

STATISTICKÉ VÝSLEDKY IDENTIFIKACE INDICIÍ KONTAMINOVANÝCH MÍST POMOCÍ METOD DPZ



Ministerstvo životního prostředí



Pro potřeby Národní inventarizace kontaminovaných míst (NIKM) byly metodami dálkového průzkumu Země (DPZ) vyhledávány Indicie kontaminovaných míst (KM). Indicie jsou vizuální projevy možného KM na leteckých a satelitních snímcích. Byla použita vícestupňová interpretace dat DPZ (především leteckých snímků) s postupnými fázemi zpracování náleзовé báze, od prvotní důkladné prohlídky snímků až po finální opravy zjištěných nedostatků

výstupní náleзовé báze. Územní jednotkou pro analýzy bylo stanoveno území obce s rozšířenou působností (ORP). Vedle počtů indicií v každém území ORP byl analyzován jejich relativní plošný výskyt, změny hustoty jednotlivých typů indicií v závislosti na krajinném typu, na hustotě osídlení a produkci odpadu.

Souhrnné výsledky identifikace indicií KM

Prvotní a revizní interpretaci byly postupně zkvalitňovány datové vrstvy náleзовé báze. Získané soubory dat slouží pro potřeby řízení terénních prací. Data byla analyzována nástroji GIS (QGIS) a běžnými statistickými nástroji. Z počtu 34 666 indicií z prvotní interpretace zůstalo po revizi 17 011 indicií zařazených do 14 typů (viz tabulka). Ostatní nálezy byly revizním vyhodnocením vyloučeny.

Typy indicií kontaminovaných míst			
Kód	Typ indicie	Počet indicií	Hustota indicií na 100 km ²
a	průmyslový areál s vlivem na ŽP	811	1,03
b	brownfield průmyslový	388	0,49
c	černá skládka	365	0,46
h	polní hnojiště	1 902	2,41
j	silážní jáma	463	0,59
l	opuštěný lom	641	0,81
o	opuštěný objekt	486	0,62
p	podezření na černou skládku	7 540	9,56
r	objekt indikovaný reliéfem (DMR5)	753	0,95
s	objekty SEKM s novou indicií	320	0,41
t	tovární skládka v areálu podniku	1 016	1,29
v	vrakoviště	1 149	1,46
z	opuštěný zemědělský objekt – zemědělský brownfield	1 045	1,33
n	neurčeno, jiný typ	132	0,17
Celkem		17 011	21,57

Výsledkem řešené úlohy není jen prostý souhrn polohových záznamů míst předepsaných k místnímu šetření a předaný v podobě datové vrstvy (.shp), ale také představa toho, kde a jaké podezřelé objekty, areály a lokality lze na území ČR najít. Získaná data jsou analyzována jak pomocí specializovaných nástrojů GIS, tak i jinými statistickými nástroji. Lze vysledovat určité vazby zmapovaných nálezu na chování lidí, hustotu osídlení, typ krajiny a další faktory. Jádrem sdělení je pohled na celkovou distribuci všech typů indicií a hustotu indicií na 100 km² na území ČR.

