

VYMEDZENIE ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD, ICH KLASIFIKÁCIA A VYHODNOTENIE DOPADOV ĽUDSKEJ ČINNOSTI NA ICH STAV

Ing. Eugen KULLMAN, PhD., Slovenský hydrometeorologický ústav
RNDr. Anna HORNÁČKOVÁ-PATSCHOVÁ, PhD. Slovenský hydrometeorologický ústav
RNDr. Peter MALÍK, CSc., Štátny Geologický ústav Dionýza Štúra
RNDr. Dušan BODIŠ, CSc., Štátny Geologický ústav Dionýza Štúra
RNDr. Miroslav Holubec, CSc., Výskumný ústav vodného hospodárstva

HLAVNÉ TÉMY PREZENTÁCIE :

- VYMEDZENIE ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD
- KLASIFIKÁCIA ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD
- HODNOTENIE KVANTITATÍVNEHO STAVU ÚTVAROV
- HODNOTENIE CHEMICKÉHO STAVU ÚTVAROV
- ÚTVARY V RIZIKU NEDOSIAHNUTIA DOBRÉHO STAVU DO ROKU 2015

VÝZNAM PODZEMNÝCH VÔD :

ZDROJE PODZEMNÝCH VÔD

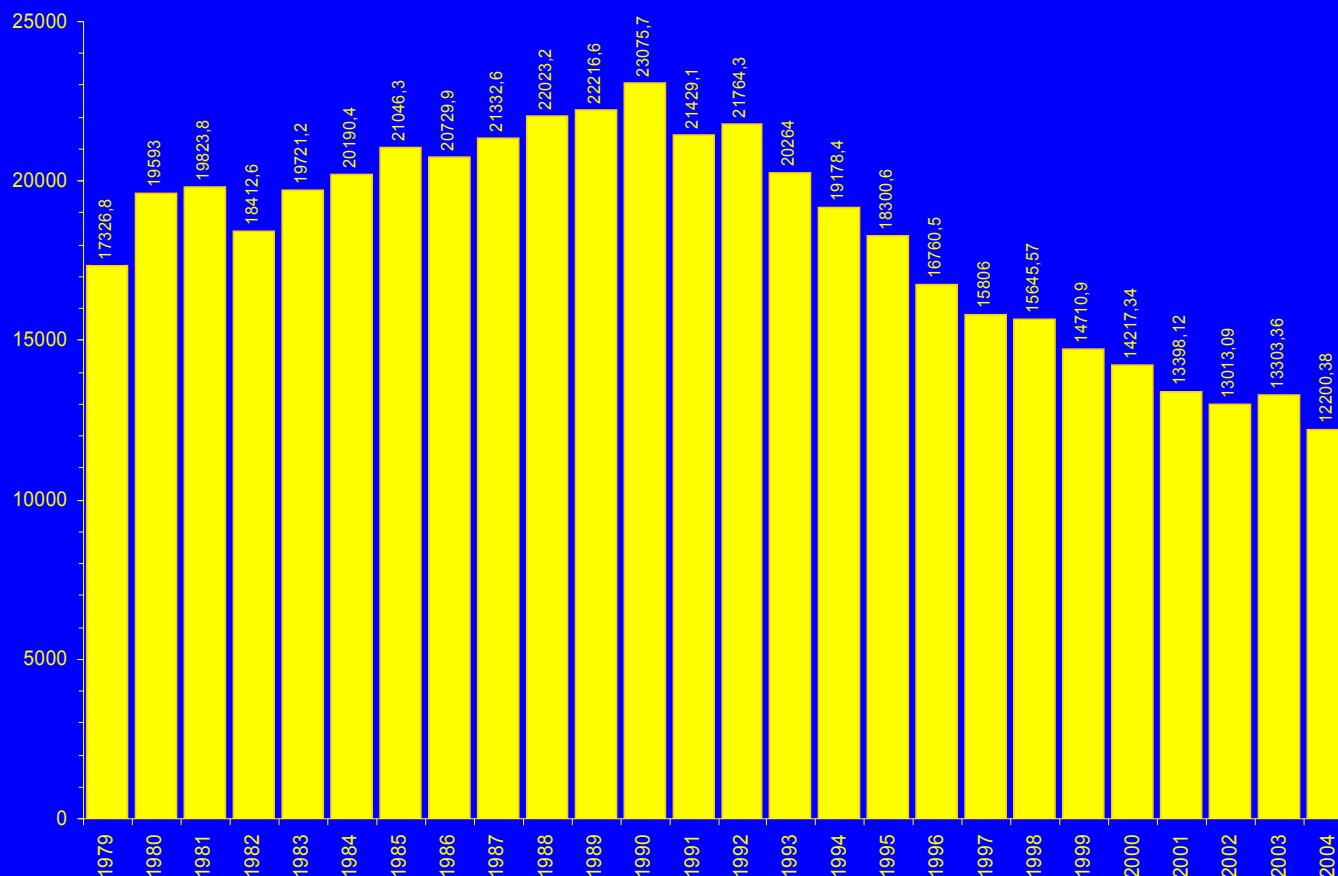
125 000 – 146 000 l.s⁻¹



ODBERY 2004 = 12 200 l/s
85 % pre pitné účely

VYUŽITELNÉ ZDROJE PODZEMNÝCH VÔD

76 549 l.s⁻¹



1. krok

VYMEDZENIE ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD :

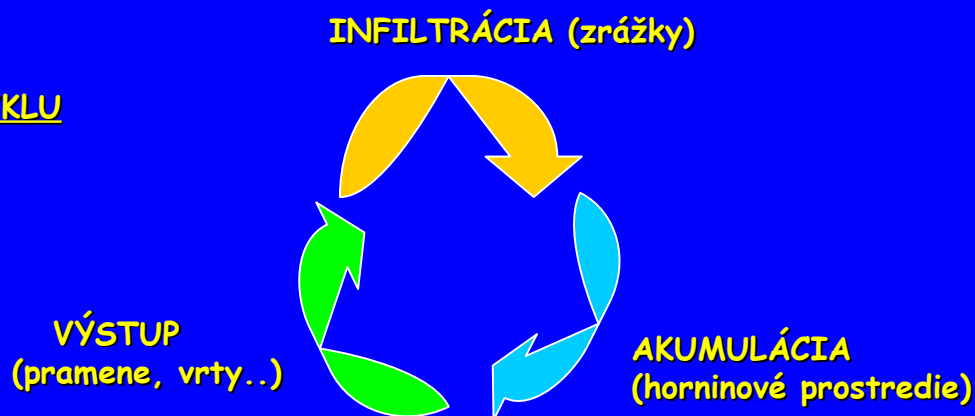
JEDNOZNAČNÉ PRIESTOROVÉ URČENIE VYMEDZENÉHO OBJEMU PODZEMNÝCH VÔD S PODOBNÝM REŽIMOM PRÚDENIA A KVALITOU PODZEMNÝCH VÔD

NUTNOSŤ VYMEDZENIA ÚTVARU V PRÍPADE, ŽE SÚ VYUŽÍVANÉ NA ODBER PÍTNEJ VODY VIAC AKO $10 \text{ m}^3 / \text{deň}$ ($0,1 \text{ l.s}^{-1}$), ALEBO SLUŽIA VIAC AKO 50 osobám ALEBO SA UVAŽUJE ICH PRE TENTO ÚČEL VYUŽÍVAŤ

CELÉ ÚZEMIE SLOVENSKA

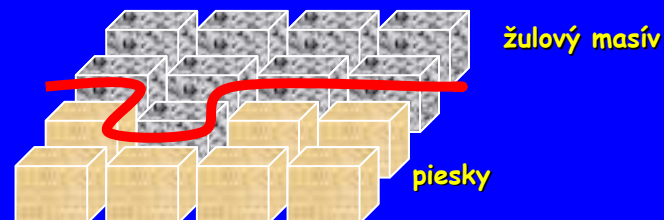
KRITÉRIÁ PRE VYMEDZENIE ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD

[A] UZAVRETOSŤ HYDROLOGICKÉHO CYKLU

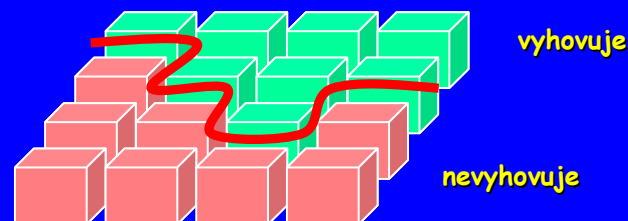


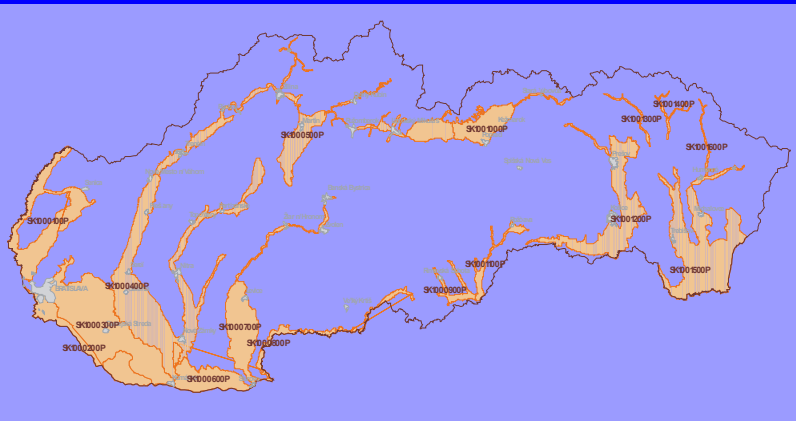
[B] PODOBNOSŤ REŽIMU PODZEMNÝCH VÔD A VODOHOSPODÁRSKY VÝZNAM

sedimenty kvartéru — jadrové pohoria
 kras
 flyšové pásmo
 neovulkanity
 sedimentárny neogén a paleogén



[C] KVALITA PODZEMNÝCH VÔD





[1]
VRCHNÁ VRSTVA
PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNÝCH ÚTVAROV
 významné kvartérne sedimenty vo významných
 alúviách vodných tokov
 POČET : 16 ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD



[2]
STREDNÁ - ZÁKLADNÁ VRSTVA
PODZEMNÉ VODY V PREDKVARTÉRNÝCH HORNINÁCH
 a pričlenené aluviálne sedimenty menších vodných tokov
 POČET : 59 ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD

spolu : 75 [1]
 [2]



[3]
SPODNÁ VRSTVA
GEOTERMÁLNE VODY
 POČET : 26 GEOTERMÁLNYCH ŠTRUKTÚR

2. krok

KLASIFIKÁCIA ÚTVAROV ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD :

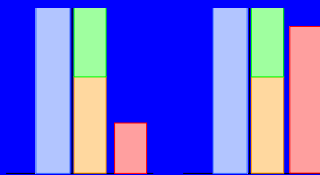
- plocha,
- priradenie k oblastiam povodí
- typ hornín (piesky, pieskovce, vápence, žula ...)
- vek hornín
- typ priepustnosti (pórová, puklinová, puklinovo – krasová..)
- tlakové pomery podzemných vôd (voľná, napätá hladina)
- vodoochranný potenciál pôdneho pokryvu
- množstva podzemných vôd využiteľné
- odbery podzemných vôd
- existencia ekosystémov závislých na podzemných vodách

