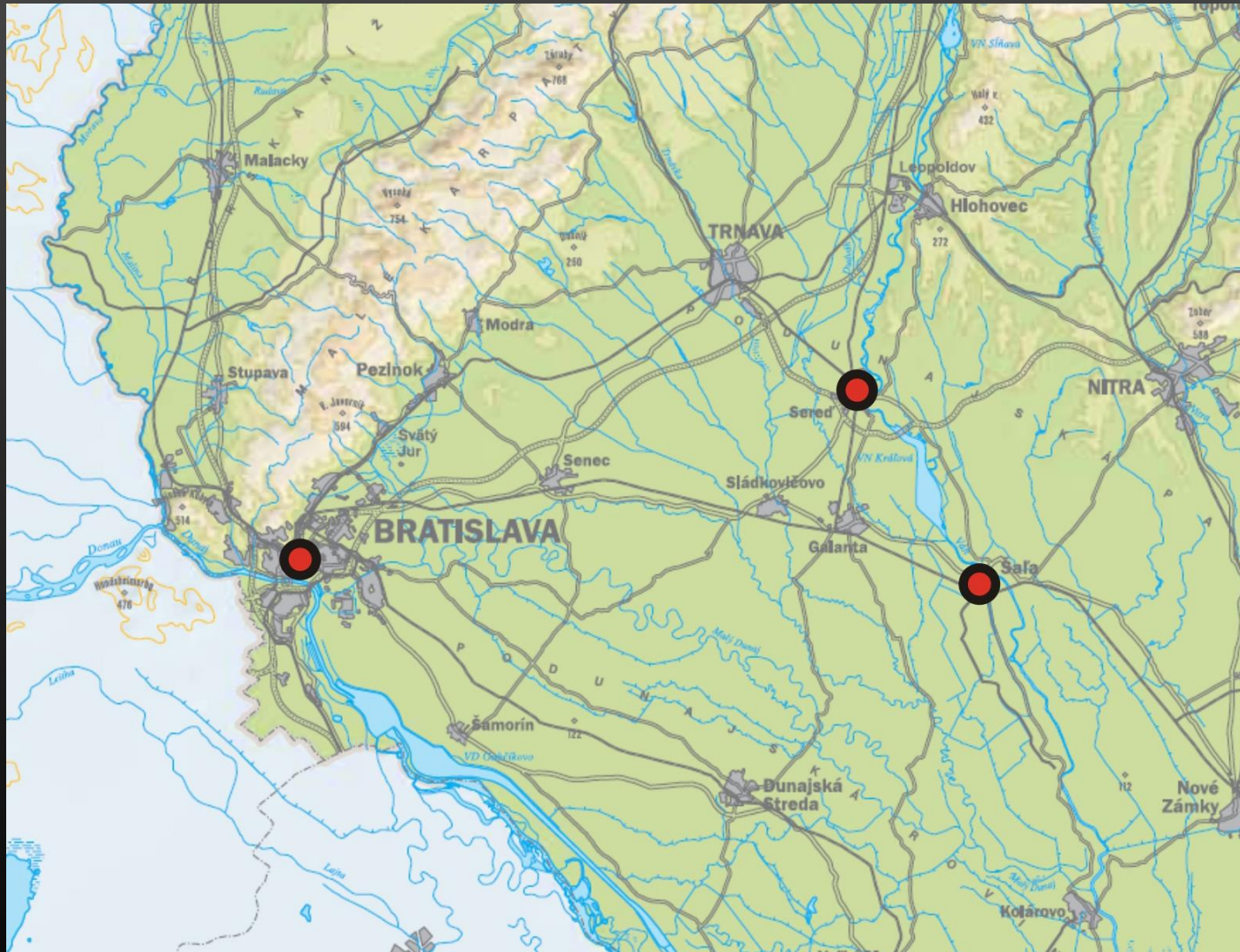


KONTAMINÁCIA PROSTREDIA V PRIEMYSELNE ZAŤAŽENÝCH OBLASTIACH (vybrané lokality SR)

prezentácia obsahuje informácie iba o vybraných lokalitách; ďalšie
dáta na tému kontaminácie ŽP vo vybraných oblastiach SR možno nájsť
napr. na adrese: <https://envirozataze.enviroportal.sk/>

