



CENIA,
česká informační agentura životního prostředí
www.cenia.cz



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí



VÝSLEDKY ÚLOHY IDENTIFIKACE INDICIÍ KONTAMINOVANÝCH MÍST NA ÚZEMÍ ČR METODAMI DPZ

Zdeněk Suchánek, Jaroslav Řeřicha, Jan Krhovský

Konference Znečištěné územia, Piešťany, 19. – 21. 6. 2019

Piešťany | Slovensko
19. – 21. 6. 2019



INTERNATIONAL CONFERENCE
CONTAMINATED SITES
ZNEČIŠTENÉ ÚZEMIA
MEDZINÁRODNÁ KONFERENCIA



OPERAČNÍ PROGRAM
KVALITA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Kohézny fond



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
OP Životní prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY



Ministerstvo životního prostředí

Obsah

- 1. Projekt NIKM 2**
- 2. Úloha 2,000 podpora inventarizace metodami DPZ**
- 3. Metoda a postup prací**
- 4. Prvosledové a revizní vyhodnocení**
- 5. Distribuce indicií - přehled**
- 6. Distribuce jednotlivých typů indicií**
- 7. Korelace identifikovaných indicií s typy krajiny a
vybranými socioekonomickými faktory**
- 8. Variabilita preferencí hodnotitelů a její redukce revizním
vyhodnocením**
- 9. Závěr**

1. NIKM 2

2. etapa NIKM 2018-2021

Programový dokument OPŽP 2015-2020

- **Prioritní osa 3** Odpady a materiálové toky, ekologické zátěže a rizika, **specifický cíl 3.4 (Dokončit inventarizaci a odstranit ekologické zátěže)**.
- Oprávněnými žadateli jsou příspěvkové organizace, určená výše podpory je max. 85 % způsobilých nákladů.



1. NIKM 2

- Projekt **Národní inventarizace kontaminovaných míst** (NIKM) je spolufinancován z Fondu soudržnosti EU.
- V prosinci 2017 byl zaregistrován v programu 11531 – Operační program životní prostředí 2014-2020 a 28. 5. 2019 bylo vydáno Rozhodnutí o poskytnutí dotace.
- Závazný **indikátor 9053** inventarizovaných míst s hodnocenou prioritou
- Celkový objem finančních prostředků vč. DPH:
116,63 mil. Kč,
z toho **99,13 mil. Kč** spolufinancování z FS EU



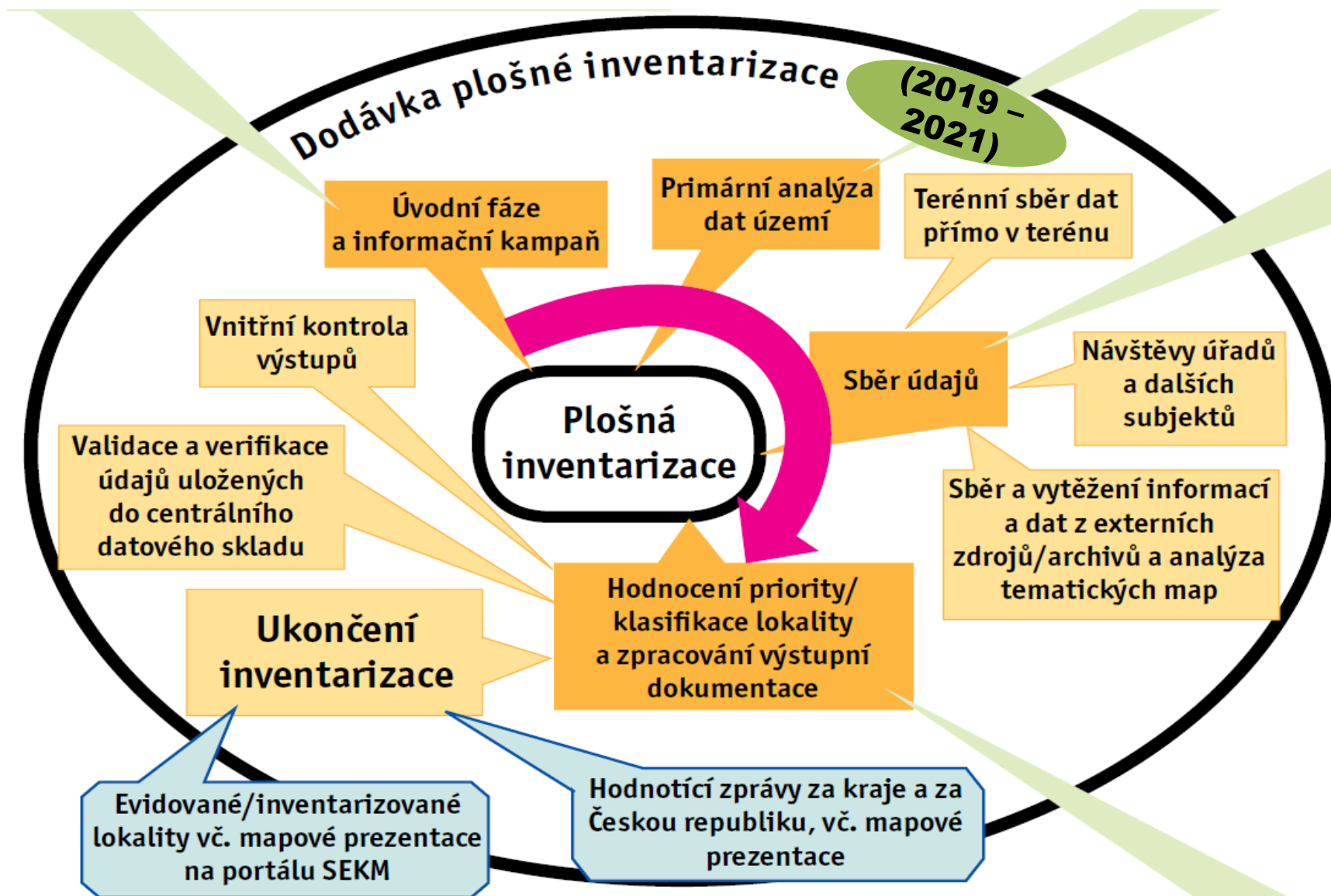
1. NIKM 2

Etapy NIKM ve vazbě na programová období OPŽP

rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
programové období	Programové období 2007-2013								Programové období 2014 - 2020						
Představa v r. 2013		I. etapa NIKM 2009-2013							II. etapa NIKM 2014 - 2017						
Představa v r. 2016		I. etapa NIKM 2009-2013									II. etapa NIKM 2016 - 2020				
Představa v r. 2017		I. etapa NIKM 2009-2013										II. etapa NIKM 2018 - 2021			



Dodávka plošné inventarizace



Obsah

1. Projekt NIKM 2
2. **Úloha 2,000 podpora inventarizace metodami DPZ**
3. Metoda a postup prací
4. Prvosledové a revizní vyhodnocení
5. Přehled distribuce indicií
6. Distribuce jednotlivých typů indicií
7. Korelace identifikovaných indicií s typy krajiny a
vybranými socioekonomickými faktory
8. Variabilita preferencí hodnotitelů a její redukce revizním
vyhodnocením
9. Závěr

2. Úloha 2,000 podpora inventarizace metodami DPZ

Příprava geografických podkladů pro plošnou inventarizace je integrální součástí projektu NIKM 2

- Úvodní úkol - **pořízení nálezové báze indicií kontaminovaných míst (KM)** pomocí metod dálkového průzkumu Země (DPZ) – úloha 2,000.
- Za prvních 16 měsíců projektu (01.2018-04.2019) byla vytvořena **tematická vrstva 14 různých typů indicií**.
- Práce 12 interpretátorů z CENIA se prováděly v QGIS.
- 206 ORP o velikosti 44 - 1 242 km²
- Plocha inventarizace 78 037 km²



2. Úloha 2,000 podpora inventarizace metodami DPZ

- Interpretací dat DPZ bylo v první fázi interpretace detekováno **33.436 jednotlivých indicií**.
- Následná revize cílila na objektivizaci a standardizaci primární nálezové báze.
- Počet platných indicií snížen cca na polovinu.
- Navazovalo statistické vyhodnocení, které slouží jako podklad pro optimalizaci terénního šetření, tj. pro plánování postupu plošné inventarizace s ohledem na charakter území.
- Z vyhodnocení shromážděných dat lze také uvažovat o účinnosti regulací a opatření místních úřadů a o vazbě na socio-ekonomické, resp. demografické ukazatele apod.



Obsah

1. Projekt NIKM 2
2. Úloha 2,000 podpora inventarizace metodami DPZ
3. **Metoda a postup prací**
4. Prvosledové a revizní vyhodnocení
5. Distribuce indicií - přehled
6. Distribuce jednotlivých typů indicií
7. Korelace identifikovaných indicií s typy krajiny a
vybranými socioekonomickými faktory
8. Variabilita preferencí hodnotitelů a její redukce revizním
vyhodnocením
9. Závěr



3. Metody a postup prací

- **Indicie KM jsou vizuální projevy možného KM** na leteckých a satelitních snímcích
- **Identifikace indicií** - „primární způsob zjištění indicií kontaminovaných míst (KM) a potenciálně kontaminovaných míst (PKM) prostředky DPZ“
- **Interpretace standardních leteckých fotomap** z produkce ČÚZK, historické fotomapy sestavené z leteckých snímků z 50. let 20. století a dalších veřejně dostupných datových (např. Digitální model reliéfu – DMR G5) a mapových vrstev“.

3. Metody a postup prací

Záměr

- vytvořit standardizovanou a objektivizovanou databázi indicií, která poslouží pro terénní práce;
- zbavit databázi vlivu individuálních rozdílů mezi hodnotiteli pro následnou analýzu s cílem hledat přírodní a společenské faktory ovlivňující distribuci kontaminujících materiálů a objektů.



3. Metody a postup prací

Cílem analýz bylo zejména hledání vazeb:

- na tři typy území (převážně přírodní, průmyslový a zemědělský typ krajiny) vymezené již v 1. etapě NIKM na základě analýzy datových sad CORINE (klasifikace krajinného pokryvu), Hustota obyvatelstva (ČSÚ) a Chráněné oblasti (AOPK);
- na socioekonomické prostorové charakteristiky jako hustota osídlení, celková produkce odpadů nebo strukturální postiženost oblasti.



3. Metody a postup prací

14 typů indicií

Kód	Typ indicie	Kód	Typ indicie
<i>a</i>	průmyslový areál s vlivem na ŽP	<i>p</i>	podezření na černou skládku
<i>b</i>	brownfield průmyslový	<i>r</i>	objekt indikovaný reliéfem (DMR5)
<i>c</i>	černá skládka	<i>s</i>	objekty SEKM s novou indicií
<i>h</i>	polní hnojiště	<i>t</i>	tovární skládka v areálu podniku
<i>j</i>	silážní jáma	<i>v</i>	vrakoviště
<i>l</i>	opuštěný lom	<i>z</i>	opuštěný zemědělský objekt – zemědělský brownfield
<i>o</i>	opuštěný objekt	<i>n</i>	neurčeno, jiný typ

Typy byly vymezeny podle více kritérií, především podle vazby na lidské aktivity většinou v kombinaci s typem materiálu, který KM místo tvoří.

Takto byly vymezeny skupiny typů vázaných na **průmyslovou** (*a*, *b*, *t*, *v*) a **zemědělskou** (*h*, *j*, *z*) činnost.

3. Metody a postup prací

Další skupinou typů souvisejícím s širokým spektrem činností jsou

- nelegální (černé) a pravděpodobné nelegální skládky (c, p, l);
- lokality se změnou rozsahu nebo lokalizace již dříve evidovaných KM v SEKM jsme označili jako typ s;
- na lidská sídla jsou vázány potenciálně kontaminanty v destruovaných objektech (o);
- dalším typem jsou reliéfně definované potenciální atraktory pro ukládání odpadu, které je třeba v terénu ověřit (l, r);
- pokud nebylo možno z vizuální podoby stanovit typ, byla indicie zařazena pod typ n.



Obsah

1. Projekt NIKM 2
2. Úloha 2,000 podpora inventarizace metodami DPZ
3. Metoda a postup prací
- 4. Prvosledové a revizní vyhodnocení**
5. Distribuce indicií - přehled
6. Distribuce jednotlivých typů indicií
7. Korelace identifikovaných indicií s typy krajiny a
vybranými socioekonomickými faktory
8. Variabilita preferencí hodnotitelů a její redukce revizním
vyhodnocením
9. Závěr



4. Prvosledové a revizní vyhodnocení

Vícestupňové vyhodnocení obrazu a standardizující revize výstupu z prvosledového hodnocení:

- 1. Prvosledová interpretace** - důkladné a systematické prohlížení obrazu se zaměřením na předem formulované vizuální příznaky indicií. Z přípravné fáze bylo vytipováno 14 vyhraněných typů objektů. Seznam byl doplněn o atribut popisující blíže nezařaditelné objekty (*n*) a pokyn k vyřazení (*d*) dané indicie z terénního šetření, pokud se pro daný případ nenajdou další informace potvrzující případné riziko kontaminace. Práce byla z praktických důvodů organizována po územních jednotkách ORP.

4. Prvosledové a revizní vyhodnocení

2. **Revizní interpretace** se zaměřila na **nové posouzení indicií** zaznamenaných v prvosledovém hodnocení.
- Nezávisle pracující revizní vyhodnocovatel znova posoudil každý nález a rozhodl, zda primární klasifikace je správná,
 - nebo zda je vhodnější zvolit jiný typ indicie,
 - případně danou indicii doporučit k vyřazení z terénního šetření.

4. Prvosledové a revizní vyhodnocení

- 3. Závěrečné (následné) korekce** se zaměřují pouze na vytipované problémy z předchozí fáze, vč. využití statistických nástrojů.
- Namísto procházení nálezů podle územní příslušnosti k ORP se tentokrát posuzuje a kontroluje distribuce konkrétního „problematického“ typu indicie na celém území.
 - Tento krok má za cíl sjednocení hodnocení na celém území pro ty kategorie, které byly různými interprety hodnoceny rozdílně.

Obsah

1. Projekt NIKM 2
2. Úloha 2,000 podpora inventarizace metodami DPZ
3. Metoda a postup prací
4. Prvosledové a revizní vyhodnocení
- 5. Distribuce indicií - přehled**
6. Distribuce jednotlivých typů indicií
7. Korelace identifikovaných indicií s typy krajiny a
vybranými socioekonomickými faktory
8. Variabilita preferencí hodnotitelů a její redukce revizním
vyhodnocením
9. Závěr



5. Distribuce indicií

V prvotní interpretaci bylo zaznamenáno 34.436 indicií.

Po revizi zůstalo 17.011 indicií zařazených do 14 specifických typů.

Ostatní nálezy (17.655) byly revizním vyhodnocením vyloučeny.

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	1902	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	7540	9,56
r	objekt indikovaný reliéfem (DMR5)	753	0,95
s	objekty SEKM s novou indicíí	320	0,41
t	tovární skládka v areálu podniku	1016	1,29
v	vrakoviště	1149	1,46
z	opuštěný zemědělský objekt – zemědělský brownfield	1045	1,33
n	neurčeno, jiný typ	132	0,17
CELKEM		17.011	21,57



5. Distribuce indicií

V prvotní interpretaci bylo zaznamenáno 34.436 indicií.

Po revizi zůstalo 17.011 indicií zařazených do 14 specifických typů.

Ostatní nálezy (17.655) byly revizním vyhodnocením vyloučeny.

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	1902	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	7540	9,56
r	objekt indikovaný reliéfem (DMR5)	753	0,95
s	objekty SEKM s novou indicíí	320	0,41
t	tovární skládka v areálu podniku	1016	1,29
v	vrakoviště	1149	1,46
z	opuštěný zemědělský objekt – zemědělský brownfield	1045	1,33
n	neurčeno, jiný typ	132	0,17
CELKEM		17.011	21,57

5. Distribuce indicií

V prvotní interpretaci bylo zaznamenáno 34.436 indicií.

Po revizi zůstalo 17.011 indicií zařazených do 14 specifických typů.

Ostatní nálezy (17.655) byly revizním vyhodnocením vyloučeny.

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	1902	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	7540	9,56
r	objekt indikovaný reliéfem (DMR5)	753	0,95
s	objekty SEKM s novou indicíí	320	0,41
t	tovární skládka v areálu podniku	1016	1,29
v	vrakoviště	1149	1,46
z	opuštěný zemědělský objekt – zemědělský brownfield	1045	1,33
n	neurčeno, jiný typ	132	0,17
CELKEM		17.011	21,57



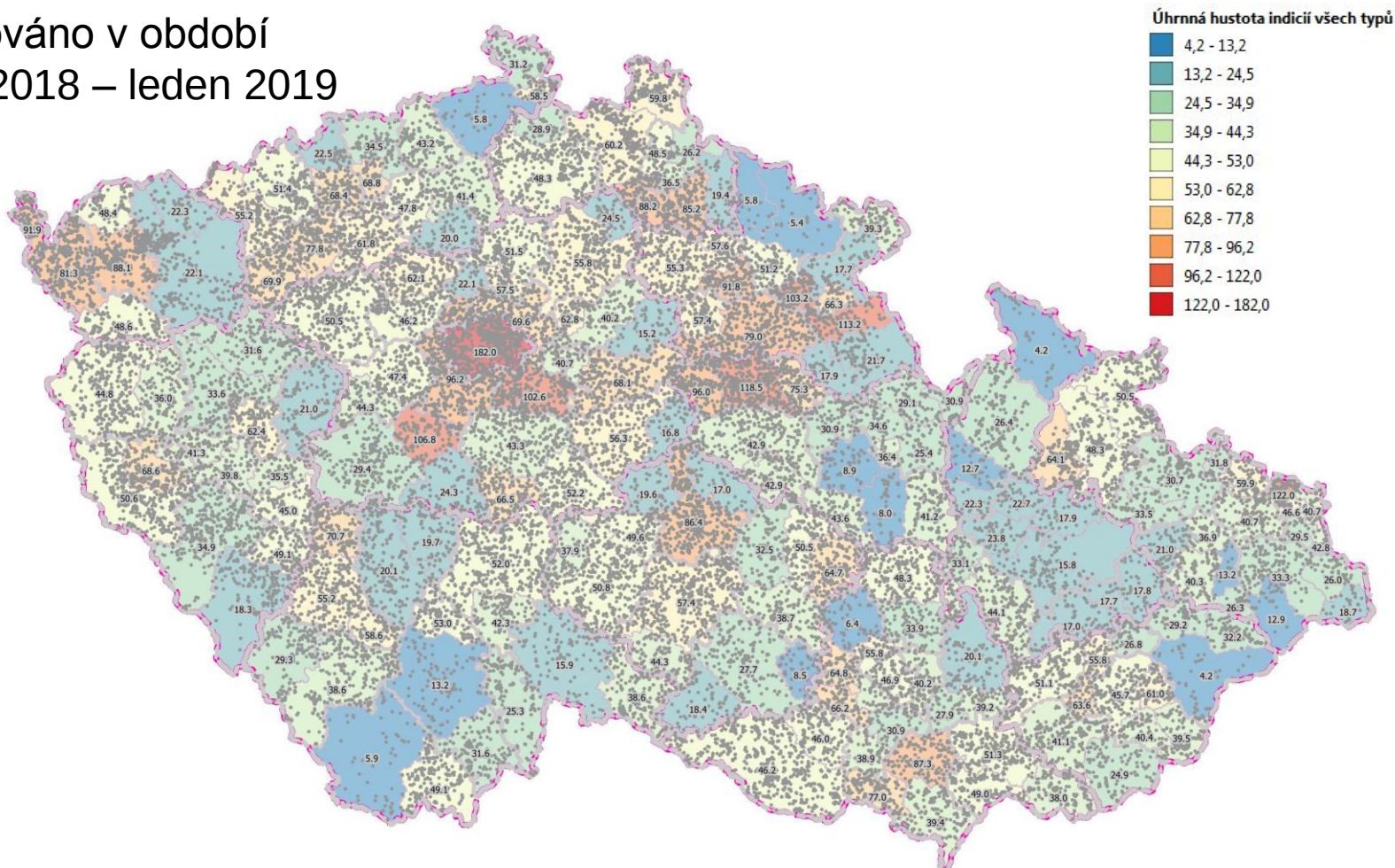
5. Distribuce indicií

- Koncentrace indicií všech typů do několika územních ohnisek např.
 - Praha a její okolí, severovýchodní Čechy (vyjma příhraničních oblastí),
 - střední a západní část Podkrušnohoří,
 - Ostravsko.
- S výjimkou území přírodního charakteru (lesy, chráněná příroda, nízká hustota obyvatelstva) je zbývající plocha pokryta indiciemi poměrně rovnoměrně.
- Příčiny a vazby zvýšených hustot na územní a socioekonomické charakteristiky je nutno analyzovat odděleně pro jednotlivé specifické typy indicií.