3. krok

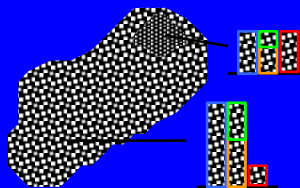
HODNOTENIE KVANTITATÍVNEHO STAVU PODZEMNÝCH VÔD

ÚTVAR PODZEMNEJ VODY JE V RIZIKU NEDOSIAHNUTIA DOBRÉHO KVANTITATÍVNEHO STAVU AK

- 2) priemerný ročný odber podzemných vôd útvaru ako celku počas posledných 5 rokov presahuje 50 % disponibilných zdrojov podzemných vôd

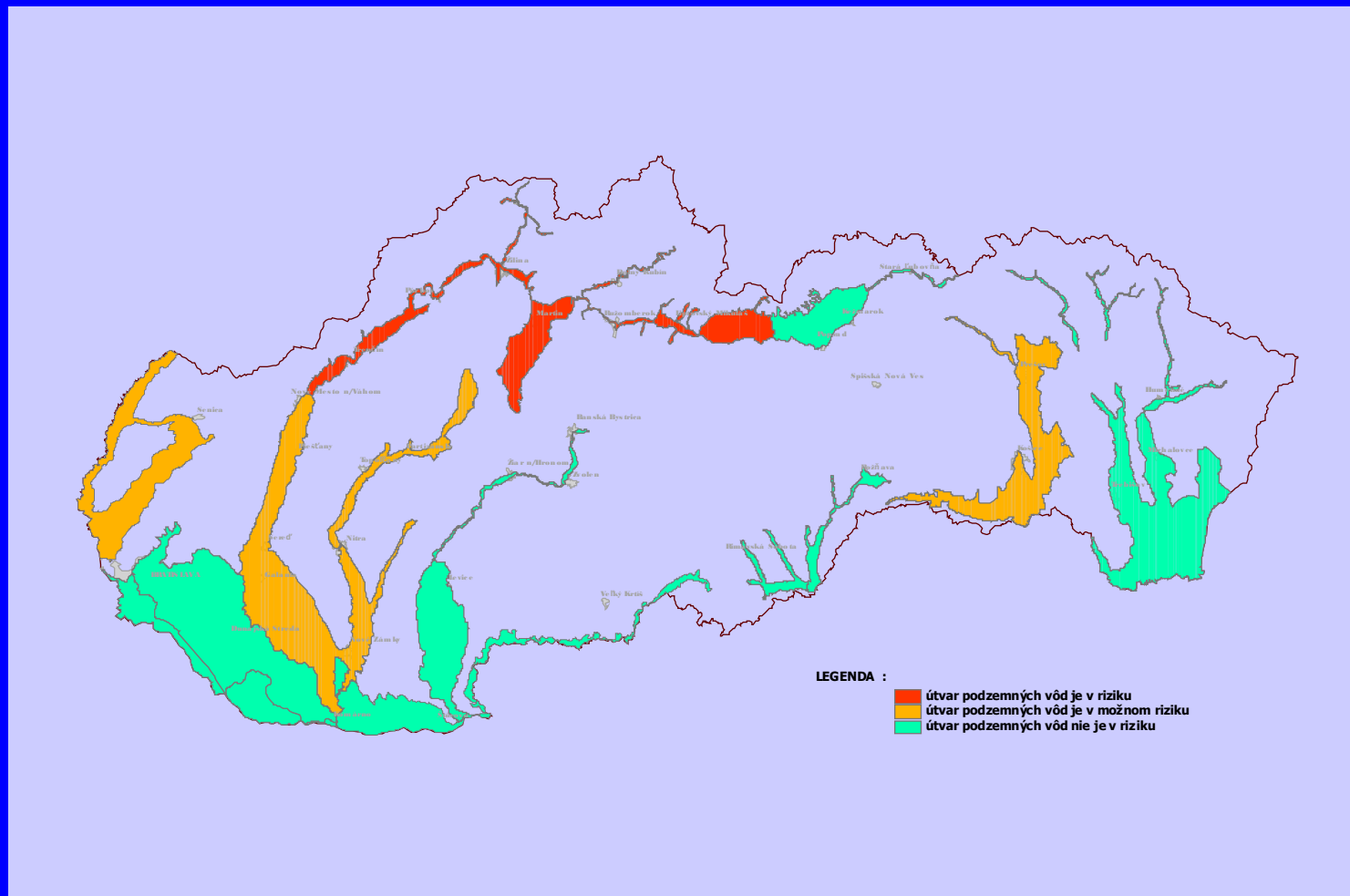


- 8) vo vnútri hodnoteného útvaru podzemných vôd existujú využívané vodohospodársky významné lokality u ktorých odber prevyšuje 85 % dokumentovaných množstiev v tejto lokalite



