



ČESKÁ
INFORMAČNÍ
AGENTURA
ŽIVOTNÍHO
PROSTŘEDÍ



www.cenia.cz

NIKM
Národní inventarizace
kontaminovaných míst, I. etapa, (2009-
2012)

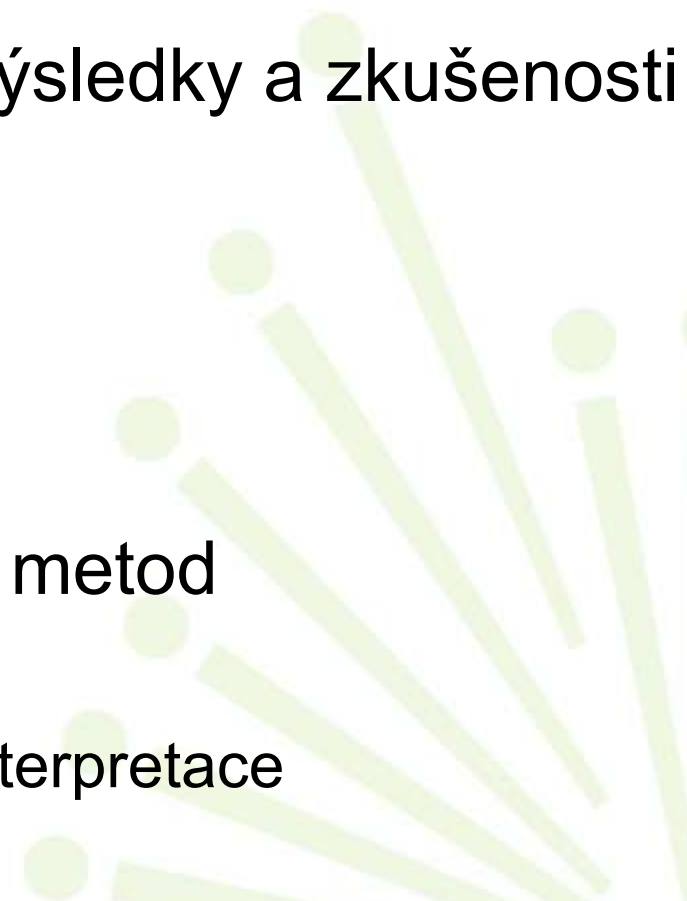
Rastrová platforma
Celkové shrnutí
v rámci projektu NIKM

Pavel Doubrava
Zdeněk Suchánek
Šárka Roušarová
Jaroslav Řeřicha

Praha, 12.-13.6.2012

Obsah

www.cenia.cz

1. Úvod - cíle projektu NIKM a místo RP
 2. Interpretace fotomap – výsledky a zkušenosti
 1. Aktuální data
 2. Data z 50. let
 3. Data ze 30. let
 4. Souhrn
 3. Zhodnocení podpůrných metod
 1. Multitemporální analýza
 2. Multispektrální podpora interpretace
 4. Celkové shrnutí
- 

Cíle 1. etapy NIKM

1. Vývoj metodiky inventarizace
2. Vývoj nástrojů pro inventarizaci
3. Soustředění všech aktuálních dat do jediného centrálního zdroje
4. Prověření připravené metodiky a nástrojů
5. Stanovení plánovacích parametrů pro celoplošnou inventarizaci

