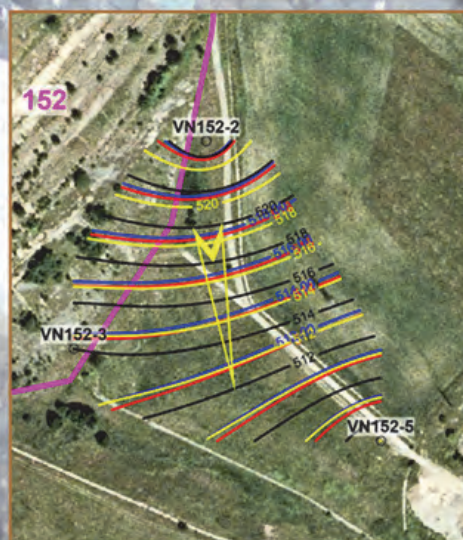


VÝROČNÁ SPRÁVA ZA ROK 2019



**ŠTÁTNY
GEOLOGICKÝ ÚSTAV
DIONÝZA ŠTÚRA**





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

VÝROČNÁ SPRÁVA ZA ROK 2019

OBSAH

1. Identifikácia organizácie	2
2. Poslanie a strednodobý výhľad organizácie	5
3. Kontrakt medzi ŠGÚDŠ s MŽP SR a jeho plnenie	6
4. Činnosti / produkty ŠGÚDŠ	8
5. Rozpočet ŠGÚDŠ za rok 2019	22
6. Personálna činnosť	30
7. Ciele a prehľad ich plnenia	34
8. Hodnotenie a analýza vývoja ŠGÚDŠ v roku 2019	53
9. Hlavní užívatelia výstupov ŠGÚDŠ	63

Príloha 1 Úlohy riešené v roku 2019

Bratislava marec 2020

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 59 375 238 (vrátnica), +421 2 59 375 147 (kancelária generálneho riaditeľa) fax: +421 2 54 77 19 40, e-mail: secretary@geology.sk webové sídlo: www.geology.sk
Regionálne centrá:	Zelená 5, 974 04 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 regionálnych centier:	
RC Banská Bystrica	Mgr. Robert Jelínek, PhD.
RC Košice	Ing. Ľubomír Petro, CSc.
RC Spišská Nová Ves	Ing. Stanislav Gonda

Vedúci odborov:

odbor geológie	RNDr. Radovan Černák, PhD.
odbor informatiky	RNDr. Štefan Káčer
odbor geoanalytických laboratórií	Ing. Daniela Mackových, CSc.

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ) je príspevková organizácia v rezorte Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR) s celoslovenskou pôsobnosťou. Vykonáva štátnu geologickú službu v oblasti geologického výskumu a prieskumu Slovenskej republiky, národné monitorovanie geologických faktorov životného prostredia, tvorí a aktualizuje informačný systém v geológii, registruje, eviduje a sprístupňuje výsledky geologických prác vykonávaných na území Slovenskej republiky (SR), vykonáva funkciu Ústrednej geologickej knižnice Slovenskej republiky, zostavuje a vydáva geologické mapy a odborné geologické publikácie a vykonáva činnosti referenčného geoanalytického laboratória podľa § 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 vydanéj 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

Aktivity ŠGÚDŠ vychádzajú tiež z Koncepcie geologického výskumu a prieskumu územia Slovenskej republiky schválenej uznesením vlády SR č. 549/2017. ŠGÚDŠ za prioritné úlohy v strednodobom výhlade považuje úlohy s výstupmi do sféry rozhodovania orgánov Európskej únie, štátnej správy a samosprávy a tiež s výstupmi do sféry praktického využitia:

- výskum geologickej stavby územia SR spojený s geologickým mapovaním, zostavovaním a vydávaním základných geologických máp, regionálnych geologických máp a celoúzemných geologických máp ako poznatkovej bázy geológie, ktorá je predpokladom úspešného riešenia problémov aplikovanej geológie v životnom prostredí;
- zostavovanie a vydávanie geologicko – náučných máp vybraných regiónov Slovenska, príprava a realizácia geoparkov a náučných geologických chodníkov;
- výskum hydrogeologických štruktúr a zdrojov podzemných vôd vrátane prírodných liečivých, stolových minerálnych vôd a geotermálnych vôd, ich využívania a ochrany;
- výskum geotermálneho potenciálu perspektívnych oblastí Slovenska a zhodnotenie zdrojov geotermálnej energie s veľmi nízkou teplotou na ich využitie v energetike;
- činnosť strediska čiastkového monitorovacieho systému geologické faktory;
- výskum a prieskum geologických hazardov, rizík z nich vyplývajúcich a ich eliminácia;
- monitoring a sanácia geologických hazardov;
- 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;

- 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;
- výskum, hodnotenie, dokumentovanie a zobrazovanie inžinierskogeologických pomerov záujmového územia na všeobecné využitie, zostavovanie inžiniersko-geologických máp;
- 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;
- 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;
- tvorba databáz, informačných systémov a digitálnych máp, tvorba geologického informačného systému na báze digitalizovanej geologickej mapy Slovenska 1 : 50 000;
- činnosť referenčného geoanalytického laboratória pre oblasť geológie;
- registrovanie, zhromažďovanie, evidovanie a sprístupňovanie výsledkov geologických prác vykonávaných na území SR;
- zabezpečovanie výkonu funkcie Ústrednej geologickej knižnice SR;
- vydávanie geologických máp a publikácií;
- všeobecný výskum v skupine vied o zemi;
- výskum v environmentálnom manažmente.

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

- ochrany a tvorby prírodného prostredia;
- trvalej udržateľnosti kvality životného 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, vykonávanie sanácie geologických hazardov, tvorba informačného systému v geológii, registrácia, evidenciacia 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 geanalytického 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 schválenej uznesením vlády SR č. 549/2017.

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra za prioritné úlohy v strednodobom výhlade 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 celo územných 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 abiotickej 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 2019. Je uverejnený na webovom sídle ŠGÚDŠ:

https://www.geology.sk/wp-content/uploads/2019/03/KONTRAKT_SGUDS_2019.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 2019 schválený rozpočet bežných výdavkov v celkovej sume 3 444 944 €. Tieto výdavky boli 11 rozpočtovými opatreniami upravované spolu na 5 452 211,44 €.

Plán hlavných úloh na rok 2019 tvoril prílohu kontraktu a bol jeho neoddeliteľnou súčasťou. Plnenie kontraktu bolo vykonané formou informácie – *Vyhodnotenie plánu hlavných úloh ŠGÚDŠ za rok 2019*. Úlohy v rámci vedy a výskumu, monitoringu, informatiky a dokumentácie, činnosti geofondu, informatiky, edičnej, propagačnej a vydavateľskej činnosti, výchovy a vzdelávania boli splnené v stanovenom rozsahu a kvalite. Dosiahnuté výsledky sú zhrnuté v prílohe č. 1 Vyhodnotenia plánu hlavných úloh ŠGÚDŠ za rok 2019, 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	Bežné výdavky	Kapitálové výdavky

I. VEDA A VÝSKUM

Schválený rozpočet	1 403 364,00	1 403 364,00	
Upravený rozpočet	1 448 164,00	1 448 164,00	
Skutočné čerpanie	1 377 311,27	1 377 311,27	
% plnenie z upraveného rozpočtu	95,11	95,11	

II. MONITORING, INFORMATIKA A DOKUMENTÁCIA

Schválený rozpočet	1 771 580,00	1 771 580,00	
Upravený rozpočet	3 443 129,49	3 443 129,49	
Skutočné čerpanie	3 326 961,20	3 326 961,20	
% plnenie z upraveného rozpočtu	96,63	96,63	

III. EDIČNÁ, PROPAGAČNÁ A VYDAVATELSKÁ ČINNOSŤ

Schválený rozpočet	250 000,00	250 000,00	
Upravený rozpočet	247 938,97	247 938,97	
Skutočné čerpanie	247 938,97	247 938,97	
% plnenie z upraveného rozpočtu	100,00	100,00	

IV. VÝCHOVA A VZDELÁVANIE

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

V. INVESTIČNÉ AKCIE, BUDOVANIE A ÚDRŽBA ZARIADENÍ

Schválený rozpočet	20 000,00	20 000,00	
Upravený rozpočet	312 978,98	312 978,98	
Skutočné čerpanie	20 000,00	20 000,00	
% plnenie z upraveného rozpočtu	6,39	6,39	

VI. MEDZINÁRODNÁ SPOLUPRÁCA

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

VII. INÉ ÚLOHY

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

Spolu I. – VII.

Schválený rozpočet	3 444 944,00	3 444 944,00	0,00
Upravený rozpočet	5 452 211,44	5 452 211,44	0,00
Skutočné čerpanie	4 972 211,44	4 972 211,44	0,00
% plnenie z upraveného rozpočtu	91,20	91,20	

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 životného prostredia SR.

4.2. Činnosť oddelení ekonomiky a hospodárskej správy

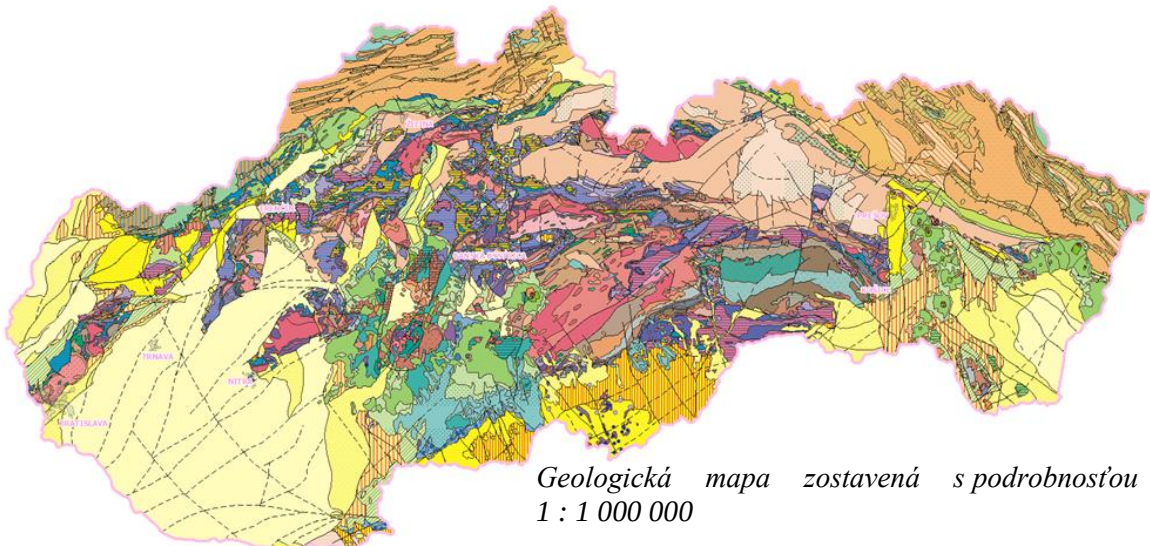
Stále činnosti:

- 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 základnej finančnej kontroly;
- operatívne plnenie úloh vyplývajúcich z požiadaviek zriaďovateľa a operatívnych porád generálneho riaditeľa ŠGÚDŠ.