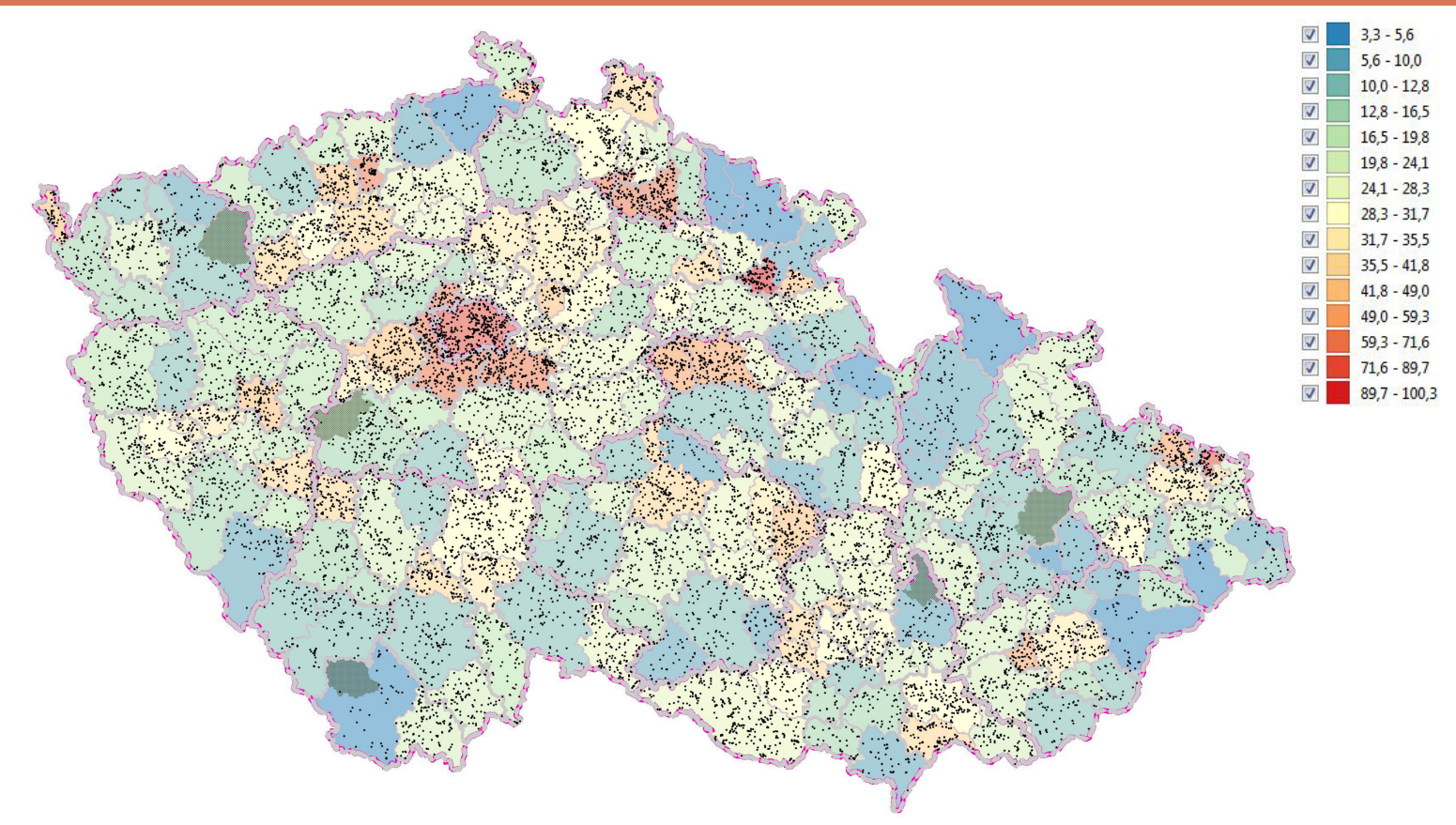
Korelace distribuce indicií s typy krajiny, produkcí odpadů a hustotou osídlení

Zjištěné korelace dobře korespondují se způsobem vymezení kategorií indicií vázaných na průmyslovou činnost (a, b, t, v) a na zemědělské aktivity (h, j, z). Tyto skupiny podle předpokladu pozitivně korelují s vyšším podílem „svého“ typu krajiny. Slabě negativní korelace hustoty indicií p s vyšším podílem zemědělského typu krajiny v ORP zřejmě souvisí s nižší hustotou osídlení v zemědělských oblastech. Také negativní korelace všech kategorií indicií s převládajícím přírodním typem krajiny odpovídá nižší koncentraci průmyslu i zemědělských aktivit v takto charakterizovaných ORP.

