

Mapové aplikácie „registrov“ na ŠGÚDŠ

Ing. Jozef Mižák¹

Abstrakt. Odbor Geofondu ŠGÚDŠ predstavuje moderné archívne pracovisko pre oblasť geológie. Súčasťou realizácie geologickej úlohy „Geologický informačný systém (GeoIS) je aj pripojenie datasetov tvorených na odbore Geofond-u. V prvej etape sa jedná o štyri registre – prieskumné územia, staré banské diela, register zosuvov (v tomto prípade Atlas stability svahov v mierke 1 : 50 000) a register ložísk nerastných surovín. Aplikácie sú budované v prostredí GIS na platforme ArcGIS Server 9.2 a SDE geodatabázy.

Kľúčové slová: GIS, Geofond, geológia, IS, nerastné suroviny, mapová aplikácia.

Abstract. Map applications of registers at ŠGÚDŠ. Department of Geofond is modern archive workplace at geological scene. One part of building „Geological information system (GeoIS)“ is append Geofond's datasets to this system. Four datasets are building in first phase – observation areas, old mining works, register of drifts (in this case – atlas of stability ground in scale 1 : 50 000) and register of mineral resources. Applications are building in ESRI software (ArcGIS Server 9.2) and SDE technology for building geodatabase.

Keywords: GIS, Geofond, geology, IS, mineral resources, mapping applications

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). Súčasťou GeoIS-u je aj pripojenie dát - údajov, z odboru Geofondu (väčšinou ide o spracované dáta na základe excerpcie zo závečných správ, ktoré sa nachádzajú v archíve ŠGÚDŠ Bratislava - Geofond). [1]

2 Geofond

Odbor Geofondu predstavuje moderné archívne pracovisko pre oblasť geológie. Hlavná činnosť odboru Geofondu vyplýva zo zákona č. 569/2007 Z.z. (geologický zákon) a z vyhlášky MŽP SR č. 51/2008 Z.z.. Niektoré funkcie plní aj v zmysle zákona č. 44/1988 o ochrane využitií nerastného bohatstva (Banský zákon) a s ním súvisiacich zmien, doplnkov a vyhlášok.

Vo svojej činnosti zabezpečuje najmä tieto činnosti :

- registráciu prieskumných území
- vedenie registrov geologickej preskúmanosti a vedenie registrov starých banských diel
- vedenie evidencie výhradných ložísk, ktoré sa po ukončení prieskumu neťažia a zabezpečenie ich ochrany
- stanoviská k investičnej výstavbe z hľadiska ochrany ložísk nerastných surovín, stability územia a registrovaných geologických prác
- ročné spracovávanie Bilancie zásob ložísk nerastných surovín Slovenskej republiky
- evidenciu a správu hmotnej dokumentácie
- **v rámci štátneho informačného systému budovanie informačného systému Geofondu**
- zhromažďovanie, uchovávanie, evidenciu, spracovávanie a sprístupňovanie záujemcom, najmä:
 - správy o výsledkoch geologických prác

¹ Ing. Jozef Mižák, Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Mlynská dolina, 817 04 Bratislava 1, jozef.mizak@geology.sk

