

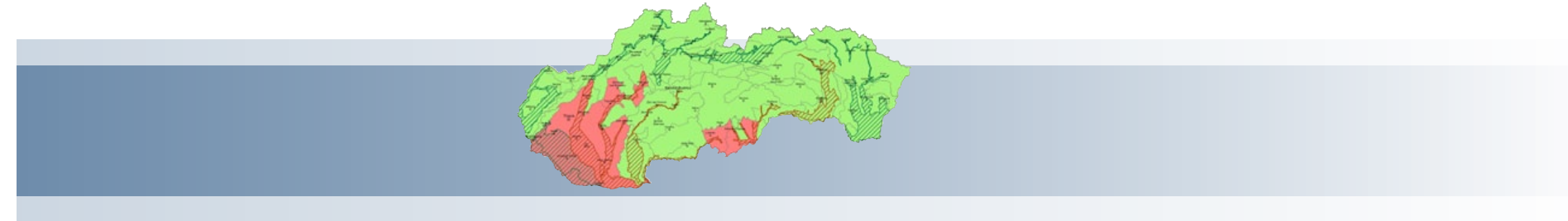
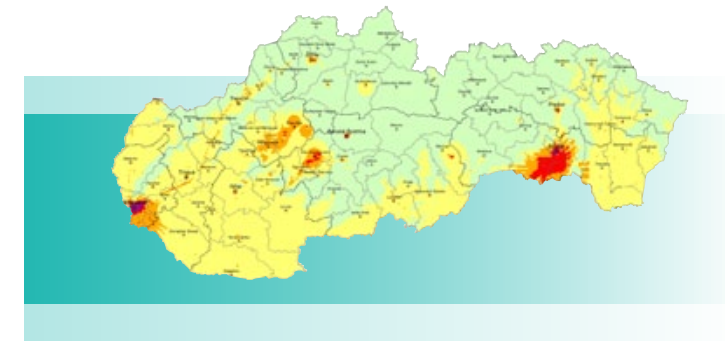
Environmentálna regionalizácia  
Slovenskej republiky 2016

Environmental regionalization  
of the Slovak Republic 2016



# ENVIRONMENTÁLNA REGIONALIZÁCIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

## ENVIRONMENTAL REGIONALISATION OF THE SLOVAK REPUBLIC





## OBSAH

ÚVOD	8
PREDCHÁDZAJÚCE PRÍSTUPY K ENVIRONMENTÁLNEJ REGIONALIZÁCII SLOVENSKA	8
ENVIRONMENTÁLNA REGIONALIZÁCIA SLOVENSKA V SÚČASNOSTI	13
Uplatnenie metód GIS pri syntéze analytických máp	13
Sústava analytických máp	15
PREHLAD MÁP	18
Digitálny model reliéfu	18
Podkladová fyzickogeografická mapa	19
Podkladová mapa územného a správneho členenia	20
<b>1. Ovzdušie</b>	<b>22</b>
Ovzdušie	23
1.1 Zaťaženie územia prízemnými inverziami	24
1.2 Priemerné ročné koncentrácie SO <sub>2</sub> zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia	25
1.3 Priemerné ročné koncentrácie tuhých látok zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia	26
1.4 Priemerné ročné koncentrácie NO <sub>2</sub> zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia	27
1.5 Priemerné ročné koncentrácie CO zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia	28
1.6 Priemerné ročné koncentrácie Pb zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia	29
1.7 Priemerné ročné koncentrácie benzénu, automobilovej dopravy a pozadia	30
1.8 Priemerné koncentrácie prízemného ozónu	31
1.9 Počet prekročení cieľovej hodnoty ozónu pre ochranu ľudského zdravia	32
1.10 Priemerné hodnoty AOT <sub>40</sub> prízemného ozónu na ochranu vegetácie	33
1.11 Najvýznamnejšie stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia	34
1.12 Oblasti riadenia kvality ovzdušia (ORKO)	35
1.13 Zaťaženie územia základnými znečisťujúcimi látkami	36
<b>2. Voda</b>	<b>38</b>
Voda	39
2.1 Povodia hlavných tokov	45
2.2 Využiteľné množstvá podzemných vôd	46
2.3 Útvary podzemných vôd	47
2.4 Ochrana vôd - chránené oblasti určené pre odber pitnej vody	48
2.5 Ochrana vôd - oblasti citlivé na živiny a vody určené na kúpanie	49
2.6 Ochrana vôd - chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov - NATURA 2000	50
2.7 Vodárenské zdroje	51

## CONTENTS

INTRODUCTION	8
PRECEDING APPROACHES TO ENVIRONMENTAL REGIONALISATION OF SLOVAKIA	8
CURRENT ENVIRONMENTAL REGIONALISATION OF SLOVAKIA	13
Use of GIS tools in the synthesis of analytical maps	13
Set of analytical maps	15
OVERVIEW MAPS	18
Digital elevation model	18
The physical geographical background map	19
The territorial and administrative arrangement background map	20
<b>1. Air</b>	<b>22</b>
Air	23
1.1 Ground-level inversion load upon territory	24
1.2 Average annual concentrations of SO <sub>2</sub> from stationary sources, road transport and background concentration	25
1.3 Average annual concentrations of solid matter from stationary sources, the road transport and background concentration	26
1.4 Average annual concentrations of NO <sub>2</sub> from stationary sources, the road transport and background concentration	27
1.5 Average annual concentrations of CO from stationary sources, the road transport and background concentration	28
1.6 Average annual concentrations of Pb originated by background concentration and the road transport	29
1.7 Average annual concentrations of benzene originated by background concentration and the road transport	30
1.8 Average concentration of the ground ozone	31
1.9 Average concentration of the ground ozone for human health protection	32
1.10 Average values of AOT <sub>40</sub> of the ground - level ozone for vegetation	33
1.11 Most significant sources of air pollution in SR	34
1.12 Air quality management areas	35
1.13 Environmental load by basic air pollutants	36
<b>2. Water</b>	<b>38</b>
Water	39
2.1 Basins of the main rivers	45
2.2 Available quantities of groundwaters	46
2.3 Bodies of groundwaters	47
2.4 Water protection - protected areas intended for drinking water abstraction	48
2.5 Water protection - nutrient sensitive areas and bathing waters	49
2.6 Water protection - protected areas for conservation of habitats or animal and plants species - NATURA 2000	50
2.7 Water sources	51



\*Bratislavský región - mestské životné prostredie



\*Ondavský región - Svetové dedičstvo Drevené kostoly slovenského Karpatského oblúka (Ladomirová)



\*Veporský región - vidiecke životné prostredie Podpolanie



\*Stražovský región - Pamiatková rezervácia ľudového staviteľstva Čičmany



\*Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava



\*Levočský región - Svetové dedičstvo Levoča, Spišský hrad a súvisiace kultúrne pamiatky



\*Vihorlatský región - Svetové dedičstvo Karpatské bukové pralesy (Vihorlat - Morské oko)



\*Protipovodňová ochrana Podunajska 6.júna 2013 (hladina Dunaja 1032 cm; prietok 10540 m3.sek)



\*Latorický región - Ramsarská lokalita Latorica

Foto: Jozef Klinda



2.8	Vodovody v sídlach.....	52
2.9	Percento počtu obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov podľa okresov.....	53
2.10	Percento počtu obcí zásobovaných z verejných vodovodov podľa okresov.....	54
2.11	Kanalizácia a čistiarne odpadových vôd v sídlach.....	55
2.12	Percento počtu obyvateľov s verejnou kanalizáciou a čistiarňou odpadových vôd podľa okresov.....	56
2.13	Percento počtu obcí s verejnou kanalizáciou a čistiarňou odpadových vôd podľa okresov.....	57
2.14	Chemický stav útvarov podzemných vôd.....	58
2.15	Kvantitatívny stav útvarov povrchových vôd.....	59
2.16	Chemický stav útvarov povrchových vôd.....	60
2.17	Ekologický stav / potenciál útvarov povrchových vôd.....	61
2.18	Významné zdroje znečistenia vôd - vypúšťané znečistenie.....	62
2.19	Významné zdroje znečistenia vôd - spôsob zneškodňovania odpadových vôd.....	63
<b>3.</b>	<b>Horninové prostredie.....</b>	<b>65</b>
	Horninové prostredie.....	66
3.1	Základné charakteristiky geologickej a tektonickej stavby.....	68
3.2	Svahové pohyby.....	69
3.3	Ťažba nerastných surovín a jej vplyv na životné prostredie.....	70
3.4	Útvary podzemných vôd - štruktúry geotermálnych vôd.....	71
3.5	Prognóza radónového rizika.....	72
3.6	Prírodná rádioaktivita.....	73
<b>4.</b>	<b>Pôda.....</b>	<b>75</b>
	Pôda.....	76
4.1	Pôdne typy.....	77
4.2	Kontaminácia pôdy.....	78
4.3	Náchylnosť poľnohospodárskych pôd na eróziu.....	79
4.4	Pôdnoekologická regionalizácia a potenciál poľnohospodárskeho využívania pôdnoekologických regiónov.....	80
4.5	Potenciál pôd transportovať anorganické polutanty.....	81
4.6	Potenciál pôd transportovať organické polutanty.....	82
<b>5.</b>	<b>Biota a krajina.....</b>	<b>84</b>
	Biota a krajina.....	85
5.1	Potenciálna prirodzená vegetácia.....	88
5.2	Ekologická kvalita katastrálnych území podľa štruktúry využitia.....	89
5.3	Národná sústava chránených území.....	90
5.4	Chránené vtácie územia - NATURA 2000.....	91
5.5	Územia európskeho významu - NATURA 2000.....	92
5.6	Lesnatosť územia podľa okresov.....	93
5.7	Kategorizácia lesov podľa funkcií.....	94

2.8	Water supplies in settlements.....	52
2.9	% of inhabitants supplied with water from the public water supplies by districts.....	53
2.10	% of municipalities supplied with water from the public water - supplies by districts.....	54
2.11	Sewerage systems and waste water treatment plants in settlements.....	55
2.12	% of inhabitants connected to the public sewerage system and the waste water treatment plant by districts.....	56
2.13	% of municipalities connected to the public sewerage system and the waste water treatment plant by districts.....	57
2.14	Chemical status of bodies of groundwaters.....	58
2.15	Quantitative status bodies of groundwaters.....	59
2.16	Chemical status of bodies of surface waters.....	60
2.17	Ecological status / potential of bodies of surface waters.....	61
2.18	Important water pollution source - discharged pollution.....	62
2.19	Important water pollution source - waste water disposal.....	63
<b>3.</b>	<b>Rock environment.....</b>	<b>65</b>
	Rock environment.....	66
3.1	Basic features of geological and tectonic structure.....	68
3.2	Slope movements.....	69
3.3	Exploitation of mineral raw materials and its impact on environment.....	70
3.4	Bodies of groundwaters - structures of geothermal waters.....	71
3.5	Radon risk prognosis.....	72
3.6	Total natural radioactivity.....	73
<b>4.</b>	<b>Soil.....</b>	<b>75</b>
	Soil.....	76
4.1	Soil types.....	77
4.2	Soil contamination.....	78
4.3	Susceptibility of agricultural soils to erosion.....	79
4.4	Pedoecological regionalisation and agricultural potential of the pedoecological regions.....	80
4.5	Soil potential for transporting inorganic pollutants.....	81
4.6	Soil potential for transporting organic pollutants.....	82
<b>5.</b>	<b>Nature and landscape.....</b>	<b>84</b>
	Nature and landscape.....	85
5.1	Potential natural vegetation.....	88
5.2	Ecological quality of cadastral territories by structure of use.....	89
5.3	The national network of protected areas.....	90
5.4	Special protection areas - NATURA 2000.....	91
5.5	Sites of community importance - NATURA 2000.....	92
5.6	Territory forest coverage by district.....	93
5.7	Categorization of forest by their functions.....	94

5.8	Kritická záťaž lesných pôd sírou.....	95
5.9	Kritická záťaž lesných pôd dusikom.....	96
5.10	Zdravotný stav lesov.....	97
5.11	Územný systém ekologickej stability.....	98
<b>6.</b>	<b>Odpady.....</b>	<b>100</b>
	Odpady.....	101
6.1	Množstvo produkcie komunálneho odpadu podľa okresov.....	103
6.2	Množstvo produkcie komunálneho odpadu podľa okresov (bez odpadu využívaného a spaľovaného za účelom energetického využitia).....	104
6.3	Množstvo produkcie nebezpečného odpadu podľa okresov.....	105
6.4	Množstvo produkcie nebezpečného odpadu podľa okresov (bez odpadu využívaného a spaľovaného za účelom energetického využitia).....	106
6.5	Bilancia nebezpečného odpadu podľa okresov.....	107
6.6	Skládky a spaľovne odpadov.....	108
6.7	Vznik a nakladanie s nebezpečným odpadom podľa okresov.....	109
6.8	Dostupnosť k prevádzkovaným skládkam a spaľovniam komunálnych odpadov.....	110
6.9	Triedený zber odpadu v sídlach.....	111
<b>7.</b>	<b>Environmentálna kvalita.....</b>	<b>113</b>
	Vymedzenie regiónov na základe rôznej environmentálnej kvality.....	114
7.1	Stupeň environmentálnej kvality územia.....	115
7.2	Územná generalizácia environmentálnej kvality.....	116
7.3	Objekty lokálne zhoršujúce environmentálnu kvalitu územia.....	117
7.4	Environmentálne záťaž - klasifikácia rizikovosti záťaž.....	118
7.5	Environmentálne záťaž - stav záťaž.....	119
7.6	Environmentálne záťaž - podľa pôvodu záťaž.....	120
7.7	Kultúrne objekty lokálne zlepšujúce environmentálnu kvalitu územia.....	121
7.8	Prírodné objekty lokálne zlepšujúce environmentálnu kvalitu územia.....	122
7.9	Regióny environmentálnej kvality.....	123
<b>8.</b>	<b>Perspektíva vývoja environmentálnej kvality.....</b>	<b>125</b>
	Perspektíva vývoja environmentálnej kvality.....	126
8.1	Stupeň environmentálnej kvality územia - cieľ do roku 2025.....	128
8.2	Stupeň environmentálnej kvality územia - cieľ do roku 2050.....	129
8.3	Regióny environmentálnej kvality - cieľ do roku 2025.....	130
8.4	Regióny environmentálnej kvality - cieľ do roku 2050.....	131
<b>ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK.....</b>	<b>132</b>	

5.8	Critical load of forest soils by sulphure.....	95
5.9	Critical load of forest soils by nitrogenon.....	96
5.10	Health condition of forest.....	97
5.11	Territorial system of ecological stability.....	98
<b>6.</b>	<b>Waste.....</b>	<b>100</b>
	Waste.....	101
6.1	Production of municipal waste by districts.....	103
6.2	Production of municipal waste by districts (without material and energy recovery).....	104
6.3	Production of hazardous waste by districts.....	105
6.4	Production of hazardous waste by districts (without material and energy recovery).....	106
6.5	Balance of hazardous waste by districts.....	107
6.6	Landfills and incineration plants.....	108
6.7	Hazardous waste generation and management by district.....	109
6.8	Accessibility to operated landfills and incineration plants.....	110
6.9	Separated waste collection in settlements.....	111
<b>7.</b>	<b>Environmental quality.....</b>	<b>113</b>
	Regions delineation based on various environmental quality.....	114
7.1	Level of environmental quality of territory.....	115
7.2	Territorial generalization of environmental quality.....	116
7.3	Objects locally deteriorating environmental quality of territory.....	117
7.4	Environmental burdens - risk classification.....	118
7.5	Environmental burdens - burdens state.....	119
7.6	Environmental burdens - by type of activity.....	120
7.7	Cultural objects locally improving environmental quality of territory.....	121
7.8	Natural objects locally improving environmental quality of territory.....	122
7.9	Environmental quality regions.....	123
<b>8.</b>	<b>The development perspective of the environmental quality.....</b>	<b>125</b>
	The development perspective of the environmental quality.....	126
8.1	Level of environmental quality of territory prognosis by year 2025.....	128
8.2	Level of environmental quality of territory prognosis by year 2050.....	129
8.3	Environmental quality regions - prognosis by year 2025.....	130
8.4	Environmental quality regions - prognosis by year 2050.....	131
<b>LIST OF ABBREVIATIONS.....</b>	<b>132</b>	





\*Svetové dedičstvo Basná Stávnica s technickými pamiatkami



\*Košický región - Európske hlavné mesto kultúry 2013 Košice



\*Sieť globálnych geoparkov UNESCO - prvý bilaterálny geopark Novohrad- Nograd



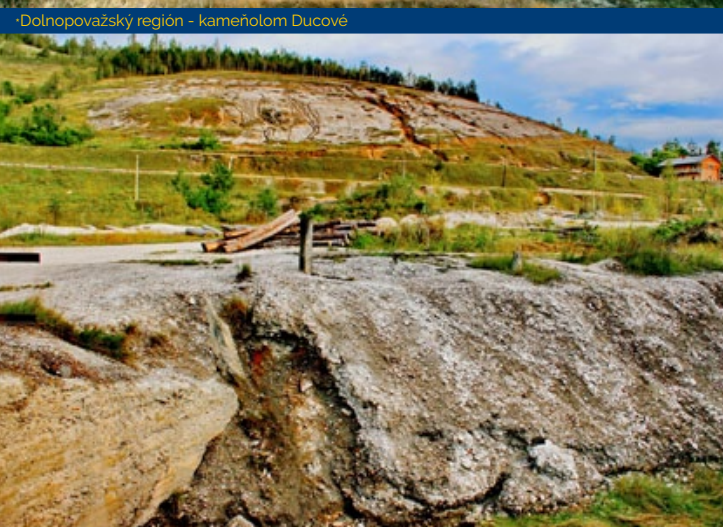
\*Dolnopovažský región - kamenolom Ducové



\*Geografický stred Európy - kostol Sv. Jána (Krahule)



\*Novohradský región - Stredoveký kamenolom (Kamenny vodopád)



\*Revúcky región - Jelsavsko-lúbenický okrsk so značne narušeným prostredím



\*Využitie bioodpadu zo Strednej Európy - Veľké Dravce



\*Stredopohronský región - Žiarsky okrsk so značne narušeným prostredím

## ÚVOD

**Environmentálna regionalizácia** je proces, v ktorom sa podľa stanovených kritérií (vybraných environmentálnych charakteristik/ukazovateľov) a postupov, zhodnocujúcich životné prostredie a vplyvy naň, vyčleňujú regióny (územné/priestorové jednotky) s určitou kvalitou a ohrozenosťou životného prostredia (*Terminologický slovník environmentalistiky, MŽP SR, 2000; Príručka environmentalistu, SAŽP, 2002*).

V tomto procese sa analýzou stavu zaťaženia zložiek životného prostredia (ŽP) a pôsobenia jednotlivých rizikových faktorov v regiónoch Slovenskej republiky (SR), výberom relevantných charakteristík a v rámci nich ukazovateľov environmentálnych záťaží, priemetom vybraných ukazovateľov do územia SR a systematickým (prierezovým) vyjadrením stavu životného prostredia SR zaoberá Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP).

Environmentálna regionalizácia Slovenska predstavuje prierezový zdroj informácií o stave životného prostredia SR, určený pre odborníkov i širokú verejnosť, čím sa naplňajú ustanovenia čl. 45 Ústavného zákona č. 460/1992 Zb. a zákona č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov, osobitne zákona č. 211/2000 z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a zákona č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní, uchovávaní a šírení informácií o životnom prostredí a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Ide zároveň o príspevok k plneniu povinností vyplývajúcich z Dohovoru EHK OSN o prístupe k informáciám, účasti verejnosti na rozhodovacích procesoch a prístupe k spravodlivosti v záležitostiach životného prostredia (Aarhus, 25. júna 1998). Environmentálnu regionalizáciu možno považovať za jednu z podmienok zlepšovania informovanosti verejnosti o environmentálnej situácii v SR, za súčasť zvyšovania environmentálneho vedomia obyvateľstva, za príspevok k formovaniu ucelených informačných systémov environmentalistiky. Stav životného prostredia v jednotlivých častiach územia SR je diferencovaný. Regióny SR vykazujú odlišný stav zaťaženia zložiek životného prostredia a v rôznej miere sa v nich uplatňujú rizikové faktory. Tieto vplyvy, záťaž, či riziká majú (popri rôznorodosti prírodných pomerov) predovšetkým antropogénny charakter.

Podkladom environmentálnej regionalizácie sú analýzy, prípadne čiastkové syntézy za jednotlivé zložky životného prostredia (ovzdušie, voda, horniny, pôda, biota) a odpadové hospodárstvo. Z týchto podkladov možno ďalšou súhrnnou syntézou odvodzovať a určovať **stupne environmentálnej kvality územia SR**. V SR takto odlišujeme päť prostredí (environmentov) od prostredia vysokej kvality až po prostredie silne narušené. Po ich generalizácii na základe nich dochádza k vymedzovaniu **62 regiónov**, rozdeľných do troch skupín - s nenarušeným prostredím (26), s mierne narušeným prostredím (29) a so silne narušeným prostredím (7), ktoré nazývame **zaťažené oblasti**.

## INTRODUCTION

**The environmental regionalization** is a process where, based of defined criteria (selected environmental indicators/characteristics) and methods of environmental evaluation and impact assessment, regions (territorial/spatial units) with certain quality and environmental threats are delineated (*Terminologický slovník environmentalistiky, MŽP SR, 2000; Príručka environmentalistu, SAŽP, 2002*).

Within this process the tasks of environmental components loading status and individual risk factors impact analyses in the regions of Slovakia, selection of relevant characteristics of environmental components with related environmental loads indicators, projection of selected indicators onto the territory of SR and systematic (cross-sectional) description of the status of the environment of SR have been fulfilled by the Slovak Environmental Agency (SAŽP).

The environmental regionalisation of Slovakia represents a cross-cutting source of information on the status of the environment of SR, targeted for specialists as well as general public, meeting the provisions of the Art. 45 of the Constitution of the Slovak republic and Act Nr. 17/1992 on the environment as amended, separately provisions of the Act Nr. 211/2000 on free access to information and Act Nr. 205/2004 on gathering, storing and dissemination of information on the environment and amendment of other acts. At the same time it is also fulfilling obligations stemming from the UNECE Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-making and Access to Justice in Environmental Matters (Aarhus, June 25th, 1998). The environmental regionalisation can be considered as one of the prerequisites for improvement on access of public to information on the status of environment of SR while raising the public environmental awareness and as a contribution to creation of integrated environmental information systems. The status of the environment in individual parts of Slovakia is diverse. The regions of SR display various levels of environmental loads and varied risk factors applied to them. These impacts, loads or risks have (apart from diverse natural conditions) predominantly anthropogenic character.

Basis for the environmental regionalisation consists of analyses and partial syntheses concerning individual components of the environment (air, water, rock, soil, biota) and waste management system. Based on these it is possible, using a further summary synthesis, to derive and determine **levels of territorial environmental quality of SR**. In the Slovak republic, five such levels of environmental quality are determined, from high quality level of environment to highly disturbed level. After their generalisation, **62 regions** are delineated and divided to three groups



V regiónoch druhého stupňa s mierne narušeným prostredím sa ešte miestami vyskytujú menšie **okrsky s narušeným životným prostredím (8) a okrsky so značne narušeným životným prostredím (5)**, z ktorých časť ešte v nedávnej minulosti predstavovala väčšie zaťažené oblasti. Okrem toho sa v každom zo 62 regiónov môžu vyskytovať **objekty lokálne zlepšujúce alebo zhoršujúce environmentálnu kvalitu územia**. Viaceré z tých, ktoré prispievajú k určitému prevažne lokálnemu zhoršovaniu environmentálnej kvality územia (napríklad k obmedzeniu jeho obyvateľnosti), však patria k nevyhnutným hospodárskym, dopravným, energetickým, vojenským a iným zariadeniam, obdobne ako v iných európskych štátoch. Iný charakter majú **environmentálne záťaž** rôzneho pôvodu (viaceré s vysokým rizikom), určované a postupne likvidované podľa zákona č.409/2011 Z. z. o niektorých opatreniach na úseku environmentálnej záťaž a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Sanáciou a rekultiváciou týchto environmentálnych záťaž, ako aj ďalšími politickými, legislatívnymi, investičnými, revitalizačnými a inými opatreniami v rámci starostlivosti o ŽP, najmä zlepšovaním kvality jeho zložiek, možno postupne dosiahnuť **obmedzenie rozsahu až postupnú premenu všetkých regiónov so silne narušeným prostredím (zaťažených oblastí) na regióny s mierne narušeným prostredím**. Tento proces predpokladá aj zabezpečenie prevencie – zabránenie vzniku nových negatívnych javov a objektov. Strategickým cieľom ostáva, aby čo najviac obyvateľov SR žilo v priaznivom životnom prostredí (vyskej kvality, vyhovujúcom a mierne narušenom) len so zvyškovými okrskami narušeného životného prostredia, ktoré by v budúcnosti do konca storočia tiež mali zaniknúť.

## PREDCHÁDZAJÚCE PRÍSTUPY K ENVIRONMENTÁLNEJ REGIONALIZÁCII SLOVENSKA

Priestorovú diferenciáciu Slovenska podľa environmentálnych charakteristík predstavuje Ekologický generel Slovenska (vtedy ako súčasť ČSSR) z roku 1985 od autorského kolektívu pod vedením L. Miklósa. Cieľom bolo vymedziť oblasti z ekologického hľadiska relatívne bezproblémové, resp. preťažené a s najväčšími problémami v životnom prostredí. Práca vyústila do vymedzenia - regiónov s nepriaznivými ekologickými podmienkami (15 regiónov), miest Slovenska s najväčším výskytom negatívnych ekologických faktorov (Bratislava a ďalších 19 miest), líniovej siete koridorov nepriaznivých ekologických vplyvov (pozdĺž dopravných línii a znečistených tokov), regiónov (územných blokov a oblúkov) ekologickej stability na území Slovenska.

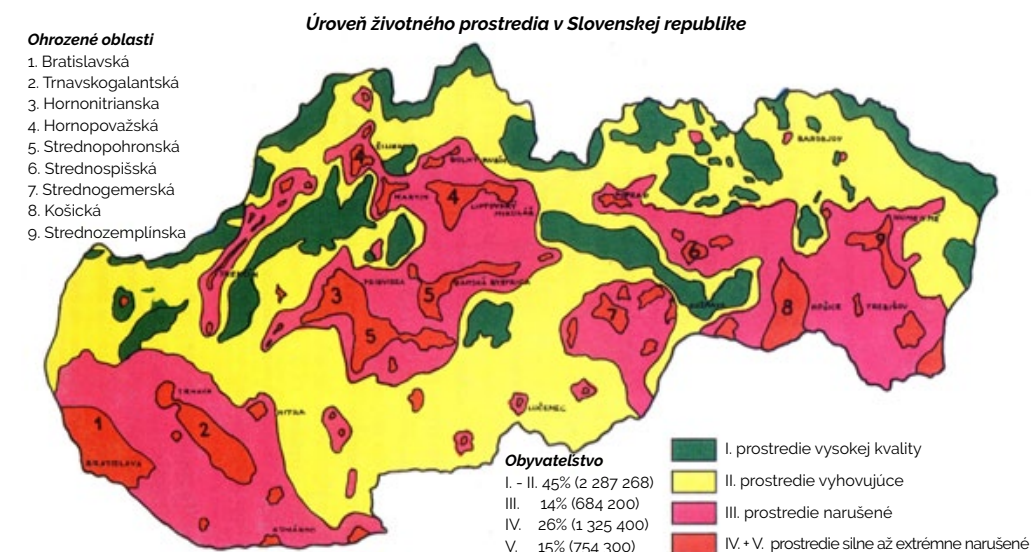
– with undisturbed environment (26), moderately disturbed environment (29) and highly (strongly) disturbed (7), also called **regions with environmental loads**. Within the regions with moderately disturbed environment, **local occurrence of areas with disturbed (8) and highly disturbed (5) environment** can be found, that have until recently been covering larger extents. Apart from that, within each of the 62 regions occurrence of **objects with local positive or negative impacts on the environmental quality** can be found. Most of those contributing to negative local trends of the environmental quality of the territory (such as limiting residential development) are part of economical, transport, energetics, military or other infrastructure, comparable to other european countries. **The environmental loads** with various origin are subject to identification and gradual removal in accordance with Act Nr. 409/2011 on some measures within environmental loads as amended. With sanitation and re-cultivation of these environmental loads, together with additional policy, legislative, investment, remediation and other measures in the framework of care of the environment, mainly with improvement of the status of its elements, it is possible to reach a **reduction of extent and even gradual transformation of all regions with highly disturbed environment (region with environmental loads) to regions with moderately disturbed environment**. This process also expects involvement of prevention – restriction of development of new negative objects and effects. The strategic target remains unchanged – to allow as many residents of Slovakia as possible to live in environment in favourable status (high quality, satisfactory or moderately disturbed), with only rudimentary regions of disturbed environment, that are expected to disappear until the end of the century.

## PRECEDING APPROACHES TO ENVIRONMENTAL REGIONALISATION OF SLOVAKIA

The spatial differentiation of Slovakia based on environment properties was first introduced under the name Ecological General of Slovakia (then part of Czechoslovak Socialist Republic) from 1985 by Miklós L. et al. The aim was to delineate regions and their status from ecological point of view. The outcome was determination of regions with unfavourable ecological conditions (15 regions), cities of Slovakia with highest occurrence of negative ecological factors (Bratislava and 19 other), linear network of corridors with negative ecological impacts (along transportation infrastructure and polluted water flows) and regions (territorial segments) of ecological stability in Slovakia.

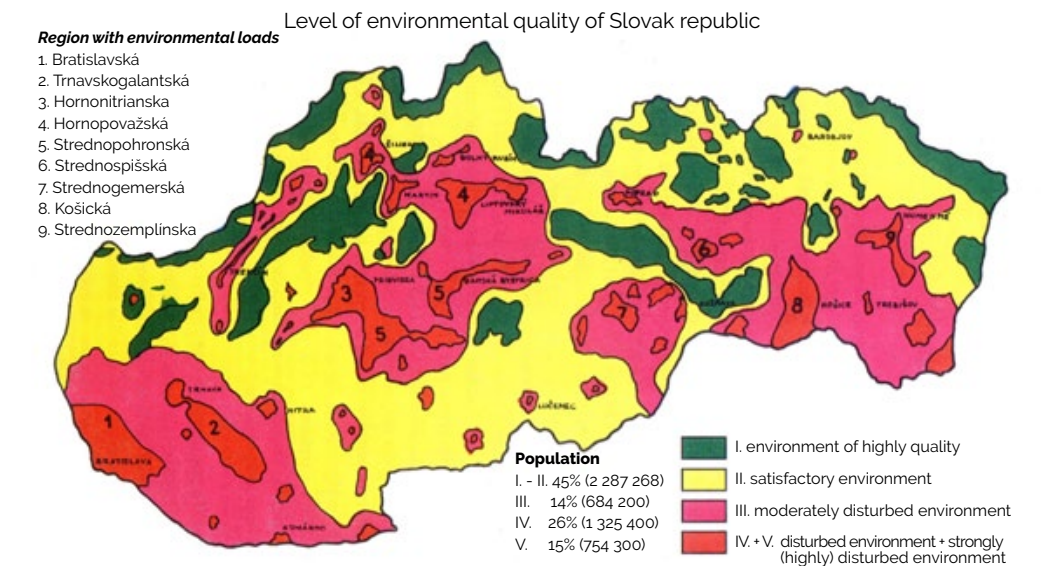
A different methodological and content-wise approach to the environmen-

tal regionalisation of Slovakia is represented by a publication Atlas of the environment and public health of CSFR from 1992. The key map „Status of the environment“ (A. Buček, I. Michal) represents results of the environmental status evaluation from the end of the 1980s, for which a similar approach was applied in Czech and Slovak republic. This approach was largely based on analysing its hygienic suitability (air pollution, noise). This evaluation was later supplemented with differentiation of landscape and urban suitability of SR, which led to delineation of five classes of environmental quality from high quality environment to extremely disturbed environment. Based on these, within the work on the Strategy of the State Environmental Policy between 1992 – 1993, J. Klinda et al. have delineated 9 areas of health risk (endangered) zones.



Najmä na uvedené práce nadviazali pracovné postupy pri environmentálnej regionalizácii Slovenska v rámci SAŽP, ktoré sa začali systematickejšie realizovať po roku 1995. Ucelený výstup z týchto prác, ako dokument vnútrorezortného charakteru, bol prijatý MZP SR v roku 1997. Táto environmentálna regionalizácia Slovenska (ERS) bola vyhotovená na báze dát o životnom prostredí disponibilných v prvej polovici 90-tych rokov. Ako ukazovatele hodnotenia boli akceptované tie, ktoré bolo možné interpretovať za celé Slovensko, či už boli získané monitoringom alebo matematic-

tal regionalisation of Slovakia is represented by a publication Atlas of the environment and public health of CSFR from 1992. The key map „Status of the environment“ (A. Buček, I. Michal) represents results of the environmental status evaluation from the end of the 1980s, for which a similar approach was applied in Czech and Slovak republic. This approach was largely based on analysing its hygienic suitability (air pollution, noise). This evaluation was later supplemented with differentiation of landscape and urban suitability of SR, which led to delineation of five classes of environmental quality from high quality environment to extremely disturbed environment. Based on these, within the work on the Strategy of the State Environmental Policy between 1992 – 1993, J. Klinda et al. have delineated 9 areas of health risk (endangered) zones.

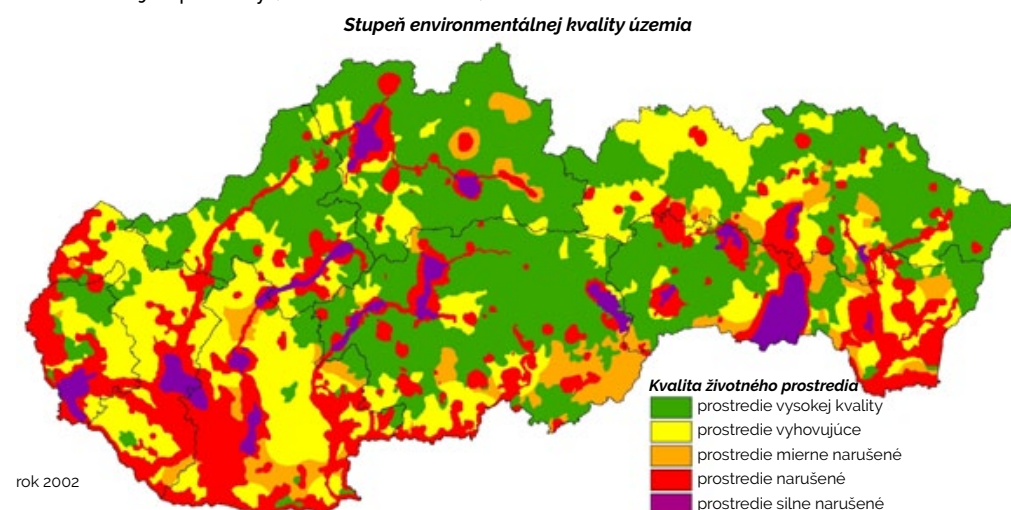


The following processes of the environmental regionalisation of Slovakia at the Slovak Environmental Agency have mainly built on previous works, while becoming more systemic after 1995. An integrated output of these activities, representing an inter-resort document, was accepted by the Ministry of Environment of SR (MŽP SR) in 1997. This Environmental Regionalisation of Slovakia (ERS) was elaborated based on the data on the environment available in the first half of the 1990s. Only indicators representing the whole territory of Slovakia were accepted, whether obtained by means of monitoring or modelling. For the synthesis process of individual indicators, a standard method of regionalisation was used – superposition of the maps.



kým modelovaním. V procese syntézy jednotlivých ukazovateľov sa použila štandardná metóda regionalizácie – nakladanie máp.

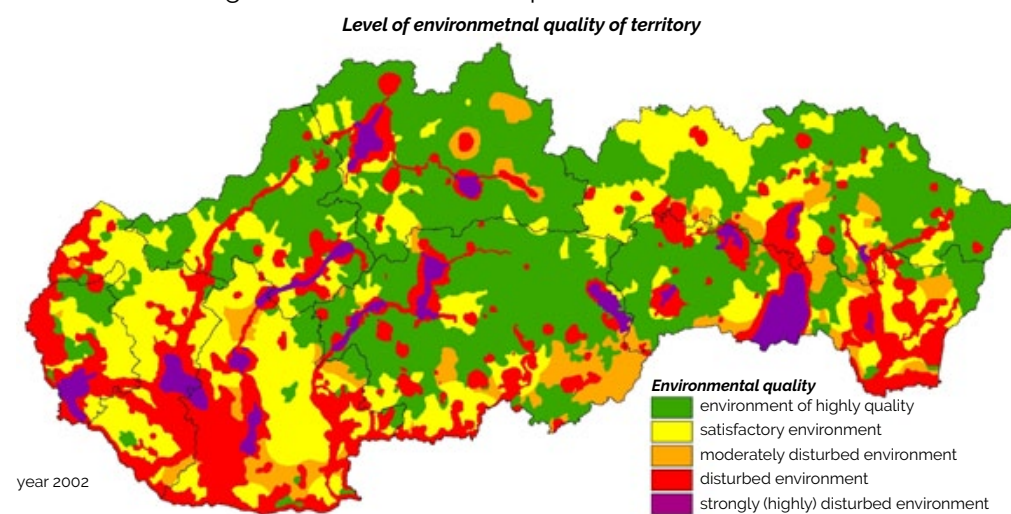
Výsledná syntetická mapa ERS rozčlenila životné prostredie SR do piatich stupňov – prostredie vysokej úrovne, vyhovujúce, prostredie mierne narušené, prostredie narušené, prostredie silne narušené. 1. stupeň predstavuje stav ŽP najmenej ovplyvnený činnosťou človeka, najbližší k stavu ekologickej rovnováhy, k prírodnému prostrediu. 5. stupeň predstavuje stav ŽP extrémne atakovaného činnosťou človeka, s najvyšším podielom environmentálnych záťaží. 3. stupeň predstavuje stredný stav negatívneho ovplyvnenia ŽP v území a 2. a 4. stupeň treba chápať ako prechodové hodnoty medzi krajnými stavmi a identifikovaným stredom. Tie územia, kde sa kumulujú environmentálne záťaže (územia v 4. a 5. stupni) sa označujú ako ohrozené oblasti životného prostredia. SAŽP následne vypracovala prvú aktualizáciu environmentálnej regionalizácie Slovenska v rokoch 2001 – 2002 na základe novších dát – analýzy boli vykonané za údajovú základňu o stave ŽP k obdobiu rokov 1999 – 2000. Ucelený dokument bol spracovaný v roku 2001 a publikovaný v roku 2002 (v publikácii „Bohuš P., Miklós L., Klinda J.: Environmentálna regionalizácia Slovenskej republiky, MŽP SR a SAŽP, 2002“).



Uvedené dve etapy environmentálnej regionalizácie Slovenska v podmienkach SAŽP majú niekoľko spoločných črt:

- výber ukazovateľov a spôsob ich interpretácie zodpovedajúci mapám v M 1 : 500 000,
- ako základnej mierke zostavovania environmentálnej regionalizácie Slovenska,

The outcome synthetic map of ERS has delineated the environment of SR into five grades (levels): environment of high quality, satisfactory environment, moderately disturbed environment, disturbed environment and strongly (highly) disturbed environment. The first level represents a status of the environment, which is least affected by human activities, closest to the status of ecological balance and natural environment. The fifth level represents a status of the environment under extreme pressure of human activities and highest proportion of environmental loads. The third level represents a medium status of negative influence on the environment and the levels 2 and 4 represent transitional values between the two extremes and medium status. The areas with cumulation of environmental loads (within 4. and 5. level) are designated as endangered environmental areas. SAŽP has subsequently drafted a first updated environmental regionalisation of SR between 2001-2002 based on newer data – analyses for the status of environment knowledge base were conducted between 1999-2000. A comprehensive document was elaborated in 2001 and published in 2002 (Bohuš P., Miklós L., Klinda J.: Environmental regionalisation of Slovak republic, MŽP SR and SAŽP, 2002).



The two listed milestones of the environmental regionalisation of Slovakia at the SAŽP do carry several common features:

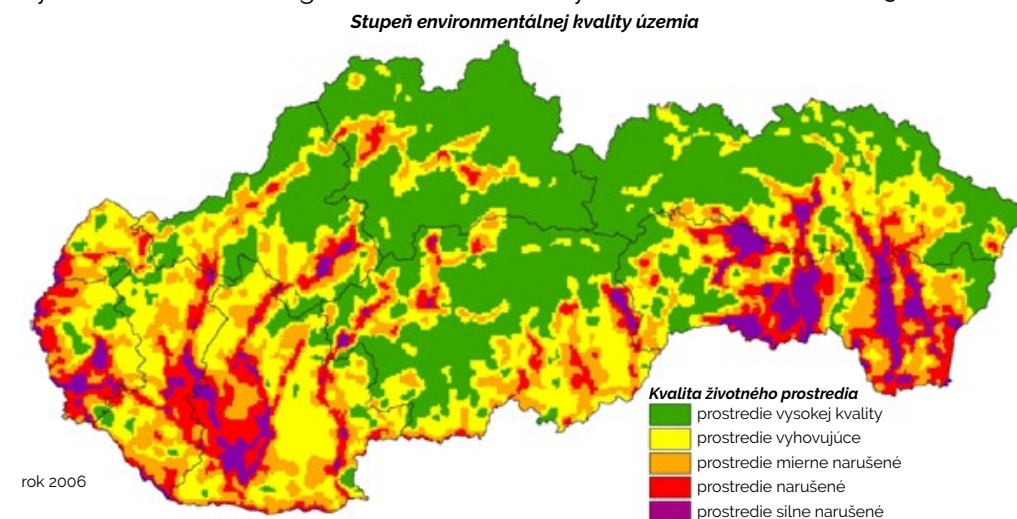
- indicator selection and way of their interpretation in maps with scale of 1 : 500 000, as basic scale for ERS,
- (interdisciplinary) approach – indicator identification representing the components

- (interdisciplinárny) prístup – identifikácia ukazovateľov za zložky životného prostredia a rizikové faktory, či už boli získané monitoringom alebo matematickým modelovaním,
- prístup k hodnoteniu – uprednostnenie údajov dostupných za celé územie Slovenska,
- prednostná identifikácia environmentálnych záťaží spôsobených človekom,
- dôraz na negatíva životného prostredia, environmentálne záťaže v území a s tým súvisiacia identifikácia zaťažených oblastí.

Ak by sme chceli poukázať na rozdiely, tak tým najmarkantnejším rozdielom je miera uplatnenia výpočtovej techniky, počítačových programov z kategórie GIS, predovšetkým zo skupiny ArcGIS desktop, a ich špecifických nástrojov pre priestorové analýzy.

Pri príprave dokumentu z roku 1997 takmer celý proces prebiehal manuálne, a síce formou nakladania a presvecovania analógových máp. Zakresľovali sa územia podľa jednotlivých zložiek ŽP a následne hodnotili ich prieniky. Takto získaný produkt bol dodatočne zdigitalizovaný do vektorového formátu.

V dokumente z roku 2001 mapy jednotlivých zložiek vstupovali do syntézy v digitálnej podobe (niektoré boli priamo dodané, resp. k dispozícii z rezortných organizácií, iné sa museli digitalizovať), a síce vo vektorovom formáte SHP (shape). Pokročila tak nielen technologická kvalita procesu, ale aj samotného výsledného produktu. Použitie vektorového formátu "SHP" prinieslo mnoho výhod, ako napríklad rýchlejšie a presnejšie definovanie prienikov vrstiev. Ďalší kvalitatívny posun vo využívaní GIS technológií nastal v rámci tvorby dokumentu z rokov 2005 – 2006:



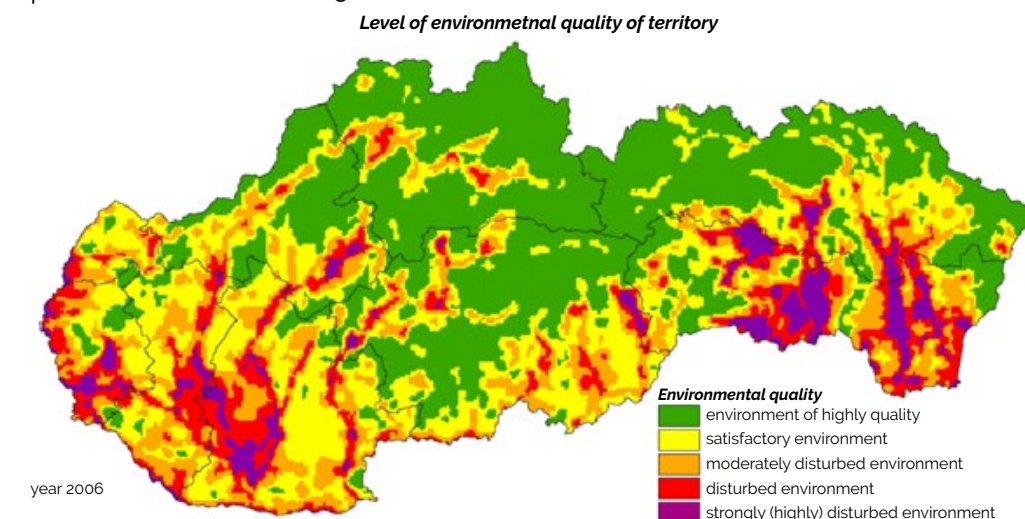
of the environment and risk factors, whether obtained by means of monitoring or modelling,

- evaluation approach – preference for data available for the whole territory of Slovakia
- priority identification of anthropogenic environmental loads,
- emphasis on the negative aspects of the environment, environmental loads in the territory and related identification of areas with environmental loads.

As for differences, the most evident is level of implementation of computer technology, GIS tools especially from the ArcGIS desktop group and their specific tools for spatial analyses.

The preparation process for the 1997 document was almost entirely manual, with manual superposition and transillumination of the analytical maps. The individual components of the environment were superimposed and their intersections were evaluated. The outcome product was later digitized into vector graphic.

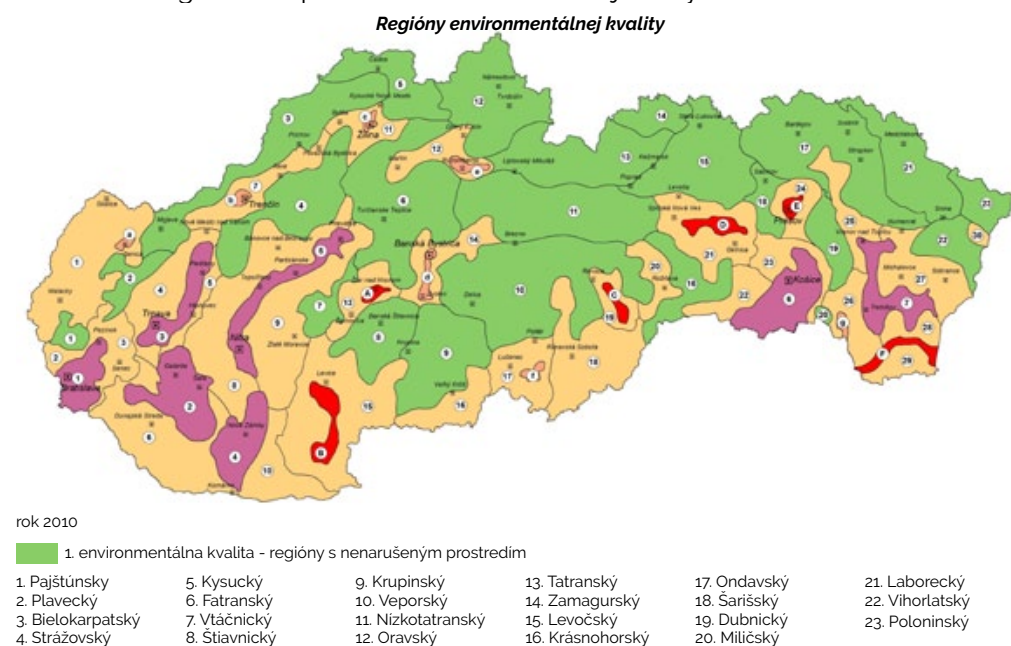
In the 2001 document, the individual maps have entered the synthesis phase in digital form (some were supplied in a digital form, some had to undergo digitization) in a vector file format shapefile. The technological quality of the process and the product has increased. Use of the shapefile format has brought with it many advantages, such as faster and more accurate layers intersections identification. Another qualitative shift in GIS tools utilisation was achieved during new document production between 2005 – 2006:





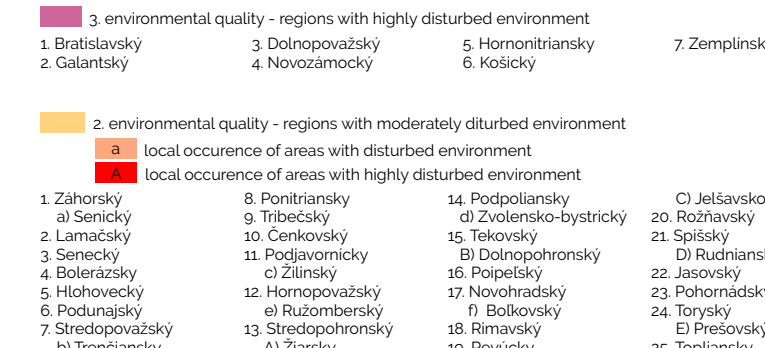
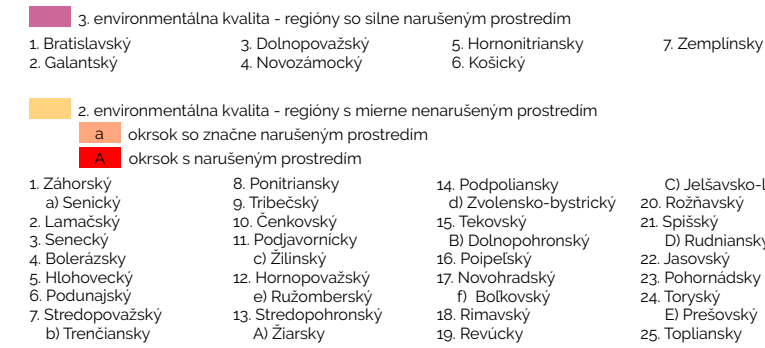
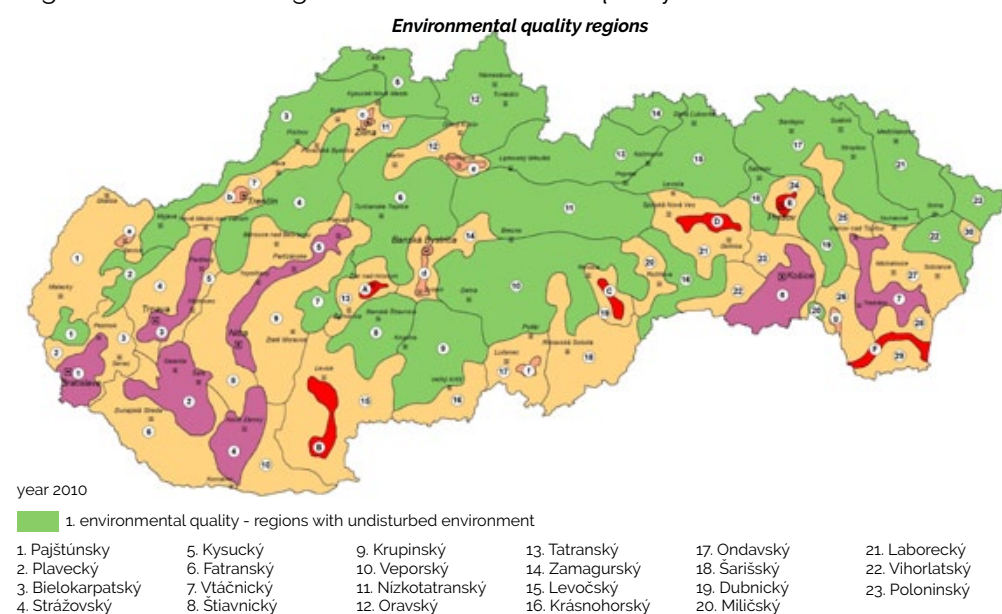
Syntetická mapa prierezo a celoplošne hodnotiaca kvalitu životného prostredia vznikla na platforme GIS programov. Analytické mapy vstupovali do syntézy v gridovej forme s veľkosťou základnej bunky 1 km<sup>2</sup>. Pre samotný proces výpočtu výslednej mapy sa uplatnila funkcia "Raster Calculator", ktorá umožnila v jednom kroku prenásobiť všetky čiastkové mapy ich príslušnými váhovými koeficientmi a urobiť ich súčet. Úlohou zmienených váhových koeficientov bolo zohľadniť charakter príslušného súboru dát, potlačiť potenciálnu redundanciu a v neposlednom rade tiež mieru interakcie tej ktorej zložky ŽP s ľudským organizmom, čo sa týka antropogénneho pôvodu záťaže, resp. miery vplyvu záťaže na človeka. Na expertné posúdenie zostalo definovanie horných a dolných hraníc intervalov piatich tried kvality životného prostredia. Ucelený dokument bol spracovaný v roku 2007 a publikovaný v roku 2008 (v publikácii „Bohuš P., Klinda J.: Environmentálna regionalizácia Slovenskej republiky, MŽP SR a SAŽP, 2008“).

V r. 2010 bola vydaná aktualizovaná verzia tejto publikácie. V odôvodnených prípadoch bolo aktualizované tiež obsahové zameranie máp (typicky napr. za zložku životného prostredia „voda“, kde boli do ERS zahrnuté hodnotenia územia SR podľa Rámcovej smernice o vodách, ktorá bola medzičasom implementovaná v podmienkach SR). Táto etapa prác na ERS predstavovala najzásadnejší posun v otázke prehľbeného hodnotenia regiónov SR podľa ich environmentálnej kvality (EK).



A synthetic map, evaluating the quality of the environment in a cross-cutting manner and wall-to-wall national coverage, was created using GIS software platform. The analytical maps have entered the synthesis phase in a grid form with basic raster size of 1 km<sup>2</sup>. For the calculation process of the outcome map itself, the function „Raster Calculation“ was used, which allowed all input maps to be multiplied with their respective weight co-efficients and create their sum in one working step. The weight co-efficients are used to take into account the nature of respective dataset, suppress potential redundancy and the level of interaction of the environmental components with human organism, as for the anthropogenic environmental loads as well as level of influence of the load to humans. The upper and lower limits of the five levels of environmental quality were left for expert consideration. An integrated document was processed in 2007 and published in 2008 (Bohuš P., Klinda J.: Environmental regionalisation of Slovak republic, MŽP SR, SAŽP, 2008).

In 2010, an updated version of this document was published. Where justified, also the thematic focus of the maps was updated (such as for the water component, also Ramsar directive criteria were implemented for its evaluation, as the Treaty was implemented in the meantime). This phase of ERS production however represents the most substantial shift in regards to more thorough evaluation of the regions of SR according to their environmental quality (EQ).



## ENVIRONMENTÁLNA REGIONALIZÁCIA SLOVENSKA V SÚČASNOSTI

### Uplatňovanie metód GIS pri syntéze analytických máp

Environmentálna regionalizácia SR, IV. aktualizované a doplnené vydanie z r. 2016, prezentuje v záverečnom okruhu „environmentálna kvalita“ verziu syntetických máp environmentálnej regionalizácie SR z r. 2015 založenú na databázach za roky 2010-2015. Z hľadiska použitia GIS technológie bola použitá obdobná metóda ako v predchádzajúcom dokumente spred 5 rokov (III. aktualizované a rozšírené vydanie). Aj v tejto práci bolo potrebné v poslednom kroku vykonať expertné posúdenie a definovanie horných a dolných hraníc intervalov piatich tried kvality životného prostredia. V tomto zmysle uvádzame prehľad hlavných analytických vstupov do syntézy environmentálnej regionalizácie:

- 1. Znečistenie ovzdušia**  
Syntéza máp za ovzdušie (znečisťujúce látky SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, CO).  
Váhový koeficient = 0,8  
Kvalitatívne triedy: 1, 2, 3, 4, 5  
Zdroj pôvodných dát: SHMÚ
- 2. Oblasti riadenia kvality ovzdušia**  
Mapa oblastí riadenia kvality ovzdušia.  
Váhový koeficient = 0,4  
Kvalitatívne triedy: 0, 2  
Zdroj pôvodných dát: SHMÚ

## CURRENT ENVIRONMENTAL REGIONALISATION OF SLOVAKIA

### GIS tool application in analytical maps synthesis

The Environmental regionalisation of SR, IV. updated and improved edition from 2016, presents in its final thematic round „Environmental quality“ a version of the synthetic maps of environmental regionalisation of SR from 2015 based on databases from 2010-2015. As for the GIS technology used, similar method as in the document 5 years old (III. updated and improved edition) was used. In the current document, it was also necessary to execute an expert assessment and definition of upper and lower limits of five classes of environmental quality. In this sense, we present an overview of the main analytical inputs into the environmental regionalisation synthesis:

- 1. Air pollution**  
Synthesis of maps for air (pollutants SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, CO).  
Weight coefficient = 0,8  
Qualitative classes: 1, 2, 3, 4, 5  
Data source: SHMÚ
- 2. Air quality management areas**  
Air quality management areas map.  
Weight coefficient = 0,4  
Qualitative classes: 0, 2  
Data source: SHMÚ



**3. Citlivé a zraniteľné oblasti**

Mapa kategórií ochrany povrchových a podzemných vôd.

Váhový koeficient = 0,2

Kvalitatívne triedy: 1, 3

Zdroj pôvodných dát: Nariadenie vlády SR č. 249/2003 Z. z.

**4. Chemický stav útvarov podzemných vôd**

Mapa chemického stavu podzemných vôd vyjadruje porovnanie priemernej hodnoty nameraných údajov s normami kvality stanovenými na úrovni EK a prahovými hodnotami stanovenými na národnej úrovni.

Váhový koeficient = 0,7

Kvalitatívne triedy: 1, 2

Zdroj pôvodných dát: MŽP SR, SHMÚ

**5. Chemický stav útvarov povrchových vôd**

Mapa chemického stavu povrchových vôd hodnotí špecifické znečisťujúce látky, ktoré sú definované ako znečistenie spôsobené prioritnými látkami.

Váhový koeficient = 0,3

Kvalitatívne triedy: 1, 2 (plocha mimo vodných tokov bola považovaná za 1)

Zdroj pôvodných dát: SHMÚ

**6. Ekologický stav/potenciál útvarov povrchových vôd**

Mapa ekologického stavu/potenciálu povrchových vôd hodnotí biologické prvky kvality a podporné prvky pre organizmy viazané na vodu.

Váhový koeficient = 0,3

Kvalitatívne triedy: 1, 3, 4, 5 (plocha mimo vodných tokov bola považovaná za 1)

Zdroj pôvodných dát: MŽP SR

**7. Kontaminácia pôdy**

Mapa vyjadruje anorganickú kontamináciu prostredníctvom prienikov nadlimitných obsahov rizikových prvkov do pôdy.

Váhový koeficient = 0,7

Kvalitatívne triedy: 1, 2, 3, 4

Zdroj pôvodných dát: Pedochemická mapa Slovenska / Atlas krajiny SR

**8. Znečistenie riečnych sedimentov**

Mapa znečistenia riečnych sedimentov – jemnozrnných častíc pochádzajúcich z hornín a biologických materiálov.

Váhový koeficient = 0,4

Kvalitatívne triedy: 1, 2, 3, 4

Zdroj pôvodných dát: Geochemický atlas Slovenska.

**9. Environmentálne záťaž**

Mapa vyjadruje hustotu výskytu environmentálnych záťaží.

**3. Sensitive areas and vulnerable zones**

Map of surface and groundwater protection categories.

Weight coefficient = 0,2

Qualitative classes: 1, 3

Data source: Government of SR Directive Nr. 249/2003

**4. Chemical status of groundwaters**

Chemical status of groundwaters map represents comparison of average value of measured values to quality norms determined on the EC level and threshold values determined on national level.

Weight coefficient = 0,7

Qualitative classes: 1, 2

Data source: MŽP SR, SHMÚ

**5. Chemical status of surface water bodies**

The Chemical status of surface water bodies map evaluates specific pollutants defined as pollution caused by priority substances.

Weight coefficient = 0,3

Qualitative classes: 1, 2 (surfaces outside water flows were assigned class 1)

Data source: SHMÚ

**6. Ecological status/potential of bodies of surface waters**

The Map of Ecological status/potential of bodies of surface waters evaluates biological elements of quality and support for water-bound organisms.

Weight coefficient = 0,3

Qualitative classes: 1, 3, 4, 5 (surfaces outside water flows were assigned class 1)

Data source: MŽP SR

**7. Soil contamination**

The map represents anorganic soil contamination caused by seeping of above limit values of risk elements into the soil.

Weight coefficient = 0,7

Qualitative classes: 1, 2, 3, 4

Data source: Pedochemical map of Slovakia, Landscape Atlas of SR

**8. River sediment contamination**

The River sediment contamination map (sediments – fine particles originating from rock and biological matter).

Weight coefficient = 0,4

Qualitative classes: 1, 2, 3, 4

Data source: Geochemical Atlas of SR

**9. Environmental loads**

The map expresses density of occurrence of environmental loads.

Váhový koeficient = 0,5

Kvalitatívne triedy: 1, 2, 3

Zdroj pôvodných dát: SAŽP

**10. Dostupnosť k prevádzkovaným skládkam a spaľovniam**

Mapa vyjadruje dostupnosť skládok a spaľovní.

Váhový koeficient = 0,3

Kvalitatívne triedy: 0, 2, 4

Zdroj pôvodných dát: SAŽP

**11. Koeficient ekologickej stability**

Mapa vyjadruje ekologickú stabilitu katastrálneho územia sídiel SR.

Váhový koeficient = 1

Kvalitatívne triedy: 1, 2, 3, 4

Zdroj pôvodných dát: ŠÚ SR a SAŽP

Keďže prvotná syntetická mapa bola výrazne heterogénna, uskutočnilo sa za akceptovania aplikačnej mierky 1 : 500 000 jej dvojstupňové vyhladenie. Z generalizačných postupov sa uplatnili fokálne spriemerovanie – pre každý pôvodný grid sa vypočítala nová hodnota z 8 (+1) najbližších buniek a odstraňovanie „šumu“ (regióny menšie ako 5 km<sup>2</sup> sa zlúčili s regiónmi okolitými a prebrali ich atribút kvality životného prostredia). Súčasne s posunom miery a kvality uplatnenia GIS nástrojov zaznamenali dve posledné etapy aktualizácie environmentálnej regionalizácie ďalší kvalitatívny pokrok – neboli už zacielené prevažne len na vymedzovanie zaťažených (ohrozených) oblastí životného prostredia, ale pristúpilo sa ku komplexnejšiemu a celostnému hodnoteniu a členeniu Slovenska na regióny podľa rôzneho stupňa environmentálnej kvality.

**Sústava analytických máp**

Postupne sa v predchádzajúcich etapách prác vyprofiloval okruh analytických máp za zložky životného prostredia a rizikové faktory, ktoré spĺňajú črty uvedené v predchádzajúcej kapitole. Charakteristika samostatných máp, resp. prístupov k ich spracovaniu je približená v kapitole prehľad máp.

Weight coefficient = 0,5

Qualitative classes: 1, 2, 3

Data source: SAŽP

**10. Accesibility to operated landfills and incineration plants of municipal waste**

The map represents accesibility to landfills and incineration plants.

Weight coefficient = 0,3

Qualitative classes: 0, 2, 4

Data source: SAŽP

**11. Ecological stability coefficient**

The map represents ecological coefficient of the cadastral areas of settlements in Slovakia.

Weight coefficient = 1

Qualitative classes: 1, 2, 3, 4

Data source: Statistical Bureau of SR, SAŽP

Since the primary map was rather heterogenous, a two-stage smoothing was undertaken, while accepting the application scale of 1:500 000. Focal averaging method was used – for each original grid a new value was determined from 8 (+1) neighbourhood cells, as well as noise removal (regions smaller than 5 sq. kilometers were merged with neighbour regions, taking over their values for environmental quality). Together with improvement of scope and quality of GIS tools, the last two updates of environmental regionalisation have reached another qualitative lift – they are not aimed only at delineation of areas under environmental loads but a much more complex and holistic evaluation and classification of Slovak regions according to various levels of environmental quality.

**Set of analytical maps**

During the workflow processes mentioned earlier, a specific set of analytical maps concerning the components of the environment and risk factors has formed, meeting the requirements stated in previous chapter. Characterization of, and approaches to production of these maps are as follows.





