

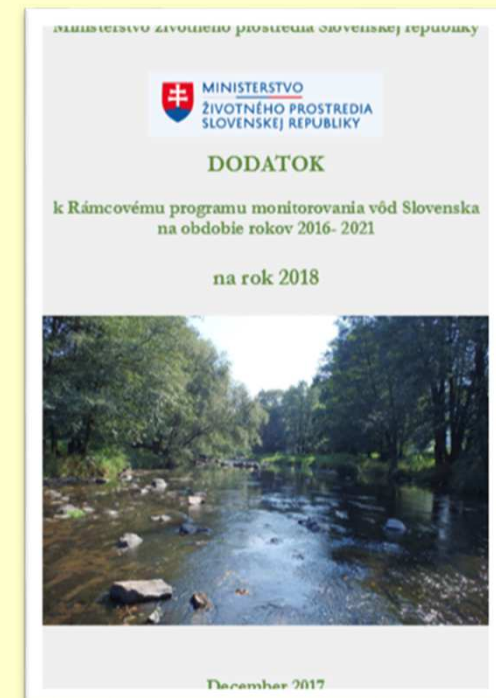
Organické látky v podzemnej vode na Slovensku

Andrea Ľuptáková, Jaroslava Urbancová, Ľudovít Molnár

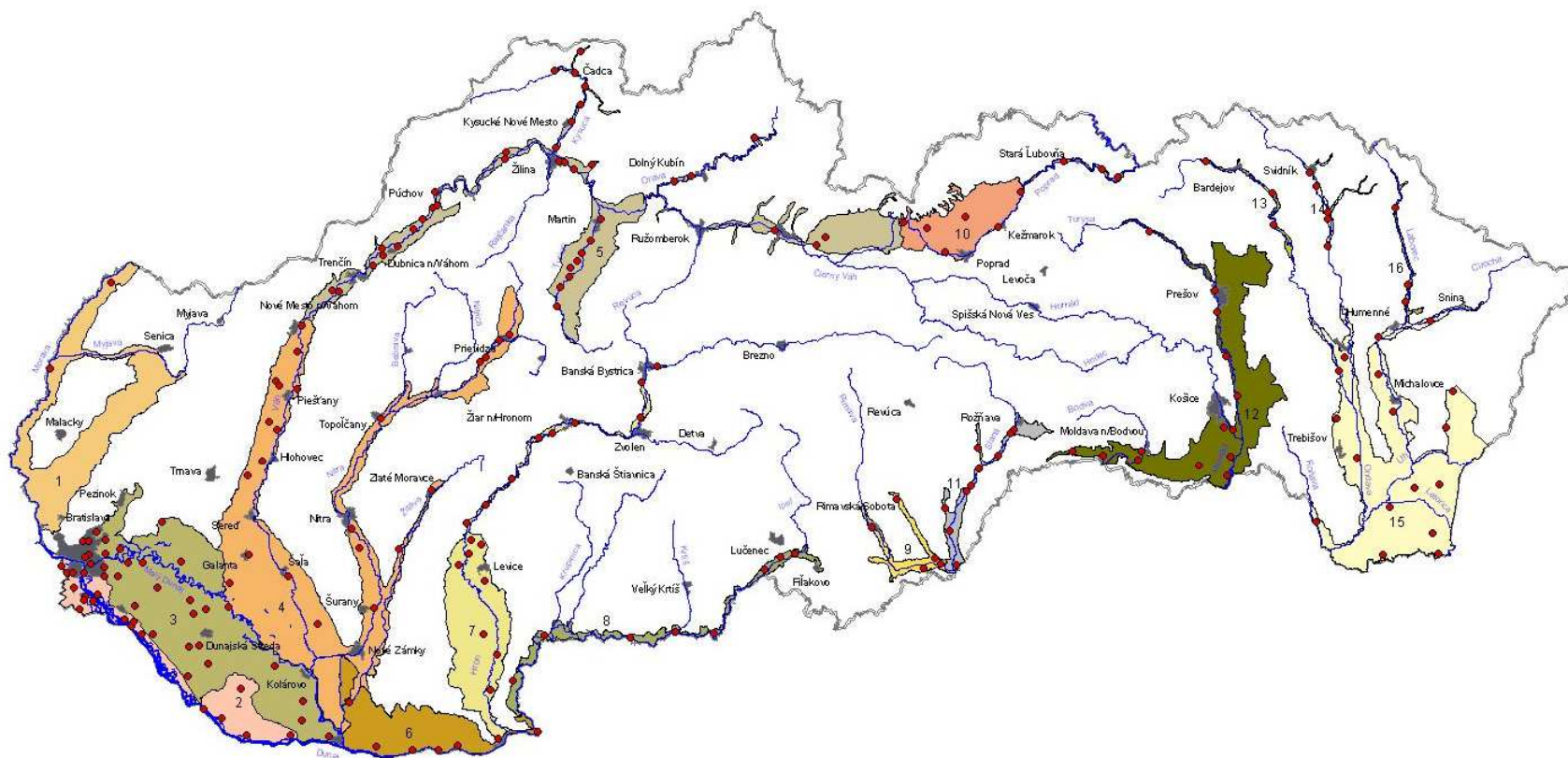
SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

Monitorovanie kvality podzemnej vody na Slovensku

- Účelom Štátnej hydrologickej služby je prostredníctvom Slovenského hydrometeorologického ústavu (SHMÚ) zabezpečiť systematické sledovanie a hodnotenie množstva a kvality podzemných vôd a ich režimu v útvaroch podzemných vôd v objektoch štátnej hydrologickej siete podľa požiadaviek Ministerstva životného prostredia SR, ako je uvedené vo vodnom zákone a v súlade s plnením požiadaviek Rámcovej smernice o vode.
- Monitorovanie kvality podzemných vôd (PzV), vrátane organických látok, prebieha na SHMÚ systematicky od roku 1982 podľa každoročne schváleného Dodatku k Rámcovému programu monitorovania vôd Slovenska, v ktorom sú uvedené podrobné informácie pre realizáciu monitorovania v súlade s legislatívnymi požiadavkami.
- V súčasnosti je monitorovanie realizované na cca 600 objektoch Štátnej hydrologickej siete PzV, čo predstavuje hustotu pokrytia 1 objekt na 82 km². V závislosti od zraniteľnosti územia je vykonávané 1 x až 4 x do roka.



