

## GEOPORTÁL SOWAC - GIS

Ing. Ivan Novotný, Ing. Jiří Holub, Ing. Luboš Chlubna

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 – Zbraslav  
[novotny.ivan@vumop.cz](mailto:novotny.ivan@vumop.cz), [holub.jiri@vumop.cz](mailto:holub.jiri@vumop.cz), [chlubna.jiri@vumop.cz](mailto:chlubna.jiri@vumop.cz)

### Abstrakt

Geoportál Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy v Praze SOWAC-GIS (Soil and Water Conservation GIS) představuje webové rozhraní, které nabízí přístup k datovému skladu instituce a tematickým projektům prezentujícím výsledky vědy a výzkumu. Geoportál nabízí platformu pro transfer těchto výsledků do praxe a představuje moderní geoinformační systém pro uživatele ze sféry vědy, státní správy, samosprávy a nejširší veřejnosti.

Historie Geoportálu sahá do roku 2007, kdy byla vyvinuta první podoba Geoportálu SOWAC GIS. Hlavním důvodem pro jeho vznik byla potřeba prezentace projektů zpracovávaných naším ústavem a jejich redistribuce pomocí tohoto Geoportálu. Nově připravovaná modernizovaná a aktualizovaná verze prošla celkovou změnou grafické podoby, která odpovídá nynějším webovým standardům při tvorbě webových aplikací. Při implementaci uživatelského rozhraní jsme se zaměřili především na intuitivní ovládání a snadný přístup k informacím. Výsledný produkt tak bude zaměřen více na uživatele.

Hlavním obsahem geoportálu jsou mapové projekty týkající se problematiky ochrany půdy a vody v podmínkách ČR, dále je pak zajištěn přístup k metadatům pro jednotlivé datové vrstvy a také se zde nacházejí další mapové i nemapové projekty zajišťované v rámci společné kooperace s jinými institucemi. Mezi tyto projekty patří např.: „Monitoring eroze zemědělské půdy“, „Statistiky eroze půd ČR“, či do budoucna např. projekt RESTEP (Interaktivní mapa obnovitelných zdrojů pro regionální udržitelné plánování v energetice) a další.

Portál mimo jiné bude nabízet aplikace informačního charakteru, které by měly poskytnout uživateli odpovědi na základní otázky týkající se kategorizace půd v podmínkách ČR. Do této kategorie aplikací spadá např. „encyklopedie BPEJ“.

Z technického hlediska je celý geoportál postaven na třívrstvé architektuře obsahující vrstvy prezentační, vrstvu střední pracující na straně serveru (CGI skripty) a poslední vrstvu logickou, která je reprezentována databázovým systémem PostgreSQL. K vizualizaci mapových podkladů je využita technologie mapových serverů.

### Abstract

The geoportal of the Research institute for soil and water conservation introduced improved web interface, which offers access to data store of institution and project results of research and science. The geoportal is offering platform for transfer of the results of research to practice and introduce modern geoinformation system for users from government, science and for the general public.

The history of geoportal goes back to 2007 when was developed first appearance of Geoportal SOWAC GIS. The main reason of creation sowac gis was need of presentation and redistribution of the Research institute for soil land and water conservation projects. New modernized and actualized version has undergone a total change in graphical form, which corresponds to actual web standards for creating web application. In the implementation of the user interface, we have focused primarily on the intuitive and easy access to information. The final product will be more focused on the users.

The main content of geoportal are map projects regarding the issue of the protection of soil and water conditions in the Czech Republic. There is accessed the metadata for each data layer and also there are other map projects and “un-map” projects provided within the joint cooperation with other institutions. Between these project is included e.g.: “Monitoring erosion of agricultural land“, “Statistics soil erosion of

Czech Republic”, and project RESTEP (Interactive map of renewable energy for sustainable regional planning in the energy sector) in the future and further.

The portal will offer among other applications informational character, which should provide the user with answers to basic questions about the categorization of soils in conditions of the Czech Republic. In this category is included e.g.: “Encyclopedia of BPEJ”.

From technical point of view is all geoportal built on three-tier architecture including presentation layers, working medium layer of the server-side (CGI scripts) and the last logic layer which is represented by database system PostgreSQL. The visualization of spatial information is utilized technology map servers.

**Klíčová slova: geoportál, SOWAC, mapserv, GIS, půda**

**Keywords: geoportal, SOWAC, mapserv, GIS, soil**

## 1. ÚVOD

Projekt SOWAC GIS navazuje na záměr z roku 2006, kdy byl zahájen vývoj první verze tohoto geoportálu. Který si kladl za cíl přípravu tematických pedologických GIS podkladů umožňující snadný přístup uživatelům k datovému skladu instituce, jeho tematické aplikační vyhodnocování pro potřeby výzkumných projektů, vytvořené platformy pro transfer výsledků vědy a výzkumu do praxe, vytvoření podmínek k přehledné a dostupné prezentaci práce řešitelů, poskytující náležitě zpětné vazby pro jejich práci a zřízení moderního geoinformačního systému pro uživatele ze sféry vědy, státní správy, samosprávy a nejširší veřejnosti. Celý záměr reflektoval potřebu prezentace svých dosažených výsledků v prostředí internetu.

Prvotní projekt s názvem SOWAC – Gis byl spuštěn v roce 2008, s ohledem do minulosti můžeme říci, že výše uvedené cíle projektu byly naplněny, avšak velké množství nově vzniklých projektů, podpořeno rychlým aplikačním vývojem v prostředí internetu a neustále se zdokonalujícími technologiemi dali impuls k jejímu dalšímu rozvoji. Pro tento rok byly stanoveny cíle naplňující požadavek aktualizace podoby geoportálu s ohledem na nové technologické standardy v oblasti webových aplikací a aktuálních potřeb při řešení projektů v rámci ústavu.

Celý geoportál je tematicky zaměřen na tvorbu a ochranu krajiny z hlediska ochrany vod a půd na území České republiky. Obsahuje užitečné informace poskytující návštěvníkovi relevantní mapové podklady zpracované v prostředí GIS a příbuzné moderní aplikace zaměřené na tuto problematiku. Geoportál svým konceptem a funkcí přináší užitečné údaje náhodným návštěvníkům i zkušeným odborníkům v oboru hledajícím konkrétní informace

**Obr. 1.** Současný vzhled geoportálu Sowac - Gis

**SOWAC GIS**  
GIS for Soil and Water Conservation

**O projektu**  
[Tiskové zprávy](#)  
[WMS služby](#)  
[Ke stažení](#)  
[Kontakt](#)  
[Odkazy](#)

**SOWAC GIS**  
[Webový archiv KPP](#)  
[Mapový server](#)  
[Metadatový katalog](#)  
[Webový sklad map BPEJ](#)

**Cíle projektu**    [Podpora projektu](#)

**Cíle projektu**  
 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).  
 Cílem řešení je:

- příprava tematického pedologického GIS umožňujícího snadný přístup řešitelů k datovému skladu instituce a jeho tematické aplikační vyhodnocování pro potřeby výzkumných projektů,
- vytvoření platformy pro transfer výsledků vědy a výzkumu do praxe, vytvoření podmínek k přehledné a dostupné prezentaci práce řešitelů, poskytnutí náležité zpětné vazby pro jejich práci a zřízení moderního geoinformačního systému pro uživatele ze sféry vědy, státní správy, samosprávy a nejširší veřejnosti.