Vším prostupuje geografická podpora

Interpretace fotomap

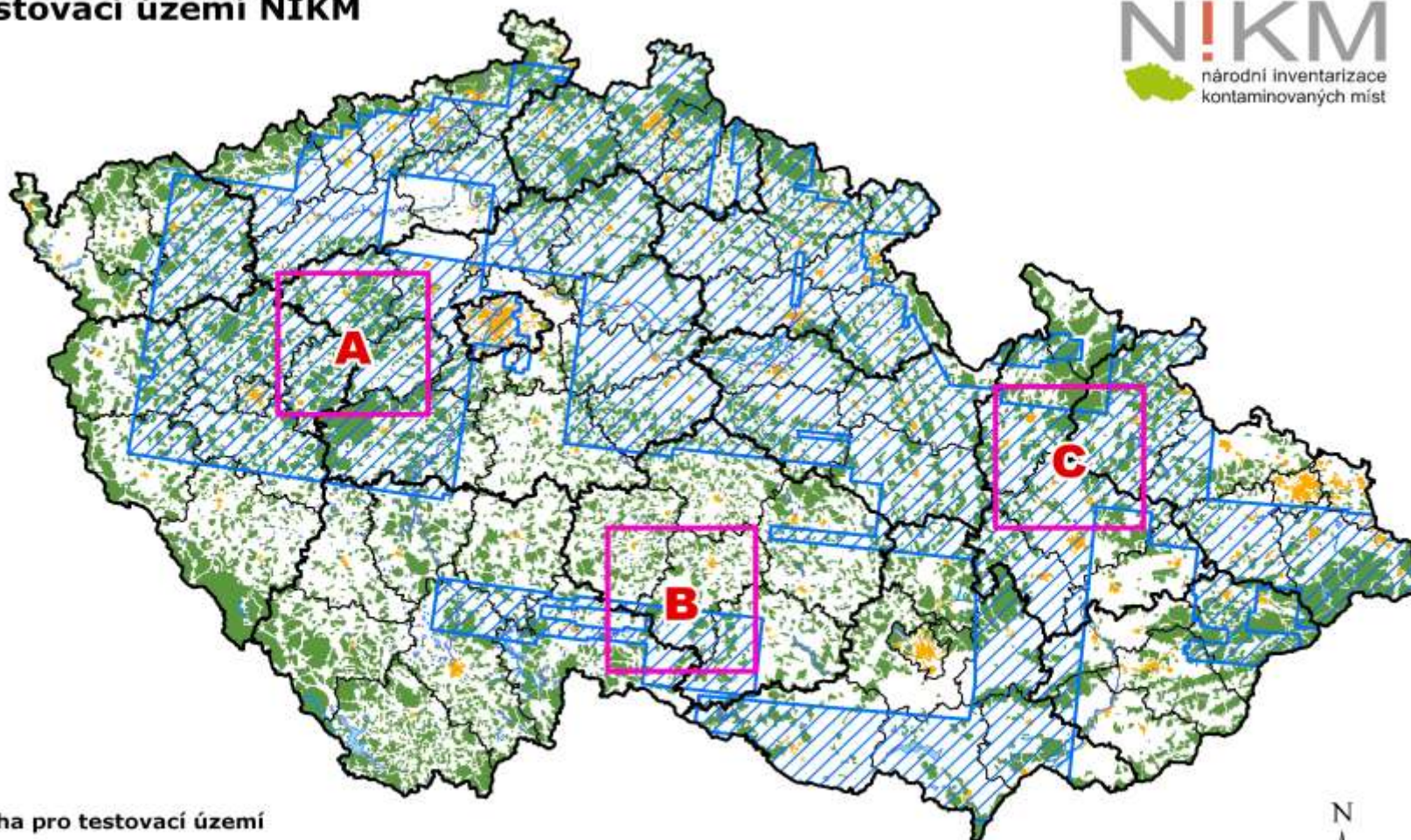
- 1. Základní nástroj geografické podpory**
2. Interpretace = čtení obrazu
vyhodnocovatelem a zaznamenání
hledaných informací do požadovaného
výstupu (manuální, ale velmi přesná met.)
3. Posílení o časové srovnání
4. Posílení o spektrální informace
5. Využití – analýza území, plánování prací,
kamerální zpracování, dokumentace,
hledání prostorových vazeb, ...