OBLASTI
ZAŤAŽENÉ
PRIEMYSELNÝM
ZNEČISTENÍM
(západ):

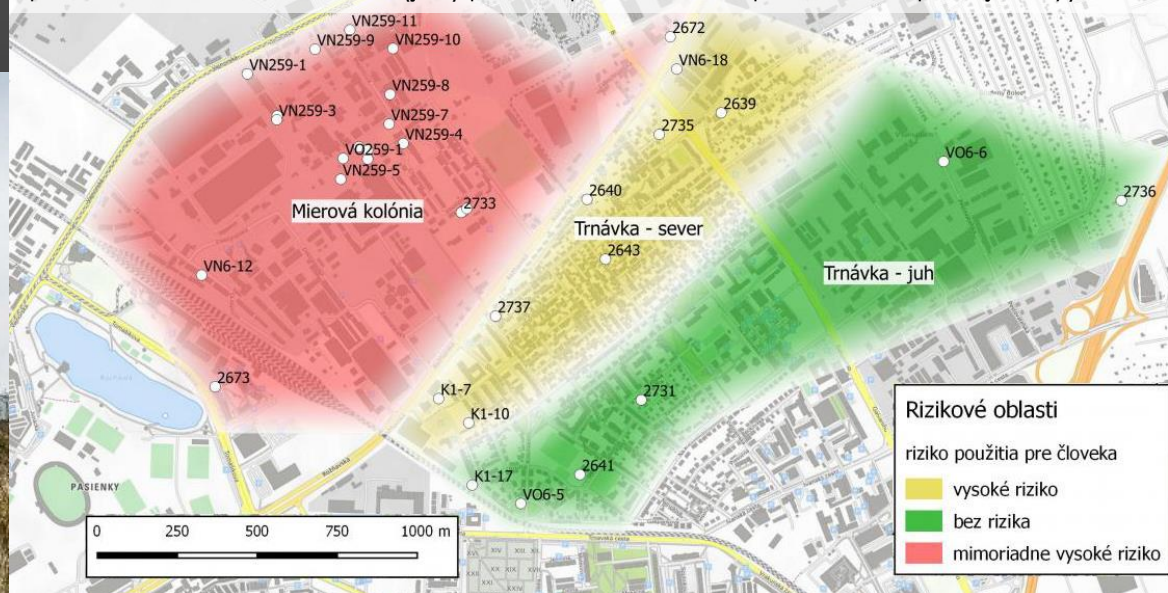
- **Bratislava a** okolie (rôzne zdroje najmä **organického znečistenia**): energetický (Slovnaft) a chemický (**Istrochem**, pred 1989 Chemické závody Juraja Dimitrova) priemysel, doprava, nelegálne skládky odpadu (Gudróny pri Dev. Novej Vsi, 2015 – sanácia, dnes už odstránená); Apollo, Gumon (Prístavná); Matador (Petržalka); závody technického skla v Dúbravke (minulosť); v súčasnosti púta pozornosť **skládka vo Vrakuni** (napr. tetrachlóretán, BTEX, pesticídy, herbicídy, riz.prvky, PCB)
- Dolné Považie:
 - Sered'** – bývalý závod výroby Ni → skládka lúženca (odpad vznikajúci pri spracovaní rudy Ni) → v okolitých pôdach zvýšené obsahy rizikových prvkov (okrem **Ni** napr. **Co** a **Cr**);
 - Šaľa - Duslo: výroba hnojív, prípravkov na ochranu rastlín, gumárenských chemikálií, lepidiel → emisie NO_x a SO₂; spalovňa nebezpečných odpadov; v minulosti - podozrenie na chlórované uhľovodíky (zatiaľ však nepreukázané); v nedávnej minulosti a súčasnosti snaha firmy o zavedenie inovatívnych / environmentálne šetrných postupov v rámci výroby



