

Česká technologická platforma pro zemědělství



Historická data o půdě a možnosti jejich využití (Komplexní průzkum půd)

Mgr. Daniel Žížala, Ph.D.

zizala.daniel@vumop.cz

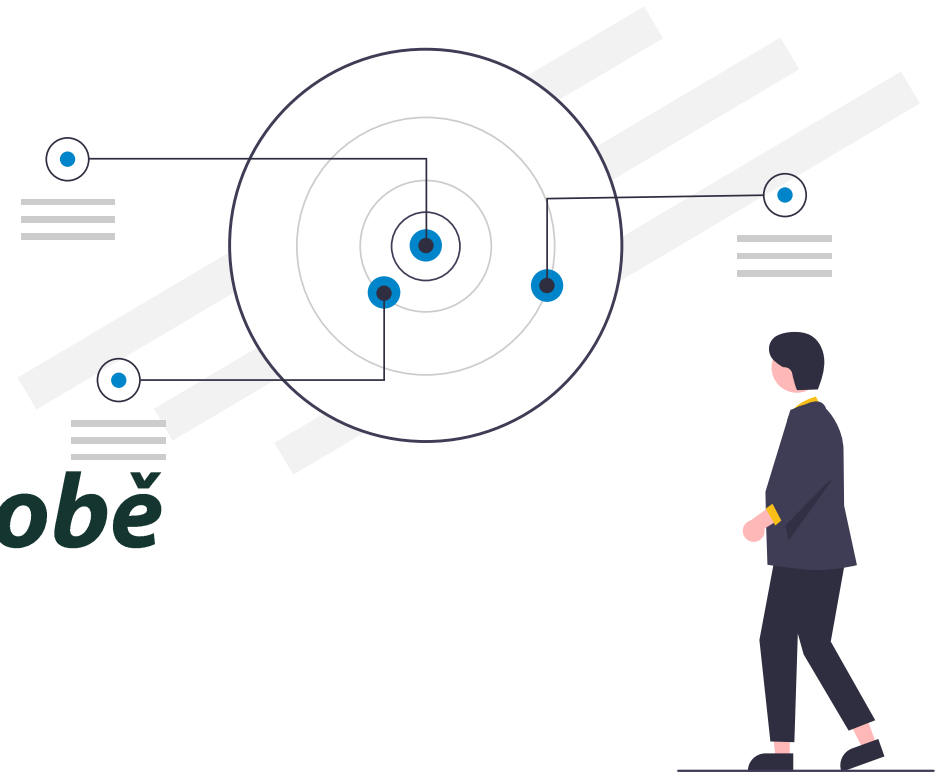
Čemu se budeme věnovat?

Historická data o půdě

- Historie sběru dat o půdě
- Komplexní průzkum zemědělských půd

Historická data v digitální podobě

- Digitalizace KPP
- INSPIRE
- Kde data prohlížet?
- Jak data použít



Historie mapování půd

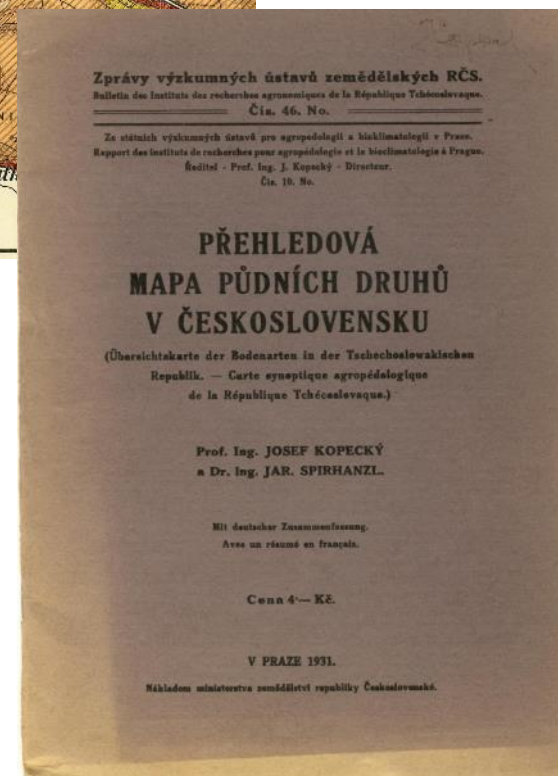
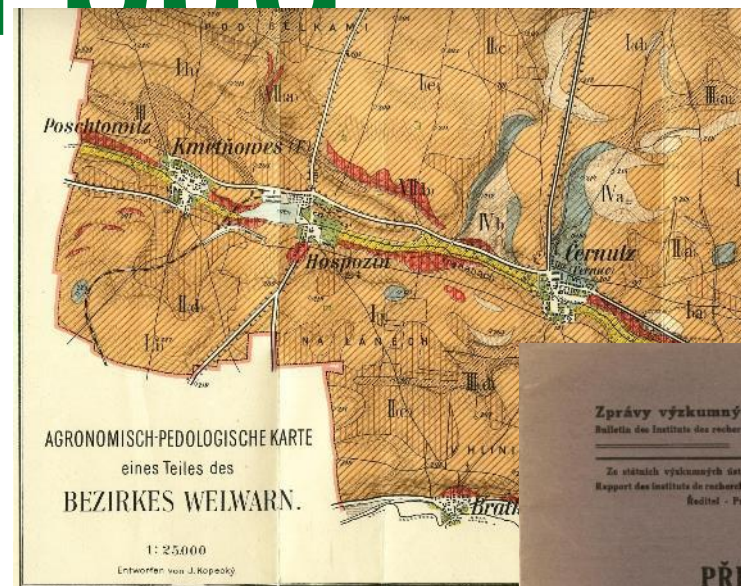
Půdní mapy pro menší území

