



ŠTÁTNY GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA

VÝROČNÁ SPRÁVA ZA ROK

2016



ŠTÁTNY GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA
Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava

VÝROČNÁ SPRÁVA ZA ROK 2016

OBSAH

1. Identifikácia organizácie	2
2. Poslanie a strednodobý výhľad organizácie	4
3. Kontrakt medzi ŠGÚDŠ s MŽP SR a jeho plnenie	5
4. Činnosti / produkty ŠGÚDŠ	7
5. Rozpočet ŠGÚDŠ za rok 2016	18
6. Personálna činnosť	25
7. Ciele a prehľad ich plnenia	29
8. Hodnotenie a analýza vývoja ŠGÚDŠ v roku 2016	47
9. Hlavní užívatelia výstupov ŠGÚDŠ	58

Príloha 1 Úlohy riešené v roku 2016

Bratislava marec 2017

1. IDENTIFIKÁCIA ORGANIZÁCIE

Názov organizácie:	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ)
Sídlo:	Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava 1
Rezort/zriaďovateľ:	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR)
Kontakt na organizáciu:	tel.: ++421 (2) 59 375 111 (ústredňa), 54 773 408 (sekretariát) fax: ++421 (2) 54 77 19 40, e-mail: secretary@geology.sk internetová stránka: www.geology.sk
Regionálne centrá:	Lazovná 10, 974 01 Banská Bystrica tel.: ++421 (48) 414 16 58 e-mail: secretary.bb@geology.sk Jesenského 8, 040 01 Košice tel.: ++421 (55) 625 00 43 fax: ++421 (55) 625 00 44 e-mail: secretary.ke@geology.sk Markušovská cesta 1, Spišská Nová Ves 052 40 Spišská Nová Ves tel.: ++421 (53) 442 12 41 fax: ++421 (53) 442 67 09 e-mail: secretary.snv@geology.sk
Forma hospodárenia:	príspevková organizácia
Generálny riaditeľ:	Ing. Branislav Žec, CSc.
Riaditeľ pre geológiu:	RNDr. Alena Klukanová, CSc.
Riaditeľ pre ekonomiku:	Ing. Ľubica Sokolíková
Vedúci odborov:	
odbor geológie	RNDr. Ľubomír Hraško, PhD.
odbor informatiky	RNDr. Štefan Káčer
odbor geoanalytických laboratórií	Ing. Daniela Mackových, CSc.
Vedúci regionálnych centier:	
RC Banská Bystrica	Mgr. Robert Jelínek, PhD.
RC Košice	Ing. Ľubomír Petro, CSc.
RC Spišská Nová Ves	Ing. Stanislav Gonda

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ) je vedecko-výskumná príspevková organizácia v rezorte Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR) s celoslovenskou pôsobnosťou. Vykonáva štátnu geologickú službu v zmysle § 36 ods. 1, písm. x) zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov, Zriaďovacej listiny Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra vydananej Rozhodnutím ministra životného prostredia Slovenskej republiky č. 26/2015 - 1.6 zo 14. júla 2015, Štatútu Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra vydaného Rozhodnutím ministra životného prostredia Slovenskej republiky č. 27/2015 - 1.6 zo 14. júla 2015.

ŠGÚDŠ poskytuje dôležité informácie potrebné pre rozhodovacie procesy orgánov štátnej správy a samosprávy ako aj odbornej i laickej verejnosti.

1.1. Hlavné činnosti

- vykonávanie geologického výskumu a prieskumu na území štátu;
- geologické mapovanie územia štátu a jeho častí, tvorba a zostavovanie geologických máp;
- vykonávanie národného monitorovania geologických faktorov životného prostredia;
- vykonávanie geologického prieskumu životného prostredia, ktorým sa zisťujú a overujú pravdepodobné environmentálne záťaže alebo environmentálne záťaže, vyhodnocovanie rizík environmentálnej záťaže s ohľadom na súčasné a budúce využitie územia a navrhovanie sanačných opatrení;
- výskum a prieskum geologických hazardov, rizík z nich vyplývajúcich a zníženie ich dopadu na životné prostredie a človeka;
- prevádzkovanie informačného systému v geológii ako súčasť informačného systému verejnej správy;
- vykonávanie geologicko-technologického výskumu hornín, nerastných surovín a podzemných vôd vrátane ich úpravy;
- plnenie úlohy referenčného laboratória na špeciálne analýzy geologických materiálov;
- vypracúvanie štúdií, posudkov a rešerš z výsledkov geologických prác;
- uchovávanie a sprístupňovanie záverečných správ a iných geologických materiálov;
- vedenie registrov geologickej preskúmanosti a registrov starých banských diel;
- vedenie evidencie prieskumných území;
- vedenie evidencie prognózných zdrojov nerastov;
- vedenie evidencie stavu a zmien zásob ložísk nerastov;
- vykonávanie funkcie Ústrednej geologickej knižnice Slovenskej republiky v súlade s osobitnými predpismi.

ŠGÚDŠ naplňaním úloh vyplývajúcich z činností prispieva k realizácii rozvoja Slovenskej republiky v oblasti:

- ochrany a tvorby prírodného prostredia;
- poskytovanie informácií na prijatie opatrení umožňujúcich včas predchádzať hroziacim mimoriadnym udalostiam;
- posilňovania ekonomického a sociálneho rozvoja SR na princípoch trvalo udržateľného rozvoja;
- poznania prírodného prostredia a racionálneho využívania surovinových zdrojov.

2. POSLANIE A STREDNODOBÝ VÝHLAD

2.1. Poslanie ŠGÚDŠ

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra je vedeckovýskumný ústav, ktorého poslaním je: vykonávanie štátnej geologickej služby v oblasti geologického výskumu a prieskumu územia Slovenskej republiky, vykonávanie národného monitorovania geologických faktorov životného prostredia, tvorba informačného systému v geológii, registrácia, evidencia a sprístupňovanie výsledkov geologických prác vykonávaných na území Slovenskej republiky, výkon funkcie ústrednej geologickej knižnice Slovenskej republiky a vydávanie geologických máp a odborných geologických publikácií, ako aj zabezpečovanie činnosti referenčného geoanalytického laboratória.

ŠGÚDŠ vykonávaním týchto činností poskytuje dôležité informácie potrebné pre rozhodovacie procesy orgánov štátnej správy a samosprávy ako aj odbornej i laickej verejnosti.

2.2. Strednodobý výhľad ŠGÚDŠ

Strednodobý výhľad ŠGÚDŠ vychádza z Koncepcie geologického výskumu a prieskumu územia Slovenskej republiky na roky 2012 – 2016 (s výhľadom do roku 2020), ktorú vláda Slovenskej republiky schválila svojím uznesením č. 73/2012 zo 07. 03. 2012.

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra za prioritné úlohy v strednodobom výhľade považuje úlohy s výstupmi do sféry rozhodovania orgánov Európskej únie, štátnej správy a samosprávy a tiež s výstupmi do sféry praktického využitia:

- a) výskum geologickej stavby územia SR spojený s geologickým mapovaním, zostavovaním a vydávaním základných geologických máp, regionálnych geologických máp a celouzemných geologických máp ako poznatkovej bázy geológie, ktorá je predpokladom úspešného riešenia problémov aplikovanej geológie v životnom prostredí;
- b) zostavovanie a vydávanie geologicko – náučných máp vybraných regiónov Slovenska, príprava a realizácia geoparkov a náučných geologických chodníkov;
- c) výskum hydrogeologických štruktúr a zdrojov podzemných vôd vrátane prírodných liečivých, stolových minerálnych vôd a geotermálnych vôd, ich využívania a ochrany;
- d) výskum geotermálneho potenciálu perspektívnych oblastí Slovenska a zhodnotenie zdrojov geotermálnej energie s veľmi nízkou teplotou na ich využitie v energetike;
- e) činnosť strediska čiastkového monitorovacieho systému geologické faktory životného prostredia;
- f) výskum a prieskum geologických hazardov, rizík z nich vyplývajúcich a ich eliminácia;
- g) geologický prieskum životného prostredia zameraný na zisťovanie a overovanie pravdepodobných environmentálnych záťaží alebo environmentálnych záťaží, po potvrdení prítomnosti environmentálnej záťaže vyhodnocovať súčasné a potenciálne riziká environmentálnej záťaže s ohľadom na súčasné a budúce využitie územia ako i získavanie geologických podkladov na návrh sanácie environmentálnej záťaže a zabezpečenia monitoringu environmentálnych záťaží;
- h) výskum zákonitostí vzniku a rozmiestnenia nerastných surovín s dôrazom na zdroje kritických nerastných surovín a uránu, hodnotenie surovinového potenciálu z pohľadu jednotlivých regiónov územia Slovenska, výskum technologických vlastností nerastných surovín vrátane materiálov v minulosti ťažených a spracúvaných (haldy, odkaliská) so zameraním sa na ich tradičné i netradičné využitie a skúmanie vplyvu ťažby nerastných surovín na životné prostredie;

- i) výskum, hodnotenie, dokumentovanie a zobrazovanie inžinierskogeologických pomerov záujmového územia na všeobecné využitie, zostavovanie inžiniersko-geologických máp;
- j) výskum a hodnotenie geologických činiteľov ovplyvňujúcich životné prostredie vrátane vplyvov ľudskej činnosti, hodnotenie distribúcie prvkov/zložiek v jednotlivých častiach abiotickéj prírody a ich potenciálny vplyv na zdravotný stav obyvateľstva v regiónoch Slovenska;
- k) výskum vhodných geologických štruktúr na ukladanie rádioaktívneho a iného nebezpečného odpadu, na zriaďovanie, prevádzku a likvidáciu zariadení na uskladňovanie plynov, najmä oxidu uhličitého, kvapalín a odpadu v prírodných horninových štruktúrach a podzemných priestoroch a výskum priemyselného využívania tepelnej energie zemskej kôry;
- l) tvorba databáz, informačných systémov a digitálnych máp, tvorba geologického informačného systému na báze digitalizovanej geologickej mapy Slovenska 1 : 50 000;
- m) zabezpečovanie činnosti referenčného geoanalytického laboratória pre oblasť geológie;
- n) zabezpečovanie registrácie, zhromažďovanie, evidencia a sprístupňovanie výsledkov geologických prác vykonávaných na území SR;
- o) zabezpečovanie výkonu funkcie Ústrednej geologickej knižnice SR;
- p) vydávanie geologických máp a publikácií;
- q) všeobecný výskum v skupine vied o zemi;
- r) výskum v environmentálnom manažmente.

3. KONTRAKT MEDZI ŠGÚDŠ A MŽP SR A JEHO PLNENIE

Kontrakt medzi ŠGÚDŠ a MŽP SR bol uzavretý na obdobie od 1. januára do 31. decembra 2015. Je uverejnený na webovom sídle ŠGÚDŠ [www.geology.sk](http://www.geology.sk/new/sites/default/files/media/kontrakt/kontrakt_2016_web.pdf) http://www.geology.sk/new/sites/default/files/media/kontrakt/kontrakt_2016_web.pdf

Cieľom kontraktu bolo na základe finančných vzťahov medzi MŽP SR a ŠGÚDŠ sprehľadniť realizované činnosti a ich financovanie pri plnení verejných funkcií a verejnoprospešných činností.

Štátny geologický ústav mal na rok 2016 schválený rozpočet bežných výdavkov v celkovej sume 3 408 090 €. Tieto výdavky boli rozpočtovými opatreniami upravované spolu na 4 353 250 €. ŠGÚDŠ mal v priebehu roka 2016 upravený rozpočet formou troch rozpočtových opatrení. Suma pridelených finančných prostriedkov vo výške 135 000 € nebola k 31. 12. 2015 kvôli zabezpečeniu verejného obstarávania čerpaná a jej čerpanie bolo v roku 2016 v súlade s rozpočtovými pravidlami.

Plán hlavných úloh na rok 2016 tvoril prílohu kontraktu a bol jeho neoddeliteľnou súčasťou. Plnenie kontraktu bolo hodnotením Plánu hlavných úloh organizácie, ktoré sa vykonáva ročne formou informácie – Vyhodnotenie Plánu hlavných úloh ŠGÚDŠ za rok 2016. Úlohy v rámci činnosti geofondu, informatiky, Ústrednej geologickej knižnice SR, vedy a výskumu a Čiastkového monitorovacieho systému - Geologické faktory boli splnené v stanovenom rozsahu a kvalite. Dosiahnuté výsledky sú zhrnuté v prílohe č. 1, vo Vyhodnotení Plánu hlavných úloh ŠGÚDŠ za rok 2016, v ročenkách, vedecko-výskumných, monitorovacích a hodnotiacich správach.

Prehľad finančného zabezpečenia Plánu hlavných úloh a čerpania finančných prostriedkov (€)
zo štátneho rozpočtu (zdroj 111)

Tematické okruhy	Finančné zabezpečenie úlohy (€)		
	Spolu	v tom	
		Bežné výdavky	Kapitálové výdavky

I. VEDA A VÝSKUM

Schválený rozpočet	1 491 090	1 491 090	
Upravený rozpočet	1 618 771	1 618 771	
Skutočné čerpanie*	1 618 771	1 618 771	
% plnenie z upraveného rozpočtu	100,00	100,00	
Skutočné čerpanie - prenos z 2015	135 000	135 000	

II. MONITORING, INFORMATIKA A DOKUMENTÁCIA

Schválený rozpočet	1 752 000	1 752 000	
Upravený rozpočet*	2 389 234	2 389 234	
Skutočné čerpanie	2 389 234	2 389 234	
% plnenie z upraveného rozpočtu	100,00	100,00	

III. EDIČNÁ, PROPAGAČNÁ A VZDELÁVACIA ČINNOSŤ

Schválený rozpočet	165 000	165 000	
Upravený rozpočet	155 845	155 845	
Skutočné čerpanie	155 845	155 845	
% plnenie z upraveného rozpočtu	100,00	100,00	

IV. KONCEPCIE, PROGRAMY, METODIKY

Schválený rozpočet	0	0	
Upravený rozpočet	0	0	
Skutočné čerpanie	0	0	
% plnenie z upraveného rozpočtu			

V. INVESTIČNÉ AKCIE, BUDOVANIE A ÚDRŽBA ZARIADENÍ

Schválený rozpočet	0	0	0
Upravený rozpočet	189 400	0	189 400
Skutočné čerpanie	189 400	0	189 400
% plnenie z upraveného rozpočtu	100,00		100,00

VI. MEDZINÁRODNÁ SPOLUPRÁCA

Schválený rozpočet			
Upravený rozpočet			
Skutočné čerpanie			
% plnenie z upraveného rozpočtu			

VII. INÉ ÚLOHY

Schválený rozpočet			
Upravený rozpočet			
Skutočné čerpanie			
% plnenie z upraveného rozpočtu			

Spolu I. – VII.

Schválený rozpočet	3 408 090	3 408 090	0
Upravený rozpočet*	4 353 250	4 163 850	189 400
Skutočné čerpanie	4 353 250	4 163 850	0
% plnenie z upraveného rozpočtu	100,00	100,00	
Skutočné čerpanie - prenos z 2015	135 000	135 000	

4. ČINNOSTI / PRODUKTY ŠGÚDŠ

ŠGÚDŠ vykonáva činnosti vyplývajúce z jeho poslania, zriaďovacej listiny, štatútu, ročného kontraktu uzavretého medzi ŠGÚDŠ a MŽP SR a ročného Plánu hlavných úloh organizácie.

Činnosti podľa časového horizontu možno rozdeliť na stále, krátko- až strednodobé a dlhodobé.

4.1. Činnosť vedenia ŠGÚDŠ

Stále činnosti:

- riadenie ŠGÚDŠ vo všetkých sférach činnosti vyplývajúcich z platných legislatívnych predpisov, zriaďovacej listiny, štatútu, všeobecne platných predpisov, rozhodnutí a úloh z porad vedenia ministerstva ŽP SR.

4.2. Činnosť oddelení ekonomiky a hospodárskej správy

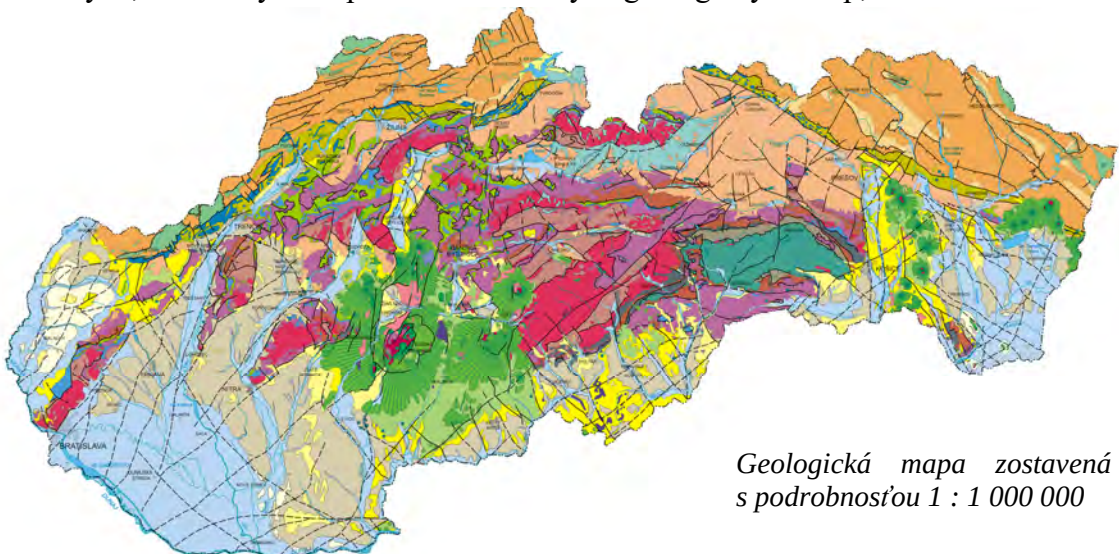
Stále činnosti:

- zabezpečovanie hospodárskej činnosti v zmysle platných legislatívnych predpisov a vnútorných organizačných a riadiacich dokumentov;
- sledovanie a kontrola rovnomerného čerpania a efektívneho využívania rozpočtovaných finančných prostriedkov na vykonávanie geologických prác;
- zabezpečovanie a dodržiavanie daňových povinností ŠGÚDŠ;
- zabezpečovanie povinností vo vzťahu k zdravotným poisťovniam, sociálnej poisťovni a doplnkovým dôchodkovým poisťovniam;
- zabezpečovanie materiálno-technického vybavenia a prevádzky autodopravy;
- zabezpečovanie údržby objektov ŠGÚDŠ a správy majetku štátu;
- zabezpečovanie výkonu priebežnej finančnej kontroly;
- operatívne plnenie úloh vyplývajúcich z požiadaviek zriaďovateľa a operatívnych porad generálneho riaditeľa ŠGÚDŠ.

4.3. Činnosť odboru geológie

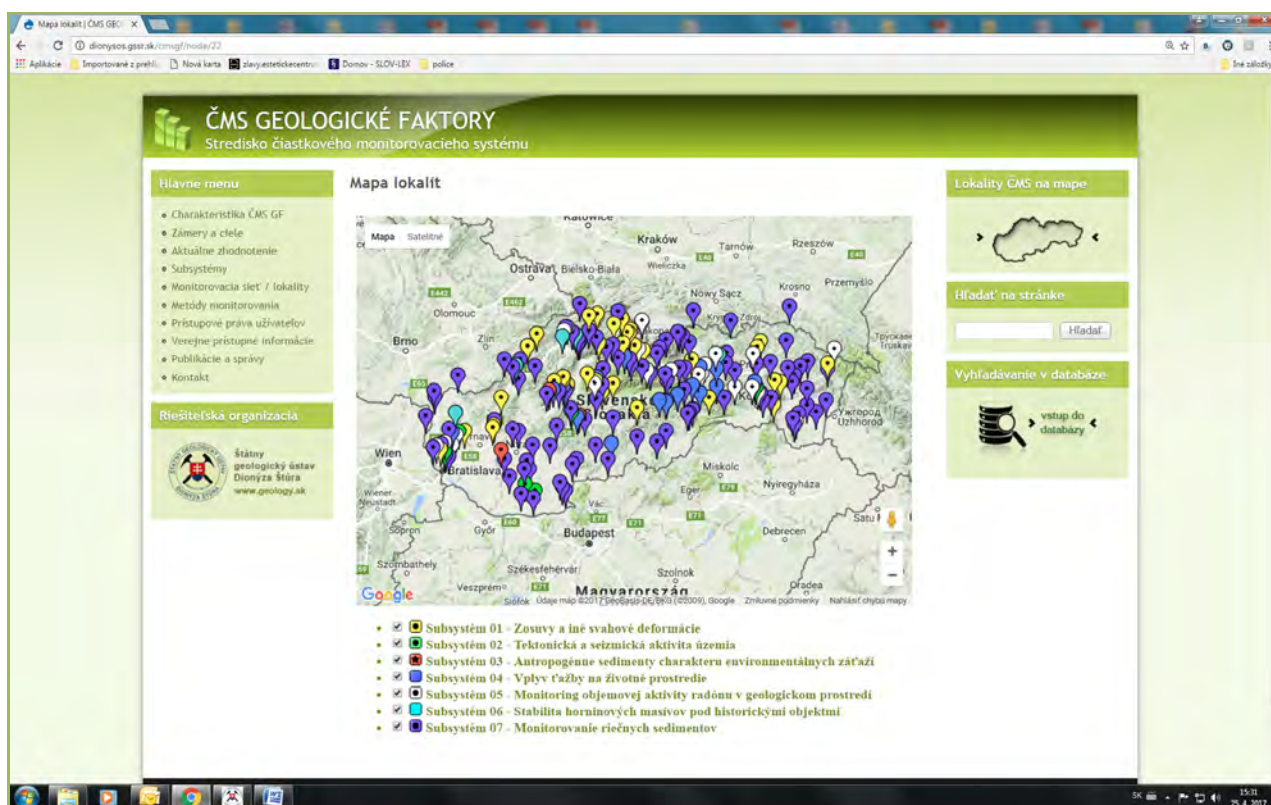
a) Stále úlohy:

- vykonávanie komplexného geologického výskumu a prieskumu územia SR zameraného na geologické mapovanie, zostavovanie základných geologických a iných účelových, tematických a špeciálne zameraných geologických máp;



*Geologická mapa zostavená
s podrobnosťou 1 : 1 000 000*

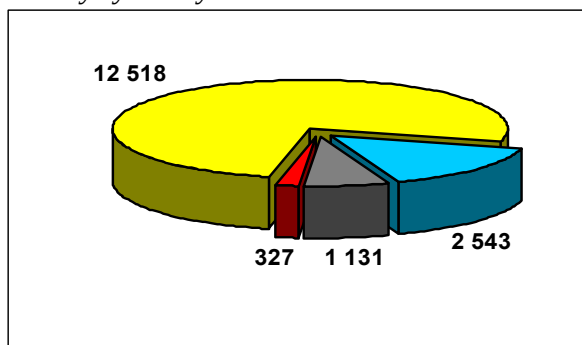
- vykonávanie národného monitorovania geologických faktorov životného prostredia;



Webové sídlo Strediska čiastkového monitorovacieho systému – Geologické faktory

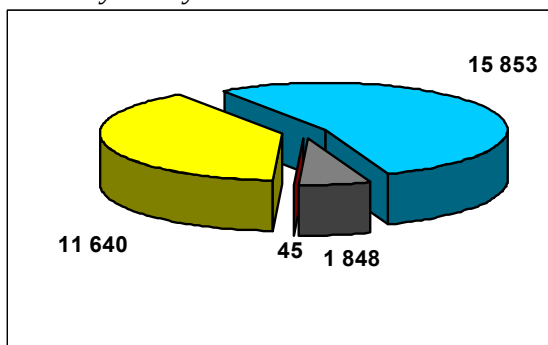
- vykonávanie výskumu a hodnotenia ložísk nerastných surovín s vyhodnocovaním kvalitatívnych parametrov surovín, výskum environmentálnych nerastných surovín metalogenetický výskum a modelovanie ložísk nerastných surovín;

Zásoby výhradných ložísk 16 519 mil. t



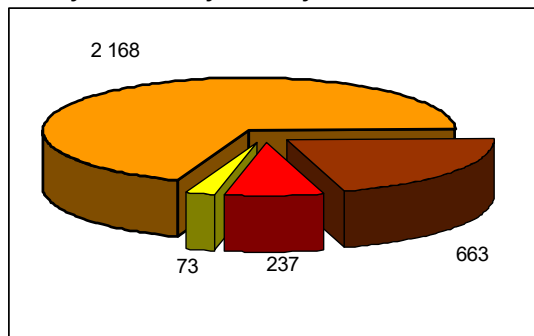
■ energetické suroviny ■ rudné suroviny
 ■ nerudné suroviny ■ stavebné suroviny

Ťažba výhradných ložísk 29 386 kt



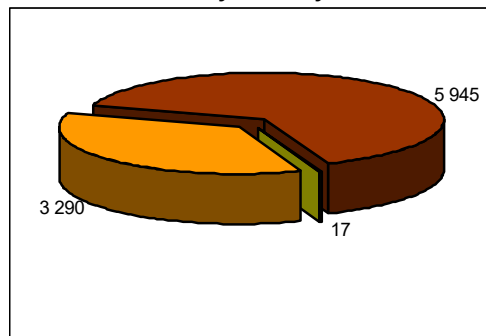
■ energetické suroviny ■ rudné suroviny
 ■ nerudné suroviny ■ stavebné suroviny

Zásoby ložísk nevyhradených nerastov 3 141 mil. t



■ stavebný kameň ■ štrkopiesky
■ tehliarske suroviny ■ ostatné suroviny

Ťažba z ložísk nevyhradených nerastov 9 251 kt



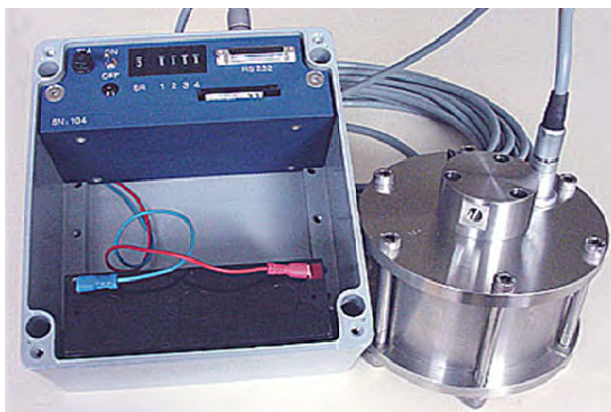
■ stavebný kameň ■ štrkopiesky
■ tehliarske suroviny ■ ostatné suroviny

- zabezpečovanie komplexného regionálneho geologického výskumu a prieskumu na území SR zameraného na hydrogeologické a inžiniersko-geologické mapovanie, zostavovanie základných hydrogeologických, inžinierskogeologických a iných účelových máp;



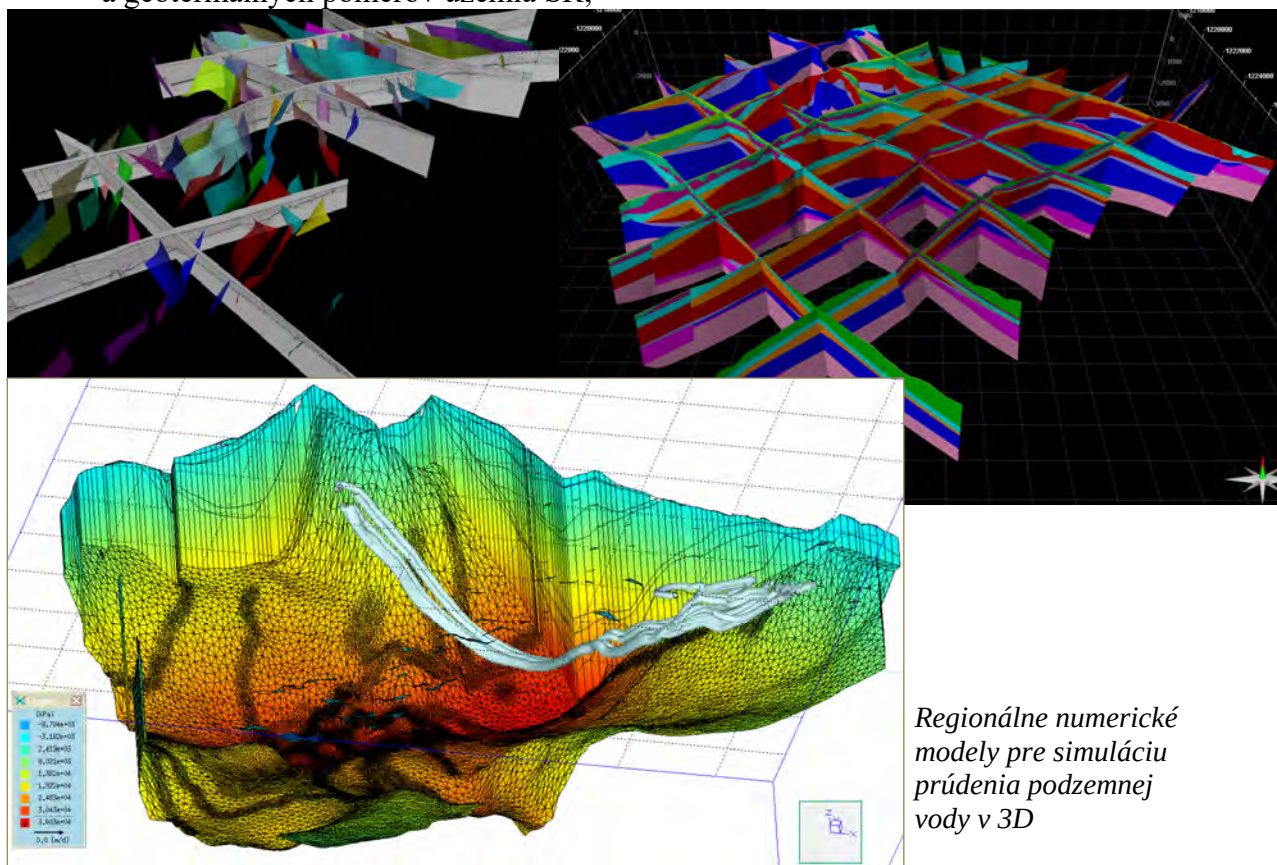
Osvedčenie o spôsobilosti ŠGÚDŠ vykonávať výskum a vývoj

- riešenie problematiky genézy, režimu i obehu podzemných vôd, ich vyhľadávania, využívania a ochrany, vrátane geotermálnych, minerálnych a banských vôd;



Fluorimetre GGUN FL30 – prístroj na meranie optickej flurescencie vo vode, meranie turbidity (zákalu) vody. Slúžia pri zisťovaní obehu vody v prírode stopovacími skúškami, pri overovaní hydraulickéj spojitosti povrchových a podzemných vôd, pri vymedzovaní ochranných pásiem vodných zdrojov ako i pri hodnotení zraniteľnosti podzemnej vody.

- zabezpečovanie výskumu a hodnotenia hydrogeologických, hydrogeochemických a geotermálnych pomerov územia SR;



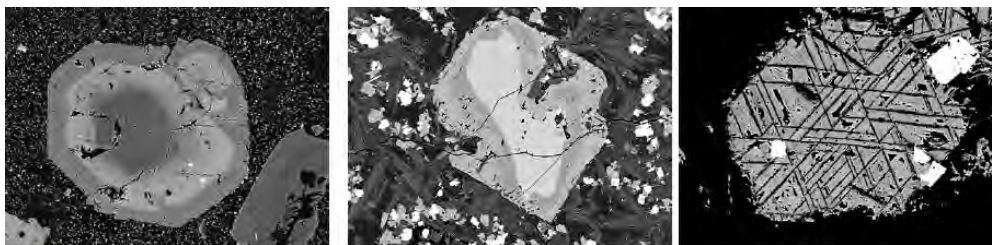
Regionálne numerické modely pre simuláciu prúdenia podzemnej vody v 3D

- získavanie údajov o izotopovom zložení zrážok, povrchových a podzemných vôd;
- izotopový výskum vôd rôznych genetických typov a v nich rozpustených zložiek a pevných geologických materiálov, analýzy stabilných izotopov $\delta^2\text{H}$, $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{18}\text{O}$ a $\delta^{34}\text{S}$ v horninách, mineráloch a paleontologických vzorkách na hmotnostných spektrometroch DELTAV Advantage a Finnigan MAT 250 a laserovom absorpčnom spektrometri LWIA LGR pre domácich i zahraničných partnerov.
- zabezpečovanie výskumu a hodnotenia inžinierskogeologických pomerov územia SR;
- zabezpečovanie výskumu a hodnotenia geologických činiteľov ovplyvňujúcich životné prostredie;
- analytické práce (stanovenie kvantitatívneho chemického zloženia pevných materiálov v mikrometrickej mierke) na elektrónoptických prístrojoch (napr. CAMECA SX 100) elektrónovej mikroanalýzy; príprava vzoriek a geologických preparátov;

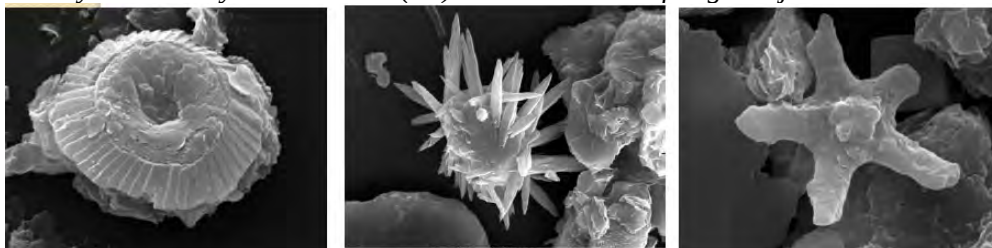


*Elektrónový mikroanalyzátor
Pomocou štyroch spektrometrov
umožňuje získavať chemické analýzy
prvkov od bóru po urán*

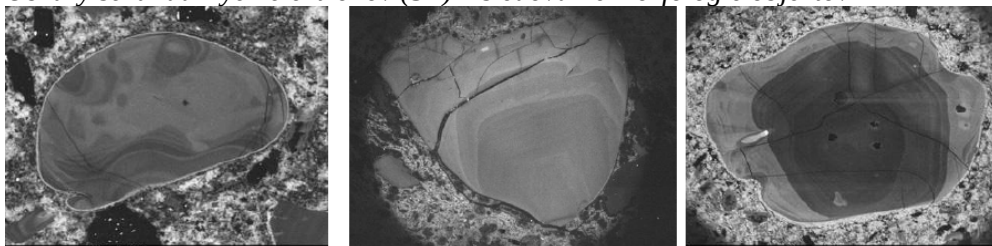
- rozvoj nových metodických postupov v špecializovaných oblastiach izotopových analýz, uplatňovanie výpočtovej techniky spojenej s vývojom vlastných programov a metodických postupov; rozvoj metodiky datovania hornín;
- vykonávanie mineralogického – petrografického a geochemického výskumu vlastností geologických materiálov (hornín, nerastných surovín), podmienok ich vzniku;



Obrazy sekundárnych elektrónov (SE) – sledovanie morfológie objektov



Obrazy sekundárnych elektrónov (SE) – sledovanie morfológie objektov



Obrazy katódoluminiscencie (CL) – sledovanie prírastkových zón v chemicky homogénnych materiáloch a mineráloch

- laboratórne modelové overovanie možností aplikácie nerastných surovín rôznymi metódami riešenia; testovanie mineralogických, fyzikálno-chemických a technologických vlastností nerastných surovín, resp. produktov pripravených na ich báze;



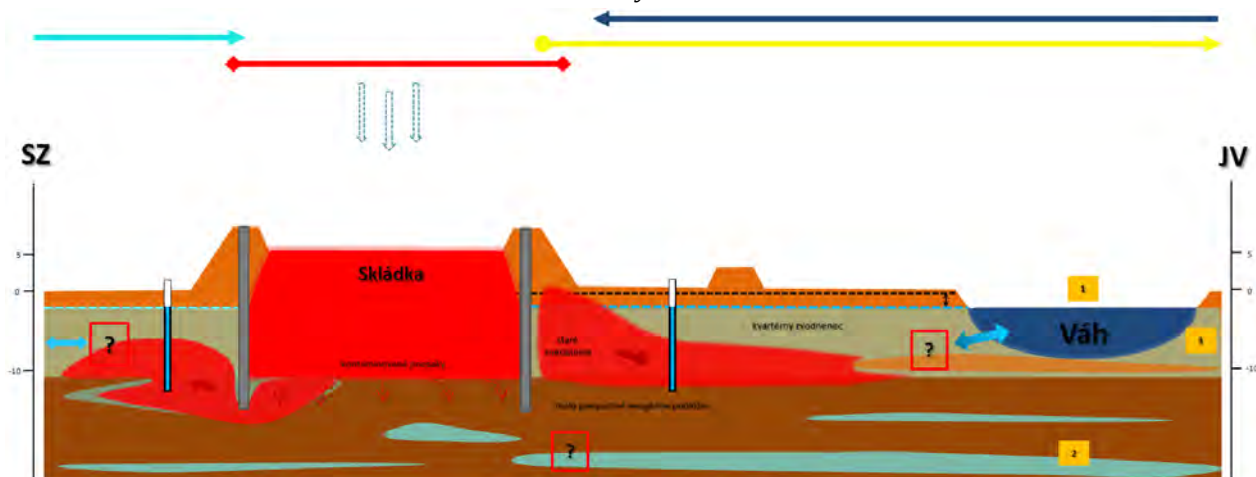
Vysokotlakový reaktor PARR 4540 umožňuje počítačovú registráciu reakčných parametrov (tlak, teplota, otáčky) a programovanie parametrov exotermických a endotermických reakcií.

b) Krátko- až strednodobé úlohy:

- riešenie geologických úloh v súlade s ročným Plánom hlavných úloh organizácie;
- príprava projektov a projektovej dokumentácie na riešenie geologických úloh;
- operatívne plnenie úloh vyplývajúcich z požiadaviek zriaďovateľa a operatívnych porád generálneho riaditeľa ŠGÚDŠ;
- zabezpečovanie geologického prieskumu životného prostredia, ktorým sa zisťujú a overujú geologické činitele ovplyvňujúce toto prostredie, zisťovanie znečistenia spôsobeného činnosťou človeka v horninovom prostredí, podzemnej vode a pôde a návrhy sanačných opatrení;



Environmentálna záťaž lokalita Šulekovo – Fe kaly



Koncepčný model šírenia sa znečistenia v okolí environmentálnej záťaže (rez – náhľad SZ-JV)

- zabezpečovanie hodnotenia geologických podmienok pre zriaďovanie a prevádzku úložísk rádioaktívnych odpadov a iných odpadov v podzemných priestoroch;
- monitorovanie environmentálnych záťaží;
- návrhy spôsobov sanácie geologického prostredia alebo sanácie environmentálnej záťaže;
- realizácia inžinierskogeologických prieskumov havarijných zosuvov s následným návrhom na stabilizovanie územia;



Zosuv v Dolnej Mičinej ohrozujúci štátnu cestu



Zosuv v Nezbudskej Lúčke

Dlhodobé úlohy:

- aplikácie nových postupov, napr. mineralogických na elimináciu CO₂ a súčasné zneškodnenie niektorých environmentálnych záťaží životného prostredia (azbest, popolčeky);
- vypracúvanie, overovanie a využívanie nových metodík, napr. merania izotopov v geologických i iných materiáloch za účelom ochrany životného prostredia;
- poskytovanie odborného poradenstva v problematike geologickej stavby, geologických činiteľov ovplyvňujúcich životné prostredie a bezpečnosť života obyvateľstva, zabezpečenie propagovania informácií o abiotickej zložke životného prostredia.

4.4. Činnosť odboru geanalytických laboratórií

a) Stále úlohy:

- vykonávanie fyzikálno-chemických analýz vôd, geologických i negeologických materiálov, látok organického a anorganického pôvodu;

b) Krátko- až strednodobé úlohy:

- vývoj, verifikácia a validácia nových analytických a laboratórnych metód;
- príprava progresívnych analytických metód;
- príprava certifikovaných referenčných materiálov;
- organizovanie medzinárodných porovnávacích skúšok.

c) Dlhodobé úlohy:

- vykonávanie analýz vôd pre Čiastkový monitorovací systém – Voda.

Legend:

- Nestanovovaný prvok (Not determined element)
- stanovovaný prvok (Determined element)
- AES ICP (Red)
- AAS (Yellow)
- RFS (Blue)
- CTDS (Black)
- Iná metóda (White)

Tabuľka stanovovaných prvkov v geanalytických laboratóriách



*Atómová absorpčná spektrometria
Agilent AA Duo 240FS/240Z/UltraAA System*



*Energodisperzná röntgenfluorescenčná
spektrometria*



*Hmotnostný spektrometer s indukčne viazanou
plazmou Agilent 7900 ICP MS - stanovenie anor-
ganických látok vo vodách a tuhých vzorkách*



*Optická emisná spektrometria s hmotnostnou
detekciou – ICP MS – Aurora M 90 Bruker*

Geoanalytické laboratóriá sú akreditované skúšobné laboratóriom podľa normy EN ISO/IEC 17025:2005 pre vykonávanie chemických, fyzikálno-chemických a fyzikálnych skúšok geologických materiálov, tuhých, kvapalných palív, biopalív, produktov spaľovania, pracovného ovzdušia, emisií, pôd, sedimentov, kalov, odpadov, rastlinných materiálov; chemické, fyzikálno-chemické a ekotoxikologické skúšky vôd, výluhov; vzorkovanie vôd, pôd, sedimentov, odpadov, uhlia a pracovného ovzdušia a vyjadrovať názory a interpretácie výsledkov skúšok pre oblasť oprávnených technických činností.



GAL získali Osvedčenie o plnení autorizačných/notifikačných požiadaviek č.: N-005, ktoré ho oprávňuje vykonávať kvalitatívne a kvantitatívne stanovenie vybraných znečisťujúcich látok vo vzorkách emisií odpadových plynov, ktoré produkujú znečisťovatelia ovzdušia za účelom zistenia hodnôt emisných veličín na účel výpočtu množstva emisií a zistenia výskytu znečisťujúcich látok.

Slovenská národná akreditačná služba (SNAS) vydala Osvedčenie o akreditácii S-004 rozhodnutím

č. 42/5998/2015/1 zo dňa 18. 12. 2015. Osvedčenie je platné do 30. 3. 2019. Súčasne SNAS vydala Osvedčenie o plnení notifikačných požiadaviek č. N 005 pre špecifickú oblasť subdodávok oprávnených technických činností podľa zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší a vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z.

Príkazom ministra životného prostredia SR z 25. 3. 1997 boli geoanalytické laboratória ustanovené ako referenčné laboratórium MŽP SR pre geológiu a analýzy geologických materiálov a horninového prostredia. Činnosť referenčného laboratória je zabezpečená v priamej nadväznosti na schválenú koncepciu geologického výskumu a prieskumu, na projektové zámery MŽP SR, na požiadavky MŽP SR k zdokonaľovaniu systémov zabezpečovania kontroly kvality laboratórnych prác vykonávaných pre MŽP SR.

4.5. Činnosť odboru informatiky

4.5.1 Činnosť geofondu

a) Stále činnosti:

- zhromažďovanie, uchovávanie, evidencia, spracovávanie a sprístupňovanie záujemcom, najmä:
 - správ o výsledkoch geologických prác;
 - výpočtov zásob ložísk nerastných surovín a zásob podzemných vôd;
 - diplomových, rigorózných, kandidátskych, doktorandských, nálezových, posudkových a podobných prác geologického zamerania;
 - hmotnej dokumentácie;
- evidencia a uchovávanie náučno-propagačných filmov a videokaziet s geologickou tematikou na ďalšie využitie;
- vedenie evidencie stavu a zmien zásob ložísk nerastov;
- vedenie evidencie prieskumných území;
- vedenie evidencie prognózných zdrojov nerastov;
- vedenie registrov geologickej preskúmanosti;
- vedenie registra starých banských diel;
- vedenie evidencie ohlasovania geologických prác;

b) Krátko- až strednodobé úlohy:

- kontrola prijatých materiálov z hľadiska ich úplnosti a čitateľnosti a odstránenie zistených nedostatkov.

c) Dlhodobé úlohy:

- vypracovávanie podkladov ku stanoviskám k investičnej výstavbe z hľadiska ochrany ložísk nerastných surovín, stability územia a prítomnosti starých banských diel;
- ročné spracovávanie Bilancií zásob ložísk nerastných surovín Slovenskej republiky a ročné spracovanie prehľadu množstiev obyčajných a termálnych vôd;
- práce súvisiace s budovaním informačného systému o geológii ako súčasť štátneho informačného systému;
- spracovávanie a aktualizáciu dokumentácie o geologickom mapovaní, o ložiskovej, hydrogeologickej, inžinierskogeologickej, geofyzikálnej, geochemickej a inej preskúmanosti územia Slovenskej republiky;
- spracovávanie geologických informácií na objednávku;
- vedenie ďalších registrov: register vrtov, geofyzikálnej preskúmanosti, zosuvov, skládok komunálneho odpadu.



Archív geofondu



Ústredná geologická knižnica SR

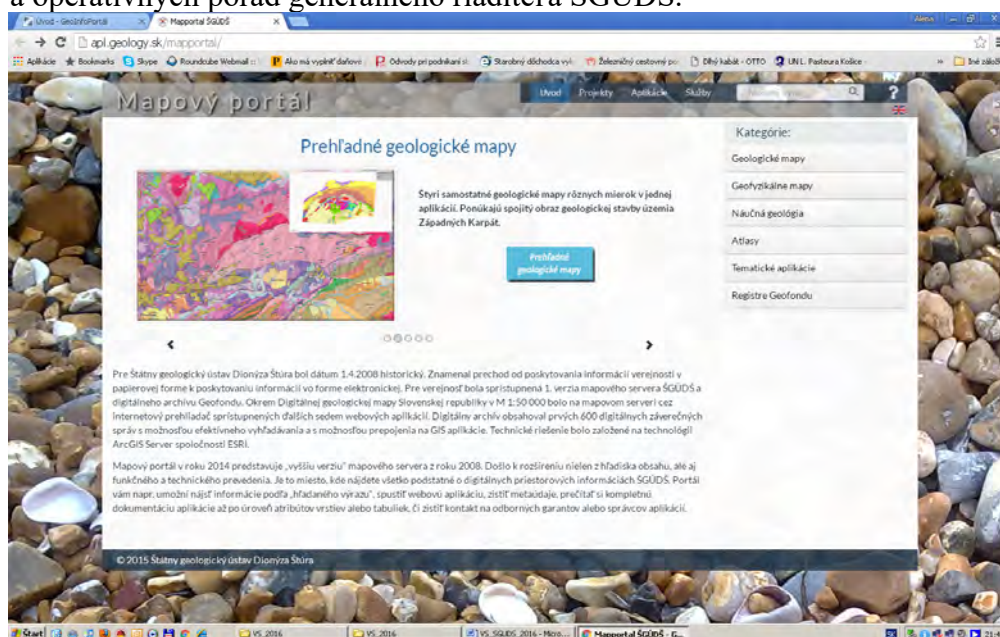
4.5.2. Činnosť geologických informačných systémov

a) Stále úlohy:

- spracúvanie návrhov a realizácia informačných systémov v ŠGÚDŠ podľa schválenej koncepcie;
- realizácia geologického informačného systému GeoIS;
- spolupráca s geologickým odborom pri tvorbe informačných subsystémov;
- implementovanie predpisov smernice INSPIRE 2007/2/EC v zmysle zákona č.3/2010 Z. z. o národnej infraštruktúre pre priestorové údaje;
- vytváranie bezpečnostných a archivačných kópií v zmysle platnej legislatívy na zabezpečované informačné systémy;
- dodržiavanie štandardov informačných systémov v zmysle platnej legislatívy.

b) Krátko- až strednodobé úlohy:

- podiel na riešení geologických úloh v súlade s ročným plánom hlavných úloh organizácie;
- podiel na príprave projektov a projektovej dokumentácie na riešenie geologických úloh;
- operatívne plnenie úloh vyplývajúcich z požiadaviek zriaďovateľa, vedenia ústavu a operatívnych porád generálneho riaditeľa ŠGÚDŠ.



4.5.3 Činnosť Ústrednej geologickej knižnice SR

- sprístupňovanie primárnych a sekundárnych prameňov informácií v tlačenej a elektronickej forme;
- vytváranie a sprístupňovanie databázy GLIB (elektronický katalóg) a sprístupňovanie zahraničných knižničných databáz;
- poskytovanie komplexných knižnično-informačných služieb.



4.6. Činnosť vydavateľstva a propagácie

Stále úlohy:

- redakčné práce, jazyková úprava rukopisov, čítanie korektúr zalomených textov, korigovanie a sadzba textov v PC, technické spracovanie a grafický návrh publikácie a obálky, zalamovanie vykorigovaného textu a grafického materiálu, príprava podkladov do tlače;
- komplexné zabezpečovanie prevádzky redakcie, sumarizácia podkladov na vydanie a na zasadanie redakčnej rady, zostavovanie časového harmonogramu a finančného rozpočtu;
- zabezpečovanie styku s vedeckými redaktormi, tlačiarňami, s prekladateľmi a odbornými recenzentmi, Národnou agentúrou pre ISBN MS, MK SR;
- príprava rozdeľovníkov pre povinné a voľné výtlačky;
- vydávanie odborných publikácií;
- služby v oblasti využívania publikácií a máp; priamy predaj publikácií a máp v ŠGÚDŠ, na výstavách a konferenciách; on-line príjem objednávok cez internetovú stránku a zasielanie dobierok, fakturovanie a vybavovanie písomných objednávok, balenie, skladovanie a evidencia zásob; vykonávanie mesačných uzávierok; distribúcia povinných a pracovných výtlačkov; výdaj zo skladu voľných výtlačkov.

5. ROZPOČET ŠGÚDŠ ZA ROK 2016

5.1. Prerozdelenie finančných prostriedkov

V nadväznosti na zákon č. 385/2014 Z. z. o štátnom rozpočte na rok 2016 a v súlade s § 9 ods. 4 písm. f) zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov boli schválené MŽP SR listom č. 3712/2016-9.1 a 6562/2016 zo dňa 2. 2. 2016 pre ŠGÚDŠ na rok 2016 záväzné ukazovatele v celkovej výške 3 408 090 €.

Rozpočet výdavkov v roku 2016 bol v porovnaní s rozpočtom výdavkov na rok 2015 vyšší o 2 404 060 €.

Rok 2015	Rok 2016
1 004 030	3 408 090

Výdavky na obidva roky boli formou rozpisu záväzných ukazovateľov pridelené iba prostredníctvom bežného transferu (BT), a to na riešenie týchto úloh:

Rok 2015	BT	Rok 2016	BT
prvok 0750101 trieda 05.3.0 ČMS Voda	0 €	prvok 0750101 trieda 05.3.0 ČMS Voda	0 €
prvok 0750401 trieda 05.3.0 ČMS Geologické faktory	120 485 €	prvok 0750401 trieda 05.3.0 ČMS Geologické faktory	332 000 €
prvok 0750401 trieda 05.5.0 Príspevok na činnosť v oblasti vedy a výskumu	220 885 €	prvok 0750401 trieda 05.5.0 Príspevok na činnosť v oblasti vedy a výskumu	597 364 €
prvok 0750401 trieda 05.6.0 Príspevok na riešenie geologických úloh, na činnosť geofondu, Ústrednej geologickej knižnice SR, vydavateľstva, hmotnej dokumentácie, budovanie informačného geologického systému	662 660 €	prvok 0750401 trieda 05.6.0 Príspevok na riešenie geologických úloh, na činnosť geofondu, Ústrednej geologickej knižnice, vydavateľstva, hmotnej dokumentácie, budovanie informačného geologického systému	2 478 726 €

BT - Bežný transfer

V priebehu roka 2016 bol rozpočet na základe priorít, ktoré vyplynuli počas riešenia geologických úloh v oblasti vedy a výskumu, zabezpečovania činností geofondu, budovania informačného systému, Ústrednej geologickej knižnice SR, Vydavateľstva a činnosti strediska Čiastkového monitorovacieho systému - Geologické faktory, upravovaný podľa jednotlivých prvkov a tried prostredníctvom rozpočtových opatrení (RO) v tomto poradí:

Zmena č. 1:

Rozpočtovým opatrením č. 1 z dňa 10. 06. 2016 v súlade s § 17 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov boli ŠGÚDŠ upravené záväzné ukazovatele v prvku 0750401 zvýšením finančných prostriedkov určených *na zvýšenie limitu výdavkov na mzdy, platy, služobné*

príjmy a ostatné osobné výdavky za rok 2016 v sume 60 727,50 € celkom na výšku 2 539 453,50 €.

Rozpočtovým opatrením č. 1 boli finančné prostriedky rozdelené nasledovne:

	Pôvodný rozpočet	Upravený rozpočet
Prvok 0750401 BT Trieda 05.3.0	332 000 €	332 000 €
Prvok 0750401 BT Trieda 05.5.0	597 364 €	597 364 €
Prvok 0750401 BT Trieda 05.6.0	2 478 726 €	2 539 453,50 €

Zmena č. 2:

Rozpočtovým opatrením č. 2 zo dňa 20.12.2016 v súlade s § 17 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov boli pre ŠGÚDŠ upravené záväzné ukazovatele v prvku 0750401 trieda 05.6.0, zdroj 111 zvýšením finančných prostriedkov BT určených *na udržateľnosť projektov realizovaných z fondov EÚ v druhom programovom období 2007 – 2013* v sume 555 032 € celkom na výšku 3 094 485,50 € a KT v sume 189 400 €.

Rozpočtovým opatrením č. 2 boli finančné prostriedky rozdelené nasledovne:

	Pôvodný rozpočet	Upravený rozpočet
Prvok 0750401 BT Trieda 05.6.0	2 478 726 €	3 094 485,50 €
Prvok 0750401 KT Trieda 05.6.0	0 €	189 400 €

KT - Kapitálový transfer

Zmena č. 3:

Rozpočtovým opatrením č. 3 zo dňa 20.12.2016 v súlade s § 17 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov boli ŠGÚDŠ upravené záväzné ukazovatele v prvku 0750401 trieda 05.6.0, zdroj 111 – Finančné prostriedky boli určené *na rozpočtom nezabezpečené výdavky organizácie vo výške 140 000 €*, celkom na výšku 3 234 485,50 €.