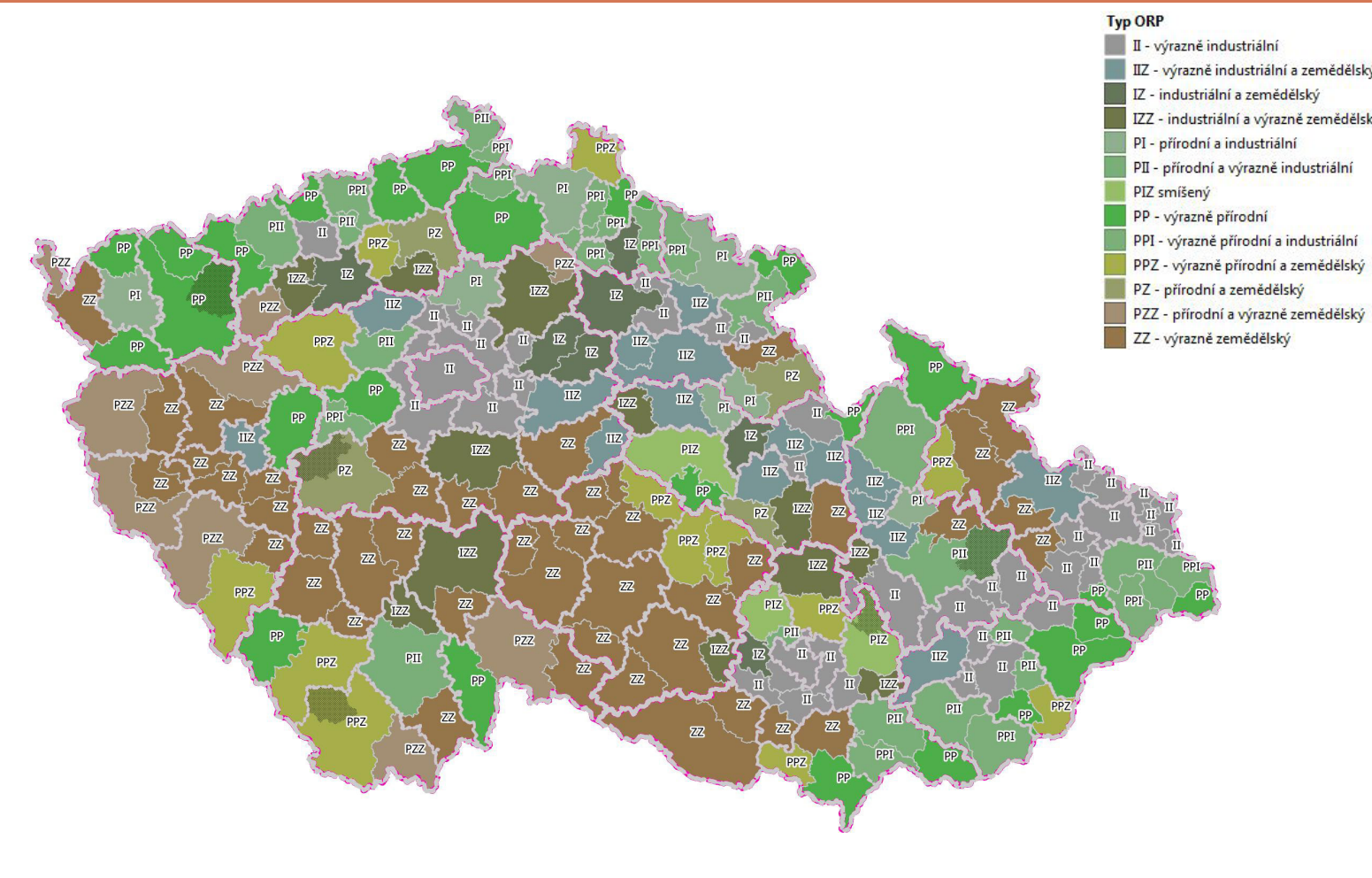
Roztřídění zvolených 14 typů indicií do souhrnných skupin se společnými charakteristikami a původem bylo předmětem následné analýzy. Výsledkem je jejich sdružení do skupiny indicií průmyslového původu (a, b, t, v), skupiny typicky zemědělských indicií (h, j, z) a skupiny indicií souvisejících s nelegálním skládkováním (p, c, l, r). Rozložení hustot indicií podle skupin odpovídají typologii území použité již v projektu NIKM1.