5. Distribuce indicií - PRIMÁRNÍ INDICIE

Zpracováno v období
leden 2018 – leden 2019



33436	971	494	844	4775	708	1443	327	1363	15407	1322	619	2109	1881	1173
Indicie celkem	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>h</i>	<i>j</i>	<i>l</i>	<i>n</i>	<i>o</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>s</i>	<i>t</i>	<i>v</i>	<i>z</i>

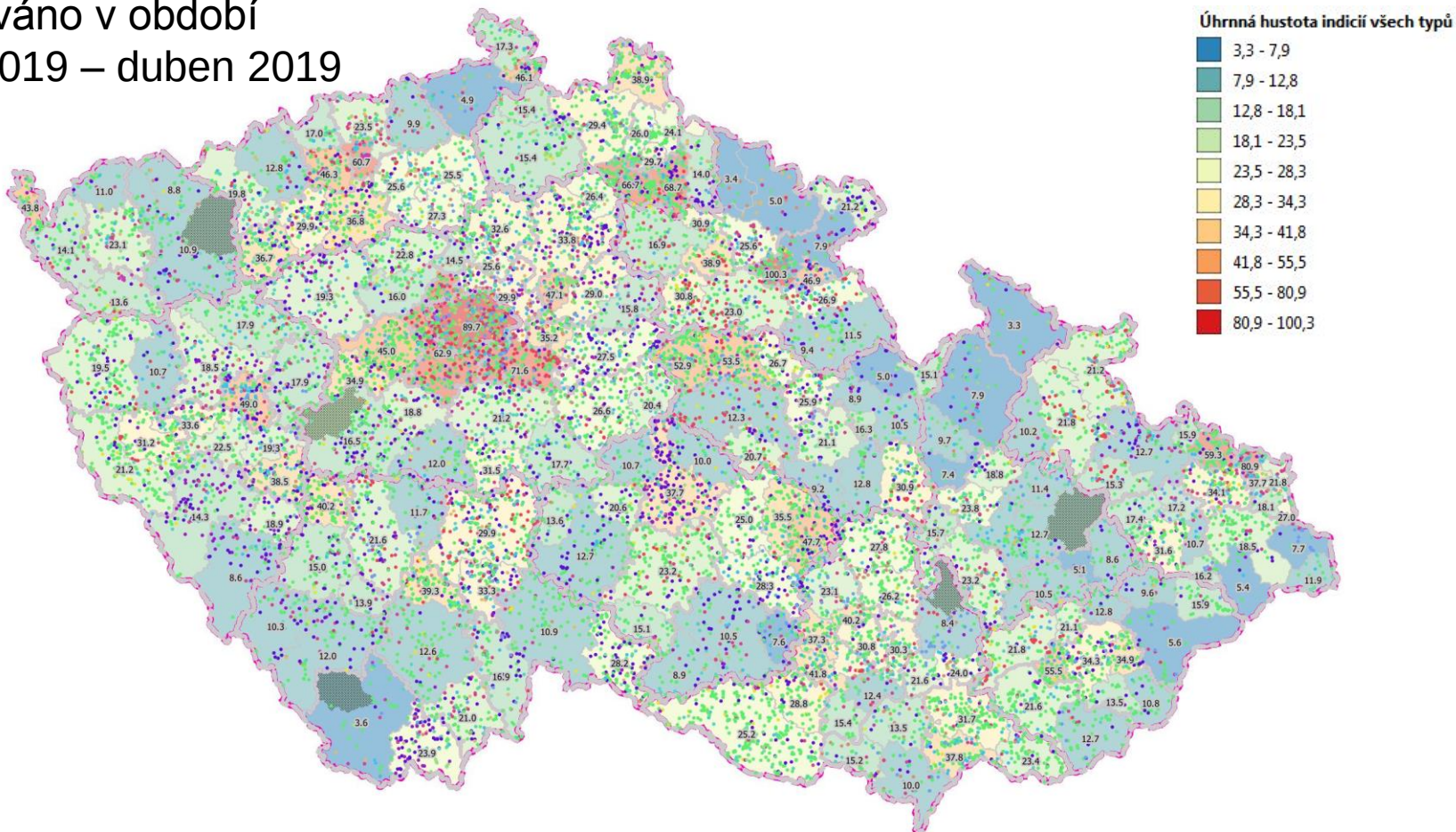
33 436 unikátních nálezů ve 14 kategoriích



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí

5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

Zpracováno v období
leden 2019 – duben 2019



33436	971	494	844	4775	708	1443	327	1363	15407	1322	619	2109	1881	1173
Indicie celkem	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>h</i>	<i>j</i>	<i>l</i>	<i>n</i>	<i>o</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>s</i>	<i>t</i>	<i>v</i>	<i>z</i>

17 011 platných indicií, 16 425 vyřazeno



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí

5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

- Počet indicií zredukován na polovinu
 - Odstraněny méně významné indicie
 - Opravy nesprávného určení typu
 - Doplnění přehlédnutých indicií
- Předpoklad zvýšení výtěžnosti metody DPZ
- Pro vzájemnou srovnatelnost a možnost vyhodnocení sledovány hustoty indicií v jednotkách na 100 km²

Tabulka hustot indicií **před** revizní interpretací

42,40	1,23	0,63	1,07	6,05	0,90	1,83	0,41	1,73	19,54	1,68	0,78	2,67	2,39	1,49
Hustota ind./100 km ²	Ha	Hb	Hc	Hh	Hj	Hi	Hn	Ho	Hp	Hr	Hs	Ht	Hv	Hz

Tabulka hustot indicií **po** revizní interpretaci

21,60	1,01	0,49	0,46	2,40	0,59	0,81	0,17	0,63	9,58	0,95	0,41	1,31	1,46	1,32
Hustota ind./100 km ²	Ha	Hb	Hc	Hh	Hj	Hi	Hn	Ho	Hp	Hr	Hs	Ht	Hv	Hz



5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

- Počet indicií zredukován na polovinu
 - Odstraněny méně významné indicie
 - Opravy nesprávného určení typu
 - Doplnění přehlédnutých indicií
- Předpoklad zvýšení výtěžnosti metody DPZ
- Pro vzájemnou srovnatelnost a možnost vyhodnocení sledovány hustoty indicií v jednotkách na 100 km²

Tabulka hustot indicií **před** revizní interpretací

42,40	1,23	0,63	1,07	6,05	0,90	1,83	0,41	1,73	19,54	1,68	0,78	2,67	2,39	1,49
Hustota ind./100 km ²	Ha	Hb	Hc	Hh	Hj	Hi	Hn	Ho	Hp	Hr	Hs	Ht	Hv	Hz

Tabulka hustot indicií **po** revizní interpretaci

21,60	1,01	0,49	0,46	2,40	0,59	0,81	0,17	0,63	9,58	0,95	0,41	1,31	1,46	1,32
Hustota ind./100 km ²	Ha	Hb	Hc	Hh	Hj	Hi	Hn	Ho	Hp	Hr	Hs	Ht	Hv	Hz

5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

- Počet indicií zredukován na polovinu
 - Odstraněny méně významné indicie
 - Opravy nesprávného určení typu
 - Doplnění přehlédnutých indicií
- Předpoklad zvýšení výtěžnosti metody DPZ
- Pro vzájemnou srovnatelnost a možnost vyhodnocení sledovány hustoty indicií v jednotkách na 100 km²

Tabulka hustot indicií **před** revizní interpretací

42,40	1,23	0,63	1,07	6,05	0,90	1,83	0,41	1,73	19,54	1,68	0,78	2,67	2,39	1,49
Hustota ind./100 km ²	Ha	Hb	Hc	Hh	Hj	Hi	Hn	Ho	Hp	Hr	Hs	Ht	Hv	Hz

Tabulka hustot indicií **po** revizní interpretaci

21,60	1,01	0,49	0,46	2,40	0,59	0,81	0,17	0,63	9,58	0,95	0,41	1,31	1,46	1,32
Hustota ind./100 km ²	Ha	Hb	Hc	Hh	Hj	Hi	Hn	Ho	Hp	Hr	Hs	Ht	Hv	Hz

5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

- Počet indicií zredukován na polovinu
 - Odstraněny méně významné indicie
 - Opravy nesprávného určení typu
 - Doplnění přehlédnutých indicií
- Předpoklad zvýšení výtěžnosti metody DPZ
- Pro vzájemnou srovnatelnost a možnost vyhodnocení sledovány hustoty indicií v jednotkách na 100 km²

Tabulka hustot indicií **před** revizní interpretací

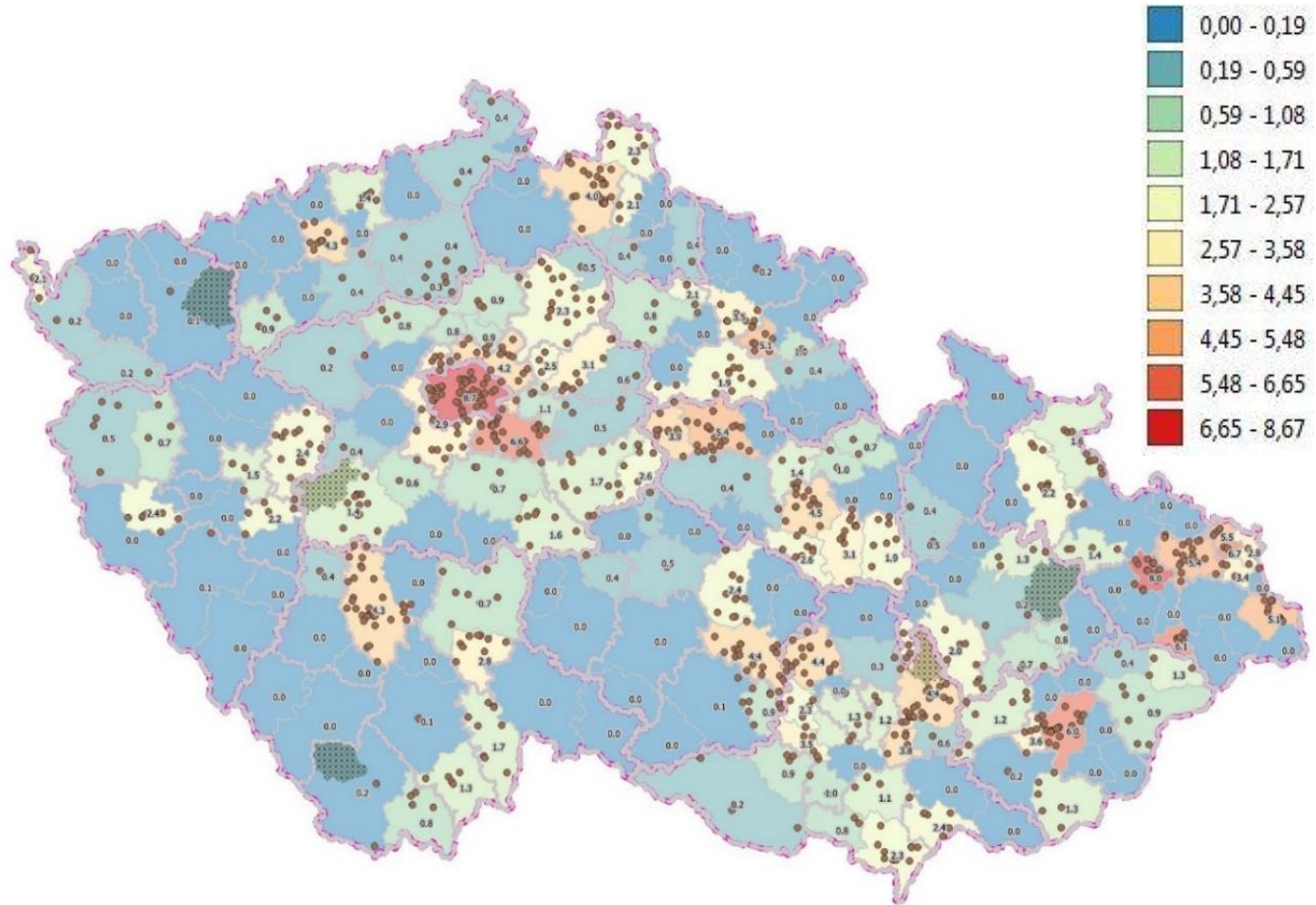
42,40	1,23	0,63	1,07	6,05	0,90	1,83	0,41	1,73	19,54	1,68	0,78	2,67	2,39	1,49
Hustota ind./100 km ²	Ha	Hb	Hc	Hh	Hj	Hi	Hn	Ho	Hp	Hr	Hs	Ht	Hv	Hz

Tabulka hustot indicií **po** revizní interpretaci

21,60	1,01	0,49	0,46	2,40	0,59	0,81	0,17	0,63	9,58	0,95	0,41	1,31	1,46	1,32
Hustota ind./100 km ²	Ha	Hb	Hc	Hh	Hj	Hi	Hn	Ho	Hp	Hr	Hs	Ht	Hv	Hz

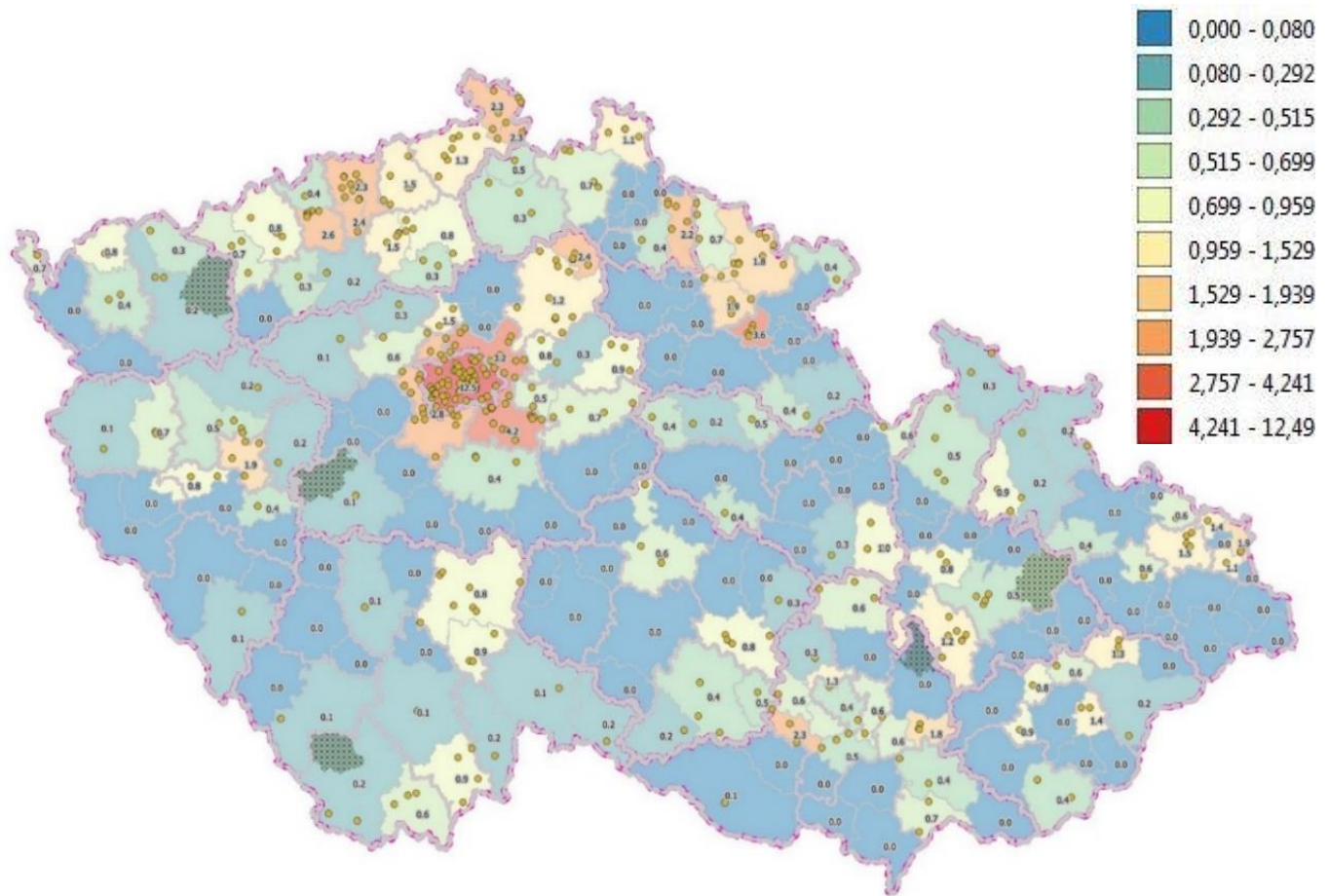
5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