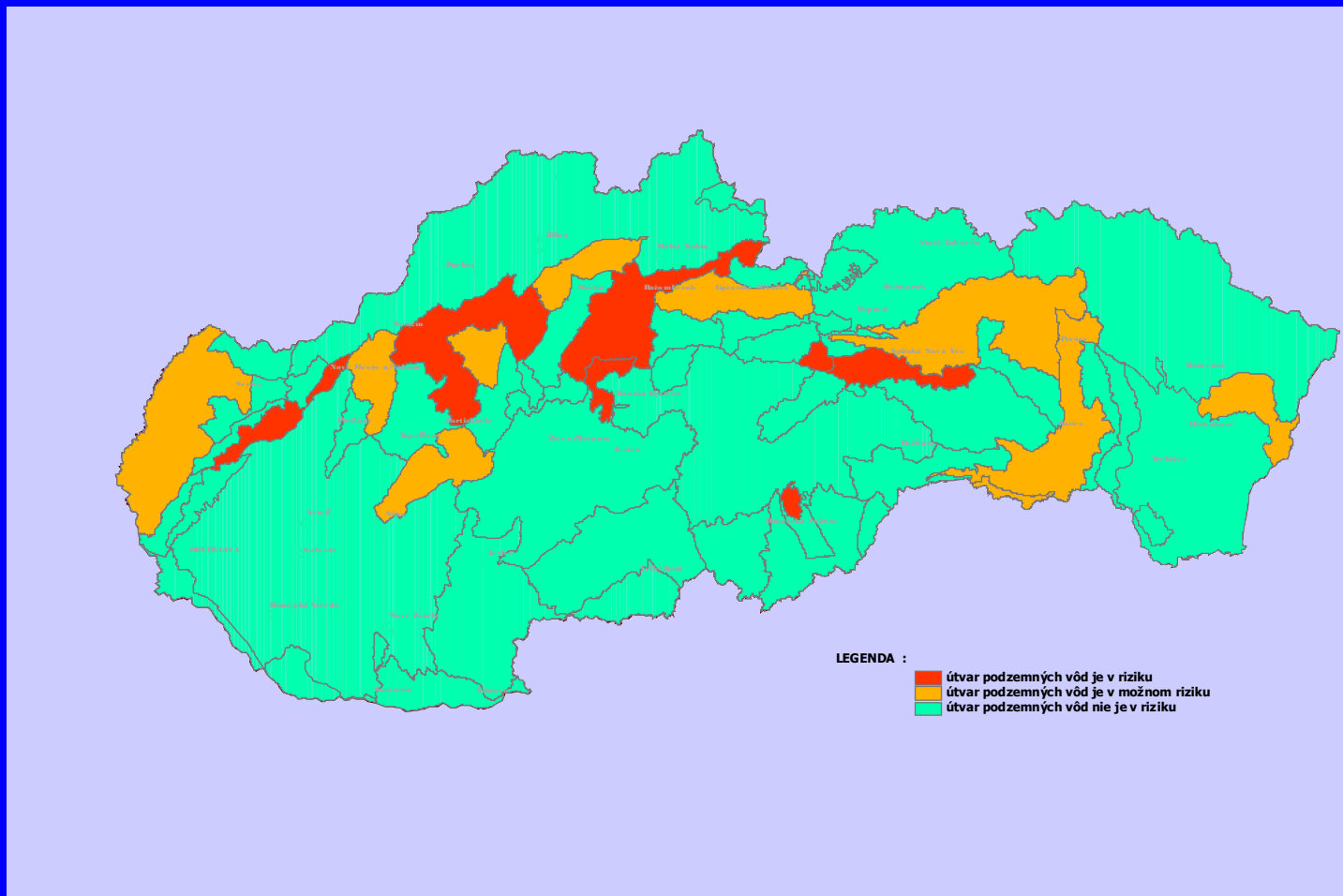
- 3) analýza výsledkov štátnej monitorovacej siete kvantitity podzemných vôd vykazuje v období 1980 – 2003 významný pokles (2σ , lineárny trend)

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



1 v riziku / 3 možné riziko

ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD V PREDKVARTÉRNÝCH HORNINÁCH V RIZIKU NEDOSIAHNUTIA DOBRÉHO KVANTITATÍVNEHO STAVU DO ROKU 2015



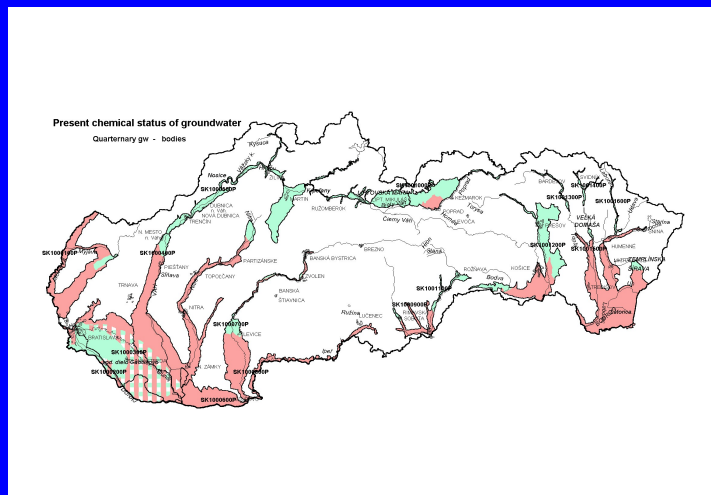
7 v riziku / 10 možné riziko

4. krok

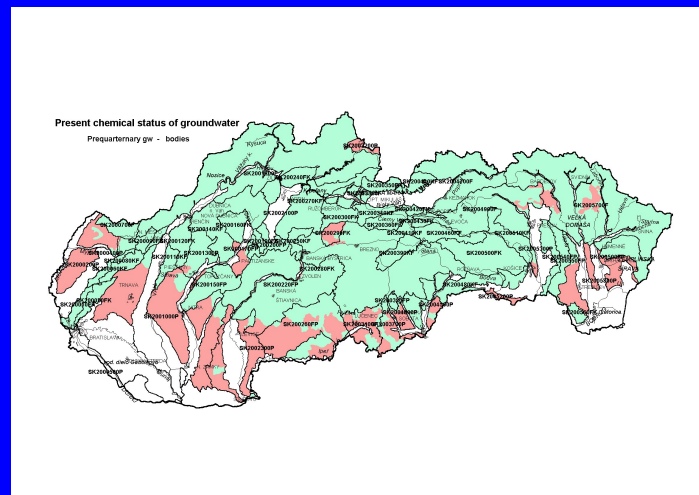
HODNOTENIE CHEMICKÉHO STAVU PODZEMNÝCH VÔD