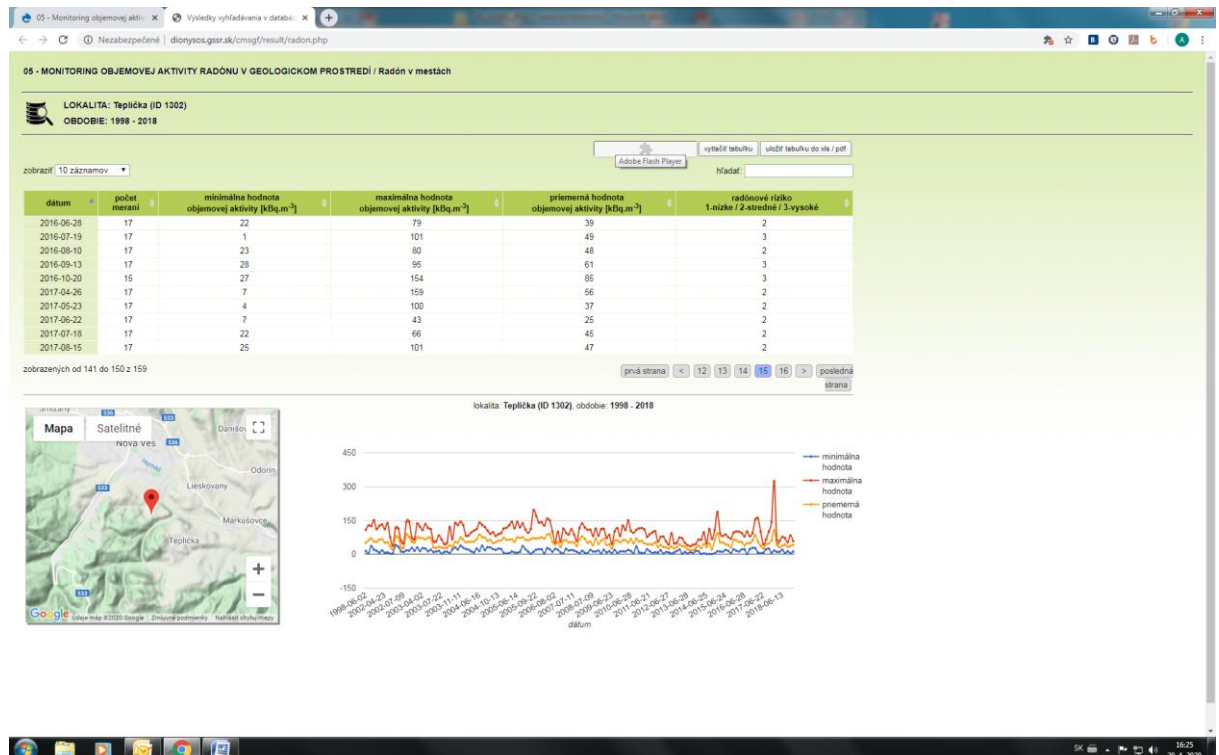
4.3. Činnosť odboru geológie

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;

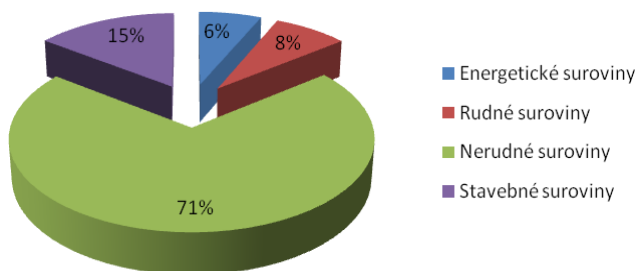


- vykonávanie národného monitorovania geologických faktorov životného prostredia;

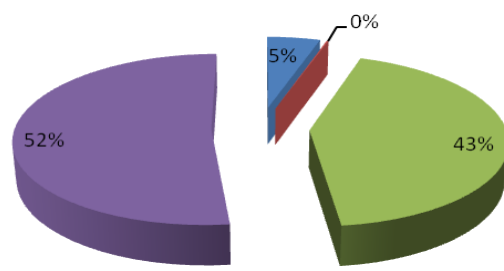


Aplikácia Čiastkového monitorovacieho systému – Geologické faktory
http://dionysos.gssr.sk/cmsqf/result/chem_zloz_riec_sedim.php

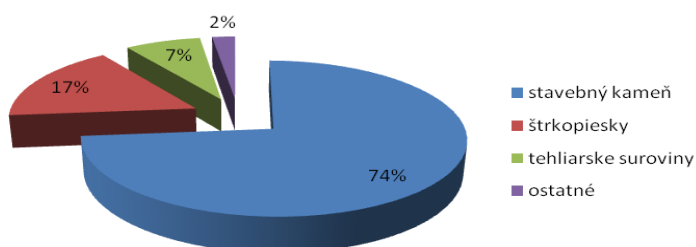
- výskum a hodnotenie ložísk nerastných surovín s vyhodnocovaním kvalitatívnych parametrov surovín, výskum environmentálnych nerastných surovín metalogenetický výskum a modelovanie ložísk nerastných surovín;



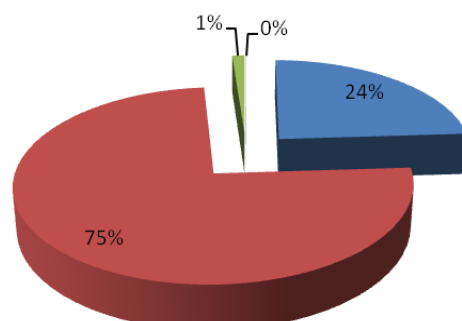
Zásoby výhradných ložísk 17 229 mil. t



Ťažba vyhradných ložísk 30 463 tis. t



Zásoby ložísk nevyhradených nerastov 3 185 mil. t



Ťažba z ložísk nevyhradených nerastov 11 459 tis. t

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



Osvedčenie o spôsobilosti ŠGÚDŠ vykonávať výskum a vývoj

- výskum a hodnotenie hydrogeologických, hydrogeochemických a geotermálnych pomerov územia SR;
- riešenie problematiky genézy, režimu i obehu podzemných vôd, ich vyhľadávania, využívania a ochrany, vrátane geotermálnych, minerálnych a banských vôd;



Zabudovaná dvojica pozorovacieho a exploatačného hydrogeologického vrtu RKP3-3 na lokalite Vyšné Valice

- 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

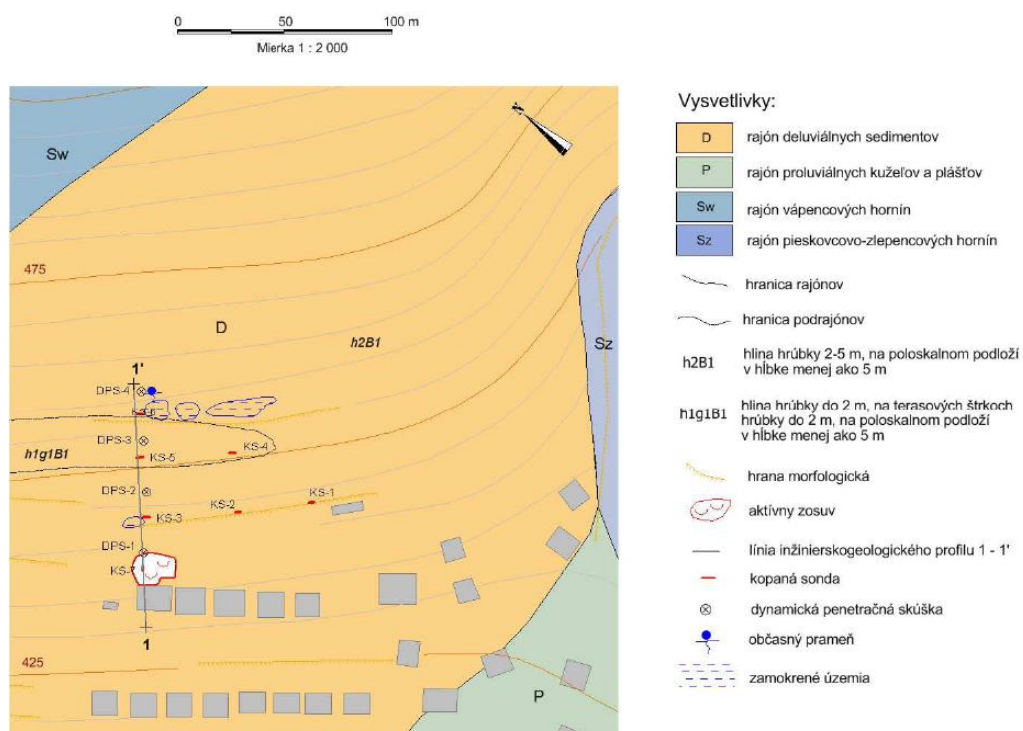
spektrometroch DELTAV Advantage a Finnigan MAT 250 a laserovom absorpčnom spektrometri LWIA LGR pre domácich i zahraničných partnerov.



