

Geologické mapy na www.geology.sk

Ing. Miroslav Antalík, Mgr. Gabriela Bystrická

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Mlynská dolina 1
817 04 Bratislava, Slovenská republika
miroslav.antalik@geology.sk
gabriela.bystricka@geology.sk

Abstrakt.

V roku 2005 bol Ministerstvom životného prostredia SR schválený projekt geologickej úlohy Geologický informačný systém GeolS. Hlavným cieľom úlohy je vybudovať otvorený informačný systém o geológii a zabezpečiť prístup k týmto informáciám cez internet. Úloha je plánovaná na obdobie 10 rokov (2005 – 2014).

Čiastkové ciele úlohy:

- Vybudovanie záväzných štruktúr jednotlivých okruhov geologických údajov vypracovaných na základe analýzy súčasného stavu a potrieb všetkých zainteresovaných zložiek
- Vypracovanie architektúry systému vrátane stanovenia používateľskej hierarchie a zabezpečenia systému
- Tvorba a údržba databázy
- Vývoj klientskych aplikácií
- Sprístupnenie hodnoverných geologických údajov

Architektúra systému:

- DB vrstva
- Aplikačná vrstva
- Prezentačná vrstva

HW: HP Proliant – DB server

HP Proliant – Aplikačný a GIS server

SW: DB server – ORACLE 10g

Aplikačný server – Tomcat v6 na platforme JAVA EE

GIS server – ArcGIS server 9.2

SDE – špeciálna technológia pre multiužívateľskú správu priestorových údajov v RDBM

1.4.2008 bol verejnosti sprístupnený mapový server ŠGÚDŠ. Obsahuje 8 mapových služieb, čo v súčasnosti predstavuje 26 máp a 1 intranetovú aplikáciu. Mapy v službách sú zoskupené podľa obsahu, mierky, prípadne zdroja mapových podkladov.

Kľúčové slová: mapový server, dátový model, geodatabáza.

Abstract.

Department of Geological Information Systems is holder of a project "Geological Information System" (GeolS) which started at the end of 2005 and its mission is to develop a web application, providing access to spatial geological information - regional geological, engineering geological, hydrogeological, geochemical and geophysical maps.

Two important services were provided to the public on 1st April, 2008. The Digital archive and the Map server are to public disposal on the web address: www.geology.sk. At the moment there are out of 26 map works, 19 in the English language.

Keywords: GeoWeb, Geodatabase

1 Úvod

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ) je príspevková vedecko-výskumná organizácia v rezorte Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR). Činnosť ŠGÚDŠ je zameraná na riešenie úloh geologického výskumu a prieskumu, tvorbu a využívanie informačného systému v geológii, registráciu, zhromažďovanie, evidenciu a sprístupňovanie výsledkov geologických prác vykonávaných na území Slovenskej republiky.

Na základe ponuky podpísalo MŽP SR s ŠGÚDŠ v roku 2005 zmluvu o geologických prácach, ktorej predmetom je vypracovanie projektu a realizácia prác geologickej úlohy „Geologický informačný systém“ (GeoIS).