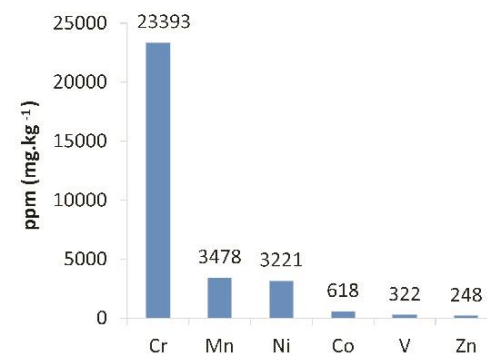
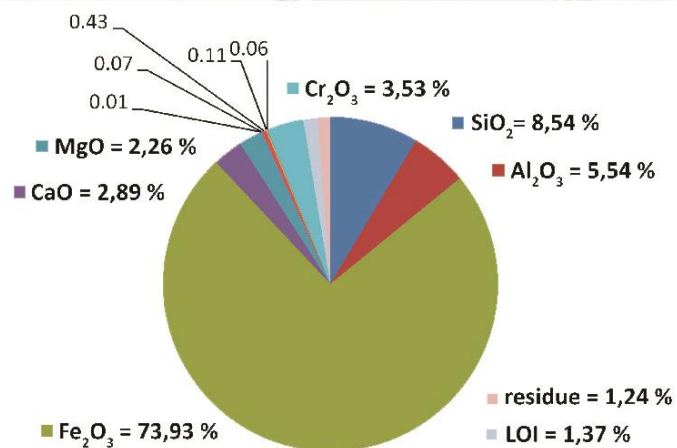
Bratislava: Istrochem – areál bývalej fabriky, Skládky vo Vrakuni



poznámka: presnosť / reprezentatívnosť údajov na mape môže byť otázna (napr. podzemná voda v Trnávke (juh) pravdepodobne nespĺňa kritéria pitnej vody)