-NP Muránska planina - Cigánka



-NP Malá Fatra - Malý a Veľký Rozsutec



-Hlavné mesto SR Bratislava - Prezidentský palác



-Sovi hrad - vidiecke životné prostredie



-NP Slovenský kras - Zádielská tiesňava



-NP Nízke Tatry - Kráľova hola



-Lukov - vidiecke životné prostredie



-Banská Bystrica - mestské životné prostredie

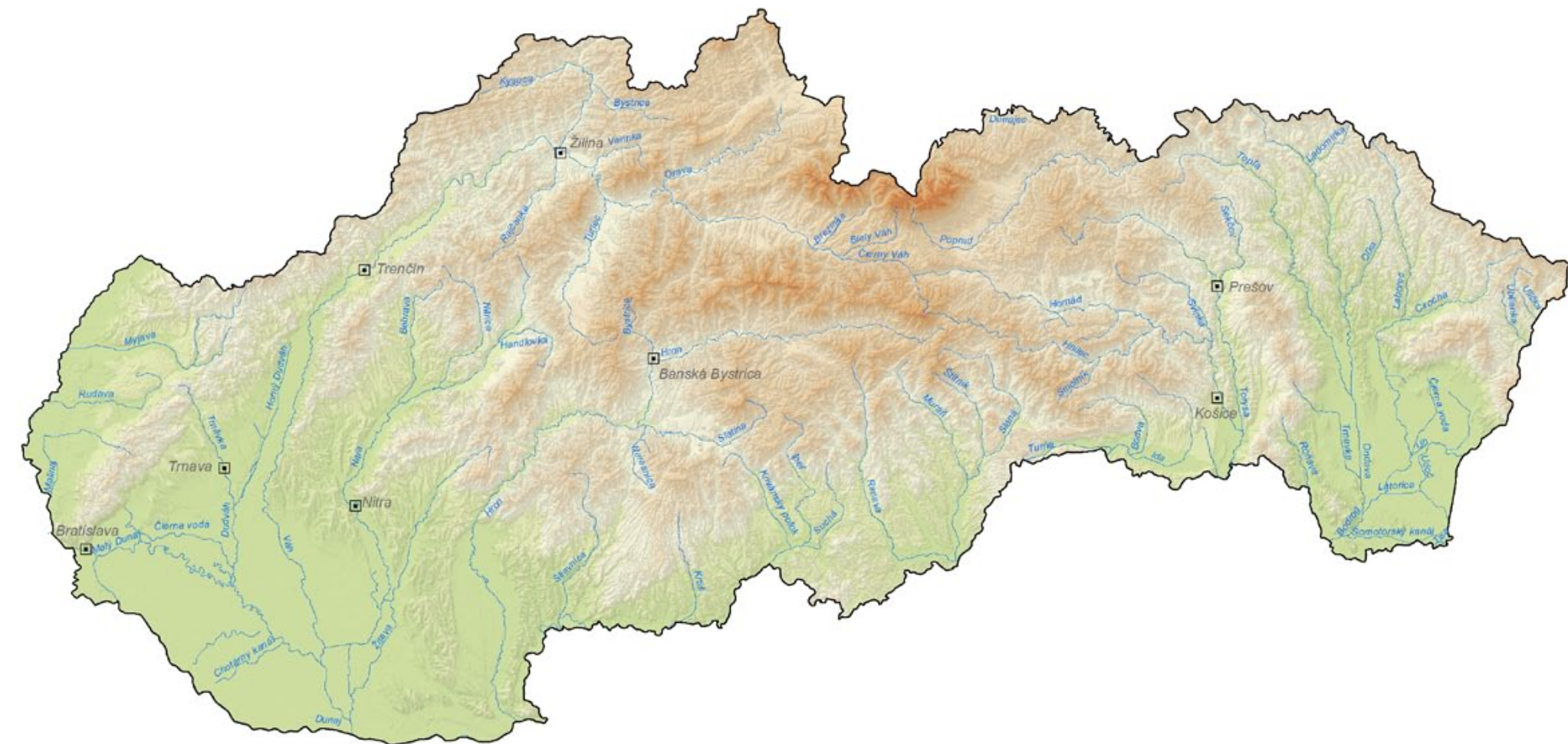


**PREHĽAD MÁP** **OVERVIEW MAPS**

**Digitálny model reliéfu**  
Digital elevation model



**Podkladová fyzickogeografická mapa**  
The physical geographical background map





**Podkladová mapa územného a správneho členenia**  
The territorial and administrative arrangement background map



10. Bratislava, pevnosť vrbica a smena kómy (Bratislava - Miest Apollo)



11. Bratislava v Bratislave



12. Lokálne informácie z obce v Banskobystrickom kraji



13. Okraj Bratislava kvality ovzdušia - Bratislava



1.1	<b>Zaťaženie územia prízemnými inverziami</b> Ground-level inversion load upon territory
1.2	<b>Priemerné ročné koncentrácie SO<sub>2</sub> zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia</b> Average annual concentrations of SO <sub>2</sub> from stationary sources, road transport and background concentrations
1.3	<b>Priemerné ročné koncentrácie tuhých látok zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia</b> Average annual concentrations of solid matter from stationary sources, the road transport and background concentration
1.4	<b>Priemerné ročné koncentrácie NO<sub>2</sub> zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia</b> Average annual concentrations of NO <sub>2</sub> from stationary sources, the road transport and background concentration
1.5	<b>Priemerné ročné koncentrácie CO zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia</b> Average annual concentrations of CO from stationary sources, the road transport and background concentration
1.6	<b>Priemerné ročné koncentrácie Pb zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia</b> Average annual concentrations of Pb originated by background concentration and the road transport
1.7	<b>Priemerné ročné koncentrácie benzénu zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia</b> Average annual concentrations of benzene originated by background concentration and the road transport
1.8	<b>Priemerná koncentrácia prízemného ozónu</b> Average concentration of the ground ozone
1.9	<b>Počet prekročení cieľovej hodnoty ozónu pre ochranu ľudského zdravia</b> Average concentration of the ground ozone for human health protection
1.10	<b>Priemerné hodnoty AOT<sub>40</sub> prízemného ozónu na ochranu vegetácie</b> Average values of AOT <sub>40</sub> of the ground - level ozone for vegetation protection
1.11	<b>Najvýznamnejšie stacionárne zdroje znečistenia ovzdušia v SR</b> Most significant sources of air pollution in SR
1.12	<b>Oblasti riadenia kvality ovzdušia (ORKO)</b> Air quality management areas
1.13	<b>Zaťaženie územia Slovenska základnými znečisťujúcimi látkami</b> Environmental load of the territory of the Slovakia by basic air pollutants

## Ovzdušie

Základný prístup k environmentálnej regionalizácii Slovenska si vyžaduje celoplošné hodnotenie územia, čo je osobitne obťažné práve v rámci zložky životného prostredia ovzdušie. Splnenie tejto úlohy nie je možné len pomocou meraní. Preto je nevyhnutná kombinácia meraní s modelovými výpočtami. Na SHMÚ boli vyvinuté dva modely (CEMOD a IDW-A) pre hodnotenie úrovne kvality ovzdušia na celom území štátu. Pomocou týchto modelov je možné, v kombinácii s výsledkami automatických monitorovacích staníc a regionálnych pozadových staníc, hodnotiť kvalitu ovzdušia na celom území Slovenska, a to všetkých požadovaných indikátorov. Samozrejme v rámci prípustnej neurčitosti modelových výpočtov. Tieto výsledky prác boli využité aj v procese environmentálnej regionalizácie Slovenska. Pre znečisťujúce látky SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO a benzén bol použitý model CEMOD. V prípade prízemného ozónu, PM<sub>10</sub> (tuhé látky do 10 μm) a benzo(a)pyrénu pre modelový výpočet bola použitá interpolácia IDW-A.

**Úvodná mapa** predstavuje mapu zaťaženia územia SR prízemnými inverziami, ktorej problematika významne ovplyvňuje šírenie škodlivých látok v ovzduší. **Ďalších šesť máp (1.2 – 1.7)** predstavuje hodnotenie priemerných ročných koncentrácií vybraných znečisťujúcich látok – SO<sub>2</sub>, tuhých látok, NO<sub>2</sub>, CO, olova benzo(a)pyrénu a benzénu. Sú v nich adekvátne premietnuté vplyvy stacionárnych zdrojov znečistenia ovzdušia, automobilovej dopravy i hodnoty „pozadia“.

**Mapy 1.8 až 1.10** zobrazujú hodnotenia stavu prízemného ozónu. Zmeny ukazovateľov koncentrácie prízemného ozónu súvisia so zmenami emisií prekursorov ozónu (NO<sub>x</sub>, VOC, CO) z automobilovej dopravy, energetiky a priemyslu.

**Mapa 1.11** prezentuje najvýznamnejších znečisťovateľov ovzdušia v SR podľa množstva emisií základných znečisťujúcich látok TZL, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, ktoré boli spracované v Národnom emisnom informačnom systéme (NEIS). Každému zdroju je priradený graf znázorňujúci množstvo produkovaných emisií a podielové hodnotenie uvedených znečisťujúcich látok.

**Mapa 1.12** zobrazuje vymedzenie oblasti riadenia kvality ovzdušia na základe hodnotenia kvality ovzdušia podľa § 9 ods. 3 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z. z. neskorších predpisov, vrátane meracích staníc Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia.

**Syntetická mapa 1.13** predstavuje jeden zo vstupov do celkovej syntézy zložiek životného prostredia, pričom premieta predpokladané znečistenie územia SR základnými znečisťujúcimi látkami.

## Air

The basic approach for ERS requires an evaluation of the whole national territory, which poses a specific issue for the air component of the environment. Measurement data alone are not sufficient for meeting the requirements for this task, therefore these data are complemented and combined with outputs of modelling. The Slovak Hydrometeorological Institute (SHMÚ) has developed two models (CEMOD and IDW-A) for evaluation of air quality within the national territory. Using these models it is possible to, together with outputs from the automated monitoring stations and regional background stations, evaluate the air quality for the whole territory of Slovakia for all required indicators, of course within the uncertainty range of such models. These results were also used in the proces of ERS. For pollutants SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO and benzene, the model CEMOD was used. In cases of ground ozone, PM<sub>10</sub> and benzo(a)pyrene, interpolation IDW-A was used for modelling.

**The Introduction map** represents ground-level inversion load upon the territory, which has a significant impact on the potential spread of pollutants in the air. **The following six maps (1.2 -1.7)** represent evaluation of average annual concentrations of selected pollutants - SO<sub>2</sub>, particulate matter, NO<sub>2</sub>, CO, lead, benzo(a)pyrene and benzene. The maps accordingly project impacts of stationary sources of air pollution, road transport and „background“ values.

**The maps 1.8 – 1.10** display evaluation of the status of ground ozone. Changes of the indicators of ground ozone concentration are related to changes of emissions of ozone precursors (NO<sub>x</sub>, VOC, CO) from road transport, energetics and industry.

**Map 1.11** represents the most significant sources of air pollution in SR by total emissions of 4 basic pollutants (PM, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO), processed in the National Emissions Information System (NEIS). Each source is characterized with a diagram depicting total amount of emissions produced and proportions of stated pollutants.

**Map 1.12** represents delineation of air quality management areas based on air quality evaluation according to section 9, paragraph 3 of the Act Nr. 137/2010 on air as amended by Act Nr. 318/2012, including measuring stations of the National Air Quality Monitoring Network.

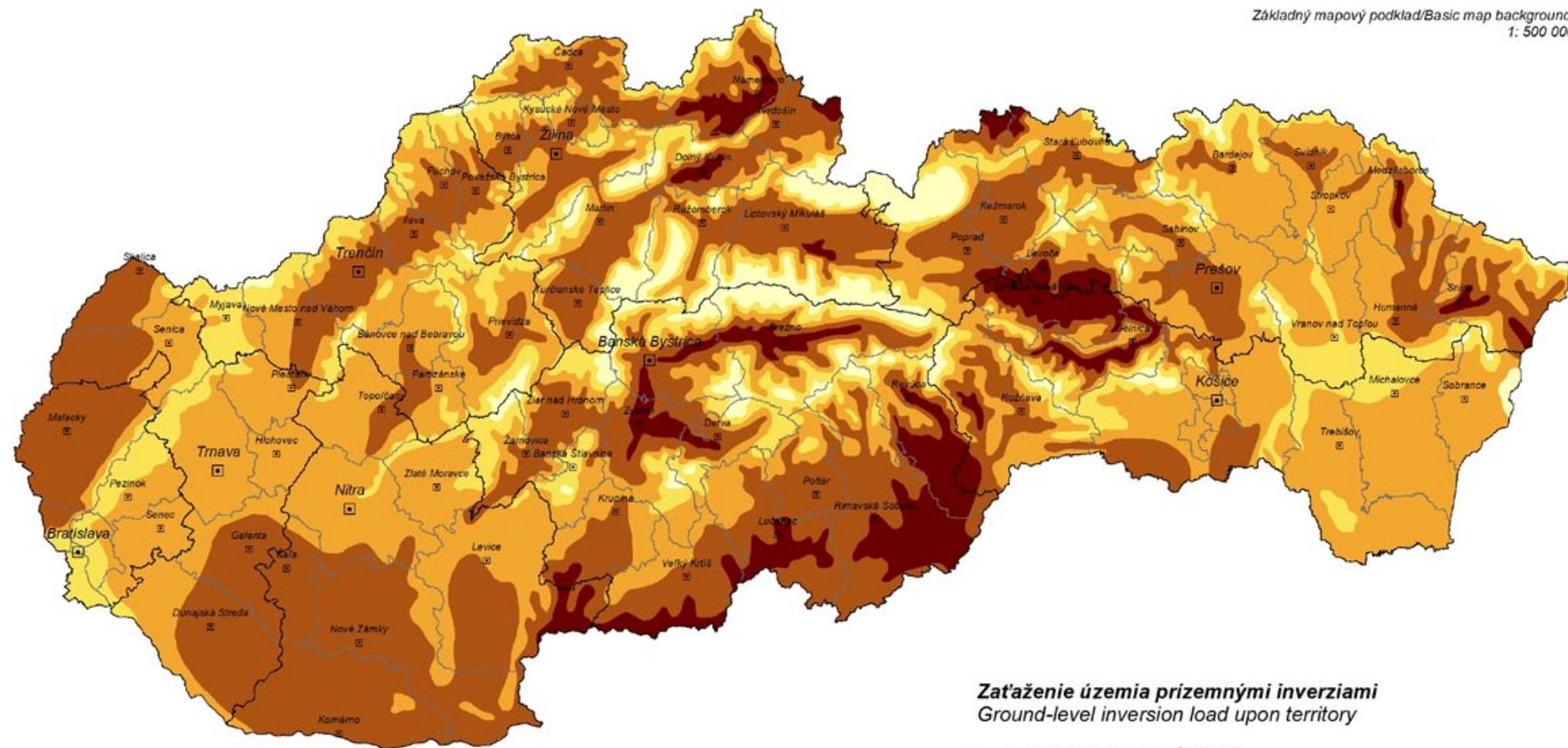
**The synthetic map 1.13** represents one of the inputs to the overall synthesis of the components of the environment, projecting expected environmental load by basic air pollutants.



**Zaťaženie územia prízemnými inverziami**  
Ground-level inversion load upon territory

Zdroj dát/Data source: Atlas krajiny SR / Landscape Atlas of the SR  
Spracoval/Compiled: SAŽP, 2014

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Zaťaženie územia prízemnými inverziami**  
Ground-level inversion load upon territory

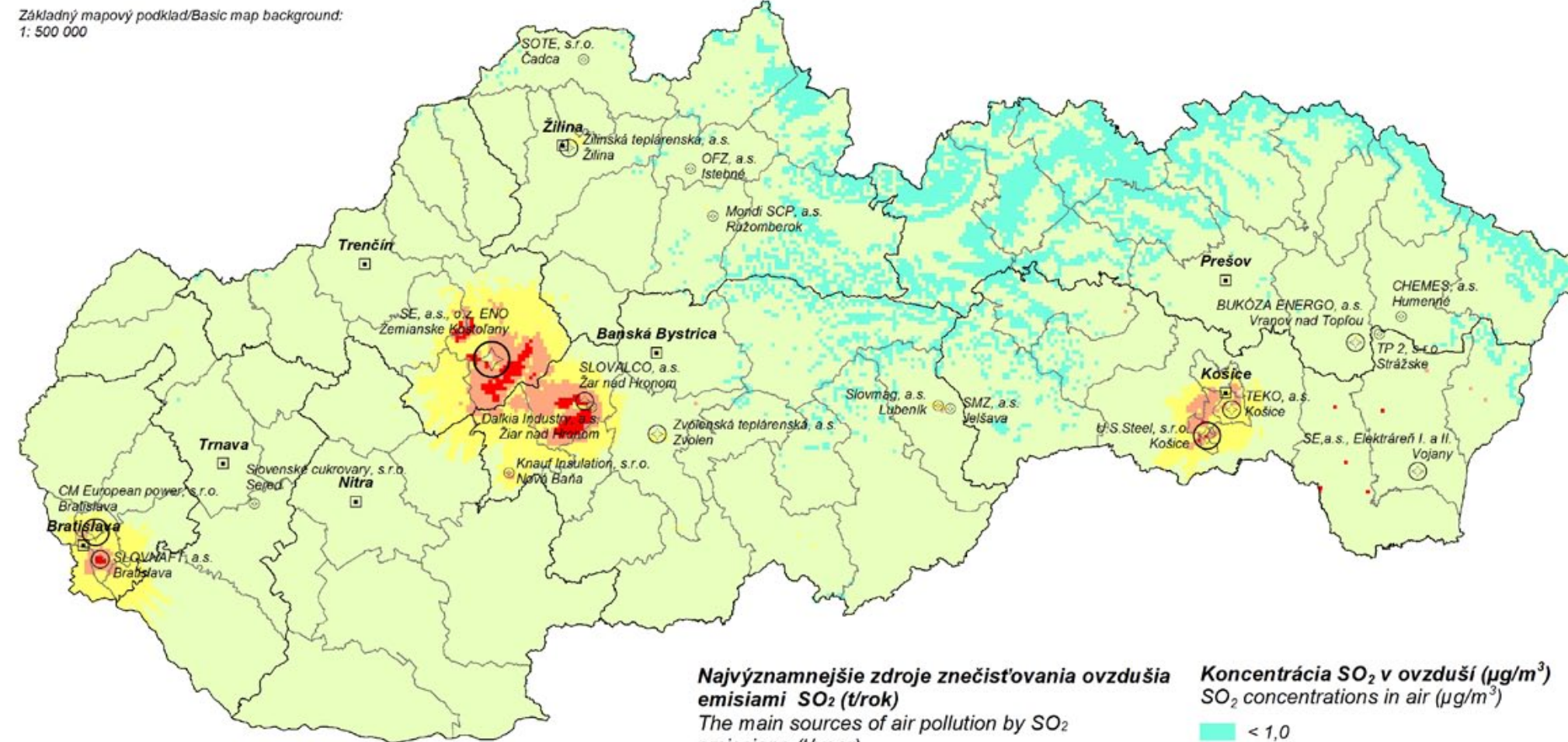
- zriedkavo inverzné plochy  
rare inverse areas
- málo inverzné plochy  
weakly inverse areas
- mierne inverzné plochy  
moderately inverse areas
- priemerne inverzné plochy  
average inverse areas
- silne inverzné plochy  
strongly inverse areas

**Priemerné ročné koncentrácie SO<sub>2</sub> zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia**  
Average annual concentrations of SO<sub>2</sub> from stationary sources, road transport and background concentrations

Zdroj dát/Data source: SHMÚ Bratislava, 2011

Zostavil/Compiled: SHMÚ Košice – metóda matematického modelovania/mathematical modeling method CEMOD, SAŽP - CPPEZ Prešov, 2013

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Najvýznamnejšie zdroje znečisťovania ovzdušia emisiami SO<sub>2</sub> (t/rok)**  
The main sources of air pollution by SO<sub>2</sub> emissions (t/year)

- < 500,0
- 500,1 - 5000,0
- 5000,1 - 10 000,0
- > 10 000,1

**Koncentrácia SO<sub>2</sub> v ovzduší (µg/m<sup>3</sup>)**  
SO<sub>2</sub> concentrations in air (µg/m<sup>3</sup>)

- < 1,0
  - 1,001 - 5,0
  - 5,001 - 10,0
  - 10,001 - 20,0
  - > 20,001
- limitná hodnota je 20 µg/m<sup>3</sup>  
limit value is 20 µg/m<sup>3</sup>

Mapa vyjadruje plošné rozloženie prízemných koncentrácií oxidu siričitého vo voľnom ovzduší v dýchacej zóne človeka. Stav znečistenia je konfrontovaný s najvýznamnejšími zdrojmi znečisťovania.

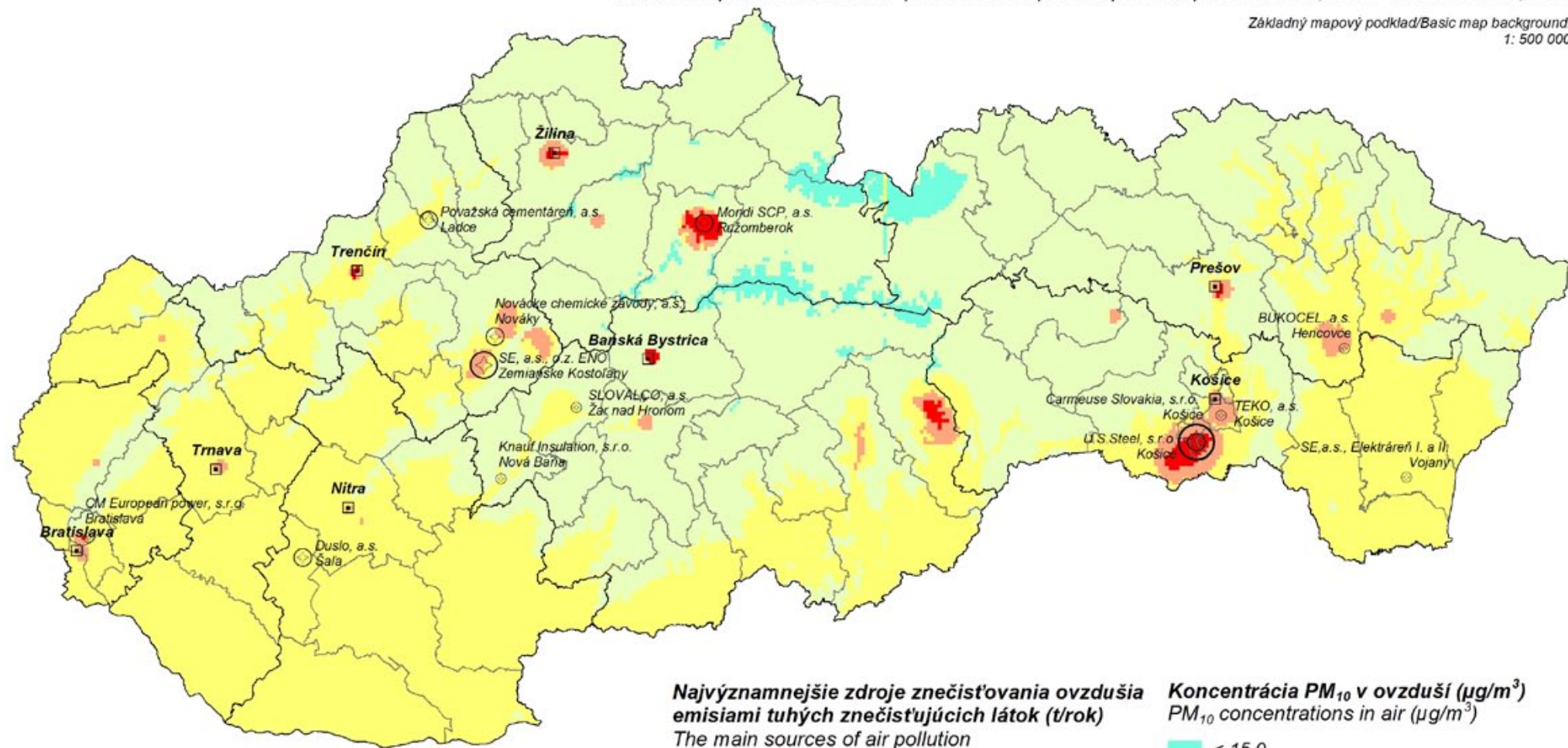
The map express spatial dissemination of the sulphur dioxide ground concentrations in the free air of human breath zone. The pollution state is compared with the main pollution sources.



**Priemerné ročné koncentrácie tuhých látok zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia**  
Average annual concentrations of particulate matters from stationary sources, road transport and background concentrations

Zdroj dát/Data source: SHMÚ Bratislava, 2011  
Zostavil/Compiled: SHMÚ Košice – priestorová interpolácia/space interpolation IDW-A, SAŽP - CPPEZ Prešov, 2013

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Najvýznamnejšie zdroje znečisťovania ovzdušia emisiami tuhých znečisťujúcich látok (t/rok)**  
The main sources of air pollution by particulate matters (t/year)

- < 100,0
- ⊙ 100,1 - 400,0
- ⊕ 400,1 - 1000,0
- ⊗ > 1000,1

**Koncentrácia PM<sub>10</sub> v ovzduší (µg/m<sup>3</sup>)**  
PM<sub>10</sub> concentrations in air (µg/m<sup>3</sup>)

- < 15,0
  - 15,01 - 20,00
  - 20,01 - 30,00
  - 30,01 - 40,00
  - > 40,01
- limitná hodnota je 40 µg/m<sup>3</sup>  
----- limit value is 40 µg/m<sup>3</sup>

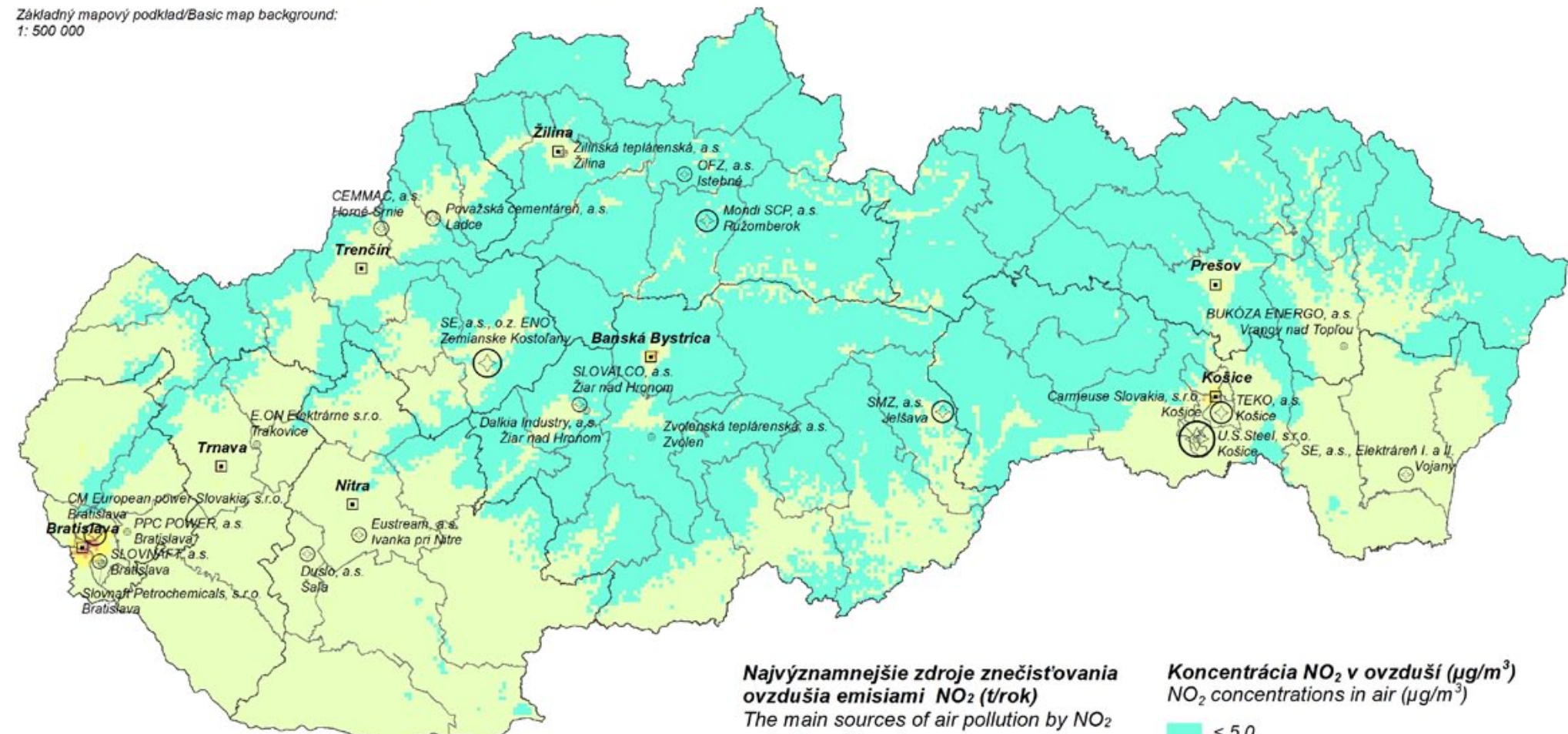
Mapa vyjadruje plošné rozloženie prízemných koncentrácií PM<sub>10</sub> (tuhé látky do veľkosti 10 µm) vo voľnom ovzduší v dýchacej zóne človeka. Stav znečistenia je konfrontovaný s najvýznamnejšími zdrojmi znečisťovania.

The map express spatial dissemination of the PM<sub>10</sub> (particulate matters up to 10 µm) ground concentration in the free air of human breath zone. The pollution status is compared with the main pollution sources.

**Priemerné ročné koncentrácie NO<sub>2</sub> zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia**  
Average annual concentrations of NO<sub>2</sub> from stationary sources, road transport and background concentrations

Zdroj dát/Data source: SHMÚ Bratislava, 2011  
Zostavil/Compiled: SHMÚ Košice – metóda matematického modelovania/mathematical modeling method CEMOD, SAŽP - CPPEZ Prešov, 2013

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Najvýznamnejšie zdroje znečisťovania ovzdušia emisiami NO<sub>2</sub> (t/rok)**  
The main sources of air pollution by NO<sub>2</sub> emissions (t/year)

- < 500,0
- ⊙ 500,1 - 1 000,0
- ⊕ 1 000,1 - 2 000,0
- ⊗ 2 000,1 - 5 000,0
- ⊘ > 5 000,1

**Koncentrácia NO<sub>2</sub> v ovzduší (µg/m<sup>3</sup>)**  
NO<sub>2</sub> concentrations in air (µg/m<sup>3</sup>)

- < 5,0
  - 5,1 - 10,0
  - 10,1 - 20,0
  - 20,1 - 40,0
  - > 40,1
- limitná hodnota je 40 µg/m<sup>3</sup>  
----- limit value is 40 µg/m<sup>3</sup>

Mapa vyjadruje plošné rozloženie prízemných koncentrácií oxidu dusičitého vo voľnom ovzduší v dýchacej zóne človeka. Stav znečistenia je konfrontovaný s najvýznamnejšími zdrojmi znečisťovania.

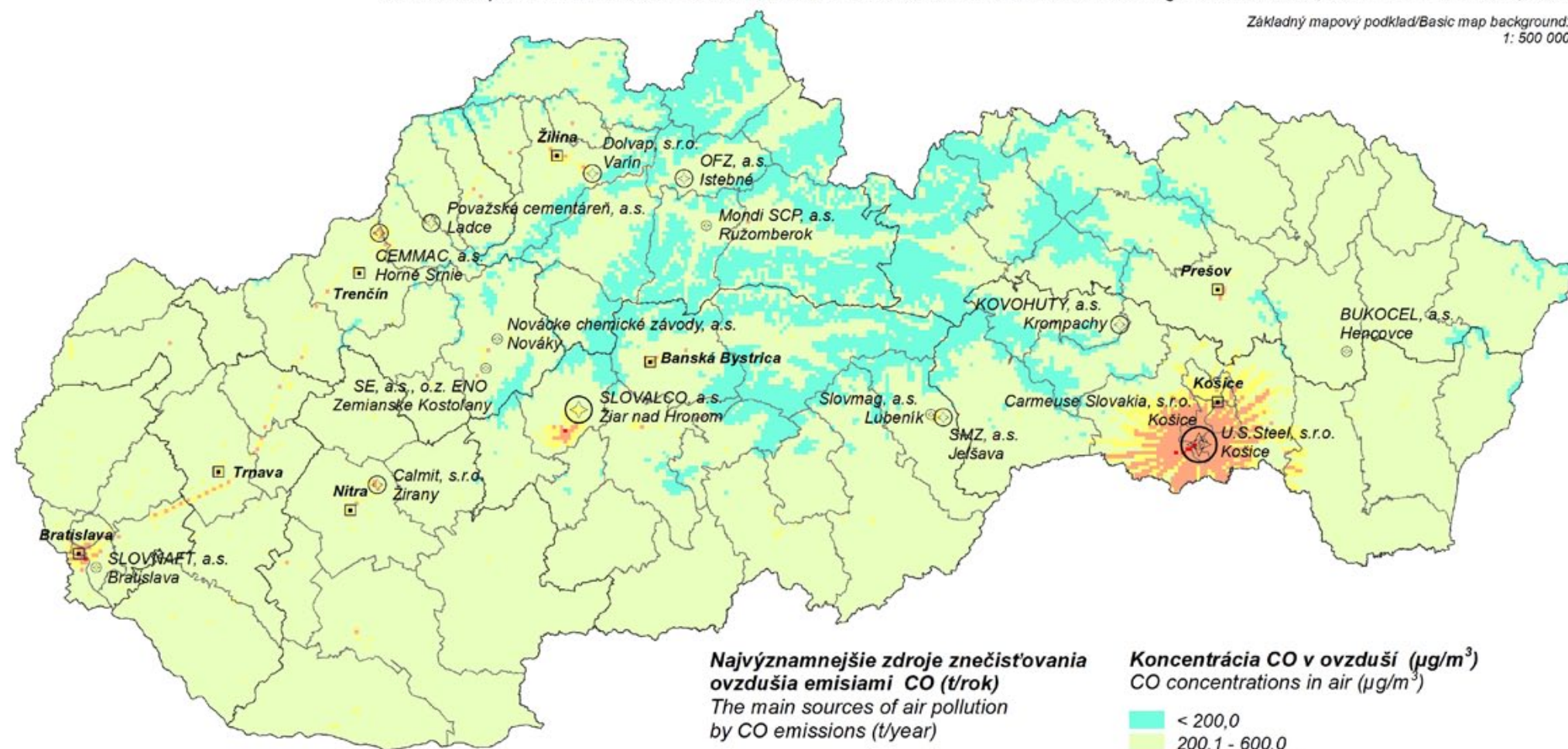
The map express spatial dissemination of the nitrogen dioxide ground concentration in the free air of human breath zone. The pollution status is compared with the main pollution sources.



**Priemerné ročné koncentrácie CO zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia**  
Average annual concentrations of CO from stationary sources, road transport and background concentrations

Zdroj dát/Data source: SHMÚ Bratislava, 2011  
Zostavil/Compiled: SHMÚ Košice – metóda matematického modelovania/mathematical modeling method CEMOD, SAŽP - CPPEZ Prešov, 2013

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



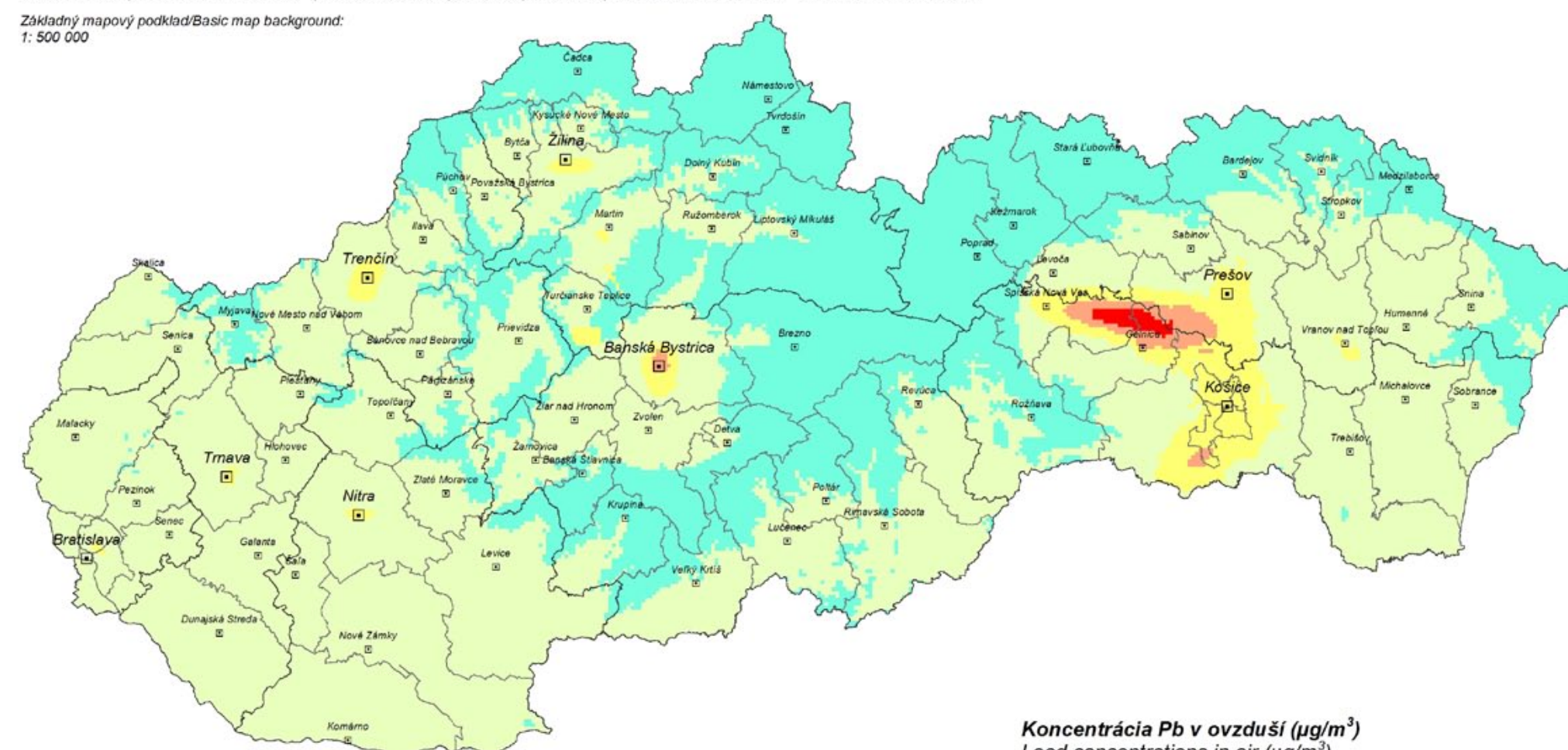
Mapa vyjadruje plošné rozloženie prízemných koncentrácií oxidu uhľnatého vo voľnom ovzduší v dýchacej zóne človeka. Stav znečistenia ovzdušia je konfrontovaný s najvýznamnejšími zdrojmi znečisťovania.

The map express spatial dissemination of the carbon oxide ground concentration in the free air of human breath zone. The pollution state is compared with the main pollution sources.

**Priemerné ročné koncentrácie Pb z automobilovej dopravy a pozadia**  
Average annual concentrations of Pb from road transport and background concentrations

Zdroj dát/Data source: SHMÚ Bratislava, 2008  
Zostavil/Compiled: SHMÚ Košice – priestorová interpolácia/space interpolation IDW-A, SAŽP - CPPEZ Prešov, 2011

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Mapa vyjadruje plošné rozloženie prízemných koncentrácií olova vo voľnom ovzduší v dýchacej zóne človeka.

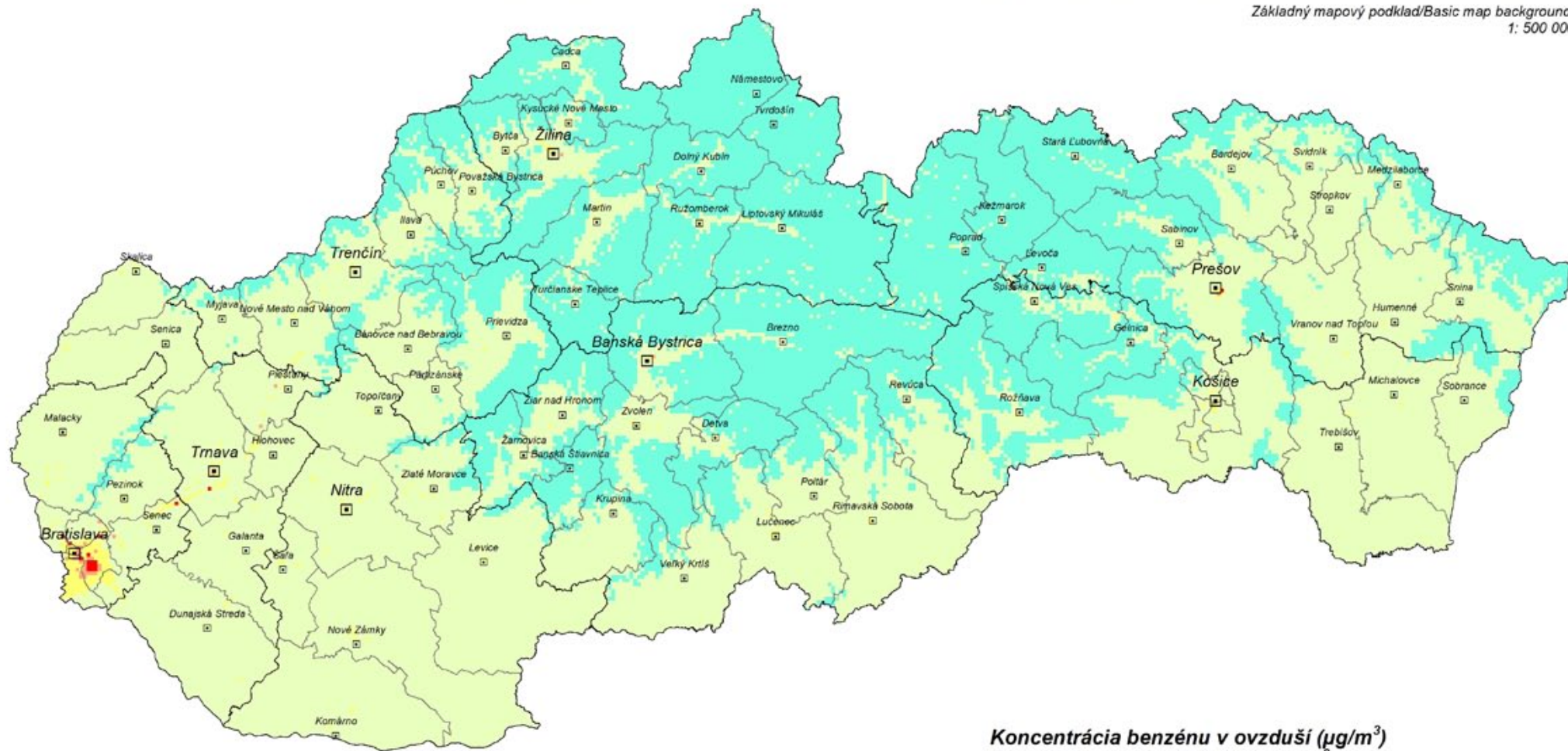
The map express spatial dissemination of the lead ground concentration in the free air of human breath zone.



**Priemerné ročné koncentrácie benzénu z automobilovej dopravy a pozadia**  
Average annual concentrations of benzene from road transport and background concentrations

Zdroj dát/Data source: SHMÚ Bratislava, 2011  
Zostavil/Compiled: SHMÚ Košice – metóda matematického modelovania/mathematical modeling method CEMOD, SAŽP - CPPEZ Prešov, 2013

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Koncentrácia benzénu v ovzduší ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**  
Benzene concentrations in air ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

- < 0,5
- 0,5 - 0,8
- 0,8 - 1,2
- 1,2 - 1,6
- > 1,6

----- limitná hodnota je  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
limit value is  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

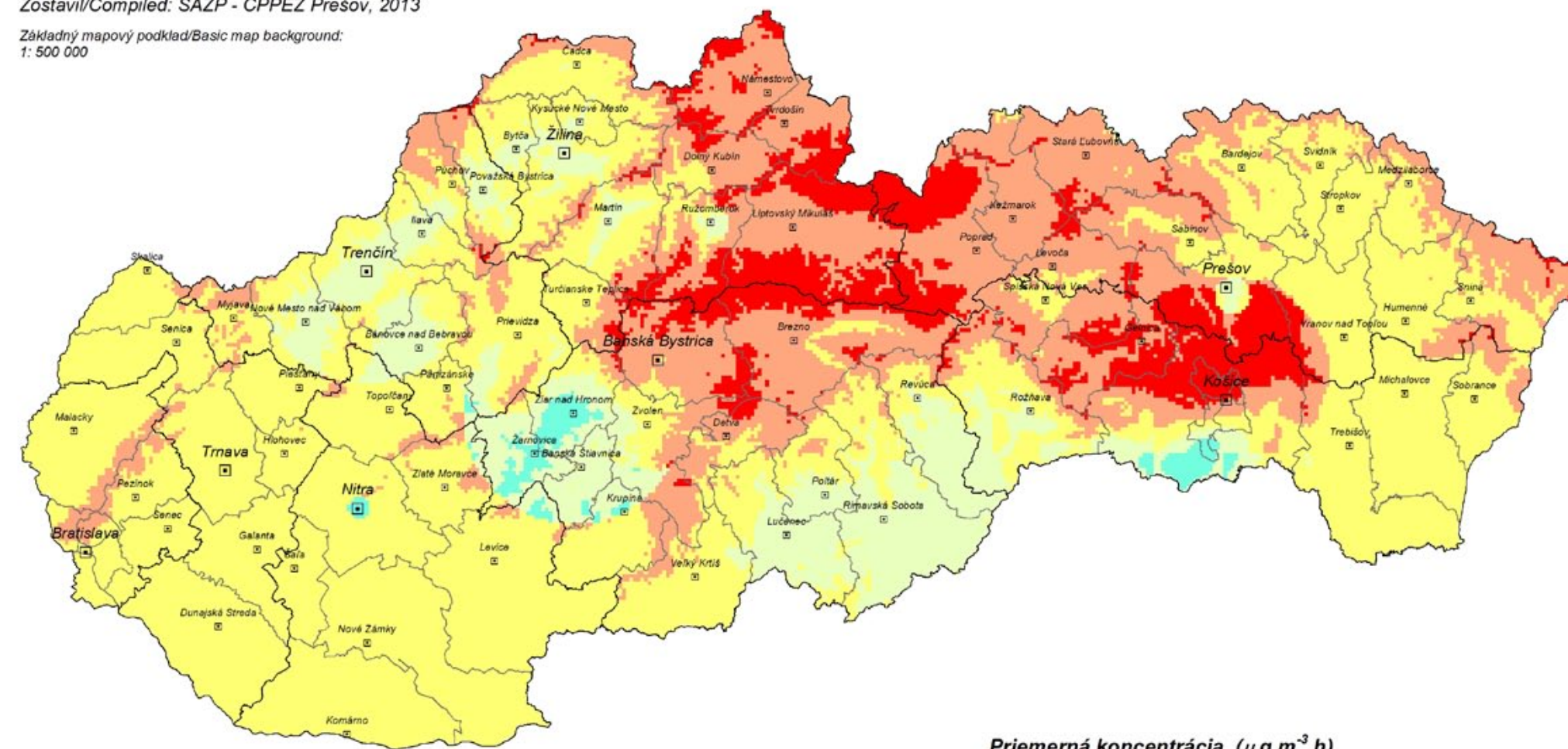
Mapa vyjadruje plošné rozloženie prízemných koncentrácií benzénu vo voľnom ovzduší v dýchacej zóne človeka.

The map express spatial dissemination of the benzene ground concentration in the free air of human breath zone.

**Priemerná koncentrácia prízemného ozónu**  
Average concentration of the ground - level ozone

Zdroj dát/Data source: SHMÚ Bratislava, 2011  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CPPEZ Prešov, 2013

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Priemerná koncentrácia ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$ )**  
Average concentration ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$ )

- < 40
- 40,001 - 50
- 50,001 - 60
- 60,001 - 70
- > 70,001

----- 120 cieľová hodnota pre ochranu ľudského zdravia  
target value for the human health protection

Koncentrácie prízemného ozónu narastajú s nadmorskou výškou. V letnom období cez deň je táto výšková závislosť menšia. Koncentrácie sa najmä popoludní formou vertikálnej výmeny vzduchu prakticky vyrovnávajú.

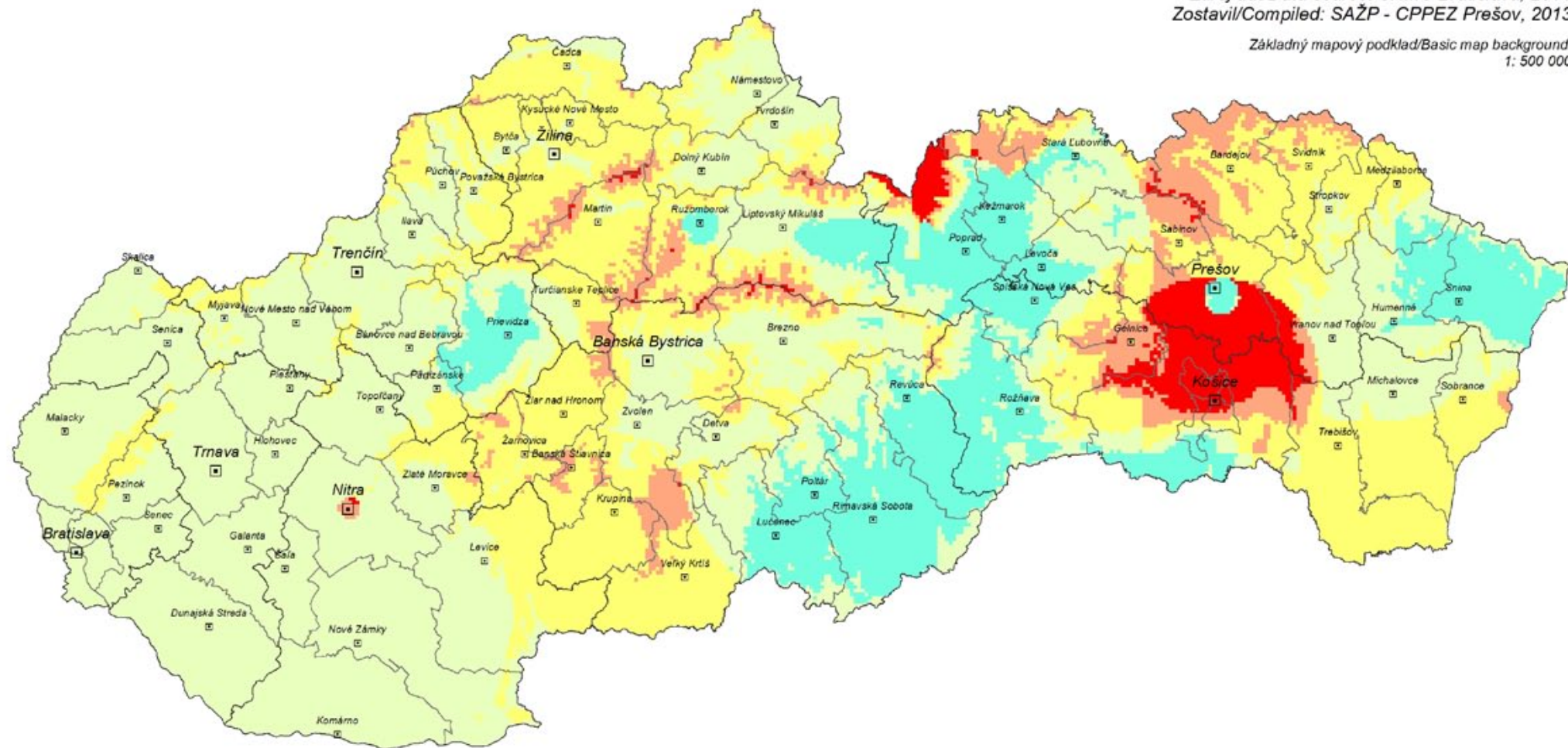
Ground - level ozone concentration increase up with an altitude. This altitude dependence is lower during the day in summer period. Concentrations are equalized especially in afternoons by vertical air circulation.



**Počet prekročení cieľovej hodnoty ozónu pre ochranu ľudského zdravia**  
Number of overruns of the ozone target value for human health protection

Zdroj dát/Data source: SHMÚ Bratislava, 2011  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CPPEZ Prešov, 2013

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Cieľová hodnota pre ochranu ľudského zdravia  $120 \mu\text{g.m}^{-3}$  sa v súčasnosti prekračuje na všetkých monitorovacích staniciach, na niektorých bol tento limit prekročený vo viac ako povolených 25 dní. Počty prekročení informačného hraničného prahu  $180 \mu\text{g.m}^{-3}$  za 1 hodinu sú nižšie (v r. 2011 3 prípady), a majú klesajúcu tendenciu.

Target value for the human health protection of  $120 \mu\text{g.m}^{-3}$  is at the present time exceeded in all monitoring stations, in some stations this limit was exceeded in more than permitted 25 days per calendar year. Number of overruns of the next boundary threshold of  $180 \mu\text{g.m}^{-3}$  per 1 hour are lower (in 2011 in 3 cases), and have falling tendency.

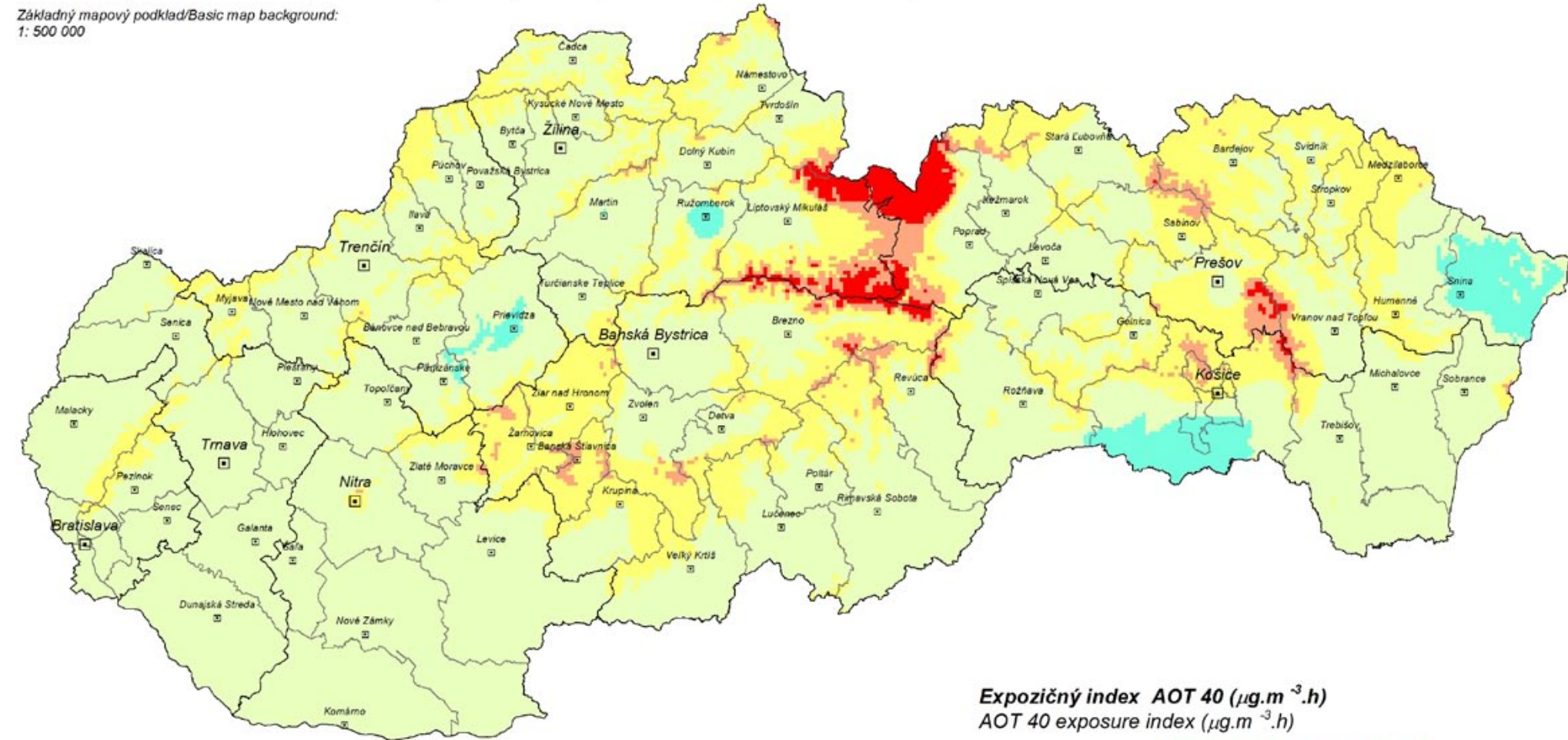
**Počet prekročení cieľovej hodnoty ozónu**  
Number of overruns of the ozone target value



**Priemerné hodnoty AOT40 prízemného ozónu na ochranu vegetácie**  
Average values of AOT40 of the ground - level ozone for vegetation protection

Zdroj dát/Data source: SHMÚ Bratislava, 2011  
Zostavil/Compiled: SHMÚ Košice – priestorová interpolácia/space interpolation IDWA, SAŽP - CPPEZ Prešov, 2013

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Mapa vyjadruje namerané hodnoty expozičného indexu AOT – 40 (suma hodinových koncentrácií prevyšujúcich 40 ppb za vegetačné obdobie).

The map presents the AOT – 40 exposure index measured values (sum of the hourly concentrations exceeding 40 ppb for vegetation period).

**Expozičný index AOT 40 ( $\mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}$ )**  
AOT 40 exposure index ( $\mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}$ )

----- kritická hodnota AOT 40 je 3000 ppb.h  
critical value of AOT 40 is 3000 ppb.h

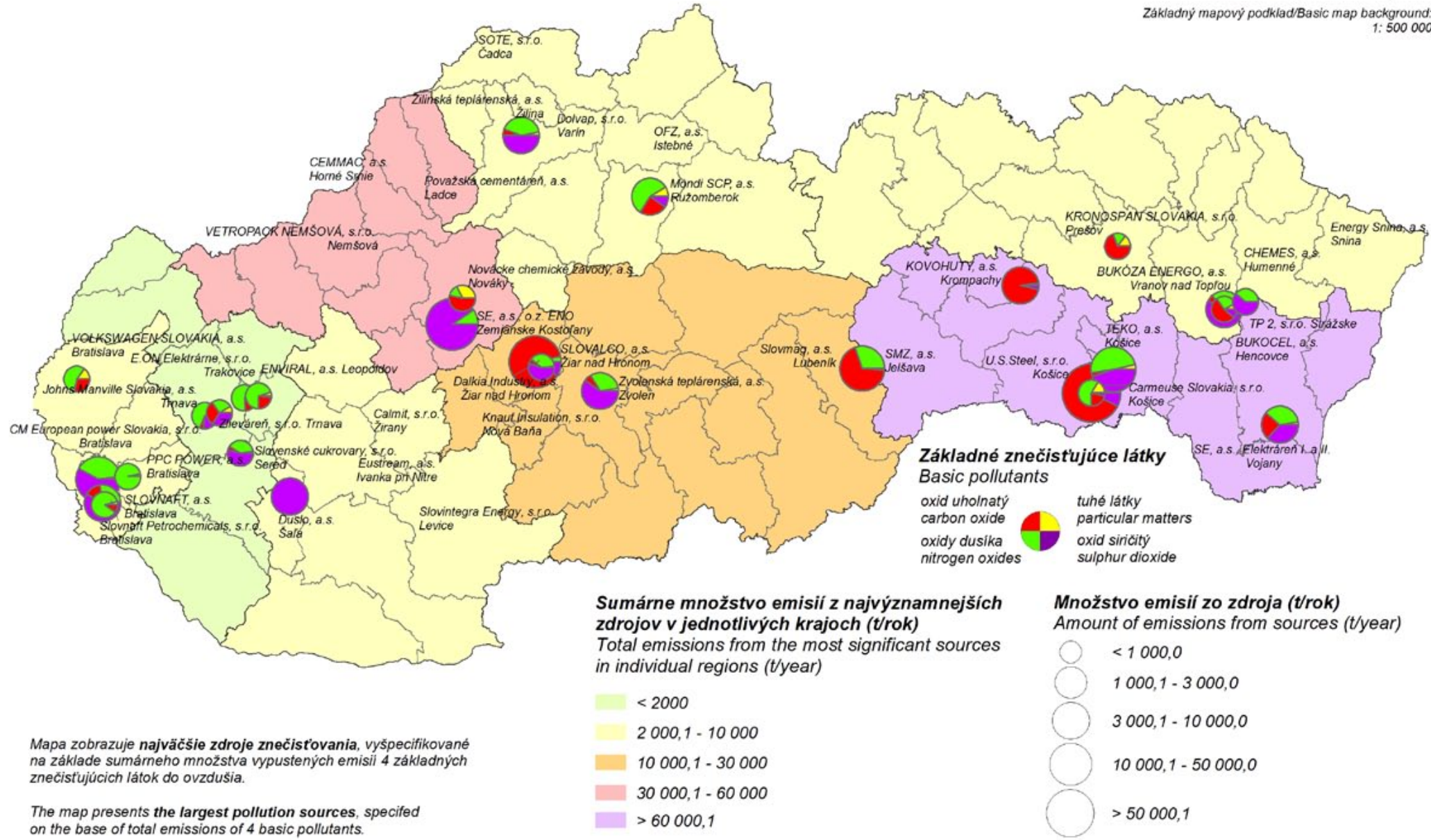




### Najvýznamnejšie stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia Most significant sources of air pollution

Zdroj dát/Data source: SHMÚ Bratislava, 2013  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

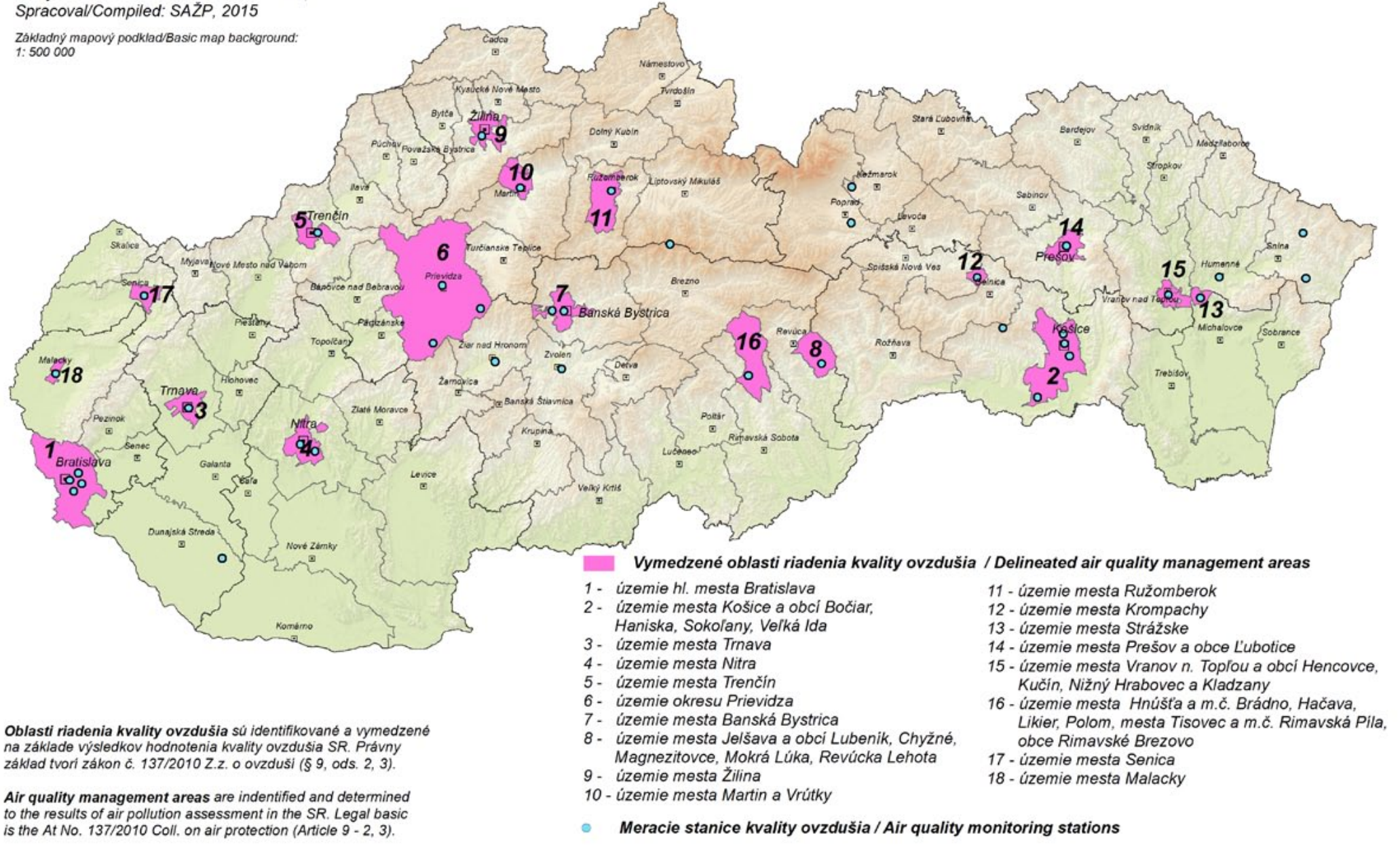
Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



### Oblasti riadenia kvality ovzdušia Air quality management areas

Zdroj dát/Data source: SHMÚ Bratislava, 2012  
Spracoval/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000

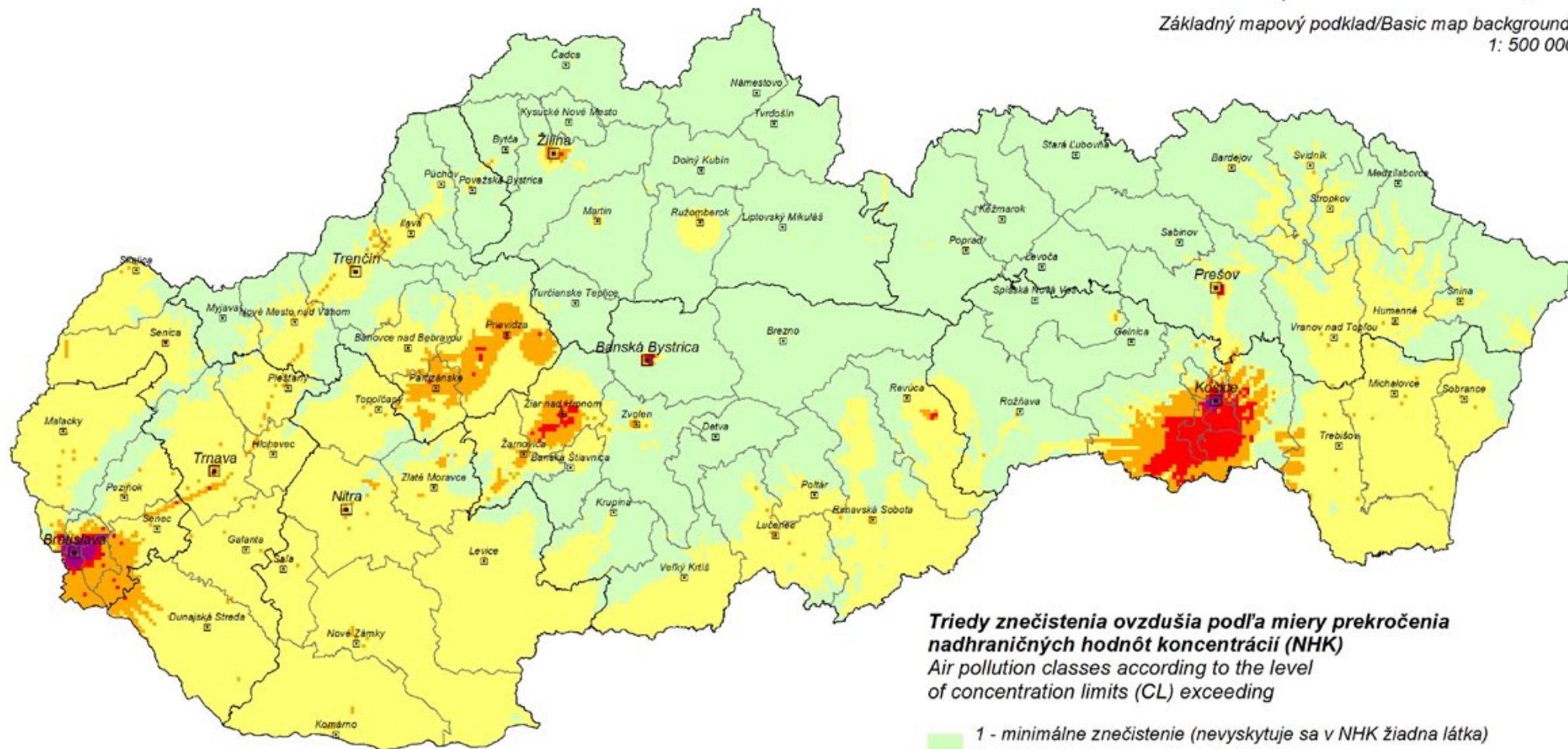




### Zaťaženie základnými znečisťujúcimi látkami Environmental load by basic air pollutants

Zdroj dát/Data source: Priestorová syntéza máp "Ovzdušie" č. 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 / Spatial synthesis of "Air" maps No 1.2, 1.3, 1.4, 1.5  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CPPEZ Prešov, 2013

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Triedy znečistenia ovzdušia podľa miery prekročenia nadhraničných hodnôt koncentrácií (NHK)**  
Air pollution classes according to the level of concentration limits (CL) exceeding

- 1 - minimálne znečistenie (nevyskytuje sa v NHK žiadna látka)  
1 - minimal pollution level (no substance in CL)
- 2 - mierne znečistenie (vyskytuje sa v NHK 1 látka)  
2 - moderate pollution level (1 substance in CL)
- 3 - stredné znečistenie (vyskytujú sa v NHK 2 látky)  
3 - medium level of pollution (2 substances in CL)
- 4 - zvýšené znečistenie (vyskytujú sa v NHK 3 látky)  
4 - increased level of pollution (3 substances in CL)
- 5 - silné znečistenie (vyskytujú sa v NHK 4 látky)  
5 - high level of pollution (4 substances in CL)

Mapa vyjadruje priestorovú syntézu plôch rozloženia koncentrácií základných znečisťujúcich látok (SO<sub>2</sub>, tuhé látky - PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> a CO).