Mapa objektov monitorovania kvality podzemných vôd kvartérnych útvarov v roku 2018 (421 objektov)

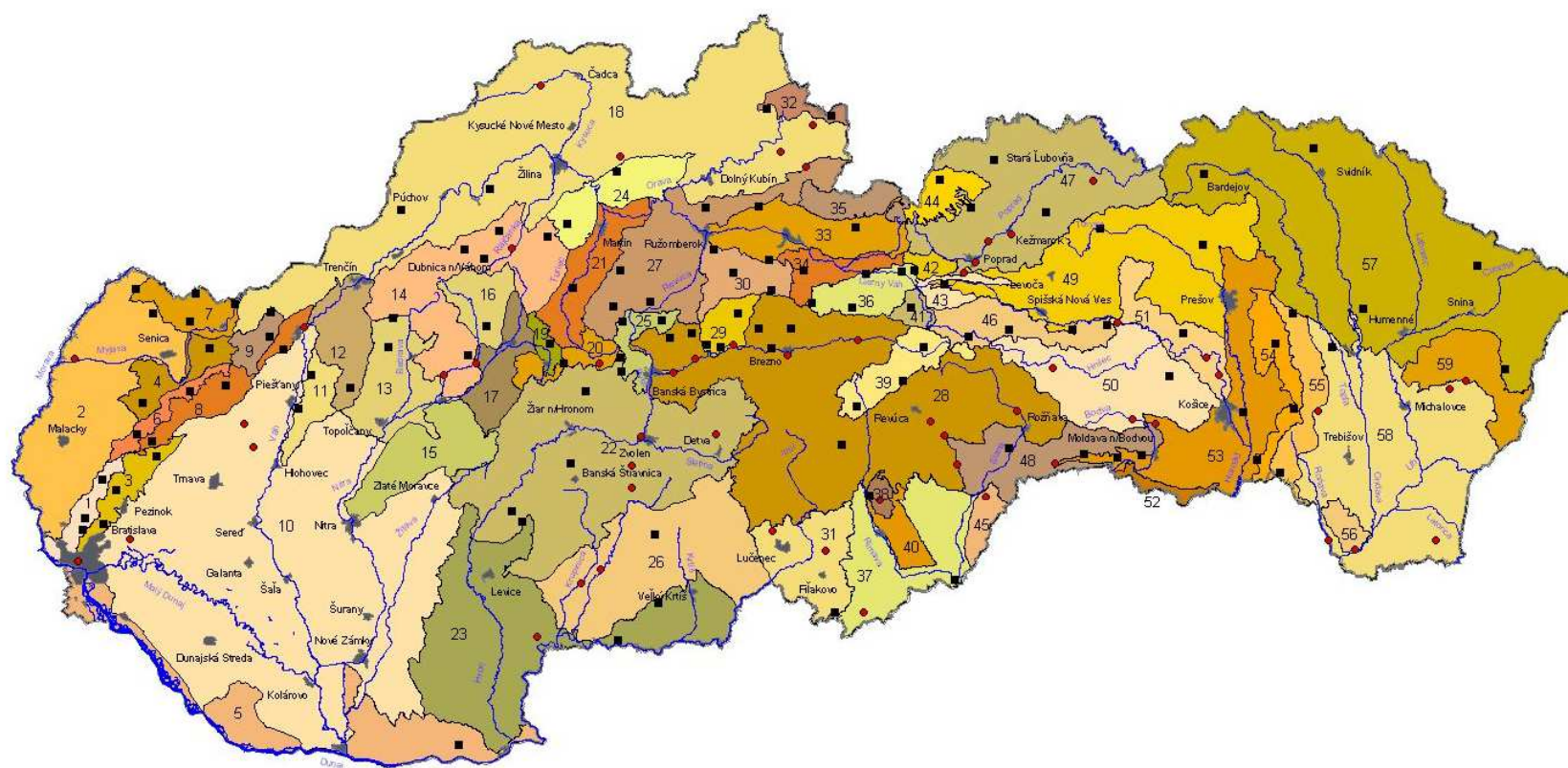


0 30 60 90 120 Kilometers

- vrt štátnej pozorovacej siete
- 1 kvartérny útvar PzV

Mapa objektov monitorovania kvality podzemných vôd predkvartérnych útvarov roku 2018 (166 objektov)

SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
SLOVAK HYDROMETEOROLOGICAL INSTITUTE

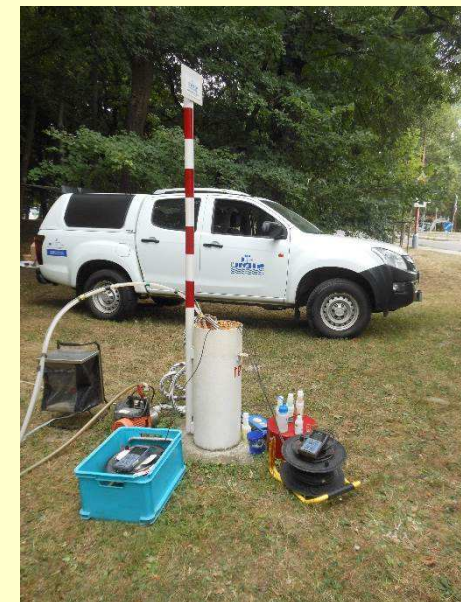


0 30 60 90 120 Kilometers

- vrt štátnej pozorovacej siete
- prameň
- 1 predkvartérny útvar PzV

Odbery a analýzy vzoriek PzV

- Reprezentatívny odber vzorky podzemnej vody je dôležitou súčasťou monitorovania a dosiahnutia správnych analytických výsledkov. Ročne sa vykoná na území Slovenska 1 250 odberov vzoriek PzV a 15 000 terénnych meraní.
- Odbery vzoriek a merania terénnych parametrov in situ vykonávajú pracovníci Skúšobného laboratória Kvalita vody SHMÚ v zmysle požiadaviek normy ISO/IEC 17025:2017.
- Chemické analýzy vzoriek pzv v súčasnosti vykonávajú akreditované geoanalytické laboratória ŠGÚDŠ v Spišskej Novej Vsi. Ročne vykonajú cca 68 000 stanovení a z toho 30 000 stanovení organických látok.
- Výsledky terénnych meraní a laboratórnych analýz sa po verifikácii importujú do centrálného databázového informačného systému na SHMÚ a každoročne vyhodnocujú.



