

3. CHARAKTERIZÁCIA PODZEMNÝCH VÔD

3.1 LOKALIZÁCIA, HRANICE A CHARAKTERIZÁCIA ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD

Základným predpokladom hodnotenia stavu podzemných vôd je vymedzenie útvarov podzemných vôd – územných jednotiek, pre ktoré je možné vypracovať charakterizáciu vôd, vyhodnotiť ich stav a porovnať ich s požadovanými environmentálnymi cieľmi.

V súlade s RSV a nadväznými usmerneniami EÚ pre vymedzovanie útvarov podzemných vôd (Horizontálne usmernenie ES) sme pri vymedzení útvarov podzemných vôd vychádzali z nasledovných požiadaviek :

- každý útvar podzemnej vody mal reprezentovať vymedziteľný objem podzemnej vody vo zvodnenci,
- bolo nevyhnutné vymedziť všetky vodné útvary podzemných vôd, ktoré poskytujú alebo sa u nich počíta s odberom väčším ako $10 \text{ m}^3/\text{deň}$ (t.j. $0,116 \text{ l.s}^{-1}$), resp. zásobujú viac ako 50 osôb,
- samostatne bolo potrebné vymedziť vodné útvary podzemných vôd, ktoré presahujú hranice štátov,
- útvary podzemných vôd bolo nutné priradiť k oblastiam povodí, ktoré sa stávajú hlavným prvkom pri spracovávaní národných dokumentov – plánov povodí,
- útvary podzemných vôd boli vymedzované na podklade geologických a hydrogeologických pomerov a hydraulických hraníc (nie je to však absolútne nevyhnutná podmienka),
- pri vymedzovaní útvarov podzemných vôd musel byť zohľadnený kvalitatívny aspekt podzemných vôd a významné rozdielnosti v kvalite podzemných vôd.

Navyše, s ohľadom na dlhodobé skúsenosti a informačnú databázu v oblasti hodnotenia podzemných vôd na Slovensku od roku 1974, bolo nevyhnutné zohľadniť v maximálnej miere v procese vymedzenia útvarov podzemných vôd i národné špecifiká. Tieto v budúcnosti umožnia jednoduchšie zabezpečiť hodnotenia požadované RSV, a to i napriek tomu, že pri porovnaní požiadaviek na vymedzenie útvarov podzemných vôd a cieľov, ktoré podmienujú vznik Hydrogeologickej rajonizácie Slovenska existujú značné rozdiely. Z tohoto dôvodu boli do postupu pre vymedzenie útvarov podzemných vôd zahrnuté ďalšie zásady :

- maximálne zohľadnenie hraníc platnej hydrogeologickej rajonizácie Slovenska z roku 1995 (t.j. zohľadnenie stratigrafickej príslušnosti kolektorov a bilancovateľnosť územia),

Prístup k vymedzeniu útvarov podzemných vôd na Slovensku bol jednotný pre všetky oblasti povodí a zohľadňoval komplikovanú geologickú stavbu a hydrogeologické pomery územia. Princípom bolo zlúčenie útvarov podzemných vôd v horninových typoch a celkov, ktoré sú homogénne z hľadiska svojej stratigrafickej príslušnosti, z hľadiska režimu podzemných vôd, obehu a hydraulických vlastností. Procesu vymedzovania podliehalo i zohľadnenie voľnosti a napätosti hladín podzemnej vody a zohľadnenie nutnej ochrany podzemných vôd tak, aby bola dostatočná pri svojom uplatnení vo vnútri útvaru podzemných vôd. Preto bol prednostne zohľadnený aspekt uzavretosti vymedzených útvarov podzemných vôd z hľadiska cyklu infiltrácia – akumulácia – výstup a aspekt kvality podzemných vôd.

Vymedzenie útvarov geotermálnych vôd sa prednostne opieralo o poznatky z predpokladanej geologickej stavby podložných štruktúr Slovenska vrátane výsledkov jej overenia vrtmi tvoriacich súčasť prieskumných prác. Prevažná časť geotermálnych vôd je viazaná na hlboké hydrogeologické štruktúry karbonátov mezozoika (triasu) v príkrovoch Vnútrotných západných Karpát, v menšej miere na neogénne sedimentárne a neovulkanické štruktúry. (Fendek et al. 2000). Pri vymedzení útvarov geotermálnych vôd sme vychádzali z doterajších poznatkov a skúseností a navrhli vymedzenie 26 útvarov geotermálnych vôd plne odpovedajúcich doterajšiemu členeniu perspektívnych oblastí a štruktúr geotermálnych vôd Slovenska v súlade s prácami Franko et al. (1995) a Fendek et al. (2002).

Pri vymedzovaní hraníc útvarov podzemných vôd sa modifikovali vymedzené územné celky - *hydrogeologické rajóny* predstavujúce národný prístup bilančného hodnotenia podzemných vôd (platný od roku 1980 až do súčasnosti). Vymedzenie ich hraníc bolo na základe poznatkov realizovaných hydrogeologických prieskumov a výskumov so zameraním na možnosť spracovania vodohospodárskych bilancií využívania podzemných vôd.

Výsledkom spracovania podkladových údajov o podzemných vodách v SR na základe uvedených požiadaviek a jednotného prístupu je vymedzenie útvarov podzemných vôd na Slovensku, ktoré je vertikálne členené do 3 samostatných vrstiev :

- a) Útvary podzemných vôd vo významných aluviálnych štvrtohorných (kvartérnych) sedimentoch,
- b) Útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách (s doplňujúcim členením hydrogeologických kolektorov do 4 podkategórií :
 - vulkanické horniny,
 - horniny s medzizrnovou priepustnosťou,
 - horniny s puklinovou priepustnosťou,
 - a krasové horninové prostredie,
- c) Útvary geotermálnych vôd (geotermálne štruktúry) predstavujúce podzemné vody hlbokých obbehov s teplotou podzemnej vody nad 15 °C.

Vymedzenie 3 samostatných vrstiev útvarov podzemných vôd vychádzalo zo špecifických vlastností a podmienok režimu vôd kvartérnych hydrogeologických štruktúr predkvartérnych hydrogeologických štruktúr a hlbokých geotermálnych štruktúr.

Následne po spracovaní vymedzenia útvarov podzemných vôd na základe hodnotenia geologických a hydrogeologických pomerov boli do riešenia vymedzenia útvarov podzemných vôd začlenené aj kvalitatívne údaje spracované v Geochemickom atlase SR a z aktuálneho monitoringu kvality podzemných vôd SHMÚ, ktoré boli porovnané s platnou Normou pre pitnú vodu (STN 75 7111). Ak v rámci jedného útvaru dochádzalo k významným rozdielom z pohľadu kvality podzemnej vody bol príslušný útvar podzemných vôd vyčlenený na základe geologických a hydrogeologických pomerov ďalej rozdelený s ohľadom na kvalitu podzemnej vody.

Vymedzenie útvarov podzemných vôd bolo spracované s využitím GIS technológií, je v súčasnej dobe konečné a požiadavka na možné lokálne zmeny v budúcnosti (najmä v oblasti hraníc útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch JZ Slovenska) môže vzniknúť len na základe nových geologických a hydrogeologických poznatkov z realizovaných hydrogeologických výskumov a prieskumov a detailným spracovaním hydrologického modelu územia.

3.1.1 Počet útvarov podzemných vôd

Výsledkom vymedzenia útvarov podzemných vôd v SR je celkovo 101 útvarov podzemných vôd. Z čoho je

a) 16 útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch

Na základe priradenia k existujúcim oblastiam povodí je :

počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Dunaj :	3
počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Váh :	3
počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Hron:	4
počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Bodrog:	4
počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Hornád :	1
počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Dunajec a Poprad:	1

b) 59 útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách

Na základe priradenia k existujúcim oblastiam povodí je

počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Dunaj:	6
počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Váh:	24
počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Hron:	13
počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Bodrog:	5
počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Hornád :	8
počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Dunajec a Poprad:	3

c) 26 útvarov podzemných vôd (geotermálne vody – geotermálne štruktúry)

Na základe priradenia k existujúcim oblastiam povodí je

počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Dunaj:	3 ^{*)}
počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Váh :	12 ^{*)}
počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Hron :	6 ^{*)}
počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Bodrog:	2 ^{*)}
počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Hornád :	2 ^{*)}
počet útvarov podzemných vôd v oblasti povodia Dunajec a Poprad :	1 ^{*)}

^{*)} U geotermálnych štruktúr s veľmi hlbokým obehom podzemných vôd nie je možné jednoznačné priradenie útvarov geotermálnych vôd k oblastiam povodia uvedené pričlenenie je len s ohľadom na majoritné zastúpenie útvaru v oblasti povodia.

Základná geologická a hydrogeologická charakteristika útvarov podzemných vôd je prehľadne spracovaná v priložených tabuľkách 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3 a plošné vymedzenie útvarov podzemných vôd prezentujú obrázky 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3.

3.1.2 Cezhraničné útvary podzemných vôd

Z uvedeného počtu 101 útvarov podzemných vôd je 6 cezhraničných útvarov podzemných vôd. Jedná sa o vzájomne odsúhlasené cezhraničné útvary podzemných vôd s Maďarskom :

SK1000200P
SK1000300P
SK1001500P
SK200480KF
SK300010FK
SK300020FK

Ďalšie útvary podzemných vôd, popísané nižšie, neboli so susednými štátmi medzinárodne odsúhlasené ako cezhraničné, ale budú na národnej úrovni ďalej v tejto oblasti hodnotené s ohľadom na potvrdenie alebo vyvrátenie predpokladaného vzájomný prestup podzemných vôd v prihraničnej oblasti. Jedná sa o nasledovné útvary podzemných vôd :

SK1000100P
SK2000200P
SK200270KF
SK200440KF
SK300120KF

Plošné vymedzenie cezhraničných útvarov podzemných vôd prezentujú obrázky 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6.

Podrobnejšie je metodika a problematika vymedzenia útvarov podzemných vôd rozpracovaná v správach :

- Kullman E., 2003 : Definovanie kritérií pre vymedzenie útvarov podzemných vôd vyplývajúcich z Rámcovej smernice 2000/60/EC, z Horizontálneho usmernenia „vodné útvary“ (verzia 10.0) a z návrhu smernice ustanovujúcej stratégiu na zamedzenie a kontrolu znečistenia podzemných vôd , SHMÚ Bratislava
- Kullman E., Malík P. , Patschová A, 2003 : Návrh vymedzenia útvarov podzemných vôd Slovenska, SHMÚ Bratislava
- Bodiš D., 2003 : Kvalitatívne hodnotenie útvarov podzemných vôd Slovenska, ŠGÚDŠ Bratislava
- Backman, B.-Bodiš, D.-Lahermo,P.-Rapant,S.-Tarvainen,T. 1998: Application of groundwater contamination index in Finland and Slovakia. Environmental Geology 36 (1-2), Springer-Verlag, p.55-64
- Bodiš, D., 2003: Mapa súčasného chemického stavu útvarov podzemnej vody. Manuskript, ŠGÚDŠ Bratislava
- Rapant, S.-Vrana, K.-Bodiš, D. 1996: Geochemical Atlas of Slovakia – Part I Groundwater. MŽP SR, GSSR, Bratislava, s.127

GEOLOGICKÁ A HYDROGEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD

Tab. 3.1.1. Útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch

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

kód útvaru	názov útvaru	oblasť povodia	plocha [km ²]	dominantné zastúpenie kolektora	stratigrafický vek kolektora	priepustnosť kolektora
SK1001000P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych sedimentov oblasti povodia Dunajec a Poprad	Dunajec a Poprad	420,759	glacigénne sedimenty (morény), glaci-fluviálne sedimenty - kamenité štrky, piesčité štrky, aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky a piesky	Pleistocén-Holocén	medzizrnová

Tab.3.1.2. Útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách

kód útvaru	názov útvaru	oblasť povodia	plocha [km ²]	dominantné zastúpenie kolektora	stratigrafický vek kolektora	priepustnosť kolektora
SK200010FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Dunaj	Dunaj	179,059	vápence, brekcie, granity a granodiority	Mezozoikum -Jura, staršie Paleozoikum až Proterozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK2000200P	Medzizrnové podzemné vody Z časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj	Dunaj	1484,726	brakické až sladkovodné piesky a piesčité íly	Neogén	medzizrnová
SK2000400P	Medzizrnové podzemné vody V časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj	Dunaj	260,924	prevažne morské sedimenty - piesky a piesčité íly	Neogén	medzizrnová
SK2000500P	Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj	Dunaj	1043,038	štrky, piesčité štrky, piesky	Neogén	medzizrnová
SK200060KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Dunaj	Dunaj	139,149	vápence a dolomity	Mezozoikum	krasovo-puklinová
SK2000700F	Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma oblasti povodia Dunaj	Dunaj	253,848	striedanie pieskovcov a ílovcov (flyš)	Paleogén	puklinová
SK200030FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Váh	Váh	222,033	vápence, brekcie, granity a granodiority	Mezozoikum - Jura, staršie Paleozoikum až Proterozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK200080KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát oblasti povodia Váh	Váh	311,854	vápence a dolomity	Mezozoikum	krasovo-puklinová
SK2000900F	Puklinové podzemné vody Myjavskej pahorkatiny oblasti povodia Váh	Váh	127,100	striedanie pieskovcov a ílovcov (flyš), slieňovce a zlepenice	Paleogén až Mezozoikum - Krieda	puklinová
SK2001000P	Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh	Váh	6248,370	jazerno-riečne sedimenty najmä piesky a štrky, íly	Neogén	medzizrnová
SK200110KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody J časti Považského Inovca oblasti povodia Váh	Váh	193,635	vápence a dolomity	Mezozoikum	krasovo-puklinová
SK200120FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody S časti Považského Inovca oblasti povodia Váh	Váh	402,083	vápence a dolomity, kremence, bridlice, slieňovce, zlepenice, pieskovce, granity a granodiority	Paleogén-Mezozoikum - Paleozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK2001300P	Medzizrnové podzemné vody Bánovskej kotliny oblasti povodia Váh	Váh	548,077	brakicko-sladkovodný komplex pestrých ílov, pieskov a štrkov	Neogén	medzizrnová
SK200140KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry oblasti povodia Váh	Váh	1125,987	vápence a dolomity	Mezozoikum	krasovo-puklinová
SK200150FP	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tribeča oblasti povodia Váh	Váh	579,286	dolomity a vápence, kremence, bridlice, pieskovce, ílovce, granity a granodiority	Paleogén-Mezozoikum - Paleozoikum	krasovo-puklinová a puklinová

kód útvaru	názov útvaru	oblasť povodia	plocha [km ²]	dominantné zastúpenie kolektora	stratigrafický vek kolektora	priepustnosť kolektora
SK200160FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov oblasti povodia Váh	Váh	278,948	dolomity a vápence, kremence, bridlice, pieskovce, ílovcve, granity a granodiority	Paleogén-Mezozoikum - Paleozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK200170FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov a terciérnych sedimentov Hornonitrianskej kotliny oblasti povodia Váh	Váh	335,526	brakicko-sladkovodný komplex pestrých ílov, pieskov a štrkov, zlepcov a pieskovcov s polohami tufov	Neogén	medzizrnová, puklinová a puklinovo-medzizrnová
SK2001800F	Puklinové podzemné vody Z časti flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Váh	Váh	4451,705	striedanie pieskovcov a ílovcov (flyš), sliene, slieňovce, pieskovce, bridlice a zlepenice	Paleogén až Mezozoikum - Krieda	puklinová
SK200190FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody pohoria Žiar oblasti povodia Váh	Váh	77,874	vápence a dolomity, kremence, bridlice, slieňovce, zlepenice, ílovcve a pieskovce (flyš), granity a granodiority	Paleogén-Mezozoikum - Paleozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK200200FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov oblasti povodia Váh	Váh	179,099	andezity, tufy, tufity, aglomeráty, ryolity, sladkovodné jazerné sedimenty - štrky a piesky	Neogén	medzizrnová, puklinovo-medzizrnová
SK2002100P	Medzizrnové podzemné vody Turčianskej kotliny oblasti povodia Váh	Váh	438,588	jazerno-riečne sedimenty najmä piesky a štrky, menej íly, s tufmi a tufitickými ílmi, pieskovcovo-ílovcové súvrstvie	Neogén-Paleogén	medzizrnová a medzizrnovo-puklinová
SK200240FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Malej Fatry oblasti povodia Váh	Váh	406,534	dolomity a vápence, kremence, pieskovce, sliene, granity a granodiority	Mezozoikum, Paleozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK200270KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier oblasti povodia Váh	Váh	1006,513	vápence a dolomity	Mezozoikum	krasovo-puklinová
SK200300FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody SZ Nízkych Tatier oblasti povodia Váh	Váh	295,367	vápence a dolomity, kremence, slieňovce, pieskovce a bridlice s polohami zlepcov, vápencov, granity	Paleogén, Mezozoikum, Paleozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK2003200P	Medzizrnové podzemné vody Oravskej kotliny oblasti povodia Váh	Váh	118,909	íly a ílovcve s občasnými polohami pieskov a štrkov	Neogén	medzizrnová
SK2003300F	Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny Liptovskej kotliny oblasti povodia Váh	Váh	586,610	piekvcovo-ílovcové súvrstvie (flyš), bazálne zlepenice, brekcie, pieskovce	Paleogén	puklinová
SK200340KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody SV Nízkych Tatier oblasti povodia Váh	Váh	229,149	vápence a dolomity	Mezozoikum	krasovo-puklinová

kód útvaru	názov útvaru	oblasť povodia	plocha [km ²]	dominantné zastúpenie kolektora	stratigrafický vek kolektora	priepustnosť kolektora
SK200350FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tatier oblasti povodia Váh	Váh	216,813	granity, granodiority, pararuly, ortoruly, dolomity a vápence	Mezozoikum - Paleozoikum - Proterozoikum	puklinová a krasovo-puklinová
SK200360FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody SV Nízkych Tatier oblasti povodia Váh	Váh	278,229	vápence a dolomity, kremence, zlepenca, pieskovce, bridlice, sliene, granity, granodiority, svory, bazalty	Mezozoikum - Paleozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK200410KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody V Nízkych Tatier oblasti povodia Váh	Váh	80,493	vápence a dolomity	Mezozoikum	krasovo-puklinová
SK200220FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody S časti Stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron	Hron	2676,943	sladkovodné tufitické íly, piesky, pieskovce a zlepenca, tufy, tufity, aglomeráty, andezity, ryolity, bazalty	Neogén	medzizrnová, puklinová, puklinovo-medzizrnová
SK2002300P	Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny oblasti povodia Hron	Hron	2000,440	brakicko-sladkovodné piesky a íly s polohami tufitov, pyroklastiká andezitov	Neogén	medzizrnová
SK200250KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry oblasti povodia Hron	Hron	168,292	vápence a dolomity	Mezozoikum	krasovo-puklinová
SK200260FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody J časti stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron	Hron	1439,633	sladkovodné tufitické íly, piesky, pieskovce a zlepenca, tufy, tufity, aglomeráty, andezity, ryolity, bazalty	Neogén	medzizrnová, puklinová, puklinovo-medzizrnová
SK200280FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hron	Hron	3508,818	ruly, bazalty, svory, fylity a ryolity, amfibolity, granity, dolomity a vápence, kremence, slieňovce, bridlice	Mezozoikum, Paleozoikum, Proterozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK200290FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody J svahov Nízkych Tatier oblasti povodia Hron	Hron	170,562	vápence a dolomity, slieňovce, pieskovce a bridlice, ortoruly a migmatity	Paleogén, Mezozoikum, Paleozoikum	krasovo-puklinová a puklinová
SK2003100P	Medzizrnové podzemné vody Lučeneckej kotliny a Z časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron	Hron	564,501	sladkovodné íly, piesky, štrky s pyroklastikami, miestami pieskovce a zlepenca,	Neogén	medzizrnová
SK2003700P	Medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a V časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron	Hron	810,986	vulkanoklastické sedimenty, sladkovodné jazerno-riečne sedimenty - piesky, íly, morské sedimenty - prachovce, ílovce, pieskovce, sliene	Neogén	medzizrnová
SK200380FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Pokoradzskej tabule oblasti povodia Hron	Hron	61,054	pyroklastiká andezitov, tufy a tufity	Neogén	medzizrnová, medzizrnovo-puklinová

kód útvaru	názov útvaru	oblasť povodia	plocha [km ²]	dominantné zastúpenie kolektora	stratigrafický vek kolektora	priepustnosť kolektora
SK200390KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Muránskej planiny oblasti povodia Hron	Hron	330,507	vápence a dolomity	Mezozoikum	krasovo-puklinová
SK2004000P	Medzizrnové podzemné vody Valickej pahorkatiny oblasti povodia Hron	Hron	163,831	morské sedimenty - prachovce, siltovce, íly, ílovce, piesky, pieskovce, štrky, zlepence	Neogén	medzizrnová
SK2004500P	Medzizrnové podzemné vody Gemerskej pahorkatiny oblasti povodia Hron	Hron	126,385	sladkovodné jazerno-riečné sedimenty - štrky, piesky, íly, brakické ažorské sedimenty - prachovce, íly, ílovce, piesky	Neogén	medzizrnová
SK200480KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského krasu prirátané do oblasti povodia Hron a Hornád	Hron	598,079	vápence a dolomity	Mezozoikum	krasovo-puklinová
SK200460KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu oblasti povodia Hornád	Hornád	389,654	vápence a dolomity	Mezozoikum	krasovo-puklinová
SK2004300F	Puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov oblasti povodia Hornád	Hornád	109,815	pieskovce, bridlice, zlepence, brekcie, ílovce, bazalty, andezity	Paleozoikum	puklinová
SK2004900F	Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma oblasti povodia Hornád	Hornád	1648,160	striedanie ílovcov a pieskovcov (flyš)	Paleogén	puklinová
SK200500FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hornád	Hornád	1040,696	fylyty, droby, pieskovce, dolomity, vápence, ryolity, dacity, ruly, amfibolity, granity a granodiority	Mezozoikum - Paleozoikum	puklinová, krasovo-puklinová
SK200510KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Braniska a Čiernej hory oblasti povodia Hornád	Hornád	384,212	vápence a dolomity	Mezozoikum	krasovo-puklinová
SK2005200P	Medzizrnové podzemné vody Abovskej pahorkatiny oblasti povodia Hornád	Hornád	73,779	brakické až sladkovodné íly s polohami pieskov a štrkov, siltovce	Neogén	medzizrnová
SK2005300P	Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny oblasti povodia Hornád	Hornád	1124,018	sladkovodné až brakické sedimenty - striedanie ílov a pieskov, pyroklastiká andezitov	Neogén	medzizrnová
SK200540FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov oblasti povodia Hornád	Hornád	310,556	andezity, vulkanoklastické sedimenty	Neogén	puklinová, medzizrnová, puklinovo-medzizrnová
SK200550FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov oblasti povodia Bodrog	Bodrog	344,029	andezity, vulkanoklastické sedimenty	Neogén	puklinová, medzizrnová, puklinovo-medzizrnová
SK200560FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Zemplínskeho ostrova oblasti povodia Bodrog	Bodrog	98,970	pieskovce, dolomity a vápence, bridlice s polohami porfýrov, vulkanoklastické sedimenty	Mezozoikum - Paleozoikum	puklinová, krasovo-puklinová
SK2005700F	Puklinové podzemné vody flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Bodrog	Bodrog	4106,788	striedanie pieskovcov a ílovcov (flyš)	Paleogén	puklinová

kód útvaru	názov útvaru	oblasť povodia	plocha [km ²]	dominantné zastúpenie kolektora	stratigrafický vek kolektora	priepustnosť kolektora
SK2005800P	Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy oblasti povodia Bodrog	Bodrog	2299,046	jazerno-riečne sedimenty piesky, štrky, íly, ílovce, slieňovce	Neogén	medzizrnová
SK200590FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu oblasti povodia Bodrog	Bodrog	455,998	andezity, vulkanoklastické sedimenty	Neogén	puklinová, medzizrnová, puklinovo-medzizrnová
SK200420FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Kozích chrbtov oblasti povodia Poprad a Dunajec	Dunajec a Poprad	72,418	dolomity a vápence, zlepence, kremence, brekcie, pieskovce, bridlice	Mezozoikum, Paleogén	krasovo-puklinová a puklinová
SK200440KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Tatier oblasti povodia Dunajec a Poprad	Dunajec a Poprad	191,239	vápence a dolomity	Mezozoikum	krasovo-puklinová
SK2004700F	Puklinové podzemné vody flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Dunajec a Poprad	Dunajec a Poprad	1707,204	striedanie ílovcov a pieskovcov (flyš), slieňovce	Paleogén	puklinová