© 2008 Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. · Webmaster ·

**Obr. 2.** První generace geoportálu SOWAC - GIS

Výsledkem porovnání předchozí a nové verze může být konstatování, že změny geoportálu jsou natolik významné, že se v podstatě jedná o novou generaci Geoportálu. Při zachování předešlých funkcionalit, doplněných o řadu novinek zjednodušující uživateli obsluhu aplikace.

## 2. AKTUALIZACE TEXTOVÉHO OBSAHU

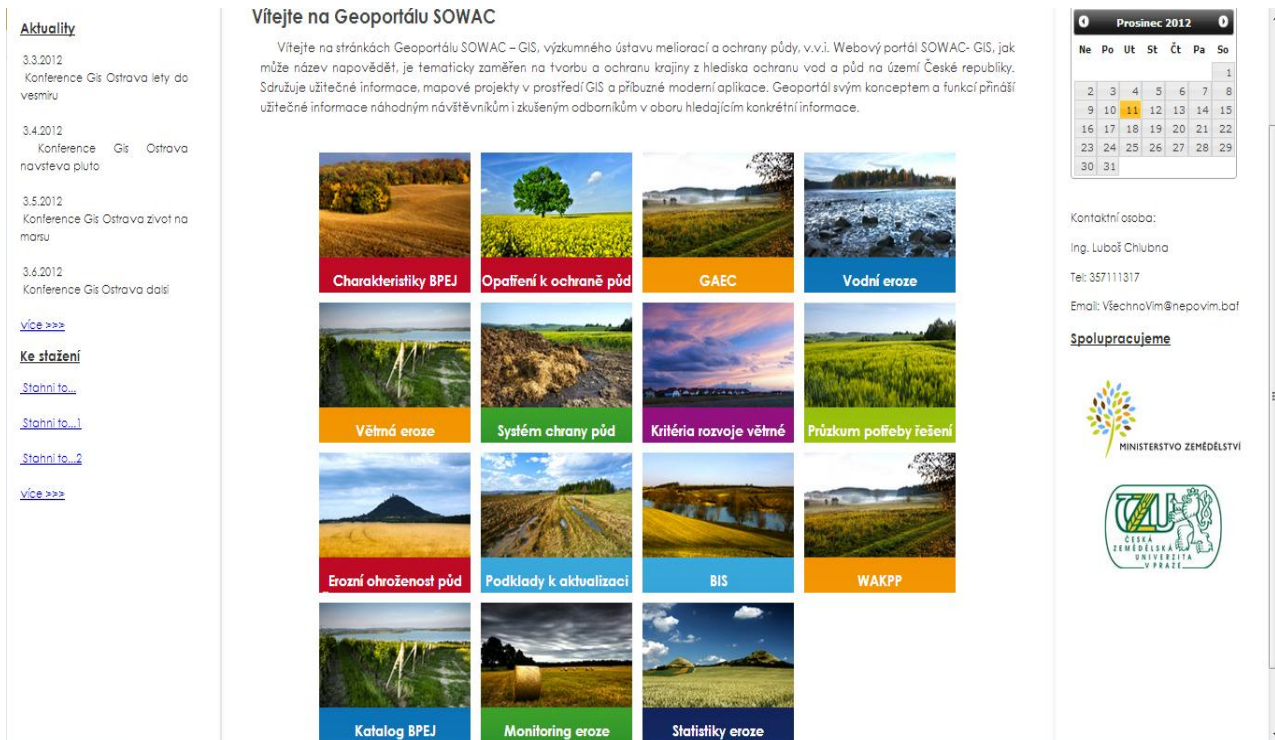
Geoportál SOWAC - GIS obsahuje řadu projektů řešených v rámci výzkumných a jiných činností a těmto projektům poskytuje podporu ve formě vizualizace výsledků dosažených v průběhu řešení a popisnou část ve formě textových dokumentů. Během zpracování jednotlivých projektů dochází často ke změnám ať už v technické specifikaci, metodice nebo specifikaci dle daných podmínek. Tyto skutečnosti je potřeba publikovat, vzhledem k dostupnosti a potřebě včasné informovanosti se publikace v prostředí internet jeví jako zcela příkladná. Každý projekt je reprezentován na geoportálu dle jeho interního zařazení, v obsahové části jsou uvedena relevantní data týkající se daného tématu a výsledky dosažené při jeho řešení.

Velká pozornost byla kladena na vzhled a funkci úvodní strany geoportálu, která slouží jako vstupní brána k jednotlivým projektům a poskytuje návštěvníkovi prvotní možnost seznámení s aplikací. Úvodní strana geoportálu je rozdělena na tři tematicky oddělené bloky.

V levé části jsou uvedeny aktuality o geoportálu, kde může uživatel najít aktuální informace k tématům publikovaných na geoportále, dále pak jsou zde nabízeny soubory ke stažení, jako doplňující zdroj informací k jednotlivým projektům.

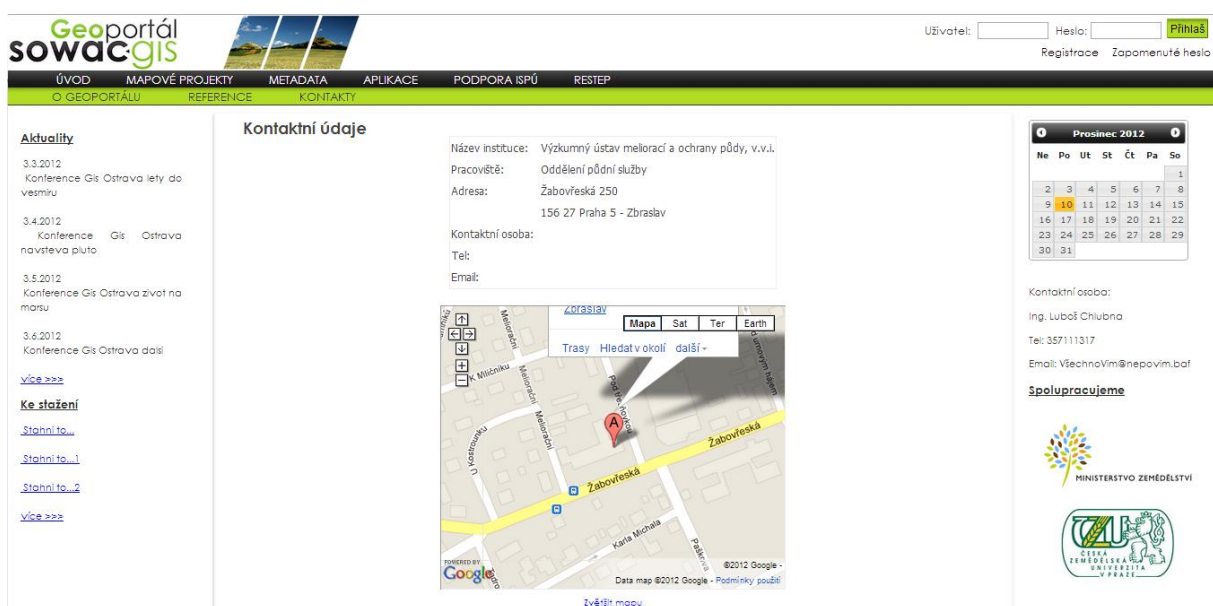
Pravý blok zaujímá podobu informačního panelu. Informační panel je místo, kde aplikace v podobě SOWAC – GIS nabídne uživateli vedlejší informace, jako například kontaktní osoba nebo spolupracující instituce.





Obr. 3. Uspořádání úvodní strany geoportálu SOWAC - GIS

Celková aktualizace dat zveřejňovaných na geopotrále SOWAC – GIS byla provedena ve dvou úrovních. V první fázi byla aktualizována data, která popisují základní funkce geoportálu, uvádějí uživatele do problematiky zde řešené a nabízejí základní informace popisného typu jako například kontaktní údaje. V dalším kroku došlo k aktualizaci textové části u jednotlivých projektů, z důvodu potřeby aktualizace zde již uveřejněných dat. Provedené změny se týkali jak obsahové části, ale také úpravy grafické podoby s ohledem na celkový koncept geoportálu.



Obr. 4. Aktualizovaná podoba Sowac – Gis 2012

**Geoportál SOWAC GIS**

ÚVOD | MAPOVÉ PROJEKTY | METADATA | APLIKACE | PODPORA ISPÚ | RESTEP

Č. GEOPORTÁLU | REFERENCE | KONTAKTY

**Aktuality**

3.3.2012  
Konference Gis Ostrava lety do vesmíru

3.4.2012  
Konference Gis Ostrava návštěva pluta

3.5.2012  
Konference Gis Ostrava život na marsu

3.6.2012  
Konference Gis Ostrava další

[Více >>>](#)

**Ke stažení**

[Stáhní to...](#)

[Stáhní to...1](#)

[Stáhní to...2](#)

[Více >>>](#)

**Mapa stránek**

- [Úvod](#)
  - [O Geoportálu](#)
  - [Reference](#)
  - [Kontakty](#)
- [Mapové projekty](#)
  - [Veřejné mapové projekty](#)
  - [Podpora výzkumu](#)
  - [Podpora jiných činností](#)
- [Metadata](#)
  - [Metadatový katalog Mlicka](#)
- [Aplikace](#)
  - [WAKPP](#)
    - [O aplikaci](#)
    - [Základní informace o KPP](#)
    - [Aplikace](#)
    - [Ke stažení](#)
  - [WSM Bpaj](#)
  - [Katalog Bpaj](#)
    - [O aplikaci](#)
    - [Katalog BPEJ](#)
    - [Ke stažení](#)
- [Podpora ISPÚ](#)
  - [Monitorin eroze zemědělské půdy](#)
  - [Profilozní kalkulačka](#)
  - [Metainformační BIS](#)
  - [Statistiky eroze](#)
- [RESTEP](#)

**Prosinec 2012**

Ne	Po	Ut	St	Čt	Pa	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Kontaktní osoba:  
Ing. Luboš Chlubna  
Tel: 357111317  
Email: VsechnoVim@nepovim.bof

**Spolupracujeme**

Obr. 5. Mapa stránek na geoportálu SOWAC – GIS 2012

### 3. ÚPRAVA PUBLIKAČNÍHO ROZHRAŇÍ GEOPORTÁLU

Geoportál nabízí uživateli možnost snadného přístupu k požadovaným informacím přes počítačové rozhraní v podobě webové stránky. Na úvodní straně geoportálu jsou prezentovány aktuality týkající se bezprostředně zde publikovaných informací a tematicky hodnotných zpráv často v podobě oznámení o aktuálním dění na geoportálu nebo pořádaných akcí, které tematicky odpovídají zde uváděným faktům. Novinky jsou aktualizovány pravidelně dle potřeby.

V původní podobě geoportálu SOWAC – GIS publikační rozhraní neumožňovala jeho plnou správu. K dílčím zásahům bylo potřeba změny v prezentovaném souboru uloženém na serveru. Toto řešení je nyní nahrazeno administrátorským rozhraním, které umožňuje přístup k požadovaným datům přes webového klienta, díky čemu se správa stala bezpečnější a rychlejší.

O aktualizaci se stará správce aplikace, který požadované změny provádí přes administrační rozhraní umožňující změnu aplikace dle požadavků. Informace zde uvedené jsou v podobě textu, interpretovaného pomocí webových prohlížečů v některých případech s možností jejich stažení v přenosném formátovém dokumentu PDF. Přístup k administračnímu rozhraní je přidělen správci aplikace a ke změnám je třeba autentizace uživatele.

### 4. OPTIMALIZACE STRUKTURY ULOŽENÍ INFORMACÍ PUBLIKOVANÝCH NA GEOPORTÁLU

Nově navržená aplikační struktura byla vytvořena s ohledem na již zpracované projekty, hlavní důraz byl kladem na možnost rozšíření o nově vznikající záměry. Celá aplikace je postavena tak, aby byla možnost ji jednoduše rozšířit nebo aktualizovat, což technicky odpovídá standardům webových aplikací. Jednotlivé projekty jsou vždy reprezentovány vhodnou adresářovou strukturou, která zcela logicky a bez předchozího seznámení poskytuje uživateli dostatečné informace.

#### 4.1. Uživatelské přístupy

Projekty reprezentovaná na geoportále jsou seskupeny do několika kategorií, z toho důvodu bylo pro systém definováno několik skupin uživatelů, kterým jsou přiděleny různé uživatelské role, na jejichž základě je možné přistupovat k jednotlivým projektům.

- 1) *Administrátor systému* – zřizuje uživatelské přístupy a zajišťuje aktualizaci systému.
- 2) *Zvláštní uživatelská role* – úředník nebo jiné organizační skupině je přiděleno povolení k přístupu k danému projektu, popřípadě možnost editace mapového projektu.
- 3) *Ostatní uživatelé* – běžní uživatelé navštěvující geoportál bez zvláštních oprávnění.

Pro návrh tohoto systému mající výše uvedené role, bylo s úspěchem použito distribuované prostředí počítačových sítí a klient server řešení, které je reprezentováno třívrstvou architekturou (Prezentační vrstva – uživatelské rozhraní; aplikační vrstva – funkcionalita, dávající SW jeho charakter; vrstva služeb – nejčastěji databázová vrstva).

Administrátorský přístup do systému dovoluje přiřazení uživatelských práv uživatelům, díky čemuž uživatel získá oprávnění do projektu nahlížet a získávat relevantní data, například prostřednictvím mapových aplikací. Tyto změny jsou možné jen pro uživatele, kteří se na geoportále zaregistrují, k tomu účelu bylo zde implementováno uživatelské rozhraní umožňující samotnou registraci uživatele. K samotné registraci jsou potřebná jen základní údaje sloužící k budoucí autentizaci viz. Obr. č. 6.

**\* Registrační údaje**

Uživatelské jméno:

Heslo:

Ověřovací heslo:

Jméno:

Příjmení:

Email:

Vyberte zařazení:  ▼

---

**Nepovinné údaje**

Tel. číslo:

Adresa:

**\* povinné údaje pro úspěšnou registraci**

**Obr. 6.** Registrační formulář

Po uživatelské registraci je možné jeho účtu přidělit zvláštní oprávnění, díky kterému získá možnost nahlížení do projektů odpovídající jeho zařazení. Z důvodu možnosti budoucí změny identifikačních údajů aplikace nabízí editační formulář k tomuto účelu navržený. Zde je možná editace a také možnost změny hesla jak ukazuje obrázek č. 7.

## Registrační údaje

Uživatelské jméno:

Dosavadní heslo:

Nové heslo:

Ověření nového hesla:

Jméno:

Příjmení:

email:

Uživatelské zařazení:

Telefonní číslo:

Adresa:

**Obr. 7.** Editační formulář pro registrované uživatele

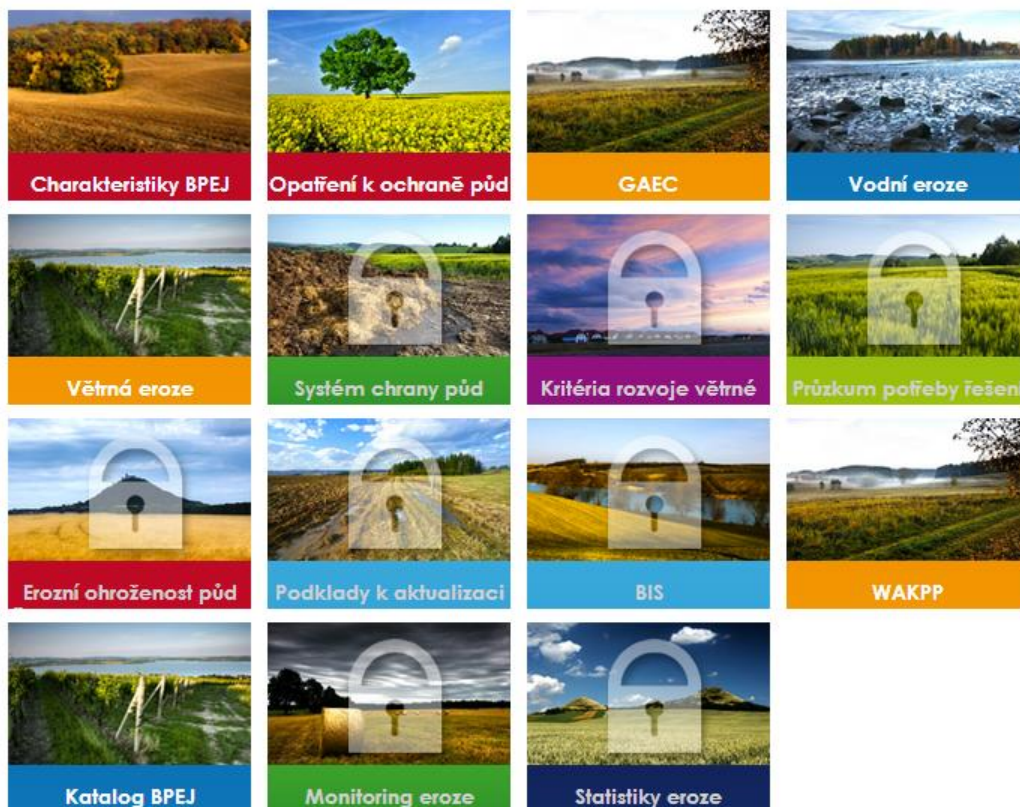
Projekty k jejichž zpřístupnění je potřeba zvláštní uživatelské role. Konkrétně se jedná o projekty řešené v rámci podpory výzkumu a jiných činností. Toto opatření zajišťuje nutnou reprezentaci daného projektu v prostředí internetu, avšak znemožňuje běžnému uživateli přístup a nahlížení do díla.



**Obr. 8.** Ukázka nabídky projektů v prostředí Sowac – Gis po přihlášení a s patřičným oprávněním



Běžným uživatelem se rozumí návštěvník geoportálu bez přidělení zvláštních pravomocí nebo bez uživatelského účtu. Tento uživatel má možnost nahlížení do veřejných projektů publikovaných na geoportále Sowac – Gis včetně přístupu k prostorovým datům pomocí mapových aplikací.



**Obr. 9.** Ukázka nabídky projektů v prostředí Sowac – Gis pro nepřihlášené uživatele

#### 4.2. Optimalizace datové struktury

Nově vzniklá datová struktura pro SOWAC – GIS je zcela nezávislá na předešlé verzi a byla vytvořena na základě nově získaných požadavků pro správu webových aplikací. Cílem datového modelu bylo navrhnout kvalitní datovou strukturu pro geoportál SOWAC –GIS a databázový systém, který bude tato aplikace využívat k uložení dat. Jednotlivé entity nejčastěji reprezentované formou dat uložených v relační databázi jsou vzájemně provázány pomocí identifikátorů. Ke komunikaci s touto vrstvou dochází přes uživatelské rozhraní, jako příklad můžeme uvést registraci uživatelů, kde po vyplnění příslušného formuláře dochází k zápisu do databáze a po opětovné návštěvě může dojít k autentizaci uživatele v podobě ověření zadaného vstupu s těmito daty.

**Tab 1.** Datová struktura uživatelského účtu na SOWAC – GIS

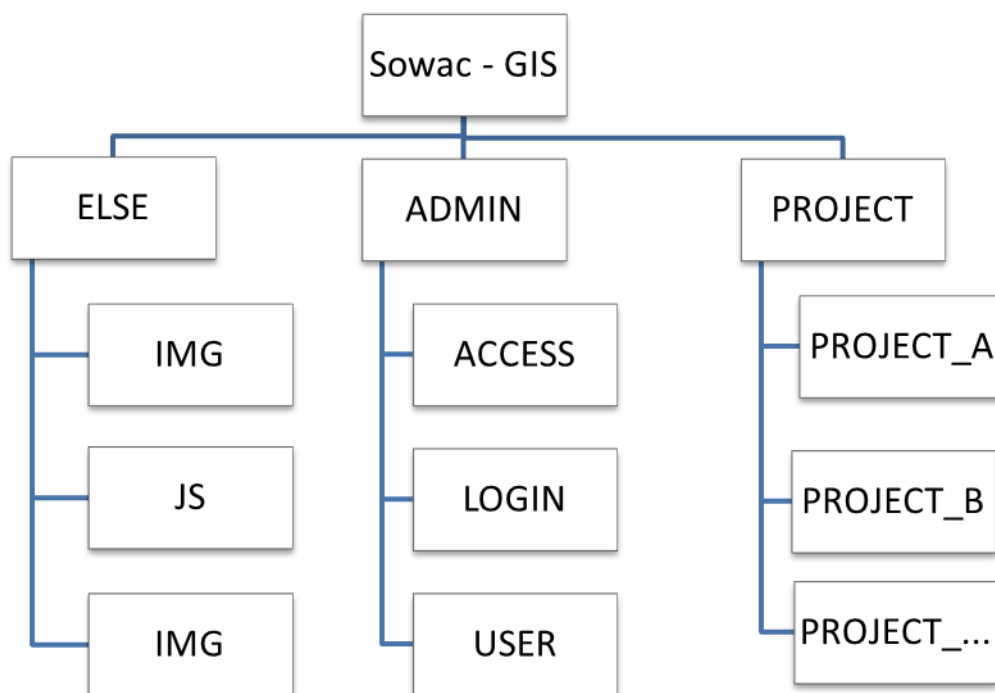
Uživatelský účet						
Id_user	nick	passwodr	lost_password	Name	Last_name	Email
int	String	String	String	String	String	String
organisation	Tel_number	Address	Access			
String	int	String	String			



#### 4.3. Optimalizace struktury textových informací

Textové informace nabízející geoportál SOWAC – GIS jsou nejčastěji ve formě strukturovaného dokumentu HTML. Jejich uložení v cílovém adresáři serveru odpovídá logice zařazení v rámci geoportálu SOWAC – GIS. Každý zde uveřejněný projekt má svou pevně stanovenou adresářovou strukturu, která odpovídá navigaci na geoportálu k danému projektu, jmenné označení je taktéž odvozeno od názvu projektu. Takto členěná adresářová struktura ulehčuje správu aplikace, poskytuje okamžitou zpětnou vazbu při její administraci.

Pro vyšší komfort při správě byla také oddělena textová část k projektům od administrativní, toto opatření nejen zvyšuje přehlednost ale především je důležitým bezpečnostním prvkem. Ostatní dokumenty byly zařazeny do adresářů dle jejich funkcionalit.

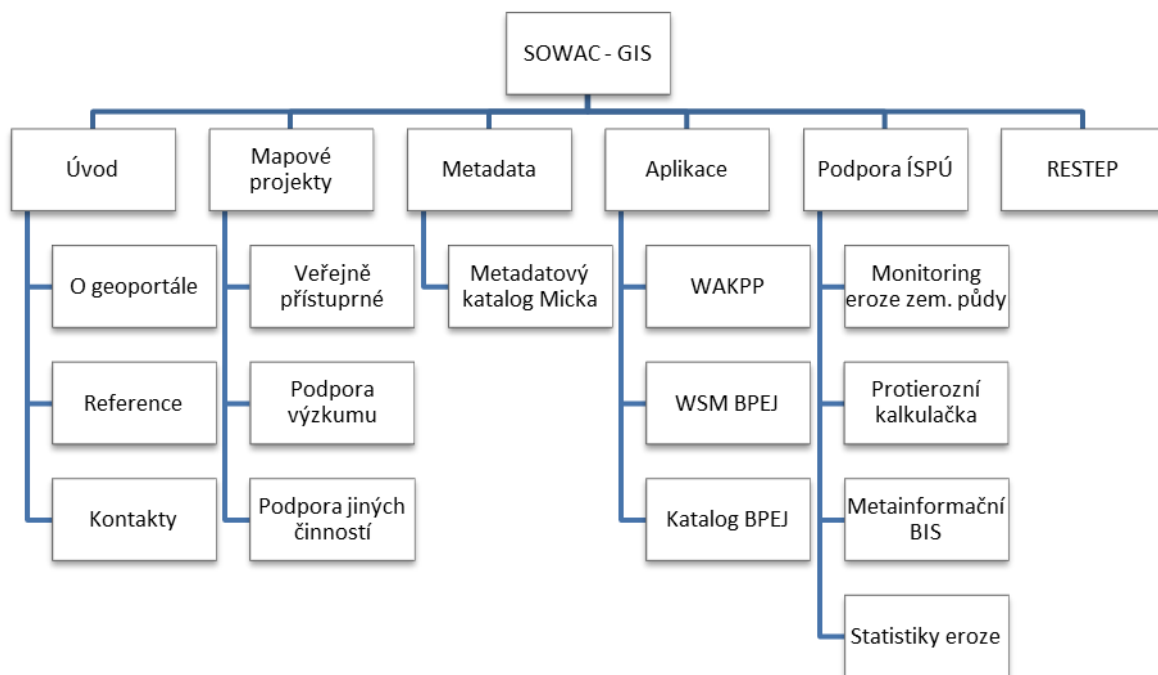


Obr. 10. Struktura textových informací pro SOWAC –GIS 2012.

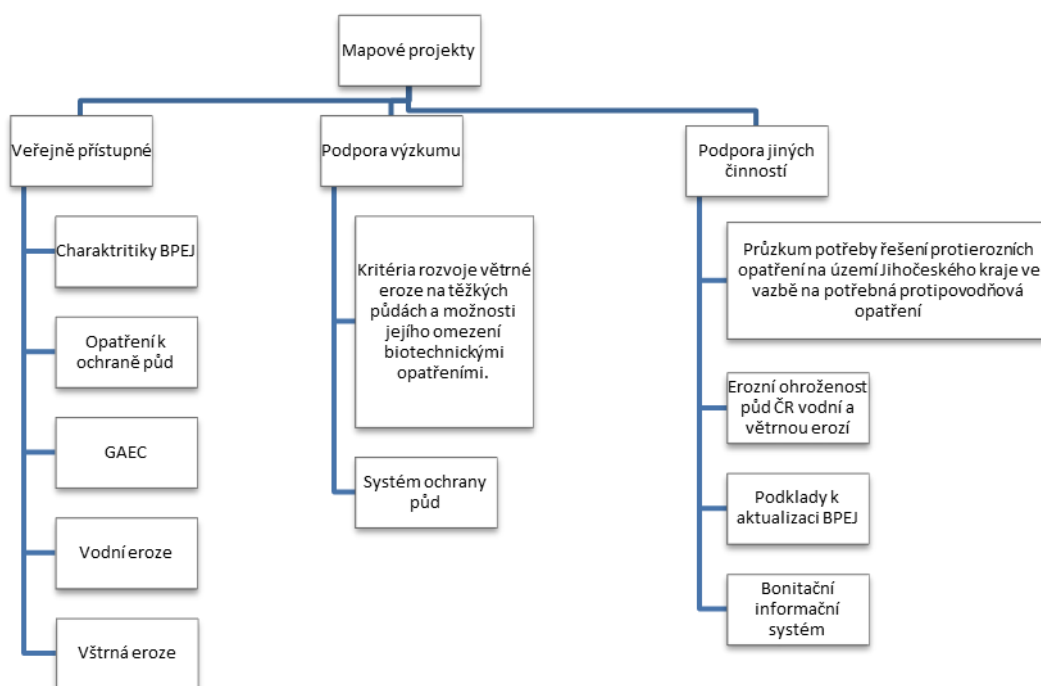
## 5. STRUKTURA A TECHNICKÉ ASPEKTY GEOPORTÁLU

### 5.1. Struktura nové generace geopotrálu SOWAC – GIS

Navržená struktura aplikace SOWAC-GIS odpovídá standardům při navrhování aplikací v prostředí internet. A byla navržena s ohledem na zde publikované informace z oblasti pedologie, hydroopedologie a jim příbuzným oborům s důrazem na jednoduchost a logiku ovládání. K jednotlivým vrstvám uživatel přistupuje pomocí webové navigace, která tuto strukturu reprezentuje na straně klienta.

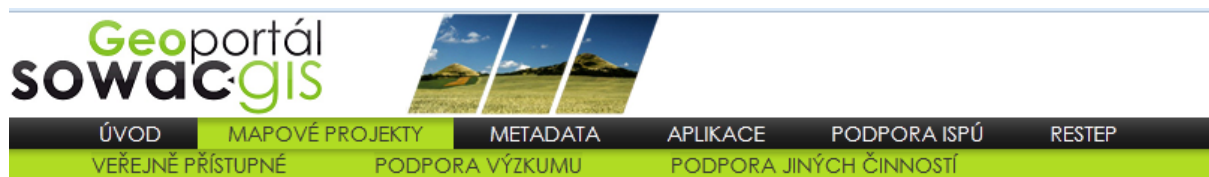


Obr. 11. Struktura aplikace SOWAC – GIS 2012



Obr. 12. Schéma struktury mapových projektů na SOWAC – GIS 2012

Pro výběr jednotlivých projektů lze zvolit zástupce na úvodní straně geoportálu, který taktéž poskytuje základní informace o dílu nebo prostřednictvím navigace po kliknutí na odpovídající záložku. Odkazy na titulní straně slouží k rychlejšímu přístupu k cílové položce. Zde navržená navigace, sloužící k rychlé orientaci uživatele na geoportálu odpovídá dvouúrovňové logice, kde každý příslušný projekt je dále reprezentován vedlejší blokovou navigací se záložkami k projektu.



Obr. 13. Ukázka navigace geoportálu Sowac – Gis

**Klimatické regiony**

Pro potřebu bonitace a vymezení BPEJ byla vypracována vlastní klimatická region klimatické soustavy vyhovuje zemědělským účelům. Za základní kritéria byly vzaty ( denních teplot rovných nebo vyšších než 10°C, průměrné roční teploty a průměrné t (IV.-IX.), průměrný úhm ročních srážek a srážek ve vegetačním období (IV.-IX.), pravi vegetačních období v % (IV.-IX.), výpočet váhové jstoty, výpočet hranice sucha v faktory, nadmořská výška, údaje o známých klimatických singularitách, faktor mezorelief

Kód regionu	Symbol regionu	Charakteristika regionu	Suma teplot nad 10°C	Průměrná roční teplota °C	Průměrný roční úhm srážek v mm	Pravděpoc suchých období v %
0	VT	velmi teplý, suchý	2800-3100	9-10	500-600	30-50
1	T 1	teplý, suchý	2600-2800	8-9	<500	40-60

Obr. 14. Ukázka vedlejší blokového menu k projektu Charakteristiky BPEJ

Veškeré zde prezentované projekty spadají do několika skupin, dle tematického zaměření nebo technického řešení. U projektů, které obsahují geoprostorové informace jsou k dispozici nejen textové dokumenty, ale hlavní důraz je kladen na poskytnutí zcela relevantních mapových podkladů zobrazených pomocí mapových aplikací.

Obr. 15. Mapová aplikace v prostředí Sowac – Gis (název projektu Charakteristiky BPEJ)

The screenshot shows the Geoportál Sowac – Gis website interface. At the top, there is a navigation bar with links: ÚVOD, MAPOVÉ PROJEKTY, METADATA, APLIKACE, PODPORA ISPÚ, RESTEP, and a secondary bar: VEŘEJNÉ PŘÍSTUPNÉ, PODPORA VÝZKUMU, PODPORA JINÝCH ČINNOSTÍ. A search bar and login fields are also present.

The main content area is titled "Třídy ochrany zemědělského půdního fondu". It contains the following text:

Zemědělský půdní fond je základním přírodním bohatstvím, nenahraditelným výrobním prostředkem umožňujícím zemědělskou výrobu a je jednou z hlavních složek životního prostředí.

Ochrana zemědělského půdního fondu, jeho zvelebování a racionální využívání jsou činnosti, kterými je také zajišťována ochrana životního prostředí. Zemědělský půdní fond tvoří pozemky zemědělsky obhospodařované a pozemky, které byly a mají být nadále zemědělsky obhospodařovány, ale dočasně obdělávány nejsou. Do zemědělského půdního fondu náleží též rybníky s chovem ryb nebo vodní drůbeže a nezemědělská půda potřebná k zajišťování zemědělské výroby.

V ČR platí v současné době následující legislativní nástroje pro ochranu zemědělské půdy: zákon ČNR č. 334 z 12. května 1992 o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění zákona č. 402/2010 Sb., vyhláška MŽP č. 13 z dne 24. ledna 1994 kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu a příloha vyhlášky 48/2011 Sb. ze dne 22. února 2011, kterou se definují třídy ochrany zemědělské půdy. Definuje se 5 tříd ochrany na základě zařazení do BPEJ. Pro účely optimalizace nakládání se státní půdou je nutné použít aktualizované údaje BPEJ z databáze VUMOP, v.v.i.

Jednotlivá seskupení bonitovaných půdně ekologických jednotek do třídy ochrany zemědělské půdy jsou charakterizována takto:

**I. třída ochrany zemědělského půdního fondu**

bonitně nejcejnější půdy v jednotlivých klimatických regionech, převážně na rovinatých nebo jen mírně sklonitých pozemcích, které je možno odejmout ze zemědělského půdního fondu pouze výjimečně, a to převážně pro záměry související s obnovou ekologické stability krajiny, případně pro liniové stavby zásadního významu

**II. třída ochrany zemědělského půdního fondu**

On the right side of the page, there is a calendar for December 2012 and contact information for Ing. Luboš Chlubna, including a phone number and email address. There are also logos for the Ministry of Agriculture and the Czech Republic.

Obr. 16. Ukázka prezentace textové dokumentace na Sowac – Gis (název projektu Charakteristiky BPEJ)

## 5.2. Technické aspekty geoportálu

Geoportál Sowac – Gis jakožto informační systém je tematicky zaměřen na tvorbu a ochranu krajiny z hlediska ochrany vod a půd na území České republiky, poskytující relevantní data je postavena na třívrstvé architektuře. Kde jednotlivé vrstvy jsou reprezentovány.

### 1) Prezentační vrstva:

Zobrazuje informace pro uživatele, prostřednictvím [grafického uživatelského rozhraní](#), dále pak může kontrolovat zadávané uživatelské vstupy, neobsahuje však zpracování dat.

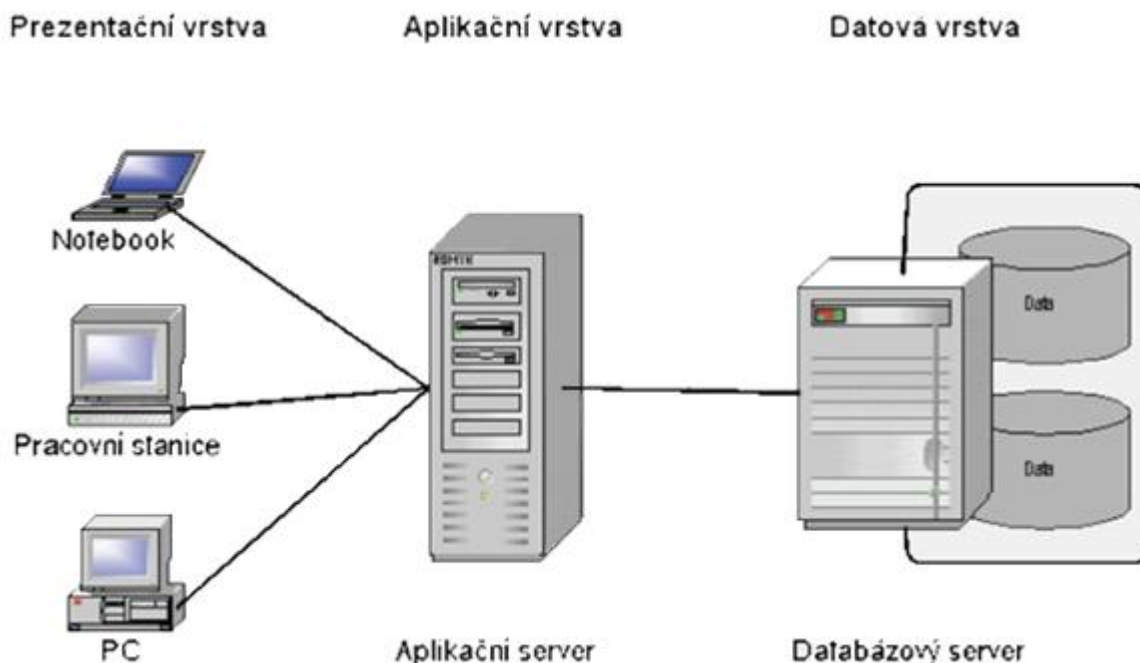
### 2) Aplikační vrstva:

Účelem aplikační vrstvy je poskytnout aplikačním procesům přístup ke komunikačnímu systému a tím umožnit jejich vzájemnou spolupráci.

### 3) Datová vrstva:

Tuto vrstva je nejčastěji tvořena [databázemi](#), které data uchovává, zpřístupňují a zaručují jejich konzistenci.





Obr. 17. Aplikační schéma použité při vývoji Sowac - Gis

Prezentační vrstva v podobě webového prohlížeče na straně klienta, slouží ke grafické vizualizaci výsledků aplikační vrstvy, která zpracovává data z databázového serveru pomocí aplikačních funkcionalit.

Webový server Apache na bázi open source (napsaný v jazyku C). Podporuje velké množství technologií (např. PHP, CGI), SSL, lze ho propojit s databází PostgreSQL. Výhodou je také velké množství dokumentace a webových fór. Jako mapový server zde byla využita technologie UMN Map server, který umí pracovat s vektorovými i rastrovými daty v souborové i databázové formě a podporuje WMS. Ten navíc disponuje větší podporou komunikačních protokolů (např. WFS), databázových systémů (např. PostgreSQL), výstupů (např. PDF) a v neposlední řadě obsahuje přehlednější a obsáhlejší dokumentaci. K definici zobrazovaných mapových vrstev slouží strukturovaný dokumentu s koncovkou map.

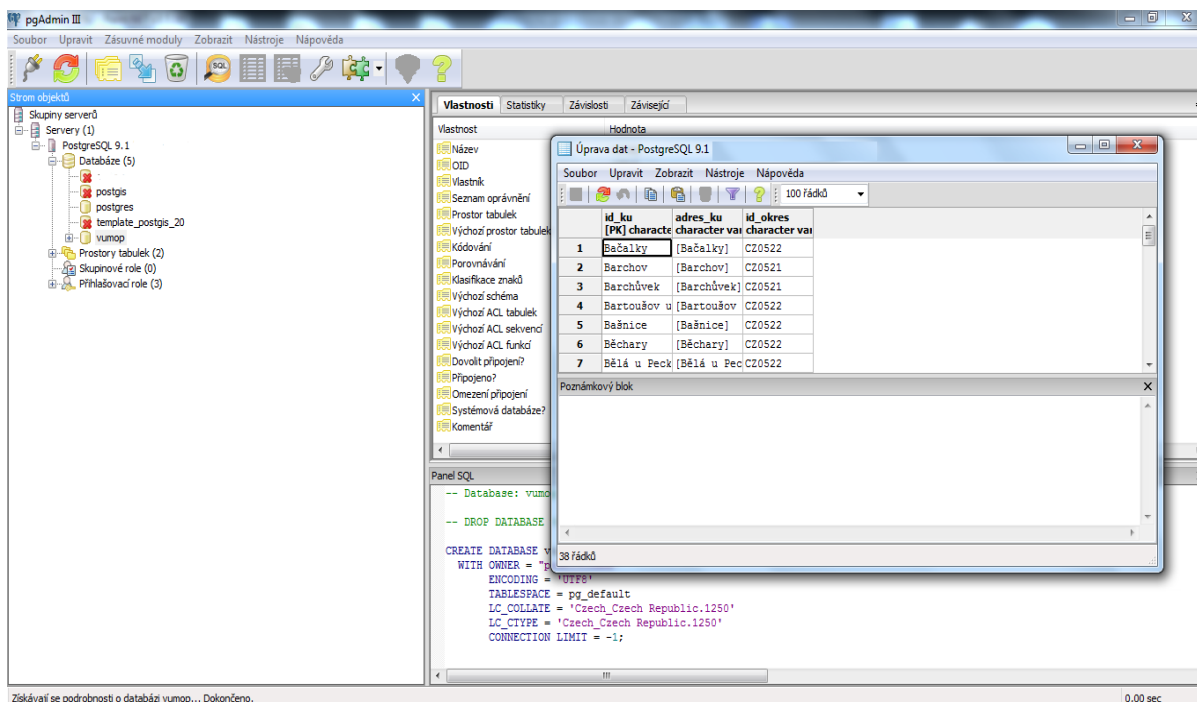
```

110 LAYER
111   NAME park
112   METADATA
113     "DESCRIPTION"    "Parks"
114     "RESULT_FIELDS"  "NAME_E YEAR_EST AREA_KMSQ"
115   END
116   TYPE POLYGON
117   STATUS OFF
118   DATA park
119   CLASS
120     NAME "Parks"
121     STYLE
122       COLOR 200 255 0
123       OUTLINECOLOR 120 120 120
124     END
125     TEMPLATE "ttt_query.html"
126   END
127   TOLERANCE 5
128 END # Layer
129

```

Obr. 18. Ukázka definice mapové vrstvy v souboru s koncovkou map

Datová vrstva je v tom případě reprezentována objektivě-relační databázový systém PostgreSQL, který byl doplněn o možnost práce s geografickými daty prostřednictvím nadstavby PostGIS. Obě tyto technologie jsou poskytovány v plně otevřené licenci (Open Source). Hlavní výhodou PostgreSQL/PostGIS oproti jiným databázím je větší podpora open source silných klientů, možnost ukládat 3D i 4D data a větší počet vestavěných funkcí pracujících s prostorovými daty. Pro správu této databáze byl zvolen nástroj PgAdmin, ve kterém můžete pomoci přehledného grafického rozhraní editovat cílové databáze pomocí vložených procedur a samozřejmě i psát SQL dotazy. Program je kompatibilní i pro celou řadu dalších operačních systémů.



Obr. 19. Správcovský systém pgAdmin III

K vývoji aplikace byl použit skriptovací programovací jazyk PHP (*Hypertext Preprocessor*) pracující na straně serveru, kde jsou výsledné skripty, napsány v tomto jazyce přeloženy do značkovacího jazyka HTML, dále pak je tento kód odeslán přes aplikační vrstvu cílovému klientovi kde dochází k vizualizaci výsledku. Geoportál byl vyvíjen s ohledem na širokou kompatibilitu s webovými prohlížeči včetně starších verzí.

## 6. SPRÁVA GEOPORTÁLU

Správa geoportálu SOWAC- GIS 2012 neleží správci webových aplikací, který je zodpovědný za bezproblémový chod aplikace. Průběžné aktualizace jsou prováděny správcem přes webové rozhraní k tomu určené. Dále je k dispozici webový správce uživatelských účtů, kde je možné editovat a měnit přístupová práva pro registrované uživatele.

Veškerá správa projektů jak už zde bylo uvedeno výše, spadá do režie správce aplikace, který může projekty přes uživatelské rozhraní upravovat a nově vzniklé přidávat. Tento proces je zcela synchronní a nijak neovlivňuje běh aplikace, odehrává se na aplikační úrovni, kde dochází k inicializaci jednotlivých projektů formou načítání dat ze strukturovaných dokumentů typu XML. Tento přístup má zcela zásadní výhody při údržbě nebo aktualizace dat geoportálu. Každému projektu náleží jedna entita v XML dokumentu a té jsou pomocí vnořených elementů přidělovány parametry v podobě definice názvů projektů, cesty k mapovému projektu, přístupových práv a příslušné grafické sady.

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <Projects>
3
4 <group name="VMP">
5   <title>Mapové projekty</title>
6
7   <project name="char_bpej">
8     <title>Charakteristiky BPEJ</title>
9     <map>../dhtml_zchbpej/zchbpej.php</map>
10    <user>anonym</user>
11    <image>char_bpej</image>
12  </project>
13
14   <project name="ochrana_pud">
15     <title>Ochrana půd</title>
16     <map>../dhtml_zchbpej/zchbpej.php</map>
17     <user>anonym</user>
18     <image>ochrana_pud</image>
19  </project>
20
21   <project name="GAEC">
22     <title>GAEC</title>
23     <map>../dhtml_zchbpej/zchbpej.php</map>
24     <user>anonym</user>
25     <image>gaec</image>
26  </project>
27
```

Obr. 20. Ukázka definování projektů v XML

## 7. ZÁVĚR

Geoportál Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy, v.v.i. SOWAC-GIS (GIS for Soil and Water Conservation) představuje webové rozhraní, které nabízí přístup k datovému skladu instituce a tématickým projektům prezentujícím výsledky vědy a výzkumu. Nabízí platformu pro transfér těchto výsledků do praxe a nabízí moderní geoinformační systém pro uživatele ze sféry vědy, státní správy, samosprávy a nejširší veřejnosti. Tématem článku a prezentace posteru je komplexní představení nového geoportálu. Plné spuštění aplikace je plánované na začátek poloviny roku 2013.

## LITERATURA

Mitchell T., (2005) Web Mapping Illustrated, O'Reilly Media, ISBN: 0-596-00865-1

Regina O. Obe, Hsu s. Leo, (2011) PostGIS in Action, ISBN 9781935182269

Kropla b., (2005) Beginning MapServer: Open Source GIS Development, ISBN13: 978-1-59059-490-2

Regents of the University of Minnesota, <http://mapserver.org/> 10.12.2012