Kde se testovalo

www.cenia.cz

Testovací území NIKM

NI!KM
národní inventarizace
kontaminovaných míst



Plocha pro testovací území

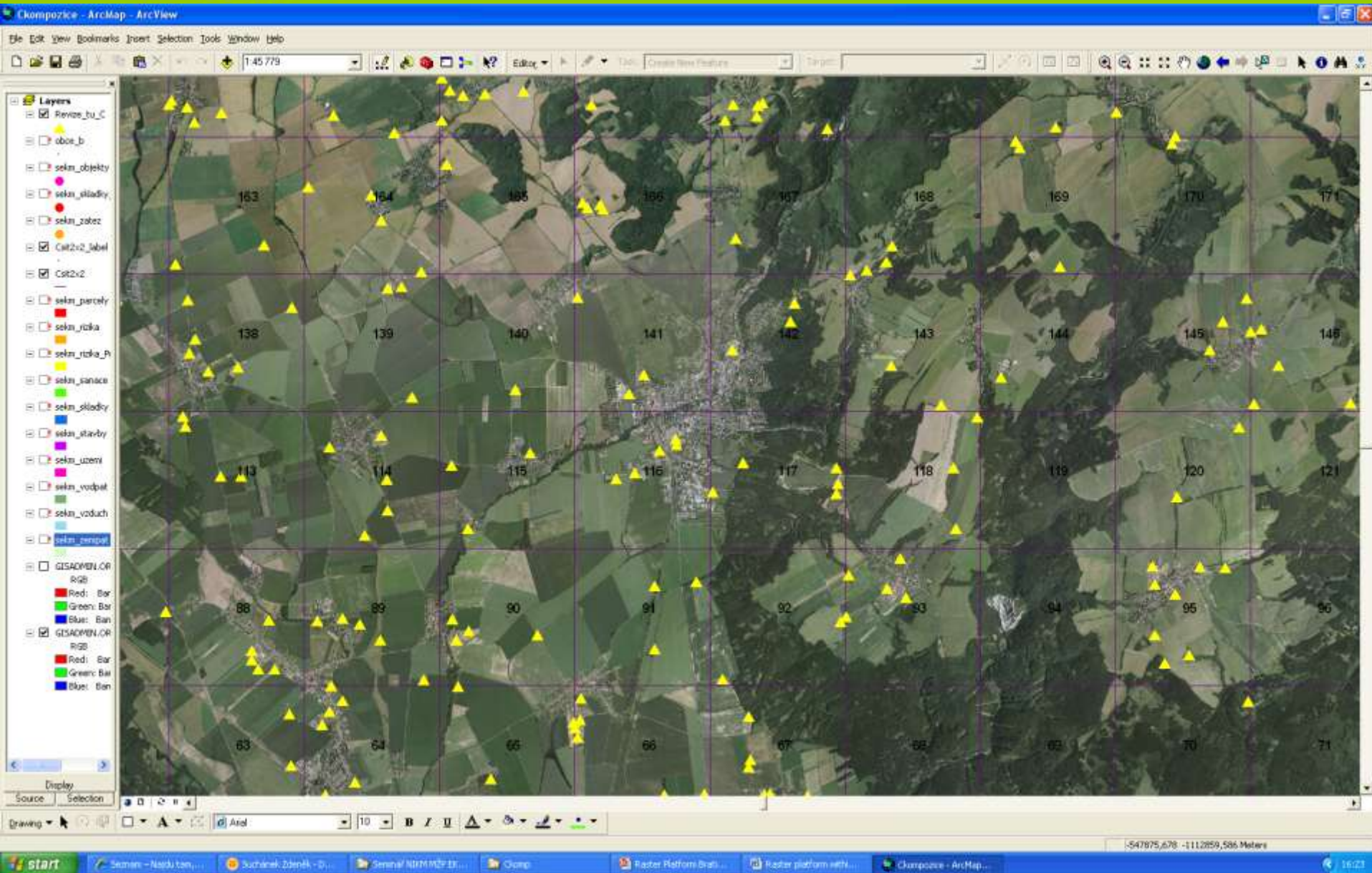
- | | |
|---------------------------|--------------|
| hranice testovacích území | vodní plochy |
| snímkování 30.léta | lesy |
| kraje | sídla |
| okresy | |

0 20 40 80 120 160 km



Aktuální barevná fotomapa v číslech

www.cenia.cz



Aktuální barevná fotomapa v číslech

www.cenia.cz

Typy zájmových objektů a jejich počty zjištěné v rámci předvyhodnocení aktuálních ortofot

typ zájmového objektu	kód	počet zájmových objektů	procento zájmových objektů
průmyslový areál s vlivem na životní prostředí	a	16	0,2
černá skládka	c	1	0,0
hnojiště	h	1 274	19,5
silážní jáma	j	522	8,0
opuštěný lom	l	47	0,7
neurčeno	n	10	0,2
opuštěný objekt	o	294	4,5
podezření na černou skládku	p	4 281	65,5
skládky SEKM	s	23	0,4
vrakoviště	v	43	0,7
opuštěný zemědělský objekt	z	20	0,3
celkem		6 531	100,0