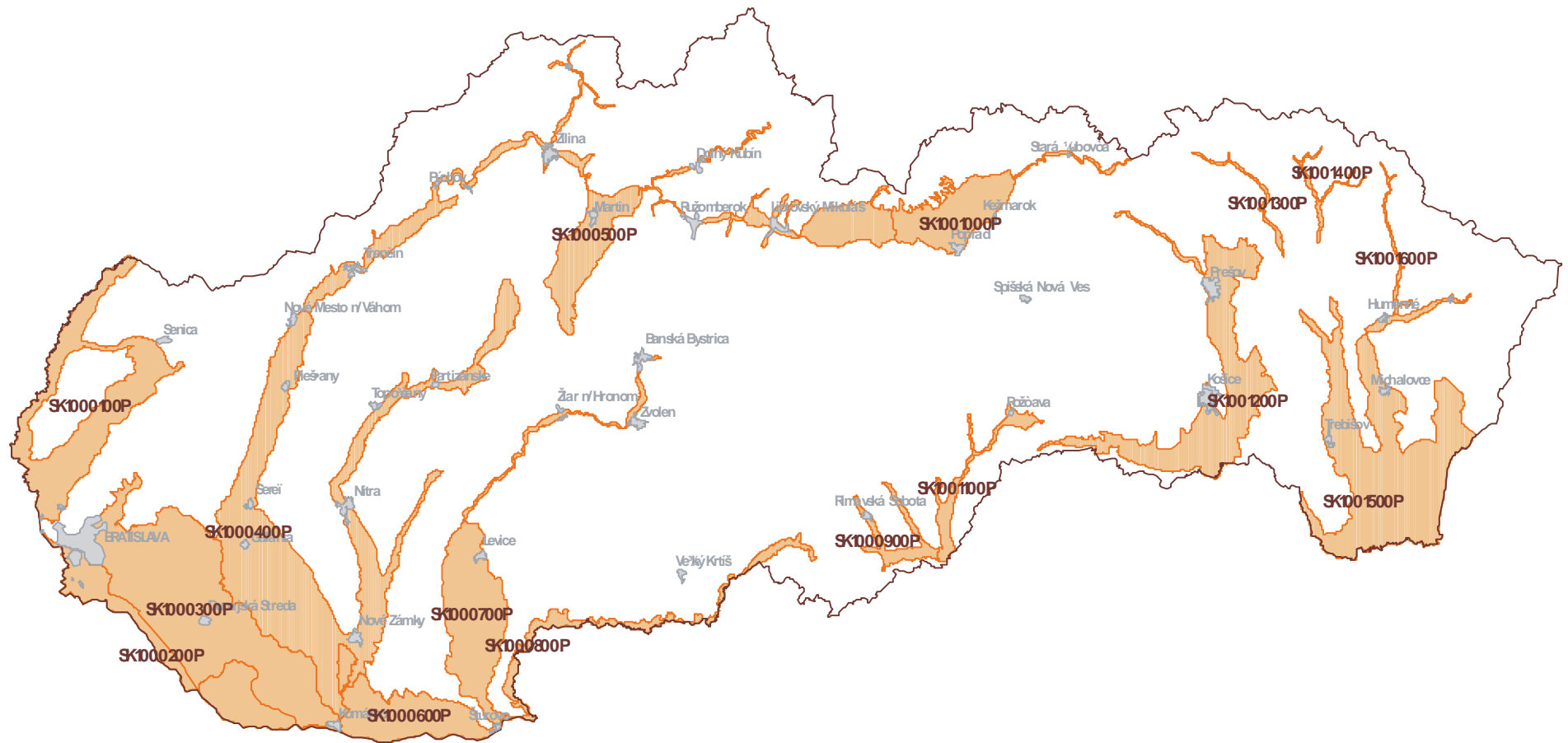
Tab. 3.1.3. Útvary geotermálnych vôd

kód útvaru	názov útvaru	Oblasť povodia *)	plocha [km ²]	dominantné zastúpenie kolektora	stratigragický vek kolektora	priepustnosť kolektora
SK300010FK	Komárňanská vysoká kryha	Dunaj	249,098	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300020FK	Komárňanská okrajová kryha	Dunaj	312,549	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300030FK	Šaštínska, Lakšárska, Lábsko-malacká elevácia s príľahlým poklesnutým pásmom a Závodsko-studienske poklesnuté pásmo	Dunaj	735,752	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300040FK	Trnavský záliv	Váh	618,546	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300050FK	Piešťanský záliv	Váh	234,518	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300060FK	Trenčianska kotlina	Váh	81,345	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300070FK	Ilavská kotlina	Váh	44,108	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300080FK	Žilinská kotlina	Váh	405,997	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300090FK	Bánovská kotlina	Váh	616,196	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300100FK	Hornonitrianska kotlina	Váh	312,199	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300110FK	Turčianska kotlina	Váh	411,793	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300120FK	Skorušinská panva	Váh	433,855	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300130FK	Liptovská kotlina	Váh	604,006	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300180PF	Dubnická depresia	Váh	323,504	piesky, pieskovce a zlepenca	Neogén	Medzizimová, medzizimovo-puklinová
SK300240PF	Centrálna depresia podunajskej panvy	Váh	3436,336	piesky, pieskovce a zlepenca	Neogén	Medzizimová, medzizimovo-puklinová
SK300190FK	Stredoslovenské neovulkanity (SZ časť)	Hron	1507,388	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300200FK	Stredoslovenské neovulkanity (JV časť)	Hron	720,913	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300210FK	Levická kryha	Hron	190,875	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300220FK	Rimavská kotlina S	Hron	549,729	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300250FK	Komjatická depresia	Hron	857,056	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300260FK	Hornosthársko-trenčská prepadlina	Hron	157,094	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300170FK	Košická kotlina	Hornád	877,978	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300140FK	Levočská panva (Z a J časť)	Dunajec a Poprad +Hornád	1809,369	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300150FK	Levočská panva (SV časť)	Dunajec a Poprad +Hornád	981,618	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300160FK	Humenský chrbát	Bodrog	988,636	karbonáty	Mezozoikum -Trias	puklinovo-krasová
SK300230FP	Beša - Čičarovce	Bodrog	142,233	andezity a ich pyroklastiká	Neogén	puklinová, puklinovo-medzizimová

¹⁾ U geotermálnych štruktúr s veľmi hlbokým obehom podzemných vôd nie je možné jednoznačné priradenie útvarov geotermálnych vôd k oblastiam povodí.

Mapa 3.1.1

VYMEDZENIE ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V KVARTÉRNÝCH SEDIMENTOCH



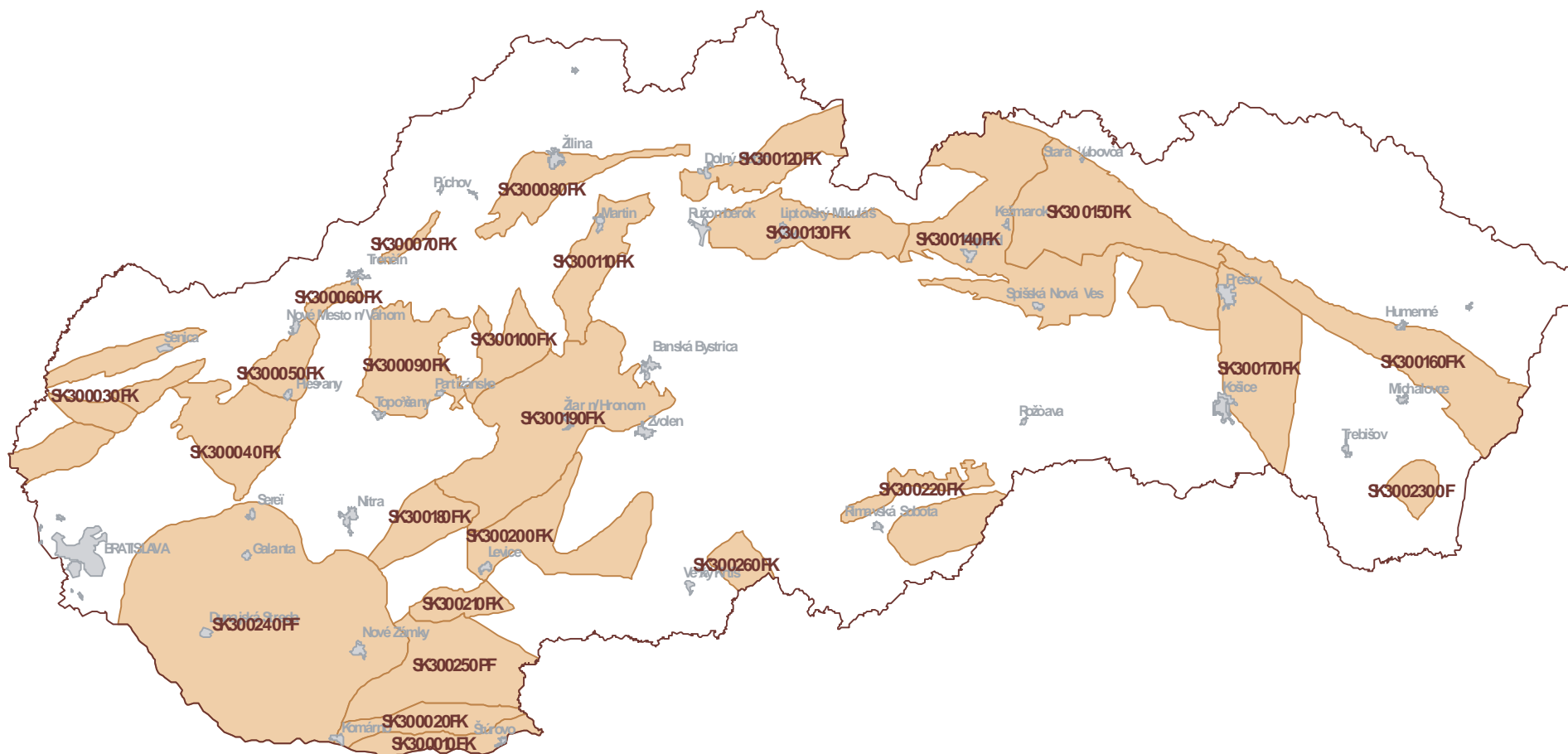
Mapa 3.1.2

VYMEDZENIE ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V PREDKVARTÉRNÝCH HORNINÁCH



Mapa 3.1.3

VYMEDZENIE ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD (GEOTERMÁLNYCH) NA SLOVENSKU



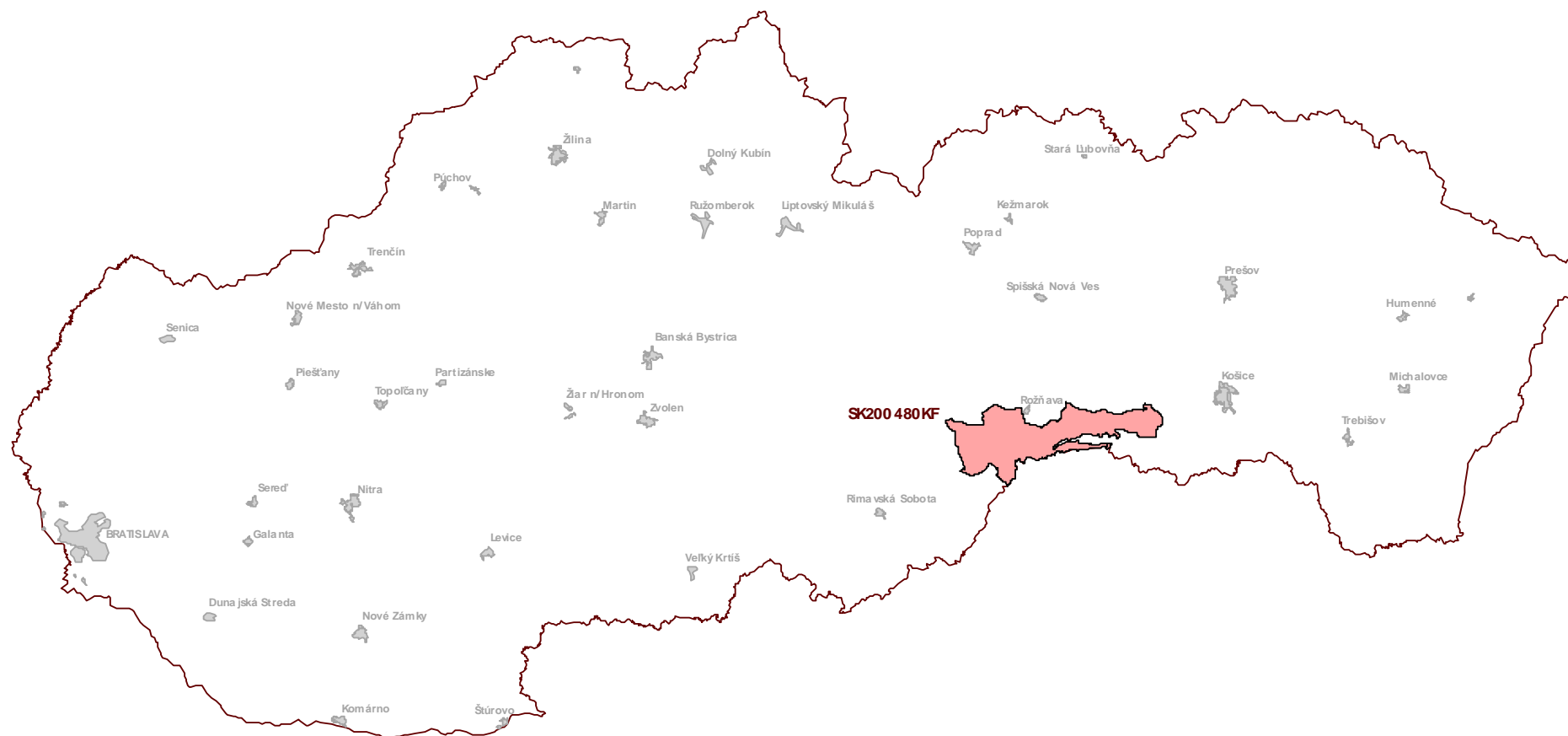
Mapa 3.1.4

CEZHRANIČNÉ ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD VO VRSTVE KVARTÉRNÝCH ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD



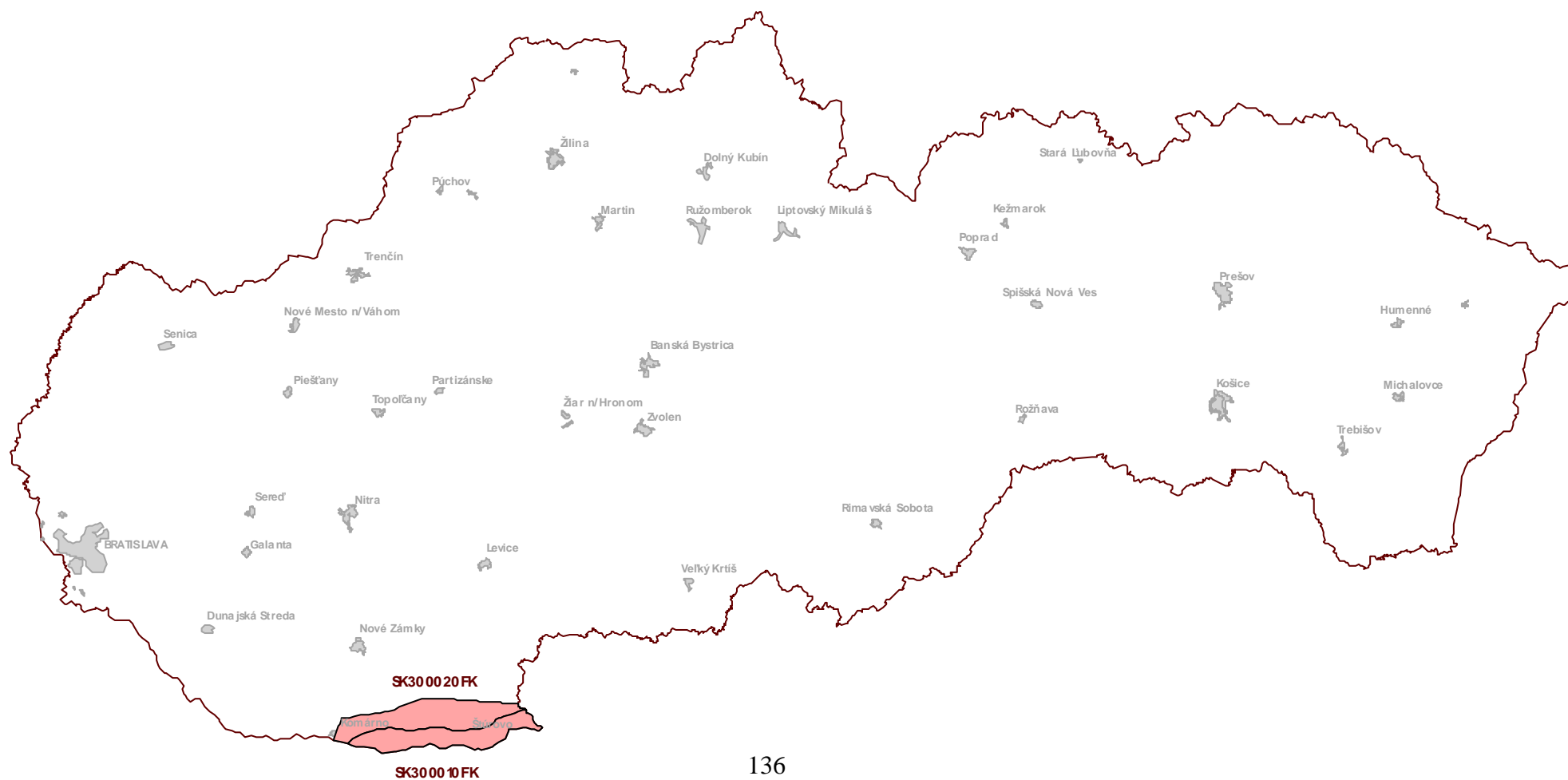
Mapa 3.1.5

CEZHRANIČNÉ ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD VO VRSTVE PREDKVARTÉRNÝCH ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD



Mapa 3.1.6

CEZHRANIČNÉ ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD VO VRSTVE ÚTVAROV GEOTERMÁLNYCH VÔD



3.2 ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD S VÄZBOU NA POVRCHOVÉ VODNÉ EKOSYSTÉMY

Určenie útvarov podzemných vôd, s existenciou priameho súvisu terestrických ekosystémov na podzemné vody bolo založené na základe ich národného súpisu. Tento proces vychádzal najmä z požiadaviek „Horizontal Guidance Document on the Role of Wetlands in the Water Framework Directive“, najmä jej kapitol 2.4 a 3.3. Lokality určených terestrických ekosystémov museli byť tiež súčasťou návrhu zoznamu chránených území NATURA 2000 a principiálnym dôvodom pre zaradenie bol výskyt významných biotopov v súlade s „Habitat Directive 92/43/EEC“ a to tých, ktoré sú závislé na podzemných vodách. Stupeň ich závislosti na podzemných vodách bol stanovený na základe poznatkov ekológie príslušných biotopov.

Celkovo bolo hodnotených 109 významných terestrických ekosystémov zaberajúcich plochu 39 146,4 ha – z toho 70 v súvislosti s podzemnými vodami v kvartérnych útvaroch podzemných vôd a 39 v súvislosti s podzemnými vodami predkvartérnych útvarov.

Na základe spracovania bolo celkovo identifikovaných 31 útvarov podzemných vôd, ktoré majú väzbu terestrických ekosystémov na útvary podzemných vôd. Z tohoto počtu je

- a) 16 útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch s väzbou terestrických ekosystémov na útvary podzemných vôd

SK1000100P
SK1000200P
SK1000300P
SK1000400P
SK1000500P
SK1000600P
SK1000700P
SK1000800P
SK1000900P
SK1001000P
SK1001100P
SK1001200P
SK1001300P
SK1001400P
SK1001500P
SK1001600P

- b) 15 útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách s väzbou terestrických ekosystémov na útvary podzemných vôd

SK2000200P
SK200060KF
SK200120FK
SK200140KF
SK2001800F
SK200220FP
SK200280FK
SK2003200P
SK200390KF
SK200460KF
SK2004900F
SK200500FK
SK200510KF
SK200540FP
SK2005700F

Detailný popis prístupu k vymedzeniu útvarov podzemných vôd s väzbou na povrchové vodné ekosystémy a terestrické ekosystémy je popísaný v práci :

- Halabuk A., 2005 : Zoznam a charakteristika navrhnutých terestrických ekosystémov závislých od útvarov podzemných vôd, Ústav krajinnej ekológie SAV

3.3 HODNOTENIE PÔD, ICH VODOOCHRANNÁ FUNKCIA A VÄZBA NA ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD

V rámci charakterizácie útvarov podzemných vôd boli analyzované i priestorové charakteristiky vybranej zložky krajinnej sféry – parametre pôdneho krytu s ohľadom na zraniteľnosť útvarov podzemných vôd.

Interpretácia vlastností pôdneho krytu vzhľadom na zraniteľnosť podzemných vôd (pôdny kryt bol hodnotený do hĺbky 1 metra pod terénom, hodnotenie nenasýtenej zóny a jej vplyvu na útvary podzemných vôd je už súčasťou máp zraniteľnosti podzemných vôd vstupujúcich do hodnotenia vplyvu difúzných a bodových zdrojov znečistenia – vid' kapitola 3.4.) vychádzala z metodiky spracovanej Výskumným ústavom pôdoznanectva a ochrany pôdy Bratislava. Pre požiadavky charakterizácie útvarov podzemných vôd bola modifikovaná tak, že z pôvodných 4 určujúcich parametrov navrhutej metodiky (priepustnosť pôd, retenčná schopnosť pôd, obsah organickej hmoty a vlastnosti sorpčného komplexu) sa z pohľadu analýzy možných negatívnych účinkov prieniku znečistenia z povrchu na úroveň podzemnej vody použili dva kľúčové parametre:

- potenciálna priepustnosť pôd (ako funkcia pôdnej textúry, obsahu skeletu a hrúbky pôdy),
- potenciálna retenčná schopnosť (ako funkcia hodnôt obsahu vody v pôde pri hydrolimite poľnej vodnej kapacity a hrúbky pôdy).

Pre každý z uvedených vstupujúcich parametrov i pre celkové hodnotenie vodoochranného potenciálu pôd bolo použité 4-stupňové hodnotenie možných negatívnych účinkov prieniku znečistenia z povrchu na úroveň podzemnej vody (A – veľmi vysoká, B - vysoká, C – mierna, D – nízka resp. „nízky“; „znížený“; „zvýšený“ a „vysoký“ vodoochranný potenciál pôd).

Prehľadne je hodnotenie vplyvu povrchových ekosystémov na podzemné vody spracované v tabuľke 3.3.1.