- Obce, popř. zemědělské/lesní podniky (velkostatky)
- Nejstarší půdní mapa část okr. Velvary (1909)
 - V německém jazyce
 - Není klasická klasifikace
 - Důraz kladen na fyzikální vlastnosti půd
- Cílem zlepšení hospodářských výnosů

Ojedinele i mapy pro větší územní celky

- Např. celé území ČSR (zrnitost)
- Okresy (Mělník)

Hlavní představitelé předválečné (R-U) a meziválečné (ČSR) půdní kartografie – Špirhanzl a Kopecký



Komplexní průzkum půd

KPP představuje v historii česko-slovenského půdoznalectví jedinečnou akci, jejímž výsledkem bylo získání podrobných poznatků o vlastnostech a rozšíření zemědělských půd. Získané poznatky tvoří dodnes bázi pro tvorbu informací o půdě a zemědělské krajině.

- 1961 – 1971
- Zemědělské půdy
- Celé území Československa
- Účelem bylo přinést poznatky o geneticko-agronomických vlastnostech půd s cílem zvýšit půdní úrodnost
- Hlavní řešitel: Prof. Jan Němeček, DrSc.

2 souběžné etapy

- a) Půdoznalecký průzkum
 - b) soustavné agrochemické zkoušení orníc
- Prozkoumáno 7,2 mil. ha půdy,
 - vykopáno více než 700 tis. sond
 - Analyzováno přibližně 2 mil. Půdních vzorků

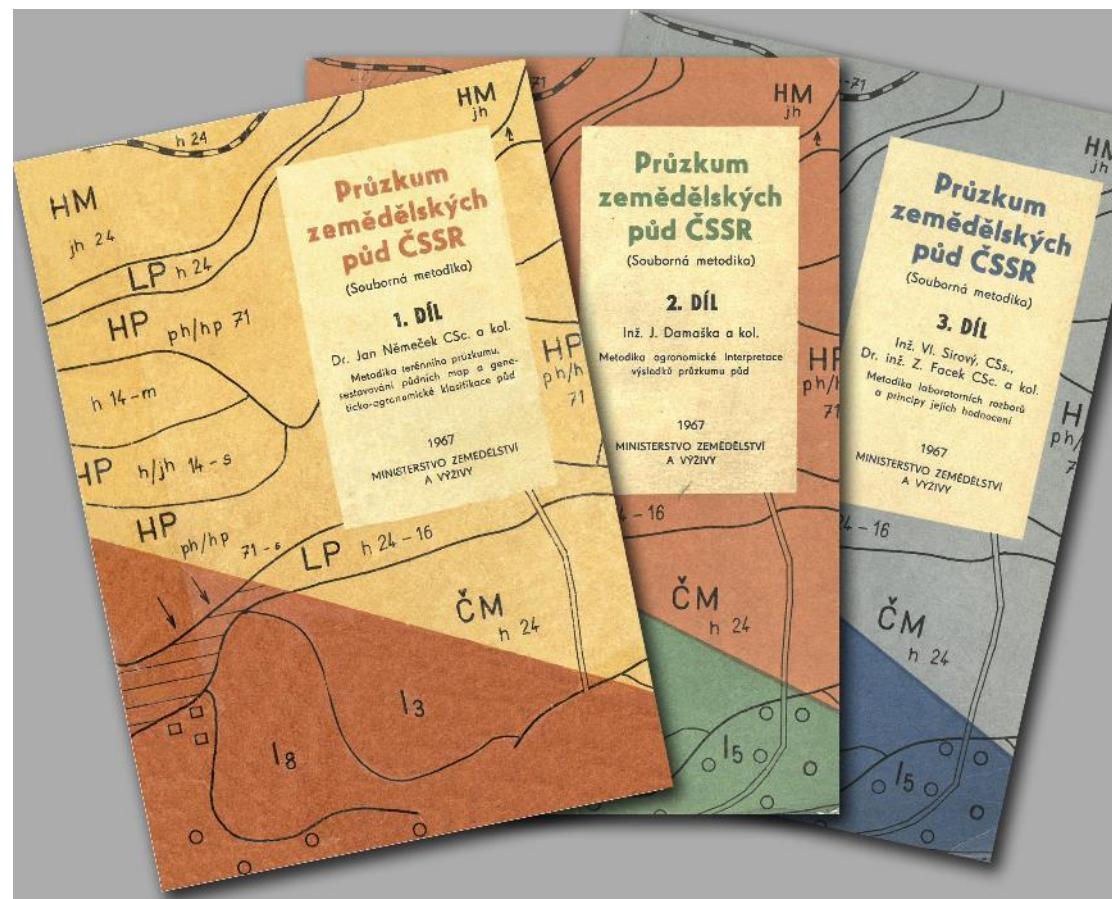


Metodika KPP

- Jednotná metodika
 - Terénní průzkum
 - Laboratorní rozbor
 - Agronomická interpretace

Terénní práce

- Příprava
- Výkop sond
- Popis profilů
- Odběr vzorků
- Náčrt půdní mapy
- Sestavitelský originál



Klasifikace půd

- Geneticko-agronomická klasifikace
 - Výrazně odlišná od současné
 - Důraz při třídění půd kladen na předpokládané půdotvorné procesy (geneze půd) a jejich produkční využití (agronomie)