Rozpočtovým opatrením č. 3 boli finančné prostriedky rozdelené nasledovne:

	Pôvodný rozpočet	Upravený rozpočet
Prvok 0750401 BT Trieda 05.6.0	2 478 726 €	3 234 485,50 €

Prehľad záväzných ukazovateľov – rozpis a zmeny formou rozpočtových opatrení (v €):

Bežný a kapitálový transfer v roku 2016						
Rozpočtové opatrenie č.	Prvok 0750101	Prvok 0750401				Spolu:
	0530 BT	0530 BT	0550 BT	0560 KT	0560 BT	
	0	332 000	597 364	0	2 478 726	3 408 090
1	0	0	0	0	2 539 453,50	3 468 817,50
2	0	0	0	189 400	3 094 485,50	4 213 249,50
3	0	0	0	0	3 234 485,50	4 353 249,50
Spolu MŽP SR	0	332 000	597 364	189 400	3 234 485,50	4 353 249,50

Z uvedenej tabuľky vyplýva, že ŠGÚDŠ mal v priebehu roka 2016 upravený rozpočet formou troch rozpočtových opatrení.

V roku 2016 ŠGÚDŠ čerpal v súlade s rozpočtovými pravidlami finančné prostriedky vo výške 135 000,00 € pridelené rozpočtovým opatrením č. 4 zo dňa 28. 12. 2015 na sanáciu havarijného zosuvu v Pečovskej Novej Vsi.

5.2. Hodnotenie výdavkov

Rozpočet výdavkov ŠGÚDŠ na rok 2016 vychádzal z rozpisu záväzných ukazovateľov. ŠGÚDŠ bol priznaný príspevok vo výške 3 08 090 €. V priebehu roka bol rozpočet výdavkov upravovaný podľa potrieb riešených geologických úloh a zabezpečovaných činností.

Celkové výdavky ŠGÚDŠ sa pohybovali vo výške 6 370 966,27 €. Prostriedky štátneho rozpočtu zo zdroja 111 sa podieľali na celkových výdavkoch 68,33%. Celkové výdavky ŠGÚDŠ zo zdroja 111 sa v roku 2016 pohybovali vo výške 4 353 249,50 € a z vlastných zdrojov vo výške 1 347 360,75 €. Ostatné výdavky v objeme 670 356,02 € boli čerpané v súlade s rozpočtami jednotlivých projektov.

5.3. Hodnotenie príjmov

Príjmy za rok 2016 predstavujú sumu 6 025 687,99 €. Zloženie príjmov za rok 2016 je uvedené v tabuľke:

	Zdroj	Schválený rozpočet €	Upravený rozpočet €	Skutočnosť €
312 BT	111	3 408 090	4 163 849,50	4 163 849,50
210 Príjmy z podnikania a vlastníctva majetku – prenájmy	46	66 400	66 400	46 715,42
220 Administratívne poplatky a iné poplatky a platby z predaja nehnutelností a služieb	46	829 950	1 529 950	603 831,78
292 Ostatné príjmy	46	0	0	69 288,35
310 Granty	46	0	0	542 470,42
310 Granty	S,U	0	0	599 532,52

V príjmoch predstavovali najvýznamnejšiu položku príjmy z riešenia projektov financovaných zo zdrojov Európskej únie.

5.4. Náklady a výnosy ŠGÚDŠ

5.4.1. Náklady

Náklady ŠGÚDŠ v roku 2016 boli v celkovej výške 8 729 807,31 €. Zahŕňajú náklady na spotrebovaný materiál, opravy a údržbu, služby, cestovné osobné náklady, odpisy, dane a poplatky a ostatné finančné náklady. Zobrazené sú v prehľadnej tabuľke jednotlivých nákladových zoskupení:

Náklady – opis	v tis. €
50 – spotreba materiálu a energií, z toho:	509
501 – spotreba materiálu	204
502 – spotreba energií	305
51 – služby, z toho:	1 470

511 – oprava a údržba	54
512 – cestovné	132
513 – náklady na reprezentáciu	1
518 – ostatné služby	1 283
52 – osobné náklady, z toho:	3 818
521 – mzdové náklady	2 718
524 – zákonné sociálne poistenie	958
525 – ostatné sociálne poistenie	27
527 – zák. sociálne náklady	115
53 – dane, z toho:	86
532 – daň z nehnuteľností	65
538 – ostatné dane a poplatky	21
54 – ostatné náklady, z toho:	124
545 – zmluvné pokuty	2
546 – odpis pohľadávky	103
548 – ostatné náklady	19
551 – odpisy	2 680
56 – ostatné finančné náklady	42
591 – daň z príjmov	1

Rozpis jednotlivých nákladov v roku 2016 (v tis. €):

Spotreba materiálu	204
V tom:	
spotreba kancelárskeho a laboratórneho materiálu	120
spotreba materiálu na dopravu, PHM, náhradné diely, DZ	27
knihy a časopisy pre Ústrednú geologickú knižnicu SR	48
spotreba DHM	6
spotreba OOPP	3
Spotreba energií	305
V tom:	
spotreba elektrickej energie	96
spotreba vody	7
spotreba plynu	202
Oprava a údržba	54
V tom:	
oprava a údržba, doprava	11
oprava a údržba prístrojov a zariadení	17
oprava a údržba nehnuteľností	26
Cestovné	132
V tom:	
tuzemské cestovné	80
zahraničné cestovné	52
Náklady na reprezentáciu	1
Ostatné služby	1283
V tom:	
poddodávky	143
nájomné za budovy a prístroje	27
drobný nehmotný majetok	22
čistenie bielizne	4
deratizácia	5
poštovné	11
telefónne poplatky	26
poplatky na stravovanie - gastrolístky	3

	školenia	6
	prepravné	10
	internet	13
	strážna služba	44
	Ostatné	969
Osobné náklady		2 718
V tom:	mzdové náklady	2651
	dohody o vykonaní práce	67
Zákonné sociálne zabezpečenie		958
Ostatné sociálne poistenie		27
Zákonné sociálne náklady		115
V tom:	náklady na stravovanie	69
	prídely do SF	25
	osobné ochranné pracovné pomôcky	0
	odstupné	0
	odchodné	7
	nemocenské	14
Dane z nehnuteľností		65
Ostatné dane a poplatky (súdne, koncesionárske, odpad)		21
Iné ostatné náklady		124
Odpisy		2 680
Ostatné finančné náklady (bankové poplatky, kurzové straty)		42
Daň z príjmov		1

5.4.2. Výnosy

Výnosy ŠGÚDŠ za rok 2016 boli v celkovej výške 8 732 983,46 €, z toho bežný transfer prostredníctvom rozpisu záväzných ukazovateľov a rozpočtových opatrení bol vo výške 4 298 849,50 €. Skladba výnosov pozostáva z nasledovných zoskupení:

Výnosy – opis	v tis. €
601 – tržby za vlastné výrobky	18
602 – tržby z predaja služieb	440
61 – zmena stavu zásob	-3
64 – ostatné výnosy z hospodárskej činnosti	255
65 – zúčtovanie rezerv a opravných položiek	103
681 – výnosy z bežného transferu príspevkov	4 299
682 – výnosy z kapitálového transferu	559
683-686 – ostatné výnosy	3 062

Opis významných položiek:

Tržby za vlastné výrobky – tržby za predaj vlastných publikácií, ktoré sú výstupom geologického výskumu a prieskumu alebo slúžia na propagáciu činnosti formou vedeckých článkov vo vlastných publikáciách.

Tržby z predaja služieb – tržby z fakturácie zákaziek mimo štátneho rozpočtu, výnosy z prenájmov a iných drobných služieb.

Ostatné výnosy – tržby spojené s riešením zahraničných projektov, projektov zo štrukturálnych fondov EÚ, zo služieb spojených s prenájom majetku.

Výnosy z bežného transferu – príspevkov – skutočná výška vyčerpaného príspevku v roku 2016.

5.4.3. Porovnanie plnenia nákladov a výnosov s predchádzajúcimi rokmi

V tabuľke je porovnanie jednotlivých nákladových zoskupení rokov 2015 a 2016, z ktorých je vidno, že napríklad v spotrebe materiálu bol zaznamenaný pokles hlavne z dôvodu ukončenia riešenia európskych projektov.

V spotrebe energií bol naopak zaznamenaný nárast vplyvom nižších vonkajších teplôt a ich premietnutia na vykurovanie v jednotlivých objektoch. Náklady v položke opravy a údržba sú nižšie, oproti roku 2015, nakoľko v roku 2016 boli realizované len nevyhnutné opravy. Mzdové náklady v roku 2016 boli vyššie z dôvodu vyplatenia odchodného a úpravy plátov zamestnancov. Z toho istého dôvodu sa zvýšili aj náklady zákonného sociálneho poistenia, ostatného sociálneho poistenia a ostatných sociálnych nákladov. V položke odpisy je zreteľný nárast v porovnaní s rokom 2015, čo je spôsobené nákupom prístrojového vybavenia z európskych projektov. Oproti roku 2015 výrazne poklesli náklady na ostatné služby vplyvom ukončenia realizácie európskych projektov.

	Náklady	v tis. € 2015	v tis. € 2016	rozdiel 2016-15
501	spotreba materiálu	567	204	-363
502	spotreba energie	297	305	8
511	opravy a údržba	75	54	-21
512	cestovné	76	132	56
513	náklady na reprezentáciu	2	1	-1
518	ostatné služby	2925	1 283	-1 642
521	mzdy + dohody	2653	2 718	65
524	zákonné sociálne poistenie	922	958	36
525	ostatné sociálne poistenie	22	27	5
527	zákonné sociálne náklady	120	115	-5
53	nepriame dane a poplatky	21	21	0
	daň z nehnuteľností	65	65	0
54	iné ostatné náklady	171	124	-47
55	odpisy	2362	2 680	318
56	ostatné fin. náklady	1	42	41
591	daň z príjmov	1	1	0
	Celkom :	10 280	8 730	-1 550

	Výnosy	v tis. € 2015	v tis. € 2016	rozdiel 2016-15
601	tržby za výrobky	16	18	2
602	tržby z pred. služieb	469	440	-29
613	zmena stavu zásob	-2 035	-3	2 032
623	aktivácia DNHM	2 041	0	-2 041
641	tržby z predaja DNHM	0	7	7
648	ost. výnosy z hosp. činnosti	152	248	96
658	zúčt. ost. opravných položiek	0	103	103
681	príspevok	3 897	4 299	402
682	kapitálový transfer - výnosy	258	559	301
683-686	ostatné výnosy	5 484	3 062	-2 422
	Celkom :	10 282	8 733	-1 549
	Hospodársky výsledok	+2	+3	+1

Celkové výnosy za rok 2016 sú oproti roku 2015 nižšie, predovšetkým z dôvodu nižšieho príjmu z úloh mimo štátneho rozpočtu. ŠGÚDŠ je povinný vykonávať štátnu geologickú službu v oblasti geologického výskumu a prieskumu SR v zmysle § 36 ods. 1, písm. x) zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov, zriaďovacej listiny, ako aj štatútu ŠGÚDŠ a v súlade s dokumentmi schválenými vládou SR. Jedným z podstatných zdrojov financovania z iných zdrojov sú zdroje Európskej únie. Problematickým však je spôsob financovania a hlavne dlhá doba refundácie vynaložených nákladov, prípadne ich častí, spojený s riešením týchto projektov.

5.4.4. Porovnanie plnenia rozpočtu za 2015 a 2016

V roku 2015 bol hospodársky výsledok plusový, a v roku 2016 ŠGÚDŠ ukončil rok tiež s kladným hospodárskym výsledkom +3 tis. Eur. V rámci výnosov ŠGÚDŠ mal disponibilné zdroje vo forme príspevku, prideleného formou záväzných ukazovateľov, ktorý bol v priebehu roka upravovaný rozpočtovými opatreniami až do finálnej výšky v rámci položky 681.

Príspevok bol čerpaný na základe Plánu hlavných úloh ŠGÚDŠ, do ktorého sú premietnuté činnosti prostredníctvom siedmich tematických okruhov: I. Veda a výskum, II. Monitoring, informatika a dokumentácia, III. Edičná, propagačná a vzdelávacia činnosť výchova a vzdelávanie, IV. Koncepcie, programy a metodiky, V. Investičné akcie – budovanie a údržba zariadení, VI. Medzinárodná spolupráca, VII. Iné úlohy.

ŠGÚDŠ vyvinul maximálne úsilie na to, aby získal ďalšie úlohy, či už v rámci subjektov štátnej správy, verejnej správy, mimo verejnej správy, z Európskej únie, zahraničných projektov mimo EÚ fondov, prípadne od iných objednávateľov geologických prác. Z ekonomickej činnosti vyplynuli ŠGÚDŠ ďalšie povinnosti, predovšetkým daňové, a to registrácia a platby dane z pridanej hodnoty, ktorá vzhľadom na zložité činnosti a ich vzájomné prepojenie sa realizuje prostredníctvom pomeru a koeficientu hlavnej a ekonomickej činnosti.

5.5. Pohľadávky a záväzky

Pohľadávky a záväzky sú každoročne inventarizované v rámci celkovej inventarizácie majetku podľa § 29 a § 30 zákona č. 431/2002 o účtovníctve v znení neskorších predpisov a osobitne sledované aj počas roka ako bežné pohľadávky vo výške 156 966,49 €. Na pohľadávky po lehote splatnosti vo výške 22 850,10 € boli vytvorené opravné položky.

Osobitnú skupinu pohľadávok tvoria náklady budúcich období s označením účtu 381 v celkovej výške 69 242,63 €. Ide o úhradu predplatného za časopisy pre Ústrednú geologickú knižnicu SR a úhrada poistného za motorové vozidlá a licencie, ktoré budú do nákladov vstupovať až v nasledujúcom roku.

V časti záväzky vystupujú záväzky ŠGÚDŠ vo výške 135 304,40 € voči firmám, ktoré fakturovali ŠGÚDŠ v decembri roku 2016 a úhrady boli zrealizované začiatkom januára 2017.

Ďalej sú to záväzky voči zamestnancom – zúčtované platy, vedľajšie služby – stravné lístky, ďalej záväzky voči inštitúciám sociálneho zabezpečenia, ktoré tvoria zákonom stanovené vypočítané dávky ako zamestnávateľovu povinnosť odvádzať z plátov za 12/2016 na zdravotné, nemocenské a dôchodkové poistenie, starobné poistenie, invalidné poistenie za zamestnanca aj zamestnávateľa. Ďalej je to záväzok vo forme dane z príjmu, dane z pridanej hodnoty, ostatné nepriame dane, výnosy a príjmy budúcich období.

Možno konštatovať, že ŠGÚDŠ si plní svoje povinnosti, či už v oblasti pohľadávok, ktoré v súlade so zákonom č. 278/1993 Z. z. o správe majetku štátu v znení neskorších predpisov formou upomienok vymáha od dlžníka, a v nevyhnutných prípadoch postupuje pohľadávku na súdne vymáhanie. Záväzky si plní v riadnej časovej postupnosti a v zákonných lehotách.

5.6. Platobná disciplína

ŠGÚDŠ venuje platobnej disciplíne náležitú pozornosť, sleduje prichádzajúce a odchádzajúce platby, či sú v súlade s uzavretými zmluvami, ktoré boli dohodnuté na základe výberového konania a na základe schválených požiadaviek, ktoré prešli kontrolou v zmysle zákona č. 357/2015 Z. z. o finančnej kontrole a audite a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Na základe bankových výpisov sú sledované príjmy a výdavky, ktoré boli prijaté formou úhrad krátkodobých pohľadávok a pridelom bežného transferu a výdavky ako úhrady záväzkov ŠGÚDŠ.

Vyhodnotenie finančného zabezpečenia Plánu hlavných úloh Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra za rok 2016 je v prílohe č. 1 a Prehľad finančného zabezpečenia Plánu hlavných úloh Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra a čerpania finančných prostriedkov je v prílohe č. 2.

6. PERSONÁLNA ČINNOSŤ

V roku 2016 mal ŠGÚDŠ priemerne 233 zamestnancov (fyzický počet), prepočítaný 231, k 31. 12. 2016 bol počet zamestnancov 235. Organizačná schéma ŠGÚDŠ je na obr. č. 1.

Pracovná činnosť ŠGÚDŠ vyjadrená v priemernom počte zamestnancov

Organizačná jednotka	Priemerný evidenčný počet zamestnancov	Podiel v %
Riaditeľstvo ŠGÚDŠ	23	9,87
OJ ekonomiky	41	17,60
Odbor geológie	90	38,63
Odbor geoanalytických laboratórií	38	16,30
Odbor informatiky	41	17,60
ŠGÚDŠ SPOLU	233	100

Priemerný počet zamestnancov podľa jednotlivých pracovísk

Počet	Priemerný fyzický počet	Priemerný prepočítaný počet
Bratislava	137	136
Banská Bystrica	4	4
Košice	21	21
Spišská Nová Ves	71	70
ŠGÚDŠ	233	231

Priemerný počet žien podľa jednotlivých pracovísk

Bratislava	64
RC Banská Bystrica	1
RC Košice	12
RC Spišská Nová Ves	51
ŠGÚDŠ	128

Vzdelanostná štruktúra k 31.12. 2016

Vzdelanie	Počet	Podiel v %
Vysokoškolské	153	65,10
Z toho:		
DrSc., CSc., PhD.	60	25,53
bez vedeckej hodnosti	93	39,57
Úplné stredné	66	28,09
Stredné	12	5,11
Základné	4	1,70
ŠGÚDŠ	235	100

Veková štruktúra k 31.12. 2016

Vek	Počet	Podiel v %
Do 30 rokov	11	4,68
31 – 40	38	16,17
41 – 50	51	21,70
51 – 60	99	42,13
Nad 61 rokov	36	15,32
ŠGÚDŠ	235	100

Počet zamestnancov po útvaroch k 31. 12. 2016

Organizačný útvar	Počet zamestnancov
Riaditeľstvo ŠGÚDŠ	12
Odd. zahraničných vzťahov	2
Odd. vydavateľstva a propagácie	6
Odd. verejného obstarávania	2
Odbor ekonomiky	1
Odd. dopravy	5
Odd. rozpočtu a účtovných systémov	13
Odd. prípravy a implementácie projektov	3
Odd. služieb a správy majetku	22
Odbor geológie	1
Odd. špeciálnych laboratórií	7
Odd. nerastných surovín a geofyziky	11
Odd. starších geologických útvarov	18
Odd. mladších geologických útvarov	13
Odd. hydrogeológie a geotermálnej energie	18
Odd. inžinierskej geológie	12
Odd. geochemie životného prostredia	10
Odd. aplikovanej technológie nerastných surovín (ATNS)	5
Odbor informatiky	1
Odd. geofondu	22
Odd. geologických informačných systémov i	7

Odd. ústrednej geologickej knižnice	3
Odd. informačných technológií	3
Odbor geoanalytických laboratórií (GAL)	2
Odd. prevádzky a prípravy vzoriek	6
Odd. laboratória anorganických analýz	15
Odd. laboratória organických analýz	6
Odd. laboratórií analýz vôd	9
ŠGÚDŠ SPOLU	235

Aktivity na podporu ľudských zdrojov

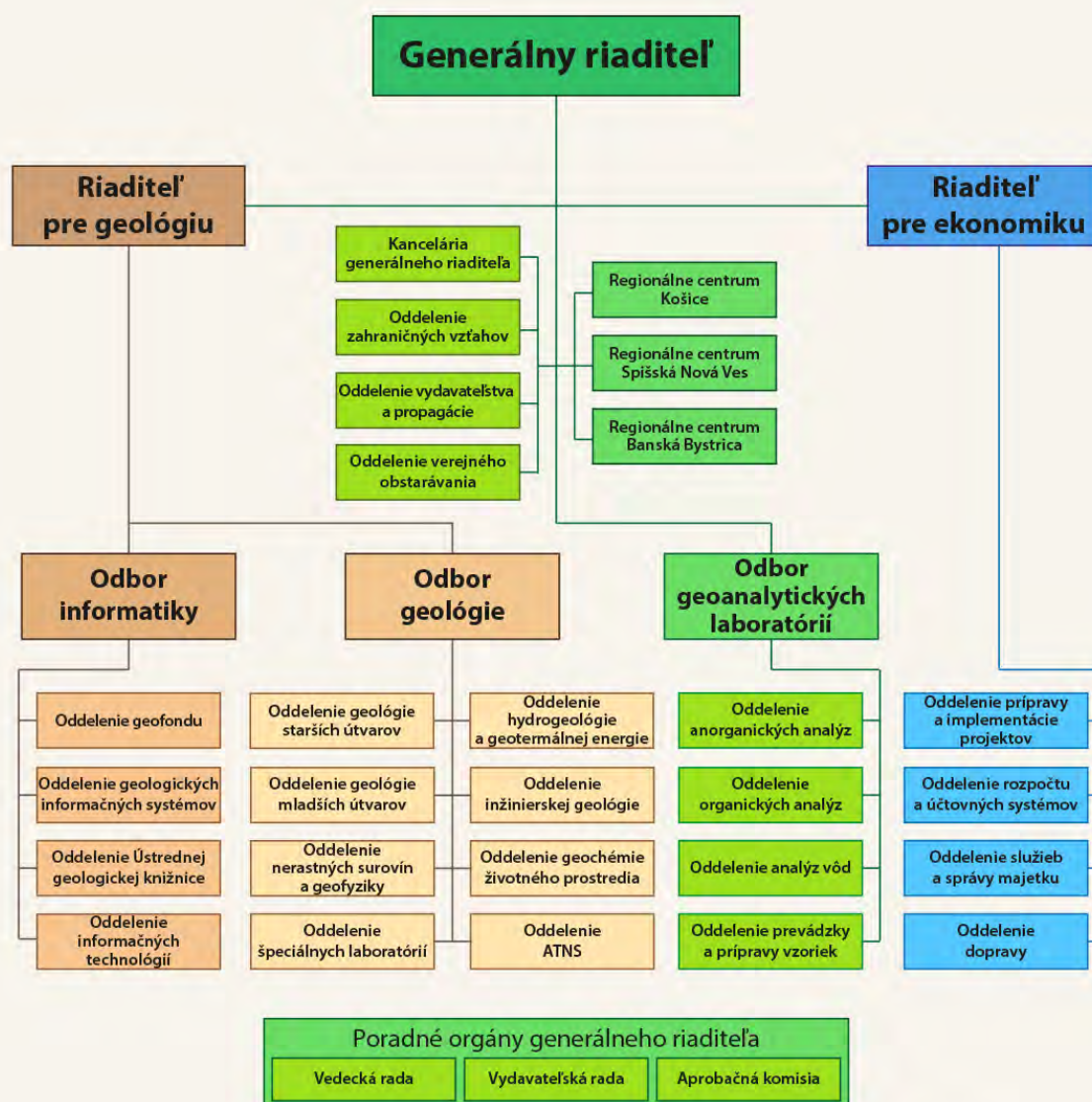
Medzi najdôležitejšie aktivity na podporu ľudských zdrojov v ŠGÚDŠ patrí zvyšovanie odbornej zdatnosti a vzdelanosti zamestnancov, uskutočňovaných formou doktorandského štúdia, odborných stáží v zahraničí a krátkodobých kurzov pri prehĺbovaní vzdelania podľa potrieb zamestnancov.

V rámci sociálnej politiky ŠGÚDŠ realizoval aktivity financované zo sociálneho fondu. Príspevky sa používajú na stravovanie a sociálnu výpomoc. Zamestnávateľ prispieva zamestnancom na doplnkové dôchodkové poistenie a odmeňuje zamestnancov pri významných životných jubileách.

Organizácia každoročne prehodnocuje mzdy zamestnancov a v rámci finančných možností organizácie, upravuje mzdy zamestnancov podľa zásluhovosti jednotlivcov. Priemerná mesačná mzda zamestnanca v roku 2016 bola 925,89 € bez odmien, s odmenami vrátane jubilejných 971,72 €.

Počet skončených pracovných pomerov v roku 2016 bolo 21, z toho na dobu neurčitú bolo 20 (z toho 8 do starobného dôchodku). Počet uzatvorených pracovných pomerov v roku 2016 bol 20, na dobu určitú 20. Na skrátený úväzok (50 %) nebol prijatý žiaden zamestnanec.

ORGANIZAČNÁ ŠTRUKTÚRA ŠGÚDŠ




Ing. Branislav Žec, CSc.
generálny riaditeľ ŠGÚDŠ

7. CIELE A PREHĽAD ICH PLNENIA

Z hlavného poslania ŠGÚDŠ vychádzali aj ciele stanovené v pláne hlavných úloh ŠGÚDŠ na rok 2016, ktoré sú rozdelené do 7 okruhov:

- I. Veda a výskum
- II. Monitoring, informatika a dokumentácia
- III. Edičná, propagačná a vzdelávacia činnosť
- IV. Konceptie, programy a metodiky
- V. Investičné akcie – budovanie a údržba zariadení
- VI. Medzinárodná spolupráca
- VII. Iné úlohy

7.1. Veda a výskum

V roku 2016 zo štátneho rozpočtu bolo riešených 22 úloh základného a aplikovaného výskumu na základe zákona č. 569/ 2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov, vyhlášky MŽP SR č. 51/2008 Z.z., ktorou sa geologický zákon vykonáva v znení neskorších predpisov a nasledovných uznesení vlády SR: č. 1001/2007 ku Konceptii geologického výskumu a prieskumu územia Slovenskej republiky na roky 2007 – 2011 (s výhľadom do roku 2015); č. 73/2012 ku Konceptii geologického výskumu a prieskumu územia Slovenskej republiky na roky 2012 – 2016 (s výhľadom do roku 2020); č. 740/2008 k návrhu Konceptie geoparkov v SR; č. 722/2004 k aktualizácii Surovinovej politiky Slovenskej republiky pre oblasť nerastných surovín; č. 771/2006 k Správe o geotermálnom prieskume územia SR; č. 413/2013 k Správe o havarijných svahových deformáciách a o nevyhnutnosti eliminácie hrozieb na životy a majetok obyvateľstva a č. 738/2014 *Program prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2014 - 2020)*.

V roku 2016 bolo ukončené riešenie 5 geologických úloh záverečnou správou: *Geologická mapa regiónu Orava v mierke 1 : 50 000, Potenciálne zdroje surovín na výrobu kovového horčíka (Mg), Kritické nerastné suroviny II – Preskúmanie možností prítomností daných nerastných surovín (zdrojov prvkov) na ložiskách Západných Karpát, Vyhľadávací hydrogeologický prieskum štruktúry minerálnych vôd Dudince – Santovka, Sanácia havarijného zosuvu v Pečovskej Novej Vsi*. Záverečné správy geologických úloh boli odovzdané objednávateľovi. Tlačou bola ukončená geologická úloha *Geologická mapa regiónu Orava v mierke 1 : 50 000*.

V roku 2016 začalo riešenie novej geologickej úlohy: *Sanácia havarijného zosuvu v Pečovskej Novej Vsi*, ktorej riešenie bolo aj ukončené záverečnou správou.

Všetky geologické úlohy boli riešené v súlade so schválenou projektovou dokumentáciou a závermi z pracovných rokovaní o stave prác na geologických úlohách.

3 úlohy boli riešené z Programu Life +: *GEOHEALTH, Program: LIFE+2010 Vplyv geologickej zložky životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva Slovenskej republiky; KRASCAVE, Program: LIFE11 Zavedenie trvalo udržateľného využívania podzemnej vody v podzemnom krasovom systéme Krásnohorskej jaskyne a Life for Krupina, Program LIFE Eliminácia negatívneho vplyvu geologickej zložky životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva okresu Krupina*. Riešenie úlohy *GEOHEALTH Vplyv geologickej zložky životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva Slovenskej republiky* bolo ukončené 30. 8. 2016.

7.2. Monitoring, informatika a dokumentácia

V roku 2016 na základe zákona č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR č. 51/2008 Z.z., ktorou sa vykonáva

geologický zákon v znení neskorších predpisov a nasledovných uznesení vlády SR: č. 1001/2007 ku Koncepcii geologického výskumu a prieskumu územia Slovenskej republiky na roky 2007 – 2011 (s výhľadom do roku 2015); č. 73/2012 ku Koncepcii geologického výskumu a prieskumu územia Slovenskej republiky na roky 2012 – 2016 (s výhľadom do roku 2020); č. 449 z 26. mája 1992 ku Koncepcii monitoringu životného prostredia a Koncepcii integrovaného informačného systému o životnom prostredí územia SR; č. 7/2000 ku Koncepcii dobudovania komplexného monitorovacieho a informačného systému v životnom prostredí SR; č. 907/2002 ku Koncepcii trvalo udržateľného využívania zdrojov horninového prostredia boli zo štátneho rozpočtu riešené 2 úlohy, a to: *Čiastkový monitorovací systém – Geologické faktory, Geologický informačný systém – GeoIS II.*

V roku 2016 bola riešená udržateľnosť implementovaných projektov, riešených formou nenávratného finančného príspevku. Ide o 2 projekty z Operačného programu Životné prostredie – *Hydrogeochemická charakterizácia kvality a posúdenie trendov kvality sledovaných parametrov v podzemných vodách SR a Monitorovanie environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách SR.* Jeden projekt z Operačného programu Informatizácia spoločnosti (Európsky sociálny fond a Európsky fond regionálneho rozvoja) - *Skvalitnenie a dobudovanie systému digitalizácie kultúrneho, vedeckého a intelektuálneho dedičstva a sprístupňovanie digitálneho obsahu Geofondu a Ústrednej geologickej knižnice Slovenskej republiky.*

Z iných zdrojov boli 2 úlohy riešené z fondov EÚ prostredníctvom Operačného programu Kvalita životného prostredia, a to: prioritnej osi - *Udržateľné využívanie prírodných zdrojov prostredníctvom rozvoja environmentálnej infraštruktúry Monitorovanie chemického stavu a hodnotenie kvality podzemných vôd Slovenskej republiky, Zabezpečenie monitorovania environmentálnych záťaží Slovenska – I. časť.* Jedna úloha bola riešená z dotácie Envirofondu *Monitorovanie vybraných lokalít environmentálnych záťaží Slovenskej republiky – Údržba a udržateľnosť monitorovacej siete environmentálnych záťaží.*

7.3. Edičná, propagačná a vzdelávacia činnosť

7.3.1. Vydavateľská činnosť

Tvorba, vydávanie a predaj odborných geologických publikácií a geologických máp z výsledkov geologických prác. ŠGÚDŠ vydáva odbornú geologickú literatúru v edíciách:

- Mineralia Slovaca – periodický časopis;
- Slovak Geological Magazine – periodický časopis v anglickom jazyku;
- Geologické práce, Správy – neperiodický časopis;
- Vysvetlivky ku geologickým mapám;
- Regionálna geológia Západných Karpát – neperiodický časopis;
- Monografie;
- Atlasy;
- Konferencie, sympózia, semináre – neperiodický časopis;
- Príležitostné publikácie – Výročná správa, ročenky, bilancie, bibliografie a pod.

V roku 2016 ŠGÚDŠ tlačou vydal:

Mineralia Slovaca:

- Mineralia Slovaca, 1/2016, 2/2016

Slovak Geological Magazine

- Slovak Geological Magazine 1/2016, 2/2016



Geologické Práce, Správy

- Geologické práce, Správy 128, 129

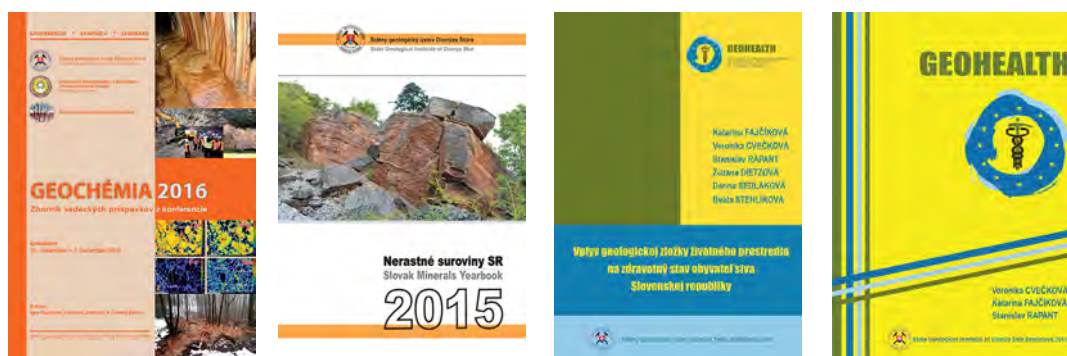


Konferencie, sympóziá, semináre

- Slaninka, I. Jurkovič, E. a Ďurža, O.: **Geochémia 2016**, zborník príspevkov

Monografie:

- Baláž, P. a Kúšik, D.: **Nerastné suroviny Slovenskej republiky 2015**
- Fajčíková, K. et al.: **Vplyv geologickej zložky životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva Slovenskej republiky**
- Rapant, S. et al.: **Geohealth**



Vysvetlivky ku geologickým mapám a k základným hydrogeologickým a hydrogeochemickým mapám, 1 : 50 000

- Teťák, F. et al.: **Vysvetlivky ku geologickej mape regiónu Biela Orava v mierke 1 : 50 000.**
- Švasta, J. et al.: **Vysvetlivky k základnej hydrogeologickej a hydrogeochemickej mape Muránskej Planiny**

Geologické mapy, 1 : 50 000

- Teták, F. et al.: **Geologická mapa regiónu Biela Orava** v mierke 1 : 50 000.



7.3.2. Propagácia a sprístupňovanie poznatkov širokej verejnosti

Sprístupňovanie geologických informácií pre širšiu odbornú a laickú verejnosť bolo jedným z cieľov činnosti ŠGÚDŠ aj v roku 2016. Boli realizované propagačné a populárno-náučné akcie:

- **MINATURA 2020** – v súvislosti s implementáciou projektu MINATURA 2020, ktorý je zameraný na harmonizáciu legislatívy Európskej únie (EÚ) v oblasti problematiky ložísk nerastných surovín, sa uskutočnilo 30. 3. 2016 v zasadačke Dionýza Štúra v priestoroch ŠGÚDŠ v Bratislave 1. pracovné stretnutie – zasadnutie zainteresovaných subjektov (stakeholderov) k problematike vyhľadávania a ťažby nerastných surovín na Slovensku. Na stretnutí boli prezentované ciele projektu, metodika riešenia, doterajšie výsledky, príklady z rôznych riešiteľských štátov a tiež možnosti definovania kategórie „ložiská nerastov verejného významu“. Ide o ložiská, na ktorých v prípade nedostatku surovín by nemohla byť ich ťažba znemožnená ani obmedzovaná na základe neodborných lokálnych rozhodnutí. Boli diskutované možnosti uplatňovania tejto kategórie v slovenskej praxi.



- **CONECO, Racioenergia, Voda**, 6. – 9. 4. 2016, Bratislava – ŠGÚDŠ predstavil v rámci stánku Ministerstva životného prostredia SR verejnosti aplikáciu geologického informačného systému určenú pre laickú verejnosť – Geológia v mobile.

Na posteroch predstavil prierez činnosti ŠGÚDŠ, regionálnu geológiu, inžiniersku geológiu, výskum nerastných surovín, hydrogeológiu, vyhľadávanie geotermálnej energie, geanalytické laboratóriá a ďalšie oblasti prác na ústave. V dvoch vitrínach boli vystavené novinky z vydavateľstva ŠGÚDŠ a ukážky exponátov fosílií a hornín zo zbierok ústavu. Počas otvorenia výstavy si stánok prezrel aj minister životného



**CONECO
RACIOENERGIA
VODA** 6.-9.4.2016
PASÍVNE DOMY • DREVODOMY



prostredia SR Ing. László Sólymos. O prezentáciu našej firmy počas výstavy bol veľký záujem širokej laickej verejnosti a odborníkov z oblasti geológie, stavebníctva, energetiky a iných oblastí.



- **ŠGÚDŠ získal cenu ministra životného prostredia SR – 7. 6. 2016.** Minister životného prostredia László Sólymos pri príležitosti Svetového dňa životného prostredia odovzdal 32 ocenení za vynikajúce výsledky a významný prínos v ochrane životného prostredia a v rozvíjaní environmentálneho povedomia. Slávnostný akt sa konal v priestoroch bratislavskej Moyzesovej siene dňa 7. 6. 2016. Minister oceneným poďakoval za ich zanieťenosť a každodennú prácu v prospech ochrany životného prostredia. Cenu ministra v kategórii kolektív získal kolektív oddelenia aplikovanej technológie nerastných surovín (ATNS) ŠGÚDŠ, regionálne centrum Košice. Cenu ministra v kategórii jednotlivci získal RNDr. Pavel Liščák, CSc.





- **Deň otvorených dverí MŽP SR – 18. 6. 2016.** Ministerstvo zorganizovalo Deň otvorených dverí, na ktorom sa prezentovali jednotlivé rezortné organizácie. ŠGÚDŠ predstavil laickej verejnosti vzorky hornín, paleontologické vzorky, tvorbu geologickej mapy s ukážkou pomôcok terénneho geológa, vytlačenou mapou a predstavením mapového servera na webovom sídle ústavu. Ďalej boli ukázané vzorky hornín v mikroskope a pod.



- **Deň baníkov, geológov, hutníkov a naftárov.** Dňa 9. 9. 2016 v Banskej Štiavnici opäť ožila banícka história. Poriadali sa tu tradičné oslavy Dňa baníkov, geológov, hutníkov a naftárov. V dopoludňajších hodinách zasadala Slovenská banská komora, na ktorej sa zúčastnili aj zástupcovia z našej organizácie. V obedňajších hodinách sa konala slávnostná schôdza mestského zastupiteľstva Banskej Štiavnice spojená s omšou.



Popoludní bola slávnostná schôdza pri príležitosti osláv Dňa baníkov, geológov, hutníkov a naftárov. Minister životného prostredia Ing. László Sólymos udelil Čestné uznanie a Ďakovný list ministra životného prostredia štyrom pracovníkom ŠGÚDŠ. Čestné uznanie ministra životného prostredia za mimoriadne výsledky v oblasti geológie a dlhoročný prínos v starostlivosti o životné prostredie získali: RNDr. Juraj Maglay, CSc., RNDr. Augustín Gluch, Ing. Anna Krippelová, Ing. Martin Repčiak. Ďakovný list ministra životného prostredia za mimoriadne výsledky v oblasti geológie a dlhoročný prínos v starostlivosti o životné prostredie si od ministra prevzala pani Katrína Tóthová.





Súčasťou osláv bol aj *tradičný salamandrový sprievod* za účasti baníkov, geológov, hutníkov a naftárov, ich rodinných príslušníkov, hostí, ale aj významných predstaviteľov samosprávy a štátu. Sprievod predstavuje povesť o založení mesta a objavení banskoštiavnických zlatých a strieborných rúd, ktoré položili základ baníctva a samotného mesta.





- **Deň otvorených dverí 2016 – GEOLÓGIA HROU** – sa uskutočnil na pracoviskách ŠGÚDŠ (Bratislava, Spišská Nová Ves, Košice) v dňoch 23. a 24. 9. 2016. Prvý deň bol venovaný školám a druhý laickej i odbornej verejnosti a hlavne deťom. Pracovníci ústavu pre nich pripravili množstvo atrakcií. Deti aj dospelí mali možnosť bližšie spoznať svet geológie. Návštevníci prešli od ryžovania zlata, cez prehliadku zbierok hornín, minerálov, fosílií, meteoritov, prehliadku prístrojovej techniky až po hľadanie kameňa, ktorý udrží dom, košťovanie vody ochutenej geológiou a skúšanie, či sú skutočne všetky kamene ťažšie ako voda. Deti mali možnosť vyskúšať si aké je to sedieť v kresle generálneho riaditeľa, vypočuli si pútavé prednášky z rôznych oblastí geológie. Na záver dňa otvorených dverí bola na všetkých troch pracoviskách žrebovaná tombola.

Deň otvorených dverí pre školy – 23. 09. 2016:

Bratislava



Spišská Nová Ves

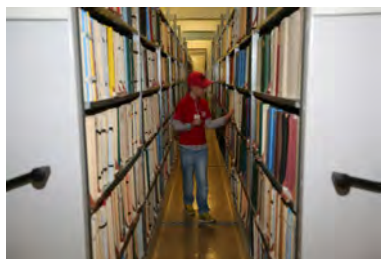


Košice



Deň otvorených dverí pre verejnosť – 24. 09. 2016:

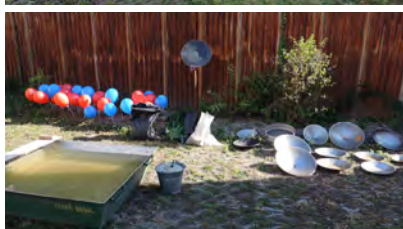
Bratislava



Spišská Nová Ves



Košice



V priebehu dňa sme rozdali veľa darčiekov. Veríme, že po tejto návšteve verejnosť dokáže oceniť úlohu geológie v spoločnosti, a to z hľadiska nerastných surovín, zásobovania pitnou vodou, sledovaním geologických hazardov a získavaním zdrojov energie.

- **MINATURA 2020** – 2. pracovné stretnutie zainteresovaných subjektov (stakeholderov) k problematike vyhľadávania a ťažby nerastných surovín na Slovensku sa uskutočnilo 23. 11. 2016 v Bratislave v priestoroch ŠGÚDŠ v zasadačke Dionýza Štúra.

Zámerom 2. pracovného stretnutia bolo pokračovanie v diskusii prieskumných a banských subjektov, reprezentantov Združenia miest a obcí Slovenska a odboru hodnotenia dopadov na životné prostredie MŽP SR k problematike prieskumu a ťažby nerastných surovín.



- **Slávnostné udeľovanie ceny Dionýza Štúra a medailí ŠGÚDŠ za vedeckú činnosť.** Na základe návrhu vedeckej rady Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra generálny riaditeľ Ing. Branislav Žec, CSc. udelil 24. 11. 2016:

Cenu Dionýza Štúra za rok 2016 v kategórii osobnosť

- RNDr. Pavlovi Greculovi, DrSc.,

Cenu Dionýza Štúra za rok 2016 v kategórii kolektív

- získal Slovenský hydrometeorologický ústav, cenu prevzal generálny riaditeľ organizácie RNDr. Martin Benko, PhD.



Cenu Dionýza Štúra za rok 2016 odovzdala vedúca služobného úradu MŽP SR JUDr. Ľubomíra Kubišová spolu s generálnym riaditeľom ŠGÚDŠ Ing. Branislavom Žecom, CSc.

Generálny riaditeľ Ing. Branislav Žec, CSc. udelil *Zlatú medailu Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra* za významný prínos vo vedeckom poznaní v oblasti geológie:

- RNDr. Laurencovi Snopkovi, CSc.
- prof. RNDr. Petrovi Reichwalderovi, DrSc.
- prof. RNDr. Anne Vozárovej, DrSc.
- Ing. Ľubomírovi Tučekovi.



Zlatú medailu odovzdala vedúca služobného úradu MŽP SR JUDr. Ľubomíra Kubišová spolu s generálnym riaditeľom ŠGÚDŠ Ing. Branislavom Žecom, CSc.

Generálny riaditeľ Ing. Branislav Žec, CSc. udelil *Striebornú medailu Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra* za významný prínos vo vedeckom poznaní v oblasti geológie:

RNDr. Michalovi Elečkovi, CSc.

- RNDr. Pavlovi Grossovi, CSc.
- prof. RNDr. Dušanovi Plašienkovi, DrSc.
- RNDr. Augustínovi Gluchovi
- Ing. Ľubomírovi Petrovi, CSc.



Striebornú medailu odovzdával generálny riaditeľ Ing. Branislav Žec, CSc. spolu s generálnou riaditeľkou sekcie geológie a prírodných zdrojov RNDr. Vlastou Jánovou, PhD.

Generálny riaditeľ Ing. Branislav Žec, CSc. udelil *Bronzovú medailu Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra* za významný prínos vo vedeckom poznaní geologickej stavby Západných Karpát:

- RNDr. Jánovi Pristašovi, CSc.
- Doc. RNDr. Jozefovi Hókovi, PhD.
- RNDr. Milanovi Gargulákovi, CSc.
- RNDr. Stanislavovi Bučekovi, CSc.



Bronzovú medailu odovzdával generálny riaditeľ ŠGÚDŠ Ing. Branislav Žec, CSc. spolu s riaditeľkou pre geológiu RNDr. Alenou Klukanovou, CSc.



Slávnostný ceremoniál sprevádzalo Kvarteto Trnavského komorného orchestra.



- **Geochémia 2015, Bratislava, 30. 11. – 1. 12. 2016** – vedecká konferencia organizovaná ŠGÚDŠ, SAGCH, Katedrou geochémie PriF UK, na ktorej odznelo 57 odborných prednášok a bolo od prezentovaných 36 posterov so zameraním na geochémiu.



- **14. predvianočný seminár, 8. 12. 2016** – ŠGÚDŠ spolu so Slovenskou geologickou spoločnosťou organizoval každoročný predvianočný seminár na tému *Nové poznatky o stavbe a vývoji Západných Karpát*, prebiehal paralelne v dvoch prednáškových miestnostiach ŠGÚDŠ.



7.3.1. Prezentácia ŠGÚDŠ na webe, tlač publikácií a ostatná propagačná činnosť

- **ŠGÚDŠ na webe** – súčasťou prezentácie a propagácie činnosti ŠGÚDŠ je webové sídlo ústavu: www.geology.sk. Webové sídlo ŠGÚDŠ je prevádzkované v redakčnom systéme na voľne šírenej platforme DRUPAL. Je to modulárny, zdarma dostupný celosvetovo nasadzovaný a neustále rozširovaný systém. Grafický návrh, programovanie a napĺňanie webového portálu ústavu zabezpečujú pracovníci ústavu. Jednotlivé organizačné zložky ústavu a jednotlivé projekty majú zaškolených správcov s vlastným prístupom do svojich častí, ktoré naplňajú a udržiavajú v aktuálnom stave. Súčasťou webového portálu je aj jeho anglická mutácia.
- **Tlač publikácií na produkčnom stroji** Konica Minolta Bizhub PRESS C1060 – ŠGÚDŠ aj v roku 2016 využíva na tlač publikácií nový produkčný stroj. Tlač publikácií je zabezpečená aj s finálnou väzbou. Produkčné zariadenie umožňuje tlač publikácií, záverečných správ a propagačných materiálov. Výber z titulov vytlačených a zviazaných: časopisy Mineralia Slovaca, Geologické práce správy, Slovak Geological Magazin, zborníky z konferencií, monografie, ročenky ŠGÚDŠ a Nerastných surovín a iné aj externé zákazky.
- **Editorské a grafické práce** – pri vydávaní publikácií sú na ŠGÚDŠ zabezpečené kompletné editorské a grafické práce vrátane jazykovej korektúry pri vydávaní materiálov pre propagáciu ústavu ako aj pre výskumné a iné účely.
- **Zabezpečenie akcií audiovizuálnou technikou** – pri konferenciách, seminároch a ostatných podujatiach prebiehajúcich v priestoroch ústavu ako aj mimo neho je zabezpečená prevádzka audiovizuálnej techniky v jednotlivých konferenčných priestoroch ústavu, ako aj v externých priestoroch.
- **Fotografické služby** – propagačná činnosť ústavu zahŕňa aj oficiálnu fotografickú dokumentáciu podujatí ústavu a makro fotografiu geologických vzoriek pre vedecké a aj propagačné účely.

7.4. Koncepcie, programy, metodiky

V roku 2016 ŠGÚDŠ organizoval alebo spoluorganizoval nasledovné propagačné a populárno-náučné akcie sprístupňujúce geológiu širokej verejnosti:

- **MINATURA 2020.** V súvislosti s implementáciou projektu MINATURA 2020, ktorý je zameraný na harmonizáciu legislatívy Európskej únie (EÚ) v oblasti problematiky ložísk nerastných surovín sa uskutočnilo 30. marca 2016 v priestoroch ŠGÚDŠ, 1. pracovné stretnutie – zasadnutie zainteresovaných subjektov (stakeholderov) k problematike vyhľadávania a ťažby nerastných surovín na Slovensku.
- **CONECO, Racioenergia, Voda, 6. – 9. 4. 2016, Bratislava** – ŠGÚDŠ v rámci stánku Ministerstva životného prostredia SR predstavil verejnosti aplikáciu určenú pre laickú verejnosť – *Geológia v mobile*. Na posteroch predstavil prierez činnosti ŠGÚDŠ, regionálnu geológiu, inžiniersku geológiu, výskum nerastných surovín, hydrogeológiu, vyhľadávanie geotermálnej energie, geoanalytické laboratória a ďalšie oblasti prác na ústave. V dvoch vitrínach sme predstavili novinky z vydavateľstva ŠGÚDŠ a pre laickú verejnosť vystavili ukážky exponátov fosílií a hornín zo zbierok ústavu. Počas otvorenia výstavy si stánok prezrel aj minister životného prostredia SR Ing. László Sólymos. O prezentáciu našej organizácie počas výstavy bol veľký záujem širokej laickej verejnosti a aj odborníkov z oblasti geológie, stavebníctva, energetiky a iných oblastí.
- **Deň otvorených dverí MŽP SR – 18. 6. 2016.** ŠGÚDŠ predstavil laickej verejnosti vzorky hornín, paleontologické vzorky, tvorbu geologickej mapy s ukážkou pomôcok terénneho geológa, vytlačenou mapou a predstavením mapového servera na webovom sídle

organizácie. Ďalej ukázali vzorky hornín v mikroskope a odpovedali na nespočetné množstvo otázok.

- **Svetový deň životného prostredia** – 7. 6. 2016. Cenu ministra v kategórii kolektív získal kolektív oddelenia aplikovanej technológie nerastných surovín (ATNS) ŠGÚDŠ, regionálne centrum Košice. Cenu ministra v kategórii jednotlivci získal RNDr. Pavel Liščák, CSc.
- **Deň baníkov, geológov, hutníkov a naftárov** – 9. 9. 2016, tradičné oslavy baníckej histórie v Banskej Štiavnici. Najvýznamnejšie aktivity: zasadanie Slovenskej banskej komory, slávnostná schôdza mestského zastupiteľstva Banskej Štiavnice, slávnostná schôdza spojená s udelením ocenení ministrom životného prostredia SR, tradičný salamandrový sprievod.
- **Dni otvorených dverí u geológov – 23. a 24. 9. 2016 – GEOLÓGIA HROU - v Bratislave, Spišskej Novej Vsi a v Košiciach** pre školy a pre verejnosť. Pracovníci ŠGÚDŠ pripravili pre laickú i odbornú verejnosť a hlavne pre deti množstvo atrakcií. Deti aj dospelí mali možnosť bližšie spoznať svet geológie. Návštevníci prešli od ryžovania zlata, cez prehliadku zbierok hornín, minerálov, fosílií, meteoritov, prehliadku prístrojovej techniky až po hľadanie kameňa, ktorý udrží dom a skúšanie, či sú skutočne všetky kamene ťažšie ako voda. Deti mali možnosť vyskúšať si aké je to sedieť v kresle generálneho riaditeľa, vypočuli si pútavé prednášky z rôznych oblastí geológie.
- **MINATURA 2020** - 23. 11. 2016 v Bratislave sa uskutočnilo 2. pracovné zasadnutie zainteresovaných subjektov (stakeholderov) k problematike vyhľadávania a ťažby nerastných surovín na Slovensku. Zámerom pracovného stretnutia bola diskusia prieskumných a banských subjektov, reprezentantov Združenia miest a obcí Slovenska a iných zainteresovaných subjektov.
- **Slávnostné udeľovanie ceny Dionýza Štúra a medailí ŠGÚDŠ za vedeckú činnosť**. Na základe návrhu vedeckej rady ŠGÚDŠ generálny riaditeľ Ing. Branislav Žec, CSc. udelil 24. novembra 2016 Cenu Dionýza Štúra za rok 2016 v kategórii osobnosť RNDr. Pavlovi Greculovi, DrSc. a v kategórii kolektív – Slovenskému hydrometeorologickému ústavu, cenu prevzal generálny riaditeľ organizácie RNDr. Martin Benko, PhD.
- **Geochémia 2016, Bratislava** – 30.11. – 1. 12. 2016. Vedecká konferencia organizovaná ŠGÚDŠ, Slovenskou asociáciou geochemikov, Katedrou geochemie PriF UK, na ktorej odznelo 57 odborných prednášok a bolo odprezentovaných 36 posterov so zameraním na geochémiu.
- **14. predvianočný seminár** – 8. 12. 2016. ŠGÚDŠ spoluorganizoval každoročný predvianočný seminár na tému Nové poznatky o stavbe a vývoji Západných Karpát, na ktorom odzneli odborné prednášky a prezentácie posterov.
- **Prezentácia ŠGÚDŠ na webovom sídle www.geology.sk.**

7.5. Investičné akcie, budovanie a údržba zariadení

ŠGÚDŠ je správcom štátneho hnutel'ného a nehnuteľného majetku, ktorý slúži pri plnení úloh a činnosti ŠGÚDŠ v zmysle zákona č. 278/1993 Z. z. o správe majetku štátu v znení neskorších predpisov a usmernení MŽP SR. ŠGÚDŠ v zmysle uvedeného zákona v roku 2016 zabezpečoval opravy a údržbu kancelárskeho a laboratórneho vybavenia, rovnako aj údržbu nehnuteľného majetku. Okrem bežných opráv bola čiastočne zrealizovaná výmena okien, oprava kotlov v Spišskej Novej Vsi, oprava okien v skladoch hmotnej dokumentácie v Kráľovej pri Senci. Taktiež bola čiastočne zakúpená aj výpočtová technika. Navrhované akcie mali byť realizované len za predpokladu získania finančných prostriedkov. Vzhľadom k tomu, že ŠGÚDŠ finančné prostriedky nezískal, neboli zrealizované v plnom rozsahu.

Z kapitálového transferu bolo zakúpených 6 terénnych áut a ďalšie 3 autá boli zakúpené z vlastných prostriedkov.

7.6. Medzinárodná spolupráca

Medzinárodnou spoluprácou sa zabezpečuje metodický pokrok a úroveň riešenia úloh. Geologické fenomény nekončia na hraniciach štátu, ale presahujú rámec štátu a ich spoločné riešenie so susednými a ďalšími štátmi je predpokladom úspešného riešenia mnohých problémov. Medzinárodná spolupráca je prirodzenou súčasťou úloh geologického výskumu a prieskumu.