Tab. 3.3.1. Hodnotenie nadložných súvrství – vodoochranný potenciál pôdneho pokryvu

označenie útvaru podzemných vôd	PARAMETER I priepustnosť pôdy				PARAMETER II retenčná schopnosť pôdy				vodoochranný potenciál pôd
	kategória a % z plochy útvaru				kategória a % z plochy útvaru				
	A	B	C	D	A	B	C	D	
Kvartérne									
SK1000100P	11, 55	27, 70	40, 47	20, 27	11, 55	34, 73	7,3 5	46, 37	znížený
SK1000200P	27, 30	45, 06	23, 38	4,2 6	27, 30	47, 85	15, 41	9,4 4	vysoký
SK1000300P	20, 38	50, 40	20, 09	9,1 3	20, 43	61, 16	11, 17	7,2 4	vysoký
SK1000400P	35, 20	37, 98	13, 20	13, 62	36, 53	46, 41	11, 50	5,5 6	vysoký
SK1000500P	35, 20	37, 98	13, 20	13, 62	36, 53	46, 41	11, 50	5,5 6	vysoký
SK1000600P	12, 56	47, 68	38, 69	1,0 6	12, 57	49, 00	6,9 1	31, 52	zvýšený
SK1000700P	0,0 1	2,8 2	83, 63	13, 54	0,0 1	85, 07	0,0 0	14, 92	nízky

označenie útvaru podzemných vôd	PARAMETER I priepustnosť pôdy				PARAMETER II retenčná schopnosť pôdy				vodochranný potenciál pôd
	kategória a % z plochy útvaru				kategória a % z plochy útvaru				
	A	B	C	D	A	B	C	D	
SK1000800P	8,2 1	38, 07	43, 20	10, 52	8,8 4	41, 70	4,6 3	44, 83	znižený
SK1000900P	0,7 4	8,7 3	45, 03	45, 50	1,3 5	52, 06	3,0 0	43, 59	nízky
SK1001000P	6,5 5	27, 55	46, 55	19, 36	13, 13	67, 61	5,7 5	13, 51	znižený
SK1001100P	18, 59	46, 56	32, 49	2,3 7	18, 59	48, 58	10, 38	22, 44	zvýšený
SK1001200P	0,3 3	18, 54	70, 19	10, 94	2,6 8	90, 56	5,8 1	0,9 5	znižený
SK1001300P	6,3 4	53, 70	37, 32	2,6 4	39, 21	58, 70	1,8 0	0,2 8	vysoký
SK1001400P	2,6 8	51, 66	31, 47	14, 19	4,1 8	93, 48	2,0 4	0,3 0	zvýšený
SK1001500P	2,3 5	36, 80	52, 01	8,8 4	5,2 6	94, 19	0,0 0	0,5 5	zvýšený
SK1001600P	21, 07	63, 93	11, 13	3,8 7	21, 41	68, 83	5,3 5	4,4 1	vysoký
Predkvartérne									
SK200010FK	0,0 1	2,8 2	83, 63	13, 54	0,0 1	85, 07	0,0 0	14, 92	nízky
SK2000200P	8,2 1	38, 07	43, 20	10, 52	8,8 4	41, 70	4,6 3	44, 83	znižený
SK200030FK	0,7 4	8,7 3	45, 03	45, 50	1,3 5	52, 06	3,0 0	43, 59	nízky
SK2000400P	6,5 5	27, 55	46, 55	19, 36	13, 13	67, 61	5,7 5	13, 51	znižený
SK2000500P	18, 59	46, 56	32, 49	2,3 7	18, 59	48, 58	10, 38	22, 44	zvýšený
SK200060KF	0,3 3	18, 54	70, 19	10, 94	2,6 8	90, 56	5,8 1	0,9 5	znižený
SK2000700F	6,3 4	53, 70	37, 32	2,6 4	39, 21	58, 70	1,8 0	0,2 8	vysoký
SK200080KF	2,6 8	51, 66	31, 47	14, 19	4,1 8	93, 48	2,0 4	0,3 0	zvýšený
SK2000900F	2,3 5	36, 80	52, 01	8,8 4	5,2 6	94, 19	0,0 0	0,5 5	zvýšený
SK2001000P	21, 07	63, 93	11, 13	3,8 7	21, 41	68, 83	5,3 5	4,4 1	vysoký
SK200110KF	0,5 9	50, 85	42, 52	6,0 3	0,8 5	97, 88	0,4 5	0,8 1	zvýšený
SK200120FK	6,1 3	37, 37	40, 27	16, 23	6,9 3	90, 56	1,0 7	1,4 3	zvýšený
SK2001300P	15, 79	75, 38	7,6 9	1,1 4	17, 06	81, 12	1,6 7	0,1 5	vysoký
SK200140KF	9,3 0	35, 40	38, 61	16, 70	27, 08	65, 75	6,7 7	0,4 0	zvýšený
SK200150FP	8,3 8	47, 44	31, 43	12, 76	11, 94	79, 24	8,6 1	0,2 1	zvýšený
SK200160FK	1,9 5	23, 24	42, 71	32, 10	17, 48	49, 22	17, 11	16, 19	znižený
SK200170FP	5,4 4	61, 95	22, 76	9,8 6	5,8 5	78, 31	14, 03	1,8 1	vysoký
SK2001800F	4,5	25,	42,	27,	15,	57,	23,	3,3	znižený

označenie útvaru podzemných vôd	PARAMETER I priepustnosť pôdy				PARAMETER II retenčná schopnosť pôdy				vodoochranný potenciál pôd
	kategória a % z plochy útvaru				kategória a % z plochy útvaru				
	A	B	C	D	A	B	C	D	
	7	48	74	21	02	87	74	6	
SK200190FK	2,0 8	26, 63	47, 13	24, 16	12, 67	46, 26	39, 27	1,8 0	znižený
SK200200FP	0,1 0	8,4 8	51, 23	40, 19	1,4 8	52, 69	45, 78	0,0 6	nízky
SK2002100P	20, 86	40, 18	14, 27	24, 68	29, 13	51, 43	17, 00	2,4 5	zvýšený
SK200220FP	4,4 3	29, 86	35, 74	29, 97	5,4 6	69, 63	23, 14	1,7 7	znižený
SK2002300P	22, 29	68, 80	7,5 9	1,3 1	24, 16	72, 59	1,6 2	1,6 3	vysoký
SK200240FK	0,6 7	12, 28	59, 03	28, 01	9,6 7	64, 88	15, 50	9,9 4	nízky
SK200250KF	0,2 1	7,7 2	61, 61	30, 47	6,2 1	68, 93	22, 24	2,6 2	nízky
SK200260FP	15, 36	31, 41	30, 52	22, 71	18, 68	73, 51	7,5 8	0,2 3	zvýšený
SK200270KF	5,7 2	41, 12	37, 52	15, 64	42, 29	47, 93	8,7 8	1,0 1	zvýšený
SK200280FK	1,1 2	17, 53	22, 95	58, 40	3,0 8	36, 43	28, 78	31, 72	nízky
SK200290FK	0,1 5	14, 93	32, 28	52, 63	7,2 0	49, 93	30, 22	12, 65	nízky
SK200300FK	1,9 9	29, 52	25, 17	43, 33	24, 76	35, 25	30, 34	9,6 5	znižený
SK2003100P	16, 95	64, 07	15, 98	3,0 0	18, 67	74, 56	6,4 2	0,3 5	vysoký
SK2003200P	0,5 7	17, 17	66, 06	16, 19	0,5 7	29, 60	69, 71	0,1 1	nízky
SK2003300F	7,4 6	35, 04	30, 11	27, 39	14, 12	54, 05	26, 62	5,2 1	znižený
SK200340KF	2,1 1	20, 23	42, 35	35, 31	3,9 0	61, 32	29, 49	5,3 0	nízky
SK200350FK	0,0 0	1,2 9	7,7 3	90, 98	0,5 8	14, 46	73, 67	11, 29	nízky
SK200360FK	0,2 2	4,3 4	22, 00	73, 44	2,9 0	33, 02	29, 41	34, 66	nízky
SK2003700P	32, 09	43, 50	17, 34	7,0 6	37, 14	50, 87	11, 60	0,3 9	vysoký
SK200380FP	13, 71	58, 56	18, 33	9,4 1	22, 61	72, 60	4,7 3	0,0 5	vysoký
SK200390KF	0,5 6	9,5 6	19, 68	70, 20	2,6 2	25, 78	33, 88	37, 72	nízky
SK2004000P	37, 16	55, 94	5,0 8	1,8 2	43, 56	55, 70	0,7 4	0,0 0	vysoký
SK200410KF	0,0 0	1,3 4	18, 45	80, 22	0,0 0	33, 94	37, 51	28, 55	nízky
SK200420FK	2,2 5	32, 60	28, 49	36, 66	6,5 2	57, 89	24, 66	10, 92	znižený
SK2004300F	1,0 5	6,1 9	17, 40	75, 36	4,2 4	25, 64	52, 78	17, 34	nízky
SK200440KF	0,0 0	17, 53	51, 06	31, 41	17, 53	78, 60	3,8 7	0,0 0	znižený
SK2004500P	49, 38,	10, 1,8	59, 39,	0,8 0,0					vysoký

označenie útvaru podzemných vôd	PARAMETER I priepustnosť pôdy				PARAMETER II retenčná schopnosť pôdy				vodoochranný potenciál pôd
	kategória a % z plochy útvaru				kategória a % z plochy útvaru				
	A	B	C	D	A	B	C	D	
	11	57	42	9	59	60	1	0	
SK200460KF	0,1 2	4,1 0	32, 19	63, 59	1,0 9	58, 48	33, 94	6,4 9	nízky
SK2004700F	4,9 4	24, 05	33, 65	37, 36	18, 97	52, 25	26, 08	2,7 0	znížený
SK200480KF	10, 20	29, 94	26, 93	32, 93	21, 54	72, 28	5,9 8	0,1 9	zvýšený
SK2004900F	5,2 9	31, 60	30, 83	32, 28	22, 35	49, 12	25, 26	3,2 6	znížený
SK200500FK	0,8 4	5,4 4	41, 16	52, 56	1,1 0	64, 02	32, 20	2,6 9	nízky
SK200510KF	1,7 7	9,6 9	38, 12	50, 41	4,8 8	53, 97	36, 86	4,2 9	nízky
SK2005200P	18, 13	64, 28	12, 23	5,3 6	21, 35	76, 69	1,9 6	0,0 0	vysoký
SK2005300P	22, 24	51, 49	15, 49	10, 78	25, 55	66, 38	7,3 6	0,7 1	vysoký
SK200540FP	4,9 6	15, 97	26, 98	52, 10	10, 69	76, 24	12, 60	0,4 7	znížený
SK200550FP	22, 91	22, 30	31, 16	23, 63	29, 03	67, 86	2,8 5	0,2 5	zvýšený
SK200560FK	10, 37	25, 77	28, 56	35, 30	11, 90	65, 87	21, 46	0,7 7	znížený
SK2005700F	4,5 0	27, 36	39, 26	28, 89	16, 42	56, 39	25, 24	1,9 5	znížený
SK2005800P	44, 65	42, 50	10, 66	2,1 9	45, 32	45, 85	5,3 1	3,5 2	vysoký
SK200590FP	1,4 0	42, 85	30, 78	24, 98	2,0 8	92, 95	4,9 7	0,0 0	zvýšený

Hodnotenie pôd a ich vodoochranná funkcia s ohľadom na útvary podzemných vôd je podrobne popísaná v nasledovných prácach :

- Skalský R., Kováčiková I., 2004 : Charakterizácia útvarov podzemných vôd – pôdny pokryv, Výskumný ústav pôdozvedectva a ochrany pôdy Bratislava
- Balkovič J., Skalský R., 2004 : Hodnotenie pôdneho pokryvu pre potreby implementácie Rámcovej smernice o vodách 2000/60/EC v oblasti podzemných vôd, Výskumný ústav pôdozvedectva a ochrany pôdy Bratislava
- Project MAT 03/SK/9/3 – Evaluation of Groundwater Conform WFD Requirements for Groundwater Management in Slovakia, Periodical report II., 2005

3.4 VÝZNAMNÉ BODOVÉ A PLOŠNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

3.4.1 Významné bodové zdroje znečistenia podzemných vôd

Hodnotenie bodových zdrojov znečistenia a ich vplyvu na kvartérne a predkvartérne útvary podzemných vôd bolo, pre celé územie Slovenska, urobené v systéme GeoEnviron. GeoEnviron je výsledok pan-Európskeho projektu EUREKA, spolupráca firiem Atomic Energy Authorities, National Environment Center Pick Everard UK, Moscow State University, Russia a Geokon Ltd., Denmark.

Produkt bol získaný a aplikovaný na Slovensku prostredníctvom firmy NIRAS, ako súčasť projektu „Sanácia znečistených pôd a podzemných vôd 1998 – 1999.“

Národná databáza systému Geoviron pozostáva v súčasnosti z nasledovných zdrojov – údajov:

- databáza skládok, zostavená a aktualizovaná v odbore informatiky ŠGÚDŠ (spracovalo SHMÚ)
- databáza IPKZ a z dotazníkov (spracovalo SHMÚ)
- databáza zdrojov znečistenia z HEP-ov (spracovalo VÚVH)
- databáza zdrojov už spracovaných v GeoEnvirone (spracovalo VÚVH).

V rámci systému GeoEnviron bol spracovaný celkový počet 7 764 identifikovaných bodových zdrojov znečistenia.

Systém GeoEnviron obsahuje zároveň aj dielčí modul hodnotenia rizík bodových zdrojov znečistenia. Uvedený modul bol využitý pre kategorizáciu bodových zdrojov znečistenia z národnej databázy (skóre rizika pre jednotlivé bodové zdroje znečistenia), ako podklad pre hodnotenie chemického stavu útvarov podzemných vôd z pohľadu bodových zdrojov znečistenia.

Skóre rizika bodového zdroja pre útvary podzemnej vody predstavuje mieru rizika bodového zdroja - lokality s ohľadom na možné ohrozenie podzemnej vody v okolí lokality a predstavuje súčet nasledovných čiastkových skóre vzťahovaných na:

(A) triedy podzemných vôd

(B) zraniteľnosť podzemných vôd

(C, D, E, F) vlastností kontaminantu (mobilita, toxicita, degradácia, množstvo)

Výsledné skóre rizika bodového zdroja pre útvary podzemnej vody sa vypočíta ako suma skóre tried podzemnej vody (A), tried zraniteľnosti (B), ako aj skóre tried mobility (C), toxicity (D), rozkladu (E) a množstva (F) kontaminantu na základe nasledovného vzťahu:

$$\text{výsledné skóre a pre podzemnú vodu} = A + B + \text{Max.}(C + D + E + F)$$

Trieda podzemných vôd vyjadruje vodohospodársku významnosť územia, na ktorom sa daný bodový zdroj nachádza. Na základe mapy tried podzemných vôd je pridelované nasledujúce skóre:

trieda	názov
3.	Územie so špeciálnymi vodohospodárskymi záujmami
2.	Územie s vodohospodárskymi záujmami
1.	Územie so žiadnymi, alebo obmedzenými vodohospodárskymi záujmami

Zraniteľnosť podzemných vôd vyjadruje ich prirodzenú ochranu pred prienikom znečistenia od povrchu ku hladine podzemnej vody v danom kolektore. Zohľadňuje geologické a hydrogeologické pomery, hrúbku nenasýtenej zóny a režim podzemných vôd. Na základe mapy zraniteľnosti podzemných vôd je pridelované nasledujúce skóre:

trieda	názov
3.	Žiadna, alebo veľmi slabá prirodzená ochrana
2.	Priemerná prirodzená ochrana
1.	Dobrá prirodzená ochrana

Skórovanie jednotlivých lokalít z hľadiska tried podzemných vôd a ich zraniteľnosti bolo realizované v prostredí GIS.

Do hodnotenia **vlastností kontaminantu** vstupujú nasledovné parametre:

MOBILITA

Mobilita organických zlúčenín je determinovaná distribučným koeficientom oktanol/voda, log K(ow), mobilita anorganických zlúčenín distribučným koeficientom voda/pevná fáza (horninový materiál, čiaštočky pôdy a pod.), K(d). Nízke hodnoty K(ow) alebo K(d) znamenajú dobrú mobilitu, vysoké hodnoty K(ow) alebo K(d) naopak mobilitu vysokú.

TOXICITA

Triedy toxicity sú definované na základe cieľovej koncentrácie kontaminantu v podzemnej vode určenej na základe letálnej dávky.

ROZKLAD

Triedy rozkladu chemických látok sú definované na základe času potrebného na rozklad chemickej látky na netoxickú látku za anaeróbných podmienok.

MNOŽSTVO

Kategórie množstva vyjadrujú množstvo látky vyskytujúcej sa na lokalite.

Každému z uvedených parametrov vlastností kontaminantu bolo pridelené na základe informácií, ktoré obsahuje informačný systém GeoEnviron čiastkové skóre vlastností kontaminantu (C, D, E, F). Pri výskyte viacerých kontaminantov na danej lokalite sa do výsledného hodnotenia započítal kontaminant s najvyššou sumou čiastkových skóre.

Jednotlivé bodové zdroje boli na základe výsledného skóre potenciálneho rizika zaradované (Tabuľka 3.4.1.a 3.4.2.) do jednej z troch nasledujúcich skupín:

- bodové zdroje - lokality s vysokým potenciálnym rizikom kontaminácie okolia
- bodové zdroje - lokality so stredným potenciálnym rizikom kontaminácie okolia
- bodové zdroje - lokality s nízkym potenciálnym rizikom kontaminácie okolia.

Tab. 3.4.1. Počet a kategorizácia bodových zdrojov znečistenia v útvaroch podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch

označenie útvaru podzemnej vody	počet bodových zdrojov a označenie ich rizika v súlade s hodnotením Geo Environ		
	nízke (počet bod. zdrojov)	stredné (počet bod. zdrojov)	vysoké (počet bod. zdrojov)
SK1000100P	46	1	1
SK1000200P	13	57	7
SK1000300P	126	160	4
SK1000400P	385	215	2
SK1000500P	159	254	10
SK1000600P	203	22	0
SK1000700P	62	28	2
SK1000800P	61	1	0
SK1000900P	8	0	0
SK1001000P	131	11	2
SK1001100P	23	13	1
SK1001200P	137	54	4
SK1001300P	2	6	0
SK1001400P	6	12	0
SK1001500P	176	84	1
SK1001600P	12	36	3

Tab. 3.4.2. Počet a kategorizácia bodových zdrojov znečistenia v útvaroch podzemných vôd v predkvartérnych horninách

označenie útvaru podzemnej vody	počet bodových zdrojov a označenie ich rizika v súlade s hodnotením Geo Environ		
	nízke (počet bod. zdrojov)	stredné (počet bod. zdrojov)	vysoké (počet bod. zdrojov)
SK200010FK	2	1	0
SK2000200P	169	1	1
SK200030FK	18	0	0
SK2000400P	29	0	0
SK2000500P	209	80	7
SK200060KF	11	2	1
SK2000700F	28	0	0
SK200080KF	22	10	0
SK2000900F	14	0	0
SK2001000P	1 070	386	7
SK200110KF	11	1	0
SK200120FK	16	16	1
SK2001300P	35	1	0
SK200140KF	83	12	37
SK200150FP	117	5	0
SK200160FK	41	0	0
SK200170FP	72	1	0
SK2001800F	644	195	1
SK200190FK	14	0	0
SK200200FP	18	0	0
SK2002100P	61	36	3
SK200220FP	149	10	1
SK2002300P	312	23	0
SK200240FK	4	3	0
SK200250KF	6	1	0
SK200260FP	132	0	0
SK200270KF	23	22	1
SK200280FK	207	19	2
SK200290FK	5	0	2
SK200300FK	8	7	0
SK2003100P	45	1	0
SK2003200P	6	0	0
SK2003300F	84	30	3
SK200340KF	6	8	9
SK200350FK	0	0	0
SK200360FK	3	0	0
SK2003700P	53	0	0
SK200380FP	4	0	0
SK200390KF	0	4	0
SK2004000P	5	0	0
SK200410KF	0	2	0
SK200420FK	15	6	0
SK2004300F	15	0	0
SK200440KF	1	0	0
SK2004500P	5	0	0
SK200460KF	19	0	0
SK2004700F	336	16	1
SK200480KF	29	19	28
SK2004900F	271	19	0
SK200500FK	90	1	0
SK200510KF	41	12	0
SK2005200P	11	0	0
SK2005300P	196	46	7

označenie útvaru podzemnej vody	počet bodových zdrojov a označenie ich rizika v súlade s hodnotením Geo Environ		
	nízke (počet bod. zdrojov)	stredné (počet bod. zdrojov)	vysoké (počet bod. zdrojov)
SK200540FP	21	1	0
SK200550FP	15	0	0
SK200560FK	24	2	0
SK2005700F	495	85	5
SK2005800P	287	63	1
SK200590FP	18	0	0

Systém Geoenviron a použitá metodika je detailne popísaná v prácach :

- Gustafson D.I., 1989: Groundwater Ubiquity Score: A simple method for assessing pesticide leachability. Environ. Toxicol. Chem., 8, 339-357.
- Chriaštel' R., Rončák P., Kelemenová R., Kullman E., Vydarený M., Lánczos T., 2001: Sanácia znečistených pôd a podzemných vôd, Slovenská republika, 2. fáza; Úloha 1.2.: Vytvorenie jednej okresnej databázy vrátane všetkých údajov a máp.
- Malík, P., 2002: Mapa zraniteľnosti podzemnej vody Slovenska. Manuskript, ŠGÚDŠ Bratislava

3.4.2 Významné plošné zdroje znečistenia podzemných vôd

Pri riešení vplyvu plošných zdrojov znečistenia na útvary podzemných vôd sa vychádzalo z posúdenia rizika vyplývajúceho z :

- a) aplikovaných pesticídov
- b) aplikovaných hnojív
- c) hodnotenia využitia krajiny.

3.4.2.1 Hodnotenie rizika vyplývajúceho z aplikovaných pesticídov

Pri hodnotení rizika vyplývajúceho z aplikácie pesticídov sa postupovalo v súlade s metodikou založenou na nasledovnom postupe riešenia:

- spracovanie údajov o spotrebe (množstve aplikovaných) pesticídov na úrovni okresu
- prepočet na spotrebu účinných látok na úrovni okresu na základe ich obsahu
- prepočet spotreby účinných látok na plochu poľnohospodárskej pôdy
- sumarizácia dát o transportných a transformačných vlastnostiach pesticídov (Koc, DT50)
- výpočet GUS koeficientu (groundwater ubiquity score) každého pesticídu
- pridelenie skóre na základe aplikovaného množstva
- sumarizácia skóre na okres, výpočet skóre na útvary
- určenie stupňa zraniteľnosti útvarov
- pridelenie skóre na základe skóre rizika a stupňa zraniteľnosti

Dáta o spotrebe pesticídov nám poskytol ÚKSÚP, ktorý vykonáva zber týchto dát na regionálnej úrovni. Dáta pochádzali z rokov 1996 – 2001 a boli pripravené na úrovni okresu. Po spracovaní sme dostali zoznam cca 400 účinných látok, medzi ktorými boli aj pomocné látky a látky anorganického charakteru, ktoré sme z ďalšieho hodnotenia vylúčili. Približne k 200 účinným látkam sme priradili hodnoty Koc a DT50. Koeficient GUS sa vypočítal podľa vzťahu:

$$GUS = \log(DT50_{\text{earth}}) \times (4 - \log(Koc)) \quad [1]$$

GUS výsledok sa interpretuje nasledovne:

GUS > 2.8 vysoký potenciál vylúhovania

GUS 1.8 - 2.8 stredný potenciál vylúhovania

GUS < 1.8 nízky potenciál vylúhovania

Následne na základe skórovacieho systému, v ktorom je implementovaný výsledok GUS a množstvo aplikovanej účinnej látky, sme určili rizikové skóre každého pesticídu (Tabuľka 3.4.3).

Tab. 3.4.3. Skórovací systém na pridelenie rizikového skóre pre jednotlivé pesticídy

GUS	Množstvo aplikovaného pesticídu (účinnnej zložky – ai)			
	<100 g ai/ha	100-1000 g ai/ha	1000-2000 g ai/ha	>2000 g ai/ha
<1,8	0	0	0	0
1,8-2,8	1,25	1,5	1,75	2
>2,8	2,5	3	3,5	4

Sumarizáciou skóre jednotlivých pesticídov sme určili skóre za okres a následne za útvar podzemnej vody.

Na určenie stupňa zraniteľnosti podzemných vôd (kompilácia informácií o hrúbke a vlastnostiach pôdy, nenasýtenej zóny, ako aj hĺbke a rozkyve hladiny podzemných vôd) v jednotlivých útvaroch sme použili mapu zraniteľnosti .

3.4.2.2 Hodnotenie rizika vyplývajúceho z aplikovaných hnojív

Metodické riešenie hodnotenia rizika vyplývajúceho z aplikovaných hnojív pozostávalo zo :

- spracovania údajov o spotrebe (množstvo aplikovaných) hnojív (dusík) na úrovni okresu
- prepočtu na plochu poľnohospodárskej pôdy (kg N/ha.rok)
- pridelenia skóre na základe hraničných hodnôt množstva aplikovaných v zraniteľných územiach a stupňa zraniteľnosti

Nakoľko sme mali k dispozícii informácie o množstve použitých priemyselných hnojív vyjadrených samostatne pre množstvo dusíka, fosforu a draslíka, ako aj množstve produkovaných organických hnojív bolo možné uvedený metodický prístup použiť v plnom rozsahu. Dáta o anorganických hnojívach sme sumarizovali na jednotlivé okresy, dáta o produkovaných organických hnojívach sme prepočítali na produkciu znečistenia 1 EO a následne na produkovaný dusík.

3.4.2.3 Využitie krajiny

Pre odhad potenciálneho rizika difúzných zdrojov kontaminácie bolo použité členenie využitia krajiny na triedy (podľa Corine Landuse), z ktorých boli vytvorené skupiny tried predstavujúcich potenciálnu nízku, strednú a vysokú záťaž pre prírodné prostredie (Tabuľka 3.4.4). Z hľadiska potenciálneho impaktu na podzemnú vodu a plošného rozšírenia majú najväčší význam poľnohospodárske aktivity.

Tab. 3.4.4. Hodnotenie využitia krajiny

Triedy využitia krajiny	Potenciálna záťaž
iné	nízka 1.
poľnohospodárska pôda	stredná

lúky a pasienky	2.
sídelná zástavba	
priemyselné, dopravné a obchodné areály	vysoká
areály ťažby, skládok a výstavby	3.

Detailné informácie o použítom metodickom postupe možno získať pre hodnotenie plošných zdrojov znečistenia sú publikované v prácach:

- Kútnik P., 2003: Vplyv zdrojov znečistenia a zraniteľnosť povrchových a podzemných vôd agrochemikáliami vo vzťahu k implementácii direktív EÚ Water Framework Directive (2000/60/EC) a The Plant Protection Products Directive (91/414/EEC) a ochrane vodných zdrojov a systémov, Záverečná správa úlohy účelovej činnosti 2.3.2, VÚVH, Bratislava.
- Kútnik, P.-Holubec, M., 2004: Ohrozenie kvality podzemnej vody plošnými zdrojmi znečistenia, VÚVH, Bratislava.
- Malík, P., 2002: Mapa zraniteľnosti podzemnej vody Slovenska. Manuskript, ŠGÚDŠ Bratislava

3.5 VPLYV VYUŽÍVANIA VODNÝCH ZDROJOV A UMELÉHO DOPLŇOVANIA

3.5.1 Využívanie podzemných vôd

Hodnotenie využívania podzemných vôd bolo spracované s využitím národnej databázy užívateľov podzemných vôd. Národná databáza je generovaná na základe Zákona o vodách, z ktorého vyplýva všetkým odberateľom podzemných vôd s odberom väčším ako 15 000 m³ ročne, alebo 1 250 m³/mesačne povinnosť oznámiť začatie tohto odberu a ročne poskytovať údaje o mesačných odberných množstvách z jednotlivých zdrojov.