Další vývoj klasifikace

- Morfogenetický klasifikační systém půd (1987)
- Taxonomický klasifikační systém půd ČR (Jan Němeček a kol., 2001, 2011)

a) Genetické půdní typy

Pe.č.	Tc.č.		
57	23	ČM	černozem
48	20	HM	hnědozem
35	6	IP	illincrisovaná půda
15	30	OG	oglejená půda
8	4	RA	rendsina
50	21	HP	hnědá půda
29 (slabě)	8	HPa	hnědá půda kyselá
29 (silněji)	8	PZ	podzolová půda

Pe.č.	Tc.č.		
39	5	AN	angropogenní půda
4	2	DA	drnová půda
1	1	NV	nevyvinutá půda
12	15	NP	nivní půda
11	14	GL	glejová půda
13	16	LP	lužní půda
60	24	RŠ	rašelinistní půda
24	10	SK	solončák
30	9	SC	solonec

Terénní průzkum

Typ sondy	Počet	Průměrná hustota ha/sonda	Struktura vzorkování	Počet půdních vzorků	Analýzy
Základní	352 908	12	Ornice a podorničí	697 415	Textura zjednodušeně Půdní reakce
Výběrové	36 735	121	Jednotlivé půdní horizonty	144 803	Textura Půdní reakce Obsah CaCO ₃ Obsah humusu Sorpční charakteristiky Nutrienty
Speciální	1 520	2 700	Jednotlivé půdní horizonty	6 230	Jako u V-sond + fyzikální charakteristiky



Terénní průzkum + laboratorní práce

Schematický náčrt průřezu terénu číslo: 432

EXPEDIČNÍ SKUPINA PRO PRŮZKUM PŮD
ústav pro pedologický průzkum
PRAHA 1, ROZCÍ 48

Polní půdní záznam

Skleda č. 7-38 Selske
Druh půdy: Měkká
Číslo (záznam) karta: 111111
Půdní (záznam) karta: 111111
Druh půdy (záznam) karta: 111111
Užití (záznam) karta: 111111
Podzemní voda: 111111
Materiál horizont (záznam) karta: 111111

Průřez: 111111
Průřez: 111111

Maršologický popis geobotanických horizontů

hloubka půdní průřezu	hloubka geobotanický horizont	barva	struktura	vlhkost	stáří horizontu (přibližně)	stáří horizontu (přibližně)	zvláštnosti, přírůstky, jiné údaje a vztahy	výška (hloubka) v cm
0-24	0-24	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	0-24
24-37	24-37	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	24-37
37-70	37-70	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	37-70
70-100	70-100	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	70-100
100-130	100-130	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	100-130
130-160	130-160	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	130-160
160-190	160-190	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	160-190
190-220	190-220	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	190-220
220-250	220-250	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	220-250
250-280	250-280	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	250-280
280-310	280-310	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	280-310
310-340	310-340	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	310-340
340-370	340-370	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	340-370
370-400	370-400	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	370-400
400-430	400-430	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	400-430
430-460	430-460	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	430-460
460-490	460-490	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	460-490
490-520	490-520	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	490-520
520-550	520-550	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	520-550
550-580	550-580	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	550-580
580-610	580-610	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	580-610
610-640	610-640	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	610-640
640-670	640-670	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	640-670
670-700	670-700	červená	hrubá	vlhká	mladý	mladý	okrajová vrstva	670-700

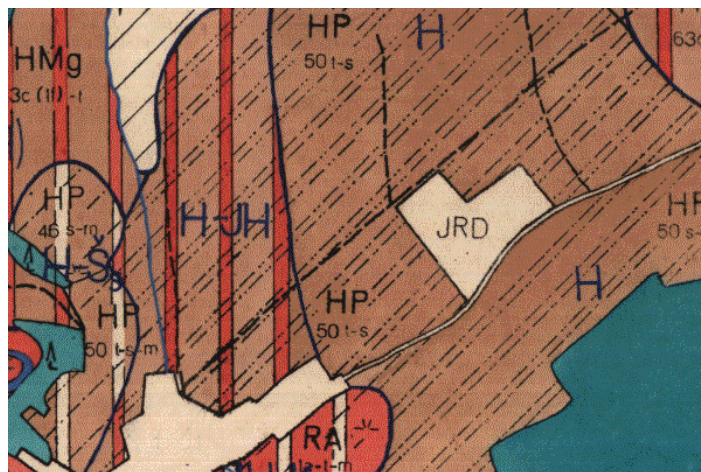
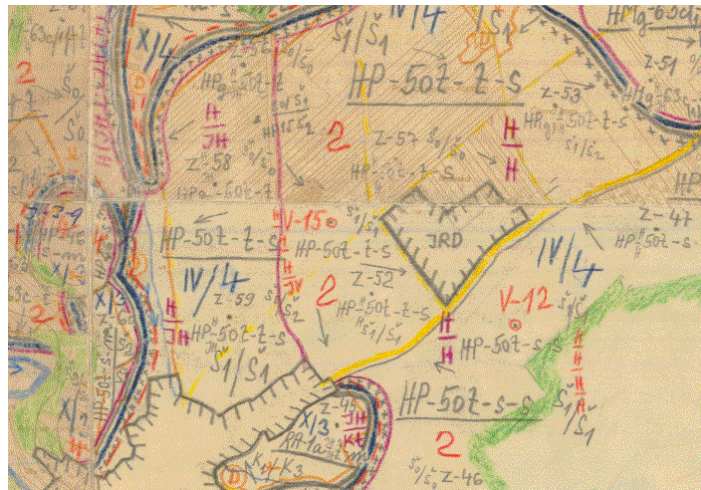


mapy

Sestavitelské originály
Výsledné čistopisy
Mapy v měřítku 1:10 000
Půdní mapa
Kartogram zrnitosti (ornice i
podorničí)
Kartogram zúrodňovacích
opatření