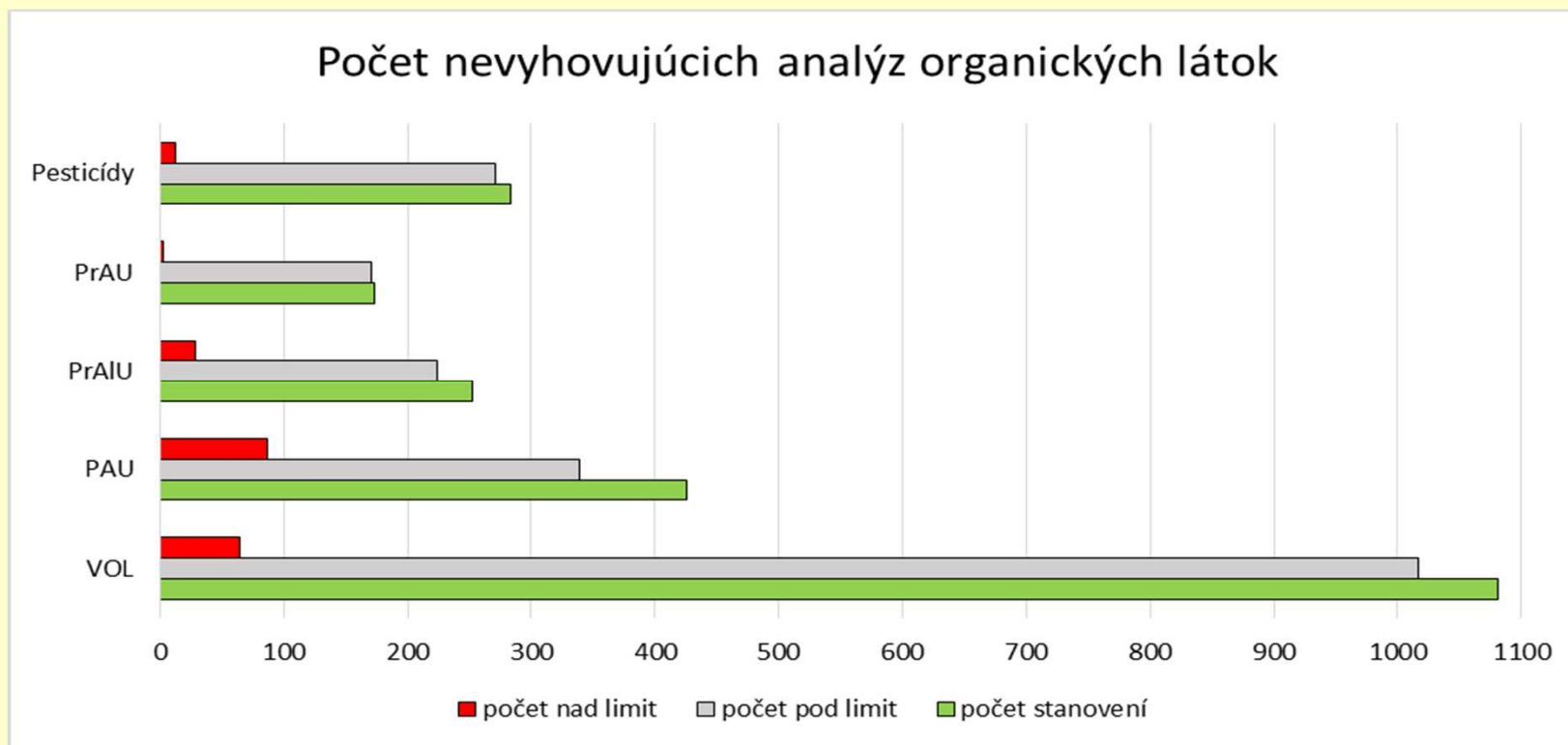
Rozsah vyhodnocovaných ukazovateľov v podzemnej vode – organických látok

Všeobecné OL	TOC (celk.org.uhlík), uhľovodíkový index, fenolový index, tenzidy
Pesticídy	atrazin; desetyltrazin; acetochlór;alachlór; endosulfán; carboxin; desizopropylatrazin; desmedipham; ethofumesate; chloridazon; hlorpropham; chlortoluron; izoproturon; metamitron; pendimethalin; phenmedipham; prometryn; simazín; terbutryn; terbutylazin
Kyslé pesticídy	2,4D-kyselina; bentazon; clopyralid; dicamba; fluoroxipyr; chlórffenoxyoctová kyselina (MCPA); MCPB; MCPP
OCP - pesticídy organochlórované	aldrin; dieldrin; endrin; heptachlór; hexachlórbenzén; chlórffenvinfos; chlórpyrifos; chlórpyrifos-metyl; isodrin; lindan; DDT; metoxychlór; pentachlórbenzén; trifluralín
PCB	Polychlórované bifenyly - kongenéry (8,28,52,101,118,138,153,180,203)
PAU - uhľovodíky polyaromatické	acenaftén; antracén; b(a,h)antracén; benzo(a)pyrén; benzo(b)flourantén; benzo(g,h,i)perylén; benzo(k)fluorantén; dibenzoantracén; pyrén; fenantrén; fluorantén; fluorén; chryzén; indeno(c,d)pyrén; naftalén;
PrAIU -prchavé alyfatické	trichlórretány; dichlórretány; dichlórretán; brómdichlórmetán; bromoform; dibrómmchlórmetán; dichlórmetán; hexachlórbutadién; tetrachlórretén; tetrachlórmetán; trichlórretén; trichlórmetán
PrAU - prchavé	diclórbenzény; trichlórbenzény;; benzén; etylbenzén; chlórbenzén; toluén; vinylbenzén; xylény
Alkylfenoly	Pentachlórffenoľ; trichlórffenoľ; dichlórffenoľ; chlórffenoľ; bisfenol-A; nonylfenoloktylffenoľ; nonylfenoly; oktylffenoľ;
Ftaláty a aldehydy	butylffenoľ; fthaláty; Bis(2-etylhexyl)-fthalát (DEHP); dibutylfthalát; formaldehyd