Typ „a“



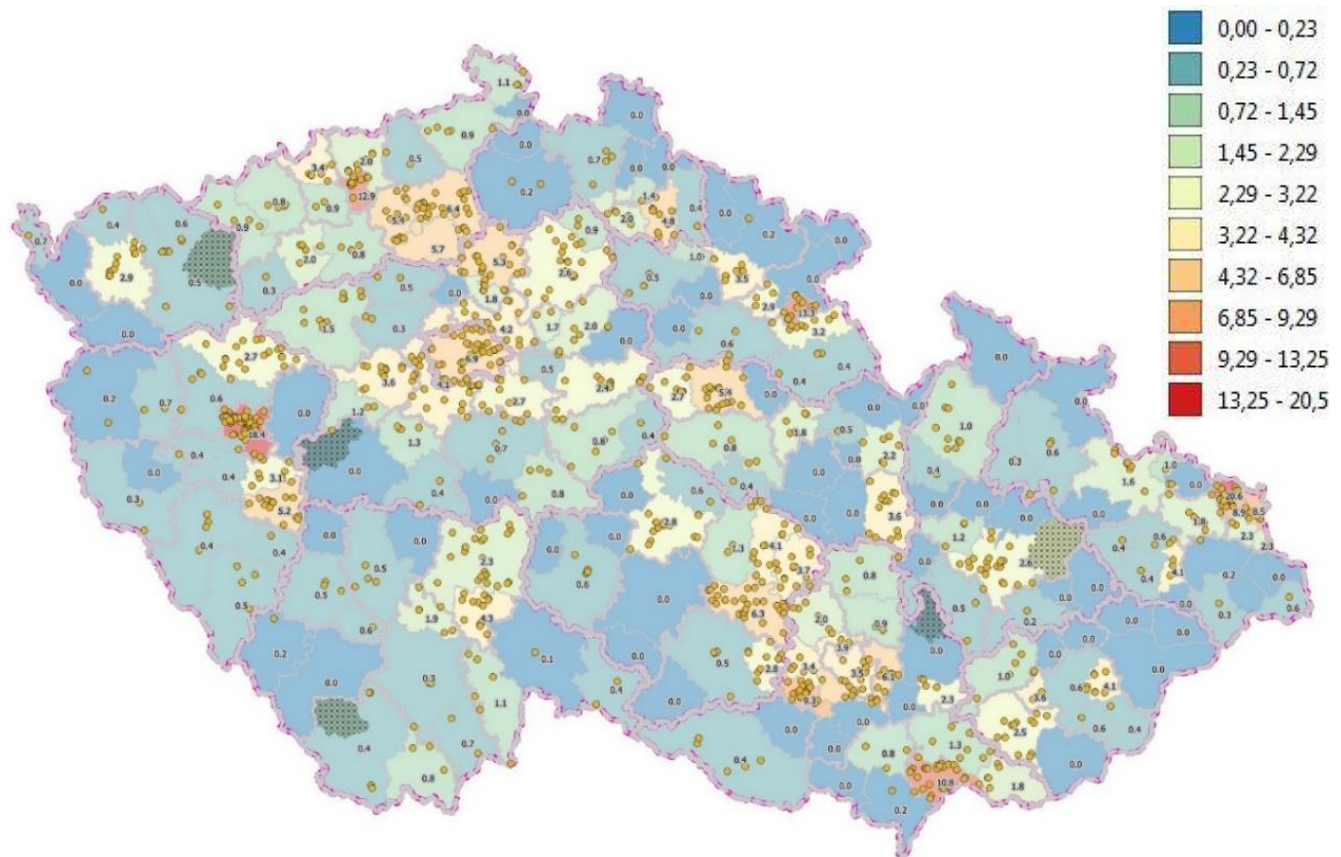
5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

Typ „b“



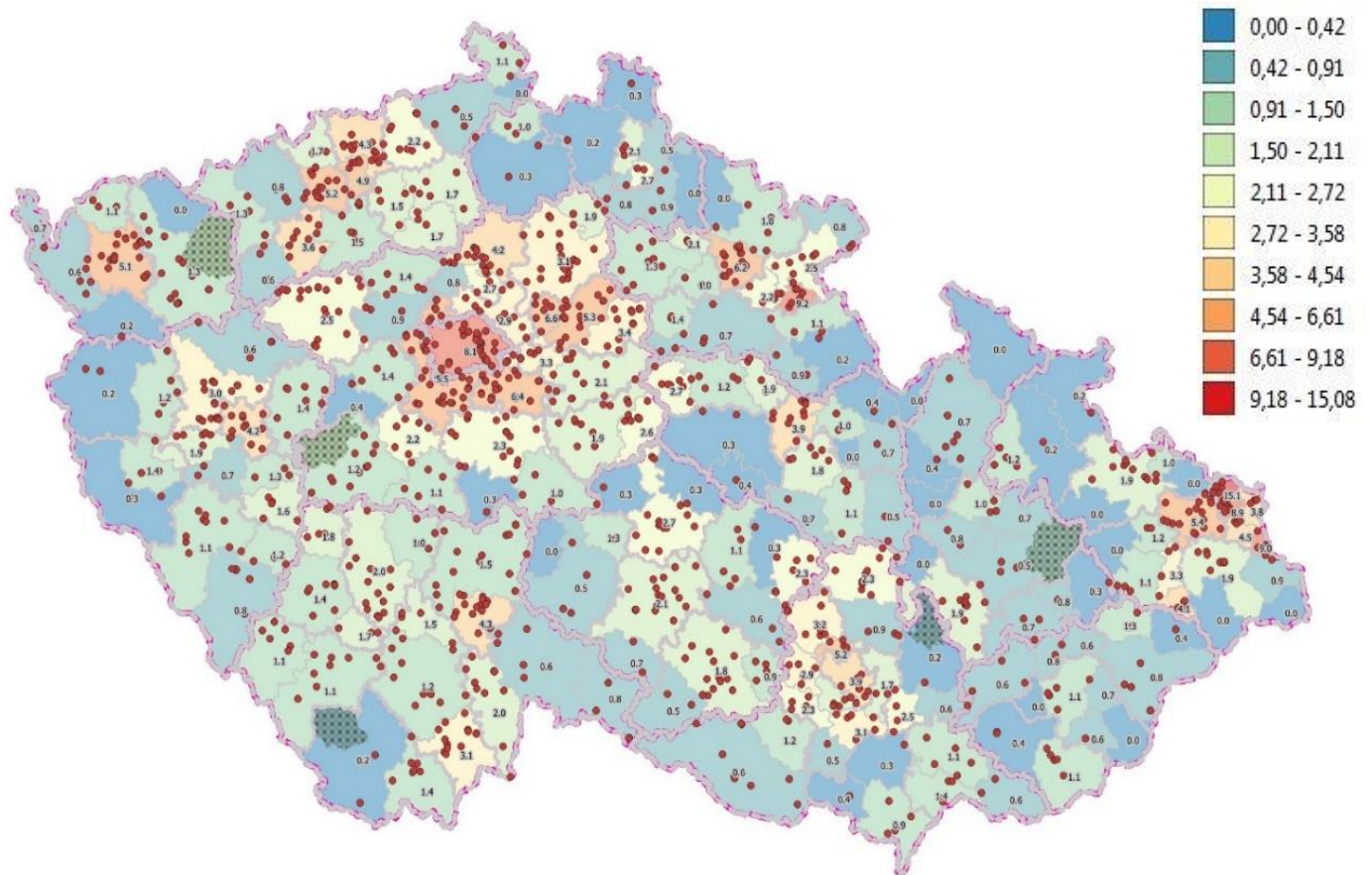
5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

Typ „t“



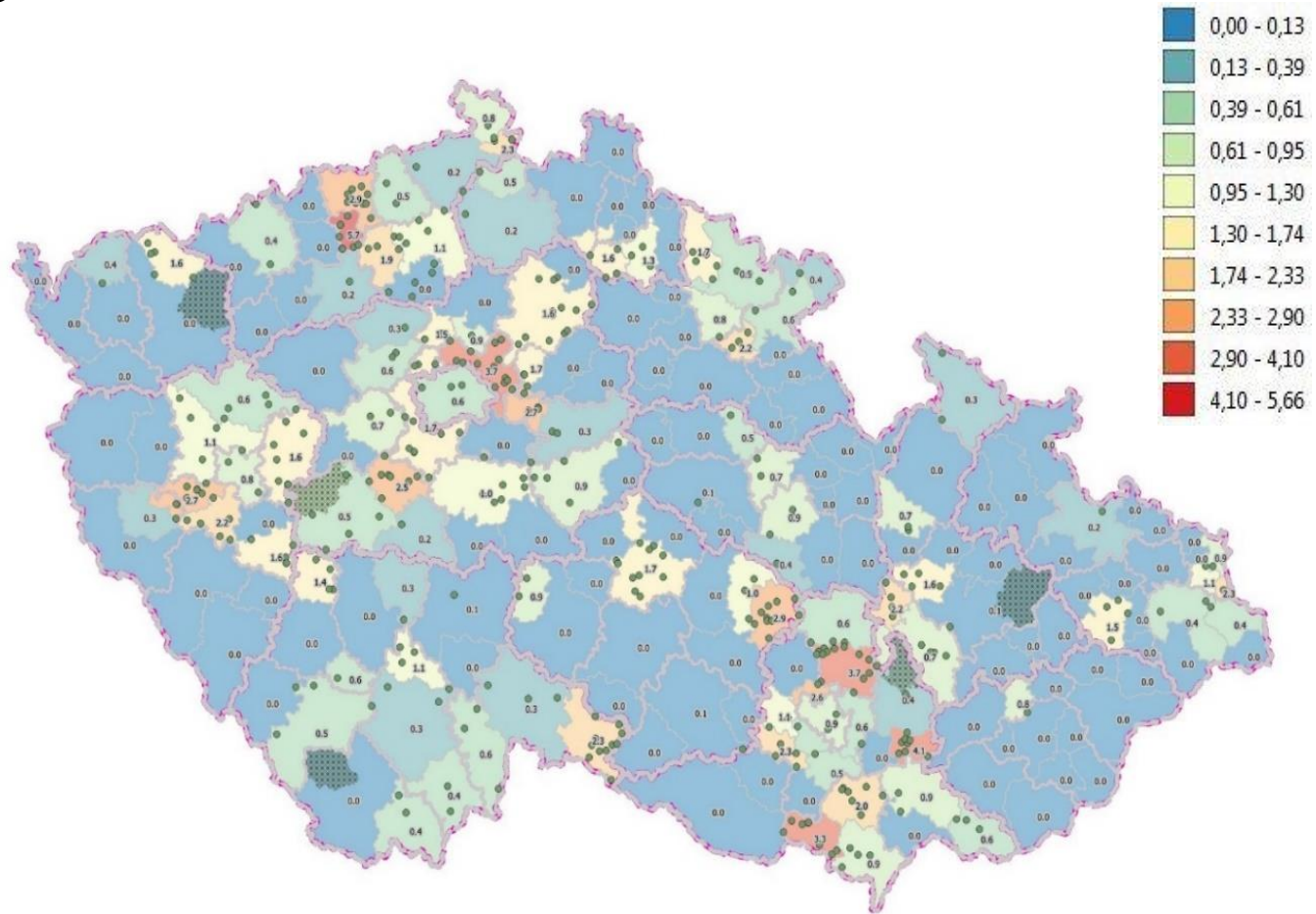
5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

Typ „v“



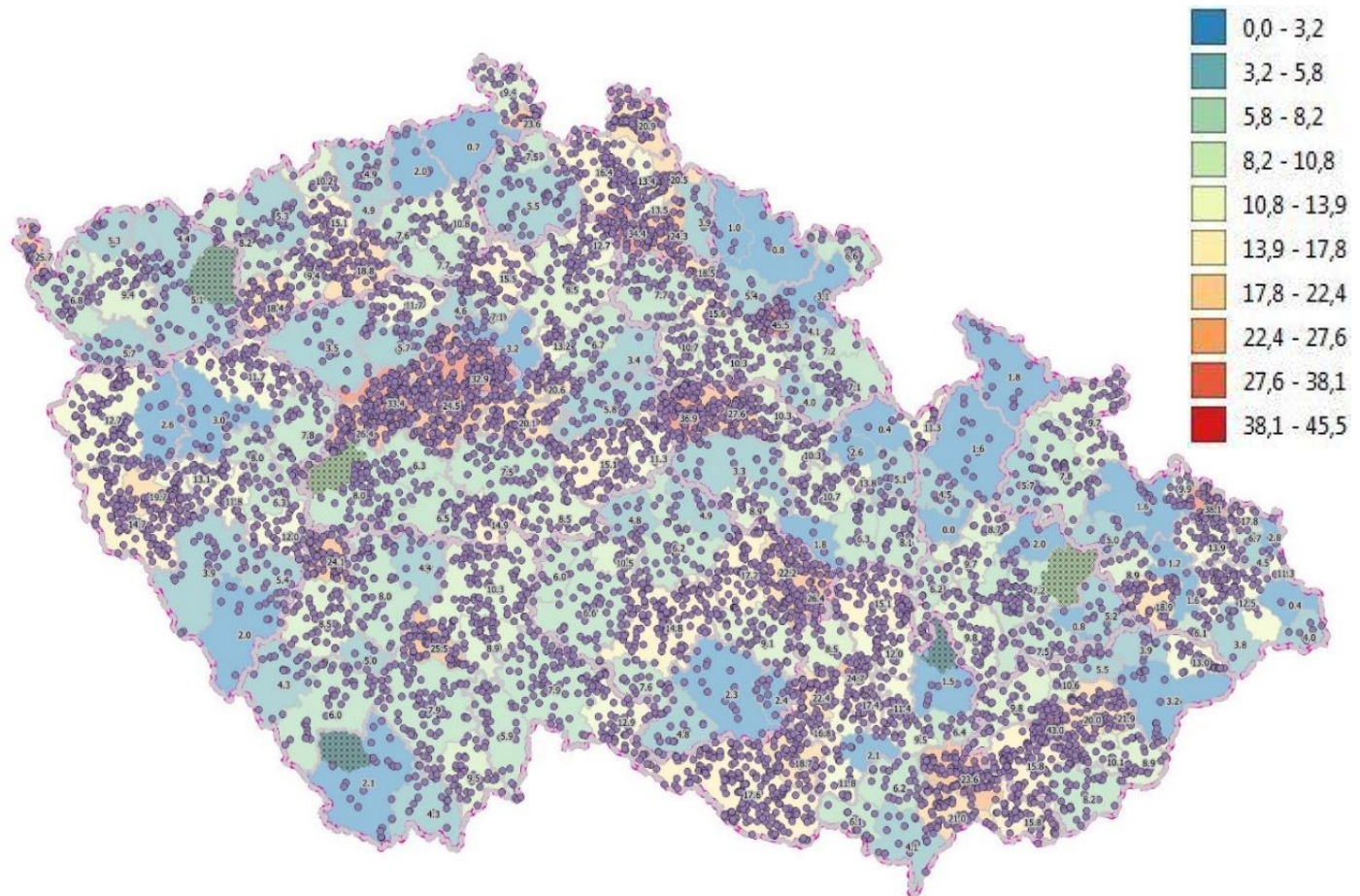
5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

Typ „c“



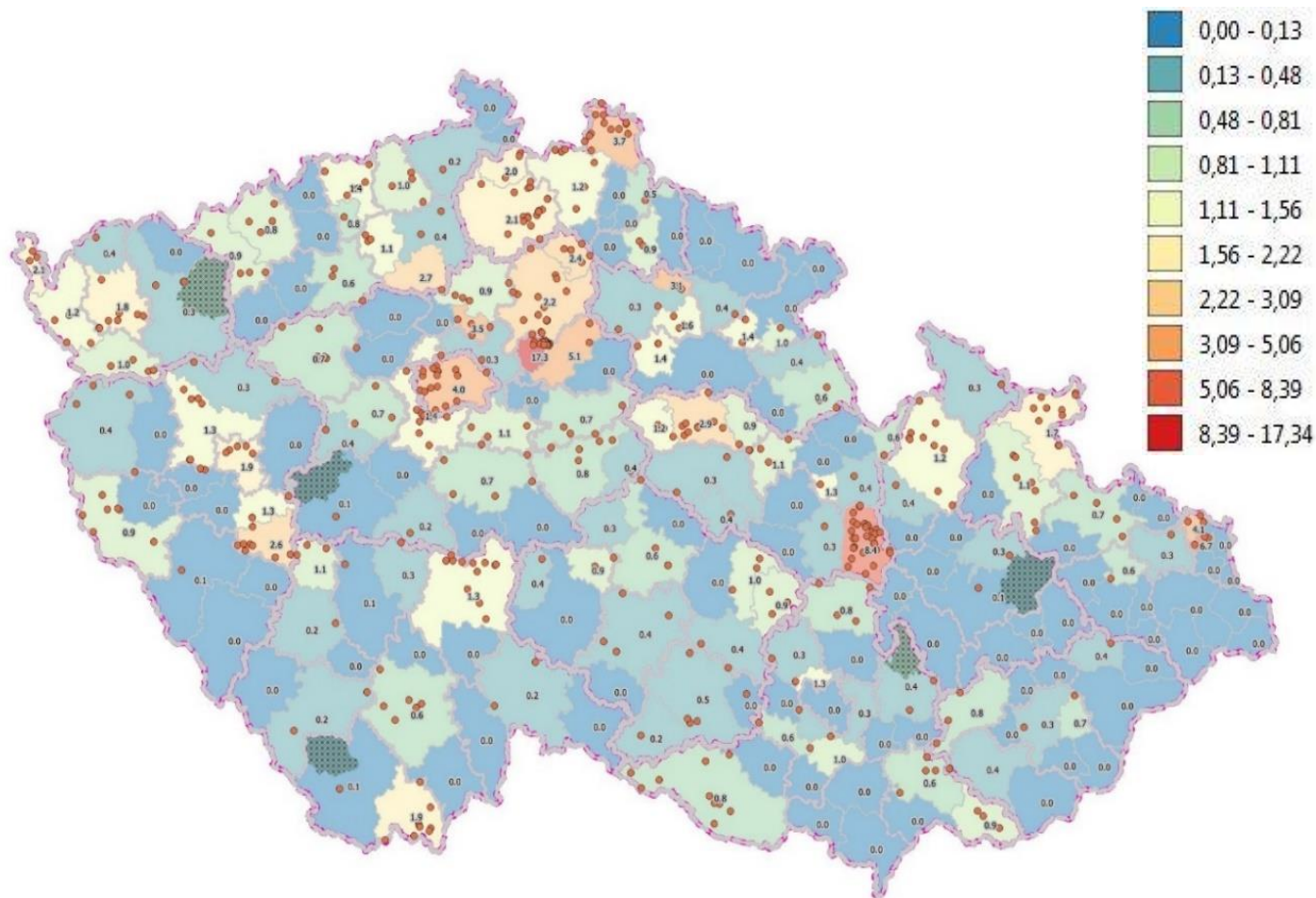
5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