Lokalizace a hustoty indicií na území ČR

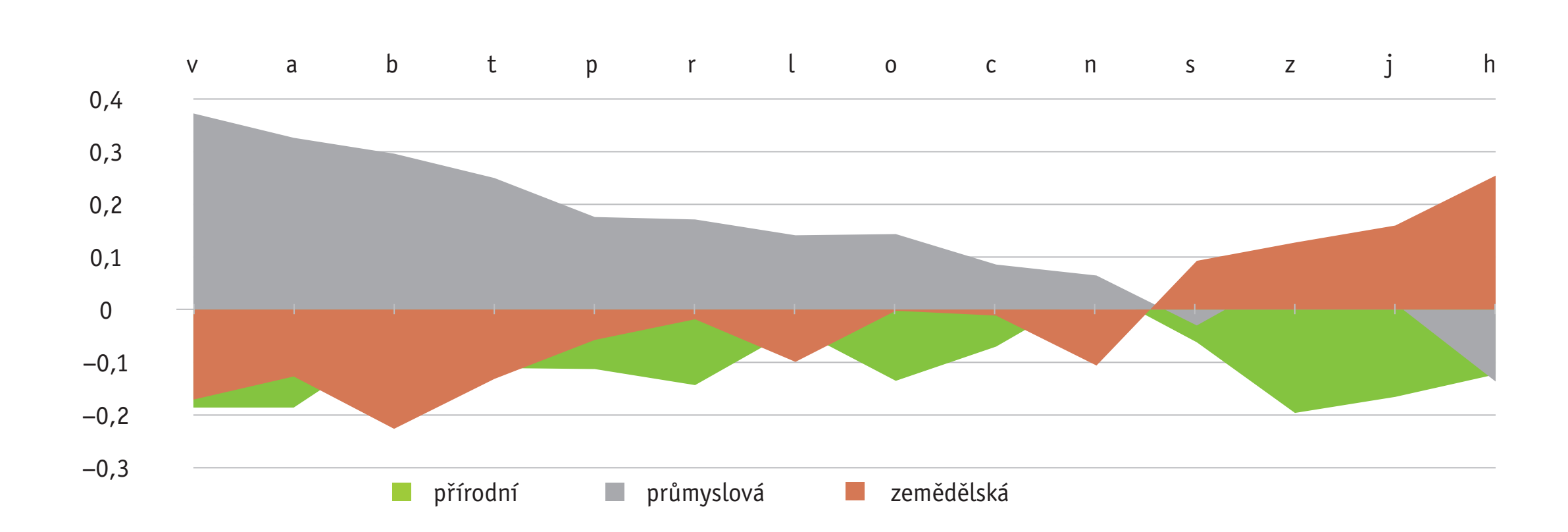
barevnou škálou jsou vyznačeny hustoty indicií na 100 km²; vyraňované plochy jsou stávající vojenské výcvikové prostory a bývalý VVP Jince