Sereď, halda po spracovaní Ni rudy

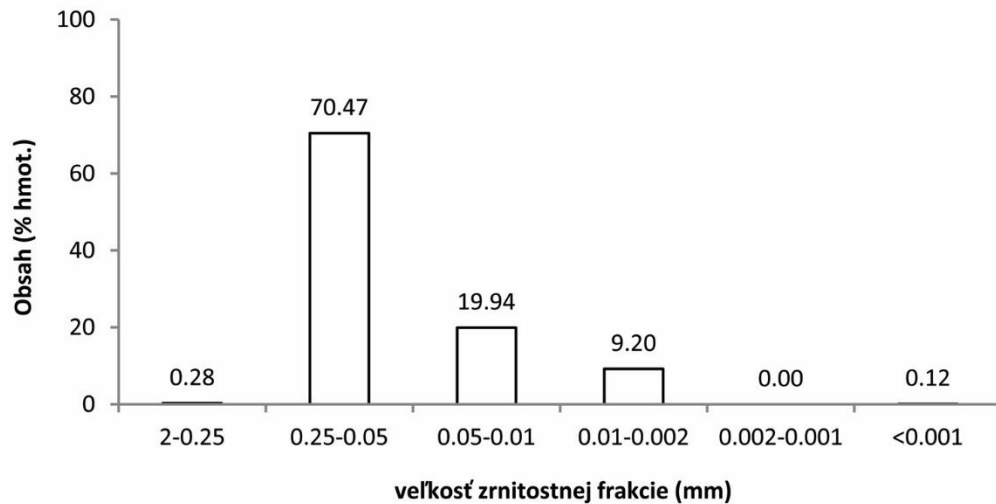


Sereď

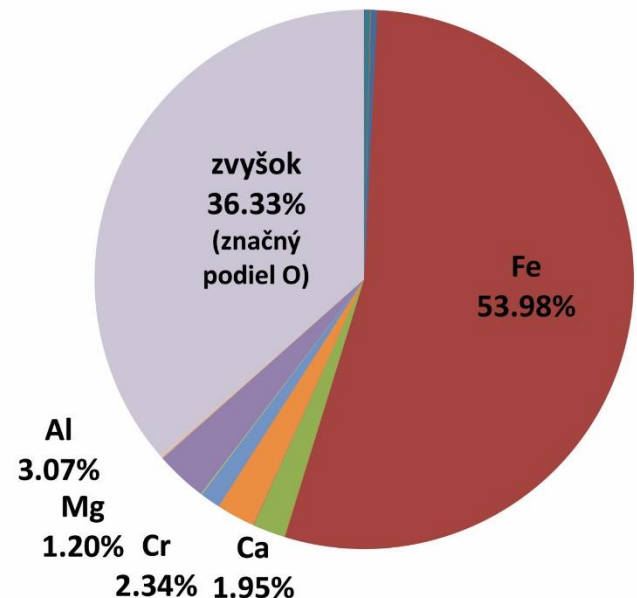
- výroba Ni, ruda dovážaná prevažne z Albánska,
- halda tzv. lúženca: odpad vznikajúci pri vylúhovaní niklu a kobaltu z lateritickej železoniklovej rudy

mierne alkalický materiál tvorený prevažne železom; vo významných množstvách sú prítomné Cr, Ni a Co

- prachové častice z haldy sa pri suchom - veternom počasí šíria sa do okolia → nutnosť udržiavať materiál vo vlhkom stave počas letných dní; v pôdach je zvýšený obsah **Cr**, **Ni** a **Co**; listy kukurice odobrané 4 km od haldy obsahovali 2 až 10 násobné množstvo Cr, Ni a Co v porovnaní s referenčnými hodnotami



Elementárne zloženie lúženca (% hmot.)



OBLASTI
ZAŤAŽENÉ
PRIEMYSELNÝM
ZNEČISTENÍM:

- Dolná Orava:

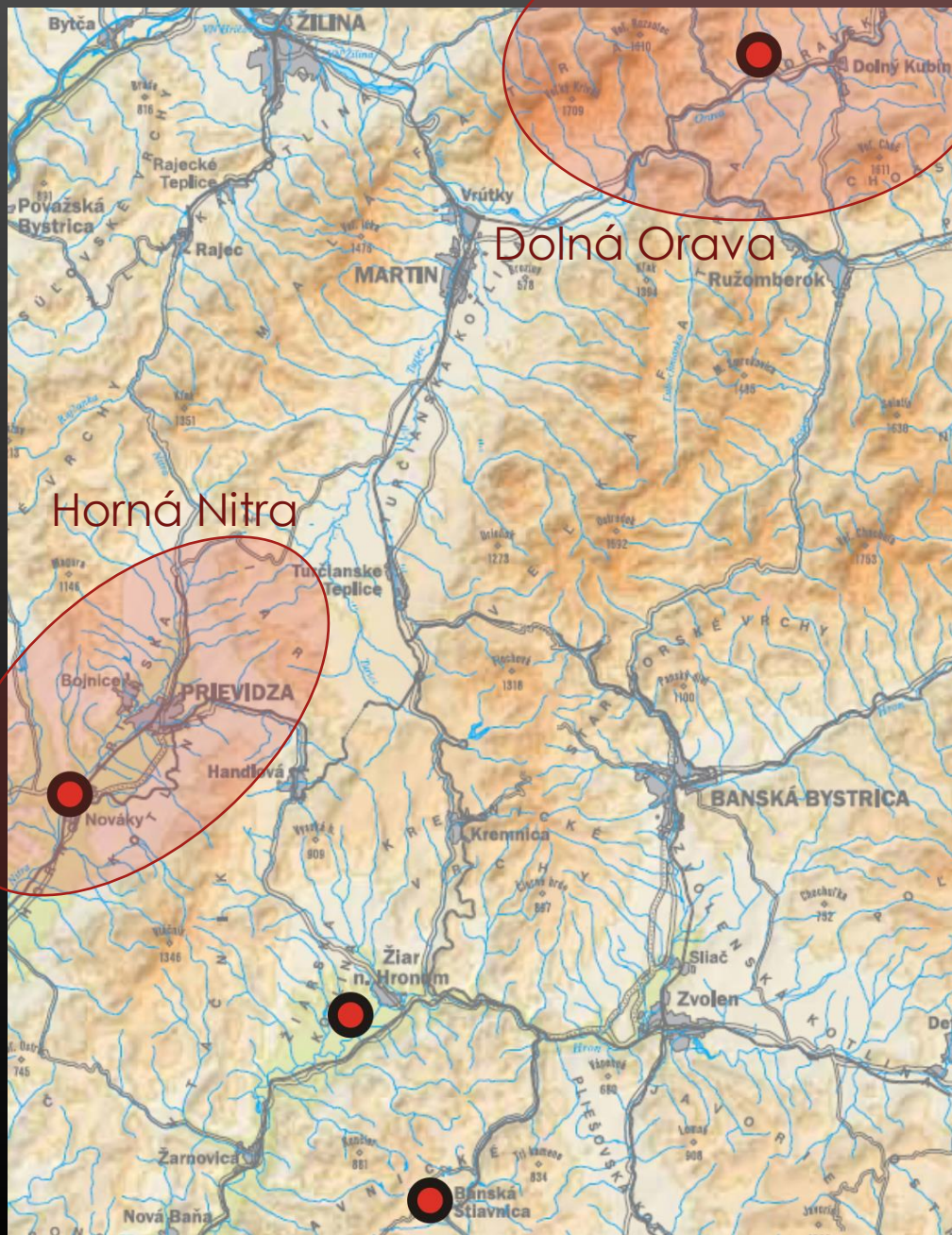
OFZ a.s. (Oravské ferozliatinové závody) **Istebné** - v pôdach a vegetácii zvýšené obsahy **Cr** a **Mo** (napr. obsah Cr v trávach dosahuje 9.11 mg/kg, limit pre krmivá je pri tom 0.2 mg/kg);

okrem železiarní v Istebnom je oblasť Horného Považia a Dolnej Oravy zaťažovaná imisným polymetalickým spádom pochádzajúcim z Ostravskej oblasti, a tiež z oblasti Katowice (Poľsko): Ti, Zr, W, Co, Cu, Ni, Pb

- Horná Nitra:

v obci **Zemianske Kostolany** sa nachádza tepelná elektrárňa → spaľovanie hnedého uhlia s relatívne **vysokým obsahom As**; rok 1965: pretrhnutie hrádze depónia s uloženým materiálom popolčeka → 3 000 000 t uniklo do rieky Nitry → následné rozvodnenie rieky spôsobilo devastáciu cca. 4 000 ha poľnohospodárskej pôdy - **kontaminácia As**;

ďalšími zdrojmi rizikových látok pre pôdy v oblasti sú Novácke chemické závody a Pórobetón (kde sa v minulosti spracúval popolček z elektrárne)