Lokalizácia využívaných zdrojov podzemných vôd v GIS na národnej úrovni umožňovala presné priradenie lokalít využívaných zdrojov podzemných vôd k útvarom podzemných vôd a posúdenie miery využívania podzemných vôd s ohľadom na disponibilné množstvá podzemných vôd. Spracovaný bol stav využívania podzemných vôd v roku 2003.

Výsledné hodnotenie je prehľadne spracované pre jednotlivé útvary podľa príslušnosti k povodiam v tabuľkách 3.5.1. A až E.

Tab. 3.5.1. *Využívanie podzemných vôd z útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a predkvartérnych horninách*

A) OBLASŤ POVODIA DUNAJA

celkový počet útvarov podzemných vôd	9
z toho kvartérnych	3
predkvartérnych	6

označenie útvaru pzv	vrstva	počet odberov	využitelné množstvá m ³ . rok ⁻¹	odber v m ³ . rok ⁻¹	% využívania
SK1000100P	kvartér	59	51119856,00	5141314,08	10,06
SK1000200P	kvartér	89	675720295,20	118112096,16	17,48
SK1000600P	kvartér	44	25370712,00	3292358,40	12,98
SK2000100P	predkvartér	5	7221744,00	428258,88	5,93
SK2000200P	predkvartér	32	15768000,00	1245356,64	7,90
SK2000400P	predkvartér	9	1072224,00	300853,44	28,06
SK2000500P	predkvartér	-	126144,00	0,00	0,00

SK200060KF	predkvartér	36	11693548,80	3825632,16	32,72
SK2000700F	predkvartér	1	1198368,00	108168,48	9,03

spolu:	275	789290892,00	132454038,24	14,00
--------	-----	--------------	--------------	-------

B) OBLASŤ POVODIA VÁHU

celkový počet útvarov podzemných vôd	27
z toho kvartérnych	3
predkvartérnych	24

označenie útvaru pzv	vrstva	počet odberov	využiteľné množstvá m ³ . rok ⁻¹	odber v m ³ . rok ⁻¹	% využívania
SK1000300P	kvartér	198	108326160,00	23052816,00	21,28
SK1000400P	kvartér	169	150105052,80	14245441,92	9,49
SK1000500P	kvartér	133	153526078,08	12818122,56	8,35
SK200030FK	predkvartér	15	4730400,00	1055509,92	22,31
SK200080KF	predkvartér	32	38511763,20	14986222,56	38,91
SK200090FK	predkvartér	10	1087992,00	270578,88	24,87
SK2001000P	predkvartér	178	60087117,60	11196226,08	18,63
SK200110KF	predkvartér	16	14096592,00	909182,88	6,45
SK200120FK	predkvartér	14	11560151,52	1801967,04	15,59
SK2001300P	predkvartér	27	4604886,72	1037219,04	22,52
SK200140KF	predkvartér	125	85869374,40	35860531,68	41,76
SK200150FP	predkvartér	40	18331876,80	2451293,28	13,37
SK200160FK	predkvartér	9	2995920,00	512775,36	17,12
SK200170FP	predkvartér	3	2838240,00	546518,88	19,26
SK2001800F	predkvartér	127	46466403,84	8381007,36	18,04
SK200190FK	predkvartér	2	1892160,00	399561,12	21,12
SK200200FP	predkvartér	13	3642408,00	759702,24	20,86
SK2002100P	predkvartér	2	599184,00	61495,20	10,26
SK200240FK	predkvartér	23	18729230,40	3350700,00	17,89
SK200270KF	predkvartér	87	93825591,84	20094108,48	21,42
SK200300FK	predkvartér	15	16089667,20	4078866,24	25,35
SK2003200P	predkvartér	1	1196791,20	17660,16	1,48
SK2003300F	predkvartér	6	4099680,00	138127,68	3,37
SK200340KF	predkvartér	21	29564369,28	2009158,56	6,80
SK200350FK	predkvartér	1	2995920,00	26805,60	0,89
SK200360KF	predkvartér	1	4383504,00	23652,00	0,54
SK200410KF	predkvartér	12	17029440,00	9720025,92	57,08

spolu:	1280	897185954,88	169805276,64	17,96
--------	------	--------------	--------------	-------

C) OBLASŤ POVODIA HRONA

celkový počet útvarov podzemných vôd	17
z toho kvartérnych	4
predkvartérnych	13

označenie útvaru pzv	vrstva	počet odberov	využiteľné množstvá m ³ . rok ⁻¹	odber v m ³ . rok ⁻¹	% využívania
SK1001100P	kvartér	12	4635792,00	529489,44	11,42
SK1000700P	kvartér	41	44812656,00	1875130,56	4,18

SK1000800P	kvartér	6	6654096,00	147588,48	2,22
SK1000900P	kvartér	2	4336200,00	529489,44	12,21
SK200220FP	predkvartér	122	46588132,80	11200956,48	24,04
SK2002300P	predkvartér	37	13765464,00	1288560,96	9,36
SK200250KF	predkvartér	19	32971203,36	15548824,80	47,16
SK200260FP	predkvartér	60	15768000,00	3187658,88	20,22
SK200280FK	predkvartér	90	69189984,00	9311950,08	13,46
SK200290FK	predkvartér	8	8987760,00	1037849,76	11,55
SK2003100P	predkvartér	6	3484728,00	365502,24	10,49
SK2003700P	predkvartér	10	3784320,00	246926,88	6,53
SK200380FP	predkvartér	1	1024920,00	737627,04	71,97
SK200390FK	predkvartér	19	20851603,20	2798820,00	13,42
SK2004000P	predkvartér	1	946080,00	67802,40	7,17
SK2004500P	predkvartér	1	788400,00	0,00	0,00
SK200480KF	predkvartér	18	39732206,40	8546256,00	21,51

spolu:	453	318321545,76	57420433,44	16,88
--------	-----	--------------	-------------	-------

D) OBLASŤ POVODIA BODROGU

celkový počet útvarov podzemných vôd	9
z toho kvartérnych	4
predkvartérnych	5

označenie útvaru pzv	vrstva	počet odberov	využiteľné množstvá m ³ . rok ⁻¹	odber v m ³ . rok ⁻¹	% využívania
SK1001300P	kvartér	13	4730400,00	1710197,28	36,15
SK1001400P	kvartér	20	6925305,60	1570492,80	22,68
SK1001500P	kvartér	95	104358300,48	7931934,72	7,60
SK1001600P	kvartér	1	2627579,52	101545,92	3,86
SK200550FP	predkvartér	11	6685632,00	640496,16	9,58
SK200560FK	predkvartér	1	788400,00	8514,72	1,08
SK2005700F	predkvartér	75	32214024,00	2600458,56	8,07
SK2005800P	predkvartér	17	12787848,00	1773900,00	13,87
SK200590FP	predkvartér	25	11062828,80	3171890,88	28,67

spolu:	258	182180318,40	19509431,04	14,62
--------	-----	--------------	-------------	-------

E) OBLASŤ POVODIA HORNÁDU

celkový počet útvarov podzemných vôd	9
z toho kvartérnych	1
predkvartérnych	8

označenie útvaru pzv	vrstva	počet odberov	využiteľné množstvá m ³ . rok ⁻¹	odber v m ³ . rok ⁻¹	% využívania
SK1001200P	kvartér	91	51624432,00	10296819,36	19,95
SK200430FK	predkvartér	3	788400,00	25544,16	3,24
SK200460KF	predkvartér	13	17644392,00	1668885,12	9,46
SK2004900F	predkvartér	54	36389390,40	5874526,08	16,14
SK200500FK	predkvartér	14	6755011,20	1325458,08	19,62
SK200510KF	predkvartér	25	23652000,00	4058683,20	17,16
SK2005200P	predkvartér	3	788400,00	134974,08	17,12

SK2005300P	predkvartér	2	8659785,60	704198,88	8,13
SK200540FP	predkvartér	8	4582180,80	292338,72	6,38

spolu:	213	150883992,00	24381427,68	13,02
--------	-----	--------------	-------------	-------

E) OBLASŤ POVODIA DUNAJCA A POPRADU

celkový počet útvarov podzemných vôd	4
z toho kvartérnych	1
predkvartérnych	3

označenie útvaru pzv	vrstva	počet odberov	využiteľné množstvá m ³ .rok ⁻¹	odber v m ³ .rok ⁻¹	% využívania
SK1001000P	kvartér	13	19506908,16	2445616,80	12,54
SK200420FK	predkvartér	4	4099680,00	707983,20	17,27
SK200440KF	predkvartér	3	23867706,24	897829,92	3,76
SK2004700F	predkvartér	25	14830119,36	2760346,08	18,61

spolu:	45	62304413,76	6811776,00	13,05
--------	----	-------------	------------	-------

POZNÁMKA :

počet odberov = vybraný počet významných odberov podzemných vôd v hodnotenom útvare presahujúci spravidla 5% z využiteľných množstiev podzemných vôd

využiteľné množstvá = využiteľné zdroje a zásoby podzemných vôd

odber v m³.rok⁻¹ = celkový dokumentovaný odber podzemných vôd zo všetkých využívaných zdrojov podzemných vôd tvoriacich národnú databázu

Podkladové údaje použité z publikácie:

- Kullman, E., Patschová, A., a kol. 2004: Štátna vodohospodárska bilancia. Vodohospodárska bilancia za rok 2003, časť podzemné vody. SHMÚ Bratislava 2004

3.5.2 Využívanie geotermálnych vôd

Hodnotenie využívania geotermálnych vôd vychádzalo z databázy doporučených odberov z realizovaných geotermálnych vrtov a ich skutočného využívania v rámci jednotlivých geotermálnych štruktúr (Tabuľka 3.5.2.). Analýza využívania geotermálnych útvarov bola spracovaná len pre účely tohto reportovania.

Tab. 3.5.2. Využívanie podzemných vôd z útvarov geotermálnych vôd

označenie útvaru pzv	vrstva	priradené k oblasti povodia **)	počet odberov	využiteľné množstvá m ³ .rok ⁻¹	odber v m ³ .rok ⁻¹	% využívania
SK300010FK	geotermálne	Dunaj	7	5007917	560870	11,20
SK300020FK	geotermálne	Dunaj	2	1923696	90540	4,71
SK300030FK	geotermálne	Dunaj		nehodnotené		
SK300040FK	geotermálne	Váh		nehodnotené		
SK300050FK	geotermálne	Váh		nehodnotené		
SK300060FK	geotermálne	Váh	1	631	0	0,00
SK300070FK	geotermálne	Váh		nehodnotené		
SK300080FK	geotermálne	Váh	3	1422274	65430	4,60
SK300090FK	geotermálne	Váh	1	409968	113400	27,66

označenie útvary pzv	vrstva	priradené k oblasti povodia **)	počet odberov	využitelné množstvá m3. rok ⁻¹	odber v m ³ . rok ⁻¹	% využívania
SK300100FK	geotermálne	Váh	2	483762	1949	0,40
SK300110FK	geotermálne	Váh	3	327344	25100	7,67
SK300120FK	geotermálne	Váh	2	3468960	38000	1,10
SK300130FK	geotermálne	Váh	4	2047632	602080	29,40
SK300140FK	geotermálne	Poprad	9	5111986	1412980	27,64
SK300150FK	geotermálne	Hornád		nehodnotené		
SK300160FK	geotermálne	Bodrog		nehodnotené		
SK300170FK	geotermálne	Hornád	2	3626640	0	0,00
SK300180FK	geotermálne	Váh		nehodnotené		
SK300190FK	geotermálne	Hron	4	1860624	439500	23,62
SK300200FK	geotermálne	Hron	2	630720		
SK300210FK	geotermálne	Hron	1	1324512	119000	8,98
SK300220FK	geotermálne	Hron	3	2109758	18900	0,90
SK300230FK	geotermálne	Bodrog		nehodnotené		
SK300240PF	geotermálne	Váh	22	8647171	2065680	23,89
SK300250FK	geotermálne	Hron		nehodnotené		
SK300260FK	geotermálne	Hron	3	245981	60000	24,39

**) Geotermálne útvary a ich priradenie k oblasti povodia : U útvarov geotermálnych vôd s veľmi hlbokým obehom podzemných vôd nie je možné ich jednoznačné priradenie k oblasti povodia. Uvedené priradenie v tabuľke je v tejto fáze reportovania predbežné a bude vyžadovať dopĺňujúce hodnotenia do roku 2008.

3.5.3 Významné umelé dopĺňanie podzemných vôd

Na základe dostupných informácií nedochádza na území Slovenskej republiky k významnému umelému dopĺňaniu podzemných vôd.

3.5.4 Významný prienik slanej vody alebo iného média

Na základe dostupných informácií nedochádza na území Slovenskej republiky k žiadnemu významnému prestupu alebo vnikaniu slanej vody alebo iného média do podzemných vôd.

3.6 HODNOTENIE RIZIKOVOSTI ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD

Hodnotenie rizikovosti útvarov podzemných vôd vychádzalo z prepojenia dielčích analýz hodnotenia rizikovosti dosiahnuť dobrý chemický stav a dobrý kvantitatívny stav do roku 2015.

3.6.1 Hodnotenie rizikovosti útvarov podzemných vôd dosiahnuť dobrý chemický stav do roku 2015

Metodika hodnotenia rizikovosti vyčlenených útvarov podzemných vôd dosiahnuť dobrý chemický stav do roku 2015 pozostávala z nasledovných aspektov:

3.6.1.1 Hodnotenie súčasného kvalitatívneho stavu podzemnej vody

Bolo spracované pre územie Slovenska na základe údajov z Geochemického atlasu Slovenska -časť podzemná voda pri štatistickej hustote vzorkovania 3 vzorky/1 km², výsledkami pozorovaní monitorovacej siete SHMÚ a výsledkami monitoringu odberových objektov pre pitné účely z databázy SAVOMW (VÚVH). Z týchto podkladov bola vytvorená „Mapa súčasného chemického stavu útvarov podzemnej vody“. Ako prahové hodnoty boli použité limitné koncentrácie z platnej vyhlášky Vyhlášky č. 151/2004 Z.z. (Pitná voda). Vstupné ukazovatele boli nasledovné: hodnota celkovej mineralizácie (TDS), NO₃, Cl, SO₄, As, F, Cd, Cu, Cr, Pb, Hg, Se, NH₄, Al, Mn, Zn, Fe, Na a Sb, vyjadrené ako index kontaminácie Backman-Bodiš-Lahermo-Rapant-Tarvainen (1998).

Použité podklady a publikácie :

- Bodiš D., 2003 : Kvalitatívne hodnotenie útvarov podzemných vôd Slovenska, ŠGÚDŠ Bratislava
- Backman, B.-Bodiš, D.-Lahermo,P.-Rapant,S.-Tarvainen,T. 1998: Application of groundwater contamination index in Finland and Slovakia. Environmental Geology 36 (1-2), Springer-Verlag, p.55-64
- Bodiš, D., 2003: Mapa súčasného chemického stavu útvarov podzemnej vody. Manuskript, ŠGÚDŠ Bratislava
- Rapant, S.-Vrana, K.-Bodiš, D. 1996: Geochemical Atlas of Slovakia – Part I Groundwater. MŽP Identifikácie potenciálneho rizika, vplyvom ktorého podzemná voda nedosahuje „dobrý chemický stav“ na základe hodnotenia vplyvov a možných dopadov bodových a difúzných zdrojov znečistenia začlenením dielčích skóre ich rizika do výsledného hodnotenia.

3.6.1.2 Hodnotenie rizika dosiahnutia dobrého stavu útvarov podzemných vôd do roku 2015 v rámci hodnotenia potenciálneho vplyvu bodových zdrojov znečistenia

Hodnotenie potenciálneho rizika bodových zdrojov je pre celé územie Slovenska urobené v systéme GeoEnviron (viď kapitola 3.4.1.) .Za rizikový útvar z hľadiska potenciálnych bodových zdrojov bol identifikovaný ten, ktorý splňal nasledovné podmienky:

- prekročenie „prípustného“ počtu bodových zdrojov s vysokým potenciálnym rizikom (viď tabuľka 3.4.1.A a tabuľka 3.4.1.B) na plochu útvaru podzemnej vody. „Prípustný počet bodových zdrojov“ = (plocha útvaru / 79).0,5 za predpokladu, že bodový zdroj môže kontaminovať podzemnú vodu v okolí 5 km.
- prekročenie „prípustného“ počtu bodových zdrojov so stredným potenciálnym rizikom (viď tabuľka 3.4.1.A a tabuľka 3.4.1.B) na plochu útvaru podzemnej vody. „Prípustný počet bodových zdrojov“ = (plocha útvaru / 79).1,5 za predpokladu, že bodový zdroj môže kontaminovať podzemnú vodu v okolí 5 km.

Na základe uvedeného hodnotenia bodových zdrojov znečistenia podzemných vôd boli stanovené rizikové útvary podzemných vôd z hľadiska dosiahnutia dobrého stavu do roku 2015 (Tabuľka 3.6.1. a 3.6.2.).

Tab. 3.6.1. Rizikové útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch v dôsledku bodových zdrojov znečistenia

označenie útvaru	kontaminanty
SK1000300P	NO ₃ , Mn, Fe, min, Cl, (NH ₄ , SO ₄ , Cd)
SK1000400P	NO ₃ , Mn, Fe, min, (Cl, SO ₄)
SK1001100P	NO ₃ , Mn, min, (Cl, Sb, Se, As)
SK1000500P	NO ₃ , Mn, NH ₄ , (Fe)

Tab. 3.6.2. Rizikové útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách v dôsledku bodových zdrojov znečistenia

označenie útvaru	kontaminanty
SK2000500P	Mn, NO ₃ , Fe, (Cd)
SK2001000P	NO ₃ , Mn, min, SO ₄ , (Cl, Fe, As, Se)
SK200480KF	NO ₃ , min, (Pb, Sb)

Tie útvary podzemných vôd u ktorých, na základe dostupných informácií o priradených bodových zdrojoch, vznikali pochybnosti o presnom stanovení skóre pre tieto bodové zdroje v dôsledku neúplného rozsahu informácií boli zaradené do skupiny útvarov podzemných vôd s možným rizikom dosiahnutia ich dobrého stavu do roku 2015 v dôsledku ovplyvnenia bodovými zdrojmi znečistenia (Tabuľka 3.6.3. a 3.6.4.).

Tab. 3.6.3. Útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch v možnom riziku v dôsledku bodových zdrojov znečistenia

označenie útvaru	kontaminanty
SK1000200P	NO ₃ , Mn, Fe, Min
SK1001200P	NO ₃ , Mn, min, (Zn, Cd, Hg, Se, As)
SK1001500P	NO ₃ , Mn, min, Cl, (Zn, Se)
SK1001600P	Mn, SO ₄ , NO ₃

Tab. 3.6.4. Útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách v možnom riziku v dôsledku bodových zdrojov znečistenia

označenie útvaru	kontaminanty
SK2005700F	Mn, NO ₃ , min, SO ₄ , NH ₄ , Zn, Fe
SK2003300F	Mn, Pb, Sb, NO ₃ , NH ₄
SK200290FK	As, Sb, Cd
SK2002100P	NO ₃ , Mn, Fe, Al, (As)
SK200140KF	NO ₃ , Mn, NH ₄ , (Fe, Al, SO ₄ , Cd)

Prehľad útvarov podzemných vôd, ktoré sú v riziku z hľadiska dosiahnutia dobrého stavu do roku 2015 v dôsledku vplyvu bodových zdrojov znečistenia podľa oblastí povodí je v tabuľke 3.6.5.

Tab. 3.6.5. Útvary podzemných vôd v riziku v dôsledku bodových zdrojov znečistenia a pričlenenie k oblastiam povodí:

Oblasť povodia	počet útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch	počet útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách	počet útvarov podzemných vôd spolu	počet útvarov podzemných vôd v riziku z dôvodu bodových zdrojov znečistenia	označenie útvarov podzemných vôd v riziku z dôvodu bodových zdrojov znečistenia
DUNAJ	3	6	9	1	SK2000500P
VÁH	3	24	27	4	SK1000300P SK1000400P SK1000500P SK2001000P
HRON	4	13	17	2	SK1001100P SK200480KF
HORNÁD	1	8	9	-	
BODROG	4	5	9	-	
DUNAJEC A POPRAD	1	3	4	-	
SPOLU	16	59	75	7	

3.6.1.3 Hodnotenie rizika dosiahnutia dobrého stavu útvarov podzemných vôd do roku 2015 v rámci hodnotenia potenciálneho vplyvu plošných zdrojov znečistenia

Výsledné hodnotenie rizika útvarov podzemných vôd z hľadiska plošných zdrojov znečistenia je zhrnutím výsledkov z čiastkových hodnotení – rizika potenciálneho vplyvu pesticídov a potenciálneho vplyvu dusíka na kvalitu podzemných vôd, ako aj hodnotenia využitia krajiny (kapitola 3.4.2.).

Hodnotenie rizika vyplývajúceho z aplikácie pesticídov bolo prepojenie informácií stupňa zraniteľnosti a rizika pesticídov na útvary (Tabuľka 3.6.6.). Hodnoty 33 a 66 percentilov boli využité ako hraničné hodnoty.

Tab. 3.6.6. Skórovací systém na pridelenie rizikového skóre útvarov podzemných vôd

Zraniteľnosť Riziko pesticídov	0	3	6
A – B	0	1	2
B – C	1	2	3
C – D	2	3	4

Legenda:

Priemerné riziko pesticídov:

A – minimálne

B – zodpovedajúce 33 percentilu

C – zodpovedajúce 66 percentilu

D – maximálne

Stupeň zraniteľnosti podzemných vôd:

0 – nízka zraniteľnosť (dobrá prirodzená ochrana prírodného prostredia pred znečistením)

3 – stredná zraniteľnosť (priemerná prirodzená ochrana prírodného prostredia pred znečistením)

6 – vysoká zraniteľnosť (slabá prirodzená ochrana prírodného prostredia pred znečistením)

Na základe pridelenia výsledného skóre bola určená rizikovosť útvaru z hľadiska hodnotenia potenciálneho vplyvu aplikovaných pesticídov :

0 - 1 – nie je v riziku

2 – možné riziko

3 - 4 – je v riziku

V oblasti hodnotenia aplikovaných hnojív bolo hodnotenie rizikovosti útvarov podzemných vôd sumarizovaním všetkých dát týkajúcich sa aplikácie celkového dusíka (anorganický, organický) sme získali údaj o celkovom dusíku (kg N/ha.rok) aplikovanom na pôdu v príslušných okresoch, ktorý sa prepočítal na útvary. Hraničné hodnoty množstva aplikovaného dusíka v rôznych oblastiach zraniteľnosti do skórovacieho systému sme prevzali z Vyhlášky MP SR 395/2004, ktorou sa ustanovuje program poľnohospodárskych činností vo vyhlásených zraniteľných oblastiach. (Tabuľka 3.6.7.)

Tab. 3.6.7. Skórovací systém na pridelenie rizikového skóre útvarov podzemných vôd

Zraniteľnosť Hraničná hodnota	0	3	6
120 N/ha.rok	0	360	720
150 N/ha.rok	0	450	900
170 kg N/ha.rok	0	510	1020

Legenda:

Stupeň zraniteľnosti podzemných vôd:

- 0 – nízka zraniteľnosť (dobrá prirodzená ochrana prírodného prostredia pred znečistením)
 3 – stredná zraniteľnosť (priemerná prirodzená ochrana prírodného prostredia pred znečistením)
 6 – vysoká zraniteľnosť (slabá prirodzená ochrana prírodného prostredia pred znečistením)

Na základe prideleného skóre bola určená rizikovosť útvaru z hľadiska hodnotenia potenciálneho vplyvu množstva aplikovaného celkového dusíka:

- 0 - 450 – nerizikový
 450 – 510 – možné riziko
 > 510 – rizikový

Výsledkom bolo hodnotenie rizika jednotlivých útvarov podzemných vôd na základe potenciálneho vplyvu plošných zdrojov znečistenia – útvary rizikový, útvary s možným rizikom, útvary nerizikový. Prehľad rizikových útvarov v dôsledku plošných zdrojov znečistenia je podľa oblastí povodí spracovaný v tabuľke 3.6.8.

Charakteristika významných polutantov v rizikových útvaroch resp. útvaroch s možným rizikom je uvedená v tabuľkách 3.6.9. a 3.6.10.