The map express spatial synthesis of dissemination areas of concentrations of basic air pollutants (SO<sub>2</sub>, particulate matters - PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> and CO).



Deficit vody vo vodných nádržach - Ružina



Revitalizácia Devinského dunajského ramena (2015)



Ohrozený Veľký Siatorošský vodopád (NNG)



Nové termálne kúpalisko Novolandia Rapovce



2.1	<b>Povodia hlavných tokov</b> Basins of the main rivers
2.2	<b>Využitelné množstvá podzemných vôd</b> Available quantities of groundwaters
2.3	<b>Útvary podzemných vôd</b> Bodies of groundwaters
2.4	<b>Ochrana vôd - chránené oblasti určené pre odber pitnej vody</b> Water protection - protected areas intended for drinking water abstraction
2.5	<b>Ochrana vôd - oblasti citlivé na živiny a vody vhodné na kúpanie</b> Water protection - nutrient sensitive areas and bathing waters
2.6	<b>Ochrana vôd - chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov - NATURA 2000</b> Water protection - protected areas for conservation of habitats or animal and plants species - NATURA 2000
2.7	<b>Vodné zdroje</b> Water sources
2.8	<b>Vodovody v sídlach</b> Water supplies in settlements
2.9	<b>Percento počtu obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov podľa okresov</b> % of inhabitants supplied with water from the public water supplies by districts
2.10	<b>Percento počtu obcí zásobovaných z verejných vodovodov podľa okresov</b> % of municipalities supplied with water from the public water supplies by districts

2.11	<b>Kanalizácia a čistiarne odpadových vôd v sídlach</b> Sewerage systems and waste water treatment plants in settlements
2.12	<b>Percento počtu obyvateľov s verejnou kanalizáciou a čistiarňou odpadových vôd podľa okresov</b> % of inhabitants connected to the public sewerage system and the waste water treatment plant by districts
2.13	<b>Percento počtu obcí s verejnou kanalizáciou a čistiarňou odpadových vôd podľa okresov</b> % of municipalities connected to the public sewerage system and the waste water treatment plant by districts
2.14	<b>Chemický stav útvarov podzemných vôd</b> Chemical status of bodies of groundwaters
2.15	<b>Kvantitatívny stav útvarov povrchových vôd</b> Quantitative status bodies of groundwaters
2.16	<b>Chemický stav útvarov povrchových vôd</b> Surface water Chemical status of bodies of surface waters
2.17	<b>Ekologický stav / potenciál útvarov povrchových vôd</b> Ecological status / potential of bodies of surface waters
2.18	<b>Významné zdroje znečistenia vôd - vypúšťané znečistenie</b> Important water pollution source - discharged pollution
2.19	<b>Významné zdroje znečistenia vôd - spôsob zneškodňovania odpadových vôd</b> Important water pollution source - waste water disposal

## Voda

V rámci zložky životného prostredia voda boli do súboru analytických máp zaradené mapy hodnotiace jednak pozitívne prvky (mapy 2.2 – 2.7), negatívne prvky (mapy 2.14– 2.19), ako aj prvky hodnotiace stav vodohospodárskej infraštruktúry (mapy 2.8 - 2.13).

**Úvodná mapa** znázorňuje členenie územia SR podľa povodí hlavných tokov s príslušnými číslami ich hydrologického poradia.

**Mapa 2.2** predstavuje súhrn využitelných množstiev podzemných vôd schválených Komisiou pre klasifikáciu zdrojov a zásob podzemných vôd, ktoré boli stanovené na základe hodnotenia zdokumentovaných množstiev z hydrogeologických výskumov a prieskumov a expertným posúdením spracovateľom podrobných bilancií v SHMU. Využitelné množstvá podzemných vôd tvoria tú časť prírodných zdrojov podzemných vôd, ktorú je možné z horninového prostredia technickými prostriedkami zachytávať, odoberať a využívať za prijateľných ekologických a ekonomických podmienok bez takeého ovplyvnenia prírodného odtoku, ktoré by sa pokladalo za nepripustné a bez nepripustného zhoršenia kvality odoberanej vody.

**Mapa 2.3** prezentuje novovymedzené útvary podzemných vôd v súlade s Rámcovou smernicou o vode (RSV) a usmerneniami EÚ pre vymedzovanie útvarov podzemných vôd. Vymedzenie útvarov podzemných vôd vychádzalo zo špecifických vlastností a podmienok režimu vôd kvartérnych hydrogeologických štruktúr, predkvartérnych hydrogeologických štruktúr a hlbokých geotermálnych štruktúr. V SR boli vymedzené útvary podzemných vôd vo významných aluviálnych štvrtohorných (kvartérnych) sedimentoch, útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách a útvary geotermálnych vôd (geotermálne štruktúry) predstavujúce podzemné vody hlbokých obehov s teplotou podzemnej vody nad 150°C.

**Mapy 2.4 až 2.6** znázorňujú kategórie ochrany vôd zaradené do Registra chránených území (súčasť Vodného plánu Slovenska). Register obsahuje zoznam chránených území definovaných zákonom č. 364/2004 Z.z. o vodách v znení neskorších predpisov a tiež požiadavkami RSV. **V mape 2.4** sú znázornené chránené oblasti určené pre odber pitnej vody, ktorými sú ochranné pásma vodárenských zdrojov, povodia vodárenských tokov a chránené vodohospodárske oblasti. **Mapa 2.5** znázorňuje ďalšie dve skupiny chránených území, a to vody určené na kúpanie a chránené oblasti citlivé na živiny (citlivé oblasti a zraniteľné oblasti). Voda určená na kúpanie je akákoľvek povrchová voda, ktorá je vyhlásená v zmysle vodného zákona všeobecne záväznou vyhláškou, ktorú využíva veľký počet kúpajúcich sa a nebol pre ňu vydaný trvalý zákaz kúpania alebo trvalé odporúčanie nekúpať sa. Do zoznamu sú zahrnuté iba prírodné vodné plochy s dlhodobou vyhovujúcou kvalitou a vysokou návštevnosťou. Oblasti citlivé na živiny sú definované nariadením

## Water

Within the water component of the environment, the set of analytical maps contains maps evaluating positive elements (maps 2.2 – 2.7), negative elements (maps 2.14 – 2.19) as well as evaluation of status of water management infrastructure (maps 2.8 – 2.13).

**The Introduction map** depicts delineation of the Slovak republic according to main river basins with their respective numeric codes.

**The map 2.2** represents a summary of available quantities of groundwater, approved by the Commission for water sources and ground water supplies classification and determined based on hydrogeological surveys results and expert assessment by the SHMU. The available quantities of groundwater represent the part of groundwater natural resource, which is technically possible to capture, draw off and use under environmental and economically admissible conditions without unacceptable impairment of the natural run-off and without unacceptable deterioration of the water source quality.

**The map 2.3** represents recently delineated bodies of groundwaters, in accordance with the Water Framework Directive (WFD) and EU directives on groundwater bodies delineation. The groundwater bodies delineation was based on the specific properties and conditions of the Quaternary and pre-Quaternary hydro-geological structures water regimes, as well as deep geothermal structures. Within SR, groundwater bodies were determined in significant alluvial Quaternary sediments and pre-Quaternary rocks, as well as geothermal water bodies and structures representing deep circulation groundwaters with temperature over 150 °C.

**Maps 2.4 to 2.6** represent water protection categories that are incorporated in the Registry of Protected Water Areas (part of Water Plan of Slovakia). The Registry contains a list of protected areas as defined by Act Nr. 364/2004 on waters as amended and also requirements of the WFD. **The map 2.4** depicts protected areas intended for drinking water abstraction, such as protection zones of water supply sources, river basins of water supply courses and protected water management areas.

**Map 2.5** depicts two additional groups of protected areas: nutrient sensitive areas (sensitive areas and vulnerable zones) and bathing waters. Bathing water is any surface water body stated by a Decree based on the Water Act, which is used by a high number of bathers and for which no permanent bathing ban or permanent no-bathing recommendation was issued. The list contains only natural water areas with long-time satisfactory quality of water and high visitation. The nutrient sensitive areas are defined by Government Regulation Nr. 617/2004, establishing sensitive areas and vulnerable zones. The sensitive areas are surface water formations found within the territory of SR or flowing through. The vulnerable zones are represented



vlády SR č.617/2004, ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti. Za citlivé oblasti sa ustanovujú vodné útvary povrchových vôd, ktoré sa nachádzajú na území SR alebo týmto územím pretekajú. Za zraniteľné oblasti sa ustanovujú pozemky poľnohospodársky využívané v katastrálnych územiach obcí, zoznam ktorých je v prílohe nariadenie vlády SR č. 617/2004. Podľa tohto nariadenia vlády, za zraniteľné oblasti boli pokladané celé katastrálne územia obcí. V roku 2012 bola urobená zmena, v rámci ktorej intravilány obcí už nie sú zahrnuté medzi zraniteľné oblasti. Týka sa to napr. aj celého územia Bratislavy a Košíc. **Mapa 2.6** napokon znázorňuje chránené oblasti zaradené do registra v zmysle požiadaviek RSV a sú to chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov, vrátane príslušných území NATURA 2000 vyhlásených podľa smernice 92/43/EHS a smernice 79/409/EHS (európska sústava chránených území NATURA 2000, národná sústava chránených území, osobitný druh chránených území – mokrade). Prehľad vybraných kategórií ochrany vôd je uvedený v nasledujúcich tabuľkách:

Zoznam vodárenských tokov podľa prílohy č. 2 k vyhláske MŽP SR č. 211/2005 Z. z.					
1.	Javorinka	36.	Osrblianka	72.	Hornád
2.	Lipník	37.	Vajskovský potok		Bystrá
3.	Poprad	38.	Jasenský potok		Veľká Biela voda
4.	Ľadový potok	39.	Slatina	73.	Holubnica
	Veľký Sum	40.	Hučava	74.	Čierny potok
5.	Mlynica	41.	Smrečnik	75.	Peklisko
6.	Hromadská voda	42.	Vydričný potok	76.	Smrdiace mláky
7.	Slavkovský potok	43.	Prochotský potok	77.	Zimná
8.	Štiavnik	44.	Vyhniansky potok	78.	Slovinský potok
9.	Studený potok	45.	Starohutiensky potok	79.	Poráčsky potok
10.	Kežmarská Biela voda	46.	Ipeľ	80.	Stará voda
	Zelený potok	47.	Daňová	81.	Bystrý potok
11.	Lomnický potok	48.	Udava	82.	Smolník
12.	Jakubianka	49.	Cirocha	83.	Veľký Hutný potok
13.	Ipoltica	50.	Barnov	84.	Hrelíkov potok
14.	Kamenistý potok	51.	Čierny potok	85.	Perlový potok
15.	Demänovka	52.	Hybkaňa	86.	Žakarovský potok

by agricultural plots within cadasters of the settlements as listed in the annex of the Government Regulation Nr. 617/2004. According to this Regulation, the vulnerable zones were firstly covering whole cadasters, but since a 2012 amendment the built-up areas are not included within the vulnerable zones (such as whole built-up areas of Bratislava and Košice). **Map 2.6** displays protected areas listed in the Registry according to WFD and represent protected areas for conservation of habitats or animal and plant species, together with NATURA 2000 sites according to Council Directives 92/42 EEC and 79/409 EEC (NATURA 2000 network, national nature conservation network, specific protected areas such as wetlands). Overview of the selected water protection categories is listed in the following chart:

List of water supply courses according to Annex 2 of Declaration of MŽP SR Nr. 211/2005					
1.	Javorinka	36.	Osrblianka	72.	Hornád
2.	Lipník	37.	Vajskovský potok		Bystrá
3.	Poprad	38.	Jasenský potok		Veľká Biela voda
4.	Ľadový potok	39.	Slatina	73.	Holubnica
	Veľký Sum	40.	Hučava	74.	Čierny potok
5.	Mlynica	41.	Smrečnik	75.	Peklisko
6.	Hromadská voda	42.	Vydričný potok	76.	Smrdiace mláky
7.	Slavkovský potok	43.	Prochotský potok	77.	Zimná
8.	Štiavnik	44.	Vyhniansky potok	78.	Slovinský potok
9.	Studený potok	45.	Starohutiensky potok	79.	Poráčsky potok
10.	Kežmarská Biela voda	46.	Ipeľ	80.	Stará voda
	Zelený potok	47.	Daňová	81.	Bystrý potok
11.	Lomnický potok	48.	Udava	82.	Smolník
12.	Jakubianka	49.	Cirocha	83.	Veľký Hutný potok
13.	Ipoltica	50.	Barnov	84.	Hrelíkov potok
14.	Kamenistý potok	51.	Čierny potok	85.	Perlový potok
15.	Demänovka	52.	Hybkaňa	86.	Žakarovský potok
	Priečný potok	53.	Kamenica	87.	Kojšovský potok
	Otupianka	54.	Suchý potok	88.	Myslavský potok
	Zadná voda	55.	Zbojský potok	89.	Torysa

Zoznam vodárenských tokov podľa prílohy č. 2 k vyhláske MŽP SR č. 211/2005 Z. z.					
	Priečný potok	53.	Kamenica	87.	Kojšovský potok
	Otupianka	54.	Suchý potok	88.	Myslavský potok
	Zadná voda	55.	Zbojský potok	89.	Torysa
16.	Ľubochnianka	56.	Ráztoka		Rovinný potok
17.	Nová rieka	57.	Bystriansky potok		Oľšavica
18.	Riečka	58.	Brusný potok		Škapová
19.	Mútňanka	59.	Žiarovnica	90.	Ľutinka
20.	Polhoranka	60.	Syrový potok	91.	Veľký potok
21.	Studený potok	61.	Ondava	92.	Pastovník
22.	Turiec		Rusinec	93.	Fričkovský potok
23.	Pivovarský potok		Ladomirka	94.	Hrabovec
24.	Kysuca		Zimný potok	95.	Šebastovka
25.	Stankovský potok		Chotčianka		Šebastovík
26.	Oščadnica		Kazimírsky potok	96.	Sigordský potok
27.	Bystrica	62.	Topľa	97.	Svinický potok
28.	Klubinský potok	63.	Lysý potok		Medvedí potok
29.	Petrovička	64.	Hermanovský potok	98.	Bodva
30.	Štiavnik	65.	Slaná		Porča
31.	Papradnianka	66.	Súľovský potok	99.	Piverský potok
32.	Tužina	67.	Rožňavský potok	100.	Zlatná
33.	Nitrica	68.	Lepkavý potok	101.	Zábava
34.	Čierny Hron	69.	Židlovský potok		Hájny potok
	Čierny potok	70.	Klenovská Rimava	102.	Ida
35.	Kamenistý potok	71.	Kokavka		

Chránené vodohospodárske oblasti				
1.	Žitný ostrov	6.	Horné povodie Iplá, Rimavice a Slatiny	
2.	Strážovské vrchy	7.	Muránska planina	

List of water supply courses according to Annex 2 of Declaration of MŽP SR Nr. 211/2005					
16.	Ľubochnianka	56.	Ráztoka		Rovinný potok
17.	Nová rieka	57.	Bystriansky potok		Oľšavica
18.	Riečka	58.	Brusný potok		Škapová
19.	Mútňanka	59.	Žiarovnica	90.	Ľutinka
20.	Polhoranka	60.	Syrový potok	91.	Veľký potok
21.	Studený potok	61.	Ondava	92.	Pastovník
22.	Turiec		Rusinec	93.	Fričkovský potok
23.	Pivovarský potok		Ladomirka	94.	Hrabovec
24.	Kysuca		Zimný potok	95.	Šebastovka
25.	Stankovský potok		Chotčianka		Šebastovík
26.	Oščadnica		Kazimírsky potok	96.	Sigordský potok
27.	Bystrica	62.	Topľa	97.	Svinický potok
28.	Klubinský potok	63.	Lysý potok		Medvedí potok
29.	Petrovička	64.	Hermanovský potok	98.	Bodva
30.	Štiavnik	65.	Slaná		Porča
31.	Papradnianka	66.	Súľovský potok	99.	Piverský potok
32.	Tužina	67.	Rožňavský potok	100.	Zlatná
33.	Nitrica	68.	Lepkavý potok	101.	Zábava
34.	Čierny Hron	69.	Židlovský potok		Hájny potok
	Čierny potok	70.	Klenovská Rimava	102.	Ida
35.	Kamenistý potok	71.	Kokavka		

Protected water management areas				
1.	Žitný ostrov	6.	Horné povodie Iplá, Rimavice a Slatiny	
2.	Strážovské vrchy	7.	Muránska planina	
3.	Beskydy - Javorníky	8.	Horné povodie Hnilca	
4.	Veľká Fatra	9.	Slovenský kras	
5.	Nízke Tatry		a) Plešivská planina	



Chránené vodohospodárske oblasti			
3.	Beskydy - Javorníky	8.	Horné povodie Hnilca
4.	Veľká Fatra	9.	Slovenský kras
5.	Nízke Tatry		a) Plešivská planina
	a) západná časť		b) Horný vrch
	b) východná časť	10.	Vihorlat

Lokality s vodou určenou na kúpanie (kúpacia sezóna 2013)			
1.	Zlaté piesky	18.	Pláž ORMET
2.	Vajnorské jazero	19.	Ružín
3.	Ivanka pri Dunaji	20.	Pod Bukovcom
4.	Slnečné jazerá	21.	Veľká Domaša - Valkov
5.	Šulianske jazero	22.	Veľká Domaša - Tíšava
6.	Gazarka	23.	Veľká Domaša - Nová Kelča
7.	Kunovská priehrada	24.	Veľká Domaša - Nová Kelča - polostrov
8.	Zelená voda	25.	Veľká Domaša - Dobrá pláž
9.	Dolné Hodrušské jazero	26.	Veľká Domaša - Holčíkovce
10.	Vindšachtské jazero	27.	Veľká Domaša - Poľany
11.	Veľké Richňavské jazero	28.	Vinianske jazero
12.	Počúvadlianske jazero	29.	Zemplínska Širava - Kamenec
13.	Veľké Kolpašské jazero	30.	Zemplínska Širava - Palkov
14.	Ružiná pri obci Divín	31.	Zemplínska Širava - Medvedia hora
15.	Ružiná pri obci Ružiná	32.	Zemplínska Širava - Hôrka
16.	Liptovská Mara	33.	Zemplínska Širava - Biela hora
17.	Drieňok		

**Mapa 2.7** znázorňuje vodné zdroje, ktoré sú jedným z rozhodujúcich faktorov ovplyvňujúcich rozvoj verejných vodovodov. Na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou sú prednostne určené útvary podzemných vôd. V oblastiach s ich nedostatkom sa využívajú na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou priame odbery z tokov a veľkokapacitné zdroje povrchovej vody – vodárenské nádrže.

Protected water management areas			
	a) západná časť		b) Horný vrch
	b) východná časť	10.	Vihorlat

Bathing sites (bathing season 2013)			
1.	Zlaté piesky	18.	Pláž ORMET
2.	Vajnorské jazero	19.	Ružín
3.	Ivanka pri Dunaji	20.	Pod Bukovcom
4.	Slnečné jazerá	21.	Veľká Domaša - Valkov
5.	Šulianske jazero	22.	Veľká Domaša - Tíšava
6.	Gazarka	23.	Veľká Domaša - Nová Kelča
7.	Kunovská priehrada	24.	Veľká Domaša - Nová Kelča - polostrov
8.	Zelená voda	25.	Veľká Domaša - Dobrá pláž
9.	Dolné Hodrušské jazero	26.	Veľká Domaša - Holčíkovce
10.	Vindšachtské jazero	27.	Veľká Domaša - Poľany
11.	Veľké Richňavské jazero	28.	Vinianske jazero
12.	Počúvadlianske jazero	29.	Zemplínska Širava - Kamenec
13.	Veľké Kolpašské jazero	30.	Zemplínska Širava - Palkov
14.	Ružiná pri obci Divín	31.	Zemplínska Širava - Medvedia hora
15.	Ružiná pri obci Ružiná	32.	Zemplínska Širava - Hôrka
16.	Liptovská Mara	33.	Zemplínska Širava - Biela hora
17.	Drieňok		

**The map 2.7** displays water sources, one of the deciding factors influencing development of public water supply network systems. Preferably, groundwater bodies are used for water supply but in the lack of their availability, direct surface collection from water courses and high-capacity water supply reservoirs are used.

**Maps 2.8 to 2.13** represent the status of the water management infrastructure from the water supply and sewage management points of view, by percentual share by counties as well as information whether settlements do have or not a public water supply network, sewage system and waste water treatment plant. For comparison, apart from percentage of number of inhabitants, also percentage of number of set-

**Mapy 2.8 až 2.13** vyjadrujú stav vodohospodárskej infraštruktúry z hľadiska zásobovania pitnou vodou a odkanalizovania SR formou percentuálneho podielu podľa okresov a vyjadrením, ktoré obce majú, resp. nemajú vybudovaný verejný vodovod, verejnú kanalizáciu (VK) a napojenie VK na čistiareň odpadových vôd (ČOV). Pre porovnanie je do analýz zaradené okrem percenta počtu obyvateľov aj percento počtu obcí napojených na verejný vodovod, resp. na kanalizáciu s ČOV, vzhľadom na to, že sídla s vyšším počtom obyvateľov (krajské a okresné mestá) v celkovom štatistickom hodnotení značne zvyšujú toto percento.

**Mapy 2.14 a 2.15** prezentujú nové hodnotenia stavu útvarov podzemných vôd v súlade s RSV a usmerneniami EÚ. Pri útvaroch podzemných vôd sa zisťuje resp. hodnotí chemický a kvantitatívny stav. Na základe hodnotenia chemického stavu v útvaroch podzemných vôd (mapa 2.14) bolo z celkového počtu 75 útvarov podzemných vôd v rámci SR klasifikovaných 13 útvarov podzemných vôd v zlom chemickom stave (7 kvartérnych útvarov a 6 predkvartérnych útvarov) a 62 útvarov podzemných vôd v dobrom chemickom stave.

Na základe hodnotenia kvantitatívneho stavu v útvaroch podzemných vôd (mapa 2.15) bolo z celkového počtu 75 útvarov podzemných vôd SR klasifikovaných 5 útvarov v zlom kvantitatívnom stave (1 kvartérny útvar a 4 predkvartérne útvary) z hľadiska bilancovania množstiev podzemných vôd, hodnotenia zmien režimu podzemných vôd a hodnotenia vplyvu odberov podzemných vôd na stav útvarov povrchových vôd. Hodnotenie stavu útvarov podzemných vôd - geotermálne štruktúry nebolo v SR realizované z dôvodu absencie údajov o ich využiteľnom potenciáli a údajov z ich kvantitatívneho a kvalitatívneho monitorovania.

**Mapy 2.16 a 2.17** prezentujú nové hodnotenia stavu útvarov povrchových vôd v súlade s RSV a usmerneniami EÚ. Do súboru analytických máp boli zaradené mapy hodnotiace chemický stav a ekologický stav resp. ekologický potenciál útvarov povrchových vôd. Na základe hodnotenia chemického stavu útvarov povrchových vôd (mapa 2.16) z celkového počtu 1 760 vodných útvarov v SR bol dobrý chemický stav dosiahnutý v 1 674 vodných útvaroch. 86 vodných útvarov nedosahuje dobrý chemický stav. Na základe hodnotenia ekologického stavu/potenciálu útvarov povrchových vôd (mapa 2.17) bolo z celkového počtu 1 760 vodných útvarov v SR 487 útvarov povrchových vôd vo veľmi dobrom ekologickom stave resp. maximálnom ekologickom potenciáli, 635 útvarov v dobrom ekologickom stave/potenciáli, 579 útvarov povrchových vôd v priemernom ekologickom stave/potenciáli; 52 útvarov povrchových vôd v zlom ekologickom stave/potenciáli a 7 útvarov povrchových vôd vo veľmi zlom ekologickom stave/potenciáli.

**Mapy 2.18 a 2.19** znázorňujú významné zdroje znečistenia vôd, a to vypúšťané znečistenie a spôsob zneškodňovania produkovaných odpadových vôd. Jednotlivé

lements connected to public water supply network or/and to sewage systems with plant sewage treatment, since the cities with higher number of inhabitants affect the results in statistical evaluation.

**Maps 2.14 and 2.15** represent new assessments of the status of groundwater bodies in accordance with the WFD and EU Directives. The chemical and quantitative status of the groundwater bodies is evaluated. Based on the evaluation of the chemical status of bodies of groundwaters (map 2.14), out of the total number of 75 groundwater bodies in SR, 13 were classified as being in poor chemical status (7 Quaternary bodies and 6 pre-Quaternary) and 62 bodies were in good chemical status. As for the quantitative assessment (map 2.15) 5 bodies out of 75 total were classified as having a poor quantitative status (1 Quaternary, 4 pre-Quaternary) regarding the overall quantity of the groundwaters, groundwater regime changes and assessment of the impacts of groundwater collection on the status of surface water bodies. Evaluation of the geothermal water structures was not undertaken due to lack of data on their use potential and their quantitative and qualitative monitoring.

**Maps 2.16 and 2.17** represent new assessments of the status of surface water bodies in accordance with the WFD and EU Directives. Chemical and ecological status or ecological potential of the surface waters was evaluated. Out of the total number of 1760 water bodies in SR, a good chemical status was measured in 1674 water bodies (map 2.16), while 86 bodies are failing to achieve a good status. As for the ecological status/potential, out of 1760 water bodies in Slovakia (map 2.17), 487 bodies are having a high ecological status/potential, 635 bodies are having a good ecological status/potential, 579 have moderate status/potential, 52 bodies are in a poor ecological status/potential and 7 surface water bodies are having a bad ecological status/potential.

**Maps 2.18 to 2.19** depict important water pollution sources – discharged pollution and waste water disposal. The individual water pollution sources represent pollution discharge to the surface water courses from industrial complexes and urban agglomerations. They are localised using the river kilometer measure and each source is characterized with the amount of the released pollutants (map 2.18) as well as by means of the waste water disposal (map 2.19).

**The map 2.18** further lists the important water polluters with occurrence of priority and relevant substances. Priority pollutant represents a significant risk for the water environment, dangerous substances that can accumulate, are persistent and toxic. The relevant pollutants – important for the elaboration of Programs for decreasing of the water pollution according to EU Directives are listed for each country individually, relevant for national conditions. For Slovakia, this list contains more than 60 dangerous substances, such as aniline, anthracene, arsenic and its compounds,



ENVIRONMENTÁLNA REGIONALIZÁCIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

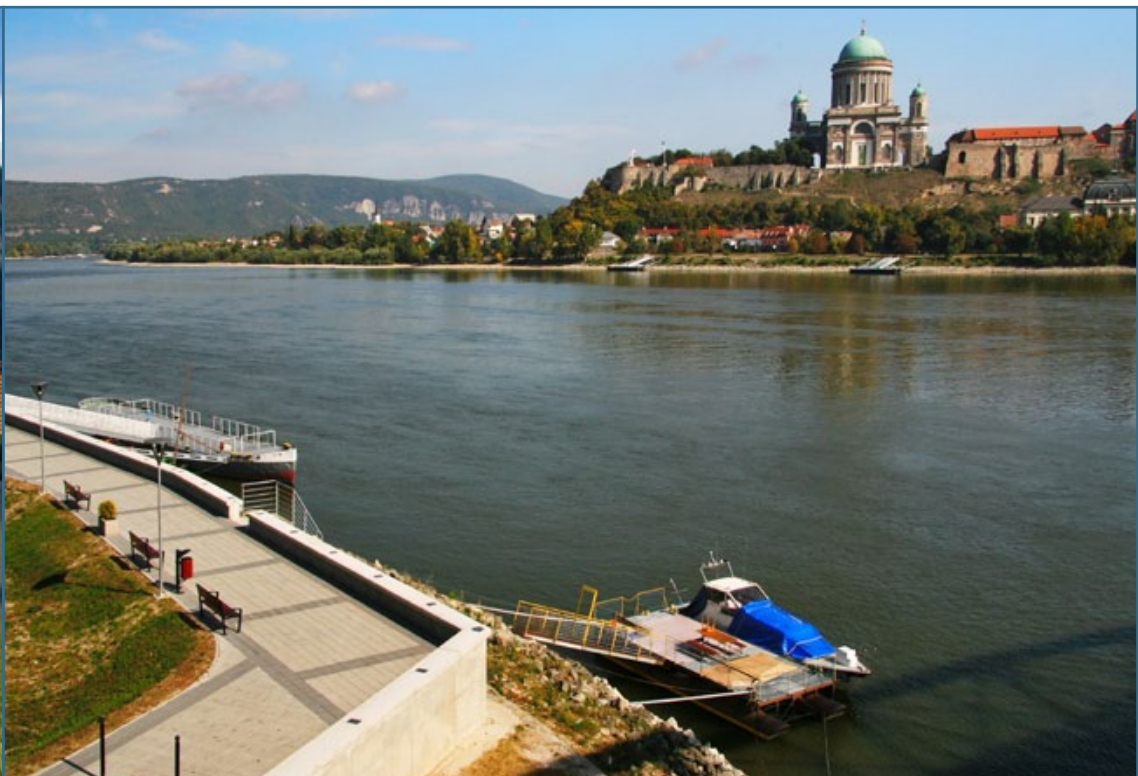
zdroje znečistenia predstavujú vypúšťanie znečistenia do povrchových tokov z priemyselných komplexov a z mestských aglomerácií. Sú lokalizované podľa riečnych kilometrov a ku každému zdroju je priradený jednak graf znázorňujúci množstvo vypúšťaného znečistenia v jednotlivých ukazovateľoch (mapa 2.18) a jednak vyjadrenie spôsobu nakladania s odpadovými vodami (mapa 2.19).

V mape 2.18 sú ďalej uvedení významní znečisťovatelia vôd s výskytom látok prioritných a relevantných. Prioritná látka je látka vybraná zo znečisťujúcich látok, ktorá predstavuje významné riziko pre vodné prostredie. Medzi takéto látky patria prioritné nebezpečné látky, ktoré sú toxické, perzistentné a schopné bioakumulácie. Relevantné látky – pre spracovania Programov znížovania znečistenia vôd podľa usmernenia EÚ sú stanovované pre každý štát zoznamy nebezpečných relevantných látok. Pri spracovaní zoznamov nebezpečných látok sa vychádzalo z potenciálne nebezpečných látok relevantných pre SR. V tomto zozname sa nachádza vyše 60 nebezpečných látok. Sú to napr. anilín, antracén, arzén a jeho zlúčeniny, benzén, bifenyl, formaldehyd a i.

V mape 2.19 okrem uvedených spôsobov zneškodňovania odpadových vôd sa nachádza i kategória „bez čistenia“, do ktorej sú zaradené kanalizačné zberače vyústené priamo do recipienta.

benzene, biphenyl, formaldehyde and others.

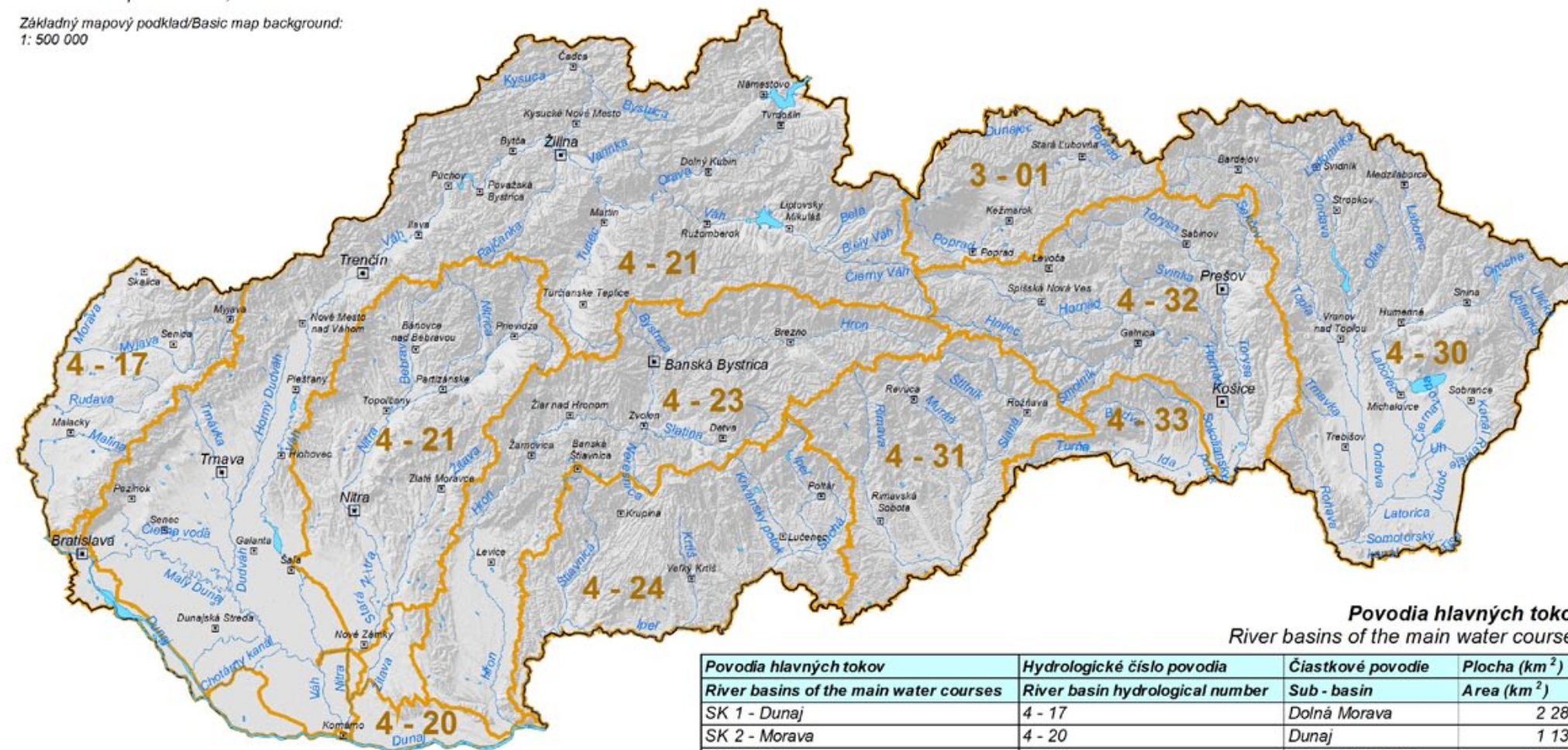
The map 2.19, apart from the listed methods of waste water management also contains a category „no treatment“, containing waste water outlets discharging directly into the recipient.



Povodia hlavných tokov  
River basins of the main water courses

Zdroj dát/Data source: Atlas krajiny SR / Landscape Atlas of the SR  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Povodia hlavných tokov  
River basins of the main water courses

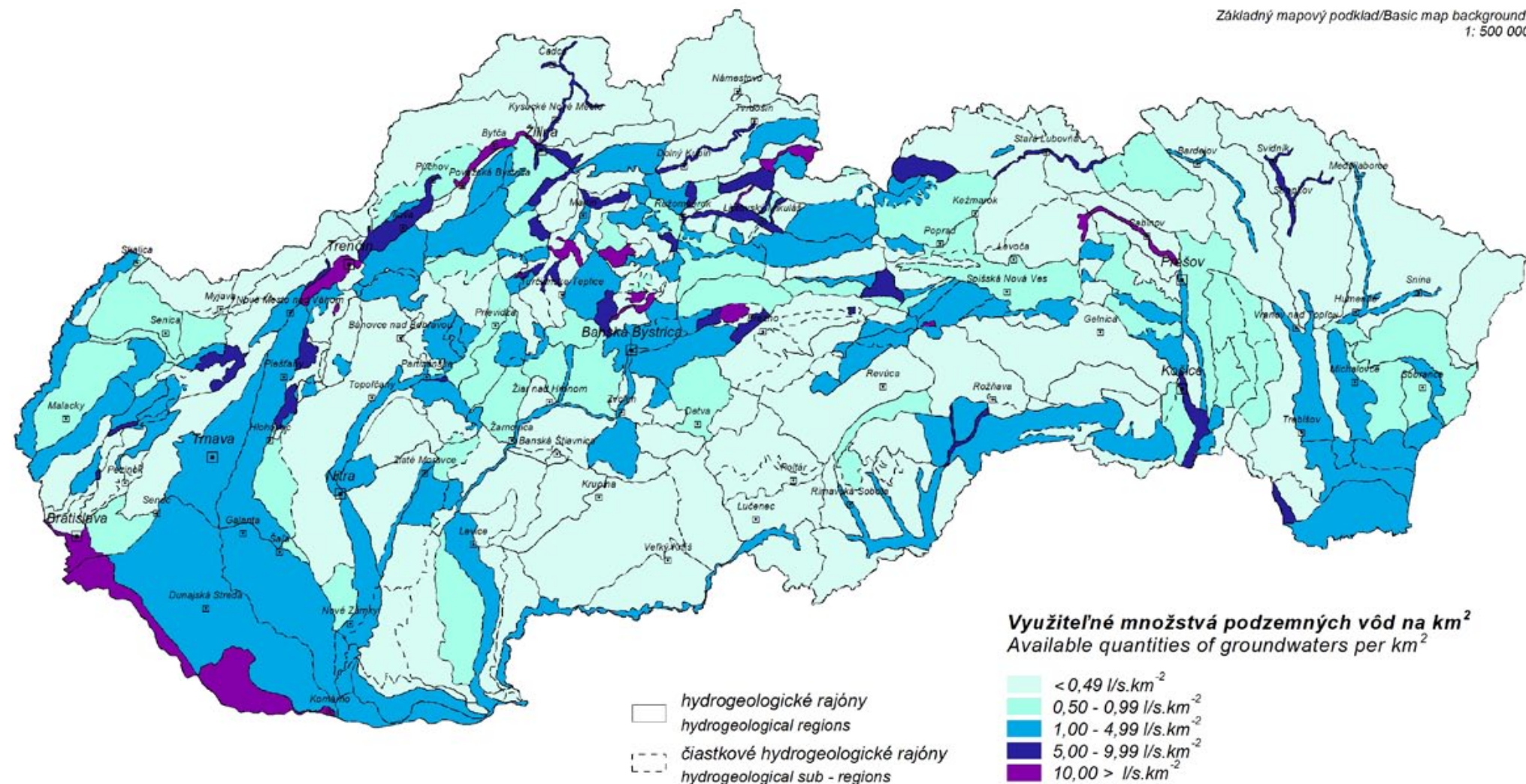
Povodia hlavných tokov River basins of the main water courses	Hydrologické číslo povodia River basin hydrological number	Čiastkové povodie Sub - basin	Plocha (km <sup>2</sup> ) Area (km <sup>2</sup> )
SK 1 - Dunaj	4 - 17	Dolná Morava	2 282
SK 2 - Morava	4 - 20	Dunaj	1 138
SK 3 - Váh	4 - 21	Váh vrátane Nitry	18 769
SK 4 - Hron	4 - 23	Hron	5 465
SK 5 - Ipel	4 - 24	Ipel	3 649
SK 6 - Slaná	4 - 30	Bodrog	7 272
SK 7 - Bodva	4 - 31	Slaná	3 217
SK 8 - Hornád	4 - 32	Hornád	4 414
SK 9 - Bodrog	4 - 33	Bodva	858
SK 10 - Poprad	3 - 01	Poprad a Dunajec	1 950



### Využitelné množstvá podzemných vôd Available quantities of groundwaters

Zdroj dát/Data source: SHMÚ Bratislava, 2007  
Zostavil/Compiled: SAŽP - OSMŽP Žilina, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



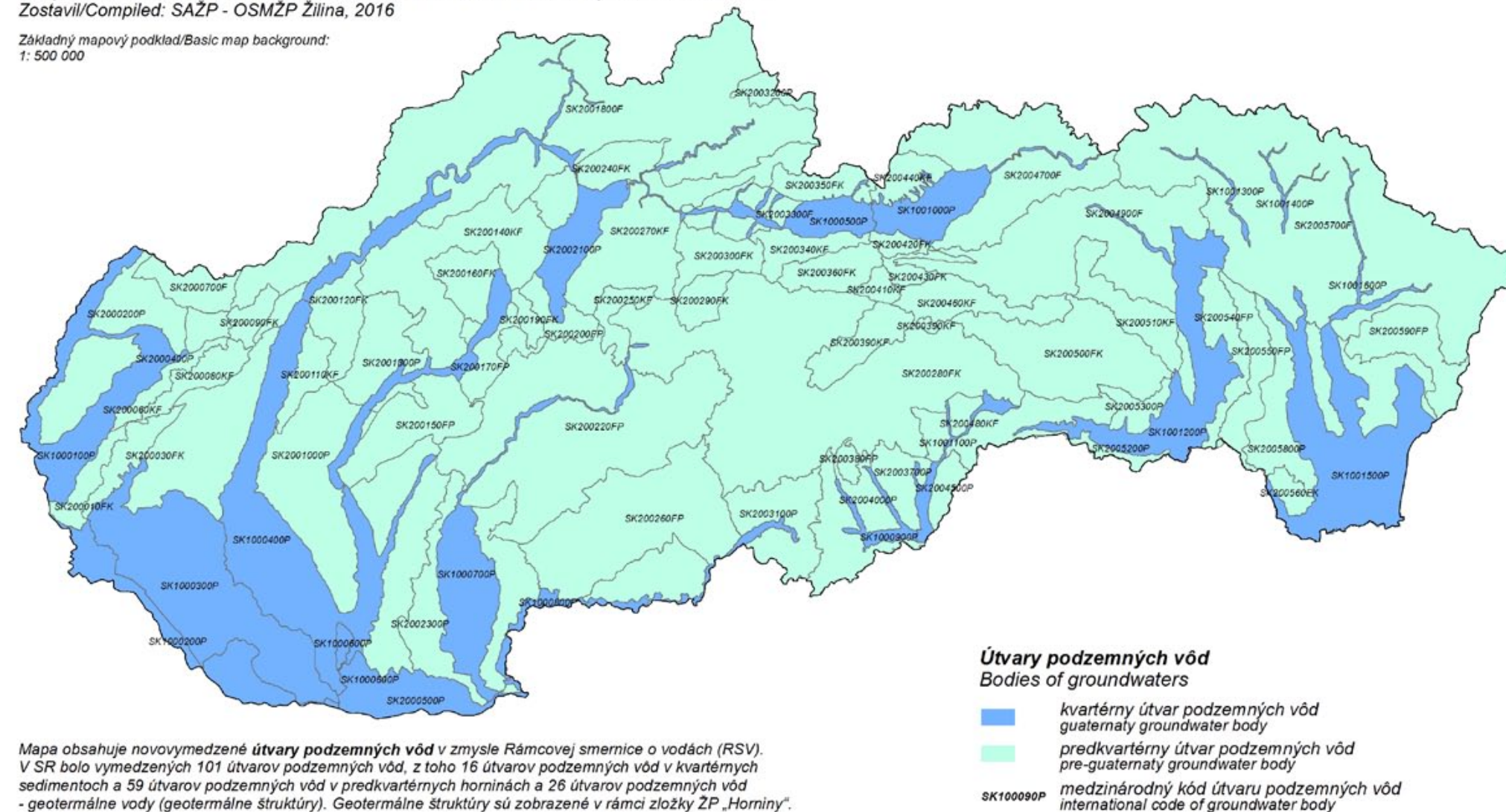
Mapa predstavuje súhrn zdrojov zásob podzemných vôd podľa Komisie pre klasifikáciu zdrojov a zásob.

The map presents resources and supplies of groundwaters according to the approval of the commissions for classification of resources and supplies

### Útvary podzemných vôd Bodies of groundwaters

Zdroj dát/Data source: MŽP SR, SHMÚ Bratislava, 2016, Nariadenie vlády SR č. 282/2010 Z.z.  
Zostavil/Compiled: SAŽP - OSMŽP Žilina, 2016

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Mapa obsahuje novovymedzené útvary podzemných vôd v zmysle Rámcovej smernice o vodách (RSV). V SR bolo vymedzených 101 útvarov podzemných vôd, z toho 16 útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a 59 útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách a 26 útvarov podzemných vôd - geotermálne vody (geotermálne štruktúry). Geotermálne štruktúry sú zobrazené v rámci zložky ŽP „Horniny“.

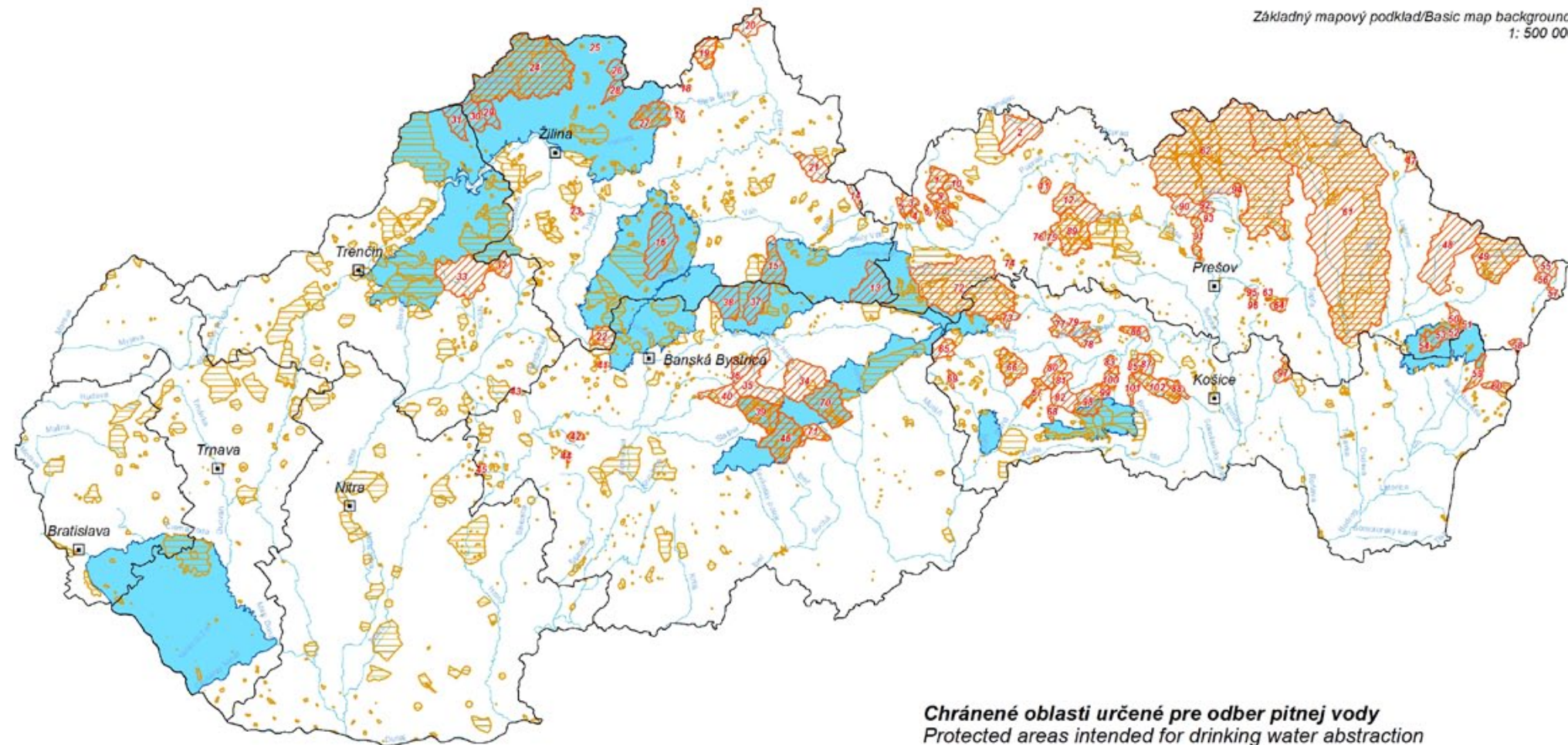
Map contains newly-determined bodies of groundwaters in terms of Water Framework Directive (WFD). In SR there were determined 101 bodies of groundwaters and of it 16 bodies of groundwaters in quaternary sediments, 59 bodies of groundwaters in pre-quaternary rocks and 26 bodies of groundwaters – geothermal waters (structures of geothermal waters). Structures of geothermal waters are displayed within the environment component “Rocks”.



### Ochrana vôd - chránené oblasti určené pre odber pitnej vody Water protection - protected areas intended for drinking water abstraction

Zdroj dát/Data source: VÚVH Bratislava, 2015, Vodný plán Slovenska, 2009  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Chránené oblasti určené pre odber pitnej vody**  
Protected areas intended for drinking water abstraction

- ochranné pásma vodárenských zdrojov  
protection zones of water supply sources
- povodia vodárenských tokov  
river basins of water supply courses
- chránené vodohospodárske oblasti  
protected water management areas

(Přehledy uvedené v textu strana 40 / Lists attached in text page 40)

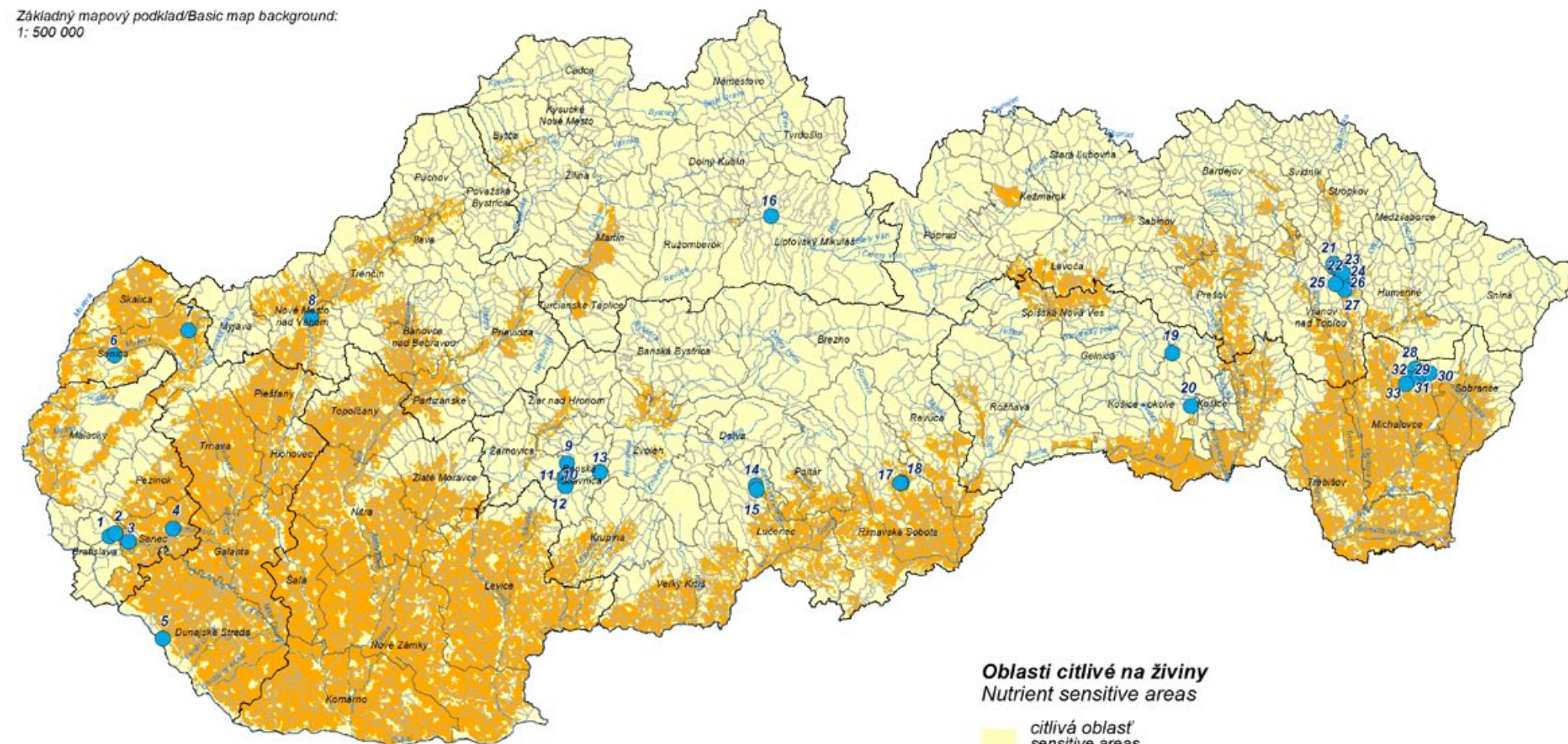
**Register chránených území** (súčasť Vodného plánu Slovenska), obsahuje zoznam chránených území definovaných zákonom č. 364/2004 Z.z. o vodách v znení zákona č. 384/2009 Z.z. a tiež požiadavkami Rámcovej smernice o vodách. Mapa prezentuje chránené oblasti určené pre odber pitnej vody.

**Register of Protected Areas** (part of the Water Plan of Slovakia) contains list of protected areas defined by the Act No. 364/2004 Coll. on waters as amended by the Act No. 384/2009 Coll. and also by the requirements of the Water Framework Directive. The map presents protected areas intended for drinking water abstraction.

### Ochrana vôd - oblasti citlivé na živiny a vody určené na kúpanie Water protection - nutrient sensitive areas and bathing waters

Zdroj dát/Data source: Nariadenie vlády SR č.617/2004 Z.z., VÚVH Bratislava, 2014, Úrad verejného zdravotníctva SR, 2015  
Zostavil/Compiled: SAŽP - OSMŽP Žilina, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Oblasti citlivé na živiny**  
Nutrient sensitive areas

- citlivá oblasť  
sensitive areas
- zraniteľná oblasť  
vulnerable zones

**Vody určené na kúpanie**  
Bathing waters

- lokalita  
locality

(Přehledy uvedené v textu strana 15 / Lists attached in text page 15)

**Register chránených území** (súčasť Vodného plánu Slovenska), obsahuje zoznam chránených území definovaných zákonom č. 364/2004 Z.z. o vodách v znení zákona č. 384/2009 Z.z. a tiež požiadavkami Rámcovej smernice o vodách. Mapa prezentuje oblasti citlivé na živiny a vody určené na kúpanie.

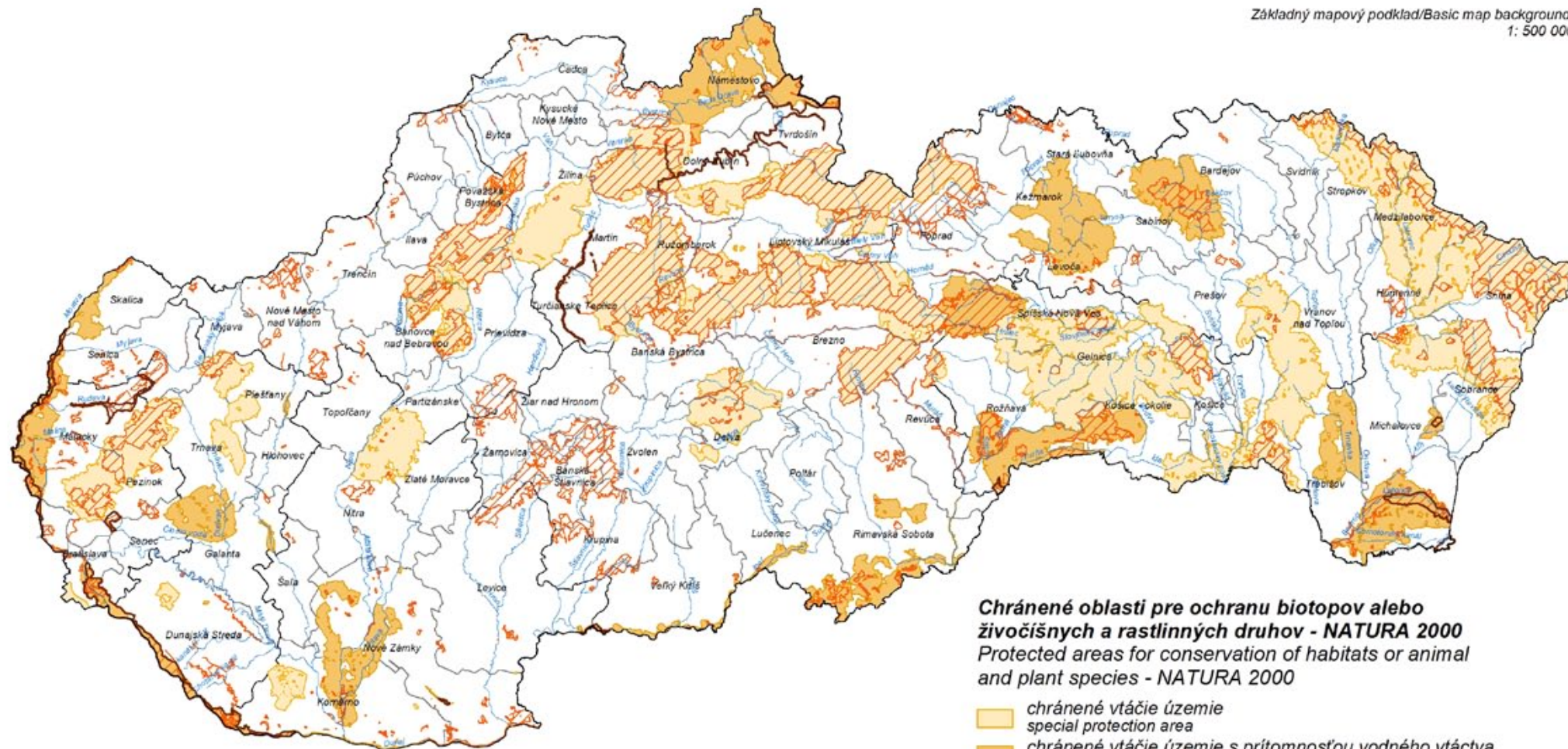
**Register of Protected Areas** (part of the Water Plan of Slovakia) contains list of protected areas defined by the Act No. 364/2004 Coll. on waters as amended by the Act No. 384/2009 Coll. and also by the requirements of the Water Framework Directive. The map presents nutrient sensitive areas and bathing waters.



## Ochrana vôd - chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov - NATURA 2000 Water protection - protected areas for conservation of habitats or animal and plant species - NATURA 2000

Zdroj dát/Data source: ŠOP SR Banská Bystrica, 2014, Vodný plán Slovenska, 2009  
Zostavil/Compiled: SAŽP - OSMŽP Žilina, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov - NATURA 2000**  
Protected areas for conservation of habitats or animal and plant species - NATURA 2000

- chránené vtáčie územie  
special protection area
- chránené vtáčie územie s prítomnosťou vodného vtáctva  
special protection area with water fowl presence
- územie európskeho významu  
site of community importance

### Mokrade Wetland

- ramsarská lokalita  
ramsar sites

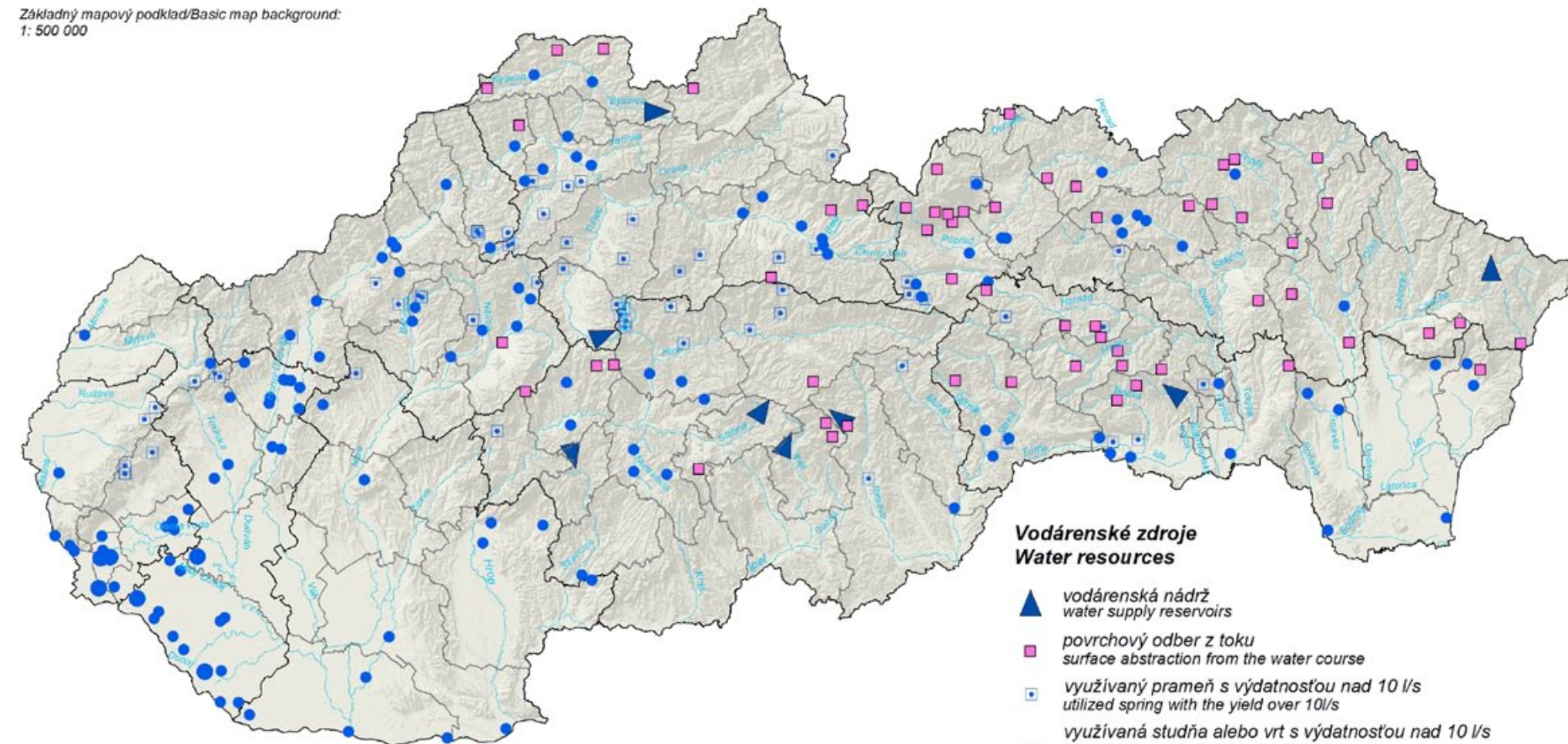
Register chránených území (súčasť Vodného plánu Slovenska), obsahuje zoznam chránených území definovaných zákonom č. 364/2004 Z.z. o vodách v znení zákona č. 384/2009 Z.z. a tiež požiadavkami Rámcovej smernice o vodách. Mapa prezentuje chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov - NATURA 2000.

Register of Protected Areas (part of the Water Plan of Slovakia) contains list of protected areas defined by the Act No. 364/2004 Coll. on waters as amended by the Act No. 384/2009 Coll. and also by the requirements of the Water Framework Directive. The map presents protected areas for conservation of habitats or animal and plant species - NATURA 2000.

## Vodárenské zdroje Water resources

Zdroj dát/Data source: VÚVH Bratislava 2015, SHMÚ Bratislava, 2014, KÚ ŽP, 2011  
Zostavil/Compiled: SAŽP - OSMŽP Žilina, 2016

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



### Vodárenské zdroje Water resources

- vodárenská nádrž  
water supply reservoirs
- povrchový odber z toku  
surface abstraction from the water course
- využívaný prameň s výdatnosťou nad 10 l/s  
utilized spring with the yield over 10 l/s
- využívaná studňa alebo vrt s výdatnosťou nad 10 l/s  
(≤ 6 studní alebo vrtov v danej lokalite)  
utilized well or borehole with the yield over 10 l/s  
(≤ 6 wells or boreholes in the locality)
- využívaná studňa alebo vrt s výdatnosťou nad 10 l/s  
(≥ 7 studní alebo vrtov v danej lokalite)  
utilized well or borehole with the yield over 10 l/s  
(≥ 7 wells or boreholes in the locality)
- vodný tok  
water course

Mapa znázorňuje využívané povrchové a podzemné vodné zdroje s výdatnosťou nad 10 l/s.