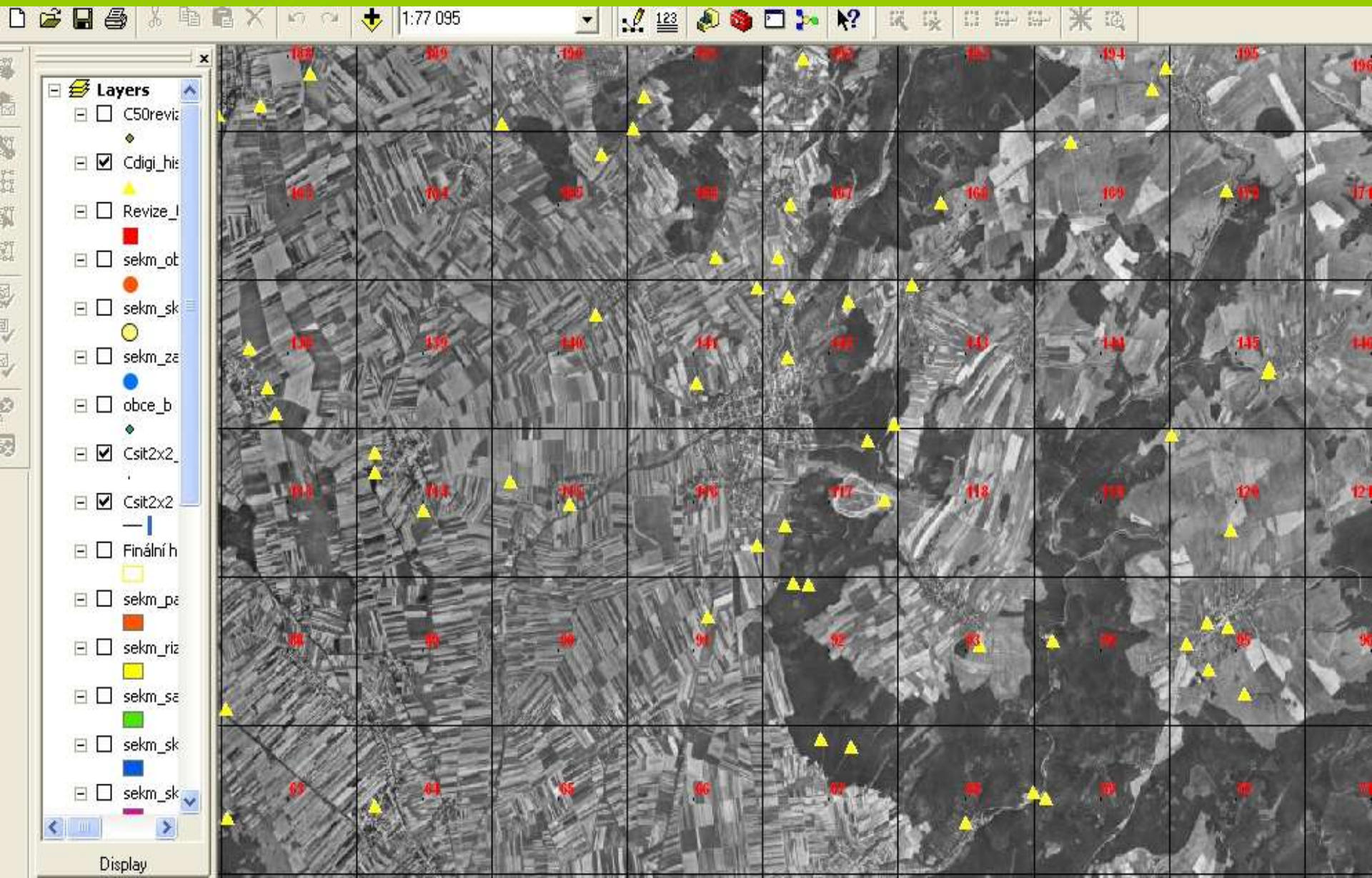
Zkušenosti

www.cenia.cz

- Vizuálně lze velmi dobře odlišit řadu typů zájmových objektů, pouze v oblastech se vzrostlou vegetací jsou výsledky horší
- ZO a jejich možný vliv na okolí je zpravidla zjevný i pro méně zkušeného pozorovatele
- Na základě testování lze odlišit minimálně 10 typů KM
- Nálezy lze párovat se záznamy v DB NIKM na základě dostatečného popisu a souřadnic → prostorové identifikace záznamů z DB zdrojů
- Značný potenciál pro nalezení nových KM
- Rozpoznání ZO lze posílit kombinací s vhodnými snímky z IR a termální oblasti spektra – zde využít Landsat 7

Historická černobílá ortofotomapa z 50. let v číslech

www.cenia.cz



Historická černobílá ortofotomapa v číslech

www.cenia.cz

Typy zájmových objektů a jejich počty zjištěné v rámci předvyhodnocení ortofotomapy z 50. let

typ zájmového objektu	kód	počet zájmových objektů	procento zájmových objektů
průmyslový areál s vlivem na životní prostředí	a	10	0,4
dnes neexistující prům./zem. objekt	b	508	20,2
opuštěný lom	l	77	3,1
neurčeno	n	24	1,0
opuštěný objekt	o	266	10,6
podezření na černou skládku	p	1 624	64,6
skládky SEKM	s	3	0,1
celkem		2 512	100,0