Okresní mapy
Mapy menších měřítek

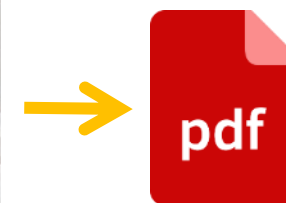
Průvodní zprávy



Digitalizace KPP

1. fáze digitalizace skladu analogových dat KPP (2007 – 2013)

- » papírové záznamy do digitální podoby
 - › záchrana archivních dat KPP
 - › usnadní přístup k datům



2. Fáze vektorizace dat KPP (2016 – 2020)

umožní využití analytického potenciálu dat KPP



3. Fáze Kontrola integrity údajů vytvořené databáze (2016-2020)



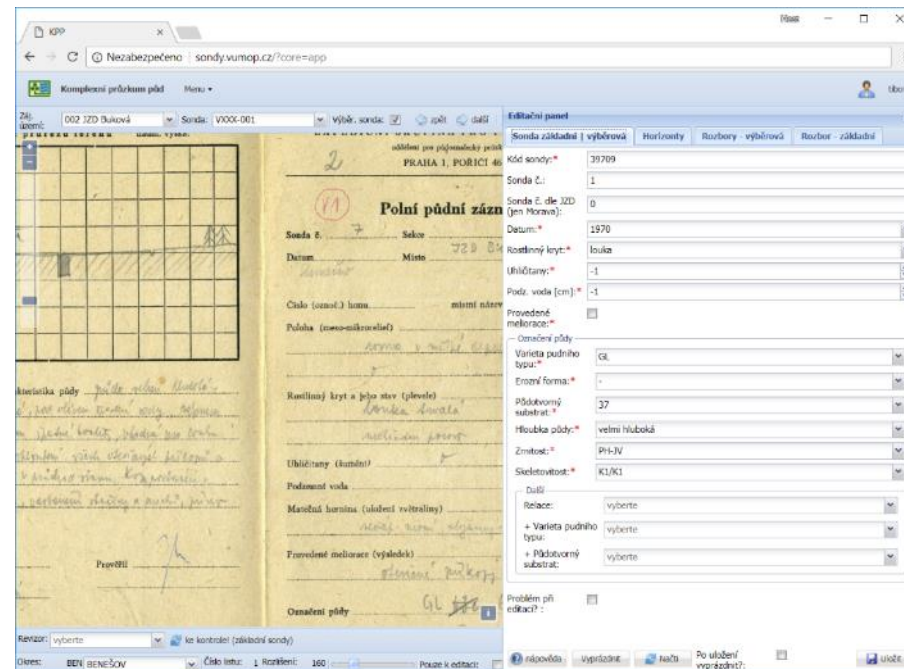
Vektorizace dat KPP

1. Vytvoření databáze popisných informací k Z a V sondám KPP

2. Vektorizace okrsků KPP

