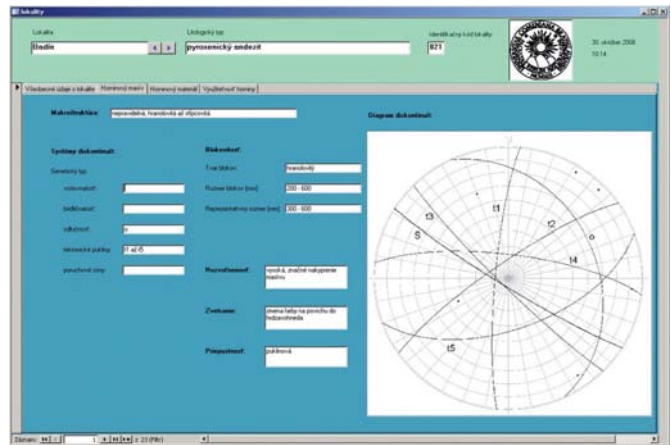


Inžinierskogeologický atlas hornín Slovenska

V modernej spoločnosti sú informácie o charaktere a vlastnostiach horninového prostredia potrebné z viacerých hľadísk. Ide predovšetkým o nevyhnutnosť poznania prostredia, v ktorom sa bude vykonávať stavebná činnosť, ale aj prostredia ako zdroja nerudných surovín či stavebného materiálu. Sústredenie týchto informácií do súborného diela, teritoriálne pokrývajúceho celý rozsah územia štátu, predstavuje cenný a požadovaný materiál nielen pre odbornú, ale aj pre širokú laickú verejnosť.

Vzhľadom na nespornú potrebnosť a užitočnosť spracovania takéhoto súborného diela vypísalo Ministerstvo životného prostredia SR úlohu, ktorej cieľom bolo zostavenie Inžinierskogeologického atlasu hornín Slovenska. Zhotoviteľom úlohy bola Katedra inžinierskej geológie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského (PRIF UK) v Bratislave. Ide o pracovisko, ktoré mohlo pri riešení úlohy priamo nadviazať na dlhodobý výskum analogickej problematiky, realizovaný na katedre v 70. až 90. rokoch minulého storočia. Na riešení úlohy sa v súčasnom období podieľali

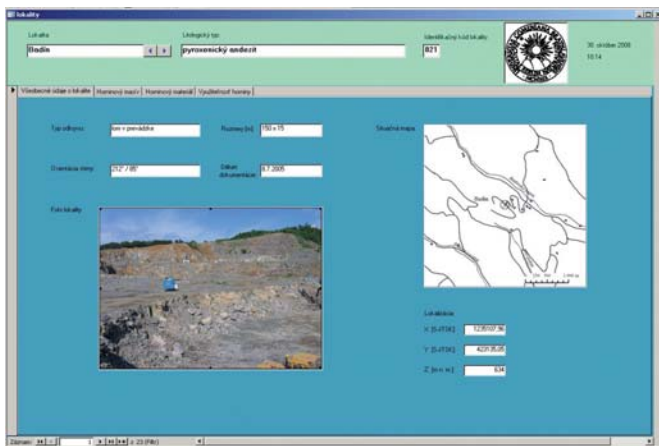
typy teda predstavujú konkrétne horniny, známe z petrografických opisov a fažen v kameňolomoch na určité konkrétne stavebné a iné účely (napr. žula, vápenc, andezit). Snahou zostavovateľov atlasu 10 základných litologických formácií a v rámci nich čo najviac litologických komplexov, tvorených často veľmi odlišnými litologickými typmi. Pri výbere lokalít bolo možné nadviazať na revíziu a aktualizáciu starších údajov a cieľavedome ich doplniť chýbajúcimi informáciami;



Obr. II Databáza - informácie o horninovom masive

ratórneho výskumu - o jej opisných, fyzikálnych, deformačných a pevnostných vlastnostiach, ako aj o niektorých vlastnostiach, dôležitých z hľadiska využitia hornín na stavebné účely). V samostatnej časti je uvedená informácia o využiteľnosti a zásobách horniny na reprezentatívnej lokalite (pozri prílohu, s. 11 -12). Tretia strana záznamového listu pozostáva z farebných fotografií reprezentatívnej lokality, z mikrosnímky horninového materiálu s opisom a z fotografie lešteného nábrusu horniny (obr. 1).

