.5002
As	0.0005	0.01	0.0053
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.0005	0.01	0.0053
Pb	0.0005	0.01	0.0053
Hg	0.0001	0.001	0.0006

SK2003700P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	22.9	100	61.45
F	0.29	1.5	0.90
Cl	24	100	62.00
SO₄	76.3	250	163.15
Fe	0.005	0.2	0.103
Mn	0.03	0.05	0.040
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.002	1	0.5010
As	0.0005	0.01	0.0053
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.0005	0.01	0.0053
Pb	0.0005	0.01	0.0053
Hg	0.0001	0.001	0.0006

SK2004000P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	45.6	100	72.8
F	0.29	1.5	0.90
Cl	67	250	158.50
SO₄	169.4	250	209.70
Fe	0.005	0.2	0.103
Mn	0.06	0.05	0.050
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.0004	0.05	0.0252
Cu	0.0037	1	0.5019
As	0.0005	0.01	0.0053
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.0005	0.01	0.0053
Pb	0.0005	0.01	0.0053
Hg	0.0001	0.001	0.0006

SK1000100P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
<i>Na</i>	6.9	200	103.45
<i>F</i>	0.1	1.5	0.8
<i>Cl</i>	12.6	100	56.3
<i>SO₄</i>	66.8	250	158.4
<i>Fe</i>	0.06	0.2	0.13
<i>Mn</i>	0.01	0.05	0.03
<i>NH₄</i>	0.04	0.5	0.27
<i>Cr</i>	0.001	0.05	0.0255
<i>Cu</i>	0.002	1	0.501
<i>As</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Cd</i>	0.001	0.003	0.002
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.005	0.01	0.0075
<i>Hg</i>	0.0004	0.001	0.0007

SK1000200P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
<i>Na</i>	11.5	200	105.75
<i>F</i>	0.01	1.5	0.755
<i>Cl</i>	21.5	100	60.75
<i>SO₄</i>	47.8	250	148.9
<i>Fe</i>	0.05	0.2	0.125
<i>Mn</i>	0.01	0.05	0.03
<i>NH₄</i>	0.01	0.5	0.255
<i>Cr</i>	0.001	0.05	0.0255
<i>Cu</i>	0.002	1	0.501
<i>As</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Cd</i>	0.001	0.003	0.002
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.003	0.01	0.0065
<i>Hg</i>	0.0004	0.001	0.0007

SK1000300P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
<i>Na</i>	8.9	200	104.45
<i>F</i>	0.2	1.5	0.85
<i>Cl</i>	24.6	100	62.3
<i>SO₄</i>	65.2	250	157.6
<i>Fe</i>	0.07	0.2	0.135
<i>Mn</i>	0.01	0.05	0.03
<i>NH₄</i>	0.02	0.5	0.26
<i>Cr</i>	0.002	0.05	0.026
<i>Cu</i>	0.004	1	0.502
<i>As</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Cd</i>	0.001	0.003	0.002
<i>Se</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Pb</i>	0.004	0.01	0.007
<i>Hg</i>	0.0005	0.001	0.00075

SK1000400P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
<i>Na</i>	14.4	200	107.2
<i>F</i>	0.1	1.5	0.8
<i>Cl</i>	30.6	100	65.3
<i>SO₄</i>	78.7	250	164.35
<i>Fe</i>	0.07	0.2	0.135
<i>Mn</i>	0.01	0.05	0.03
<i>NH₄</i>	0.05	0.5	0.275
<i>Cr</i>	0.001	0.05	0.0255
<i>Cu</i>	0.001	1	0.5005
<i>As</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Cd</i>	0.0007	0.003	0.00185
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.003	0.01	0.0065
<i>Hg</i>	0.0002	0.001	0.0006