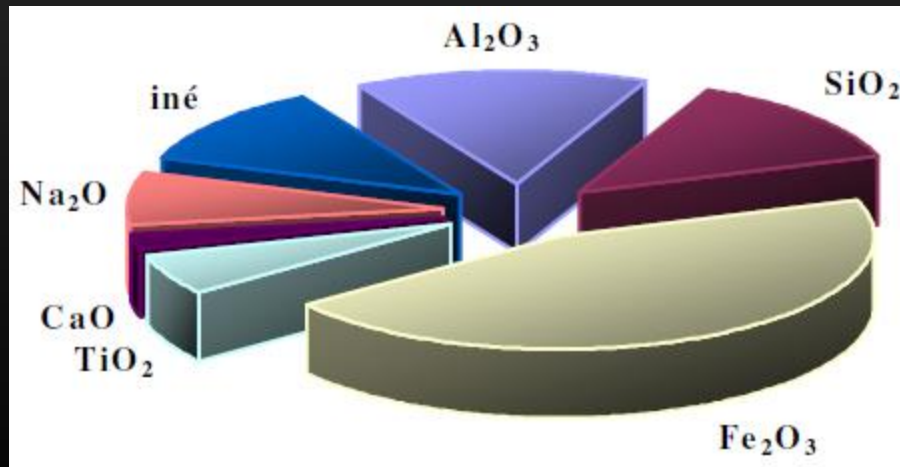


Dolná Orava

Horná Nitra

Žiar nad Hronom

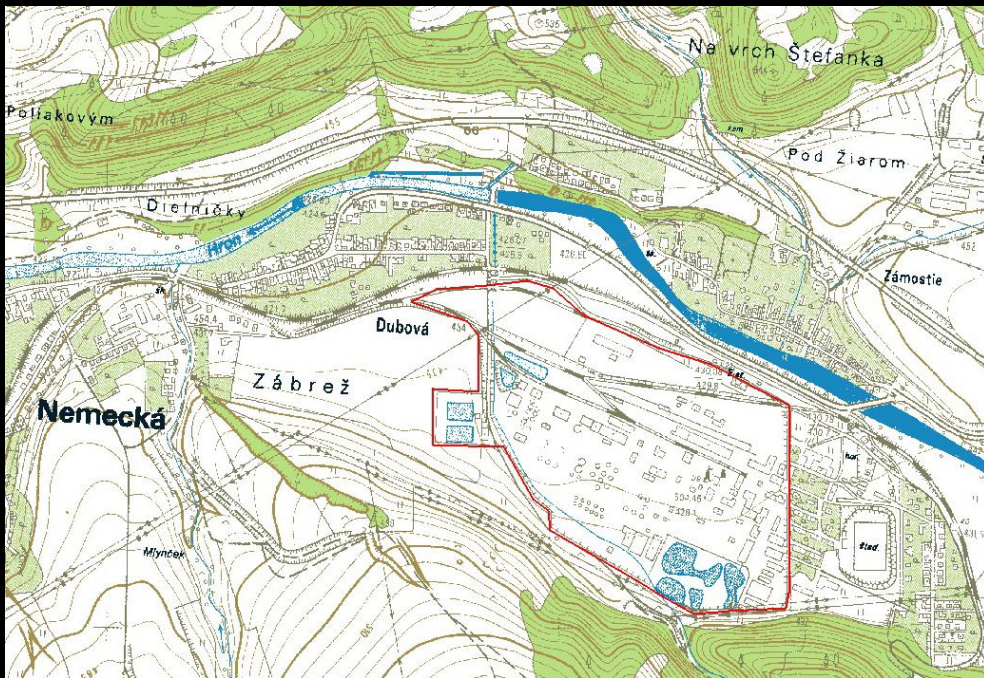
- vypúšťanie emisií s veľkým obsahom **SO₂**, **As** a **org. kontaminantov** - PCB a PAH (napr. fenantrén, fluorantén, pyrén, chryzén, perylén) počas relatívne dlhého časového obdobia; ročná spotreba 600 000 t bauxitu, koksu a 300 000 t hnedého uhlia; ročná produkcia emisií 15 000 t, z toho 10 000 plyných, 800-1000 t **fluóru**, 42.5 t As, 800 t fenolov a dechtu, 0.86 t ťažších rizikových kovov s väčšinovým podielom Hg
- vznik červeného kalu je spojený s výrobou oxidu hlinitého Bayerovým spôsobom z bauxitu dovážaného zväčša z Maďarska, pričom v podmienkach ŽSNP Žiar nad Hronom vznikalo od začiatku výroby v roku 1957 ročne asi 70 000 t červeného kalu chemického zloženia: 15 % Al₂O₃, 13 % SiO₂, 45 % Fe₂O₃, 6 % TiO₂, 2 % CaO, 7,5 % Na₂O; v blízkosti haldy - intenzívna **alkalizácia pôdy**
- boli realizované viaceré sanačné opatrenia





obce Nemecká a Predajná (bývalý podnik Petrochema)