Typ „p“



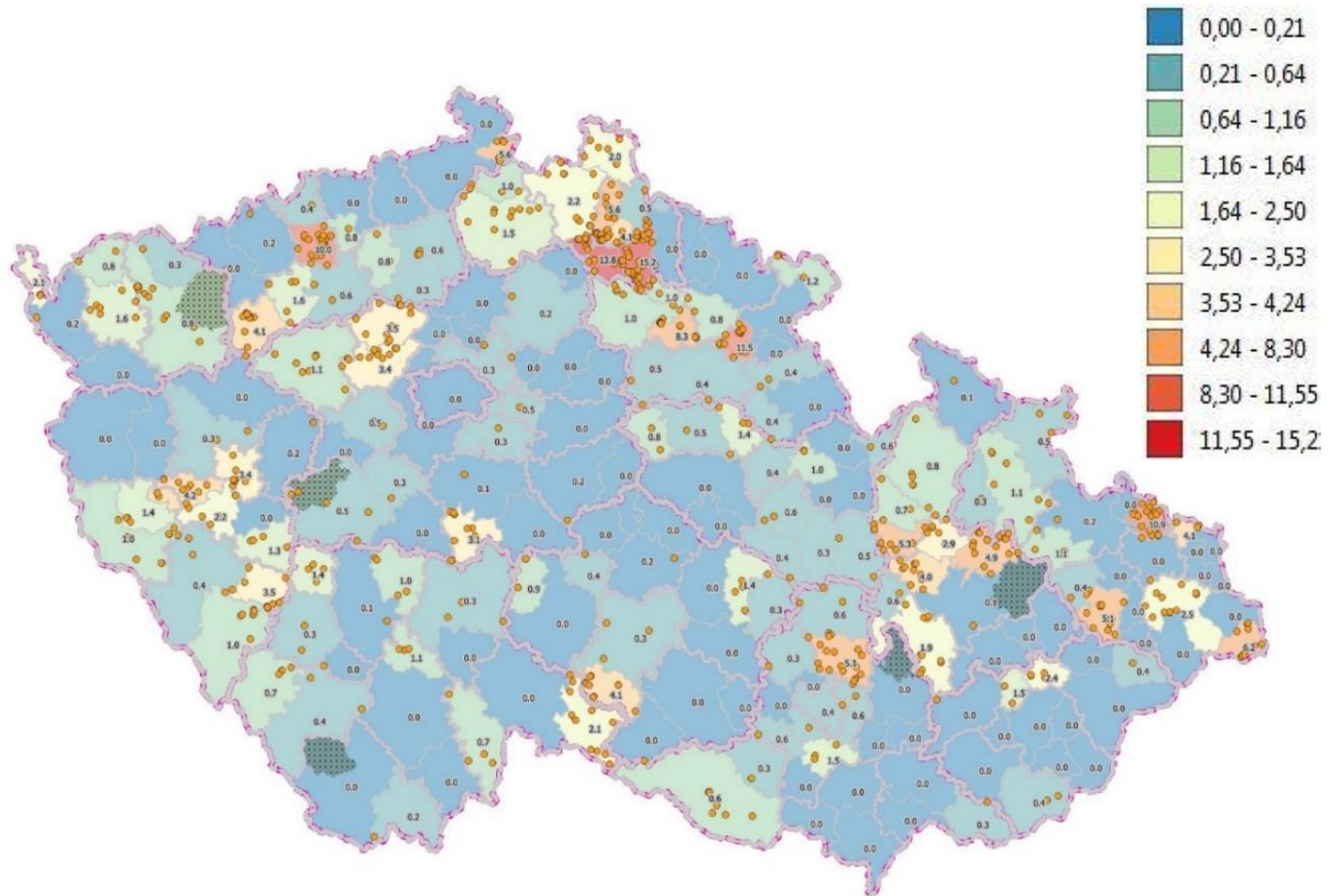
5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

Typ „o“



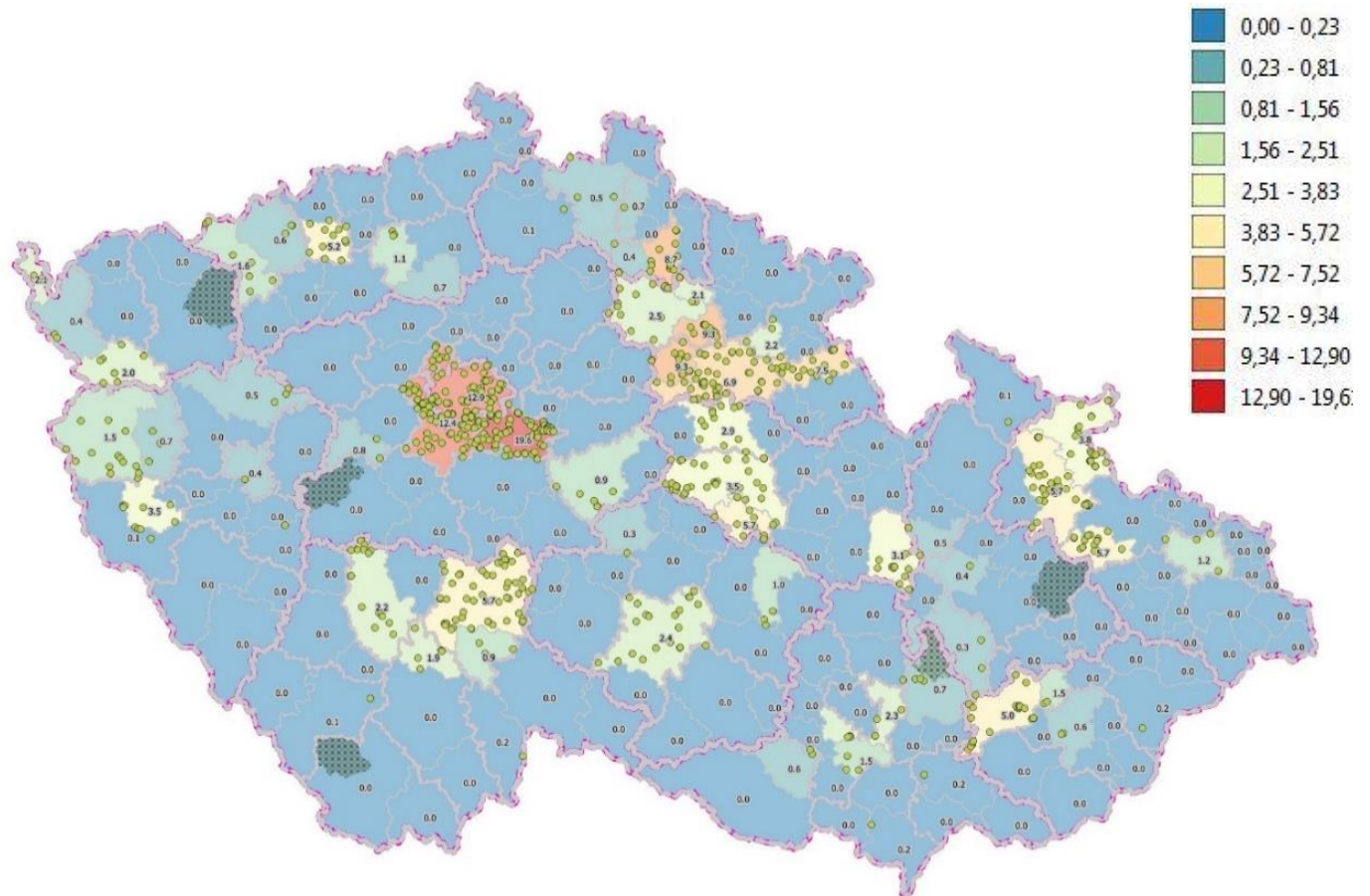
5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

Typ „I“



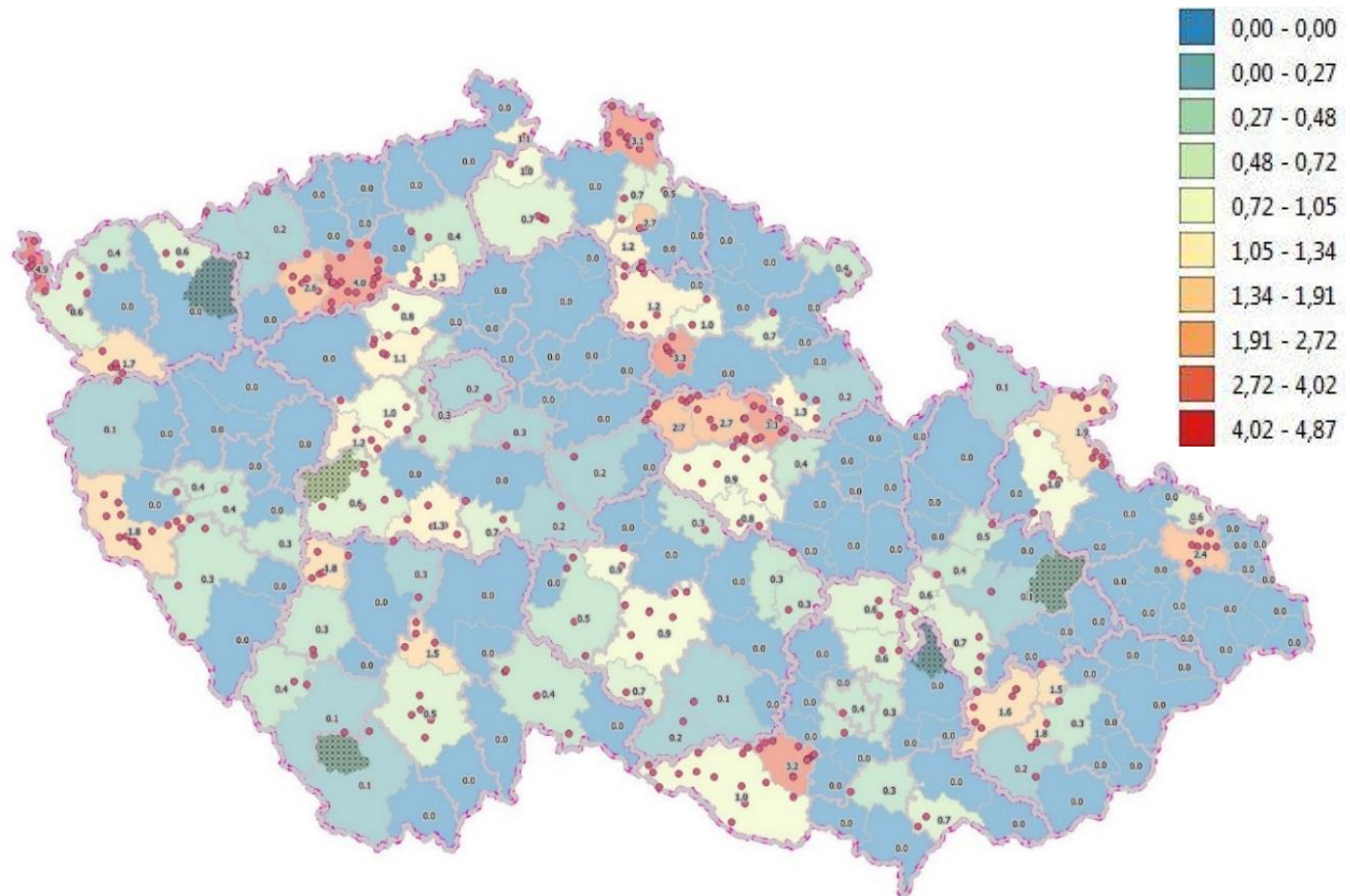
5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

Typ „r“



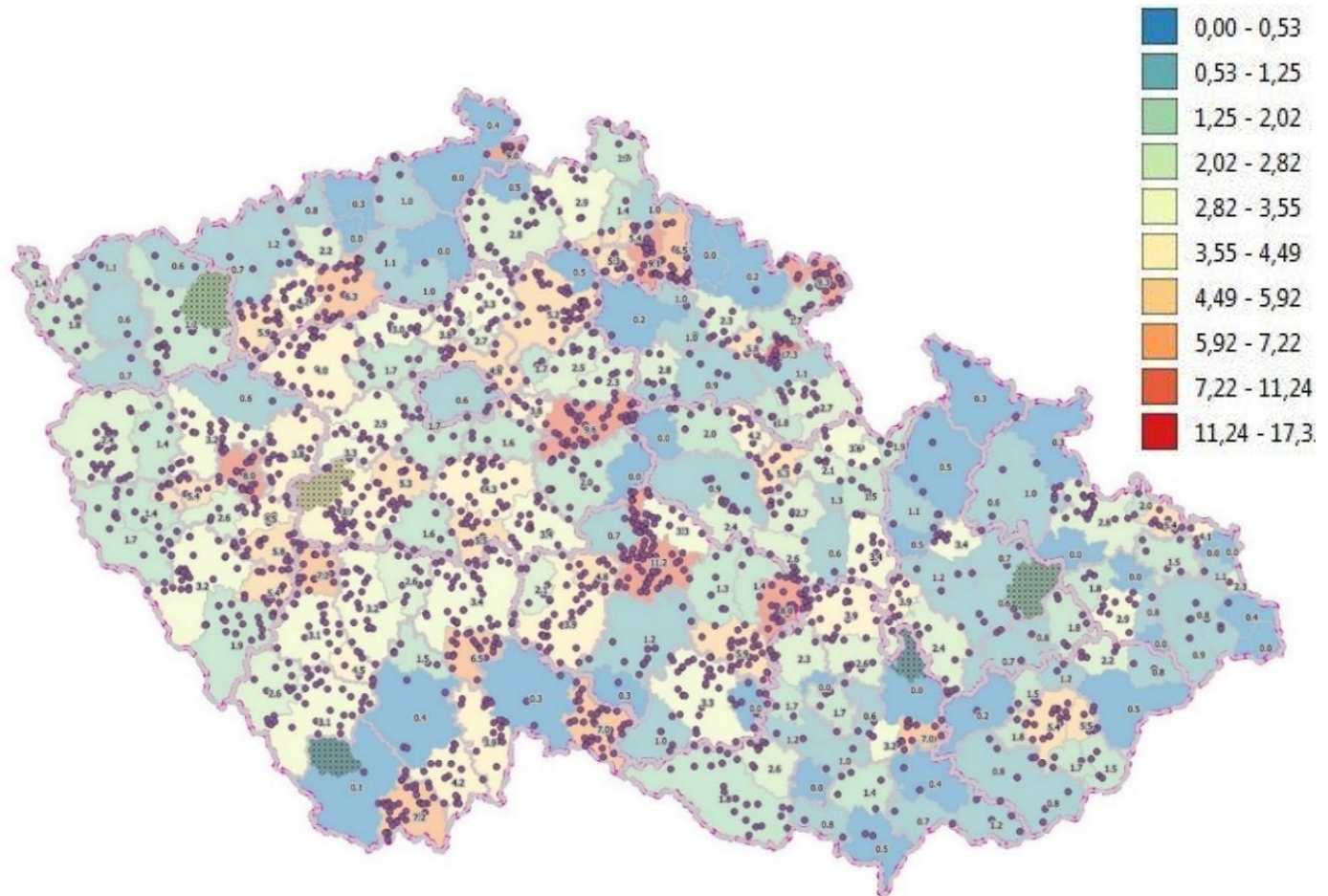
5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

Typ „s“



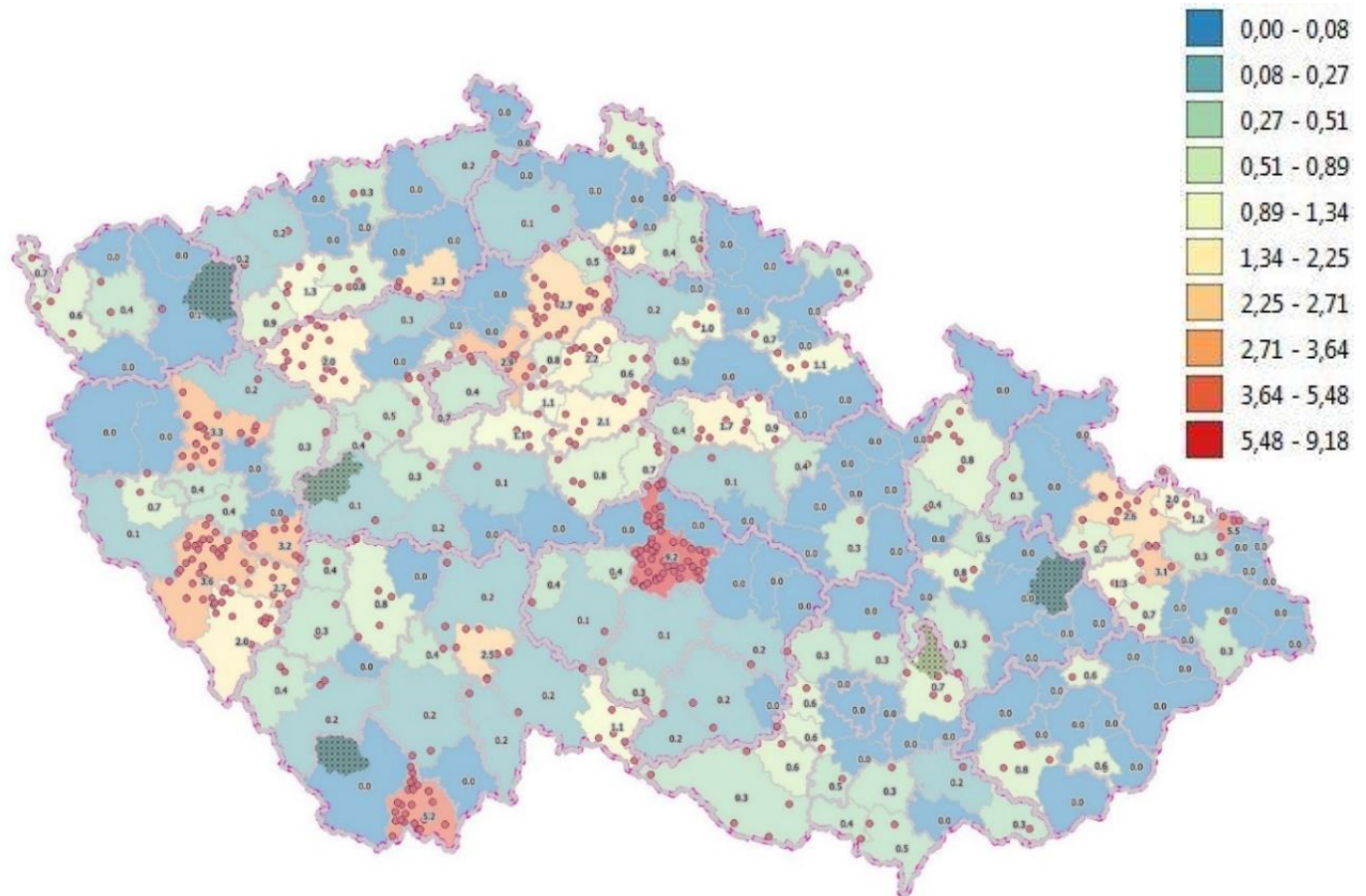
5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