Tab.3.6.8. Útvary podzemných vôd v riziku v dôsledku plošných zdrojov znečistenia a ich pričlenenie k oblastiam povodí

oblasť povodia	počet útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch	počet útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách	počet útvarov podzemných vôd spolu	počet útvarov podzemných vôd v riziku z dôvodu difúzných zdrojov	označenie útvarov podzemných vôd v riziku z dôvodu difúzných zdrojov
DUNAJ	3	6	9	4	SK1000100P SK1000600P SK2000500P SK2000200P
VÁH	3	24	27	5	SK1000300P SK1000400P SK1000500P SK2003200P SK2001000P
HRON	4	13	17	5	SK1001100P SK1000700P SK200480KF SK2002300P SK2003700P
HORNÁD	1	8	9	-	
BODROG	4	5	9	2	SK1001400P SK2005800P
DUNAJEC A POPRAD	1	3	4	1	SK1001000P
SPOLU	16	59	75	17	

Tab.3.6.9. Zoznam významných polutantov v útvaroch podzemných vôd v riziku v dôsledku plošných zdrojov znečistenia

Označenie útvaru podzemnej vody	Rizikovosť z dôvodu plošného znečistenia	Polutanty	Odhad koncentrácie
SK1000100P	rizikový	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy	nezistené

SK1000300P	rizikový	NO ₃ , PO ₄ , Cl, pesticídy, Cd	nezistené
SK1000400P	rizikový	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy	nezistené
SK1000500P	rizikový	NO ₃ , NH ₄ , PO ₄ , pesticídy	nezistené
SK1000600P	rizikový	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy	nezistené
SK1000700P	rizikový	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy	nezistené
SK1001000P	rizikový	NO ₃ , NH ₄ , PO ₄ , pesticídy, Hg	nezistené
SK1001100P	rizikový	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy, Sb, Se, As	nezistené
SK1001400P	rizikový	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy	nezistené
SK2000200P	rizikový	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy, Cd, As	nezistené
SK2000500P	rizikový	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy, Cd	nezistené
SK2001000P	rizikový	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy	nezistené
SK2002300P	rizikový	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy, Cl, Sb, Se, As, Cd	nezistené
SK2003200P	rizikový	NO ₃	nezistené
SK2003700P	rizikový	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy, Cl	nezistené
SK200480KF	rizikový	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy, Pb, Sb	nezistené
SK2005800P	rizikový	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy, Cl, Hg	nezistené

Tab. 3.6.10. Zoznam významných polutantov v útvaroch podzemných vôd v možnom riziku v dôsledku plošných zdrojov znečistenia

Označenie útvaru podzemnej vody	Rizikovosť z dôvodu plošného znečistenia	Polutanty	Odhad koncentrácie
SK1000200P	možné riziko	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy	nezistené
SK1000800P	možné riziko	NO ₃ , PO ₄ , Cl, pesticídy	nezistené
SK1000900P	možné riziko	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy	nezistené
SK1001200P	možné riziko	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy, Zn, Cd, Hg, Se, As	nezistené
SK1001500P	možné riziko	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy, Cl	nezistené
SK1001600P	možné riziko	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy	nezistené
SK2001300P	možné riziko	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy	nezistené
SK200140KF	možné riziko	NO ₃	nezistené
SK200170FP	možné riziko	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy	nezistené
SK2002100P	možné riziko	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy, As	nezistené
SK200260FP	možné riziko	NO ₃ , NH ₄ , PO ₄ , pesticídy	nezistené
SK2003100P	možné riziko	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy, Cl	nezistené
SK200340KF	možné riziko	NO ₃ , pesticídy	nezistené
SK2004000P	možné riziko	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy	nezistené
SK200420FK	možné riziko	pesticídy	nezistené
SK2004500P	možné riziko	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy	nezistené
SK2005300P	možné riziko	NO ₃ , PO ₄ , pesticídy, As	nezistené
SK2005700F	možné riziko	Mn, NO ₃ , TDS, SO ₄ , NH ₄ , Zn, Fe	nezistené

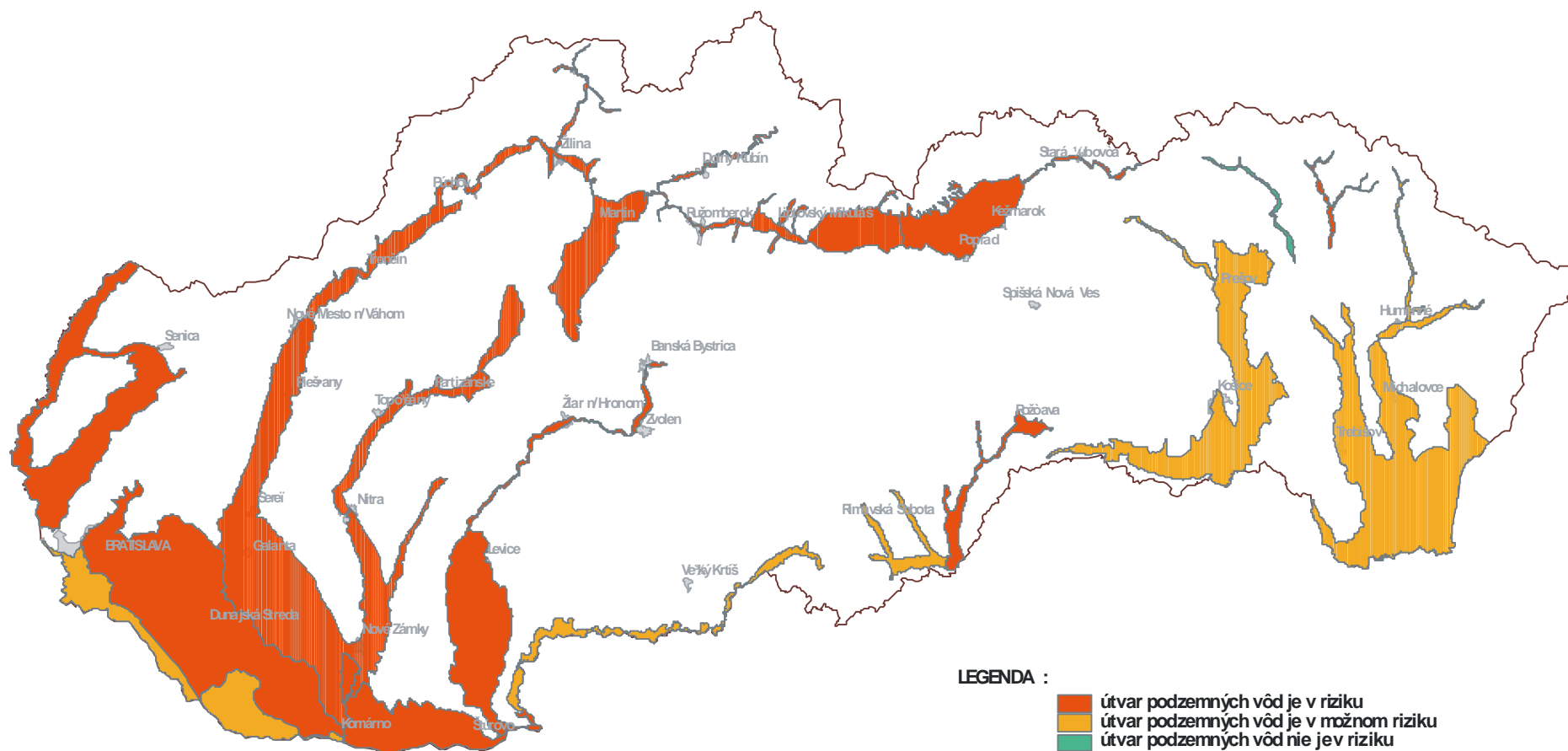
Použité podklady pre hodnotenie plošných zdrojov znečistenia sú publikované v prácach :

- Kútnik P., 2003: Vplyv zdrojov znečistenia a zraniteľnosť povrchových a podzemných vôd agrochemikáliami vo vzťahu k implementácii direktív EÚ Water Framework Directive (2000/60/EC) a The Plant Protection Products Directive (91/414/EEC) a ochrane vodných zdrojov a systémov, Záverečná správa úlohy účelovej činnosti 2.3.2.
- Kútnik, P.-Holubec, M., 2004: Ohrozenie kvality podzemnej vody plošnými zdrojmi znečistenia.
- Malík,P., 2002: Mapa zraniteľnosti podzemnej vody Slovenska. Manuskript, ŠGÚDŠ Bratislava

Výsledok hodnotenia rizikovosti útvarov podzemných vôd vplyvom bodových a difúzných zdrojov znečistenia je dokumentovaný na obrázkoch 3.6.1. a 3.6.2.

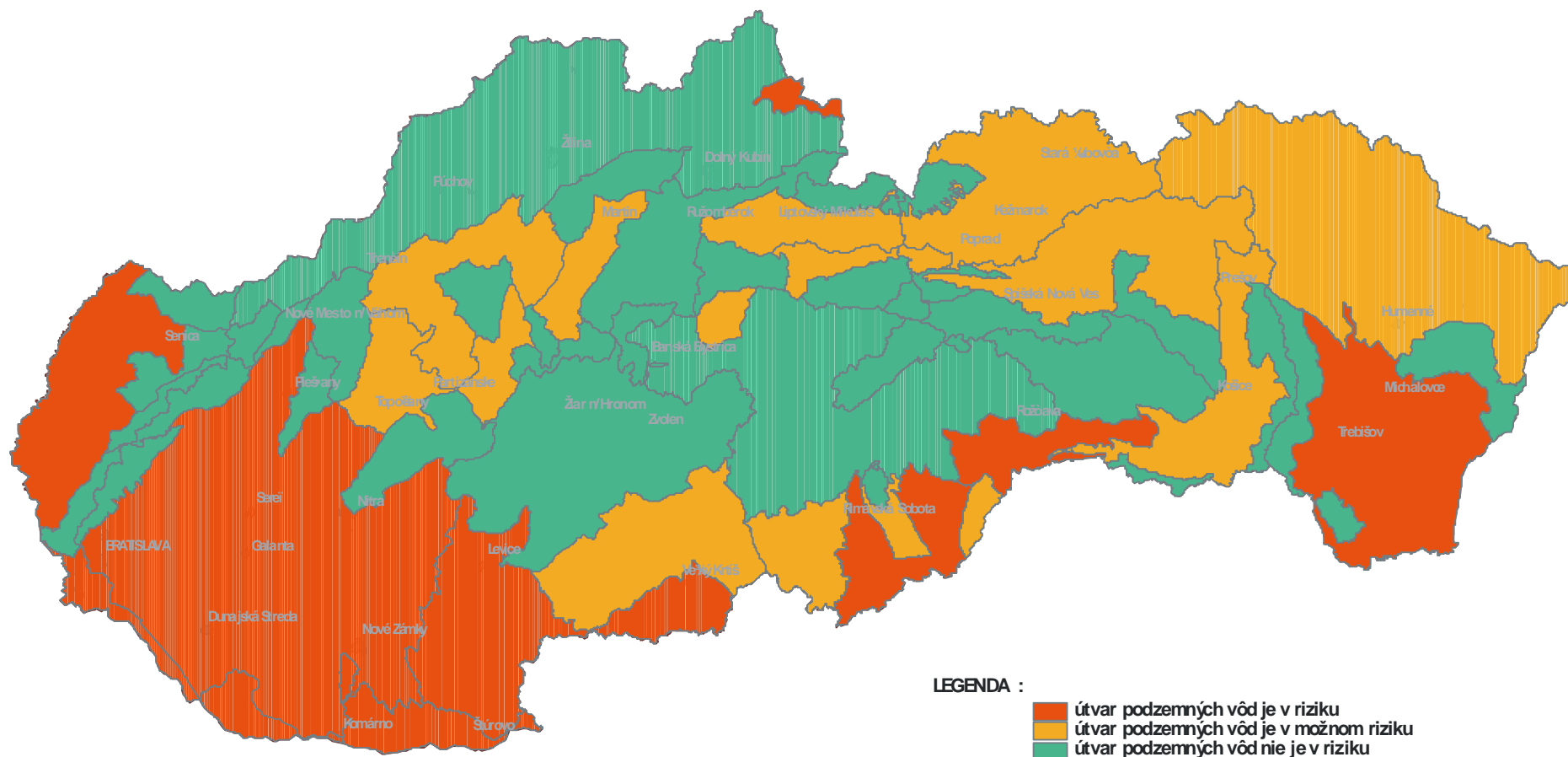
Mapa 3.6.1.

**ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD V KVARTÉRNÝCH SEDIMENTOCH V RIZIKU DOSIAHNUTIA DOBRÉHO CHEMICKÉHO STAVU DO ROKU 2015
NA ZÁKLADE HODNOTENIA BODOVÝCH A DIFÚZNYCH ZDROJOV ZNEČISTENIA**



Mapa 3.6.2.

**ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD V PREDKVARTÉRNÝCH SEDIMENTOCH V RIZIKU DOSIAHNUTIA DOBRÉHO CHEMICKÉHO STAVU DO ROKU 2015
NA ZÁKLADE HODNOTENIA BODOVÝCH A DIFÚZNYCH ZDROJOV ZNEČISTENIA**



3.6.2 Hodnotenie rizikovosti útvarov podzemných vôd dosiahnuť dobrý kvantitatívny stav do roku 2015

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

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

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

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

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

Prvá metóda porovnávala rozdiel :

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

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

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

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

Výsledné hodnotenie rizikových útvarov podzemných vôd dosiahnuť dobrý kvantitatívny stav je nasledovné :

A) OBLASŤ POVODIA DUNAJA

Počet útvarov v riziku dosiahnuť dobrý kvantitatívny stav : 0

B) OBLASŤ POVODIA VÁHU

Počet útvarov v riziku dosiahnuť dobrý kvantitatívny stav : 5

SK1000500P
SK200080KF
SK200140KF
SK200270KF
SK200410KF

C) OBLASŤ POVODIA HRONA

Počet útvarov v riziku dosiahnuť dobrý kvantitatívny stav : 2

SK200250KF
SK200380KF

D) OBLASŤ POVODIA BODROGU

Počet útvarov v riziku dosiahnuť dobrý kvantitatívny stav : 0

E) OBLASŤ POVODIA HORNÁDU

Počet útvarov v riziku dosiahnuť dobrý kvantitatívny stav : 1

SK200460KF

E) OBLASŤ POVODIA DUNAJCA A POPRADU

Počet útvarov v riziku dosiahnuť dobrý kvantitatívny stav : 0

V prípade, že pri hodnotení kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd nebolo možné jednoznačné zaradenie ich stavu z dôvodu nedostatočnej relevantnosti požadovaných vstupných údajov (najmä priestorová reprezentatívnosť hodnotených pozorovacích objektoch pre analýzu zmien režimu podzemných vôd a detailné hodnotenie využívania podzemných vôd) boli uvedené útvary podzemných vôd začlenené do kategórie možného rizika. Sú to nasledovné útvary podzemných vôd :

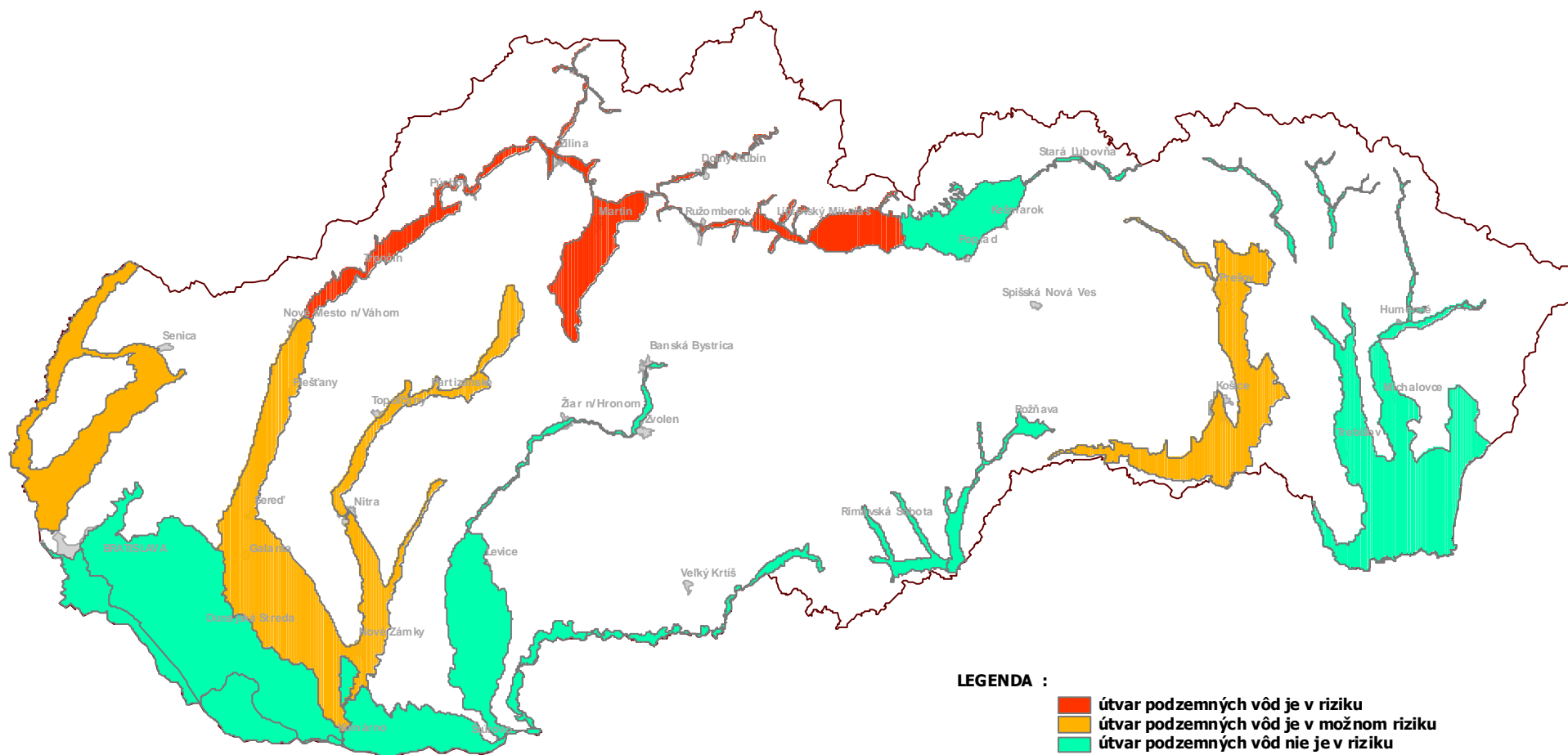
SK200590FK
SK200160FK
SK200240FK
SK2003300F
SK2004900F
SK200120FK
SK2005300P
SK2005200P
SK2000200P
SK200150FP
SK1000100P
SK1001200P
SK1000400P

Na základe spracovania dostupných podkladov nie je vyhodnotený žiaden útvar geotermálnych vôd ako rizikový z hľadiska dosiahnutia dobrého kvantitatívneho a chemického stavu do roku 2015.

Výsledok hodnotenia rizikovosti útvarov podzemných vôd dosiahnuť dobrý kvantitatívny stav vplyvom využívania podzemných vôd je dokumentovaný na obrázkoch 3.6.3. a 3.6.4.

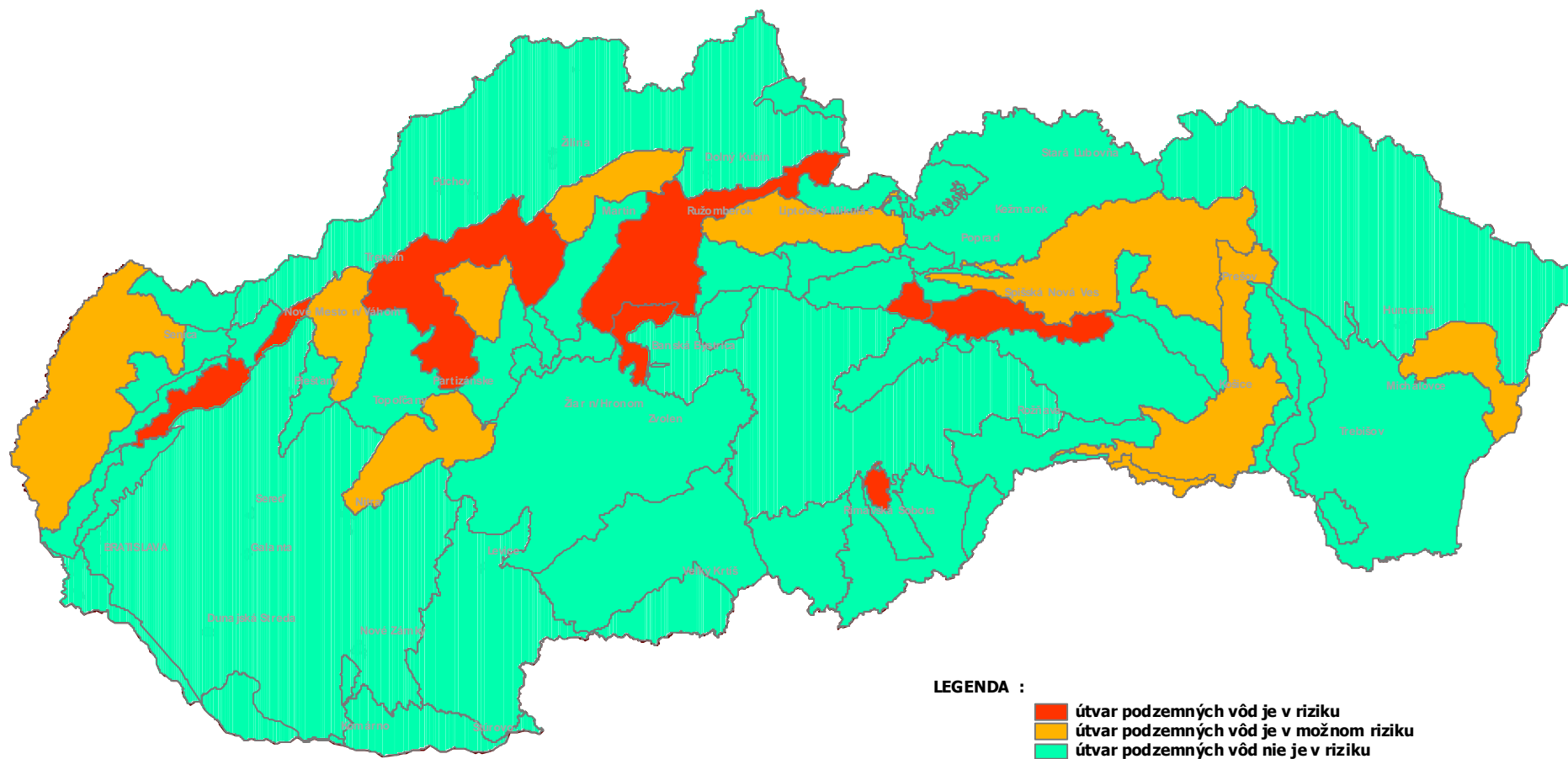
Mapa 3.6.3.

ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD V KVARTÉRNÝCH SEDIMENTOCH V RIZIKU DOSIAHNUTIA DOBRÉHO KVANTITATÍVNEHO STAVU DO ROKU 2015



Mapa 3.6.4.

ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD V PREDKVARTÉRNÝCH SEDIMENTOCH V RIZIKU DOSIAHNUTIA DOBRÉHO KVANTITATÍVNEHO STAVU DO ROKU 2015



3.6.3 Súhrnné hodnotenie rizikovosti útvarov podzemných vôd

Výsledné stanovenie rizikových útvarov podzemných vôd bolo realizované prepojením výsledkov hodnotenia rizikovosti útvarov podzemných vôd z dôvodu bodových zdrojov znečistenia, rizikovosti útvarov podzemných vôd z dôvodu difúzných zdrojov znečistenia a hodnotením rizikovosti útvarov podzemných vôd z dôvodu nadmernej exploatácie podzemných vôd resp. existencie významných poklesových trendov v režime podzemných vôd.

V komplexnom hodnotení bolo zohľadňované :

- zhoršená kvalita podzemnej vody v zmysle mapy súčasného chemického stavu
- vysoké potenciálne riziko bodových (prekrývajúcich sa s difúznymi) a difúzných zdrojov kontaminácie z hľadiska ich dopadu a vlastností zvodnenca (zraniteľnosti)

Za rizikový útvar podzemnej vody bol označený ten, ktorý obsahoval plochy so zhoršeným chemickým stavom podzemnej vody a/alebo vysoké potenciálne riziko difúzných a prekrývajúcich sa bodových zdrojov kontaminácie. V niektorých prípadoch bolo výsledné hodnotenie rizika útvaru podzemnej vody kombináciou vplyvu difúzných a bodových zdrojov znečistenia.

Rizikové útvary rozdelené na útvary v riziku (vykazovali všetky uvedené hodnotiace kritériá chemického stavu rizikové a navyše mali rastúci lineárny trend niektorého ukazovateľa z monitoringu kvality podzemnej vody) a v možnom riziku (niektoré z hodnotiacich kritérií rizikové, resp. nedostatok informácií pre hodnotenie).