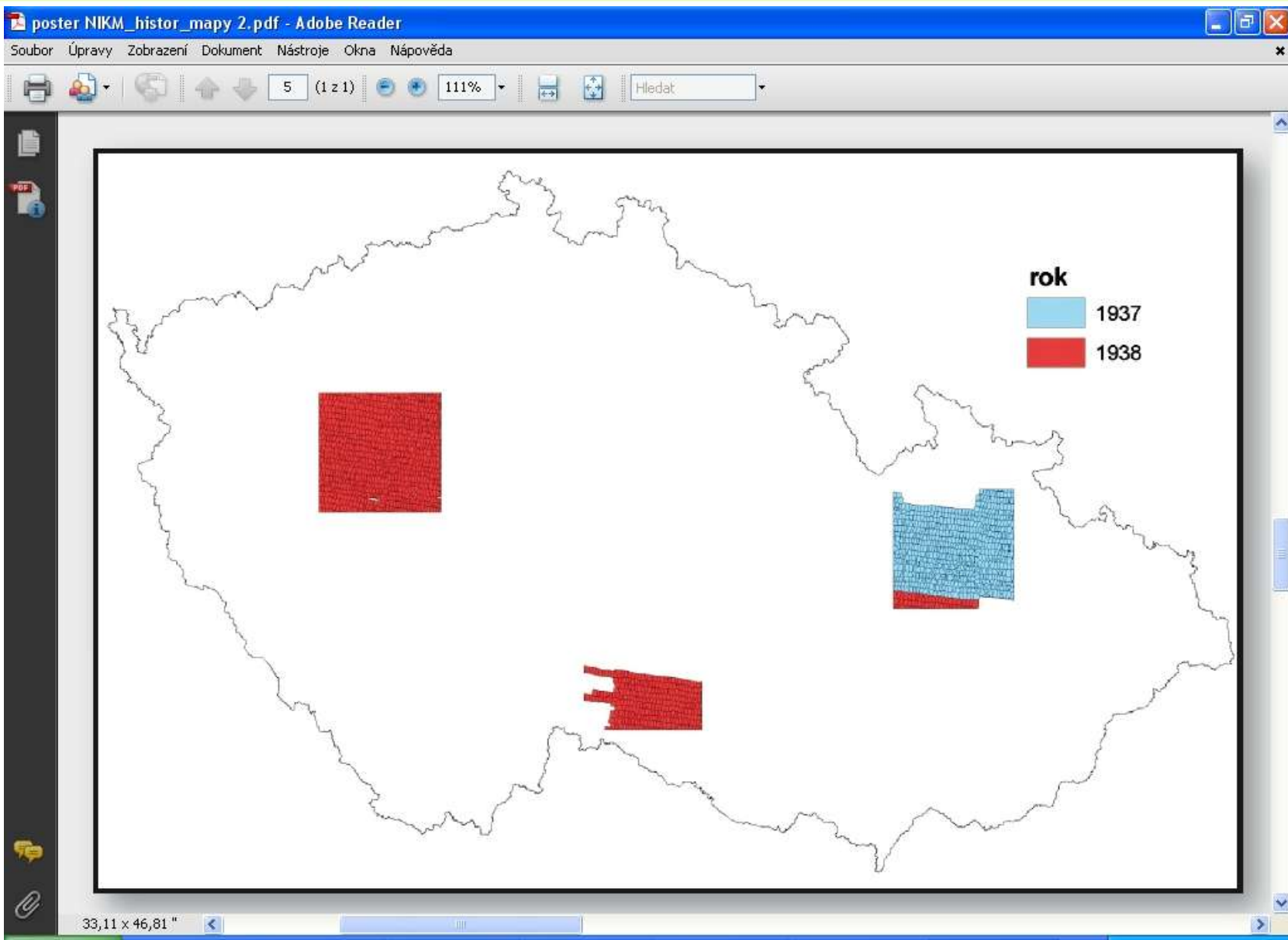
Zkušenosti

www.cenia.cz

- Vizuálně lze i na ČB fotomapě velmi dobře odlišit řadu typů zájmových objektů
- Výrazně odlišné poměry v krajině 50. let vyžadují zkušenost a mírně odlišný přístup
- Menší typová rozmanitost – odpovídá 50. létům
- Nálezy lze párovat se záznamy v DB NIKM na základě dostatečného popisu a souřadnic
- Značný potenciál pro nalezení nových KM historického původu
- Místa dobře viditelné důsledky válečných událostí
- K zamezení duplicit nutno spárovat identické indicie s nálezy z aktuální fotomapy