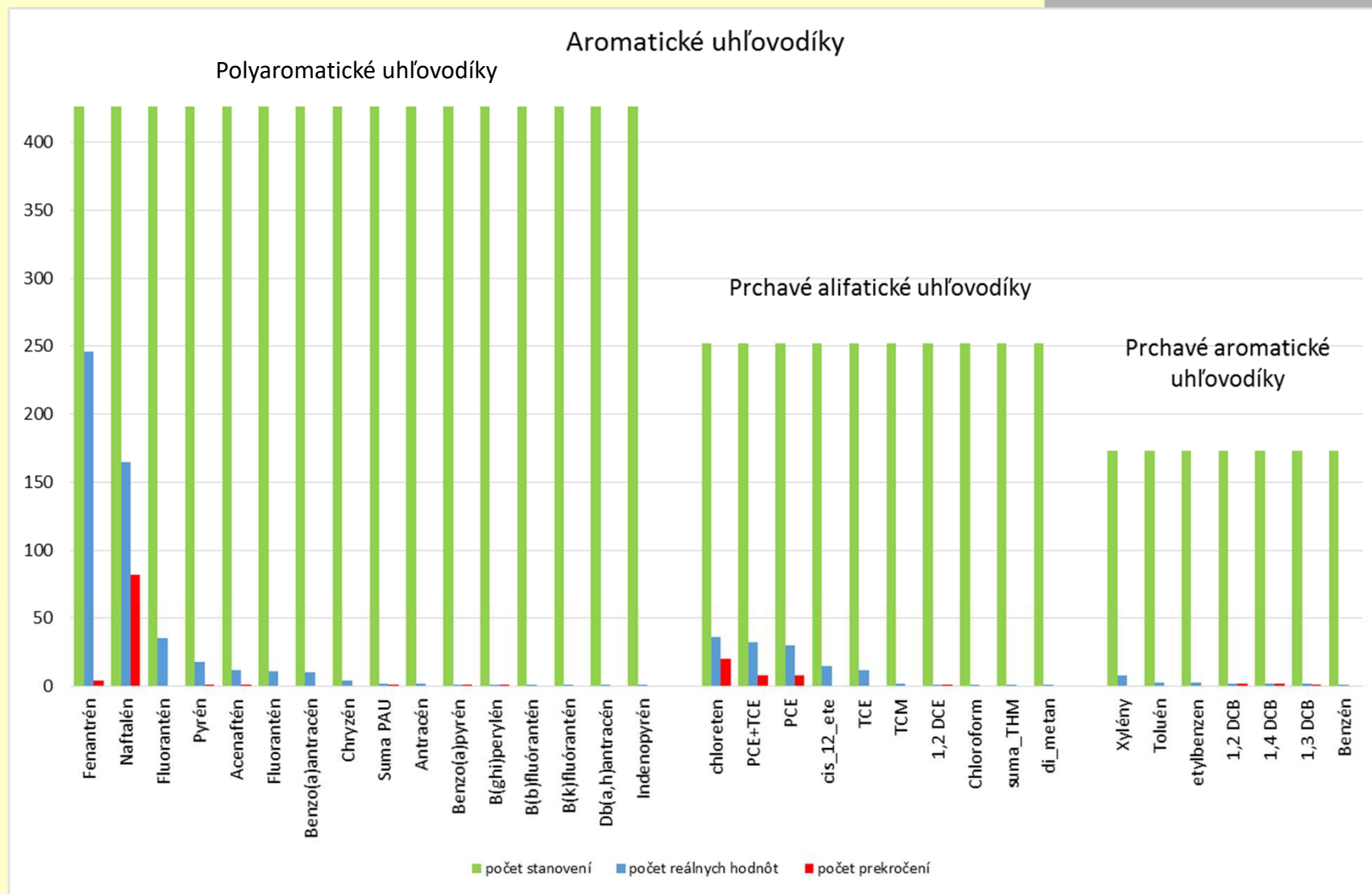
Vyhodnotenie organických látok sledovaných v podzemnej vode na Slovensku v roku 2018

Vyhodnotenie organických látok (OL) v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou.