- 1) hodnotenie súčasného stavu kvality podzemných vôd
kumulatívny index kontaminácie
analyzuje 19 parametrov a hodnotí k norme pre pitnú vodu
- 2) hodnotenie potenciálnych vplyvov bodových zdrojov znečistenia
inventarizácia bodových zdrojov & klasifikačný a skorovací systém
GEOENVIRON
- 3) hodnotenie potenciálnych vplyvov difúzných zdrojov znečistenia
Corine Land Cover, inventarizácia používania a vplyvu pesticídov a
dusičnanov skórovacím systémom so zohľadnením máp zraniteľnosti

HODNOTENIE SÚČASNÉHO STAVU KVALITY PODZEMNÝCH VÔD

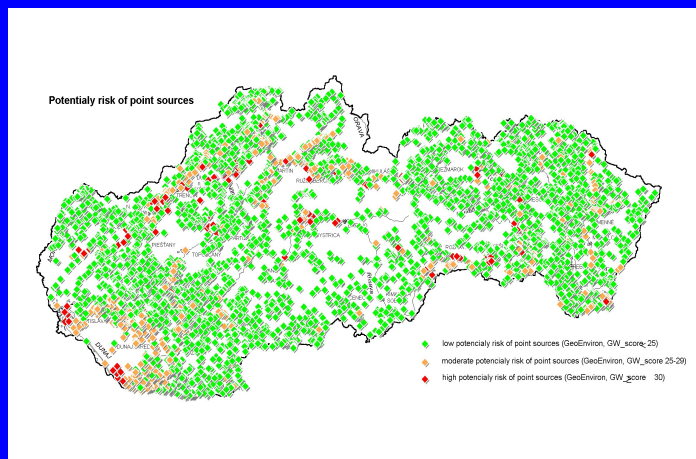


výsledné hodnotenie kvality podzemných vôd
útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch



výsledné hodnotenie kvality podzemných vôd
útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách

HODNOTENIE BODOVÝCH ZDROJOV ZNEČISTENIA



kategorizácia bodových zdrojov znečistenia

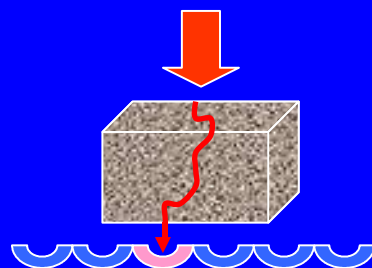
HODNOTENIE VPLYVU PLOŠNÝCH ZDROJOV ZNEČISTENIA

HODNOTENIE PESTICÍDOV

databáza aplikácie pesticídov a ich prepočet na spotrebu účinných látok,
+ mapa zraniteľnosti

HODNOTENIE DUSIČANOV

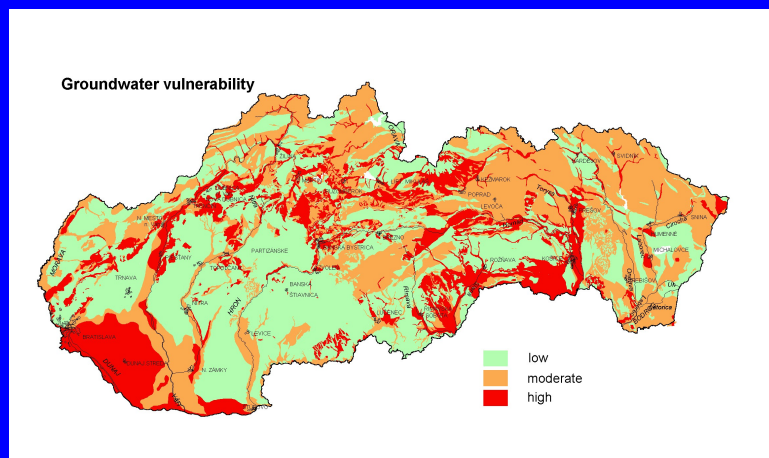
databáza aplikácie dusičnanov a ich prepočet na Kg N/ha.rok
+ mapa zraniteľnosti



aplikácia pesticídov, dusičnanov

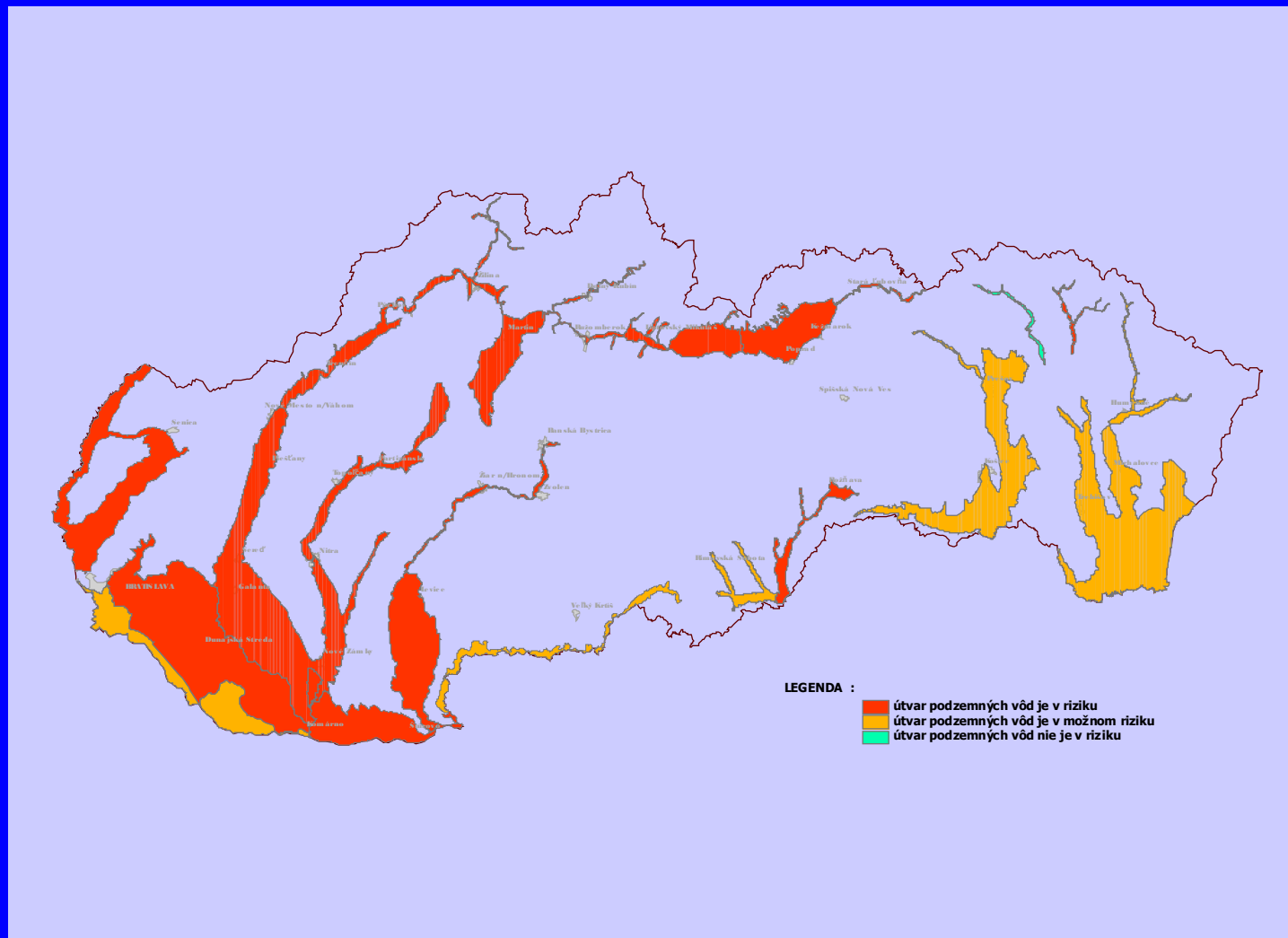
ochranná funkcia pôd a horninového prostredia