Historická ortofotomapa z 30. let – pokrytí testovacího území snímky z let 1937-38

www.cenia.cz



Plošné pokrytí testovacích území snímky ze 30. let

www.cenia.cz

Plocha testovacích území pokrytá snímky z 30. let

Testovací území	Plocha testovacího území v km ²	Plocha pokrytá snímky z 30. let v km ²	Procento plochy pokryté snímky z 30. let k ploše testovacího území
A	2 468,9	2 446,4	99,1%
B	2 470,9	899,3	36,4%
C	2 457,6	2 151,8	87,6%
celkem	7 397,5	5 497,5	74,3%

Vizuální interpretace historické černobílé ortofotomapy

www.cenia.cz

Typy zájmových objektů a jejich počty zjištěné v rámci předvyhodnocení ortofotomapy z 30. let

typ zájmového objektu	kód	Počet zájmových objektů v testovacím území			
		A	B	C	A+B+C
průmyslový areál s vlivem na životní prostředí	a	2	1	2	5
opuštěný lom	l	44	10	32	86
podezření na černou skládku	p	850	293	428	1571
celkem		896	304	462	1662

V testovacích územích je zde nápadně málo objektů typu „a“. To lze vysvětlit moderní a fungující průmyslovou infrastrukturou za první republiky.

Zkušenosti

www.cenia.cz

- Vizuálně lze velmi dobře odlišit řadu typů zájmových objektů
- Typy zájmových objektů se omezují de facto jen na 2-3 kategorie
 - Vizuální podoba území téměř shodná s obdobím 50. let
 - Nálezy lze párovat se záznamy v DB NIKM na základě dostatečného popisu a souřadnic
 - Před dalším využitím nutno spárovat s indiciemi z 50. let a ze současnosti
 - Značný potenciál pro nalezení nově nalezených historických KM

Výsledky předvyhodnocení zájmových objektů

www.cenia.cz

Výsledkem je lokalizace a charakterizace 10 705 zájmových objektů (11 různých typů) tj. podezření na kontaminovaná místa:

Aktuální fotomapa – cca 6 531 objektů

Historická fotomapa 50. léta – nalezeno 2 512 objektů, z toho 268 objektů ztotožněno i na současné fotomapě, 148 objektů již evidováno v databázi SEKM.

Historická fotomapa 30. léta – nalezeno 1 662 objektů, z toho 586 objektů ztotožněno i na fotomapě 50. léta, 226 objektů ztotožněno i na současné fotomapě, 110 objektů již evidováno v databázi SEKM.

1 386 objektů tj. 83,4 % z celkového počtu objektů lokalizovaných ve fotomapě z 30. let (1 662 objektů) není evidováno v SEKM ani lokalizováno předvyhodnocením pro účely projektu NIKM v současné fotomapě.

MOHOU NĚKTERÉ Z NICH PŘEDSTAVOVAT POTENCIÁLNÍ RIZIKO ?

Předvyhodnocení vs. terénní šetření (Výtěžnost zájmových objektů)

www.cenia.cz

Počet všech zájmových objektů z DPZ ve všech vrstvách rastrových podkladů

10 705

Celkem zájmových objektů z DPZ po odstranění duplicit (spárování indicií z historických fotomap s daty z aktuální fotomapy)

8 637

Z toho vyloučené lokality (vyloučeno, spárováno s XY z DB, prostorová identifikace záznamu)

8 353

Z toho hodnocené lokality (nově zjištěné pro bližší prozkoumání)

284

Z toho lokality evidované do DB z DPZ

78

Z toho v testovacím území - A

9

Z toho v testovacím území - B

18

Z toho v testovacím území - C

51

% hodnocených lokalit z počtu zájmových objektů z DPZ po odstranění duplicit (tzn. jdou do terénního šetření jako nová podezření)

284 / 8 637x100=**3,29%**

Interpretace leteckých fotomap- souhrn

www.cenia.cz

Vizuální interpretace

- je velmi účinná a rychlá
- Vysoká prozkoumanost území -> přiměřená a očekávaná úroveň cca 3% nových indicií
- Nalezené indicie tvoří spolu s fotomapou podklad k širokému využití pro analýzy, modelování a projektové rozvahy
 - Analýza podílu typů ZO
 - Prostorové rozložení ZO
 - Prostorové vztahy ZO a infrastruktury
 - ...
- Tvoří dostatečně reprezentativní vzorek pro extrapolaci na projekt celoplošné inventarizace
- **Terénní inspekce je téměř 100% cílená:**
 - Úspora
 - Zrychlení

Interpretace leteckých fotomap- souhrn

www.cenia.cz

Do 2. etapy NIKM zařazena s využitím

- Aktuální barevné fotomapy
- Historické fotomapy z 50. let
- Historické fotomapy z 80. let (*bude-li dostatečné financování*)
- Infračervené aktuální fotomapy NIR (*bude-li dostatečné financování*)
- **Úprava využití podpůrných distančních metod interpretace podle aktuálních možností v rámci projektu viz dále:**