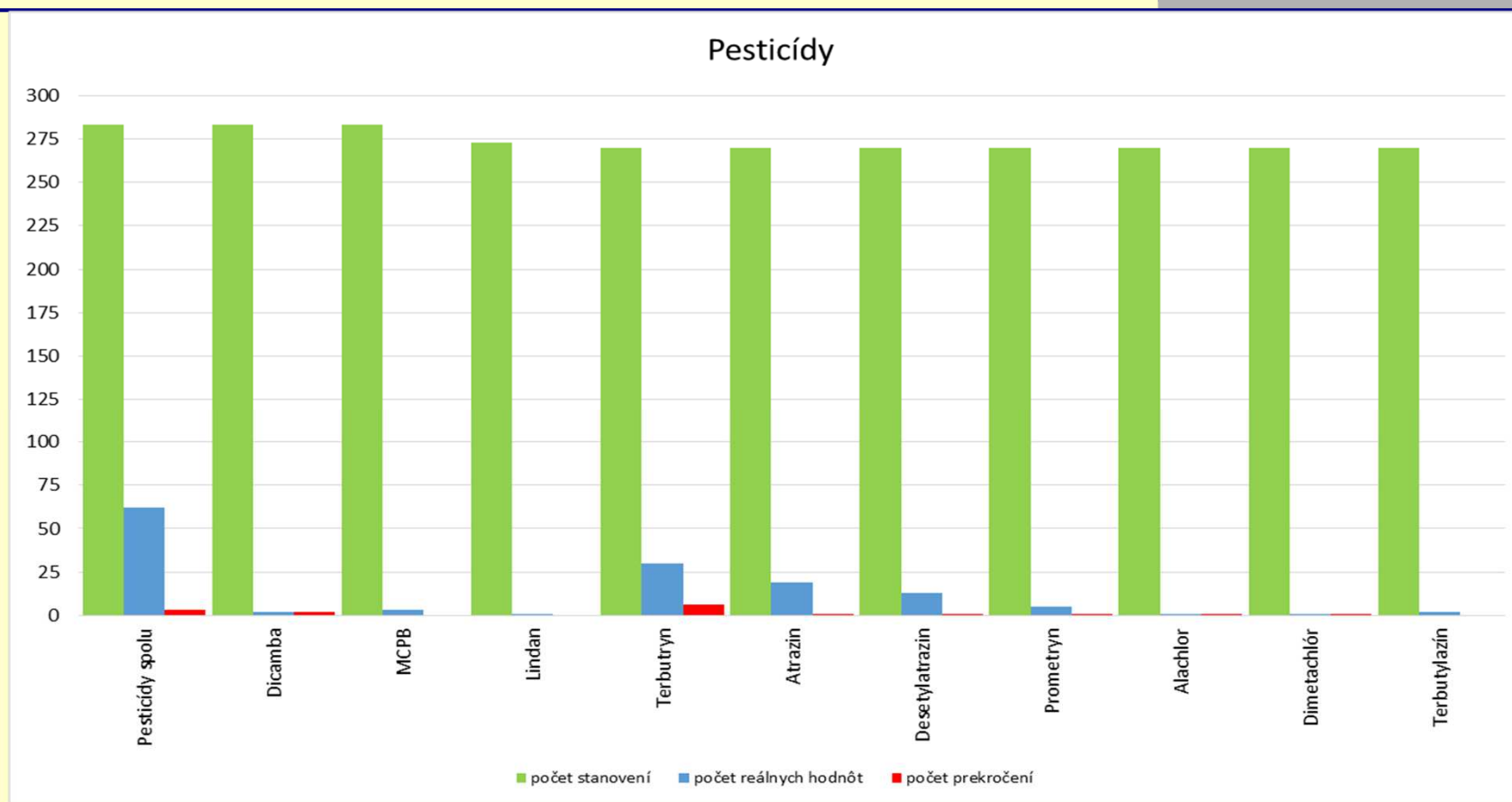


Skupina ukazovateľov	VOL	PAU	PrAIU	PrAU	Pesticídy
počet stanovení	1081	426	252	173	283
počet nad limit	64	87	28	2	12
počet pod limit	1017	339	224	171	271

Výskyt aromatických uhľovodíkov sledovaných v roku 2018



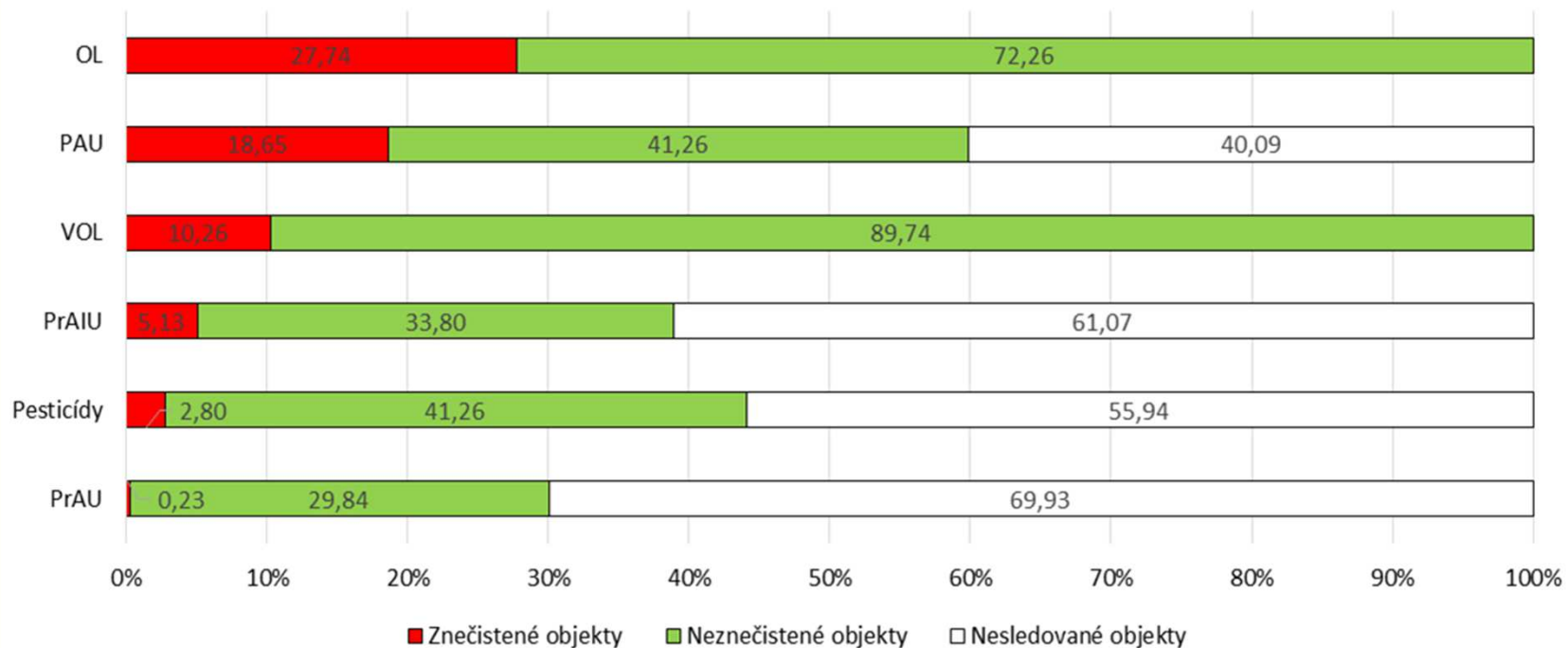
Výskyt pesticídov sledovaných v podzemnej vode v roku 2018