podzemná voda



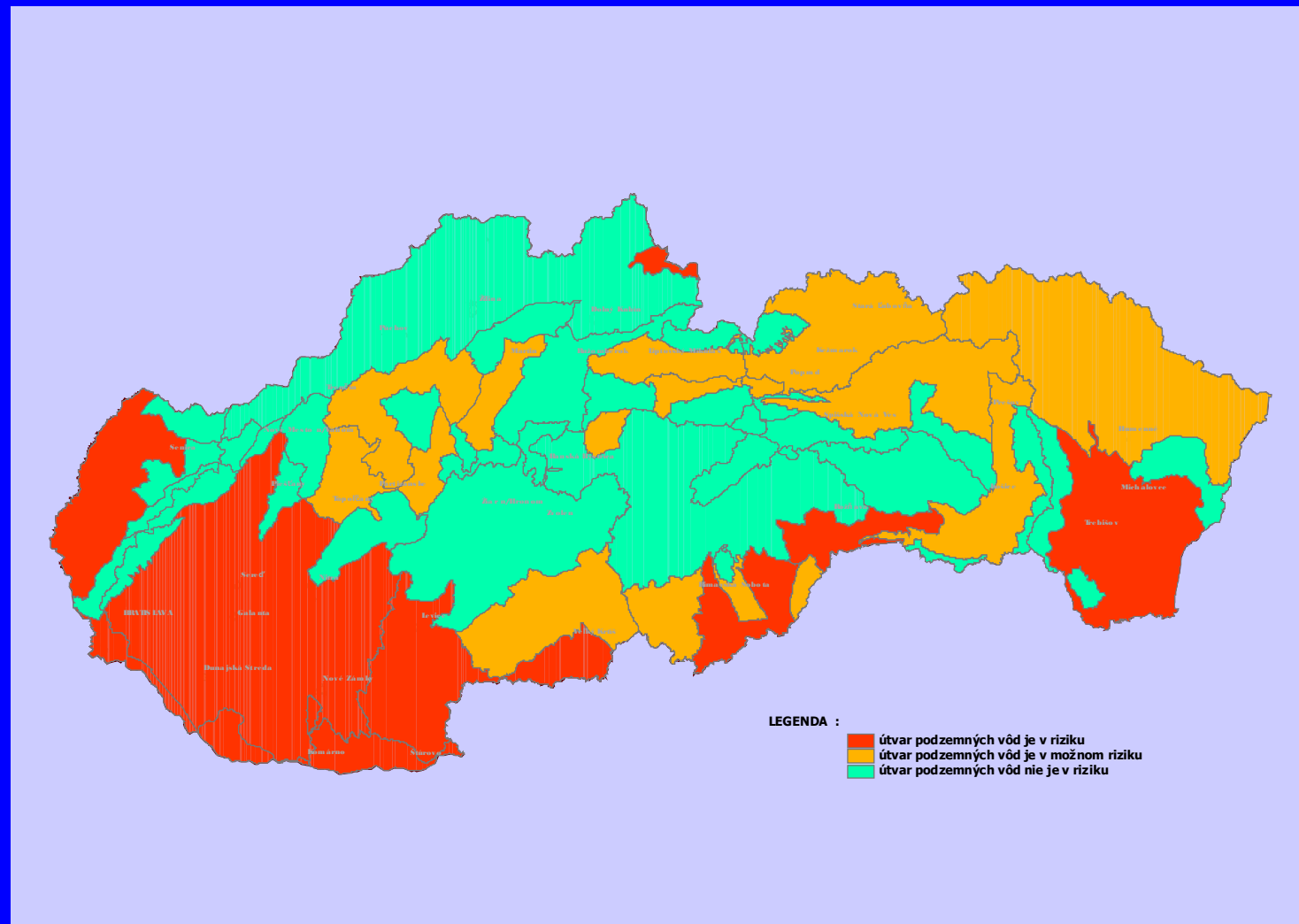
mapa zraniteľnosti
podzemných vôd

ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD V KVARTÉRNÝCH SEDIMENTOCH V RIZIKU NEDOSIAHNUTIA DOBRÉHO CHEMICKÉHO STAVU DO ROKU 2015