Hmotnostný spektrometer na meranie izotopov DELTA V Advantage

- výskum a hodnotenie inžinierskogeologických pomerov územia SR;

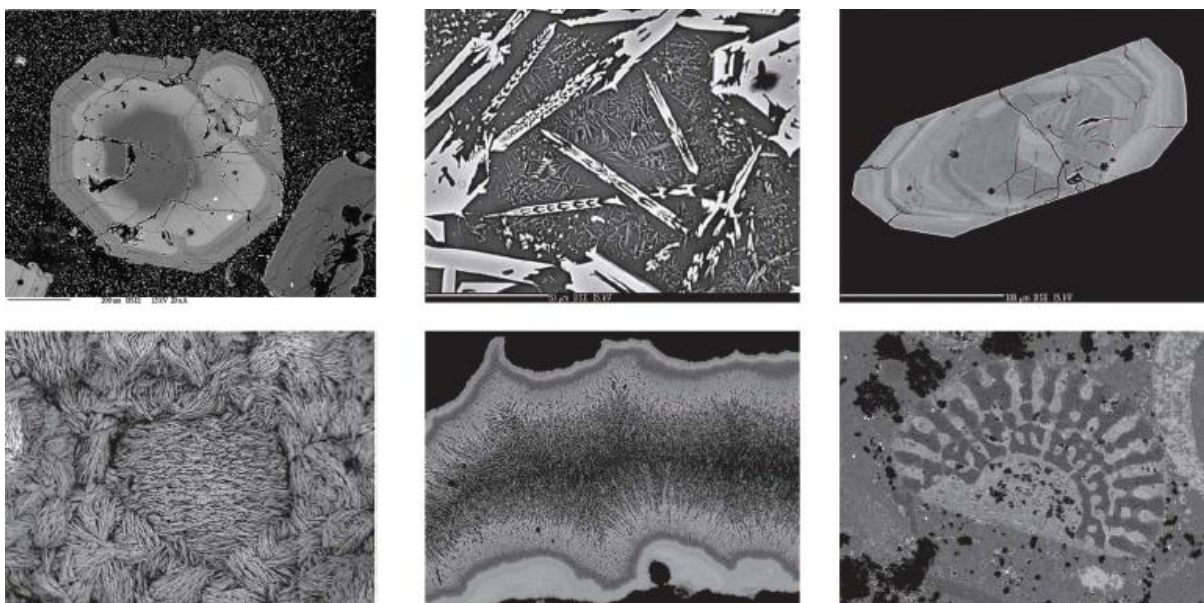
ÚČELOVÁ INŽINIERSKOGEOLOGICKÁ MAPA



- výskum a hodnotenie 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;



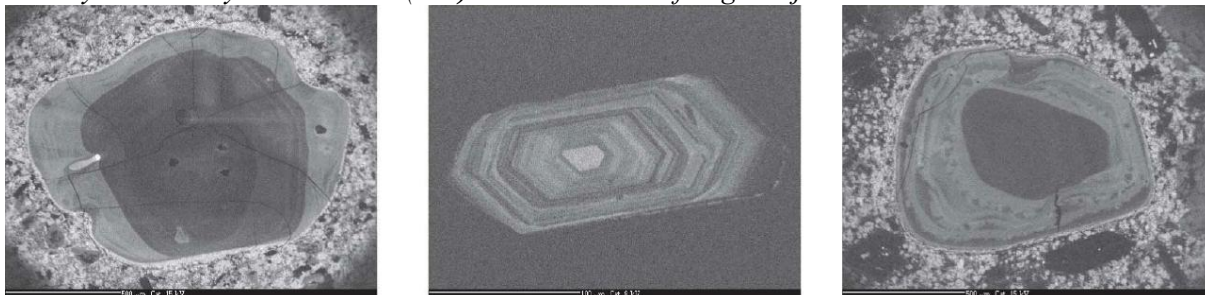
Elektrónový mikroanalýzátor CAMECA SX 100



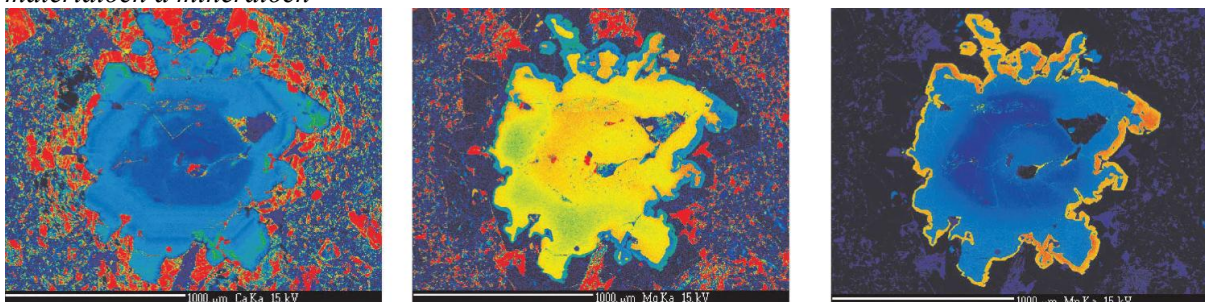
Obrazy späťne rozptýlených elektrónov (BEI) – snímky materiálového kontrastu



Obrazy sekundárných elektrónov (SEI) – sledovanie morfológie objektov

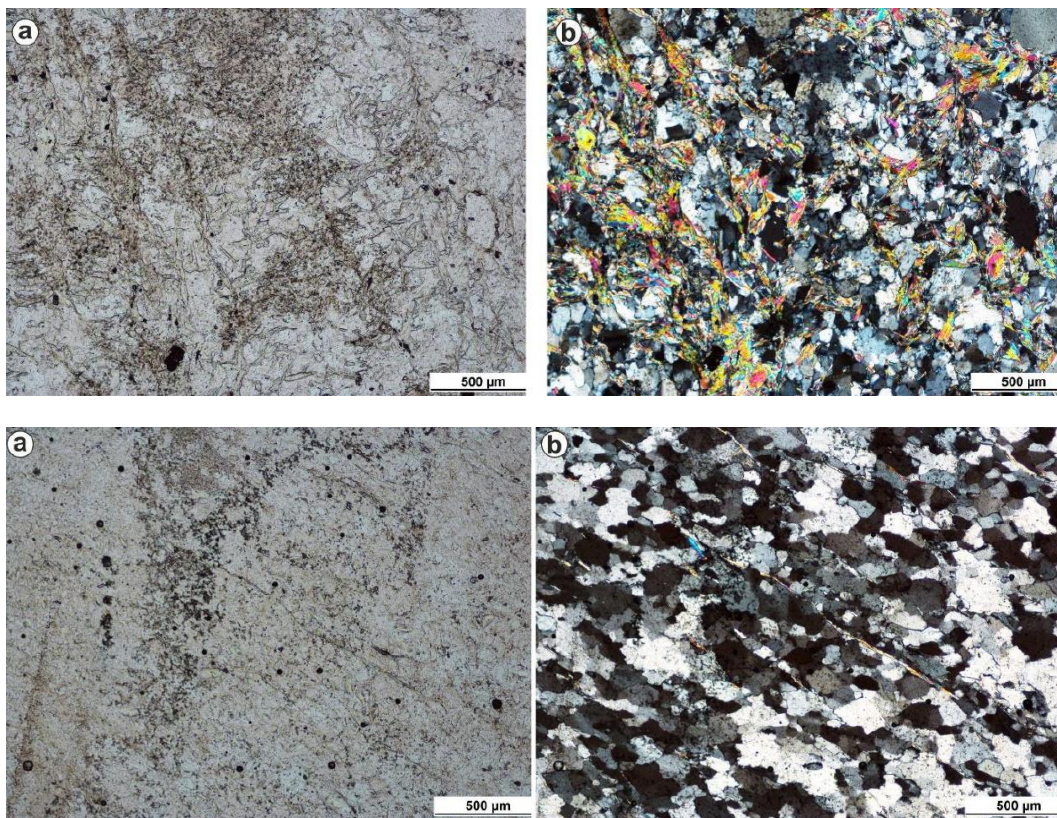


Obrazy katódoluminiscencie (CL) – sledovanie prírastkových zón v chemicky homogénnych materiáloch a mineráloch



RTG mapovanie – distribúcia prvkov na ploche

- 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;



Mikrofotografia kremenca z lokality Jelenec na obrázku hore a z lokality Žirany na obrázku dole a- pri rovnobežných nikoloch a b- pri skrížených nikoloch.

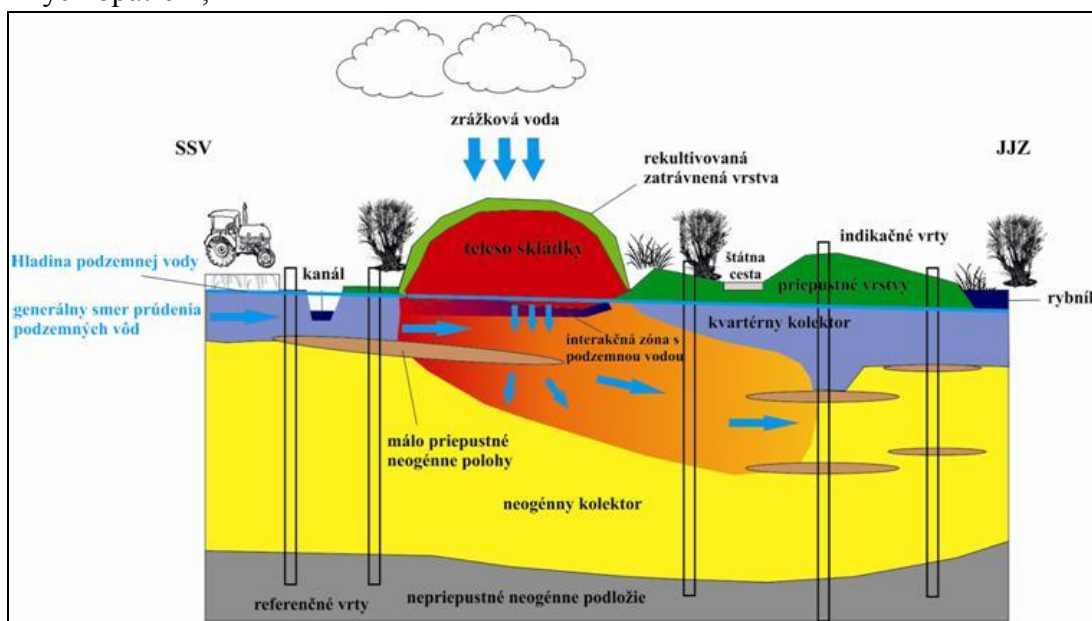


Vysokotlakový reaktor PARR 4540 umožňuje počítačovú registráciu reakčných parametrov (tlak, teplota, otáčky) a programovanie parametrov exotermických a endotermických reakcií.