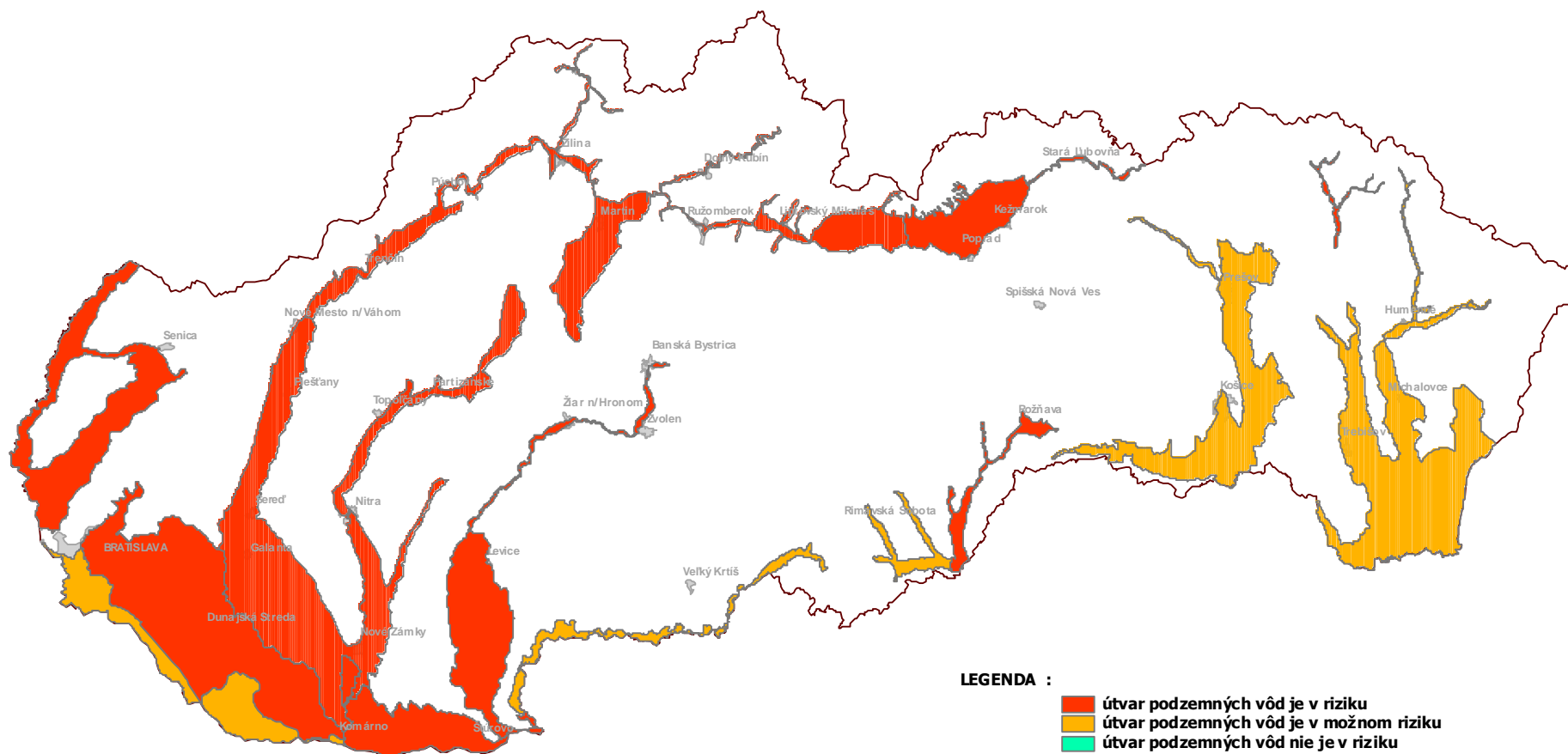
- nadmerná exploatácia podzemných vôd
- významný poklesový trend režimu podzemných vôd

Celkové hodnotenie rizikovosti útvaru podzemnej vody dosiahnuť dobrý kvantitatívny stav do roku 2015 bol zjednotením získaných výsledkov z pohľadu využívania podzemných vôd i z pohľadu významnosti trendov režimu podzemných vôd. Útvary podzemných vôd boli zaradené do kategórie „možné v riziku“ ak získané výsledky boli na hraniciach stanovených limitov, resp. nebol dostatočný rozsah pozorovacích objektov pokrývajúcich hodnotený útvar podzemnej vody resp. informácie o využívaní podzemných vôd mali nižšiu mieru spoľahlivosti.

Výsledné grafické spracovania rizikových útvarov podzemných vôd kvartérnych sedimentov a predkvartérnych hornín sú na obrázkoch 3.6.5. a 3.6.6. a zdôvodnenie ich zaradenia je v tabuľke 3.6.11. Pre útvary geotermálnych vôd neboli na základe hodnotenia vyhodnotené žiadne útvary v riziku dosiahnutia dobrého stavu do roku 2015..

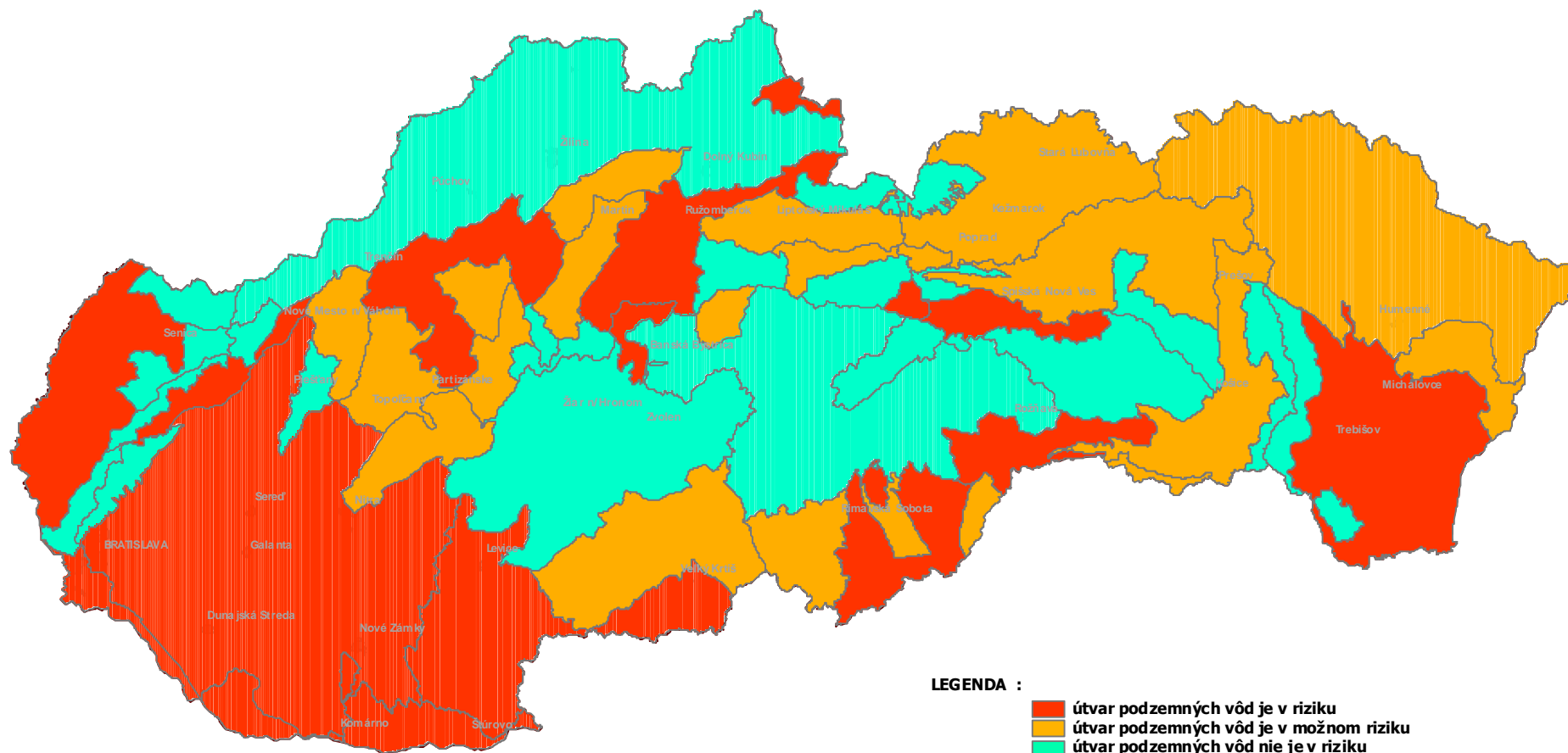
Mapa 3.6.5.

**ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD V KVARTÉRNÝCH SEDIMENTOCH V RIZIKU DOSIAHNUTIA DOBRÉHO STAVU DO ROKU 2015
CELKOVÉ HODNOTENIE**




























































Mapa 3.6.6.

ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD V PREDKVARTÉRNÝCH SEDIMENTOCH V RIZIKU DOSIAHNUTIA DOBRÉHO STAVU DO ROKU 2015
CELKOVÉ HODNOTENIE



Tab. 3.6.11. Zdôvodnenie zaradenia útvarov podzemných vôd medzi útvary rizikové dosiahnuť dobrý stav do roku 2015 s ohľadom na riziko dosiahnuť dobrý kvantitatívny stav a riziko dosiahnuť dobrý chemický stav

Kód útvaru	Názov útvaru	Riziko kvantitatívny stav	Riziko chemický stav bodové zdroje znečistenia	Riziko chemický stav plošné zdroje znečistenia
SK2000200P	Medzizrnové podzemné vody Z časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj			
SK2000500P	Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj			
SK200080KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát oblasti povodia Váh			
SK2001000P	Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh			
SK200140KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry oblasti povodia Váh			
SK2002300P	Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny oblasti povodia Hron			
SK200250KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry oblasti povodia Hron			
SK200270KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier oblasti povodia Váh			
SK2003200P	Medzizrnové podzemné vody Oravskej kotliny oblasti povodia Váh			
SK2003700P	Medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a V časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron			
SK200380FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Pokoradzskej tabule oblasti povodia Hron			
SK200410KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody V Nízkych Tatier oblasti povodia Váh			
SK200460KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu oblasti povodia Hornád			
SK200480KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského krasu prínáležiace do oblasti povodia Hron a Hornád pričlenené do oblasti povodia Hron			
SK2005800P	Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy oblasti povodia Bodrog			
SK1000100P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj			
SK1000300P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váh			
SK1000400P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov j. časti oblasti povodia Váh			
SK1000500P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu a jeho prítokov S. časti oblasti povodia Váh			

SK1000600P	Medzizimné podzemné vody kvartérnych náplavov V. časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj	■	■	■
SK1000700P	Medzizimné podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona oblasti povodia Hron	■	■	■
SK1001000P	Medzizimné podzemné vody kvartérnych sedimentov oblasti povodia Dunajec a Poprad	■	■	■
SK1001100P	Medzizimné podzemné vody kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov oblasti povodia Hron	■	■	■
SK1001400P	Medzizimné podzemné vody kvartérnych náplavov Ondavy oblasti povodia Bodrog	■	■	■

Legenda : ■ - nie je v riziku

■ - možné riziko

■ - je v riziku

Zhodnotenie významnosti vplyvov na stanovené rizikové útvary podzemných vôd sú prehľadne dokumentované v nasledovných tabuľkách 3.6.12. a 3.6.13.

Tab. 3.6.12. Útvary podzemných vôd v riziku dosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu do roku 2015

Rizikový útvar pzv	Oblasť povodia	Významný vplyv spôsobujúci rizikovosť útvaru pzv
SK200080KF	Váh	zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou – VÝZNAMNÉ
SK200140KF		zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou – VÝZNAMNÉ
SK200270KF		zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou – VÝZNAMNÉ
SK200410KF		zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou – VÝZNAMNÉ
SK1000500P		zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou – VÝZNAMNÉ
SK200380FP	Hron	zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou – VÝZNAMNÉ
SK200250KF	Hron	zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou – VÝZNAMNÉ
SK200460KF	Hornád	zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou – VÝZNAMNÉ

Tab.3.6.13. Útvary podzemných vôd v riziku dosiahnutia dobrého chemického stavu do roku 2015

Rizikový útvar pzv	Oblasť povodia	Významný vplyv spôsobujúci rizikovosť útvaru pzv
SK1000100P	Dunaj	poľnohospodárske aktivity – VEELMI VÝZNAMNÉ bez kanalizácie – VEELMI VÝZNAMNÉ
SK1000600P		poľnohospodárske aktivity – VEELMI VÝZNAMNÉ bez kanalizácie – VEELMI VÝZNAMNÉ výluhy zo skládok - VÝZNAMNÉ
SK2000200P		poľnohospodárske aktivity – VEELMI VÝZNAMNÉ bez kanalizácie – VEELMI VÝZNAMNÉ
SK2000500P		poľnohospodárske aktivity – VEELMI VÝZNAMNÉ bez kanalizácie – VEELMI VÝZNAMNÉ výluhy zo skládok - VÝZNAMNÉ
SK1000300P		poľnohospodárske aktivity – VEELMI VÝZNAMNÉ

		bez kanalizácie – VEĽMI VÝZNAMNÉ výluhy zo skládok - VÝZNAMNÉ
SK1000400P	Váh	poľnohospodárske aktivity – VEĽMI VÝZNAMNÉ bez kanalizácie – VEĽMI VÝZNAMNÉ priemyselná infraštruktúra - VÝZNAMNÉ
SK1000500P		poľnohospodárske aktivity – VEĽMI VÝZNAMNÉ bez kanalizácie – VEĽMI VÝZNAMNÉ priemyselná infraštruktúra - VÝZNAMNÉ
SK2001000P		poľnohospodárske aktivity – VEĽMI VÝZNAMNÉ bez kanalizácie – VEĽMI VÝZNAMNÉ zastavaná krajina - MENEJ VÝZNAMNÉ
SK2003200P		výluhy z prírodne kontaminovaného prostredia – VÝZNAMNÉ
SK1000700P		poľnohospodárske aktivity – VEĽMI VÝZNAMNÉ bez kanalizácie – VEĽMI VÝZNAMNÉ
SK1001100P	Hron	poľnohospodárske aktivity – VEĽMI VÝZNAMNÉ bez kanalizácie – VEĽMI VÝZNAMNÉ priemyselná infraštruktúra - VÝZNAMNÉ
SK200480KF		poľnohospodárske aktivity – VEĽMI VÝZNAMNÉ bez kanalizácie – VEĽMI VÝZNAMNÉ výluhy zo skládok - VÝZNAMNÉ
SK2003700P		poľnohospodárske aktivity – VEĽMI VÝZNAMNÉ bez kanalizácie – VEĽMI VÝZNAMNÉ
SK2002300P		poľnohospodárske aktivity – VEĽMI VÝZNAMNÉ bez kanalizácie – VEĽMI VÝZNAMNÉ
SK1001400P		poľnohospodárske aktivity – VEĽMI VÝZNAMNÉ bez kanalizácie – VEĽMI VÝZNAMNÉ
SK2005800P	Bodrog	poľnohospodárske aktivity – VEĽMI VÝZNAMNÉ zastavaná krajina - MENEJ VÝZNAMNÉ priemyselná infraštruktúra – VÝZNAMNÉ
SK1001000P		Dunajec a Poprad poľnohospodárske aktivity – VEĽMI VÝZNAMNÉ pasienky – MENEJ VÝZNAMNÉ

3.6.4 Charakterizácia útvarov podzemných vôd v riziku dosiahnutia dobrého stavu do roku 2015

Charakteristika rizikových útvarov podzemných vôd je prehľadne spracovaná v tabuľkách 3.6.14 a 3.6.15.

Tab. 3.6.14 Charakterizácia rizikových útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách z hľadiska dosiahnutia dobrého stavu do roku 2015

Kód útvaru	Názov útvaru	Plocha [km ²]	Stratigrafický vek	Geologická charakteristika	Dominantné zastúpenie kolektora	Priepustnosť kolektora	Hladina podz. vody	Koeficient filtrácie kolektora [m.s ⁻¹]	Chemický typ	Zastúpenie terestrických ekosystémov [%]	Vodoochr. potenciál pôd
SK2000200P	Medzizrnové podzemné vody Z časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj	1484,726	Neogén	brakické až sladkovodné pestré íly, piesky, štrky (panón-pont), zlepence, brekcie, vápence (karpat-sarmat)	piesky, štrky (a piesčité íly)	medzizrnová	artézska	3.10 ⁻⁶ - 1.10 ⁻⁴		0.75	znižený
SK2000500P	Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj	1043,038	Neogén	štrky, piesčité štrky, piesky, íly (sarmat-pliocén)	piesky a štrky	medzizrnová	artézska	1.10 ⁻⁶ - 5.10 ⁻³	Ca-HCO ₃ , Na-Cl-HCO ₃	0	vyšší
SK200080KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát oblasti povodia Váh	311,854	Mezozoikum	vápence a dolomity, sliene, zlepence (trias-krieda)	vápence a dolomity	krasovo- puklinová	voľná	nad 1.10 ⁻³	Ca-Mg- HCO ₃	0	vyšší
SK2001000P	Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh	6248,370	Neogén	jazerno-riečne sedimenty najmä piesky a štrky, íly, ílovce, prachovce, šlíry (sarmat-pliocén)	piesky a štrky	medzizrnová	artézska	1.10 ⁻⁶ - 5.10 ⁻³	Ca-HCO ₃ , Na-Cl-HCO ₃	0	vysoký
SK200140KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry oblasti povodia Váh	1125,987	Mezozoikum, Kryštalínikum	vápence a dolomity (trias), sliene, slienité vápence (jura-krieda), granitoidy a metamority (kryštalínikum)	vápence a dolomity	krasovo- puklinová	voľná	nad 1.10 ⁻³	Ca-HCO ₃ , (Cl,SO ₄)	0.01	vyšší
SK2002300P	Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny oblasti povodia Hron	2000,440	Neogén	brakicko-sladkovodné piesky a íly, prachovce, štrky, zlepence, pieskovce (pliocén-sarmat) s polohami vulkanoklastických sedimentov -tufity, pyroklastiká andezitov (báden-sarmat)	piesky a štrky	medzizrnová	artézska	1.10 ⁻⁶ - 5.10 ⁻³	Na-Ca- HCO ₃ (-SO ₄)	0	vysoký
SK200250KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry oblasti povodia Hron	168,292	Mezozoikum	vápence a dolomity (trias), sliene, slienité vápence (jura-krieda),	vápence a dolomity	krasovo- puklinová	voľná	nad 1.10 ⁻³	Ca-Mg- HCO ₃	0	vysoký
SK200270KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier oblasti povodia Váh	1006,513	Mezozoikum, Kryštalínikum	vápence a dolomity (trias), sliene, slienité vápence (jura-krieda), granitoidy a metamority (kryštalínikum)	vápence a dolomity	krasovo- puklinová	voľná	nad 1.10 ⁻³	Ca-HCO ₃	0	vyšší
SK2003200P	Medzizrnové podzemné vody Oravskej kotliny oblasti povodia	118,909	Neogén	íly a ílovce, prachovce s občasnými polohami pieskov a	piesky, štrky,	medzizrnová	artézska	1.10 ⁻⁶ - 5.10 ⁻³	Na-Ca- HCO ₃	8.39	nízky

Kód útvaru	Názov útvaru	Plocha [km ²]	Stratigrafický vek	Geologická charakteristika	Dominantné zastúpenie kolektora	Priepustnosť kolektora	Hladina podz. vody	Koeficient filtrácie kolektora [m.s ⁻¹]	Chemický typ	Zastúpenie terestrických ekosystémov [%]	Vodoochrán. potenciál pôd
	Váh			štrkov (karpat-pliocén)							
SK2003700P	Medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a V časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron	810,986	Neogén	vulkanoklastické sedimenty (karpat-pleistocén), sladkovodné jazerno-riečne sedimenty - piesky, íly (pliocén), morské sedimenty - prachovce, ílovce, pieskovce, slieň (oligocén-miocén)	piesky, štrky,	medzizrnová	artézska	3.10 ⁻⁶ - 1.10 ⁻⁴		0	vysoký
SK200380FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Pokoradzkej tabule oblasti povodia Hron	61,054	Neogén	sladkovodné sedimenty-íly, piesky, štrky (pliocén), morské sedimenty-prachovce, ílovce, pieskovce (oligocén) a vulkanoklastické sedimenty a pyroklastiká andezitov, tufy a tufity (egenburg-pleistocén),	piesky, štrky, pieskovce, zlepence, vulkanoklastiká	medzizrnová, medzizrnovo-puklinová	artézska	3.10 ⁻⁶ - 1.10 ⁻⁴		0	vysoký
SK200410KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody V Nizkych Tatier oblasti povodia Váh	80,493	Mezozoikum, Kryštalinikum	vápence a dolomity (trias), slieň, slieňité vápence (jura-krieda), granitoidy a metamorfity (kryštalinikum)	vápence a dolomity	krasovo-puklinová	voľná	nad 1.10 ⁻³		0	nízky
SK200460KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu oblasti povodia Hornád	389,654	Mezozoikum, Paleozoikum	vápence a dolomity (trias), slieňité vápence, pieskovce, bridlice (jura), granitoidy a epimetamorfity (paleozoikum)	vápence a dolomity	krasovo-puklinová	voľná	nad 1.10 ⁻³	Ca-HCO ₃	0.07	nízky
SK200480KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského krasu prínáležiace do oblasti povodia Hron a Hornád pričlenené do oblasti povodia Hron	598,079	Mezozoikum	vápence a dolomity, slieňité vápence, bridlice (trias-jura)	vápence a dolomity	krasovo-puklinová	voľná	nad 1.10 ⁻³	Ca-Mg-HCO ₃	0	vyšší
SK2005800P	Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy oblasti povodia Bodrog	2299,046	Neogén	jazerno-riečne sedimenty piesky, štrky, íly, ílovce, slieňovce a vulkanoklastiká (karpat-pliocén)	piesky, štrky, tufy, tufity	medzizrnová	artézska	1.10 ⁻⁶ - 5.10 ⁻³		0	vysoký

Tab.3.6.15. Charakterizácia rizikových útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch z hľadiska dosiahnutia dobrého stavu do roku 2015

Kód útvaru	Názov útvaru	Plocha [km ²]	Stratigrafický vek	Geologická charakteristika	Dominantné zastúpenie kolektora	Priepustnosť kolektora	Hladina podz. vody	Koeficient filtrácie kolektora [m.s ⁻¹]	Zastúpenie terestrických ekosystémov [%]	Vodoochranný potenciál pôd
SK1000100P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj	830,110	Holocén-Pleistocén	aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, náplavové a periglaciálne kužeľe, eolické piesky	piesky a štrky	medzizrnová	voľná, mierne napätá	1.10 ⁻⁵ - 1.10 ⁻²	10.47	znížený
SK1000300P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váh	1668,112	Holocén-Pleistocén	aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, spraše	piesky a štrky	medzizrnová	voľná, mierne napätá	1.10 ⁻⁴ - 1.10 ⁻²	0.62	vysoký
SK1000400P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov j. časti oblasti povodia Váh	1943,020	Holocén-Pleistocén	aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty	piesky a štrky	medzizrnová	voľná, mierne napätá	1.10 ⁻⁴ - 1.10 ⁻²	0.42	vysoký
SK1000500P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu a jeho prítokov S. časti oblasti povodia Váh	1069,302	Holocén-Pleistocén	aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, glaciáluviálne sedimenty, proluviálne sedimenty, spraše	piesky a štrky	medzizrnová	voľná	1.10 ⁻⁴ - 1.10 ⁻²	2.03	vysoký
SK1000600P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov V. časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj	514,542	Holocén-Pleistocén	aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, spraše	piesky a štrky	medzizrnová	voľná, mierne napätá	1.10 ⁻⁵ - 1.10 ⁻³	0.33	vyšší
SK1000700P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona oblasti povodia Hron	723,773	Holocén-Pleistocén	aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty, spraše	piesky a štrky	medzizrnová	voľná	1.10 ⁻⁵ - 1.10 ⁻³	0.01	nízky
SK1001000P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych sedimentov oblasti povodia Dunajec a Poprad	420,759	Pleistocén-Holocén	glacigénne sedimenty (morény), glaciáluviálne sedimenty - kamenité štrky, piesčité štrky, aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky a piesky	piesky a štrky, morény,	medzizrnová	voľná	1.10 ⁻⁵ - 1.10 ⁻²	4.2	znížený
SK1001100P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov oblasti povodia Hron	140,237	Holocén-Pleistocén	aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty, spraše	piesky a štrky	medzizrnová	voľná	1.10 ⁻⁵ - 1.10 ⁻³	1.46	vyšší
SK1001400P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ondavy oblasti povodia Bodrog	34,427	Holocén	aluviálne štrky, piesčité štrky, piesky	piesky a štrky	medzizrnová	voľná	1.10 ⁻⁵ - 1.10 ⁻³	0	vyšší

3.7 NEDOSTATOČNOSŤ ÚDAJOV A NEURČITOSTI V HODNOTENÍ

Posúdenie nedostatočnosti údajov a neurčitosti pri hodnotení rizikovosti útvarov podzemných vôd a ďalšej charakterizácii útvarov podzemných vôd v návaznosti na jednotlivé časti hodnotenia :

3.7.1 Nedostatočnosť údajov a neurčitosti pri hodnotení rizika útvarov podzemných vôd dosiahnuť dobrý kvantitatívny stav do roku 2015

V priebehu procesu hodnotenia kvantitatívnej rizikovosti útvarov podzemných vôd neboli v niektorých lokalitách k dispozícii v dostatočnom rozsahu údaje o prestupujúcich podzemných vodách medzi útvarmi podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a útvarmi podzemných vôd v predkvartérnych horninách t.j. kvantifikácia vertikálneho prúdenia podzemných vôd. To mohlo spôsobiť nadhodnotenie resp. podhodnotenie využiteľných množstiev podzemných vôd u takýchto superponovaných útvarov podzemných vôd.