9 v riziku
plošné zdroje znečistenia
(poľnohospodárstvo)

ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD V PREDKVARTÉRNÝCH HORNINÁCH V RIZIKU NEDOSIAHNUTIA DOBRÉHO CHEMICKÉHO STAVU DO ROKU 2015

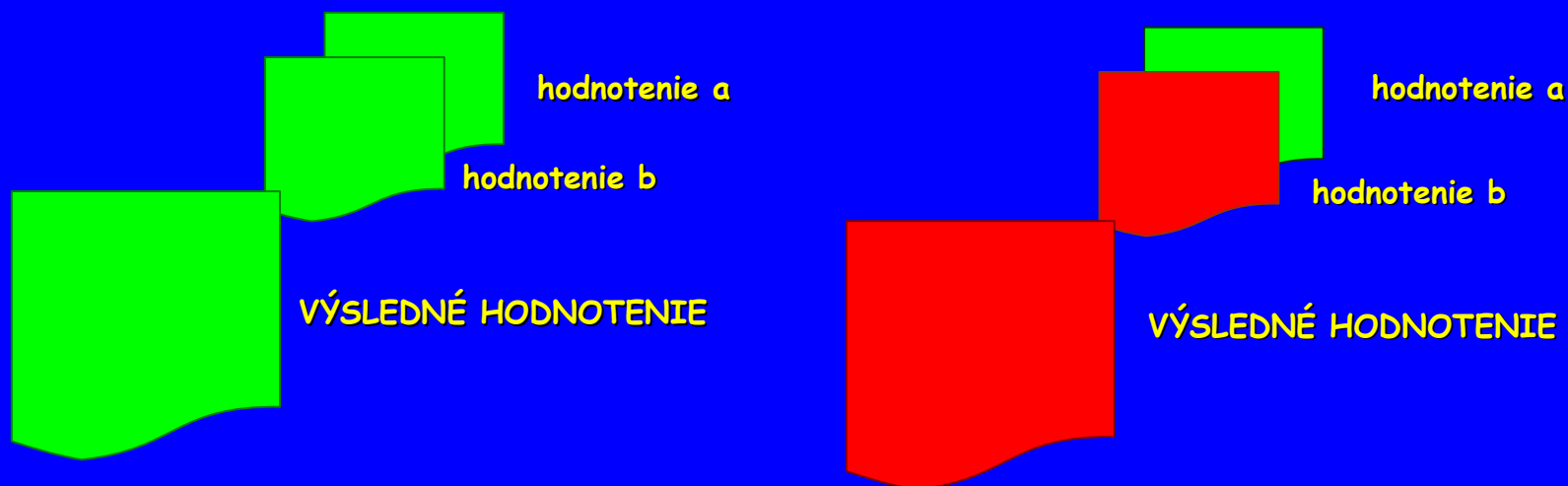


9 v riziku

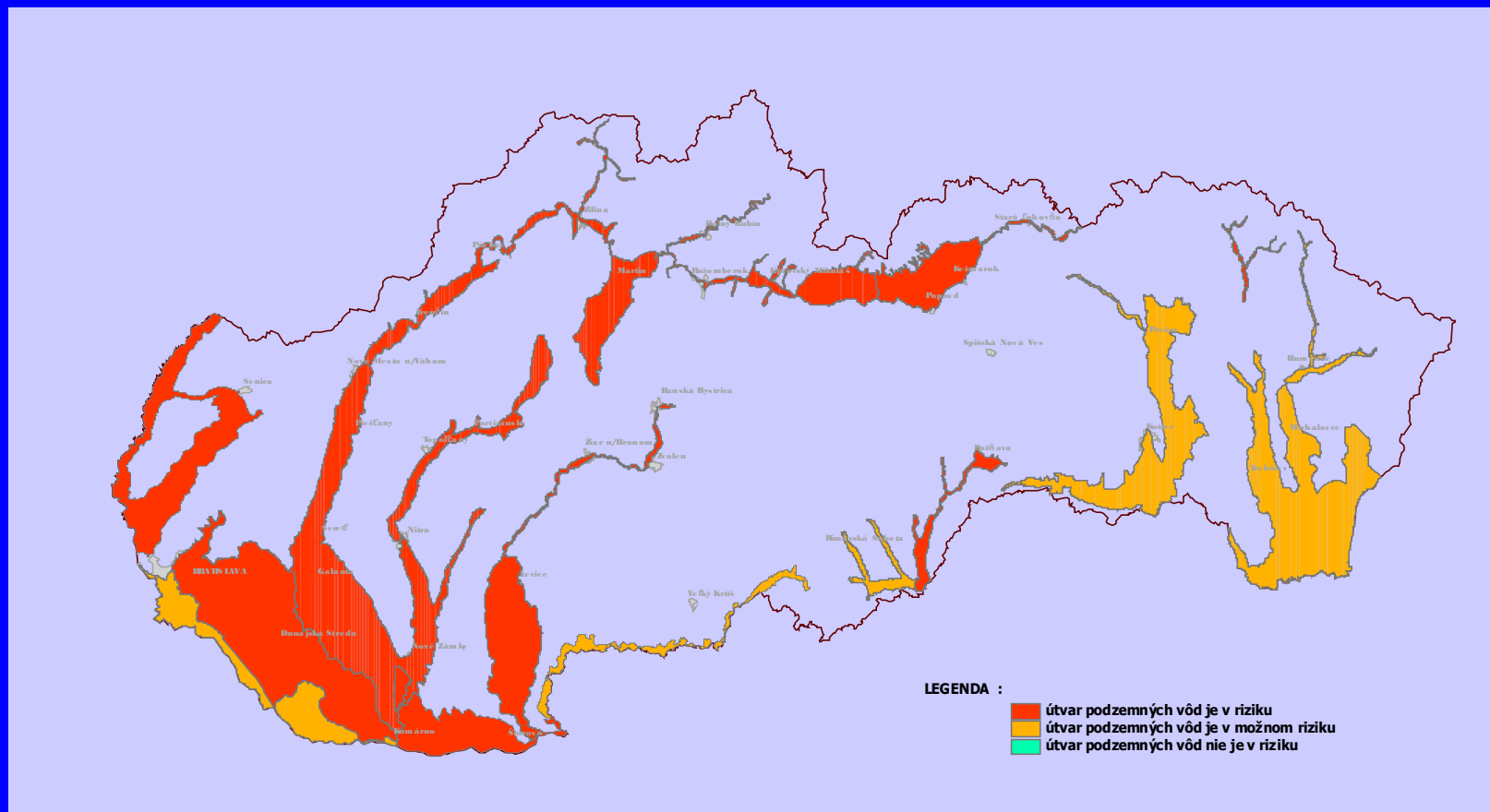
5. krok

ÚTVARY V RIZIKU NEDOSIAHNUTIA DOBRÉHO STAVU DO ROKU 2015

superpozícia výsledkov hodnotení ich kvantitatívneho a chemického stavu