- odpad zo spracovania ropy – rôzne organické kontaminanty
- okrem tzv. gudrónov sa na lokalite potvrdila aj prítomnosť ďalších organických kontaminantov vrátane PCB
- v areály bývalého podniku sa nachádza čistiareň odpadových vôd, ktorá je síce v prevádzke, ale zároveň v havarijnom stave
- okrem areálu bývalej fabriky sú zdrojom kontaminácie aj gudrónové jamy nachádzajúce sa v katastri blízkej obce Predajná



Oblasti zaťažené priemyselným znečistením (východ SR):

- Košická oblasť: Magnezitové závody (Ťahanovce); US Steel - VSŽ (Fe, Mg, Mn, Cr, Al, Pb)
- Stredo-zemplínska oblasť: **Chemko a.s. Strážske (PCB – neriešené do dnes, napriek preukázaniu negatívnych následkov na ľudskom zdraví)**; Bukóza Vranov nad Topľou; Chemes (výroba energií) a Chemlon (výroba syntetických vlákien) Humenné (Pb, Cd, Al)
- Stredný Spiš:
Rudňany (Želba a.s., spracovanie rúd ortuti): Hg - 4.6 t/rok; okrem **Hg**, mobilné formy **As, Cu**, vyššie obsahy Hg nielen v pôde, ale aj v rastlinách, napr. v trávach (0.19-8.37 mg/kg; norma pre obsah v krmivách 0.1 mg/kg); Krompachy - **Slovinky** (Kovohuty): **As, Sb, Cu, Zn** (+ ďalšie prvky)
- Stredný Gemer: Jelšava a Lubeník - magnezitové závody
- Severo-východný Gemer:
Rožňava a **Nižná Slaná** - banská činnosť a spracovanie rúd (železných, medených): zvýšená pravdepodobnosť výskytu mobilných foriem **As**, kontaminácia povodia rieky Slaná; okrem As, aj v prípade Ni, Cu, Hg a Mn môžu obsahy dosahovať úroveň kontaminácie;
rastliny z čeľade Poace ("trávy") majú schopnosť osídliť aj relatívne toxický substrát, napr. pôdy nachádzajúce sa v priľahlom okolí hald (alebo samotné haldy); v prípade pasvy dobytka → riziko → vstup prvkov/látok do potravinového reťazca

Chemko, Strážske:

lokalita bývalého závodu na výrobu PCB
a príľahlé oblasti sú zdrojom kontaminácie