- 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;

b) Krátko- až strednodobé úlohy:

- riešenie geologických úloh v súlade s Plánom hlavných úloh organizácie;
- príprava projektov a projektovej dokumentácie na riešenie geologických úloh;
- operatívne plnenie úloh vyplývajúcich z požiadaviek zriaďovateľa ŠGÚDŠ;
- realizácia 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;

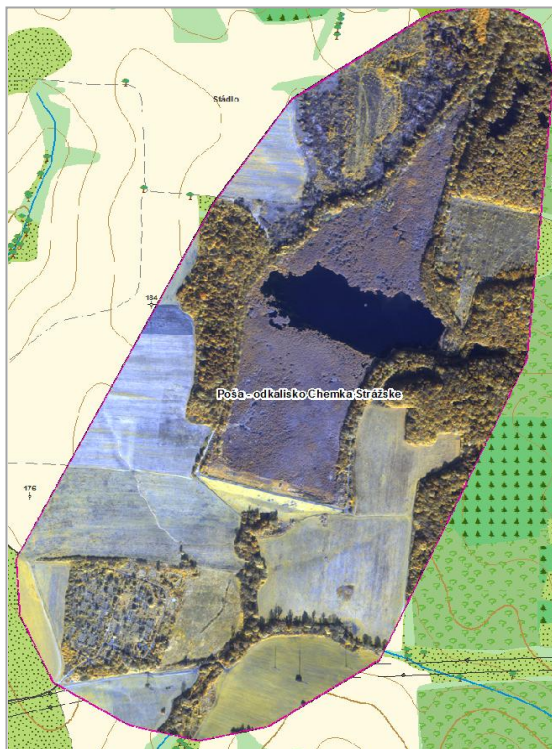


Príklad koncepčného modelu lokality Bajč – skládka v schematickom reze

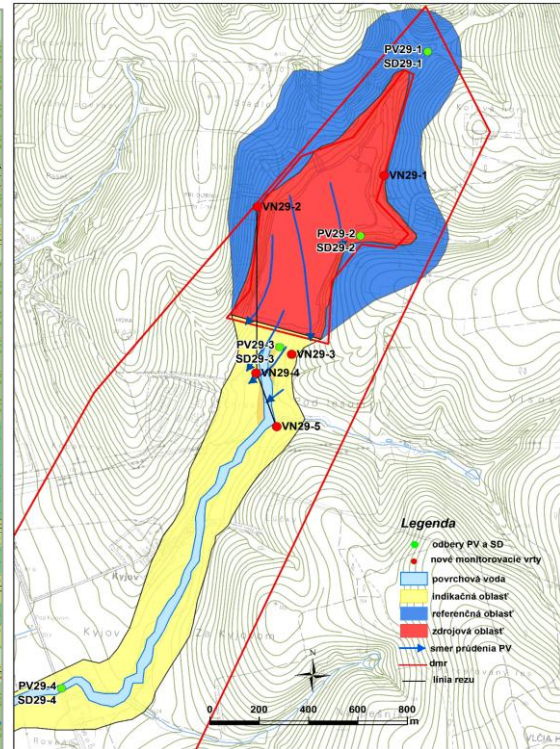
- zabezpečovanie hodnotenia geologických podmienok pre zriaďovanie a prevádzku úložísk rádioaktívnych odpadov a iných odpadov v podzemných priestoroch;

c) Dlhodobé úlohy:

- monitorovanie environmentálnych záťaží;



Lokalita Poša – odkalisko Chemka Strážske, družicová snímka. Prejavy znečistenia na vegetácii v okolí skládky.



Konceptný model – lokalita Poša – odkalisko Chemka Strážske (ID 029), s vyznačenými smermi povrchového šírenia znečistenia.

- návrhy spôsobov sanácie geologického prostredia alebo sanácie environmentálnej záťaže;
- realizácia inžinierskogeologických prieskumov havarijných zosuvov, realizácia okamžitých protihavarijných opatrení a sanácia havarijných zosuvov;

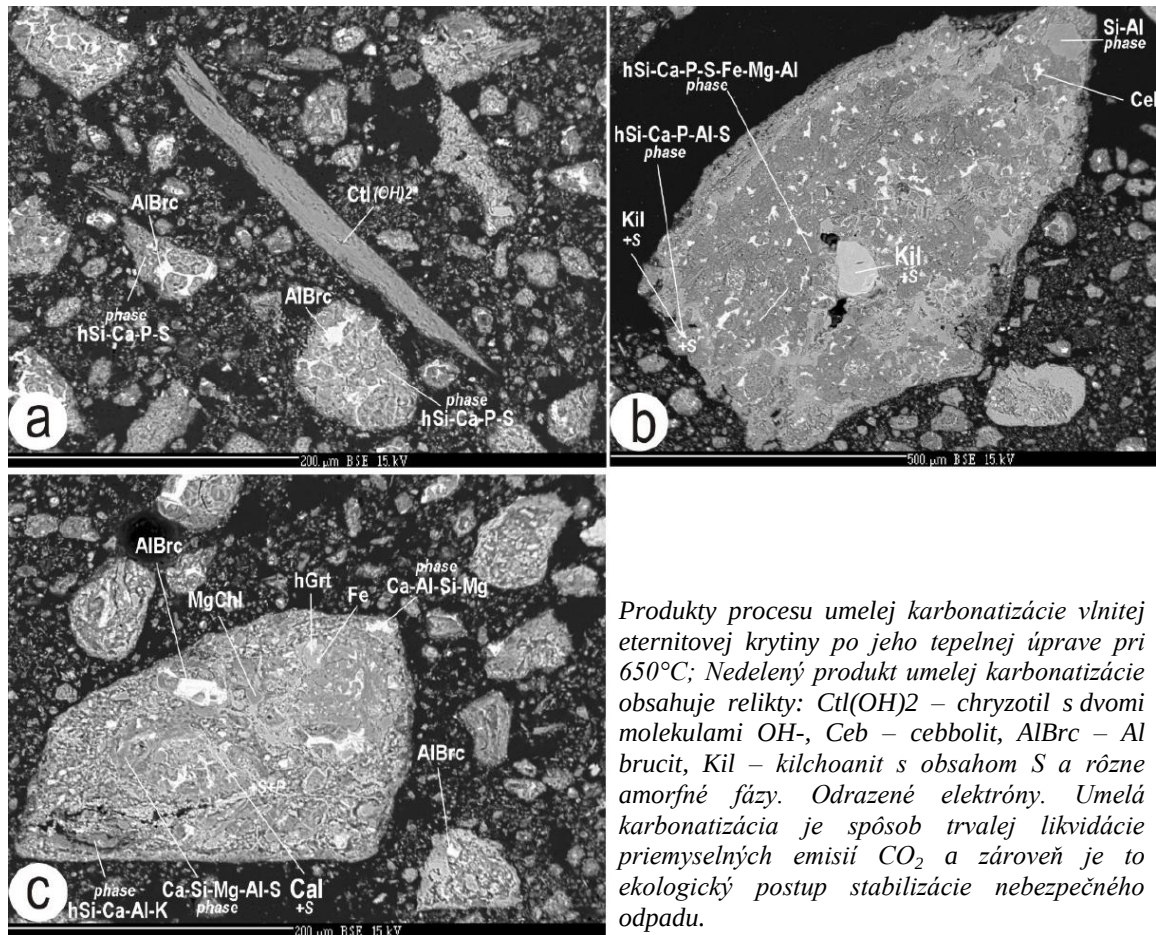


Pred realizáciou okamžitých protihavarijných opatrení



Po realizácii

- 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:

- zavedenie novej prístrojovej techniky do laboratórnej praxe;
- vývoj metodík pre nové organické a anorganické analyty;
- verifikácia a validácia nových analytických metód;
- príprava certifikovaných referenčných materiálov;
- príprava interných a kalibračných štandardov pre účely projektov riešených v laboratóriu;
- organizovanie medzinárodných porovnávacích skúšok, odborných konferencií, školení a kurzov.

c) Dlhodobé úlohy:

- vykonávanie analýz vôd pre Čiastkový monitorovací systém – Voda.

Legend:

- Nestanovovaný prvok (Orange box)
- stanovovaný prvok (Green box)
- AES ICP
- AAS
- RFS
- CHNS
- Iná metóda

Tabuľka stanovovaných prvkov v geoanalytických laboratóriách

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. 42/7924/2019/1 zo dňa 25.03.2019. Osvedčenie je platné do 31.03.2024. 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.

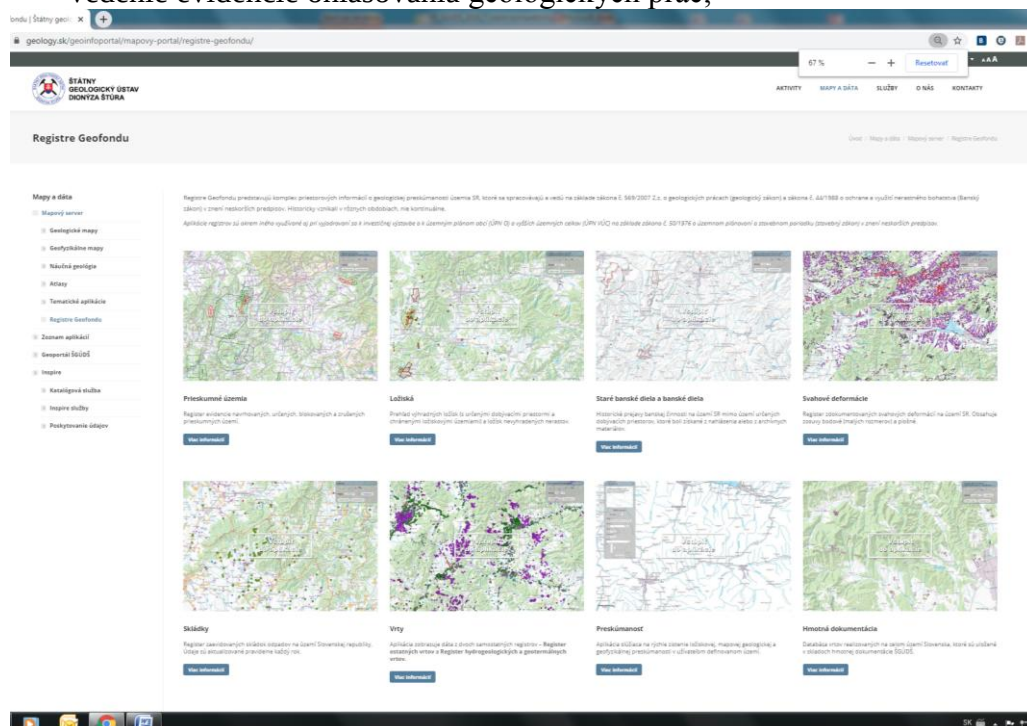
Príkazom ministra životného prostredia SR z 25. 3. 1997 boli geoanalytické laboratóriá ustanovené ako referenčné laboratórium MŽP SR pre geológiu a analýzy geologických materiálov a horninového prostredia. Činnosť referenčného laboratória je zabezpečená v priamej nadväznosti na schválenú koncepciu geologického 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 verejnosti, 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;

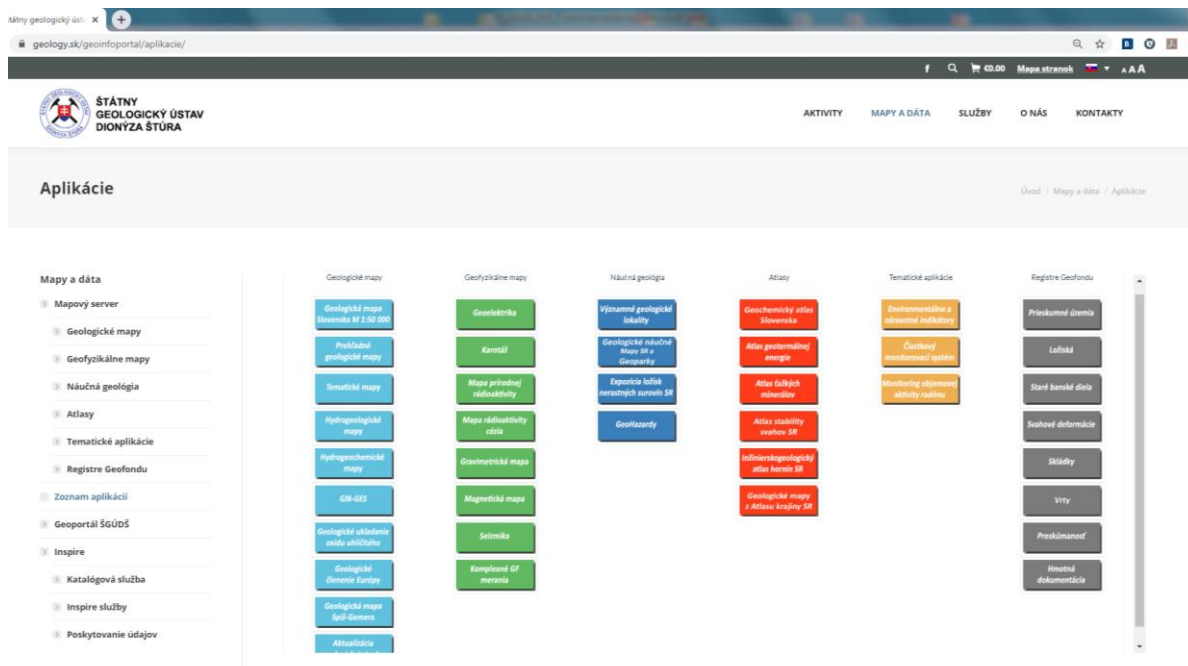


Registre geofondu

- 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 vrto, geofyzikálnej preskúmanosti, zosuvov, skládok komunálneho odpadu.