Medzinárodná spolupráca je zároveň súčasťou aktivít ústavu, ktoré predstavujú spoločné výstupy riešenia problémov, ktoré nie sú typické iba pre jednu krajinu, ale majú nielen bilaterálny, ale aj multilaterálny rozmer. Významnú úlohu tu zohrávajú hlavne úlohy, ktoré sa zaoberajú problémami zameranými na ochranu životného prostredia a trvalo udržateľného rozvoja.

ŠGÚDŠ v roku 2016 riešil úlohy, ktoré vyplynuli zo zahraničnej spolupráce, z výziev na čerpanie pomoci z programov a fondov Európskej únie.

7.4.1. Medzinárodná spolupráca v oblasti európskych fondov a programov

ŠGÚDŠ riešil v roku 2016 úlohy, ktoré vyplývali zo zabezpečenia udržateľnosti projektov podporených z Operačného programu Životné prostredie v programovom období 2007 – 2013. V roku 2016 ŠGÚDŠ v rámci výziev na predkladanie žiadostí o nenávratný finančný príspevok z Operačného programu Kvalita životného prostredia (ďalej len „OP KŽP“) predložil dva projekty, ktoré boli v septembri a v októbri roku 2016 schválené MŽP SR resp. Riadiacim orgánom pre OP KŽP, a následne bola uzavretá zmluva o poskytnutie nenávratného finančného príspevku.

Operačný program Kvalita životného prostredia (Kohézny fond) a dva nové projekty:

- *Monitorovanie chemického stavu a hodnotenie kvality podzemných vôd Slovenskej republiky*
- *Zabezpečenie monitorovania environmentálnych záťaží Slovenska – 1.*

Programy EÚ a jeho projekty (časť 7.1):

- *Program EÚ Life+2010 – GEOHEALTH – Vplyv geologickej zložky životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva Slovenskej republiky; Projekt bol úspešne ukončený 30.8. 2016.*
- *Program EÚ Life 2012 – Life for Krupina – Eliminácia negatívneho vplyvu geologickej zložky životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva okresu Krupina. Projekt plnil v roku 2016 harmonogram implementácie.*
- *Program EÚ Life 2011 - KRASCAVE - Zavedenie trvalo udržateľného využívania podzemnej vody v podzemnom krasovom systéme Krásnohorskej jaskyne. Projekt pokračoval v úspešnej implementácii aj v roku 2016.*
- *Program EÚ Horizont 2020 – MINATURA – Rozvoj koncepcie pre európsky rámec ložísk nerastov. Projekt bol úspešne implementovaný v roku 2016 za aktívnej účasti ŠGÚDŠ s dôrazom na definovanie ložísk nerastných surovín verejného významu s predložením priebežnej hodnotiacej a finančnej správy.*
- *Program EÚ Horizont 2020 – ENOS – Možnosti pobrežného (kontinentálneho) uskladňovania CO₂. Zástupca ŠGÚDŠ sa zúčastnil úvodného stretnutia členov konzorcia schváleného projektu v októbri 2016.*

Iniciatívy EÚ a jej projekty:

- *Iniciatíva EÚ Interreg Stredná Európa – Projekt GeoPLAZMA-SE – Plánovanie, hodnotenie a mapovanie stratégií pre plytkú geotermálnu energiu v strednej Európe bol v roku 2016 schválený Riadiacim orgánom Interreg Stredná Európa a následne členovia konzorcia vrátane ŠGÚDŠ pripravovali grantovú dohodu, resp. dohodu konzorcia.*
- *Iniciatíva EÚ Interreg V-A, SK-CZ – Projekt Česko – Slovenská karpatská geotrasa bol v spolupráci s Českou geologickou službou predložený 28. 10. 2016 vo forme žiadosti o nenávratný finančný príspevok na Riadiaci orgán Interreg V-A, SK-CZ, na Ministerstve pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR.*

7.4.2. Medzinárodná spolupráca v európskych združeniach

Členstvo v EuroGeoSurveys (EGS)

V roku 2016 sa uskutočnili dve pravidelné stretnutia národných delegátov EGS (Brusel, Belgicko 15.–16. 2. 2016 a Nottingham, Spojené Kráľovstvo Veľkej Británie a severného Írska 12.–14. 9. 2016) a dve stretnutia predstaviteľov geologických služieb Európy (Brusel, Belgicko 14.–16. 3. 2016 a Ľubľana, Slovinsko 10.–14. 10. 2016). Podujatia sa zameriavali aj na prípravu volieb generálneho sekretára EGS.

Pracovná skupina pre EGS stratégiu pokračovala v roku 2016 na tvorbe strategických dokumentov s dôrazom na rozsiahly spolufinancovaný projekt GeoERA v rámci iniciatívy ERA-NET, ktorý bol v roku 2016 schválený Európskou komisiou (EK) a ŠGÚDŠ sa stal podpísaním grantovej dohody členom 54 členného konzorcia. EGS vydala v roku 2016 knihu s názvom “Geológia a História“ členských krajín tiež s príspevkom ŠGÚDŠ k histórii baníctva na Slovensku.

ŠGÚDŠ sa v júni 2016 zúčastnil v Budapešti stretnutia riaditeľov geologických služieb strednej Európy za účasti Rakúska, Česka, Poľska, Maďarska, Slovinska a Chorvátska s výzvou na zapojenie sa do projektu GeoERA.

Zamestnanci ústavu sa v roku 2016 najmä korešpondenčne zapájali do prác v rámci expertných skupín (ES) a pracovných skupín.

V dňoch 21.–22. novembra 2016 sa v rámci ES vodné zdroje pracovníci ŠGÚDŠ zúčastnili na prípravnom stretnutí spoločného projektu EGS GeoERA – podzemná voda vo Viedni. 30 hydrogeológov reprezentujúcich 18 geologických služieb sa vyjadrovali k 71 návrhom projektových aktivít. ŠGÚDŠ navrhol aktivitu smerujúcu k spoločnému vyčleneniu tzv. strategických (dobře chránených) podzemných vôd v rámci európskeho priestoru.

V rámci ES pozorovanie Zeme – geohazardy pracovníci ŠGÚDŠ prispeli v roku 2016 databázou veľkých svahových deformácií z Atlasu máp stability svahov do prehodnotenia databáz zosuvov európskych geologických služieb zameraných na spoluprácu a súčinnosť.

V rámci ES zdroje nerastných surovín sa pracovník ŠGÚDŠ zúčastnil na prípravnom stretnutí projektu GeoERA – nerastné suroviny v Lisabone a komunikoval elektronickou poštou v rámci projektov EraNet, GeoERA, ORAMA a výziev programu EÚ Horizont 2020.

V rámci ES priestorové informácie sa pracovník ŠGÚDŠ zúčastnil na prípravnom stretnutí projektu GeoERA – informatická platforma v Budapešti k návrhom prvej spoločnej výzvy.

Európske inovačné partnerstvo pre suroviny (EIP RM)

Koncom roka 2016 DG GROW oznámilo ukončenie odborných pracovných skupín EIP RM na všetkých úrovniach z roku 2013 a zároveň výzvu a pozývajúci list na predkladanie žiadosti o členstvo v Riadiacej skupine na vysokej (ministerskej) úrovni a operačných skupinách do 31.1.2017.

Európsky inštitút inovačných technológií (EIT)

ŠGÚDŠ sa prihlásilo v roku 2014 do partnerstva EIT Vedomostné inovačné spoločenstvo (KIC) pre suroviny v rámci projektu RawMatTERS, paneurópskeho partnerstva s viac ako

100 členmi z 22 krajín Európy reprezentujúcich vedúcich partnerov priemyslu, výskumu a vzdelávania, ako úspešný člen konzorcia, vzhľadom na skutočnosť, že Európska Komisia 9. 12 2014 schválila uvedený projekt. Z regionálneho hľadiska je ŠGÚDŠ začlenený v koordinácii Banskej univerzity v rakúskom Leobene do východnej a juhovýchodnej Európy na úrovni výkonného partnera. V roku 2016 ŠGÚDŠ pripravoval námety na perspektívnu projektovú spoluprácu.

7.7. Iné úlohy

V roku 2016 ŠGÚDŠ riešil 12 významnejších zákaziek a viac ako 100 objednávok.

8. HODNOTENIE A ANALÝZA VÝVOJA ŠGÚDŠ V ROKU 2016

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra získava a poskytuje komplexné geologické informácie, ktoré sú nevyhnutným predpokladom hodnotenia a racionálneho využívania surovinových zdrojov, hodnotenia zdrojov termálnych, minerálnych a obyčajných podzemných vôd, ako aj ich optimálneho využívania a ochrany, riešenia problémov ukladania odpadu, hodnotenia geologických rizík, hodnotenia územia z hľadiska inžinierskogeologických pomerov, hodnotenia stavu znečisťovania prostredia toxickými prvkami, ako aj hodnotenia vplyvov ľudskej činnosti na životné prostredie.

Údaje o abiotickej zložke prírody, ktoré poskytuje geologický výskum a prieskum, čoraz viac vstupujú do sféry rozhodovania štátnej správy, a to v rezorte Ministerstva životného prostredia SR (tvorba a ochrana životného prostredia), Ministerstva hospodárstva SR (využívanie zdrojov nerastných surovín rôznych druhov), Ministerstva zdravotníctva SR (monitorovanie znečisťovania horninového prostredia a jeho dosah na zdravotný stav obyvateľstva), ako aj v iných rezortoch a sférach života spoločnosti.

V roku 2016 ŠGÚDŠ riešil úlohy širokého spektra problémov zakotvených v Pláne hlavných úloh ŠGÚDŠ na rok 2016, ktoré priniesli množstvo nových údajov a poznatkov na ďalšie využitie. Na popredné miesto patrí zostavovanie regionálnych geologických máp v mierke 1 : 25 000 a 1 : 50 000 vrátane hydrogeologických a hydrogeochemických máp, geologických modelov, monitorovania geologických hazardov, inžinierskogeologický prieskum a sanácia havarijných zosuvov, hodnotenie surovinového potenciálu, geotermálnej energie, environmentálne hodnotenie, tvorba a aktualizácia informačného systému v geológii, monitorovanie environmentálnych záťaží, vplyv geologickej zložky životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva a pod.

Zoznam úloh, stav riešenia a dosiahnuté výsledky úloh stanovených v Pláne hlavných úloh ŠGÚDŠ z oblasti vedy, výskumu, monitoringu, informatiky a vydavateľstva je uvedený prílohe č. 1.

8.1. Hospodárenie organizácie

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra je príspevková organizácia napojená na štátny rozpočet prostredníctvom rozpočtu zriaďovateľa. Prísne dodržiava zákon č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách v znení neskorších predpisov, zákon č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov a následne účtovú osnovu a postupy účtovania pre rozpočtové a príspevkové organizácie, zákon č. 278/1993 Z. z. o správe majetku štátu v znení neskorších predpisov a všetky ostatné legislatívne normy riadiace činnosť a hospodárenie štátnej príspevkovej organizácie vrátane vnútorných riadiacich dokumentov, smerníc o obehu účtovných dokladov, smernice o finančnom riadení a finančnej kontrole, pokynov alebo rozhodnutí. V zmysle kritérií určených rozpočtovými pravidlami verejnej správy bol v ŠGÚDŠ zostavený aj ročný rozpočet nákladov a výnosov. V priebehu roka sa

aktualizoval v závislosti od príjmov, ktoré predstavovali finančné zdroje ústavu. Do ich výšky bol zostavený rozpočet nákladov. V oblasti plnenia ročného rozpočtu nákladov sme vychádzali z potrieb organizácie a finančných možností ich zabezpečenia.

Hospodársky výsledok ŠGÚDŠ za rok 2016 je uvedený v kapitole č. 5.

8.2. Vyhodnotenie kontrolnej činnosti v ŠGÚDŠ za rok 2016

8.2.1. Vnútna kontrola

V Štátnom geologickom ústave Dionýza Štúra sa vnútorná kontrola zabezpečuje a vykonáva v súlade so zákonom č. 502/2001 Z. z. o finančnej kontrole a vnútornom audite v znení neskorších predpisov, so smernicou ŠGÚDŠ o zabezpečení funkčného systému vnútornej kontroly v podmienkach ŠGÚDŠ, smernicou o finančnom riadení a finančnej kontrole v ŠGÚDŠ a rozhodnutím o poverení zamestnancov na výkon základnej finančnej kontroly. Vnútnu kontrolu riadi kontrolór ŠGÚDŠ a vykonáva v súčinnosti s riadiacimi zamestnancami. Kontrola sa vykonáva v súlade s plánom vnútornej kontroly na príslušný kalendárny rok, ktorý schvaľuje generálny riaditeľ ŠGÚDŠ. Kontrolór predkladá na schválenie generálnemu riaditeľovi ročné vyhodnotenie kontrolnej činnosti, ktoré je vypracované na základe podkladov z vykonaných vnútorných kontrol a kontrolných dní na geologických úlohách.

Na zabezpečenie hospodárneho a účelného využívania prostriedkov zo štátneho rozpočtu boli v priebehu roku 2016 využívané opatrenia formou pokynov a príkazov generálneho riaditeľa s pridelením limitov na vybrané nákladové položky. V organizačnej jednotke riaditeľa pre ekonomiku sa vypracúvali analýzy hospodárskych výsledkov, boli dodržiavané postupy v súlade so zákonom č. 25/2006 Z. z. o verejnom obstarávaní v znení neskorších predpisov, napr. prieskumy trhu a iné formy verejného obstarávania so zameraním na hospodárnosť. Rozdelenie a čerpanie príspevku bolo sledované priebežne a upravované v súlade s rozpočtovými opatreniami MŽP SR a platnými právnymi predpismi. Čerpanie bolo kontrolované prostredníctvom Štátnej pokladnice v zmysle zostaveného rozpočtu a finančného plánu podľa jednotlivých funkčných a ekonomických klasifikácií. V čerpaní neboli zistené nedostatky.

Nájomné zmluvy nebytových priestorov boli uzatvorené v súlade so zákonom č. 278/1993 Z. z. o správe majetku štátu v znení neskorších predpisov. Kontrolou zmlúv o nájme neboli zistené nedostatky.

Vykonávanie základnej finančnej kontroly všetkých finančných operácií je v súlade so zákonom č. 502/2001 Z. z. o finančnej kontrole a vnútornom audite v znení neskorších predpisov – kontrola bola vykonávaná na každú finančnú operáciu v súlade so smernicou o obehu účtovných dokladov a smernicou o finančnom riadení a o finančnej kontrole. Pohľadávky sú priebežne sledované, dlžníkom sú zasielané upomienky, nesplatené sú vymáhané súdnou cestou a exekučnými výkonmi. Kontrolou neboli zistené nedostatky.

Inventarizácia majetku a záväzkov bola vykonaná v súlade s príkazom generálneho riaditeľa na vykonanie inventarizácie majetku a záväzkov za rok 2016.

V organizačnej jednotke riaditeľa pre ekonomiku boli vykonávané základné kontroly všetkých finančných operácií pred ich realizáciou v zmysle smernice o finančnom riadení a o finančnej kontrole a rozhodnutia o poverení zamestnancov výkonom základnej finančnej kontroly. Kontrola na mieste sa vykonala na základe poverenia č. 01-3366/2016 v súlade s plánom kontrol.

Čerpanie rozpočtu a fakturácia boli vykonávané v zmysle Plánu hlavných úloh pre rok 2016 a Kontraktu medzi MŽP SR a ŠGÚDŠ. Nedostatky vo fakturácii neboli zistené.

Zúčtovanie pracovných ciest zamestnancov je vykonávané v súlade so zákonom č. 283/2002 o cestovných náhradách v znení neskorších predpisov a v súlade s vnútornými riadiacimi dokumentmi v stanovnej lehote a výške.

Využívanie služobných motorových vozidiel sa uskutočňuje v súlade so smernicou o dopravné – prevádzkovom režime v ŠGÚDŠ. Vedúci dopravy sleduje počet odjazdených kilometrov, dodržiavanie limitov, spotrebu a iné relevantné údaje.

Uzatvorené zmluvy boli podľa zákona č. 546/2010 Z. z., ktorým sa dopĺňa zákon č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony zverejňované v centrálnom registri zmlúv. Uhradené dodávateľské faktúry a objednávky ŠGÚDŠ sú priebežne zverejňované na webovom sídle ŠGÚDŠ.

Pri verejnom obstarávaní bolo sledované dodržiavanie zákona č. 25/2006 Z. z. o verejnom obstarávaní v znení neskorších predpisov. Interná smernica upravujúca postupy v procese verejného obstarávania sa priebežne reviduje. Za túto oblasť plne zodpovedá odborne spôsobilá osoba pre verejné obstarávanie.

Rozhodnutia o plate a pracovnom zaradení zamestnancov ŠGÚDŠ sú v súlade so zákonom č. 552/2003 Z. z. o výkone práce vo verejnom záujme v znení neskorších predpisov, zákonom č. 553/2003 Z. z. o odmeňovaní niektorých zamestnancov pri výkone práce vo verejnom záujme a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a Kolektívnou zmluvou ŠGÚDŠ. Kontrolou na základe poverenia č. 01-3177/2016 nebolo zistené porušenie všeobecne záväzných právnych predpisov ani interných predpisov vydaných na ich základe.

V Štátnom geologickom ústave Dionýza Štúra v roku 2016 neboli prijaté, evidované ani vyšetrované žiadne podania, ktoré by spĺňali náležitosti sťažností v zmysle zákona č. 9/2010 Z. z. o sťažnostiach v znení neskorších predpisov a petície podľa zákona č. 85/1990 Zb. o petičnom práve v znení neskorších predpisov.

Kontrola platnosti organizačných a riadiacich dokumentov ŠGÚDŠ je vykonávaná priebežne a sleduje sa ich zverejňovanie na webovom sídle ŠGÚDŠ. Tak je zabezpečená informovanosť všetkých zamestnancov ŠGÚDŠ. Kontrolou neboli zistené nedostatky.

Interné kontrolné dni a kontroly na finančné, vecné a termínové plnenie úloh riešených v ŠGÚDŠ sa vykonávali v súlade s plánom interných kontrol na rok 2016. Výkonom kontroly na riešených úlohách boli poverení vedúci odborov, vedúci oddelení a vedúci regionálnych centier so zameraním na dodržiavanie termínov, vecné plnenie a používanie tlačív geologickej dokumentácie vydaných a schválených v ŠGÚDŠ v súlade so smernicou o postupe zodpovedného riešiteľa geologickej úlohy pri zostavovaní projektu geologickej úlohy, vykonávaní geologických prác a vypracovaní záverečnej správy geologickej úlohy.

Prístrojová technika v oddelení špeciálnych laboratórií a v oddelení aplikovanej technológie nerastných surovín (ATNS) bola počas roka 2016 priebežne sledovaná a kontrolovaná vedúcim oddelenia. Laboratórne prístroje a zariadenia boli efektívne a hospodárne využívané na komplexné odborné riešenie úloh z verejných zdrojov a externých objednávok.

V odbore geoanalytických laboratórií je prístrojová technika vzhľadom na riešené projekty využívaná v plnej miere a hospodárne. Nákup chemikálií a pomôcok bol vykonávaný v súlade so zákonom č. 25/2006 Z. z. o verejnom obstarávaní v znení neskorších predpisov. Nákup sa týkal materiálov potrebných na výkon analýz a dodržiavanie systému kvality analytických prác. Riadiace dokumenty akreditovaného laboratória vypracované v zmysle ISO/IEC 17025:2005 sú dodržiavané v plnom rozsahu.

Dodržiavanie bádateľského a knižničného poriadku patrí medzi hlavné kontrolné povinnosti a sú vykonávané priebežne zodpovednými pracovníkmi. Prípadné vzniknuté problémy sú riešené na zasadnutiach knižničnej komisie.

Dodržiavanie bezpečnosti v oblasti informačnej techniky je zabezpečované v systéme Garis, ktorý zabezpečuje ochranu údajov najmodernejšími zabezpečovacími technológiami, na zabezpečenie webového sídla, digitálneho archívu a mapového servera je používaný

štandardný hardvérový firewall a antivírusový systém ESET NOD Antivirus. Elektronická komunikácia je zabezpečená antivírusovým systémom ESET Mail Security. Nebol zaznamenaný žiaden pokus o zneužitie uvedených zabezpečovacích systémov.

8.2.2. Vonkajšia kontrola

Kontroly vykonané orgánmi vonkajšej kontroly v Štátnom geologickom ústave Dionýza Štúra v roku 2016:

V čase od 22. 02. 2016 prebieha audit MŽP SR oddelenie vnútorného auditu, na základe poverenia 1/2016. Audit nie je ukončený.

Dňa 21. 03. 2016 bol vykonaný vládny audit A782 K4430 na úrovni Riadiaceho orgánu pre Operačný program Informatizácia spoločnosti na projekte „Skvalitnenie a dobudovanie systému digitalizácie kultúrneho, vedeckého a intelektuálneho dedičstva a sprístupňovanie digitálneho obsahu Geofondu a Ústrednej geologickej knižnice SR. Zameranie auditu bolo na dodávku služieb, funkčnosť projektu, zabezpečenie informovanosti verejnosti – naplnenie merateľných ukazovateľov Výsledok kontroly: merateľné ukazovatele boli naplnené.

Výskumná agentúra vykonaním auditu č. A601, K3826 zo dňa 21.05.2010 a opätovného posúdenia zo dňa 10. 08. 2011 a 08. 07. 2013 na projekte Ekotechnológia vyhľadávania s hodnotenia náhradných zdrojov pitných podzemných vôd, pilotné územie BSK potvrdila porušenie predpisov týkajúcich sa verejného obstarávania zo dňa 16. 05. 2016. Prebieha čiastočné vrátenie finančných prostriedkov na základe splátkového kalendára.

Na základe poverenia útvaru organizácie, riadenia a koordinácie štátnej správy MŽP SR na vykonanie kontroly č. OORaKŠS-01-47/2016 zo dňa 30.05.2016 bola vykonaná kontrola dňa 06.06.2016. Predmetom kontroly bol súlad organizačného poriadku ŠGÚDŠ a zriaďovacej listiny ŠGÚDŠ. Vykonanou kontrolou nebolo zistené porušenie všeobecne záväzných právnych predpisov ani interných predpisov.

Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia Bratislava na základe poverenia č. 8542-38791/36/2016 Dug vykonala kontrolu podľa § 4 ods. 2 zákona o národnej infraštruktúre pre priestorové informácie v znení neskorších predpisov. Vykonanou kontrolou nebolo zistené porušenie všeobecne záväzných právnych predpisov ani interných predpisov,

Na základe poverenia č. OSaP-18-89/2016 zo dňa 13.12.2016 je vykonávaná kontrola vybavovania sťažností a petícií v ŠGÚDŠ. Kontrola nie je ukončená.

8.3. Systém manažérstva kvality podľa STN EN ISO 9001 : 2009



Každú organizáciu možno vnímať ako súbor procesov, aktivít a činností, ktoré je potrebné vykonávať, aby organizácia plnila svoje poslanie. Procesy, ktoré priamo alebo nepriamo podporujú poslanie organizácie, musia byť v organizácii vykonávané bez ohľadu na systém manažérstva riadenia, organizačnú štruktúru a vzťahy medzi organizačnými subjektmi. Na udržanie konkurencieschopnosti organizácie je dôležité prispôbiť organizačný model a systém manažérstva riadenia interným procesom tak, aby bolo možné procesy priamo riadiť, kontrolovať, stanovovať pre ne ukazovatele výkonnosti a mať možnosť ich stále zlepšovať.

Súčasný systém manažérstva kvality a aj prístup ku komplexnému manažerstvu v ŠGÚDŠ obsahuje oblasť manažérstva procesov, ktorého význam stále rastie, a to najmä pre sústavné zmeny, ktoré vedú k nepretržitému

zlepšovaniu týchto procesov. Procesný prístup v ŠGÚDŠ je založený na princípe riadenia a vzájomného pôsobenia všetkých ústavných procesov tak, aby plnili stanovené ciele.

Zavedenie a udržiavanie systému manažérstva kvality v ŠGÚDŠ bolo strategickým rozhodnutím manažmentu ústavu. Túto medzinárodnú normu využívajú interné ako aj externé strany vrátane certifikačných orgánov na posúdenie schopnosti ústavu vyhovieť požiadavkám zákazníka, požiadavkám predpisov a legislatívnym požiadavkám aplikovateľným na produkt ústavu a vlastným požiadavkám ŠGÚDŠ. Preto aplikáciu systému procesov v rámci ústavu spolu s identifikáciou procesov a ich interakciou, ako aj ich manažérstvo zamerané na produkciu žiadaných výstupov, možno chápať ako procesný prístup.

Výhodou procesného prístupu je nepretržité riadenie väzieb medzi jednotlivými procesmi v rámci systému procesov, ako aj riadenie kombinácií a interakcií procesov, ktoré tento prístup poskytuje.

Jednou zo základných zásad manažérstva kvality je nepretržité zlepšovanie všetkých činností. Uplatňovanie systematickej metódy zlepšovania znamená permanentné sledovanie stavu a vývoja procesov, predchádzanie negatívnemu vývoju a vedomé, aktívne navrhovanie a realizácia zmien, ktoré by mohli prispieť k zvýšeniu kvality procesov. Princíp neustáleho zlepšovania sa stal dôležitou súčasťou manažérstva kvality a plne sa premieta i v požiadavkách nových noriem ISO 9001 : 2009 v ŠGÚDŠ.

Systém manažérstva kvality je neustále zdokonaľovaný a pravidelne auditovaný a recertifikovaný. Okrem štandardných pracovných postupov systém manažérstva kvality umožňuje neustále vyhodnocovanie hlavných, ako aj podporných procesov, ich zlepšovanie a tým dosahovanie vyššej kvality produktov a služieb ŠGÚDŠ pre jeho zákazníkov.

Správa o stave a účinnosti systému manažérstva kvality v ŠGÚDŠ za rok 2016 bola spracovaná za účelom preskúmania a zhodnotenia funkčnosti tohto systému v súlade s normou ISO 9001 : 2009. Hodnotenie systému manažérstva kvality v ŠGÚDŠ v roku 2016 zahŕňa obdobie 12 mesiacov a bolo zamerané na meranie výkonnosti procesov, hodnotenie splnenia cieľov kvality na rok 2016 a plnenie politiky kvality. Na preverenie funkčnosti systému manažérstva kvality a schopnosti splnenia cieľov kvality, a tým aj požiadaviek zákazníka v snahe presadiť sa na konkurenčnom trhu boli v ŠGÚDŠ realizované audity.

Jedným dohľadovým auditom (05. 04. 2016) vykonaným audítorom SGS Slovakia, spol. s r. o. a vlastným interným auditom 14.– 16. 11. 2016 bol systém manažérstva kvality a všetky nasledovné procesy – Prijatie a prerokovanie objednávky (ponuky), Tvorba zmluvy, Plánovanie realizácie objednávky (zákazky), Nakupovanie, Riadenie procesu (projektu), Riadenie informačného procesu (projektu), Metrológia, Marketingová stratégia, Marketingové plánovanie, Tvorba politiky kvality, Tvorba cieľov kvality, Plánovanie systému manažérstva kvality, Zodpovednosť manažmentu, Preskúmanie manažmentom, Riadenie a vzdelávanie ľudských zdrojov, Analýza údajov, Riadenie dokumentácie, Riadenie záznamov, Riadenie nezhody, Nápravné činnosti, Preventívne činnosti, Audity kvality a Monitorovanie spokojnosti zákazníkov overované v zmysle schváleného Plánu interných auditov na rok 2016 a 2017.

Cieľom týchto auditov bolo preverenie činností podľa ISO 9001 : 2009 a ich zhodnotenie vo vzťahu k zákazníkom. Každý z týchto procesov hrá významnú úlohu pri zabezpečovaní kvality produktov a služieb ŠGÚDŠ a uspokojovaní stále náročnejších požiadaviek zákazníkov. Dohľadový audit, ako aj interné audity preukázali, že systém kvality v ŠGÚDŠ je zdokumentovaný a implementovaný v praxi.

Spätnou väzbou – informáciami od zákazníkov (meranie spokojnosti zákazníkov) bol ŠGÚDŠ hodnotený ako veľmi dobrý a neboli zaznamenané sťažnosti, ktoré by ovplyvňovali systém manažérstva kvality v ŠGÚDŠ. Preto je systém manažérstva kvality vypracovaný tak, aby neustále kontroloval procesy týkajúce sa činností ŠGÚDŠ a tak minimalizoval vznik

chýb. Rýchla, jednoduchá, priama, ale hlavne kvalitná komunikácia je dôležitou súčasťou vytvárania vzťahov so zákazníkmi.

Komplexné manažérstvo kvality sa týka celej činnosti ŠGÚDŠ a znamená zmeny v týchto dôležitých dimenziách:

- *strategická činnosť* – je najdôležitejšia činnosť vrcholového manažmentu s cieľom formulovať hlavné ciele a plánovanie všetkých aktivít týkajúcich sa efektívneho riadenia všetkých procesov (využitím PDCA cyklu);
- *kultúra ŠGÚDŠ* – predstavuje otvorený systém, kde všetci, tzn. dodávatelia, zákazníci a zainteresované strany sú súčasťou procesov;
- *pôsobenie dobrej stratégie* – ŠGÚDŠ a jeho vízie, aktívna účasť vedenia ústavu, efektívne vedenie ľudí, zdrojov a procesov a využívanie nástrojov kvality v činnosti ŠGÚDŠ.

V súčasnosti sa od ŠGÚDŠ očakáva, že okrem uspokojovania zákazníkov budú mať osoh z ústavu aj všetky zainteresované strany a prioritou ŠGÚDŠ je najmä trvalo udržateľný rozvoj. Nastáva posun od kvality produktov ku kvalite ústavu, čo v skutočnosti vedie ŠGÚDŠ k uplatňovaniu zodpovedného podnikania s cieľom dosiahnuť trvalo udržateľný rozvoj ústavu.

8.4. Medzinárodná spolupráca

Medzinárodná spolupráca je súčasťou aktivít ústavu, ktoré predstavujú spoločné výstupy riešenia problémov, ktoré nie sú typické iba pre jednu krajinu, ale majú nielen bilaterálny, ale aj multilaterálny rozmer. Významnú úlohu tu zohrávajú hlavne úlohy, ktoré sa zaoberajú problémami smerujúcimi do oblasti trvalo udržateľného rozvoja.

Programy EÚ:

- **Program EÚ Horizont 2020 – Minatura** - Rozvoj koncepcie pre európsky rámec ložísk nerastov. Projekt bol úspešne implementovaný v roku 2016 za aktívnej účasti ŠGÚDŠ s dôrazom na definovanie ložísk nerastných surovín verejného významu s predložením priebežnej hodnotiacej a finančnej správy.
- **Program EÚ Horizont 2020 – ENOS – Možnosti pobrežného (kontinentálneho) uskladňovania CO₂**. Zástupca ŠGÚDŠ sa zúčastnil úvodného stretnutia členov konzorcia schváleného projektu v októbri 2016.

Iniciatívy EÚ a jej projekty:

- **Iniciatíva EÚ Interreg Stredná Európa** – Projekt **GeoPLAZMA-SE** – Plánovanie, hodnotenie a mapovanie stratégií pre plytkú geotermálnu energiu v strednej Európe bol v roku 2016 schválený Riadiacim orgánom Interreg Stredná Európa a následne členovia konzorcia vrátane ŠGÚDŠ pripravovali grantovú dohodu, resp. dohodu konzorcia.
- **Iniciatíva EÚ Interreg V-A, SK-CZ** – Projekt **Česko – Slovenská karpatská geotrasa** bol v spolupráci s Českou geologickou službou predložený 28.10.2016 vo forme žiadosti o nenávratný finančný príspevok na Riadiaci orgán Interreg V-A, SK-CZ, na MPaRV SR.

Každý program má odlišné pravidlá. Medzi najdôležitejšie z nich patria oprávnenosť žiadateľa o nenávratný finančný príspevok, spôsob financovania, či spolufinancovania, možnosť partnerstva, poddodávok, ich podiel a pod.

8.4.1. Členstvo v medzinárodných asociáciách

Členstvo v EuroGeoSurveys

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, členom Asociácie EuroGeoSurveys (EGS) od roku 2004. Členmi asociácie je 38 subjektov (národných a regionálnych geologických služieb z 33 krajín Európy. Sídlo asociácie je v Bruseli. Poslaním asociácie je zúčastňovať sa

na integrovaných programoch EÚ pre vedu, výskum a technologický rozvoj, ktoré poskytujú príležitosť získavania údajov a najnovších poznatkov v oblasti geologických vied potrebných pre optimálne využívanie prírodných zdrojov a ochranu životného prostredia.

Pracovná skupina pre EGS stratégiu pokračovala v roku 2016 na tvorbe strategických dokumentov s dôrazom na rozsiahly spolufinancovaný projekt GeoERA v rámci iniciatívy ERA-NET, ktorý bol v roku 2016 schválený Európskou komisiou (EK) a ŠGÚDŠ sa stal podpísaním grantovej dohody členom 54 členného konzorcia.

EGS vydala v roku 2016 knihu s názvom "Geológia a História" členských krajín tiež s príspevkom ŠGÚDŠ k histórii baníctva na Slovensku.

ŠGÚDŠ sa v júni 2016 zúčastnil v Budapešti stretnutia riaditeľov geologických služieb strednej Európy za účasti Rakúska, Česka, Poľska, Maďarska, Slovinska a Chorvátska s výzvou na zapojenie sa do projektu GeoERA.

Pracovné expertné skupiny EuroGeoSurveys

ŠGÚDŠ má členstvo v 7 z 11 expertných, resp. pracovných skupinách. Zamestnanci ústavu sa v roku 2016 zúčastnili na aktivitách expertných skupín.

Európske inovačné partnerstvo pre suroviny (EIP RM)

Koncom roka 2016 DG GROW oznámilo ukončenie odborných pracovných skupín EIP RM na všetkých úrovniach z roku 2013 a zároveň výzvu a pozývajúci list na predkladanie žiadosti o členstvo v Riadiacej skupine na vysokej (ministerskej) úrovni a v operačných skupinách do 31.1.2017.

Európsky inštitút inovačných technológií (EIT)

ŠGÚDŠ sa prihlásilo v roku 2014 do partnerstva EIT Vedomostné inovačné spoločenstvo (KIC) pre suroviny v rámci projektu RawMatTERS, paneurópskeho partnerstva s viac ako 100 členmi z 22 krajín Európy reprezentujúcich vedúcich partnerov priemyslu, výskumu a vzdelávania. Z regionálneho hľadiska je ŠGÚDŠ začlenený v koordinácii Banskej univerzity v rakúskom Leobene do východnej a juhovýchodnej Európy na úrovni výkonného partnera..

Činnosti v komisiách, poradných orgánoch, pracovných skupinách a združeniach

Účasť v komisiách v rámci rezortu Rezort Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR:

- komisie na obhajoby diplomových a dizertačných prác; v oborových komisiách pre študijné programy: inžinierska geológia, tektonika a všeobecná geológia, environmentálna geochémia, vybraní pracovníci majú oprávnenie vykonávať funkciu školiteľov pre hydrogeológiu, inžiniersku geológiu, paleontológiu, tektoniku a všeobecnú geológiu a skúšať v príslušných komisiách pre geochémiu, inžiniersku geológiu, ložiskovú geológiu, tektoniku a všeobecnú geológiu.

Účasť v komisiách v rámci rezortu Ministerstva životného prostredia SR

- Slovenská geologická rada - poradný orgán ministra životného prostredia;
- Komisia pre posudzovanie a schvaľovanie výpočtov zásob výhradných ložísk;
- Komisia pre posudzovanie a schvaľovanie záverečných správ s výpočtami množstiev vôd a geotermálnej energie;
- Komisia pre posudzovanie a schvaľovanie výsledkov geologických prác;
- Pracovná skupina integrovaného manažmentu krajiny;
- Pracovná skupina RPS Inspire;
- Pracovná skupina pre implementáciu Rámcovej smernice o vode;
- Pracovná skupina 4 – Podzemná voda.

Účasť v komisiách v rámci rezortu Ministerstva hospodárstva SR

- Pracovná skupina pre prípravu surovinovej politiky.

Účasť v komisiách v rámci rezortu Ministerstva zdravotníctva SR

- Štátna kúpeľná komisia.

Účasť v nadrezortných skupinách

- Expertná skupina NIPI (Národná infraštruktúra pre priestorové informácie)
- Pracovná skupina INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information of Europe).

Účasť v mimovládnych organizáciách profesijného zamerania a technických komisiách

- Národný geologický komitét Slovenskej republiky - je nevládnym a medzirezortným orgánom, reprezentujúcim geologické vedy Slovenskej republiky vo vzťahu k Medzinárodnej únii geologických vied (International Union of Geological Sciences – IUGS), k Rade medzinárodných geologických korelačných programov (ďalej IGCP) UNESCO a k ďalším zahraničným vedeckým orgánom a organizáciám;
- Slovenská banská komora - bola zriadená zákonom č. 59/1998 Z. z. o Slovenskej banskej komore v znení neskorších predpisov ako neštátna samosprávna právnická osoba, ktorej poslaním je uplatňovanie oprávnených spoločných záujmov svojich členov pri tvorbe a realizácii hospodárskej a sociálnej politiky v oblasti baníctva a geológie;
- Slovenská banícka spoločnosť - dobrovoľné, verejnoprospešné, neziskové, demokratické združenie organizácií, klubov, spolkov, cechov, kolektívnych a individuálnych členov, regionálnych zoskupení a odborných sekcií. Spoločnosť združuje odborníkov v baníctve, geológii, plynárenstve, v naftovom priemysle, vo vyhľadávaní, ťažbe, úprave, projekcii, výstavbe, vede, výskume, školstve a v súvisiacich odboroch;
- Slovenská geologická spoločnosť;
- Slovenská spektroskopická spoločnosť;
- Zväz slovenských vedeckotechnických spoločností (ZSVTS) - dobrovoľné, verejnoprospešné, neziskové, demokratické a nepolitické združenie záujmových odborných vedeckotechnických spoločností, komitétov a územných koordinačných centier;
- Komisia pre certifikované referenčné materiály – Slovenský metrologický ústav (SMÚ);
- Technická komisia SÚTN 64 – Hydrológia a meteorológia;
- Technická komisia SÚTN 14 – Geotechnika
- Technická komisia SÚTN 31 – Odpadové hospodárstvo;
- Technická komisia SÚTN 28 – Ochrana ovzdušia;
- Technická komisia SÚTN 27 – Kvalita a ochrana vôd;
- Technická komisia SÚTN 50 – Tuhé biopalivá a tuhé alternatívne palivá;
- Procesné asociácie (Inžinierskogeologická, hydrogeologická, ložisková, geochemická a pod.).

Účasť v komisiách a pracovných skupinách v rámci nadnárodných štruktúr

- GIC- (Geoscience Information Consortium), medzinárodné fórum informatikov geologických služieb sveta
- Pracovná skupina o podzemnej vode (Core Group on Groundwater), pôsobí v rámci Konvencie o ochrane a využívaní cezhraničných vôd a medzinárodných jazier (Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes) Európskej hospodárskej komisie OSN (UNECE - UN Economic Commission for Europe);
- pracovná skupina pre implementáciu rámcovej Smernice EÚ 2000/60/EC o vodách;
- Pracovné skupiny expertov pri EuroGeoSurveys.

Splnomocnenec vlády Slovenskej republiky v Spoločnej organizácii Interoceanmetal (IOM) – Ing. Branislav Žec, CSc.

8.4.2. Bilaterálna a multilaterálna spolupráca

V roku 2016 prebiehala bilaterálna a multilaterálna spolupráca s významnými pracoviskami v zahraničí pri riešení problémov geologického výskum, rozvoja nových metód výskumu a prístupu k špičkovým laboratórnym technikám. Konalo sa viacero bilaterálnych a multilaterálnych stretnutí za účelom prípravy a riešenia spoločných projektov.

8.4.3. Prínos medzinárodnej spolupráce

- zlepšenie orientácie v európskom odbornom a administratívnom priestore, nadväzovanie kontaktov a členstvo v pracovných skupinách a iniciatívach;
- prenikanie geológie aj do súvisiacich sektorov, napr. energetika, ekológia;
- možnosť zapojenia sa do riešenia multilaterálnych projektov;
- účasť na integrovaných programoch EÚ pre vedu, výskum a technický rozvoj pri riešení problémov ochrany životného prostredia;
- získavanie nových poznatkov, výmena skúseností;
- reprezentácia ŠGÚDŠ a výsledkov slovenskej geológie.

8.5. Hodnotenie a analýza vývoja organizácie v roku 2016

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra vykonával v roku 2016 štátnu geologickú službu v Slovenskej republike, vykonával geologické mapovanie územia štátu a jeho častí, zostavoval geologické mapy, tvoril informácie o geologickom vývoji a stavbe územia Slovenskej republiky, zabezpečoval tvorbu informačného systému v geológii, registráciu, evidenciu a sprístupňovanie výsledkov geologických prác, vykonával národné monitorovanie geologických faktorov životného prostredia, monitoroval kvalitu podzemných vôd, monitoroval environmentálne záťaž, registroval a hodnotil novovzniknuté svahové deformácie.

Prínos organizácie pre:

a) ÚSTREDNÉ ORGÁNY

Ústrednému orgánu štátnej správy poskytuje ŠGÚDŠ pre rozhodovacie konanie kompletne geologické informácie v rámci svojej činnosti, hlavne v oblasti :

- zostavovania geologických máp v mierke 1 : 50 000 a z tvorby týchto máp – Biela Orava, Biele Karpaty - sever a Podunajská nížina – Podunajská rovina, Strážovské vrchy – východná časť;
- tvorby základných hydrogeologických máp v mierke 1 : 50 000 z viacerých regiónov SR;
- vyhľadávacieho hydrogeologického prieskumu štruktúry minerálnych vôd Dudince – Santovka;
- hodnotenia geologických rizík územia SR v rámci čiastkového monitorovacieho systému – geologické faktory;
- sledovanie pohybovej aktivity zosuvov v rámci ČMS GF. V roku 2016 sa pokračovalo v inklinometrických meraniach a režimových pozorovaniach podzemnej vody v najohrozenejších zosuvných lokalitách;
- registrácie, hodnotenia a návrhov protihavarijných opatrení na novovzniknutých svahových deformáciách na území SR. V roku 2016 bola na lokalitách: *Detník, Devín-Štítová ulica, Dolná Mičiná, Jelšava, Kozelník, Krajná Pol'ana, Kremnické Bane, Krivá Olka, Malá Franková, Skároš, Snina – skládka TKO, Pečovská Nová Ves*, vykonaná registrácia novovzniknutých a reaktivizovaných svahových deformácií, bol zhodnotený skutkový stav a vyhotovené obhliadkové správy. Bola vykonaná kategorizácia zosuvov podľa spoločensko-ekonomickej významnosti z hľadiska posúdenia ohrozenia života

- a majetku obyvateľov, boli navrhnuté okamžité protihavarijné opatrenia na zamedzenie ďalšieho zosúvania svahov a návrh riešenia vzniknutej situácie;
- sanácie havarijného zosuvu v obci Pečovská Nová Ves, kde bol vykonaný aj odborný geologický dohľad;
 - potenciálnych zdrojov surovín na výrobu kovového horčíka, vytvorenie prehľadu genetických typov magnezitu prípadných iných východiskových surovín na výrobu kovového horčíka na Slovensku;
 - kritických nerastných surovín, výskyt daných nerastných surovín alebo zdrojov prvkov na ložiskách Západných Karpát;
 - hodnotenia surovinového potenciálu územia SR, racionálneho využívania a ochrany surovinových zdrojov (sledovanie, zhromažďovanie a spracovávanie údajov o zásobách a ťažbe nerastných surovín, vývoji spotreby a cien nerastných surovín, ako aj hodnotenie technologických vlastností nerastných surovín a ich ekonomického využitia). ŠGÚDŠ každoročne vydáva v tlačenej a elektronickej forme na CD ročenku Nerastné suroviny SR, Bilanciu zásob výhradných ložísk SR a Evidenciu ložísk nevyhradených nerastov SR. V roku 2016 ŠGÚDŠ riešil v tejto problematike úlohy týkajúce sa kritických nerastných surovín a Surovinový potenciál SR;
 - výskumu možností na elimináciu nebezpečných vlastností niektorých odpadových materiálov využitím metódy karbonatizácie;
 - zostavovania súboru máp geologických faktorov ŽP - región Ondavská vrchovina v mierke 1 : 50 000
 - tvorby informačného systému v geológii;
 - spracovávanía podkladov pre koncepcie geologického výskumu a prieskumu územia SR a pre návrhy legislatívnych noriem z oblasti geologických prác;
 - zabezpečenia povinností vyplývajúcich zo zákona č. 569/2007 Z. z o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov, predovšetkým v rozsahu:
 - vedenia evidencie prieskumných území;
 - vedenia evidencie osvedčení o výhradných ložiskách a ich ochrany;
 - spracovávanía súhrnnej evidencie zásob nerastných surovín a bilancie zásob výhradných ložísk SR;
 - zhromažďovania, evidencie a sprístupňovania výsledkov geologických prác a hmotnej geologickej dokumentácie;
 - vedenia registrov;
 - Udržateľnosť projektov podľa zmlúv o nenávratnom finančnom príspevku projektov: *Hydrogeochemická charakterizácia kvality a posúdenie trendov kvality sledovaných parametrov v podzemných vodách SR, Monitorovanie environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách Slovenskej republiky, OPIS - Skvalitnenie a dobudovanie systému digitalizácie kultúrneho, vedeckého a intelektuálneho dedičstva a sprístupňovanie digitálneho obsahu Geofondu a Ústrednej geologickej knižnice Slovenskej republiky*
 - monitorovania kvality podzemných vôd;
 - monitorovania environmentálnych záťaží;
 - sledovania vplyvu geologickej zložky životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva Slovenskej republiky a podrobnejšie v okrese Krupina;
 - zavedenia trvalo udržateľného využívania podzemnej vody v podzemnom krasovom systéme Krásnohorskej jaskyne.

b) OSTATNÉ ORGANIZÁCIE VEREJNEJ SPRÁVY

Pre rozhodovacie konanie orgánov verejnej správy v regiónoch Slovenska ŠGÚDŠ pripravuje a poskytuje výsledky geologického výskumu a prieskumu územia, a to hlavne z oblastí:

- distribúcie zdrojov nerastných surovín s možnosťou ich využitia;
- zdrojov geotermálnych, podzemných a minerálnych vôd a ich využitia;
- hodnotenia kontaminácie jednotlivých zložiek životného prostredia a ich vplyv na zdravotný stav obyvateľstva;
- vyjadrovania k investičnej výstavbe z hľadiska výskytu svahových deformácií, radónového rizika, ochrany nerastných surovín, výskytu starých banských diel a pod.

Významným zdrojom sprístupňovaných informácií je webové sídlo ŠGÚDŠ www.geology.sk. V rámci každoročnej aktualizácie mapového servera boli v roku 2016 verejne sprístupnené ďalšie aplikácie.

c) PRE ŠIROKÚ VEREJNOSŤ

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra:

- tvorí a prevádzkuje komplexný geologický informačný systém integrujúci geologické informácie z výskumu a prieskumu územia SR a tieto informácie poskytuje širokej odbornej a laickej verejnosti na ďalšie využitie;
- vykonáva monitorovacie merania v národnej monitorovacej sieti geologických faktorov životného prostredia;
- buduje a prevádzkuje Ústrednú geologickú knižnicu SR so zhromažďovaním odbornej geologickej literatúry z celého sveta a poskytuje služby širokej odbornej verejnosti;
- vydáva odbornú geologickú literatúru a geologické mapy pre široké využitie v rôznych sférach spoločnosti (v roku 2016 ŠGÚDŠ tlačou vydal geologickú mapu regiónu Orava v mierke 1 : 50 000 a vysvetlivky k tejto mape);
- prezentuje výsledky geologického výskumu a prieskumu územia SR v odborných publikáciách a mapách, ktoré sú permanentne využívané aj vo vyučovacom procese na vysokých a stredných školách;
- vykonáva široké spektrum chemických, fyzikálno-mechanických, izotopových a iných laboratórnych rozborov geologických materiálov a vôd pre tuzemské i zahraničné organizácie a podnikateľské subjekty;
- propaguje výsledky svojich aktivít organizovaním a spoluorganizovaním odborných medzinárodných podujatí: pracovné stretnutia k projektu MINATURA 2020, na výstave CONECO, Bratislava. ŠGÚDŠ predstavil tiež novinky z vydavateľstva ŠGÚDŠ. Formou posterov prezentoval aktuálne výsledky na výstave v budove MŽP SR na námestí Ľudovíta Štúra. Ďalej ŠGÚDŠ organizoval konferenciu Geochémia 2016 a Vianočný seminár. Taktiež organizuje a spoluorganizuje prednáškové odborné popoludnia a prezentuje výsledky svojich aktivít verejnosti napr. organizovaním *Dňa otvorených dverí* za účelom oboznámenia verejnosti s neživou zložkou prírody a jej ochranou;
- poskytuje pomoc pri havarijných situáciách svahovej deformácie, informuje verejnosť o novovzniknutých zosuvoch, poskytuje rady a návody obyvateľom postihnutých oblastí na vykonanie svojpomocných okamžitých protihavarijných opatrení.

9. HLAVNÍ UŽÍVATELIA VÝSTUPOV ŠGÚDŠ

Výsledky geologických prác realizovaných v rámci úloh riešených v ŠGÚDŠ nachádzajú široké uplatnenie pre:

Rezort Ministerstva životného prostredia SR:

- poskytovanie geologických informácií, kvantitatívnych a kvalitatívnych údajov potrebných na rozhodovanie orgánov štátnej správy a pre organizácie v rezorte MŽP SR;

Rezort Ministerstva hospodárstva SR:

- hodnotenie surovínového potenciálu územia SR, zdrojov a zásob podzemných a minerálnych vôd a zdrojov geotermálnej energie;
- racionálne využívanie a ochrana domácej surovínovej základne, hodnotenie horninového prostredia;

Rezort Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR (do 31. 8. 2016)

Rezort Ministerstva dopravy a výstavby SR (od 1. 9. 2016):

- podklady pre územné plánovanie, urbanizáciu, zakladanie stavieb, predovšetkým líniových stavieb, diaľnic a tunelov;

Rezort Ministerstva zdravotníctva SR:

- hodnotenie geochemického prostredia a jeho vplyvu na zdravotný stav obyvateľstva;

Rezort Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR:

- univerzity, školy, aplikácia geologických výsledkov v učebnom procese;

Slovenská akadémia vied:

- poskytovanie geologických informácií;

Slovenské elektrárne, Úrad jadrového dozoru:

- geologický výskum, inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum úložísk radioaktívneho a vysoko toxického odpadu, chemické zloženie odpadových produktov.

Medzinárodné organizácie.

- poskytovanie geologických informácií, kvantitatívnych a kvalitatívnych údajov.

Príloha č. 1
ÚLOHY RIEŠENÉ V ROKU 2016

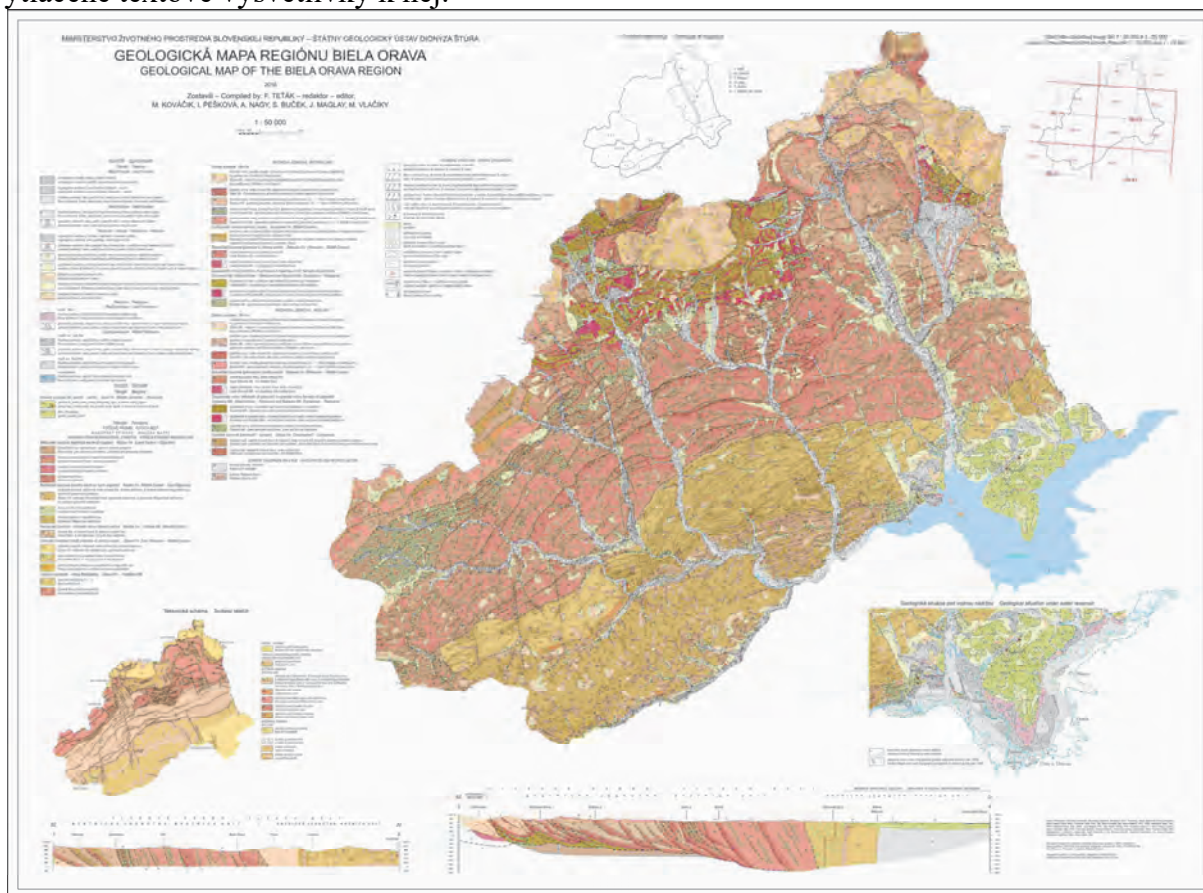
I. VEDA A VÝSKUM

Geologická mapa regiónu Biela Orava v mierke 1 : 50 000

Hlavným cieľom geologickej úlohy bolo zostavenie základných geologických máp v mierke 1 : 25 000 a geologickej mapy v mierke 1 : 50 000 s textovými vysvetlivkami. Mapa zohľadňuje výsledky nového geologického mapovania, reambulácie a aj podporných špeciálnych prác (napr. sedimentologický, biostratigrafický, štruktúrno-geologický a petrologický výskum). Zostavená mapa je súčasťou súboru geologických máp SR zostavovaných v tejto mierke.