Typ „h“



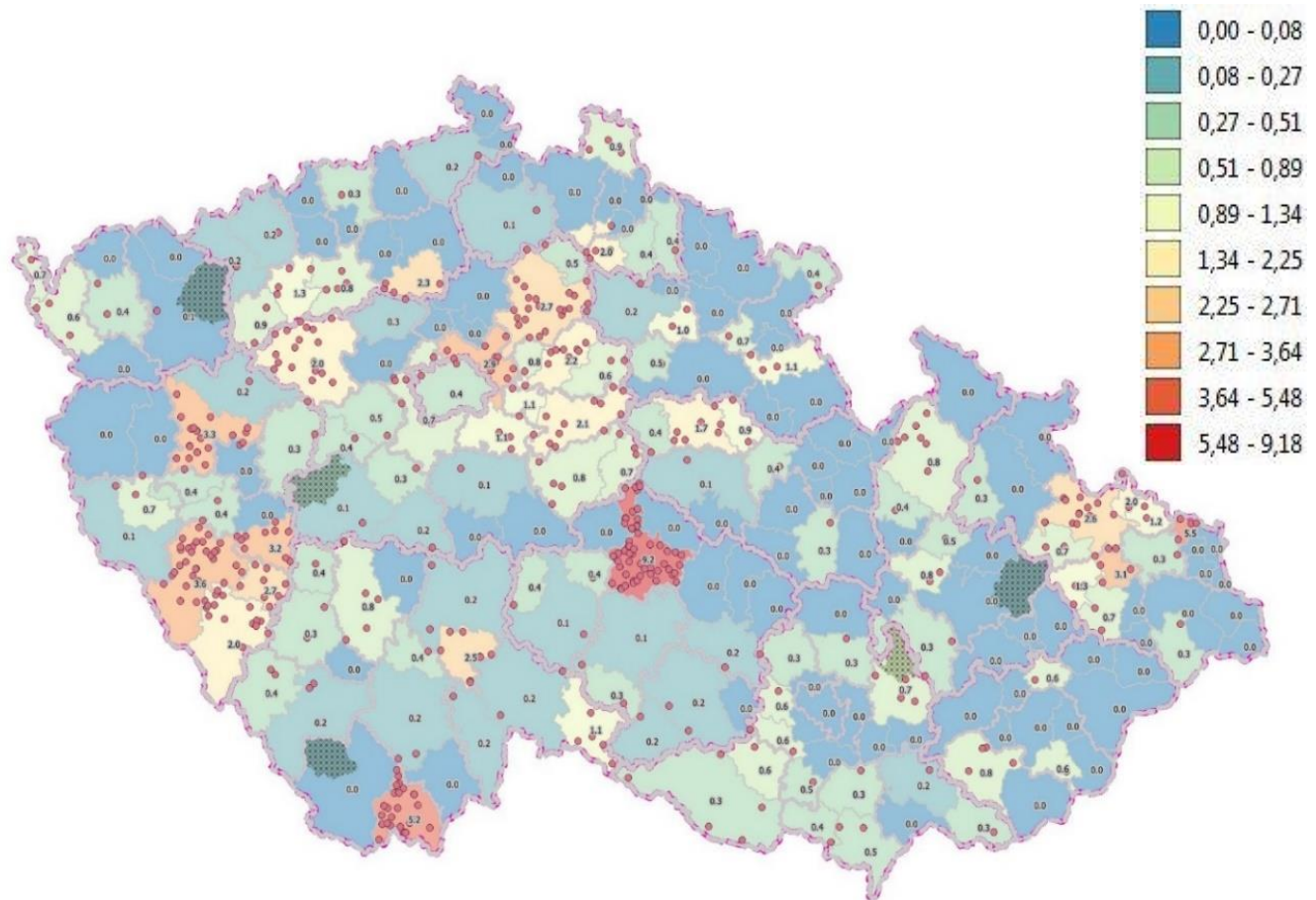
5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

Typ „j“



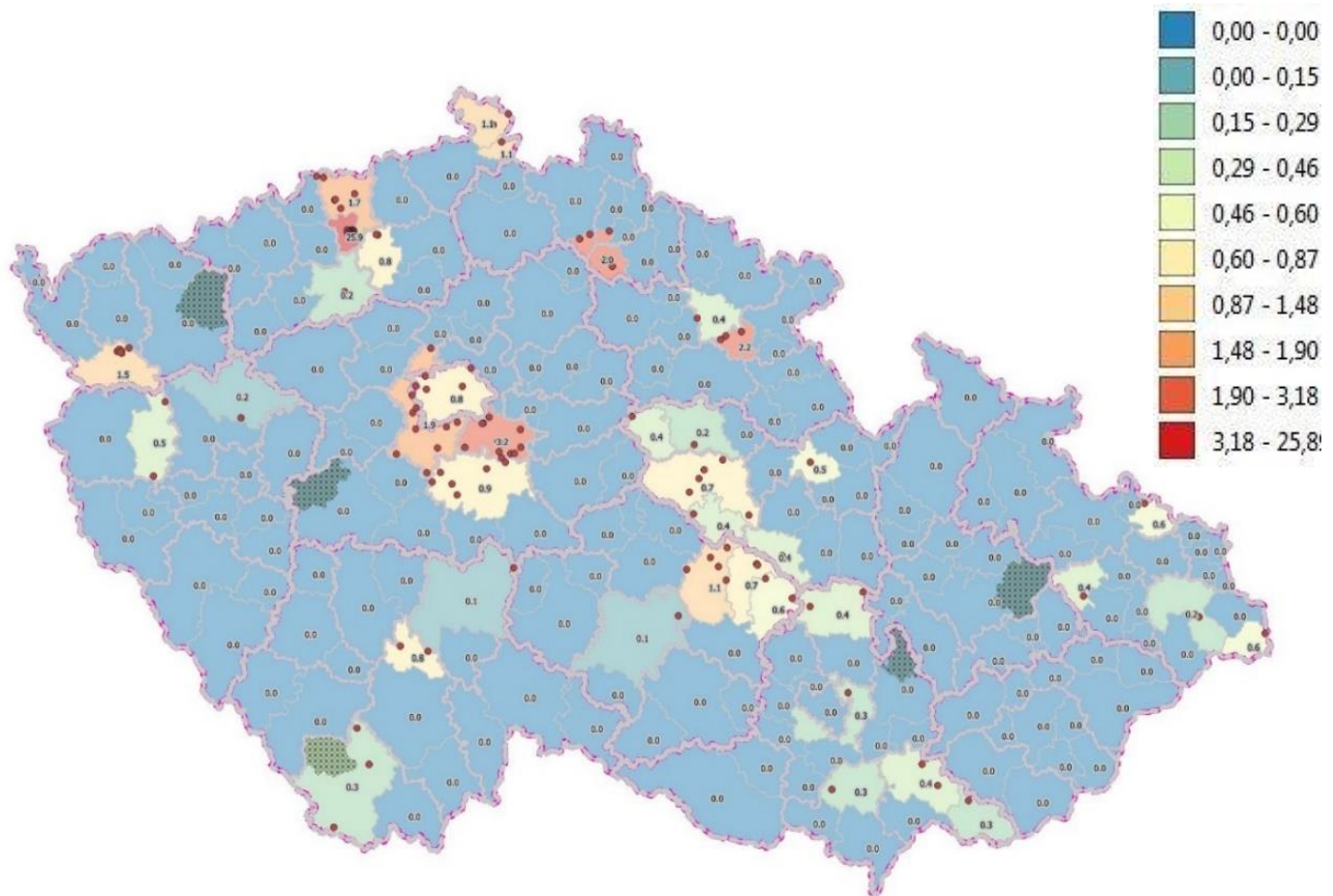
5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

Typ „z“



5. Distribuce indicií - INDICIE PO REVIZI

Typ „n“



Obsah

1. Projekt NIKM 2
2. Úloha 2,000 podpora inventarizace metodami DPZ
3. Metoda a postup prací
4. Prvosledové a revizní vyhodnocení
5. Distribuce indicií - přehled
- 6. Distribuce jednotlivých skupin typů indicií**
7. Korelace identifikovaných indicií s typy krajiny a
vybranými socioekonomickými faktory
8. Variabilita preferencí hodnotitelů a její redukce revizním
vyhodnocením
9. Závěr

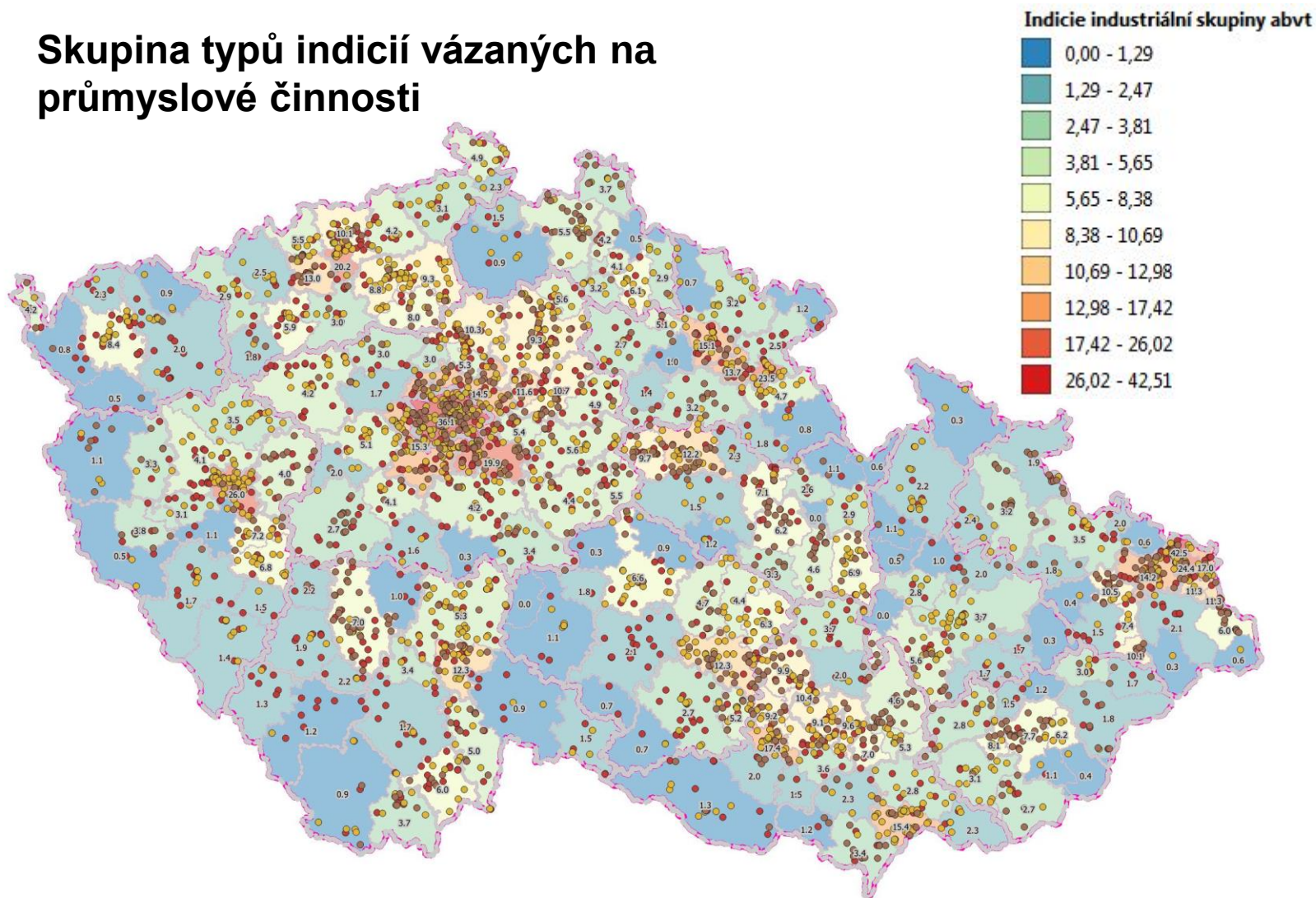
6. Distribuce jednotlivých skupin typů indicií

Podle závislosti změn hustoty indicií na vnějších faktorech lze typy indicií různým způsobem seskupit.

- Nejvýraznější skupinu tvoří indicie vázané již podle definice na **průmysl** – a , b , t a v . Změny jejich hustot v jednotlivých ORP jsou nejsilněji pozitivně korelované, rovněž jejich korelace s průmyslovým typem krajiny, hustotou osídlení a celkovou produkcí odpadů v ORP je nejvýraznější.
- Méně výraznou skupinou jsou typy vázané na **zemědělské aktivity** – h , j a z .
- Seskupit je možné i reliéfně obdobné typy r a l , nebo černé skládky většího rozsahu – c a potenciální černé skládky – p do skupiny **skládkových indicií**.

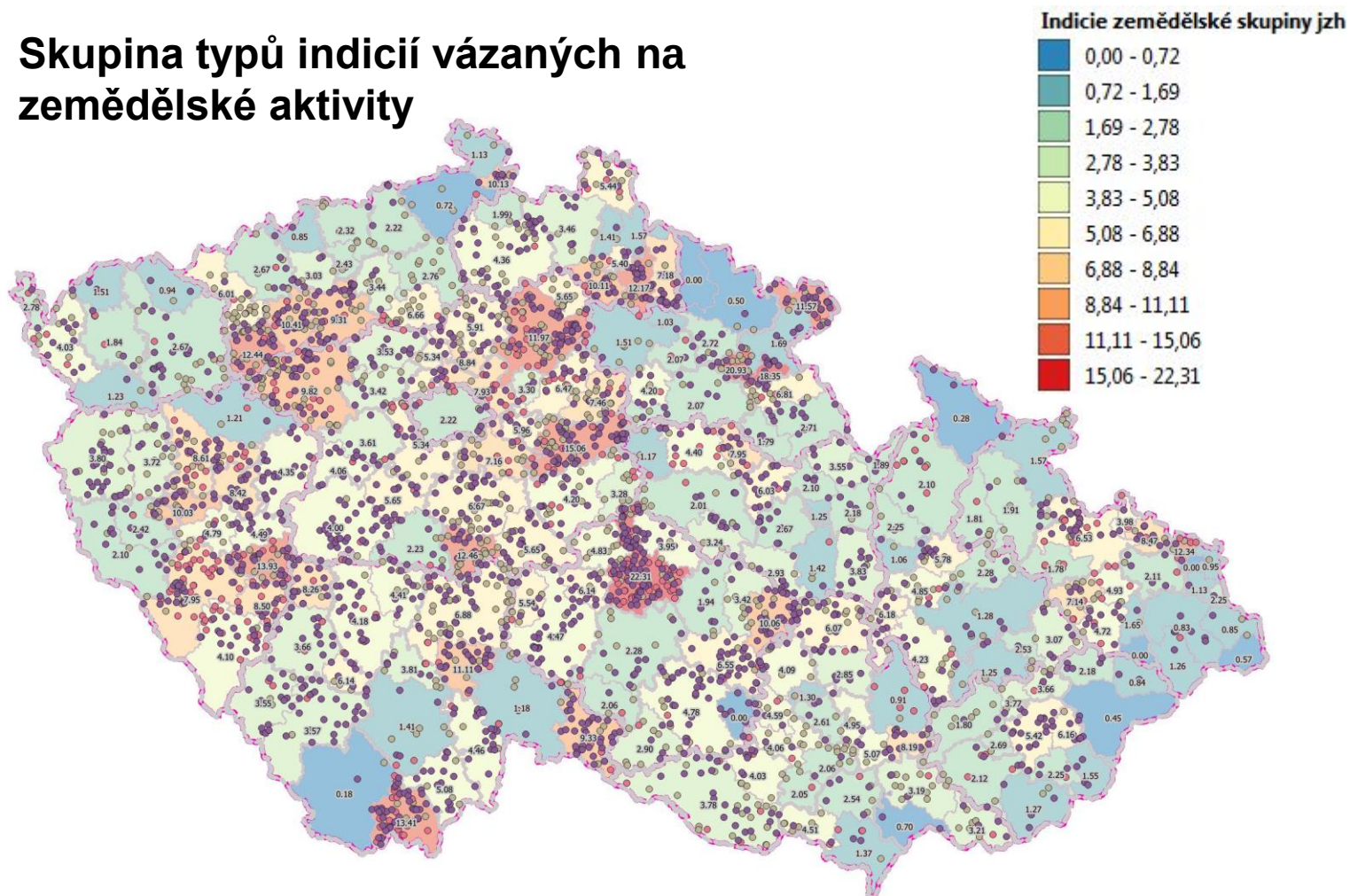
6. Distribuce jednotlivých skupin typů indicií

Skupina typů indicií vázaných na průmyslové činnosti



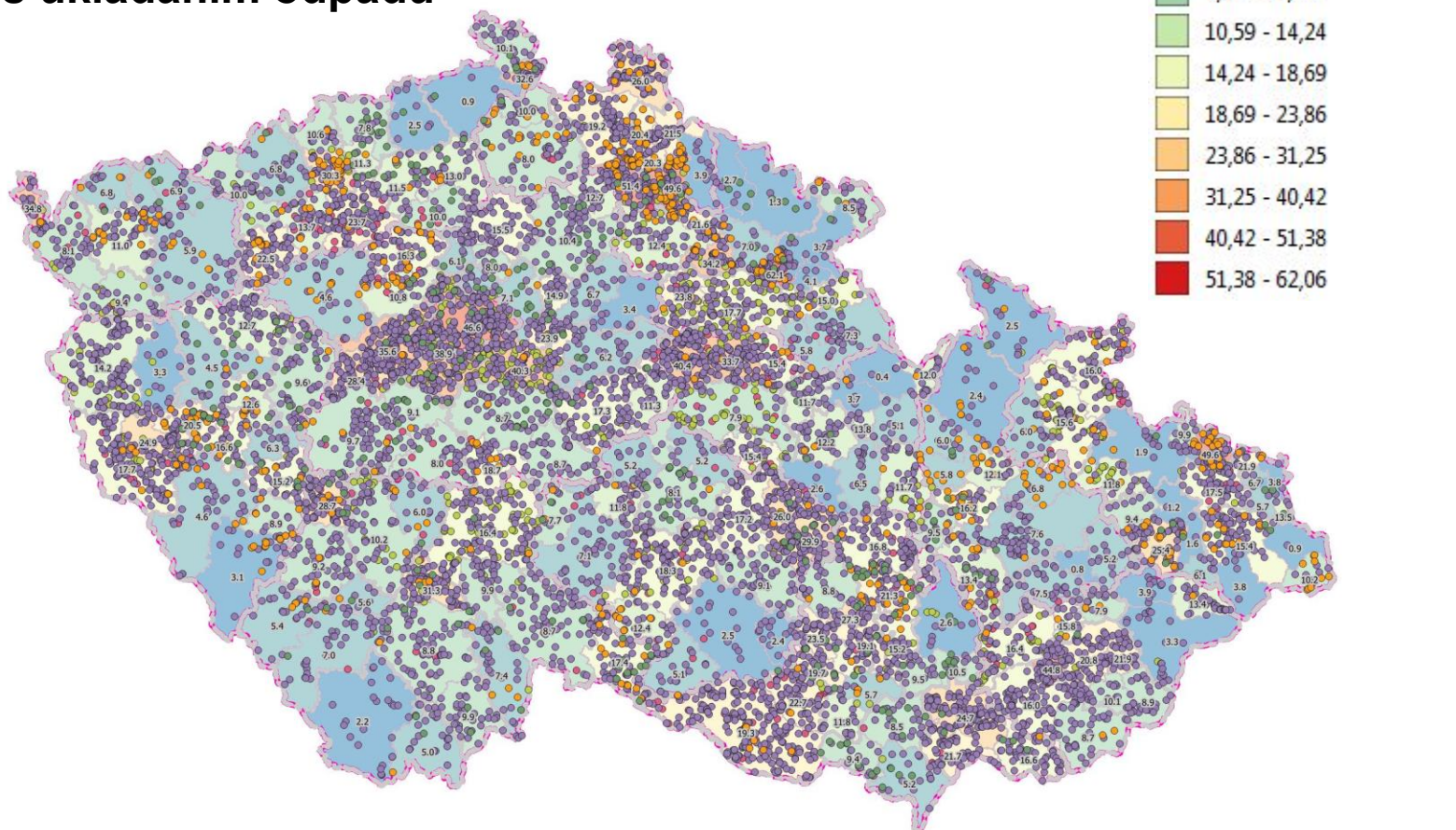
6. Distribuce jednotlivých skupin typů indicií

Skupina typů indicií vázaných na zemědělské aktivity



6. Distribuce jednotlivých skupin typů indicií

**Skupina typů indicií souvisejících
s ukládáním odpadů**



6. Distribuce jednotlivých skupin typů indicií

- Hustoty indicií a jejich rozložení v souhrnu odpovídají očekávané distribuci především podle hustoty osídlení.
- U jednotlivých typů byly zjištěny větší nebo menší variace, které mohou mít více příčin:
 - **Osobní preference podle zaměření a zkušenosti interpretátora**
 - **Náhodné odchylky**
 - **Účinnost opatření místní správy a samosprávy v oblasti ŽP**
 - **Lokální charakter území**
 - ...
- Některé z těchto odchylek byly potvrzeny kontrolou a místní znalostí (*Českokrumlovsko – malý počet indicií odpovídá realitě*)
- Část odchylek způsobena lidskou chybou (*individuální „oblíba“ některých typů indicií nebyla ani revizaemi odstraněna úplně*)
- I přes tyto anomálie máme za to, že výsledná vrstva dostatečně kvalitní pro terénní šetření.