Krompachy

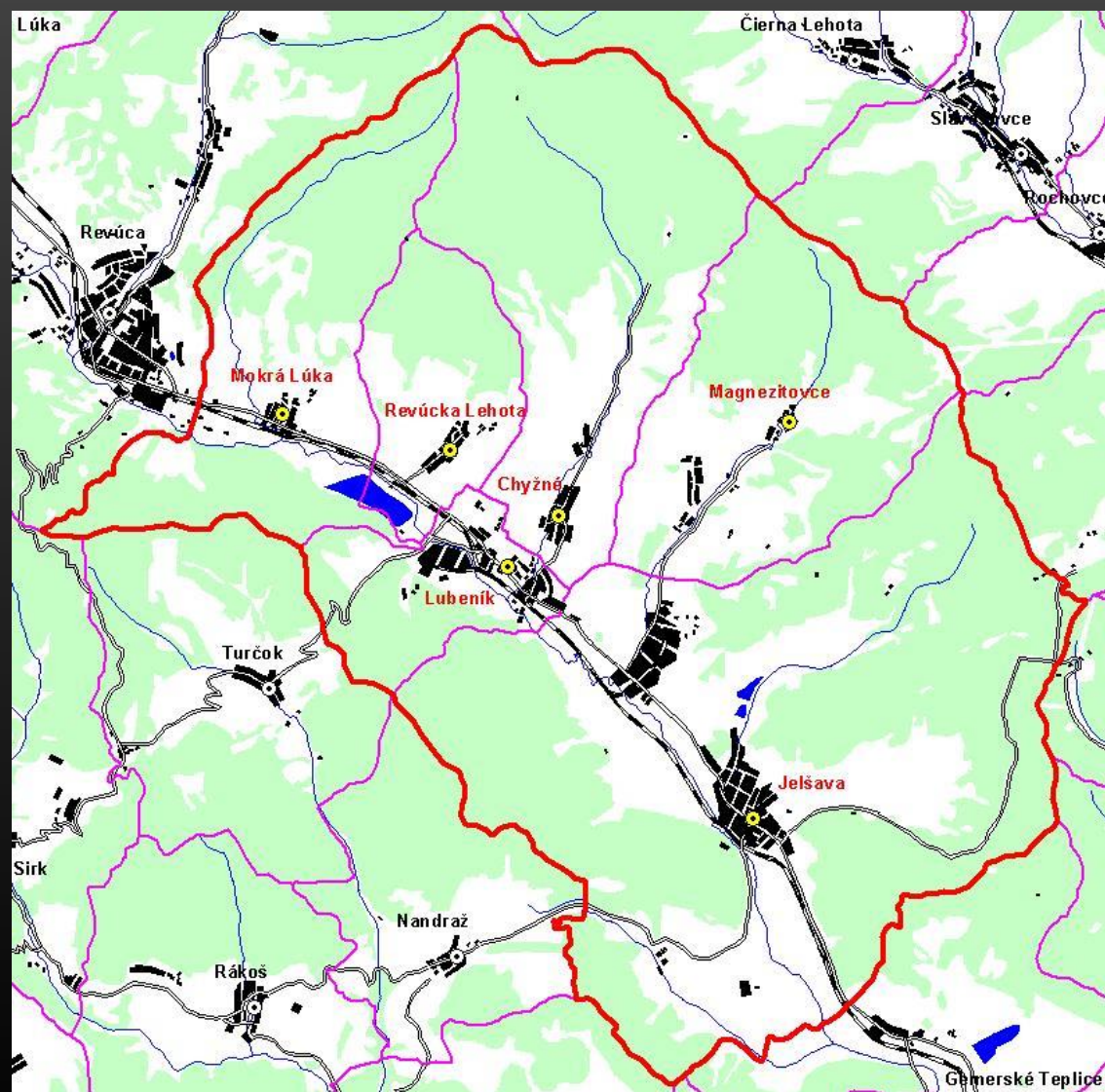


Oblasti s ťažbou a spracovaním magnezitovej rudy:

Magnezit na Slovensku

- Množstvá vyťažené v rámci jednotlivých štátov za rok 1999: 1. Čína 2. Rusko 3. Turecko 4. Slovensko (6,3 %)
- Magnezitové ložiská na Slovensku: Jelšava - Dúbravský masív, Lubeník, Košice, Hnúšťa-Mútnik, Rovné-Burda, Ochtiná, Podrečany
- jedno z najvýznamnejších uplatnení $\text{MgCO}_3 \rightarrow$ surovina pre výrobu MgO (pálený magnezit) ktorý sa používa na výrobu žiaruvzdorných tehál vo vysokých peciach v oceliarnstve (T cca. 1800°C)
- pôda nachádzajúca sa v okolí podnikov kde sa spracúva ruda je často pokrytá kôrou z magnezitových úletov (kryštalický MgO - periklas, alebo amorfný - kaustický); v podstate ide hlavne o fyzikálnu bariéru pre rast rastlín; ťažba mala čiastočne povrchový charakter $\rightarrow$ výrazný **zásah do krajiny, prašnosť**; chemický vplyv: sekundárne horečnaté zasolenie – **alkalizácia** pôd

Jelšavský “magnezitový rajón”



Jelšava, Magnezitové závody



Jelšava, Magnezitové závody