Región Biela Orava je tvorený sedimentárnymi horninami flyšového pásma paleogénneho veku. Zastúpené tu sú tri základné jednotky magurského príkrovu – račianska, bystrická a krynická (oravskomagurská) jednotka. V juhovýchodnej časti na nich leží neogénna výplň oravsko-nowotarskej panvy.

Odborné výsledky boli spracované v záverečnej správe, ktorá bola v decembri 2015 odovzdaná objednávateľovi – Ministerstvu životného prostredia SR. V roku 2016 boli hlavné aktivity tejto geologickej úlohy sústredené na schvaľovacie procesy – oponentské a aprobačné konania. Po schválení záverečnej správy bola geologická mapa vytlačená, rovnako boli vytlačené textové vysvetlivky k nej.



Náhľad publikovanej geologickej mapy 1 : 50 000 regiónu Biela Orava spolu s geologickými rezmi, tektonickou schémou, prehľadom mapovania, listokladom a legendou k mape

Medzi najdôležitejšie nové poznatky patrí:

V rámci krynickej tektono-litofaciálnej jednotky bol spresnený rozsah a náplň magurského, zábavného a raciborského súvrstvia. Tiež boli vyčlenené a definované nové litostratigrafické jednotky – napr. oravskoveselské vrstvy, vrstvy redikálneho. Novým je

určenie račovských vrstiev, ktoré z tejto časti dosiaľ neboli známe, ako i zistenie hojného vystupovania glaukonitových pieskovcov medzi Lomnou a Hruštínom.

V okolí Oravského Veselého bola pozorovaná „bradlová“ stavba bystrickej tektono-litofaciálnej jednotky. Jej prevažná časť je tvorená belovežským súvrstvím, v ktorom sú v pásach rozmiestnené tektonicky izolované šošovky glaukonitových a drobových pieskovcov. Zaujímavé je časté vystupovanie drobových pieskovcov v južnej časti bystrickej jednotky a ich postupné nahrádzanie glaukonitovými pieskovecami k severu. Nové je poznanie kontaktu bystrickej a račianskej jednotky vystupujúci na úpätí Pilska a Babej hory.

Sedimenty neogénu sú v oblasti Oravskej priehrady v piesčito ílovitom vývoji. Ílovitý vývoj prevažuje na brehoch priehradného jazera. Nachádzajú sa v nich aj medzivrstvy štrkov.

Prínosom mapovania je poznanie značne rozšírených glacifluviálnych sedimentov Babej hory a Pilska v rozsahu až niekoľko km². Tiež terasové systémy a veľké množstvo menších i väčších rašelinísk, ktoré demonštrujú zatiaľ málo známy vývoj Bielej Oravy počas posledných dôb ľadových.

Výsledkom geologického výskumu je výrazná zmena geologickej mapy v celej skúmanej oblasti. Zhoda so staršími geologickými mapami je len v hrubých rysoch. Rozlišujeme litofácie a toto poznanie prenášame do mapy, aby detailne zobrazovala skutočnú geologickú stavbu. Z toho vyplývajú aj nové paleogeografické a tektonické interpretácie geologického vývoja tejto oblasti a jej hlbínnej stavby.



Pohľad na lom severne od Brezy – magurské drobové pieskovce a tenkovrstvený flyš, zábavné súvrstvie

Výskum geologickej stavby a zostavenie geologických máp v problematických územiach Slovenskej republiky

Rámcový projekt geologickej úlohy na roky 2014 – 2019 bol schválený ministrom životného prostredia SR dňa 10. 2. 2014. Geologická úloha sa rieši na základe schválených ročných projektov. V roku 2016 sa úloha riešila podľa ročného projektu schváleného ministrom životného prostredia.

Geologická úloha pokračovala v roku 2016 prácami projektovanými v rámci ročného projektu č. 3, ktorý zahrňoval nasledovné témy:

A - 01/14 - Geologická stavba Muránskej planiny – úloha bola riešená v zmysle projektu, realizované boli terénne práce, laboratórne práce a začalo sa s prácami na zostavovaní čiastkovej správy.

A - 02/14 - Paleoeekologické a mikrobiostratigrafické zhodnotenie paleogénnych súvrství magurskej jednotky Nízkych Beskýd. Úloha bola ukončená v zmysle harmonogramu, manuskript čiastkovej správy bol odovzdaný zodpovednému riešiteľovi úlohy a bude zahrnutý do čiastkovej záverečnej správy v roku 2017.

A - 03/14 - Spresnenie geologickej mapy a tektogenézy rulovo-amfibolitového komplexu a metamafických hornín severogemerickéj zóny a centrálnej časti gemerika (oblasť Dobšiná - Mlynky, Nálepko - Závadka, Košická Belá - Nižný Klátov, severné okolie Medzeva a Gemerskej Polomy; SGR) – boli realizované terénne a laboratórne práce a na téme sa začalo s prípravou čiastkovej správy, ako prílohy k čiastkovej záverečnej správe.

A - 04/14 - Paleovulkanická rekonštrukcia vulkanickej stavby v závere Hrochotskej doliny v pohorí Poľana – pokračovalo vecné plnenie v zmysle pridelených finančných prostriedkov geologickým mapovaním a laboratórnym výskumom a začalo sa s prípravou čiastkovej správy.

A - 05/14 - Časovo-priestorový model vývoja geologickej stavby a alkalicko-bazaltového vulkanizmu od pliocénu po súčasnosť na území Lučenskej kotliny a Cerovej vrchoviny – prebehli všetky projektované práce v zmysle pridelených finančných prostriedkov a harmonogramu prác, začalo sa s prípravou grafického zobrazenia vulkanických objektov a genetického vývoja vulkanizmu v oblasti.

A - 06/14 - Geologická mapa v mierke 1 : 50 000 JZ časti kohútskej zóny veporika a styku s gemerikom – pokračoval terénny a laboratórny výskum a začalo sa s prípravou čiastkovej správy.

B - 01/14 - Čiastková revízia legendy digitálnej geologickej mapy v mierke 1 : 50 000 – časť granitoidné horniny – činnosť bola ukončená podstatnou redukcii počtu prvkov jednotnej legendy v oblasti granitoidných hornín a výsledok je súčasťou zjednodušenej legendy mapového servera.

C - 01/14 - Implementácia údajov o charakteristike horninového prostredia v mierke 1 : 50 000 - **horniny, chemické, petrografické a izotopové charakteristiky** - údaje horninovej databázy sa neustále doplňujú v rôznych položkách, ktoré predstavujú – lokality, dokumentačné body, vrty, vzorky, fotografie, analýzy – v celkovom počte ku koncu roka 2016 cca 2400 položiek, v približne 7 300 poliach (lokality, body, vrty, analýzy, fotografie).

C - 02/14 - Implementácia údajov o charakteristike horninového prostredia do DGM v mierke 1 : 50 000 - **biostratigrafia** – Aj v roku 2016 prebiehalo naplňovanie databázy. V danej databáze je uvedených celkovo ku koncu novembra 2016: počet taxónov, vzoriek, lokalít, fotografií – v počte cca 8 500 a tvorba internetovej aplikácie.

Dôležitou súčasťou prác bolo vytvorenie internetového rozhrania, v rámci ktorého sa zobrazujú údaje v rámci obidvoch databázových skupín v samostatnej vrstve ležiacej nad geologickou mapou.

D - 01/14 - Prehodnotenie geologickej stavby panvových oblastí na základe analýzy a prehodnotenia dostupného vrtného materiálu ako podklad pre vytváranie 3D geologických modelov – **vrty podunajskej nížiny** – pokračovalo sa v zhodnocovaní ďalších hlbokých vrtov. V roku 2016 bolo v projekte naplánované mikrofaunisticky spracovať 2 vrty z komjatickej priehlbiny (Šurany 1 a Zlaté Moravce 1) a boli ukončené práce na vzorkovom materiáli vybraných vrtov, ktoré zasiahli podložie terciérnej panvy.

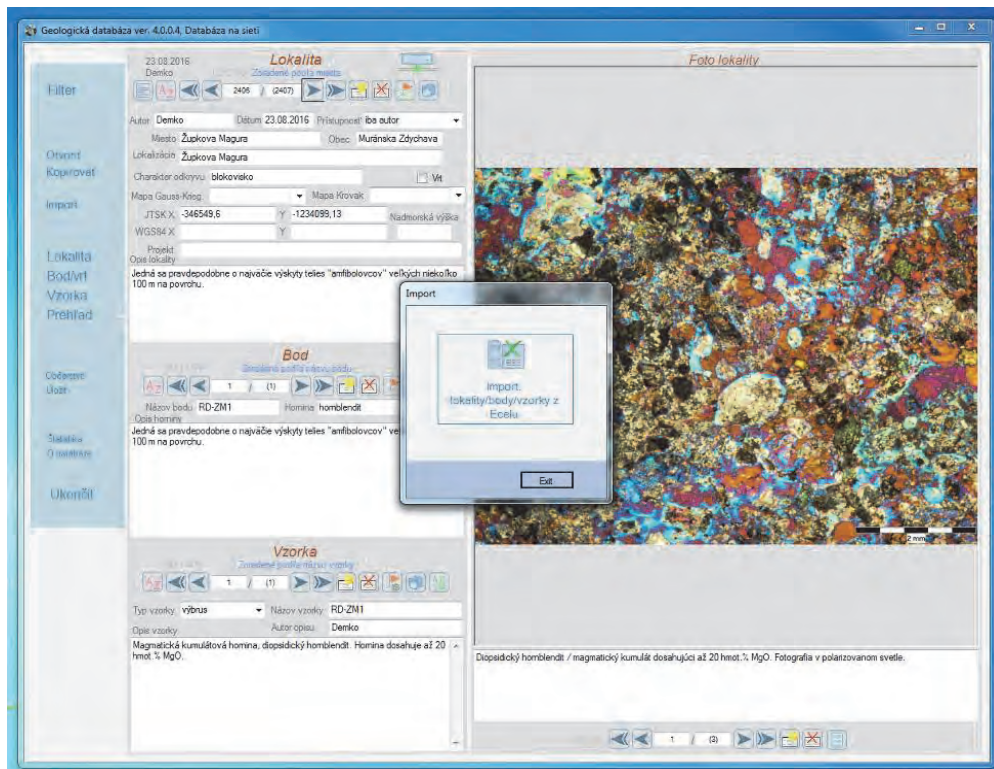
E - 01/16 - Sumarizácia poznatkov o paleoklimatických zmenách v období kvartéru na území Slovenskej republiky na základe doterajších výskumov – prebiehali práce na zostavovaní rešerše problematiky paleoklimatických zmien v období kvartéru.

E - 02/16 - Klimatostratigrafia, paleoenvironmentálny vývoj a izotopová analýza významných kvartérnych lokalít Slovenskej republiky – boli realizované odbory špecializovaných vzoriek na lokalitách sprašových komplexov (lokality Moravany nad

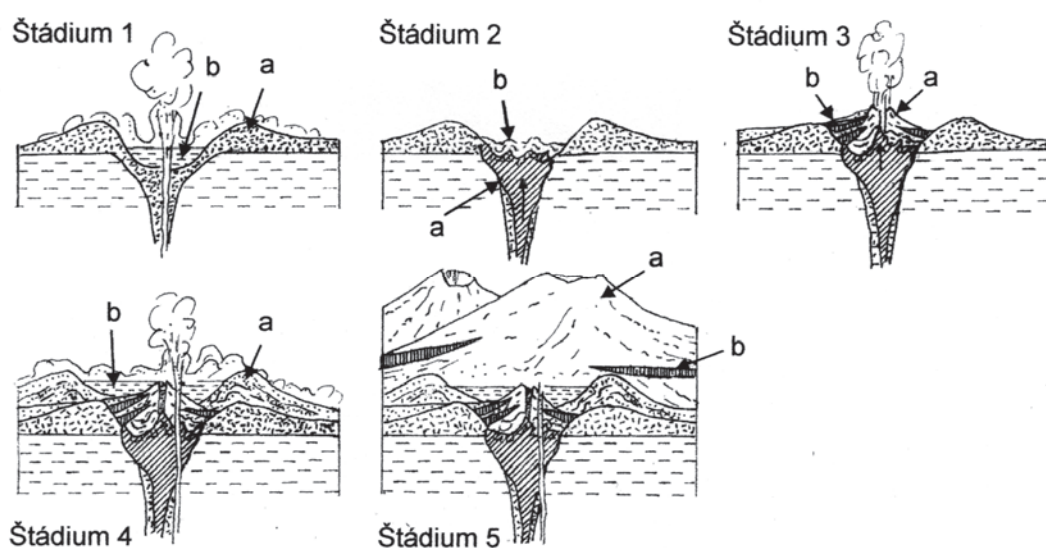
Váhom a Farná) a fluviálneho prostredia (lokalita Nová Vieska). Vzorky sú pripravené na špeciálne analýzy v roku 2017.

F – 01/16 - Príprava návrhu aktualizovanej smernice MŽP na zostavenie základnej geologickej mapy v mierke 1 : 25 000 a regionálnej geologickej mapy v mierke 1 : 50 000 – na uvedenej smernici sa začali spracúvať údaje o stave a potrebách zmien v uvedenej smernici a to aj v porovnaní s analogickou smernicou Českej geologickej služby: Podstatná časť prác bude pokračovať v roku 2017.

Všetky práce boli realizované v zmysle projektu č. 3 na rok 2016 a všetky projektované práce boli realizované v dostatočnej kvalite.



Digitálna horninová databáza



Príklad paleovulkanickej rekonštrukcie vulkanického komplexu, maaru, lakolitovej intrúzie a troskového kužeľa Bukovina

Základné hydrogeologické mapy a informačné systémy

Cieľom geologickej úlohy je zostavenie série základných hydrogeologických a hydrogeochemických máp v mierke 1 : 50 000 pre 6 regiónov Slovenskej republiky (severná časť Strážovských vrchov; Važecký chrbát; moldavská časť Košickej kotliny; Trnavská pahorkatina; Brezovské Karpaty; Nitrické vrchy spolu na ploche 2 579 km² – 5,2 % celkovej plošnej rozlohy Slovenskej republiky), ako aj digitalizácia, georeferencovanie a on-line sprístupnenie prvej terénnej geologickej dokumentácie o výstupoch podzemných vôd (prameňoch), ktoré boli na ŠGÚDŠ spracovávané.

Metodicky sú hydrogeologické a hydrogeochemické mapy spracovávané podľa smernice MŽP SR z 26. 10. 2004 č. 8/2004-7 pre zostavovanie základných hydrogeologických máp a smernice MŽP SR z 26. 10. 2004 č. 9/2004-7 pre zostavovanie základných hydrogeochemických máp, ako aj smernice MŽP č. 2 / 2000 o zásadách spracovania a odovzdávania úloh v geografickom informačnom systéme.

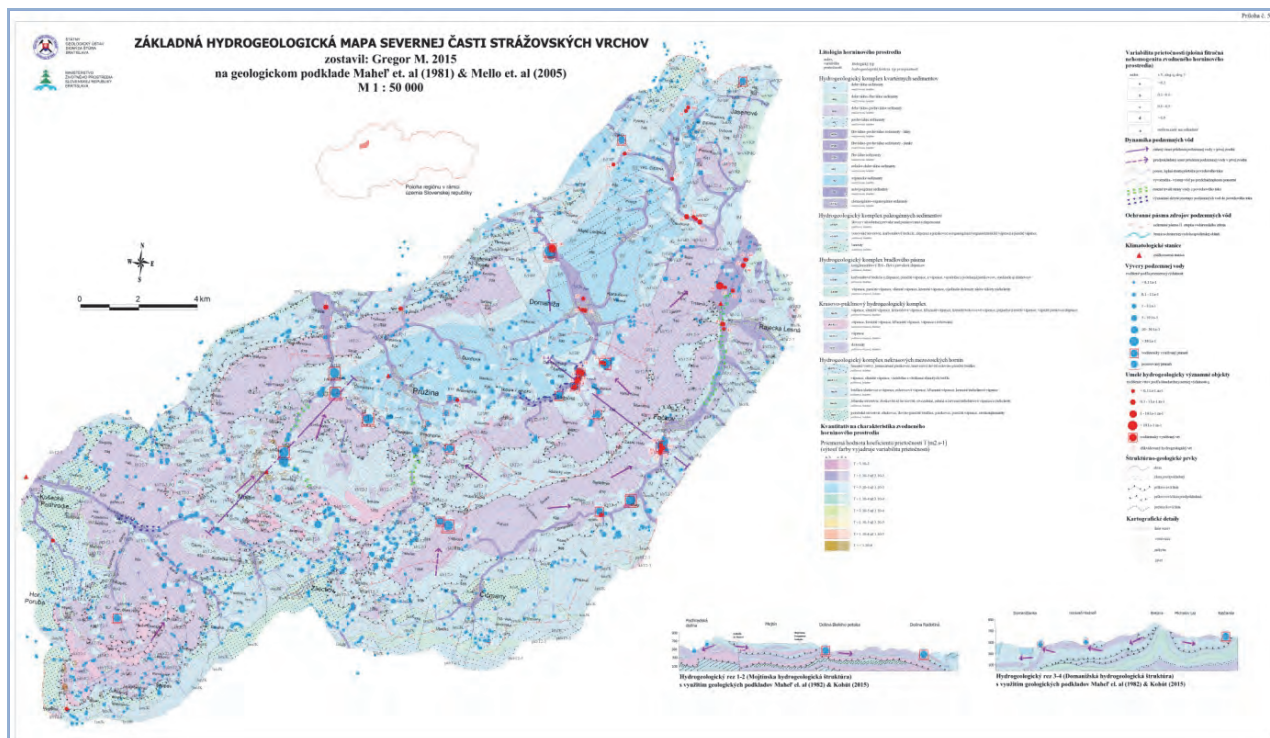
Zostavovaním základných hydrogeologických a hydrogeochemických máp v predmetných 6 regiónoch Slovenska pokračuje jednotná edícia vydávania hydrogeologických a hydrogeochemických máp v tlačenej i elektronickej forme. Hydrogeologické a hydrogeochemické mapy v mierke 1 : 50 000 poskytujú najdôležitejšie základné hydrogeologické informácie pre všetkých záujemcov z radov nielen hydrogeológov, ale i vodohospodárov, inžinierskych geológov, pracovníkov v oblasti hodnotenia, starostlivosti a ochrany životného prostredia i najrôznejších záujemcov o využívanie podzemných vôd. Riešenie úlohy prináša aj nové informácie o hydrogeologických pomeroch, o kvalitatívnych vlastnostiach podzemných vôd jednotlivých vybraných oblastí, ale aj celého územia Slovenskej republiky. Takýto typ informácií predstavuje nevyhnutnú podmienku pri plánovacej činnosti v oblasti vodného hospodárstva a pri zásobovaní obyvateľstva kvalitnou pitnou vodou, posudzovaní vplyvov na životné prostredie, predikcii dôsledkov ekologických havárií, pri vyhľadávaní environmentálne vyhovujúcich miest pre situovanie skládok odpadu, pri zvažovaní vhodnosti lokalít pre potenciálne situovanie úložísk nebezpečných odpadov, ale aj pre vytyčovanie ochranných pásiem vodných zdrojov a racionálne narábanie s bohatstvom podzemných vôd, ktoré je na našom území nerovnomerne rozdelené.

Práce na **čiasťkovej úlohe 01 (Strážovské vrchy)** začali už v roku 2014, boli vykonané všetky terénne práce vrátane terénneho hydrogeologického mapovania prameňov, hydrometrických prác na povrchových tokoch a odberov vzoriek podzemných a povrchových vôd. V roku 2016 boli zostavené výsledné mapy v mierke 1 : 50 000 – základná hydrogeologická i základná hydrogeochemická mapa, bola vypracovaná čiastková záverečná správa obsahujúca výpočet prírodných zdrojov (2 975,7 l·s⁻¹) a využiteľných množstiev (1 183 l·s⁻¹) podzemných vôd pre celý región s plošnou rozlohou 276,9 km². V roku 2016 boli práce na tejto čiastkovej úlohe ukončené internou oponentúrou.

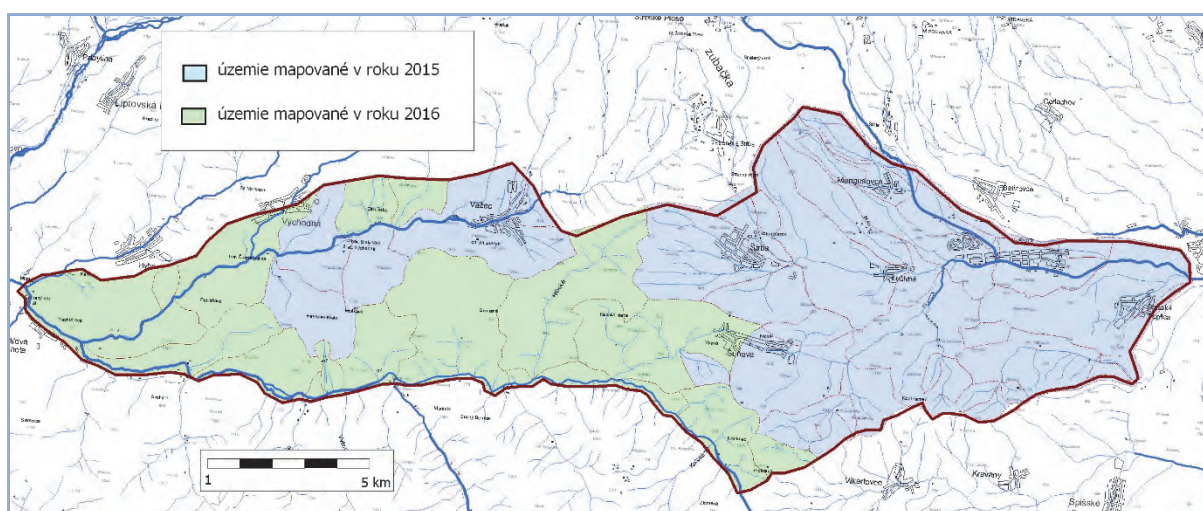
Práce na **čiasťkovej úlohe 02 (Važecký chrbát)** začali v roku 2015. V roku 2016 bolo realizované terénne hydrogeologické mapovanie spolu s hydrometrickými meraniami povrchových tokov. Pokračovalo sa v štúdiu starších záverečných správ hydrogeologického zamerania, zameraným na vyhľadanie a spracovanie údajov relevantných pre zostavenie základnej hydrogeologickej mapy. V októbri 2016 bolo v teréne na vybraných objektoch odobraných 30 vzoriek podzemnej vody na chemickú analýzu v predpísanom rozsahu stanovených ukazovateľov ako podklad pre zostavenie základnej hydrogeochemickej mapy v mierke 1 : 50 000.

Práce na **čiasťkovej úlohe 06 (Nitrické vrchy)** začali v roku 2016 terénnymi mapovacími prácami.

V rámci **čiasťkovej úlohy 07** boli v roku 2016 vykonávané práce na spracovaní archívnych hydrogeologických a hydrogeochemických podkladov, v menšej miere sled a riadenie geologických prác.



Základná hydrogeologická mapa severnej časti Strážovských vrchov v mierke 1:50 000



Stav realizácie terénneho mapovania v regióne Vážeckého chrbta ku koncu roka 2016

Potenciálne zdroje surovín na výrobu kovového horčíka

Cieľom riešenia úlohy je charakterizovať potenciálne zdroje na výrobu kovového horčíka na území Slovenska. Na základe experimentálneho modelovania určiť optimálne podmienky získania medziproduktov potrebných pri výrobe kovového horčíka.

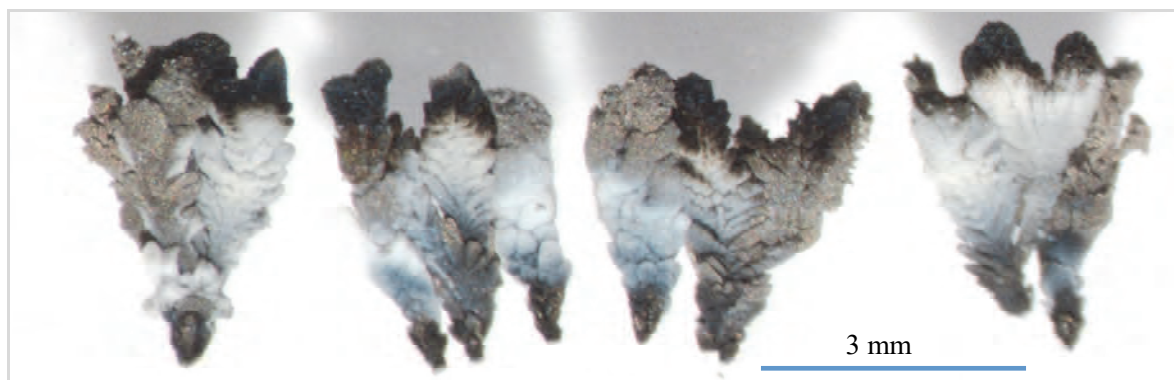
Výroba horčíka termickou alebo elektrochemickou redukciou je náročná na energie, a technológiu. Všeobecne sú východiskové zdroje pre výrobu kovového horčíka magnezity, dolomity a solanky horčíka. Boli získané základné poznatky o ložiskách dolomitov a magnezitov a výskytoch ultrabázických hornín na území Slovenska. Z týchto typov boli odobrané vzorky na technologický výskum.

Práce realizované v roku 2016 boli sústredené na vyhodnotenie výsledkov a záverečné spracovanie. Riešenie geologickej úlohy bolo 30. 11. 2016 ukončené záverečnou správou. Geologicky boli zhodnotené jednotlivé skúmané ložiská dolomitov, magnezitov a výskyt serpentinitu z pohľadu možných zdrojov surovín na výrobu kovového horčíka.

Boli zistené a definované experimentálne podmienky prípravy Mg medziproduktov a to konkrétne CaO-MgO produktov (dolomitové vápno) z 11 vzoriek dolomitov, MgO produktov (periklas) z 5 vzoriek magnezitov a MgCl_2 produktov (bischofit) z magnezitov a serpentinitu ako súčasti zmesi do vsádzky pre následnú výrobu kovového Mg termickým spôsobom ($\text{CaO} \cdot \text{MgO}$, resp. MgO) alebo elektrochemickým spôsobom (MgCl_2). Termická úprava vzoriek dolomitov a magnezitov, resp. chemická úprava magnezitových vzoriek a serpentinitovej vzorky môže byť realizovaná všeobecne kompromisne buď pri zvýšenej teplote s kratším trvaním procesu alebo pri nižšej teplote s predĺžením trvania kalcinácie, resp. kyslého lúhovania s prihliadnutím na aspekty hlavne environmentálne, technologické a ekonomické.

Na základe stanovených podmienok kalcinácie dolomitov boli na jednotlivých ložiskách vypočítané teoretické množstva kalcinátov potenciálne vhodných na výrobu kovového horčíka silikotermickým spôsobom. Bolo odhadnuté potenciálne množstvo kovového horčíka na jednotlivých ložiskách dolomitov pri rôznom stupni výťažnosti podľa dostupných experimentálnych výsledkov, ale aj podľa výsledkov z praxe zahraničných firiem.

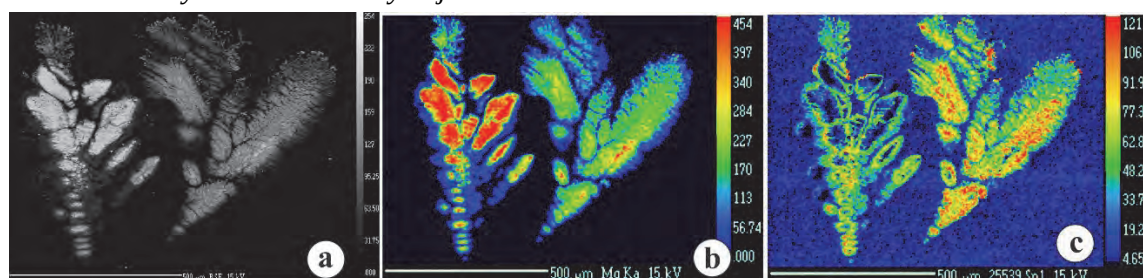
Experimentálnym laboratórnym pokusom bol vyrobený kovový horčík silikotermickým spôsobom z kalcinátu získaného z dolomitu z ložiska Malé Kršteňany.



Habitus jednotlivých kryštálikov kovového horčíka a ich zrastov. Zreteľné je vetvenie vo vrchných častiach do tvarov karfiolových trsov



Habitus jednotlivých kryštálikov kovového horčíka a ich zrastov. Iný typ vetvenia už od spodných častí rastu kryštálikov. Zreteľný najmä na BSE obrázkoch



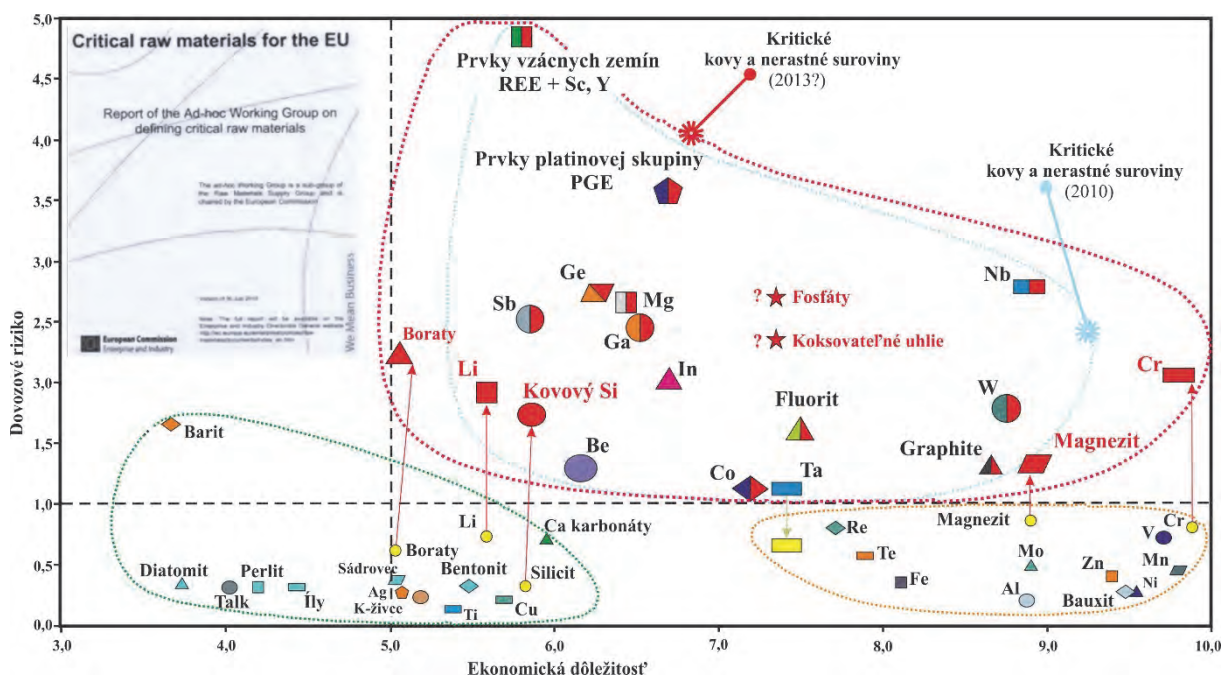
Habitus jednotlivých kryštálikov kovového horčíka a ich zrastov (a – zreteľný najmä na BSE). Mapy distribúcie Mg (b) a O (c)

Kritické nerastné suroviny II

Úloha reaguje na otázky surovinovej politiky, ako ju opisujú niektoré základné aktuálne dokumenty EÚ. Cieľom úlohy je prehĺbovanie znalostí o možnostiach prítomnosti kritických nerastných surovín - zdrojov prvkov na ložiskách Západných Karpát, respektíve predpoklady ich výskytu na Slovensku. Sledovaná je rozšírená škála zdrojov nerastných surovín, ktorá bola vygenerovaná doterajšími štúdiami v rámci štátov Európskej únie. Na základe porovnávaní parametrov našich ložísk so svetovými sa bude určovať ich postavenie a význam z celoeurópskeho hľadiska a naďalej sa budú sledovať trendy zaistovania nových zdrojov nerastných surovín podľa uznesenia vlády SR č. 304/2011 a č. 73 /2012.

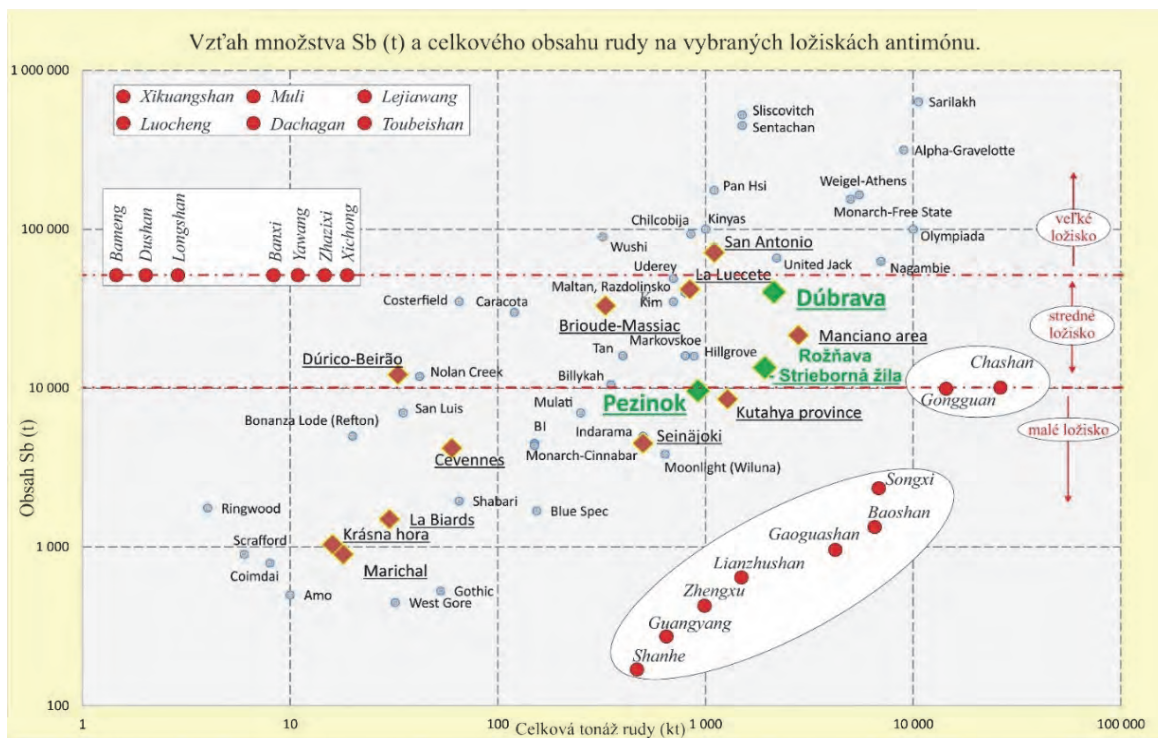
Vykonala sa archívna excerpcia za účelom kompletizácie svetových zásob, ťažby a cien doplnených kritických surovín (bór, chróm, magnezit, fosfáty a kremík), odbery vzoriek, dokumentácia. Boli zostavené databázy informácií o týchto surovinách na území Slovenska. Získané základné poznatky o kvalitatívnych a kvantitatívnych parametroch svetových ložísk jednotlivých kritických nerastných surovín boli porovnávané s parametrami potenciálnych výskytov na Slovensku.

Na základe hodnotenia územia Slovenskej republiky z pohľadu prítomnosti kritických nerastných surovín možno konštatovať, že:



Nerastné suroviny, ktoré budú naďalej sledované a hodnotené v krajinách EÚ ako kritické nerastné suroviny (upravené podľa EIPRM, SIP EIPRM)

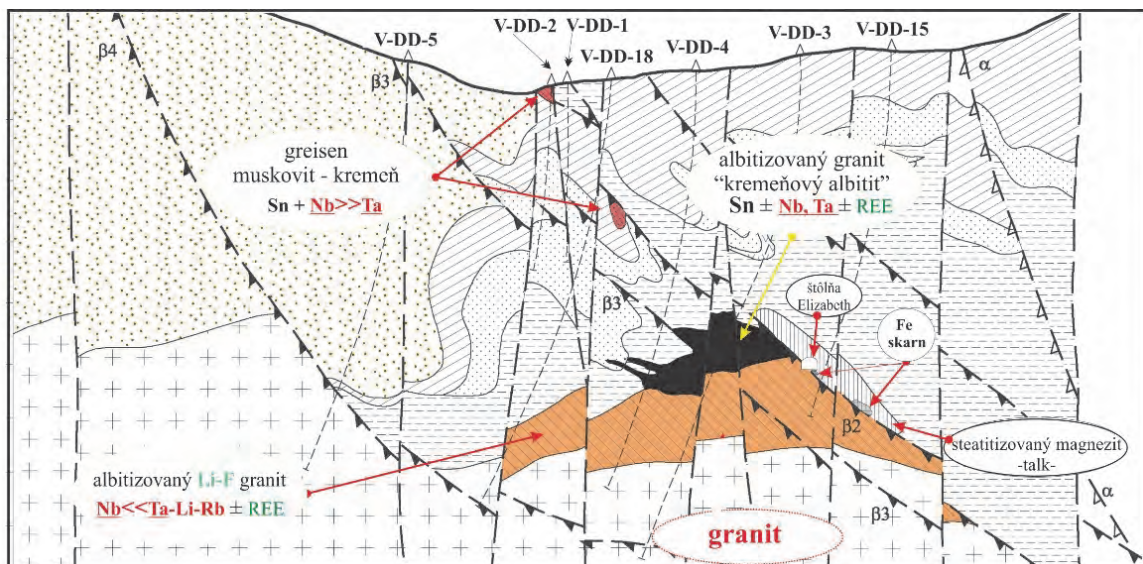
1. Na území Slovenska sa reálne exploatuje jedna surovina zahrnutá do KNS-2014 – **magnezity**. Potenciál tejto nerastnej suroviny je pre súčasné potreby Slovenska vysoko prevyšujúci a jedná sa o proexportnú nerastnú surovinu s potenciálom zvýšenia ťažby v prípade akejkoľvek potreby.
2. Územie Slovenskej republiky má potenciál výskytu ďalších kritických nerastných surovín - sú to najmä zdroje **Sb** a **W**, ktoré vytvárajú samostatné ložiská s vypočítanými zásobami rúd. Svojím objemom a množstvom kovu sa ložiská najmä Sb rúd zaradujú medzi významné nielen z európskeho hľadiska. Pri týchto surovinách je možné ďalej rozširovať zásoby z prognózných zdrojov.



Výber svetových ložísk s množstvom rudy a vypočítaným množstvom kovu na ložisku

Množstvo Sb bolo vypočítané na základe uvádzanej kovnatosti. Podčiarknuté ložiská sa nachádzajú v krajinách EÚ. Ložiská označené malým červeným krúžkom sú ložiskami v Číne, o ktorých je dostupná iba informácia o ich veľkosti rozdelená do kategórií podľa množstva kovu na: malé ložiská do 10 000 t Sb, stredné ložiská od 10 tis. t do 50 tis. t Sb a veľké ložiská nad 50 tis. t Sb. Uvedená je ich orientačná, nie reálna pozícia. Z grafu je zreteľná tiež pozícia ložiska Pezinok, Dúbrava a Rožňava – Strieborná žila.

3. Vývoj cien týchto kovov niekoľkonásobne vzrástol od posledného hodnotenia zostatkových zásob (2010) respektíve od ich následného mierneho poklesu (2014 po súčasnosť). Naďalej je však stabilne vysoký, čo zvyšuje cenu kovu na ložisku. Sprievodným kovom na Sb ložiskách a čiastočne aj na W je zlato a pri W aj Mo, ktorého hodnota podobne niekoľkonásobne vzrástla od r. 2002 a ako vedľajší kov na ložisku, zvyšuje jeho hodnotu a teda aj ekonomickú rentabilitu prípadnej ťažby ložiska.
4. Medzi významné suroviny môžeme na Slovensku považovať východiskové zdrojové suroviny na výrobu kovového horčíka (magnezity a najmä dolomity) a vysokočistého kremíka (hlavne žilný kremeň a ostatné kremenné suroviny).
5. Polymetalické ložiskách sa môžu stať zdrojom sprievodných kovov In, Ge, ale aj Te a Bi a iných (mimo tradičných Au a Ag). Kvantitatívne parametre síce nedosahujú väčšie úrovne, no ich komplexné využitie so sprievodnými kovmi, čo je pri súčasných technológiách možné, ich radí tiež medzi perspektívne objekty.
6. Medzi vysoko perspektívne nerastné suroviny zaraďujeme aj mineralizácie "typu Gemerskej Polomy". Označenie tohto typu nemá genetický význam, ale označujeme ním koncentráciu pomerne širokého spektra mineralizácií spojených s alkalickým granitovým telesom. Skrytá, veľmi bohatá kasiteritová mineralizácia (s tektonickým odkryvom na súčasnom povrchu) je spojená s Nb-Ta mineralizáciou. Je v prostredí vysokolítntých albitických metasonmatitov (významný zdroj Li a Rb) a je veľmi nádejným ložiskovým objektom. V alterovanom alkalickom granite, často na kontakte s talkom, bola zistená mineralizácia vzácnych zemín (REE) na samostatných kremeňových žilkách až žilách. Ich priestorový rozsah doteraz nepoznáme. Bezprostredná okolitá mineralizácia Fe skarnového typu a hlavne samotné ložisko talku a sprevádzajúcich magnezitov robí túto oblasť najperspektívnejšou v Slovensko - gemerskom rudohorí.



„Polyminerálne ložisko (a)“ Gemerská Poloma – Dlhá dolina:

Sn greisen (d); LCT granit s Nb-Ta; HT-kremeňové žily s REE+Nb-Ta mineralizáciou (e); Fe skarn (a); talk (b). Muskoviticko-kremeňový greisen s $Sn + Nb \gg Ta$, pozícia vrchnej - intenzívne albitizovanej časti s $Sn \pm Nb, Ta$ mineralizáciou a apikálnej albitizovanej časti granitu s prvkovou asociáciou Li, F + $Ta \gg Nb, Rb$. (Orientačné-pozíčné je znázornenie štôľne Elizabeth)

V roku 2016 boli práce sústredené na vyhodnotenie geologických a laboratórnych prác a na spracovanie záverečnej správy geologickej úlohy. Správa bola odovzdaná objednávateľovi 30. júna 2016. Záverečná správa bola prerokovaná 6. 12. 2016 na 166. zasadnutí Komisie pre posudzovanie a schvaľovanie výsledkov geologických prác. Záverečná správa bola schválená.

Geologická mapa regiónu Biele Karpaty - sever v mierke 1 : 50 000

Projekt geologickej úlohy bol schválený ministrom životného prostredia SR 16. 11. 2015. Termín ukončenia riešenia geologickej úlohy je máj 2020.

Cieľom geologickej úlohy je zostavenie základných geologických máp v mierke 1 : 25 000 a regionálnej geologickej mapy z tohto územia v mierke 1 : 50 000 a jej vydanie tlačou. Základným cieľom geologickej úlohy je dokumentovanie geologickej stavby a interpretácia geologického vývoja skúmaného územia.

Územie projektovanej geologickej mapy Biele Karpaty – sever zaberá plochu 404 km². Vyznačuje sa zložitou geologickou stavbou s pestrým zastúpením geologických celkov. Zložitosť geologickej stavby je okrem výrazného tektonickej deformácie na rozhraní dvoch štruktúrnych mega jednotiek vnútorných a vonkajších Západných Karpát, daná aj zastúpením tektonických jednotiek / geologických celkov s nejasnou tektonickou pozíciou a litostratigrafickou náplňou. Severnú časť územia tvorí magurské flyšové pásmo – bielokarpatská jednotka; južnú a juhovýchodnú časť územia tvorí podbrančsko-trenčiansky úsek bradlového pásma.

Začiatkom roku 2016 boli vykonávané rešeršné práce z dostupných archívnych podkladov a príprava topografických a digitálnych mapových podkladov. Od apríla 2016 bolo vo všetkých geologických jednotkách realizované geologické mapovanie spolu so základným geologicko-štruktúrnym výskumom - bielokarpatská jednotka flyšového pásma, bradlové pásmo spolu s pribradlovou oblasťou tzv. drietomská jednotka a kvartérny pokryv. V roku 2016 bola vymapovaná cca 1/3 v juhozápadnej časti regiónu. Z toho asi 2/3 sú skreslené buď vo forme rukopisnej mapy alebo vo formáte .shp v systéme GIS. Pre tvorbu mapy v GIS-e bola vytvorená legenda ku geologickej mape, spolu s prevodníkmi do digitálnej geologickej

mapy v mierke 1 : 50 000. Pre potreby skresľovania a vyhodnotenia terénnych údajov bola vytvorená databáza dokumentačných bodov v GIS-e, ktorá následne slúži aj ako digitálny dokumentačný denník. Databáza dokumentačných bodov ako aj legenda ku geologickej mape sú počas vyhodnocovacích prác priebežne dopĺňané.



*Zlomová plocha v strednotriasových karbonátoch
hronika, Dolné Sŕnie.*

*Bradlo krinoidových vápencov bradlového
pásma v doline Chocholnice, Soví kameň.*

Geologická mapa Podunajskej nížiny - Podunajskej roviny 1 : 50 000

Projekt geologickej úlohy bol schválený 27. marca 2012 ministrom životného prostredia SR. Hlavným cieľom geologickej úlohy je zostavenie základných geologických máp v mierke 1 : 25 000 a geologickej mapy v mierke 1 : 50 000 s textovými vysvetlivkami. Mapa bude zohľadňovať výsledky nového geologického mapovania, reambulácie a aj podporných špeciálnych prác (napr. sedimentologický, biostratigrafický, štruktúrno-geologický a petrologický výskum). Zostavená mapa bude súčasťou súboru geologických máp SR zostavovaných v tejto mierke.

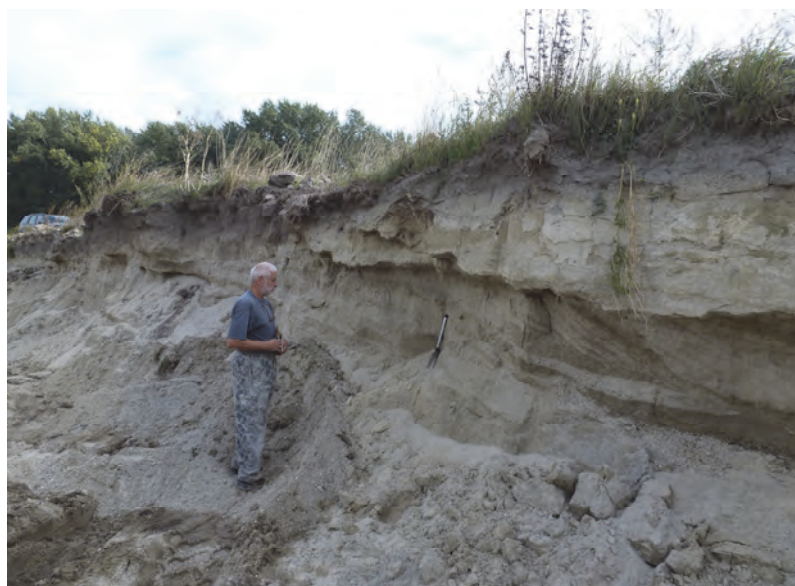
V roku 2016 geologické práce na úlohe kontinuálne nadviazali na predchádzajúce práce a boli realizované v súlade s vecným i časovým harmonogramom projektu geologickej úlohy. Koncom roku 2016 bolo ukončené geologické mapovanie celého regiónu Podunajskej roviny. Bolo dosiahnuté veľké množstvo nových poznatkov, zatiaľ prevažne zo západnej a strednej časti regiónu. Po výsledkoch datovania sa nové výsledky očakávajú i z východnej časti územia. Podrobným povrchovým geologickým výskumom, opierajúcim sa o formy reliéfu, prírodné a umelé odkryvy, údaje z 1504 plytkých ručne vŕtaných sond a hydrogeologických vrtov bolo vyčlenených a plošne vymedzených veľké množstvo ďalších fluvialných, prevažne holocénnych a vrchnopleistocénnych korytových, prikorytových, povodňových, meandrových, močiarnych i terasových a eolických facií a im zodpovedajúcich plošných polygónov v mapách. Boli zistené rozdiely v litofaciálnej náplni fluvialných sedimentov oproti stavu zobrazenia v starších mapových dielach. Ide hlavne o detailnejšie zobrazenie rozsahu a frakčného charakteru sedimentov. Priebežne sa spresňuje rozsah pleistocénno – holocénnej sedimentácie „jadra“ Žitného ostrova a skúma sa jeho súvislosť s výskytom černoziemí. Podľa posledných indícií „jadro“ Žitného ostrova torzovite zasahuje juhovýchodným smerom až ku Komárnu. Dôležitý je tiež výskyt neopracovaných, alebo len čiastočne opracovaných balvanov až blokov hornín prevažne Alpskej proveniencie, občas sa vyskytujúcich v štrkovito-piesčitých fluvialných náplavoch (dropstones), identifikovaných

takmer vo všetkých štrkovniach regiónu. Prejavy najmladšej tektoniky sa zatiaľ nepodarilo spoľahlivo doložiť, ale pomerne nízke hodnoty hrúbky holocénnej sedimentácie v západnej a krajnej východnej časti regiónu svedčia o slabom poklese, resp. stagnácii územia, čo má za následok zvýšenie procesov laterálnej erózie s výraznými diskordanciami a stratigrafickými hiátmi. V dôsledku absencie hlbokých vrtov s dosahom do predterciérneho podložia sú v geologickom reze panvou zohľadnené vrty, stiahnuté z bezprostredného okolia regiónu.

Riešenie úlohy bude ukončené podľa časového harmonogramu geologickej úlohy do konca roku 2017.



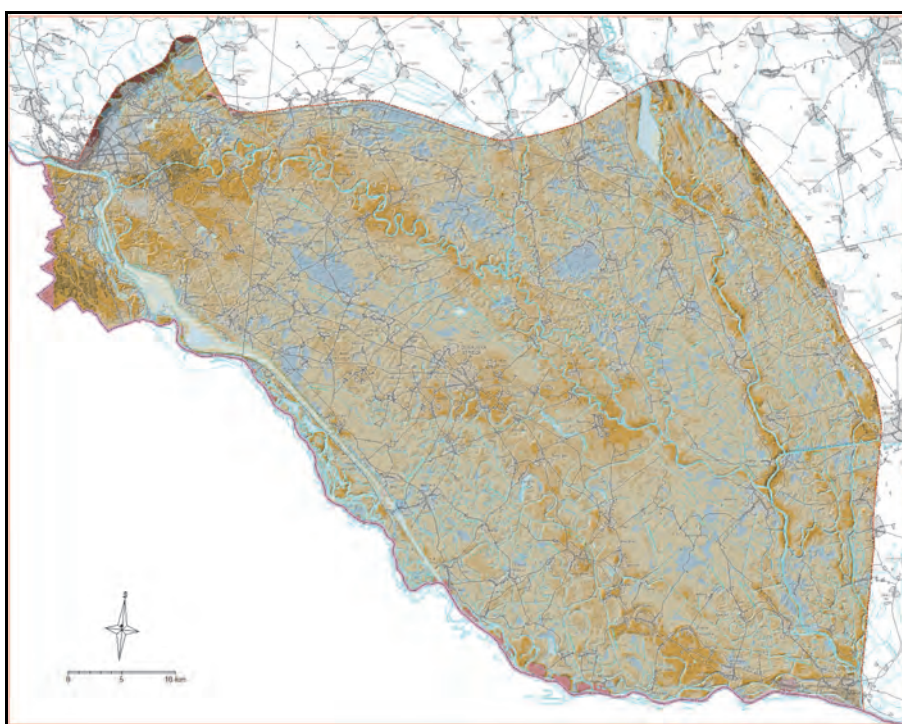
Príprava odkryvu pre odber vzorky na stanovenie absolútneho veku eolických pieskov presypu v Nesvadoch. Vpravo detail miesta odberu.



Korytové zvrstvenie hrubej akumulácie fluviálnych pieskov vo Vrakuni, ktorých vek bol na základe výsledkov merania OSL stanovený na 11 500 rokov záver vrchného pleistocénu.



Významným fenoménom z hľadiska geologického vývoja a stavby kvartérnych fluviálnych sedimentov Podunajskej roviny sa javí prítomnosť neopracovaných a čiastočne opracovaných úlomkov hornín prevažne alpskej proveniencie, transportovaných v ľadových kryhách v období posledného glaciálu



Mapa prírastkov hmoty odvodená z digitálneho modelu reliéfu, poukazuje okrem iného na prítomnosť agradačných valov pozdĺž hlavných tokov, ako aj na rozsah „jadra“ Žitného ostrova a fluviálnych terás pravobrežia Dunaja (Zlocha, 2016)

Návrh koncepcie geologického výskumu a prieskumu Slovenskej republiky

Koncepcia geologického výskumu a geologického prieskumu stanovuje priority a vytvára predpoklady na koordináciu geologického výskumu a geologického prieskumu financovaného z verejných prostriedkov pre napĺňanie potrieb spoločnosti, štátnej správy, súkromného sektora a Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra vykonávajúceho geologickú službu Slovenskej republiky. Koncepcia nadväzuje na „Koncepciu geologického výskumu

a geologického prieskumu na roky 2012 - 2016 (s výhľadom do roku 2020), ktorá bola schválená 7. marca 2012 na 88. schôdzi vlády Slovenskej republiky ako 8. bod zasadania uznesením č. 73/2012.