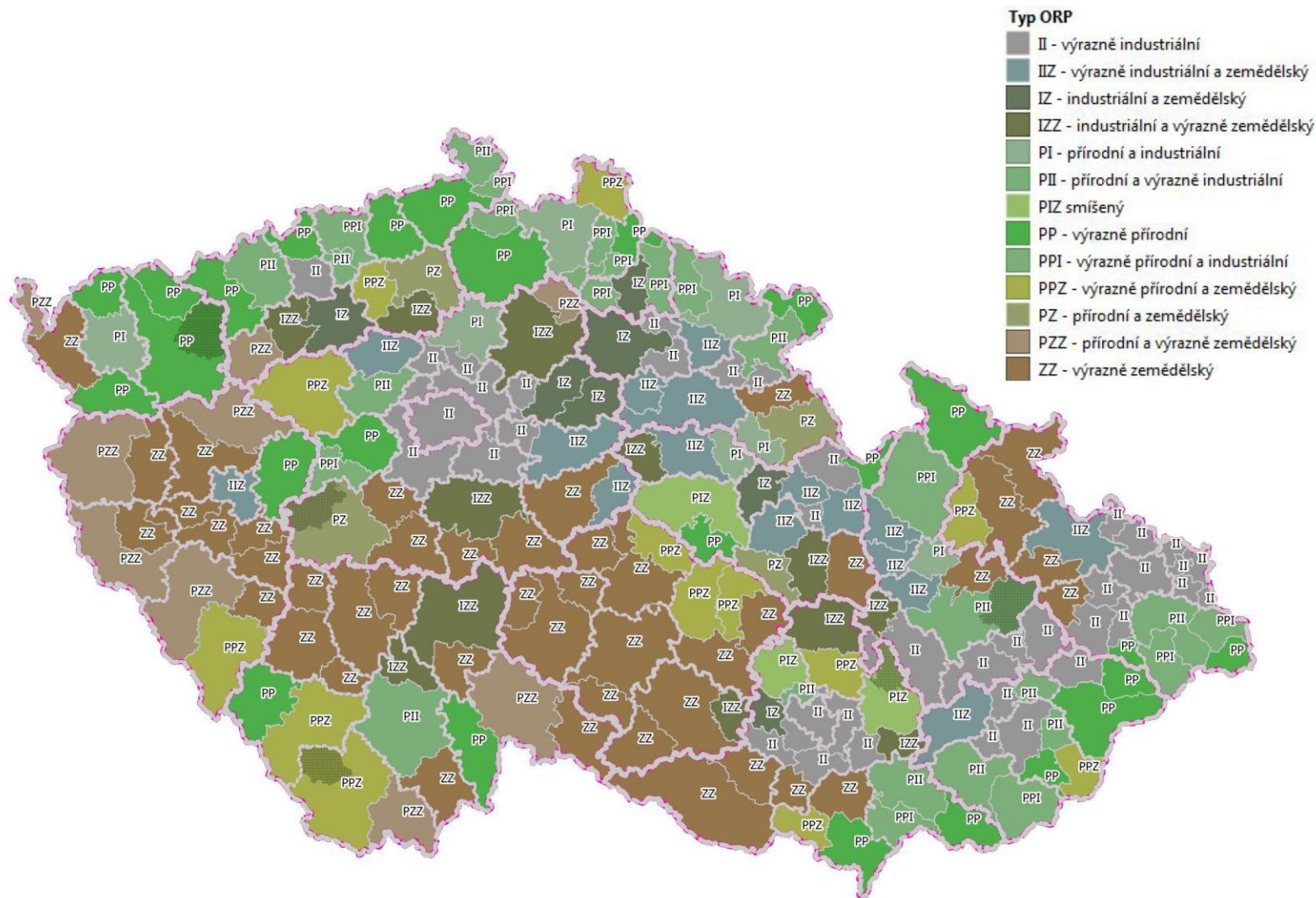
Obsah

1. Projekt NIKM 2
2. Úloha 2,000 podpora inventarizace metodami DPZ
3. Metoda a postup prací
4. Prvosledové a revizní vyhodnocení
5. Přehled distribuce indicií
6. Distribuce jednotlivých typů indicií
7. Korelace identifikovaných indicií s typy krajiny a
vybranými socioekonomickými faktory
8. Variabilita preferencí hodnotitelů a její redukce revizním
vyhodnocením
9. Závěr

7. Korelace identifikovaných indicií s typy krajiny a vybranými socioekonomickými faktory

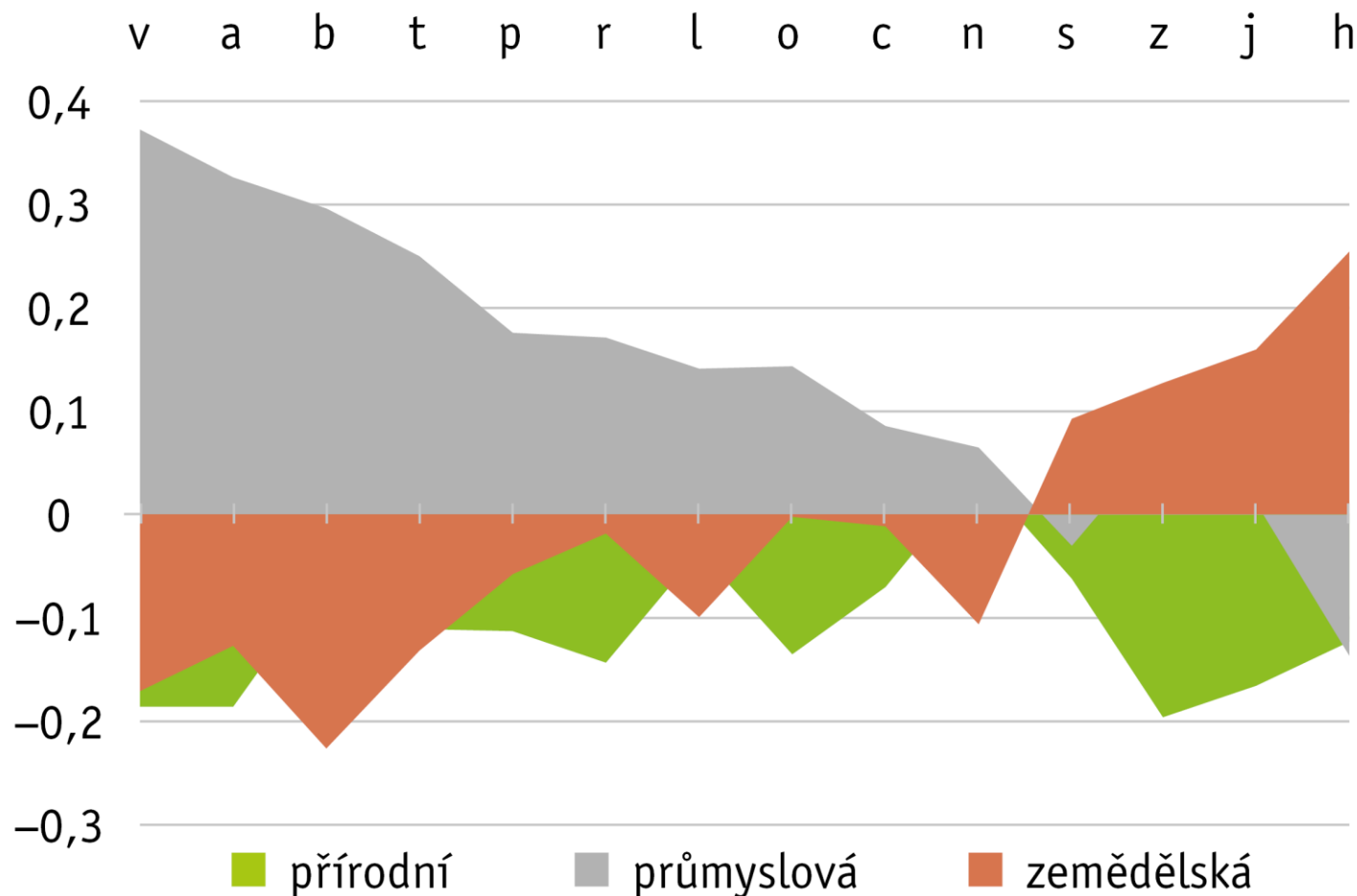
- V 1. etapě NIKM (2009-2013) jsme pro výběr testovacích území definovali tři typy území (převážně přírodní, průmyslový a zemědělský typ krajiny) a to v členění území ČR po čtvercích 10 x 10 km.
- Pro účely analýz distribuce a korelace zjištěných indicií KM jsme tuto typologii zpřesnili a promítli na úroveň území ORP nebo jejich částí.

TYPOLOGIE ÚZEMÍ



7. Korelace identifikovaných indicií s typy krajiny a vybranými socioekonomickými faktory

Korelace typů indicií s typem krajiny



7. Korelace identifikovaných indicií s typy krajiny a vybranými socioekonomickými faktory

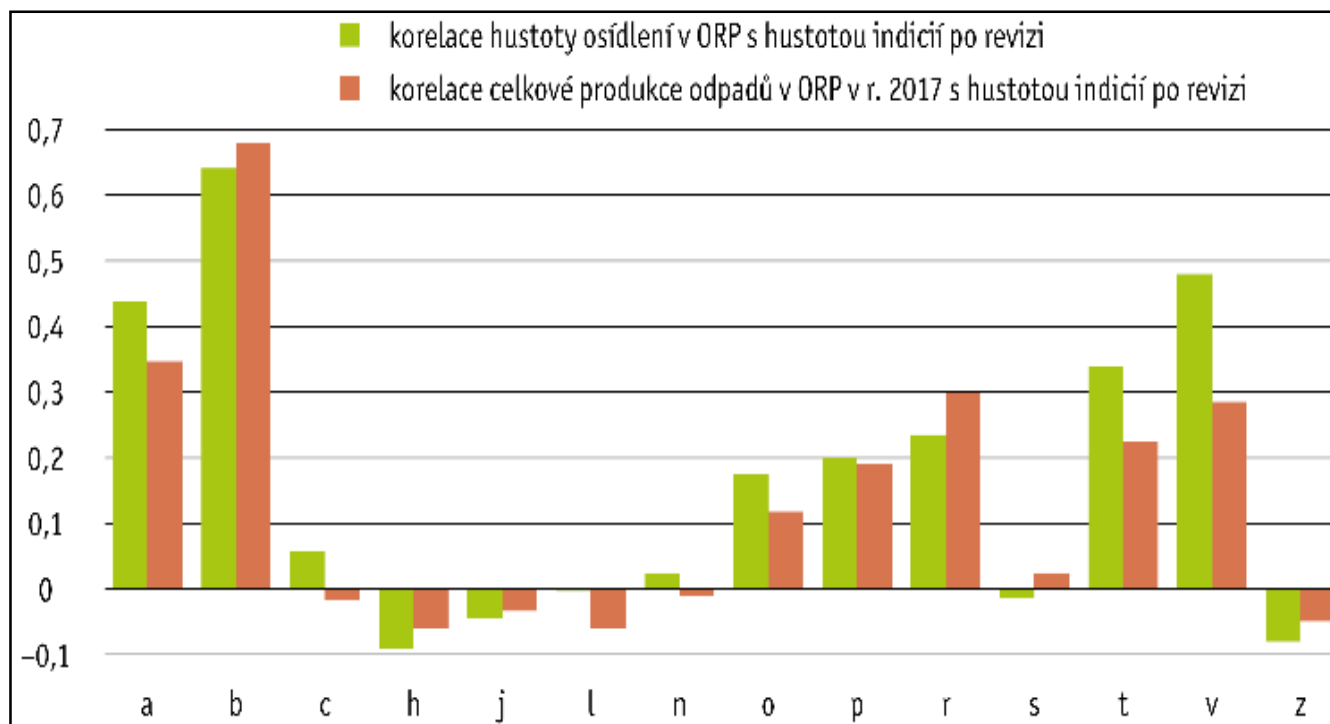
Nejvýznamnější pozitivní korelace byla zjištěna u typu indicií vázaných na

- průmyslový typ krajiny (a, b, t, v),
- slabě negativní korelace indicií vázaných na
- zemědělství (h, j, z) zřejmě souvisí s nižší hustotou osídlení v zemědělských oblastech.



7. Korelace identifikovaných indicií s typy krajiny a vybranými socioekonomickými faktory

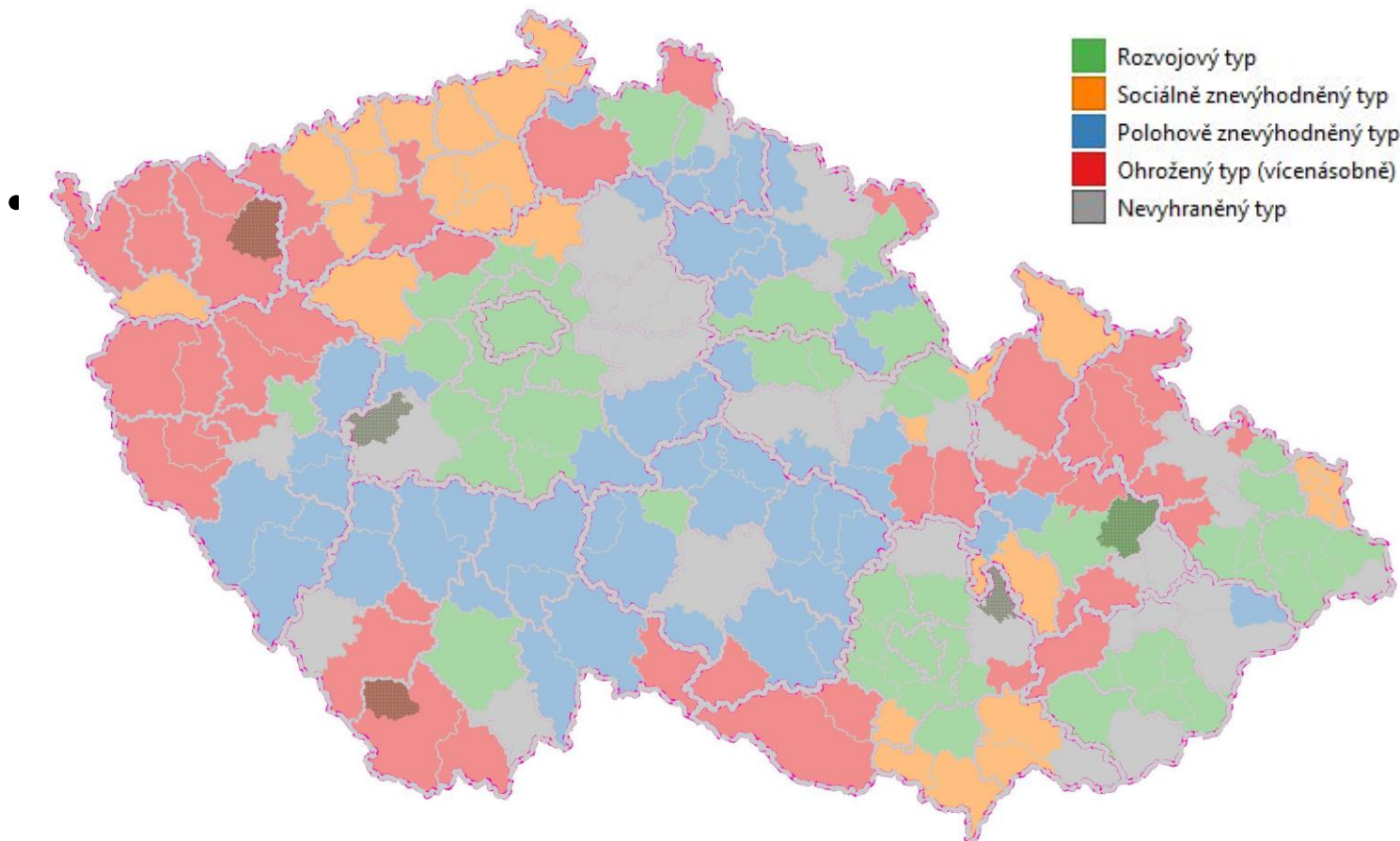
Korelace hustoty osídlení a celkové produkce odpadů v ORP s hustotou indicií



Velmi podobná míra korelace hustoty všech typů indicií s hustotou osídlení na jedné straně a s celkovou produkcí odpadů na straně druhé odpovídá statisticky významné úrovni korelace počtu obyvatel a celkové produkce odpadů ($r=0,96$).