Typy území – přírodní, průmyslový a zemědělský typ krajiny

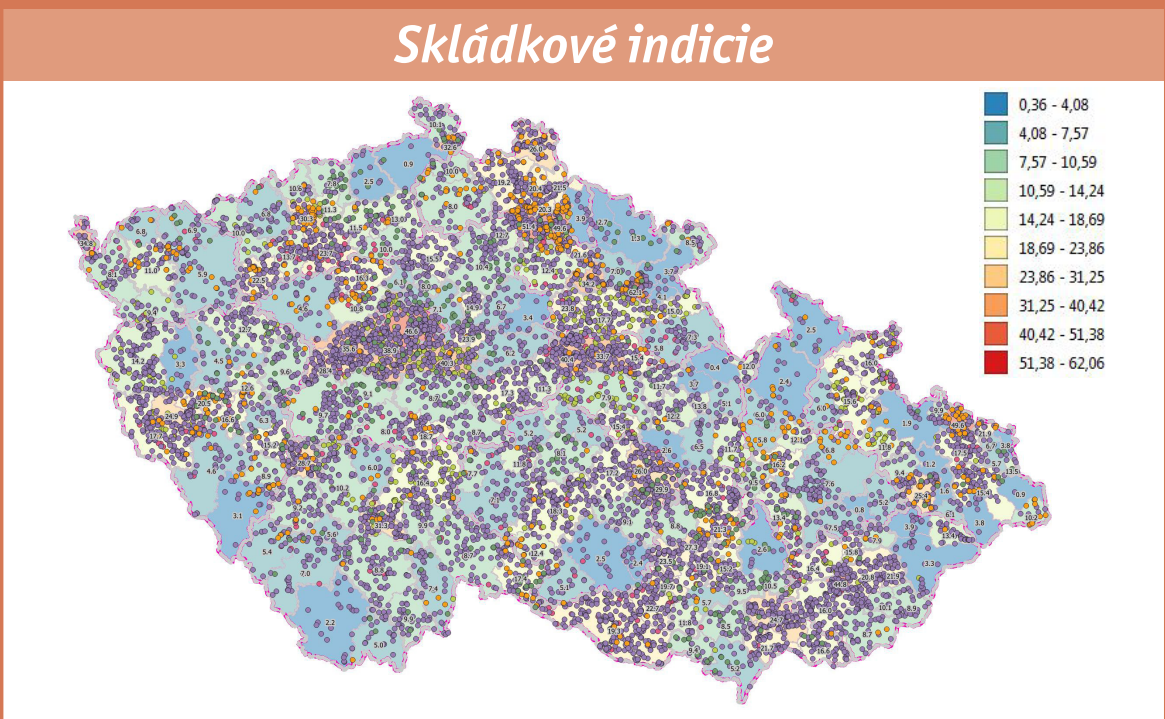