Celková analýza hodnotenia využívania podzemných vôd v útvaroch podzemných vôd bola síce spracovaná na databáze údajov o odberoch nad $0,2 \text{ l.s}^{-1}$, polohopis a presné stanovenie miesta odberu na národnej úrovni je zatiaľ spracované u odberov nad $0,5 \text{ l.s}^{-1}$. Pričlenenie odberov medzi $0,2 - 0,5 \text{ l.s}^{-1}$ k útvarom podzemných vôd bolo na základe označenia ich lokalít a môže vykazovať v niektorých prípadoch chyby. Predpokladá sa pokračovanie v digitalizácii odberov podzemných vôd s ukončením do roku 2005.

Hodnotenie zmien v trendoch režimu podzemných vôd vychádzalo z aktuálnej situácie rozsahu národnej monitorovacej siete kvantity podzemných vôd. Jej štruktúra v podstate pokrýva v dostatočnom rozsahu útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch, v niektorých hydrogeologických štruktúrach (častiach útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách) nie je jej rozsah dostatočný a relevantný pre odpovedajúce hodnotenie signifikantných zmien trendov režimu podzemných vôd (predstavuje približne 10 % územia).

Hodnotenie geotermálnych štruktúr vychádzalo z údajovej databázy prieskumných a výskumných prác realizovaných v minulosti. V súčasnosti je vykonávaný kvantitatívny monitoring len časti geotermálnych štruktúr využívaných na liečebné účely. Reambulácia geotermálneho potenciálu u týchto štruktúr k súčasnému stavu a zavedenie kvantitatívneho monitoringu geotermálnych štruktúr sa tiež požaduje.

3.7.2 Nedostatočnosť údajov a neurčitosti pri hodnotení rizika útvarov podzemných vôd dosiahnuť dobrý kvalitatívny stav do roku 2015

Bodové zdroje znečistenia :

Hodnotenie bolo založené na využití databázy systému GeoEnviron. Napriek jej rozsahu (7764 bodových zdrojov) je systém v štádiu priebežného dopĺňania na národnej úrovni, ktorý v roku 2004 nebol ukončený. Databáza v súčasnej etape predstavuje základnú inventarizáciu bodových zdrojov vrátane vyskytujúcich sa kontaminantov pričom kvantifikácia množstiev kontaminantov v týchto bodových zdrojoch nie je úplná. Je potrebné doplniť bodové zdroje aj o kategorizáciu príčin ich vzniku podľa jednotnej požadovanej štruktúry.

Difúzne zdroje znečistenia :

V oblasti hodnotenia difúzných zdrojov znečistenia nebolo možné na základe dostupných údajov naplniť informácie o kvantitatívnom stanovení koncentrácie z plošných zdrojov znečistenia v útvaroch podzemných vôd v riziku a v útvaroch možných v riziku dosiahnuť dobrý stav do roku 2015. Dostupné údaje zo spracovaných analýz na národnej úrovni v tejto oblasti pochádzali z roku 1996 – 2001. Ich aktualizácia, vrátane určenia koncentrácie polutantov je nevyhnutnou požiadavkou pre

reporting v roku 2010. Taktiež je potrebné v tomto procese rozšíriť GIS databázu plošných zdrojov znečistenia o kategorizáciu príčin spôsobujúcich difúzne zdroje znečistenia podľa požiadaviek EÚ.

3.7.3 Nedostatočnosť údajov a neurčitosti pri charakterizácii útvarov podzemných vôd

V súčasnosti, v niektorých častiach územia nebolo dostatočné a v budúcnosti je nevyhnutné upresnenie smerov prúdenia podzemných vôd a kvantifikácia prestupujúcich podzemných vôd medzi útvarmi podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch južnej a juhovýchodnej časti Slovenska vrátane ich väzieb na asociované povrchové systémy. V oblasti hodnotenia množstiev podzemných vôd neboli k dispozícii aktuálne ročné údaje dopĺňaní podzemných vôd, vychádzalo sa z dostupných hodnotení v niektorých prípadoch informácií z obdobia 1980 - 1990.

Hodnotenie aktuálneho stavu kvality útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a predkvartérnych horninách vychádzalo z údajov štátneho monitoringu podzemných vôd zameraného na 26 vodohospodársky najvýznamnejších oblastí Slovenska pokrývajúcich približne 30 % územia Slovenska. Absencia údajovej základne z ostatnej časti územia bude musieť byť v budúcnosti riešená masívnejším využitím nástrojov modelovania prúdenia podzemných vôd vrátane plošného hodnotenia kvality podzemných vôd z existujúcich bodových informácií pozorovacej siete kvality podzemných vôd.

Hodnotenie geotermálnych vôd je spracované len na základe v súčasnosti dostupných údajov z realizovaných geotermálnych prieskumov a neúplnej evidencie o zdrojoch geotermálnych vôd a ich využívaní (SHMÚ), nakoľko do roku 2003 sa tejto problematike venovala len okrajová pozornosť. Rovnako absencia monitorovania údajov o geotermálnych vodách neumožnila podrobnejšie a presnejšie hodnotenia. V budúcnosti sa bude musieť venovať geotermálnym vodám väčšia pozornosť, najmä za účelom dopracovania databázy geotermálnych zdrojov a ich využívania, spracovaním bilancie geotermálnych vôd a realizácie monitoringu geotermálnych útvarov.

Osobitnú pozornosť bude potrebné venovať najmä vybratým cezhraničným útvarom, ktorých hodnotenie kladie vyššie nároky na množstvo a kvalitu údajov.

4. ZOZNAM CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ

Zoznam chránených území je spracovaný v súlade s článkom 6 RSV – Register chránených území a jej Prílohy IV – Chránené oblasti. V zmysle citovaných ustanovení RSV sa vyžaduje vytvoriť zoznam – register všetkých území, ktoré boli určené ako územia vyžadujúce si zvláštnu ochranu podľa príslušných právnych noriem na medzinárodnej i národnej úrovni.

Príloha IV RSV bližšie špecifikuje, ktoré typy chránených území budú zahrnuté do zoznamu.

Ide o nasledovné typy chránených území:

4.1 CHRÁNENÉ OBLASTI URČENÉ PRE ODBER PITNEJ VODY

Do tejto kategórie chránených území v zmysle vodného zákona č. 364/2004 Z. z., § 32, patria najmä ochranné pásma vodárenských zdrojov. Ochranné pásma určuje orgán štátnej vodnej správy na základe záväzného posudku orgánu na ochranu zdravia, s cieľom zabezpečiť ochranu výdatnosti, kvality a zdravotnej bezchybnosti vody vo vodárenskom zdroji. Druhou kategóriou sú CHVO, zriaďované v súlade s § 31 vodného zákona.

4.1.1 Ochranné pásma vodárenských zdrojov

Ochranné pásma vodárenských zdrojov sa členia na ochranné pásmo I. stupňa, ktoré slúži na jeho ochranu v bezprostrednej blízkosti miesta odberu vôd alebo záchytného zariadenia a na ochranné pásmo II. stupňa, ktoré slúži na ochranu vodárenského zdroja pred ohrozením zo vzdialenejších miest. Na zvýšenie ochrany vodárenského zdroja môže orgán štátnej vodnej správy určiť aj ochranné pásmo III. stupňa.

Ak podmienky na území ochranného pásma I. stupňa zabezpečujú v dostatočnej miere ochranu výdatnosti, kvality a zdravotnej bezchybnosti vodárenského zdroja, ďalšie stupne ochranných pásiem sa neurčujú.

Ochranné pásma sú súčasne pásmami hygienickej ochrany, ktoré boli stanovené do 1. augusta 2002, podľa osobitného predpisu.

V súčasnosti platným právnym predpisom na úseku ochrany vodárenských zdrojov je nová Vyhláška MŽP SR č. 29/2005 Z. z. z 25. januára 2005, „ktorou sa ustanovujú podrobnosti o určovaní ochranných pásiem vodárenských zdrojov a opatreniach na ochranu vôd a o technických úpravách v ochranných pásmach vodárenských zdrojov“, platná od 15. februára 2005, vydaná na základe § 81 - záverečné ustanovenia, ods. 2, pís. f.) vodného zákona č. 364/2004 Z. z.

Podľa údajov Generelu ochrany a racionálneho využívania vôd z roku 2002 je na území SR zriadených 1 138 OP zdrojov podzemných vôd, pri čom v jednom OP – najmä v OP II. stupňa môže byť zahrnutých viacero vodných zdrojov, ale zastrešuje ich jedno OP II. stupňa, napr. celá pramenná línia alebo skupina vrtov a pod.

Pre odbery povrchových vôd na pitné účely je na území SR zriadených 73 OP, z toho 8 sa týka odberov z vodárenských nádrží a 65 OP je stanovených pre priame odbery z povrchových tokov, ktoré sú situované v prevažnej miere vo východoslovenskom regióne.

Tab.4.1.1 Prehľad o počte a plochách OP uvádza nasledovná tabuľka:

P. č.	Čiastkové povodie	Plocha čiastkového povodia.(km ²)	Počet OP		Výmera OP (ha)		Výmera OP celkom (ha)	% z plochy povodí
			podzem. vód	povrch. vód	podzemných vód	povrchových vód		
1.	dolná Morava	2 257	39	0	13 901	0	13 901	6,2
2.	Dunaj	1 116	31	0	7 375	0	7 375	6,6
3.	Váh	14 314	328	6	161 418	44 038	205 456	14,4
4.	Nitra	4 501	68	0	43 683	0	43 683	9,7
5.	Hron	5 465	124	7	55 123	9 316	64 438	11,8
6.	Ipeľ	3 688	49	1	8 360	7 872	16 232	4,4
7.	Slaná	3 198	71	5	16 371	17 703	34 074	10,7
8.	Poprad	1 954	50	13	15 606	14 023	29 629	15,2
9.	Hornád	4,427	140	19	19 865	67 890	87 755	19,8
10.	Bodva	890	31	7	7 818	9 024	16 842	18,9
11	Bodrog	7 210	207	15	6 760	335 272	342 033	47,4
SR SPOLU		49 015	1 138	73	356 280	505 139	861 419	17,6

Podklad: *Generel ochrany a racionálneho využívania vôd, 2002, Bratislava*

Súhrnná evidencia súčasných OP vodárenských zdrojov patrí v zmysle vodného zákona do kompetencií Slovenského hydrometeorologického ústavu.

Grafické zobrazenie ochranných pásiem je v súčasnosti spracované formou vrstvy GIS na VÚVH, pričom sa vychádzalo z momentálne dostupných podkladov. Išlo o údaje prevzaté z vodohospodárskej mapy 1 : 50 000 a o údaje prevzaté z Vodohospodárskych plánov povodí. Prehľad ochranných pásiem spracovaných vyššie uvedeným spôsobom je zobrazený na mapke č. 4.1.-1. Digitálna vrstva ochranných pásiem je v prílohe Národnej správy. Podrobné údaje o ochranných pásmach sú k dispozícii v databáze VÚVH.

4.1.2 Chránené vodohospodárske oblasti

Okrem uvedenej špeciálnej ochrany oblastí určených na odber pitnej vody formou ochranných pásiem vodárenských zdrojov existuje širšia regionálna ochrana perspektívnych vodných zdrojov formou chránených vodárenských oblastí.

CHVO predstavujú územia, v ktorých sa v dôsledku priaznivých prírodných podmienok vytvárajú prirodzené akumulácie povrchových a podzemných vôd. Inštitút CHVO je zakotvený aj v zákone o vodách č. 364/2004 Z. z., v jeho paragrafe 31, kde je uvedené, že územie, ktoré svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu vôd, môže vláda SR vyhlásiť za CHVO.

Keďže ide o oblasti, ktoré majú rozhodujúci význam z hľadiska tvorby vodných zdrojov, zabezpečuje sa v nich ochrana v širšom poňatí v súvislosti s prírodnými podmienkami a s dôrazom na prevenciu pred ohrozením tvorby vodných zdrojov a pred zásahmi do prirodzeného kolobehu vody s negatívnymi dopadmi na ich kvalitu i kvantitu.

Z toho dôvodu musia byť v CHVO výrobné, dopravné a iné záujmy zosúladené s požiadavkami pre CHVO, a to už pri spracovávaní koncepcií rozvoja územia a územno – plánovacej dokumentácie.

Chránené vodohospodárske oblasti vyhlásila vláda SR postupne na základe návrhov Smerného vodohospodárskeho plánu SSR a na základe uznesenia vlády č. 215 z roku 1978. Ako prvá bola vyhlásená CHVO Žitného ostrova v roku 1978 a ostatných deväť CHVO v roku 1987. V súčasnosti je teda v SR vyhlásených 10 CHVO s celkovou plochou 6 942 km², t. j. 14 % z územia SR.

Základné charakteristiky CHVO sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tab.4.1.2 *Chránené vodohospodárske oblasti v Slovenskej republike*

Por. č.	Názov CHVO	Plocha CHVO km ²	Využiteľné množstvá vodných zdrojov		
			povrchové m ³ .s ⁻¹	podzemné m ³ .s ⁻¹	spolu m ³ .s ⁻¹
1.	Beskydy - Javorníky	1 856	1,84	0,69	2,53
2.	Žitný ostrov	1 400	-	18,00	18,00
3.	Nízke Tatry	1 290			
	a) západná časť	358	-	2,50	2,50
	b) východná časť	805	2,33	2,43	4,76
4.	Strážovské vrchy	757	-	2,33	2,33
5.	Veľká Fatra	644	0,97	2,98	3,95
6.	horné povodie Ipľa, Rimavice a Slatiny	375	1,09	0,11	1,20
7.	Vihorlat	225	0,08	0,43	0,51
8.	Slovenský kras	209			
	a) Plešivská planina	57	-	0,55	0,55
	b) Horný vrch	152	-	1,97	1,97
9.	Muránska planina	205	-	1,40	1,40
10.	horné povodie rieky Hnilec	108	0,16	1,10	0,26
	S p o l u	6 942	6,47	33,49	39,96

Spracované podľa podkladov VÚVH a SHMÚ Bratislava.

Plocha CHOV 6 942 km² predstavuje 14,16 % z plochy SR 49 041 km².

Mapové zobrazenie CHVO je uvedené v mapke č. 4.1. – 1.

Podrobné údaje o CHVO sú k dispozícii v databáze VÚVH Bratislava, vrátane vrstvy vo forme GIS.

4.2 CHRÁNENÉ OBLASTI URČENÉ PRE CHOV VÝZNAMNÝCH VODNÝCH DRUHOV

V podmienkach Slovenskej republiky tento druh chránených oblastí nebol zavedený.

4.3 CHRÁNENÉ OBLASTI URČENÉ NA REKREÁCIU VRÁTANE VÔD VHODNÝCH NA KÚPANIE

Na území Slovenska, oblasti určené na rekreáciu nie sú osobitne definované a vymedzené. V zmysle zákona o vodách č. 364/2004 Z. z. v § 8 sú ustanovené vody vhodné na kúpanie. Podľa § 5, písm. c, ods. 2 uvedeného zákona sú vody vhodné na kúpanie zaradené medzi chránené územia s určenými environmentálnymi cieľmi. Ukazovatele kvality vody na kúpanie a ich medzné hodnoty, rozsah a početnosť kontroly kvality vody na kúpanie ustanovuje zákon NR SR č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a vyhláška MZ SR č. 30/2002 Z. z. o požiadavkách na vodu na kúpanie, kontrolu kvality vody na kúpanie a na kúpaliská.

Orgán štátnej vodnej správy MŽP SR v spolupráci s úradom verejného zdravotníctva vymedzil 39 lokalít s vodou vhodnou na kúpanie. Uvedené lokality sa nachádzajú pri vodných nádržiach a štrkoviskách.

Vody vhodné na kúpanie sú pripravené na vyhlásenie všeobecne záväznou vyhláškou, krajskými úradmi životného prostredia, ako orgánmi štátnej vodnej správy.

Zoznam lokalít vôd vhodných na kúpanie je uvedený v priloženej tabuľke „Vody vhodné na kúpanie“.

Tab.4.2.1 Vody vhodné na kúpanie

Lokalita	Typ vodného útvaru	Rozloha km ²	Rekreácia		Hydrologické poradie	Zdroje Znečistenia
			organiz.	povolenie		
Krajský úrad životného prostredia – Bratislava						
Ivanka pri Dunaji	štrkovisko	0,075	neorg	-	4-21-15-012	1), 2), 3)
Veľký Draždiak	štrkovisko	0,13	čias.org	-	4-20-01-009	2), 3), 4), 5)
Zlaté piesky	štrkovisko	0,56	org.	3.6.2004	4-21-15-001	8), 10), 11)
Slnčné jazera	štrkovisko	1,16	org.		4-21-15-015	5), 6), 3)
Vajnorské jazero	štrkovisko				4-21-15-001	
Kazarka - Šaštín Stráže	štrkovisko				4-13-03-075	
Kunov (Kunovská priehrada)	HN, Teplica				4-13-03-039	
Krajský úrad životného prostredia - Banská Bystrica						
Ružiná pri obci Divín	HN, Budínsky pot.	1,7	org.	-	4-24-01-071	1), 5)
Ružiná pri obci. Ružiná	HN, Budínsky pot.		neorg.	-	4-24-01-071	1), 5)
Zelená voda -Kurinec	HN, Ľukva	0,25	org.	-	4-31-03-072	1), 2), 5), 6),
Teplý vrch - pláž ORMET					4-31-03-118	
Teplý vrch - Drieňok	HN, Blh	0,7	org.		4-31-03-118	2), 6), 12)
Dolné Hodrušské jaz.	HN, banské jazero	0,049	neorg.	-	4-23-04-098	
Veľké Richnavské jaz.	HN, banské jazero	0,76	neorg.	-	4-23-04-103	
Počúvadlianske jazero - Počúvadlo	HN, banské jazero	0,117	neorg.	-	4-24-03-092	1), 5)
Veľké Studenské jazero (Veľké Kolpašské jaz.)	HN, banské jazero	0,092	neorg.	-	4-23-04-014	
Vindšachtské jazero - Št.Bane	HN, banské jazero	?	neorg.	-	4-24-03-078	
Krajský úrad životného prostredia – Nitra						
Areál zdravia - Šahy	vrt	0,023	org.	-	4-24-03-035	
Tona - Šurany	štrkovisko	0,18	org.	-	4-21-12-062	
Krajský úrad životného prostredia - Košice						
Pod Bukovcom (Bukovec)	HN, Ida	0,297	org.	-	4-33-01-031	5),
Vinianske jazero-Vinné	HN, Viniansky p.	0,08	org.	-	4-30-04-031	1), 5)
Zempl. Širava - Biela hora	HN, Laborec	33,6	org.	-	4-30-04-034	
Zempl. Širava - Hôrka	HN, Laborec		org.	-	4-30-04-034	

Lokalita	Typ vodného útvaru	Rozloha km ²	Rekreácia		Hydrologické poradie	Zdroje Znečistenia
			organiz.	povolenie		
Zempl. Šírava - Medvedia h.	HN, Laborec	4,6	org.	-	4-30-04-034	1), 5), 13),
Zempl. Šírava - Kamenec	HN, Laborec		org.	-	4-30-04-034	
Zempl. Šírava - Paľkov	HN, Laborec		org.	-	4-30-04-034	
Ružín - Košice okolie	HN, Belá, Opátka		neorg.	-	4-32-03-005	
Krajský úrad životného prostredia - Prešov						
Veľká Domaša - Tíšava	HN, Ondava	15,1	org.	-	4-30-08-068	1), 5), 8), 10)
Veľká Domaša - Valkov	HN, Ondava		org.	-	4-30-08-068	
Veľká Domaša - Dobrá pláž	HN, Ondava		org.	-	4-30-08-068	
Veľká Domaša - Holčíkovce	HN, Ondava		org.	-	4-30-08-068	
Veľká Domaša - Poľany	HN, Ondava		org.	-	4-30-08-068	
Veľká Domaša - Nová Kelča	HN, Ondava		org.	-	4-30-08-068	
Veľká Domaša - Nová Kelča - poloostrov	HN, Ondava		org.	-	4-30-08-068	
Delňa - Prešov	HN, Delňa				4-32-04-129	
Krajský úrad životného prostredia - Trenčín						
Zelená voda - Nové Mesto n.Váhom	štrkovisko	1,1	neorg.	-	4-21-09-037	1), 3), 5), 6),
Krajský úrad životného prostredia - Trnava						
Šulianske jazero - Šuľany	štrkovisko		neorg.	-	4-20-01-008	
Vojčianske jazero (Vojkovské jaz.)	štrkovisko		neorg.	-	4-20-01-008	2), 5), 14)
Krajský úrad životného prostredia - Žilina						
Liptovská Mara	HN, Váh	21,6	org.	-	4-21-02-057	1), 3), 8), 9), 10), 15)

Legenda

Zdroje znečistenia

- 1) Poľnohospodárska činnosť v okolí, splachy a erózia poľnohospodárskej pôdy
- 2) Nedostatočné vybavenie hygienickými zariadeniami
- 3) Športový rybolov a prikrmovanie rýb
- 4) Znečisťovanie brehov domácimi zvieratami (psi)
- 5) V blízkej chatovej a rekreačnej oblasti netesné žumpy, priesaky znečisťujú podzemné vody
- 6) Erózia brehov jazera
- 7) Znečistenie vodného toku nevhodným odvádzaním splaškových vôd
- 8) Znečistenie z frekventovanej cestnej siete

Lokalita	Typ vodného útvaru	Rozloha km ²	Rekreácia		Hydrologické poradie	Zdroje Znečistenia
			organiz.	povolenie		

9) Zaústenie vyčistených odpadových vôd do toku alebo do vodnej nádrže

10) Znečistenie z urbanizácie

11) Znečistenie zo záhradkárskej a chatovej oblasti

12) Divoké skládky tuhého odpadu

13) Chýbajúca kanalizácia v obciach

14) Zápavy na vodnom toku

15) Lodná doprava na nádrži, na toku

16) Ťažobná činnosť v časti štrkoviska

4.4 CHRÁNENÉ OBLASTI CITLIVÉ NA NUTRIENTY

Ochrana oblastí citlivých na nutrienty sa na území Slovenska realizuje Nariadením vlády č. 249/2003 Z. z. o ustanovení citlivých a zraniteľných oblastí.

4.4.1 Citlivé oblasti

Za citlivé oblasti v zmysle citovaného Nariadenia vlády sú považované vodné útvary povrchových vôd:

- v ktorých dochádza alebo môže dôjsť v dôsledku zvýšenej koncentrácie živín k nežiadúcemu stavu kvality vôd,
- ktoré sú využívané ako vodárenské zdroje alebo sa môžu využívať ako vodárenské zdroje,
- ktoré si vyžadujú v záujme zvýšenej ochrany vôd vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd.
- Kritériom na identifikáciu vodného útvaru za citlivú oblasť je, ak vodný útvar patrí:
- do skupiny prírodných sladkovodných jazier a iných útvarov, ktoré sa pokladajú za eutrofické, alebo sa v blízkej budúcnosti môžu stať eutrofickými, ak sa nevykonajú ochranné opatrenia proti eutrofizácii,
- do skupiny povrchových vôd určených na odber pitnej vody, ktoré by mohli obsahovať vyššie koncentrácie nutričov, ako sú stanovené v osobitnom predpise, ak sa nepodniknú ochranné opatrenia,
- do oblastí, kde z výsledkov monitoringu je evidentný stagnujúci trend koncentrácií nutričov.

V zmysle uvedeného Nariadenia vlády boli za citlivé oblasti ustanovené všetky vodné útvary povrchových vôd, ktoré sa na území SR nachádzajú, alebo týmto územím pretekajú. Znamená to, že za citlivú oblasť bolo stanovené celé územie SR.

4.4.2 Zraniteľné oblasti

Zraniteľné oblasti sú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých zrážkové vody odtekajú do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých je koncentrácia dusičnanov vyššia ako 50 mg.l⁻¹ alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť.