Podpůrné metody pro druhou etapu NIKM

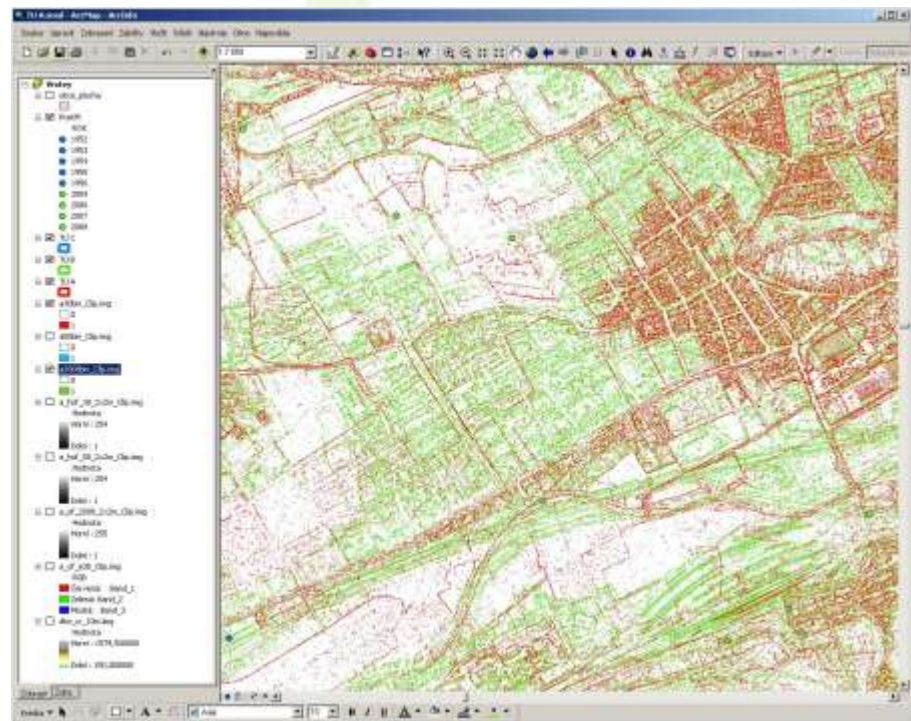
www.cenia.cz

Multitemporální analýza

Založena na odvozeninách pro porovnání obrazu území z různých období

- Může přispět k posouzení vývoje dané lokality
- Umožní najít v současném terénu lokality s možným výskytem KM historického původu
- Vyžaduje značně náročné zpracování velkého množství dat

Zařazení do 2. etapy NIKM v případě dostatečného financování



Podpůrné metody pro druhou etapu NIKM

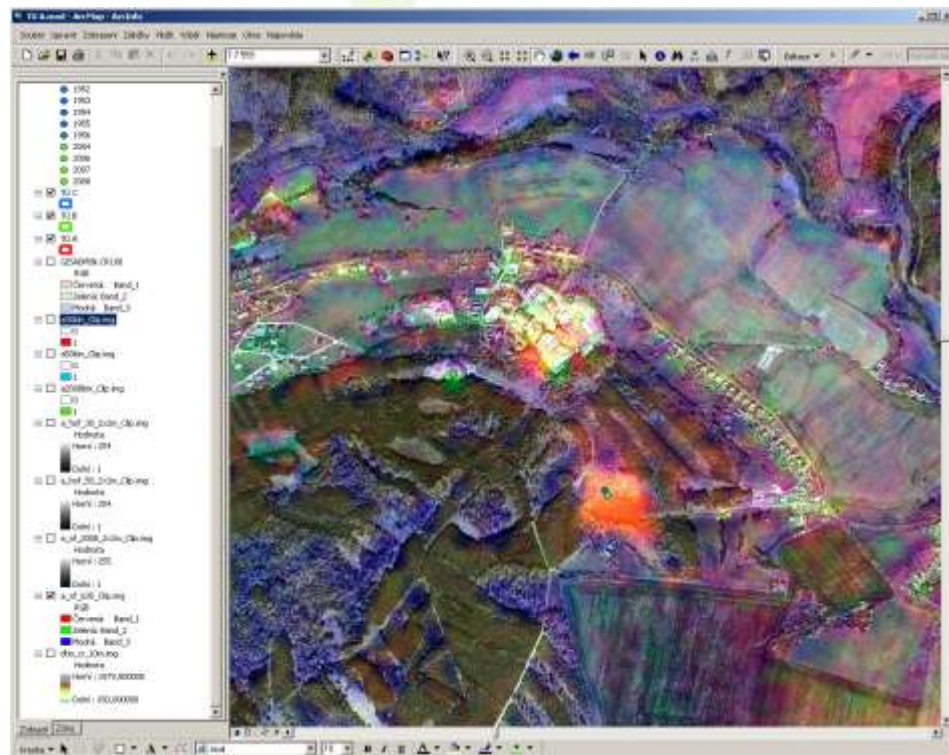
www.cenia.cz

Multispektrální podpora interpretace

Založena na odvozeninách pro porovnání obrazu území ve fotomapě a na multispektrálním snímku DPZ