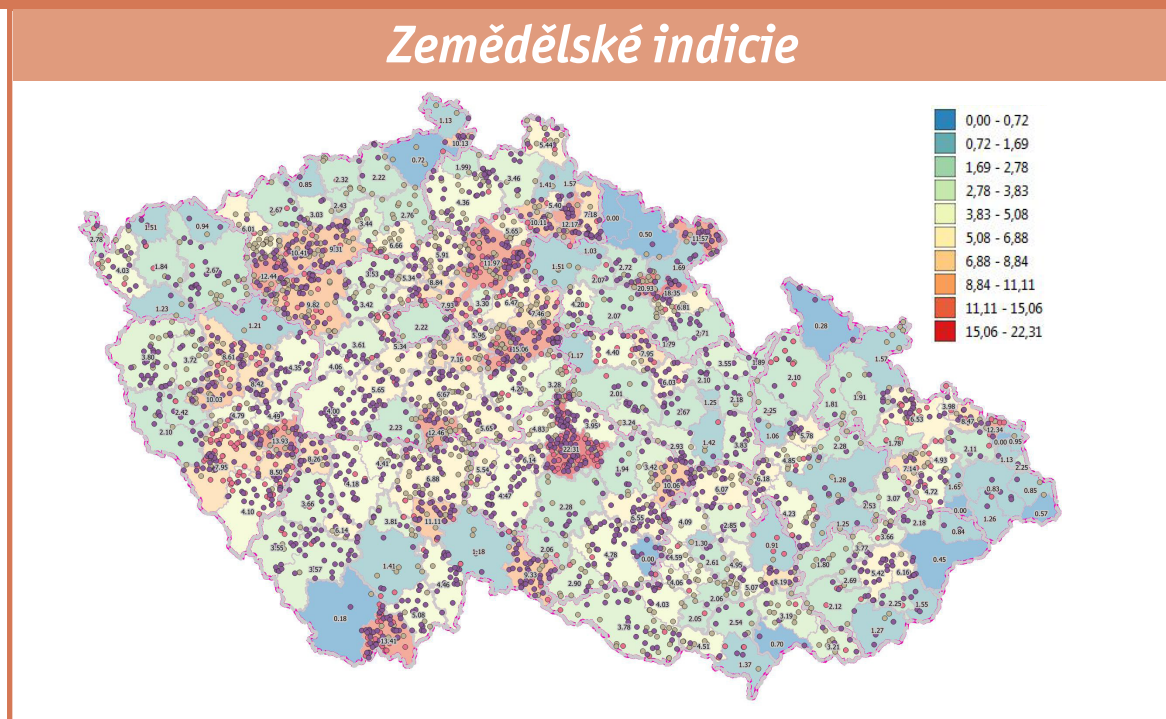
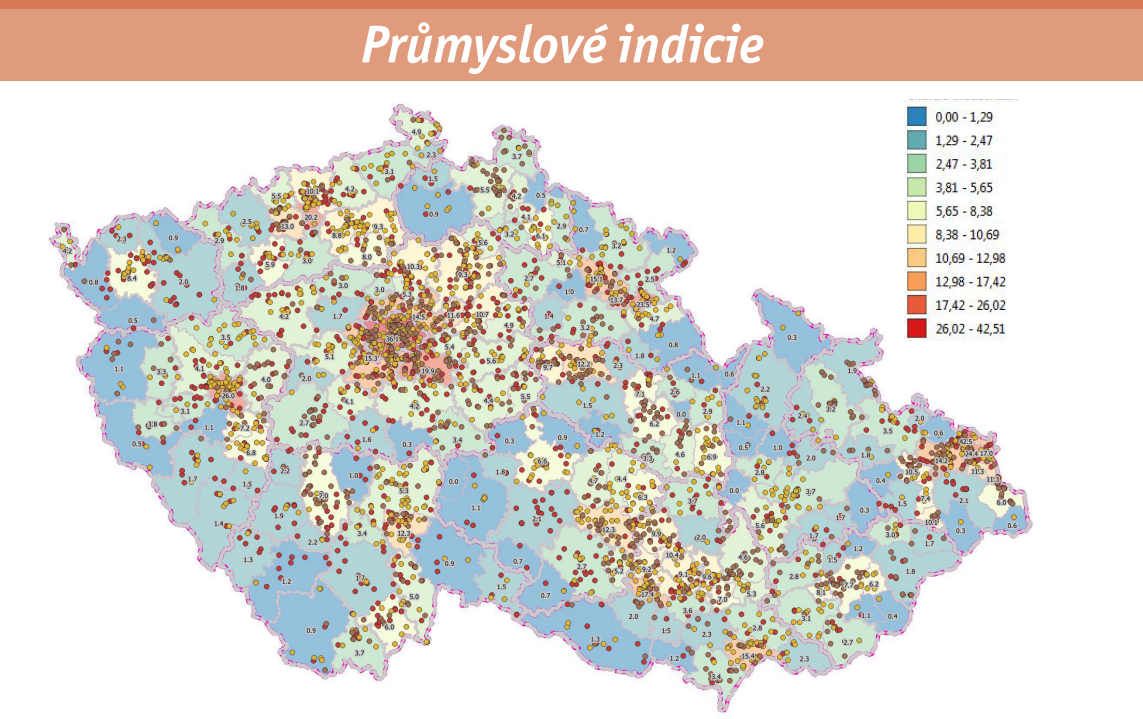


