

# Geológia a územné plánovanie

Geologické práce vychádzajúce z geologického mapovania obsahujúce aj údaje využiteľné pri územnom plánovaní sa systematicky vykonávajú od roku 1990 v rámci environmentálneho programu Výskum geologických faktorov životného prostredia. Úloha pozostáva z dvoch častí: **Geochemický atlas SR** (mapy v mierke 1:1 000 000), v rámci ktorého využiteľné informácie sa nachádzajú najmä v samostatných častiach: *Prírodná rádioaktivita* (Uranpres, s. r. o., Spišská Nová Ves, 1996), *Podzemné vody* (GS SR, 1996) a *Horniny* (GS SR, 1999). V programe **Súbor máp geologických faktorov životného prostredia** (mapy v mierke 1:50 000) v priebehu rokov 1991 až 2006 boli v gescii sekcie geológie a prírodných zdrojov spracované súbory máp geofaktorov životného prostredia pre 26 regiónov, na ploche cca 33 980 km<sup>2</sup>, čo predstavuje 70 % plochy celého územia Slovenska.

Pre potreby územného plánovania sú najdôležitejšie **inžinierskogeologické mapy geologických faktorov životného prostredia**. Tieto mapy sú osobitným typom inžinierskogeologických máp, odvodených zo základných inžinierskogeologických máp pomerov a rajonizácie, ako aj ďalších geologických podkladov. Ználežujú tie prírodnogeologické i antropogénne javy, ktoré majú podstatný význam pre racionálne a optimálne využívanie krajiny a ochranu životného prostredia. Súbor týchto máp pozostáva najmä z máp inžinierskogeologickej rajonizácie, máp relatívnej náchylnosti územia k svahovým pohybom a máp náchylnosti územia na presadanie. Mapa relatívnej náchylnosti územia k svahovým pohybom sa zostavuje v územiach, kde svahové pohyby zohrávajú významnú úlohu. Územie v nej je hodnotené z hľadiska stability svahov. V mape sa vyčleňujú rajóny a podrajóny s rovnakou, resp. podobnou náchylnosťou na rozvoj svahových deformácií. Mapa náchylnosti územia na presadanie sa zhotovuje v územiach, kde presadávajú sedimenty vytvárajú závažný stavebnotechnický problém. Vyčleňujú sa v nej rajóny a podrajóny s rovnakou náchylnosťou na presadanie. V rámci inžinierskogeologických máp má veľký význam mapa optimalizácie pre územné plánovanie a urbanizmus. Obsahuje všetky dôležité informácie rozlíšené podľa ich vhodnosti pre stavebníctvo, ako sú presadavosť a únosnosť pôd, sklonitosť svahov, seizmicita územia, zosuvné územia, rozsah inundačných území, prítomnosť agresívnych vôd, ako aj oblasti so zvýšeným radónovým rizikom. Najmä táto mapa je vhodná na: (a) prípravu zodpovedajúcich územnoplánovacích dokumentov a územnoplánovacích podkladov, (b) rozhodovanie o racionálnom a optimálnom využívaní územia, (c) zostavovanie máp územného systému ekologickej stability a (d) posudzovanie vplyvov činnosti na životné prostredie. V rámci súboru máp geologických faktorov životného prostredia sú zostavované aj ďalšie mapy dôležité pre potreby územného plánovania:

**mapa kvality prírodných vôd** – ide o viacúčelovú syntetickú mapu, ktorej cieľom je komplexne zistiť, opísať a vyhodnotiť chemické zloženie a kvalitatívne vlastnosti prírodných vôd. Podáva zovšeobecnený pohľad na prírodné vody konkrétneho regiónu, ktorý je dôležitý aj z hľadiska územného plánovania. V mape sú vyhodnotené tri skupiny prírodných vôd a to podzemné, povrchové a zrážkové,

**mapa hrúbok kvartéru** – v mape je zobrazený plošný rozsah kvartérnych uloženín s ich hrúbkou zobrazenou izolínami,

**mapy prírodnej rádioaktivity** – ide o tieto mapy: mapy ra-

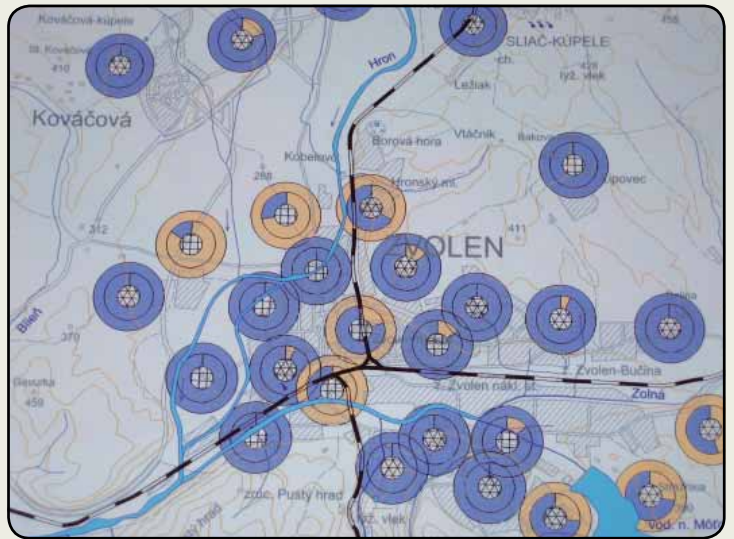
dónového rizika, mapy prírodnej rádioaktivity hornín a mapy prírodnej rádioaktivity vôd. Mapy sú podkladom pre charakteristiku prírodnej rádioaktivity hornín a vôd, ochranu životného prostredia, územné plánovanie, riešenie špeciálnych geologických a hydrogeologických problémov. Pri vytváraní mapy prírodnej rádioaktivity hornín, podzemných a povrchových vôd sa zostavujú nasledujúce mapy: mapa celkovej rádioaktivity, mapa koncentrácií draslíka, uránu, thória a mapa dávkového príkonu gama žiarenia. Do tohto súboru máp boli neskôr zaradené aj mapy koncentrácie umelého rádionuklidu cézia (<sup>137</sup>Cs).

**Mapy prognózy radónového rizika** – radón a jeho dcérske produkty spôsobujú približne polovicu radiačnej záťaže obyvateľstva. Sprostredkovateľmi prenosu radónu z hornín do atmosféry sú pôda, vzduch alebo voda v horninách. Radón v prírode je zastúpený tromi rádionuklidmi Rn-222, Rn-219 a Rn-220. Rádionuklid Rn-222 s polčasom rozpadu 3,82 dňa má najväčší podiel na ožiarení človeka.

Okrem máp geofaktorov sa radónové riziko zisťovalo aj v rámci úloh: Odvodené mapy radónového rizika SR v mierke 1:200 000, Hodnotenie radónového rizika z geologického podložia miest s počtom obyvateľov nad 10 000 a okresných miest s vysokým a stredným radónovým rizikom, Radónový prieskum nových okresných a vybraných kúpeľných miest, Rádiohydrochemické vzorkovanie Slovenska, Štúdiá – radónový prieskum Žiarskej kotliny.

Začiatkom 90. rokov bola realizovaná úloha **Mapy vhodnosti územia pre umiestnenie skládok odpadov (podľa okresov SR) v mierke 1:50 000**. Mapy vhodnosti každého okresu sa skladajú z dokumentačnej mapy a mapy zhodnotenia územia. V prvej mape sú zobrazené chránené vodohospodárske územia, chránené lesy a prírodné útvary. Ďalej horninové prostredie charakterizované štruktúrou a typom priepustnosti (pre vyjadrenie ohrozenia podzemnej vody), geodynamické, krasové a hydrogeologické javy, ložiská nerastných surovín, tektonické zlomy, hĺbky hladiny a smery prúdenia podzemnej vody. V druhej mape, zhodnotenia územia, sú jednotlivé plochy z hľadiska situovania skládok rozčlenené podľa vhodnosti do troch tried. Tieto mapy zobrazujú a zhodnocujú chránené vodohospodárske územia a zdroje podzemných vôd, prírodné útvary, lesy, ložiská nerastov, štruktúrne usporiadanie horninového prostredia, hydrogeologické charakteristiky, geodynamické javy a geologické faktory informačného charakteru, ako je seizmicita, krasové javy, presadanie spraší, hĺbka hladiny a smery prúdenia podzemnej vody.

Koncom 90. rokov bola ukončená úloha **Regionálne štúdie nerastných surovín okresov SR**, v ktorých boli spracované nerastné suroviny nachádzajúce sa na území príslušných okresov. Prehľadne boli charakterizované suroviny podľa ich zaradenia ako rudné, nerudné, tehliarske, energetické, rádioaktívne suroviny, piesky, štrkopiesky, ložiská



Príklad mapy prognózy radónového rizika

uhlia, zásoby a zdroje podzemnej vody alebo rádioaktivity stavebných surovín. Výsledky boli publikované v textovej a grafickej (mapy) podobe a sú dostupné v archíve Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra (v odbore Geofondu).

Organizácie vykonávajúce geologické práce sú povinné po ukončení prác odovzdávať všetky dosiahnuté výsledky svojej činnosti, vrátane prvotnej a hmotnej dokumentácie, odboru Geofondu. Geofond vznikol v roku 1952 a jeho náplňou je uchovávať a sprístupňovať záverečné správy a iné geologické materiály, vykonávať funkciu Ústrednej geologickej knižnice SR, viesť evidencie prieskumných území, registre starých banských diel (a ďalších účelových registrov), evidenciu stavov a zmien zásob ložisk nerastov a viesť evidenciu osvedčení o výhradných ložiskách, vytvárať, dopĺňať a zabezpečovať využívanie informačného systému Geofondu v rámci štátneho informačného systému. Informácie relevantné pre účely územného plánovania budú dostupné aj na portáli Geologického informačného systému GeoS, ktorého základná podoba by mala byť odskúšaná v priebehu roka. Pre potreby realizácie zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov je Geofond povinný pripravovať stanoviská k návrhom územnoplánovacej dokumentácie z hľadiska ochrany nerastných surovín, prieskumných území, stability územia (zosuvy) a prítomnosti starých banských diel. V archíve Geofondu sa v súčasnosti nachádza cca 86 000 správ, máp alebo expertných posudkov, najstarší dokument pochádza z roku 1920.

Využitie výsledkov geologických prác pri územnom plánovaní upravuje § 18 zákona č. 313/1999 Z. z. o geologických prácach a o štátnej geologickej správe (geologický zákon) v znení neskorších predpisov, podľa ktorého kompetentné orgány pri územnom plánovaní a pri územnom konaní postupujú v súlade s výsledkami geologických prác, najmä vo vzťahu k výhradným ložiskám, množstvám vôd v hydrogeologických celkoch, k starým banským dielam, podzemným priestorom, prírodným horninovým štruktúram, zosuvným územiám a k využívaniu geotermálnej energie. MŽP SR môže v záujme racionálneho postupu pri územnom plánovaní vymedziť územie s osobitnými podmienkami geologickej stavby, a to najmä s výhradnými ložiskami alebo s osobitne nepriaznivými

inžinierskogeologickými pomermi, kde možno vydať územné rozhodnutie len po jeho vyjadrení. Vyjadrenia ministerstva sú podložené údajmi o geologickom prostredí získané prostredníctvom právnickej osoby zriadenej a poverenej na výkon štátnej geologickej služby – ŠGÚDŠ, odbor Geofond. Zabezpečenie ochrany nerastného bohatstva pri územnoplánovacej činnosti upravuje § 15 zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov, podľa ktorého sú orgány územného plánovania a spracovatelia územnoplánovacej dokumentácie povinní pri

územnoplánovacej činnosti vychádzať z podkladov MŽP SR o zistených a predpokladaných výhradných ložiskách. Pritom postupujú podľa geologického zákona a sú povinní navrhovať riešenie, ktoré je z hľadiska ochrany a využitia nerastného bohatstva a ďalších verejných záujmov najvýhodnejšie.

V súčasnosti je rozpracovaná novela stavebného zákona, v rámci ktorej sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR navrhuje úpravu niektorých ustanovení územnoplánovacej činnosti. V rámci tejto novely sekcia geológie a prírodných zdrojov v spolupráci s odbornými

asociáciami sa snaží presadiť využívanie výsledkov inžinierskogeologického prieskumu v stavebnom poriadku, nakoľko dlhoročné podceňovanie významu geologického prieskumu viedlo mnohokrát k porušeniu stability stavieb, nekontrolovanému sadaniu a poškodeniu funkčnosti stavieb. Pre doplnenie relevantných údajov pre účely územného plánovania treba dopracovať mapy geologických faktorov životného prostredia pre zvyšných 30 % územia Slovenska.

RNDr. Boris Antal, CSc., Mgr. Zuzana Hložková  
MŽP SR, sekcia geológie a prírodných zdrojov

## Stav geologického mapovania na Slovensku

### Základné geologické mapovanie

Úlohou základného geologického mapovania je skvalitnenie poznatkov o geologickej stavbe územia SR, ktoré je predpokladom úspešného riešenia aplikovanej geológie s priamym dopadom pre hospodárstvo štátu. Základné geologické mapy slúžia v aplikovanej geologickej sfére najmä pre inžinierske geologické stavby, vodohospodárske stavby, líniové dopravné stavby, bilanciu a modelovanie hydrogeologických pomerov, projektovanie geotermálnych vrtov, vyhľadávanie a ochranu surovínovej bázy. Ďalej majú význam pre ochranu a tvorbu životného prostredia, tvoria bázu pre rozhodovanie štátnej správy a v neposlednom rade slúžia aj na edukatívne účely a obohacovanie poznatkového a kultúrneho dedičstva štátneho územia.

Základné geologické mapovanie na Slovensku má dlhodobú tradíciu a je rozpracované na vysokej úrovni. Vrcholom produkcie geologických máp do 60. rokov minulého storočia bola kompletná edícia prehľadných máp v M 1:200 000 z celého územia štátu. Tieto generálne mapy boli zostavené na základe všetkých starších geologických máp a terénnej reambulácie. V ďalšom období sa ťažisko prenieslo na systematické geologické mapovanie územia SR v mierke 1:25 000. Mapovanie je organizované v jednotlivých regiónoch, ktoré sú dané osobitou morfológiou Slovenska (striedanie pohorí a kotlín resp. nížin).

Systematické zostavovanie základných geologických máp v M 1:25 000 prebieha od 60. rokov doteraz. Predtým sa mapy väčších mierok pripravovali len lokálne, hlavne v ložiskových oblastiach. Základné mapy v M 1:25 000 prechádzajú verejnou oponentúrou a sú aj spolu s vysvetlivkami archivované v Geofonde a transformujú sa do digitálnej formy. Po ukončení mapovania uceleného regiónu (čo je zvyčajne niekoľkokoročný projekt) sa na základe týchto máp zostavuje regionálna geologická mapa M 1:50 000 s textovými vysvetlivkami, ktorá sa po oponentúre a aprobácii vydáva tlačou spolu s knižnými vysvetlivkami pre verejné užívanie.

Doteraz je pokrytá regionálnymi geologickými mapami mierky 1:50 000 väčšina územia SR (pozri prílohu na s. 5 - 6). Vzhľadom na to, že regionálne mapy vznikajú v pomerne dlhom časovom diapazóne, majú aj rôznu výpo-

vednú hodnotu. Každá mapa približne za 15 - 20 rokov zastaráva a informácie v nej je potrebné spresňovať a aktualizovať. Na základe máp M 1:50 000 bude zostavená nová syntetizujúca Prehľadná geologická mapa SR v M 1:200 000, ktorá by mala vyriešiť mnohé interregionálne problémy, ktoré sa vynorili počas dlhého obdobia mapovania. Okrem vyššie uvedených základných a regionálnych geologických máp ŠGÚDŠ zostavuje aj prehľadné a tematické mapy mierky 1:500 000, príp. 1:1 000 000 (Geologická mapa SR, Geologická mapa Západných Karpát a prilahlých území, Tektonická mapa SR), ďalej mapy pohraničných území v medzinárodnej spolupráci v dohodnutých mierkach. (napr. Danreg) a účelové mapy pre potreby aplikovanej geológie v mierkach podľa požiadaviek v projektoch. Mapovanie sa úzko viaže a využíva výsledky projektov základného výskumu (ako bol napr. Geodynamický model Západných Karpát) a do zostavovania máp sa v záujme skvalitnenia prizývajú odborníci najmä zo SAV a VŠ, hlavne z oblasti biostratigrafie, petrológie a ďalších špeciálnych metodík. Základný trend geologického mapovania v SR vychádza z Konceptie geologického mapovania do r. 2010 a Konceptie geologického výskumu a prieskumu SR a má v súčasnosti tri hlavné smery (pozri prílohu na s. 6)

Základné geologické mapovanie je hlavnou metódou získavania informácií o geologickej stavbe štátneho územia. Je potrebné zdôrazniť nutnosť nepretržitého geologického výskumu a mapovania, hlavne v tak extrémne geologicky a morfológicky komplikovanom území ako sú Západné Karpaty. Každá mapa je len modelom geologickej stavby územia, ktorý sa viac alebo menej približuje skutočnosti a v danom čase odpovedá stupňu vývoja metodík výskumu horninového prostredia a vždy je zaťažovaný aj istou dávkou subjektivity. Preto geologické mapovanie musíme chápať ako permanentný proces spresňovania informácií o geologickej stavbe daného územia. Úlohou základného geologického mapovania do budúcnosti je najmä odstránenie najvýpuklejších problémových miest s nedoriešenou geologickou stavbou v rámci starších regionálnych geologických máp a riešenie stavby geologicky extrémne komplikovaných oblastí najmä v regiónoch exponovaných z hľadiska spoločenských a hospodárskych potrieb a ochrany životného prostredia. (Pozn.: Informácie o ďalších druhoch mapovania nájdete v prílohe na s. 6 - 7.)

RNDr. Vladimír Bezák, CSc.  
Štátny geologický ústav Dionýza Štúra v Bratislave

Regionálne geologické mapy Slovenska 1:50 000 a väčšie oblasti vyžadujúce aktualizáciu