4.5.2. Činnosť geologických informačných systémov

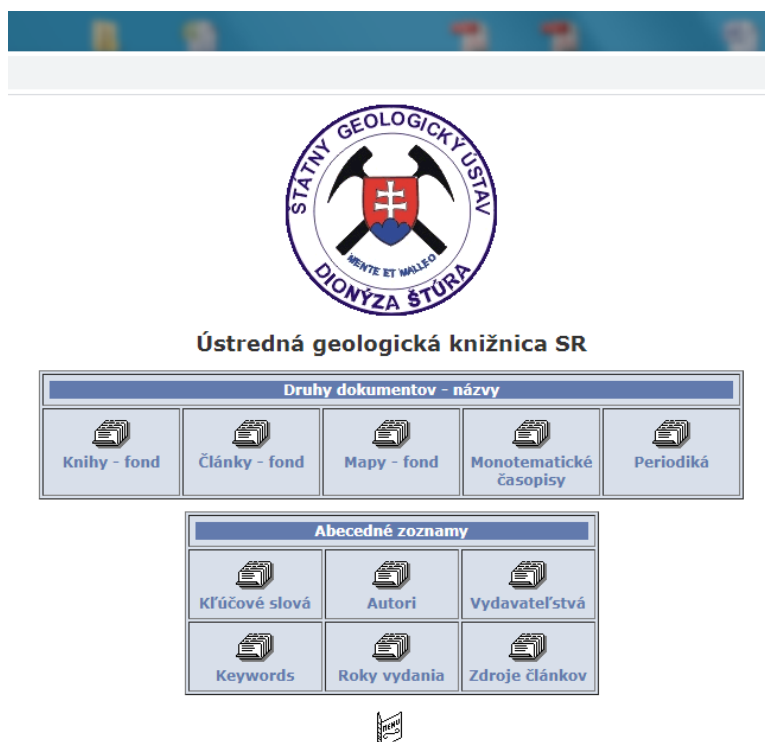
- a) Stále úlohy:
 - spracúvanie návrhov a realizácia informačných systémov v ŠGÚDŠ podľa schválenej koncepcie;
 - realizácia geologického informačného systému GeoIS;
 - spolupráca s geologickým odborom pri tvorbe informačných subsystémov;
 - implementovanie predpisov smernice INSPIRE 2007/2/EC v zmysle 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.



Aplikácie geologických informačných systémov

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.



Bázy dát sú riadené systémom WEBIS
Copyright © 1998-2010, CEIT

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 geologických 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 uzáverok; distribúcia povinných a pracovných výtlačkov; výdaj zo skladu voľných výtlačkov.



Edícia Regionálne geologické mapy Slovenska 1 : 50 000

5. ROZPOČET ŠGÚDŠ ZA ROK 2019

5.1. Prerozdelenie finančných prostriedkov

V nadväznosti na zákon č. 370/2018 Z. z. o štátnom rozpočte na rok 2019 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 MŽP SR listom č. 4570/2019-8.1 a 2966/2019 zo dňa 17. 1. 2019 pre ŠGÚDŠ na rok 2019 oznámené záväzné ukazovatele schválené poradou vedenia ministerstva dňa 17.1.2020 v celkovej výške 3 444 944 €.

Rok 2018	Rok 2019
3 444 944	3 444 944

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

Rok 2018	BT	Rok 2019	BT
prvok 0750401 trieda 05.3.0 ČMS Geologické faktory	332 000 €	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	597 364 €	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	2 495 580 €	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	2 495 580 €
Program OEK	20 000 €	Program OEK	20 000 €

BT – Bežný transfer

V priebehu roka 2019 bol rozpočet na základe priorít, ktoré vyplynuli počas riešenia geologických úloh v oblasti vedy a výskumu, monitoringu, informatiky a dokumentácie, zabezpečovania činností Geofondu, Ústrednej geologickej knižnice SR, vydavateľstva a propagácie, budovania informačného systému a činnosti strediska Čiastkového monitorovacieho systému – Geologické faktory, ako i na budovanie a údržbu zariadení upravovaný podľa jednotlivých prvkov a tried prostredníctvom rozpočtových opatrení (RO) v tomto poradí:

Zmena č. 1:

Rozpočtovým opatrením č. 1 zo dňa 24. 01. 2019 v súlade s § 18 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 znížením finančných prostriedkov v sume 150 000 €, celkom na výšku 3 274 944,00 €.

Rozpočtovým opatrením č. 1 boli finančné prostriedky rozdelené nasledovne:

	Pôvodný rozpočet	Upravený rozpočet
Prvok 0750401 BT Trieda 05.6.0	3 424 944 €	3 274 944 €

Zmena č. 2:

Rozpočtovým opatrením č. 2 zo dňa 01. 04. 2019 v súlade s § 16 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 zabezpečenie medzinárodnej konferencie „72. zasadnutie rady IOM“ v sume 20 000 €, celkom na výšku 3 294 944 €.

Rozpočtovým opatrením č. 2 boli finančné prostriedky rozdelené nasledovne:

	Pôvodný rozpočet	Upravený rozpočet
Prvok 0750401 BT Trieda 05.6.0	3 274 944 €	3 294 944 €

Zmena č. 3:

Rozpočtovým opatrením č. 3 zo dňa 09. 05. 2019 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 zvýšením finančných prostriedkov určených na zvýšenie limitu výdavkov na mzdy, platy, služobné príjmy a osobné výdavky v súvislosti s legislatívnou úpravou v sume 469 939 € celkom na výšku 3 764 883 €.

Rozpočtovým opatrením č. 3 boli finančné prostriedky rozdelené nasledovne:

	Pôvodný rozpočet	Upravený rozpočet
Prvok 0750401 BT Trieda 05.6.0	3 294 944 €	3 764 883 €

Zmena č. 4:

Rozpočtovým opatrením č. 4 zo dňa 14. 05. 2019 v súlade s § 16 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 zvýšením finančných prostriedkov určených na rozpočtom nezabezpečené výdavky na udržateľnosť projektov I. štvrťrok 2019 v sume 321 166,39 €, celkom na výšku 4 086 049,39 €.

Rozpočtovým opatrením č. 4 boli finančné prostriedky rozdelené nasledovne:

	Pôvodný rozpočet	Upravený rozpočet
Prvok 0750401 BT Trieda 05.6.0	3 764 883 €	4 086 049,39 €

Zmena č. 5:

Rozpočtovým opatrením č. 5 zo dňa 18. 06. 2019 v súlade s § 16 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 zvýšením finančných prostriedkov určených na rozpočtom nezabezpečené výdavky súvisiace

s výmenou okien v priestoroch budovy Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra, RC Spišská Nová Ves, v sume 40 000 €, celkom na výšku 4 126 049,39 €.

Rozpočtovým opatrením č. 5 boli finančné prostriedky rozdelené nasledovne:

	Pôvodný rozpočet	Upravený rozpočet
Prvok 0750401 BT Trieda 05.6.0	4 086 049,39 €	4 126 049,39 €

Zmena č. 6:

Rozpočtovým opatrením č. 6 zo dňa 18. 06. 2019 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 zvýšením finančných prostriedkov určených na nevyhnutnú výmenu okien v časti administratívnej budovy ŠGÚDŠ v regionálnom centre Spišská Nová Ves, v užívaní rozpočtovej organizácie Ministerstva hospodárstva SR Hlavný banský úrad, v sume 40 000 €, celkom na výšku 4 166 049,39 €.

Rozpočtovým opatrením č. 6 boli finančné prostriedky rozdelené nasledovne:

	Pôvodný rozpočet	Upravený rozpočet
Prvok 0750401 BT Trieda 05.6.0 T	4 126 049,39 €	4 166 049,39 €

Zmena č. 7:

Rozpočtovým opatrením č. 6 zo dňa 01. 08. 2019 v súlade s § 16 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 zvýšením finančných prostriedkov určených na rozpočtom nezabezpečené výdavky na udržateľnosť projektov za II. štvrťrok 2019, v sume 328 613,01 € celkom na výšku 4 494 662,40 € a v programe 0EK v sume 97 963,39 € celkom na výšku 117 963,39 € .

Rozpočtovým opatrením č. 7 boli finančné prostriedky rozdelené nasledovne:

	Pôvodný rozpočet	Upravený rozpočet
Prvok 0750401 BT Trieda 05.6.0	4 166 049,39 €	4 494 662,40 €
Program 0EK	20 000 €	117 963,39 €

Zmena č. 8:

Rozpočtovým opatrením č. 8 zo dňa 16. 10. 2019 v súlade s § 16 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 zvýšením finančných prostriedkov bežného transferu určených na rozpočtom nezabezpečené výdavky na udržateľnosť projektov v sume 619 736,90 € celkom na výšku 5 114 399,30 €.

Rozpočtovým opatrením č. 8 boli finančné prostriedky rozdelené nasledovne:

	Pôvodný rozpočet	Upravený rozpočet
Prvok 0750401 BT Trieda 05.6.0	4 494 662,40 €	5 114 399,30 €

Zmena č. 9:

Rozpočtovým opatrením č. 9 zo dňa 05. 12. 2019 v súlade s § 16 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 zvýšením finančných prostriedkov určených na rozpočtom nezabezpečené výdavky v sume 69 900 €, celkom na výšku 5 184 299,30 €.