	Pesticídy spolu	Dicamba	MCPB	Lindan	Terbutryn	Atrazin	Desetylatrazin	Prometryn	Alachlor	Dimetachlór	Terbutylazín
počet stanovení	283	283	283	273	270	270	270	270	270	270	270
počet reálnych hodnôt	62	2	3	1	30	19	13	5	1	1	2
počet prekročení	3	2	0	0	6	1	1	1	1	1	0

Znečistenie objektov monitorovania podzemných vôd organickými látkami na Slovensku

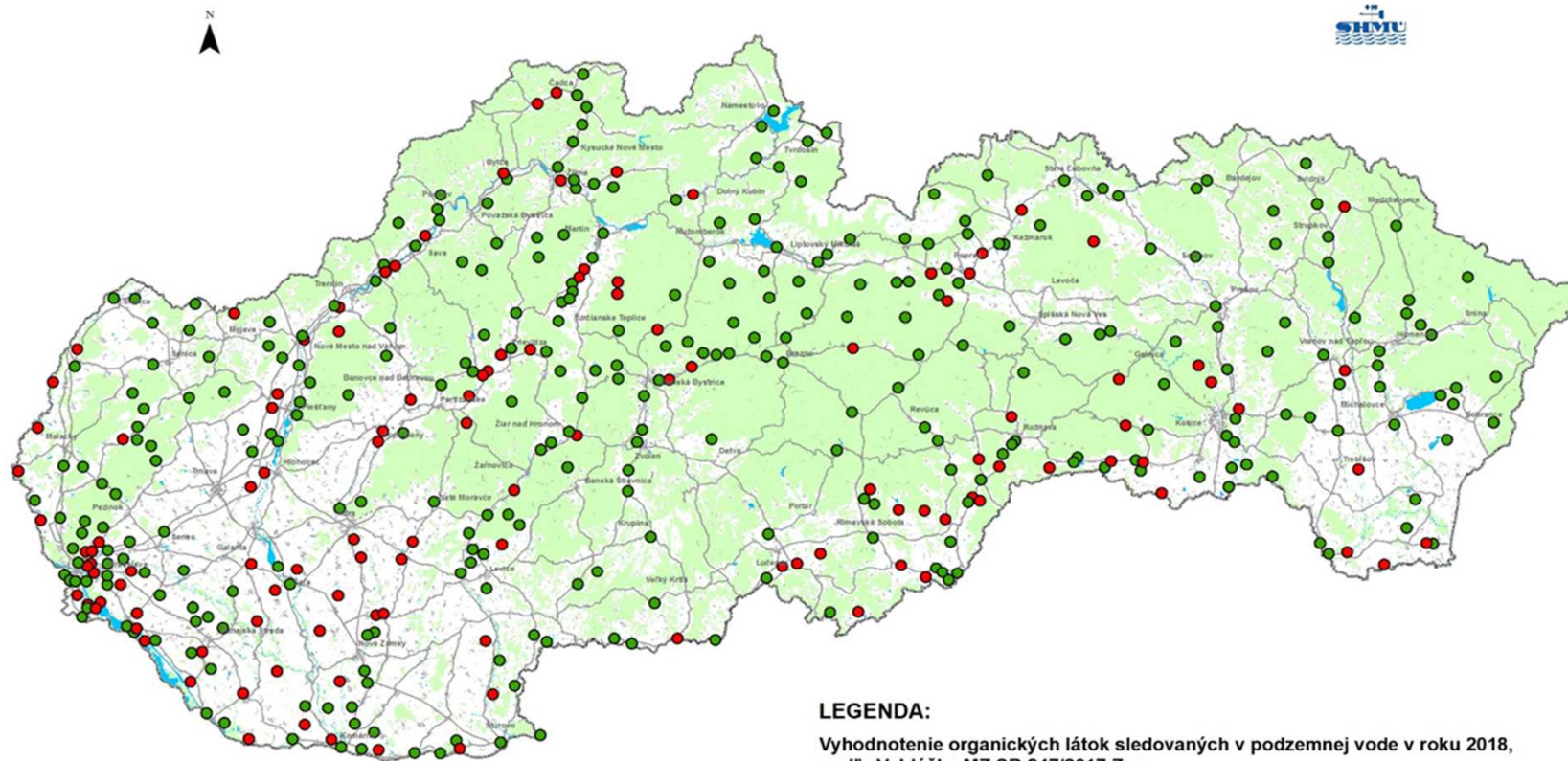
Percentuálne vyjadrenie znečistenia objektov monitorovania podzemnej vody v SR organickými látkami