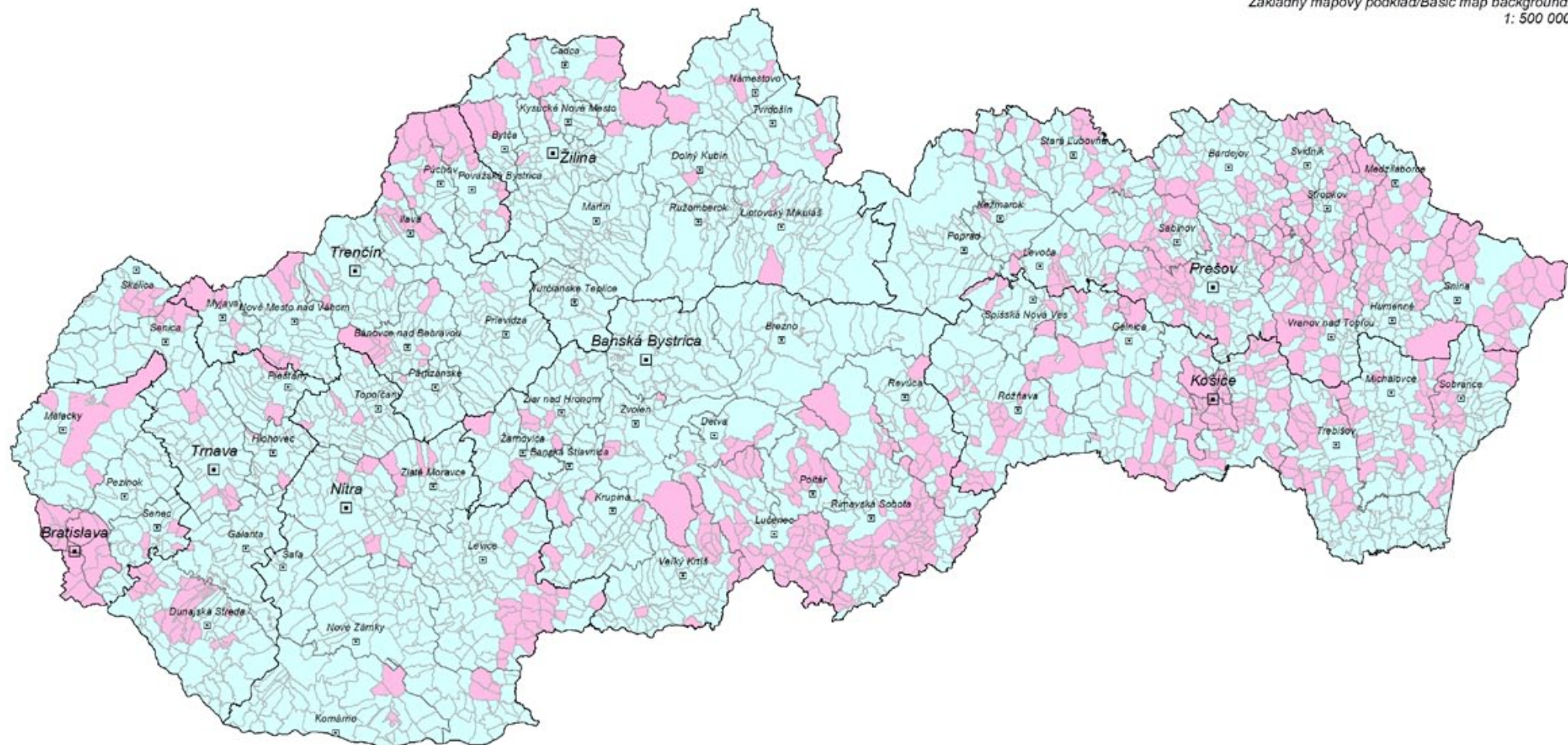
The map presents the utilized resources of surface waters and groundwaters with the yield over 10 l/s.



### Vodovody v sídlach Water - supplies in settlements

Zdroj dát/Data source: VUVH, 2014  
Zostavil/Compiled: SAŽP - OSMŽP Žilina, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Mapa vyjadruje **vybavenosť sídiel verejnými vodovodmi** – za sídlo s verejným vodovodom sa považuje to sídlo, v ktorom je aspoň časť obyvateľov napojená na verejný vodovod.

The map presents the **settlements with public water - supply facilities**. The settlement with public water - supply is that one with least part connected inhabitants.

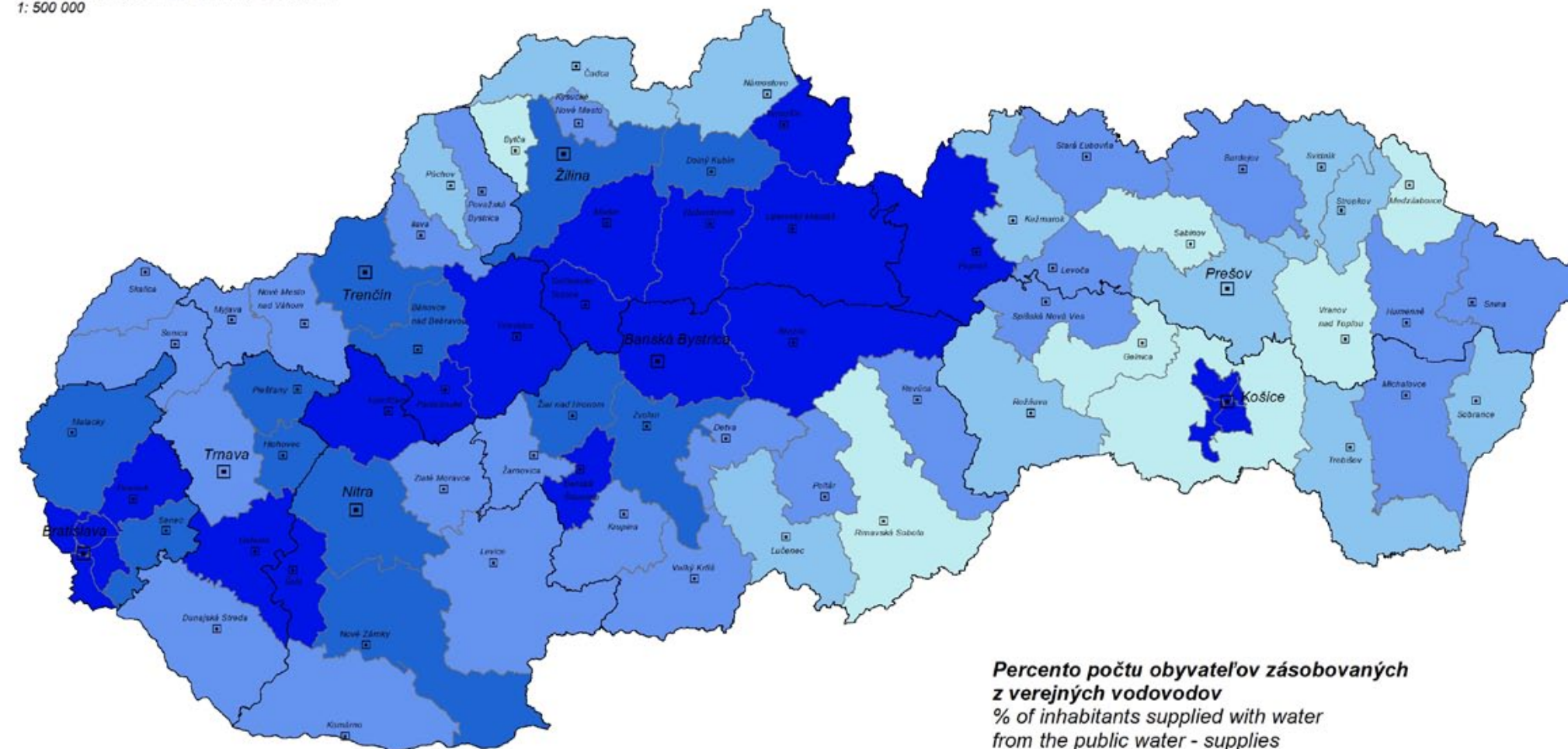
### Vodovody v sídlach Water supplies in settlements

- sídla s verejným vodovodom  
settlements with public water - supply
- sídla bez verejného vodovodu  
settlements without public water - supply

### Percento počtu obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov podľa okresov % of inhabitants supplied with water from the public water - supplies by districts

Zdroj dát/Data source: VÚVH Bratislava, 2014  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



### Percento počtu obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov % of inhabitants supplied with water from the public water - supplies

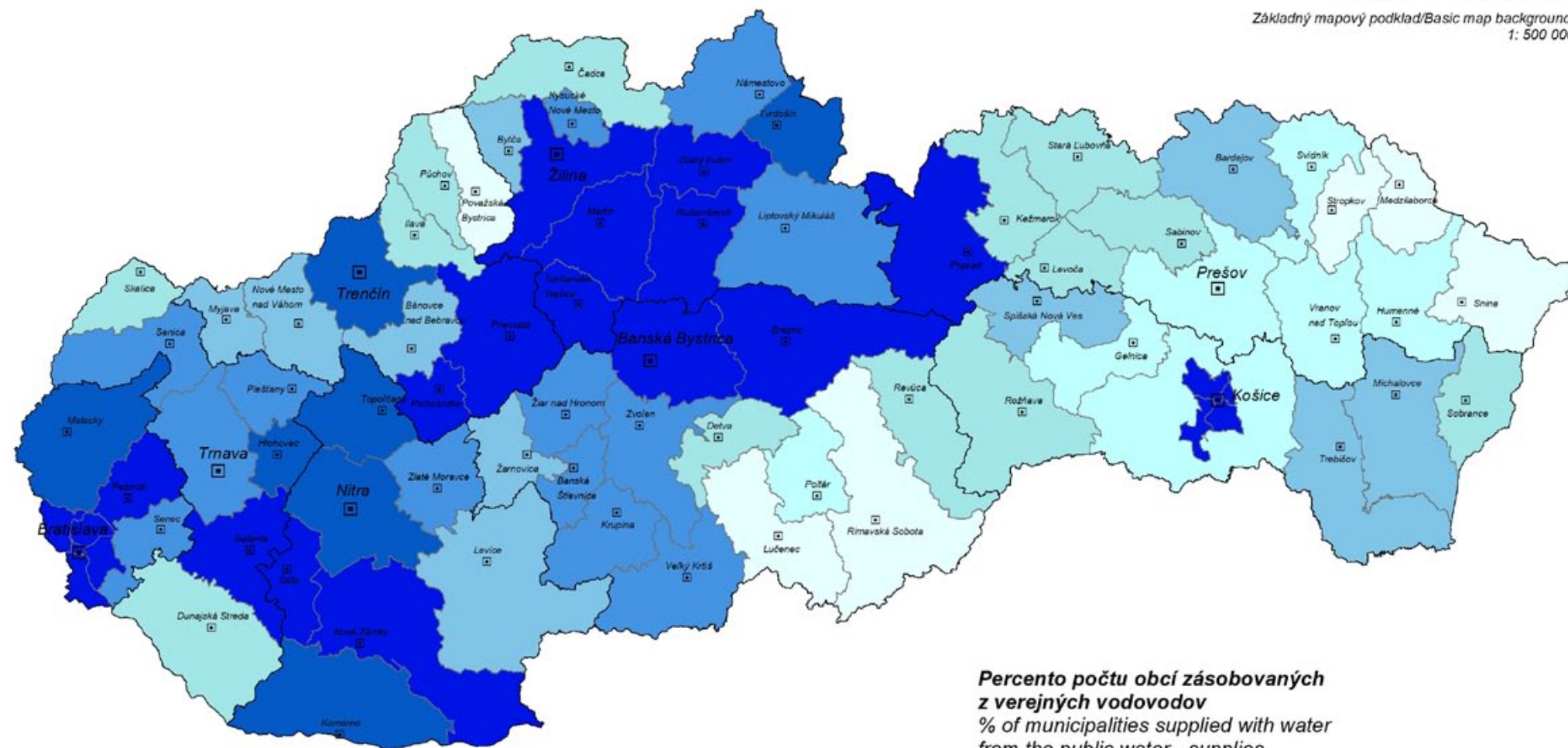
- 60,01 - 70 %
- 70,01 - 80 %
- 80,01 - 90 %
- 90,01 - 95 %
- 95,01 - 100 %



**Percento počtu obcí zásobovaných z verejných vodovodov podľa okresov**  
 % of municipalities supplied with water from the public water - supplies by districts

Zdroj dát/Data source: VÚVH Bratislava, 2014  
 Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
 1: 500 000



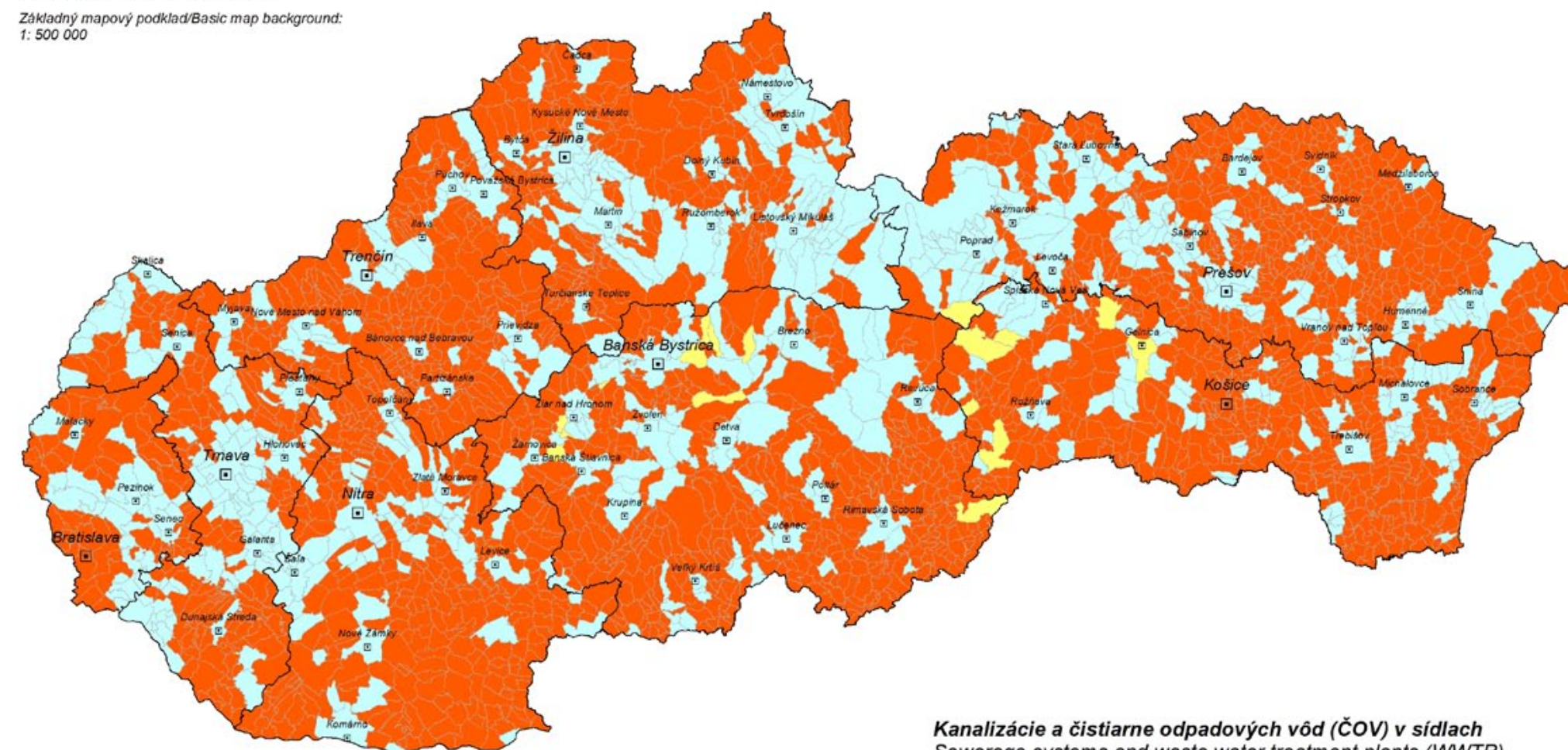
**Percento počtu obcí zásobovaných z verejných vodovodov**  
 % of municipalities supplied with water from the public water - supplies

- 29,41 - 50 %
- 50,01 - 60 %
- 60,01 - 70 %
- 70,01 - 80 %
- 80,01 - 90 %
- 90,01 - 95 %
- 95,01 - 100 %

**Kanalizácie a čistiarne odpadových vôd v sídlach**  
 Sewerage systems and waste water treatment plants in settlements

Zdroj dát/Data source: VUVH, 2014  
 Zostavil/Compiled: SAŽP, 2016

Základný mapový podklad/Basic map background:  
 1: 500 000



**Kanalizácie a čistiarne odpadových vôd (ČOV) v sídlach**  
 Sewerage systems and waste water treatment plants (WWTP) in settlements

- sidla s verejnou kanalizáciou napojenou na ČOV  
 settlements with sewerage system connected to WWTP
- sidla s verejnou kanalizáciou bez napojenia na ČOV  
 settlements with sewerage system but without connection to WWTP
- sidla bez verejnej kanalizácie a bez napojenia na ČOV  
 settlements without sewerage system and without connection to WWTP

Mapa vyjadruje **vybavenosť sídiel verejnými kanalizáciami s ČOV** (vrátane domových ČOV) – za sídlo s verejnou kanalizáciou sa považuje to sídlo, v ktorom je aspoň časť obyvateľov napojená na verejnú kanalizáciu.

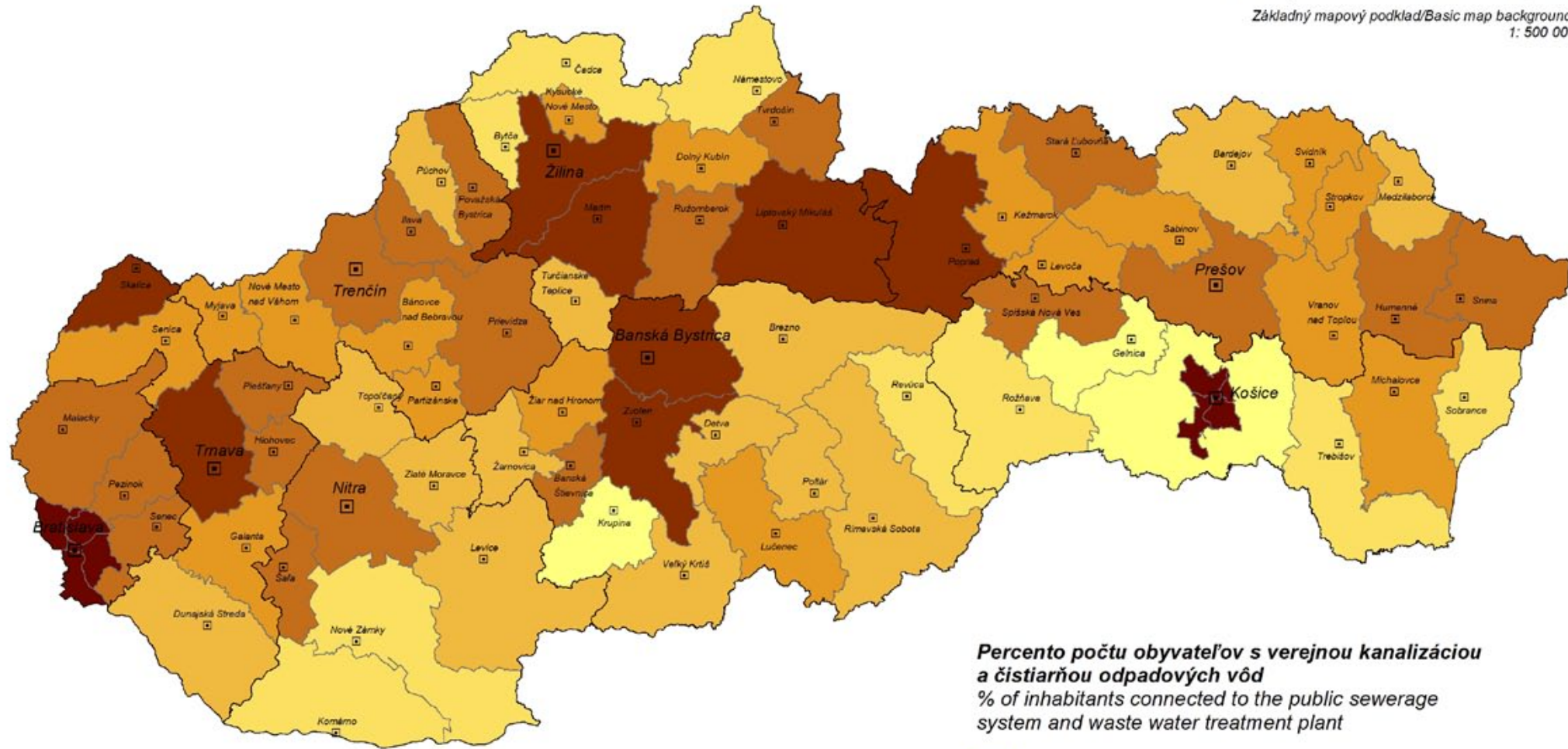
The map presents the **sewerage system facilities and WWTP** of settlements. The settlement with sewerage system facility is that one with least part connected inhabitants.



**Percento počtu obyvateľov s verejnou kanalizáciou a čistiarnou odpadových vôd podľa okresov**  
*% of inhabitants connected to the public sewerage system and waste water treatment plant by districts*

Zdroj dát/Data source: VÚVH Bratislava, 2014  
 Zostavil/Compiled: SAŽP - OSMŽP Žilina, 2016

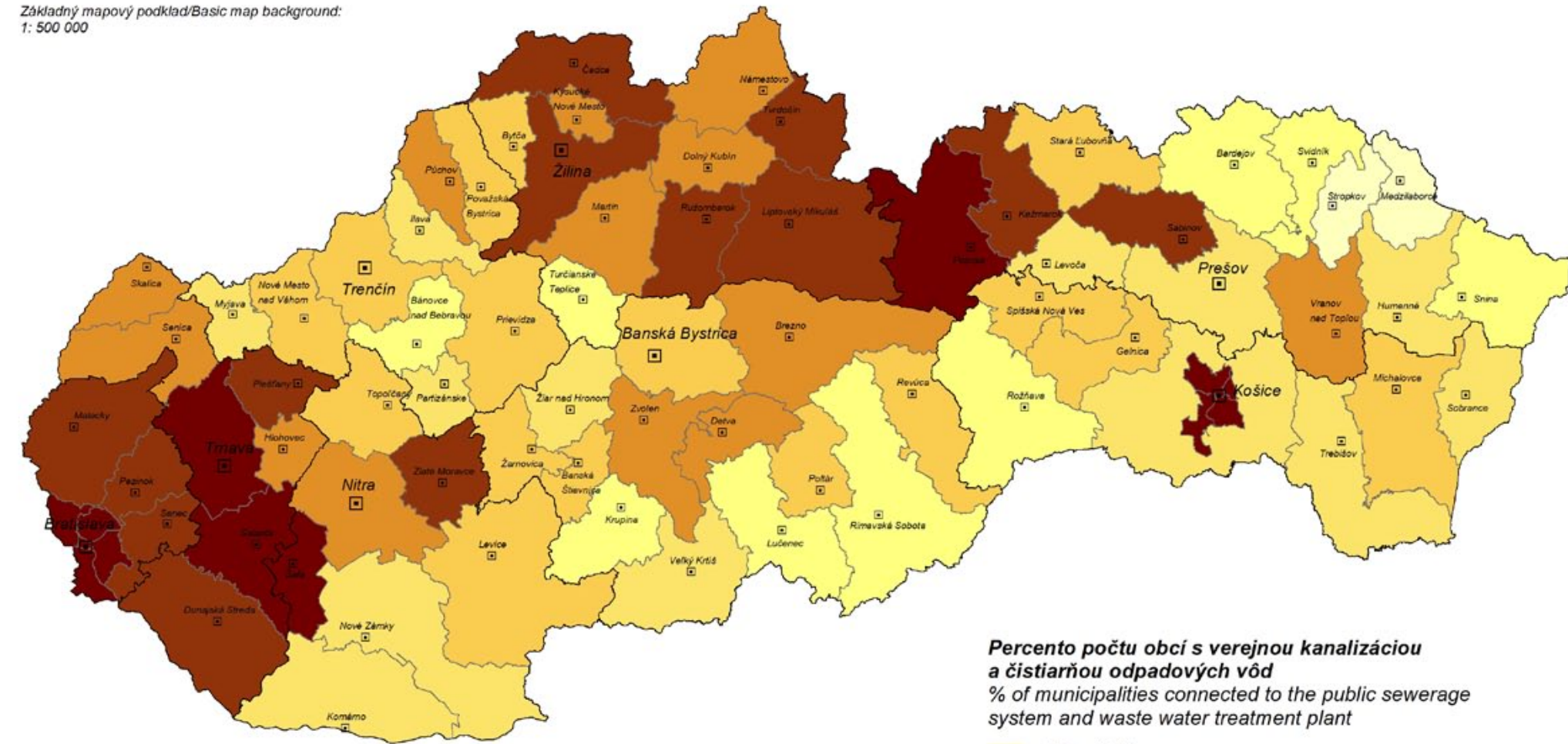
Základný mapový podklad/Basic map background:  
 1: 500 000



**Percento počtu obcí s verejnou kanalizáciou a čistiarnou odpadových vôd podľa okresov**  
*% of municipalities connected to the public sewerage system and waste water treatment plant by districts*

Zdroj dát/Data source: VÚVH Bratislava, 2014  
 Zostavil/Compiled: SAŽP - OSMŽP Žilina, 2016

Základný mapový podklad/Basic map background:  
 1: 500 000

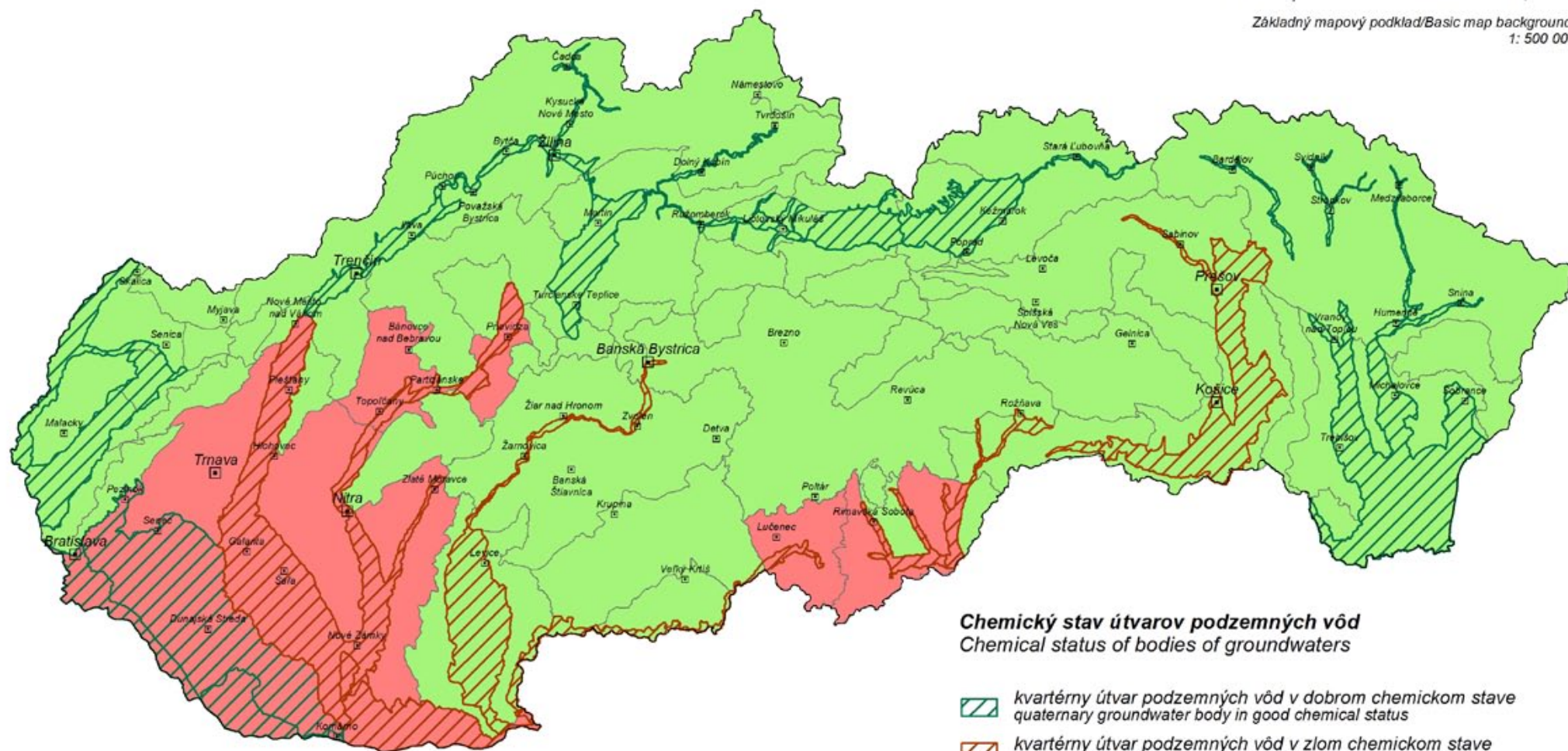








### Chemický stav útvarov podzemných vôd Chemical status of bodies of groundwaters

Zdroj dát/Data source: MŽP SR, SHMÚ Bratislava, 2014  
Zostavil/Compiled: SAŽP - OSMŽP Žilina, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Chemický stav útvarov podzemných vôd  
Chemical status of bodies of groundwaters

-  kvartérny útvar podzemných vôd v dobrom chemickom stave  
quaternary groundwater body in good chemical status
-  kvartérny útvar podzemných vôd v zlom chemickom stave  
quaternary groundwater body in poor chemical status
-  predkvartérny útvar podzemných vôd v dobrom chemickom stave  
pre-quaternary groundwater body in good chemical status
-  predkvartérny útvar podzemných vôd v zlom chemickom stave  
pre-quaternary groundwater body in poor chemical status

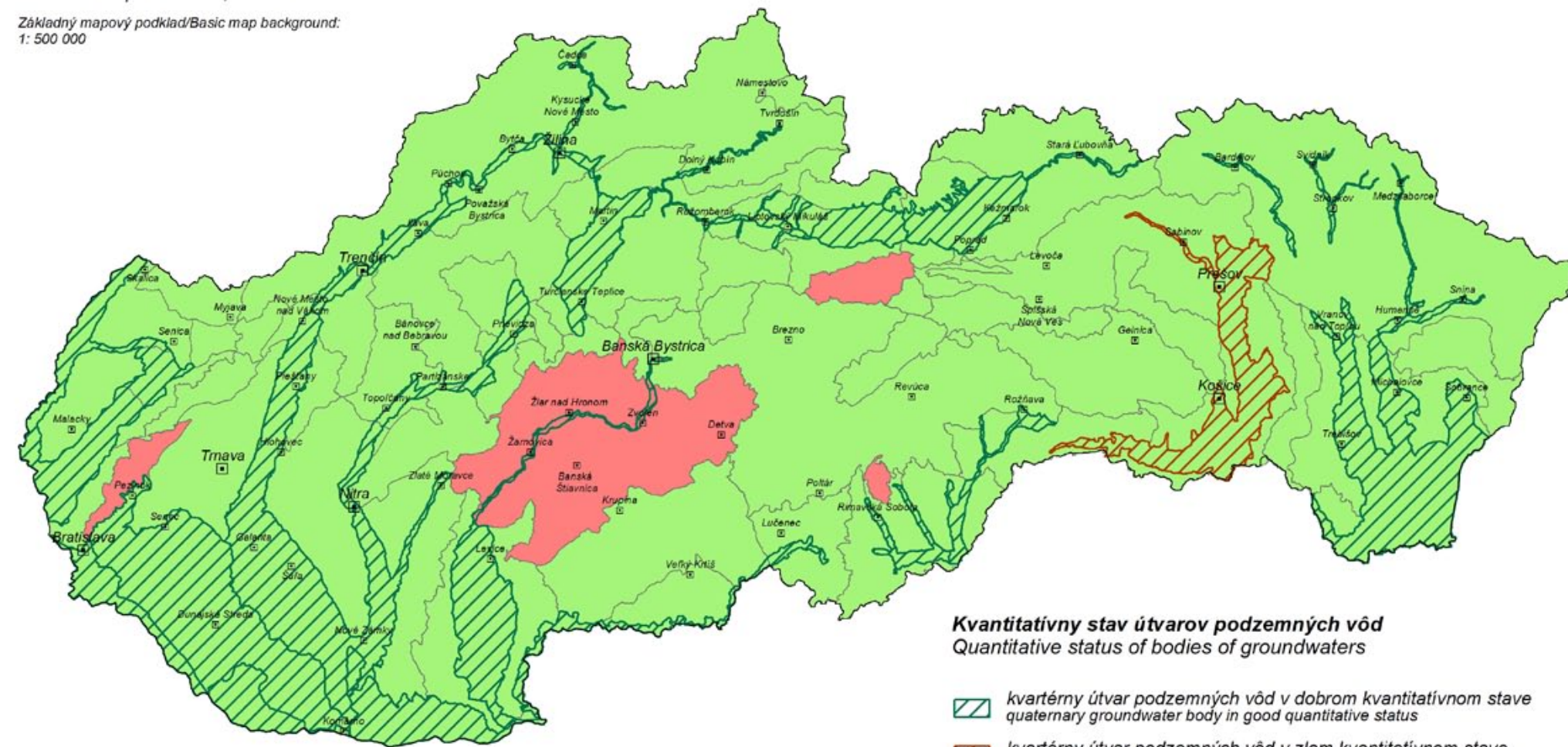
Základom hodnotenia je **porovnanie (vypočítanej) priemernej hodnoty** nameraných údajov s normami kvality pre dusičnany a pesticídy stanovenými na úrovni EK a prahovými hodnotami, stanovenými na národnej úrovni pre všetky znečisťujúce látky a ukazovatele znečistenia. Vodné útvary geotermálnych vôd v SR neboli hodnotené.

Basis of assessment is a **comparison of (calculated) average value** of measured data with the quality standards for nitrates and pesticides established at EC level and threshold standards established at national level for all pollutants and pollution parameters. Water bodies of geothermal waters were not evaluated in SVK.





### Kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd Quantitative status of bodies of groundwaters

Zdroj dát/Data source: MŽP SR, SHMÚ Bratislava, 2014  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd  
Quantitative status of bodies of groundwaters

-  kvartérny útvar podzemných vôd v dobrom kvantitatívnom stave  
quaternary groundwater body in good quantitative status
-  kvartérny útvar podzemných vôd v zlom kvantitatívnom stave  
quaternary groundwater body in poor quantitative status
-  predkvartérny útvar podzemných vôd v dobrom kvantitatívnom stave  
pre-quaternary groundwater body in good quantitative status
-  predkvartérny útvar podzemných vôd v zlom kvantitatívnom stave  
pre-quaternary groundwater body in poor quantitative status

Hodnotenie **kvantitatívneho stavu** je posúdenie dopadu všetkých dokumentovaných vplyvov pôsobiacich na množstvá podzemných vôd ako celok. Na území SR sa jedná výlučne o posúdenie vplyvu odberov podzemných vôd. Hodnotiaci proces odpovedá požiadavkám usmernenia EÚ. Vodné útvary geotermálnych vôd v SR neboli hodnotené.

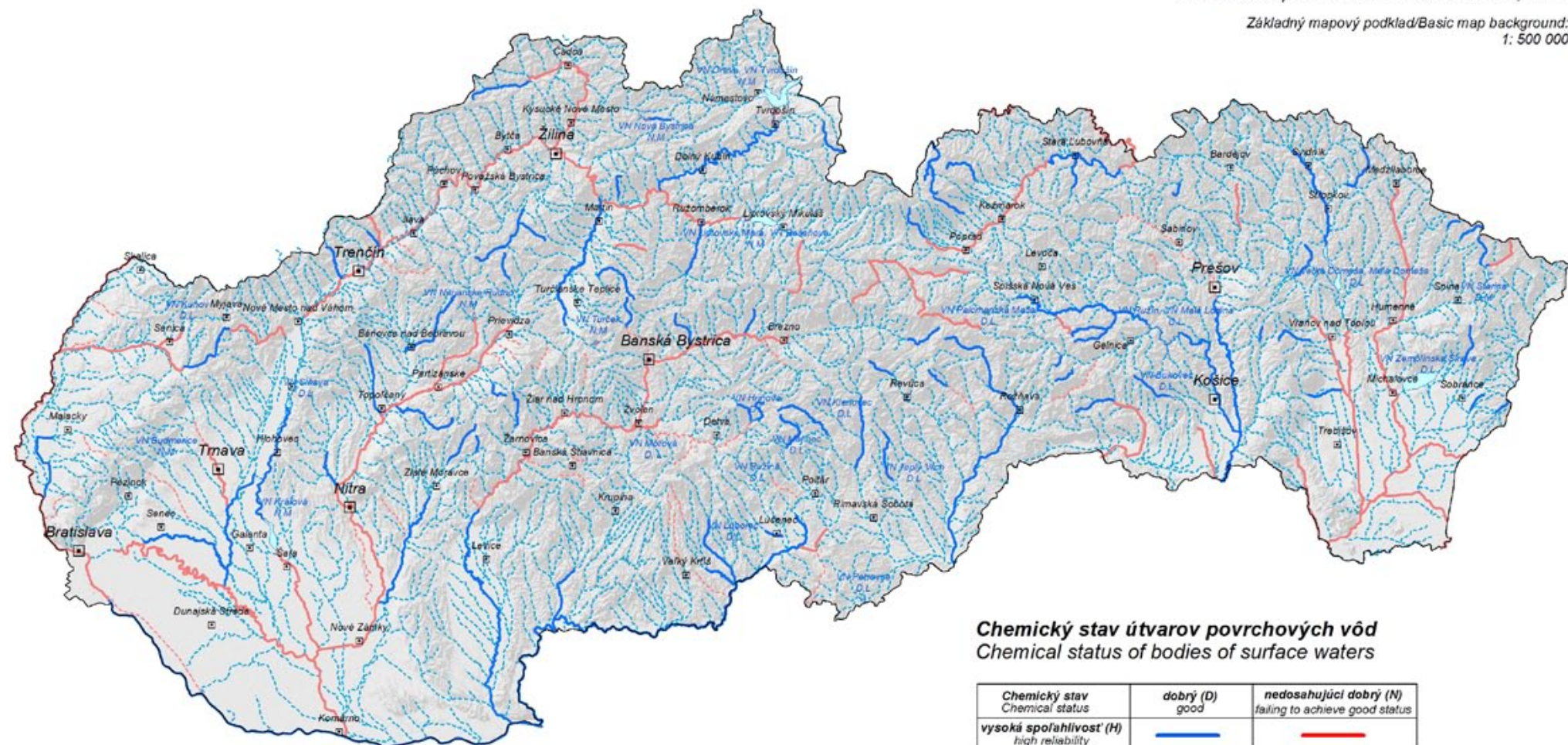
Assessment of **quantitative status** is an examination of impact of all documented influences effecting quantities of groundwaters as unit. In SVK only impact assessment of abstractions of groundwaters is considered exclusively. Evaluative process is in accordance with requirements of the EU regulation. Water bodies of geothermal waters were not evaluated in SVK.



### Chemický stav útvarov povrchových vôd Chemical status of bodies of surface waters

Zdroj dát/Data source: MŽP SR, SHMÚ Bratislava, 2009  
Zostavil/Compiled: SAŽP - OSMŽP Žilina, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Chemický stav útvarov povrchových vôd  
Chemical status of bodies of surface waters

Chemický stav Chemical status	dobrý (D) good	nedosahujúci dobrý (N) failing to achieve good status
vysoká spoľahlivosť (H) high reliability		
stredná spoľahlivosť (M) medium reliability		
nízka spoľahlivosť (L) low reliability		

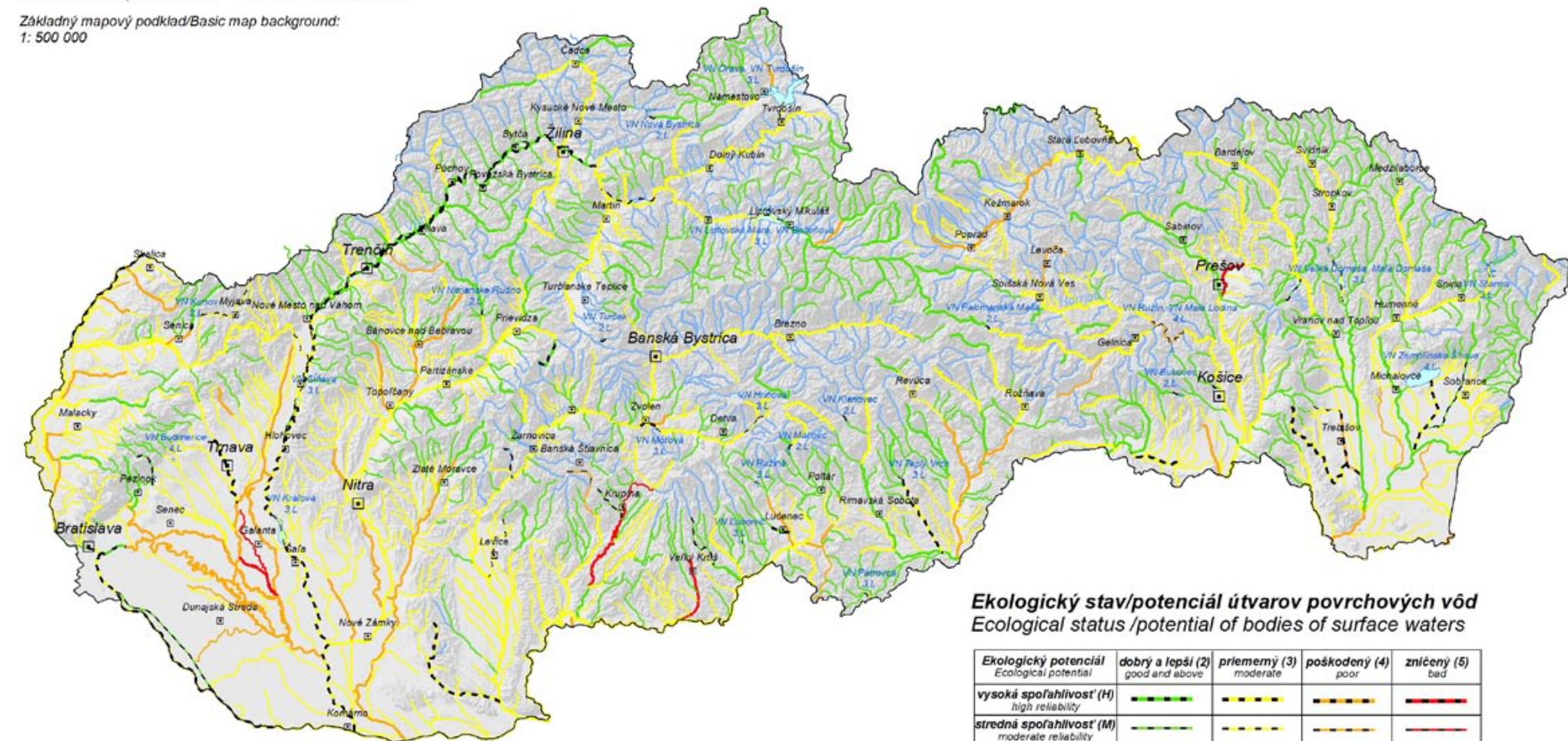
Základom hodnotenia chemického stavu sú špecifické znečisťujúce látky, ktoré sú definované ako znečistenie spôsobené prioritnými látkami. Pri ich hodnotení sa uplatňujú environmentálne normy kvality v súlade so smernicami EÚ.

Specific pollutants defined as pollution caused by priority substances are basis of assessment of chemical status. Within assessment there are applied environmental quality standards in accordance with the EU directives.

### Ekologický stav/potenciál útvarov povrchových vôd Ecological status/potential of bodies of surface waters

Zdroj dát/Data source: MŽP SR, 2009  
Zostavil/Compiled: SAŽP - OSMŽP Žilina, 2014

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Ekologický stav/potenciál útvarov povrchových vôd  
Ecological status/potential of bodies of surface waters

Ekologický potenciál Ecological potential	dobry a lepší (2) good and above	priemerný (3) moderate	poškodený (4) poor	zničený (5) bad
vysoká spoľahlivosť (H) high reliability				
stredná spoľahlivosť (M) moderate reliability				
nízka spoľahlivosť (L) low reliability				

Ekologický stav Ecological status	veľmi dobrý (1) high	dobrý (2) good	priemerný (3) moderate	zlý (4) poor	veľmi zlý (5) bad
vysoká spoľahlivosť (H) high reliability					
stredná spoľahlivosť (M) moderate reliability					
nízka spoľahlivosť (L) low reliability					

Základom hodnotenia ekologického stavu sú biologické prvky kvality, ktoré majú v súlade s požiadavkami RSV prioritné postavenie. Podpornými prvkami pre organizmy viazané na vodu sú fyzikálno-chemické prvky kvality a hydromorfologické prvky kvality. Pre významne zmenené vodné útvary a umelé vodné útvary sa podľa princípov RSV stanovuje ekologický potenciál.

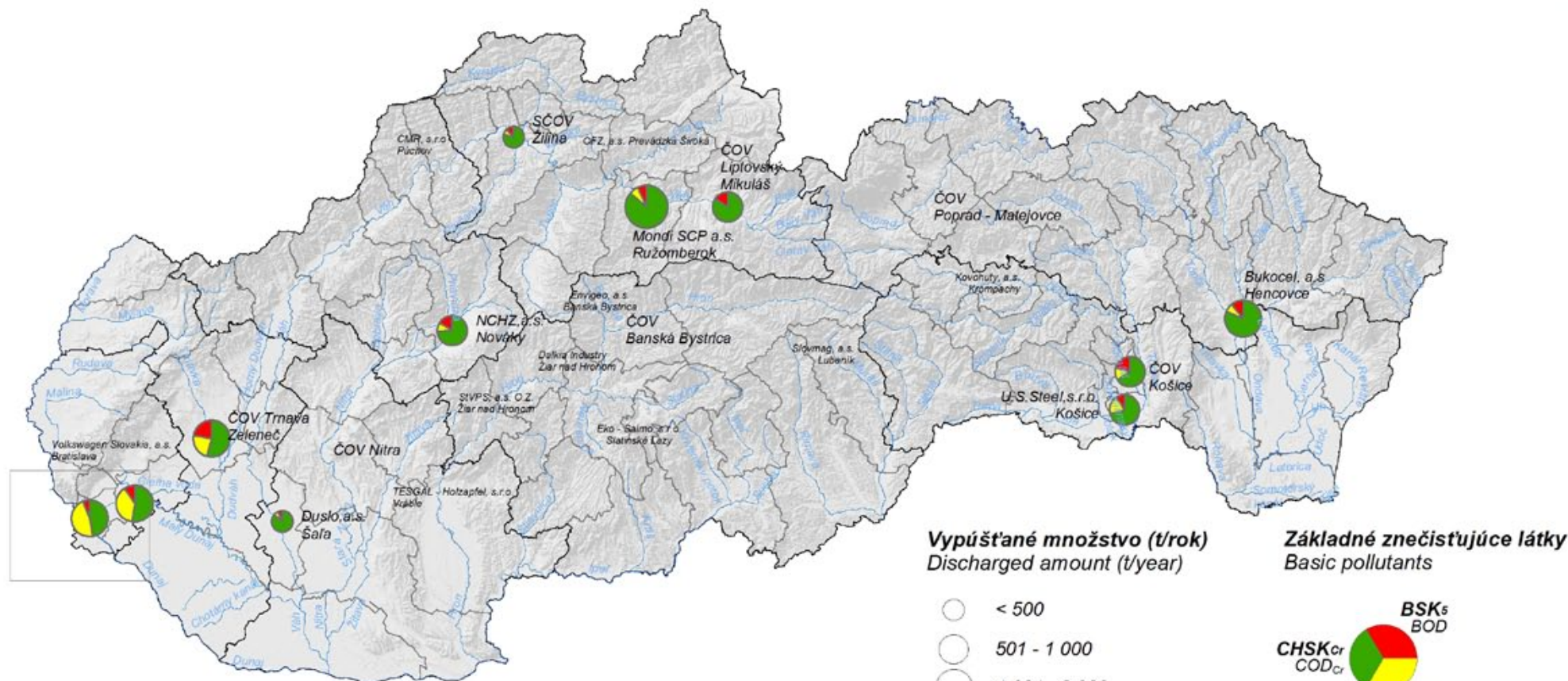
Biological quality elements are basis of assessment of ecological status. They have preferred position in accordance with the WFD requirements. Supporting elements for water-bounded organisms are physico-chemical and hydromorphological quality elements. There is determined ecological potential for heavily modified water bodies and artificial water bodies in accordance with the WFD principles.



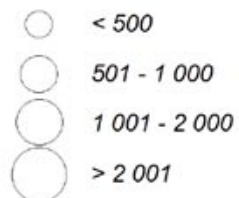
### Významné zdroje znečistenia vôd - vypúšťané znečistenie Important water pollution source - discharged pollution

Zdroj dát/Data source: SHMÚ Bratislava, 2014  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

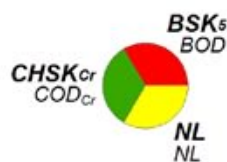
Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Vypúšťané množstvo (t/rok)  
Discharged amount (t/year)



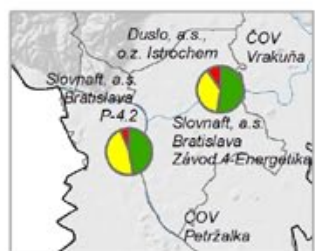
Základné znečisťujúce látky  
Basic pollutants



Za významné zdroje sú považovaní tí znečisťovatelia, ktorí vypustili do tokov viac ako 200 t BSK<sub>s</sub>, alebo 300 t CHSK<sub>Cr</sub>, alebo 200 t NL, alebo sa k týmto hodnotám približujú. Znečisťovatelia vôd s výskytom látok prioritných a relevantných - uvedení sú len významní znečisťovatelia s výskytom 6 a viac týchto látok.

Important water pollution sources are those polluters, who discharged into the water courses more than 200 t of BOD, or 300 t of COD, or of 200 t undissolved substances, or these figures closer. Discharging of priority and relevant substances – only major pollution sources with the occurrence of 6 and more of these pollutants are displayed.

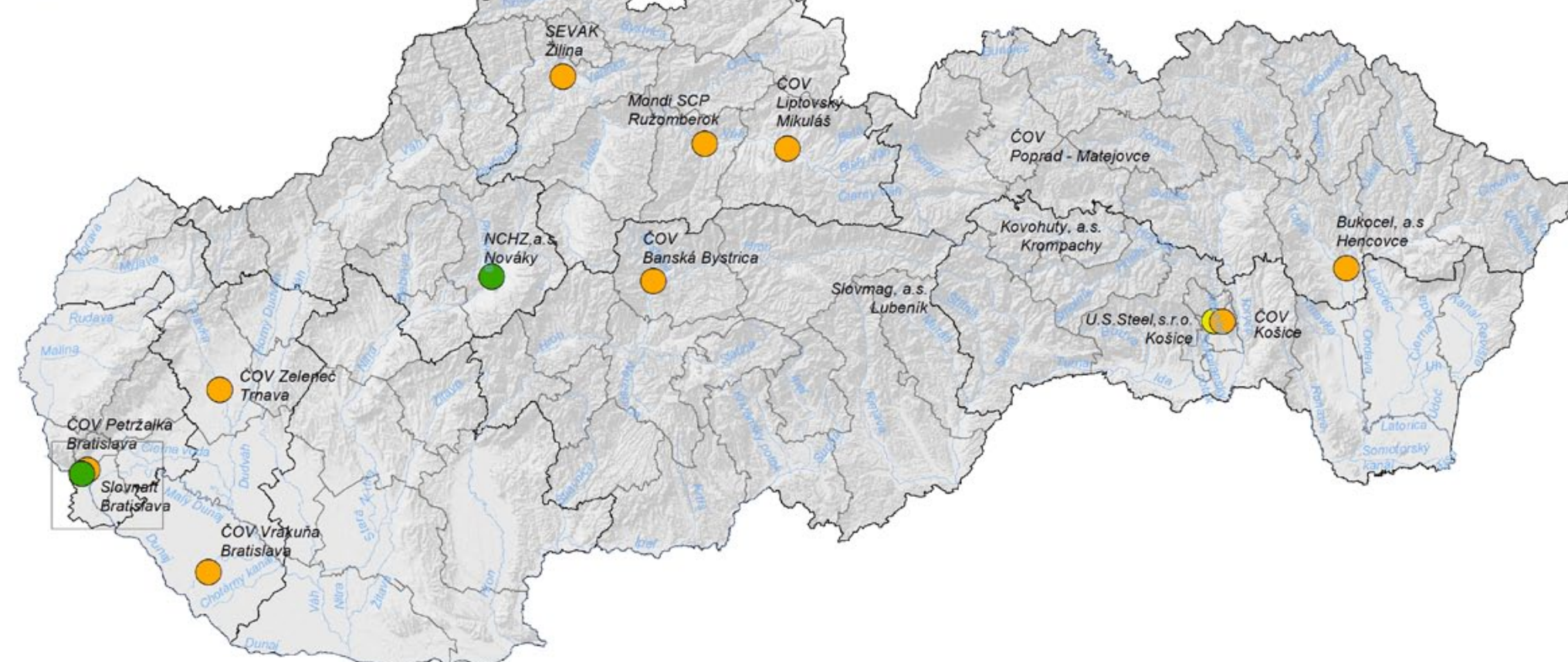
Znečisťovatelia vôd s výskytom látok prioritných a relevantných  
Polluters of water with the occurrence of priority and relevant substances



### Významné zdroje znečistenia vôd - spôsob zneškodňovania odpadových vôd Important water pollution source - waste water disposal

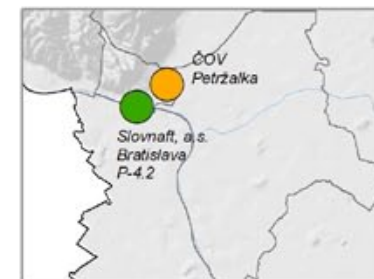
Zdroj dát/Data source: SHMÚ Bratislava, 2015  
Zostavil/Compiled: SAŽP - OSMŽP Žilina, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Spôsob zneškodňovania odpadových vôd  
Waste water disposal

- mechanicko - biologický spôsob čistenia  
mechano-biological treatment methods
- mechanicko - chemický spôsob čistenia  
mechano-chemical treatment methods
- mechanicko - biologicko - chemický spôsob čistenia  
mechano-biological-chemical treatment methods







Prvý Baníckostavnický geopark - Banický skanzen



Pripravovaný Sandbernsko-Pajštunský geopark - Sandberg



Svetové dedičstvo Combaševská jaskyňa



Svetový Geopark Novejrad-Újvárad - sabal (20 mil. rokov)

- 3.1 **Základné charakteristiky geologickej a tektonickej stavby**  
Basic features of geological and tectonic structure
- 3.2 **Svahové pohyby**  
Slope movements
- 3.3 **Ťažba nerastných surovín a jej vplyv na životné prostredie**  
Exploitaion of mineral raw materials and its impact on environment
- 3.4 **Útvary podzemných vôd - štruktúry geotermálnych vôd**  
Bodies of groundwaters - structures of geothermal waters
- 3.5 **Prognóza radónového rizika**  
Radon risk prognosis
- 3.6 **Prírodná rádioaktivita**  
Total natural radioactivity



**Horninové prostredie**

**Úvodná mapa 3.1** znázorňuje priestorové rozmiestnenie základných horninových typov, ktorých minerálne zloženie a z toho vyplývajúce chemické, fyzikálne a mechanické vlastnosti predurčujú ich správanie sa v procese prirodzených i antropogénnych interakcií. Geologické pomery sú určujúce aj z hľadiska výskytu geopotenciálov, ktoré predstavujú nerastné suroviny, podzemné vody, minerálne vody, zemské teplo, liečivé bahná a iné. Okrem toho geologické podmienky rozhodujú tiež o budúcom možnom, či nemožnom využití územia (vhodné základové pôdy, vhodné podmienky pre úložiská odpadov a iné environmentálne rizikové stavby, vhodné štruktúry pre infiltráciu vôd, podzemné zásobníky plynu, jaskyne a iné zaujímavé prírodné pamiatky).

**Mapa 3.2** zobrazuje problematiku svahových pohybov. Výraznú predispozíciu k vzniku svahových pohybov vykazuje až 15 % územia Slovenska, pričom cca 5 % je už toho času degradovaných. Za najrizikovejšie horniny z aspektu svahových pohybov je možné považovať paleogénne a neogénne ilovce, pieskovce a rovnako vulkanické horniny neogénneho veku. Mechanicko-pevnostné charakteristiky týchto horninových druhov v súčinnosti s nevhodnými zásahmi človeka do prostredia podmieniajú vznik pomerne nemalých škôd, vyžadujúcich dlhodobú sanáciu.

**Mapa 3.3** znázorňuje aktuálnu ťažbu nerastných surovín k roku 2009, doplnenú o hodnotenie vplyvu ťažby na ŽP. Ložiská nerastných surovín diferencuje na výhradné a nevýhradné a podľa objemu ťažby na ložiská s nízkym, stredným a vysokým objemom ťažby. Medzi rizikové lokality z hľadiska negatívneho vplyvu na ŽP patria lokality, kde v súčasnosti prebieha ťažba a taktiež lokality, kde sa už neťaží, ale aj napriek tomu v nich pretrvávajú negatívne následky banskej činnosti na ŽP, ako sú napr. zmeny fyzikálneho stavu reliéfu, poddolovanosť územia, existencia odkalísk, odvalov a pod. Negatívne vplyvy banskej činnosti na týchto lokalitách je nevyhnutné riešiť sanáciou v rôznom rozsahu. Mapa tiež identifikuje územia výskytu starých banských diel, ktoré určitým spôsobom znižujú kvalitu životného prostredia.

**Mapa 3.4** sa venuje útvarom podzemných vôd - štruktúram geotermálnych vôd, ktorých bolo na území SR identifikovaných 26 (viď tabuľka). Na Slovensku sa jedná o pomerne významný potenciál, ktorý sa v súčasnosti využíva len na získavanie tepelnej energie (hlavne na vykurovanie skleníkov, fóliových krytov a termálnych kúpalísk). Zdroje geotermálnej energie sú overené najmä v kotlinách a nížinách. Racionálne využívanie tohto druhu geopotenciálu za osobitných podmienok, môže v budúcnosti výrazne prispieť ku skvalitneniu životného prostredia.

**Mapa 3.5** sa zaoberá prognózou radónového rizika. Tento fenomén nepredstavuje závažný environmentálny problém, pokiaľ je stupeň prenikania radónu z podlažia do objektov nízky. V prípade, ak je stupeň radónového rizika po detailnom premera-

**Rock Environment**

**The introductory map 3.1** displays the spatial distribution of basic rock types, whose mineral composition and related chemical, physical and mechanical properties determine their function in the processes of natural and anthropogenic interactions. Geology is also important in occurrence of geopotentials such as raw minerals, groundwaters, mineral waters, geothermics, medicinal clay etc. Geological conditions also determine future possibilities for spatial development (suitable grounding soils, suitable areas for waste disposal and other environmentally hazardous constructions, structures suitable for water infiltration, underground gas reservoirs, caves and other natural assets).

**The map 3.2** represents the issue of slope movements. A high susceptibility to slope movements can be found within 15% of territory of Slovakia, while around 5% are already degraded. The most susceptible rocks for slope movements are Paleogene and Neogene claystones, sandstones and Neogene vulcanites. The mechanical strength characteristics of these rock groups together with improper anthropogenic impacts into the environment form preconditions for damage occurrence of high value and with long-term sanitation.

**The map 3.3** represents raw minerals exploitation with reference year of 2009, complemented with minerals exploitation environmental impacts assessment. The mineral deposits are divided into reserved and non-reserved and according to the mine yield volume to low, medium and high volume extraction levels. Also the risk localities from the point of impact on the environment are mapped, with active as well as some inactive sites having persistent negative impacts such as georelief alternation, undermining of the territory, mine tailing ponds and others. The negative impacts of mining are required to undergo remediation and sanitation activities. The map also identifies localities with occurrence of old mining sites, having certain negative impacts.

**The map 3.4** concerns bodies of groundwater – structures of geothermal waters, 26 of which were identified within the SR territory (see chart). These represent relatively significant potential, currently used only for heating (greenhouses, thermal swimming pools). Geothermal energy sources are verified mostly in the valleys and lowlands. A rational use of these resources can, under certain conditions, markedly contribute to the environment quality improvement.

**The map 3.5** represents the radon risk prognosis. This phenomenon does not pose a substantial environmental issue as long as the rate of seeping of the gas from the bedrock into buildings is low. In case the risk of radon seeping is medium or high, anti-radon measures are required to be undertaken in accordance with relevant regulations.

ni stavebného pozemku stredný alebo vysoký, je potrebné uskutočniť pred výstavbou protiradónové opatrenia v súlade s predpismi o požiadavkách na obmedzenie ožiarovania radónom a ďalšími prírodnými rádionuklidmi.

**Mapa 3.6** poukazuje na koncentráciu dôležitých chemických prvkov (rádionuklidov) v geologickom prostredí. Vymedzuje tak lokality so zvýšeným prírodným rádioaktívnym žiarením z hľadiska potenciálneho rizika ožiarovania človeka. Prírodná rádioaktivita je neoddeliteľnou súčasťou životného prostredia.

Útvary podzemných vôd - štruktúry geotermálnych vôd			
1.	SK300240PF - Centrálna depresia Podunajskej panvy	14.	SK300180PF - Dubnická depresia
2.	SK300010FK - Komárňanská vysoká kryha	15.	SK300040FK - Trnavský záliv
3.	SK300020FK - Komárňanská okrajová kryha	16.	SK300050FK - Piešťanský záliv
4a.	SK300030FK - Viedenská panva	17.	SK300190FK - Stredoslovenské neovulkanity (SZ časť)
5.	SK300210FK - Levická kryha	18.	SK300060FK - Trenčianska kotlina
6.	SK300090FK - Bánovská kotlina a Topoľčiansky záliv	19.	SK300070FK - Ilavská kotlina
7.	SK300100FK - Hornonitrianska kotlina	20.	SK300080FK - Žilinská kotlina
8.	SK300120FK - Skorušinská panva	21.	SK300200FK - Stredoslovenské neovulkanity (JV časť)
9.	SK300130FK - Liptovská kotlina	22.	SK300260FK - Hornostrhársko-trenčská priekopová prepadlina
10.	SK300140FK - Levočská panva (Z a J časť)	23.	SK300220FK - Rimavská kotlina
11.	SK300170FK - Košická kotlina	24.	SK300150FK - Levočská panva (SV časť)
12.	SK300110FK - Turčianska kotlina	25.	SK300160FK - Humenský chrbát
13.	SK300250FK - Komjatická depresia	26.	SK300230FP - štruktúra Beša-Čičarovce

**The map 3.6** displays concentrations of important chemical elements – radionuclides, within the rock environment. Localities with increased natural radioactivity are delineated, with regards to potential irradiation of humans. The natural radioactivity is an inseparable component of the environment.