Rozpočtovým opatrením č. 9 boli finančné prostriedky rozdelené nasledovne:

	Pôvodný rozpočet	Upravený rozpočet
Prvok 0750401 BT Trieda 05.6.0 T	5 114 399,30 €	5 184 299,30 €

Zmena č. 10:

Rozpočtovým opatrením č. 10 zo dňa 10. 12. 2019 v súlade s § 15-18 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 programe 0EK zvýšením finančných prostriedkov určených na rozpočtom nezabezpečené IT výdavky v súvislosti s udržiateľnosťou projektov v sume 97 148,75 € celkom na výšku 215 112,14 €.

Rozpočtovým opatrením č. 10 boli finančné prostriedky rozdelené nasledovne:

	Pôvodný rozpočet	Upravený rozpočet
Program 0EK	117 963,39 €	215 112,14 €

Zmena č. 11:

Rozpočtovým opatrením č. 11 zo dňa 19. 12. 2019 v súlade s § 16 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 zvýšením finančných prostriedkov určených na realizáciu geologických úloh: *Geologický prieskum environmentálnej záťaže Chemko Strážske a Geologický prieskum životného prostredia skládky odpadov na lokalite Hlohovec - Vlčie Hory* vo výške 52 800 €, celkom na výšku 5 237 099,30 €.

Rozpočtovým opatrením č. 11 boli finančné prostriedky rozdelené nasledovne:

	Pôvodný rozpočet	Upravený rozpočet
Prvok 0750401 BT Trieda 05.6.0	5 184 299,30 €	5 237 099,30 €

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

Bežný a kapitálový transfer v roku 2019							
RO č.	Prvok 0750401				Prvok 0EK		Spolu:
	0530 BT	0550 BT	0560 KT	0560 BT	BT	KT	
	332 000	597 364		2 495 580,00	20 000,00	0	3 444 944,00
1	0	0		-150 000,00	0	0	3 274 944,00
2	0	0		20 000,00	0	0	3 314 944,00
3	0	0		469 939,00	0	0	3 784 883,00
4	0	0		321 166,39	0	0	4 106 049,39
5	0	0		40 000,00	0	0	4 146 049,39
6	0	0		40 000,00	0	0	4 186 049,39
7	0	0		328 613,01	97 963,39	0	4 612 625,79
8	0	0		619 736,90	0	0	5 232 362,69
9	0	0		69 900,00	0	0	5 302 262,69
10	0	0		0,00	97 148,75	0	5 399 411,44
11	0	0		52 800,00	215 112,14	0	5 452 211,44
Spolu MŽP SR	332 000	597 364	4 307 735,30		215 112,14		5 452 211,44

Z uvedenej tabuľky vyplýva, že ŠGÚDŠ mal v priebehu roka 2019 upravený rozpočet formou jedenástich rozpočtových opatrení. Výška pridelených finančných prostriedkov v roku 2019 bola 5 452 211,44 €. V roku 2019 bolo vyčerpaných 4 972 211,44 €. Suma 480 000 bude čerpaná do 31. 03. 2020

5.2. Hodnotenie výdavkov

Rozpočet výdavkov ŠGÚDŠ na rok 2019 vychádzal z rozpisu záväzných ukazovateľov. ŠGÚDŠ bol priznaný príspevok vo výške 3 444 944 €. V priebehu roka bol rozpočet výdavkov upravovaný podľa potrieb riešených geologických úloh a zabezpečovaných činností. Celkové finančné výdaje ŠGÚDŠ sa pohybovali vo výške 10 417 538,69 €.

Prostriedky štátneho rozpočtu zo zdroja 111 sa podieľali na celkových finančných výdajoch 49,65 %. Celkové finančné výdaje ŠGÚDŠ zo zdroja 111 sa v roku 2019 pohybovali vo výške 4 972 211,44 € a zo zdroja 131I 200 000 € (transfer prenesený z roku 2018) a z vlastných zdrojov vo výške 1 210 349,87€. Ostatné finančné výdaje v objeme 4 034 977,38 € boli čerpané v súlade s rozpočtami jednotlivých projektov.

5.3. Hodnotenie príjmov

Príjmy za rok 2019 predstavujú sumu 10 954 467,83 €. Zloženie príjmov za rok 2019 je uvedené v tabuľke:

	Zdroj	Schválený rozpočet €	Upravený rozpočet RO €	Skutočnosť €
310 BT 320 KT	111	3 444 944 0	5 452 211,44 0,00	5 452 211,44
210 Príjmy z podnikania a vlastníctva majetku – prenájmy	46	66 400,00	66 400,00	38 117,28

220 Administratívne poplatky a iné poplatky a platby z predaja nehnuteľností a služieb	46	829 950,00	829 950,00	412 082,64
292 Ostatné príjmy	46	0	0	853 001,71
310 Granty	46	0	0	57 018,75
	38	0	0	247 356,27
	AB	0	0	3 894 679,74

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

5.4. Náklady a výnosy ŠGÚDŠ

5.4.1. Náklady

Náklady ŠGÚDŠ v roku 2019 boli v celkovej výške 11 065 238,01 €. 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:	850
501 – spotreba materiálu	557
502 – spotreba energií	293
51 – služby, z toho:	2 492
511 – oprava a údržba	82
512 – cestovné	127
513 – náklady na reprezentáciu	2
518 – ostatné služby	2 281
52 – osobné náklady, z toho:	5 160
521 – mzdové náklady	3 683
524 – zákonné sociálne poistenie	1 273
525 – ostatné sociálne poistenie	37
527 – zák. sociálne náklady	167
53 – dane, z toho:	84
532 – daň z nehnuteľností	64
538 – ostatné dane a poplatky	20
54 – ostatné náklady, z toho:	7
544 – zmluvné pokuty	0
548 – ostatné náklady	7
551 – odpisy	1 642
56 – ostatné finančné náklady	52
591 – daň z príjmov	5
899 – vnútroorganizačné zúčtovanie	773

5.4.2. Výnosy

Výnosy ŠGÚDŠ za rok 2019 boli v celkovej výške 11 154 186,00 €, z toho bežný transfer prostredníctvom rozpisu záväzných ukazovateľov a rozpočtových opatrení bol vo výške 5 452 211,44 €. Skladba výnosov pozostáva z nasledovných zoskupení:

Výnosy – opis	v tis. €
601 – tržby za vlastné výrobky	3
602 – tržby z predaja služieb	359
61 – zmena stavu zásob	-1
64 – ostatné výnosy z hospodárskej činnosti	42
681 – výnosy z bežného transferu príspevkov	5 172
682 – výnosy z kapitálového transferu	384
683-686 – ostatné výnosy	4 421
999 – vnútroorganizačné zúčtovanie	774

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 prenájomom majetku.

Výnosy z bežného transferu – príspevkov – skutočná výška vyčerpaného príspevku v roku 2019.

5.4.3. Porovnanie plnenia nákladov a výnosov s predchádzajúcimi rokmi

V tabuľke je porovnanie jednotlivých nákladových zoskupení rokov 2018 a 2019. Nárast oproti roku 2018 nastal v položke spotreba materiálu, hlavne z dôvodu realizácie projektov a opravy nehnuteľnosti v Bratislave. V spotrebe energií bol tiež zaznamenaný nárast vplyvom vyšších vonkajších teplôt a ich premietnutia na využívanie klimatizácie v jednotlivých objektoch ako aj riešenia projektov. Náklady v položke opravy a údržba sú oveľa nižšie, oproti roku 2018, nakoľko v roku 2018 bola realizovaná oprava nehnuteľnosti v Bratislave. Mzdové náklady v roku 2019 boli vyššie z dôvodu vyplatenia odchodného a úpravy plátov zamestnancov o valorizované tarifné platy. Z toho istého dôvodu sa zvýšili aj náklady zákonného sociálneho poistenia, ostatného sociálneho poistenia a ostatných sociálnych nákladov. V položke odpisy je pokles v porovnaní s rokom 2018, čo je spôsobené ukončením odpisovania mnohých prístrojov financovaných z európskych projektov.

	Náklady	v tis. €	v tis. €	rozdiel v tis. €
		2018	2019	2019-2018
501	spotreba materiálu	368	557	189
502	spotreba energie	242	293	51
511	opravy a údržba	708	82	-626
512	cestovné	116	127	11
513	náklady na reprezentáciu	1	2	1
518	ostatné služby	929	2 281	1 352
521	mzdy a dohody	3247	3 683	436

524	zákonne sociálne poistenie	1 115	1 273	158
525	ostatné sociálne poistenie	32	37	5
527	zákonne sociálne náklady	129	167	38
53	nepriame dane a poplatky	20	20	0
	daň z nehnuteľností	64	64	0
54	iné ostatné náklady	19	7	-12
55	odpisy	2 382	1 642	-740
56	ostatné fin. náklady	43	52	9
591	daň z príjmov	4	5	1
	Celkom :	9 419	11 065	1 646

	Výnosy	v tis. €	v tis. €	rozdiel v tis. €
		2018	2019	2019 - 2018
601	tržby za výrobky	4	3	-1
602	tržby z pred. služieb	538	359	137
613	zmena stavu zásob	-2	-1	1
623	aktivácia DNHM	0	0	0
641	tržby z predaja DNHM	5	0	-5
648	ost. výnosy z hosp. činnosti	242	42	-200
658	zúčtovanie ostatných	0	0	
	opravných položiek			0
681	príspevok	5 020	5 172	205
682	kapitálový transfer - výnosy	587	384	-10
683-686	ostatné výnosy	3 033	4 421	65
	Celkom :	9 422	11 154	1 732
	Hospodársky výsledok	+3	+89	+86

Celkové výnosy za rok 2019 sú oproti roku 2018 vyššie, predovšetkým z dôvodu zvýšeného čerpania zdrojov Európskej únie. ŠGÚDŠ v roku 2018 začal realizovať 4 nové projekty financované zo zdrojov EÚ.

5.4.4. Porovnanie plnenia rozpočtu za 2018 a 2019

Rok 2019 aj 2018 ŠGÚDŠ ukončil s kladným hospodárskym výsledkom. 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 boli premietnuté činnosti prostredníctvom siedmich tematických okruhov: I. Veda a výskum, II. Monitoring, informatika a dokumentácia, III. Edičná, propagačná a vydavateľská činnosť, IV. Výchova a vzdelávanie, 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 77 027,70 €. Na pohľadávky po lehote splatnosti vo výške 9 318,35 € boli vytvorené opravné položky.

Osobitnú skupinu pohľadávok tvoria náklady budúcich období s označením účtu 381 v celkovej výške 55 485,15 €. Ide o úhradu predplatného za časopisy pre Ústrednú geologickú knižnicu SR a úhradu poistného za motorové vozidlá a licencie, ktoré budú do nákladov vstupovať až v nasledujúcom roku.

V časti záväzky vystupujú záväzky ŠGÚDŠ vo výške 90 458,95 € voči firmám, ktoré fakturovali ŠGÚDŠ v decembri roku 2019 a úhrady boli zrealizované začiatkom januára 2020.