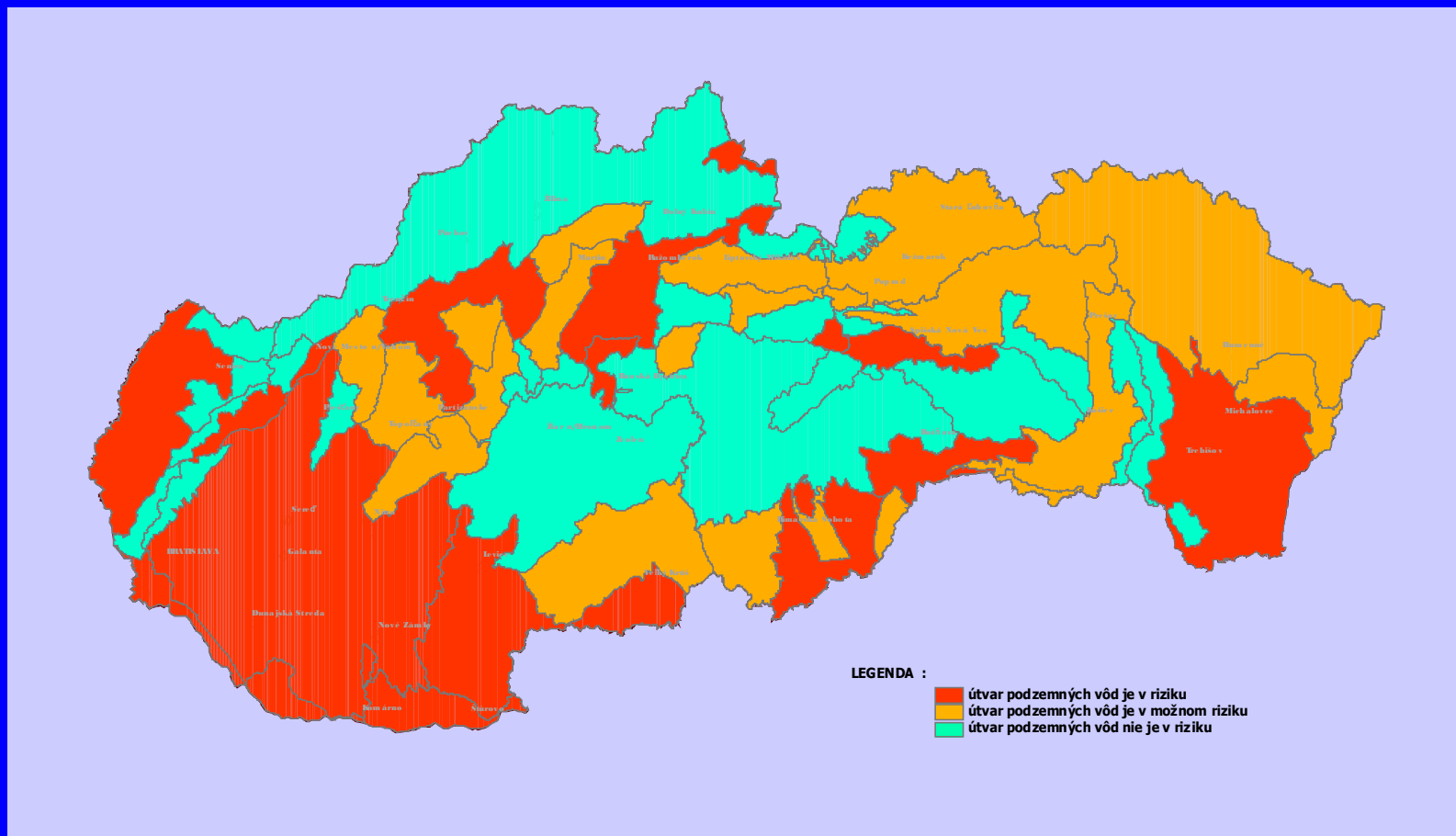
ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD V KVARTÉRNÝCH SEDIMENTOCH V RIZIKU DOSIAHNUTIA DOBRÉHO STAVU DO ROKU 2015 CELKOVÉ HODNOTENIE



9 útvarov podzemných vôd v riziku (zo 16)

69 % z plochy vymedzených kvartérnych útvarov = 7 000 km²

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



15 útvarov podzemných vôd (z 59)

37 % z plochy vymedzených predkvartérnych útvarov = 18 000 km²