Korelace hustoty indicií s podílem typů krajiny v ORP



Distribuce a statistická data pro jednotlivé typy indicií demonstrují vazby na původ a obvyklé situování lokality s potenciální kontaminací. Například průmyslové skládky se dle očekávání nejhojněji vyskytují v oblastech s vyšší hustotou průmyslu. Jiné typy představují všeobecný a celospolečenský jev (např. černé skládky) a jejich distribuce v rámci celého území je do určité míry rovnoměrná. Do této kategorie patří např. podezření na černé skládky, zejména komunálního odpadu.

Lokalizace a hustoty indicií tří hlavních skupin indicií

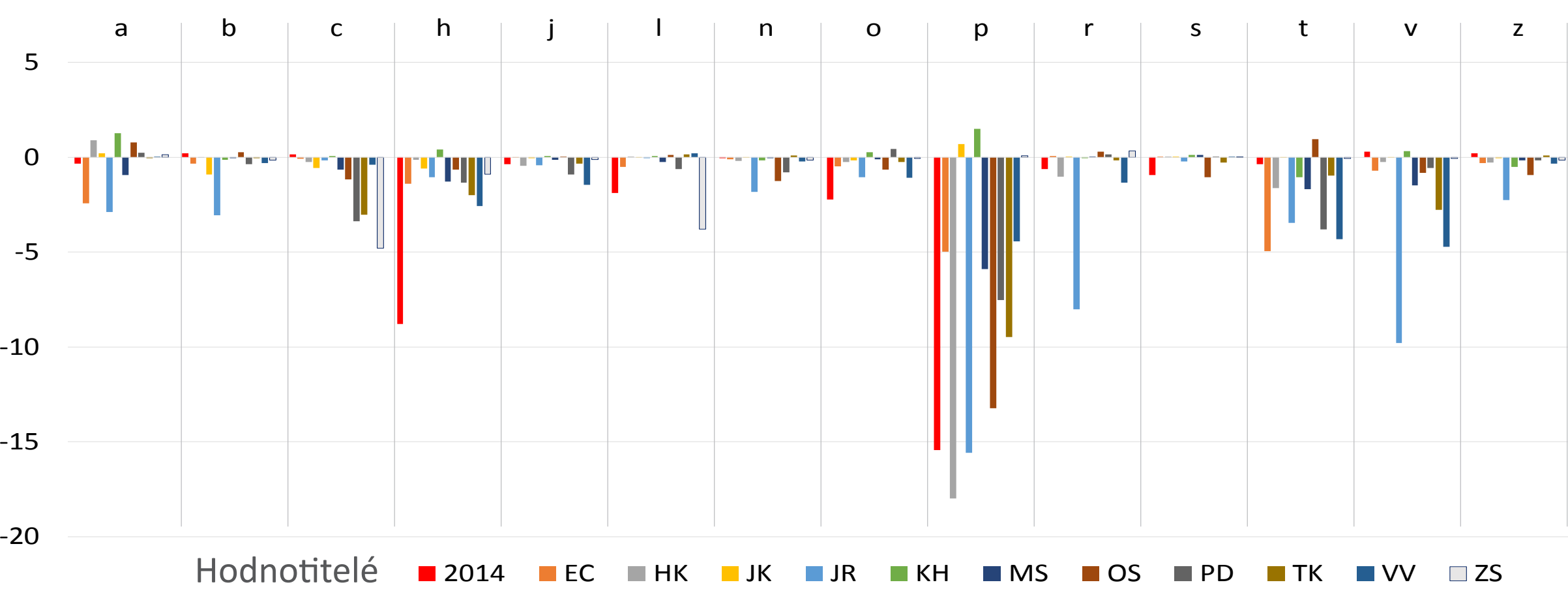
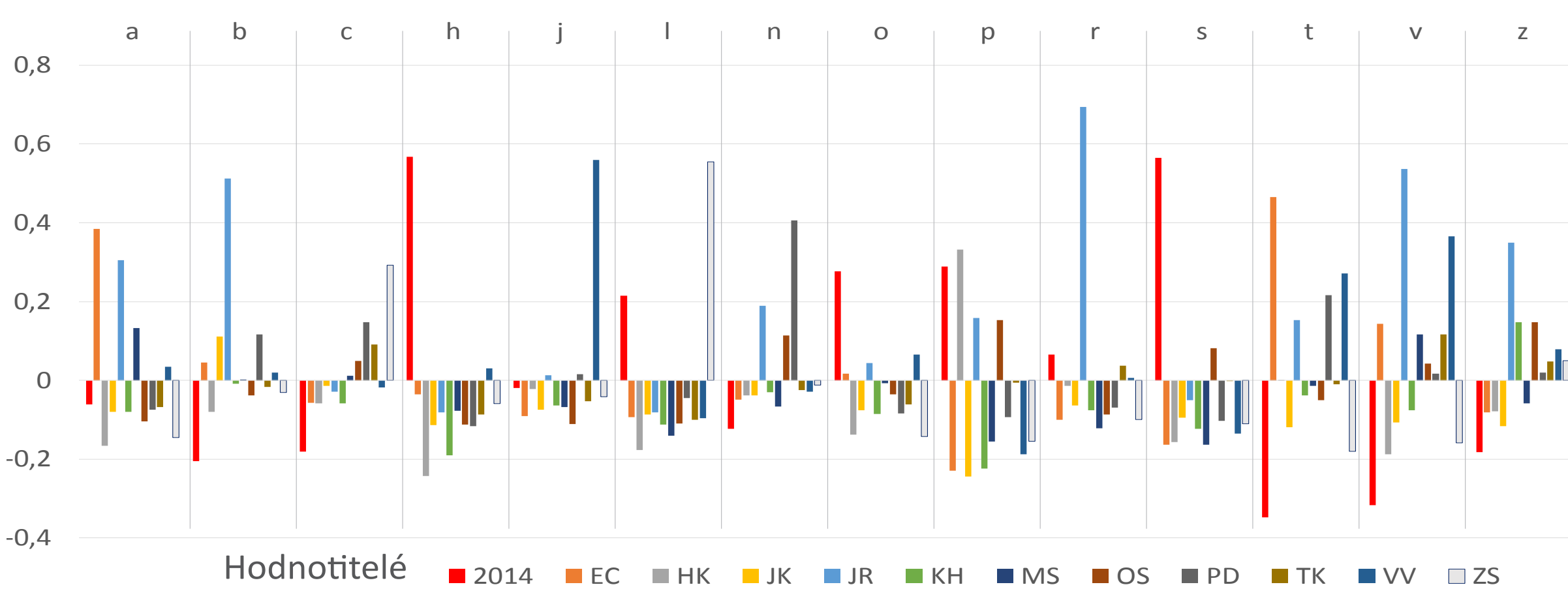