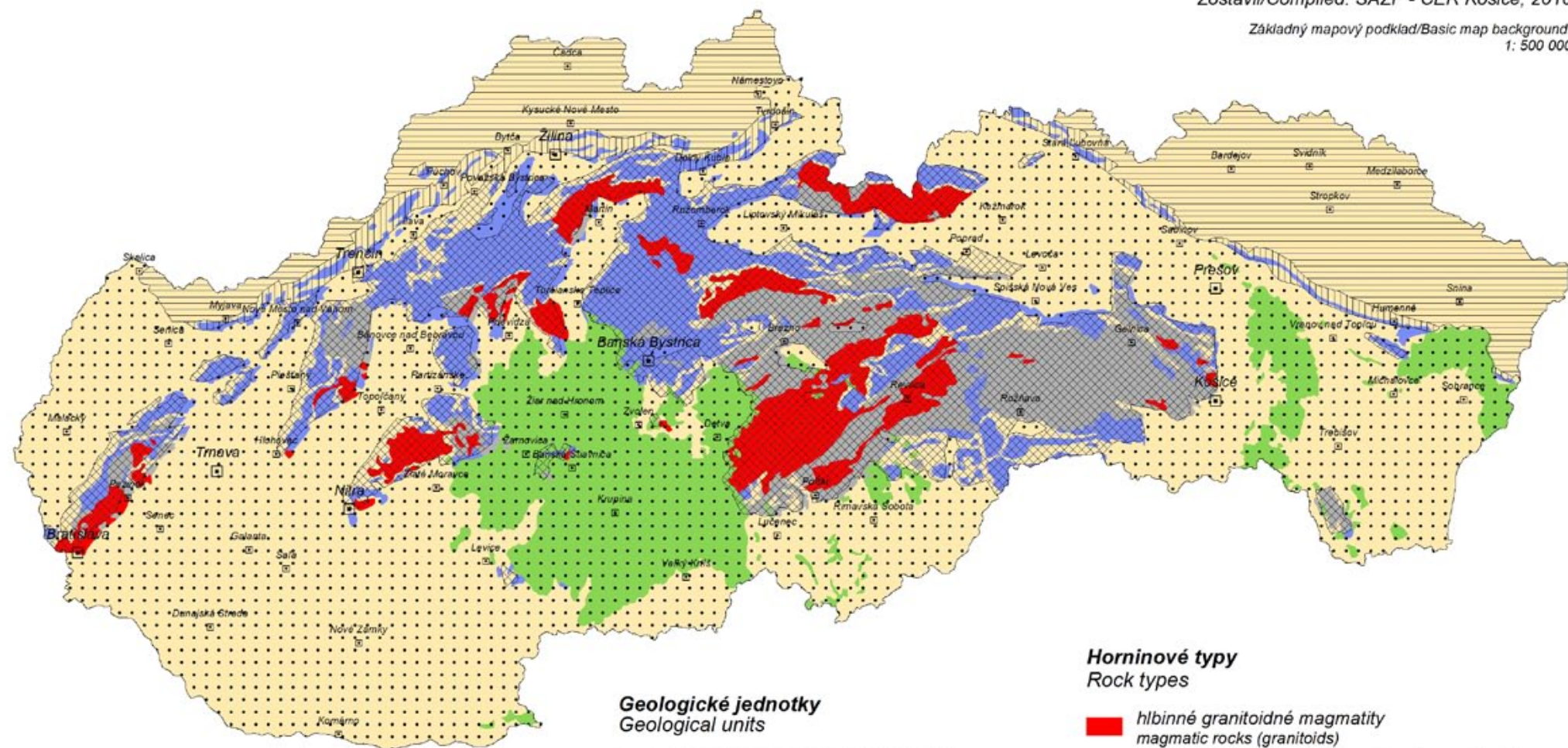
Groundwater bodies – geothermal water structures			
1.	SK300240PF - Centrálna depresia Podunajskej panvy	14.	SK300180PF - Dubnická depresia
2.	SK300010FK - Komárňanská vysoká kryha	15.	SK300040FK - Trnavský záliv
3.	SK300020FK - Komárňanská okrajová kryha	16.	SK300050FK - Piešťanský záliv
4a.	SK300030FK - Viedenská panva	17.	SK300190FK - Stredoslovenské neovulkanity (SZ časť)
5.	SK300210FK - Levická kryha	18.	SK300060FK - Trenčianska kotlina
6.	SK300090FK - Bánovská kotlina a Topoľčiansky záliv	19.	SK300070FK - Ilavská kotlina
7.	SK300100FK - Hornonitrianska kotlina	20.	SK300080FK - Žilinská kotlina
8.	SK300120FK - Skorušinská panva	21.	SK300200FK - Stredoslovenské neovulkanity (JV časť)
9.	SK300130FK - Liptovská kotlina	22.	SK300260FK - Hornostrhársko-trenčská priekopová prepadlina
10.	SK300140FK - Levočská panva (Z a J časť)	23.	SK300220FK - Rimavská kotlina
11.	SK300170FK - Košická kotlina	24.	SK300150FK - Levočská panva (SV časť)
12.	SK300110FK - Turčianska kotlina	25.	SK300160FK - Humenský chrbát
13.	SK300250FK - Komjatická depresia	26.	SK300230FP - štruktúra Beša-Čičarovce



### Základné charakteristiky geologickej a tektonickej stavby Basic features of the geological and tectonic structure

Zdroj dát/Data source: ŠGÚDŠ Bratislava, 2009  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CER Košice, 2010

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



#### Geologické jednotky Geological units

- Vonkajšie Karpaty (flyšové pásmo)  
Outer Carpathians (Flysch Belt)
- Bradlové pásmo  
Klippen Belt
- Príkrovové formácie vnútorných Karpát  
Fold-nappe formations of the Inner Carpathians
- Poprikrovové formácie vnútorných Karpát  
Post-nappe formations of the Inner Carpathians

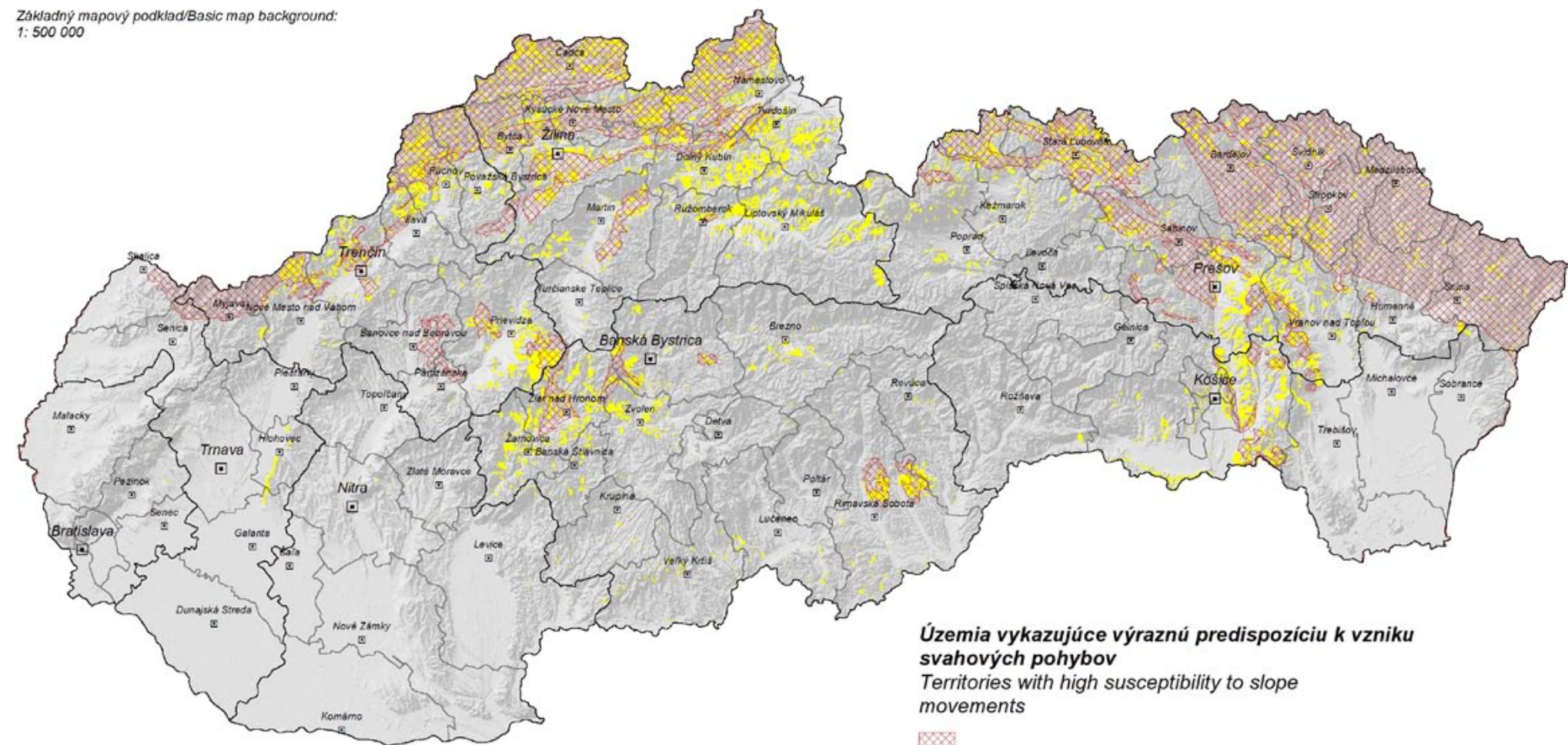
#### Horninové typy Rock types

- hlbinné granitoidné magmatity  
magmatic rocks (granitoids)
- metamorfované klastické sedimenty a vulkany  
metamorphosed clastic sediments and volcanic rocks
- karbonáty (vápence, dolomity)  
carbonates (limestones, dolomites)
- klastické sedimenty (ilovce, pieskovce)  
clastic sediments (claystones, sandstones)
- neovulkany (najmä andezity)  
neovolcanic rocks (particularly andesites)

### Svahové pohyby Slope movements

Zdroj dát/Data source: ŠGÚDŠ Bratislava, 2009  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CER Košice, 2010

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



#### Územia vykazujúce výraznú predispozíciu k vzniku svahových pohybov Territories with high susceptibility to slope movements

Territories with high susceptibility to slope movements



#### Územia so značným výskytom svahových pohybov Territories with extensive occurrence of slope movements

Territories with extensive occurrence of slope movements



Mapa zobrazuje teritória s výraznou predispozíciou k vzniku svahových pohybov, ako aj teritória, ktoré sú geodynamickými fenoménmi tohto druhu (plazenie, zosúvanie, stekanie, rútenie) už výrazne poznačené. Tieto stresové javy sú charakteristické najmä pre paleogén, neovulkany a mezozoikum bradlového pásma.

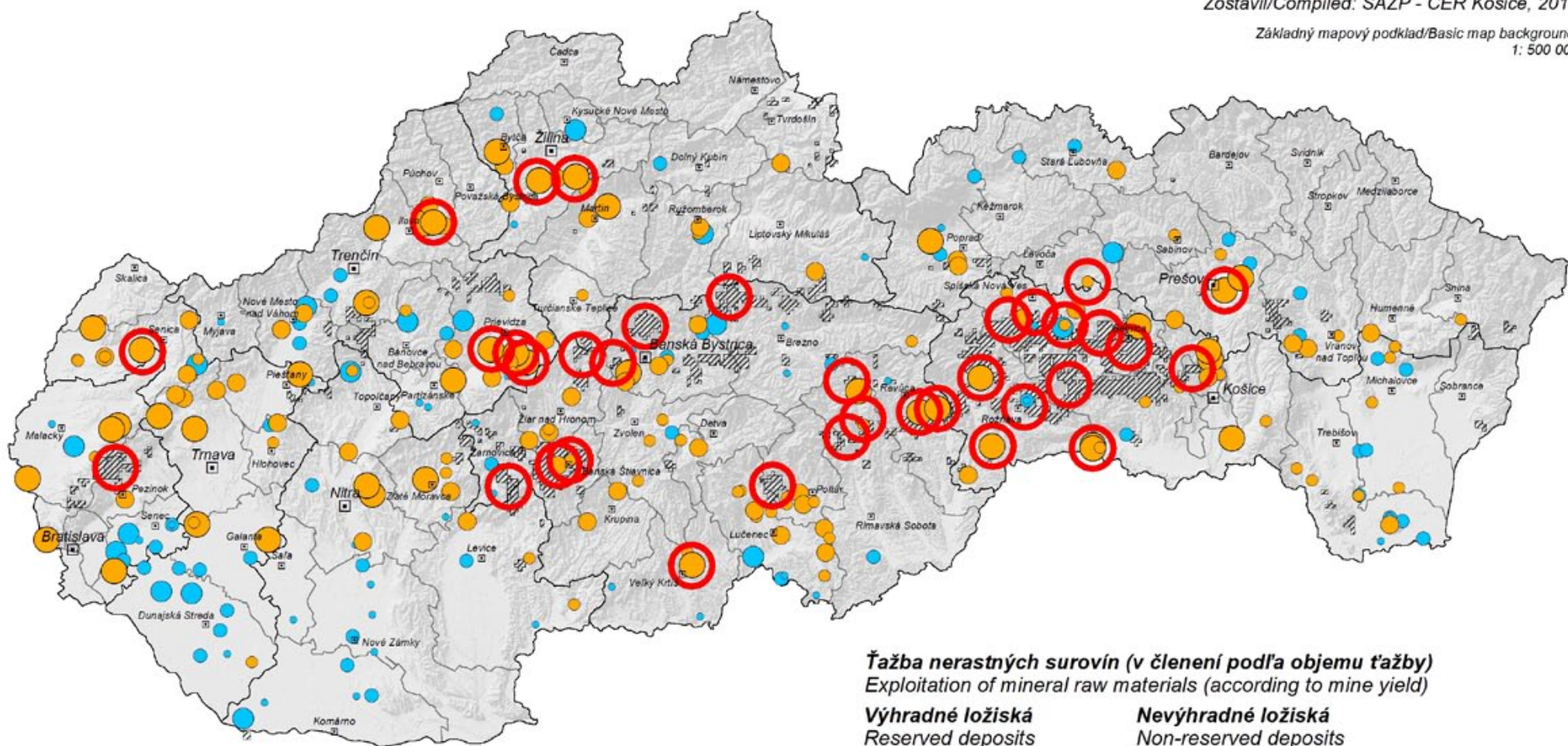
Map presents territories with high susceptibility to slope movements as well as territories which are markedly affected by geodynamic phenomena like creeping, sliding, flowing, rolling. These stress phenomena are typical for the Paleogene, Neovolcanic rocks and the Mesozoic of the Klippen Belt.



### Ťažba nerastných surovín a jej vplyv na životné prostredie Exploitation of mineral raw materials and its impact on environment

Zdroj dát/Data source: ŠGÚDŠ Bratislava, 2009  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CER Košice, 2010

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Mapa zobrazuje lokality ťažby nerastných surovín. Ložiská nerastných surovín diferencuje na výhradné a nevýhradné a podľa objemu ťažby na ložiská s nízkym, stredným a vysokým objemom ťažby. Identifikuje taktiež lokality s negatívnym vplyvom na životné prostredie a územia výskytu starých banských diel.

Map shows mining areas of mineral resources. Deposits of mineral sources are distinguished into reserved deposits and non-reserved deposits and according to the mine yield they are distinguished into small, medium and large deposits. The map also represents areas with negative impact on environment and areas with old mine works.

**Ťažba nerastných surovín (v členení podľa objemu ťažby)**  
Exploitation of mineral raw materials (according to mine yield)

**Výhradné ložiská**  
Reserved deposits

- nízky  
low
- stredný  
medium
- vysoký  
high

**Rizikové lokality z hľadiska vplyvu na životné prostredie**  
Risk localities from the point of impact on environment

**Lokality starých banských diel/Areas of old mine works**

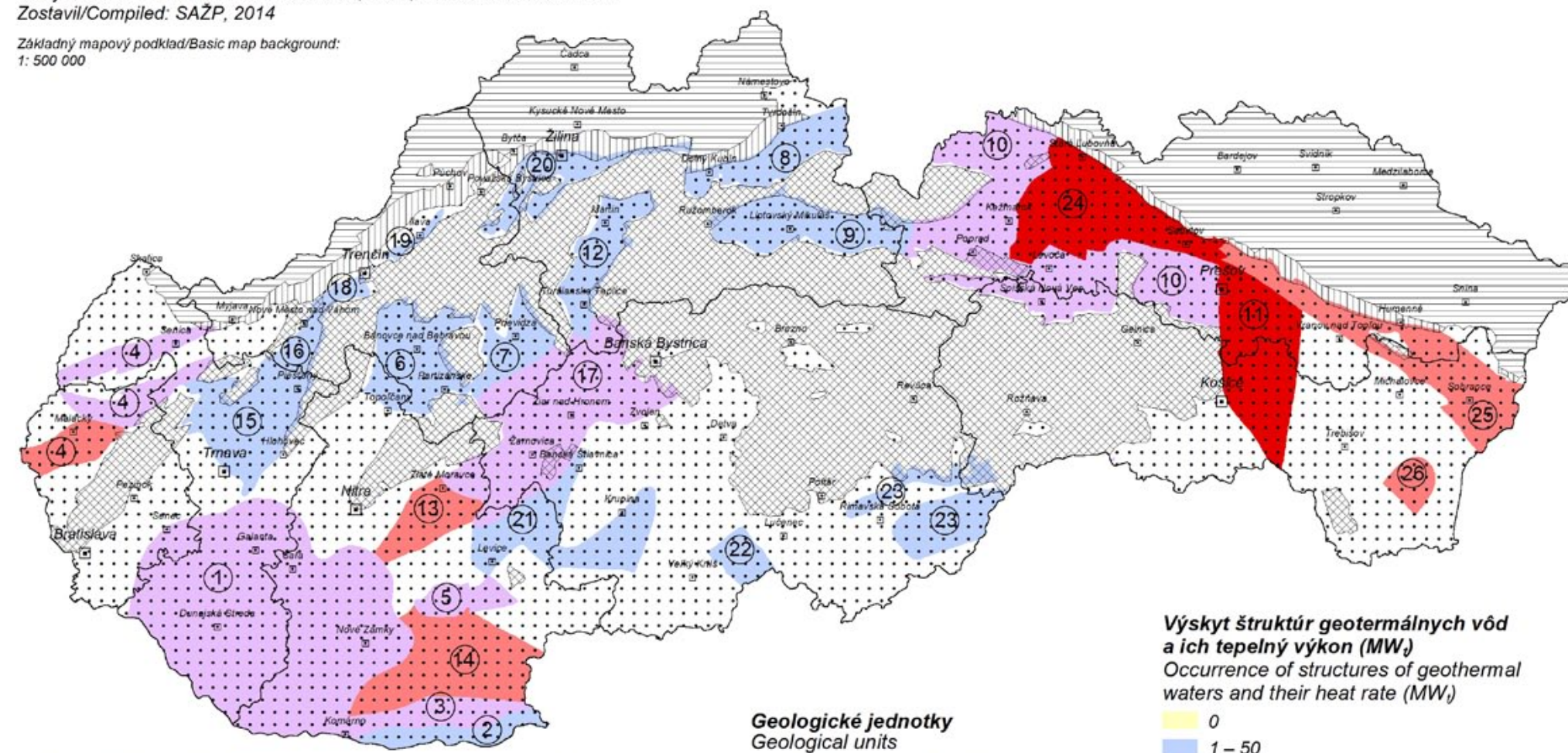
**Nevýhradné ložiská**  
Non-reserved deposits

- nízky  
low
- stredný  
medium
- vysoký  
high

### Útvary podzemných vôd - štruktúry geotermálnych vôd Bodies of groundwaters - structures of geothermal waters

Zdroj dát/Data source: ŠGÚDŠ Bratislava, 2014, NV SR č. 282/2010 Z.z.  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2014

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Mapa znázorňuje 26 útvarov podzemných vôd - štruktúr geotermálnych vôd z aspektu využívania geotermálnej energie. Jej zdrojom sú geotermálne vody viazané najmä na triasové dolomity a vápence vnútorných Karpát, ale i niektoré ďalšie komplexy. Tieto horniny sa ako kolektory geotermálnych vôd nachádzajú v hĺbke 0,2 - 5 km a vyskytujú sa v nich geotermálne vody s teplotou 20 - 240 °C.

Map presents 26 bodies of groundwaters - structures of geothermal waters from the point of geothermal energy use. The bearing structures of geothermal waters are mostly, but not only, the Triassic dolomite and limestone rocks of the Inner Carpathians. These rocks as the sources of geothermal waters are situated 0.2 - 5 km below the surface. A temperature of geothermal waters is 20 - 240 °C.

**Geologické jednotky**  
Geological units

- Vonkajšie Karpaty (flyšové pásmo)  
Outer Carpathians (Flysch Belt)
- Bradlové pásmo  
Klippen Belt
- Priekrovové formácie vnútorných Karpát  
Fold-nappe formations of the Inner Carpathians
- Popriekrovové formácie vnútorných Karpát  
Post-nappe formations of the Inner Carpathians

**Výskyt štruktúr geotermálnych vôd a ich tepelný výkon (MW)**  
Occurrence of structures of geothermal waters and their heat rate (MW)

- 0
- 1 - 50
- 50,1 - 250
- 250,1 - 1000
- 1000,1 >

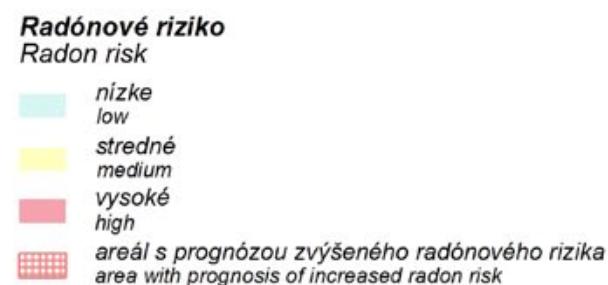
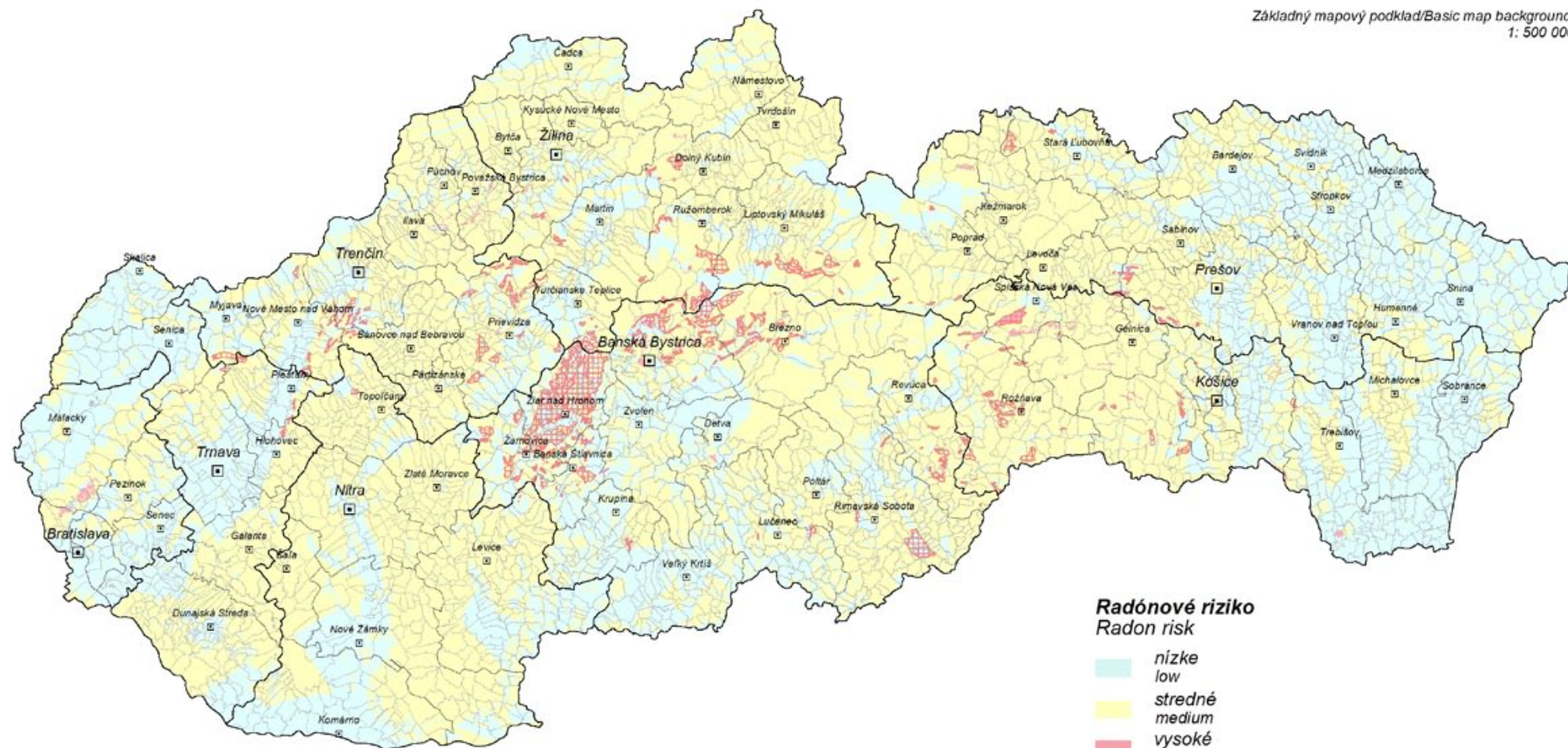
① číslo útvaru podzemných vôd - štruktúry geotermálnych vôd (zoznam uvedený v texte)  
No. of groundwater body - structure of geothermal waters (list attached in the text)



### Prognóza radónového rizika Radon risk prognosis

Zdroj dát/Data source: ŠGÚDŠ Bratislava, 2014  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2016

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



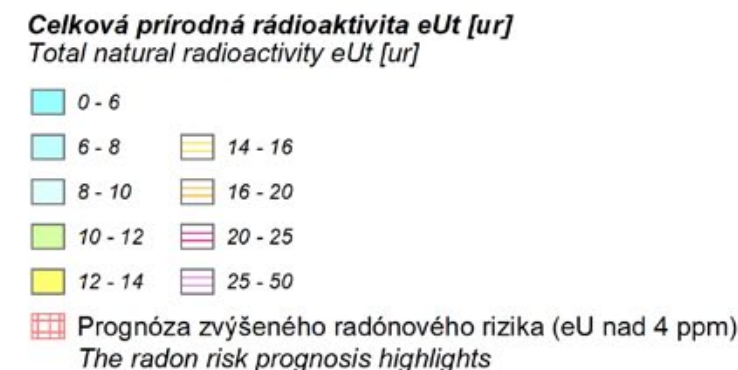
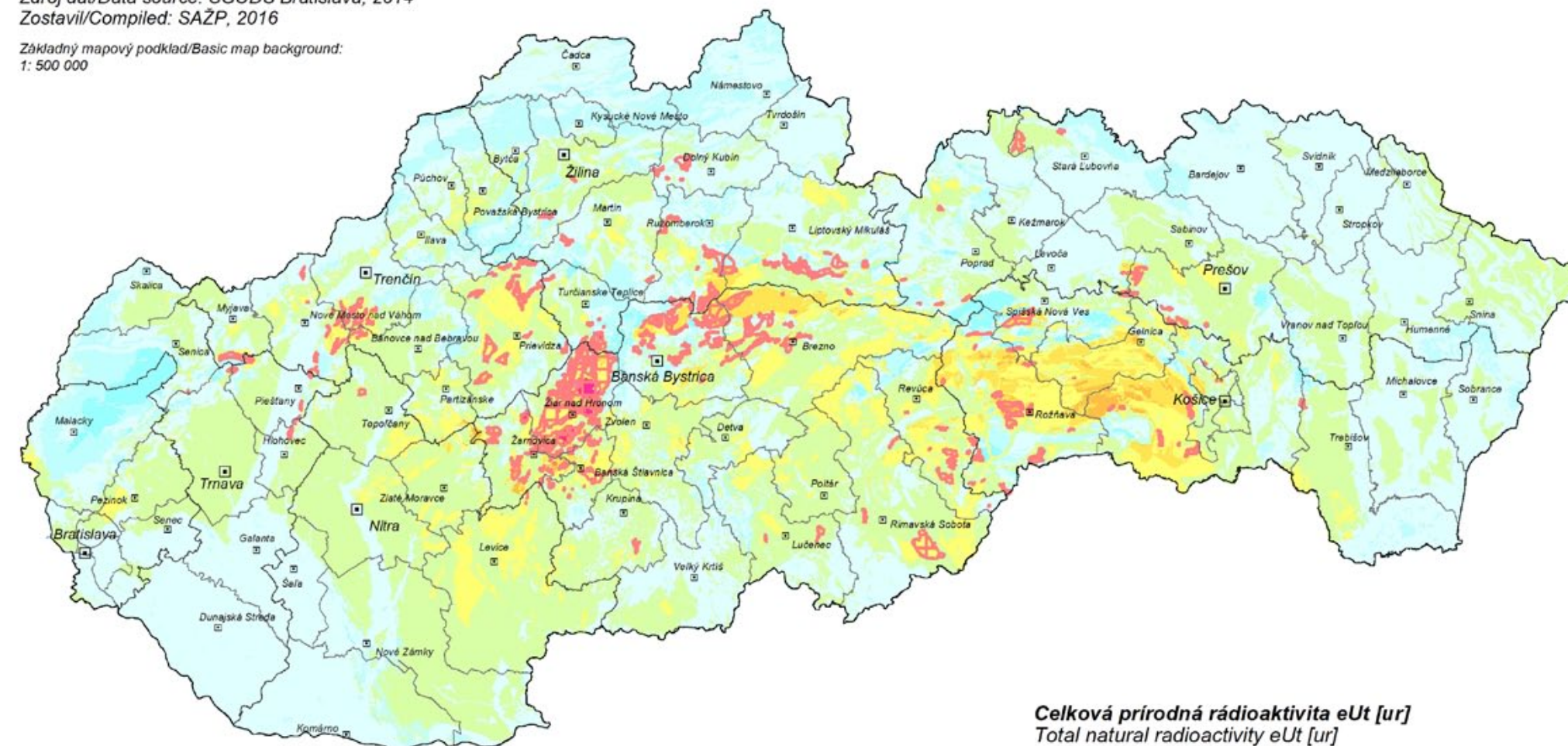
Mapa prognózy radónového rizika vychádza zo syntézy výsledkov terénnych meraní objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu s plynopriepustnosťou hornín. Koncentrácia radónu v pôdnom vzduchu je priamo úmerná hmotnostnej aktivite rádia v horninovom prostredí, hustote horninového prostredia, koeficientu emanácie a nepriamo úmerná pórovitosti. **Stupeň radónového rizika vyjadruje riziko prenikania radónu z podlažia do stavebných objektov.**

Map of the radon risk prognosis was compiled from the results of field measurements of the radon volume activity in the soil air with the gas permeability of rocks. The radon concentrations in soil air is directly proportional to the radium mass activity in rock environment, to rock environment density, to emanation coefficient and non-directly proportional to porosity. **Degree of the radon risk expresses the risk of radon penetration from the bedrock into the buildings.**

### Celková prírodná rádioaktivita Total natural radioactivity

Zdroj dát/Data source: ŠGÚDŠ Bratislava, 2014  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2016

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Celková prírodná rádioaktivita** je vyjadrená najdôležitejšími prírodnými rádionuklidmi: draslík 40K, urán 238U a tóriom 232Th. **Prognóza radónového rizika** upozorňuje na zvýšenú pravdepodobnosť prekročenia odvodenej zásahovej úrovne na realizáciu opatrení proti prenikaniu radónu z podlažia.

**The total natural background radiation** is expressed using the most important natural radionuclids: potassium 40K, uranium 238U and thorium 232Th. **The radon risk prognosis** highlights the increased probability of exceeding the derived action threshold for realisation of measures against radon seeping from the bedrock





Orná pôda na hnedozemiach (Tomašovec)



Poľnohospodárska kultúrna krajina (Uhošľovenská kotlina)



Poľnohospodárske pozemky obce (Haličské Podzamčie)



Pasienkovo - ľúčna oblasť na Rátke

- 4.1 Pôdne typy**  
Soil types
- 4.2 Kontaminácia pôdy**  
Soil contamination
- 4.3 Náchylnosť poľnohospodárskych pôd na eróziu**  
Susceptibility of agricultural soil to erosion
- 4.4 Pôdnoekologická regionalizácia a poľnohospodársky potenciál jednotlivých pôdnoekologických regiónov**  
Pedoecological regionalisation and agricultural land use potential of the pedoecological regions
- 4.5 Potenciál pôd transportovať anorganické polutanty**  
Soil potential for transporting inorganic pollutants
- 4.6 Potenciál pôd transportovať organické polutanty**  
Soil potential for transporting organic pollutants



**Pôda**

Za túto zložku životného prostredia bolo vybraných šesť tematických máp, ktoré prezentujú jej rôzne atribúty. Pozitívne sú predurčené prírodnými podmienkami, zatiaľ čo negatívne súvisia vo väčšine prípadov s rôznorodými antropogénnymi zásahmi do prostredia.

**Úvodná mapa 4.1** znázorňuje priestorové rozmiestnenie základných pôdných typov, ktorých charakter formujú geografické podmienky a to najmä substrát, reliéf, nadmorská výška a klíma. V SR sa vyskytuje celá škála typov pôd, viazaných na rôzne typy abiotického prostredia. Geograficky možno rozlíšiť dve základné skupiny pôd – pôdy nížin a kotlin a horské pôdy. Najrozšírenejšími typmi sú kambizeme, rendziny (prevažujú v pohoriach), fluvizeme, černozeme, hnedozeme, luvizeme a čiernice (prevažujú v nížinách a kotlinách).

**Mapa 4.2** je venovaná chemickej degradácii pôdy, ktorej pôvod je treba hľadať v hospodárskej činnosti človeka súvisiacej predovšetkým s ťažbou a spracovaním nerastných surovín a ostatnou priemyselnou činnosťou. Polutanty sa dostávajú do pôdy hlavne vo forme prašného spadu, vylúhovaním z odvalov, skládok, ale pomerne často tiež v dôsledku nadmerného aplikovania umelých hnojív. Až takmer 30 % územia SR vykazuje miernu kontamináciu pôdy.

**Mapa 4.3** zobrazuje najvýznamnejšiu formu fyzikálnej deštrukcie pôdy, a to jej eróziu. Vodná erózia je viazaná najmä na intenzívne využívané polohy pahorkatín a podhoria so strmšími svahmi, ktoré sú využívané ako orná pôda. Prvotným faktorom vzniku erózie je nesprávne využívanie pôdneho fondu, ale náchylnosť na eróziu zvyšujú aj nepriaznivé fyzikálne vlastnosti pôdy, pôdna štruktúra a malý obsah humusu. Pomerne významná je tiež mechanická degradácia pôdy spôsobená eróziou pasienkov v horských oblastiach, ako aj erózia v intenzívne lesohospodársky využívaných oblastiach. Vodnou eróziou je v SR potenciálne ohrozených cca 57 % poľnohospodárskeho pôdneho fondu a cca 19 % poľnohospodárskeho pôdneho fondu ohrozuje extrémna vodná erózia. Veterná erózia poškodzuje zvyčajne plochy bez vegetačného krytu s piesčitými pôdami, a to predovšetkým v suchších obdobiach roka.

**Mapa 4.4** sa venuje vymedzeniu pôdnoekologických regiónov a priestorovému zobrazeniu poľnohospodárskeho potenciálu využívania jednotlivých pôdnoekologických regiónov.

**Mapa 4.5** hodnotí potenciálnu schopnosť pôdy transportovať, resp. zadržiavať anorganické kontaminanty. Do tejto skupiny kontaminantov patria predovšetkým ťažké kovy.

**Mapa 4.6** hodnotí potenciálnu schopnosť pôdy transportovať, resp. zadržiavať organické kontaminanty. Skupina kontaminantov zahŕňa polyaromatické uhľovodíky, polychlórované bifenyly a všetky vyššie halogénové aromatické zlúčeniny, z ktorých mnohé sú degradačnými produktmi bežne používaných pesticídov.

**Soils**

This environmental component is represented with six thematic maps displaying properties of soils. The positive ones are predetermined by the natural conditions, while the negatives are usually connected to various anthropogenic disturbances of the environment.

**The introductory map 4.1** displays spatial distribution of basic soil types, formed by geographic conditions such as substrate, relief, elevation and climate. Within SR, the whole scale of soil types has developed, connected to various types of abiotic environment. Geographically, we determine two basic groups of soils – soils of lowlands and basins and mountain soils. The most widespread are cambisols, rendzic leptosols (mostly in mountains), fluvisols, chernozems, haplic luvisols and mollic fluvisols (mostly in lowlands and basins).

**The map 4.2** is dedicated to chemical soil degradation caused by human economical activities connected mostly to mineral extraction and other industrial activities. The pollutants are introduced mostly in form of dust particles, leaching from landfills and mining areas but also often from overuse of artificial fertilizers. Almost 30% of SR soils are slightly contaminated.

**The map 4.3** represents the most important form of physical destruction of soils, which is erosion. The water erosion is bound to more intensively used upland and submontaneous areas with steeper slopes, used as arable land. The initial factor for erosion formation is improper use of the soils but the erosion potential is higher with unfavourable physical properties of the soil, soil structure and low humus content. Also significant is mechanical soil degradation, caused by erosion of pastures in the mountain areas and intensively exploited forests. The water erosion potentially endangers around 57% of the agriculture land, while 19% of it are endangered with extreme water erosion. The wind erosion usually affects areas without vegetation cover with more sandy soils, during more arid periods of the year.

**The map 4.4** represents delineation of pedoecological regions and spatial depiction of agricultural land use potential of the pedoecological regions.

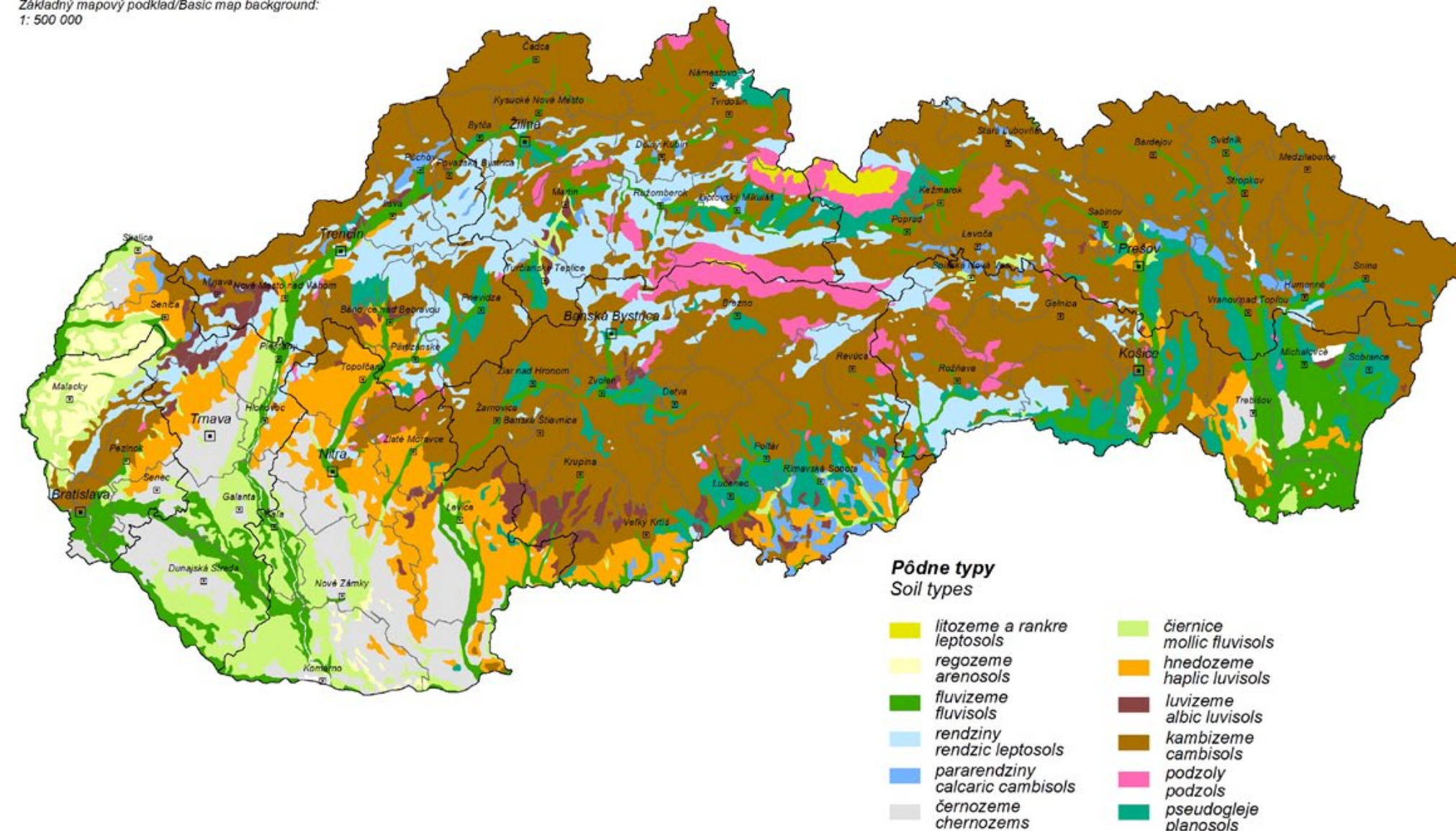
**The map 4.5** evaluates the potential of the soil to transport or accumulate inorganic pollutants, mainly heavy metals.

**The map 4.6** evaluates the potential of the soil to transport or accumulate organic pollutants, represented by polyaromatic carbohydrates, polychlorinated biphenyls and all heavier aromatic halogen compounds, many of which are products of common pesticides decomposition.

**Pôdne typy**  
**Soil types**

Zdroj dát/Data source: Atlas krajiny SR/Landscape Atlas of the SR  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CER Košice, 2010

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000

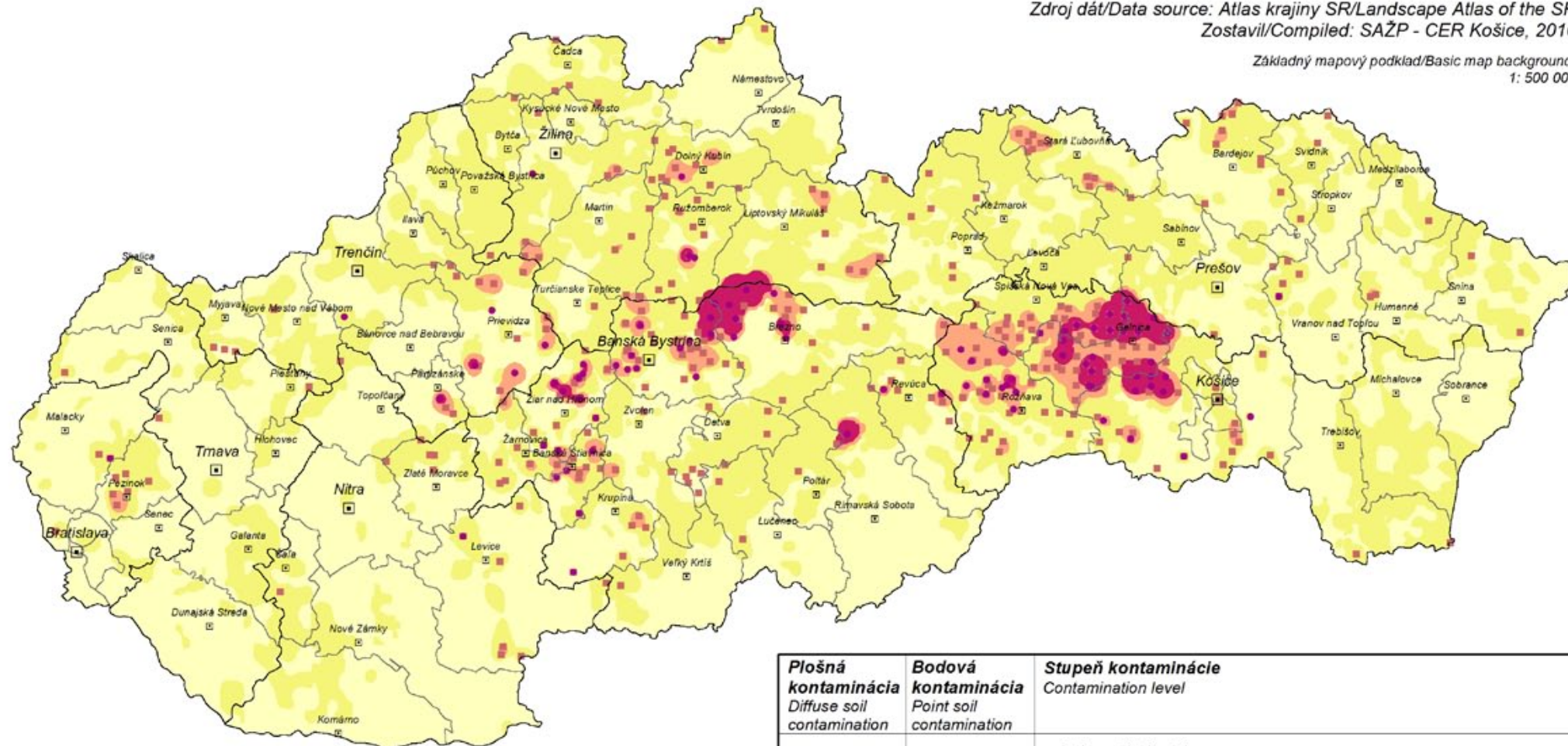




### Kontaminácia pôdy Soil contamination

Zdroj dát/Data source: Atlas krajiny SR/Landscape Atlas of the SR  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CER Košice, 2010

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Plošná kontaminácia Diffuse soil contamination	Bodová kontaminácia Point soil contamination	Stupeň kontaminácie Contamination level
		relatívne čisté pôdy relatively clean soils
		nekontaminované pôdy resp. mierne kontaminované pôdy non-contaminated or slightly contaminated soils
		pôdy s obsahom rizikových prvkov presahujúcich limitné hodnoty B soils, in which the content of risk elements is higher than B limit values
		pôdy s obsahom rizikových prvkov presahujúcich limitné hodnoty C soils, in which the content of risk elements is higher than C limit values

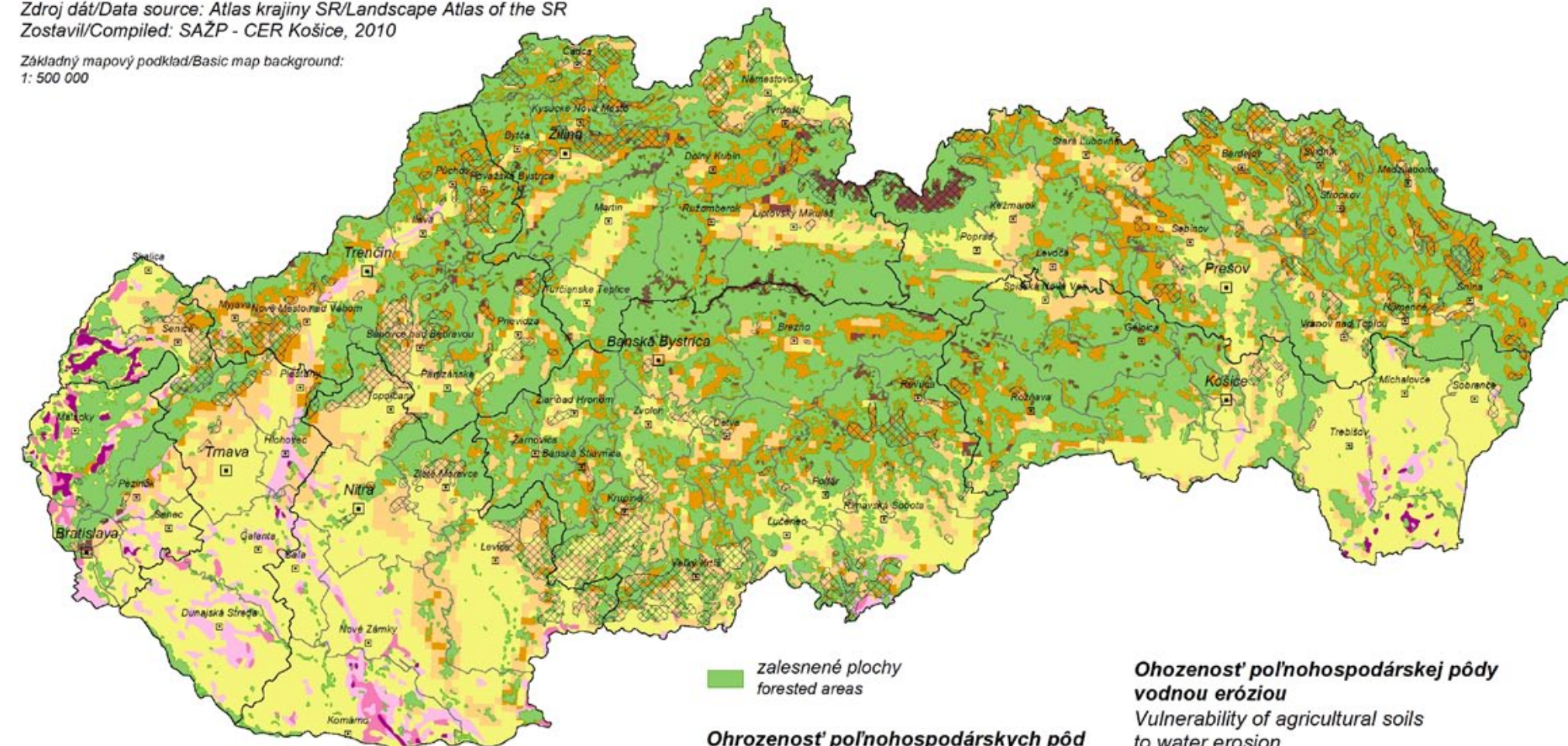
Mapa vyjadruje **plošnú (difúznú) a bodovú kontamináciu pôd** podľa platných limitov vyplývajúcich z rozhodnutia MP SR č. 531/1994-540.  
B limit: kontaminácia pôd bola analyticky preukázaná  
C limit: je nevyhnutné vykonať analytické zmapovanie rozsahu poškodenia a asanáciu

The map presents **diffuse and point soil contamination** according to the limit values of the Resolution of the MA SR No. 531/1994-540.  
B limit values: soil contamination was analytically proved  
C limit values: it is necessary to determine extent and level of the pollution and decontamination

### Náchylnosť poľnohospodárskych pôd na eróziu Susceptibility of agricultural soils to erosion

Zdroj dát/Data source: Atlas krajiny SR/Landscape Atlas of the SR  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CER Košice, 2010

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Mapa hodnotí **potenciál vodnej i veternej erózie poľnohospodárskych pôd**, ako aj aktuálny stav výmolevej erózie. Potenciálne ohrozenie pôdy povrchovou vodou a eolickou činnosťou je vyjadrené úbytkom pôdy z plošnej jednotky za určitý čas. V prípade výmolevej erózie sú vyznačené tie územia, na ktorých je viac ako 1 km výmolev na 1 km<sup>2</sup>.

Map presents **the water and wind erosion potential of the agricultural soils** and as well as current status of the gully erosion. The potential vulnerability of soils to surface water and wind activity is expressed by soil decrease from the surface unit within time period. In case of gully erosion, there are displayed areas with more than 1 km of gully per 1 km<sup>2</sup>.

	zalesnené plochy forested areas
	nepatrná až slabá insignificant to slight
	stredná moderate
	silná heavy
	veľmi silná až extrémna very heavy to extreme
	intenzívna výmolevová erózia intensive gully erosion

**Ohrozenosť poľnohospodárskych pôd veternou eróziou**  
Vulnerability of agricultural soils to wind erosion

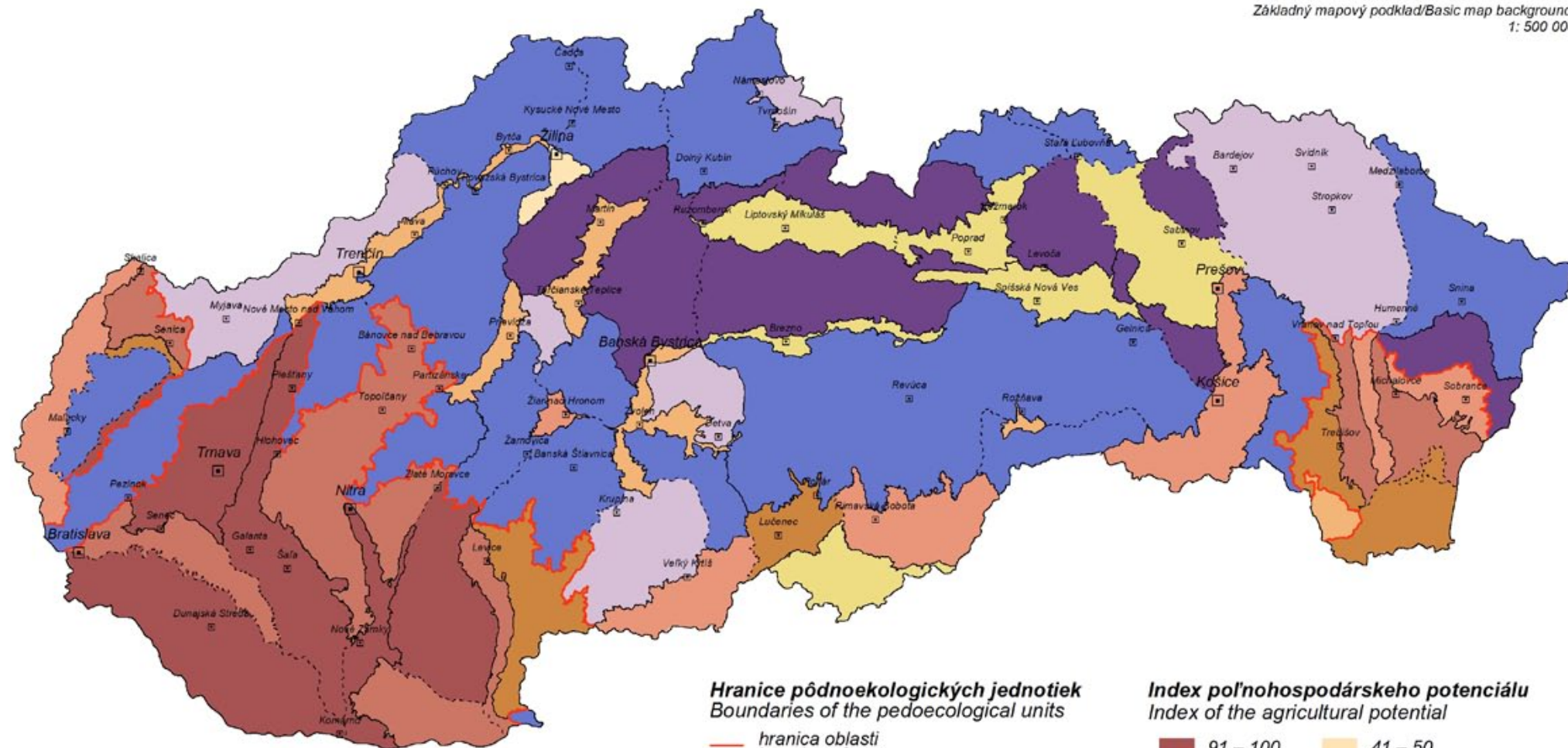
**Ohrozenosť poľnohospodárskej pôdy vodnou eróziou**  
Vulnerability of agricultural soils to water erosion



### Pôdnoekologická regionalizácia a potenciál poľnohospodárskeho využitia pôdnoekologických regiónov Pedoecological regionalisation and agricultural land use potential of the pedoecological regions

Zdroj dát/Data source: Atlas krajiny SR/Landscape Atlas of the SR  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CER Košice, 2010

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Hranice pôdnoekologických jednotiek**  
Boundaries of the pedoecological units

- hranica oblasti  
boundary of area
- hranica podoblasti  
boundary of subarea
- hranica regiónu  
boundary of region

**Index poľnohospodárskeho potenciálu**  
Index of the agricultural potential

91 – 100	41 – 50
81 – 90	31 – 40
71 – 80	21 – 30
61 – 70	11 – 20
51 – 60	1 – 10

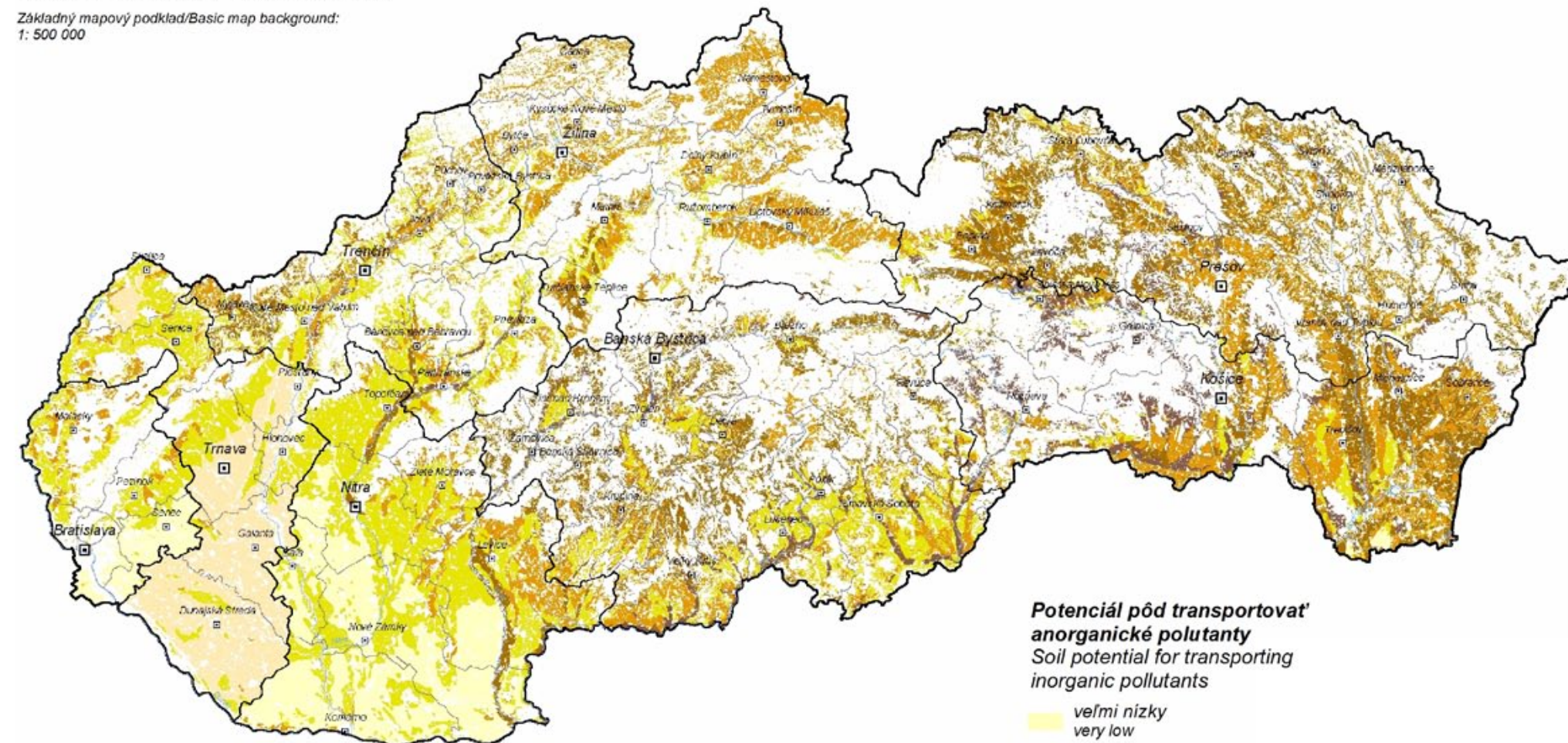
**Priestorová štruktúra potenciálu poľnohospodárskeho využitia (PPV) pôdnoekologických regiónov** vyjadruje súčin podielov príslušných výmer poľnohospodárskych pôd a priemerných bodových hodnôt ich produkčného potenciálu.

**Space structure of the agricultural land use potential of the pedoecological regions** presents the product of share of agricultural soil relevant areas and their production potential average point values.

### Potenciál pôd transportovať anorganické polutanty Soil potential for transporting inorganic pollutants

Zdroj dát/Data source: VÚPOP, 2006  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CER Košice, 2010

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Potenciál pôd transportovať anorganické polutanty**  
Soil potential for transporting inorganic pollutants

- veľmi nízky  
very low
- nízky  
low
- stredný  
medium
- vysoký  
high
- veľmi vysoký  
very high

Mapový výstup hodnotí prirodzenú schopnosť pôdy eliminovať anorganické polutanty dostávajúce sa do pôdy. Je to regulované vlastnosťami kontaminantu, vlastnosťami pôdneho prostredia, klimatickými faktormi, veľkosťou a pôvodom znečistenia, a to i v kontexte s hodnotou prirodzeného výskytu anorganických prvkov na lokalite.

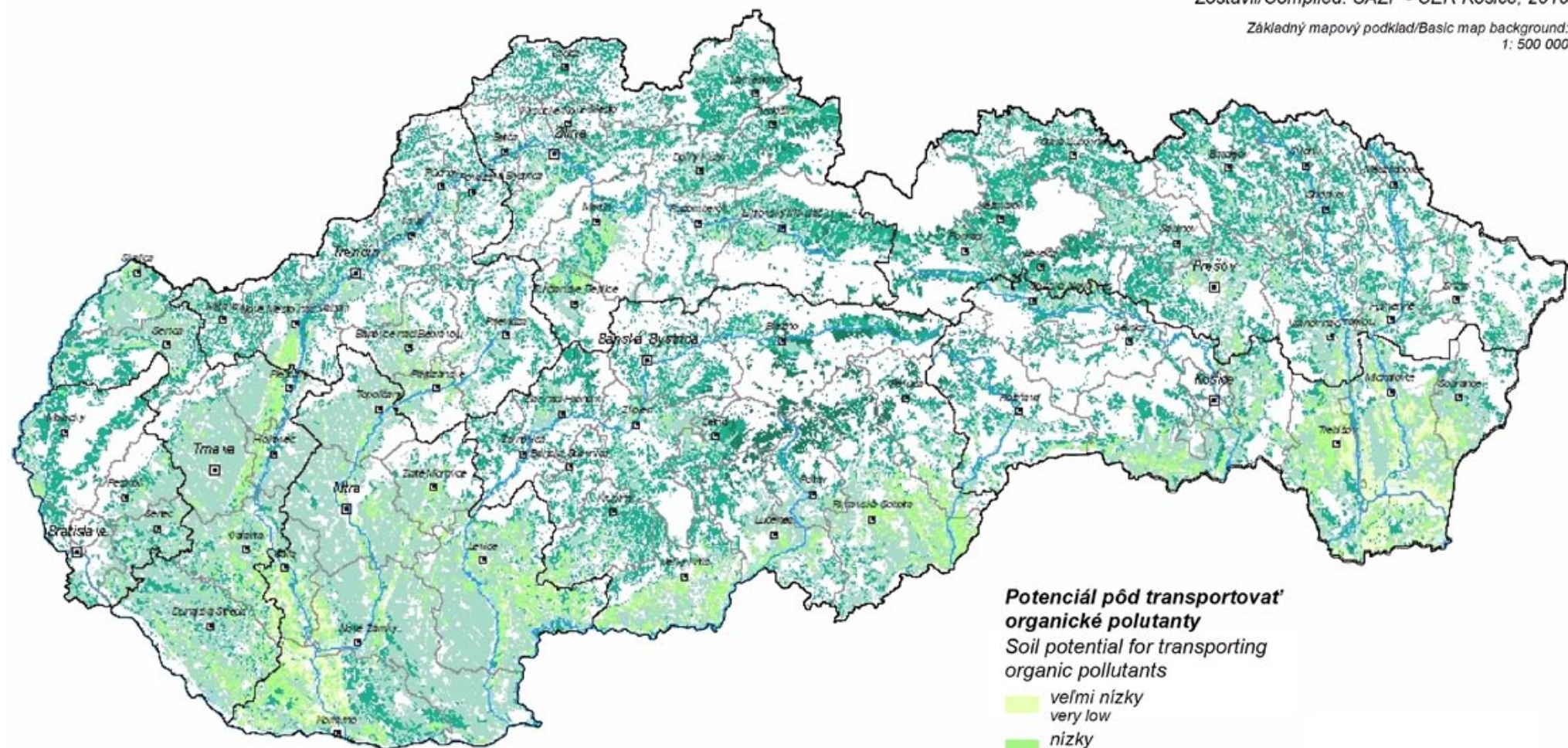
Map output evaluates natural soil ability to eliminate inorganic pollutants in the soil. It is regulated by contaminant characteristics, soil environment characteristics, climatic factors, size and origin of pollution in the context of natural occurrence of inorganic pollutants in the area.



**Potenciál pôd transportovať organické polutanty**  
Soil potential for transporting organic pollutants

Zdroj dát/Data source: VÚPOP, 2006  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CER Košice, 2010

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Potenciál pôd transportovať organické polutanty**  
Soil potential for transporting organic pollutants

- veľmi nízky  
very low
- nízky  
low
- stredný  
medium
- vysoký  
high
- veľmi vysoký  
very high

Potenciál pôd transportovať organické polutanty odráža schopnosť pôdy prepúšťať, resp. zachytávať v pôdnom profile určitý podiel polutantov. Je to ovplyvnené charakteristikami pôdy ako sú napr. hrúbka humusového horizontu, obsah ílu, hrúbka pôdy a i.

Soil potential for transporting organic pollutants reflects soil ability to let or to catch a share of specific pollutants in the soil profile. It is influenced by soil characteristics like thickness of humus profile, content of clay, thickness of soil and etc.



•Muchotrávka cisárska / Amanita caesarea (CHKO Cerová vrchovina)



•Hlaváčik jamy / Adonis vernalis (CHKO Matě Karpaty)



•Okáč hruškový / Saturnia pyri (CHKO Latorica)



•Dropt fuzatý / Otis tarda (Podunajská nížina)



5.1	<b>Potenciálna prirodzená vegetácia</b> Potential natural vegetation
5.2	<b>Ekologická kvalita katastrálnych území podľa štruktúry využitia</b> Ecological quality of cadastral territories by structure of use
5.3	<b>Národná sústava chránených území</b> The national network of protected areas
5.4	<b>Chránené vtáče územia - NATURA 2000</b> Special protection areas - NATURA 2000
5.5	<b>Územia európskeho významu - NATURA 2000</b> Sites of community importance - NATURA 2000
5.6	<b>Lesnatosť územia podľa okresov</b> Territory forest coverage by districts
5.7	<b>Kategorizácia lesov podľa funkcií</b> Categorization of forest by their functions
5.8	<b>Kritická záťaž lesných pôd sírrou</b> Critical load of forest soil by sulphur
5.9	<b>Kritická záťaž lesných pôd dusíkom</b> Critical load of forest soil by nitrogen
5.10	<b>Zdravotný stav lesov</b> Health condition of forest
5.11	<b>Územný systém ekologickej stability</b> Territorial system of ecological stability

### Biota a krajina

V rámci kapitoly Biota a krajina boli analyzované prevažne charakteristiky environmentálne pozitívneho hodnotenia územia. **Úvodná mapa** je rekonštrukciou potenciálnej prirodzenej vegetácie, ktorej poznanie je dôležité z hľadiska obnovy a prirodzeného vývoja vegetácie, kvôli zabezpečeniu ekologickej stability územia, čím sa zvyšuje odolnosť územia voči antropickým negatívnym vplyvom. Mapa zobrazuje prirodzenú vegetáciu, ktorá by sa vyvinula, keby človek prestal vegetačný kryt svojou činnosťou ovplyvňovať.

**Mapa 5.2** je venovaná ekologickej kvalite územia. Biota vystupuje ako pozitívna zložka ekologickej kvality územia, ktorú možno vyjadriť prostredníctvom koeficientu ekologickej stability územia, v rámci ktorého sa porovnáva podiel ekologicke pozitívne hodnotených, resp. stabilných plôch k celkovej ploche územia. Základom hodnotenia je výpočet ekologickej kvality územia podľa podielu prvkov využitia zeme, ktoré majú rôzny charakter a rôznu ekologickú kvalitu. Mapa odráža významné rozdiely v stave životného prostredia v nížinných, pahorkatinných a horských oblastiach v prospech horských oblastí.

Prostredníctvom národnej sústavy chránených území zobrazených na **mape 5.3**, je zabezpečovaná ochrana tejto zložky. V SR je evidovaných 9 národných parkov, 14 chránených krajinných oblastí, 219 národných prírodných rezervácií, 392 prírodných rezervácií, 2 súkromné prírodné rezervácie, 60 národných prírodných pamiatok, 256 prírodných pamiatok, 173 chránených areálov a 1 chránený krajinný prvok (stav k 31. decembru 2015).