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 povinnosť zamestnávateľa odvádzať z plátov za 12/2019 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 a objednávkami, ktoré boli dohodnuté na základe výberových konaní 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.

6. PERSONÁLNA ČINNOSŤ

ŠGÚDŠ mal v roku 2019 priemerne 236 zamestnancov (fyzický počet) a 234 zamestnancov (prepočítaný počet). Evidenčný počet zamestnancov k 31. 12. 2019 je 232.

Pracovná činnosť ŠGÚDŠ vyjadrená v počte zamestnancov k 31. 12. 2019

Organizačná jednotka	Evidenčný počet zamestnancov	Podiel v %
Riaditeľstvo ŠGÚDŠ	21	9,05
OJ ekonomiky	40	17,24
Odbor geológie	94	40,52
Odbor geoanalytických laboratórií	41	17,67
Odbor informatiky	36	15,52
ŠGÚDŠ SPOLU	232	100

Priemerný počet zamestnancov podľa jednotlivých pracovísk

Pracovisko	Priemerný fyzický počet	Priemerný prepočítaný počet
Bratislava	131,9	130,2
Banská Bystrica	4,0	4,0
Košice	26,2	25,7
Spišská Nová Ves	74,0	74,0
ŠGÚDŠ	236,1	233,9

Priemerný počet žien podľa jednotlivých pracovísk

Pracovisko	Priemerný fyzický počet žien
Bratislava	64,2
RC Banská Bystrica	1,0
RC Košice	13,4
RC Spišská Nová Ves	54,3
ŠGÚDŠ	133

Vzdelanostná štruktúra k 31.12.2019

Vzdelanie	Počet	Podiel v %
Vysokoškolské	149	64,23
Z toho:		
DrSc., CSc., PhD.	55	23,71
bez vedeckej hodnosti	94	40,52
Úplné stredné	70	30,17
Stredné	12	5,17
Základné	1	0,43
ŠGÚDŠ	232	100,00

Veková štruktúra zamestnancov k 31.12.2019

Vek	Počet	Podiel v %
Do 29 rokov	12	5,17
30 – 39	33	14,22
40 – 49	52	22,41
50 – 59	79	34,05
Nad 59 rokov	56	24,14
ŠGÚDŠ	232	100,00

Počet zamestnancov po útvaroch k 31.12.2019

Organizačný útvar	Počet zamestnancov
Riaditeľstvo ŠGÚDŠ	14
Oddelenie zahraničných vzťahov	0
Oddelenie vydavateľstva a propagácie	5
Oddelenie verejného obstarávania	2
Odbor ekonomiky	
Oddelenie dopravy	4
Oddelenie rozpočtu a účtovných systémov	11
Oddelenie prípravy a implementácie projektov	4
Oddelenie služieb a správy majetku	21

Odbor geológie	1
Oddelenie špeciálnych laboratórií	7
Oddelenie nerastných surovín a geofyziky	11
Oddelenie starších geologických útvarov	15
Oddelenie 3D/4D geologického modelovania	4
Oddelenie mladších geologických útvarov	9
Oddelenie hydrogeológie a geotermálnej energie	15
Oddelenie inžinierskej geológie	14
Oddelenie geochemie životného prostredia	11
Oddelenie aplikovanej technológie nerastných surovín (ATNS)	7
Odbor informatiky	1
Oddelenie geofondu	24
Oddelenie geologických informačných systémov	5
Oddelenie ústrednej geologickej knižnice	3
Oddelenie informačných technológií	3
Odbor geanalytických laboratórií (GAL)	2
Oddelenie prevádzky a prípravy vzoriek	6
Oddelenie laboratória anorganických analýz	14
Oddelenie laboratória organických analýz	6
Oddelenie laboratórií analýz vôd	13
ŠGÚDŠ SPOLU	232

Aktivity na podporu ľudských zdrojov

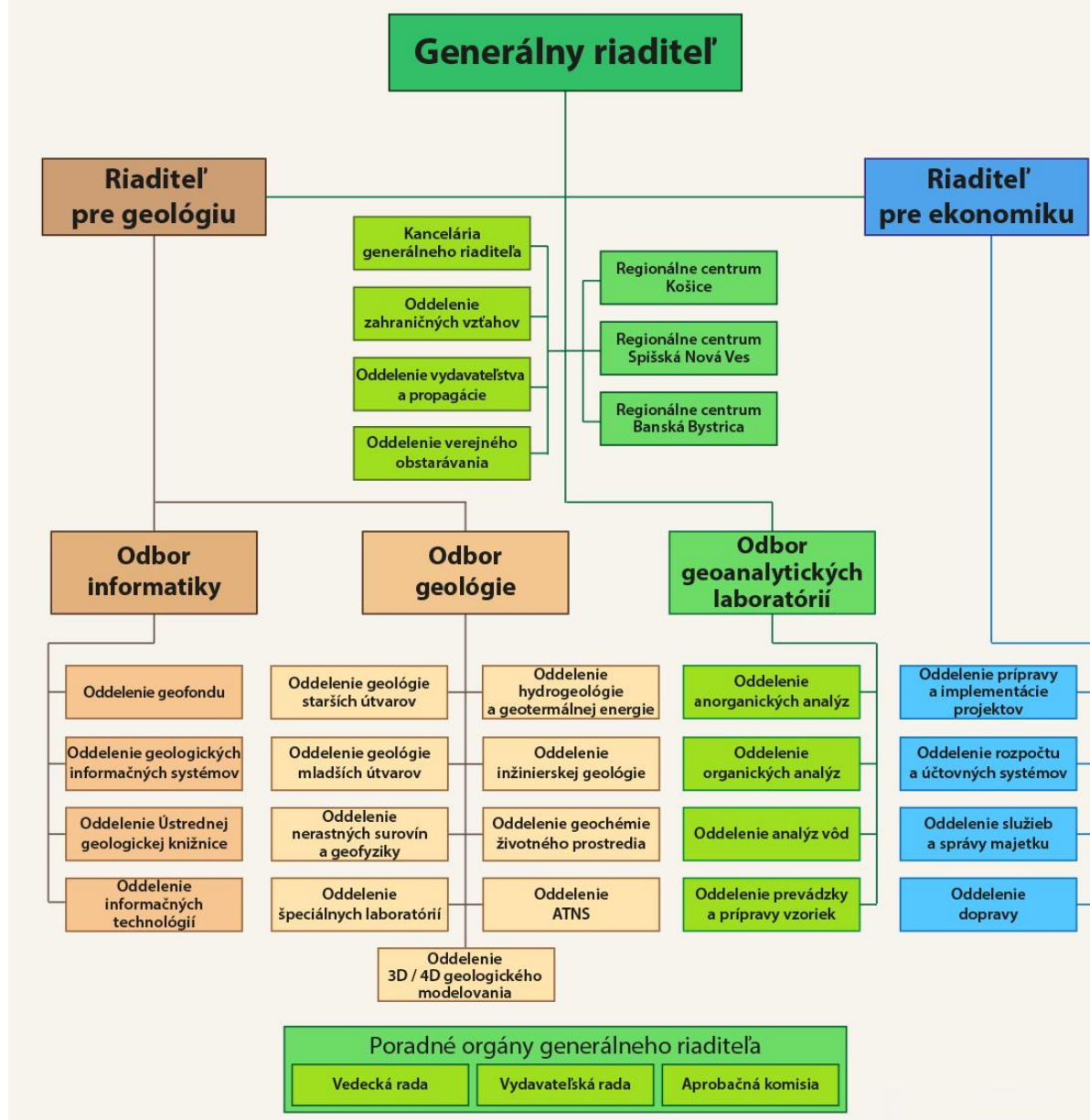
Medzi najdôležitejšie aktivity na podporu ľudských zdrojov v ŠGÚDŠ patrí zvyšovanie odbornej zdatnosti a vzdelanosti zamestnancov, uskutočňovaných formou doktorandského štúdia, odborných stáží v zahraničí a krátkodobých kurzov pri prehlbovaní vzdelania podľa potrieb zamestnancov.

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 2019 bola 1 152,33 € bez odmien, s odmenami vrátane jubilejných 1 289,67 €.

Počet skončených pracovných pomerov v roku 2019 bolo 27, z toho na dobu neurčitú bolo 20 (z toho 14 do starobného dôchodku). Počet uzatvorených pracovných pomerov v roku 2019 bol 14, na dobu určitú 14. Noví zamestnanci sú prijímaní na dobu určitú. Až po osvedčení sú prijímaní na dobu neurčitú. Na skrátený úväzok nebol prijatý žiaden zamestnanec.

ORGANIZAČNÁ ŠTRUKTÚRA ŠGÚDŠ



7. CIELE A PREHĽAD ICH PLNENIA

Z hlavného poslania ŠGÚDŠ vychádzali aj ciele stanovené v Pláne hlavných úloh ŠGÚDŠ na rok 2019, ktoré sú rozdelené do 7 okruhov:

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

7.1. Veda a výskum

V roku 2019 zo štátneho rozpočtu bolo riešených 19 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 vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov a nasledovných uznesení vlády SR: č. 549/2017 ku Konceptii geologického výskumu a prieskumu územia Slovenskej republiky; č. 73/2012 ku Konceptii geologického výskumu a prieskumu územia Slovenskej republiky na roky 2012 – 2016 (s výhľadom do roku 2020); 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 obyvateľov a č. 738/2013 *Program prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2014 - 2020)*.

V roku 2019 bolo ukončené riešenie 5 geologických úloh záverečnou správou: *Výskum geologickej stavby a zostavenie geologických máp v problematických územiach Slovenskej republiky; Potenciálne zdroje Si surovín na výrobu vysoko čistého kremíka; Mapa ložísk nerastných surovín; Geologický prieskum potenciálneho vplyvu skládky Podunajské Biskupice - Lieskovská cesta na kvalitu podzemnej vody a Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 1. etapa*. Boli zostavené 2 čiastkové záverečné správy geologických úloh: *Geologická mapa regiónu Biele Karpaty – sever v mierke 1 : 25 000; Geologická mapa Strážovských vrchov – východná časť v mierke 1 : 25 000*. Boli zostavené súbory metodík: *Vývoj nových analytických metodík na stanovenie anorganických a organických ukazovateľov*, ktorý pozostáva z 3 samostatných metodík (1. *Stanovenie vybraných organických zlúčenín – farmaceutík v podzemných vodách metódou kvapalinovej chromatografie s hmotnostným detektorom*; 2. *Stanovenie pesticídov vo vodách metódou plynovej chromatografie s hmotnostným detektorom*; 3. *Stanovenie triazínových herbicídov vo vodách metódou kvapalinovej chromatografie s hmotnostným detektorom*) a *Výskum a vývoj nových metodických postupov pre prístroje aplikovanej technológie nerastných surovín*. V rámci tohto súboru metodík boli zostavené 4 metodiky (1. *Laserový granulometrický mikroanalýzátor MALVERN Mastersizer 3000 a možnosti merania distribúcie a veľkosti častíc*; 2. *RTG - difraktograf BRUKER D2 Phaser na identifikáciu minerálov*; 3. *Termický analyzátor NETZSCH STA 449 Jupiter 3 na identifikáciu ílových minerálov* a 4. *Vysokotlakový reaktor PARR 4544 na transformáciu vstupných zmesí minerálov na nové minerálne fázy pri určitých teplotných a tlakových podmienkach*). Boli zostavené 4 projekty geologických úloh: *Geologická mapa Slovenskej republiky v mierke 1 : 500 000, Geologicko-náučná mapa regiónu Solivar – Dubník; Geologický prieskum životného prostredia skládky odpadov na lokalite Hlohovec – Vlčie Hory; Geologický prieskum environmentálnej záťaže „VT (024) / Poša – odkalisko Chemka Strážske“ ISEZ SK/EZ/VT/1030 a jeden ročný projekt*

geologickej úlohy *Výskum geologickej stavby a zostavenie geologických máp v problematických územiach SR*.