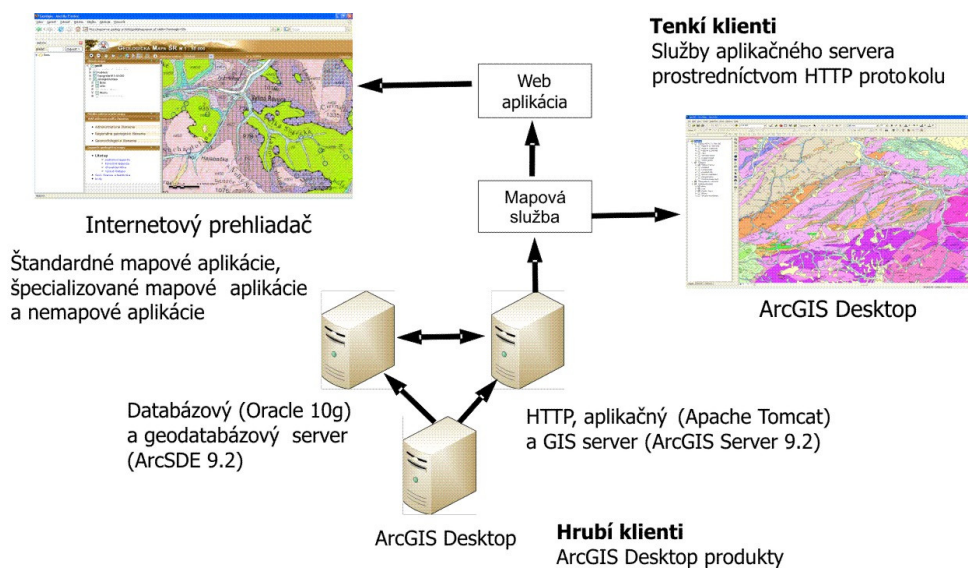
2 Ciele a výstupy

Hlavným cieľom riešenia geologickej úlohy je vybudovanie otvoreného informačného systému o geológii vrátane databáz geologických údajov a prístupu k informáciám cez internet. Výstupom bude záverečná správa v písomnej a elektronickej podobe a samotný portál GeoIS-u ŠGÚDŠ. K čiastkovým cieľom tejto úlohy patria:

- Záväzné štruktúry jednotlivých okruhov geologických údajov vypracované na základe analýzy súčasného stavu a potrieb všetkých zainteresovaných zložiek.
- Vypracovanie architektúry systému vrátane stanovenia používateľskej hierarchie a zabezpečenia systému.
- Tvorba a údržba databázy.
- Vývoj klientskych aplikácií.
- V čo najväčšej miere spracované a sprístupnené hodnoverné geologické údaje.

3 Technické riešenie

Mapový server je založený na technológii firmy Esri. Pre multiužívateľskú správu priestorových údajov v relačnej databáze Oracle v10g je využitá technológia ArcSDE. Publikáciu priestorových dát prostredníctvom internetu zabezpečuje ArcGIS Server. Aplikácie mapového serveru využívajú štandardné HTML a Java Script prostredie.



Obr. č. 1. Schéma tvorby a používania dát a služieb

4 Okruhy geologických údajov

Po analýze požiadaviek na obsah a funkčnosť IS a po konzultáciách s príslušnými expertmi boli určené údajové oblasti, ktoré tvoria základnú štruktúrnú jednotku pre budovanie databáz. Tieto zvolené okruhy budú postupne začlenené do informačného systému rezortu MŽP.

Regionálna geológia – geologická mapa M 1:50 000 - základná vrstva, databáza fosílií, izotopové analýzy, analýzy z elektrónového mikroanalýzátora

Hydrogeologické dáta – HG mapa M 1:50 000, hydrogeologické podmienky Slovenska, banské vody a izotopy podzemných vôd

Geochemické dáta – mapy kvality prírodných vôd M 1:50 000, hydrogeochémia, pedogeochémia, litogeochémia, riečne sedimenty a geomedicína

Inžinierskogeologické dáta – IG rajóny a podrajóny, geodynamické javy, IG vrty, agresivita vôd, vlastnosti hornín

Informačný systém o ložiskách, výskytoch a prognózach nerastných surovín

Geofyzikálny informačný systém – gamaspektrometria, magnetometria, radónový prieskum, gravimetria, VES

Digitálny archív Geofondu

5 Katalogizácia, dátový model

Na základe analýzy bol zostavený katalóg tried prvkov, objektov, atribútov objektov a ich hodnôt. Pri tvorbe tohto katalógu boli zohľadnené katalógy nadradených informačných sústav a medzinárodné štandardy pre katalogizáciu a kódovanie objektov a ich atribútov. Konkrétne sa jedná o odporúčania komisie integrovaného manažmentu krajiny (IMK) pri MŽP SR, Katalóg objektov ZB GIS a metodicky sa katalogizácia opiera o dokumenty DIGEST (Digital geographic information exchange standard).

Na základe návrhu štruktúry databázy bol vytvorený dátový model, ktorý v konkrétnom technologickom prostredí zohľadňuje obsahovú a funkčnú časť návrhu štruktúry databázy.

Správa priestorovo orientovaných dát na úrovni RDBMS je založená na objektovo relačnom dátovom modeli - geodatabáze. V geodatabáze dochádza na základe dátového modelu k prepojeniu tematicky, priestorovo a formátovo rôznorodých dát.

6 Zoznam aplikácií mapového servera

Jedným z výstupov projektu GeolS-u je poskytovanie geologických údajov na internete. 1. apríla 2008 bol verejnosti sprístupnený mapový server ŠGÚDŠ, na ktorom sú umiestnené nasledovné mapové diela:

1. Geologická mapa SR M 1:50 000 (Digitálna geologická mapa SR v M 1:50 000, ŠGÚDŠ, Bratislava, www.geology.sk)
2. Geologické členenie Európy M 1:20 000 000 (Geologické členenie Európy, J. Lexa, 2002, M 1:20 000 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky)
3. Prehľadné geologické mapy (Štruktúrna schéma Západných Karpát a priľahlých území, J. Lexa a kol., 2000, M 1:2 000 000; Geologická mapa Slovenskej republiky, J. Vozár, Š. Káčer a kol., 1998, M 1:1 000 000; Geologická mapa Západných Karpát a priľahlých území, J. Lexa a kol., 2000, M 1:500 000)
4. Prehľadné mapy SR M 1: 500 000 (Regionálne geologické členenie Slovenska, D. Vass a kol., 1986, M 1:500 000; Geomorfologické členenie Slovenska, E. Mazúr, M. Lukniš, 1986, Atlas SSR, M 1:500 000; Neotektonická mapa Slovenska, J. Maglay a kol., 1999, M 1:500 000; Metalogenetická mapa Slovenskej republiky, J. Lexa, P. Bačo, M. Chovan, M. Petro, I. Rojkovič a M. Tréger, 2004, M 1:500 000; Mapa litogeochemických typov Slovenska, J. Lexa a K. Marsina, 1995, M 1:1 000 000, Geochemický atlas Slovenskej republiky, časť III: Horniny, GS SR, 1999)
5. Mapy z Atlasu krajiny SR M 1:1 000 000 (Kvartérny pokryv, J. Maglay a J. Pristaš, 2002, M 1:1 000 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky; Významné geologické lokality P. Liščák, M. Polák, P. Paudiš, I. Baráth, 2002, M 1:1 000 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky; Hlavné hydrogeologické regióny, P. Malík a J. Švasta, 2002, M 1:1 000 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky; Náchylnosť pôd na acidifikáciu, J. Čurlík, 2002, M 1: 1 000 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky; Vhodnosť územia na ukladanie odpadov, A. Klukanová a L. Iglárová, 2002, M 1:500 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky)
6. Mapy z Atlasu krajiny SR M 1: 500 000 (Inžinierskogeologická rajonizácia, M. Hrašna, A. Klukanová, 2002, M 1:500 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky; Zdroje geotermálnych a minerálnych vôd, M. Fendek, K. Poráziková, D. Štefanovičová a M. Supuková, 2002, M 1:500 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky; Kontaminácia pôd, J. Čurlík a P. Ševčík, 2002,

- M 1: 500 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky; Vybrané geodynamické javy, A. Klukanová, P. Liščák, M. Hrašna a J. Stredanský, 2002, M 1:500 000, Atlas krajiny Slovenskej republiky; Nerastné suroviny Slovenska, J. Zuberec, M. Tréger, J. Lexa a P. Baláž, 2004, M 1:500 000)
7. Hydrogeologická mapa SR M 1: 200 000

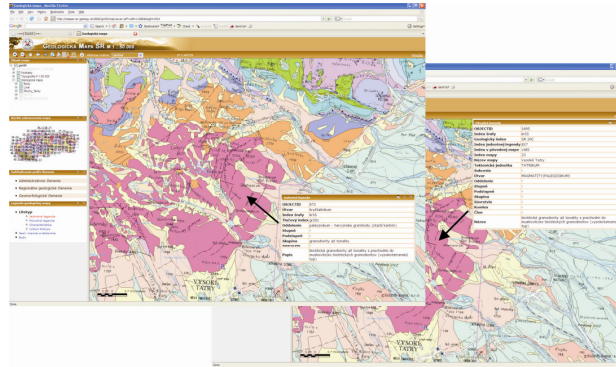


Obr. č. 2. „Vstupná brána“ mapového servera ŠGÚDŠ na www.geology.sk

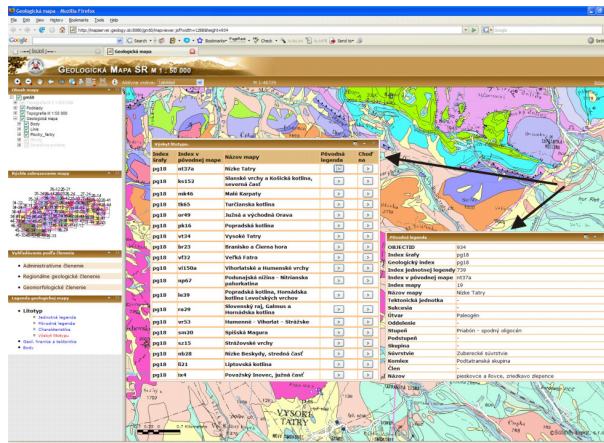
7 Geologická mapa SR M 1:50 000 – popis aplikácie

Digitálna geologická mapa SR v M 1:50 000 tvorí základnú vrstvu geologického informačného systému. Prvá verzia spojitej geologickej mapy vznikla v rámci projektu Digitálna geologická mapa SR v M 1:50 000, Š. Káčer a kol., 2005. Digitálna geologická mapa bola aprobovaná a 1.4.2008 prístupná na mapovom serveri ŠGÚDŠ.

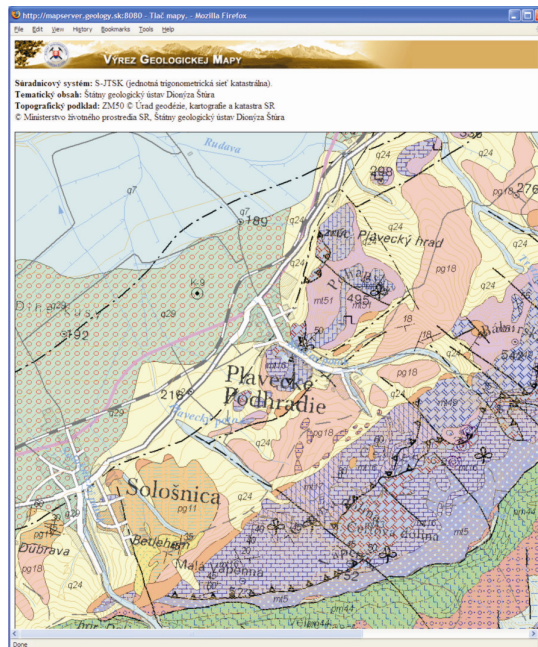
Okrem plošných, líniových a bodových informácií geologickej mapy sú dostupné samostatné vrstvy: zoznam použitých podkladov, kategorizácia (vrstva kvality), prehľad mapovania a štruktúrna schéma. Z plošných informácií digitálnej mapy sú dostupné nasledovné informácie: jednotná legenda, pôvodná legenda, charakteristika a výskyt jednotlivých litotypov pre celé územie SR. Špeciálne navrhnutá aplikácia umožňuje rýchle vyhľadávanie územia, resp. miesta podľa administratívneho členenia, regionálneho geologického členenia a geomorfologického členenia. Zobrazený výsek mapy je možné vytlačiť, súčasne je z daného výseku mapového okna automaticky generovaná jednotná legenda s možnosťou tlače.



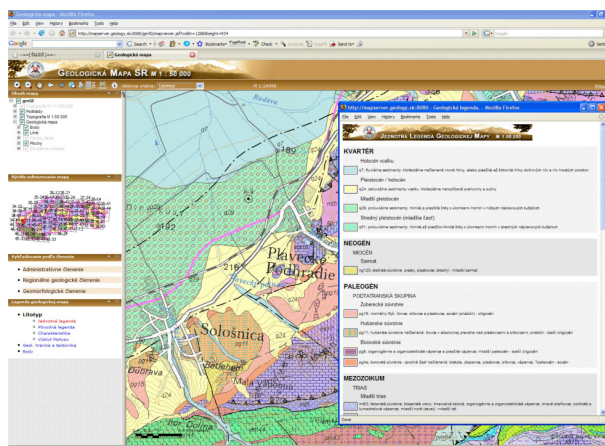
Obr. č. 3. Jednotná a pôvodná legenda



Obr. č. 4. Výskyt litotypu s možnosťou zobazovania pôvodnej legendy



Obr. č. 5. Tlač mapového okna



Obr. č. 6. Generovanie a tlač jednotnej legendy

8 Záver

Mapový server ŠGÚDŠ v dnešnej podobe plní prezentačno-informatívnu funkciu pre odbornú a laickú verejnosť. V súčasnosti pripravujeme sprístupnenie ďalších okruhov dát, k dispozícii budú postupne hydrogeologické, geochemické a inžiniersko-geologické mapy spracované podľa platných metódik, vybrané mapy budú priebežne sprístupňované prostredníctvom technológie OGC WMS.