Geopark		
Geopark Novorad - Nógrád (súčasť GGN, EGN)	Zemplín (perspektívny)	Silická planina (perspektívny)
Banskobystrický geopark (prevádzkovaný)	Spiš - Gemer (perspektívny)	Solivar - Dubník (perspektívny)
Banskoštiavnický geopark (prevádzkovaný)	Medzev - Jasov (perspektívny)	Súľov - Manín (perspektívny)
Sandberg - Pajštún (perspektívny)		

Národné parky (NP)			
A.	Tatranský národný park	F.	NP Muránska planina
B.	NP Nízke Tatry	G.	NP Veľká Fatra
C.	NP Slovenský kras	H.	NP Malá Fatra
D.	NP Slovenský raj	I.	Pieninský národný park
E.	NP Poloniny		

### Nature and Landscape

Within the chapter Nature and landscape, properties of predominantly environmentally positive evaluations of the territory were analysed. **The introduction map** represents reconstruction of the potential natural vegetation, knowledge of which is important from the point of view of natural vegetation development and restoration, securing the ecological stability of the territory and increasing resilience against negative anthropogenic impacts. The map shows the potential vegetation that would develop in case people would not affect the vegetation cover.

**The map 5.2** considers the ecological quality of the territory. Biota represents here a positive component of the territorial ecological stability, that can be described using the territorial ecological stability coefficient, within which the share of ecologically positively evaluated areas to the overall area is compared. Basis for the evaluation is a calculation of the territorial ecological quality depending on the shares of the land use categories with various character and ecological quality. The map reflects significant differences in the status of the environment in lowlands, uplands and the most favourable values of the coefficient can be found in the mountain areas. Protection of this component is ensured thanks to the national system of protected areas, displayed on **map 5.3**. In SR there are 9 national parks, 14 protected landscape areas, 219 national nature preserves, 392 natural preserves, 2 private natural preserves, 60 national natural monuments, 256 natural monuments, 173 protected areas and 1 protected landscape element (as of 31. 12. 2015).

Geoparks		
Geopark Novorad - Nógrád (part GGN, EGN)	Zemplín (perspective)	Silická planina (perspective)
Banskobystrický geopark (operated)	Spiš - Gemer (perspective)	Solivar - Dubník (perspective)
Banskoštiavnický geopark (operated)	Medzev - Jasov (perspective)	Súľov - Manín (perspective)
Sandberg - Pajštún (perspective)		

National parks			
A.	Tatranský národný park	F.	NP Muránska planina
B.	NP Nízke Tatry	G.	NP Veľká Fatra
C.	NP Slovenský kras	H.	NP Malá Fatra
D.	NP Slovenský raj	I.	Pieninský národný park
E.	NP Poloniny		



Chránené krajinné oblasti (CHKO)			
a.	CHKO Biele Karpaty	h.	CHKO Poľana
b.	CHKO Cerová vrchovina	i.	CHKO Ponitrie
c.	CHKO Dunajské luhy	j.	CHKO Strážovské vrchy
d.	CHKO Horná Orava	k.	CHKO Štiavnické vrchy
e.	CHKO Kysuce	l.	CHKO Vihorlat
f.	CHKO Latorica	m.	CHKO Východné Karpaty
g.	CHKO Malé Karpaty	n.	CHKO Záhorie

Národnú sieť chránených území Slovenska dopĺňajú navrhované a vyhlásené chránené vtáčie územia (special protection areas) zobrazené na **mape 5.4** a navrhované územia európskeho významu (proposed sites of community importance special areas of conservation) zobrazené na **mape 5.5**, ktoré tvoria súčasť súvislej európskej sústavy chránených území NATURA 2000. Cieľom NATURA 2000 je zachovať priaznivý stav biotopov európskeho významu a priaznivý stav druhov európskeho významu. Do 31. decembra 2015 vstúpili na území Slovenska do platnosti vyhlášky vymedzujúce 41 chránených vtáčích území – mapa 5.4 a 473 území európskeho významu – mapa 5.5, do 30. novembra 2013 bolo vyhlásených 14 území v kategórii prírodná rezervácia, 1 územie v kategórii prírodná pamiatka a 35 území v kategórii chránený areál – mapa 5.5.

Osobitnú skupinu chránených území tvoria medzinárodne významné mokrade, tzv. ramsarské lokality. Na území Slovenska bolo k 31. decembru 2015 vyhlásených spolu 14 ramsarských lokalít – mapa 5.3.

Ramsarské lokality (RL)					
1.	RL Parížske močiare	6.	RL Latorica	11.	RL Rieka Orava a jej prítoky
2.	RL Šúr	7.	RL Alúvium Rudavy	12.	RL Domica
3.	RL Senné - rybníky	8.	RL Mokrade Turca	13.	RL Alúvium Tisy
4.	RL Dunajské luhy	9.	RL Poiplie	14.	RL Jaskyne Demänovskej doliny
5.	RL Niva Moravy	10.	RL Mokrade Oravskej kotliny		

Svetové prírodné dedičstvo	
<b>Jaskyne Aggtelekského krasu</b> z nich sprístupnené v SR (Ochtinská aragonitová cave, Gombasecká cave, Cave Domica, Krásnohorská cave, Jasovská cave, Dobšinská ľadová cave)	<b>Karpatské bukové pralesy</b> (Havešová, Stučica, Rožok, Vihorlatský prales)

Protected landscape areas			
a.	CHKO Biele Karpaty	h.	CHKO Poľana
b.	CHKO Cerová vrchovina	i.	CHKO Ponitrie
c.	CHKO Dunajské luhy	j.	CHKO Strážovské vrchy
d.	CHKO Horná Orava	k.	CHKO Štiavnické vrchy
e.	CHKO Kysuce	l.	CHKO Vihorlat
f.	CHKO Latorica	m.	CHKO Východné Karpaty
g.	CHKO Malé Karpaty	n.	CHKO Záhorie

The national network of protected areas in Slovakia is complemented with proposed and declared special protection areas (**map 5.4**) and proposed sites of community importance and special areas of conservation (**map 5.5**), forming a part of the pan-european network of protected areas NATURA 2000. The aim of NATURA 2000 is to preserve a favourable status of habitats and species of european importance. Before 31. 12 2015, declarations establishing 41 special protection areas (map 5.4) and 473 special areas of conservation were established. By 30. 11. 2013, 14 new natural preserves, 1 natural monument and 35 protected areals were declared (map 5.5).

A specific group among protected areas are internationally important wetlands, so called Ramsar localities. Within Slovakia, 14 Ramsar localities were declared by 31. 12. 2015, - map 5.3.

Ramsar Convention sites					
1.	RL Parížske močiare	6.	RL Latorica	11.	RL Rieka Orava a jej prítoky
2.	RL Šúr	7.	RL Alúvium Rudavy	12.	RL Domica
3.	RL Senné - rybníky	8.	RL Mokrade Turca	13.	RL Alúvium Tisy
4.	RL Dunajské luhy	9.	RL Poiplie	14.	RL Jaskyne Demänovskej doliny
5.	RL Niva Moravy	10.	RL Mokrade Oravskej kotliny		

World Natural Heritage	
<b>Caves of Aggtelek Karst</b> available in SR (Ochtinská aragonitová cave, Gombasecká cave, Cave Domica, Krásnohorská cave, Jasovská cave, Dobšinská ľadová cave)	<b>Primeval Beech Forests of the Carpathians</b> (Havešová, Stučica, Rožok, Vihorlat primeval forest)

Biosférické rezervácie Programu MaB UNESCO	
Biosférická rezervácia Východné Tatry	Biosférická rezervácia Slovenský Kras
Biosférická rezervácia Tatry	Biosférická rezervácia Poľana

Výrazným ekologickým prvkom stability v krajine je les – bol analyzovaný z dvoch hľadísk. Z hľadiska kvantity vyjadrením lesnatosti územia a kategorizácie lesov a z hľadiska kvality prezentáciou zdravotného stavu lesov resp. kritickou záťažou lesných pôd dusíkom a sírou. **Mapy 5.6 a 5.7** vyjadrujú lesnatosť územia v jednotlivých okresoch SR a kategorizáciu lesov podľa funkcií. Funkčná kategorizácia lesa vychádza zo zákona č. 326/2005 Z. z. o lesoch. Podľa tejto kategorizácie sa lesy delia na:

- ochranné lesy – lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach, vysoko-horské lesy, lesy v pásme kosodreviny a lesy s prevažujúcou ochranou pôdy,
- lesy osobitného určenia – lesy v ochranných pásmach vodných zdrojov, v ochranných pásmach prírodných liečivých zdrojov a minerálnych vôd, kúpeľné lesy, prímestské lesy, lesy v uznaných zverníkoch a samostatných bažantniciach, lesy v chránených územiach, lesy imisne poškodené a lesy určené pre lesnícky výskum,
- hospodárske lesy - lesy určené hlavne na produkciu drevnej hmoty, pri zabezpečení ostatných funkcií lesa.

**Mapy 5.8 a 5.9** zobrazujú kritickú záťaž lesných pôd sírou, resp. dusíkom. Depozície síry a dusíka sú hlavnou príčinou zakysľovania lesných pôd. Prekračovaním ich kritických záťaží dochádza k negatívnym účinkom na rastliny a ekosystémy. V súčasnosti sú depozície síry ešte stále o niečo vyššie ako depozície dusíka. Princípom metódy stanovenia kritickej záťaže je výpočet neutralizačnej kapacity prírodného prostredia, t.j. hornín, pôd a vôd, schopnosť pohlcovať vodíkové ióny uvoľnené pri atmosférickej depozícii zlúčenín síry a dusíka tak, aby nedochádzalo k acidifikácii prostredia a poškodzovaniu ekosystémov. Kritické záťaže pre síru a dusík (acidifikačný aj eutrofizačný) boli vypočítané pre lesné pôdy s veľmi veľkým rozlíšením (štvorce 250 x 250 m), čo umožnilo zohľadniť variabilitu pôdnoklimatických podmienok Slovenska a pestrosť drevinovej skladby lesov Slovenska.

**Mapa 5.10** zobrazuje zdravotný stav lesov Slovenska, stanovený na základe stupňa defoliácie (straty asimilačných orgánov), ako hlavného indikátora posúdenia zdravotného stavu lesov.

Čiastkovú syntézu za zložku biota a krajina tvorí **mapa 5.11**, ktorá je venovaná územnému systému ekologickej stability, t. j. celopriestorovej štruktúre navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktoré zabezpečujú rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine.

MAB UNESCO Programme biosphere reserves	
Biosférická rezervácia Východné Tatry	Biosférická rezervácia Slovenský Kras
Biosférická rezervácia Tatry	Biosférická rezervácia Poľana

Forest represents an important element of ecological stability and two aspects of forest were analysed. Quantitative aspect was forest cover and forest categories, qualitative aspect was expressed as the health condition of forests and critical loads of sulphur and nitrogen on forest soil. **Maps 5.6 and 5.7** present the forest coverage by districts and functional categorization of forests. The functional categorization is based on the Act 326/2005 on forests, determining these functional categories:

- protective forests – forests at extremely unfavourable habitats, alpine forests, krummholz and forests with predominant soil protection function,
- special purpose forests – forests in the protection zone of water sources, natural healing water sources and mineral water sources, spa forests, peri-urban forests, forests in state-recognized deer parks and individual pheasant farms, forests in protected areas, forests with imision damage and research forests,
- commercial forests – forests for timber production, while maintaining other forest functions.

**Maps 5.8 and 5.9** represent the criticalload of forest soils by sulphur and nitrogen. Sulphur and nitrogen depositions are the main cause for forest soils acidification. Crossing the critical loads, negative impacts on plants and ecosystems occur. Currently, sulphur depositions are higher than those of nitrogen. The critical load determination method is based on calculation of the buffer capacity of the natural environment, i.e. the ability of rocks, soils and waters to absorb hydrogen ions released during the atmospheric decomposition of sulphur and nitrogen compounds, preventing acidification of the environment and preventing damage to ecosystems. The critical loads for sulphur and nitrogen (acidification and eutrophication) were calculated for forest soils with a very high resolution (pixel size 250x250 m), therefore the soil and climate variation as well as diversity of forest tree species in Slovakia could be taken into account.

**The map 5.10** represents health condition of forests of Slovakia determined by the level of defoliation (assimilation organ loss), as the main indicator for forest health condition assessment.

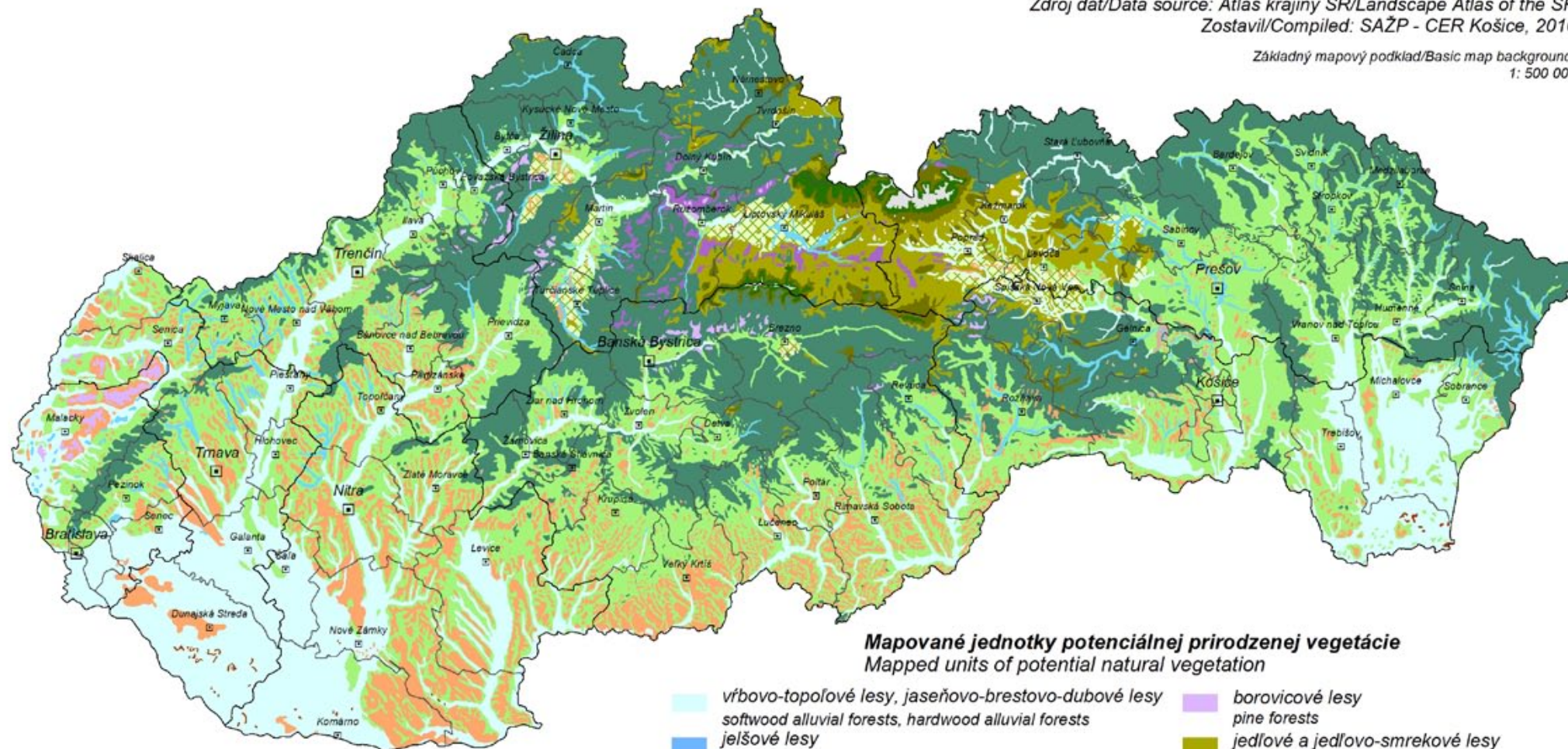
A partial synthesis for the nature and landscape elements is depicted in **map 5.11**, dedicated to the Territorial System of Ecological Stability, a spatially integrated structure of mutually interconnected ecosystems, their components and elements ensuring diversity of life forms and their habitat conditions in the landscape.



Potenciálna prirodzená vegetácia  
Potential natural vegetation

Zdroj dát/Data source: Atlas krajiny SR/Landscape Atlas of the SR  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CER Košice, 2010

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



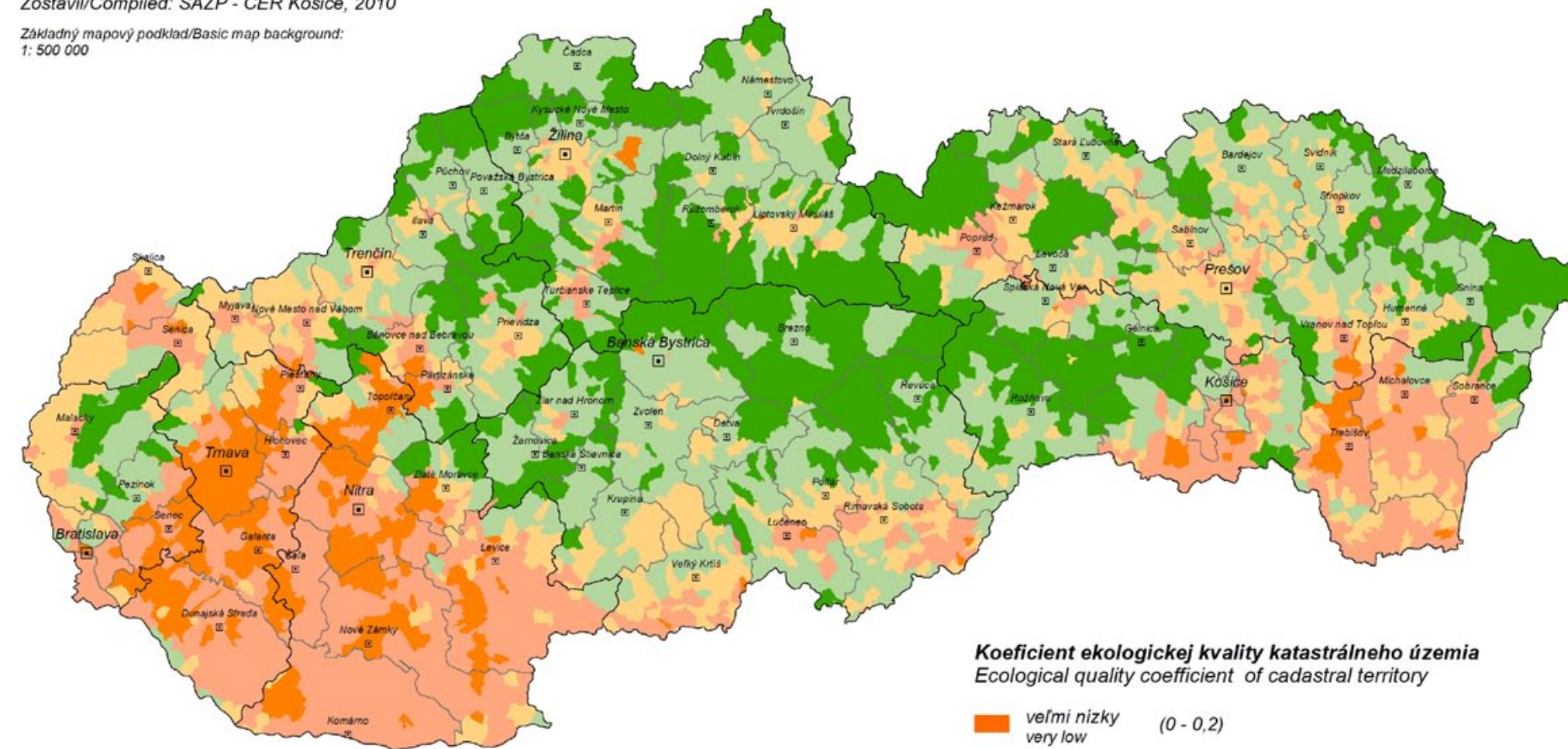
Mapované jednotky potenciálnej prirodzenej vegetácie  
Mapped units of potential natural vegetation

- |   |  |
|---|--|
| vrbovo-topoľové lesy, jaseňovo-brestovo-dubové lesy<br>softwood alluvial forests, hardwood alluvial forests | borovicové lesy<br>pine forests  |
| jelšové lesy<br>alder forests   | jedľové a jedľovo-smrekové lesy<br>fir, fir-spruce forests               |
| dubovo-hrabové lesy<br>oak-hornbeam forests   | smrekové lesy<br>spruce forests  |
| zmiešaný listnato-ihličnatý les<br>mixed coniferous-oak hornbeam forest                                     | smrekovo-borovicové lesy<br>spruce-pine forests                          |
| dubové, cerovo-dubové lesy<br>oak, oak-sessile forests  | subalpínske kosodrevinové spoločenstvá<br>subalpine dwarfpine formations |
| javorovo-lipové lesy<br>lime-maple forests  | alpínske travinné spoločenstvá<br>alpine grassland formations            |
| bukové lesy, jedľovo-bukové lesy<br>beech forests, fir-beech forests  | vrchoviská a prechodné rašeliniská<br>raised bog and transitions mires   |

Ekologická kvalita katastrálnych území podľa štruktúry využitia  
Ecological quality of cadastral territories by structure of use

Zdroj dát/Data source: Atlas krajiny SR/Landscape Atlas of the SR  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CER Košice, 2010

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Koeficient ekologickej kvality katastrálneho územia  
Ecological quality coefficient of cadastral territory

- |                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| veľmi nízky<br>very low       | (0 - 0,2)    |
| nízky<br>low                  | (0,21 - 0,4) |
| stredne vysoký<br>medium high | (0,41 - 0,6) |
| vysoký<br>high                | (0,61 - 0,8) |
| veľmi vysoký<br>very high     | (0,81 - 1,0) |

Ekologická kvalita katastrálneho územia je vyjadrená koeficientom ekologickej kvality územia. Porovnáva sa podiel ekologicky pozitívne hodnotených, respektíve stabilných plôch k celkovej ploche katastrálneho územia.

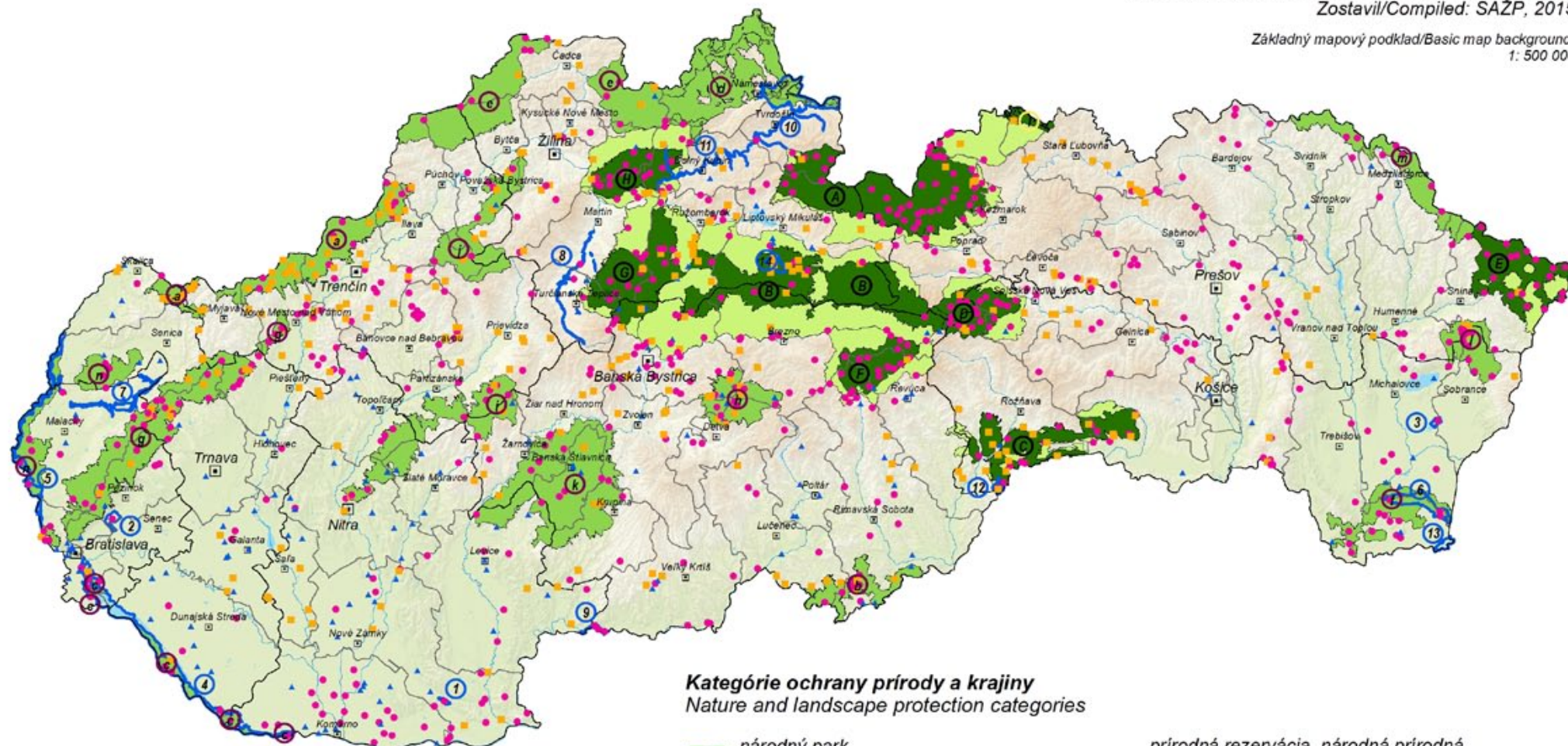
Ecological quality of cadastral territory is expressed by the coefficient of ecological quality of the area. It is a relation of ecologically positive areas or relatively stable areas to the total area of cadastral territory.



**Národná sústava chránených území**  
National system of protected areas

Zdroj dát/Data source: ŠOP SR Banská Bystrica, 2015  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Kategórie ochrany prírody a krajiny**  
Nature and landscape protection categories

- národný park  
national park
- chránená krajinná oblasť  
protected landscape area
- ochranné pásmo národného parku  
protective zone of national park
- ramsarská lokalita  
Ramsar Convention Site
- prírodná rezervácia, národná prírodná rezervácia  
nature reserve, national nature reserve
- prírodná pamiatka, národná prírodná pamiatka  
natural monument, national natural monument
- ▲ chránený areál  
protected site
- súkromná prírodná rezervácia  
private nature reserve

(Zoznam uvedený v texte/List attached in text)

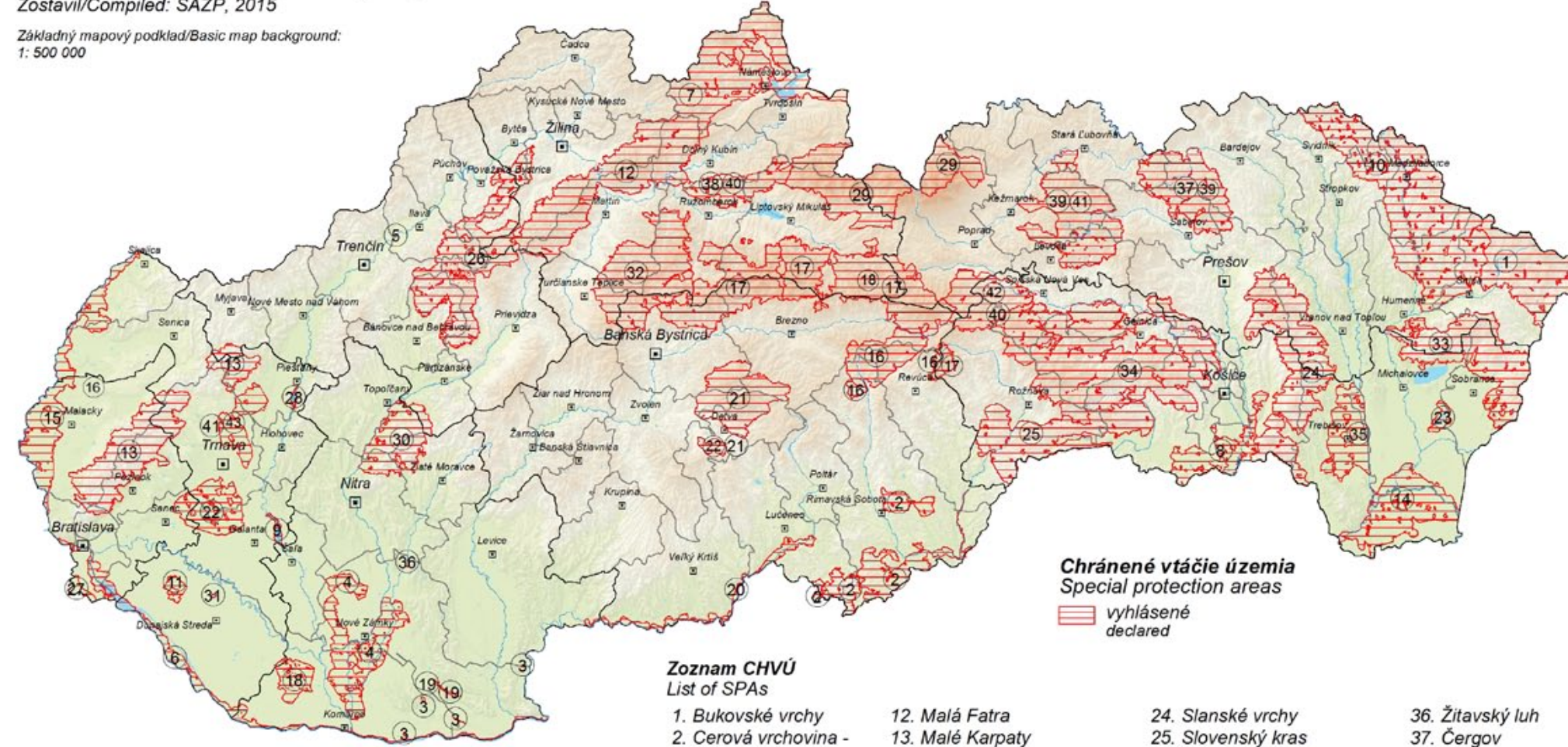
Územná ochrana prírody a krajiny je zabezpečovaná zákonom č.543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny. Zákon stanovuje 2. - 5. stupeň ochrany v jednotlivých kategóriách chránených území.

Territorial nature and landscape protection is ensured by the Act No. 543/2002 Coll. on nature and landscape protection. The Act defines 2. - 5. level of protection in individual categories of protected areas.

**Chránené vtáče územia - NATURA 2000**  
Special protection areas - NATURA 2000

Zdroj dát/Data source: ŠOP SR Banská Bystrica, 2015  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Chránené vtáče územia**  
Special protection areas

vyhlásené  
declared

**Zoznam CHVÚ**  
List of SPAs

- |                                 |                                |                            |                      |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------|
| 1. Bukovské vrchy               | 12. Malá Fatra                 | 24. Slanské vrchy          | 36. Žitavský luh     |
| 2. Cerová vrchovina - Porimavie | 13. Malé Karpaty               | 25. Slovenský kras         | 37. Čergov           |
| 3. Dolné Pohronie               | 14. Medzibodrožie              | 26. Strážovské vrchy       | 38. Chočské vrchy    |
| 4. Dolné Považie                | 15. Záhorské Pomoravie         | 27. Sysľovské polia        | 39. Levočské vrchy   |
| 5. Dubnické štrkovisko          | 16. Muránska planina - Stolica | 28. Slňava                 | 40. Slovenský raj    |
| 6. Dunajské luhy                | 17. Nízke Tatry                | 29. Tatry                  | 41. Špačince - Nižná |
| 7. Horná Orava                  | 18. Ostrovné lúky              | 30. Tribeč                 |                      |
| 8. Košická kotlina              | 19. Parížske močiare           | 31. Veľkobláhovské rybníky |                      |
| 9. Kráľová                      | 20. Poiplie                    | 32. Veľká Fatra            |                      |
| 10. Laborecká vrchovina         | 21. Poľana                     | 33. Vihorlatské vrchy      |                      |
| 11. Lehnice                     | 22. Úľanská mokraď             | 34. Volovské vrchy         |                      |
|                                 | 23. Senianske rybníky          | 35. Ondavská rovina        |                      |

Mapa znázorňuje **Národný zoznam chránených vtáčích území** (podľa smernice o vtákoch), ktorý bol schválený vládou SR 9. júla 2003 a zmenený a doplnený 25. mája 2010. Zoznam obsahuje 41 území s celkovou rozlohou 1 282 811 ha.

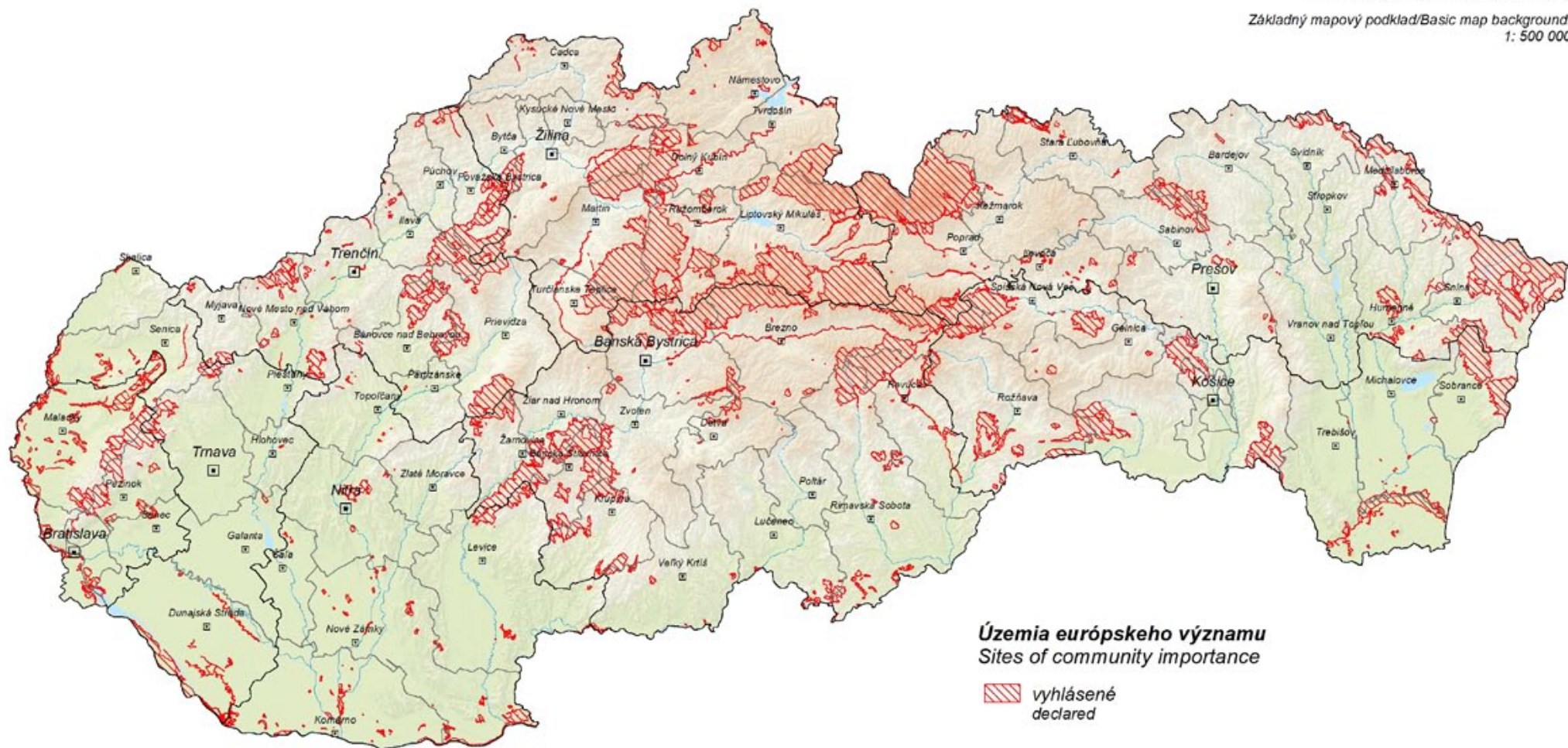
The map presents **the National list of special protection areas** (in accordance with the Birds Directive) approved by the Government of the Slovak Republic on 9 July 2003 and changed and amended on 25 May 2010. Actual list contains 41 areas with the total area of 1 282 811 ha.



Územia európskeho významu - NATURA 2000  
Sites of community importance - NATURA 2000

Zdroj dát/Data source: ŠOP SR Banská Bystrica, 2014  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



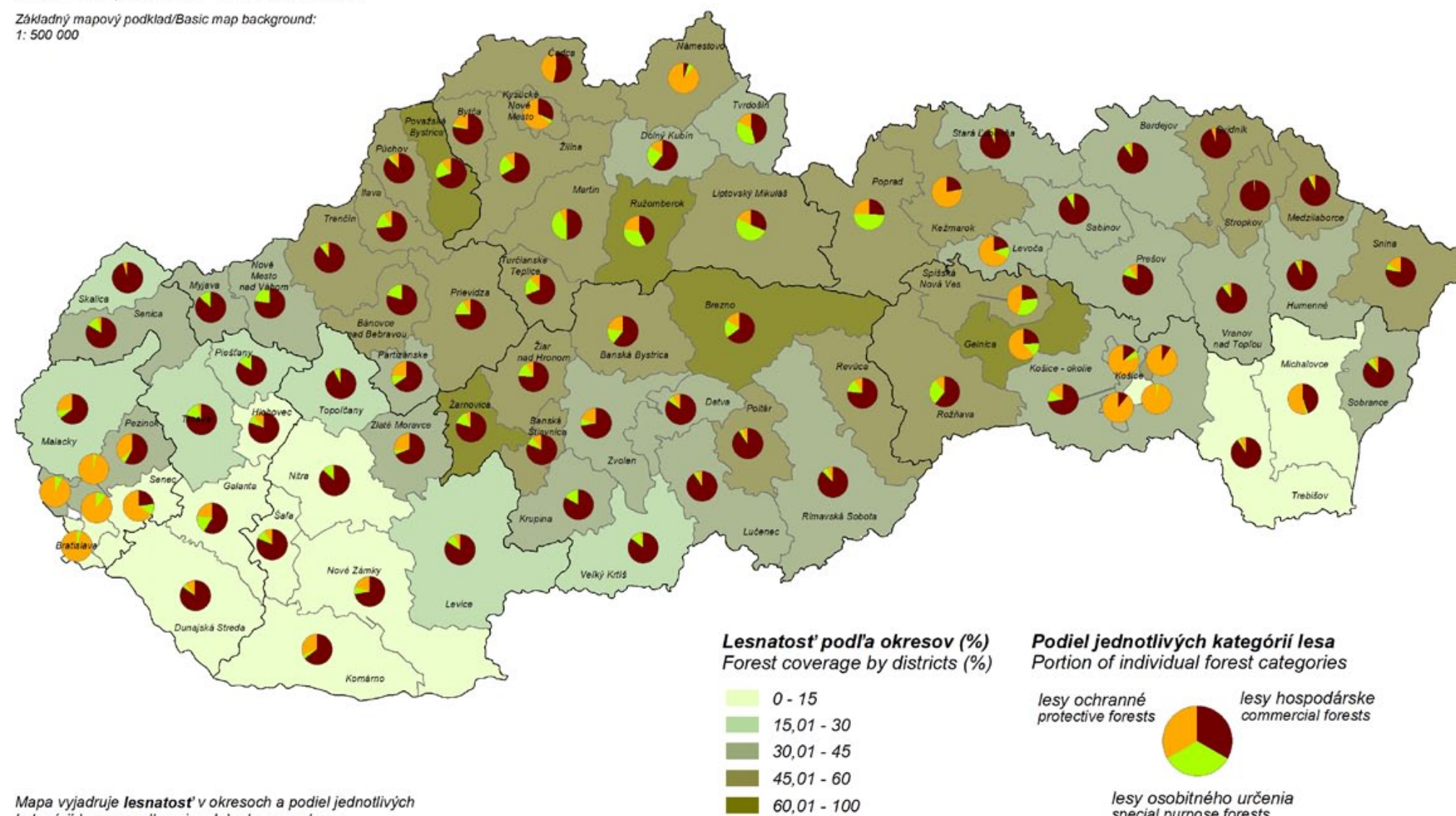
Národný zoznam území európskeho významu (podľa smernice o biotopoch) schválila vláda SR 17. marca 2004. Aktualizovaný nár. zoznam ÚEV schválila vláda SR uznesením č. 577/2011 z 31.8.2011. V zozname sa nachádza 473 území, ktoré spolu zaberajú rozlohu s výmerou 584 350 ha.

The map presents the National list of proposed sites of community importance (in accordance with the Habitats Directive) approved by the Government of the Slovak Republic on 17 March 2004. It contains 473 sites covering the total area of 574 350 ha.

Lesnatosť územia podľa okresov  
Territory forest coverage by districts

Zdroj dát/Data source: Atlas krajiny SR/Landscape Atlas of the SR  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CER Košice, 2010

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Mapa vyjadruje lesnatosť v okresoch a podiel jednotlivých kategórií lesa na celkovej rozlohe lesov v okrese.

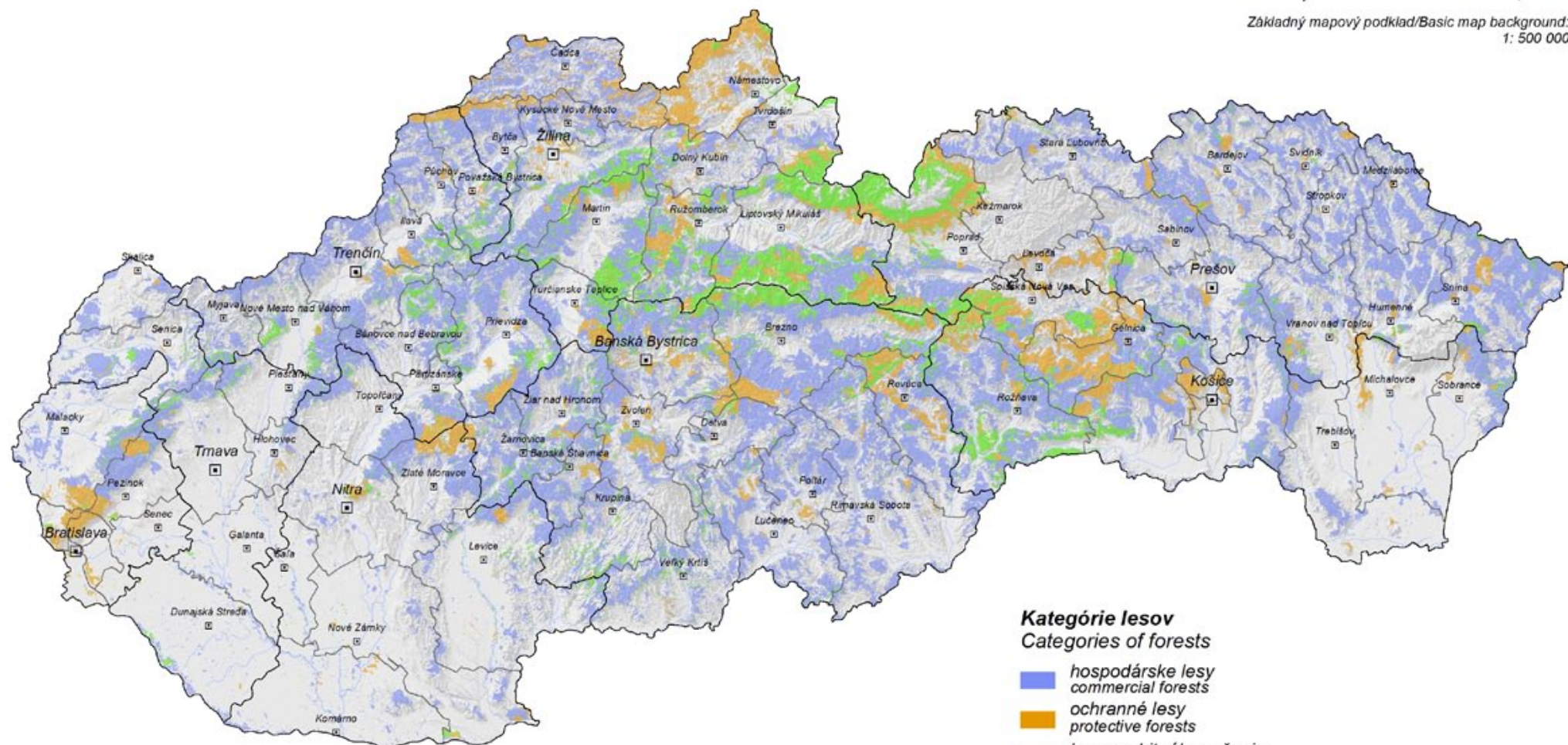
The map presents forest coverage in districts and a portion of individual forest categories from the total forest area in districts.



### Kategorizácia lesov podľa funkcií Categorization of forests by their functions

Zdroj dát/Data source: Atlas krajiny SR/Landscape Atlas of the SR  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CER Košice, 2010

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



#### Kategórie lesov Categories of forests

- hospodárske lesy  
commercial forests
- ochranné lesy  
protective forests
- lesy osobitného určenia  
special purpose forests

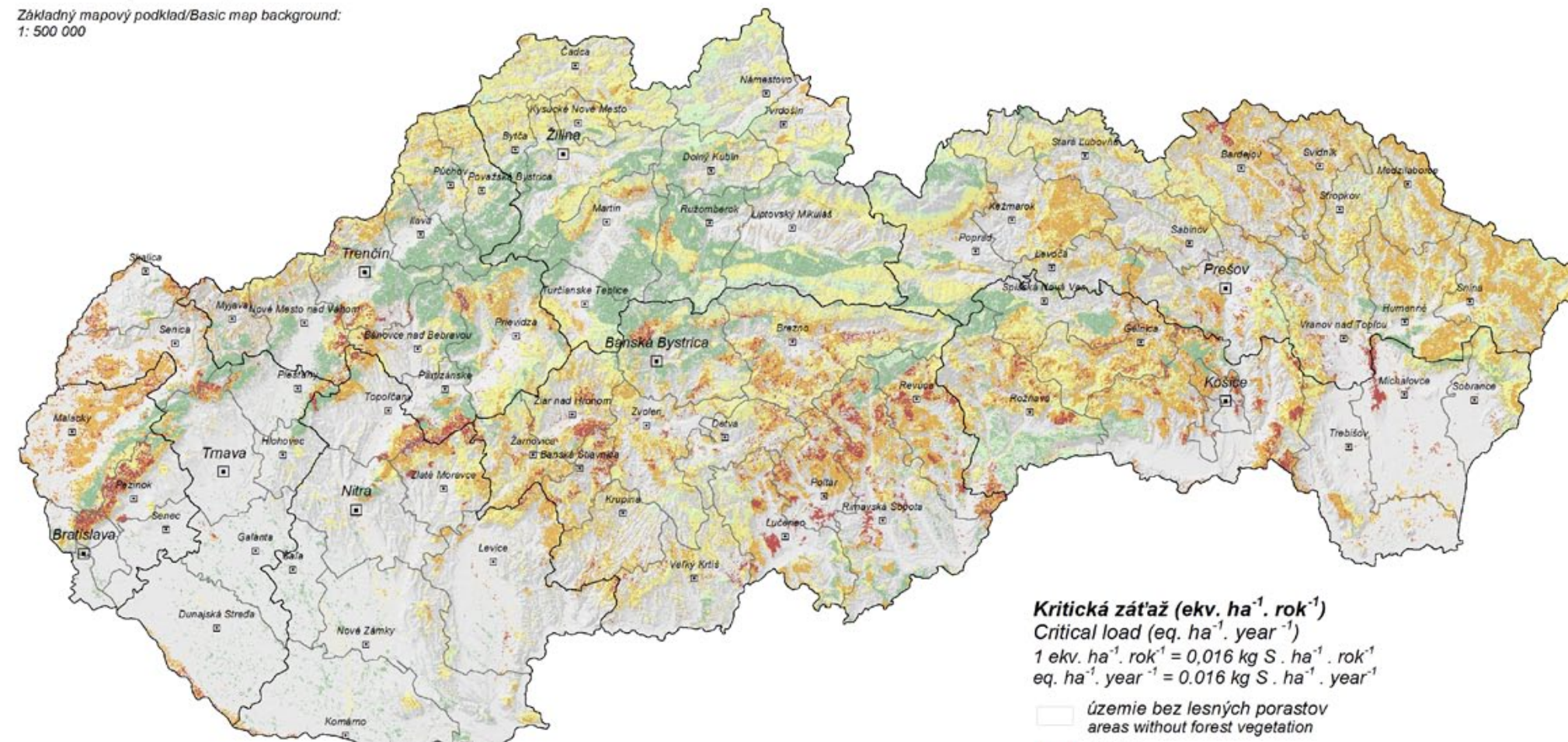
Mapa znázorňuje kategorizáciu lesov na lesy hospodárske, ochranné lesy a lesy osobitného určenia. Nie sú tu zahrnuté lesy vo vojenských obvodoch.

The map presents categorization of forest as follows: commercial forests, protective forests and special purpose forests excluding forests in responsibility of the Ministry of Defence of the SR.

### Kritická záťaž lesných pôd sírou Critical load of forest soils by sulphur

Zdroj dát/Data source: NLC - LVÚ Zvolen  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2014

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



#### Kritická záťaž (ekv. ha<sup>-1</sup>. rok<sup>-1</sup>) Critical load (eq. ha<sup>-1</sup>. year<sup>-1</sup>)

1 ekv. ha<sup>-1</sup>. rok<sup>-1</sup> = 0,016 kg S . ha<sup>-1</sup> . rok<sup>-1</sup>  
eq. ha<sup>-1</sup>. year<sup>-1</sup> = 0.016 kg S . ha<sup>-1</sup> . year<sup>-1</sup>

- územie bez lesných porastov  
areas without forest vegetation
- < 500
- 501 - 2000
- 2001 - 3500
- 3501 - 5000
- > 5001

Mapa kritickej záťaže lesných pôd sírou znázorňuje výsledky skúmania účinkov depozície síry na pôdu, pričom vyššie hodnoty kritickej záťaže zodpovedajú vyššej odolnosti lesných pôd voči depozícii síry.

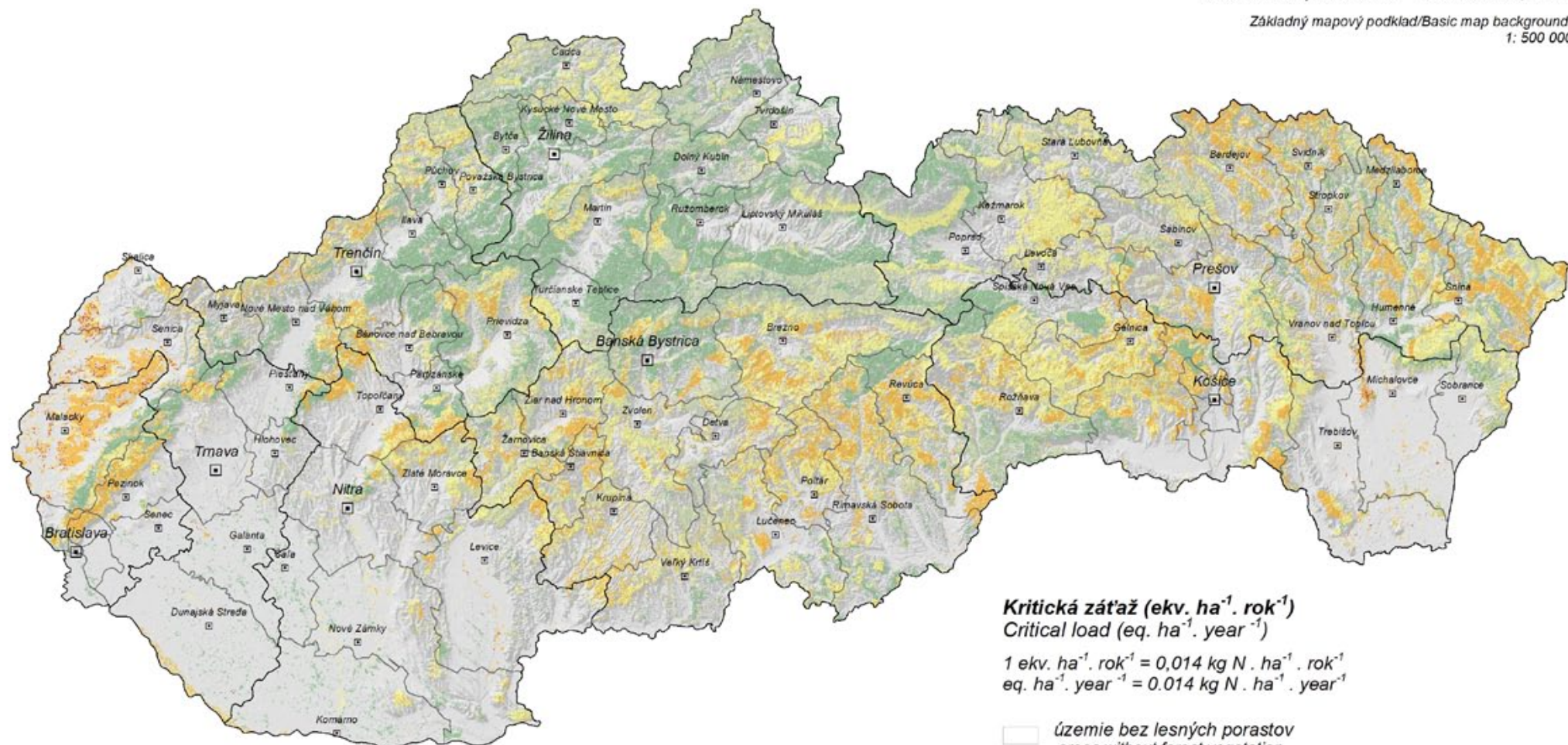
The map presents research results of sulphur deposition in forest soils. Higher values of critical loads of sulphur corresponds with higher resistance of forest soils against sulphur deposition.



### Kritická záťaž lesných pôd dusíkom Critical load of forest soils by nitrogen

Zdroj dát/Data source: NLC - LVÚ Zvolen  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CER Košice, 2010

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Kritická záťaž (ekv. ha<sup>-1</sup> . rok<sup>-1</sup>)**  
Critical load (eq. ha<sup>-1</sup> . year<sup>-1</sup>)  
1 ekv. ha<sup>-1</sup> . rok<sup>-1</sup> = 0,014 kg N . ha<sup>-1</sup> . rok<sup>-1</sup>  
eq. ha<sup>-1</sup> . year<sup>-1</sup> = 0.014 kg N . ha<sup>-1</sup> . year<sup>-1</sup>

- územie bez lesných porastov  
areas without forest vegetation
- < 500
- 501 - 2000
- 2001 - 3500
- 3501 - 5000
- > 5001

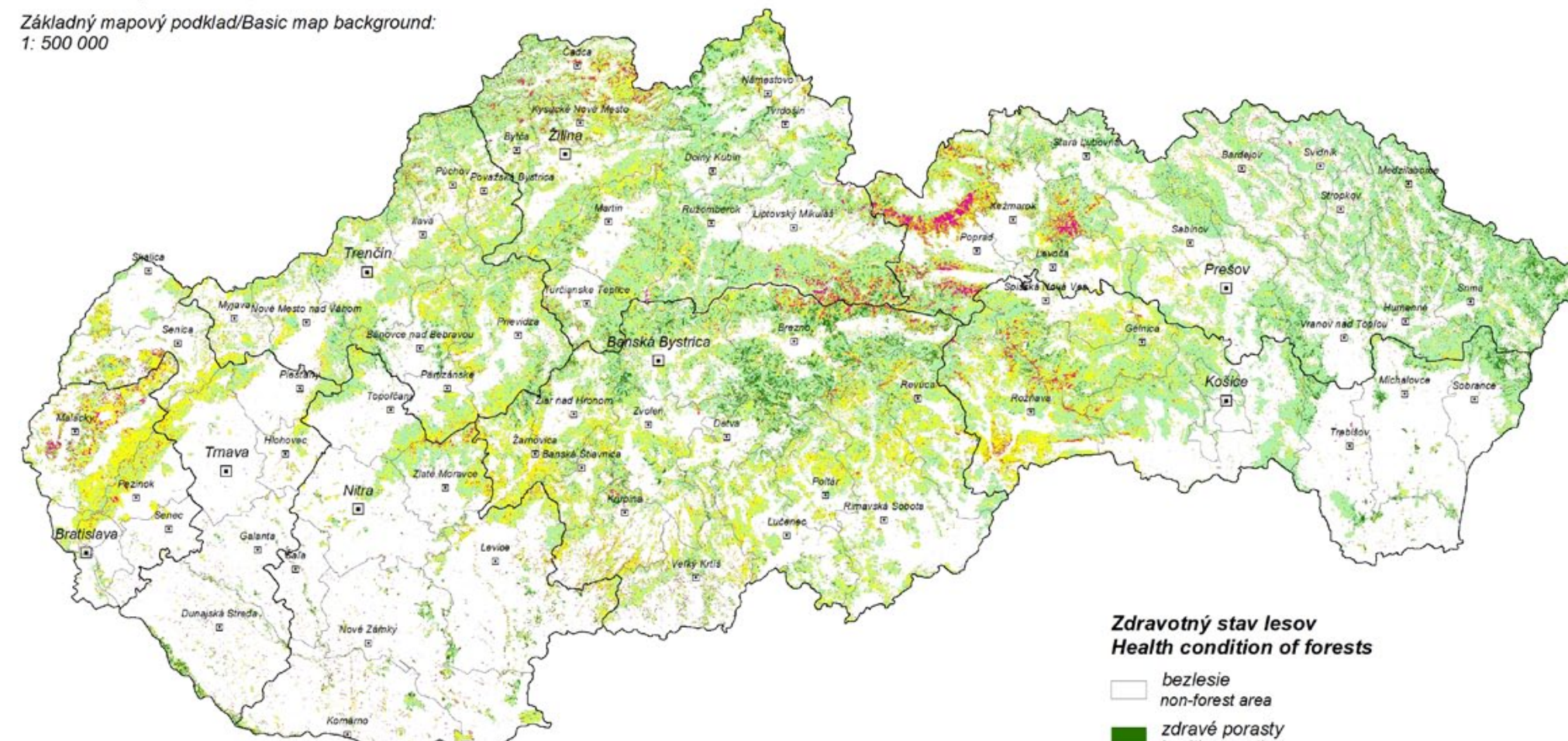
Mapa **kritickej záťaže lesných pôd dusíkom** znázorňuje výsledky skúmania účinkov depozície dusíka na pôdu, pričom vyššie hodnoty kritických záťaží zodpovedajú vyššej odolnosti lesných pôd voči depozícii dusíka.

The map presents research results of **nitrogen deposition in forest soils**. Higher values of critical loads of nitrogen corresponds with higher resistance of forest soils against nitrogen deposition.

### Zdravotný stav lesov Health condition of forest

Zdroj dát/Data source: NLC - LVÚ Zvolen, 2013  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



### Zdravotný stav lesov Health condition of forests

- bezlesie  
non-forest area
- zdravé porasty  
healthy growths
- slabo poškodené porasty  
growths weakly damaged
- stredne poškodené porasty  
growths moderately damaged
- silno poškodené nerasty  
growths severely damaged
- odumierajúce porasty, kalamitné a vyťažené plochy  
dying growths, calamited and harvested areas

Mapa znázorňuje **zdravotný stav lesov** vyklasifikovaný z družicových snímok zo satelitov LANDSAT TM. Hlavným indikátorom zdravotného stavu lesov je defoliácia (strata asimilačných orgánov).

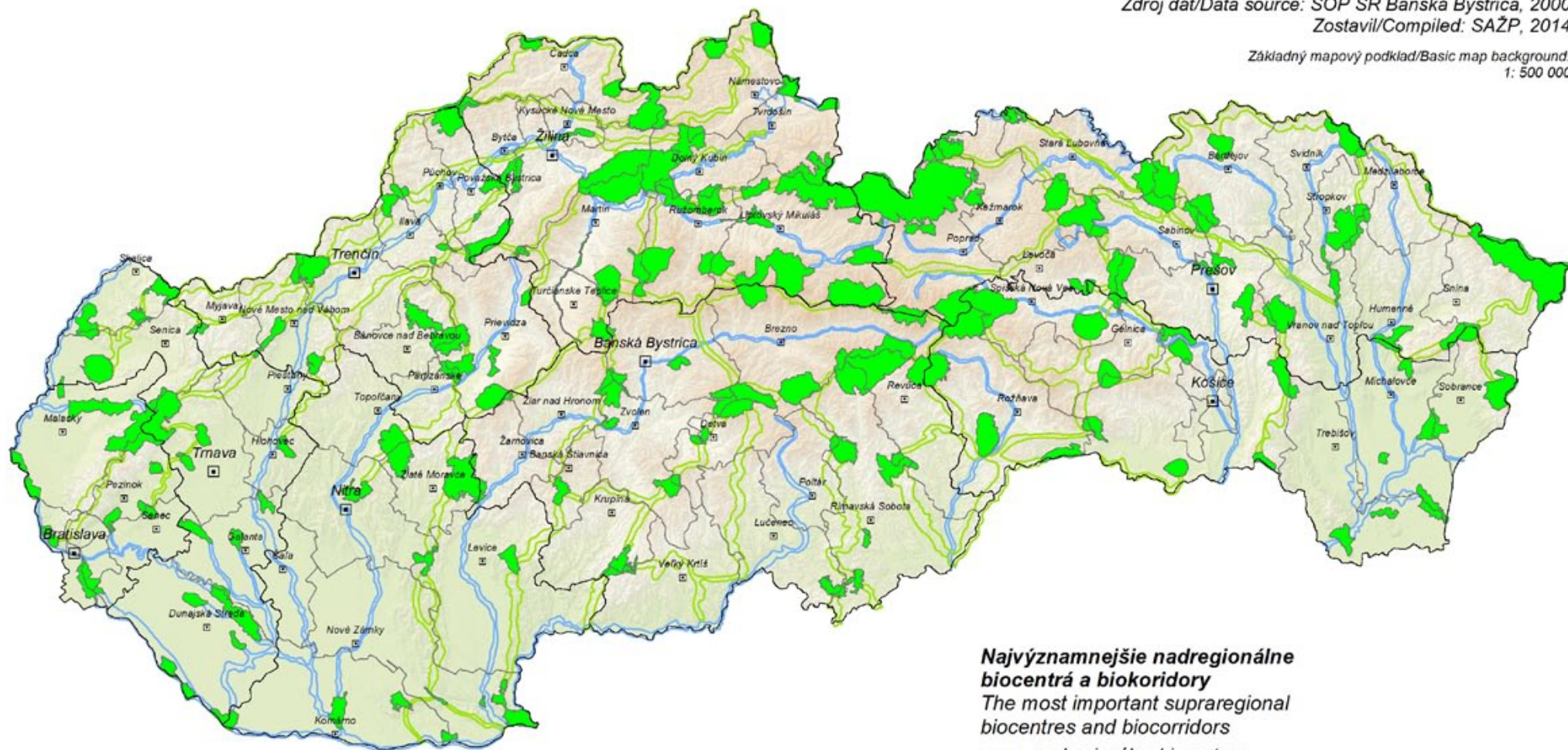
The map presents **health condition of forest** classified from LANDSAT TM satellite frames. The main indicator of health condition of forest is defoliation (loss of assimilatory organs).



## Územný systém ekologickej stability Territorial system of ecological stability

Zdroj dát/Data source: ŠOP SR Banská Bystrica, 2000  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2014

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



### Najvýznamnejšie nadregionálne biocentrá a biokoridory The most important suparegional biocentres and biocorridors

- nadregionálne biocentrum  
suparegional biocentre
- hydričný biokoridor  
hydric biocorridor
- terestrický biokoridor  
terrestrial biocorridor

ÚSES predstavuje celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky.

*Territorial system of ecological stability is an integrated structure interconnected to other ecosystems, their components and elements which ensures diversity of life conditions and forms in the landscape. The basis of this system is represented by biocentres, biocorridors and interactive elements.*



\*Banské haldy - Spania Dolina



\*Perspektíva - využitie druhotných surovín



\*Zelená škola k odpadovému hospodárstvu



\*Triedený zber odpadu aj v Bratislavskom lesoparku



6.1	<b>Množstvo produkcie komunálneho odpadu podľa okresov</b> Production of municipal waste by districts
6.2	<b>Množstvo produkcie komunálneho odpadu (bez odpadu využívaného a spaľovaného za účelom energetického využitia)</b> Production of municipal waste by districts (without waste for energy utilization)
6.3	<b>Množstvo produkcie nebezpečného odpadu podľa okresov</b> Production of hazardous waste by districts
6.4	<b>Množstvo produkcie nebezpečného odpadu (bez odpadu využívaného a spaľovaného za účelom energetického využitia)</b> Production of hazardous waste by districts (without waste for energy utilization)
6.5	<b>Bilancia nebezpečného odpadu podľa okresov</b> Balance of hazardous waste by districts
6.6	<b>Skládky a spaľovne odpadov</b> Landfills and incineration plants
6.7	<b>Vznik a nakladanie s nebezpečným odpadom podľa okresov</b> Hazardous waste generation and management by district
6.8	<b>Dostupnosť k prevádzkovaným skládkam a spaľovniam komunálneho odpadu</b> Accessibility to operated landfills and incineration plants of municipal waste
6.9	<b>Triedený zber odpadov v sídlach</b> Separated waste collection in settlements

## Odpady

Problematika odpadov je charakterizovaná 10 tematickými mapami podávajúcou informáciu o produkcii komunálnych odpadov a nebezpečných odpadov i o mieste a spôsobe nakladania s nimi na území SR.

Zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len zákon) definuje komunálne odpady ako odpady z domácnosti vznikajúce na území obce pri činnosti fyzických osôb a odpady podobného charakteru vznikajúce pri činnosti právnických osôb alebo fyzických osôb-podnikateľov, ako aj odpady vznikajúce pri činnosti obce pri čistení verejných komunikácií a priestranstiev, ktoré sú v správe obce, a pri údržbe verejnej zelene vrátane parkov a cintorínov. Nebezpečné odpady sú definované ako odpady, ktoré majú jednu nebezpečnú vlastnosť alebo viac nebezpečných vlastností uvedených v prílohe č. 4 citovaného zákona.