7. Korelace identifikovaných indicií s typy krajiny a vybranými socioekonomickými faktory

Ukázka korelace s jinými typy území



Typologie ORP nemetropolitních oblastí

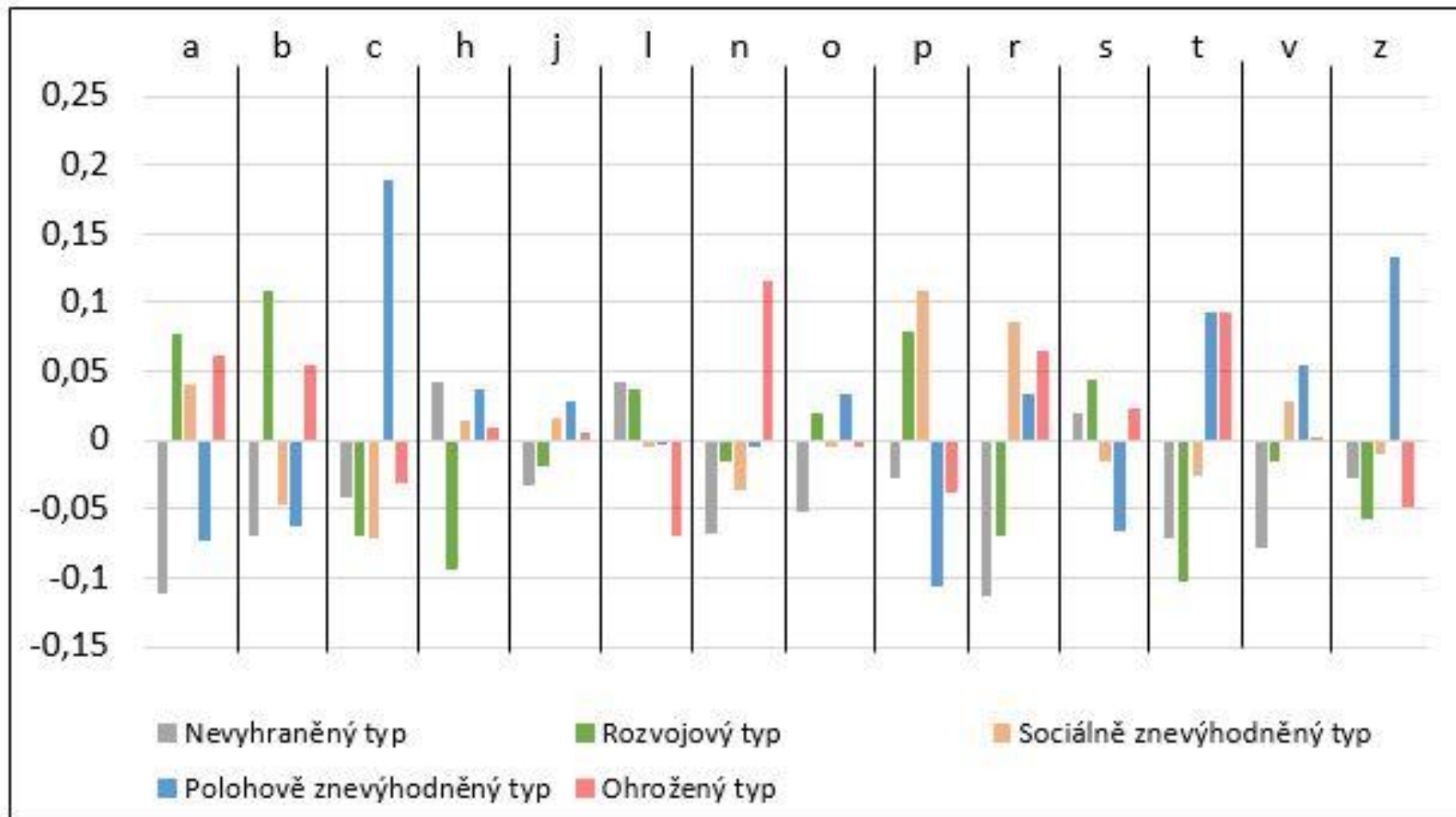
(<https://rural.cz> , Venkov_2019_kvantitativni_analyza-Marada-Komárek.pdf)



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí

7. Korelace identifikovaných indicií s typy krajiny a vybranými socioekonomickými faktory

Ukázka korelace s jinými typy území



Korelace typů nemetropolitních oblastí s hustotou typu indicií

Obsah

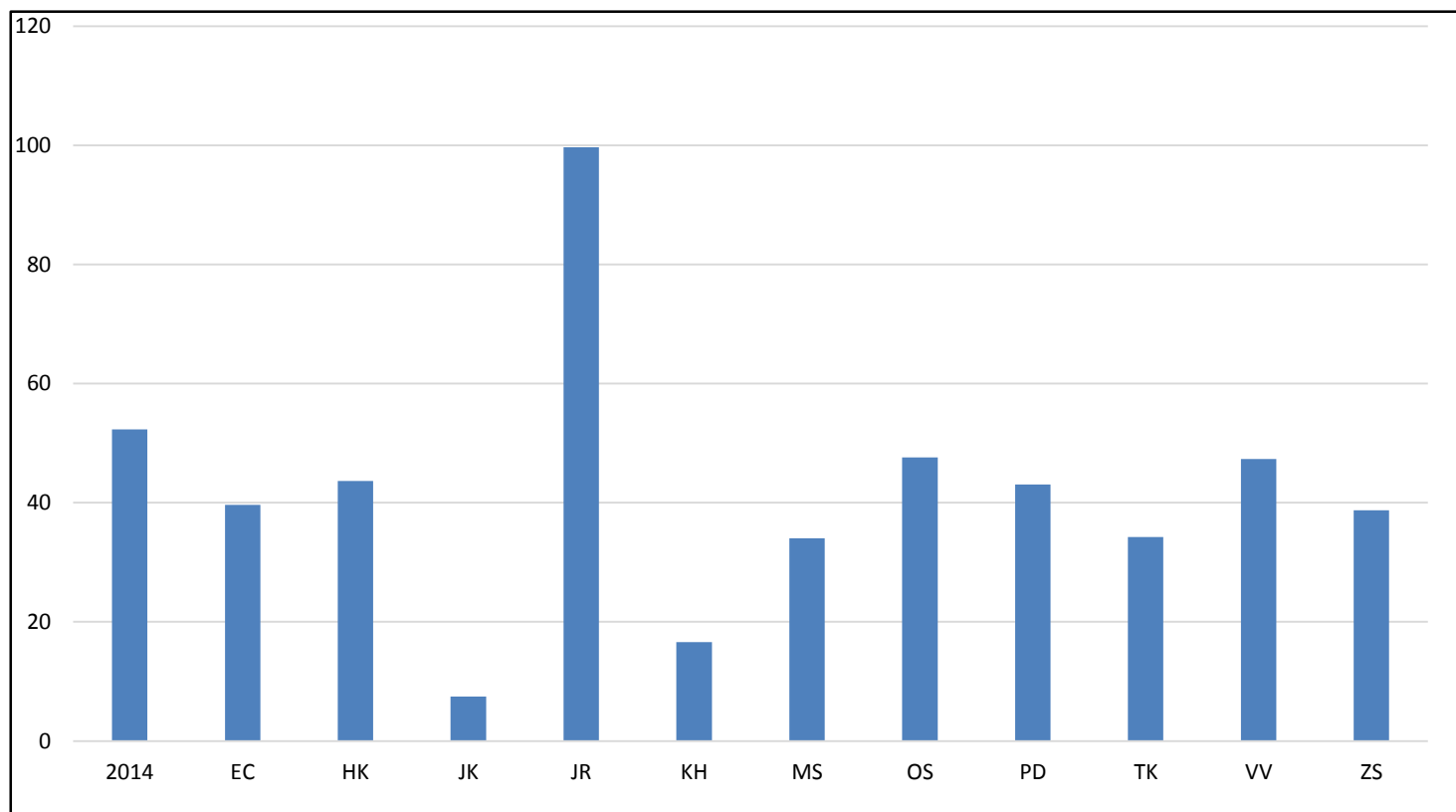
1. Projekt NIKM 2
2. Úloha 2,000 podpora inventarizace metodami DPZ
3. Metoda a postup prací
4. Prvosledové a revizní vyhodnocení
5. Distribuce indicií - přehled
6. Distribuce jednotlivých skupin typů indicií
7. Korelace identifikovaných indicií s typy krajiny a
vybranými socioekonomickými faktory
8. Variabilita preferencí hodnotitelů a její redukce revizním
vyhodnocením
9. Závěr

8. Variabilita preferencí hodnotitelů a její redukce revizním vyhodnocením

- Srovnání průměrných hustot typů indicií klastrů ORP zpracovávaných v prvním sledu různými hodnotiteli vykazuje rozdíly.
- Souvisejí v první řadě s reálnou distribucí KM v hodnocených ORP.
- Část této variability přičítáme přístupům hodnotitelů.
- Na individuální preference lze usuzovat z korelací mezi průměrnými hustotami a osobou hodnotitele – viz graf.

8. Variabilita preferencí hodnotitelů a její redukce revizním vyhodnocením

Průměry hustot indicií na 100 km² prvosledových hodnotitelů před revizí



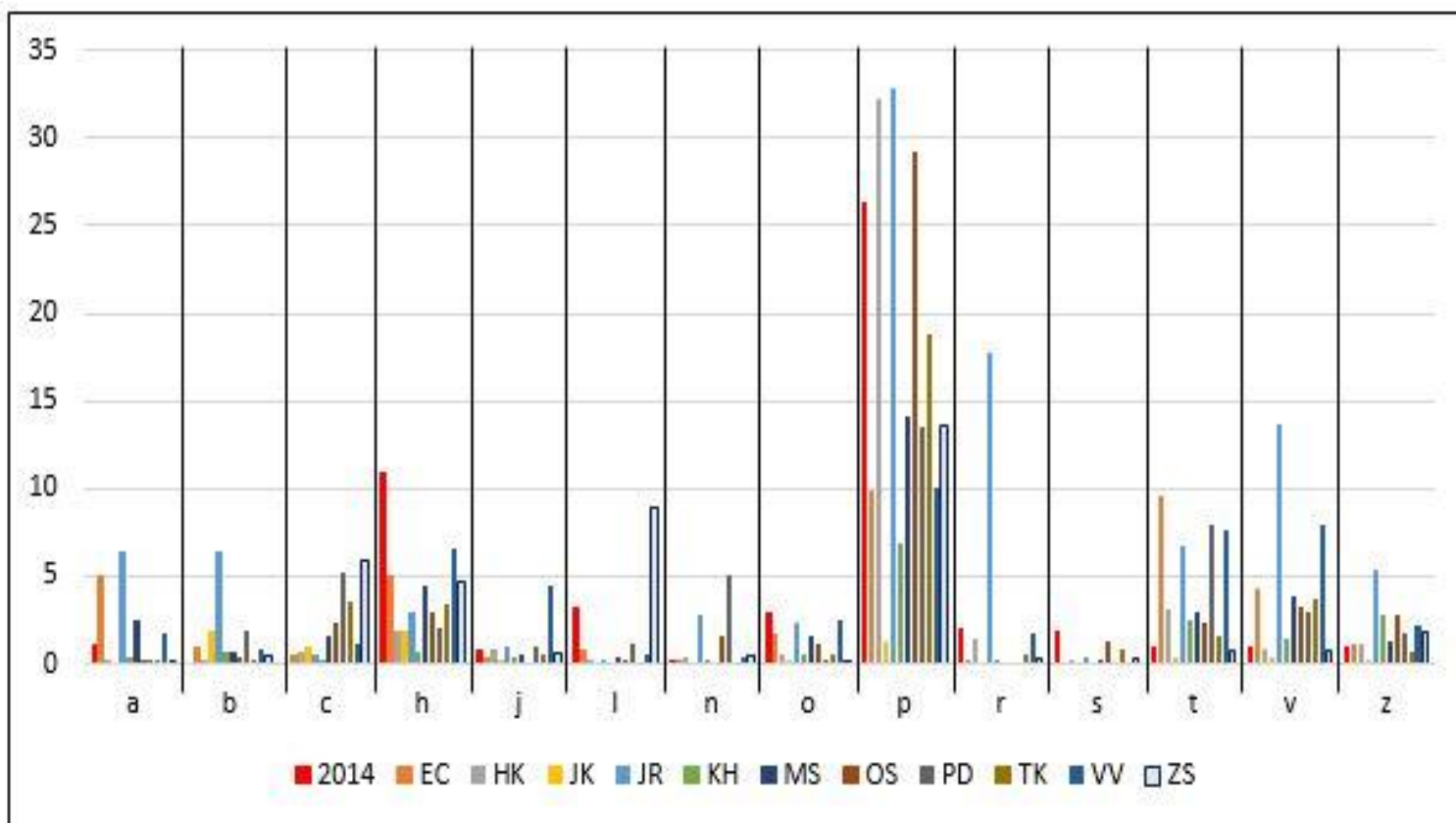
8. Variabilita preferencí hodnotitelů a její redukce revizním vyhodnocením

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). 4

K potlačení zkreslení z rozdílných přístupů prvosledových 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 menší rizikem kontaminace nebo odstranění omylných identifikací. Vyrovnávající dopad přetypování při revizi ukazuje následující graf (viz např. potlačení extrémů u typů l nebo r).

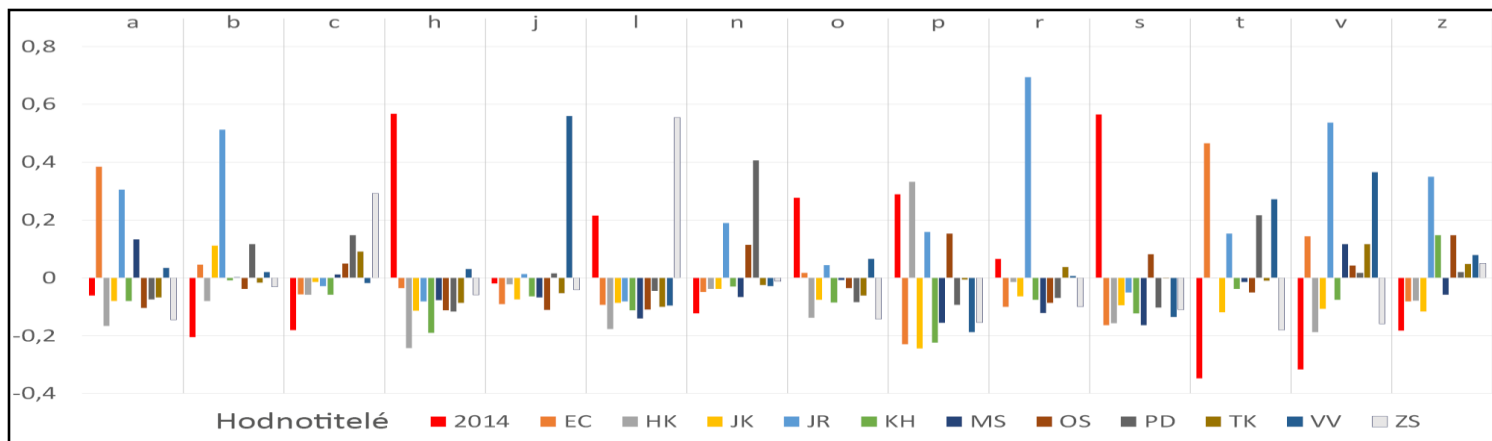
8. Variabilita preferencí hodnotitelů a její redukce revizním vyhodnocením

Průměry hustot kategorií indicií na 100 km² podle hodnotitelů před revizí

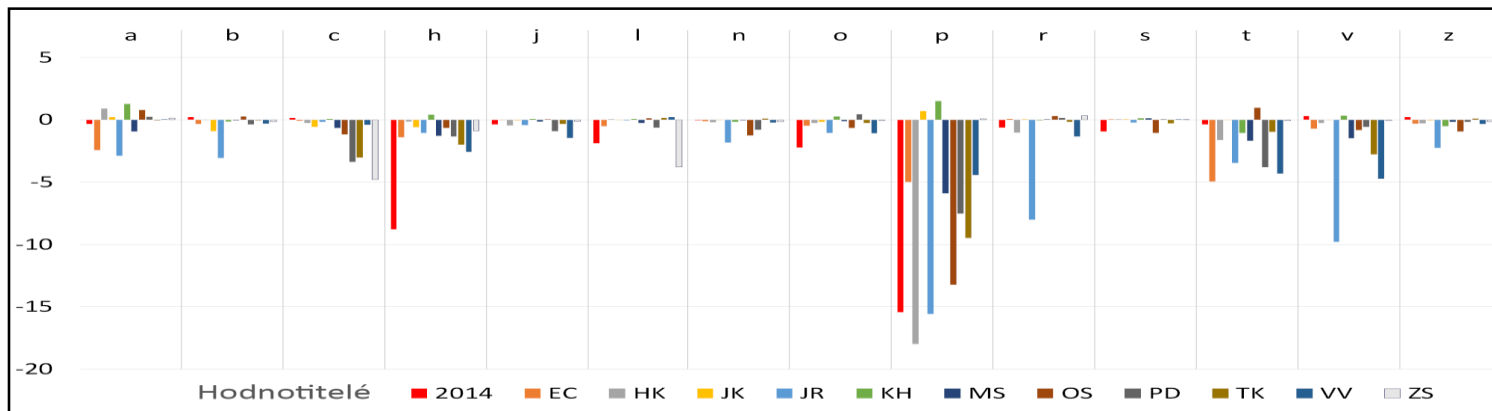


8. Variabilita preferencí hodnotitelů a její redukce revizním vyhodnocením

Ukázka vyhodnocení práce interpretátorů



Korelace prvoslédových hodnotitelů s průměrnými hustotami indicií na 100 km²



Procentuální změna průměrných hustot indicií na 100 km² v klastru ORP zpracovávaných v prvosledu stejným hodnotitelem po revizi

Obsah

1. Projekt NIKM 2
2. Úloha 2,000 podpora inventarizace metodami DPZ
3. Metoda a postup prací
4. Prvosledové a revizní vyhodnocení
5. Distribuce indicií - přehled
6. Distribuce jednotlivých skupin typů indicií
7. Korelace identifikovaných indicií s typy krajiny a
vybranými socioekonomickými faktory
8. Variabilita preferencí hodnotitelů a její redukce revizním
vyhodnocením
9. Závěr

7. Závěr

Výsledkem projektové úlohy sběru vizuálních indicií KM pomocí metod DPZ je:

- souhrn polohových záznamů míst předepsaných k místnímu šetření a předaný v podobě datové vrstvy (.shp) dodavateli úlohy plošné inventarizace a dále
- představa toho, kde a jaké podezřelé objekty, areály a lokality lze na území ČR očekávat.

7. Závěr

- Prvotní interpretací bylo nashromážděno **34.436** indicií zařazených do 14 specifických typů, z nichž následným revizním hodnocením bylo jako relevantních určeno **17.011** indicií KM.
- Získaná data byla analyzována specializovanými nástroji GIS a dalšími statistickými nástroji. Lze z nich vysledovat vazby zjištěných indicií na chování obyvatelstva, hustotu osídlení, typ krajiny a další faktory.

7. Závěr

Součástí výstupů našich prací je předložení názoru na celkovou distribuci všech typů indicií z pohledu hustot indicií na 100 km² i jejich vazeb na území ČR.