3. Zpřístupnění výstupů na geoportálu SOWAC-GIS

4. Zpracování datové sady v rámci implementace směrnice INSPIRE



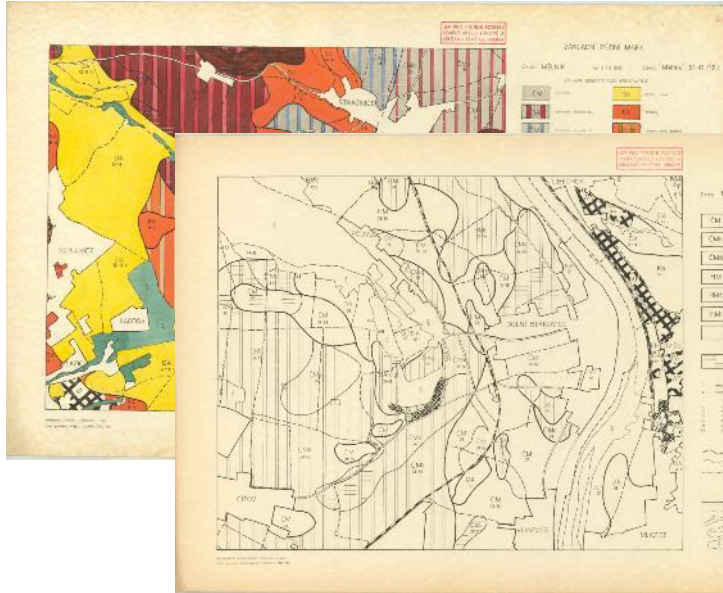
Přepsáno **386 615** sond

- › 349 673 základních
- › 36 942 výběrových

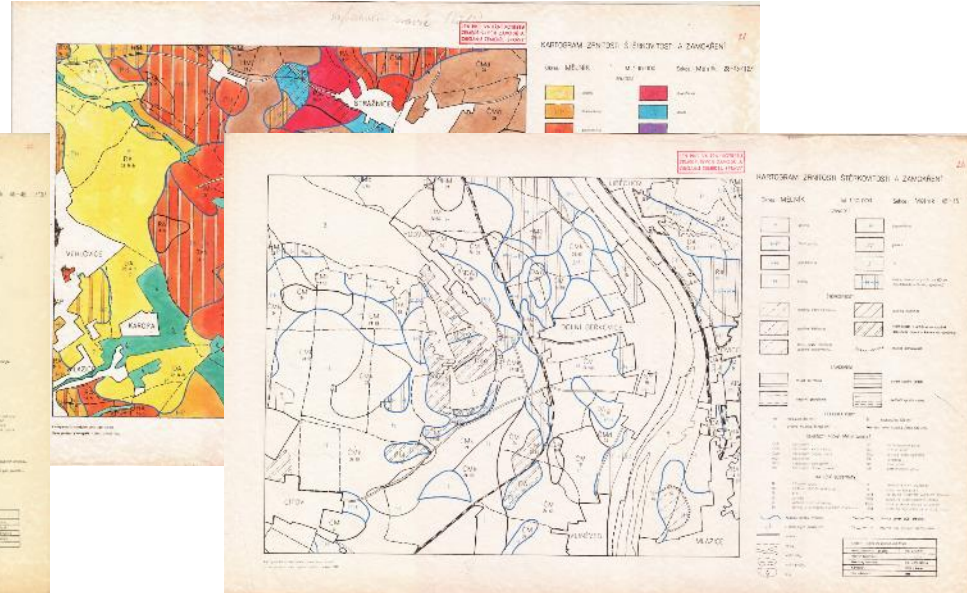
Celkem 25 937 929 záznamů!

Vektorizace půdních celků a okrsků

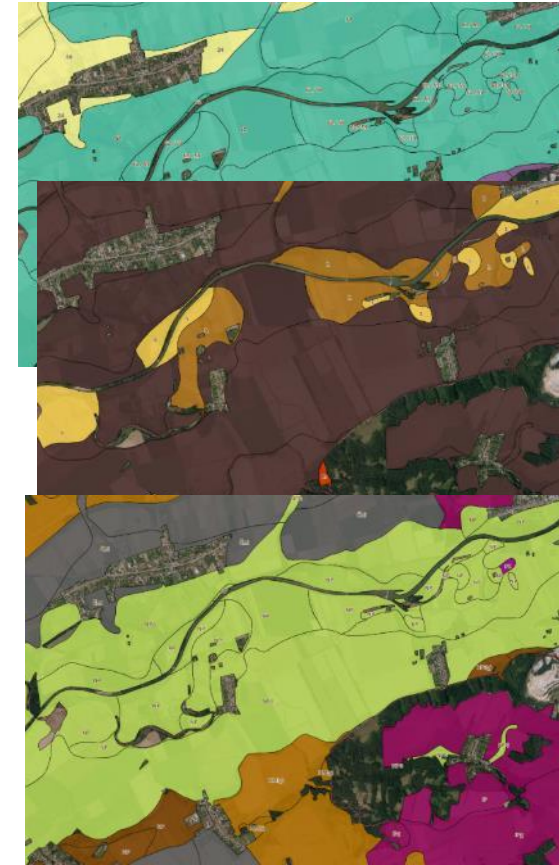
Základní půdní mapa



Kartogram zrnitosti, skeletovitosti a zamokření

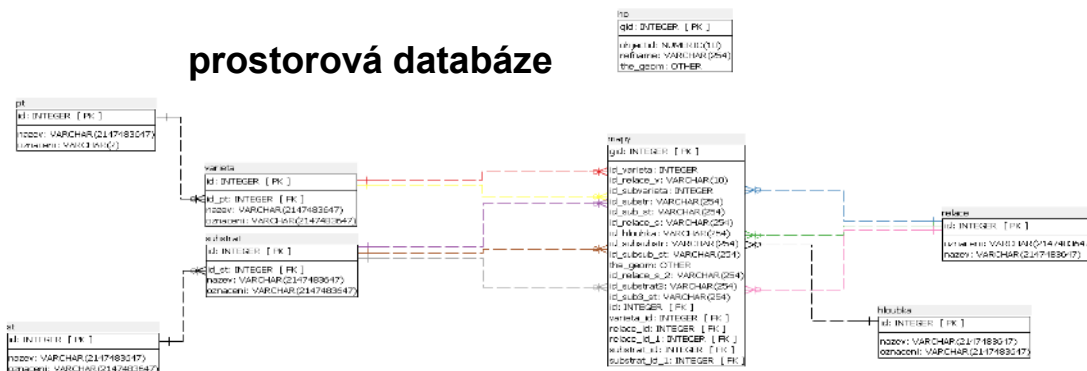


Výstupy



- › skenování
- › ořez mapového okna
- › transformace do souřadnicového systému
- › manuální vektorizace
- › doplnění atributů

prostorová databáze



Mapová aplikace

kpp.vumop.cz



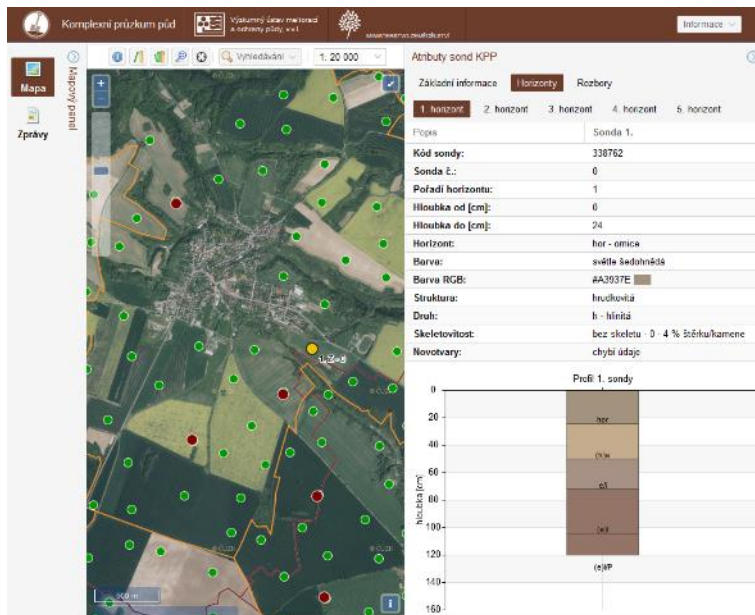
Výzkumný ústav meliorací
a ochrany půdy, v.v.i.

Komplexní
průzkum půd

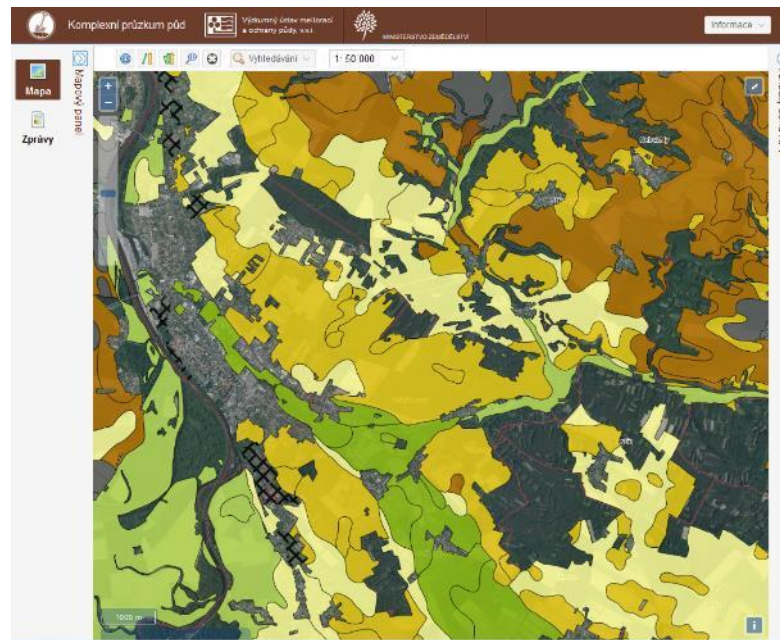
VSTUP DO APLIKACE



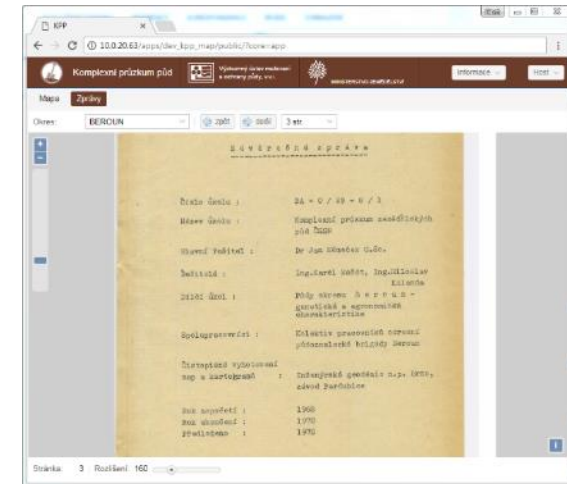
Údaje o sondách



Mapy KPP



Zprávy KPP



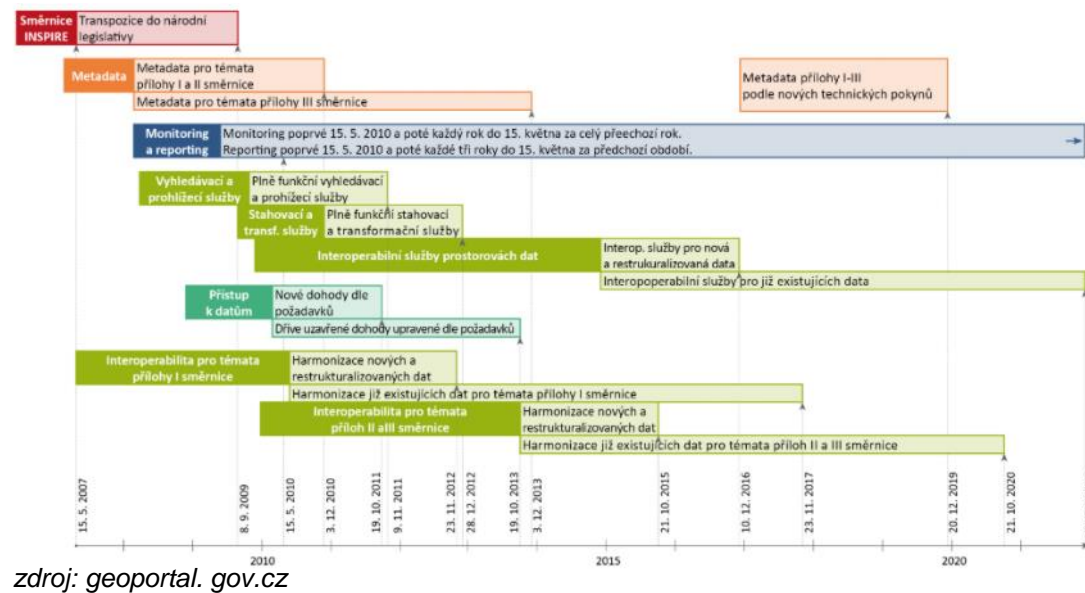
Zpracování datové sady Půda v rámci implementace směrnice INSPIRE



Směrnice INSPIRE

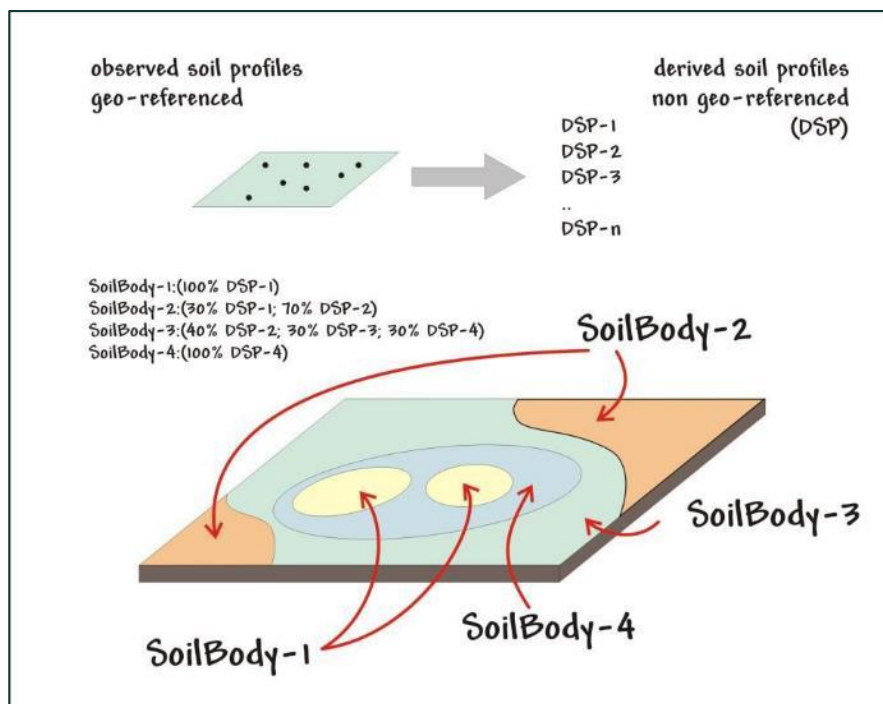
➤ evropský **legislativní rámec** na vybudování evropské infrastruktury **prostorových informací**

- zahrnuje 34 tematických oblastí, včetně oblasti **„Půda“**
- stanovuje obecná pravidla pro založení infrastruktury
- slouží k podpoře environmentálních politik

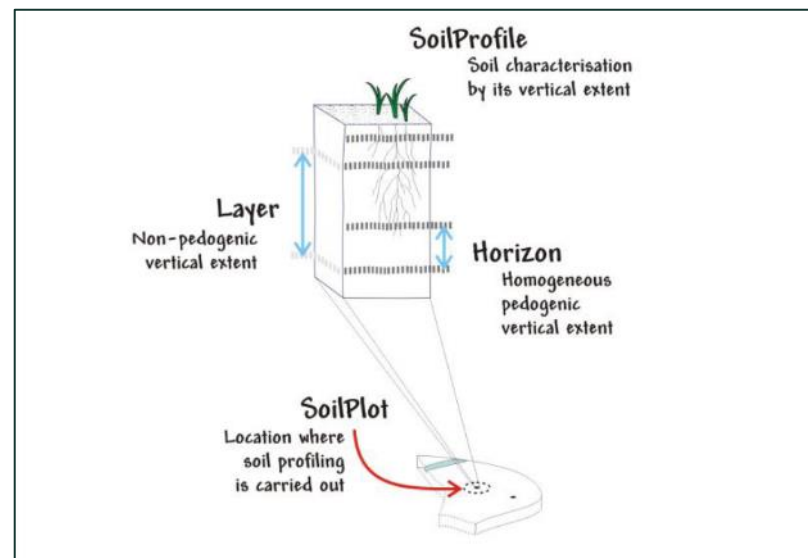


Datová struktura INSPIRE

Půdní jednotka (SoilBody)

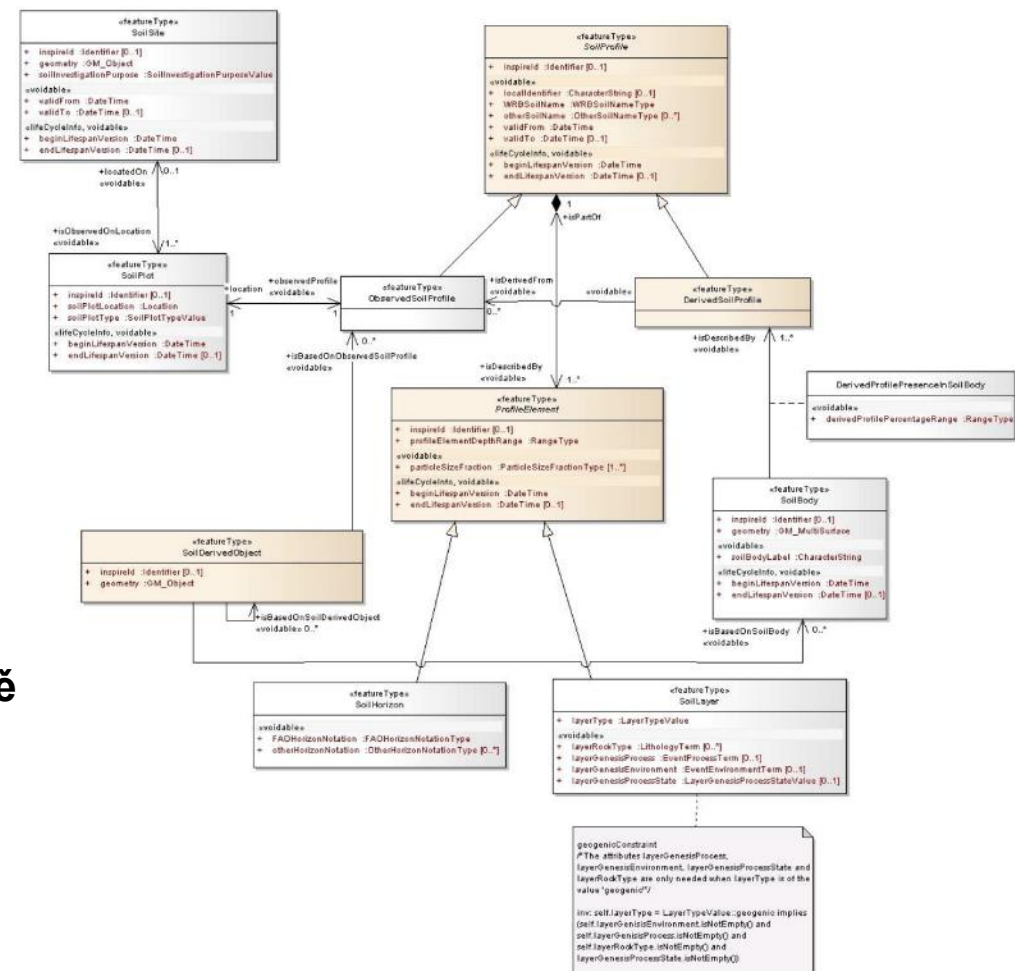


Půdní profil (SoilProfile)



Datová specifikace objektů

- Použití klasifikace **WRB 2014** nebo **novější**
- mohou být použity i další půdní klasifikace
- horizonty **musí** být klasifikovány podle **FAO**
- mohou být použity i další označení horizontů
- Půdní jednotka **musí** být popsána **odvozenými půdními profily**
- Pozorované půdní profily **musejí** být **prostorově lokalizované**
- Půdní profil **musí** mít alespoň **jeden půdní element** (horizont)

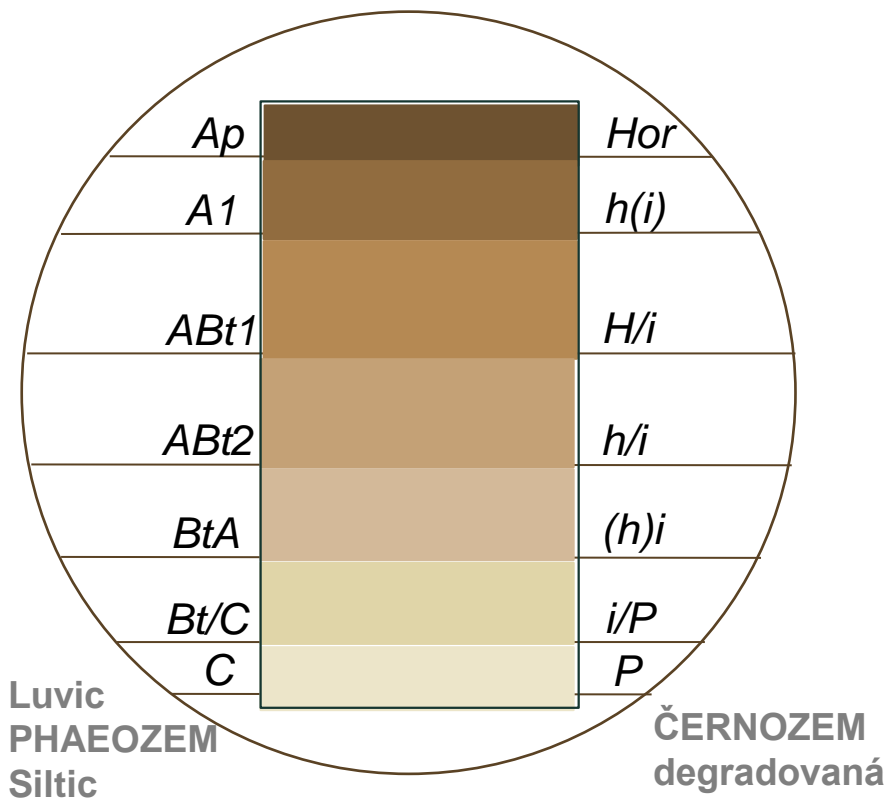


INSPIRE – sémantická harmonizace

- › Převod symbolů horizontů do mezinárodní signatury dle FAO
- › **Převod databáze KPP do WRB**
 - › Převod na úrovni genetického půdního představitele
 - › Převod na úrovni litogenní varianty
 - › Převod na úrovni půdního profilu s morfologickými znaky

Na základě

- › klíče WRB – implementace v jazyce R
 - › Klíč k určování RSG ve WRB 2006
 - › Klíč k určování QUALIFIERS
- › metody Taxonomic distance
- › klasifikační metody s využitím strojového učení



Ukázka aplikace

<https://kpp.vumop.cz>