Dňa 1. 1. 2016 vstúpil do platnosti zákon č.79/2015 Z.z., ktorý upravuje opatrenia na predchádzanie vzniku odpadu, práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb pri predchádzaní vzniku odpadov a pri nakladaní s odpadmi, rozšírenú zodpovednosť výrobcov, nakladanie s vyhradenými výrobkami a prúdmi odpadov, nakladanie s komunálnym odpadom, cezhraničný pohyb odpadov, informačný systém odpadového hospodárstva, pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí vo veciach štátnej správy odpadového hospodárstva, zodpovednosť za porušenie povinností na úseku odpadového hospodárstva a činnosť Recyklačného fondu, proces jeho zrušenia a zániku.

**Úvodná mapa** podáva informácie o celkovom množstve produkovaného komunálneho odpadu v jednotlivých okresoch SR. **Mapa 6.2** znázorňuje množstvo komunálneho odpadu, ktoré nebolo zhodnotené a je určené na zneškodňovanie prevažne skládkovaním na skládkach komunálneho odpadu, čo je z hľadiska environmentálneho aj ekonomického najmenej vhodný spôsob nakladania s odpadmi.

Nebezpečné odpady vznikajú predovšetkým na miestach s vysokou koncentráciou obyvateľstva a priemyselných činností (mestské sídla a priemyselné aglomerácie). Celkové množstvo produkcie nebezpečného odpadu je znázornené **na mape 6.3**.

**Mapa 6.4** znázorňuje množstvo nebezpečného odpadu, ktorý nebol zhodnotený (recyklácia, regenerácia, využitie odpadov a iné spôsoby zhodnotenia odpadov) a je určený na zneškodnenie (skládkovanie, spaľovanie a iné spôsoby zneškodňovania odpadov).

**Na mape 6.5** sú jednotlivé okresy porovnávané z hľadiska množstva vznikajúcich nebezpečných odpadov predstavujúcich potenciálne riziko pre ŽP. Toto riziko závisí od spôsobu nakladania s jednotlivými druhmi odpadov. Mapa znázorňuje grafy vyjadrujúce podiel najviac využívaných spôsobov nakladania s týmito odpadmi –

## Waste

The waste management topic is characterized with 10 thematic maps providing information on municipal waste and hazardous waste production and locations and means of their handling within the SR.

The Act 223/2001 on waste as amended (Act), defines municipal waste as waste originating in households produced in the territory of municipalities by activity of individuals and waste of similar properties produced by activities of legal bodies or individual business owners, waste generated from the municipal property maintenance and maintenance of municipal green areas (including parks and cemeteries). Hazardous waste is defined as waste bearing one or more hazardous properties according to the Annex nr. 4 of the abovementioned Act. On January the 1st, 2016, the Act Nr. 79/2015 came into force, regarding measures for preventing waste production, rights and obligations of the legal bodies and individuals in waste production prevention and waste management, broader manufacturer's liability, dealing with specific products and waste streams, municipal waste management, cross-border waste transport, waste management information system, competencies of state and municipal administration regarding the administration of waste management, liability for breach of obligations in the field of waste management and activities of the Recycling Fund, process of its cancellation and termination.

**The introductory map** gives information on the total amount of municipal waste produced within individual districts of SR. **The map 6.2** displays the amount of municipal waste that was not reused or recycled and will be predominantly stored in landfills, which is the least favourable waste management approach from the environmental and economy point of view.

Hazardous waste usually occurs in areas with high concentration of population and industry (urban settlements and industrial agglomerations). The total amount of hazardous waste produced is represented in **map 6.3**.

**The map 6.4** displays amount of hazardous waste not processed by means of recycling, regeneration or other means of waste recovery and which is disposed of by means of landfilling, incineration or other.

**The map 6.5** depicts a comparison of SR districts regarding the amount of hazardous waste potentially endangering the environment. This risk depends on the approach to individual waste classes management. The map displays charts representing shares of the most used approaches to management of this waste – incineration, landfilling, re-use and other approaches. **The map 6.6** gives information on the waste management facilities in SR. Facilities for waste disposal are shown – landfills (for inert waste, non-hazardous waste and hazardous waste) and waste



spaľovanie, skládkovanie, využitie a iné spôsoby nakladania s odpadom. **Mapa 6.6** podáva informáciu o zariadeniach na hospodárenie s odpadom v SR. Znárodné sú zariadenia na zneškodňovanie odpadov – skládky odpadov (na inertný odpad, odpad, ktorý nie je nebezpečný a na nebezpečný odpad) a spaľovne odpadov (spaľovne komunálneho odpadu, priemyselného odpadu, nemocničného odpadu, kafiľerických tukov a zariadenia na spoluspaľovanie odpadov).

**Mapa 6.7** vyjadrujúca bilanciu vzniku nebezpečného odpadu a spôsob nakladania s ním znázorňuje skutočnosť, že miesto vzniku odpadu a miesto konečného riešenia odpadu nemusia byť identické. Preto je dôležité sledovať práve toky odpadov. Územia, ktorým boli pričlenené záporné hodnoty charakterizujú okresy, ktoré z hľadiska nakladania s nebezpečným odpadom odovzdávajú časť produkcie nebezpečných odpadov do iného okresu, kde sú vytvorené vyhovujúce kapacitné a technologické podmienky na nakladanie s ním v zmysle platnej legislatívy. Kladné hodnoty charakterizujú okresy, ktoré okrem svojich nebezpečných odpadov spracovávajú odpady z produkcie iných okresov.

Problematika odpadov je špecifická tým, že nie každý vyprodukovaný odpad sa stáva environmentálnou záťažou. Nemá negatívny vplyv na zložky životného prostredia za predpokladu, že je odpad druhotne využívaný, prípadne korektné likvidovaný, zneškodňovaný.

**Mapa 6.8** znázorňuje lokalizáciu prevádzkovaných skládok a spaľovní komunálnych odpadov a teoreticky hodnotí ich dostupnosť po cestách I., II. a III. triedy. Táto skutočnosť je konfrontovaná s hustotou sídiel v SR. Zníženie objemu odpadu zneškodňovaného skládkovaním je v obciach SR realizované väčšinou len prostredníctvom separovaného triedeného zberu a zhodnocovaním.

**Mapa 6.9** znázorňuje úroveň zavedenia separovaného triedeného zberu odpadov podľa počtu separovaných triedených základných komodít (papier, sklo, plasty, kovy a biologicky rozložiteľný odpad) v jednotlivých sídlach SR. Identifikované sú tiež sídla, kde sa nachádzajú zariadenia na energetické a materiálové zhodnocovanie odpadov, ako aj autorizované zariadenia na spracovanie starých vozidiel (autorizované zariadenia sú prevádzkované na základe oprávnenia udeleného MŽP SR na výkon zákonom stanovených činností v oblasti odpadového hospodárstva).

incineration plants (incineration of municipal, hospital, industrial, fats from rendering plants and waste co-incineration plants).

**The map 6.7** representing the hazardous waste generation and management by districts reflects the fact that place of waste origin and of its final processing are not always identical. Therefore it is important to monitor waste flows. Districts with negative evaluation are the ones that are moving part of their hazardous waste production to another district, with sufficient capacity and technological conditions for its management according to valid legislation. Positive evaluation outcomes are assigned to districts that process this additional waste.

Waste management issue is specific in that not every waste produced becomes an environmental load and has negative environmental impacts, in case it is re-used, recycled or properly disposed of.

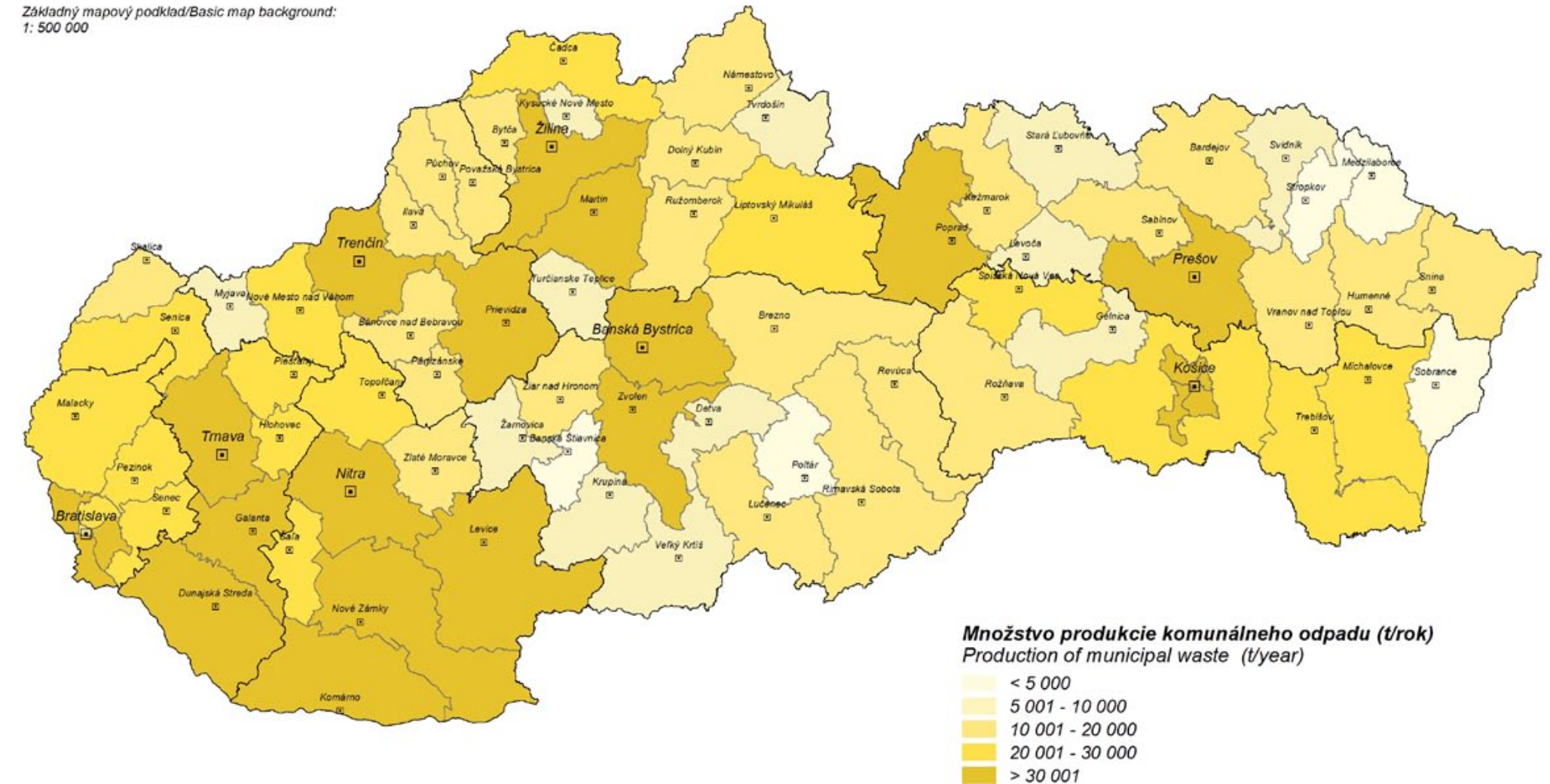
**The map 6.8** represents distribution of operated landfills and incineration plants and their theoretical accessibility by roads. This is confronted with settlement density in SR. Decrease in waste volume by landfilling is in Slovak municipalities realised mostly by means of waste separation and re-use.

**The map 6.9** depicts the level of waste separation by number of separated classes (paper, glass, plastic, metals and biodegradable waste) for individual settlements in SR. Also, identification of settlements with facilities for energetic and material waste recovery is represented, together with facilities for old vehicles processing (authorised facilities operate based on authorisation by the MŽP SR).

## Množstvo produkcie komunálneho odpadu podľa okresov Production of municipal waste by districts

Zdroj dát/Data source: SAŽP - COHEM Bratislava - Regionálny informačný systém o odpadoch (RISO), 2012  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CPPEZ Prešov, 2013

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000

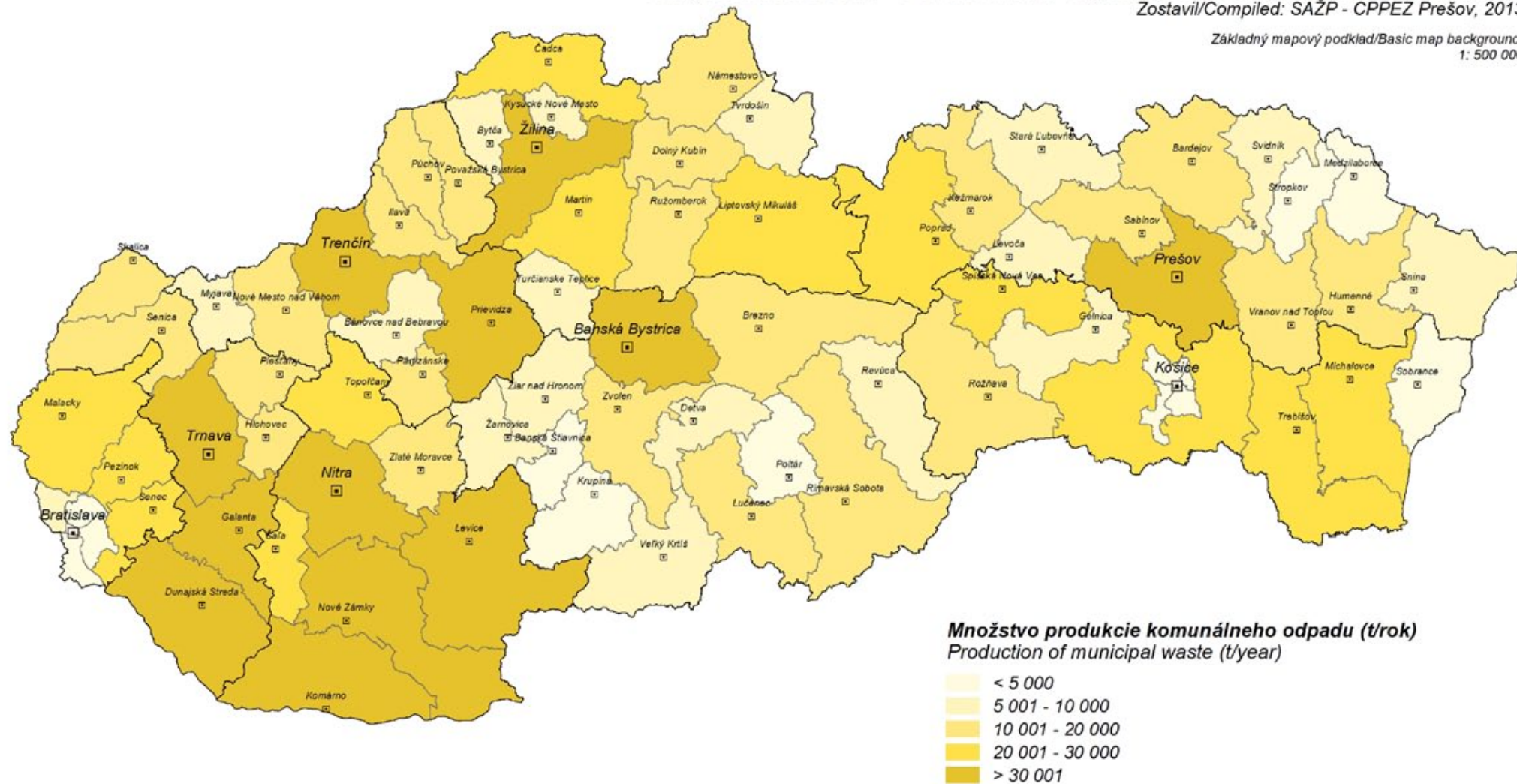




**Množstvo produkcie komunálneho odpadu podľa okresov  
(bez odpadu využívaného a spaľovaného za účelom energetického využitia)**  
Production of municipal waste by districts (without waste for energy utilization)

Zdroj dát/Data source: SAŽP - COHEM Bratislava - Regionálny informačný systém o odpadoch (RISO), 2012  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CPPEZ Prešov, 2013

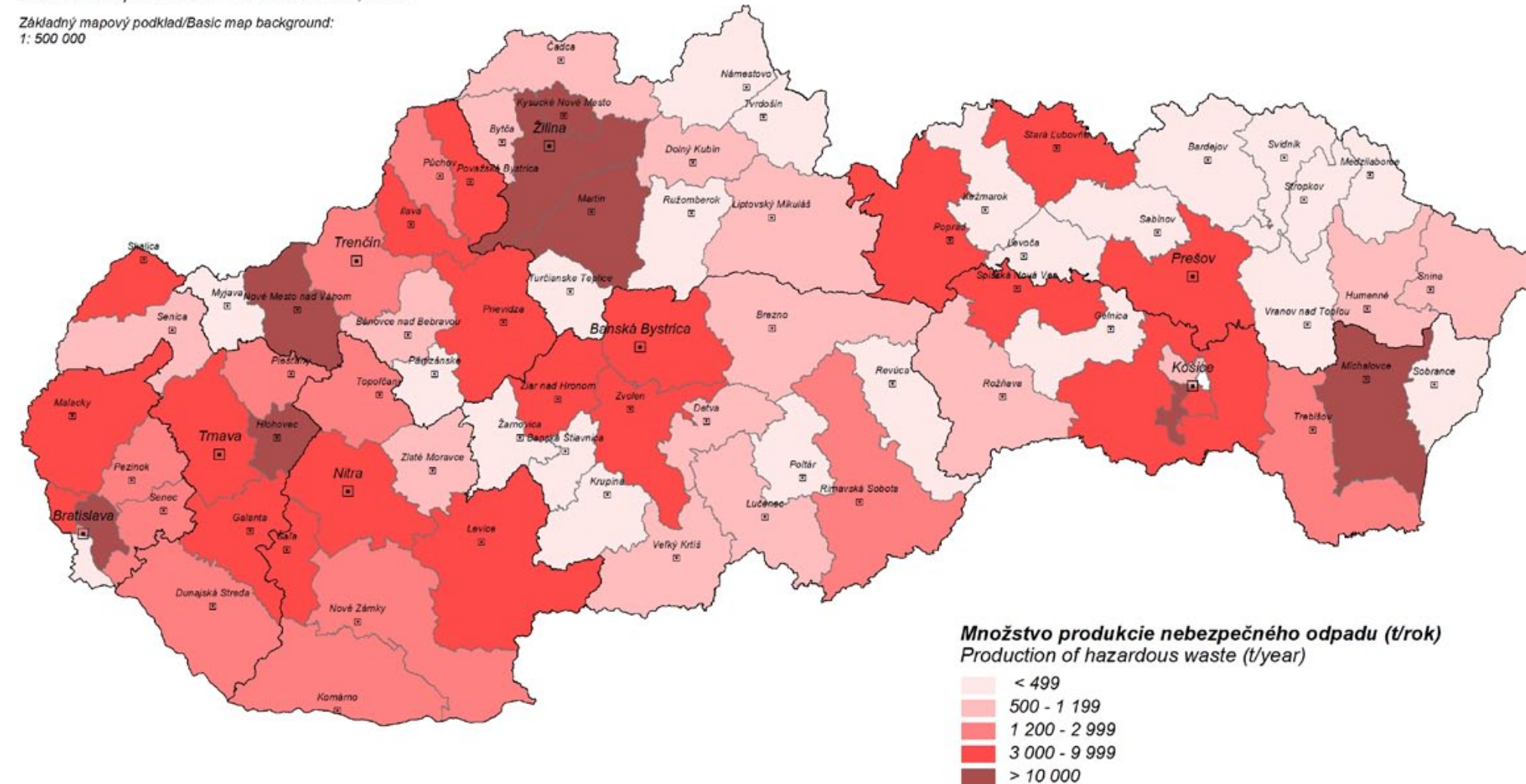
Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Množstvo produkcie nebezpečného odpadu podľa okresov**  
Production of hazardous waste by districts

Zdroj dát/Data source: SAŽP - COHEM Bratislava - Regionálny informačný systém o odpadoch (RISO), 2012  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CPPEZ Prešov, 2013

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000

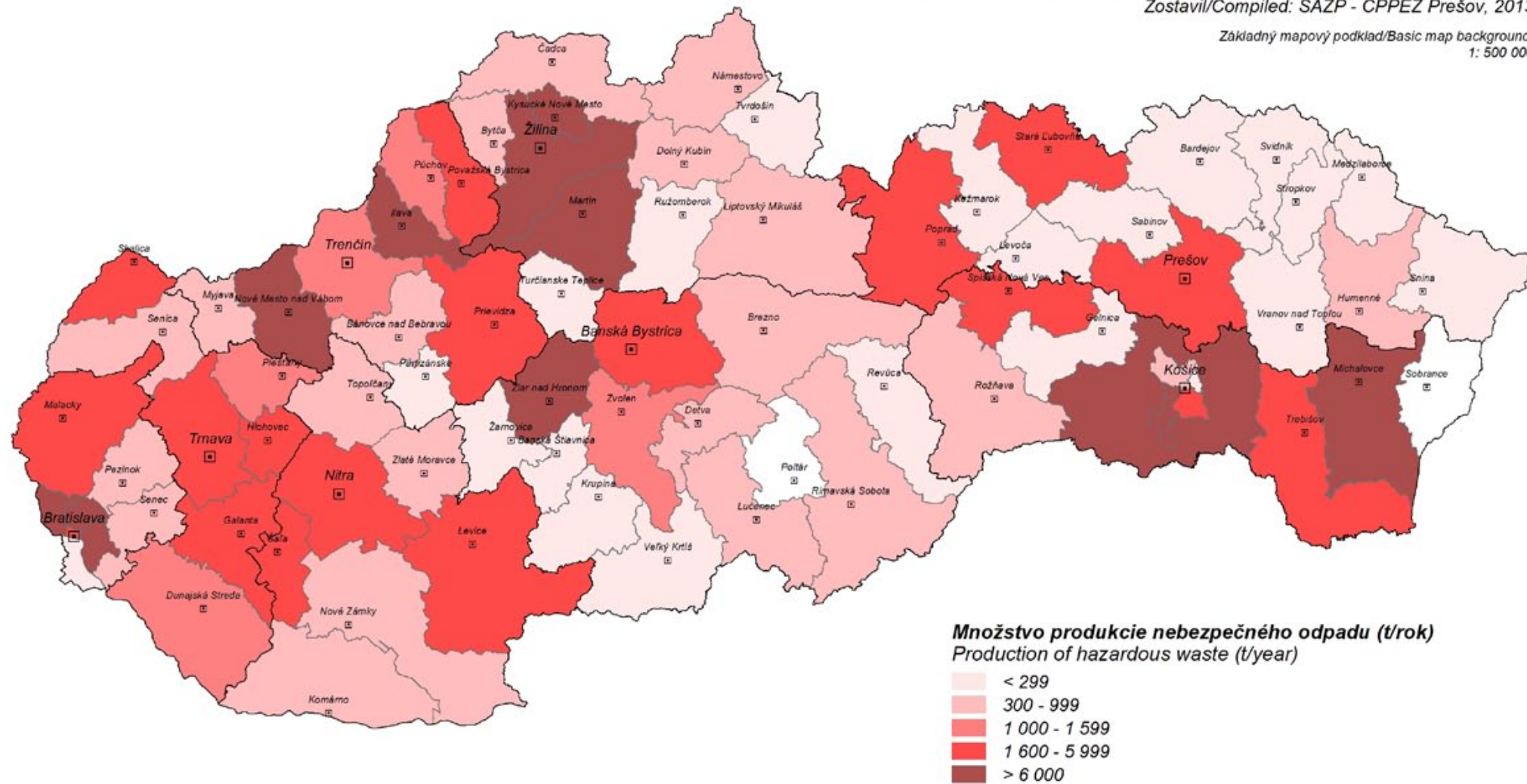




**Množstvo produkcie nebezpečného odpadu podľa okresov  
(bez odpadu využívaného a spaľovaného za účelom energetického využitia)**  
Production of hazardous waste by districts (without waste for energy utilization)

Zdroj dát/Data source: SAŽP - COHEM Bratislava - Regionálny informačný systém o odpadoch (RISO), 2012  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CPPEZ Prešov, 2013

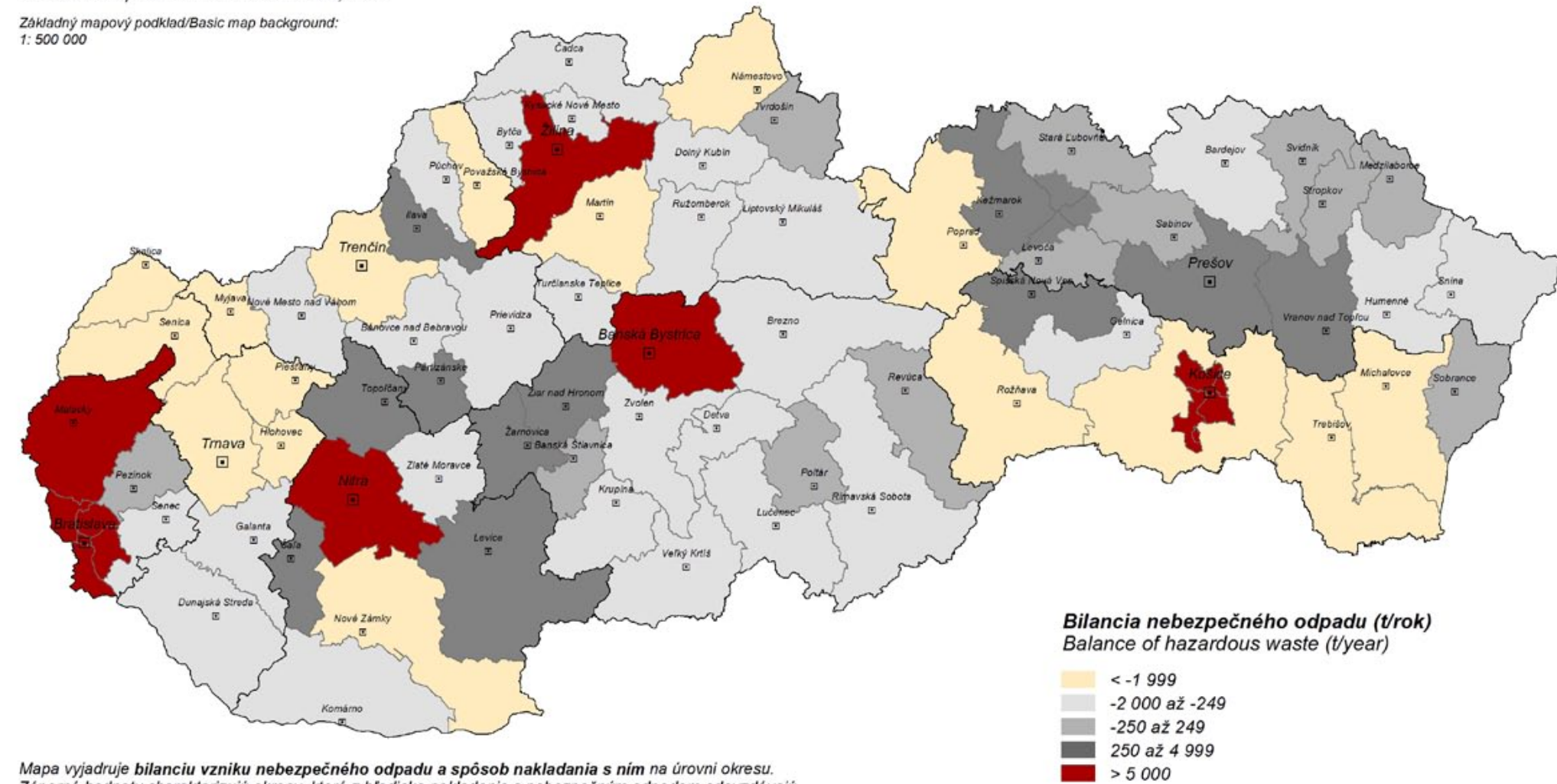
Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Bilancia nebezpečného odpadu podľa okresov**  
Balance of hazardous waste by districts

Zdroj dát/Data source: SAŽP - COH Bratislava - Regionálny informačný systém o odpadoch (RISO), 2008  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CER Košice, 2010

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Mapa vyjadruje bilanciu vzniku nebezpečného odpadu a spôsob nakladania s ním na úrovni okresu. Záporné hodnoty charakterizujú okresy, ktoré z hľadiska nakladania s nebezpečným odpadom odovzdávajú časť produkcie nebezpečného odpadu do iného okresu. Kladné hodnoty charakterizujú okresy, ktoré okrem svojich nebezpečných odpadov spracovávajú nebezpečné odpady z produkcie iných okresov.

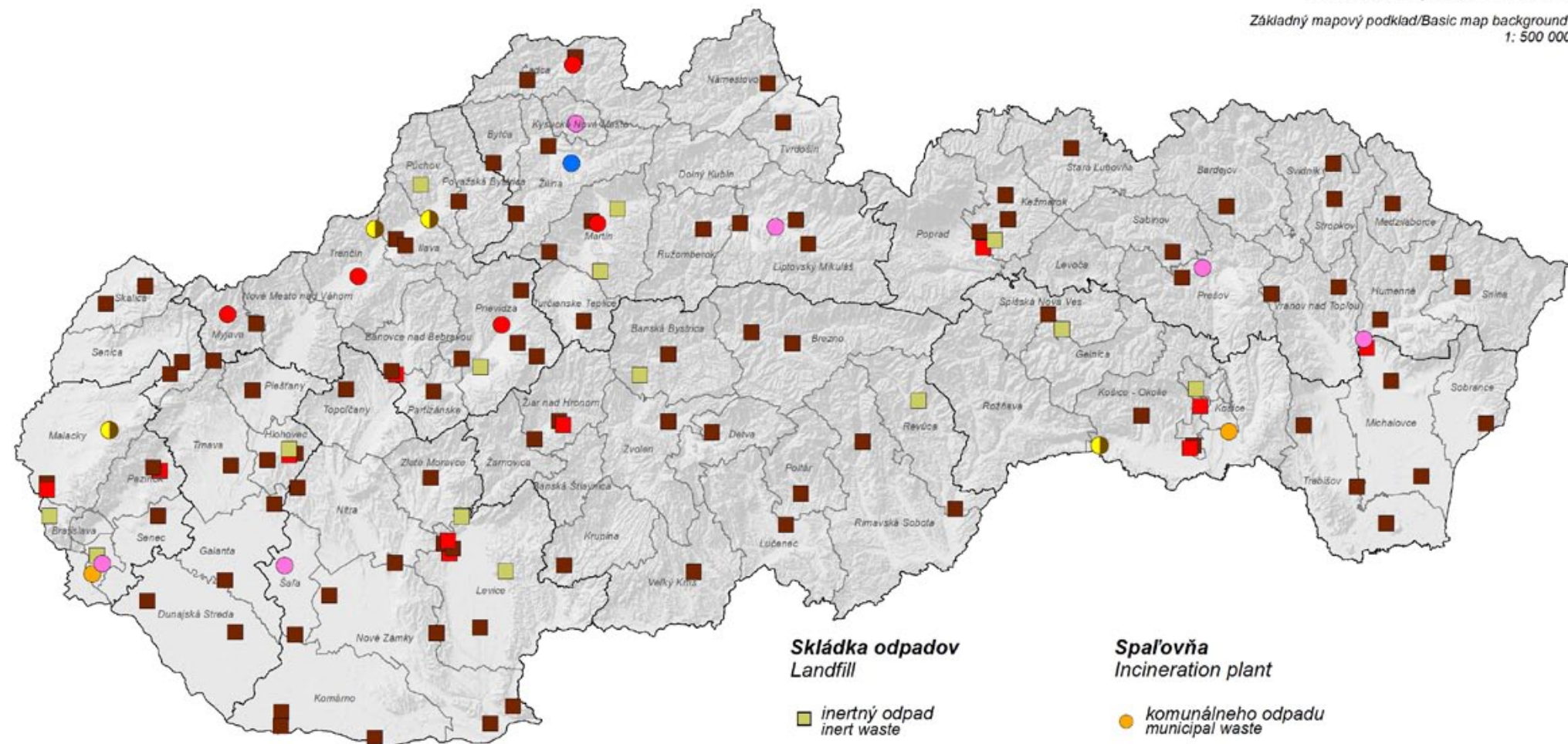
Map presents balance of hazardous waste generation and management by districts. Negative values characterize districts transporting a part of their hazardous waste production to other districts. Positive values characterize districts which besides treating of their own hazardous waste treat hazardous waste coming from other districts.



### Skládky a spaľovne odpadov Landfills and incineration plants

Zdroj dát/Data source: MŽP SR Bratislava, 2015  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



#### Skládka odpadov Landfill

- inertný odpad  
inert waste
- odpad, ktorý nie je nebezpečný  
non-hazardous waste
- nebezpečný odpad  
hazardous waste

#### Spaľovňa Incineration plant

- komunálneho odpadu  
municipal waste
- nemocničného odpadu  
hospital waste
- priemyselného odpadu  
industrial waste
- kafilérických tukov  
fat from rendering plant
- zariadenie na spoluspaľovanie odpadov  
waste co - incineration facilities

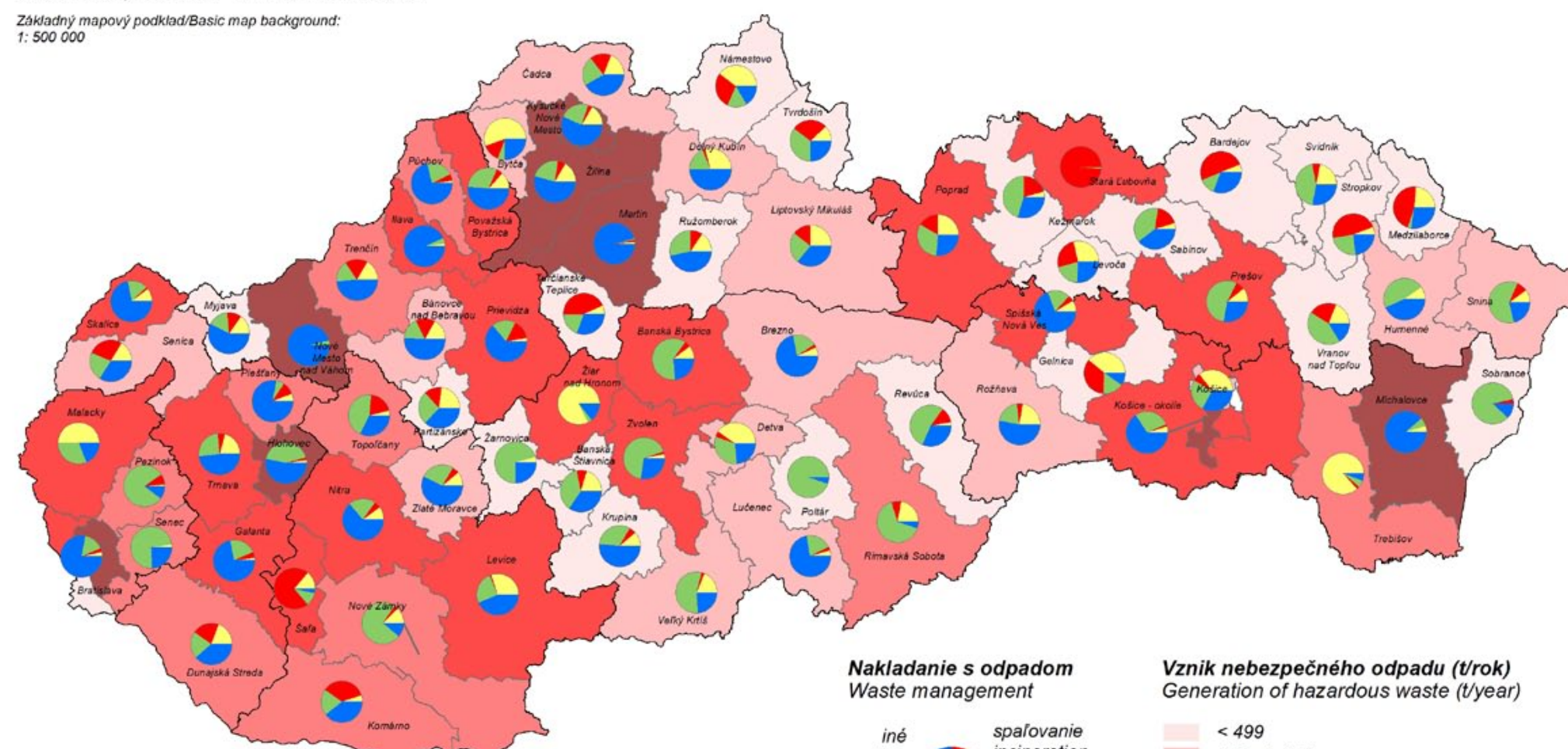
Lokalizácia spaľovní a skládok odpadov.

Localization of incineration plants and landfills.

### Vznik a nakladanie s nebezpečným odpadom podľa okresov Hazardous waste generation and management by districts

Zdroj dát/Data source: SAŽP - COHEM Bratislava - Regionálny informačný systém o odpadoch (RISO), 2012  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CPPEZ Prešov, 2013

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



#### Nakladanie s odpadom Waste management

- spaľovanie  
incineration
- skládkovanie  
landfilling
- využitie  
utilization
- iné  
other

#### Vznik nebezpečného odpadu (t/rok) Generation of hazardous waste (t/year)

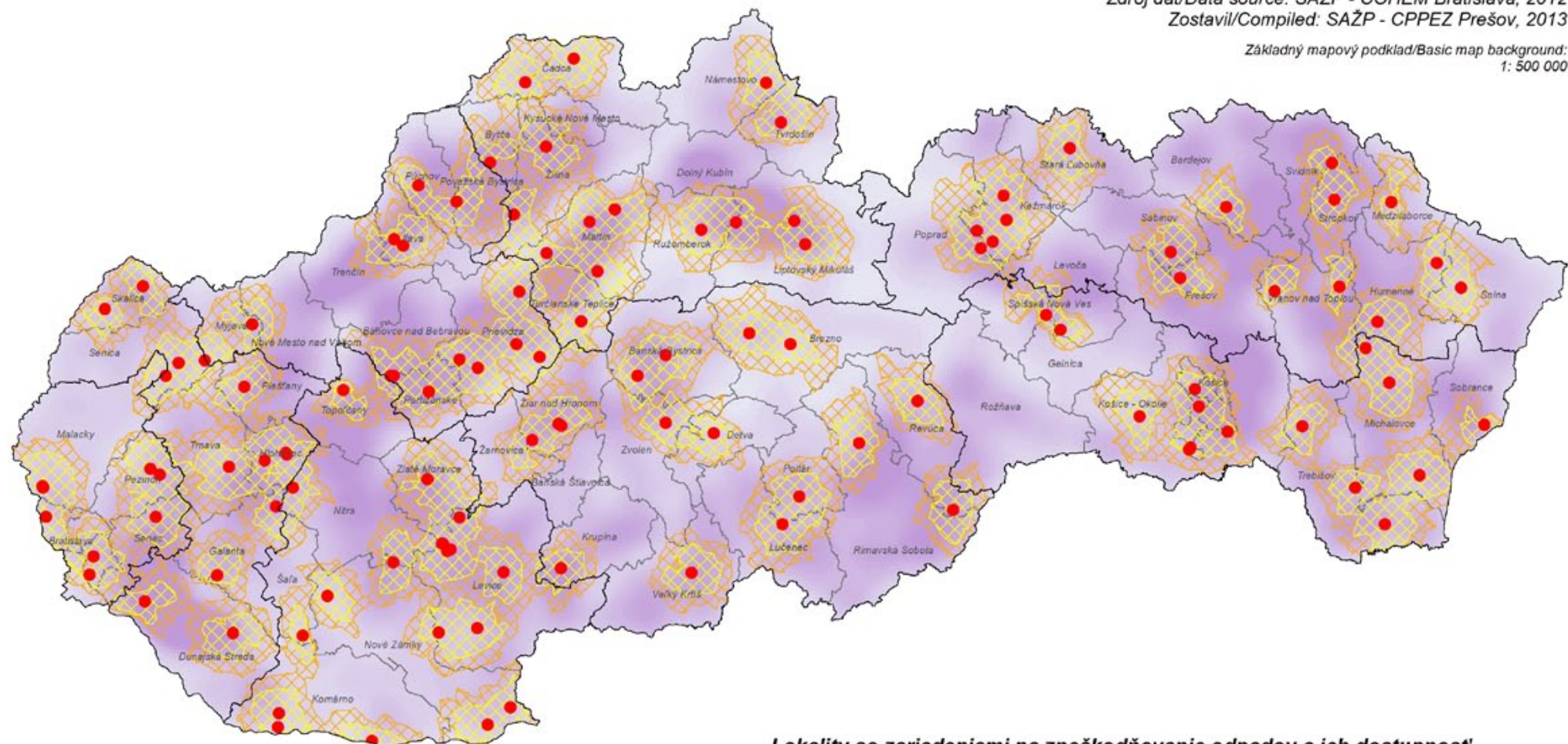
- < 499
- 500 - 1 199
- 1 200 - 2 999
- 3 000 - 9 999
- > 10 000



### Dostupnosť k prevádzkovaným skládkam a spaľovniam komunálnych odpadov Accessibility to operated landfills and incineration plants of municipal waste

Zdroj dát/Data source: SAŽP - COHEM Bratislava, 2012  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CPPEZ Prešov, 2013

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Lokality so zariadeniami na zneškodňovanie odpadov a ich dostupnosť**  
Localities with waste disposal facilities and their accessibility

- Skládky a spaľovne komunálneho odpadu  
Landfills and incineration plants
- do 10 km od zariadenia  
up to 10 km from facility
- do 15 km od zariadenia  
up to 15 km from facility
- vysoká  
high
- nízka  
low

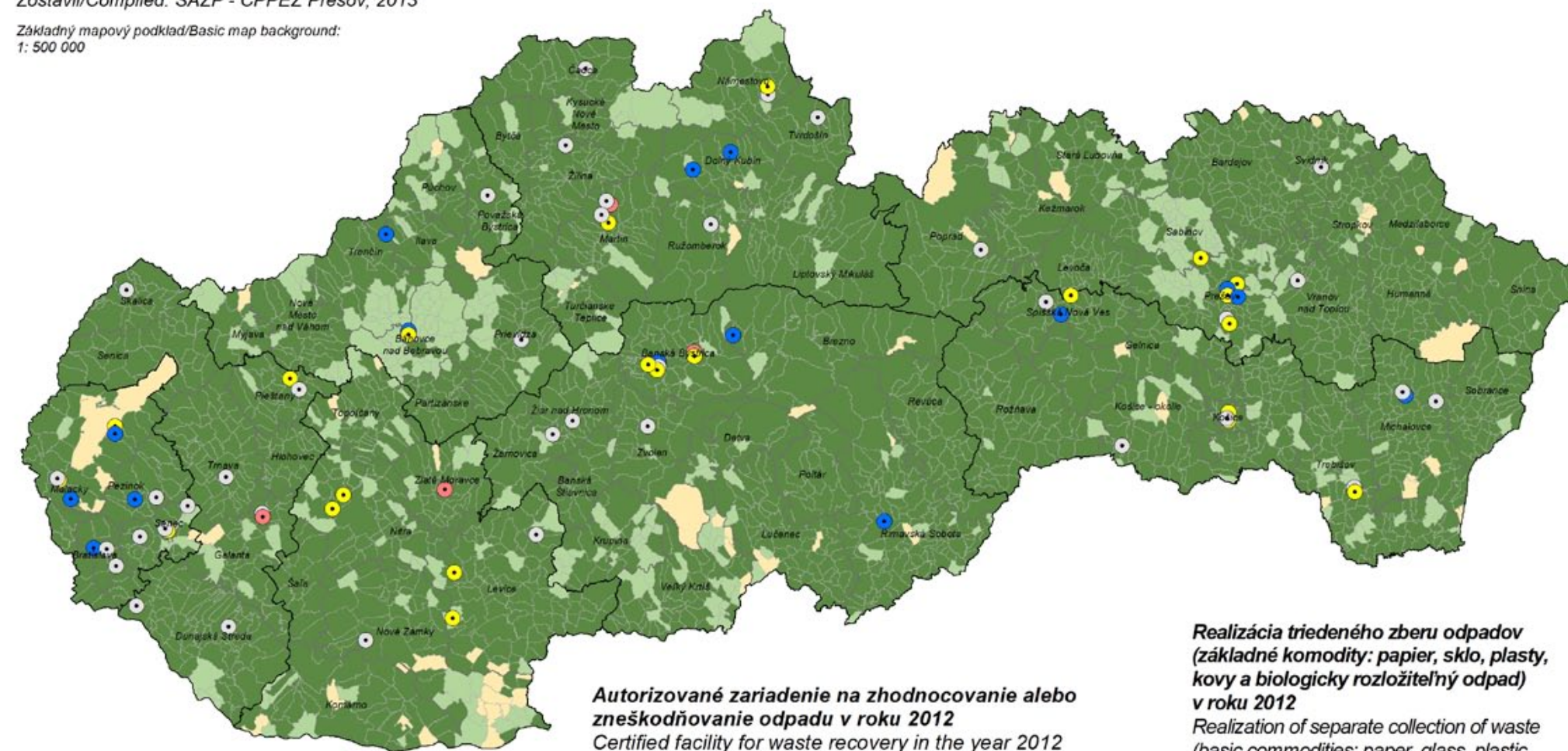
Mapa vyjadruje lokalizáciu skládok, spaľovní komunálnych odpadov a ich dostupnosť po cestných komunikáciách I., II. a III. triedy do 10 a 15 km. Hustota sídiel v priestore je porovnávacím ukazovateľom, v súvislosti s ktorým je možné identifikovať požiadavky na nové zariadenia na zneškodňovanie odpadov.

The map presents localization of landfills and incineration plants of municipal waste and their accessibility by roads of I., II. and III. class up to 10 and 15 km. The settlement density in the space is the comparative indicator. On its base of it, there is possible to identify requirements on new waste disposal facilities.

### Triedený zber odpadu v sídlach Separated waste collection in settlements

Zdroj dát/Data source: SAŽP - COHEM Bratislava, 2012, MŽP SR, 2012  
Zostavil/Compiled: SAŽP - CPPEZ Prešov, 2013

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Autorizované zariadenie na zhodnocovanie alebo zneškodňovanie odpadu v roku 2012**  
Certified facility for waste recovery in the year 2012

- spracovanie starých vozidiel  
treatment of old vehicles
- spracovanie a recyklácia opotrebovaných batérií a akumulátorov  
treatment and recycle spent batteries and accumulators
- zhodnocovanie alebo zneškodňovanie odpadových olejov  
recovery or disposal waste oils
- spracovanie odpadu z elektrických a elektronických zariadení  
treatment of waste from electrical and electronic facilities

**Realizácia triedeného zberu odpadov (základné komodity: papier, sklo, plasty, kovy a biologicky rozložiteľný odpad) v roku 2012**  
Realization of separate collection of waste (basic commodities: paper, glass, plastic, metals and biodegradable waste) in the year 2012

- Triedený zber 3 a viac komodít  
Separate collection 3 and more commodities
- Triedený zber do 2 komodít  
Separate collection to 2 commodities
- Nerealizovaný triedený zber  
Not realized separate collection





Filakovsky hrad - byvalé sídlo jedného tureckého sandžaku v SR



Spišské Podhradie - Spišská Kapitula (svetové dedičstvo)



Divinske podhradie



Zlaté banské mesto Kremnica

- 7.1** **Stupeň environmentálnej kvality územia**  
Level of environmental quality of territory
- 7.2** **Územná generalizácia environmentálnej kvality**  
Territorial generalization environmental quality
- 7.3** **Objekty lokálne zhoršujúce environmentálnu kvalitu územia**  
Objects locally deteriorating environmental quality of territory
- 7.4** **Environmentálne záťaž - klasifikácia kategórie rizikovosti**  
Environmental burdens - risk classification
- 7.5** **Environmentálne záťaž - stav záťaž**  
Environmental burdens - burdens state
- 7.6** **Environmentálne záťaž - podľa pôvodu záťaž**  
Environmental burdens - by type of activity
- 7.7** **Kultúrne objekty lokálne zlepšujúce environmentálnu kvalitu územia**  
Cultural objects locally improving environmental quality of territory
- 7.8** **Prírodné objekty lokálne zlepšujúce environmentálnu kvalitu územia**  
Natural objects locally improving environmental quality of territory
- 7.9** **Regióny environmentálnej kvality**  
Environmental quality regions



**Vymedzenie regiónov na základe rôznej environmentálnej kvality**

Výsledné syntetické mapy 7.1, resp. 7.2 z procesu environmentálnej regionalizácie Slovenska sú podkladom charakterizujúcim úroveň životného prostredia SR v 5 stupňoch.

Prvý stupeň (prostredie vysokej kvality) predstavuje stav životného prostredia najmenej ovplyvnený činnosťou človeka. Piaty stupeň (prostredie silne narušené) predstavuje stav životného prostredia zmenený, silne ovplyvňovaný činnosťou človeka, s najvyšším podielom environmentálnych záťaží. Tretí stupeň predstavuje stredný stav negatívneho ovplyvnenia životného prostredia v území a druhý a štvrtý stupeň je treba chápať ako prechodné hodnoty medzi krajnými stavmi a identifikovaným stredom. V zmysle novšieho prístupu v procese environmentálnej regionalizácie Slovenska boli na základe piatich kvalitatívnych tried životného prostredia, geomorfologických pomerov a niektorých ďalších geografických, historických či administratívnych špecifik územia definované tri typy regiónov environmentálnej kvality: **Regióny 1. environmentálnej kvality** pokrývajú predovšetkým prostredie vysokej kvality (1. stupeň), pričom najmä v ich okrajových, niekedy aj centrálnych častiach sa môže vyskytnúť prostredie vyhovujúce (2. stupeň). Lokálne sú prítomné v regiónoch 1. environmentálnej kvality aj enklávy prostredia mierne narušeného (3. stupeň), spravidla najčastejšie v blízkosti väčších sídelných zoskupení.

**Regióny 2. environmentálnej kvality** predstavujú územia prechodného typu a sú z aspektu kvality životného prostredia veľmi heterogénne. Dominantným je tu prostredie vyhovujúce (2. stupeň) a tiež prostredie mierne narušené (3. stupeň). V antropogénne predisponovaných oblastiach je vcelku bežné aj prostredie narušené (4. stupeň) a výnimočne tiež prostredie silne narušené (5. stupeň). Preto bolo potrebné v niektorých prípadoch vymedziť v rámci regiónov 2. environmentálnej kvality ucelené okrsky s viac narušeným prostredím. Na strane druhej, a síce v územiach výrazne nezasiahnutých antropogénnou činnosťou, sa tu nachádzajú "ostrov" prostredia vysokej kvality (1. stupeň).

**Regióny 3. environmentálnej kvality** reprezentujú tie územia, kde sa kumulujú environmentálne záťaže. Ich základom je prostredie silne narušené (5. stupeň) a prostredie narušené (4. stupeň). Z tohto dôvodu sa označujú ako zaťažené (ohrozené) oblasti. Pre periférne zóny jednotlivých regiónov 3. environmentálnej kvality je typické prostredie mierne narušené (3. stupeň) a na ich rozhraní s regiónm 2. environmentálnej kvality aj prostredie vyhovujúce (2. stupeň).

**Regions delineation based on various environmental quality**

The outcome of the environmental regionalization of SR, synthetic maps 7.1 and 7.2, form a basis for characterization of the status of environment in Slovakia in 5 levels. The first level (environment of high quality) represent environment least affected by human intervention. The fifth level (strongly disturbed environment) represent a strongly affected status of the environment by human activities, with highest share of environmental loads. The third level represents a medium status of negative influence on the environment and the levels 2 and 4 represent transitional values between the two extremes and medium status. In the context of updated approach to environmental regionalization of Slovakia three types of regions of environmental quality, based on the five qualitative environmental classes, geomorphological conditions and other specific geographical, historical or administrative conditions, were defined:

**Regions with first level of environmental quality** predominantly cover environment with high environmental quality (1. level), while partly in their border regions and sometimes also in central parts, second level of environmental quality occurs. Locally, enclaves of moderately disturbed environment (3. level) are present, mainly in vicinity of settlements.

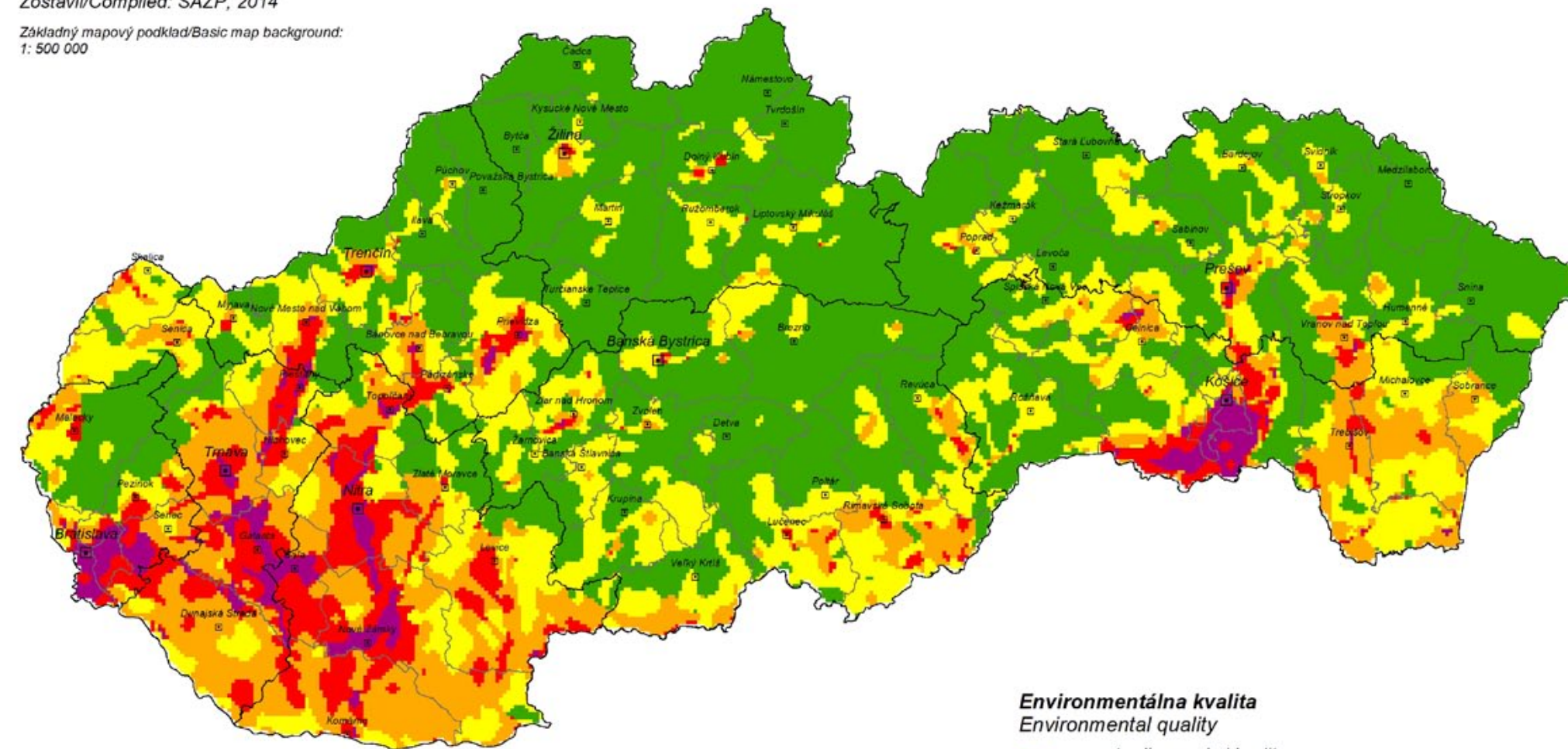
**Regions with second level of environmental quality** represent areas of transitional type and are very heterogenous from the environmental quality point of view. Satisfactory level of environment (2. level) is predominant together with moderately disturbed level (3. level). In areas with anthropogenic stress, disturbed (4. level) and even strongly disturbed (5. level) environment can be found. Therefore it was necessary in some cases to delineate regions with more disturbed environment within the regions with 2. level of environmental quality. On the other hand, regions with environment of high quality (1. level) also occur here.

**Regions with third level of environmental quality** represent areas with accumulation of environmental loads. Basis is formed by strongly disturbed (5. level) and disturbed (4. level) environment. Therefore they are labeled as areas with environmental loads (endangered areas). For the peripheral zones of individual regions with 3. level of environmental quality, moderately (3. level) disturbed environment is common and at their interface with regions with 2. level of environmental quality, satisfactory level (2. level) of environmental status can be found.

**Stupeň environmentálnej kvality územia**  
**Level of environmental quality of territory**

Autori/Authors: P. Bohuš - J. Klinda a kol.  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2014

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Environmentálna kvalita**  
**Environmental quality**

- prostredie vysokej kvality  
environment of high quality
- prostredie vyhovujúce  
satisfactory environment
- prostredie mierne narušené  
environment moderately disturbed
- prostredie narušené  
disturbed environment
- prostredie silne narušené  
environment strongly disturbed

Mapa vznikla priestorovou syntézou analytických máp vybraných environmentálnych charakteristik podľa štruktúry zložiek životného prostredia a rizikových faktorov (pozri textovú časť). Predstavuje základnú diferenciáciu územia Slovenskej republiky z hľadiska komplexného (prierezového) stavu životného prostredia.

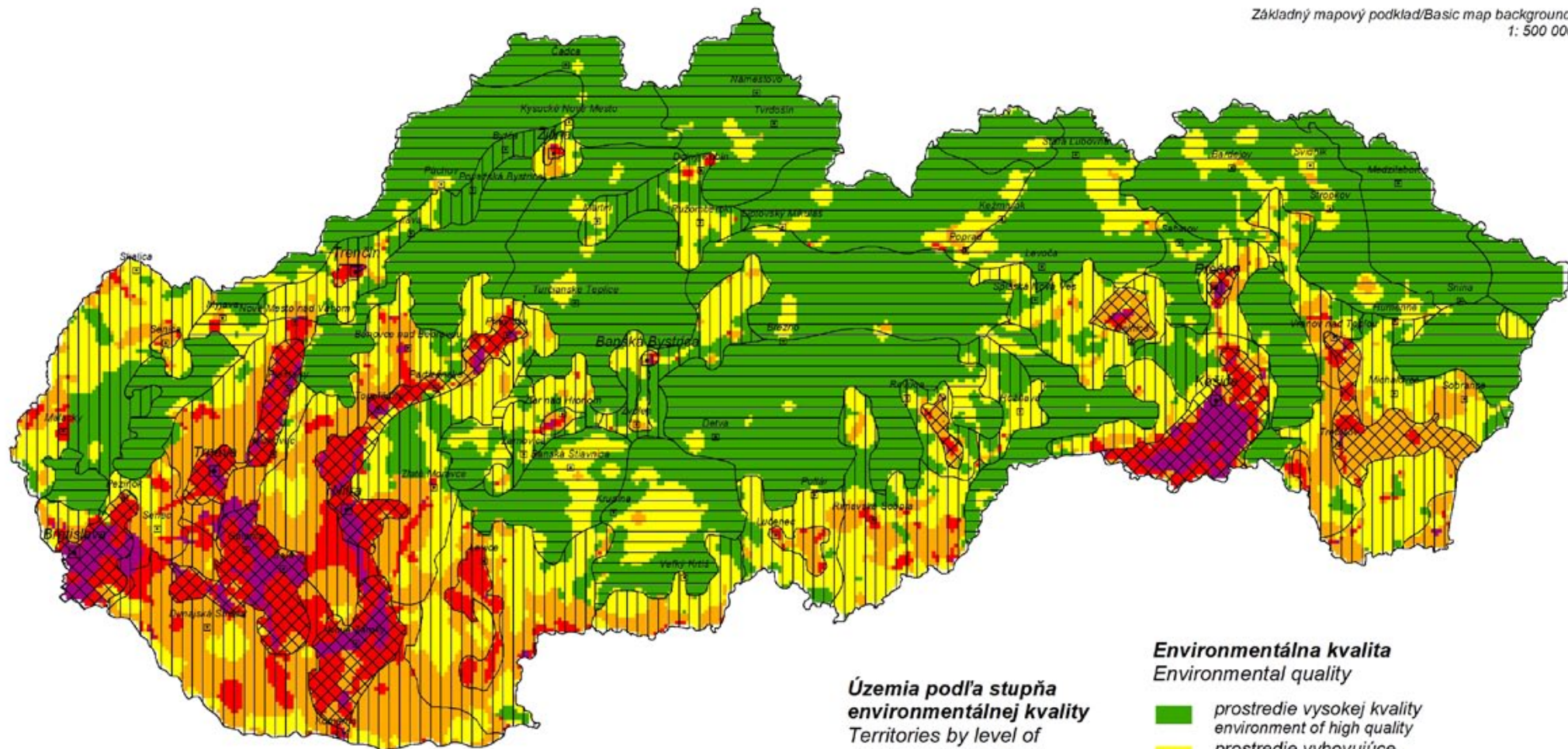
Map was created by spatial analysis of analytical maps of selected environmental characteristics according to structure of environment components and risk factors (see the text part). It presents the basic differentiation of the Slovak Republic territory from the point of complex (cross-sectional) status of environment.



### Územná generalizácia environmentálnej kvality Territorial generalization of environmental quality

Autori/Autors: P. Bohuš - J. Klinda a kol.  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Územia podľa stupňa environmentálnej kvality  
Territories by level of environmental quality

- 1. stupeň  
1st level
- 2. stupeň  
2nd level
- 3. stupeň  
3rd level

Environmentálna kvalita  
Environmental quality

- prostredie vysokej kvality  
environment of high quality
- prostredie vyhovujúce  
satisfactory environment
- prostredie mierne narušené  
environment moderately disturbed
- prostredie narušené  
disturbed environment
- prostredie silne narušené  
environment strongly disturbed

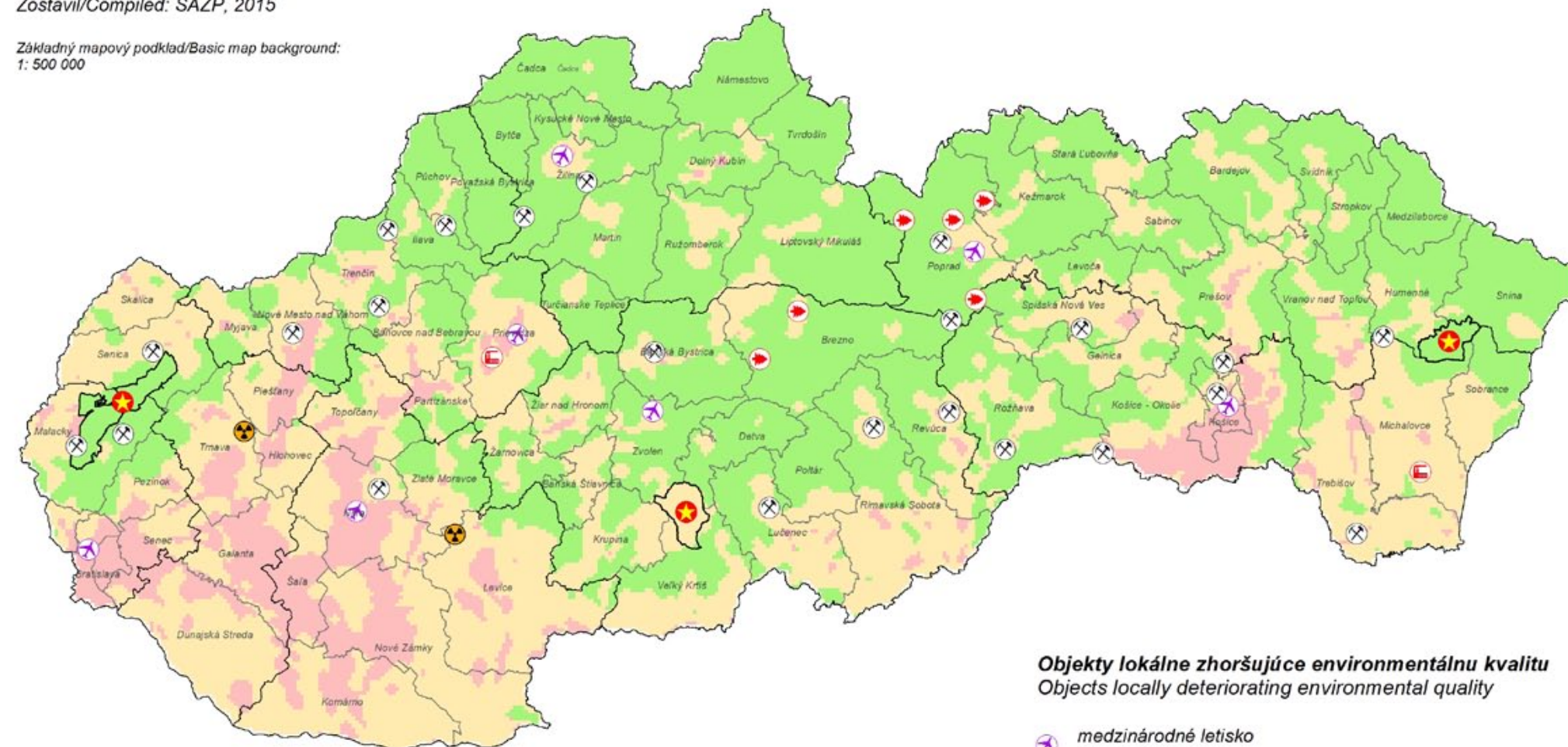
Mapa vznikla na báze mapy "Syntéza 7.1" formou generalizácie území s rôznou environmentálnou kvalitou do 3 typov. Sekundárne sa aplikujú hranice geomorfologických jednotiek, hranice historických regiónov, povodí a i.

Map was created on the base of the map "Synthesis 7.1" by generalization of territories with different environmental quality into 3 types. Secondary there are applied borders of geomorphological units, borders of historical regions, river basins and others.