- Konečnou etapou riešenia bolo cieľavedomé usporiadanie veľkého súboru nahromadených údajov v relačnej databáze. Tento spôsob uloženia a usporiadania údajov dovoľuje s nimi pohodovito operovať, dopĺňovať ich a hľadať medzi nimi vzájomné závislosti.
- V konečnom tvare atlas obsahuje 146 spracovaných reprezentatívnych lokalít, nachádzajúcich sa v prostredí 9 z 10 základných litologických formácií (vzorky pre laboratórne skúšky neboli odobraté z molasovej formácie, ktorej horninové prostredie je budované nespevnými alebo slabo spevnými horninami neogénu). Vlastnosti horninového materiálu sa zisťovali na cca 4 000 skúšobných telieskach. Z predchádzajúcich výskumov bolo



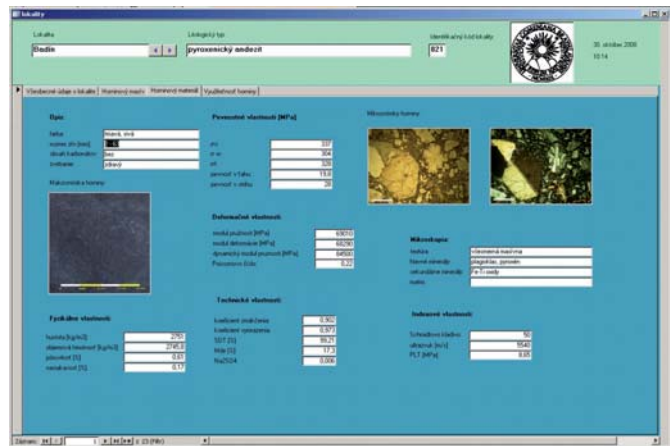
Obr. I Databáza - všeobecné údaje o lokalite

i INGeo-ighp, spol. s r. o., Žilina a Štátny geologický ústav Dionýza Štúra v Bratislave (ŠGÚDŠ).

Vlastné riešenie problematiky prebiehalo v niekoľkých, vzájomne na seba nadväzujúcich etapách:

- Prvotnou úlohou bolo vybrať reprezentatívne lokality, v ktorých vystupujú všetky relevantné litologické typy skalných a poloskalných hornín, nachádzajúce sa na území Slovenska. Tento výber nemohol byť náhodný, ale musel sledovať systematickú klasifikáciu základných horninových jednotiek Slovenska, zostavenú na základe zákonitostí vývoja horninového prostredia. Podľa tejto klasifikácie (Matula a Pašek, 1986) bolo na území Slovenska vyčlenených 10 základných formácií hornín, ktoré vznikli v podobných paleogeografických podmienkach. Tieto formácie sú tvorené litologickými komplexami, predstavujúcimi vyššiu úroveň rovnorodosti prostredia, podmienenú podobnosťou faciálnych podmienok vzniku a vývoja hornín. Konečne, litologické komplexy pozostávajú z litologických typov, ktoré sú rovnorodé z hľadiska minerálneho zloženia, štruktúry a textúry hornín. Litologické

sob zberu i hodnotenia hornín, ktorý bol aplikovaný na všetkých reprezentatívnych lokalitách. V konečnom tvare je pre každú reprezentatívnu lokalitu vypracovaný záznamový list (pozostávajúci z troch samostatných strán formátu A4), v ktorom sú zhrnuté informácie o polohe a charaktere lokality (so situačnou mapou), o horninovom masive (teda o jeho stavbe, blokovitosti, rozvoľnenosti, zvetraní a priepustnosti), o horninovom materiáli (teda o vlastnostiach horniny, zistených na základe labo-



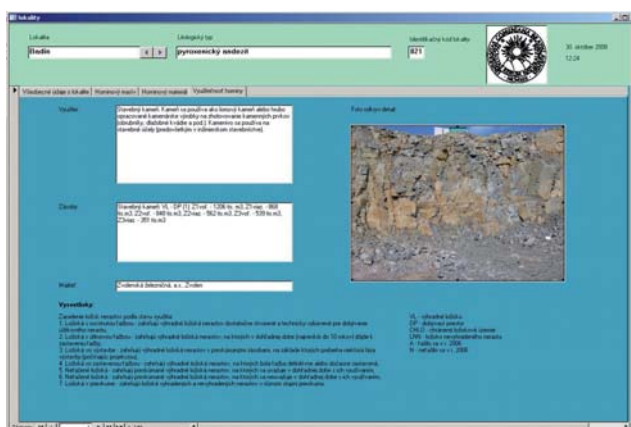
Obr. III Databáza - informácie o horninovom materiáli



prevzatých 60 lokalít, informácie o ktorých boli doplnené a upravené podľa aktuálnych požiadaviek. Typové lokality reprezentujú najrozšírenejšie litologické typy hornín a poskytujú komplexný prehľad o kvalite, stave a povahe horninového prostredia Slovenska predovšetkým z hľadiska inžinierskej geológie. Vďaka súboru spracovaných lokalít možno rôzne litologické typy hornín, vyskytujúce sa na území Západných Karpát, priradiť ku komplexne charakterizovaným prototypom (obsiahnutým v atlase) a metódou analógie orientačne určiť charakteristiky týchto hornín, potrebné v inžiniersko-geologickej, geotechnickej, stavebnej, banskej a inej praxi.