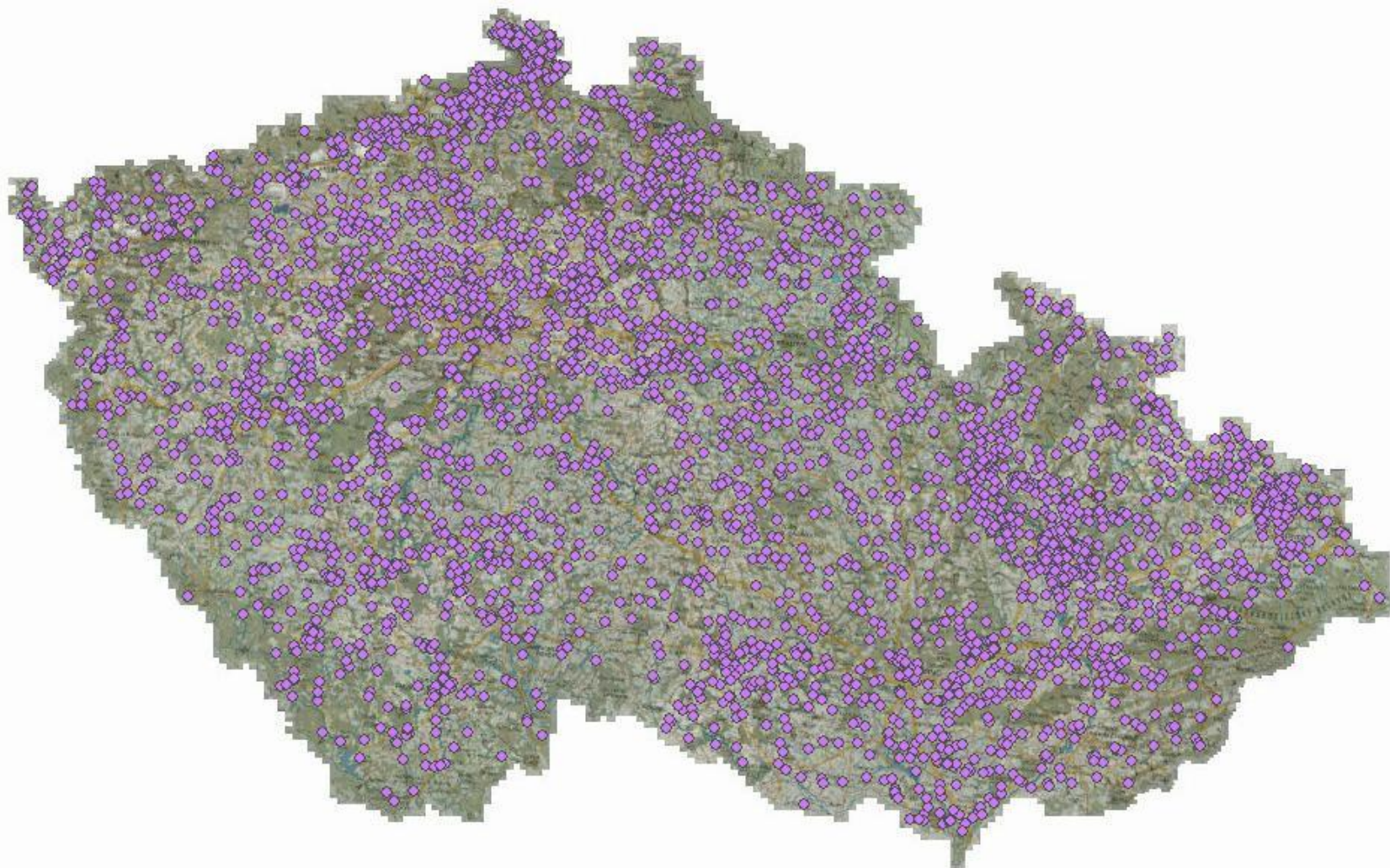
- Například průmyslové skládky se nepřekvapivě nejhojněji vyskytují v oblastech s vyšší hustotou průmyslu.
- Jiné typy představují všeobecný a celospolečenský (negativní) jev a jejich distribuce v rámci celého území je do určité míry rovnoměrná. Do této kategorie patří např. podezření na černé skládky, zejména komunálního odpadu.

7. Závěr

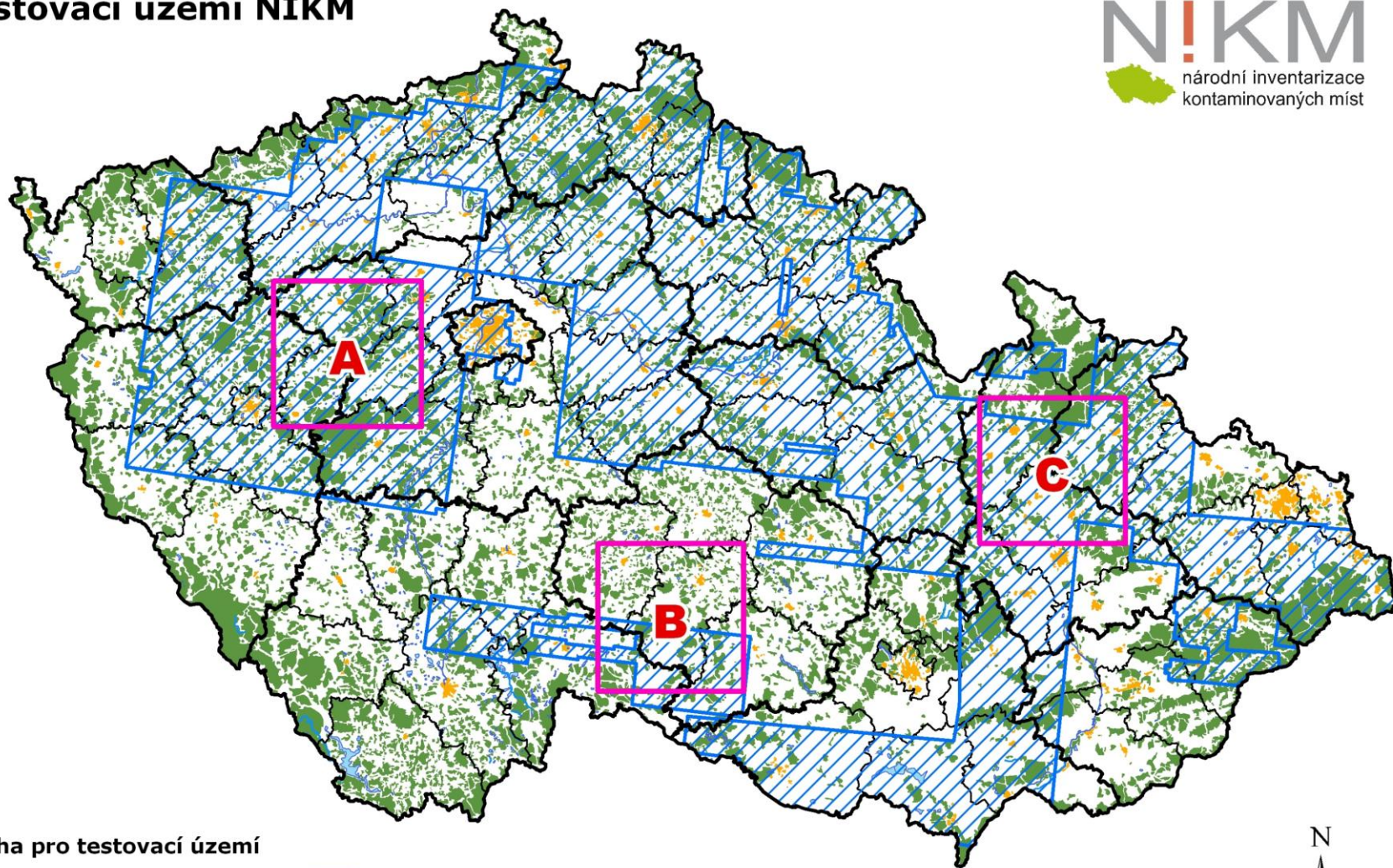
- Následnou analýzou byly indicie zvolených 14 typů zatříděny do souhrnných skupin se společnými charakteristikami a původem. Jsou to **skupina indicií průmyslového původu** (a, b, t, v), **skupina typicky zemědělských indicií** (h, j, z) a skupina indicií souvisejících s nelegálním **skládkováním** (p, c, l, r).
- Vstupní předpoklady a očekávání co do distribuce indicií byly v zásadě potvrzeny. Některé typy indicií se i přes své zdánlivé difúzní rozložení na území ČR přednostně vážou k územím s určitým převládajícím typem lidské činnosti.



SEKM 1 - lokality do listopadu 2010



Testovací území NIKM



Plocha pro testovací území

- | | |
|---------------------------|--------------|
| hranice testovacích území | vodní plochy |
| snímkování 30.léta | lesy |
| kraje | sídla |
| okresy | |

0 20 40 80 120 160 km



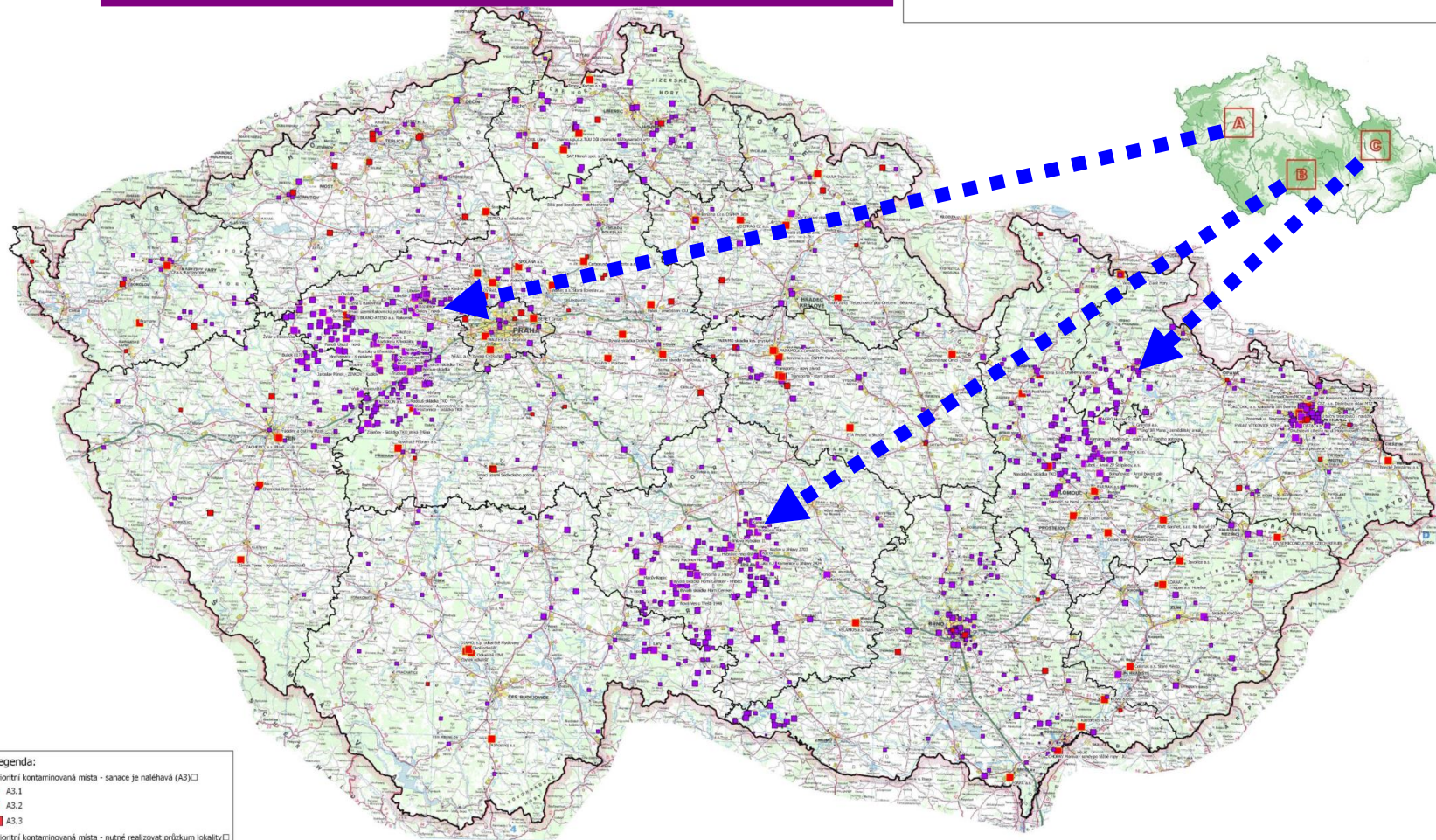
EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí

NIKM I. – příspěvek k hodnocení priorit

Ministerstvo životního prostředí
Česká republika

**Kontaminovaná místa s vyhodnocenou prioritou vč.
výsledků inventarizace v testovacích územích I. etapy NIKM**

Přehled prioritních kontaminovaných míst v České republice
k 30. 4. 2013



Legenda:

Prioritní kontaminovaná místa - sanace je náležitá (A3) □

■ A3.1

■ A3.2

■ A3.3

Prioritní kontaminovaná místa - nutné realizovat průzkum lokality □

■ P4.0

■ P4.1

■ P4.2

■ P4.3

Základní mapa 1:500 000 (C) ČÚZK



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí

SEKM – podzim 2018

4965 evidovaných lokalit

SEKM

Info



Systém evidence kontaminovaných míst

[PRÁVA](#) [LOKALITY](#) [STATISTIKY](#) [ADRESÁŘ](#) [NÁPOVĚDA](#) [ADMINISTRACE](#)

Statistiky

Obecná statistika databáze SEKM

Obecné informace k databázi

Celkový počet evidovaných lokalit:	4965
Celkový počet evidovaných látek:	309
Celkový počet evidovaných vzorků:	1148476
Celkový počet lokalit kde stav není uveden:	2338
Celkový počet lokalit kde stav je ke schválení :	54
Celkový počet lokalit kde stav je schváleno :	2558
Celkový počet lokalit kde stav je nepřijato :	15

Informace k organizacím

Celkový počet editujících organizací registrovaných v databázi SEKM:	268
Počet editujících organizací s přidělenou licencí:	94
Počet editujících organizací bez licence:	174

[Nahoru](#)



Ministerstvo životního prostředí
odbor environmentálních rizik
a ekologických škod



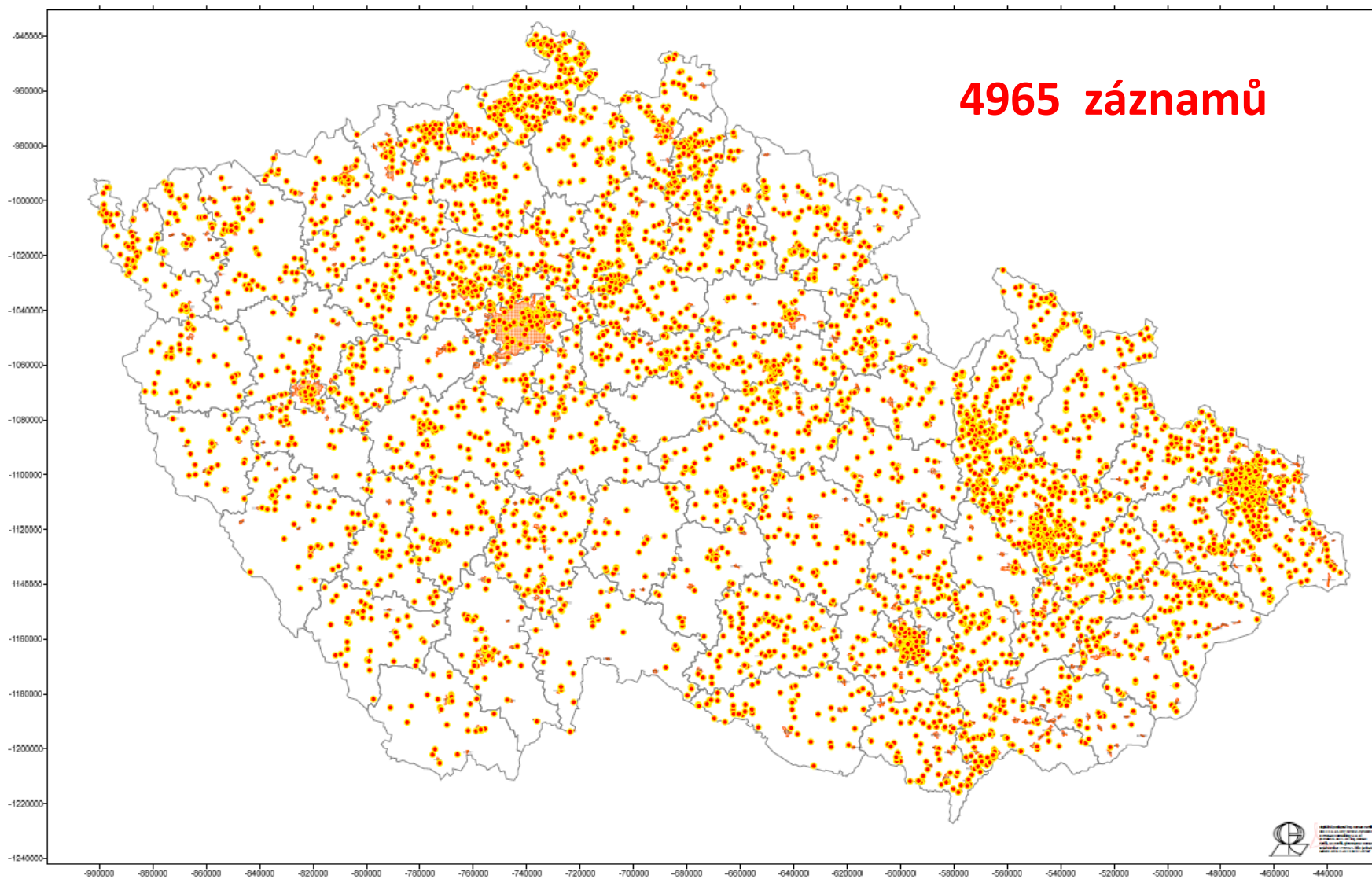
EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí



SEKM – lokality se záznamy – podzim 2018

Stávající SEKM lokality (podzim 2018)

4965 záznamů



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí

SEKM – březen 2018

13 233 evidovaných lokalit

Přihlášen CENIANIKM / Odhlásit

SEKM Info

System evidence kontaminovaných míst



PRÁVA **LOKALITY** **STATISTIKY** **ADRESÁŘ** **NÁPOVĚDA** **ADMINISTRACE**

Statistiky

Obecná statistika databáze SEKM

Obecné informace k databázi

Celkový počet evidovaných lokalit:	13233
Celkový počet evidovaných látek:	309
Celkový počet evidovaných vzorků:	1152013
Celkový počet lokalit kde stav není uveden:	10279
Celkový počet lokalit kde stav je k přijetí :	2
Celkový počet lokalit kde stav je ke schválení :	73
Celkový počet lokalit kde stav je schváleno :	2853
Celkový počet lokalit kde stav je nepřijato :	26

Informace k organizacím

Celkový počet editujících organizací registrovaných v databázi SEKM:	292
Počet editujících organizací s přidělenou licencí:	108
Počet editujících organizací bez licence:	184



SEKM 2 lokality březí 2019, základní zdroj

**13 233 záznamů vč. 8 031
lokalit ÚAP**





EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí

Děkuji za pozornost



RNDr. Zdeněk SUCHÁNEK
CENIA, česká informační agentura životního prostředí
Vršovická 65, 100 10 Praha 10
Česká republika
tel.: +420 267 225 237, +420 604 206 757
zdenek.suchanek@cenia.cz
www.cenia.cz