Analýza individuálních přístupů jednotlivých interpretátorů

Část hodnocení byla věnována analýze individuálních přístupů jednotlivých interpretátorů (využito při jejich metodickém usměrňování) a vyhodnocení celkové konzistence dat. Srovnání průměrných hustot typů indicií klastrů ORP zpracovávaných v prvním sledu různými hodnotiteli vykazuje rozdíly. Tyto rozdíly v první řadě souvisejí s reálnou distribucí KM v hodnocených ORP. Část této variability však přičítáme přístupům hodnotitelů. Na individuální preference lze usuzovat z korelací mezi průměrnými hustotami a osobou hodnotitele – viz následující graf **Korelace prvosludových hodnotitelů s průměrnými hustotami indicií na 100 km²**.

Rozdíly mezi hodnotiteli mohou souviset s jejich odborností (rozpoznávání lomů geologem – nadprůměrná hustota indicií l, používání DMR kartografem – r), z odchylek v pojetí typů indicií (v) a vnímání jejich závažnosti (p), případně s úpravou metodiky po roce 2014 (h). K potlačení zkreslení z rozdílných přístupů prvosludových hodnotitelů přispělo revizní vyhodnocení, které posílilo stejné

pojetí typů v případech, kdy jejich příbuznost vedla k jejich možné záměně (c – p; a – t – p; z – o; r – l). To bylo opraveno přetypováním revizorem. Dalším výsledkem revize bylo potlačení indicií s menším rizikem kontaminace nebo odstranění omylných identifikací. Vyrovnávající dopad přetypování při revizi ukazuje následující graf **Procentuální změna průměrných hustot indicií na 100 km² v klastru ORP zpracovávaných v prvosludu stejným hodnotitelem po revizi (viz např. potlačení extrémů u typu l nebo r)**.



Projekt NIKM 2 je spolufinancován z fondů Evropské unie - z Fondu soudržnosti v rámci Operačního programu Životní prostředí (oblast podpory 4.2. – Odstraňování starých ekologických zátěží)