- Může přispět k vymezení plošného rozsahu dané lokality a hrubému určení typu kontaminace
- Vyžaduje značně náročné zpracování velkého množství dat
- Nyní nejsou dostupné dostatečně aktuální snímky Landsat

O zařazení do 2. etapy NIKM se uvažuje, budou-li dostupná vhodná IR obrazová data



Celkové shrnutí

www.cenia.cz

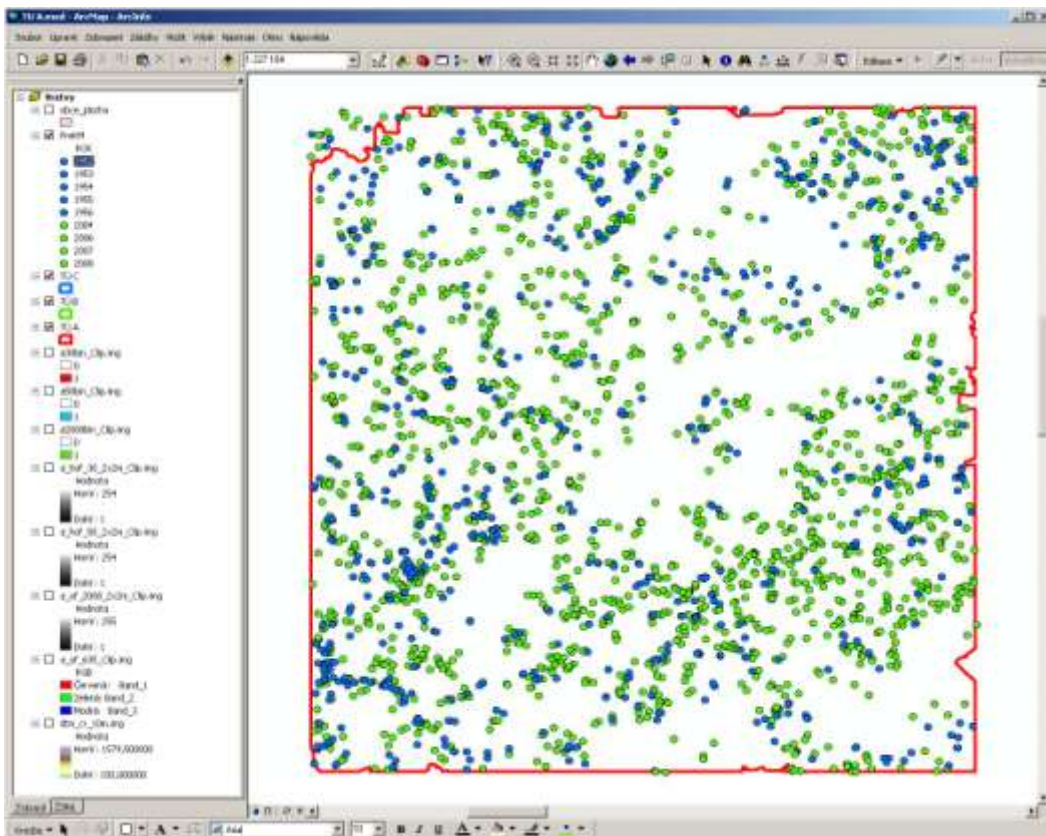
Testování různých metod DPZ proběhlo v zamýšleném rozsahu a úspěšně

Byl vytvořen a otestován

- Soubor nástrojů a metod pro celoplošné pokrytí
- Soubor nástrojů a metod „ad hoc“ pro specifické využití na malém území – **provázání s metodami DPZ**

Letecké fotomapy v nezbytném rozsahu jsou dostupné, dle úrovně financování je možno začlenit další podklady.

Využití leteckých fotomap a jejich odvozenin výrazně urychluje a podporuje sběr informací, dokumentaci a plánování prací v rámci projektu NIKM.



DĚKUJEME ZA POZORNOST

Jaroslav Řeřicha

Jaroslav.rericha@cenia.cz