SK1000500P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
<i>Na</i>	10.3	200	105.15
<i>F</i>	0.05	1.5	0.775
<i>Cl</i>	13.5	100	56.75
<i>SO₄</i>	47.8	250	148.9
<i>Fe</i>	0.07	0.2	0.135
<i>Mn</i>	0.01	0.05	0.03
<i>NH₄</i>	0.05	0.5	0.275
<i>Cr</i>	0.002	0.05	0.026
<i>Cu</i>	0.007	1	0.5035
<i>As</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Cd</i>	0.0007	0.003	0.00185
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.004	0.01	0.007
<i>Hg</i>	0.0001	0.001	0.00055

SK1000600P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
<i>Na</i>	7.5	200	103.75
<i>F</i>	0.5	1.5	1
<i>Cl</i>	2.7	100	51.35
<i>SO₄</i>	20.7	250	135.35
<i>Fe</i>	0.6	0.2	0.2
<i>Mn</i>	0.7	0.05	0.05
<i>NH₄</i>	0.3	0.5	0.4
<i>Cr</i>	0.003	0.05	0.0265
<i>Cu</i>	0.005	1	0.5025
<i>As</i>	0.003	0.01	0.0065
<i>Cd</i>	0.001	0.003	0.002
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.01	0.01	0.01
<i>Hg</i>	0.0005	0.001	0.00075

SK1000700P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
<i>Na</i>	17.2	200	108.6
<i>F</i>	0.1	1.5	0.8
<i>Cl</i>	18.5	100	59.25
<i>SO₄</i>	37.7	250	143.85
<i>Fe</i>	0.07	0.2	0.135
<i>Mn</i>	0.05	0.05	0.05
<i>NH₄</i>	0.07	0.5	0.285
<i>Cr</i>	0.002	0.05	0.026
<i>Cu</i>	0.008	1	0.504
<i>As</i>	0.004	0.01	0.007
<i>Cd</i>	0.0007	0.003	0.00185
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Hg</i>	0.0001	0.001	0.00055

SK1000800P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
<i>Na</i>	39.6	200	119.8
<i>F</i>	0.1	1.5	0.8
<i>Cl</i>	21.3	100	60.65
<i>SO₄</i>	31.6	250	140.8
<i>Fe</i>	0.1	0.2	0.15
<i>Mn</i>	0.1	0.05	0.05
<i>NH₄</i>	0.9	0.5	0.5
<i>Cr</i>	0.002	0.05	0.026
<i>Cu</i>	0.006	1	0.503
<i>As</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Cd</i>	0.0007	0.003	0.00185
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.005	0.01	0.0075
<i>Hg</i>	0.0001	0.001	0.00055

SK1000900P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
<i>Na</i>	8.2	200	104.1
<i>F</i>	0.1	1.5	0.8
<i>Cl</i>	9.9	100	54.95
<i>SO₄</i>	45.8	250	147.9
<i>Fe</i>	0.05	0.2	0.125
<i>Mn</i>	0.03	0.05	0.04
<i>NH₄</i>	0.9	0.5	0.5
<i>Cr</i>	0.002	0.05	0.026
<i>Cu</i>	0.004	1	0.502
<i>As</i>	0.0005	0.01	0.00525
<i>Cd</i>	0.0002	0.003	0.0016
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.003	0.01	0.0065
<i>Hg</i>	0.0002	0.001	0.0006

SK1001000P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
<i>Na</i>	12.6	200	106.3
<i>F</i>	0.05	1.5	0.775
<i>Cl</i>	22.5	100	61.25
<i>SO₄</i>	52.2	250	151.1
<i>Fe</i>	0.1	0.2	0.15
<i>Mn</i>	0.04	0.05	0.045
<i>NH₄</i>	0.1	0.5	0.3
<i>Cr</i>	0.002	0.05	0.026
<i>Cu</i>	0.009	1	0.5045
<i>As</i>	0.005	0.01	0.0075
<i>Cd</i>	0.001	0.003	0.002
<i>Se</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Pb</i>	0.005	0.01	0.0075
<i>Hg</i>	0.0004	0.001	0.0007