Záznamové listy obsahujú všetky relevantné informácie o spracovaných horninách, pohotovo použiteľné na hodnotenie jednotlivých lokalít, ale aj na

posúdenie možnosti získania vhodného horninového materiálu, resp. zásahov do horninového prostredia v rámci väčších územných celkov. Sú zoradené podľa základných genetických skupín hornín. V prípade, ak poznáme iba názov lokality záujmu, orientovať sa možno podľa registra spracovaných lokalít (tab. 1 – Prehľad spracovaných lokalít, pozri prílohu, s. 13 – 16).



Obr. IV Databáza - informácie o využiteľnosti horniny

Obr. 1 Grafická informácia (tretia strana záznamového listu E)

E. GRAFICKÁ ČASŤ	
(22) Fotografia odkryvu	(23) Mikrosnímka s opisom
Detailný pohľad na odkryv	Magmatická hornina - biotitický granodiorit až kremenný diorit. Vsesmerne zrnitá, miestami usmernená faneritická textúra. Na zložení horniny sa podieľa kremeň (častočne undulózny), plagioklas, ortoklas a biotit. Muskovit je zriedkavejší. Akcesorické minerály sú zastúpené najmä zirkónom, apatitom a Fe-Ti oxidmi.
(24) Priebeh deformačnej skúšky	(25) Fotografia lešteného nábrusu

Všetky informácie získané z terénneho a laboratórneho výskumu stavu hornín v masíve a ich vlastností, vrátane fotografickej dokumentácie, sú uložené v relačnej databáze. Relačná databáza umožňuje aj účinnú revíziu starších údajov, ich zámenu novou informáciou, ako aj odvodenie vzťahu medzi vybranými charakteristikami. Ide teda o otvorený systém s možnosťou postupnej aktualizácie údajov.

Databáza, vzhľadom na relatívne hustú sieť skúmaných lokalít a veľké množstvo vstupných údajov, obsahuje rozsiahlu informáciu o vlastnostiach a fyzickom stave najdôležitejších skalných a poloskalných hornín nachádzajúcich sa na území Slovenska. Štruktúra databázy vychádza z opisanej základnej štruktúry záznamového listu. Umožňuje po výbere litologického typu a príslušnej lokality získať kompletnú informáciu o všetkých charakteristikách skúmaného objektu (horninového masívu i horninového materiálu) vrátane fotografickej dokumentácie (obr. I – IV).

Súbor informácií, spracovaných v atlase, možno použiť pri hodnotení horninového prostredia pre fažbu nerudných stavebných surovín, zakladanie stavieb, pre budovanie podzemných tunelových diel, budovanie hrádzi a násypov, ako aj pre použitie hornín ako lomového kameňa a kameniva. V atlase sa však nachádzajú iba základné údaje, ktoré nemôžu nahradiť súbor ďalších požadovaných skúšok a hodnotení, potrebných pre finálne posúdenie stavu horninového prostredia alebo účelové použitie vybraného typu hornín.

Spracovanie Inžiniersko-geologického atlasu hornín Slovenska v rámci úlohy MŽP SR bolo skončené v závere roku 2007 a v súčasnosti sa pripravuje jeho knižné vydanie (s predpokladaným termínom vydania v roku 2009). Atlas vďaka svojmu obsahu predstavuje významnú pomôcku pre odborníkov v oblastiach inžinierskej geológie, geotechniky, ložiskovej geológie, baníctva, ako aj pre stavebných inžinierov, územných plánovačov a orgány miestnej samosprávy. Navyše, spracovanie takéhoto veľkého súboru informácií o jednej z najdôležitejších zložiek prírodného prostredia Slovenska možno použiť vo vzdelávacom procese na rôznych úrovniach (od základnej až po univerzitnú) a možno očakávať, že upúta i zaslúžený záujem širokej laickej verejnosti.

Marek Laho, Martin Bednarik, Rudolf Holzer,
PriF UK Bratislava
Peter Wagner, SGÚŠ Bratislava