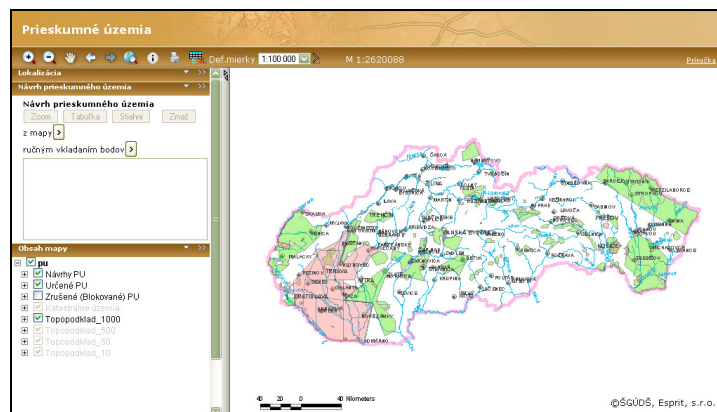
- výpočty zásob ložísk nerastných surovín a zásob podzemných vôd
- diplomové, kandidátske, doktorské, nálezové, posudkové a podobné práce geologického zamerania
- správy zo študijných a pracovných ciest zo zahraničia s geologickým zameraním
- evidenciu a uchovávanie náučno-propagačných filmov a videokaziet s geologickou tematikou na ďalšie využitie
- kontrolu prijatých materiálov z hľadiska ich úplnosti a čitateľnosti a odstránenie zistených nedostatkov
- spracovávanie a aktualizáciu prehľadnej dokumentácie o geologickom mapovaní, o ložiskovej, hydrogeologickej, inžiniersko-geologickej, geofyzikálnej, geochemickej a inej preskúmanosti územia Slovenskej republiky
- tvorbu a prevádzkovanie centrálnej geologickej databanky
- na objednávku spracovávanie geologických informácií [2]

V rámci budovania informačného systému Geofondu (ako súčasť GeoIS-u) sa pripravuje sprístupnenie štyroch mapových aplikácií registrov (register prieskumných území, starých banských diel, ložísk nerastných surovín - neskôr aj celkovej preskúmanosti a register zosuvov, kde bude použitý Atlas stability územia).

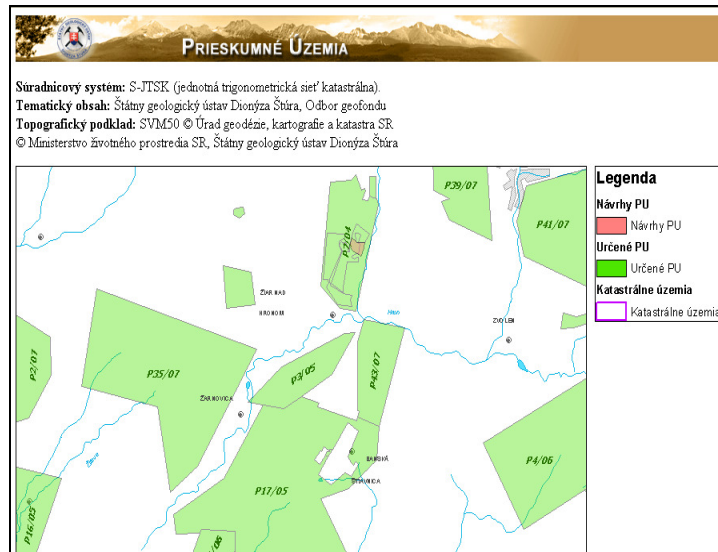
Register prieskumných území

Jednou z činností Geofondu je aj registrácia prieskumných území (ďalej PÚ). Register sa skladá z „klasického - písomného registra“ a GIS registra. Register pozostáva z navrhovaných PÚ, určených PÚ a zrušených PÚ.

V spolupráci s firmou Esprit, s.r.o. sa tvorí mapová aplikácia v prostredí GIS (ArcSDE, ArcGIS Server), ktorá bude slúžiť pre rýchlu informáciu o území, či už je v danej oblasti navrhované, určené, príp. zrušené PÚ. Užívateľ si bude môcť aj navrhnúť vlastné územie (klikaním do obrazovky, alebo vložení súradníc). Takýto návrh si bude môcť aj vytlačiť a zároveň sa vypočíta aj percentuálne zastúpenie katastrálnych území.



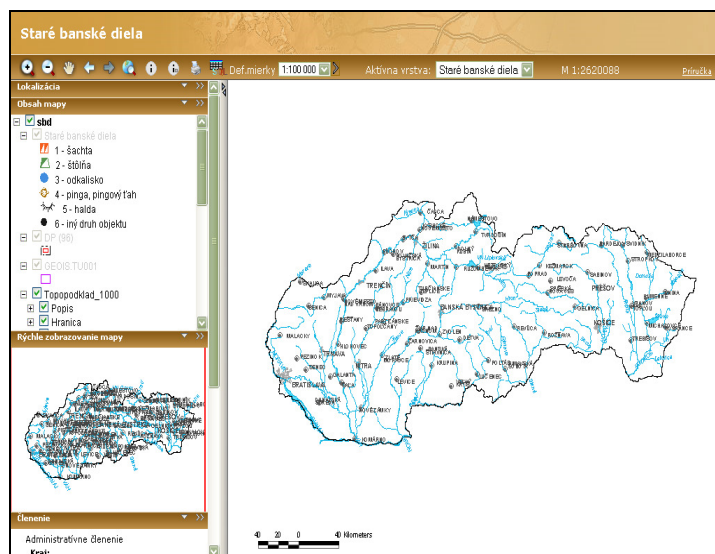
Obr. 1. Aplikácia PÚ (úvodná obrazovka)



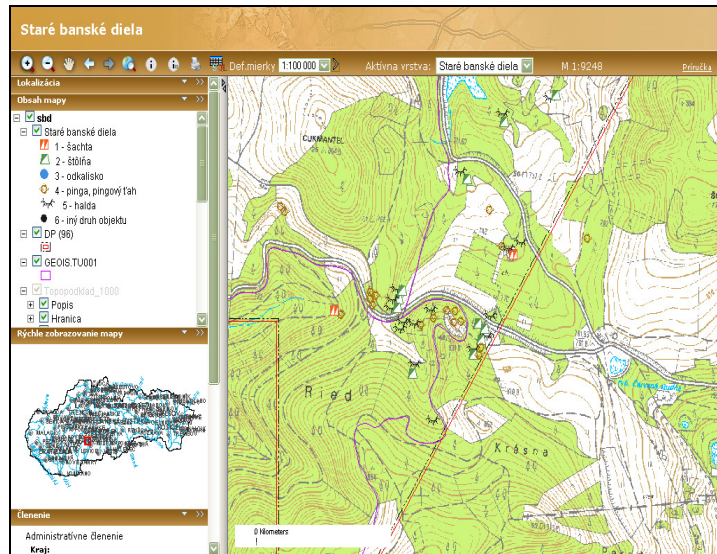
Obr. 2. Aplikácia PÚ (tlačový výstup)

Register starých bankých diel

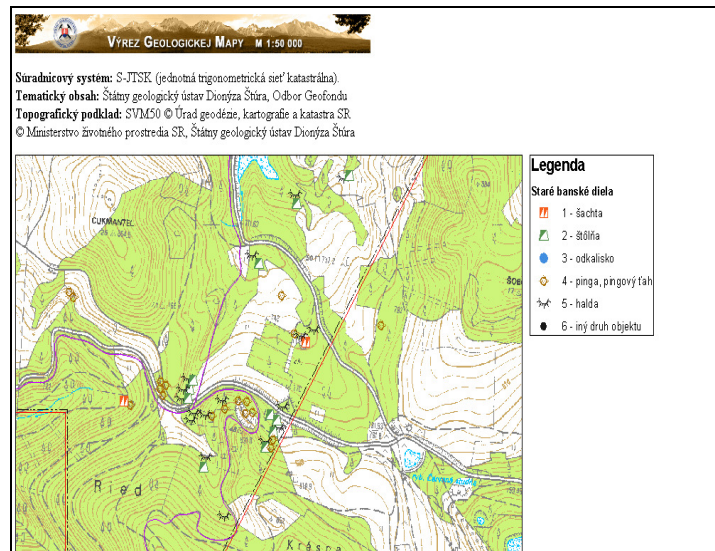
Od roku 1981 bol budovaný register vydobytých priestorov, ktorý bol predchodcom súčasného registra starých bankých diel (ďalej SBD). V roku 1989 sa register rozšíril o SBD, kde údaje boli len excerpované z archívnych údajov. V septembri 1992 začali práce na úlohe „Slovensko - návrh sanácie starých bankých diel - inventarizácia“, ktorej hlavným riešiteľom bol GP, š.p. SNV a spoluriešiteľom Geofond Bratislava. Táto úloha bola ukončená 31.12.1996 a dáta získané počas riešenia úlohy sú nosným prvkom registra.



Obr. 3. Aplikácia SBD (úvodná obrazovka)



Obr. 4. Aplikácia SBD (Zoom)

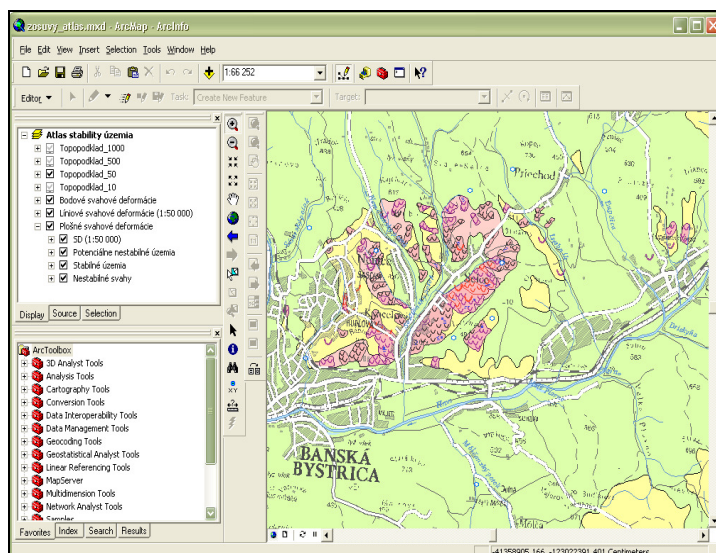


Obr. 5. Aplikácia SBD (tlačový výstup)

Register zosuvov - atlas stability svahov 1 : 50 000

Svahové deformácie - databázu údajov o svahových poruchách spracováva Geofond - Register zosuvov. V roku 2006 bola riešená úloha Atlas stability svahov 1 : 50 000. [4]

Výstupom sú mapy stability svahov mierky 1 : 50 000, zostavené pre celé Slovensko, spracované v digitálnej forme v GIS. Tieto mapy spolu so záverečnou správou završujú dlhoročné úsilie pracovníkov z prieskumných organizácií, z VŠ a z výskumných inštitúcií a prezentujú ich niekoľko desaťročnú prácu. Pre potreby mapovej aplikácie však tento atlas musí prejsť drobnými úpravami.



Obr. 6. Atlas stability (ukážka z ArcGIS - ArcMap ver. 9.2)

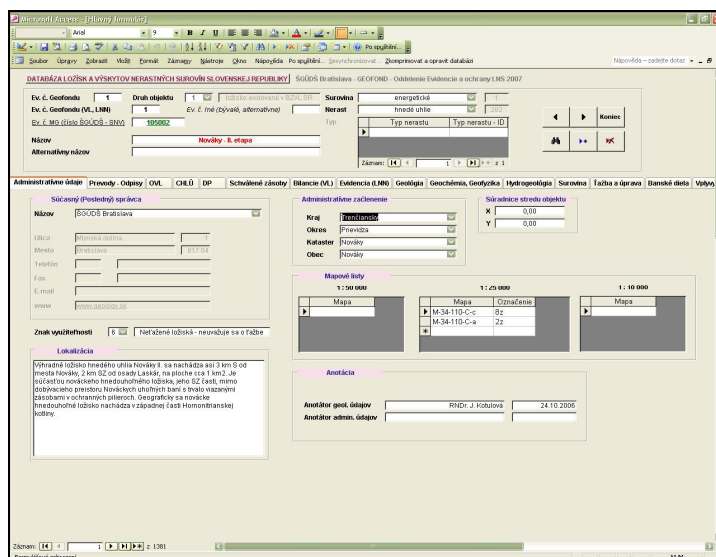
Register nerastných surovín - SurlS

SurlS - surovínový informačný systém sa ako komplexný IS začal budovať v roku 2005. Pozostáva z troch subregistrov a to **subregister výhradných ložísk** (ložiská vyhradených nerastov podľa § 3 zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov, ako aj výhradné ložiská nevyhradených nerastov podľa § 43 ods. 6 (vlastníctvo SR)); **subregister ložísk nevyhradených nerastov** (súčasť pozemku podľa § 7) a **subregister prognózných zdrojov** (ložisková preskúmanosť).

Základom IS je databáza budovaná v prostredí MS Access. Pre potreby mapovej aplikácie sú vytvorené špeciálne dotazy, cez ktoré sú aktuálne dáta „nalievané“ do geodatabázy (SDE). Databáza obsahuje informácie, ktoré sú dostupné v Geofonde k jednotlivým objektom (určenie dobývacích priestorov aj so súradnicami, ťažby na ložiskách, geologické pomery, a pod.). Medzi zaujímavé údaje patria aj informácie o záverečných správach, ktoré sa nachádzajú v archíve Geofondu - údaje z digitálneho archívu sú prepojené z databázou ložísk.

V súčasnosti sa upravuje aj vrstva preskúmanosti, ktorá obsahuje ako aj pozitívne tak aj negatívne prieskumy (zhruba do 6 000 objektov).

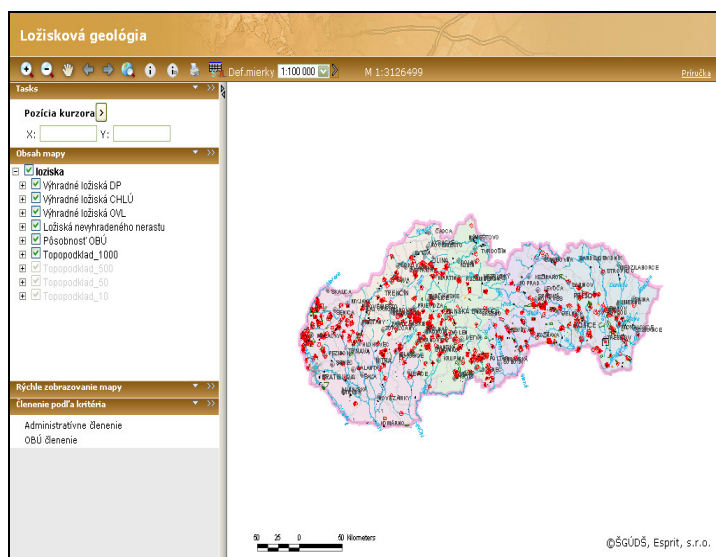
Medzi hlavných záujemcov o informácie (dáta, rešerše a pod.) patria hlavne organizácie zo štátnej správy (Ministerstvo životného prostredia SR, Štátna ochrana prírody, Slovenská agentúra životného prostredia, a pod.), z verejnej správy (vysoké školy s geologickým a banským zameraním), miestna samospráva (VÚC, mestá, obce), miestna samospráva (ťažobné organizácie), podnikatelia (ťažobné organizácie) a v neposlednom rade sú to študenti a fyzické osoby.



Obr. 7. SurlS - databáza v prostredí MS Access

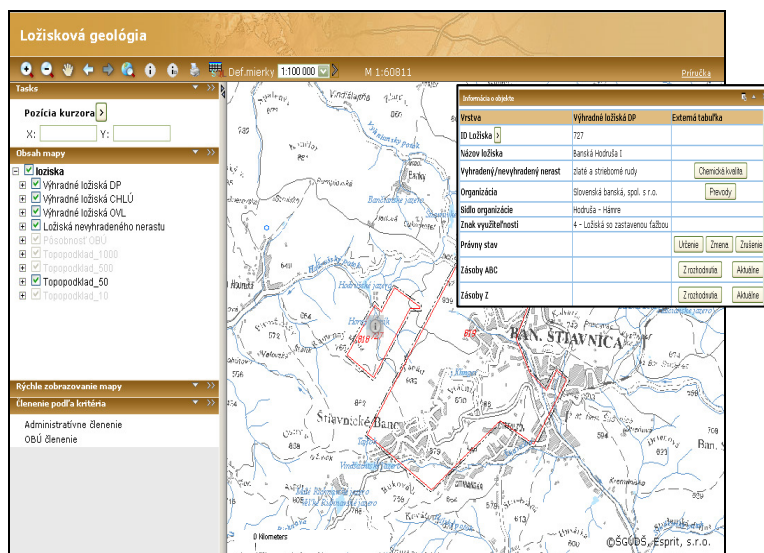
Mapové aplikácie sú tvorené v prostredí ArcGIS Server 9.2. Pri budovaní aplikácií sa zistilo, že default, ktorý ponúka ArcGIS Server je nedostačujúci. Z tohto dôvodu bolo užívateľské rozhranie realizované pomocou Java kódu.

Za zmienku stojí aj nástroj SQL Builder, ktorým si zbehlejší užívatelia budú môcť vytvoriť aj vlastné (zložitejšie) dotazy.

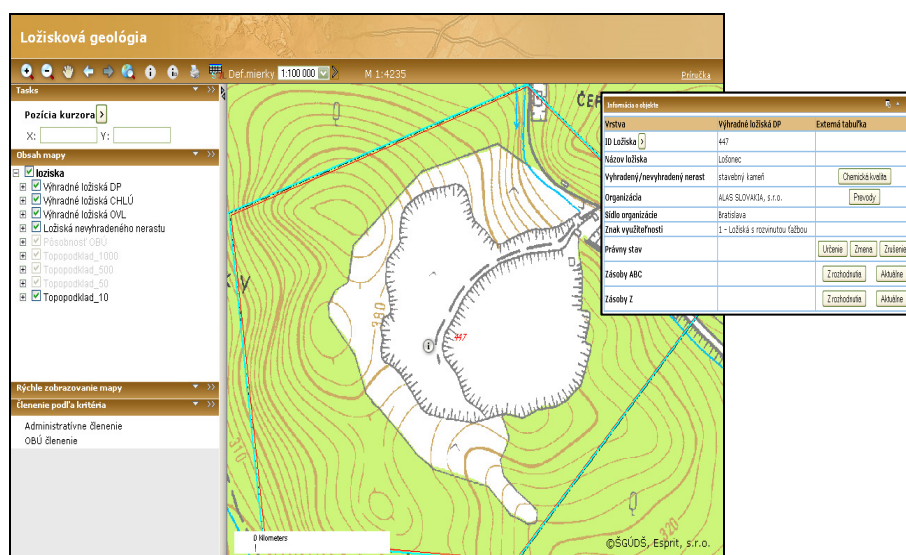


Obr. 8. Aplikácia ložísk (úvodná obrazovka)

Okrem plošných, líniových a bodových objektov, obsahuje aplikácia aj informácie o aktuálnom „vlastníkovi“, nerast, typ nerastu (pre stavebný, dekoračný kameň), znak využiteľnosti (od 1 - ložiská z rozvinutou ťažbou až po 7 - ložiská v prieskume), právny stav (určenie, zmena, zrušenie dobývacieho priestoru, chráneného ložiskového územia a pod.), zásoby ABC a zásoby Z. Zásoby sú zobrazované na základe rôznych úrovní - *užívateľská* (bez obmedzenia, ale iba zásoby z rozhodnutia) a *špeciálna* (iba pre určitý okruh užívateľov - IP adresy).



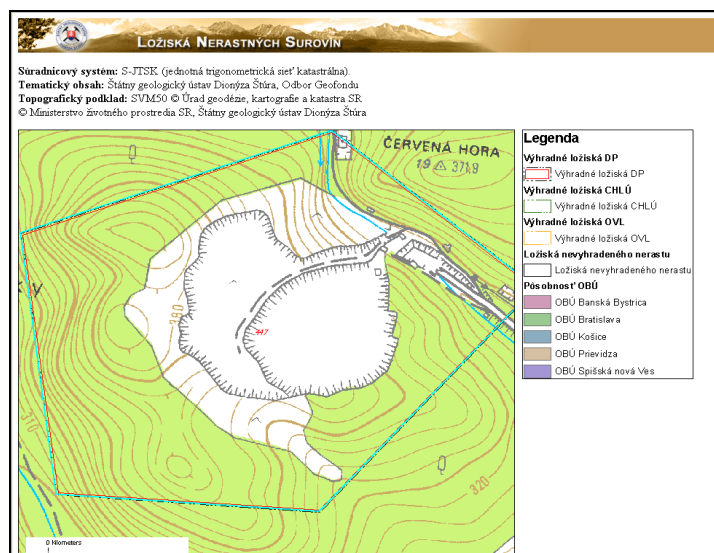
Obr. 8. Aplikácia ložísk (atribučná tabuľka)



Obr. 8. Aplikácia ložísk (detail na objekt)

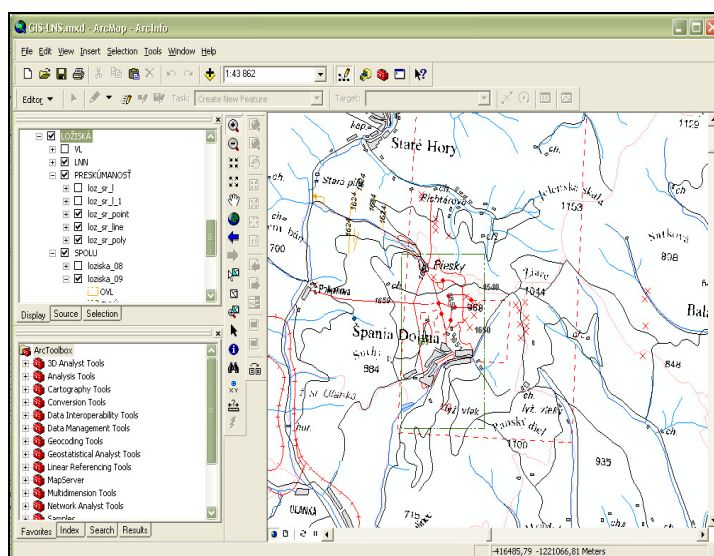
Špeciálne navrhnutá aplikácia umožňuje rýchle vyhľadávanie územia, resp. miesta podľa administratívneho členenia (kraj, okres, obec, kataster, obec), prípadne podľa členenia Obvodných banských úradov.

Zobrazený výsek mapy je možné vytlačiť, spolu s legendou a popisom objektu (číslo ložiska, organizácia, nerast).



Obr. 9. Aplikácia ložísk (tlačový výstup)

V súčasnosti prebieha čistenie (spájanie a kontrola dát) vrstvy preskúmanosti. Táto vrstva obsahuje okolo 6 000 objektov (napr. negatívne prieskumy, rýžoviská, prognózne zdroje, rudné žily a pod.), ktoré sa pridajú do databázy a do aplikácie. Takto vznikne komplexný ložiskový systém pre Slovenskú republiku (nutná spolupráca s Obvodnými banskými úradmi).



Obr. 10. Vrstva preskúmanosti (ukážka z ArcGIS - ArcMap ver. 9.2)

3 Záver

Mapový server ŠGÚDŠ v dnešnej podobe plní prezentačno-informatívnu funkciu pre odbornú a laickú verejnosť. Po prebudovaní dátových štruktúr sa budú sprístupňovať aj ostatné registre (register vrto - hydrogeologických, inžiniersko-geologických, register skládok a pod.). Zároveň sa pripravuje aj sprístupnenie dát pre užívateľov aj prostredníctvom WMS služieb, prípadne WFS a KML.

Referencie

1. ŠGÚDŠ Bratislava, www.geology.sk
2. ŠGÚDŠ Bratislava - odbor Geofondu, www.geology.sk/index.php?pg=geofond
3. Šimeková, J., Martinčeková, T. a kol. : Atlas máp stability svahov SR M 1 : 50 000, INGEO-ighp, Žilina, 2006