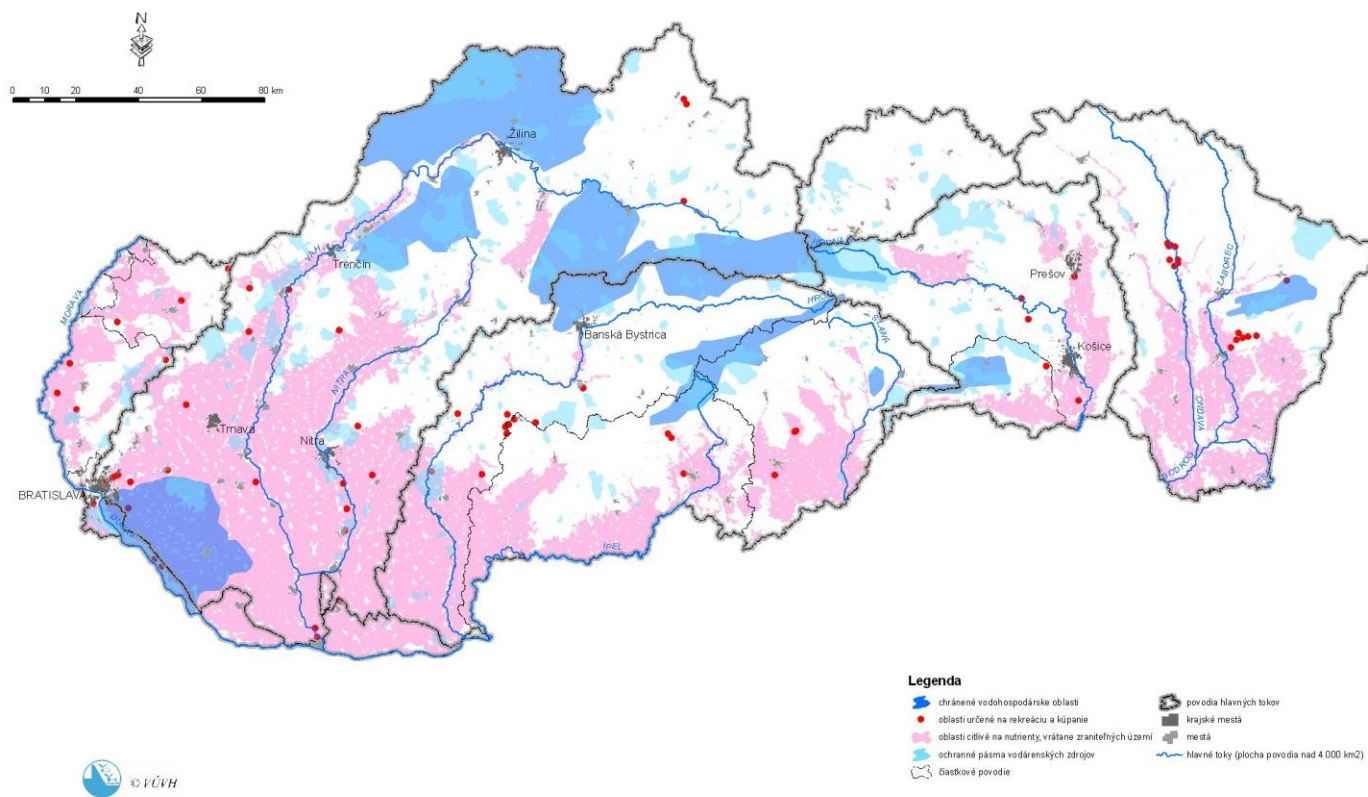
Zraniteľné oblasti sa identifikujú najmä na základe týchto kritérií:

- ak využívané povrchové vody alebo povrchové vody určené na odber pitnej vody obsahujú, alebo môžu obsahovať vyššiu koncentráciu ako je stanovené osobitným predpisom, tzv. „dusičnanová smernica“,
- ak podzemné vody obsahujú, alebo môžu obsahovať viac ako 50 mg/l dusičnanov,
- ak v jazerách, alebo odkrytých podzemných vodách, či v iných vodných útvaroch nedochádza k eutrofizácii, ale časom sa môžu eutrofickými stať, najmä ak sa neuskutočnia ochranné opatrenia.

V zmysle citovaného nariadenia vlády SR č. 249/2003 Z. z., sa za zraniteľné oblasti ustanovili pozemky poľnohospodársky využívané v konkrétnych katastrálnych územiach obcí, podľa zoznamu, ktorý je súčasťou nariadenia vlády. Konkrétne ide o všetky nížinné oblasti Slovenska, aluviálne nivy väčších riek, ako aj nižšie položených kotlín, v ktorých je pôda poľnohospodársky využívaná. Ich schematické zobrazenie je na mapke č. 4.1. – 1.

Mapa vodohospodársky chránených území

Mapa 4.1 - 1



4.5 CHRÁNENÉ OBLASTI PRE OCHRANU ŽIVOČÍŠNYCH A RASTLINNÝCH DRUHOV A ICH HABITÁTOV

V tejto kategórii chránených oblastí sú podľa prílohy IV RSV zaradené „územia určené na ochranu biotopov alebo druhov (rastlín a živočíchov), pri ktorých udržanie alebo zlepšenie stavu vôd je dôležitým faktorom ich ochrany, vrátane príslušných území NATURA 2000 vyhlásených podľa smernice 92/43/EHS a smernice 79/409/EHS“.

4.5.1 Európska sústava chránených území NATURA 2000

Na ochranu živočíšnych druhov a ich habitátov sa na území Slovenska využíva najmä európska sústava chránených území NATURA 2000, ktorá je zakotvená aj v zákone č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

NATURA 2000 je názov sústavy chránených území členských krajín Európskej únie, ktorá má zabezpečiť ochranu najvzácnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prirodzených biotopov vyskytujúcich sa na území štátov Európskej únie a prostredníctvom ochrany týchto druhov a biotopov zabezpečiť zachovanie biologickej rôznorodosti v celej Európskej únii.

Sústavu NATURA 2000 tvoria dva typy území:

- osobitne chránené územia (Special Protection Areas, SPA) – vyhlasované na základe smernice Rady EÚ o ochrane voľne žijúcich vtákov č. 79/409/EHS – v národnej legislatíve SR sú to chránené vtáčie územia,
- osobitné územia ochrany (Special Areas of Conservation, SAC) – vyhlasované na základe smernice Rady EÚ o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín č. 92/43 – v národnej legislatíve SR sú to územia európskeho významu, ktoré po vyhlásení budú zaradené v príslušnej národnej kategórii chránených území.

Uznesením vlády SR č. 636/2003 bol schválený Národný zoznam navrhovaných chránených vtáčích území. V Národnom zozname navrhovaných chránených vtáčích území sa nachádza 38 lokalít, z ktorých viaceré boli navrhnuté vyslovene na ochranu vodného vtáctva. Ide o nasledovné územia – 1. Bohel'ovské rybníky, 6. Dubnické štrkovisko, 7. Dunajské luhy, 8. Horná Orava, 10. Kráľová, 15. Medzibodrožie, 16. Morava, 20. Parížske močiare, 21. Poiplie, 23. Pusté Úľany – Zeleneč, 24. Senné, 26. Sĺňava, 32. Trnavské rybníky, 34. Veľkoblahovské rybníky a 38. Žitavský luh. Ich prehľad podáva nasledovná tabuľka:

Tab.4.5.1 Chránené územia vtákov

Por. č.	Územie	Identifikačné číslo	Plocha (ha)
1	Žitavský luh	38	1,23
2	Dubnické štrkovisko	6	0,6
3	Sĺňava	26	6,9
4	Senné	24	14,89
5	Pusté Úľany – Zeleneč	23	212,04
6	Veľkoblahovské rybníky	34	0,92
7	Poiplie	21	92,3
8	Morava	16	284,21
9	Trnavské rybníky	32	0,73
10	Bohel'ovské rybníky	1	1,09
11	Horná Orava	8	661,37
12	Medzibodrožie	15	355,95
13	Dunajské luhy	7	188,16
14	Kráľová	10	12,04
15	Parížske močiare	20	5,9

Podklad: Štátna ochrana prírody SR, COPK, Banská Bystrica

Mapové zobrazenie chránených vtáčích území je uvedené v mapke č. 4.5 – 1. Digitálna vrstva chránených vtáčích území je v prílohe Národnej správy.

V sústave navrhovaných území európskeho významu (NÚEV) je v rámci Slovenska zastúpených 22 typov vodných a mokrad'ových biotopov, ktoré sú uvedené v smernici o biotopoch – Prílohe I., z toho 6 je uvedených ako prioritné typy biotopov. Do Prílohy I. smernice o biotopoch sú zaradené také typy biotopov, ktoré sú ohrozené v prirodzenom areáli ich rozšírenia, alebo majú malý prirodzený areál v dôsledku svojho ústupu, ako aj z dôvodu svojej prirodzene obmedzenej oblasti, alebo predstavujú výnimočné príklady typických prvkov jednotlivých biogeografických oblastí.

4.5.2 Národná sústava chránených území

Okrem uvedených chránených území európskej sústavy NATURA 2000 existuje v súlade so zákonom č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny národná sústava chránených území.

V zmysle citovaného zákona je územie Slovenska rozdelené do 5 stupňov ochrany, pričom rozsah obmedzení sa zväčšuje so zvyšujúcim sa stupňom ochrany. Na území, ktorému sa neposkytuje osobitná ochrana podľa uvedeného zákona, platí prvý stupeň ochrany.

Podľa tohto zákona existujú v Slovenskej republike nasledovné kategórie chránených území:

1. chránená krajinná oblasť (2. stupeň ochrany),
2. národný park (3. stupeň ochrany) a jeho ochranné pásmo (2. stupeň ochrany),
3. chránený areál (3. až 5. stupeň ochrany),
4. prírodná rezervácia a národná prírodná rezervácia (4. až 5. stupeň ochrany),
5. prírodná pamiatka a národná prírodná pamiatka (4. až 5. stupeň ochrany),
6. chránený krajinný prvok (2. až 5. stupeň ochrany).

Ochranné pásma národného parku, chráneného areálu, prírodnej rezervácie a prírodnej pamiatky majú primerane nižší stupeň ochrany. Uvedené stupne ochrany platia všeobecne, môžu sa však zmeniť vyhlásením zón chráneného územia. Chránené územie možno na základe stavu biotopov členiť najviac na štyri zóny podľa povahy prírodných hodnôt, a to v 2. až 5. stupni ochrany.

V rámci národnej sústavy CHÚ je v súčasnosti na území Slovenska vyhlásených spolu 23 veľkoplošných CHÚ – 9 národných parkov a 14 chránených krajinných oblastí, s celkovou rozlohou 1 113 565 ha (vrátane ochranných pásiem) a 1 101 maloplošných chránených území – 385 prírodných rezervácií, 228 národných prírodných rezervácií, 239 prírodných pamiatok, 60 národných prírodných pamiatok a 189 chránených areálov s celkovou rozlohou takmer 111 062 ha, vrátane OP, tak ako to uvádza nasledovná prehľadná tabuľka:

Tab.4.5.2 Prehľad chránených území SR (stav k 1.1.2004)

Kategória	Počet	Výmera CHÚ v ha	Výmera OP v ha
Národné parky	9	317 890	270 128
Chránené krajinné oblasti	14	525 547	-
Spolu NP + CHKO	23	843 437	270 128
Spolu vl. úz. + OP (ha)	1 113 565		
Prírodné rezervácie	385	11 940,394	242,099
Národné prírodné rezervácie	228	85 121,162	2 221,471
Prírodné pamiatky	239	1 904,619	108,680
Národné prírodné pamiatky	60	271,239	53,980
Chránené areály	189	6 467,539	2 730,771
Spolu	1101	105 704,953	5 357,001
Spolu vl. úz. + OP (ha)	111 061,954		

Podklad: Štátna ochrana prírody SR, COPK, Banská Bystrica

Základné charakteristiky Národných parkov a Chránených krajinných území v Slovenskej republike podľa údajov Štátnej ochrany prírody, Banská Bystrica, k 1. 1. 2004 sú nasledovné:

Tab.4.5.3 Základné charakteristiky národných v SR - stav k 1. 1. 2004

Zoznam národných parkov (NP)		
Názov NP	Výmera NP (ha)	Výmera OP (ha)
Tatranský národný park	73 800	30 703
Slovenský raj	19 763	13 011
Malá Fatra	22 630	23 262
Pieninský národný park	3 750	22 444
Nízke Tatry	72 842	110 162
Muránska planina	20 318	21 698
Poloniny	29 805	10 973
Veľká Fatra	40 371	26 133
Slovenský kras	34 611	11 742
Spolu 9 NP	317 890	270 128

Podklad: Štátna ochrana prírody SR, COPK, Banská Bystrica

Tab.4.5.4 Základné charakteristiky chránených krajinných oblastí v SR - stav k 1. 1. 2004

Zoznam chránených krajinných oblastí (CHKO)	
Názov CHKO	Výmera CHKO (ha)
Vihorlat	17 485
Malé Karpaty	64 610
Východné Karpaty	25 307
Horná Orava	58 738
Biele Karpaty	44 568
Štiavnické vrchy	77 630
Poľana	20 360
Kysuce	65 462
Ponitrie	37 665
Záhorie	27 522
Strážovské vrchy	30 979
Cerová vrchovina	16 771
Latorica	15 620
Dunajské luhy	12 284
Spolu 14 CHKO	525 547

Podklad: Štátna ochrana prírody SR, COPK, Banská Bystrica

Podrobné údaje o národných parkoch, chránených krajinných oblastiach a maloplošných chránených územiach v SR vrátane vrstiev vo forme GIS, so stavom k 1.1.2004 sú k dispozícii vo VÚVH Bratislava. Ich mapové zobrazenie vrátane maloplošných chránených území, ako sú prírodné rezervácie, chránené areály a vtáčie územia podáva prehľadná mapa č. 4.5. - 1.

4.5.3 Osobitný druh chránených území - mokrade

V prírodných podmienkach strednej Európy sú za mokrade považované všetky biotypy, ktorých existencia je podmienená prítomnosťou vody. Sú to územia s močiarimi, slatinami, rašeliniskami a s vodami zadržanými prírodnými i umelými vplyvmi, teda územia s trvalými, alebo dočasnými stojatými i tečúcimi vodami.

Znamená to, že medzi mokrade patria všetky územia prírodného aj umelého pôvodu, kde je vodná hladina na povrchu, alebo blízko povrchu pôdy, alebo kde povrch pokrýva plytká voda v blízkosti potokov, riek a vodných nádrží.

Medzinárodná ochrana mokradí vychádza z Dohovoru o mokradiach podpísaný v roku 1971 v Iránskom meste Ramsar, tzv. Ramsarský dohovor. Zmluvné strany sa zaviazali chrániť mokrade na svojom území, vypracovať a realizovať opatrenia vo vzťahu k existujúcim mokradiam. Osobitným

záväzkom je prihlásenie vybraných mokradí na zápis do svetového Zoznamu mokradí medzinárodného významu.

Slovenská republika pristúpila k Ramsárskemu dohovoru ešte v rámci bývalej ČSFR v roku 1990, čím na seba zobrala príslušné záväzky chrániť mokrade na svojom území. Podmienky plnenia záväzkov vyplývajúcich z Ramsarského dohovoru riadi a koordinuje Slovenský ramsarský výbor.

V rámci mapovania mokradí, ktoré koordinuje Centrum mapovania mokradí v Prievidzi, je v súčasnosti na území SR evidovaných:

- 13 medzinárodne významných lokalít, zapísaných do Zoznamu mokradí medzinárodného charakteru – ramsarské lokality, s celkovou plochou 39 337 ha (mapka č. 4.5. – 1),
- 72 národne významných mokradí (mapka č. 4.5. – 1),
- Digitálne vrstvy medzinárodne významných lokalít mokradí a národne významných mokradí sú v prílohe Národnej správy.
- 179 regionálne významných mokradí (mapka č. 6.2),
- 1 050 lokálne významných mokradí.

Prehľad mokradí medzinárodného významu, tzv. ramsarské lokality na území SR, uvádza nasledujúca tabuľka. Podrobné údaje o všetkých vyššie uvedených kategóriách mokradí sú v databázach VÚVH v Bratislave, vrátane vrstiev vo forme GIS.

Tab.4.5.5. Mokrade medzinárodného významu na území SR – zapísané do „Zoznamu ramsarských lokalít“

P. č.	Názov mokrade	Plocha (ha)	Okres - povodie	Dátum zapísania
1	Parížske močiare	184,0	Nové Zámky – Nitra – Váh	2.7.1990
2	Šúr	1136,6	Pezinok – Dunaj	2.7.1990
3	Senné rybníky	424,6	Michalovce – Laborec - Bodrog	2.7.1990
4	Dunajské luhy	14 488,0	Bratislava II, Bratislava V, Dunajská Streda, Komárno, Senec - Dunaj	26.5.1993
4a	Čičovské mŕtve rameno	(135,1)	(Dunajská Streda, Komárno) - Dunaj	2.7.1990
5	Niva Moravy	5 380,0	Bratislava IV, Malacky, Senica, Skalica - Morava	26.5.1993
6	Latorica	4 404,7	Michalovce, Trebišov - Bodrog	26.5.1993
7	Alúvium Rudavy	560,0	Malacky, Senica – Morava	17.2.1998
8	Mokrade Turca	466,9	Martin, Turčianske Teplice - Váh	17.2.1998
9	Poiplie	410,9	Levice, Veľký Krtíš – Ipeľ	17.2.1998
10	Mokrade Oravskej kotliny	9 264,0	Námestovo, Tvrdošín – Orava, Váh	17.2.1998
10a	Oravská priehrada	(1 585,0)	(Námestovo, Tvrdošín – Orava)	(17.2.1998)
10b	Rudné 1	(1,9)	(Tvrdošín – Orava)	(17.2.1998)
10c	Rudné 2	(1,5)	(Tvrdošín – Orava)	(17.2.1998)
10d	Sosnina	(160,8)	(Tvrdošín – Orava)	(17.2.1998)
11	Rieka Orava a je prítoky	865,0	Dolný Kubín, Tvrdošín – Orava, Váh	17.2.1998
12	Domica	621,8	Rožňava – Bodrog, Slaná	2.2.2001
13	Alúvium Tisy	1 130,0	Trebišov - Tisa	schválená, zatiaľ nebola do zoznamu zapísaná
Celková plocha spolu		39 336,5		počet 13

* - Čičovské mŕtve rameno je súčasťou Ramsarskej lokality (RL) Dunajské luhy.

** - Označené lokality sú súčasťou RL Mokrade Oravskej kotliny.

Do zoznamu mokradí medzinárodného významu podľa ramsarskej konvencie sú navrhnuté ďalšie 4 lokality s celkovou plochou 1 007 ha:

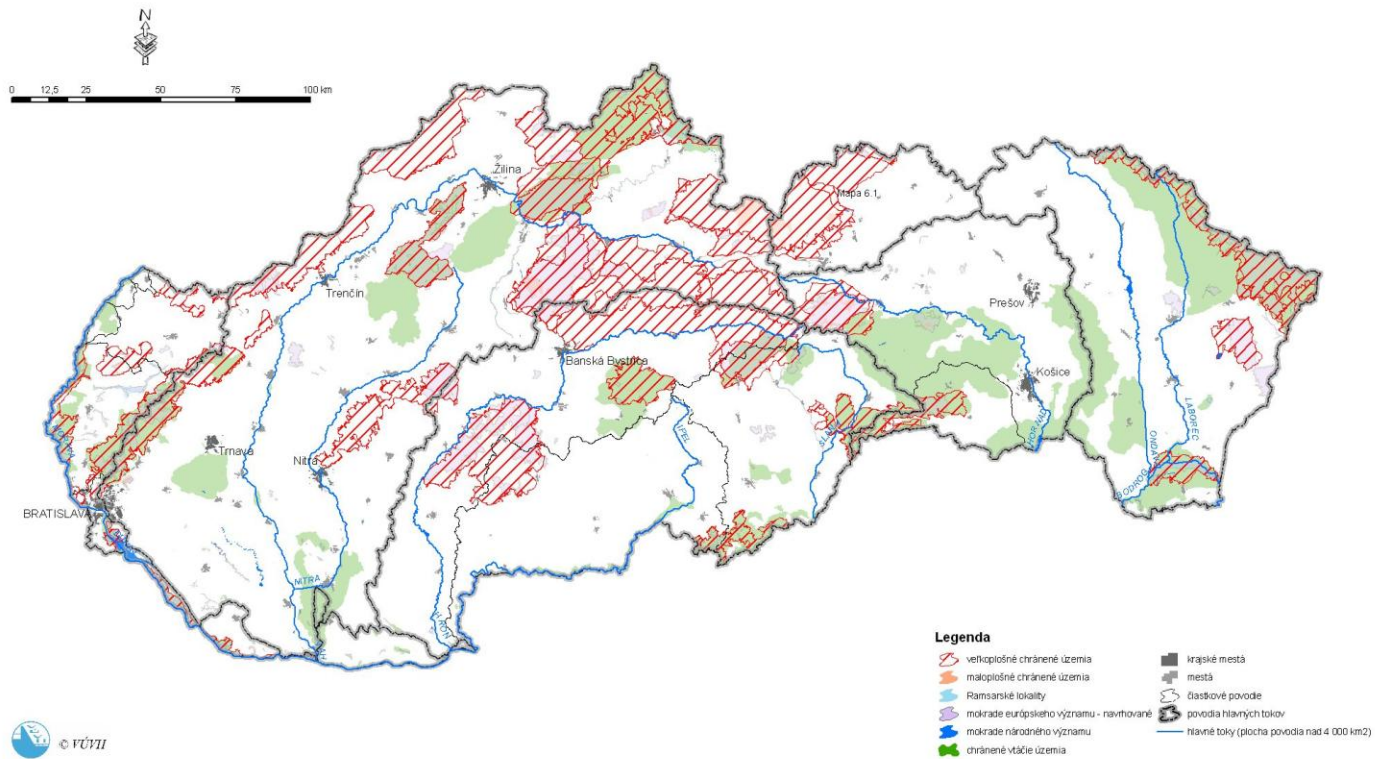
Tab.4.5.6 Navrhované mokrade

P. č.	Názov mokrade	Plocha (ha)	Okres
14	Hrhovské rybníky	250,0	Rožňava
15	Chymské rybníky	130,0	Košice - okolie
16	Zemplínska šírava CHA	622,5	Michalovce
17	Sivá brada	4,5	Levoča

Podklad: Štátna ochrana prírody SR, COPK, Banská Bystrica

Mapa chránených krajinných území

Mapa 4.5 - 1



© VÚM

4.6 ZHRNUTIE

Obsahom zhrnutia je zoznam príslušnej legislatívy na národnej i medzinárodnej úrovni, ktorá bola podkladom pri vymedzovaní vyššie uvedených chránených území. Jedná sa o nasledovné dokumenty, ktoré možno rozdeliť podľa závažnosti do troch kategórií:

- zákony,
- vykonávacie predpisy,
- právne dokumenty prijímané inštitúciami ES.

Zákony:

- Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov – vodný zákon, platný od 1. júla 2004.
- Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, platný od 1. januára 2003.
- Zákon č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí.

Vykonávacie predpisy:

- Vyhláška MŽP SR č. 29/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o určovaní ochranných pásiem vodárenských zdrojov a o opatreniach na ochranu vôd a o technických úpravách v ochranných pásmach vodárenských zdrojov, platná od 15. februára 2005.
- Nariadenie vlády SR č. 249/2003 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti, platné od 1. augusta 2003.
- Vyhláška MP SR č. 525/2002 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov.
- Vyhláška MŽP SR č. 30/2002 Z. z. o požiadavkách na vodu na kúpanie, kontrolu kvality vody na kúpanie a na kúpaliskách.

Právne dokumenty prijímané inštitúciami ES:

- NATURA 2000, ktorej obsahom sú:
 - * Smernica Rady 92/43/EHS o ochrane biotopov voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín – Smernica o biotopoch.
 - * Smernica Rady 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov – Smernica o vtákoch.
- Smernica Rady 76/160/EEC o vodných útvaroch určených ako rekreačné vody, vrátane vôd na kúpanie.
- Dohovor o mokradiach, tzv. Ramársky dohovor z roku 1971 (SR k dohovoru pristúpilo ešte v rámci bývalej ČSFR v roku 1990.).

V zmysle uvedených dokumentov sú na území Slovenska vyhlásené nasledovné kategórie a počet chránených území:

- | | |
|---|---|
| – ochranné pásma vodárenských zdrojov - | 1 138 |
| – chránené vodohospodárske oblasti - | 10 |
| – veľkoplošné chránené územia: | |
| * Národné parky | 9 |
| * Chránené krajinné oblasti | 14 |
| – maloplošné chránené územia - | 1 101 z toho 368 priamo závislých na vode |
| – mokrade typu „RAMSAR“ - | 13 + 4 v návrhu |
| – mokrade národného významu - | 72 |
| – chránené územia voľne žijúcich vtákov - | 15 |

Podrobný register chránených území v Slovenskej republike je spracovaný v záverečnej správe RNDr. J. Gajdová: Register chránených území v zmysle RSV, VUVH v Bratislava, 2004.