### Objekty lokálne zhoršujúce environmentálnu kvalitu územia Objects locally deteriorating environmental quality of territory

Autori/Authors: P. Bohuš - J. Klinda a kol.  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



Objekty lokálne zhoršujúce environmentálnu kvalitu  
Objects locally deteriorating environmental quality

- medzinárodné letisko  
international airport
- vojenský priestor (obvod)  
military territory (district)
- kalamitou poškodený les (veterná smršť, požiar)  
forest damaged by disaster (wind storm, fire)
- tepelná elektrárňa  
thermal power station
- atómová elektrárňa  
nuclear power station
- areál ťažby nerastných surovín (veľkolomy)  
mining areal of mineral raw materials (large-quarries)

Environmentálna kvalita  
Environmental quality

- prostredie vysokej kvality  
environment of high quality
- prostredie vyhovujúce  
suitable environment
- prostredie narušené  
disturbed environment

Mapa vznikla za účelom identifikácie bodových i plošných javov z činností v krajine, ktoré možno hodnotiť ako záťaž v území lokálne zhoršujúce stanovenú úroveň kvality životného prostredia.

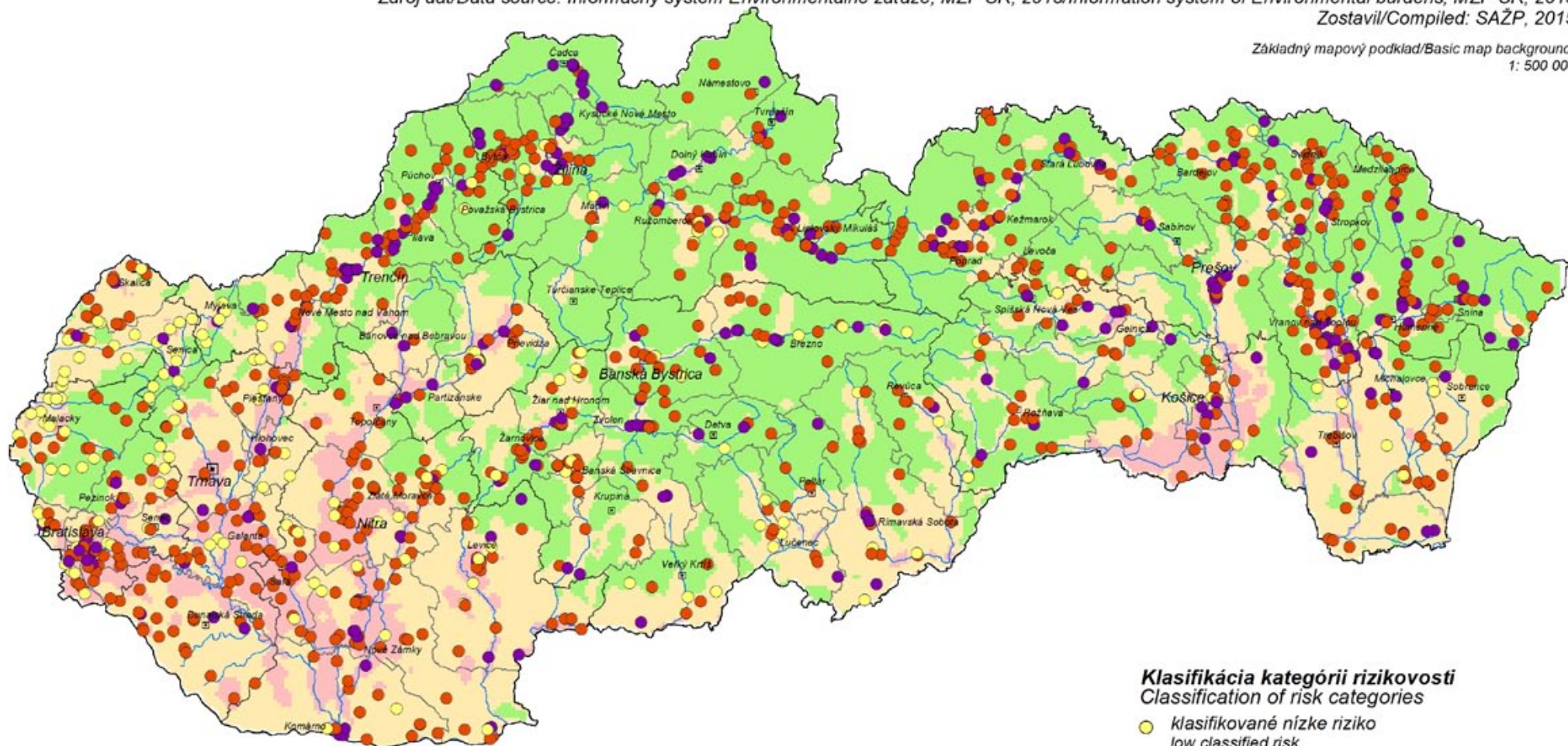
Map was created with the aim to identify point and area features from the activities in the land that can be qualified as loads in the territory locally deteriorating established level of environment quality.



**Environmentálne záťaž - klasifikácia rizikovosti**  
**Environmental burdens - risk classification**

Zdroj dát/Data source: Informačný systém Environmentálne záťaž, MŽP SR, 2015/Information system of Environmental burdens, MŽP SR, 2015  
 Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
 1: 500 000



**Klasifikácia kategórii rizikovosti**  
**Classification of risk categories**

- klasifikované nízke riziko  
low classified risk
- klasifikované stredné riziko  
moderate classified risk
- klasifikované vysoké riziko  
high classified risk

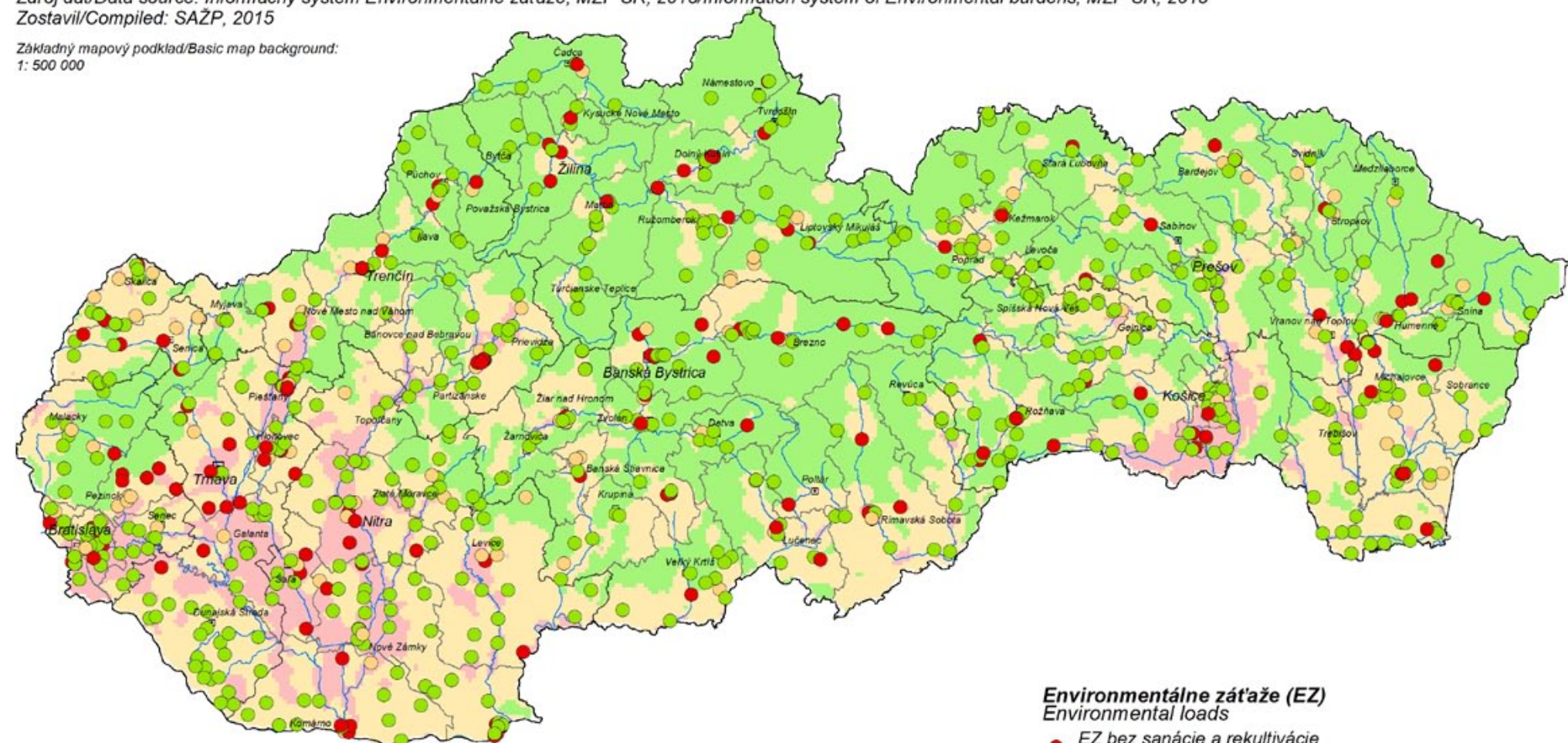
**Environmentálna záťaž** je znečistenie územia spôsobené činnosťou človeka, ktoré predstavuje závažné riziko pre ľudské zdravie alebo horninové prostredie, podzemnú, resp. povrchovú vodu a pôdu s výnimkou environmentálnej škody. Mapa znázorňuje **lokality environmentálnych záťaží a lokality environmentálnych záťaží s prebiehajúcou sanáciou, resp. rekultiváciou**. Identifikovaný je druh činnosti - pôvodca environmentálnej záťaže, tiež s vyjadrením kategórie rizikovosti environmentálnej záťaže.

**Environmental load** is a territory pollution due to human activity. It presents serious risk on human health or rock environment, groundwaters or surface waters and soils. The map shows **localities with environmental loads and localities with environmental loads with restoration/recultivation in progress**. There is also determined activity as originator of environmental load with expression of its risk category.

**Environmentálne záťaž - stav záťaže**  
**Environmental burdens - burdens state**

Zdroj dát/Data source: Informačný systém Environmentálne záťaž, MŽP SR, 2015/Information system of Environmental burdens, MŽP SR, 2015  
 Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
 1: 500 000



**Environmentálne záťaž (EZ)**  
**Environmental loads**

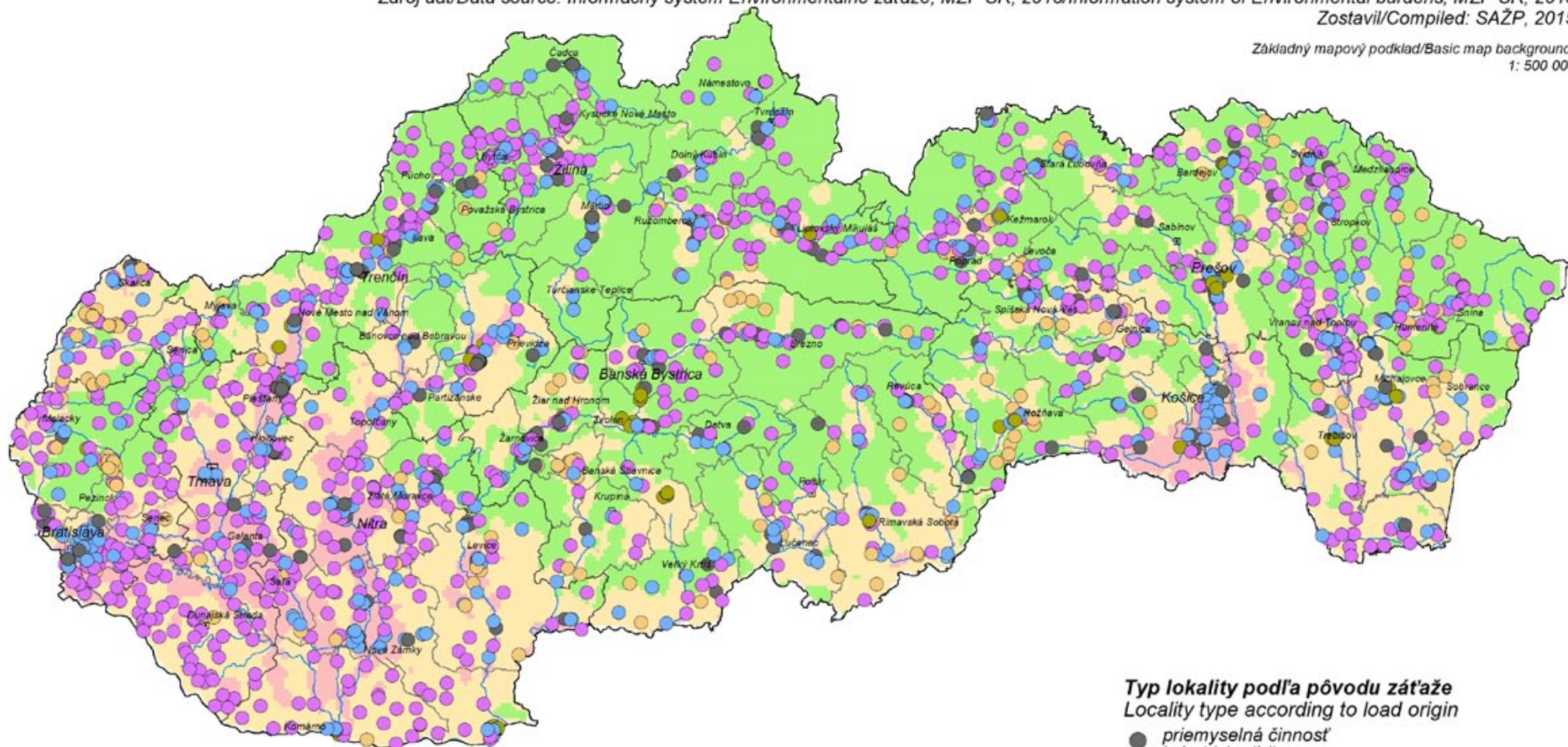
- EZ bez sanácie a rekultivácie  
environmental load without restoration/recultivation in progress
- EZ s prebiehajúcou sanáciou resp. rekultiváciou  
environmental load with restoration/recultivation in progress
- EZ sanované a rekultivované  
environmental load restoration/recultivation



**Environmentálne záťaže - podľa pôvodu záťaže**  
**Environmental burdens - by type of activity**

Zdroj dát/Data source: Informačný systém Environmentálne záťaže, MŽP SR, 2015/Information system of Environmental burdens, MŽP SR, 2015  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



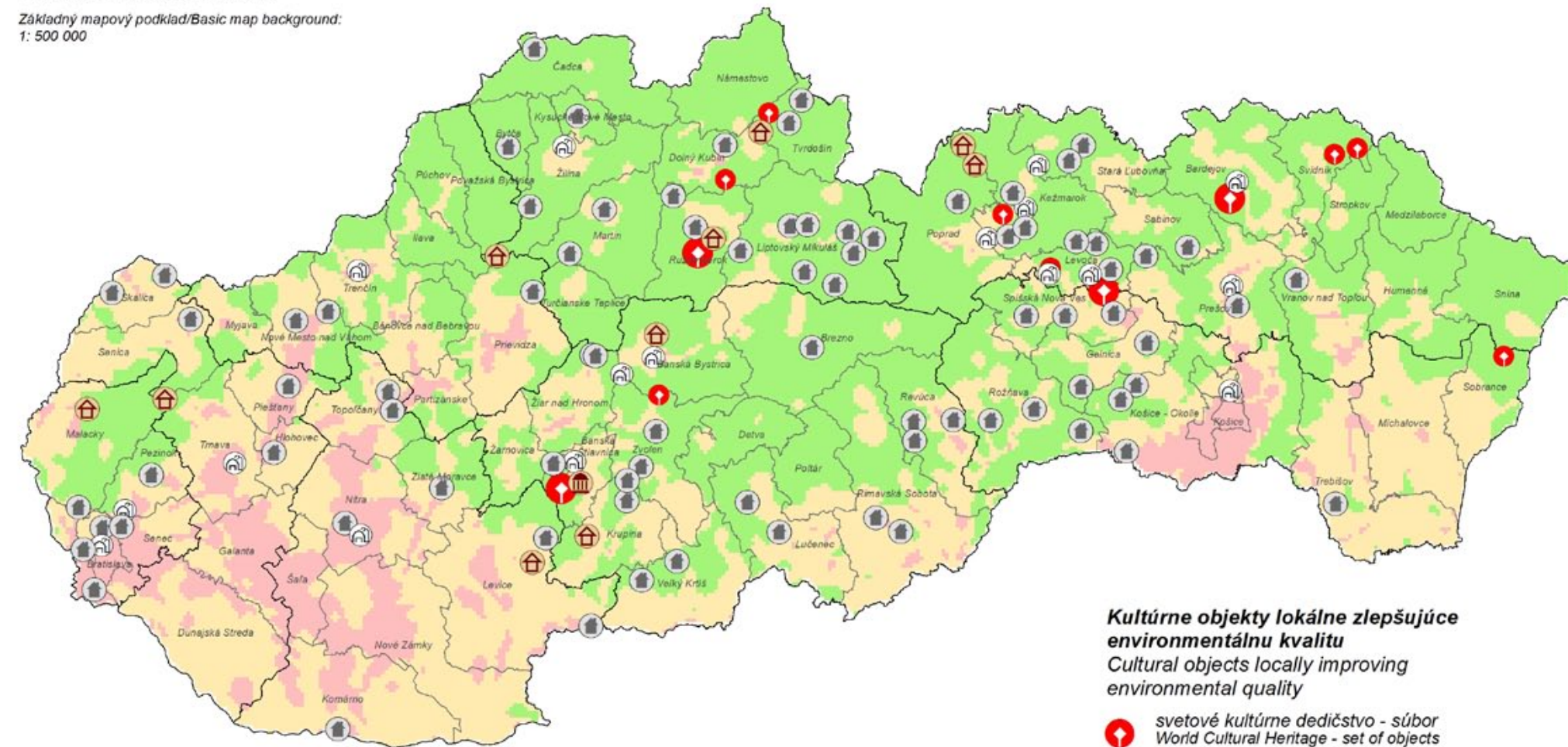
**Typ lokality podľa pôvodu záťaže**  
**Locality type according to load origin**

- priemyselná činnosť  
industrial activity
- zariadenia na nakladanie s odpadmi  
waste management facilities
- zariadenia dopravy a logistiky  
transport and logistics facilities
- vojenské základne  
military bases
- iné  
other

**Kultúrne objekty lokálne zlepšujúce environmentálnu kvalitu územia**  
**Cultural objects locally improving environmental quality of territory**

Autori/Authors: P. Bohuš - J. Klinda a kol.  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Kultúrne objekty lokálne zlepšujúce environmentálnu kvalitu**  
**Cultural objects locally improving environmental quality**

- svetové kultúrne dedičstvo - súbor  
World Cultural Heritage - set of objects
- svetové kultúrne dedičstvo  
World Cultural Heritage
- mestská pamiatková rezervácia  
town monument reserve
- pamiatková rezervácia ľudového staviteľstva  
monument reserve of folk engineering
- pamiatková rezervácia technických diel  
monument reserve of technical work
- pamiatkové zóny  
monument zones

**Environmentálna kvalita**  
**Environmental quality**

- prostredie vysokej kvality  
environment of high quality
- prostredie vyhovujúce  
suitable environment
- prostredie narušené  
disturbed environment

Mapa vznikla za účelom identifikácie bodových i plošných javov z činností v krajine, ktoré možno hodnotiť ako **pozitívne javy v území lokálne zlepšujúce stanovenú úroveň kvality životného prostredia.**

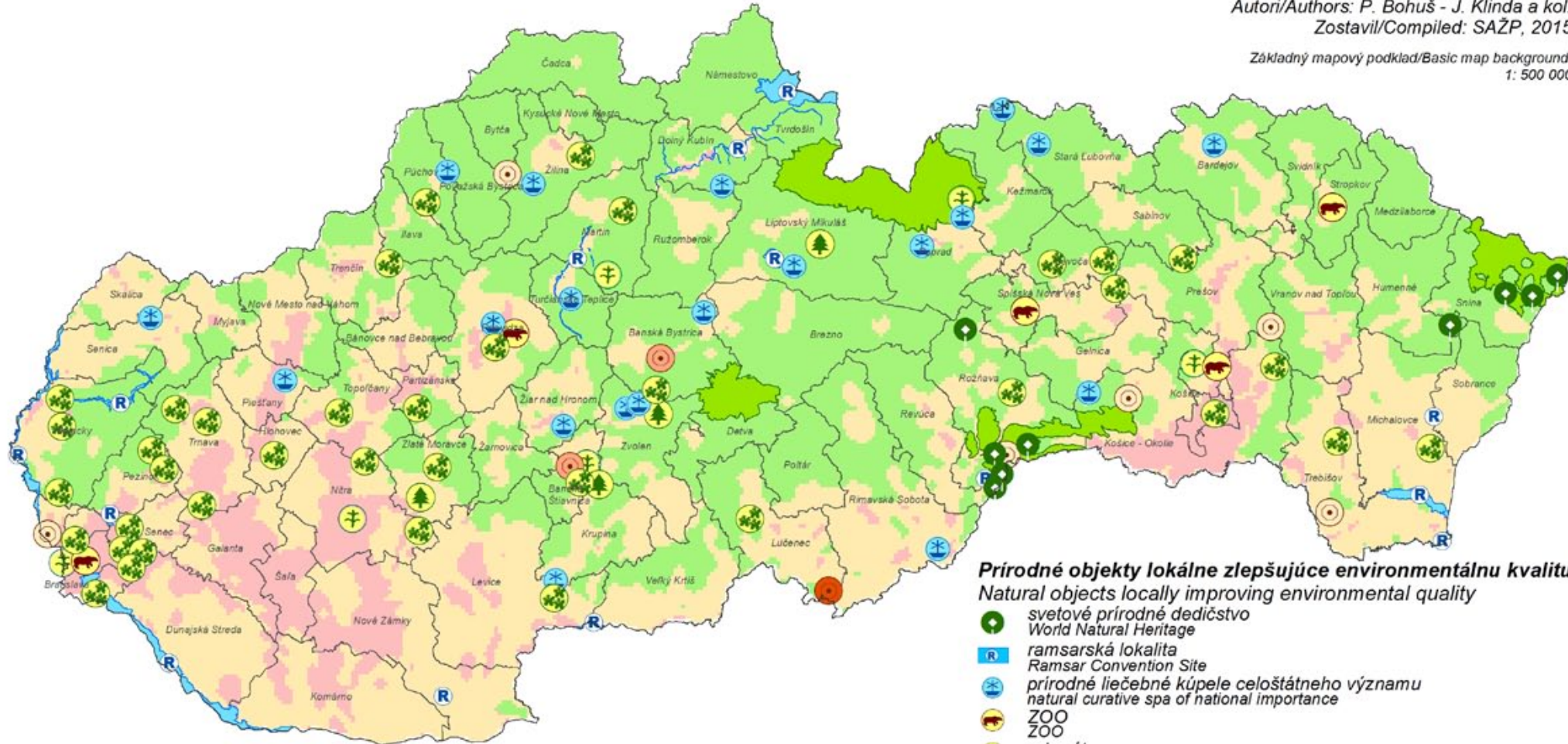
Map was created with the aim to identify point and area features from the activities in the land that can be qualified as **positive features in the territory locally improving established level of environment quality.**



**Prírodné objekty lokálne zlepšujúce environmentálnu kvalitu územia**  
Natural objects locally improving environmental quality of territory

Autori/Authors: P. Bohuš - J. Klinda a kol.  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Environmentálna kvalita**  
Environmental quality

- prostredie vysokej kvality  
environment of high quality
- prostredie vyhovujúce  
suitable environment
- prostredie narušené  
disturbed environment

Mapa vznikla za účelom identifikácie bodových i plošných javov z činnosti v krajine, ktoré možno hodnotiť ako **pozitívne javy v území lokálne zlepšujúce stanovenú úroveň kvality životného prostredia.**

Map was created with the aim to identify point and area features from the activities in the land that can be qualified as **positive features in the territory locally improving established level of environment quality.**

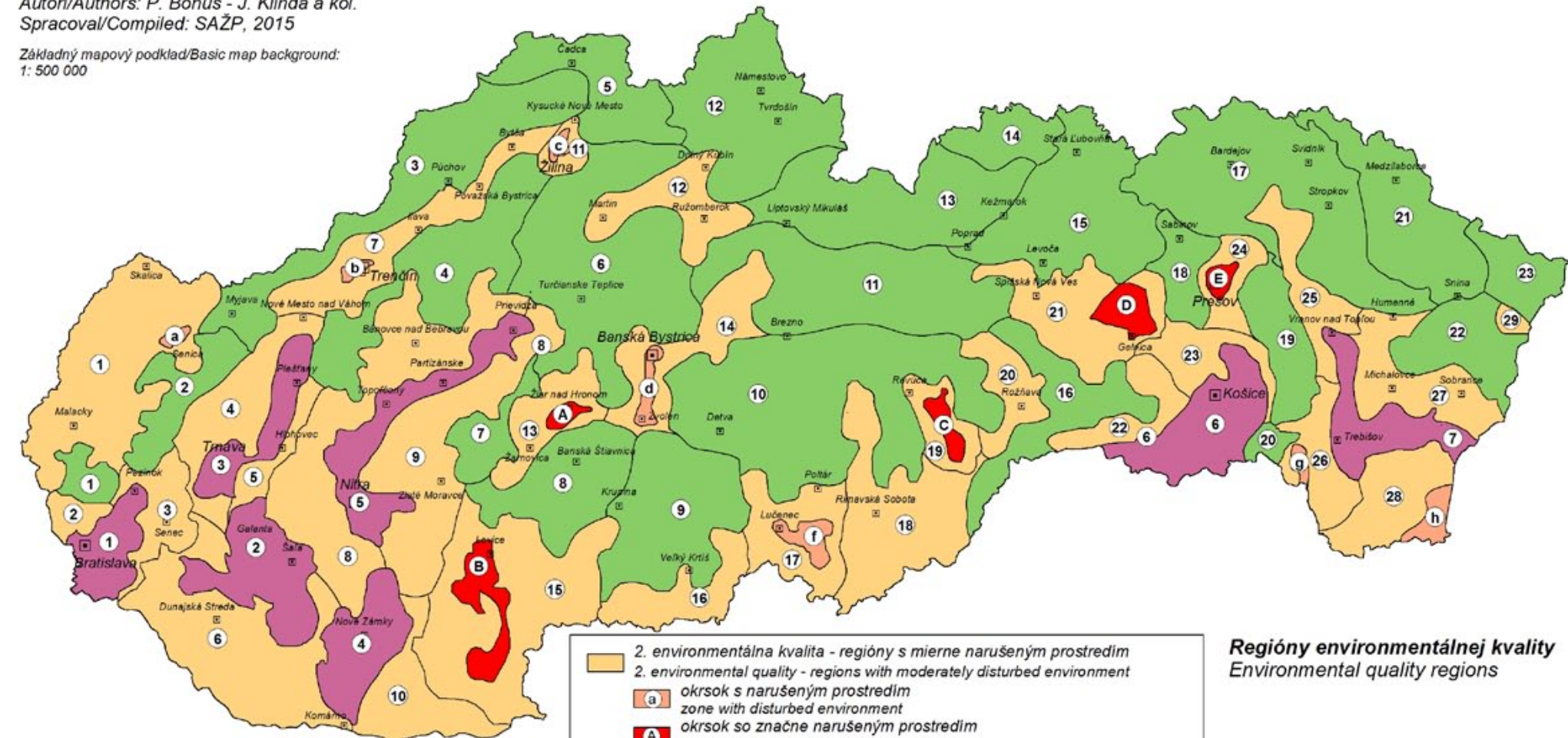
**Prírodné objekty lokálne zlepšujúce environmentálnu kvalitu**  
Natural objects locally improving environmental quality

- svetové prírodné dedičstvo  
World Natural Heritage
- ramsarská lokalita  
Ramsar Convention Site
- prírodné liečebné kúpele celoštátneho významu  
natural curative spa of national importance
- ZOO
- arboretum  
arboretum
- botanická záhrada  
botanical garden
- mestský park  
city park
- geopark - (súčasť GGN, EGN)  
geopark - (member GGN, EGN)
- geopark - prevádzkovaný  
geopark - operated
- geopark - perspektívny  
geopark - perspective
- biosférická rezervácia Programu MaB UNESCO  
biospherical reservation Man and the Biosphere Programme UNESCO

**Regióny environmentálnej kvality**  
Environmental quality regions

Autori/Authors: P. Bohuš - J. Klinda a kol.  
Spracoval/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Regióny environmentálnej kvality**  
Environmental quality regions

- 2. environmentálna kvalita - regióny s mierne narušeným prostredím  
2. environmental quality - regions with moderately disturbed environment
- a okrsok s narušeným prostredím  
zone with disturbed environment
- A okrsok so značne narušeným prostredím  
zone with greatly disturbed environment

<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">■</span> 1. environmentálna kvalita - regióny s nenarušeným prostredím 1. environmental quality - regions with non-disturbed environment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Záhorský</li> <li>a) Senický</li> <li>2. Lamačský</li> <li>3. Senecský</li> <li>4. Bolerázsky</li> <li>5. Hlohovecký</li> <li>6. Podunajský</li> <li>7. Stredopovažský</li> <li>b) Trenčiansky</li> <li>8. Ponižský</li> <li>9. Krupinský</li> <li>10. Veporský</li> <li>11. Nizkotatranský</li> <li>12. Oravský</li> <li>13. Tatranský</li> <li>14. Zamagurský</li> <li>15. Levočský</li> <li>16. Kráľovský</li> <li>17. Ondavský</li> <li>18. Sárišský</li> <li>19. Dubnický</li> <li>20. Miličský</li> <li>21. Laborecký</li> <li>22. Vihoratský</li> <li>23. Poloninský</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10. Čenkovský</li> <li>11. Podjavornický</li> <li>12. Homopovažský</li> <li>e) Ružomberokský</li> <li>13. Stredopohronský</li> <li>A) Žiarsky</li> <li>14. Podpoľanský</li> <li>b) Trenčiansky</li> <li>15. Tekovský</li> <li>B) Dolnopohronský</li> <li>16. Poľpeľský</li> <li>17. Novohradský</li> <li>f) Boľkovský</li> <li>18. Rimavský</li> <li>19. Revúcky</li> <li>C) Jelšavsko-lubenický</li> <li>20. Rožňavský</li> <li>21. Spišský</li> <li>D) Rudňanský</li> <li>22. Jasovský</li> <li>23. Pohorádsky</li> <li>24. Toryský</li> <li>E) Prešovský</li> <li>25. Toplianský</li> <li>26. Tokajský</li> <li>g) Roňavský</li> <li>27. Podvihoratský</li> <li>28. Latorický</li> <li>h) Potiský</li> <li>29. Ubliansky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: pink;">■</span> 3. environmentálna kvalita - regióny so silne narušeným prostredím 3. environmental quality - regions with strongly disturbed environment</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Bratislavský</li> <li>2. Galantský</li> <li>3. Dolnopovažský</li> <li>4. Novozámocký</li> <li>5. Hornonitriansky</li> <li>6. Košický</li> <li>7. Zemplínsky</li> </ul>
--	--	---	--





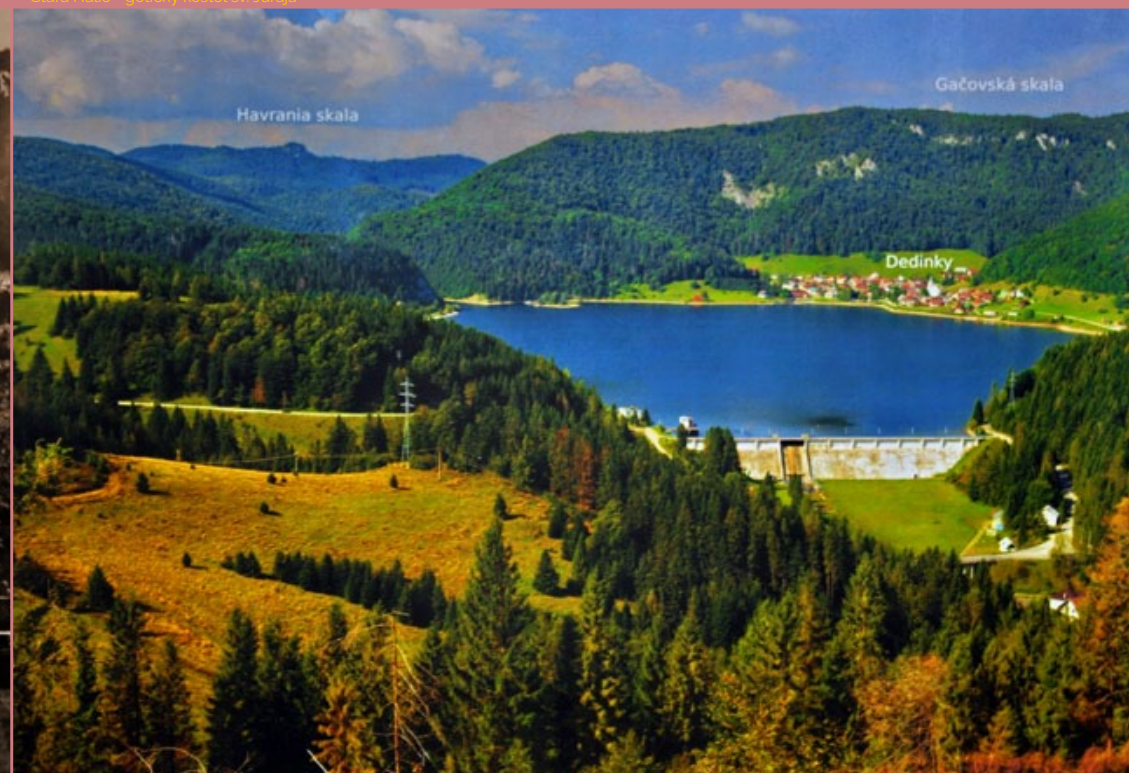
Skalica - románska veža



Stará Ľubovňa - gotický kostol sv. Juraja



Palčianska Maša "šera" (NP Slovenský raj)



Palčianska Maša "les" (NP Slovenský raj)

**8.1** **Stupeň environmentálnej kvality územia - perspektíva do roku 2025**  
Level of environmental quality of territory - perspective by year 2025

**8.2** **Stupeň environmentálnej kvality územia - perspektíva do roku 2050**  
Level of environmental quality of territory - perspective by year 2050

**8.3** **Regióny environmentálnej kvality - perspektíva do roku 2025**  
Environmental quality regions - perspective by year 2025

**8.4** **Regióny environmentálnej kvality - perspektíva do roku 2050**  
Environmental quality regions - perspective by year 2050



**Perspektíva vývoja environmentálnej kvality**

Na základe realizácie krátkodobých, strednodobých a dlhodobých cieľov Stratégie štátnej environmentálnej politiky z roku 1993 a ďalších parciálnych stratégií, koncepcií, programov a plánov postupne dochádzalo celkovo k zlepšovaniu kvality životného prostredia SR (tiež environmentálnej kvality v jednotlivých regiónoch) s úbytkom zaťažených oblastí z 9 až 11 na súčasných 7. Hodnotenie tohto vývoja prezentuje najmä 22 správ o stave životného prostredia SR, ktoré podľa zákona č.17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov každoročne vydáva MŽP SR a SAŽP. K zvýšeniu environmentálnej kvality viacerých regiónov SR a začiatu odstraňovania environmentálnych záťaží výrazne prispela realizácia **Ope- račného programu životné prostredie na roky 2007 – 2013**. Ďalšie opatrenia prijaté v rokoch 2013 až 2016 nadväzujú na 7. environmentálny akčný program EÚ (2013) s víziou EÚ do roku 2050 (Dobry život v rámci možností našej planéty) vytvárajú predpoklady na pokračovanie tohto procesu. Ide najmä o novú Orientáciu, zásady, priority a hlavné úlohy starostlivosti o ŽP SR na roky 2014-2020 (konceptiu schválenú poradou ministra ŽP SR 28. marca 2013), ktorá uviedla 8 strategických cieľov, 10 zásad, 7 priorít a v rámci nich 85 hlavných úloh štátnej environmentálnej politiky. Konceptia vytvorila ideový podklad pre **Operačný program kvalita životného prostredia na obdobie 2014-2020** (OPKŽP), ktorý plánuje využiť zdroje (4,308 mld. Eur) na udržateľný rast - podporovanie ekologickejšieho a konkurencieschopnejšieho hospodárstva. Tento rast konkretizuje viacerými potrebami, napríklad:

- podporovaním nakladania s odpadmi v súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva;
- zabezpečením dobrého stavu vôd a bezpečnej pitnej vody;
- ochranou a obnovou biologickej diverzity najmä v rámci sústavy Natura 2000, ako aj podporou ekosystémových služieb;
- ochranou ovzdušia a zlepšením jeho kvality;
- sanáciou environmentálnych záťaží ako predpokladu opätovného využitia sanovaných lokalít;
- aktívnu adaptáciu na dôsledky zmeny klímy;
- ochranou pred povodňovými rizikami súvisiacimi so zmenou klímy, zabezpečením efektívneho hospodárenia s vodou a ekologických potrieb toku a ekosystémov, ako aj podporou obnovy prirodzeného cyklu vody v krajine;
- zohľadňovaním povodňových rizík v územnom plánovaní a pri výstavbe;
- znižovaním rizík opustených úložísk ťažobného odpadu ich sanáciou;
- manažmentom mimoriadnych udalostí a rizík ovplyvnených zmenou klímy;

**The development perspective of the environmental quality**

Based on the realisation of short, medium and long term targets of the State Environmental Policy Strategy from 1993 and additional partial strategies, concepts, programmes and plans, there was a gradual improvement of the state of the environment of Slovak Republic (SR) (as well as the regional environmental quality), with decrease of the number of affected zones from 9 – 10 to current 7. The evaluation of this development is mostly presented in the 22 reports State of the Environment of SR, annually issued by the Ministry of Environment and Slovak Environmental Agency as a legal requirement based upon Law Nr. 17/1992 Zb. on the Environment, as amended. A significant influence on improvement of the regional environmental quality in many regions of SR as well as the launch of remediation activities of environmental burdens was reached by realisation of the **Operational Programme Environment 2007 – 2013**. Further actions, taken in 2013 – 2016 in line with the 7. General Union Environment Action Programme (1386/2013/EU) with the long-term vision for 2050 (Living well, within the limits of our planet), lay path for continuation of this process. Mainly, the new document Orientation, Principles, Priorities and Main Nature Conservation Tasks of SR for 2014 – 2020 (concept approved on 28. 3. 2013), which has introduced 8 strategic aims, 10 principles, 7 priorities and within them 85 main tasks of the state environmental policy. The concept ideologically underpins the **Operational Programme Environmental Quality 2014 – 2020**, within which it is planned to use resources (4,308 bn. €) for the sustainable growth – supporting a greener and more competitive economy. This growth is specified by with several requirements:

- supporting waste management in accordance with the waste management hierarchy;
- ensuring a favourable state of waters and safe drinking water;
- protection and restoration of biological diversity, especially within the Natura 2000 network, as well as supporting the ecosystem services;
- air quality improvement and protection;
- sanation of environmental burdens as a prerequisite for re-use of such sites;
- active adaptation to climate change impacts;
- prevention of climate change-related flood risks by ensuring effective water management and protection of river and aquatic ecosystems, as well as support of natural water cycle restoration;
- acknowledgement of flood risks in urban planning and development;
- decrease of risks of mine tailings sites by their sanation;
- climate change-related risks and disasters management;

- znižovaním rizík súvisiacich so zosuvmi a ich sanáciou;
- znižovaním rizík súvisiacich so suchom a ním ovplyvneným deficitom zdrojov vody;
- zefektívnosťou intervencie zložiek integrovaného záchranného systému;
- podporou prechodu na energeticky efektívne nízkouhlíkové hospodárstvo vo všetkých sektoroch;
- podporou výroby a distribúcie energie z obnoviteľných zdrojov;
- zlepšovaním energetickej efektívnosti.

K zlepšovaniu stavu životného prostredia celkovo v SR, osobitne v jeho regiónoch so silne narušeným životným prostredím a v regiónoch, v ktorých sa ešte nachádzajú okrsky s narušeným až značne narušeným prostredím, by mali prispieť aj viaceré vládou SR schválené parciálne koncepčné dokumenty, napríklad:

- Aktualizovaná národná stratégia ochrany biodiverzity do roku 2020 (uznesenie vlády SR č.12/2014);
- Stratégia adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (uznesenie vlády SR č.148/2014);
- Vodný plán Slovenska (uznesenie vlády SR č.6/2016).

Ďalším dokumentom je Environmentálna stratégia SR, ktorá sa premietla do programového vyhlásenia vlády SR (PVV SR) 2016 - 2020. Toto PVV SR bolo schválené uznesením č.141/2016. Národnú stratégiu trvalo udržateľného rozvoja, schválenú uznesením vlády SR č.971/2001 a uznesením NR SR č.1989/2002, by mala nahradiť nová stratégia trvalo udržateľného rozvoja, ktorá by zohľadnila ciele rozvojového programu OSN - Agenda 2030 a uplatnila globálne megatrendy (EEA,2015) na podmienky SR.

Dvadsaťročný vývoj, vynakladané finančné prostriedky a prijímané opatrenia vytvárajú v perspektíve do rokov 2025 až 2050 reálne predpoklady obmedzenia rozsahu až postupnej likvidácie všetkých regiónov so silne narušeným prostredím - zaťažených oblastí. Sanáciou a rekultiváciou environmentálnych záťaží, racionálnejším využívaním prírodných zdrojov a odpadov ako druhotných surovín, elimináciou skládok, prevenciou a znižovaním environmentálnych rizík, ako aj realizáciou ďalších opatrení na zvyšovanie environmentálnej kvality - zlepšenie životného prostredia SR, možno predpokladať, že do roku 2050 bude obyvateľstvo Slovenska žiť len v regiónoch s nenarušeným a mierne narušeným prostredím.

- landslide risks management;
- drought risks and water source deficit management and decrease;
- increase of the integrated rescue system intervention effectiveness;
- energy-efficient low-carbon economy transformation support in all sectors;
- renewable resources energy production and distribution support;
- energy efficiency improvement.

The status of the environment of SR as a whole, especially within the regions with strongly disturbed environment and the regions with patches of strongly disturbed and disturbed environment, is to be improved with contribution of several partial conceptual documents, approved by the Government of SR, such as:

- Updated National Biodiversity Protection Strategy to 2020 (Government of SR resolution Nr. 12/2014);
- Strategy on Adaptation of SR to Adverse Climate Change Impacts (Government of SR resolution Nr. 148/2014);
- Water Plan of Slovakia (Government of SR resolution Nr. 6/2016).

Another document is the Environmental Strategy of SR, projected in the Programme Declaration of the Slovak Government (PVV SR) 2016 - 2020. This Declaration was approved by Government Resolution Nr. 141/2016. At the same time, the National Strategy of Sustainable Development, approved by the Government Decision Nr. 971/2001 and Decision of the Parliament Nr. 1989/2002 should be replaced with a new Strategy of Sustainable Development, taking into account the aims of the UN Development Programme Agenda 2030 and apply the global megatrends (EEA, 2015) to the conditions of Slovak Republic.

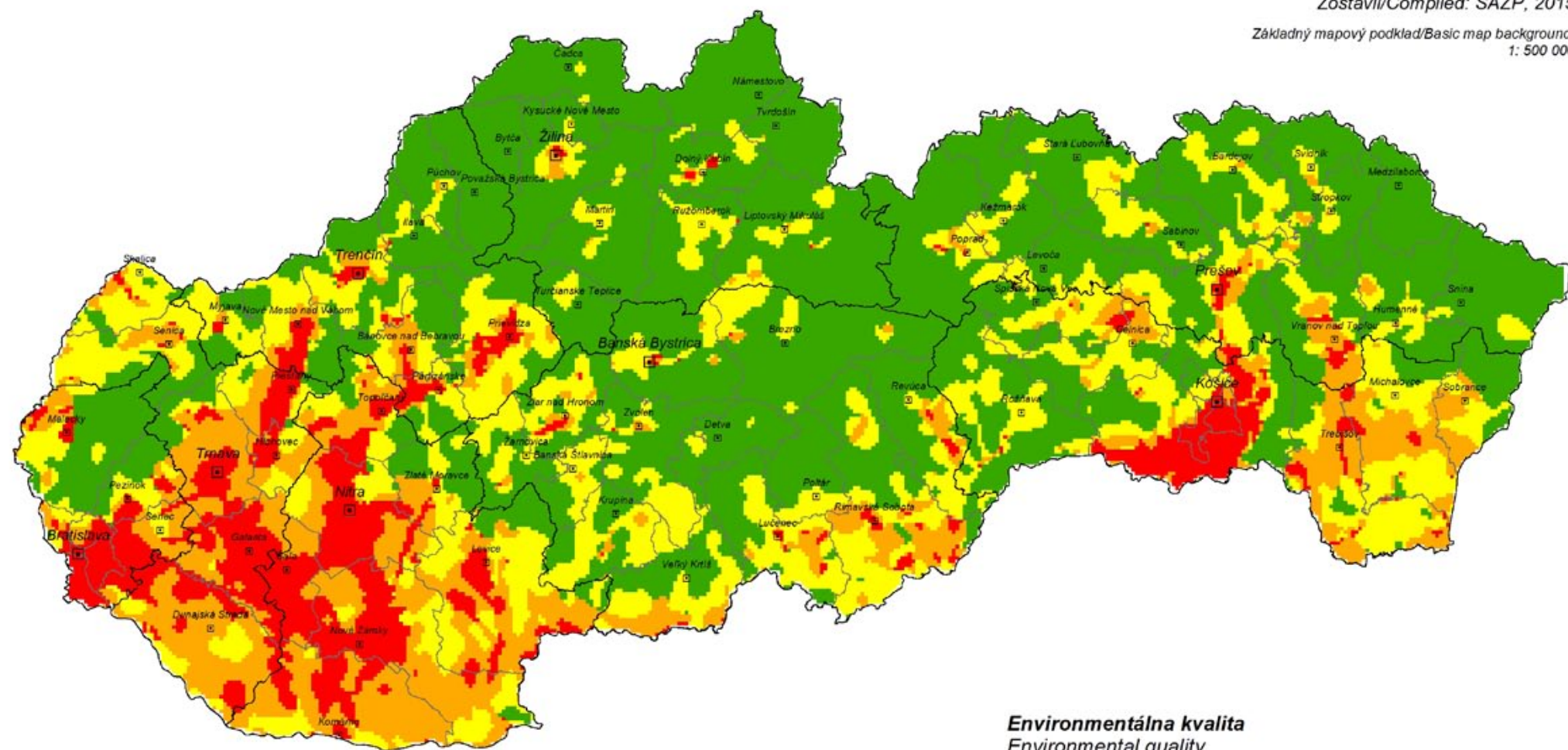
Twenty years of development, resources spent and actions implemented together create, in the 2025 – 2050 perspective, realistic expectations for continuous containment and elimination of regions with highly disturbed environment – polluted regions. With sanation and recultivation of environmental burdens, more rational use of natural resources and waste re-use as secondary raw material, landfill elimination, environmental risks reduction and prevention as well as realisation of other measures for improvement of the environmental quality of the Slovak Republic it can be assumed that by 2050 the population of Slovakia will live in regions with undisturbed and slightly disturbed environment.



**Stupeň environmentálnej kvality územia - cieľ do roku 2025**  
Level of environmental quality of territory - target by year 2025

Autori/Authors: J. Klinda - T. Mičík a kol.  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



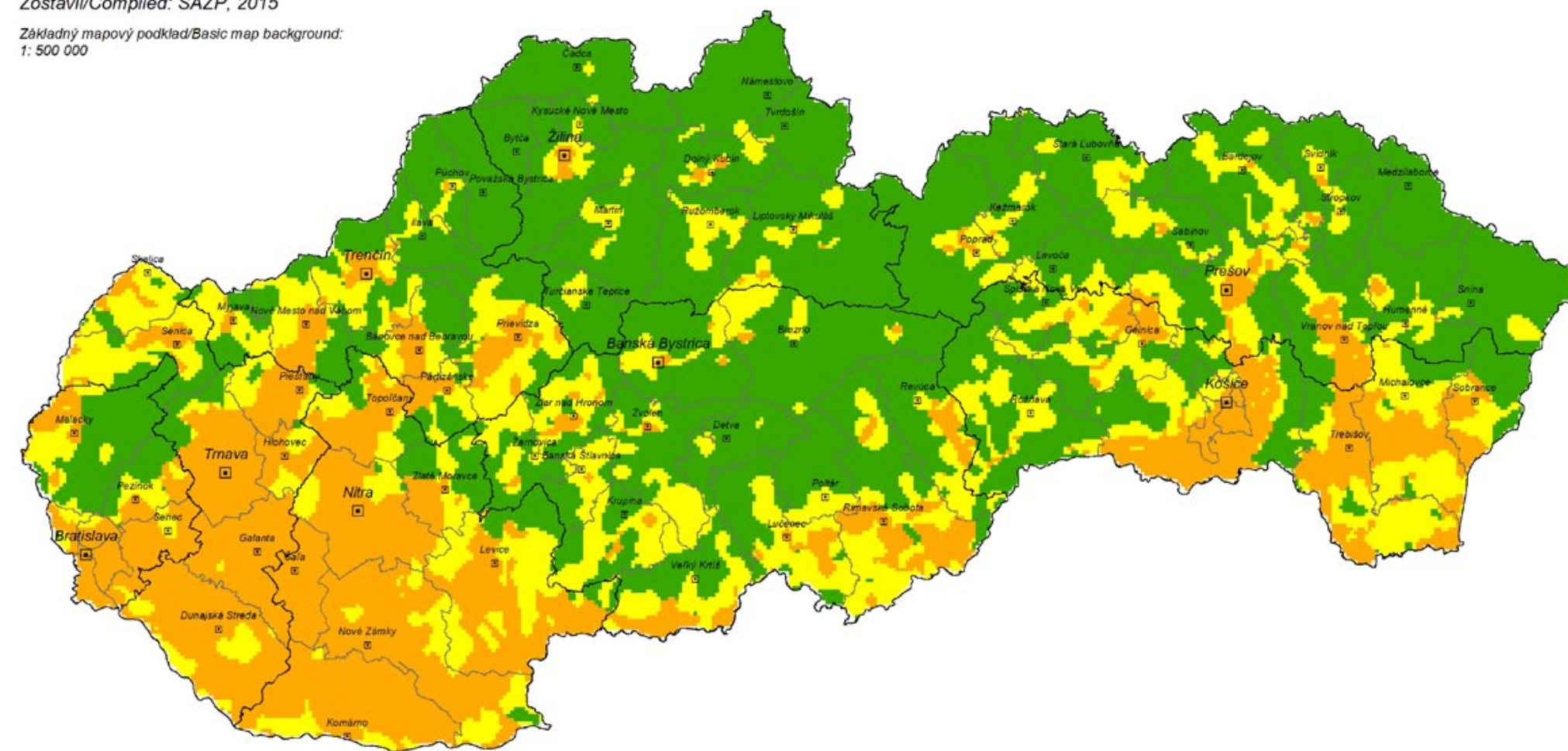
**Environmentálna kvalita**  
Environmental quality

- prostredie vysokej kvality  
environment of high quality
- prostredie vyhovujúce  
satisfactory environment
- prostredie mierne narušené  
environment moderately disturbed
- prostredie narušené  
disturbed environment

**Stupeň environmentálnej kvality územia - cieľ do roku 2050**  
Level of environmental quality of territory - target by year 2050

Autori/Authors: J. Klinda - T. Mičík a kol.  
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2015

Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



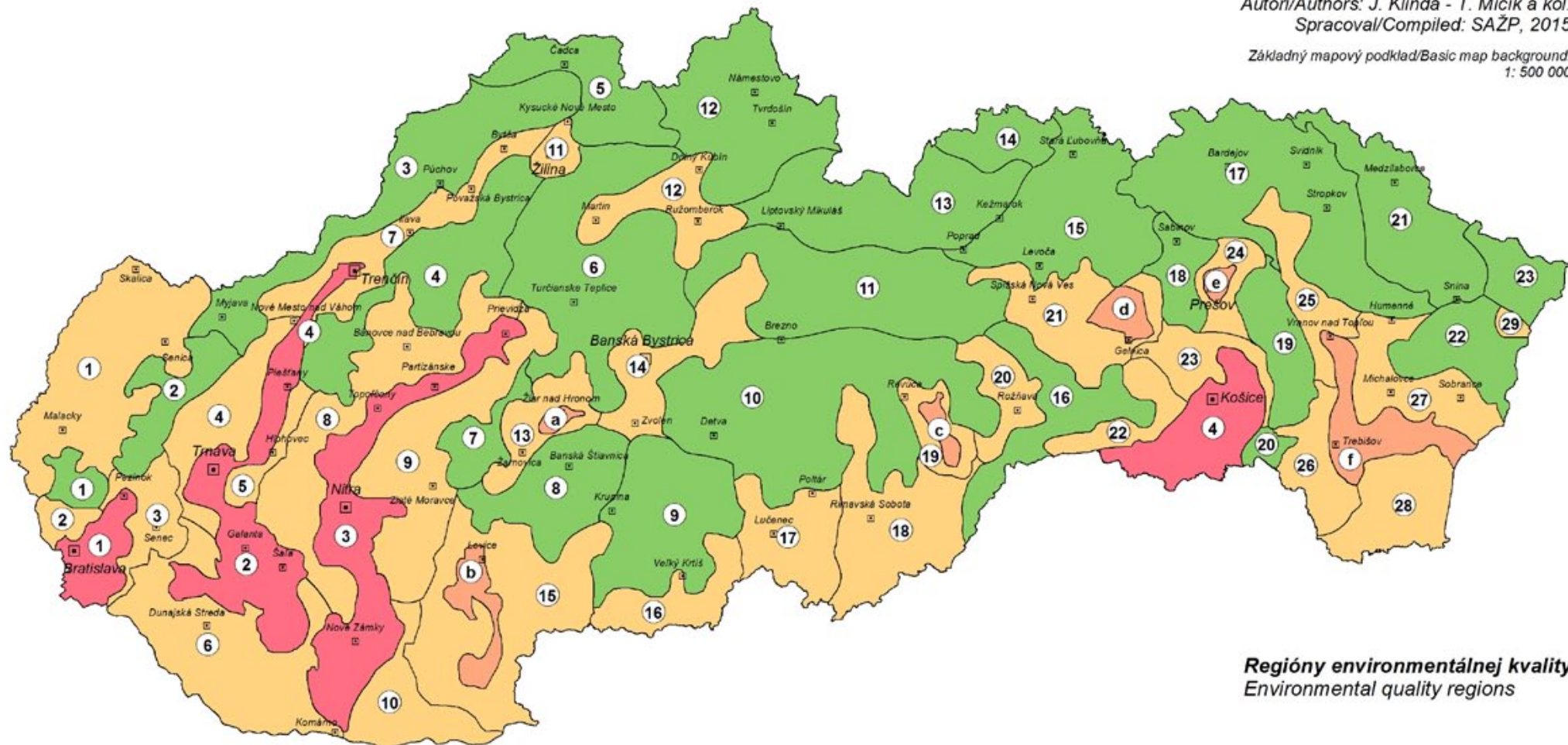
**Environmentálna kvalita**  
Environmental quality

- prostredie vysokej kvality  
environment of high quality
- prostredie vyhovujúce  
satisfactory environment
- prostredie mierne narušené  
environment moderately disturbed



**Regióny environmentálnej kvality - do roku 2025**  
Environmental quality regions - target to year 2025

Autori/Authors: J. Klinda - T. Mičík a kol.  
Spracoval/Compiled: SAŽP, 2015  
Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000

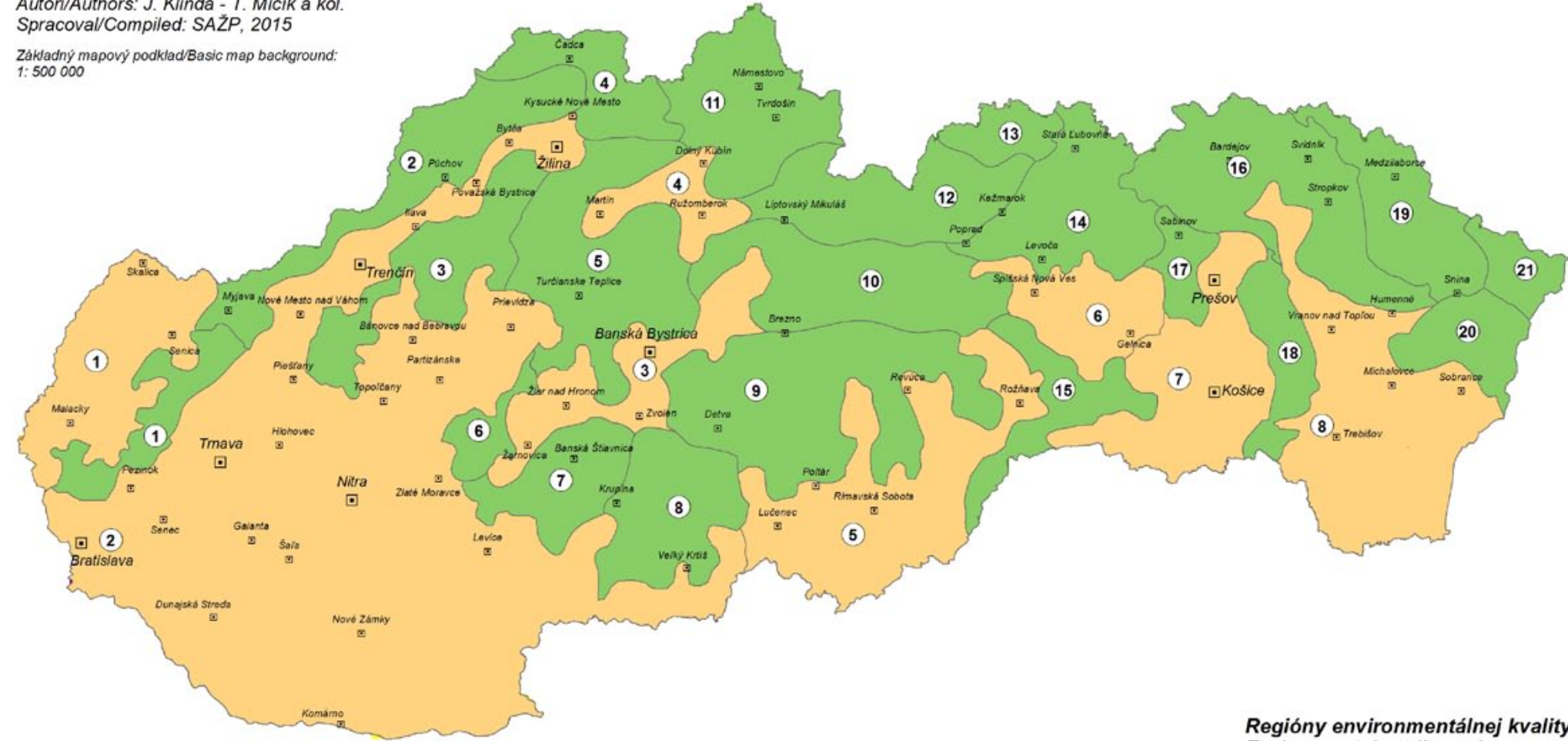


**Regióny environmentálnej kvality**  
Environmental quality regions

1. environmentálna kvalita - regióny s nenarušeným prostredím 1. environmental quality - regions with non-disturbed environment	2. environmentálna kvalita - regióny s mierne narušeným prostredím 2. environmental quality - regions with moderately disturbed environment	3. environmentálna kvalita - regióny s narušeným prostredím 3. environmental quality - regions with disturbed environment
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pajštúnsky</li> <li>2. Plavecký</li> <li>3. Bielo-karpatský</li> <li>4. Strážovský</li> <li>5. Kysucký</li> <li>6. Fatranský</li> <li>7. Vtáčnický</li> <li>8. Štiavnický</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>9. Krupinský</li> <li>10. Veporský</li> <li>11. Nízokotatranský</li> <li>12. Oravský</li> <li>13. Tatranský</li> <li>14. Laborecký</li> <li>15. Levočský</li> <li>16. Kránsnohorský</li> <li>17. Ondavský</li> <li>18. Šarišský</li> <li>19. Dubnícky</li> <li>20. Miličský</li> <li>21. Laborecký</li> <li>22. Vihorlatský</li> <li>23. Poloninský</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>24. Toryský</li> <li>e) Prešovský</li> <li>25. Toplianský</li> <li>26. Tokajský</li> <li>27. Podvihorlatský</li> <li>f) Zemplínsky</li> <li>28. Latorický</li> <li>29. Ublianský</li> </ul>

**Regióny environmentálnej kvality - do roku 2050**  
Environmental quality regions - target to year 2050

Autori/Authors: J. Klinda - T. Mičík a kol.  
Spracoval/Compiled: SAŽP, 2015  
Základný mapový podklad/Basic map background:  
1: 500 000



**Regióny environmentálnej kvality**  
Environmental quality regions

1. environmentálna kvalita - regióny s nenarušeným prostredím 1. environmental quality - regions with non-disturbed environment	2. environmentálna kvalita - regióny s mierne narušeným prostredím 2. environmental quality - regions with moderately disturbed environment
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Malokarpatský</li> <li>2. Bielo-karpatský</li> <li>3. Strážovský</li> <li>4. Kysucký</li> <li>5. Fatranský</li> <li>6. Vtáčnický</li> <li>7. Štiavnický</li> <li>8. Krupinský</li> <li>9. Veporský</li> <li>10. Nízokotatranský</li> <li>11. Oravský</li> <li>12. Tatranský</li> <li>13. Zamagurský</li> <li>14. Levočský</li> <li>15. Kránsnohorský</li> <li>16. Ondavský</li> <li>17. Šarišský</li> <li>18. Slánsky</li> <li>19. Laborecký</li> <li>20. Vihorlatský</li> <li>21. Poloninský</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.) Záhorský</li> <li>2.) Podunajský</li> <li>3.) Stredopohronský</li> <li>4.) Hornopovažský</li> <li>5.) Novohradsko - gemerský</li> <li>6.) Spišský</li> <li>7.) Prešovsko - košický</li> <li>8.) Zemplínsky</li> </ul>



## ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK / LIST OF ABBREVIATIONS

MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky	RSV	Rámcová smernica o vode
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia	ORKO	Oblasť riadenia kvality ovzdušia
ERS	Environmentálna regionalizácia Slovenska	NV SR	Nariadenie vlády Slovenskej republiky
ŠGÚDŠ	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra	IDW-A	Anizotropná vážená inverzná dištančná interpolácia pre celoplošné hodnotenie kvality ovzdušia
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav	CHVÚ	Chránené vtáacie územie
ŠÚ SR	Štatistický úrad Slovenskej republiky	ÚEV	Územie európskeho významu
ŠOP SR	Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky	ÚSES	Územný systém ekologickej stability
VÚPOP	Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy	CEMOD	Matematický model pre celoplošné hodnotenie znečistenia ovzdušia
VÚVH	Výskumný ústav vodného hospodárstva	BSK <sub>5</sub>	Biochemická spotreba kyslíka za 5 dní
MP SR	Ministerstvo pôdohospodárstva Slovenskej republiky	CHSK <sub>cr</sub>	Chemická spotreba kyslíka dichrómanom
NLC - LVÚ	Národné lesnicke centrum – Lesnícky výskumný ústav	PM <sub>10</sub>	Častice polietavého prachu do veľkosti 10 µm
ŽP	Životné prostredie	PM <sub>2,5</sub>	Častice polietavého prachu do veľkosti 2,5 µm
NEIS	Národný emisný informačný systém	VOC	Prchavé organické zlúčeniny
RISO	Regionálny informačný systém o odpadoch	ČOV	Čistiareň odpadových vôd
EHK	Európska hospodárska komisia	BaP	Benzo(a)pyrén
SSC	Slovenská správa ciest	EMEP	Kooperatívny program pre monitorovanie a hodnotenie diaľkového prenosu znečistenia v Európe
SPP	Slovenský plynárenský priemysel	TZL	Tuhé znečisťujúce látky
EZ	Environmentálna záťaž	PVV SR	Programové vyhlásenie vlády SR
GIS	Geografický informačný systém		



Obnovený Haličský zámok s pomocou fondov EU (2015)



<b>Názov:</b>	<b>Environmentálna regionalizácia Slovenskej republiky</b> IV. aktualizované a rozšírené vydanie		
<b>Vydali:</b>	<b>Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky</b> Námestie Ľudovíta Štúra 1, 812 35 Bratislava garant: Mgr. Milan Chrenko, MSc., vymenovaný na zastupovanie generálneho riaditeľa Sekcie environmentálnej politiky, EÚ a medzinárodných vzťahov <b>Slovenská agentúra životného prostredia</b> Tajovského 28, 975 90 Banská Bystrica garanti: Ing. Martin Lakanda, generálny riaditeľ SAŽP Ing. Andrej Švec, vedúci Odboru starostlivosti o ŽP, environmentálnej výchovy a vzdelávania		
<b>Zostavovatelia:</b>	RNDr. Jozef Klinda, Bc. Tomáš Mičík, Mgr. Martina Némethová, Ing. Marta Slámková		
<b>Gestori tematických okruhov:</b>	Ing. Marta Slámková Ing. Marcela Sláviková	Ing. Mária Garčárová Ing. Beáta Vaculčíková	Ing. Rastislav Staník Eva Barčiaková
<b>GIS spracovanie:</b>	Bc. Tomáš Mičík, Marián Měrka		
<b>Mapový podklad:</b>	SVM 500 © Úrad geodézie, kartografie a katastra SR, č. 002-001108-AG/2003		
<b>Informačné zdroje:</b>	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra Slovenský hydrometeorologický ústav Výskumný ústav vodného hospodárstva Štátna ochrana prírody SR Národné lesnícke centrum	Pamiatkový úrad SR Ministerstvo životného prostredia SR - Odbor odpadového hospodárstva Štatistický úrad SR Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy	
<b>Preklad:</b>	Ing. Rastislav Staník		
<b>Foto:</b>	Miloš Balla (1), Ján Chobot (1), Jozef Klinda (56), Adriána Kušíková (2), OOCR Turistický Novohrad - Podpoľanie (1), ŠOP SR (2)		
<b>Počet strán:</b>	134		
<b>ISBN:</b>	978 - 80 - 89503 - 48 - 3		



ISBN 978-80-89503-48-3



 Táto publikácia je vytlačená na papieri s certifikátom FSC® Mixed  
This publication is printed on FSC® Mixed certified paper



**SK**  **EU2016**  
Slovenské predsedníctvo  
v Rade Európskej únie

 **MINISTERSTVO  
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

  
**SLOVENSKÁ AGENTÚRA  
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA**