

SOWAC GIS – NÁSTROJ PRO RACIONÁLNÍ VYUŽITÍ PEDOLOGICKÝCH DAT V OCHRANĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Ivan Novotný¹, Ivana Pírková², Vlado Papaj³

¹VÚMOP, v.v.i, Žabovřeská 250,
156 27, Praha 5, Zbraslav, Česká republika
novony@vumop.cz

²VÚMOP, v.v.i, Žabovřeská 250,
156 27, Praha 5, Zbraslav, Česká republika
pirkova@vumop.cz

³VÚMOP, v.v.i, Žabovřeská 250,
156 27, Praha 5, Zbraslav, Česká republika
papaj@vumop.cz

Abstrakt.

V roce 2006 zahájil VÚMOP, v.v.i., v rámci výzkumného záměru MZE0002704901, dílčí výzkumnou etapu zaměřenou na vývoj a implementaci geografického informačního systému o půdě (SOWAC GIS). SOWAC GIS je připravován především s cílem umožnit výzkumným pracovníkům snadný přístup k datům komplexního průzkumu půd (KPP) a bonitace půdně ekologických jednotek (BPEJ) a dalším podpůrným datům. Především otázka zpřístupnění dat KPP v digitální podobě je velmi aktuální a to zejména proto, že údaje KPP mohou být cennými zdrojovými daty pro řadu dalších aplikací. Primárně je určen pro řešitele výzkumných projektů VÚMOP v.v.i., dle potřeb bude poskytnut i ostatním uživatelům (státní správa, projektanti ÚP a KPÚ, vzdělávací instituce). Geografický informační systém SOWAC GIS je koncipován jako nástroj, který umožní data archivovat, zobrazovat a analyzovat a zároveň umožní integraci informací obecného charakteru. Tento přístup pak umožní v praxi rychlejší přístup k informacím, poslouží v rozhodovacím procesu a přispěje k rozvoji nových metod.

Klíčová slova: Půda, geograficky informační systém, komplexní průzkum půd

Abstract.

Geographic information system about soil and water (SOWAC GIS) – a device for an efficient soil data utilization in environmental conservation management. Geographic information system about soil and water (SOWAC GIS) is conceived for data preservation, display and analyzation. SOWAC GIS will enable integration of information of general character as well. Practically system of this kind provide an access to variety of digital data for researches, educational institution, environmental planners and officers. Geographic information system about soil and water (SOWAC GIS) is particular research action of grant project MZE0002704901 which has began in 2006. SOWAC GIS has been primary developed to provide an easy access to data of systematic soil survey and soil-ecological survey to researches. There is a huge potential of data mention above, especially of data of systematic soil survey. Generally it must be said that system

of this kind will be valuable to enhance agricultural research results presentations and aid in decision making relating to soil and environmental issues.

Keywords: Soil, geographic information system, systematic soil survey

1 Úvod

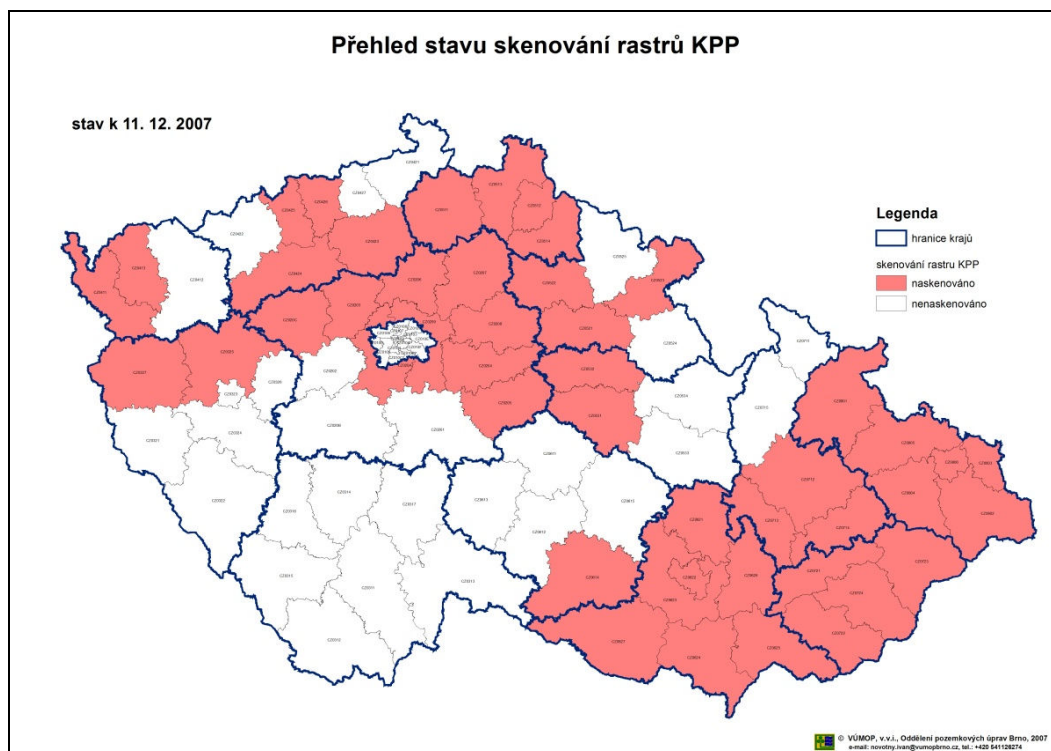
V posledním desetiletí došlo nejen ve světě, ale i v České republice, k prudkému rozvoji a mohutnému nástupu informačních technologií v mnoha oblastech lidské činnosti. Jedním z hlavních trendů současnosti je vývoj nových aplikací, které usnadňují správu dat a vytváří tak uživatelsky přístupnější aplikace (Kudrnovský, 2004). Geografický informační systém o půdě (SOWAC GIS), který v současné době ve VÚMOP, v.v.i.vzniká díky podpoře MZe ČR v rámci projektu MZE0002704901, je vyvíjen především s cílem zpřístupnění údajů, které jsou produkovány nebo spravovány institucí. Tento systém umožní zpřístupnění celé řady informací obecnějšího charakteru, jako jsou různé referenční mapové podklady či tematické vrstvy. SOWAC GIS umožní integraci různých informací a dat, přispěje tak k rozvoji nových metod a bude sloužit jako podpora k rozhodování. Protože společně sdílet znalosti, a pomocí integrace znalostí vytvářet větší znalosti – to je v současné době to nejdůležitější (Dangermond, 2004).

2 Materiál a metody

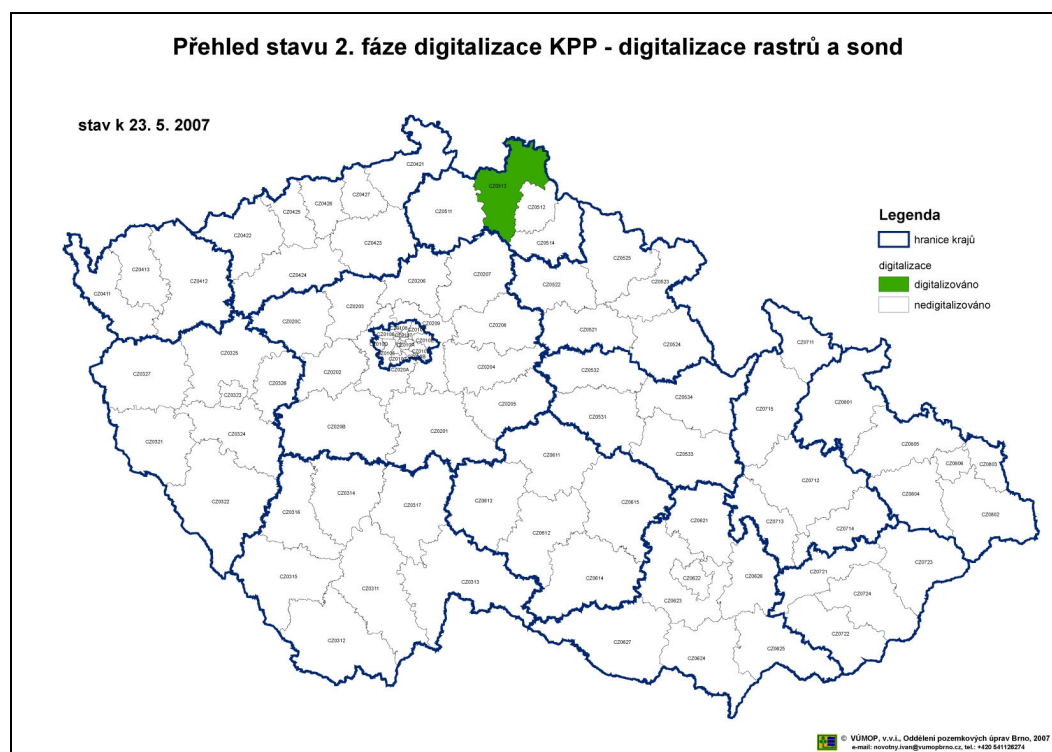
Technické řešení geografického informačního systému SOWAC GIS bude možno, s ohledem na potřeby různých typů uživatelů, členit do tří aplikačních úrovní – webový archiv dat komplexního průzkumu půd (KPP), mapový server GIS o půdě a webové aplikační služby.

2.1 Webový archiv dat KPP

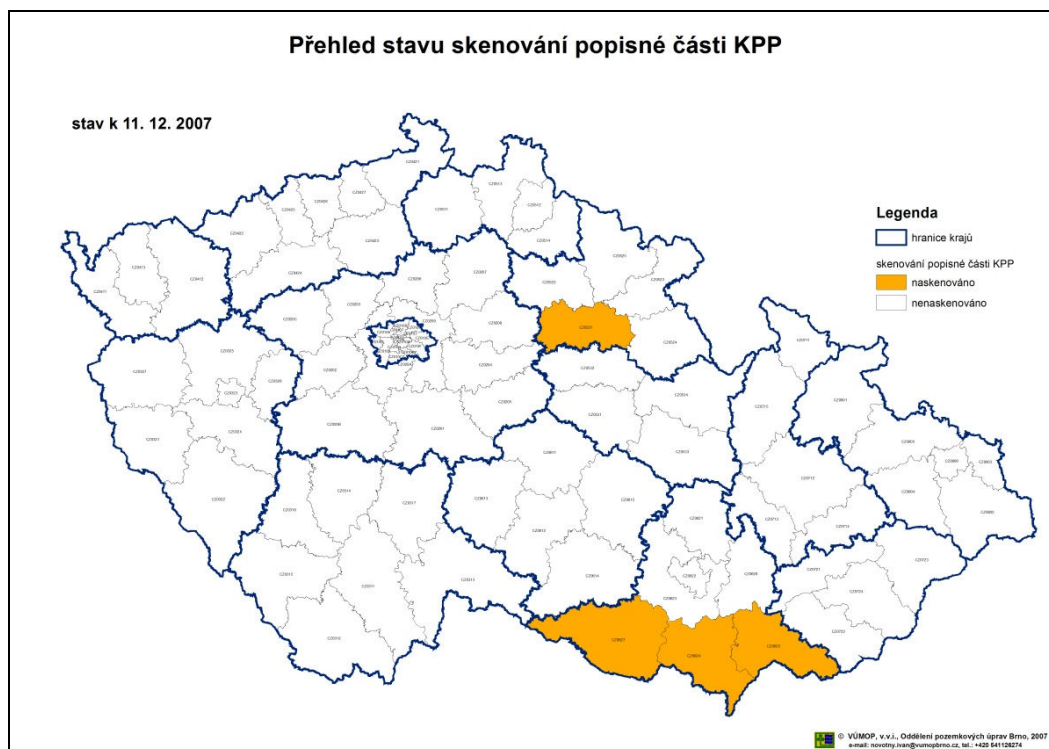
Aplikace Webový archiv dat komplexního průzkumu půd (WA KPP) bude sloužit uživatelům, kterým z jakýchkoliv důvodů nevyhovuje řešení přístupu k datům KPP skrze mapový server a ocení spíše jednoduchost přístupu. V současné době běží aplikace WA KPP v testovacím provozu (<http://www.vumopbrno.cz/wakpp/>), k plné funkčnosti je ovšem nutné dokončit přípravu dat KPP - skenování, transformace a kompletace mapových podkladů, skenování polních půdních záznamů a analytických charakteristik půd. Přehled postupu skenovacích prací podává obr. 1, obr. 2, obr. 3, obr. 4.. Data KPP jsou v aplikaci WA KPP zpřístupněna pomocí aplikace [Zoomify](#) umožňující interaktivní ovládání. Pro funkčnost aplikace stačí mít v internetovém prohlížeči povolený JavaScript a instalovaný [Macromedia Flash Player](#). Výhledově se předpokládá, že touto formou budou zpřístupněny i další archivní materiály instituce.



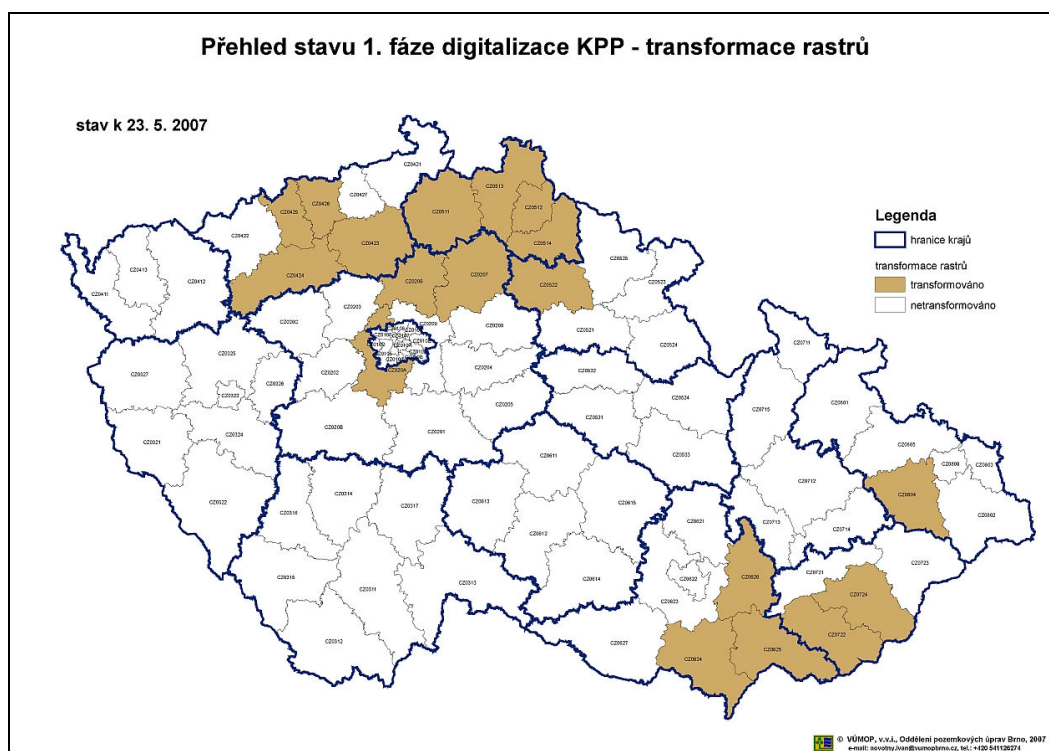
Obr. 1. Přehled stavu skenování rastrů KPP



Obr. 2. Přehled stavu 2. fáze digitalizace KPP – digitalizace rastrů a sond



Obr. 3. Přehled stavu skenování popisné části KPP



Obr. 4. Přehled stavu 2. fáze digitalizace KPP – transformace rastrů

2.2 Mapový server GIS o půdě

Díky mapovému serveru bude umožněna práce s mapovými podklady přímo v prostředí intranetu/internetu bez nutnosti stažení zdrojových dat. Součástí mapového serveru bude plně vybavená klientská část přístupná přes webový prohlížeč, umožňující běžné analytické operace. Dle potřeby bude možné vytvořit uživatelské rozhraní dle specifických požadavků jednotlivých uživatelů. Aplikace nabídne možnost uplatnění nových poznatků v praxi, bude tak vytvořena náležitá, potřebná zpětná vazba. Pro plnou využitelnost analytického potenciálu dat KPP je nutné dokončit druhou fázi digitalizace KPP, započatou na VÚMOP, v.v.i. v minulých letech. Neméně důležitý je význam mapového serveru ve výuce. Studentům bude poskytnuta jedinečná příležitost moderního, efektivního přístupu k aktuálním informacím.

2.3 Webové mapové služby

Webové mapové služby jsou nejnovějším trendem v oblasti publikace dat na internetu. Služba spuštěná VÚMOP, v.v.i bude schopná poskytovat řešitelům data do jejich vlastních (těžkých) GIS a CAD klientů (např. ArcGIS, Grass, Idrisi, Microstation aj.) a prohlížeček dat. Další z možností může být poskytování a sdílení dat mezi různými servery (např. LPIS MZe ČR).

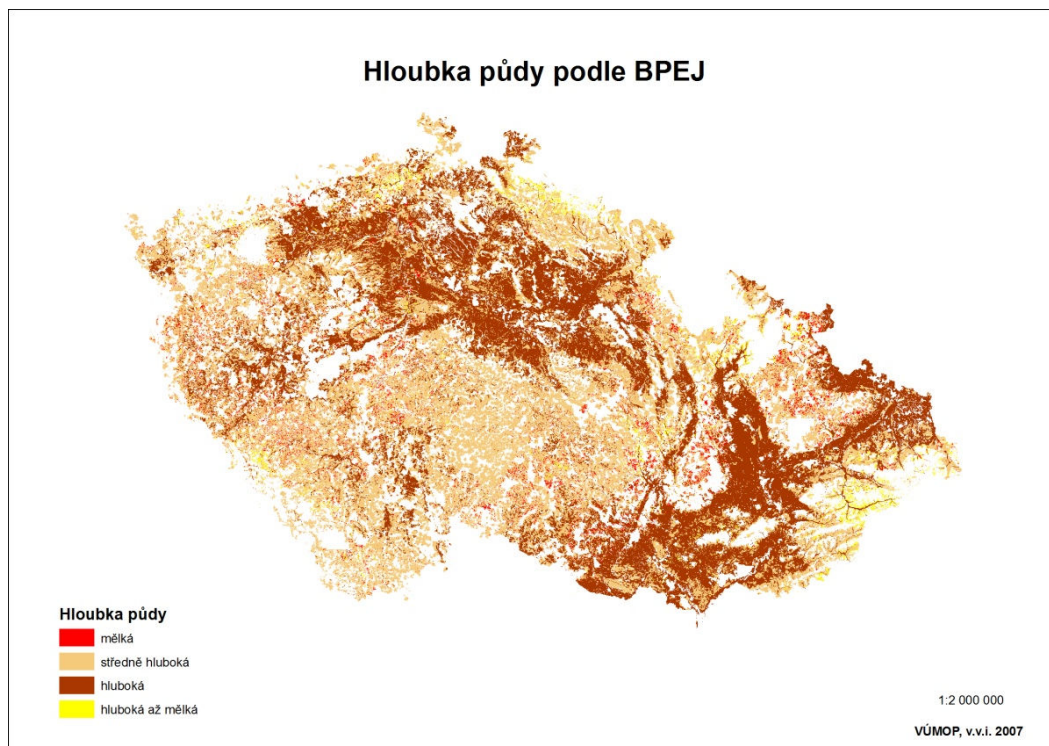
3 Výsledky - tematické vrstvy SOWAC GIS

Komplexní průzkum půd patří mezi základní informační zdroje o zemědělských půdách a představuje jednu z prostorových a atributových bází GIS (Skalský, Balkovič, 2002). Zpřístupnění dat KPP je pouze dílčí cíl projektu. Systém umožní tvořit a uchovávat analytické, syntetické a interpretační vrstvy, komplexní nebo lokální. Seznam tematických vrstev možných prezentovat v geoinformačním systému SOWAC GIS (tab. 1) vzniká na základě konzultací s řešiteli jednotlivých výzkumných úkolů. Přístup k jednotlivým tematickým vrstvám bude škálovatelný. Zvláštní skupinou tematických vrstev budou vrstvy podpůrné (např. analýzy DMT). Rozsah dat a dostupnost se u jednotlivých tematických vrstev liší a musí být dále konzultovány.

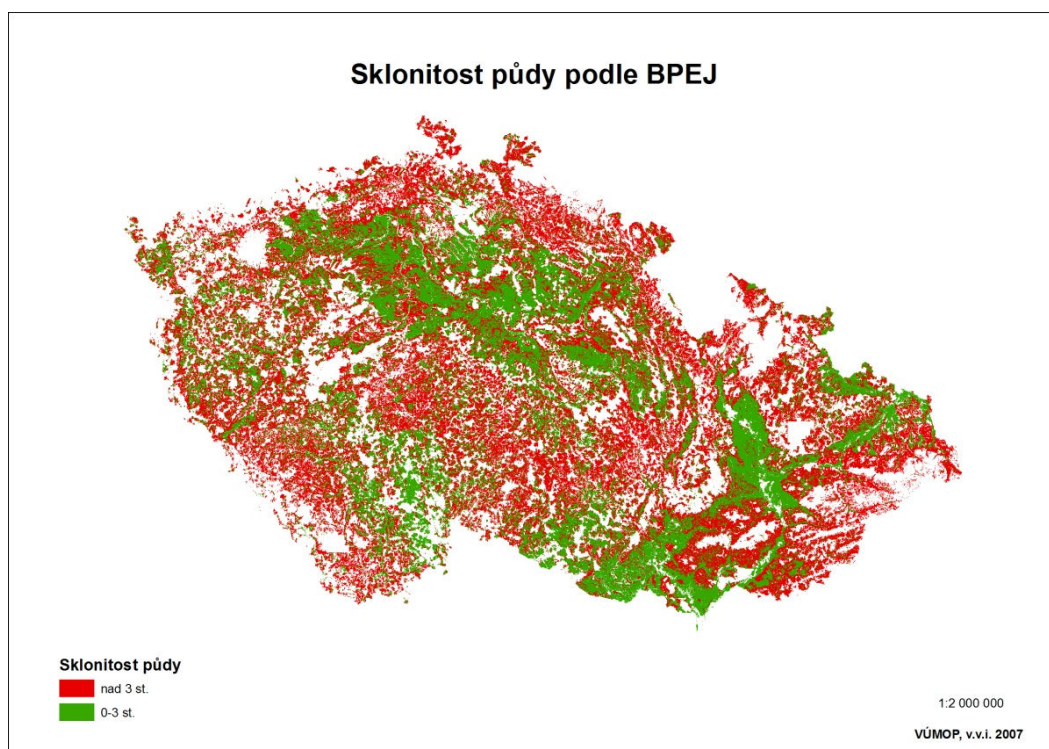
Tabulka 1. Seznam možných tematických vrstev

digitální model terénu (DMT)	syntetická mapa zranitelnosti půdy a horninového prostředí
erodovatelnost půdy vyjádřená faktorem K	upřesňování hranic biotopů
expozice terénu	vrstva BPEJ
hloubka půdy	vrstva druhů pozemků
hydrologické skupiny půd	vrstva KPP
infiltrační schopnost půd	vrstva odvodnění ČR
mapa aktuální vodní eroze	vrstvy poskytnuté zřizovatelem (ortofotomapy, ZABAGED apod.)

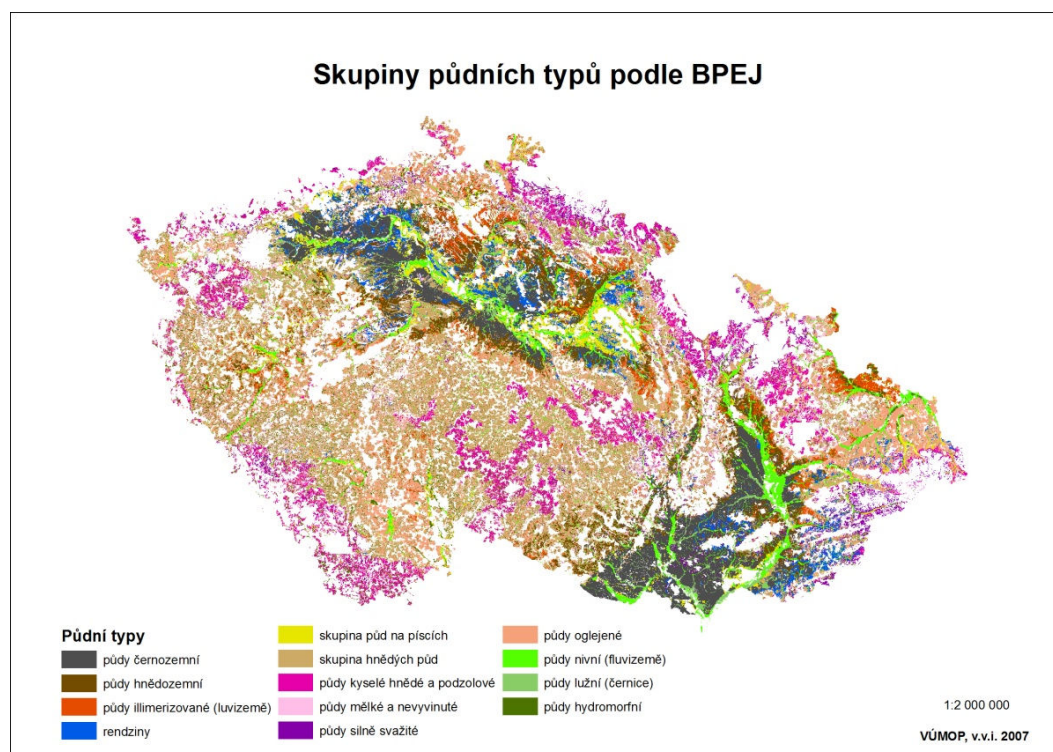
mapa potenciálního stupně ohrožení vodní erozí na bloky ZPF	vymezení ploch vhodných pro výstavbu vodních nádrží
mapa potenciálního stupně zranitelnosti větrnou erozí na bloky orné půdy	vymezování okrsků mělkých skeletovitých a výrazně sklonitých půd
ochranná pásma vodních zdrojů (OPVZ) povrchových vod	vymezování ploch obtížně zpracovatelných půd
potenciální zranitelnost půd kompakcí	vymezování ploch vysýchavých půd a půd ohrožených nedostatkem vláhy
potenciální zranitelnost půd úbytkem organické hmoty	zatížení zemědělských půd – arsen
potenciální zranitelnost půd vodní erozí	zatížení zemědělských půd – B (a) p
retenční vodní kapacita půd	zatížení zemědělských půd – beryllium
skeletovitost	zatížení zemědělských půd – cadmium
sklonitost nad 3st.	zatížení zemědělských půd – fluoranten
sklonitost terénu	zatížení zemědělských půd – zinek
skupiny půdních typů	zranitelnost horninového prostředí (nesaturované zóny)
stanovení přípustné ztráty půdy stanovištní a půdní podklady pro zatravňování a zalesňování	zranitelnost půdy dle BPEJ



Obr. 4 Hloubka půdy podle BPEJ



Obr. 5 Mapa vymezení sklonitosti nad 3st.podle BPEJ



Obr. 6 Mapa vymezení skupin půdních typů podle BPEJ

4 Závěr

Existující pedologická data nejsou často využívána v jejich plném potenciálu z důvodu špatné dosažitelnosti. Tradiční půdní mapy a záznamy neumožňují většinou přímou interpretaci ani přímé vstupy do matematických modelů. Geoinformační systém SOWAC GIS vyvíjený VÚMOP, v.v.i poskytne snazší přístup především k datům KPP, BPEJ a dalším podpůrným datům. Vytvoří prostor pro jejich další účelové automatizované vyhodnocování. Primárně je určen pro řešitele výzkumných projektů VÚMOP v.v.i., dle potřeb bude poskytnut i ostatních uživatelů (státní správa, projektanti ÚP a KPÚ, vzdělávací instituce).

5 Reference

- [1] KUDRNOVSKÝ, Emil. Informační systémy o území v ČR na podzim 2004. GEOinformace : ...srozumitelně o geoinformatice v praxi, 2004, č. 4, s. 18-21.
- [2] DANGERMOND, Jack. „GIS vidím jako mechanismus, jak dát všechno dohromady“. GEOinformace : ...srozumitelně o geoinformatice v praxi, 2004, č. 4, s. 14-17.
- [3] SKALSKÝ, Rastislav, BALKOVIČ, Juraj. Digitálna databáza výberových sond komplexného prieskumu poľnohospodárskyc pod Slovenska. Vedecké práce. Bratislava : VÚPOP, 2002, č. 25, s. 129-139.