Hlavným cieľom koncepcie je neustále zvyšovať úroveň poznania geologickej stavby územia Slovenska pri sústavnom sledovaní a rozvíjaní metód geologického výskumu a prieskumu s dôrazom na inovatívne prístupy a to tak, aby slúžili meniacim sa potrebám hospodárskej a spoločenskej praxe.

Medzi prioritné zámery, resp. aktivity koncepcie patrí:

- realizácia základného a regionálneho geologického výskumu s cieľom detailnejšieho poznania geologickej stavby a geologického vývoja a zobrazovania geologickej stavby vo forme geologických máp, trojrozmerných geologických modelov a ďalších výstupov zisťovanie, overovanie a hodnotenie zdrojov nerastných surovín a vytváranie podmienok pre racionálne využívanie a ochranu surovinových zdrojov, ložiskový geologický prieskum zameraný na nerastné suroviny, ktoré sú z hľadiska ekonomickej dôležitosti a dovozových rizík kritické (kritické nerastné suroviny) pre najdôležitejšie hospodárske odvetvia Slovenska a Európskej únie,
- vyhľadávací hydrogeologický prieskum zameraný na zabezpečenie zdrojov pitnej vody pre obyvateľstvo,
- hydrogeologický prieskum zameraný na zdroje obyčajných a minerálnych vôd, na zdroje geotermálnej energie a suchého tepla hornín,
- inžinierskogeologický prieskum zameraný na hodnotenie inžinierskogeologických pomerov územia pre potreby územného plánovania a výstavby, hodnotenie geologických hazardov a návrhu opatrení na ich elimináciu, sanácia havarijných zosuvov a iných geodynamických javov ohrozujúcich životy a majetok obyvateľov, štátu a samosprávy,
- zisťovanie geologických podmienok na zriaďovanie a prevádzku podzemných zásobníkov plynov a kvapalín, úložísk na účely trvalého ukladania oxidu uhličitého, úložísk rádioaktívnych odpadov a iných odpadov,
- geologický prieskum životného prostredia zameraný na zisťovanie a overovanie znečistenia životného prostredia spôsobeného činnosťou človeka, najmä znečistenia pôd, horninového prostredia a podzemných vôd a hodnotenie geochemických vplyvov na zdravie ľudí a životné prostredie, prieskum, sanácia a monitorovanie environmentálnych záťaží,
- tvorba, aktualizácia a dopĺňanie geologického informačného systému, informačného systému environmentálnych záťaží, informačného systému ťažobných odpadov a zavádzanie nových metód hodnotenia stavu geologického prostredia a vizualizácie výsledkov geologických prác,
- zabezpečovanie úloh Ústrednej geologickej knižnice SR a geologického archívu (oddelenie Geofondu ŠGÚDŠ).
- Praktické geologické výstupy sa musia opierať o základné a regionálne poznatky, ktoré sú výsledkom dlhodobého systematického geologického výskumu a geologického prieskumu a ktoré nie je možné vytvoriť až v čase ich bezprostrednej potreby. To určuje nutnosť realizovať v predstihu regionálny geologický výskum a neustále aktualizovať staršie poznatky na základe nových vedeckých prístupov.
- Široké spektrum geologických prác je nevyhnutné pre zabezpečenie trvalo udržateľného rozvoja spoločnosti a pre ochranu a tvorbu životného prostredia.

Vplyv životného prostredia na mikrofosílnu spoločnosť regiónu Západných Karpát

Cieľom geologickej štúdie bol detailný biostratigrafický výskum dvoch skupín mikroorganizmov (planktonických dierkavcov a vápnitých nanofosílií), zistenie paleo-

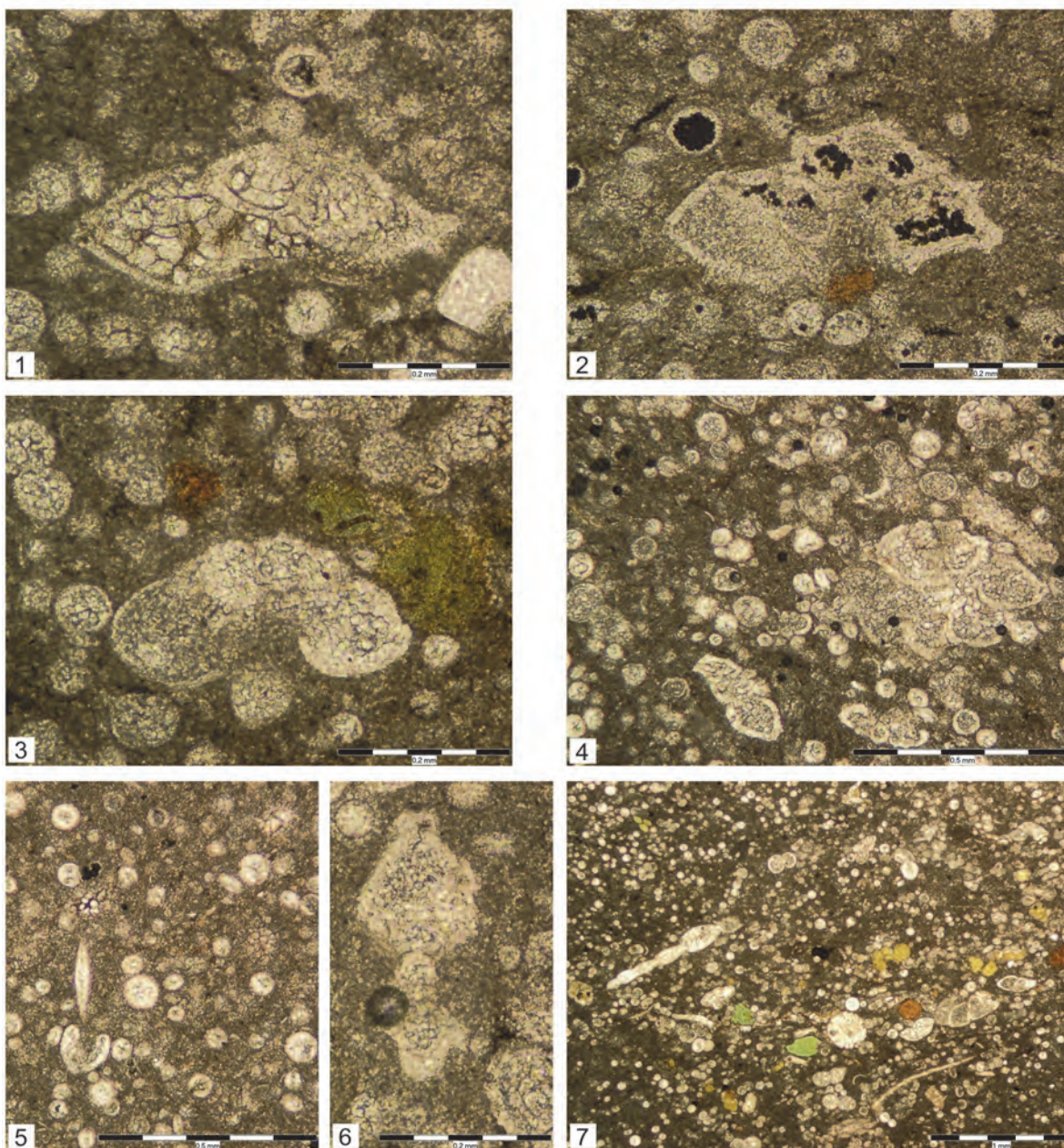
ekologických podmienok v čase sedimentácie skúmaných súvrství a zmien v spoločenstvách mikrofosílií, ku ktorým dochádzalo v priebehu hraničného obdobia eocén/oligocén, resp. v období aptu a albu.

Predmetom výskumu vápnitých nanofosílií boli sedimenty patriace krynickej jednotke (malcovské súvrstvie, lokalita Stul'any) a račianskej jednotke (zlínske súvrstvie, lokalita Krivá Oľka). V období ochladzovania počas mladšieho eocénu a staršieho oligocénu tvoria základ spoločenstiev druhy typické pre mierne temperované morske prostredie ako sú napr. *Dictyococcites bisectus*, *Coccolithus pelagicus*, *Coccolithus eopelagicus*, *Reticulofenestra umbilica*, náhle však miznú teplomilné druhy (r. *Discoaster*, *Sphenolitus*, *Helicosphaera*), kým množstvo chladnomilných druhov významne vzrastá s postupujúcim ochladzovaním sa v stredných a vysokých zemepisných šírkach. V tomto období dochádza aj k zmenám rozmerov plakolitných foriem, pričom podobný trend bol pozorovaný aj u ostatných druhov organizmov, napr. sporomorf. Zväčšovanie rozmerov opisujú mnohí autori, napr. Perch-Nielsen, 1985; Blaj, 2009; Mita, 2001).



Miesto odberu vzorky STU 7
Lokalita – Stul'any

Výskum planktonických dierkavcov bol „zasadený“ do obdobia aptu, kedy v Západných Karpatoch na území Slovenska prebiehala v križnanskej faciálnej oblasti fatrika sedimentácia párnického súvrstvia. Najkompletnejšie vyvinutú, resp. zachovanú sekvenciu hornín tohto súvrstvia sme zistili na lokalitách Lúčky – Hlboké a Kral'ovany, na ktoré sme sa zamerali. Planktonické dierkavce sme študovali aj na typovej lokalite párnických bridlíc v Žaškove a typovej lokalite vlkolínskej brekcie v oblasti Vlkolínca. V manínskej jednotke v čase aptu sedimentovalo podhorské súvrstvie, ktorého výskum na základe planktonických dierkavcov začal na lokalite Butkov (Považské cementárne Ladce). Počas albu dochádza k výraznej diverzifikácii planktonických dierkavcov, ktoré boli študované v butkovskom súvrství manínskej jednotky (typová lokalita Butkov), resp. v rámci neho v tzv. kalcisferulových vápencoch (lokalita Manínska úžina). Planktonické foraminifery boli skúmané hlavne z výbrusového, zriedkavejšie z výplavového materiálu, v ktorom sme sledovali zmeny charakteru spoločenstiev v závislosti od životného prostredia.



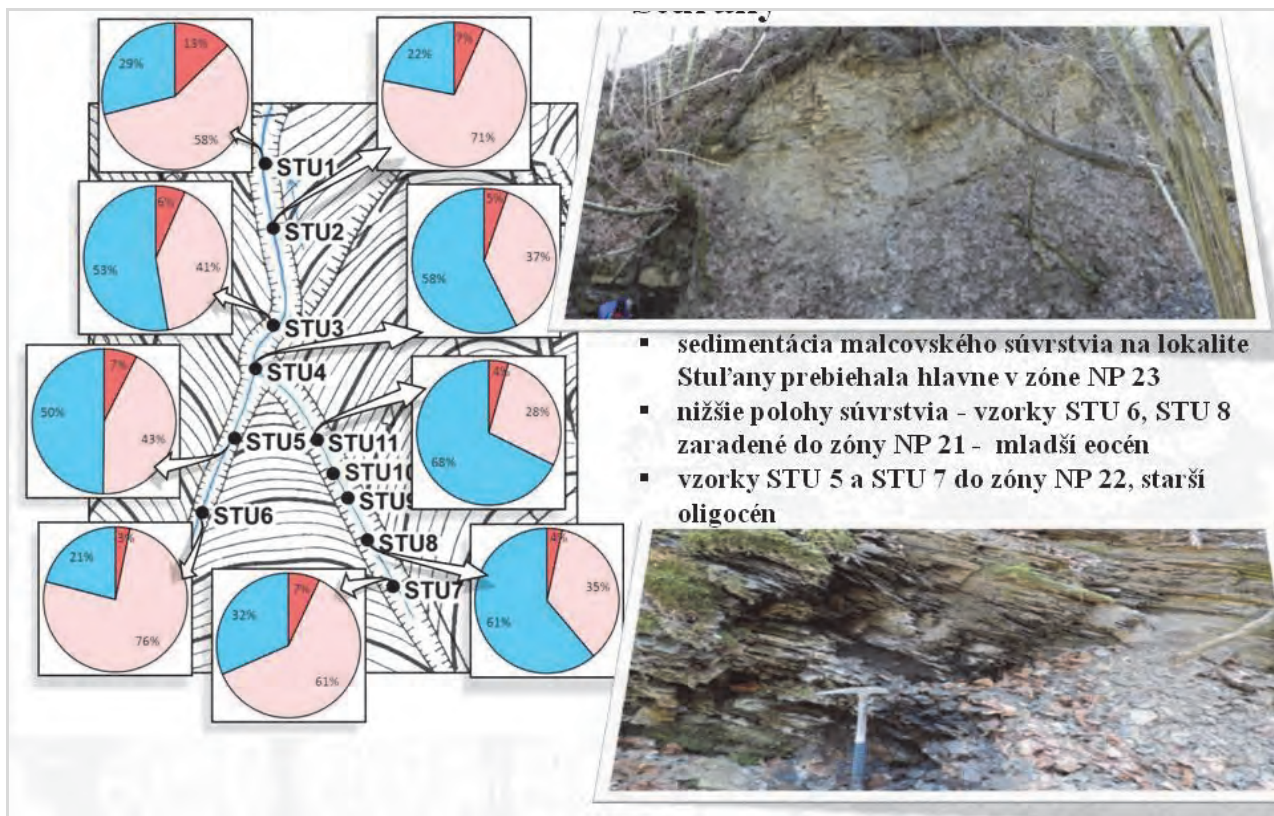
Kalcisferulový vápenec. 1. *Thalmanniella appenninica* (RENZ), 2. *Pseudothalmanninella ticinensis conica* (GAŠPARIKOVÁ et SALAJ), 3. *Praeglobotruncana stephani* (GANDOLFI), 4. *Pseudothalmanninella ticinensis ticinensis* (GANDOLFI), 5. Kalcisferulová mikrofácia. *Calcisphaerula innominata* (BONET), *Pithonella trejoi* (BONET) (približne v strede vľavo), *Bonetocardiella conoidea* (BONET) (vľavo pod *Pithonella trejoi*), 6. *Planomalina buxtorfi* (GANDOLFI), 7. Kalcisferulovo-foraminiforový biomikrit (wackestone/packstone).

Geologická mapa Strážovských vrchov - východná časť v mierke 1 : 50 000

Projekt geologickej úlohy bol schválený 18.12.2015 podpísaním schvaľovacieho protokolu a rozpočtu geologickej úlohy ministrom životného prostredia SR. Termín ukončenia riešenia bude 06/2020.

Geologická úloha má za cieľ zostaviť základné geologické mapy regiónu v celkovom rozsahu 615 km² v mierke 1 : 25 000 a regionálnu geologickú mapu z tohto územia v mierke 1 : 50 000 a jej následné vydanie tlačou. Základným cieľom geologickej úlohy je dokumentovanie geologickej stavby a interpretácia geologického vývoja skúmaného územia.

V roku 2016 sa vykonávalo geologické mapovanie východnej časti regiónu, pozostávajúceho z masívu Malej Magury a príľahlých celkov.



Percentuálne zastúpenie druhov v závislosti od teploty v jednotlivých vzorkách na lokalite Stul'any

Ide o tieto listy v mierke 1:25 000: 25-44-4 Rajec, 35-22-2 Fačkov, 36-11-1 Kláštor pod Znievom, 35-22-4 Nitrianske Pravno, 36-11-3 Slovenské Pravno, 35-24-2 Prievidza a 35-24-4 Nováky, ktoré sú predmetom 1. čiastkovej záverečnej správy plánovanej na marec 2018.



Strážovské vrchy – pohľad z masívu M. Magury SZ smerom na príkrovy mezozoika

Kryštalinické jadro a malomagurskú obalovú jednotku bola mapovaná metódou menej hustých ťažiskových geologických túr, spojených s odberom petrografických a biostratigrafických vzoriek za účelom stanovenia štruktúry a typov hornín. Boli identifikované nové petrogenetické horniny (gabrodiority a ortorúl). V západnej časti M. Magury okrem netypického spodnoliassového súboru neboli identifikované vyššie jurské členy, aj keď v starej geologickej mape boli zaznamenané. Predpokladáme, že chýbajú. Porubské súvrstvie pozostáva z rozmanitých, sčasti neobvyklých litotypov. V kryštaliniku a malomagurskej jednotke bolo zaznamenaných cca 380 dokumentačných bodov a vymapovaných cca 20 km².

Ďalej bol mapovaný križňanský príkrov, situovaný severnejšie od predchádzajúcich jednotiek. Východné časti mapovaného územia, ktorú v minulosti mapovali anonymní autori, je potrebné nanovo mapovať, nakoľko tu boli zistené závažné nedostatky v kartografickom znázorňovaní, ale aj v identifikácii základných litostratigrafických členov (nezaznamenané polohy karpatského keupru, rétu, či albu). Kriedové súvrstvia je potrebné detailnejšie členiť. Zaznamenaných bolo 265 dokumentačných bodov a vymapovaných 20 km².

V mezozoiku hronika severnej časti regiónu je potrebné podrobnejšie rozdeliť a kartograficky presnejšie vyjadriť litostratigrafické jednotky. Strážovské vápence, strážovské dolomity, wettersteinské dolomity a hlavný dolomit v mnohých prípadoch neboli zobrazené korektne. Overuje sa prítomnosť dvoch resp. troch šupín hronika; ukazuje sa, že najvyššia šupina môže v skutočnosti súvisieť s mladšími neoalpínskymi spätnými prešmykmi. K novým zisteniam náležia spätné (juhovergentné) prešmyky, ktoré boli dokumentované v oblasti medzi obcami Čičmany a Fačkov. V hroniku bolo zaznamenaných 520 dokumentačných bodov a vymapovaných 35 km².

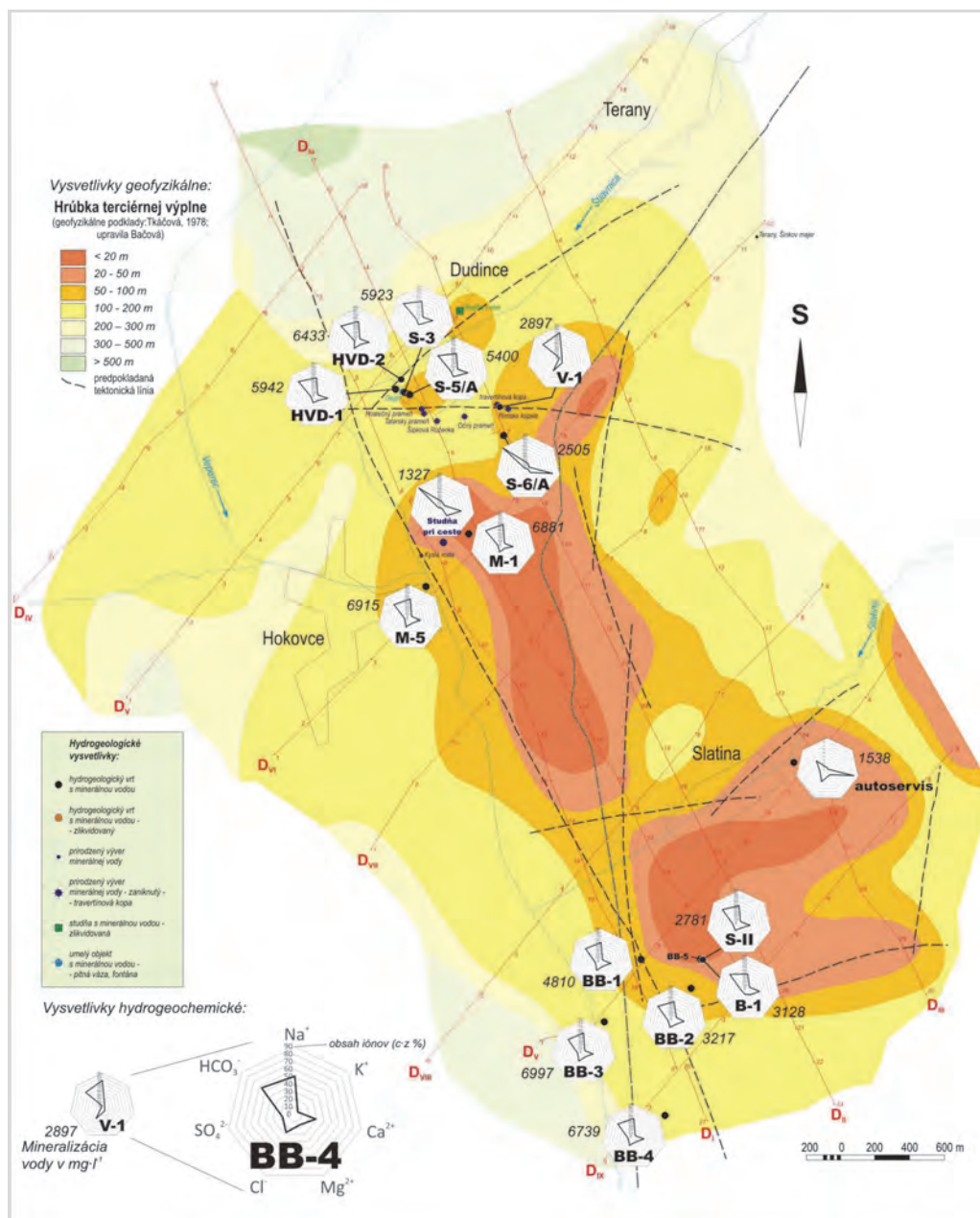
Vnútrokarpatský paleogén južnej časti územia („bojnický paleogén“) sa vyznačuje netypickými črtami. Bazálne časti plošne značne rozšíreného borovského súvrstvia boli monozlepencové, resp. monobrekciové, smerom nahor sa objavujú aj iné typy karbonátov, piesčité karbonáty s veľkými numulitmi, karpatský keuper, obliaky kryštalínika a kremeňa. Výskyty hutianskeho súvrstvia v oblasti Bojníc, zakreslené na starších mapách je potrebné overiť. V rámci zubereckého súvrstvia boli pozorované i polohy karbonátových mikrokonglomerátov. V paleogéne bolo zaznamenaných 185 dokumentačných bodov a vymapovaných 15 km².

Mapovanie neogénnych sedimentov východnej polovice územia je súčasťou dvoch mapových listov mierky 1 : 25 000 a v hrubých rysoch považujeme mapovanie neogénneho útvaru za ukončené. V sedimentoch neogénu bolo zaznamenaných 180 dokumentačných bodov a vymapovaných 25 km².

Vyhľadávací hydrogeologický prieskum štruktúry minerálnych vôd Dudince – Santovka

Projekt geologickej úlohy bol schválený 26. 3. 2014. Archívnou excerpciou záverečných správ archívu ŠGÚDŠ a archívu Inšpektoriátu kúpeľov a žriediel (IKŽ) MZ SR boli získané poznatky z predchádzajúcich etáp hydrogeologického výskumu a prieskumu vykonaných na lokalitách Santovka, Dudince a Slatina. Výsledky analýz vzoriek minerálnych vôd odobratých v rámci predchádzajúcich geologických prác boli vyhodnotené spolu s údajmi o objektoch minerálnych vôd (hydrogeologických vrtoch). Zároveň boli odobraté a analyzované vzorky minerálnych vôd z vybraných existujúcich objektov. Stanovenie obsahu stabilných izotopov bolo zrealizované z odobratých vzoriek piatich zdrojov minerálnych vôd. Na povrchových tokoch Búr, Štiavnica, Slatina boli vybudované merné objekty na sledovanie prietoku, inštalované automatické merné zariadenia na sledovanie hladiny povrchovej vody a vykonáva sa režimové pozorovanie.

V roku 2016 pokračovalo vyhodnocovanie doteraz dostupných hydrogeochemických údajov o minerálnych vodách a obyčajných podzemných vodách územia.



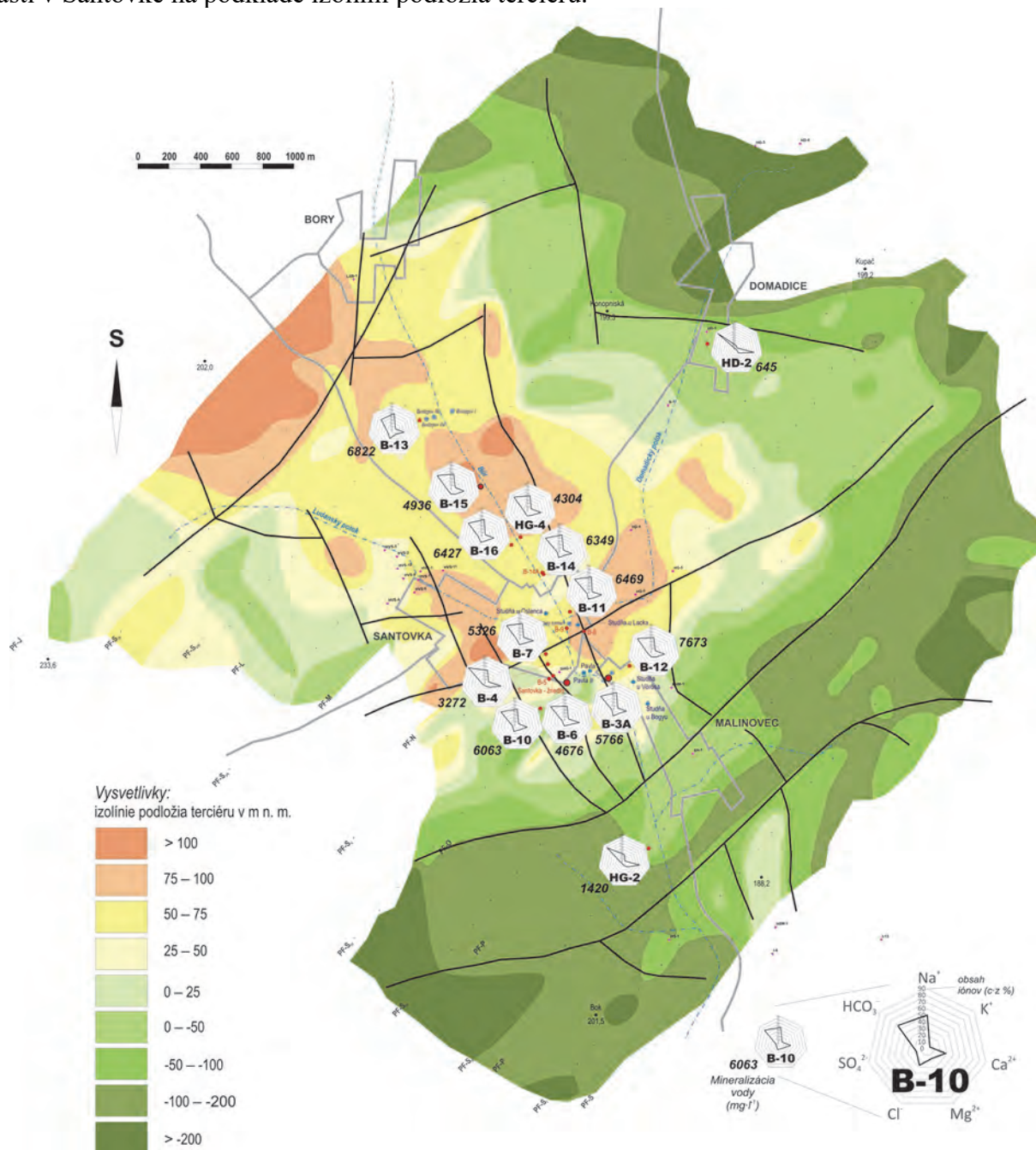
Chemické zloženie minerálnych vôd na podklade mapy hrúbky sedimentov terciéru – oblasť Dudiniec a Slatiny.

Databáza údajov obsahuje výsledky z 986 analýz (vrátane nových, vykonaných v rámci predmetnej úlohy). Na základe údajov poskytnutých z databázy Inšpektorátu kúpeľov a žriediel na Ministerstve zdravotníctva bolo vykonané vyhodnotenie výsledkov dlhodobého režimového pozorovania využívaných objektov minerálnych vôd v Santovke (vrt B-3A a B-6) a Dudinciach (vrt S-3). Bol pozorovaný mierny trend poklesu tlaku, vodivosti a odoberaného množstva prírodnej liečivej vody v období rokov 1999 až 2016. V rámci terénnych prác boli dokumentované objekty obyčajných podzemných vôd, z ktorých v roku 2016 boli odobraté vzorky: prameň nachádzajúci sa severne od Dudiniec – v oblasti Porošín, vrt nachádzajúci sa juhovýchodne od Terian – v areáli niekdajšieho štátneho majetku, vrt v autoservise v Slatine.

Chemické zloženie minerálnych vôd najvýznamnejších objektov v Dudinciach, Hokovciach a Slatine je znázornené na podklade mapy hrúbky sedimentov terciéru. Obsah makrozložiek vyjadrený v c·z % je vyobrazený v radarovom grafe. Nové poznatky zohľadňujúce i najnovšie dáta o obsahu určujúcich iónov, ukazujú, že v minulosti vyčlenené typy minerálnych vôd – dudinský, santovský a slatinský – nie je možné jednoznačne odlíšiť. Potvrďuje to obrázok 5, kde okrem koncentrácie jednotlivých makrozložiek udávame aj

údaje o mineralizácii vôd. Pre znázornenie obsahu makro zložiek v minerálnych vodách sme z veľkého množstva archívnych údajov vybrali pre každý objekt výsledky analýzy tej vzorky, v ktorej bol zistený najvyšší obsah rozpustených látok.

Rovnako je znázornené chemické zloženie minerálnych vôd zo zdrojov vo výverovej oblasti v Santovke na podklade izolínií podložia terciéru.



Chemické zloženie minerálnych vôd na podklade mapy izolínií podložia terciéru v Santovke a okolí

V roku 2016 pokračovalo režimové meranie prietokov na 5 profiloch povrchových tokov: potok Búr pod obcou Bory, potok Búr pod Santovkou, potok Slatina nad obcou Slatina, potok Veperec v Hokovciach a rieka Štiavnica v Dudinciach. Na týchto profiloch boli v roku 2014 vybudované vodomerné stanice, ktoré boli vybavené automatickými záznamníkmi MARS -4i pre meranie hladiny vody a teploty vody. Merané boli aj okamžité prietoky a boli zostavené merné krivky prietokov.

Na rieke Štiavnica boli realizované termometrické a konduktometrické merania. Neboli zistené anomálie, ktoré by indikovali prestup minerálnej vody do toku. Opakované merania prietokov boli vykonané aj na tokoch Búr, Slatina a Veperec. Zmena prietoku Vepereca je nevýznamná. Potok Búr je v úseku pod kúpeľmi Santovka ovplyvňovaný aktuálnym množstvom minerálnej vody vypúšťaným z kúpeľov. Na toku Slatina boli dokumentované nevýznamné zmeny prietoku.



Vrt S-6A v Dudinciach (24. 10. 2016)

V roku 2016 boli geologické práce zamerané hlavne na vyhodnocovanie a záverečné spracovanie výsledkov riešenia úlohy. Bola zostavená geologická a hydrogeologická mapa skúmaného územia. Boli vyhodnotené dlhodobé režimové pozorovania využívaných objektov minerálnych vôd v Dudinciach a Santovke, ročné režimové pozorovania hydrogeologických objektov v hydrologickom roku 2015, vykonané vyhodnotenie kvalitatívnych charakteristík minerálnych, obyčajných podzemných a povrchových vôd v skúmanom území, vyhodnotenie výsledkov stanovení stabilných izotopov kyslíka, vodíka a síry v minerálnych vodách a obyčajných podzemných vodách v území, spracovaný prehľad využívaných objektov minerálnych a obyčajných podzemných vôd v území a ich odber v hydrologickom roku 2015, vykonaný výpočet využiteľných množstiev obyčajných podzemných vôd a minerálnych vôd vo výverových oblastiach minerálnych vôd v Dudinciach a Santovke.

Riešenie geologickej úlohy *Vyhľadávací hydrogeologický prieskum štruktúry minerálnych vôd Dudince – Santovka* bolo ukončené v decembri 2016 odovzdaním záverečnej správy objednávateľovi.



Vrt v areáli autoservisu v Slatine (v minulosti – areál štátneho majetku v Slatine)

Výskum a overenie možností na elimináciu nebezpečných vlastností niektorých odpadových materiálov využitím metódy karbonatizácie

Projekt geologickej úlohy bol schválený ministrom životného prostredia SR 1. 7. 2015. Termín ukončenia geologickej úlohy podľa projektu geologickej úlohy je stanovený na 31. 12. 2017.

Hlavným cieľom geologickej úlohy je overenie možností eliminácie nebezpečných vlastností niektorých odpadových materiálov využitím metódy karbonatizácie v laboratórnych podmienkach. Súčasne sa pre životné prostredie synergicky spája niekoľko pozitívnych aspektov súvisiacich s hlavným cieľom úlohy, pričom sa rieši eliminácia nebezpečných vlastností skúmaných odpadových materiálov pri zohľadnení technologických, environmentálnych a ekonomických parametrov karbonatizácie. Rieši sa čiastočné zmenšenie odpadu alebo jeho úplne využitie s jeho bezpečným uložením a skladovaním ako odpadu ostatného. Testujú sa finálne produkty karbonatizácie a možnosti ich potenciálneho využitia v hospodárskej sfére s riešením bezpečného zachytenia oxidu uhličitého do tuhej karbonátovej formy, pričom v závere prác sa navrhnu schémy sanácie skúmaných nebezpečných odpadov touto metódou.

Archívnu excerpciou boli získané informácie o problematike likvidácie CO₂ karbonatizáciou (CCS - Carbon Capture and Storage) predovšetkým využitím odpadových materiálov (napr. popolčky, trosky). Získali sa tiež informácie týkajúce sa problematiky CCU a CDU (Carbon Capture and Utilization a Carbon Dioxide Utilization), resp. problematiky CCUS (Carbon Capture, Utilization and Storage) a problematiky anorganických plnív pre rôzne priemyselné odvetvia pre zohľadnenie technologických, environmentálnych a ekonomických aspektov karbonatizácie.

Bolo odobratých všetkých deväť vzoriek. V roku 2015 šesť vzoriek a tri v roku 2016: vzorka haldovaného odpadu popola zo Zemianskych Kostolian s obsahom arzénu, odpad z haldy zo Žiaru nad Hronom s pH reakciou suspenzie a odpad zo skládky po čistení dymových plynov z elektrárne Nováky, pričom alternatívne boli odobraté dva tuhé odpady – dva druhy trosky z hald z OFZ Istebné.

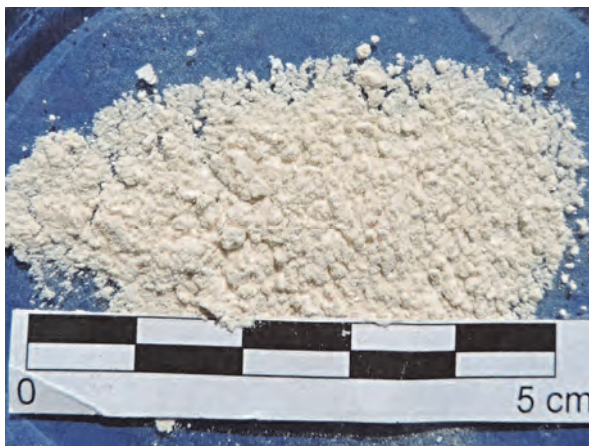
Vyhodnocovacie práce boli zamerané na kvalitatívno-quantitatívnu charakteristiku vstupných vzoriek odpadov a produktov karbonatizácie s aspektom eliminácie nebezpečných vlastností skúmaných vzoriek odpadov, resp. likvidácie nebezpečnej zložky v nich. Ďalej sa vyhodnocovali technologické parametre karbonatizačných procesov (pH suspenzie, hmotnostné výnosy produktov a pod.) a zisťovalo sa chemické, minerálne a zrnitostné zloženie redukovaných odpadov a užitočných produktov pred a po karbonatizácii. Boli realizované laboratórne modifikácie vzoriek – rôzne teploty a rôzne trvanie mikronizácie vzoriek, súbory skúšok karbonatizácie vzoriek vo vysokotlakovom reaktore pri rôznych tlakoch, trvaniach karbonatizácie, otáčkach miešadla, zahusteniach a teplotách, rozborov vstupných vzoriek odpadov a produktov karbonatizácie a špeciálne laboratórne práce ako sú mikrosonda, RTG, veľkosť a distribúcia častíc – vstupy a produkty karbonatizácie).

V roku 2016 boli v rámci riešenia geologickej úlohy vykonané práce v súlade so schváleným projektom a časovým harmonogramom geologickej úlohy. Navrhujeme, aby práce pokračovali podľa schváleného metodického postupu a harmonogramu.

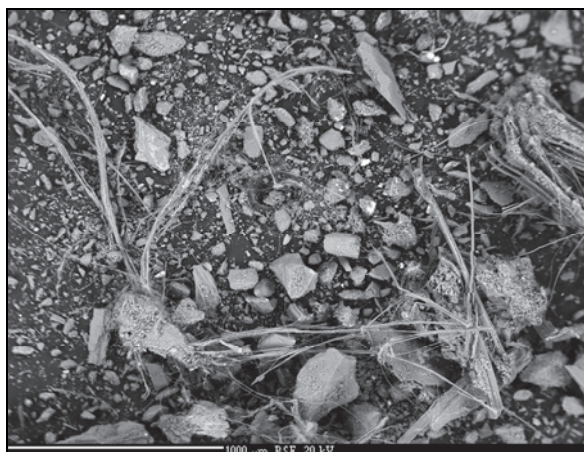
V roku 2017 budú pokračovať všetky druhy prác (laboratórne, technologické, mineralogické a špeciálne) na všetkých skúmaných vzorkách odpadov, pričom predmetné práce budú finalizované s vecným, časovým a finančným plnením v zmysle schváleného projektu a ukončením geologickej úlohy záverečnou správou k 31. 12. 2017.



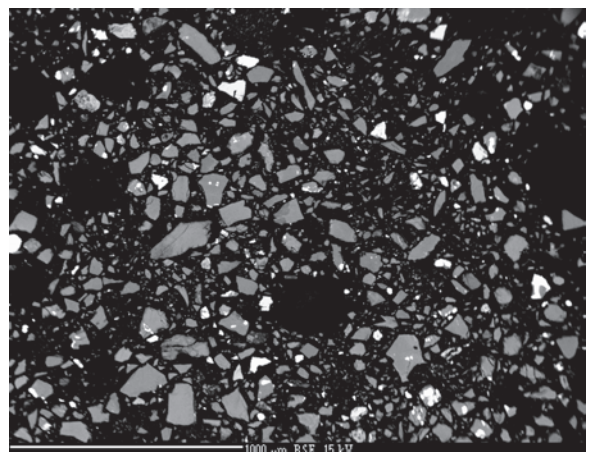
Vstupná vzorka „hnedého kalu“ z haldy lokality Žiar nad Hronom



Zrážaný Ca karbonátový produkt zo vzorky



Vzorka odpadu obsahom chryzotilu pred karbonatizáciou (lokalita Dobšiná)



Vzorka odpadu 1 po karbonatizácii bez vlákien chryzotilu (lokalita Dobšiná)



Vzorka odpadu s obsahom chryzotilu pred karbonatizáciou (lok. Košice)



Vzorka odpadu po karbonatizácii bez vlákien chryzotilu (lok. Košice)

Súbor máp geofaktorov ŽP - región Ondavská vrchovina v mierke 1 : 50 000

Projekt geologickej úlohy bol schválený ministrom životného prostredia SR dňa 11. 4. 2013, ukončenie geologických prác na úlohe je plánované na február 2017.

Účelová geologická mapa - z digitálnej geologickej mapy v mierke 1 : 50 000 boli podľa hraníc riešeného regiónu vybrané geologické jednotky mapy. Táto mapa slúži ako podklad pre ostatné zostavované mapy. K mape boli vypracované stručné geologické vysvetlivky na charakteristiku geologického prostredia. Mapa i vysvetlivky boli dodané v digitálnej forme.

Účelová hydrogeologická mapa - bola zostavená účelová hydrogeologická mapa a boli vypracované textové vysvetlivky k tejto mape. Bola vyhotovená databáza údajov o objektoch hydrogeologických výskumných a prieskumných prác.

Mapa kvality prírodných vôd - do databázy analytických údajov potrebných pre zostavenie mapy boli prevzaté všetky dostupné relevantné výsledky laboratórnych analýz povrchových a podzemných vôd. Zároveň do databázy boli zahrnuté analýzy odobraných vzoriek podzemnej a povrchovej vody, zimných zrážok.

Výsledky laboratórnych analýz vzoriek podzemnej vody poukazujú na veľmi dobrú kvalitu podzemnej vody v skúmanej oblasti. Spomedzi potenciálne toxických zložiek sa najčastejšie vyskytuje zvýšený obsah dusičnanov (6 % z hodnotených vzoriek), len v jednom prípade bol zistený zvýšený obsah Hg, As, Ba resp. Pb. Z ukazovateľov nepriaznivo ovplyvňujúcich kvalitu vody je dokumentovaný zvýšený obsah mangánu (18 % z hodnotených vzoriek), železa (4 %), síranového aniónu (4 %), zinku (1,5 %) a hliníka (1 %). Pomerne často (30 %) obsah horčička nedosahuje odporúčané hodnoty pre pitnú vodu. Sporadicky nevyhovuje hodnota pH (2 %) alebo obsah rozpustených látok (3 %).

U povrchových vôd je z hľadiska obsahu anorganických zložiek kvalita vody zväčša dobrá. Najčastejšie sa vyskytujúcom nevyhovujúcim ukazovateľom je bário, ktoré až v 40 % prípadoch preyšuje limitnú hodnotu. Z ďalších ukazovateľov kvality je to obsah rozpustených látok (26 %), mangánu (9 %), síranového aniónu (10 %) a dusitanov (5 %). Sporadicky je dokumentovaná nevyhovujúca úroveň antimónu (1,4 %).

K 31. 12. 2016 boli zostavené mapy kvality prírodných vôd a textové vysvetlivky k zostaveným mapám.

Mapa geochemickej reaktivity hornín - bolo odobratých a laboratórne spracovaných 60 vzoriek. Boli robené Rtg - analýzy na charakteristiku ílových minerálov vo vzorkách a petrografické preparáty - výbrusy. Boli spracované analytické výsledky z horninových údajov, štatistické charakteristiky pre jednotlivé litotypy. Mapa geochemickej reaktivity hornín bola zostavená v roku 2015, v roku 2016 boli vypracované textové vysvetlivky k tejto mape.

Geochemická mapa riečnych sedimentov - v rámci vyhodnocovacích prác boli zostavené monoprvkové mapy distribúcie jednotlivých stanovovaných prvkov v regióne. Zo získaných údajov bola v roku 2015 zostavená geochemická mapa riečnych sedimentov, v roku 2016 boli vypracované textové vysvetlivky k mape.

Pôdno - geochemická mapa - v regióne bolo vyčlenených 8 pôdnych typov (ČA, FM, HM, KM, LM, RA, PG, RN) v 57 typoch mapovacích jednotiek. Boli stanovené vlastnosti pôd. V roku 2016 bola z výsledkov geochemického výskumu zostavená pôdno-geochemická mapa regiónu Ondavská vrchovina spolu s textovými vysvetlivkami obsahujúcimi jednotlivé prílohy v zmysle smernice na zostavenie tohto typu máp.

Mapy prírodnej a umelej rádioaktivity - v roku 2016 bol dokončený odber vzoriek vôd na zostavenie rádiohydrochemickej mapy. Odoberaté vzorky boli laboratórne spracované. Z výsledkov výskumu prírodnej rádioaktivity boli zostavené jednotlivé mapy a textové vysvetlivky k nim. Zostavené boli nasledovné mapové prílohy v mierke 1 : 50 000:

- Mapa celkovej prírodnej rádioaktivity a Mapa prírodnej radioaktivity vôd;

- [illegible]

85

Okrem vyhodnotenia mapovania, boli spracované inžinierskogeologické charakteristiky hornín a zemín z celého územia regiónu. Mapy boli zostavené vrátane vysvetliviek k nim.

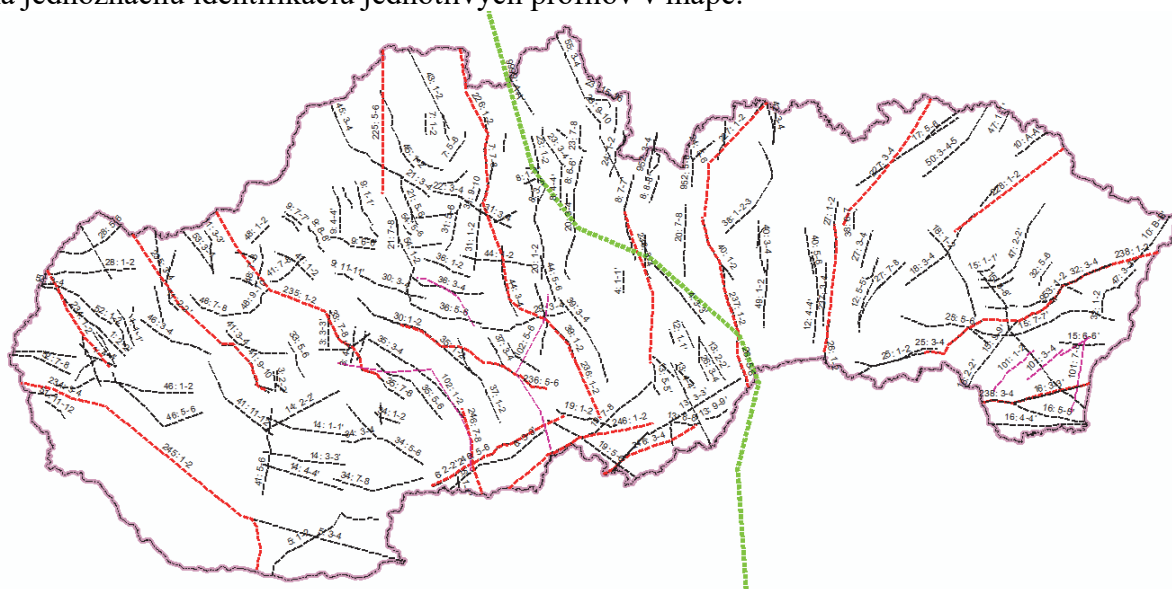
V roku 2016 sa začali práce na zostavení textu záverečnej správy. K 31. 12. 2016 boli vypracované všeobecné kapitoly, priebežne sú zapracované výsledky ukončených častí jednotlivých máp. Termín ukončenia záverečnej správy geologickej úlohy je 28. 2. 2017.

3D geologická mapa Slovenskej republiky v mierke 1 : 500 000

Práce na riešení geologickej úlohy začali 1. 7. 2016. Vykonávali sa predovšetkým excerpčné archívne práce, zber údajov, spracovávanie a digitalizácia geologických vrstov, profilov a máp a iných priestorových údajov. Práce sú vykonávané v súlade s harmonogramom geologickej úlohy. Sú spracovávané všetky existujúce analógové mapy (vytlačené na papieri), ktoré neboli k dispozícii v digitálnej podobe. Napr. publikovaných geologických mapách v mierke 1 : 50 000 sú zakreslené geologické profile, ktoré v geologickom informačnom systéme (GeoIS) neexistujú. Pre účely riešenia úlohy ich bolo potrebné zoskenovať, vyčistiť a v prostredí GIS georeferencovať do S-JTSK. Digitálny model reliéfu 20 x 20 m bol generalizovaný do siete 200 x 200m. Celkovo bolo zoskenovaných 69 máp rôznych mierok, 252 geologických profilov z geologických máp. Georeferencované rastrové údaje sú priebežne vektorizované (línie, rozhrania, polygóny, povrchové priemety telies). V sieti 200 x 200 m bol vypočítaný digitálny model predneogénneho a predterciálneho podložia. Pre ďalšie etapy riešenia projektu bola pripravená prvá verzia jednotnej legendy modelovaných súvrství. Pre digitalizáciu, korekcie, georeferencovanie, vizualizáciu, vzájomnú priestorovú koreláciu a pod. bola realizácia pripravená v ArcMAP-e. 3D profile sú zapracovávané do priestoru v programe Petrel.

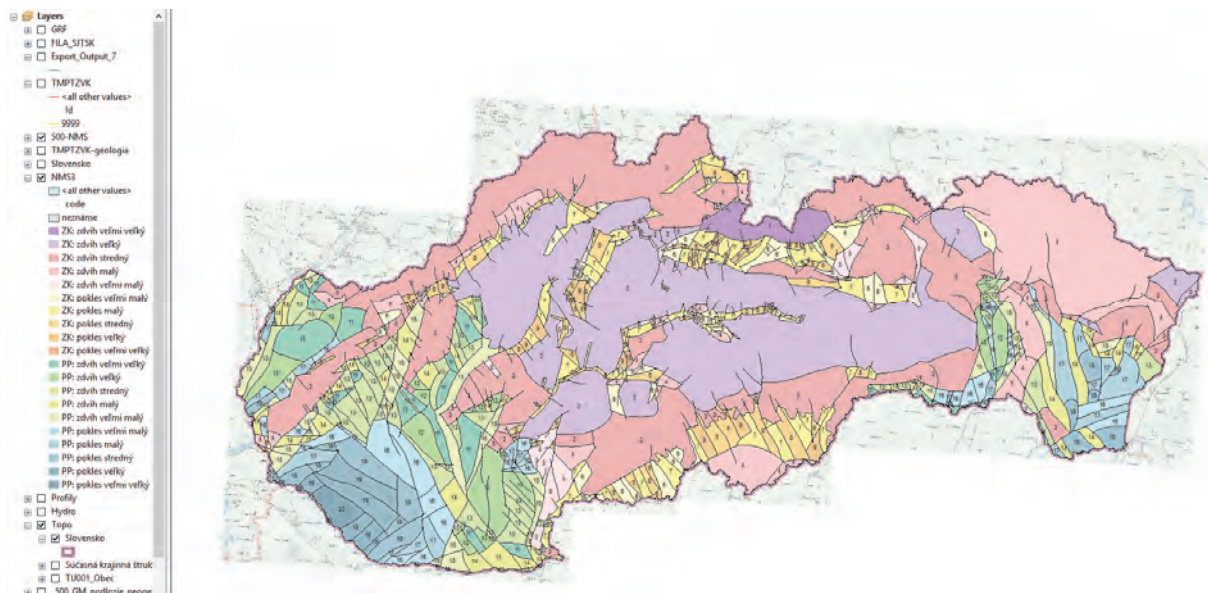
Práce budú kontinuálne pokračovať tvorbou tektonickej štruktúry, do ktorej budú modelované jednotlivé súvrstvia podľa jednotnej legendy.

Databáza – zoskenované geologické profile boli označené názvom, ktorý pozostáva z mierky mapy, jej čísla v databáze a označenia jednotlivých rezov. Tento komplexný údaj slúži na jednoznačnú identifikáciu jednotlivých profilov v mape:



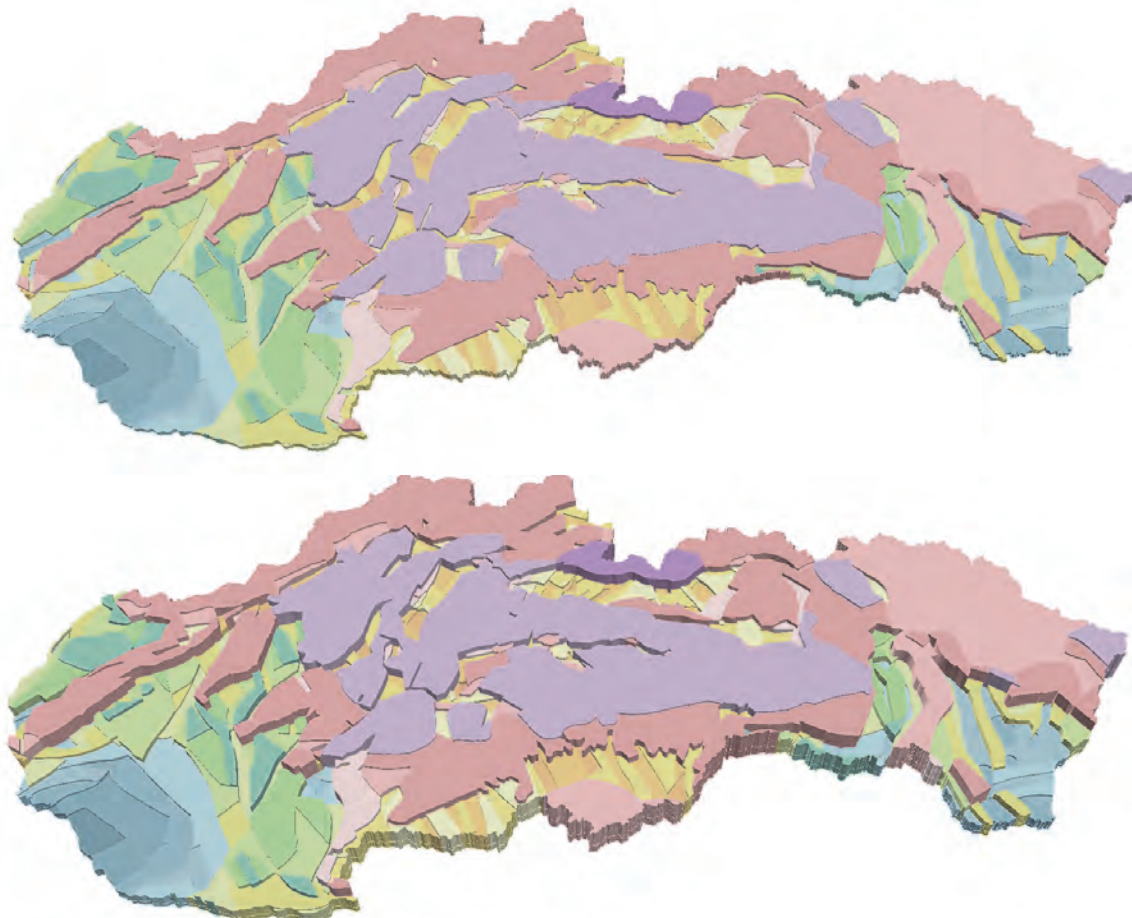
Priemet geologických profilov z geologických máp v mierke 1 : 50 000 (čierne), 1 : 200 000 (červené) a 1 : 500 000 (zelené)

Vektorovým údajom boli priradené atribúty potrebné pre ich ďalšiu manipuláciu a modelovanie. Príkladom je neotektonická mapa v mierke 1 : 50 000, kde je možné takýmto spôsobom znázorňovať smer posunu jednotlivých tektonických blokov a segmentov:



Neotektonická mapa SR. Vektorová mapa v GIS

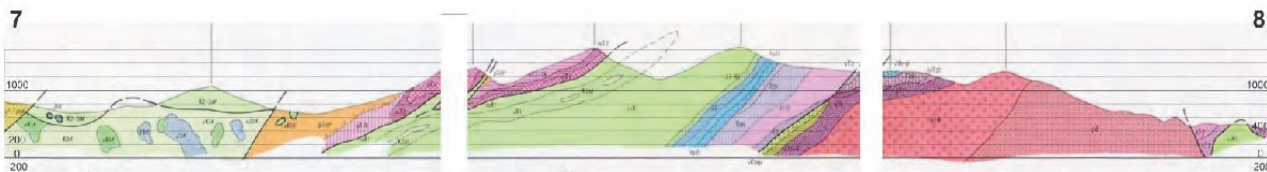
3D údaje – spracovanie údajov do 3D súradníc je cieľom spracovania vstupných údajov, či už existujúcich vektorových, upravených (pridanie atribútov do databázy), rastrových existujúcich (zoskenované podklady), digitalizáciou jednotlivých prvkov a pridanie do databázy, alebo od samotných analógových máp, ba aj len v správach existujúcich tabuľkách a samotného vytvorenia vrstiev z nich. V konečnom dôsledku bude mať každý údaj svoju XYZ súradnicu v S-JTSK, ktorá bude tvoriť vstup do 3D modelovania priestoru.



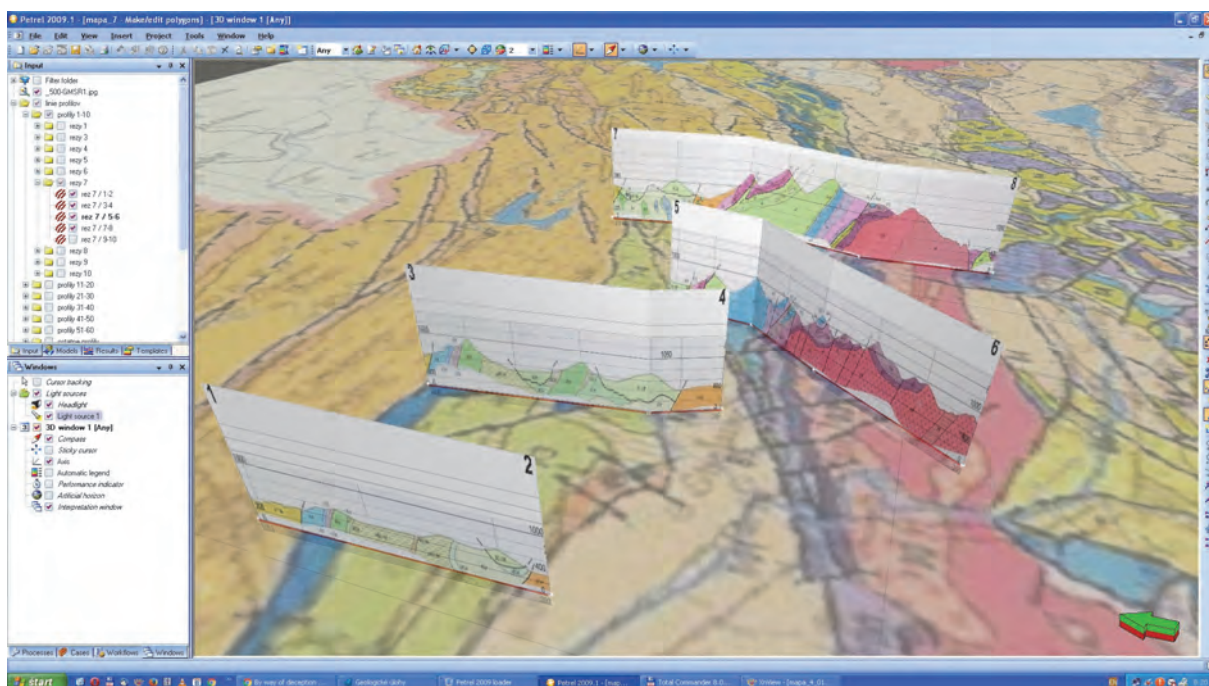
Neotektonická mapa SR. 3D spracovanie a vizualizácia pohybov

Príklad použitia:

a) analógová mapa, b) jej skenovanie, c) georeferencovanie rastrového podkladu, d) digitalizácia priebehu geologických profilov, e) skenovanie samotných profilov f) rozsegmentovanie profilov podľa jednotlivých lineárnych segmentov, g) 3D georeferencovanie geologických profilov, h) vektorizácia profilov.



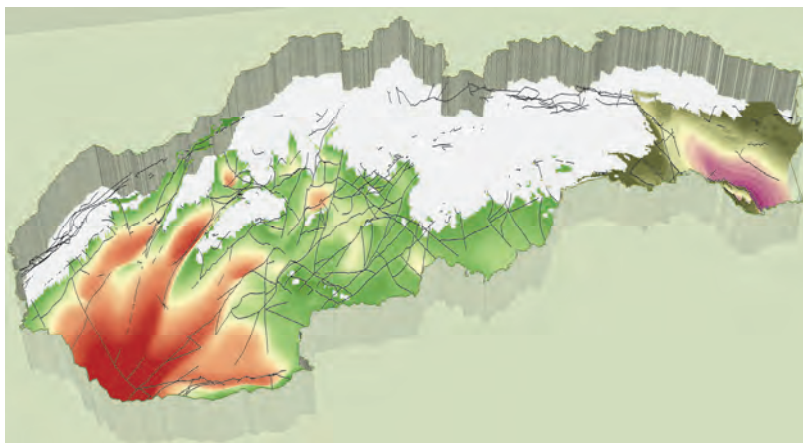
Pôvodný zoskenovaný profil 7-8 v mape 7 (Kysucké vrchy).



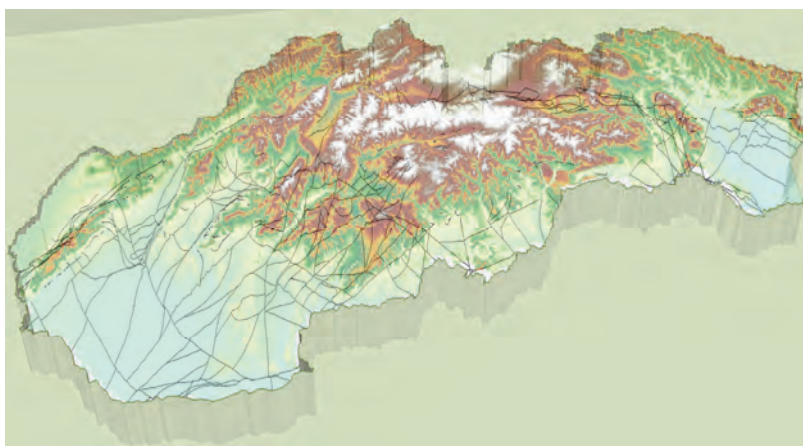
3D georeferencované množina profilov v mape 7 (Kysucké vrchy)



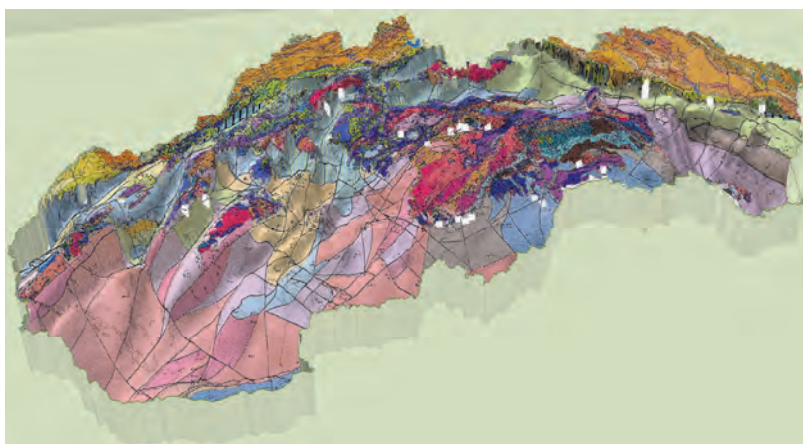
Digitálna mapa reliéfu v mierke 1 : 500 000 s krokom 200x200 m



Model pred neogénneho podložia, hĺbky sú modelované s krokom 200x200m z georeferencovaných rastrových údajov z podkladu 1 : 500 000. Prevýšený pohľad



Digitálny model reliéfu s krokom 200x200m. Prevýšený pohľad



Model pred neogénneho podložia, hĺbky sú modelované s krokom 200 x 200 m z georeferencovaných rastrových údajov z podkladu v mierke 1 : 500 000 kombinované s digitálnym modelom reliéfu v jednej vrstve s krokom 200 x 200 m. Na tento povrch je naložená geológia. Prevýšený pohľad

Surovinový potenciál SR - analýza a prognózne prehodnotenie vybraných nerastných surovín

Hlavným cieľom geologickej úlohy je analýza a zhodnotenie vybraných rudných a nerudných nerastných surovín z hľadiska významu pre hospodárstvo SR – možnosti ich využívania z pohľadu množstva zásob, ich kvality, možnosti náhrady, štruktúry dopytu

a ponuky ako aj identifikácia silných a slabých stránok (SWOT analýzy) jednotlivých druhov nerastných surovín. Na základe prehodnotenia surovinového potenciálu podľa zvolených parametrov budú identifikované nerastné suroviny, resp. jednotlivé ložiskové objekty, strategické pre hospodárstvo Slovenskej republiky a ekonomicky perspektívne pre ďalšie využitie.

V roku 2016 boli aktivity zamerané najmä na zostavenie projektu geologickej úlohy, archívnu excerpciu, digitalizáciu vybraných správ a mapových podkladov potrebných pre vytvorenie databázy a pre kompletizáciu digitálnych vrstiev, ale aj odber vzoriek a ich chemické analýzy. Pre účely riešenia úlohy sú priebežne sumarizované informácie o zásobách, prognózných zdrojoch a výskytoch predmetných nerastných surovín. Cieľom prác je ich uchovať nie len vo forme databázy, ale aj jej zobrazenie a budúce využívanie vo forme GISu s jednotlivými digitálnymi vrstvami a ich vzájomnými vzťahmi, či už v priestore alebo aj v čase. Sú to zásoby nerastných surovín, prognózne zdroje nerastných surovín, geologické mapy, dobývacie priestory, chránené ložiskové územia a ďalšie ložiskové polygóny, územia ochrany prírody, ochrany vodných zdrojov, digitálne vrstvy využitia krajiny, údajov katastra. Bol vytvorený návrh štruktúry databázy ložísk a výskytov kritických nerastných surovín doplnený o údaje nevyhnutné pre ich ekonomické hodnotenie. Samotná archívna excerpčia pozostávala z vyhľadávania a výberu záverečných správ, štúdií, publikovaných článkov, internetových zdrojov. Zároveň pokračovala tvorba a aktualizácia pasportov ložiskových objektov. Sústreďované boli informácie o vlastnostiach a použití kritických netradičných surovín.

Pre jednotlivé ložiskové objekty v roku 2016 (ložiská a ložiskové výskyty Sb, W, rúd vzácnych zemín, grafitu, výskyty kovov skupiny Pt) boli vyhotovené pasporty a mapové prílohy, ktoré budú v digitálnej forme súčasťou databázy a vrstiev GIS. Pre ekonomické hodnotenie výhradných ložísk nerastných surovín boli pripravované podklady pre SWOT analýzy s využitím bodovacieho hodnotenia interných a externých faktorov. Bodovací systém je upravený pre potreby hodnotenia ložísk nerastných surovín.

V rámci terénneho výskumu bolo odobratých 12 vzoriek hornín z oblasti Hnilca, Dlhej doliny, Štofovej doliny pre podrobný mineralogicko – petrografický výskum a chemické analýzy s predpokladaným výskytom vzácnych zemín a Sn, W, Sb mineralizácie. Predbežné výsledky chemických analýz potvrdzujú naše predpoklady ich výskytu.

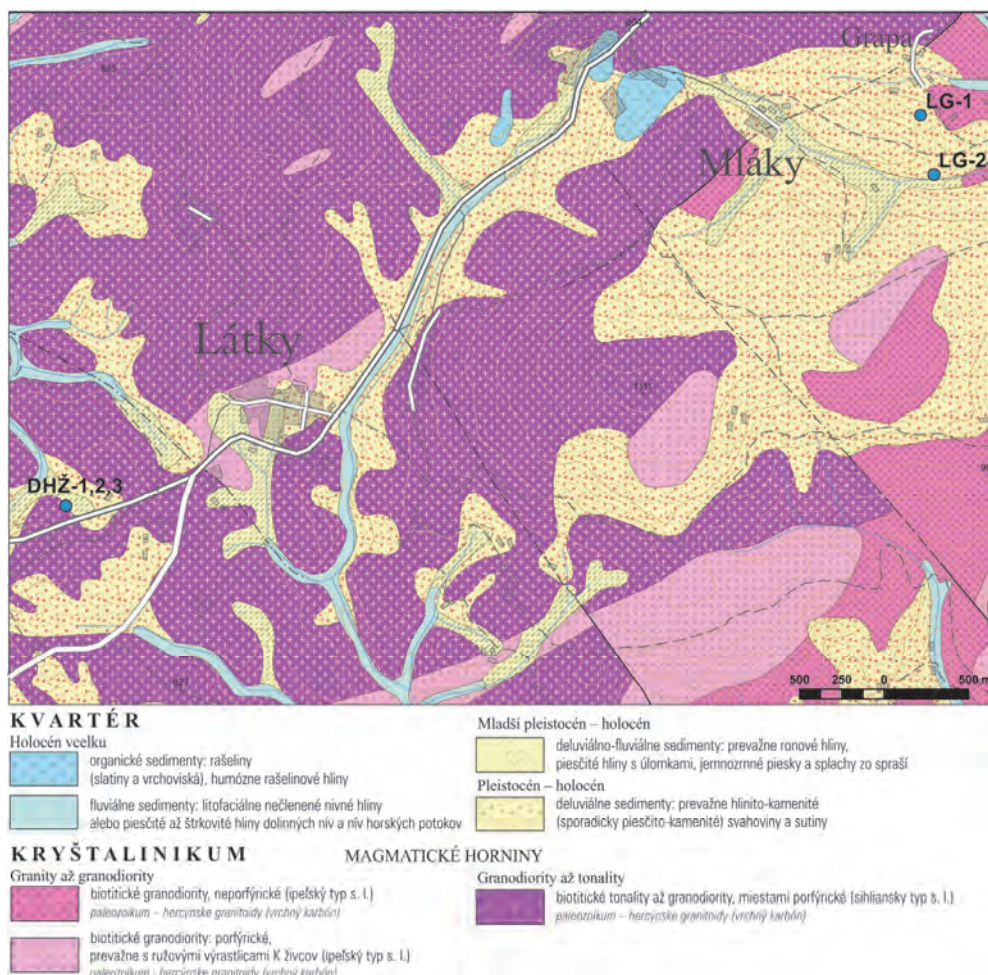
Potenciálne zdroje Si surovín na výrobu vysoko čistého kremíka

Hlavným cieľom geologickej úlohy je preskúmať a overiť prípravu kremenných produktov pre výrobu vysoko čistého Si (99,9999 %) na vzorkách z relevantných ložiskových akumulácií Si nerastných surovín s použitím rôznych úpravníckych metód, spôsobov a postupov, resp. ich kombinácií.

Realizované geologické práce prebiehali v súlade s projektom geologickej úlohy a jeho časovým a vecným harmonogramom. V roku 2016 boli vykonané rešeršné práce, odbory vzoriek a ich technologický výskum.

Pri odbere bola vykonaná základná dokumentácia a miesta odberov vzoriek boli lokalizované do digitálnej geologickej mapy v mierke 1 : 50 000. Odber vzoriek sa uskutočnil z ložiska Švedlár, ktoré je najväčším ložiskom žilného kremeňa v gemeriku. Žilný kremeň bol odobraný z ložiska Detviarska Hutu – Žabica, Látky – Grapa a výskytu Sihla – Tlstý Javor v kryštaliniku veporika.

Z ložiska Kremnica – Šturec, žily Schrämen bol tiež odobraný žilný kremeň. Na ložisku Šobov boli odobrané vzorky zo sekundárnych kvarcitov – produktov vysoko-sulfidačných premien.



Lokalizácia odberu vzoriek žilného kremeňa z kryštalinika veporika, z prostredia biotitického granodioritu až tonality; výsek z digitálnej geologickej mapy, M 1:50 000; www.geology.sk

Ložisko Detsvianska Huta – Žabica tvorí niekoľko šošoviek kremeňa v mylonitizovanom granodiorite, na ich okrajoch sa dislokačnou metamorfózou vytvorila chloriticko-biotitická bridlica, sericitická bridlica až ílovitý mylonit. Kremeň obsahuje aj nepravidelné zhluky a žilky ankeritu. Dĺžka šošoviek dosahuje aj vyše 200 m, hĺbka okolo 50 m a hrúbka až 12,5 m. Ložisko je preskúmané a asi polovica zásob už bola povrchovo aj bansky vyťažená.



Fotodokumentácia odberu vzorky žilného kremeňa z ložiska Detsvianska Huta – Žabica, pohľad na starú štôľnu-a1, detail s polohou zhlukov a žiliek ankeritu – b,b1,b2

Kremík bol zaradený medzi kritické nerastné suroviny po prehodnocovaní európskou komisiou v roku 2014. Rešeršnou prácou boli sledované jeho genetické typy, produkcia a svetové zásoby. Kovový kremík sa získava z kremeňa alebo kremencov. Vysokočistý

kremík (nad 99,997 % Si) sa používa v počítačovej technike, monokryštály kremíka v elektronike. Bežný kovový kremík (96-99% Si) a ferosilicium (55-90% Si) sa používajú najmä v hutníctve hliníka, chemickom priemysle. Kremík je súčasťou niektorých zliatin najčastejšie s hliníkom.

Cieľom technologickej časti úlohy je určenie rôznych druhov nečistôt v jednotlivých typoch východiskových Si surovín a spôsobu ich odstraňovania.

Na technologický výskum bolo v roku 2016 dodaných celkovo 13 vzoriek z lokalít Švedlár (3 vzorky), Sihla (1 vzorka), Látky-Grapa (2 vzorky), Šobov (3 vzorky), Detvianska Huta-Žabica (2 vzorky) a Kremnica-Šturec (2 vzorky). V priebehu roka boli technologickému výskumu podrobené vzorky z lokalít Švedlár (SV-1, 2, 3), vzorka zo Sihly (SH-1), vzorka z Detvianskej Huty (DHZ-1), vzorky zo Šobova (SOV-1, 2) a vzorky z Látok-Grapy (LG 1, 2).

Jednotlivé technologické kusové vzorky boli rozpojované na čelustových drvičoch v jednom až troch stupňoch, homogenizované a kvartované s následným triedením na sítach okatosti 0,1 mm; 0,5 mm a 1,0 mm, pričom vzorky SV-1 a 2 boli po rozpojovaní v prvom stupni rozdelené na dve časti. Prvá časť sa upravovala ako pôvodná vzorka komplexne, z druhej časti boli ručne vyberané biele kusy bez limonitických zátekov. Pripravené zrnitostné triedy 0,1-0,5 mm a 0,5-1,0 mm skúmaných technologických vzoriek boli podrobené chemickej úprave, a to kyslému lúhovaniu v roztokoch anorganických kyselín (10 % roztok kyseliny chlorovodíkovej, 10 % roztok kyseliny fluorovodíkovej a roztok lúčavky kráľovskej). Okrem chemickej úpravy boli s predmetnými triedami realizované aj skúšky elektromagnetickej úpravy a kalcinácie.

Vstupné vzorky, ich zrnitostné triedy a produkty úpravy skúmaných Si vzoriek, (124 vzoriek), boli, resp. budú chemicky analyzované. Najvyšší obsah SiO₂ v kremennom produkte pôvodnej vzorky bol dosiahnutý po chemickej a elektromagnetickej úprave s kalcináciou.

Smernica na zostavovanie hydrogeologických a hydrogeochemických máp v mierke 1 : 50 000 – aktualizácia smerníc

Cieľom bolo spracovanie návrhu novelizácie smerníc MŽP SR z 26. 10. 2004 č. 8/2004-7 pre zostavovanie základných hydrogeologických máp a č. 9/2004-7 pre zostavovanie základných hydrogeochemických máp – v prípade kvalitatívnych kritérií pre podzemnú vodu, pri ktorých došlo k zmenám v limitných hodnotách, novelizovanie časti o kvalite povrchovej vody a doplnenie hodnotenia trendov vývoja kvality v zmysle Rámcovej smernice o vode (2000/60/ES). Doplnená bola v prípade oboch typov máp časť o forme odovzdávania výstupov spracovaných regiónov tak, aby bola v súlade so zákonom č. 3/2010 Z. z. o národnej infraštruktúre pre priestorové informácie (NIPI) v znení neskorších predpisov a vyhláškou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 352/2011 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona č. 3/2010 Z. z. o národnej infraštruktúre pre priestorové informácie v znení neskorších predpisov.

Kritériá vyjadrujúce kvalitatívne vlastnosti podzemnej vody vychádzali z vyhlášky MZ SR č. 29/2002 Z. z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody. Táto bola medzičasom nahradená nariadením vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu v znení neskorších predpisov.

Časový vývoj kvalitatívnych ukazovateľov podzemnej vody je významnou charakteristikou pri hodnotení chemického stavu podzemnej vody, resp. v zmysle Rámcovej smernice o vode pri hodnotení chemického stavu útvarov podzemnej vody. V Smernici č. 9/2004 – 7 je charakter zmien ukazovateľov s časom vyjadrený ako nezmenený, zlepšený a zhoršený. Nový návrh smernice tiež zodpovedá hodnoteniu trendov vývoja kvality vody podľa Rámcovej smernice o vode 2000/60/ES, ktorá rozlišuje charakter trendu na vzostupný, zostupný a bez

trendu. Toto sa odporúča realizovať pri ukazovateľoch, ktoré sú v nadlimitných koncentráciách a majú výrazne antropogénny charakter, ako sú napr. dusičnany, chloridy, amónne ióny apod. Nová smernica preto navrhuje jeden z najpoužívanejších neparametrických testov na detekciu významných trendov v časových radoch – Mann-Kendallov trendový test, ktorý nie je ovplyvnený aktuálnym rozdelením dát a je menej citlivý na extrémne hodnoty, ktoré sú odľahlé - extrémny (outliers).

Kvalitatívne vlastnosti povrchových vôd boli v predchádzajúcej verzii smernice vyjadrované pomocou tried čistoty v zmysle STN 75 7221 Klasifikácia akosti povrchových vôd. V súčasnosti už táto norma nie je v platnosti. Nahradzuje ju Nariadenie vlády SR č. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd. V ňom sú definované požiadavky na kvalitu povrchovej vody, resp. kvalitatívne ciele povrchovej vody s ohľadom na kvalitu povrchovej vody určenej na odber pitnej vody, vody určenej na závlahy a vody vhodnej pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb. Tieto ciele sú vyjadrené formou odporúčaných hodnôt a medzných hodnôt ukazovateľov kvality povrchovej vody, ktoré potom zohľadňuje nový návrh.

Základné hydrogeologické a hydrogeochemické mapy a ich obsah sú priestorovými informáciami o abiotickej zložke životného prostredia, a preto ich vypracovávanie musí byť realizované vo vhodne definovanej štruktúre bodových, líniových, plošných (polygóny) a textových dát. Z tohto dôvodu bol vypracovaný *zoznam jednotlivých dátových polí* spolu s ich charakterizáciou, ktorý bol zapracovaný do nového návrhu znenia smernice MŽP SR pre zostavovanie základných hydrogeologických máp.

Postupy a odôvodnenia novonavrhovaných zmien znenia smerníc MŽP SR pre zostavovanie základných hydrogeologických máp a pre zostavovanie základných hydrogeochemických máp boli zapracované do záverečnej správy úlohy, ktorej dve prílohy potom predstavujú samotné novoformulované smernice.

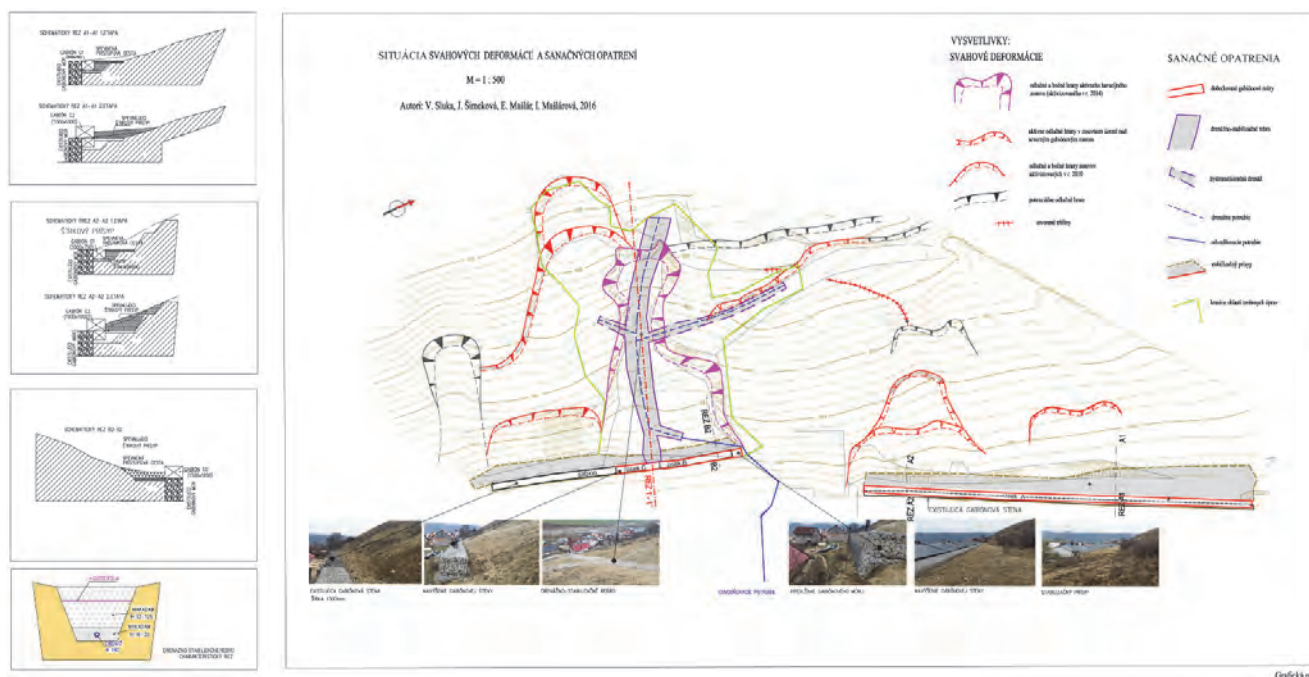
Sanácia havarijného zosuvu v Pečovskej Novej Vsi

Cieľom geologickej úlohy bolo zlepšenie stabilitných pomerov zosuvného svahu nad rómskou osadou, s dôrazom na zníženie stupňa ohrozenia obytných stavieb a z toho vyplývajúceho nebezpečenstva ohrozenia ľudských životov náhlými plytkými svahovými pohybmi typu zosúvania a tečenia. Sanácia geologického prostredia nadväzovala na už v minulosti realizované sanačné práce. Pozostávala zo súboru geologických, meračských, stavebných a iných technických prác zabezpečujúcich stabilizáciu porušeného územia. Pre splnenie cieľa geologickej úlohy boli realizované nasledovné hlavné sanačné prvky:

- navýšenie a dobudovanie existujúcich gabiónových múrov,
- realizácia stabilizačného prísypu za gabiónovými múrmi,
- vybudovanie drenážno – stabilizačného rebra v telese zosuvu,
- podpovrchové odvedenie vôd z rebra,
- terénna úprava svahu v aktivizovanej časti zosuvu.

Charakter sanačných prác bol prispôbený komplikovanému charakteru územia, predovšetkým jeho ťažkej prístupnosti vzhľadom na morfológické pomery a zastavanosť územia v predpolí zosuvu. Kontrola vykonávania geologických prác - odborný geologický dohľad bola zabezpečená nezávislým subjektom.

Realizované práce prispeli k zvýšeniu stability územia a možnosti zrušenia havarijného stavu. Výsledky stabilitných výpočtov poukazujú, že stupeň stability svahu sa zvýšil z $F = 0,95$ (svah v čase zosúvania, pred sanačnými opatreniami) na $F = 1,34$ (po realizácii sanácie). Z uvedeného vyplýva, že realizované sanačné práce splnili svoj cieľ – zvýšenie stability havarijného zosuvu.



Situácia svahových deformácií a sanačných prvkov



Pohľad na zrealizované drenážno–stabilizačné rebro

KRASCAVE – Zavedenie trvaloudržateľného využívania podzemnej vody v podzemnom krasovom systéme Krásnohorskej jaskyne

Úloha je financovaná formou nenávratného finančného príspevku zo štrukturálnych fondov EÚ cez finančný nástroj Life+ pre životné prostredie.

Cieľom projektu je znížiť riziko kontaminácie zdroja pitnej vody v krasovom podzemnom ekosystéme Krásnohorskej jaskyne prostredníctvom realizáciu inovačných

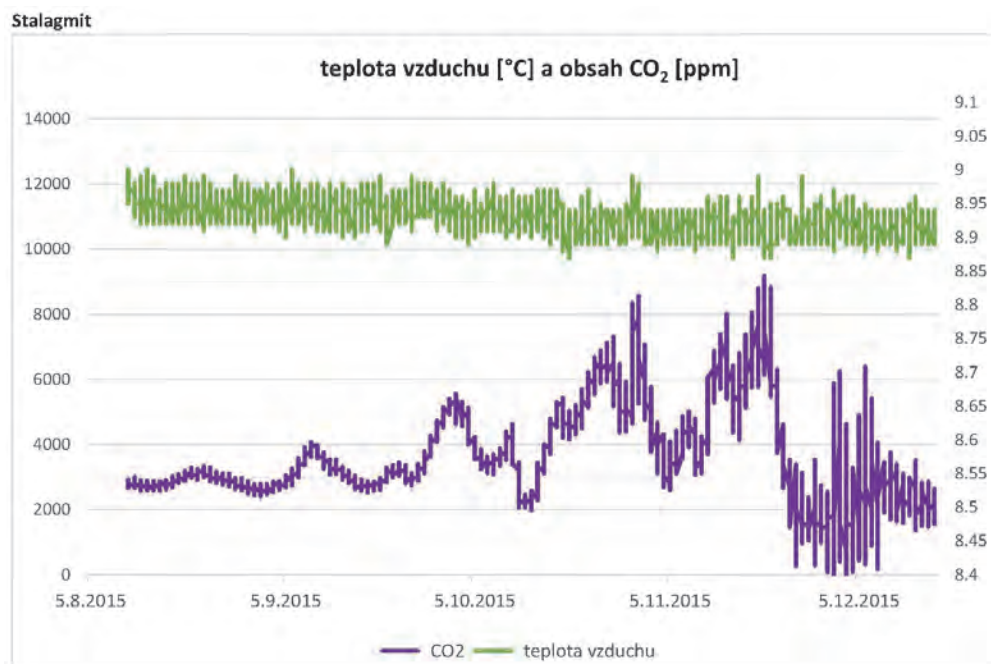
aktivít, a tým zároveň prispieť k splneniu požiadaviek rámcovej smernice o vode (2000/60/ES) na miestnej úrovni. Navrhované opatrenia by mali slúžiť na zníženie rizika environmentálneho znehodnotenia citlivého ekosystému, závislého na množstve a kvalite podzemnej vody. Prostredníctvom podrobného monitorovania kvality a množstva podzemných vôd sú postupne vyvíjané a kalibrované matematické modely existujúcej a predpokladanej interakcie biotických a abiotických zložiek podzemného krasového ekosystému Krásnohorskej jaskyne. Sú spojené s navrhnutím, vyhotovením a testovaním funkčného prototypu zariadenia pre zabezpečenie ochrany zdroja pitnej vody používanej pre verejné zásobovanie obyvateľstva. V prvej fáze bola vyhotovená technická dokumentácia jeho zostavy a schematický náčrt technického riešenia. Po jej schválení príslušnými orgánmi sa pristúpilo k realizácii konštrukčných a technických prác na prototypu, ktorý bol začiatkom októbra 2016 inštalovaný v podzemnom hydrologickom systéme Krásnohorskej jaskyne a uvedený do pokusnej 30-dňovej testovacej prevádzky a po jej ukončení protokolárne prevzatý ŠGÚDŠ do 18-mesačnej testovacej prevádzky.



Zariadenie obsahuje sondy na meranie environmentálnych parametrov vody, riadiacu jednotku s dataloggerom a záložný energetický zdroj, pričom sa namerané hodnoty ukladajú do pamäte dataloggera a zároveň sú v reálnom čase vyhodnocované riadiacou jednotkou podľa definovaných algoritmov. Riadiaca jednotka vyšle varovanie určeným osobám v prípade výskytu prahovej situácie a v prípade výpadku elektrickej energie vyšle správu o tejto udalosti. Zariadenie umožňuje automatický zber vzoriek vody.

Ukážka inštalovaného prototypu „zariadenia ochraňujúceho zdroj pitnej vody pre hromadné zásobovanie obyvateľstva obce Krásnohorská Dlhá Lúka“ – riadiaca jednotka a automatický odberač vzoriek.

V rámci prác na aktivite A.1 boli zostavené podrobné mapy okolia Krásnohorskej jaskyne – geologická mapa, mapa pokryvných kvartérnych útvarov a mapa pôdnych typov v mierke 1 : 5 000. Po inštalácii monitorovacích zariadení v Krásnohorskej jaskyni sa začalo kontinuálne sledovanie stavu vôd a ovzdušia spojené s odberom vzoriek vôd na analýzy.



Ukážka priebehu parciálneho tlaku CO₂ na monitorovacom objekte v blízkosti obrieho Kvapľa Rožňavských jaskyniarov v Krásnohorskej jaskyni

K 30. 06. 2016 bola realizovaná väčšina prác spojená s odberom vzoriek vôd na skrátenú analýzu v hustom intervale – 600 vzoriek, ktoré boli odoberané spolu so 600 vzorkami na analýzu izotopového zloženia vody ($\delta^{18}\text{O}$ a $\delta^2\text{H}$) a 200 vzorkami trícia. 80 vzoriek vody bolo odobratých na kompletne analýzy chemického zloženia vôd v Krásnohorskej jaskyni a okolí podľa štandardov na pitnú vodu, spolu 8 sérií odberov na 10 miestach.



Jedno z piatich inštalovaných monitorovacích zariadení pre sledovanie parametrov vzduchu v Krásnohorskej jaskyni – poloha pri jaskynnom vstupe



Realizácia jednej zo stopovacích skúšok na dnách závrtovej nad Krásnohorskou jaskyňou dňa 26. 10. 2016 – stopovacia látka suforodamín



Ukážka projektovej tabule, inštalovanej priamo v obci Krásnohorská Dlhá Lúka

GEOHEALTH – Vplyv geologickej zložky životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva Slovenskej republiky

Úloha bola financovaná formou nenávratného finančného príspevku zo štrukturálnych fondov EÚ cez finančný nástroj Life+ pre životné prostredie. Začiatok riešenia 1. 9. 2011. Koniec riešenia 31. 8. 2016.

Hlavným cieľom úlohy bola eliminácia negatívneho vplyvu geologického prostredia na zdravotný stav obyvateľstva. Tento cieľ bol dosiahnutý riešením čiastkových cieľov:

- zostavenie súboru environmentálnych indikátorov (chemické prvky/zložky) pre podzemné vody a pôdy z územia Slovenskej republiky, ktoré majú najväčší vplyv na zdravotný stav obyvateľstva;
- zostavením súboru zdravotných indikátorov (ukazovatele zdravotného stavu a demografického vývoja), ktoré môžu byť ovplyvnené geologickým prostredím;
- spojením dát environmentálnych a zdravotných indikátorov a určením, ktoré environmentálne indikátory najviac vplyvajú na zdravie ľudí;
- charakteristika oblastí so zhoršeným zdravotným stavom obyvateľstva vplyvom nepriaznivého alebo kontaminovaného geologického prostredia;
- environmentálnou analýzou a environmentálno-zdravotnou regionalizáciou územia Slovenskej republiky;
- návrh limitných hodnôt pre vplyvné prvky v životnom prostredí, pri ktorých je zdravotný stav obyvateľstva čo najpriaznivejší;
- implementácia navrhovaných opatrení do praxe.

Pre určenie vplyvu geologického prostredia na zdravotný stav obyvateľstva bol zostavený súbor environmentálnych indikátorov a zdravotných indikátorov, ich optimalizácia a rozčlenenie podľa rôznorodosti geologickej stavby. Rôznymi štatistickými metódami, hlavne metódou artificial neural network – ANN boli spájané súbory environmentálnych a zdravotných indikátorov a bol zisťovaný vplyv geologického prostredia na zdravotný stav obyvateľstva. Ako najvplyvnejšie chemické prvky pre zdravotný stav na území Slovenskej republiky boli určené obsahy Ca, Mg a tvrdosť vody. V oblastiach s deficitnými obsahmi týchto prvkov (kryštalínikum, paleozoikum, vulkanity) bola preukázaná kratšia stredná dĺžka života a zvýšená úmrtnosť na kardiovaskulárne a onkologické ochorenia a ochorenia tráviaceho a dýchacieho systému. Tieto ochorenia predstavujú približne 80 – 85 % príčin zo všetkých ochorení na Slovensku.

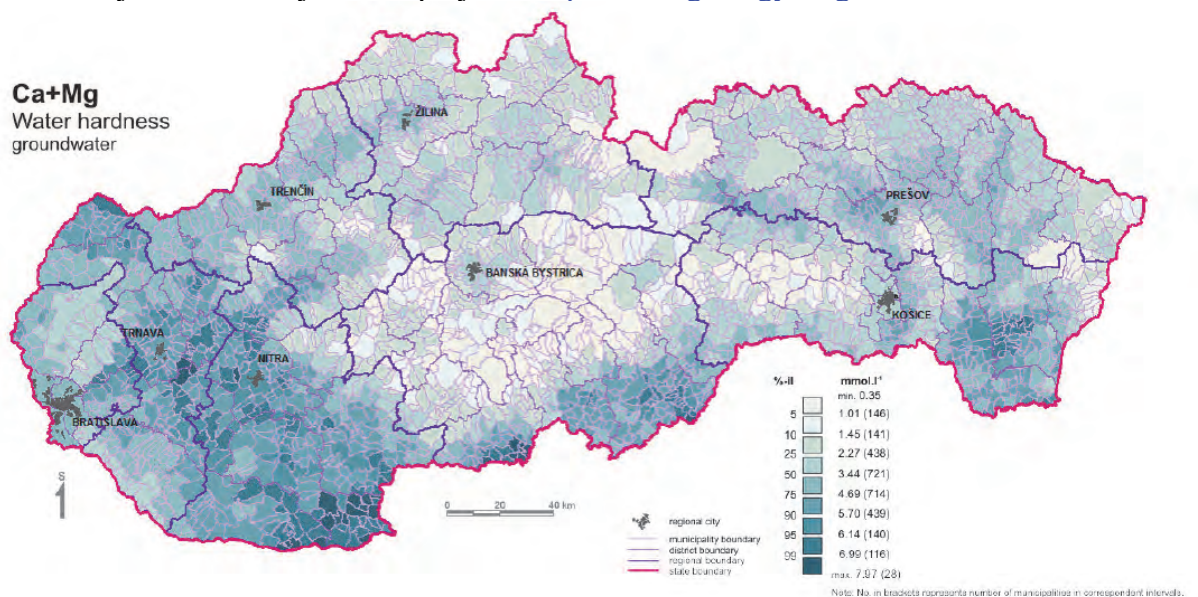
Vplyv kontaminácie životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva bol sledovaný v najkontaminovanejších oblastiach SR, v historických banských oblastiach. Podrobne boli analyzované tri historické banské oblasti: Stredoslovenské neovulkanity, Spišsko-gemerské rudohorie a oblasť Hornej Nitry. Prvé dve oblasti predstavujú banské oblasti s historickou ťažbou rúd a tretia oblasť predstavuje územie, kde sa viac ako 100 rokov ťaží a spaľuje (tepelná elektráreň) hnedé uhlie s vysokým obsahom arzénu a ďalších stopových prvkov. Bol porovnaný zdravotný stav v 138 kontaminovaných obciach s priľahlými 155 nekontaminovanými obcami. Aj keď v pôdach, sedimentoch sa výrazne prejavuje kontaminácia rôznymi potenciálne toxickými prvkami (As, Sb, Pb, Zn, Cu, Cd, Hg a ďalšie) neboli zistené významné dopady týchto toxických kovov na zdravotný stav obyvateľstva. Na základe zistení možno konštatovať, že zdravie obyvateľov v kontaminovaných, či nekontaminovaných oblastiach je takmer rovnaké. Na rozdiel od doterajších poznatkov sa nepotvrdil negatívny vplyv potenciálne toxických prvkov na zdravie obyvateľov.

V rámci environmentálnej analýzy bol spracovaný katalóg „príčin – účinkov – opatrení“ pre všetky hodnotené environmentálne indikátory v podzemných vodách a pôdach. Taktiež bola spracovaná environmentálno – zdravotná regionalizácia SR, a to pre podzemné vody, pôdy a zdravotný stav obyvateľstva. Hodnotené boli všetky 2 883 obcí SR. Pre každú obec je podaná úroveň životného prostredia (podzemné vody a pôdy) a zdravotný stav obyvateľstva.

V rámci návrhu legislatívnych opatrení boli určené obsahy Ca, Mg a tvrdosti vody v podzemných vodách na ďalšie monitorovanie. Tieto tri chemické parametre vplývajú rozhodujúcou mierou na zdravotný stav obyvateľstva SR. Bol spracovaný návrh na zvýšenie limitných hodnôt týchto parametrov, a to približne dvojnásobne v porovnaní s normovanými hodnotami pre pitnú vodu.

V rámci realizácie opatrení bolo uskutočnených 11 informačných mítingov (v geologicky nepriaznivých obciach, so zlým zdravotným stavom), kde obyvateľstvo bolo informované o nepriaznivom vplyve geologického prostredia a ako týmto nepriaznivým vplyvom predchádzať.

Všetky údaje o cieľoch projektu, jednotlivých aktivitách ako aj monitorovacie správy je možné nájsť na webovej stránke projektu <http://www.geology.sk/geohealth/>.



Distribúcia tvrdosti vody v podzemných vodách Slovenskej republiky SR - obce



*Medzinárodná konferencia - Conference on Environment, Health, GIS and Agriculture
Galway, Ireland, August 14 - 20, 2016*

LIFE FOR KRUPINA – Eliminácia negatívneho vplyvu geologickej zložky životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva okresu Krupina

Úloha je financovaná formou nenávratného finančného príspevku zo štrukturálnych fondov EÚ cez finančný nástroj Life+ pre životné prostredie. Úloha začala 1. 10. 2013. Koniec riešenia je stanovený na 30. 9. 2017.

Hlavným cieľom projektu je eliminácia negatívneho vplyvu geologickej zložky životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva okresu Krupina. Okres Krupina celý leží na vulkanických horninách. Tie sú relatívne veľmi málo rozpustné a najväčší vplyv na ľudské zdravie má skutočnosť, že pitné vody, ktorými je zásobované obyvateľstvo okresu sa vyznačuje relatívne veľmi nízkymi (deficitnými) obsahmi esenciálnych prvkov, hlavne Ca a Mg. Deficit Ca a Mg spôsobuje zvýšenú úmrtnosť najmä na kardiovaskulárne a onkologické ochorenia a kratšiu strednú dĺžku života obyvateľov okresu Krupina. V dôsledku tejto skutočnosti je zdravotný stav obyvateľov okresu Krupina jeden z najnepriaznivejších v Slovenskej republike.

Zlepšenie zdravotného stavu obyvateľstva bude dosiahnutý čiastkovými cieľmi:

- zostavenie súboru environmentálnych indikátorov (chemických prvkov/zložiek) pre podzemné vody a pôdy z celého územia okresu Krupina;
- zostavenie súboru zdravotných indikátorov (indikátor zdravotného stavu a demografického vývoja) z celého územia okresu Krupina;
- prepojenie environmentálnych a zdravotných dát;
- biomonitring – sledovanie obsahov kritických prvkov v ľudských materiáloch ako sú vlasy a nechty a meraním pružnosti ciev na vybraných respondentoch;
- zhodnotením životného štýlu a úrovne zdravotnej starostlivosti a dostupnosti v okrese Krupina,
- realizáciou nápravných opatrení – environmentálnou výchovou a osvetou, rekarbonatizáciou vôd v individuálnych domových studniach a návrhom limitných hodnôt pre prvky vplyvajúce na ľudské zdravie v pitných vodách.

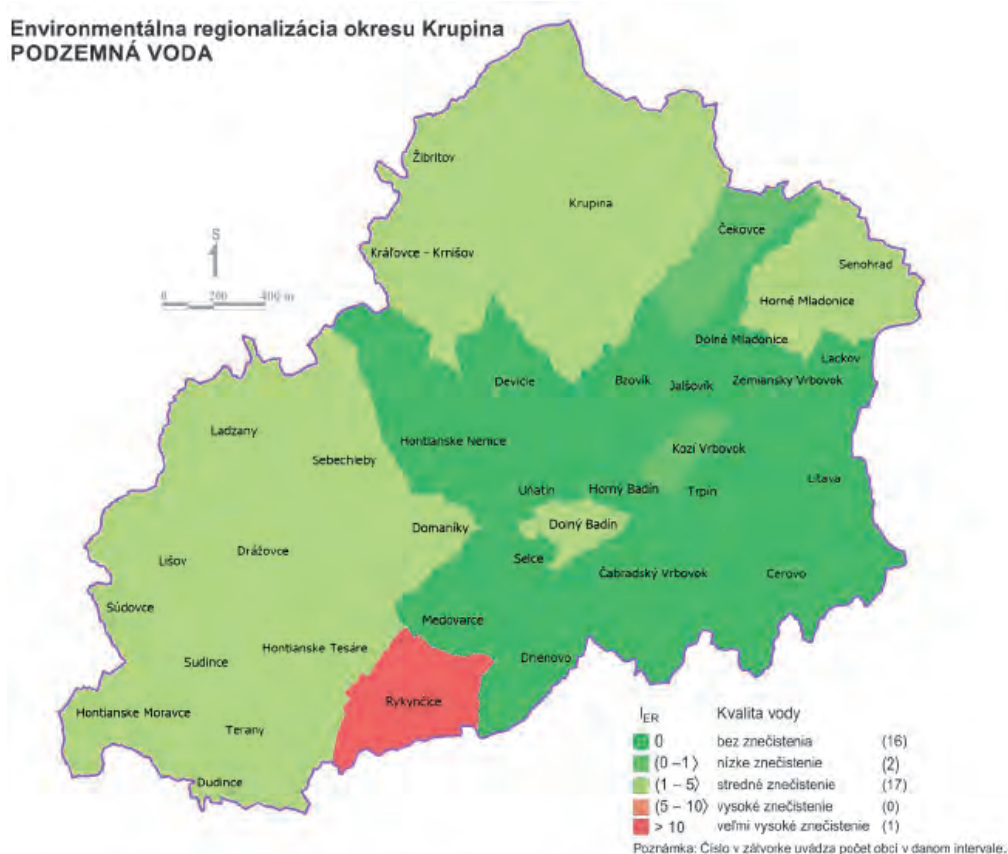
Nepriaznivý zdravotný stav obyvateľstva okresu Krupina a nevhodné geologické prostredie bolo podľa očakávania potvrdené zostavením súboru environmentálnych a zdravotných indikátorov a ich prepojením. Zdravotný stav obyvateľstva závisí okrem životného prostredia hlavne od životného štýlu (spôsob života a práce) a úrovne a dostupnosti zdravotnej starostlivosti. Na základe výsledkov riešenia tejto aktivity (B5) možno konštatovať, že životný štýl a úroveň zdravotnej starostlivosti v okrese Krupina je porovnateľný s ostatnými okresmi Slovenskej republiky a nespôsobuje zhoršený zdravotný stav obyvateľstva. Z výsledkov biomonitoringu (aktivita B4) sú veľmi dôležité zistenia ohľadom pružnosti ciev. Meranie pružnosti ciev u ľudí, ktorí sú zásobovaní mäkkou vodou (deficit Ca a Mg) a tvrdou vodou (dostatok Ca a Mg) bol realizovaný v dvoch etapách. Rozdiel v tzv. arteriálnom veku bol päť rokov. Ľudia, ktorí pijú mäkkú vodu mali signifikantne horší stav cievneho systému. Analýzy vlasov a nechťov potvrdili relatívne veľkú variabilitu obsahov Ca, Mg, Na, K a Si. Väčšinou boli porovnateľné s obsahmi z iných štúdií realizovaných vo svete. Vo svetovej literatúre sa popisuje, že ľudia pijúci vodu s deficitnými obsahmi Ca a Mg často krát majú zvýšené obsahy týchto prvkov vo vlasoch. Vápnik a horčík sa v prípade ich deficitného prínosu do ľudského organizmu prednostne akumulujú vo vlasoch a nechtoch. Výsledky riešenia tiež naznačujú túto skutočnosť.

Na základe spracovania environmentálno-zdravotnej analýzy možno konštatovať, že vo svetovej literatúre existuje veľa poznatkov o vplyve deficitu Ca a Mg na kardiovaskulárne a onkologické ochorenia. Okrem týchto dvoch ochorení výsledky riešenia projektu a taktiež výsledky z predchádzajúceho projektu (GEOHEALTH) naznačujú, že deficit Ca a Mg v pitných vodách má výrazný vplyv na zvýšenú úmrtnosť dýchacej sústavy, tráviacej sústavy a taktiež žliaz s vnútorným vylučovaním – hlavne diabetes.

V rámci realizácie opatrení (aktivita B7) bola do siedmych domových studní pridaná karbonátická hornina (vápenec, dolomit, polovypálený dolomit). Možno konštatovať, že v šiestich domových studniach zo siedmych bolo dosiahnuté výrazné zvýšenie obsahov Ca a hlavne Mg. V siedmej domovej studni, ide o zachytený prameň s prelivom (odtokom) cca 1 l . s⁻¹ zvýšenie nebolo zaznamenané.

Všetky údaje o cieľoch projektu, jednotlivých aktivitách ako aj monitorovacie správy je možné nájsť na webovej stránke projektu <http://www.geology.sk/lifeforkrupina/>.

Environmentálna regionalizácia okresu Krupina PODZEMNÁ VODA



Hodnotené prvky a ich limítne hodnoty (medzné hodnoty nariadenie vlády SR 496/2010 Z. z.)

parameter	MIN	NO ₂	NO ₃	Cl	SO ₄	As	F	Cd	Cu	Cr	Pb	Hg	Se	NH ₄	Al	Mn	Zn	Fe	Na	Sb	ChSK _{mn}
limit [mg l ⁻¹]	1 000	0,5	50	250	250	0,01	1,5	0,005	2	0,05	0,01	0,001	0,01	0,5	0,2	0,05	3	0,2	200	0,005	3

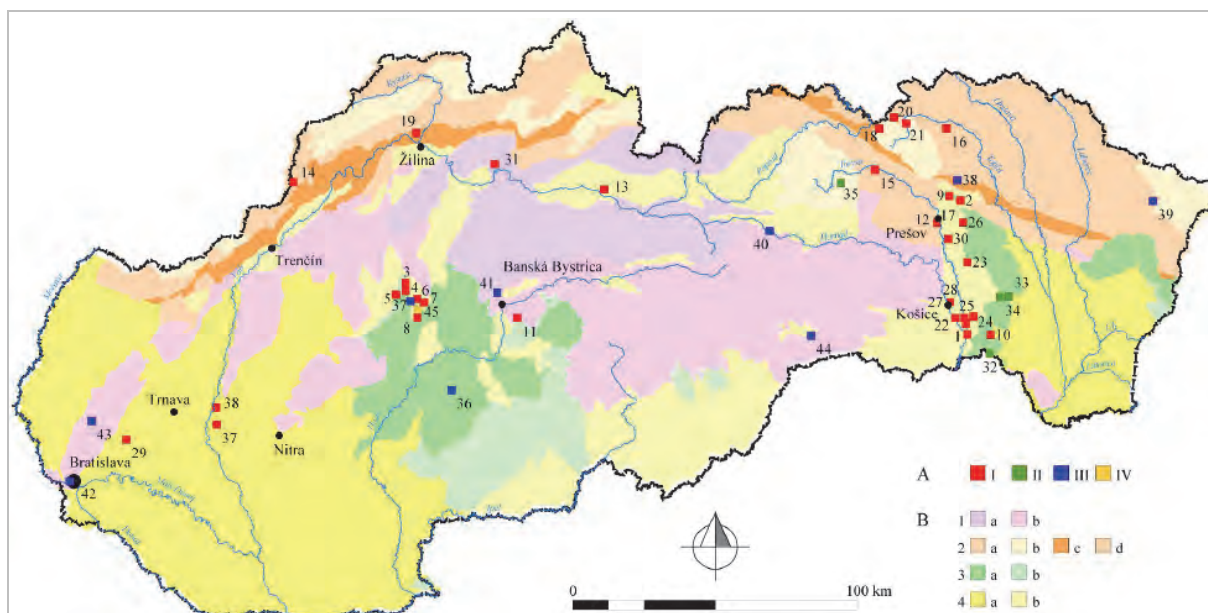
II. MONITORING, INFORMATIKA A DOKUMENTÁCIA

Čiastkový monitorovací systém – Geologické faktory

Na základe koncepcie environmentálneho monitoringu a Programu monitorovania na rok 2016 pokračovali merania v roku 2016 v nasledovných podsystemoch a monitorovaných ukazovateľoch:

Monitorovaný podsystem	Monitorované ukazovatele
01 – Zosuny a iné svahové deformácie	1. stav zosuvotvorných faktorov 2. pohybová aktivita zosuvných materiálov 3. pohybová aktivita horninových blokov
02 – Tektonická a seizmická aktivita územia	1. tektonická aktivita 2. seizmický pohyb povrchu Zeme
03 – Antropogénne sedimenty charakteru starých environmentálnych záťaží	V roku 2016 bola činnosť v tomto podsysteme pozastavená.
04 – Vplyv ťažby nerastov na životné prostredie	1. Deformácie terénu (horninového prostredia) vyvolané podrúbaním – vertikálne a horizontálne 2. Kvantitatívne hodnoty vodných útvarov (vo vzťahu k ťažobným aktivitám) 3. Chemické zloženie vodných útvarov (vo vzťahu k ťažobným aktivitám)
05 – Objemová aktivita radónu v geologickom prostredí	1. obsah radónu v mestách so zvýšeným radónovým rizikom (vybrané miesta) 2. obsah radónu vo vybraných vodných zdrojoch
06 – Stabilita horninových masívov pod historickými objektmi:	1. pohyb horninových blokov 2. rozvolnenosť poruchy
07 – Aktívne riečne sedimenty	Ukazovatele kvality riečnych sedimentov a ich interakcia: 1. chemické zloženie riečnych sedimentov, 2. chemické zloženie tuhých zrážok
08 – Objemovo nestále zeminy	V roku 2016 je činnosť v tomto podsysteme pozastavená

Podsystem 01 – vzhľadom na skutočnosť, že v rokoch 2010 a 2013 došlo k vzniku viacerých zosuvov, ktoré svojou povahou predstavujú vážnu geobariéru, v roku 2016 merania pohybovej aktivity (metódou presnej inklinometrie, 3712 bm v 105 vrtoch) s najvyššou frekvenciou (tri etapy meraní) boli sústredené práve do týchto oblastí (Nižná Myšľa, Prešov-Pod Wilec Hôrkou, Kľačany, Handlová-Morovnianske sídlisko a katastrofálny zosuv z roku 1960 a Prievidza-Hradec a Veľká Lehôtka). Na štyroch lokalitách – Handlová – Morovno, Handlová – Kunešovská cesta, Handlová – historický zosuv, Nižná Myšľa – sme pokračovali v metóde kontinuálnej inklinometrie. Aktívne šmykové plochy boli na týchto lokalitách vytypované na základe ako dlhodobých pozorovaní, tak aj na základe zvýšenej frekvencie meraní po zabudovaní pozorovacích inklinometrických vrtov v roku 2014.



Rozmiestnenie monitorovaných lokalít svahových deformácií na území SR

A – typologické členenie svahových pohybov: I – lokality zo skupiny zosúvania, II – lokality zo skupiny plazenia, III – lokality zo skupiny rútenia (stabilita skalných zárezov), IV – špeciálne lokality (Handlová-Stabilizačný násyp); B – regionálne inžinierskogeologické členenie slovenských Karpát (Hrašna a Klukanová, 2002 in Atlas krajiny SR, 2002): 1 – región jadrových pohorí: a – oblasť vysokých jadrových pohorí, b – oblasť jadrových stredohorí, 2 – región karpatského flyšu: a – oblasť flyšových vrchovín, subregión vonkajších flyšových Karpát, b – oblasť flyšových hornatín, subregión vonkajších flyšových Karpát, c – oblasť flyšových vrchovín, subregión vnútorných flyšových Karpát, d – oblasť flyšových hornatín, subregión vnútorných flyšových Karpát, 3 – región neogénnych vulkanitov: a – oblasť vulkanických hornatín, b – oblasť vulkanických vrchovín, 4 – región neogénnych tektonických vkleslín: a – oblasť vnútrokarpatských nížin, b – oblasť vnútrohorských kotlín.

Na lokalitách Vranie 1 a Červený Kameň 3, na ktorých bol realizovaný inžinierskogeologický prieskum v roku 2014, boli v roku 2016 uskutočnené 2 resp. 3 etapy kontrolných meraní. Na lokalitách, na ktorých sa počas monitorovacích meraní v roku 2014 a 2015 preukázal priaznivý vývoj pohybovej aktivity, boli merania realizované s frekvenciou 2- alebo 1-krát za rok. Na lokalitách, na ktorých je možné sledovať pozitívny stabilný vývoj dlhšie obdobie, neboli inklinometrické merania v roku 2016 realizované (Kvašov, Hlohovec-Posádka, Lenartov, Lukov). Informáciu o pohybovej aktivite zosuvných území rozširujú inklinometrické merania, ktoré boli v roku 2016 zabezpečené na lokalitách Sv. Anton, Hodruša-Hámre. V Nižnej Myšli sme zabezpečili na základe požiadavky vlastníka pozemku úpravu vrtov JV-14 (vybavený kontinuálnym hladinomerom) a INM-14 (vybavený stacionárnym inklinometrom v sekcii 11,5 – 12,0 m).

Podobný prístup bol zvolený i pri nastavení frekvencie monitorovania hlavného zosuvotvorného faktora – zmeny úrovne hladiny podzemnej vody. Na najvýznamnejších zosuvných lokalitách (Nižná Myšľa, Veľká Čausa a Okoličné) zabezpečujeme režimové merania s frekvenciou približne 50 meraní za rok (v obci Nižná Myšľa je to zabezpečované v súčinnosti s obecným zastupiteľstvom). Naopak, pre režimové merania na zosuvných lokalitách, na ktorých bol v minulosti sledovaný ustálený stabilný vývoj, bola frekvencia meraní znížená. Na lokalitách, na ktorých sa preukázal pozitívny stabilný vývoj, resp. sledované režimové ukazovatele nepodávali relevantné informácie, sme prerušili v roku 2016 piezometrické merania (Bojnice, Čadca, Kvašov, Krajná Poľana, Ľubietová, Handlová-Žiarska ul., Vinohrady nad Váhom). Na lokalite Hlohovec-Posádka boli pozastavené merania poľa PEE.

Špeciálne postavenie v skupine svahových deformácií má monitorovanie telesa **Stabilizačného násypu** v katastri mesta Handlová. Rozhodnutím MŽP SR, sústava vodných stavieb Stabilizačného násypu Handlová bola preradená do II. kategórie. V roku 2016 sa

pokračovalo s monitorovacími meraniami zameranými na režimové pozorovania. ŠGÚDŠ vykonával obhliadky Stabilizačného násypu v mesačných intervaloch. V decembri 2016 bolo realizované aj meranie prietoku v hlavnom odvodňovacom dréne.

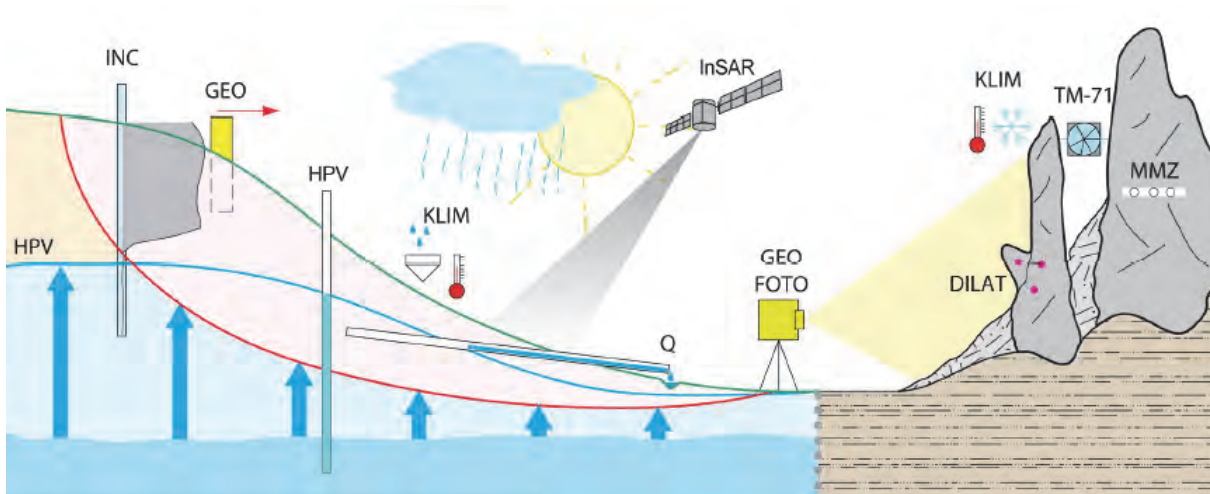
Monitorovanie náznaku rúťových pohybov a zvetrávacích procesov v roku 2016 bolo realizované 1x meradlom SOMET (Banská Štiavnica, Demjata, Slovenský raj – Pod večným dažďom) a 4x meradlom TM-71 (Veľká Izra, Sokol, Košický Klečenov, Jaskyňa pod Spišskou). Zrealizované boli tiež merania mikromorfologických zmien na lokalitách Handlová-Baňa, Demjata, Starina, Jakub, Bratislava-Železná studnička, Pezinská Baba.

Na základe realizovaných meraní v roku 2016 možno za pohybovo najaktívnejšie považovať lokality Veľká Čausa, Hradec, Vyšná Hutka.

Na 2 lokalitách – Nižná Myšľa a Prievidza-Hradec – boli v roku 2016 zrealizované monitorovacie merania pomocou metódy InSAR. Ide o neinvazívne merania na lokalitách, na ktorých nie je vybudovaná geodetická sieť a pritom obe lokality vykazujú výraznú zosuvnú aktivitu.

Aj v zimnom a jarnom období 2015/2016 vzniklo viacero nových, resp. sa reaktivovalo viacero starších zosuvov (Detrík, Devín – Štitová ulica, Dolná Mičiná, Jelšava, Kozelník, Krajná Poľana, Kremnické Bane, Krivá Oľka, Malá Franková, Skároš, Snina-skládka TKO-zosuv, Veľký Krtíš. Pracovníci oddelenia inžinierskej geológie ŠGÚDŠ vykonali obhliadky uvedených zosuvov a vypracovali „obhliadkové správy“, ktoré poskytli podklady pre realizáciu inžinierskogeologických prieskumov, resp. okamžitých sanačných opatrení.

Informácie o zosuvnej aktivite boli písomne zaslané na Obecný úrad Veľká Čausa a Národnej diaľničnej spoločnosti – informácia o pohybovej aktivite zosuvného územia Kraľovany-Rieka.



Schematické znázornenie monitorovacích metód používaných v rámci pod systému „01 – zosuvy a iné svahové deformácie“. INC – presná inklinometria (prenosný a stacionárny inklinometer), GEO – geodetické metódy (terestrické, GNSS), HPV – merania hĺbky hladiny podzemnej vody, jej teploty (vykonávané pozorovateľmi, resp. automatickými hladinomerami) a pórového tlaku, Q – merania výdatnosti odvodňovacích zariadení, KLIM – merania zrážkových úhrnov a meranie teploty vzduchu (zabezpečené SHMÚ), InSAR – radarová interferometria, FOTO – fotogrametrické metódy (laserové skenovanie terestrické, letecká fotogrametria, optické skenovanie skalných masívov atď.), DILAT – dilatometrické merania tyčovým meradlom Somet a meradlom posunov, TM-71 – dilatometrické merania opticko-mechanickým dilatometrom, MMZ – merania mikromorfologických zmien povrchu horniny

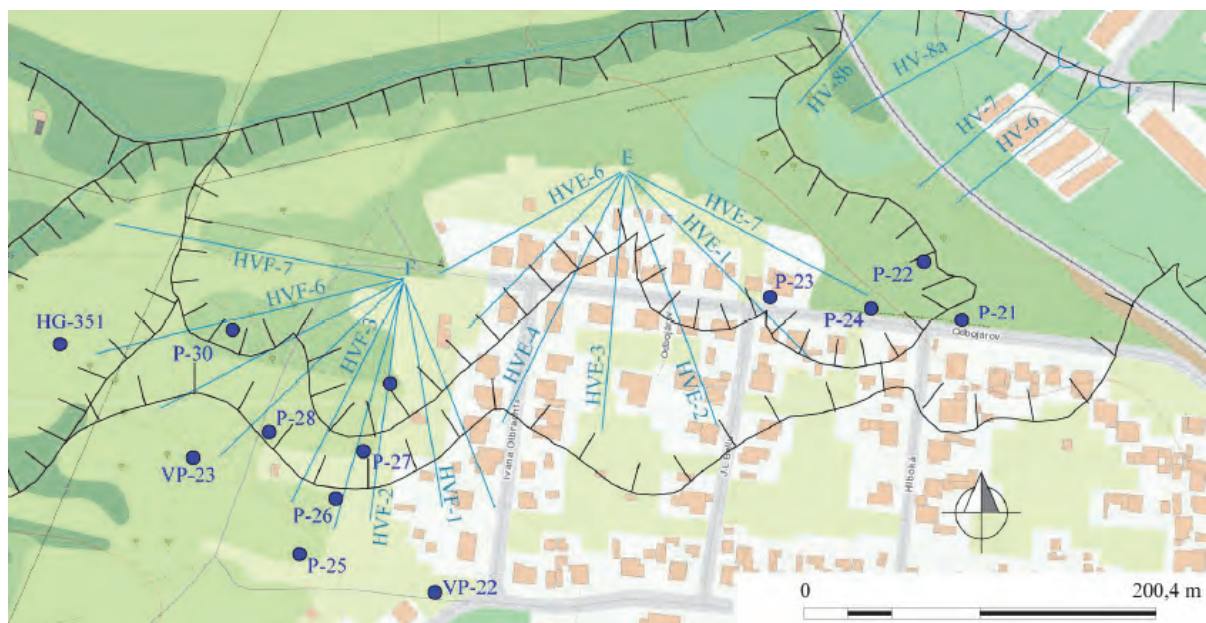
Podsystem 02 – Lokality (počet meraní): Branisko (5), Demänová (5), Ipeľ (4), Banská Hodruša, (4) Vyhne (10), Dobrá Voda (1).

Výsledky:

- Nepriaznivý vývoj v tuneli Branisko – trhliny vo výstuži tunelovej rúry po oboch stranách šindliarskeho zlomu, celkový horizontálny posun od roku 2000 = 1,58mm.

Vzhľadom na významnosť lokality je potrebné ďalšie sledovanie pohybu na zlome. Národná diaľničná spoločnosť (NDS), ako prevádzkovateľ tunela, je každoročne oboznamovaná formou krátkej správy o vývoji pohybův na zlome.

- Údaje o zemetraseniach v roku 2016 nie sú zatiaľ k dispozícii (podľa zmluvy s Ústavom vied o Zemi SAV budú dodané do 30.6.2017).
- Geodetické merania pokračovali ako v roku 2015.
- Demänová a B. Hodruša – minimálne pohyby, Vyhne – celkom výrazný šmykový posun pokračoval aj v roku 2016.



Lokalita Handlová-Morovnianske sídlisko, oblasť Malá Hôrka s individuálnou bytovou výstavbou – situácia sanačných a monitorovacích objektov (mapový podklad: ZBGIS®)

Podsystem 03 – v roku 2016 boli merania na lokalitách monitorovacej siete tohto podsystemu pozastavené. Pozastavenie monitorovania lokalít bolo v roku 2016 podmienené viacerými okolnosťami:

- kolidovanie lokalít s úlohou MEZ (monitoring environmentálnych záťaží),
- stabilizovanie vývoja šírenia znečistenia na niektorých lokalitách,
- nefunkčnosť monitorovacieho systému na niektorých lokalitách.

Podsystem 04 – monitorovacie práce v roku 2016 nadväzovali na doterajšie obdobie monitorovania 2007 – 2015. Aktívny štátny monitoring inžinierskogeologických, hydrogeologických a geochemických aspektov, ktorého súčasťou sú i vlastné terénne práce, pokračoval v nezmenenom rozsahu na rizikových lokalitách ťažby rúd: Pezinok, Štiavnicko-hodrušský rudný obvod, Kremnický rudný obvod, Špania Dolina, Liptovská Dúbrava, Rožňava, Nižná Slaná, Smolník, Slovinky, Rudňany, Novoveská Huta. Navyše oproti pravidelným pozorovaniam stability objektov bola v rámci monitoringu inžinierskogeologických aspektov realizovaná terénna rekognoskácia geodynamických javov vyvolaných podrúbaním v oblastiach ukončenej ťažby: Pezinka, Rudňany a Nižnej Slanej. V roku 2016 na sledovaných lokalitách s ťažbou rúd neboli zaznamenané nové významné prejavy nestability povrchu, ani poruchy sledovaných objektov – ústí významných odvodňovacích štôlní. Výskyt významných udalostí tohto charakteru v monitorovacom období nebol ťažiarimi avizovaný ani na ťažených ložiskách uhlia (Nováky, Cigeľ, Handlová, Veľký Krtíš) a magnezitu a mastenca (Jelšava, Lubeník, Košice, Hnúšťa), zaradených v rámci ČMS GF k rizikovým lokalitám, v súčasnosti však nami aktívne nemonitorovaných. Aktívny

monitoring hydrogeologických a geochemických aspektov v nezmenenom rozsahu bol vykonávaný i v oblasti Hornej Nitry, postihnutej hlbinnou ťažbou uhlia. Terénne, laboratórne i vyhodnocovacie monitorovacie práce na podsysteme „Vplyv ťažby na životné prostredie“ boli v roku 2016 vykonané v rozsahu, stanovenom programom monitoringu.

Podsystem 06 – monitoring objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu na referenčných plochách bol v roku 2016 vykonaný na piatich lokalitách - celkom 22 monitorovaní. Pri mapovaní koncentrácií pôdneho radónu nad tektonickou dislokáciou na lokalite Dobrá Voda (plocha P-3 – pokračovanie plochy P-2 zo sezóny 2015 smerom na juh) sa zrealizoval súbor meraní (37 sond), v rámci ktorého bolo vysledované pokračovanie tektonickej línie južným smerom. Objemová aktivita radónu v zdrojoch podzemných vôd bola sledovaná v 5 prameňoch, čo v roku 2016 predstavovalo 28 monitorovaní objemovej aktivity radónu v podzemných vodách.

Podsystem 06 – Lokality (počet meraní): Oravský hrad (3), hrad Strečno (5), Spišský hrad (4), Plavecký hrad (1), Pajštún (1), Trenčiansky hrad (1), Uhrovský hrad (1).



Umiestnenie dilatometra TM-71 na Oravskom hrade

Podsystem 07 – prebehol v zimných mesiacoch 2016 (január až marec) odber tuhých zrážok na 20 lokalitách s výskytom snehovej pokrývky. Tieto boli následne analyzované v GAL. V rámci monitoringu riečnych sedimentov bolo odobratých 42 vzoriek, ktoré boli geochemicky a inžinierskogeologicky analyzované v GAL a v laboratóriu inžinierskej geológie.

Z pohľadu kontaminácie sú dlhodobo znečistené toky Nitra (odberové miesta Chalmová, Lužianky, Nitriansky Hrádok), Štiavnica (ústie), Hron (odberové miesta Kalná nad Hronom, Kamenica), Hornád (odberové miesto Krompachy) a Hnilec (odberové miesto prítok do nádrže Ružín). Znečistené toky Štiavnica, Hron, Hornád a Hnilec reprezentujú geogénno-antropogénne anomálie viazané na bansko-štiavnickú, resp. spišsko-gemerskú rudnú oblasť. Závažné sú aj obsahy ortuti a arzénu na rieke Nitra (odberové miesta Chalmová, Lužianky) pochádzajúce z intenzívnej priemyselnej činnosti na hornom Ponitří.

Geologický informačný systém GeoIS II

Hlavným cieľom úlohy je budovanie centrálneho údajového skladu geologických informácií, technologická správa a údajová aktualizácia mapového servera, budovanie digitálneho archívu záverečných správ, vybraných knižničných fondov a odborných publikácií, rozvoj metodiky a aplikácie technológií geografického informačného systému v rámci budovania národných údajových báz, zriadenie a sprístupňovanie geologických informácií prostredníctvom technologicky zodpovedajúceho geologického informačného portálu, zabezpečenie technickej podpory a správy Geologického informačného systému.

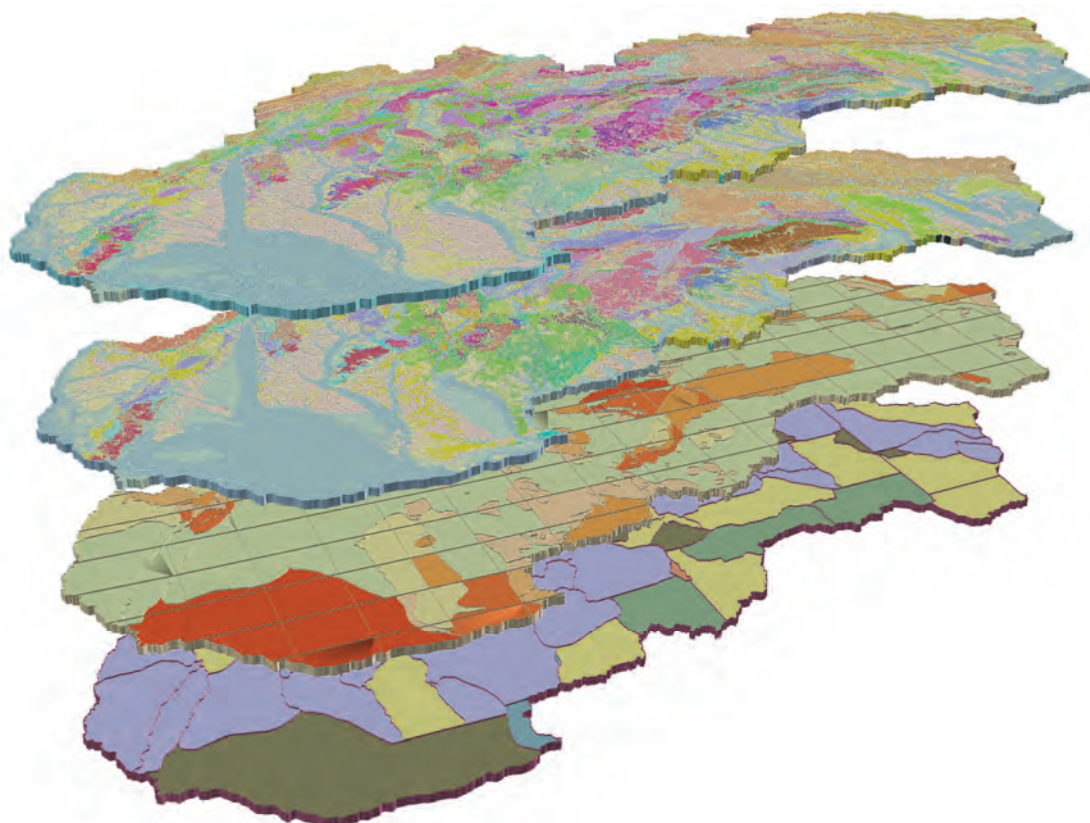
Projekt geologickej úlohy bol schválený ministrom životného prostredia SR 17. 12. 2015. Cieľom je rozvoj informačnej infraštruktúry GEOISu založenej na výsledkoch odbornej činnosti so zameraním predovšetkým na:

- budovanie centrálneho údajového skladu geologických informácií,
- technologickú správu a údajovú aktualizáciu mapového servera,
- dobudovanie digitálneho archívu záverečných správ, vybraných knižničných fondov a odborných publikácií,
- rozvoj metodiky a aplikácie technológií geografického informačného systému v rámci budovania národných údajových báz,
- zriadenie a sprístupňovanie geologických informácií prostredníctvom technologicky zodpovedajúceho geologického informačného portálu,
- zabezpečenie technickej podpory a správy GEOISu

Práce na riešení geologickej úlohy boli v roku 2016 zamerané na viaceré oblasti. Z množstva realizovaných prác medzi časovo a významovo najvýznamnejšie patria:

- *Vybudovanie nového geologického informačného portálu – GeoInfoPortálu.* Je súčasťou hlavnej ponuky webovej stránky ŠGÚDŠ. Zriadený bol za účelom vytvorenia špecifického miesta pre webové aplikácie a kompletne informácie digitálneho archívu a vybraných častí Ústrednej geologickej knižnice SR. Portál je pravidelne udržiavaný a aktualizovaný na základe požiadaviek pracovníkov zodpovedných za príslušné časti.
- *Správa existujúceho systému.* Okrem údržby a administrácie existujúceho stavu sa začala aj práca na prebudovaní infraštruktúry na ArcGIS Enterprise. V rámci tvorby nových aplikácií bola vyvinutá aplikácia pre bilancie zásob ložísk SR. V rámci aktualizácie existujúcich bola nasadená nová verzia aplikácií na Geologické ukladanie oxidu uhličitého, Hydrogeologické mapy, Ložiská nerastných surovín a úpravy boli v aplikáciách Skládka, Hmotná dokumentácia a Inžinierskogeologické vrty.
- *Geofyzika – mapy geofaktorov životného prostredia.* Súbor máp bol aktualizovaný o ďalších 6 regiónov, Košice, Veľká Bratislava, Chvojnická pahorkatina, Záhorská nížina, Trnavská pahorkatina a Galanta.

- *Atlas geotermálnej energie.* Do digitálneho tvaru boli prevedené 3 celoslovenské spojené vrstvy, mapy predterciérneho podložia a úrovne 500 a 1000°m pod povrchom s príslušnými informáciami z atlasu.
- *Pôdy.* Z Geochemického atlasu SR boli spracované horizonty A a C so všetkými atribútami a nahradili predchádzajúcu aplikáciu s novými údajmi a funkcionalitami. Boli kompletizované dáta pre pedogeochemickú databázu z pôdných rozborov a chemických analýz pôd z povrchového humusového (A-horizont) a substrátového pôdneho horizontu (C-horizont). Databáza obsahuje: číslo sondy, súradnice X a Y, pôdny subtyp MKSP (1991), pôdny horizont, pH/H₂O, pH/KCl, obsah karbonátov, obsahy zrnitostných frakcií 2,0-0,25 mm, 0,25-0,05 mm, 0,01-0,05 mm, 0,01-0,001 mm, pod 0,001 mm, celkové obsahy hlavných a stopových prvkov (Al, As, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cs, Cu, F, Fe, Ga, Hg, K, La, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Rb, Sb, Se, Sn, Sr, V, W, Y, Zn) a doplnené bude využitie pôdy. Tieto sú priestorovo a analyticky verifikované a následne začali práce na zostrojení štatistických tabuliek distribúcie prvkov v pôdach z A a C-horizontu.
- *Tematické inžinierskogeologické mapy.* V priebehu roka 2016 bola spracovaná vrstva zosuvov z Atlasu stability svahov v mierke 1 : 50 000. Rovnako je v bezšvovej forme spracovaná Mapa relatívnej náchylnosti územia SR v mierke 1 : 50 000. Je rozdelená do troch stabilitných rajónov a 7 podrajónov: rajón stabilných území, rajón potenciálne nestabilných území (rozčlenený na tri podrajóny) a rajón nestabilných území (rozčlenený na tri podrajóny) v zmysle Metodiky Atlasu stability svahov SR spracovaná „semaforovým“ spôsobom (odtiene zelenej, žltej a červenej), spolu s príslušnou atribútovou tabuľkou a legendou.

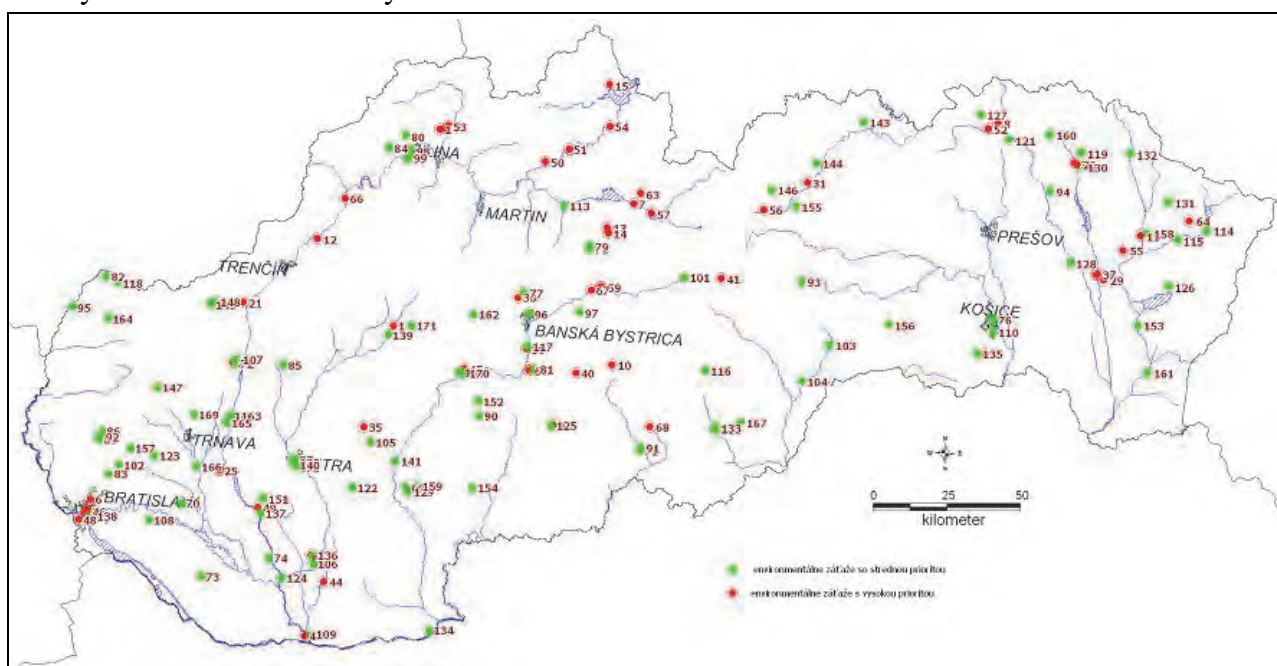


Udržateľnosť projektu Monitorovanie environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách Slovenskej republiky podľa zmluvy o nenávratnom finančnom príspevku

Úloha bola financovaná formou nenávratného finančného príspevku zo štrukturálnych fondov EÚ cez Operačný program Životné prostredie, prioritnej osi 4 Odpadové hospodárstvo, operačného cieľa 4.4. operačný cieľ 4.4. Riešenie problematiky environmentálnych záťaží vrátane ich odstraňovania. Hlavným cieľom úlohy bol návrh a realizácia monitorovacích systémov pre vybrané environmentálne záťažové na Slovensku. Stanovený cieľ projektu bol dosiahnutý realizáciou nasledovných špecifických cieľov projektu: vytvorenie účelového geologického informačného systému; zostavenie koncepčných modelov a ich aktualizácia; návrh programu monitorovania a jeho aktualizácia; realizácia monitoringu – odbery vzoriek, terénne merania a laboratórne práce; modelovanie a vyhodnocovanie výsledkov monitoringu.

V roku 2016 cieľom úlohy bolo zabezpečenie technickej úrovne, údržby, opráv a súvisiacich základných meraní v rámci udržateľnosti vybudovanej monitorovacej siete, ktorá bola vybudovaná v období rokov 2014-2015 v rámci projektu „Monitorovanie environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách Slovenskej republiky“. Práce boli realizované na 161 lokalitách (mapa a zoznam vybraných monitorovaných environmentálnych záťaží sú uvedené na obr. 1 a v tab. 1).

Práce v roku 2016 prebiehali v 2 etapách. V období máj až júl 2016 bola realizovaná vizuálna kontrola monitorovacích objektov a prvé kolo terénnych meraní. V septembri a októbri 2016 boli uskutočnené technické práce, druhé kolo terénnych meraní a odobrané vzorky vôd na chemickú analýzu.



Mapa vybraných environmentálnych záťaží

Zoznam vybraných environmentálnych záťaží

ID	Lokalita	ID	Lokalita	ID	Lokalita
1	Nováky - NCHZ - areál závodu	45	Žiar nad Hronom - ZSNP - areál skup.spoločností	82	Skalica - areál bývalých ZVL
4	Bratislava-Staré Mesto-Chalupk.- Bottova ul.-Chemika- areál závodu	46	Bratislava - Ružinov - SPP Votrubova ul.	83	Svätý Jur - Brestová - skládka s OP
5	Bratislava - Ružinov - Gumou - areál závodu	47	Komárno - SPP Bratislava	84	Petrovice - Pšurnovice - ihrisko
6	Bratislava - Nové Mesto -CHZJD - širší priestor bývalého závodu	48	Bratislava - Petržalka - Matador - areál bývalého závodu	85	Bojná - skládka TKO A (stará)

ID	Lokalita	ID	Lokalita	ID	Lokalita
7	Liptovský Mikuláš - Kožiarske závody	49	Trnovec nad Váhom - skládka RSTO (Duslo)	86	Pernek - oblasť starých banských diel
8	Bardejov - areál Bardejovských strojárni (ZŤS)	50	Istebné - OFZ - haldy trosky	87	Nitra - rušňové depo (Cargo)
10	Hriňová - ZŤS Hriňová	51	Medzibrodie nad Oravou - S TKO Dolný Kubín - Široká	88	Hlboké nad Váhom - skládka KO II
11	Udavské - obaľovačka bituménových zmesí	52	Bardejov - elektrická stanica (ES)	89	Pernek - Dolná Karol štôlna a halda
12	Dubnica nad Váhom – ZŤS	53	Kysucké Nové Mesto - KLF - Energetika	90	Banská Štiavnica - odkalisko Lintich
13	Lazisko - odkaliská Liptovská Dúbrava	54	Nižná - OTF - kalové pole Malá Orava	91	Lučenec - Marián Šustek - M Fruit
14	Dúbrava - štôlna a haldy Liptovská Dúbrava	55	Myslina - stará skládka TKO	92	Pernek - Pavol štôlna a halda
15	Zubrohlava - kalové pole -ZŤS Námestovo	56	Svit - skládka Chemosvit	93	Dobšiná - skládka odpadov Bingarten
16	Stropkov - obaľovačka	57	Podtureň - skládka Žadovica	94	Giraltovce - skládka TKO
18	Nesluša - skládka PO a KO I	58	Predajná - skládka PO Predajná II.	95	Unín - zberné naftové stredisko Cunín
20	Stropkov - areál TESLA Stropkov	59	Predajná - skládka PO Predajná I.	96	Banská Bystrica - bývalá galvanizovňa LOBB
21	Nové Mesto nad Váhom -skládka KO Mnešice - Tušková	60	Zvolen - Železničné opravovne a strojárne	97	Ľubietová - Podlipa
22	Piešťany - Chirana	61	Haniska - SPP	98	Kotešová - skládka PO a KO
24	Sereď - Niklová huta - skládka lúženca	63	Veterná Poruba - skládka I.	99	Hlboké nad Váhom - skládka KO (pod brezami) V
25	Sereď - Niklová huta - areál bývalého podniku	64	Snina - stará riadená skládka odpadov	100	Hlohovec - Šulekovo - skládky TKO
26	Piešťany – bývalá Tesla – kontaminačný mrak pod sídliskom	65	Nové Zámky - rušňové depo - diagnostické stredisko	101	Polomka - drevokombinát
27	Nové Zámky - Real - H.M. –terminál	66	Lednické Rovne - skládka Podstránie	102	Pezinok - Tehelná ul. - tok Mahulianka
28	Nižný Hrabovec - odkalisko Bukocel	67	Nemecká - areál Petrochema	103	Rožňava - mrak chlór. uhľovodíkov pri kasárňach
29	Poša - odkalisko Chemka Strážske	68	Kalinovo - fenolová jama (Žiaromat)	104	Plešivec - retenčné nádrže
30	Sliač - letisko - juh	69	Levice - obchodné stredisko Benzinolu	105	Čierne Kľačany - skládka TKO (pod jablňovým sadom)
31	Kežmarok - OKTAN	70	Veľké Úľany obecná skládka KO	106	Nové Zámky - bývalé kasárne SA - Novocentrum
33	Kysucké Nové Mesto - NN Slovakia	71	Lučenec - Práčovne a čistiare pri mestskom parku	107	Piešťany - prečerpávací stanica na ropné látky
35	Zlaté Moravce - bývalý areál Calexu	72	Piešťany - bývalá STS	108	Zlaté Klasy – skládka TKO
36	Zvolen - Bučina - čierna impregnácia	73	Mad - skládka TKO	109	Komárno - Madzagoš
37	Nižný Hrabovec - skládka v areáli firmy Bukocel	74	Neded - areál bývalého PD (QUEEN)	110	Košice - Juh - VSS Košice
38	Banská Bystrica - Uľanka -areál Chemika a.s.	75	Nitra - nelegálne vypustenie RL pri ČOV (Horné Krškany)	111	Rimavská Sobota - areál Slovenských cukrovarov
39	Kysucké Nové Mesto - K1NEX-KLF	76	Košice - Juh - stará plynáreň	112	Rimavská Sobota - areál Gemer nákup
40	Detva - PPS Group	77	Špania Dolina - flotačná úpravňa	113	Ružomberok - tehelňa
41	Pohorelá - Strojsmalt Holding	78	Partizánska Ľupča - štôlna a haldy Magurka	114	Stakčín - skládka TKO s OP
42	Lešť (vojenský obvod) - garážové dvory	79	Partizánska Ľupča - odkalisko Magurka	115	Belá nad Cirochou - skládka TKO
43	Zvolen - Bučina - biela impregnácia	80	Veľké Rovné - skládka KO I	116	Hnúšťa - areál bývalých SLZ
44	Bajč - skládka TKO	81	Zvolen - Bučina - stará depónia	117	Sliač - letisko - produktovod
118	Skalica - skládka Zlatnícka dolina	136	Nové Zámky - mestská skládka TKO	154	Hontianske Tesáre - Dlhé Hoňaje - skládka TKO
119	Chotča - skládka TKO Stropkov	137	Trnovec nad Váhom - odkalisko Amerika I (Duslo Šaľa)	155	Žakovce - skládka Úsvit
120	Nitra - bývalé sklady PHM na Novozámockej ceste	138	Bratislava - Ružinov - Malý Dunaj - vtokový objekt	156	Medzev - Strojsmalt

ID	Lokalita	ID	Lokalita	ID	Lokalita
121	Komárov - skládka TKO Lukavica	139	Bystričany - ENO - dočasné odkalisko	157	Modra - Hliny - skládka s OP
122	Vráble - skládka KO (časť Židová)	140	Nitra - skládka TKO Katruša	158	Udavské - skládka Janov dol
123	Báhoň - staré koryto potoka - skládka	141	Tlmače-areál SES	159	Levice - skládka PO Levitex - Nixbrod
124	Kolárovo - Pačérok	142	Žiar nad Hronom - kalové pole ZSNP	160	Hrabovčík - skládka TKO Technických služieb Svidník
125	Lešť (vojenský obvod) - hlavný tábor	143	Stará Ľubovňa - skládka Skalka	161	Vojany - odkalisko EVO
126	Jovsa - skládka komunálneho odpadu	144	Spišská Belá - skládka Za potokom	162	Kremnické Bane - Ovčín
127	Zlaté - skládka TKO	145	Stará Turá - areál Chirana	163	Hlohovec - priemyselný areál (vrátane bývalej Drôtovej)
128	Čaklov - skládka TKO	146	Veľký Slavkov - skládka Pod farmou	164	Unín - skládka odpadu
129	Levice - Levitex	147	Smolenice - areál Chemolak	165	Hlohovec - Šulekovo - Fe-kaly
130	Stropkov - cintorín jedov Vojtovce	148	Lubina - skládka KO Paľčkové	166	Majcichov - skládka TKO
131	Papín - skládka NNO	149	Šaľa - Duslo - výroba LAD a dusičnanu amónneho	168	Žiar nad Hronom - stará skládka PO ZSNP
132	Krásny Brod - skládka Monastýr - starý odpad	150	Šaľa - Duslo - výroba kyseliny dusičnej	169	Špačince - skládka TKO
133	Rimavská Sobota - areál bývalých ZŤS	151	Šaľa - Duslo - výroba gumárenských chemikálií	170	Žiar nad Hronom - skládka TKO Horné Opatovce
134	Štúrovo - bývalé JCP, sklad asfaltov a olejov s prevádzkami	152	Banská Belá - odkalisko Sedem žien	171	Zemianske Kostolany - areál podniku Xella
135	Košice Šaca areál U.S. steel Košice	153	Lastomír - skládka TKO		

V roku 2016 bola realizovaná etapa terénnych prác zameraná na *revíziu technického stavu* a reprezentatívnosti monitorovacích objektov – vrtov. Tieto práce boli vykonané celkovo na 809 vrtov. Na každom objekte bolo vykonané vizuálne posúdenie technického stavu nadzemnej časti vrtu, testovanie priechodnosti vrtu, výskyt vodného stĺpca a stav zanesenia vrtu. Bola vykonaná fotodokumentácia aktuálneho stavu objektov – vrtov a spísaný záznam o revízii stavu vrtov. Na základe výsledkov revízie stavu vrtov boli vykonané technické práce ako aj prečistenie funkčných častí vrtov.

Terénne merania boli realizované v dvoch etapách na vybraných monitorovacích miestach podzemných a povrchových vôd (celkovo 1509 meraní). Terénne merania boli realizované v rozsahu: hĺbka hladiny podzemnej vody (vrty), merná elektrolytická vodivosť, pH, teplota vody, teplota vzduchu, obsah rozpusteného kyslíka, senzorické vlastnosti vody (farba, zápach, zákal).

Na 796 monitorovaných miestach boli realizované aj účelové *odbery vzoriek vôd* na chemickú analýzu. Vzorky vôd boli analyzované v akreditovanom laboratóriách na projektovaný rozsah ukazovateľov. Podzemné vody boli odobraté do vzorkovníc a uskladnené v chladiacich boxoch pri teplotách do 10°C. Vzorkovacie práce a preprava vzoriek boli vykonané v súlade s STN EN ISO 5667-1 až STN EN ISO 5667-11: Kvalita vody –odber vzoriek. Počet analytických stanovení sa nachádza v tabuľke.

Ďalšou časťou prác (uskutočnila sa v oboch etapách) bola aj *kontrola a údržba zariadení* na kontinuálne meranie hladín podzemnej vody, teploty vody a tlaku vzduchu (datalogre a barologre), vrátane stiahnutia nameraných údajov a fotodokumentácie. V rámci kontroly bol zisťovaný stav uchytenia zariadenia vo vrte a v prípade jeho zlého stavu boli uchytenia opravené, alebo nahradené novým nerezovým materiálom. O revízii monitorovacích objektov a terénnych meraniach bol spísaný záznam. O technických prácach na monitorovacích objektoch bol spísaný protokol a taktiež bol spísaný záznam o stave zariadenia na kontinuálne meranie a nameraných údajoch.

Geologické činnosti pozostávali zo spracovania archívnych údajov relevantných pre danú úlohu, stanovenia rozsahu prác a spôsobu ich realizácie, z koordinácie, riadenia a sledu

terénnych prác, terénnej dokumentácie vedenia evidencie terénnych prác, fotodokumentácie, vyhotovenia grafických príloh, spracovania a analýzy všetkých získaných dát a vypracovania záverečnej správy.

Technické práce pozostávali z prečistenia monitorovacích vrtov, opravy poškodených nadzemných častí vrtov a kontroly zariadení na kontinuálne meranie a stiahnutie. Vrty boli prečistené airliftom, kalovkou alebo samonasávacím povrchovým kalovým čerpadlom. Opravy poškodených nadzemných častí – na vrtoch boli hlavne upravené záhlavia vrtov, betónové pätky, uzávery ochrannej rúry a výtyčky. Realizované boli nové ochranné nátery vrtov a boli menené aj kľúče na niektorých vrtoch. Všetky technické práce a terénne merania boli zaznamenané do pripravených tlačív, bola vyhotovená fotodokumentácia aktuálneho stavu objektu, ako aj fotodokumentácia po realizácii opráv. Spolu bolo opravených 110 poškodených nadzemných častí objektov a prečistených 115 objektov.

Počet analytických stanovení

ukazovateľ	počet analytických stanovení	ukazovateľ	počet analytických stanovení
ChSK-Mn	650	Fe, Mn	340
Cl⁻	650	Al	55
F⁻	45	B	340
NH₄⁺	650	Hg	35
NO₃⁻	650	TOC	330
SO₄²⁻	650	PAL-A	67
NO₂⁻	650	PAU	257
Kyanidy celkové	55	C10-40	245
As, Sb	540	AOX	50
Cr, Ni	290	BTEX	111
Cr⁶⁺	15	Fenoly	50
Cu, Pb, Zn,	290	chlórované alifatické uhľovodíky	285
Cd	85	halogenované aromatické uhľovodíky	250
Mo	75		

Informácie získané počas roka 2016 boli priebežné spracovávané, uchovávané a aktualizované v informačnom systéme monitorovania environmentálnych záťaží (IS MEZ).



Pred realizáciou technických opatrení



Po realizácii technických opatrení



Počas realizácie technických opatrení



Revízia dataloggra Solinst a barologgra Solinst vo vrte VN100-1

Zabezpečenie monitorovania environmentálnych záťaží Slovenska – 1. časť

Hlavným cieľom geologickej úlohy je zabezpečenie monitorovania vybraných environmentálnych záťaží na Slovensku. Cieľ geologickej úlohy plánujeme dosiahnuť nasledovnými geologickými prácami, najmä:

- prípravné práce a zostavenie plánu programu monitorovania,
- odbery vzoriek, terénne merania a laboratórne práce,
- účelové dobudovanie monitorovacej siete (na vybraných lokalitách),
- aktualizácia situačných modelov jednotlivých lokalít na základe nových výsledkov,
- aktualizácia programov monitorovania na základe výsledkov monitorovania,
- priebežné vyhodnocovanie a záverečné vyhodnotenie výsledkov monitorovania.

Geologická úloha je riešená podľa projektu, vypracovaného na základe výzvy na predkladanie žiadostí o nenávratný finančný príspevok z Operačného programu Kvalita životného prostredia, prioritnej osi 1 Udržateľné využívanie prírodných zdrojov prostredníctvom rozvoja environmentálnej infraštruktúry, špecifického cieľa: 1.4.2 Zabezpečenie sanácie environmentálnych záťaží v mestskom prostredí, ako aj v opustených priemyselných lokalitách (vrátane oblastí, ktoré prechádzajú zmenou) – kód výzvy OPKZP-PO1-SC142-2015-4, zverejnenej 11. 9. 2015).

Žiadosť o nenávratný finančný príspevok bola schválená a zmluva o poskytnutí NFP bola podpísaná v októbri 2016.

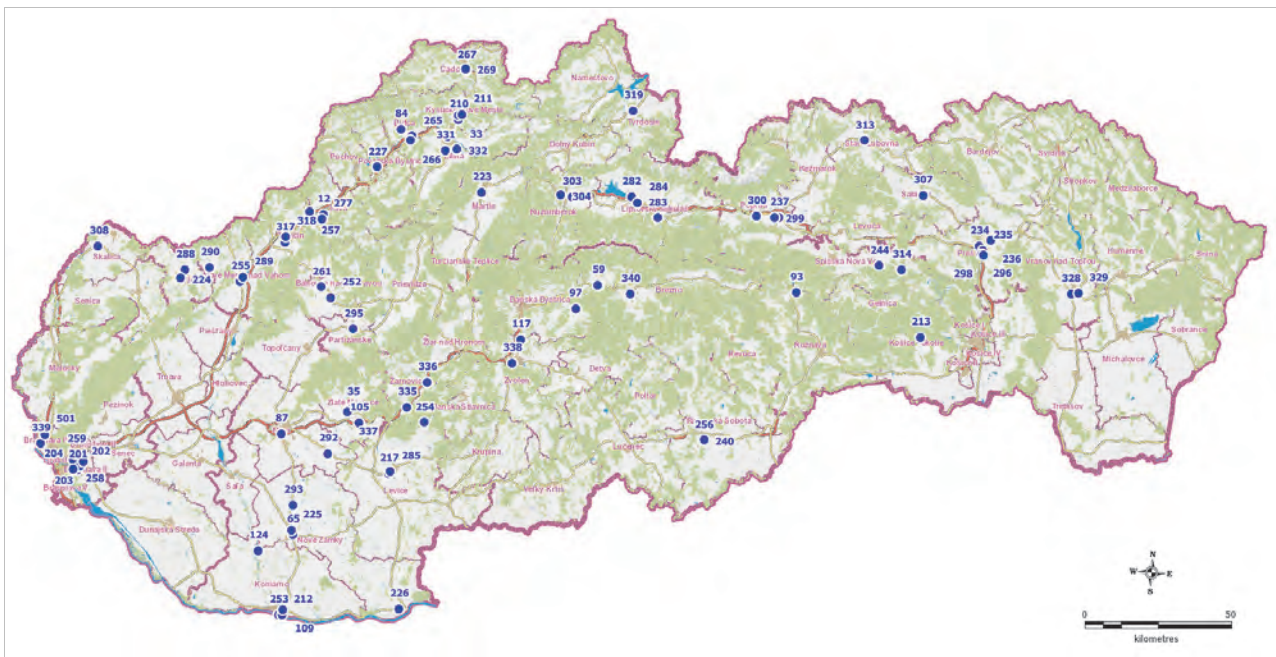
V roku 2016 boli realizované nasledovné práce:

- Koordinácia prác – rozdelenie úloh súvisiacich s prípravou a odberom vzoriek, ich analýzou, ako aj zabezpečením ukladania a priebežného spracovania údajov;
- Štúdium archívnych údajov, najmä správ z jednotlivých lokalít;
- Prvotný odber vzoriek z monitorovacích objektov a rekognoskácia lokalít, boli základnou činnosťou pre naštartovanie realizácie geologickej úlohy. Celkovo boli realizované odbery takmer zo všetkých 83 záujmových lokalít. Vzorky neboli odoberané z lokalít, kde odber bol realizovaný v rámci úlohy financovanej formou dotácie Envirofonde na rok 2016, ďalej z lokalít kde zatiaľ nebolo možné zabezpečiť vstupy (2 lokality s nutnosťou povolenia ŽSR), prípadne na niektorých lokalitách, kde bola zistená nefunkčnosť monitorovacích objektov. Spolu bolo odobratých viac ako 300 vzoriek predovšetkým podzemných vôd. V ďalších objektoch bol skontrolovaný ich stav a zmerané hĺbky vrtov a hladiny podzemnej vody.
- Analytické spracovanie a analýza vzoriek – všetky odobrané vzorky podzemných vôd boli

prepravené do geoanalytického laboratória ŠGÚDŠ v Spišskej Novej Vsi na chemickú analýzu pre daný rozsah ukazovateľov. Analýzy sú k z väčšej časti realizované a prebieha ich kompletizácia.

- Aktualizácia centrálnej databázy a GIS – rekognoskované monitorovacie objekty a výsledky terénnych meraní sú dopĺňané do centrálnej databázy Informačného systému záťaží (IS MEZ). V databázach pribudli najmä informácie o odberoch vzoriek, ako aj o realizovaných meraniach hĺbok vrtov a hladín podzemných vôd.
- Predbežné spracovanie výsledkov – zistené výsledky o lokalitách a monitorovacích objektoch, ako aj iné skutočnosti zistené pri rekognoskácii lokalít sú koordinátormi priebežne spracovávané a ukladané na do IS MEZ.

Riešenie geologickej úlohy je v počiatočnej etape, bolo realizované prvé kolo odberov vzoriek podzemných vôd a vykonaná prvotná rekognoskácia záujmových lokalít.



Mapa environmentálnych záťaží navrhnutých na monitorovanie v rámci projektu ZMEZ1

Monitoring podzemných vôd SR

Hydrogeochemická charakterizácia kvality a posúdenie trendov kvality sledovaných parametrov v podzemných vodách Slovenskej republiky

V rámci úlohy *Hydrogeochemická charakterizácia kvality a posúdenie trendov kvality sledovaných parametrov v podzemných vodách Slovenskej republiky*, financovanej formou nenávratného finančného príspevku zo štrukturálnych fondov EÚ cez Operačný program *Životné prostredie*, prioritnej osi 1 *Integrovaná ochrana a racionálne využívanie vôd*, operačného cieľa 1.3. *Zabezpečenie primeraného sledovania a hodnotenia stavu povrchových vôd a podzemných vôd*, neboli v pláne finančné prostriedky na analyzovanie vzoriek podzemných vôd v roku 2016. Časť finančných prostriedkov bola získaná Rozpočtovým opatrením č. 3 zo dňa 20. 12. 2016 upravením záväzných ukazovateľov v prvku 0750401 triede 05.6.0, zdroja 111 zvýšením finančných prostriedkov určených *na vykonávanie analýz pre monitoring podzemných vôd*.

Program monitorovania vôd na rok 2016 je dokumentom pre návrh a realizáciu monitorovania vôd na území Slovenskej republiky v súlade s požiadavkami Smernice 2000/60 Európskeho Parlamentu a Rady z 23. októbra 2000 ustanovujúcej rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky (v ďalšom texte rámcová smernica o vode/RSV).

Cieľom Programu monitorovania vôd je zabezpečenie primeraných, správnych a objektívnych informácií o stave povrchových a podzemných vôd na Slovensku a na prípravu programu opatrení na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

Monitorovanie kvality podzemných vôd je zamerané na získanie dostatočného množstva údajov pre hodnotenie chemického stavu útvarov podzemných vôd a na hodnotenie dlhodobých trendov vývoja kvality podzemných vôd.

Monitorovacie miesta – do siete základného monitorovania kvality podzemných vôd boli zaradené reprezentatívne monitorovacie miesta pre daný útvar:

- objekty monitorovacej siete podzemných vôd alebo pramene, ktoré nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia a sú situované v oblastiach s nízkou zraniteľnosťou podzemných vôd s prevládajúcim využitím krajiny v danom útvare podzemných vôd;
- ďalšie významné pramene alebo zdroje pitných vôd, spĺňajúce kritériá v predchádzajúcom bode, v prípade, že v danom útvare podzemných vôd nebol k dispozícii vhodný monitorovací objekt monitorovacej siete podzemných vôd.

Prevádzkové monitorovanie bolo vykonané vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. Do siete prevádzkového monitorovania podzemných vôd boli zaradené pozorovacie objekty štátnej monitorovacej siete SHMÚ:

- ktoré vzhľadom na svoje umiestnenie (v smere prúdenia podzemných vôd od potenciálneho bodového zdroja znečistenia alebo ich skupiny), majú predpoklad, že budú môcť zachytiť prípadný prienik znečistenia z bodových zdrojov do podzemných vôd,
- ktoré sú situované v poľnohospodársky využívaných oblastiach pre monitorovanie plošného znečistenia podzemných vôd.

Súčasťou siete prevádzkového monitorovania boli aj objekty monitorované za účelom reportovania výsledkov do databázy Európskej Environmentálnej Agentúry, do databázy WISE, plnenia medzinárodných záväzkov (EIONET, Smernica 91/676/EHS o ochrane vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov („dusičnanová smernica“), Smernica 2009/128/EHS, ktorou sa ustanovuje rámec pre činnosť Spoločenstva na dosiahnutie trvalo udržateľného používania pesticídov („rámcová smernica o používaní pesticídov“) a objekty dohodnuté v rámci bilaterálnych dohôd hraničných vôd.

Na rok 2016 bolo plánované monitorovanie kvality podzemných vôd v 591 objektoch monitorovacej siete SHMÚ, vrátane 110 objektov, v ktorých sa monitorujú dusíkaté látky zraniteľných oblastí. Počet monitorovacích vodných útvarov bol 73.

Základné monitorovanie sa vykonávalo v 176 objektoch, z toho 164 objektov je v správnom území povodia Dunaja a 12 objektov v správnom území povodia Visly a prevádzkové monitorovanie v 415 objektoch, z toho 408 objektov je v správnom území povodia Dunaja a 7 objektov v správnom území povodia Visly.

Počty objektov sledovania kvality podzemných vôd v správnych územiach povodí Dunaja a Visly.

Monitorovanie	Dunaj	Visla	Spolu
	Počet objektov	Počet objektov	Počet objektov
Základné	164	12	
Prevádzkové	408	7	
Spolu	572	19	18

V roku 2016 sa vykonalo 1 079 odberov vzoriek a meraní parametrov in situ v 591 objektoch na Slovensku. Odbery vzoriek vôd boli zabezpečené pracovníkmi SHMÚ.

Výber a frekvencia ukazovateľov – výber a frekvencie parametrov na hodnotenie kvality podzemných vôd pre Program monitorovania vôd boli prispôsobené požiadavkám RSV, Smernice 2006/118/ES o ochrane podzemných vôd pred znečistením a zhoršením kvality a Nariadeniu vlády SR č. 496/2010 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu a Nariadeniu vlády SR č. 416/2011 Z. z. o hodnotení chemického stavu útvaru podzemných vôd.

Realizované boli pozorovania s rozdielnym cieľom zamerania, z čoho vyplýva aj rôzna frekvencia odberu vzoriek a rozsah analytického stanovenia. Ukazovatele kvality podzemnej vody sú rozdelené do základného a doplnkového súboru pre základné aj prevádzkové monitorovanie. Rozsah doplnkového súboru sa stanovuje vo vybraných objektoch, a to v závislosti od druhu znečistenia ovplyvňujúceho danú lokalitu.

Sledované ukazovatele v podzemných vodách

Základný súbor ukazovateľov	
Skupina ukazovateľov	Ukazovatele
Terénne merania	hladina podzemnej vody, koncentrácia rozpusteného kyslíka, percentuálne nasýtenie kyslíkom, pH, vodivosť pri danej teplote, vodivosť pri 25 °C, oxidačno-redukčný potenciál k vodíkovej elektróde, teplota vody, počasie, teplota vzduchu, alkalita (KNK _{4,5}), acidita (ZNK _{8,3}), farba, pach, zákal, obsah sedimentu
Základné fyzikálno-chemické ukazovatele (ZFCHR)	Sodík, Draslík, Vápnik, Horčík, Mangán, Železo dvojmocné, Železo celkové, Amónne ióny, Dusičnany, Dusitany, Chloridy, Sírany, Fosforečnany, Kemičtany, Uhlíčtany, Hydrogénuhlíčtany, CHSK-Mn, Agresívny CO ₂ , RL105, H ₂ S
Stopové prvky (SP)	Arzén, Hliník, Chróm, Kadmium, Meď, Nikel, Olovo, Ortuť, Zinok, Antimón, Selén
Všeobecné organické látky (TOC)	fenoly prchajúce s vodnou parou, NEL-UI, TOC

Doplnkový súbor ukazovateľov	
Prchavé alifatické uhľovodíky (PrAIU)	1,1,1-trichlóretán, 1,1,2-trichlóretán, 1,1-dichlóretén, 1,2 cis-dichlóretén, 1,2-trans-dichlóretén, 1,2-dichlóretán, brómdichlóretán (CHBrCl ₂), bromoform (CHBr ₃), dibrómdichlóretán (CHBr ₂ Cl), dichlóretán, hexachlórbutadién, tetrachlóretén, tetrachlóretán, trichlóretén, trichlóretán (chloroform)
Polyaromatické uhľovodíky (PAU)	acenaftén, antracén, b(a,h)antracén, benzo(a)pyrén, benzo(b)fluorantén, benzo(g,h,i)perylén, benzo(k)fluorantén, dibenzoantracén, fenantrén, fluorantén, fluorén, chryzén, indeno(1,2,3-c,d)pyrén, naftalén, pyrén
Prchavé aromatické uhľovodíky (PrAU)	1,2,4-trichlórbenzén, 1,2 DCB, 1,3 DCB, 1,3,5-trichlórbenzén, 1,4 DCB, benzén, etylbenzén, Chlórbenzén, styrén, toluén, xylény (izoméry o-xylén, m-xylén, p-xylén)
Chlórované fenoly	Dichlórfenoly, Pentachlórfenol, TCP (2,4,5-trichlórfenol), TCP (2,4,6-trichlórfenol)
Pesticídy I a II	acetochlór,alachlór, atrazín, carboxin, desetylrazin, desizopropylatrazin, desmedipham, Endosulfán (alfa), ethofumesate, chloridazon, chlorpropham, chlortoluron, izoproturon, metamitron, pendimethalin, phenmedipham, Prometryn, simazín, terbutryn, terbutylazin, hydroxyterbutylazine, metolachlor, hydroxyatrazin
Polychlórované bifenily (PCB)	PCB kongenéry (28,52,101,118,138,153,180, 8,203)
Kyanidy	Kyanidy - celkové
Kyslé pesticídy	2,4D kyselina, 2-metyl-4-chlórfenoxyoctová kyselina (MCPA), bentazon, clopyralid, dicamba, MCPB, MCPP
Alkylfenoly	2,4,6-trichlórfenol, 2,4-dichlórfenol, 2-monochlórfenol, 4-(para)-nonylfenol, 4-(terc)-oktylfenol, bisfenol A, nonylfenoly, oktylfenoly

Organochlórované pesticídy (OCP)	Aldrin, DDT (izoméry DDD, DDT, DDE), dieldrin, endrin, heptachlór, hexachlórbenzén, chlórpyrifos, chlórpyrifos-metyl, isodrin, lindan (g-hexachlórkyklohexán), metoxychlór, trifluralín, pentachlórbenzén
Špecifické organické látky - nezaradené (ŠOL I)	3,3,-dichlórbenzidín, anilín, benzidín, difenylamín, N,N-dimetylanilín, N-nitrózodifenylamín, nitrózodifenylamín
Špecifické organické látky – nezaradené (ŠOL II)	2-merkaptobenzotiazol,benzotiazol
Ftaláty	4-metyl-2,6-di-terc butylfenol, Bis(2-etylhexyl)-ftalát (DEHP), dibutylftalát
Aldehydy	2-furaldehyd, acetaldehyd, acetón, benzaldehyd, formaldehyd

Počty stanovení jednotlivých skupín ukazovatel'ov sledovaných v rámci základného a prevádzkového monitorovania kvality podzemných vôd v roku 2016 sú uvedené v tabuľke.

Počty analýz jednotlivých skupín ukazovatel'ov v roku 2016 v monitorovacích objektoch SHMÚ.

Skupina ukazovatel'ov	Počet ukazovatel'ov	Základné monitorovanie	Prevádzkové monitorovanie		Spolu analýz	Spolu stanovení
			Slovensko	Žitný ostrov		
Terénne merania	12	391	550	248	1189	14268
ZFCHR	20	391	440	248	1079	21580
SP	11	391	440	248	1079	11869
TOC (VOL)	1	391	440	248	1079	1079
PrAIU	16	36	127	84	247	3952
PAU	15	38	303	84	425	6375
PrAU	11	19	65	84	168	1848
pesticídy 1	13	22	160	84	266	3458
pesticídy 2	10	22	160	84	266	2660
PCB	9	0	0	84	84	756
kyanidy	1	0	25	84	109	109
kyslé pesticídy	7	22	172	84	278	1946
alkylfenoly	11	17	92	84	193	2123
OCP	17	22	162	84	268	4556
ŠOLI	6	17	19	84	120	720
ŠOLII	2	19	19	84	122	244
ftaláty	3	17	19	84	120	360
aldehydy	5	17	19	84	120	600
tenzidy	1	0	52	84	136	136
NEL UI	1	0	66	84	150	150
fenol index	1	0	0	84	84	84
PBDE	1	0	8	0	8	8
hydroxyterbuthylazine*	1	0	6	0	6	6
metolachlor*	1	0	6	0	6	6
hydroxyatrazin*	1	0	6	0	6	6
Ďalšie org. zlúčeniny	8		6	0	6	48
Dusíkaté látky NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	3	0	110	0	110	330
δ ¹⁵ N _{NO3}	1	0	0	80	80	80
δ ¹⁵ O _{H2O} a δ ² H _{H2O}	2	0	0	80	80	160
Spolu						79 517

* pesticídy sledované na Žitnom ostrove a v hraničných objektoch s Českou republikou

Udržateľnosť projektu Hydrogeochemická charakterizácia kvality a posúdenie trendov kvality sledovaných parametrov v podzemných vodách Slovenskej republiky

Udržateľnosť projektu bola realizovaná formou zabezpečenia funkčnosti prístrojového vybavenia. Počas doby riešenia projektu boli zakúpené rôzne meracie prístroje, ktoré boli využívané a aj v súčasnosti sa využívajú na vykonávanie analýz pre monitoring podzemných vôd SR. Pri následnom monitorovaní projektu sa používané meracie prístroje udržiavajú v dobrom chode. Zabezpečenie ich správnej funkčnosti pre dané použitie je späté s pravidelnými ročnými výdavkami na ich údržbu – technický servis, opravy, výmenu opotrebovaných dielov, metrologické zabezpečenie kalibrácií.

Taktiež sú v tejto skupine výdavkov zahrnuté výdavky na poistenie majetku, ktorý bol obstaraný z projektu.

Všetky analýzy pre Čiastkový monitorovací systém – Voda, podsystém – Podzemná voda boli vykonané v plnom rozsahu vo všetkých doručených vzorkách. Rozsah anorganických a organických ukazovateľov vo vzorkách z jednotlivých odberových miest bol vykonaný v zmysle Programu monitorovania na rok 2016. Databáza výsledkov bola odovzdaná na SHMÚ.

Činnosť geofondu

Úlohou geofondu je zber a spracovanie informácií, ktoré potom slúžia ako informačná základňa pre rozhodovacie procesy štátnej správy a samosprávy, predovšetkým MŽP SR a využívané sú aj odbornou verejnosťou. Za týmto účelom geofond buduje a prevádzkuje celoslovenský archív záverečných správ z úloh geologického výskumu a prieskumu (všetky organizácie, ktoré vykonávajú geologické práce v zmysle geologického zákona sú povinné výsledky odovzdať do geofondu).

V roku 2016 pokračovalo plnenie úloh, ktoré vyplývajú z legislatívnych predpisov, najmä:

- zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov,
- zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov,
- zákona č. 608/2003 Z. z. o štátnej správe pre územné plánovanie, stavebný poriadok a bývanie a o zmene a doplnení zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov,
- zákona č. 503/2007 Z. z. úplné znenie zákona č. 395/2002 Z. z. o archívoch a registratúrach a o doplnení niektorých zákonov, ako vyplýva zo zmien a doplnení vykonaných zákonom č. 515/2003 Z. z. (Čl. XXII), zákonom č. 216/2007 Z. z. a zákonom č. 335/2007 Z. z.,
- zákona č. 83/2000 Z. z. o knižniciach, o doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 27/1987 Zb. o štátnej pamiatkovej starostlivosti a o zmene a doplnení zákona č. 68/1997 Z. z. o Matici slovenskej,

ale aj rôznych ďalších predpisov (napríklad):

- vyhlášky MH SR, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Slovenského banského úradu č. 79/1988 Zb. o chránených ložiskových územiach a dobývacích priestoroch v znení vyhlášky Slovenského banského úradu č. 533/1991 Zb. (č. 295/1999).
- pokynu MŽP SR z 5.1.1996 č. 1/1996 - 3.2 a pokynu MŽP SR č.3/1997 - 3.3, ktorými sa upravuje spôsob aktualizácie databázy registra skládok odpadu vedenej Štátnym geologickým ústavom Dionýza Štúra

- vyhlášky Štatistického úradu Slovenskej republiky, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Štatistického úradu Slovenskej republiky č. 482/2005 Z. z., ktorou sa vydáva Program štátnych štatistických zisťovaní na roky 2006 až 2008 v znení vyhlášky Štatistického úradu Slovenskej republiky č. 632/2006 Z. z.

Hlavné činnosti sa dajú rozdeliť do troch častí – zber, spracovávanie a poskytovanie informácií. Nosnú časť tvorí písomná dokumentácia – archív záverečných správ a posudkov z geologického výskumu a prieskumu riešeného na území Slovenskej republiky.

Okrem písomnej dokumentácie geofond zabezpečuje aj trvalé uloženie hmotnej geologickej odovzdanej Štátnemu geologickému ústavu Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ). Za týmto účelom ŠGÚDŠ prevádzkuje sklady hmotnej geologickej dokumentácie a to v Bratislave, Kráľovej pri Senci a v Betliari.

V geofonde sa budujú aj špecializované Registre ako nadstavba písomnej dokumentácie. Výsledky sú publikované prostredníctvom aplikácií na vybudovanom informačnom portáli ŠGÚDŠ – mapový portál (GeoIS). Aplikácie sú aktualizované podľa potreby.

Písomná geologická dokumentácia (archív)

Medzi hlavné činnosti archívu patrí:

- poskytovanie archivovaných odborných správ a posudkov záujemcom,
- vedenie evidencie bádateľov,
- vykonávanie kontroly úplnosti záverečných správ,
- spracovávanie a katalogizovanie nových prírastkov záverečných správ,
- zabezpečenie ukladania bibliografických údajov záverečných správ do databázy Web CM ako z nových prírastkov, tak aj spätne zo starších záverečných správ,
- vykonávanie priebežnej aktualizácie bázy dát,
- poskytovanie informačno-rešeršných služieb;
- vyhotovenie xerografické kópie podľa požiadaviek a skenovanie textových častí záverečných správ – pre digitálny archív a podľa žiadostí záujemcov,
- poskytovanie služieb digitálneho archívu – spracovanie a pripájanie naskenovaných súborov záverečných správ do Web CM, vykonávanie registrácií a vedenie evidencie bádateľov digitálneho archívu, poskytovanie on-line výpožičiek záverečných správ v digitálnom tvare,
- správa registratúrneho strediska geofondu.

Prírastky

Fond archívu odborných správ a posudkov dosiahol celkový počet 95 149 zaevidovaných a skatalogizovaných jednotiek. Prírastok za rok 2016 bol 914 nových záverečných správ..

Služby archívu geofondu

Bádateľňa archívu zaevidovala 239 bádateľov, zaznamenala 9 045 výpožičiek geologickej dokumentácie. Bolo vyhotovených 101 rešeršných výstupov, naskenovaných 64 záverečných správ. Registratúrne stredisko ŠGÚDŠ prevzalo 14 bal. spisov.

Digitálny archív geofondu

V rámci on-line registrácie požiadalo 456 bádateľov o zaregistrovanie prístupu. Návštevnosť zaznamenala 18 687 prihlásení registrovaných bádateľov a ako on-line výpožička bolo otvorených resp. stiahnutých 15 187 záverečných správ.

Do databázy nového digitálneho archívu bolo uložených 934 bibliografických záznamov a vyhotovili 1 810 katalogizačných výstupov zo záverečných správ a posudkov zaevidovaných vo fonde geofondu (94 780 – 95 129).

Od archívneho čísla 94 695 sa začalo s vkladáním obsahu CD nosičov k bibliografickým dátam. Boli vložené dáta k 285 záverečným správam bez obmedzenia prístupu (94 695 –

95 106). Registrovaným bádateľom je k dispozícii 48 561 kompletne zoskenovaných objektov (záverečných správ, vrátane kníh a publikácii Ústrednej geologickej knižnice SR). V rámci spracovania skenovaných správ vo workflow (Sirius) bolo exportovaných 4 156 záverečných správ z bežného poradia spracovávaných a tzv. chybovej dávky. Počet registrovaných bádateľov od roku 2008:

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Počet	174	292	285	376	396	395	413	501	456

Hmotná geologická dokumentácia

Hmotná geologická dokumentácia zabezpečuje na 4 pracoviskách (Bratislava – Mlynská dolina, Bratislava – Trnávka, Kráľová pri Senci a Betliar):

- práce spojené s poskytovaním informácií, nahliadnutie do hmotnej geologickej dokumentácie, odobratie vzorky,
- práce spojené s chodom hmotnej geologickej dokumentácie a obslužné práce,
- práce spojené s trvalým uložením hmotnej geologickej dokumentácie.

Bratislava – Trnávka – bolo spracovaných 16 vrtov (349,5 m) na trvalé uloženie. Boli poskytnuté informácie o hmotnej geologickej dokumentácii, zabezpečené prezeranie a odber vzoriek z 12 vrtov.

Bratislava – Mlynská dolina – Na tomto pracovisku sa získavali a kontrolovali informácie o vrtnom dokumentačnom materiáli v registri vrtov alebo priamo v archíve geofondu, základné dáta boli pripravené na ukladanie do databázy.

Kráľová pri Senci – boli poskytnuté informácie o hmotnej dokumentácii, spracovaných počas celého roka 57 vrtov, čo predstavovalo 513 b.m. Na miesto bolo uložených 22 vrtov (653 b.m.).

Betliar – bola vykonaná oprava značenia vrtov. V Betliari bola údržba objektov vykonaná 8 krát.

Vedenie registrov geologickej preskúmanosti

V geofonde tvorí a aktualizuje špecializované Registre:

- vrtnej preskúmanosti,
- hydrogeologickej preskúmanosti,
- všeobecnej a účelovej mapovej geologickej preskúmanosti,
- geofyzikálnej preskúmanosti (profilová, plošná, karotáž),
- zosuvov,
- skládok,
- starých banských a banských diel,
- ložiskovej preskúmanosti,
- ložiskovej preskúmanosti,
- prieskumných území a navrhovaných prieskumných území,
- evidencie geologických prác.

Register vrtnej preskúmanosti

V registri vrtov prírastky predstavujú 2 678 záznamov a 1 442 zákresov. Celkový počet záznamových jednotiek v registri vrtov je 764 703 a 23 025 zákresov. Z tohto množstva je v databáze uložených 94 171 záznamových listov (ZL). Písomných ZL je celkovo 109 327.

Register hydrogeologickej preskúmanosti

Spracované boli hydrogeologické správy, z ktorých bolo do registra pridaných 280 nových vrto. Išlo predovšetkým o monitorovacie vrty, vrty určené na vyhľadávanie obyčajných podzemných vôd s chemickými analýzami poukazujúcimi na kvalitu vody a jej znečistenie, a hlboké štruktúrne vrty s geotermálnymi a minerálnymi vodami. Spracované boli hydrogeologické správy, ktoré obsahujú čerpacie skúšky a chemické analýzy, ktoré boli vykonané na už existujúcich vrtoch v počte 23. Zaznamenané boli aj hydrogeologické správy (hydrogeologické posudky, diplomové práce, rešerše), ktoré neobsahujú vrty a ktoré boli spracované formou anotačných záznamov v počte 253. Bola vypracovaná publikácia *Prehľad množstiev podzemných vôd hydrogeologických celkov SR* spolu s grafickou mapovou prílohou, vykreslenou z hydrogeologických správ, ktoré obsahujú výpočty množstiev podzemných vôd evidovaných v archíve.

Z registra boli poskytnuté informácie 88 užívateľom.

Register všeobecnej a účelovej mapovej geologickej preskúmanosti

V roku 2016 bolo spracovaných 187 nových záznamov do geodatabázy. Celkovo je v geodatabáze 5 804 záznamov.

Register geofyzikálnej preskúmanosti (profilová a plošná)

V roku 2016 pribudlo do registra 263 záznamov.

Register geofyzikálnej preskúmanosti (karotáž)

Do subregistra sa v roku 2016 uložilo 91 záznamov o hlbokých karotovaných vrtoch. V registri geofyzikálnej preskúmanosti je v geodatabáze uložených 8 446 záznamov.

Register zosuvov

Celkový počet zaregistrovaných zosuvov v databáze je 18 229.

Register skládok

Aktualizácia databázy registra skládok prebiehala v spolupráci s pracovníkmi okresných úradov elektronicky (prostredníctvom mapovej aplikácie). Aktualizovaných bolo 71 okresov: Stropkov, Bardejov, Žilina, Hlohovec, Myjava, Krupina, Detva, Poltár, Veľký Krtíš, Revúca, Banská Štiavnica, Sobrance, Lučenec, Nové Mesto nad Váhom, Zlaté Moravce, Púchov, Trenčín, Považská Bystrica, Skalica, Senec, Komárno, Levice, Galanta, Trnava, Senica, Piešťany, Nové Zámky, Dunajská Streda, Partizánske, Čadca, Kysucké Nové Mesto, Bytča, Námestovo, Humenné, Trebišov, Tvrdošín, Kežmarok, Turčianske Teplice, Gelnica, Košice okolie, Michalovce, Rožňava, Levoča, Liptovský Mikuláš, Svidník, Medzilaborce, Prešov, Bánovce nad Bebravou, Prievidza, Snina, Poprad, Zvolen, Rimavská Sobota, Žiar nad Hronom, Sabinov, Spišská Nová Ves, Pezinok, Malacky, Žarnovica, Topoľčany, Ilava, Stará Ľubovňa, Banská Bystrica, Šaľa, Martin, Ružomberok, Dolný Kubín, Košice mesto, Hlohovec, Bratislava (I., III.) a Nitra, čo predstavuje aktualizáciu 7 657 záznamov.

Bolo spracovaných 58 správ a údaje boli doplnené do databázy. Na základe hlásení pracovníkov OÚŽP, v roku 2016 z databázy bolo odstránených 160 skládok a pribudlo 6 nových skládok.

Celkový počet zaregistrovaných skládok odpadov v databáze je 7 351

Register starých banských diel a banských diel (SBD)

V roku 2016 celkový počet objektov v databáze je 17 863, nie všetky majú súradnicovú lokalizáciu, GIS geodatabáza obsahuje 16 960 objektov bodových, 2 008 líniových a 100 polygónových – haldy a banské polia. Pribudli 4 objekty – Kremnica, Ferdinand šachta.

Pre stránky bola vytvorená mapa starých banských diel v katastri obce Modra.

Register ložiskovej preskúmanosti

Počas prvého polroka bola spracovaná a k 30. 6. 2016 vydaná *Bilancia zásob výhradných ložísk nerastných surovín Slovenska*“ (BZVL) so stavom k 1. 1. 2015 a *Evidencia ložísk nevyhradených nerastov* (ELNN) so stavom k 1. 1. 2015. Táto činnosť pozostáva z kontroly organizácií, ktoré spravujú chránené ložiskové územia a dobývacie priestory, prípravy a zasielania výkazov o zmenách, kontrola a nahrávanie do systému až po samotnú tlač.

Vykonávala sa aktualizácia ložiskovej databázy – SurIS (MS Access), kde boli doplnené podrobné informácie o danom objekte – lokalizácia objektu, súradnice stredu objektu, administratívne začlenenie objektu, geológia ložiska (okolie), úložné pomery, tektonika, hydrogeológia, podrobný opis nerastnej suroviny, použitie suroviny, spôsob dobývania, kategória a množstvo zásob nerastnej suroviny, údaje o dobývacom priestore (DP), chránenom ložiskovom území (CHLÚ) a OVL ložiská. Celkovo išlo o aktualizáciu 329 ložísk.

V geodatabáze ložiskovej preskúmanosti následne prebehla evidencia a úprava údajov – 45 objektov. Tak isto prebehla aktualizácia ložiskovej geodatabázy, kde sa doplnilo a upravilo 594 výhradných ložísk a ložísk nevyhradených nerastov (nákrety OVL, CHLÚ, DP, LNN, informácie o LNN).

Na základe podkladov z Obvodného banského úradu (OBÚ) bolo zaktualizovaných 26 objektov a zo záverečných správ 9 objektov.

V roku 2016 bola vyvinutá aplikácia pre napĺňanie Výkazov o stave a zmenách zásob výhradných ložísk Slovenskej republiky (Výkaz-VL) a Výkazov o stave a zmenách zásob ložísk nevyhradených nerastov. Aplikácia bola vytvorená podľa Prílohy 4 – Obsah ročného výkazu o stave zásob výhradných ložísk a o ich zmenách a Prílohy 2 – Vybrané chemické, technologické a energetické vlastnosti vyhradených nerastov, vyhlášky 33/2015 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov. Systém pozostáva z troch úrovní:

- *administrátorský* – prístup do celého systému, možnosť editácie všetkých záznamov o ložiskách a organizáciách. Administrátor systému prideluje prístupové práva užívateľom.
- *užívateľský* – obmedzený prístup, t.j. iba do vlastných dát. Po prihlásení do systému užívateľ vidí iba vlastné objekty a má možnosť ich editovať.
- *ministerský* – obmedzený prístup. Užívatelia tejto skupiny môžu vidieť všetky dáta, bez možnosti editácie.

Dáta sú ukladané do PostgreSQL databázy, ktorá je prepojená s existujúcou databázou (SurIS). Ide o prvý krok migrácie ložiskovej databázy do prostredia PostgreSQL.

Verejná prezentácia aplikácie prebehla 14. 11. 2016 a do prevádzky spustená 1. 1. 2017.

V rámci adresára firiem vstupujúcich do procesu Bilancií a Evidencie bolo zaktualizovaných 372 organizácií.

Pre potreby sekcie geológie a prírodných zdrojov MŽP SR bola vytvorená prehľadná mapa Žiarskej kotliny – lokalizácia všetkých ložísk zasahujúcich do CHLÚ Žiarska kotlina (mapy DP, CHLÚ, OVL); aj mapa dobývacieho priestoru a blokov zásob ložiska Zvolen a opis ťažby na ložisku v minulosti (MŽP SR); naskenované Rozhodnutie o schválení zásob ložiska Hliník nad Hronom (GE.NE.S. a.s., Hnúšťa); boli poskytnuté aktuálne podklady k CHLÚ Nováky a DP Nováky I (MŽP SR); údaje o ťažbe nerastných surovín za rok 2015 pre Štatistický úrad SR; tvorba mapy zásob ložiska Košice – hĺbka.

Pripravilo sa aj 84 objektov pre cezhraničnú spoluprácu s ČR. Pre oddelenie nerastných surovín a geofyziky boli pripravené informácie o 25 ložiskách bentonitu; bol vytvorený zoznam 118 objektov ložísk výskytov Sb a pre úlohu Výroba kovového Mg bolo spracovaných 21 objektov do GIS vrstvy.

Register prieskumných území a navrhovaných prieskumných území

Typ	Počet za rok 2016
Vyjadrenia k návrhom na určenie PÚ	22
Určené PÚ	16
Vyjadrenia k stretom záujmov	24
Zmeny a zrušenia určených PÚ	22
Tvorba účelových máp pre MŽP SR	10

Každý návrh, zmena, určenie sa premieta aj do internetovej aplikácie, ktorá je pravidelne aktualizovaná. V roku 2016 to bolo 12 krát.

Register ohlasovania geologických prác

V zmysle geologického zákona je potrebné registrovať prieskumné, monitorovacie a sanačné práce. Spolu je v registri evidovaných 6 621 geologických prác. Geofond poskytuje súčinnosť pri kontrolách organizácií vykonávajúcich práce podľa geologického zákona. Na tento účel sa využíva Register ohlasovania geologických prác, kde registračné číslo ohlásenia musí byť uvedené na titulnom liste záverečnej správy.

Celkový počet ohlásení geologických prác

Typ	Počet ohlásení za rok								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Geologický výskum	5	1	0	0	0	1	0	0	0
Ložiskový prieskum	14	30	19	16	14	7	12	19	16
Hydrogeologický prieskum	64	139	125	107	76	108	82	100	163
Inžinierskogeologický prieskum	616	565	534	506	429	457	412	417	518
Geologický prieskum ŽP	37	56	47	77	70	78	103	190	63
Monitoring	9	7	5	2	1	2	0	0	0
Sanačné práce	6	0	0	1	2	3	0	0	0
Spolu	751	798	730	709	592	656	609	726	501

V geodatabáze ohlasovanie geologických prác máme 1 289 polygónových, 62 líniových a 125 bodových zákresov.

Aktualizácia registrov, digitálnych denníkov, databázy zbierok paleontologických, minerálnych

Registrácia novovzniknutých svahových deformácií

V roku 2016 bola pracovníkmi ŠGÚDŠ vykonaná registrácia novovzniknutých svahových deformácií, ktoré boli na základe požiadavky sekcie geológie a prírodných zdrojov MŽP SR zaregistrované a na lokalite bol zhodnotený skutkový stav a vyhotovené obhliadkové správy. Bolo vykonané posúdenie spoločne-sko-ekonomickej závažnosti jednotlivých zosuvov, t.j. ich nebezpečnosti pre obyvateľov a ich majetok.



Dolná Mičiná - Odlučná oblasť zosuvu z prístupovej cesty

Cieľom obhliadok bolo stručné posúdenie geologickej stavby územia, príčin vzniku zosuvov, návrh okamžitých opatrení na zamedzenie ďalšieho zosúvania svahov a návrh riešenia vzniknutej situácie. Závažnosť, resp. nebezpečnosť zosuvov bola hodnotená podľa stupnice (R1 – R4) odporúčanej Európskou Komisiou pre hodnotenie multi rizika. Zápisy z obhliadok boli následne zaslané starostom jednotlivých obcí ako aj sekcii geológie a prírodných zdrojov MŽP SR. Okrem zápisov boli pre jednotlivé lokality vytvorené nové registračné listy, ktoré obsahovali – lokalizáciu zosuvu, zhodnotenie geologickej stavby územia, príčin vzniku zosuvu, charakteristiku zosuvu a jeho hlavných morfológických prvkov, súčasného stavu zosuvu a prognóz jeho vývoja, návrh postupu realizácie bezprostredných sanačných opatrení, realizácie inžinierskogeologického prieskumu. Išlo o lokality: Detrik, Devín – Štítová ulica, Dolná Mičiná, Jelšava, Kozelník, Krajná Poľana, Kremnické Bane, Krivá Oľka, Malá Franková, Skároš, Snina – skládka TKO – zosuv, Veľký Krtíš.

Hodnotenie útvarov geotermálnych vôd Slovenska – aktualizácia

V roku 2016 bola realizovaná aktualizácia databázy geotermálnych vôd, týkajúca sa odberných množstiev, hodnotenia stavu útvarov geotermálnych vôd a využívania geotermálnych vôd. Z pohľadu sledovaného obdobia 2011-2015 sa na Slovensku v porovnaní s obdobím 2000-2010 využívala geotermálna voda na 48 lokalitách, pričom pribudlo 16 vrtov na 10 lokalitách.

V *centrálnej depresii Podunajskej panvy* sa v období 2011-2015 zvýšil odber o $766\,000\text{ m}^3\cdot\text{rok}^{-1}$ (cca o $27\text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ – 40 %). Najviac bol využívaný geotermálny vrt Č-2 Veľký Meder. V *Komárňanskej vysokej kryhe* v uvedenom období boli využívané 4 geotermálne vrty, z toho 3 vrty sú na lokalite Štúrovo a jeden vrt v Patinciach. Celkový ročný priemerný odber z oblasti stúpol za posledných päť rokov o 26 %, nakoľko v období 2000-2010 bolo z územia odoberaných $515\,860\text{ m}^3\cdot\text{rok}^{-1}$ a v období 2011-2015 to bolo $651\,600\text{ m}^3\cdot\text{rok}^{-1}$. *Levická kryha* za sledované obdobie bola využívaná jediným vrtom Po-1 Podhájska, počas ktorého bol zaznamenaný 3-násobný nárast odberu geotermálnej vody (2000-2010/ $71\,760\text{ m}^3\cdot\text{rok}^{-1}$ – 2011-2015/ $288\,717\text{ m}^3\cdot\text{rok}^{-1}$). *Topoľčiansky záliv a Bánovská kotlina* boli za sledované obdobie využívané 3 geotermálnymi vrtmi – vrty BnB-1 Bánovce nad Bebravou, MB-3 Malé Bielice a HGTP-1 Partizánske. V tomto období bol overený nárast odberu geotermálnej vody o 30%. Najväčší priemerný ročný odber bol zaznamenaný z vrtu BnB-1 Bánovce nad Bebravou ($187\,836\text{ m}^3\cdot\text{rok}^{-1}$). *Hornonitrianska kotlina* bola za sledované obdobie využívaná 5 geotermálnymi vrtmi, z toho 2 vrty sú na lokalite Chalmová (HCH-1, BCH-3), dva vrty na lokalite Bojnice – kúpalisko Čajka (PA-7 a BR-6) a jeden vrt na lokalite Nováky-Laskár (Š1 NBII). Celkový ročný priemerný odber z oblasti stúpol za posledných päť rokov o 107%. Najväčší priemerný ročný odber bol zaznamenaný z vrtu Š1 NBII Nováky - Laskár ($290\,242\text{ m}^3\cdot\text{rok}^{-1}$), v ktorom bol za skúmané obdobie zaznamenaný aj najväčší nárast odberu (takmer 2-násobný). *Skorušinská panva* bola za sledované obdobie využívaná jedným vrtom OZ-2 Vitanová-Oravice, pričom bol zaznamenaný 1%-ný pokles odberu geotermálnej vody. V geotermálnej oblasti *Liptovská kotlina* boli za sledované obdobie využívané 4 geotermálne vrty, z toho sú 3 na lokalite Bešeňová (ZGL-1, FBe-1 a FGTB-1) a 1 vrt na lokalite Liptovský Trnovec-Ráztoky (ZGL-2/A). Za uvedené obdobie bol overený nárast odberu geotermálnej vody o 81 %. Geotermálna oblasť *Levočská panva, západná a južná časť* bola využívaná 4 geotermálnymi vrtmi, z toho 2 na lokalite Vrbov (Vr-1 a Vr-2), 1 vrt na lokalite Poprad (PP-1) a 1 vrt na lokalite Veľká Lomnica (GVL-1). Počas uvedeného obdobia bol overený nárast odberu geotermálnej vody z oblasti o 45 %. Najväčší priemerný ročný odber bol zaznamenaný z vrtu PP-1 Poprad ($857\,275\text{ m}^3\cdot\text{rok}^{-1}$), pričom u tohto vrtu bol zaznamenaný najväčší nárast odberu (1,81-násobný). *Turčianska kotlina* bola využívaná 2 geotermálnymi vrtmi. Ide o vrt TTK-1 Turčianske Teplice a vrt V-3 Mošovce-Drienok.

Celkový ročný priemerný odber z oblasti stúpol za posledných päť rokov o 79%. Nárast bol spôsobený zaevidovaným odberom z vrtu V-3 Mošovce-Drienok v roku 2015. Geotermálny útvar *Stredoslovenské neovulkanity* (severozápadná časť) bol za sledované obdobie využívaný 7 geotermálnymi vrtmi, z toho 2 na lokalite Vyhne (H-1 a HGV-3), 1 vrt na lokalite Sklené Teplice (ST-4), 1 vrt na lokalite Sielnica (KMV-1), 2 geotermálne vrty na lokalite Kalinčiakovo (vrt HVB-1 a HVB-2A) a geotermálny vrt B-3A na lokalite Santovka. Celkový ročný priemerný odber z oblasti stúpol za posledných päť rokov 12-násobne, z dôvodu nahlasovania údajov o odberoch z troch vrtov. *Žilinská kotlina* bola za sledované obdobie využívaná geotermálnym vrtom Rk-22 Rajec. Celkový ročný priemerný odber z oblasti klesol za posledných päť rokov o 43 %. *Hornostrhársko-trenčská* prepadlina bola využívaná 2 geotermálnymi vrtmi na lokalite Dolná Strehová. Ide o vrt M-4 a HGDŠ-1. Celkový ročný priemerný odber z oblasti stúpol za posledných päť rokov takmer 3-násobne. Geotermálny útvar *Rimavská kotlina* bol za sledované obdobie využívaný iba 1 geotermálnym vrtom GRS-1 Rimavské Janovce. Celkový ročný priemerný odber stúpol 11-násobne od roku 2012 do roku 2015. *Humenský chrbát* bol za sledované obdobie využívaný 1 geotermálnym vrtom GTH-1 Kaluža. Geotermálny útvar *Lučenecká kotlina* bol za sledované obdobie využívaný 1 geotermálnym vrtom GTL-2 Rapovce. Od roku 2010 do roku 2015 bol zaznamenaný výrazný nárast vo využívaní cca 90%.

Ústredná geologická knižnica Slovenskej republiky

Ústredná geologická knižnica Slovenskej republiky (ÚGK SR) je informačným strediskom a špecializovanou knižnicou s celoštátnou pôsobnosťou so zameraním na oblasť geológie a ostatných geovedných disciplín, ako aj ďalších príbuzných vedných odborov. Zhromažďuje, odborne spracováva, uchováva a sprístupňuje domáce a zahraničné vedecké a odborné knižničné dokumenty. Zabezpečuje voľný prístup k informáciám, a to klasickým i elektronickým spôsobom. Vytvára a sprístupňuje databázu GLIB (elektronický katalóg) v oblasti svojej špecializácie a sprístupňuje zahraničné databázy. V neposlednom rade poskytuje komplexné knižnično-informačné služby. Od roku 2010 je knižnica súčasťou Slovenskej asociácie knižníc.

Knižničný fond ÚGK SR je výsledkom jeho dlhoročnej špecializácie na geológiu, systematického dopĺňania domácimi a zahraničnými odbornými monografickými, periodickými i špeciálnymi dokumentmi. V roku 2016 získala knižnica 94 dokumentov (monografie, zborníky, knihy, separáty, vysvetlivky ku geologickým mapám a pod.), z toho 18 dokumentov kúpou, 17 formou výmeny, 9 formou povinného výtlačku a 50 dokumentov darom. Kúpou knižnica získala 30 titulov časopisov a výmenou ďalších 200 titulov časopisov. Z knižničného fondu sa v roku 2016 požičalo 526 dokumentov prezenčnou a 125 absenčnou formou. ÚGK SK poskytuje dokumenty a literatúru formou pravidelnej cirkulačnej výpožičnej služby pre regionálne centrá ŠGÚDŠ Košice a Spišská Nová Ves.

Báza dát GLIB – elektronický katalóg knižnice, budovaný od roku 1990, je priebežne dopĺňaný o záznamy nových publikácií, vybrané články, bibliografické záznamy, separáty, CD, mapy, atlasy. V roku 2016 bolo spracovaných 1 407 záznamov (články, knihy, monotematické časopisy). Počet všetkých záznamov je 58 213. Internetová aplikácia GLIB (Geological LIBrary) je prístupná na adrese <http://geodata.gssr.sk/webisnt/glib.htm>.

V roku 2016 ÚGK SR pokračoval v procese digitalizácie časti knižničného fondu, ktorý začal v roku 2013. V tomto roku sa začalo aj s digitalizáciou mapového archívu knižnice. Pokračuje sa taktiež v retroevidencii periodík. V rámci retroevidencie časopiseckého fondu sa postupujeme od najvyužívanejších zbierok od najnovších čísiel po najstaršie.

Od roku 2013 sa spracováva publikačná činnosť zamestnancov. Do dnešného dňa si vyžadovala niekoľko úprav. Záznamy sa preklápali z knižničného systému, ako i dopisovali z podkladov, ktoré boli k dispozícii. Do dnešného dňa bolo spracovaných 8 674 záznamov.

Výpožičná služba často krát zahŕňa i poradenskú a konzultačnú službu. Zabezpečuje tvorbu rešerší a sprostredkúva informácie aj z iných zdrojov. Prostredníctvom registrovaného členstva s CVTI je možné vyhľadávanie v e-databázach. Konzultačná činnosť ohľadne knižničného fondu je sprostredkovaná pravidelne a to osobnou, telefonickou, e-mailovou formou alebo poštovou formou.

Skvalitnenie a dobudovanie systému digitalizácie kultúrneho, vedeckého a intelektuálneho dedičstva a sprístupňovanie digitálneho obsahu Geofondu a Ústrednej geologickej knižnice Slovenskej republiky – udržiateľnosť projektu



Práce na projekte boli ukončené k 30. 06. 2015. Všetky merateľné ukazovatele sa podarilo naplniť a v niektorých prípadoch aj prekročiť. Realizáciou projektu boli sprístupnené digitalizované kultúrne objekty geologického archívu a Ústrednej geologickej knižnice Slovenskej republiky, širokej verejnosti, čo prispieva k vytvoreniu informačnej spoločnosti, ktorá dbá na rozvoj vedomostnej ekonomiky a prakticky využíva vynaložené prostriedky na šírenie a sprístupňovanie informácií z kultúrneho a vedeckého dedičstva v digitálnej podobe. Výsledky projektu prostredníctvom inklúzie informačno – komunikačné technológie (IKT) do procesov archivovania, digitalizácie a sprístupňovania digitálnych objektov pre verejnú správu prostredníctvom on-line portálu prispieva k rozvoju informačnej spoločnosti a významnou mierou prispieva k zachovaniu kultúrneho dedičstva ako východiskovej základne rozvoja vysoko výkonnej vedomostnej ekonomiky.

V rámci projektu bolo plánované zdigitalizovanie 42 000 kultúrnych objektov, tvorených z textových častí a grafických príloh v rozmeroch od A4 až po A0 a väčšie.

Stav riešenia a vykonaných prác

Proces digitalizácie objektov prebieha počas celého obdobia od ukončenia projektu. Zdigitalizované objekty sú v rámci udržiateľnosti projektu ďalej sprístupňované na GeoInfoPortáli ŠGÚDŠ, SIP balíky sú priebežne odosielané a archivované v CDA (centrálny dátový archív) v Bratislave. V rámci udržiateľnosti projektu je podpísaná na celé obdobie zmluva o podpore zahŕňajúca kompletný maintenance s dodávateľom riešenia projektu YMS, a.s. V súčasnosti je spracovaných cca 51 tis. objektov, z ktorých je vyše 1 000 v štádiu kontrol a schvaľovania. Všetky ostatné sú bezplatne sprístupnené.



Merateľné ukazovatele a hlavné aktivity projektu

Typ	Názov ukazovateľa	Merná Jednotka	Východisko		Plán	
			Hodnota	Rok	Hodnota	Skutočnosť
Výsledok	Počet zdigitalizovaných objektov (obrazy, textové dokumenty, zvukové záznamy, audiovizuálne záznamy, 3D objekty)	počet	0	2012	42 000	cca 51 000
	Počet zavedených elektronických služieb dostupných on-line	Počet	0	2012	1	1
	Počet zverejnených digitálnych objektov	Počet	0	2012	42 000	cca 49 000
Dopad	Počet novovytvorených pracovných miest obsadených ženami	počet	0	2015	2	2
	Počet novovytvorených pracovných miest obsadených mužmi	počet	0	2015	1	1
	Počet novovytvorených pracovných miest	počet	0	2015	3	3
	Počet prístupov na oficiálnu webovú stránku	počet	0	2015	1000	3000

MEDZINÁRODNÁ SPOLUPRÁCA

Groundwater and Surface Water Interaction in the Area of Podunajská Nizina Lowland and Trnavská Pahorkatina Hills, Slovakia

Interakcia podzemnej a povrchovej vody v priestore Podunajskej nížiny a Trnavskej pahorkatiny, Slovensko

Projekt je jedným z výstupov projektu IAEA: *Environmental Isotopes and Age Dating Methods to Assess Nitrogen Pollution and Other Water Quality Issues in Rivers*. (Environmentálne izotopy a datovacie metódy pri hodnotení znečistenia dusíkom a iných problémov kvality vody v riekach). Projekt bol schválený 1. 10. 2012 na základe zmluvy medzi ŠGÚDŠ a International Atomic Energy Agency (IAEA) - (Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu / so sídlom vo Viedni): Dosiahnuté výsledky sú prezentované a hodnotené na pracovných stretnutiach účastníkov nadradeného projektu. V roku 2016 bol kontrakt ukončený.

Cieľom projektu bola aplikácia metód izotopovej geológie pri objasňovaní pôvodu podzemnej vody a jej vplyvu na kvalitu povrchových tokov v priestore styku Podunajskej nížiny a Trnavskej pahorkatiny, zvlášť s ohľadom na zlúčeniny dusíka a prispieť tak k ochrane významných zdrojov pitných podzemných vôd lokalizovaných v priestore Žitného ostrova.

V roku 2016 boli realizované len vyhodnocovacie práce. Merateľnými činnosťami v rámci projektu boli odbery vzoriek, izotopové a chemické merania, vyhodnocovanie a interpretácia výsledkov. Kvartérne sedimenty Podunajskej nížiny v priestore Žitného ostrova uzavretého tokom Dunaja, Malého Dunaja a Váhom sú významným zdrojom pitných podzemných vôd. Na Žitnom ostrove je vyvinutá pomerne bohatá sieť povrchových vodných tokov, v oblastiach priľahlých Dunaju sú to ramená, v severnej časti pôvodne odvodňovacie, neskôr najmä zavodňovacie kanály. Na severe územia, v blízkosti styku celkov Podunajskej nížiny a Trnavskej pahorkatiny sa nachádzajú (zrejme prirodzené) vývery podzemnej vody. Najvýznamnejší z nich tvorí postupne Klátovské rameno s dĺžkou vyše 25 km a prietokom až 2700 l/s. Podzemná voda v tomto priestore sa formuje hlavne v dôsledku brehovej infiltrácie z tokov, najmä Dunaja. Úlohu zrážok a zavlažovania možno vzhľadom na klimatické a ekonomické podmienky považovať za neďôležitú. Podzemná voda takto môže pochádzať najmä z Dunaja, a to priamo alebo nepriamo cez Malý Dunaj a sieť vodohospodárskych kanálov. Za ďalší zdroj podzemnej vody možno považovať Váh a miestne rieky – Čierna voda, Dudváh. Keďže izotopové charakteristiky vody spomenutých tokov sú významne rozdielne, poznatky o izotopovom zložení vody predstavujú vhodný nástroj na sledovanie pôvodu podzemnej vody. Výskum sa realizoval formou monitoringu izotopového zloženia vybraných zdrojov s krokom jeden až dva mesiace po dobu riešenia. Výsledky ukázali, že podzemná voda vystupujúca v Klátovskom ramene v jeho pramennej časti pochádza z ľavobrežných prítokov Malého Dunaja Čierna voda a najmä Dudváh prestupuje popod tok Malého Dunaja.

MINATURA 2020 - Developing a concept for a European minerals deposit framework (Rozvoj a koncepcia pre európsky rámec ložísk nerastov)

Riešenie úlohy sa realizuje na základe požiadavky MinPol Agency for International Minerals Policy, Rakúsko. Cieľom riešenia projektu je (1) definovanie ložísk verejného významu (Mineral Deposits of Public Importance – MDoPI) na lokálnej úrovni, národnej úrovni a v rámci celej Európskej Únie a (2) harmonizácia legislatívy v problematike nerastných surovín v rámci EU s implementáciou pre jednotlivé štáty EU.

Riešenie úlohy v roku 2016 bolo v súlade s harmonogramom riešenia a plánovanými aktivitami projektu:

Aktivita 1 – Kompletizácia databázy o Slovensku pre WP1 Land use assessment – obsahuje údaje o infraštruktúre, ložiskách nerastných surovín, distribúcii prieskumných území, dobývacích priestorov, atď. Metodika riešenia bola korelovaná a harmonizovaná počas pracovných stretnutí všetkých projektových partnerov.

Aktivita 2 – V rámci WP2 Development of harmonized mapping framework bola vypracovaná správa *Slovakia Baseline Assessment* s kapitolami General country information (Mineral economy and production, Mineral imports/exports), Mineral policy, Legal/Regulatory framework, Mineral resources inventory, Data on mineral occurrences and deposits, Best practices, Information framework, List of mineral deposits of public importance in Slovakia.

Aktivita 3 – Pre WP3 Regulatory framework bol vypracovaný prehľad legislatívneho rámca pre prieskumné a banské činnosti na Slovensku.

Aktivita 4 – Pre WP5 Stakeholders involvement on Mineral Deposits of Public Importance bola vypracovaná „stakeholders matrix“ – zoznam a štruktúra subjektov pôsobiach na Slovensku v problematike baníctva, geologického prieskumu, územného plánovania, ochrany životného prostredia, odpadového hospodárstva, poľnohospodárstva a vedecko-výskumných organizácií „*Slovakia – Stakeholders in the level of the whole country*“. Tento zoznam zaangažovaných subjektov uvádzal subjekty s celoštátnou pôsobnosťou na úrovni ministerstiev, Banský úrad, SAV, univerzity a celoštátne pôsobiace inštitúcie územného plánovania a environmentálnej ochrany. Zoznam v tomto primárnom štádiu nezahrňoval ťažobné a prieskumné subjekty lokálnej úrovne. ŠGÚDŠ bolo v zmysle projektových úloh povinné v roku 2016 zorganizovať 2 stretnutia. Prvé stretnutie zaangažovaných subjektov sa uskutočnilo koncom marca 2016 a druhé začiatkom decembra 2016.

Aktivita 5 – V rámci WP6 Dissemination bola v Geovestníku MS 1/2015 publikovaná tlačová správa o projekte MINATURA2020. V Geovestníku Mineralia Slovaca 2/2015 bude publikovaná reportáž o projekte MINATURA 2020 a výsledkoch, ktoré boli dosiahnuté v priebehu prvého roku riešenia v medzinárodnom meradle a na Slovensku.

GeoPLASMA – Shallow Geothermal Energy Planning, Assessment and Mapping Strategies in Central Europe (Plánovanie, hodnotenie a stratégia mapovania pre plytké zdroje geotermálnej energie v Strednej Európe)



Projekt GeoPLASMA-CE je financovaný formou nenávratného finančného príspevku zo štrukturálnych fondov EÚ cez program Stredná Európa. Úloha začala 1.9.2016. Koniec riešenia je stanovený na 31.8.2019.

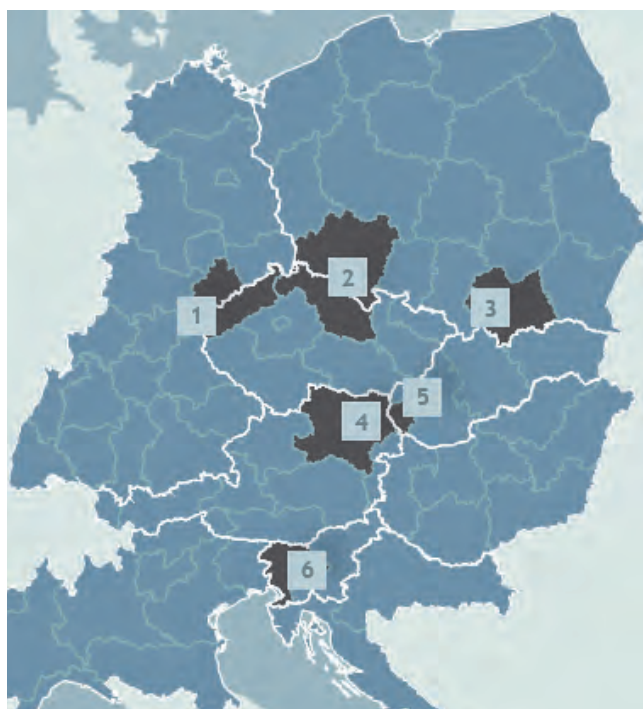
Hlavným cieľom je podporovať zvýšenie podielu plytkej geotermálnej energie pre vykurovacie a chladiace sústavy v Strednej Európe. Výhodou využitie plytkej geotermálnej energie je relatívne ľahká dostupnosť obnoviteľného zdroja, čo je súčasný aj budúci trend pre kľúčové technológie s cieľom zníženia emisií ovplyvňujúcich kvalitu ovzdušia a klímu. Zámerom projektu je vytvorenie webového rozhrania medzi odborníkmi a verejnosťou tak, aby sa súčasné poznatky o zdrojoch a rizikách spojených s využívaním geotermálnej energie sprístupnili pre územné plánovanie stratégií a hospodárenie s energiou v Strednej Európe.

Projekt je zameraný na využitie plytkej geotermálnej pri nízkych teplotách a hĺbky do 400 metrov technológiou tepelných čerpadiel. Projekt má ambíciu zvýšiť trhovú podiel týchto technológií pre vykurovanie a chladenie v krajinách strednej Európy. Projekt GeoPLASMA-CE okrem iného vytvorí nadnárodnú webovú platformu pre prenos poznatkov, ktorá bude zahŕňať nástroje na vizualizáciu potenciálu geotermálnej energie, rizika využitia a potenciálnych konfliktov v oblasti. Ďalej implementuje komunikačnú platformu s cieľom

podat' nadobudnuté znalosti do iných regiónov strednej Európy. V rámci riešenia budú vypracované podrobné stratégie energetického plánovania pre vybrané pilotné oblasti, budú zostavené návrhy pre harmonizované nadnárodné normy vzťahujúce sa k plánovaniu, posudzovaniu, riadeniu a monitorovaniu využitia plytkých geotermálnych zdrojov v strednej Európe.

Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov ERDF, zahŕňa 11 partnerov z oblasti vedy, výskumu, vývoja, ako aj zástupcov územných celkov. Projekt zahŕňa aj asociovaných partnerov, ktorí stanovujú požiadavky pre využitie výsledkov. Toto napĺňa intencie projektu v zmysle prenosu poznatkov z vedeckých odborníkov na verejné orgány, ktoré je realizované v šiestich zúčastnených krajinách. Okrem toho má ambíciu podporiť a zaviesť využitie plytkej geotermálnej do miestnych a regionálnych stratégií energetického plánovania v šiestich konkrétnych pilotných oblastiach: 1. Vogtland / Západné Čechy, 2. Walbrzych / Broumov, 3. Krakov, 4. Viedeň, 5. Bratislava, 6. Ljubljana.

Partneri projektu:





VÝROČNÁ SPRÁVA ZA ROK 2016

ŠTÁTNY GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA

Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava, tel.: 02 / 59 375 147, fax: 02 / 54 771 940

secretary@geology.sk

www.geology.sk