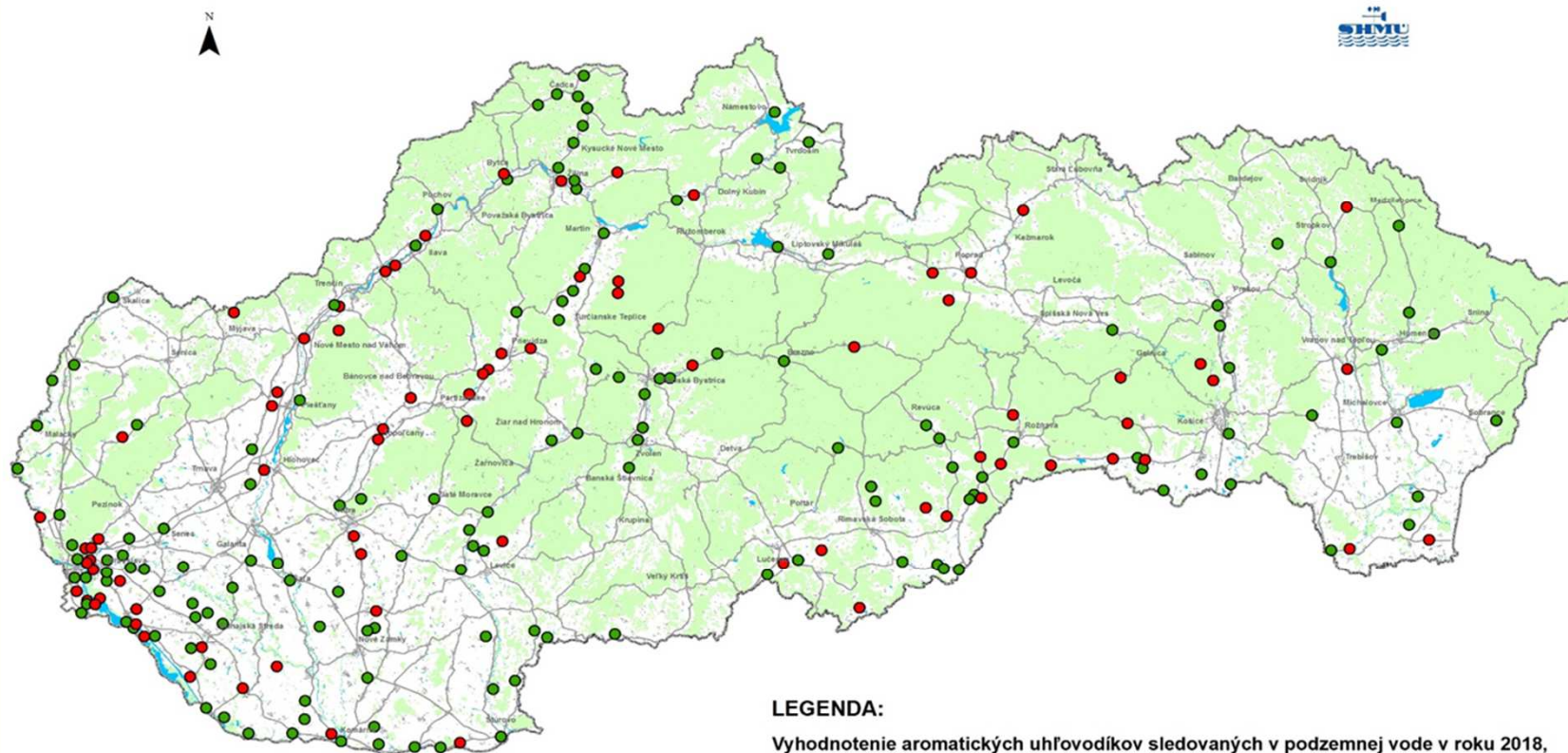
Skupina ukazovateľov	PrAU	Pesticídy	PrAIU	VOL	PAU	OL
Neznečistené objekty	29,84	41,26	33,80	89,74	41,26	72,26
Znečistené objekty	0,23	2,80	5,13	10,26	18,65	27,74
Nesledované objekty	69,93	55,94	61,07	0,00	40,09	0,00

Vyhodnotenie organických látok sledovaných v podzemnej vode v roku 2018

Skupina ukazovateľov	PAU	PrAIU	VOL	Pesticídy	PrAU	OL
Počet objektov sledovania OL	257	167	429	189	129	429
Znečistené objekty	80	22	44	12	1	119



Vyhodnotenie aromatických uhľovodíkov sledovaných v podzemnej vode v roku 2018



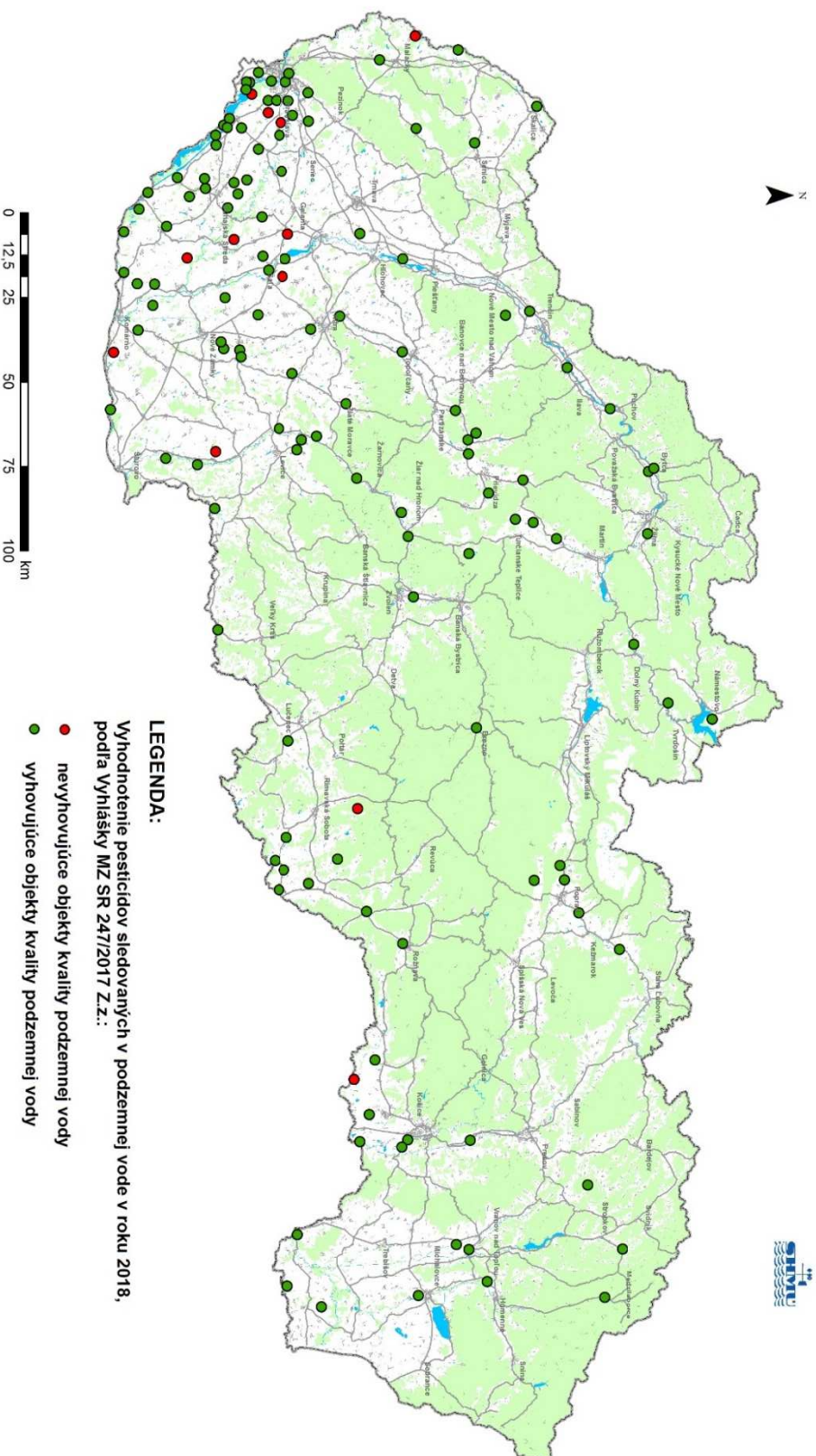
LEGENDA:

Vyhodnotenie aromatických uhľovodíkov sledovaných v podzemnej vode v roku 2018, podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017 Z.z.:

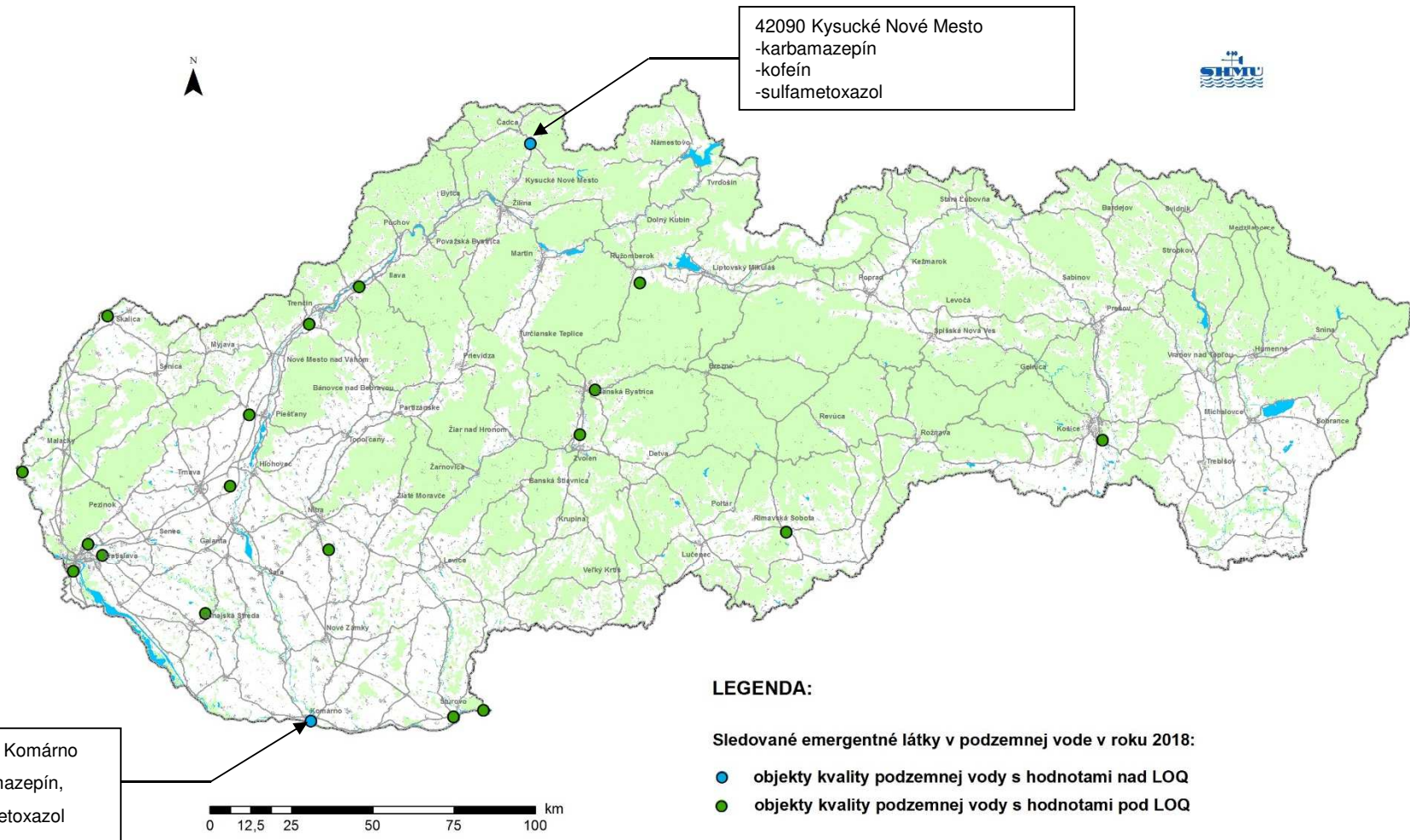
- nevyhovujúce objekty kvality podzemnej vody
- vyhovujúce objekty kvality podzemnej vody

Vyhodnotenie pesticídov sledovaných v podzemnej vode v roku 2018

SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
SLOVAK HYDROMETEOROLOGICAL INSTITUTE



Výskyt emergentných látok sledovaných v roku 2018





Monitorovanie a hodnotenie kvality podzemných vôd

http://www.shmu.sk/sk/?page=1&cid=kvalita_podzemnych_vod