SK1001100P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
<i>Na</i>	17.5	200	108.75
<i>F</i>	0.1	1.5	0.8
<i>Cl</i>	28.2	100	64.1
<i>SO₄</i>	50.3	250	150.15
<i>Fe</i>	0.2	0.2	0.2
<i>Mn</i>	0.2	0.05	0.05
<i>NH₄</i>	0.4	0.5	0.45
<i>Cr</i>	0.002	0.05	0.026
<i>Cu</i>	0.007	1	0.5035
<i>As</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Cd</i>	0.0004	0.003	0.0017
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Hg</i>	0.0004	0.001	0.0007

SK10012000P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
<i>Na</i>	17.1	200	108.55
<i>F</i>	0.1	1.5	0.8
<i>Cl</i>	31.1	100	65.55
<i>SO₄</i>	81.7	250	165.85
<i>Fe</i>	0.1	0.2	0.15
<i>Mn</i>	0.1	0.05	0.05
<i>NH₄</i>	0.2	0.5	0.35
<i>Cr</i>	0.002	0.05	0.026
<i>Cu</i>	0.006	1	0.503
<i>As</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Cd</i>	0.001	0.003	0.002
<i>Se</i>	0.002	0.01	0.006
<i>Pb</i>	0.005	0.01	0.0075
<i>Hg</i>	0.0004	0.001	0.0007

SK10013000P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
<i>Na</i>	8.2	200	104.1
<i>F</i>	0.1	1.5	0.8
<i>Cl</i>	9.9	100	54.95
<i>SO₄</i>	45.8	250	147.9
<i>Fe</i>	0.06	0.2	0.13
<i>Mn</i>	0.1	0.05	0.05
<i>NH₄</i>	0.03	0.5	0.265
<i>Cr</i>	0.002	0.05	0.026
<i>Cu</i>	0.004	1	0.502
<i>As</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Cd</i>	0.0004	0.003	0.0017
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Hg</i>	0.0001	0.001	0.00055

SK10014000P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
<i>Na</i>	25	200	112.5
<i>F</i>	0.1	1.5	0.8
<i>Cl</i>	16.7	100	58.35
<i>SO₄</i>	92.1	250	171.05
<i>Fe</i>	0.1	0.2	0.15
<i>Mn</i>	0.01	0.05	0.03
<i>NH₄</i>	0.07	0.5	0.285
<i>Cr</i>	0.002	0.05	0.026
<i>Cu</i>	0.005	1	0.5025
<i>As</i>	0.0005	0.01	0.00525
<i>Cd</i>	0.001	0.003	0.002
<i>Se</i>	0.001	0.01	0.0055
<i>Pb</i>	0.004	0.01	0.007
<i>Hg</i>	0.0004	0.001	0.0007

SK10015000P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	22	200	111
F	0.2	1.5	0.85
Cl	44.7	100	72.35
SO₄	84.7	250	167.35
Fe	0.1	0.2	0.15
Mn	0.01	0.05	0.03
NH₄	0.09	0.5	0.295
Cr	0.004	0.05	0.027
Cu	0.008	1	0.504
As	0.002	0.01	0.006
Cd	0.001	0.003	0.002
Se	0.002	0.01	0.006
Pb	0.008	0.01	0.009
Hg	0.0004	0.001	0.0007

SK10016000P

Zložka	Požadovaná hodnota	Referenčná hodnota	Prahová hodnota
Na	8.2	200	104.1
F	0.3	1.5	0.9
Cl	9.9	100	54.95
SO₄	45.8	250	147.9
Fe	0.09	0.2	0.145
Mn	0.003	0.05	0.0265
NH₄	0.03	0.5	0.265
Cr	0.001	0.05	0.0255
Cu	0.003	1	0.5015
As	0.001	0.01	0.0055
Cd	0.0004	0.003	0.0017
Se	0.001	0.01	0.0055
Pb	0.001	0.01	0.0055
Hg	0.0001	0.001	0.00055