Záverečné správy geologických úloh, metodiky a projekty geologických úloh boli odovzdané objednávateľovi.

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

Jedna úloha nebola riešená, nakoľko neboli získané finančné prostriedky na jej riešenie.

7.2. Monitoring, informatika a dokumentácia

V roku 2019 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. 549/2017 ku Konceptii geologického výskumu a prieskumu územia Slovenskej republiky; č. 73/2012 ku Konceptii geologického výskumu a prieskumu územia Slovenskej republiky na roky 2012 – 2017 (s výhľadom do roku 2020); č. 449 z 26. mája 1992 ku Konceptii monitoringu životného prostredia a Konceptii integrovaného informačného systému o životnom prostredí územia SR; č. 7/2000 ku Konceptii dobudovania komplexného monitorovacieho a informačného systému v životnom prostredí SR; č. 907/2002 ku Konceptii trvalo udržateľného využívania zdrojov horninového prostredia bolo riešených 19 úloh. Zo štátneho rozpočtu boli riešené *Čiastkový monitorovací systém – Geologické faktory, udržiavaný geologický informačný systém*. Boli vykonávané aktivity Geofondu, *Ústrednej geologickej knižnice SR, Vydavateľstva a propagácie*. Boli realizované *obhliadky havarijných zosuvov a iných geodynamických javov, ich registrácia, resp. aktualizácia registrov, digitálnych denníkov, databázy a pod*.

V roku 2019 boli zostavené 4 projekty geologických úloh: *Geologický informačný systém – GeoIS III; Databáza primárnych údajov z ložiskového prieskumu Spišsko-gemerského rudohoria a východoslovenských neovulkanitov; Spracovanie a reinterpretácia komplexných geofyzikálnych meraní z regiónu Spišsko-gemerského rudohoria a Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 2. etapa*.

ŠGÚDŠ v roku 2019 riešil úlohy, ktoré vyplývali zo zabezpečenia udržateľnosti projektov podporených z Operačného programu Životné prostredie v programovom období 2007 – 2013 – *Hydrogeochemická charakterizácia kvality a posúdenie trendov kvality sledovaných parametrov v podzemných vodách SR, Monitorovanie environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách SR a Udržateľnosť projektov sekcie geológie a prírodných zdrojov Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky týkajúce sa prieskumu a sanácii environmentálnych záťaží riešených v období rokov 2012-2015, 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 bolo 6 úloh riešených z podpory 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, Hydrogeologický prieskum deficitných oblastí Slovenskej republiky; Identifikácia, registrácia a inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií; Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 1. etapa; Monitoring zosuvných deformácií*.

7.3. Edičná, vydavateľská a propagačná činnosť

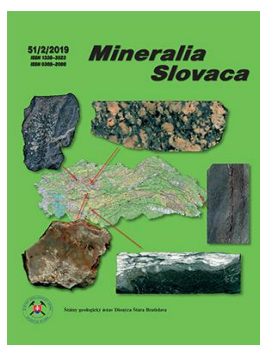
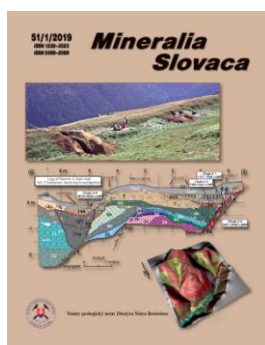
7.3.1. Vydavateľská činnosť

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

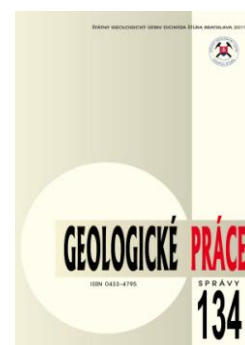
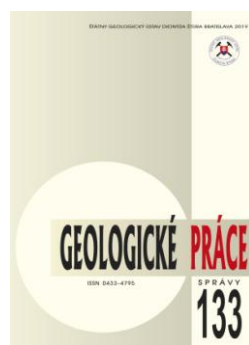
- Mineralia Slovaca – periodický časopis;
- Slovak Geological Magazine – periodický časopis v angl. jazyku;
- Geologické práce, Správy – periodický časopis;
- Konferencie, sympózia, semináre – neperiodický časopis;
- Základné a regionálne geologické mapy rôznych mierok;
- Vysvetlivky ku geologickým mapám;
- Regionálna geológia Západných Karpát – neperiodický časopis;
- Monografie, atlasy;
- Príležitostné publikácie – Výročná správa, ročenky, bilancie, bibliografie a pod.

V roku 2019 ŠGÚDŠ tlačou vydal:

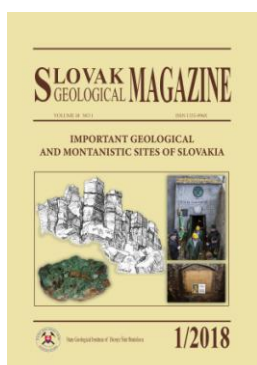
Mineralia Slovaca



Geologické Práce, Správy



Slovak Geological Magazine



Konferencie, sympóziá, semináre

- Jurkovič, Ľ., Slaninka, I. a Kordík, J.: *Geochemia 2019*, zborník príspevkov



Monografie:

- Nováková, J. a Šoltýsová, H.: Metodika: Stanovenie stopovej a ultrastopovej koncentrácie chemických prvkov vo vodách a emisiách metódou hmotnostnej spektrometrie s indukčne viazanou plazmou
- Repková, R., Kovalčíková, A. a Lapšanská, A.: Metodika: Stanovenie vybraných aniónov a kationov metódou iónovej chromatografie
- Kúšik, D., Mižák, J. a Šoltés, S.: Nerastné suroviny Slovenskej republiky 2018, ročenka



7.3.2. Propagácia a sprístupňovanie poznatkov širokej verejnosti

- **CONECO, Racioenergia**, 27. – 30. 03. 2019 Bratislava – ŠGÚDŠ v rámci stánku MŽP SR na posteroch predstavil verejnosti prierez činnosti ŠGÚDŠ. Súčasťou expozície bola aj prezentácia projektov riešených v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia – Prioritná os 1 a: Zabezpečenie monitorovania environmentálnych zaťaží Slovenska;
b: Prevencia, prieskum a monitoring zosuvov;
c: Hydrogeologický prieskum deficitných oblastí Slovenskej republiky, ktorých riešiteľom je ŠGÚDŠ. Záujemcom bol poskytnutý propagačný materiál o činnosti organizácie populárno-náučnou formou.





- **Deň otvorených dverí MŽP SR – 11. 05. 2019** MŽP SR zorganizovalo Deň otvorených dverí, na ktorom sa prezentovali jednotlivé rezortné organizácie. ŠGÚDŠ predstavil širokej verejnosti, v prevažnej miere deťom, prácu vzorky hornín, paleontologické vzorky, tvorbu geologickej mapy s ukážkou pomôcok terénneho geológa. Ďalej pracovníci ukázali vzorky hornín v mikroskope a odpovedali na položené otázky.



- **72. zasadanie Rady IOM** (InterOceanMetal) sa uskutočnilo v dňoch 13. – 17. 05. 2019 na Slovensku pod záštitou MŽP SR a ŠGÚDŠ. Zasadania sa zúčastnili splnomocnenci a delegáti členských štátov IOM (Bulharská republika, Česká republika, Poľská republika, Ruská federatívna republika a Slovenská republika). Kubánska republika sa zasadnutia v Bratislave nezúčastnila. Schôdzu viedol p. Andrzej Przybycin (Poľská republika). Slovenskú republiku na zasadnutí zastupoval splnomocnenec vlády pre organizáciu IOM Ing. Branislav Žec, CSc., generálny riaditeľ ŠGÚDŠ. Počas zasadnutia Rady sa účastníci stretli so štátnym tajomníkom Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky p. Ing. Norbertom Kurillom, PhD. Diskusia sa zamerala na novú štruktúru rozpočtového plánu, stratégiu a harmonogram prác na rok 2020. V rámci programu Rady navštívili účastníci aj závod na výrobu ferozliatin OFZ a.s. v Širokej. V minulosti sa v OFZ uskutočnili skúšobné tavby polymetalických konkrécií z prieskumného územia Clarion-Clipperton v Tichom oceáne. Technologické zariadenia závodu majú predpoklady na prispôsobenie sa spracovaniu tejto suroviny.



interoceanmetal
JOINT ORGANIZATION



- **Konferencia GEPAARD 2019** – 17. 5. 2019. ŠGÚDŠ zorganizoval dve postkonferenčné exkurzie na významných kvartérnych lokalitách v Moravanoch nad Váhom a Ratnovciach. Pracovníci ŠGÚDŠ prezentovali výsledky výskumu v kvartérnej geológii a sprevádzali účastníkov na lokalitách. V poobedňajších hodinách odbornú verejnosť vystriedali deti zo základných škôl v Moravanoch nad Váhom, Banke a Piešťanoch. Odborníci ich svojím výkladom preniesli do poslednej ľadovej doby, priblížili im, ako vyzerala krajina v tom čase, ako žili lovci mamutov pred 23 000 rokmi, ako lovíli mamuty a soby, ako si vyrábali nástroje, aké zvieratá sa tam nachádzali a ako vznikla svetoznáma Moravianska venuša. Deťom hovorili aj o tom, ako pracujú geológovia, paleontológovia a archeológovia a ako skúmajú minulosť.





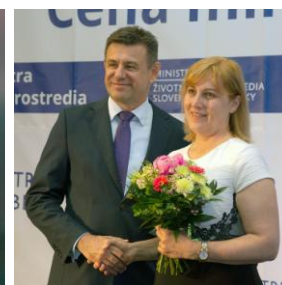
- **Verejný odpočet činností Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra za rok 2018** pre zástupcov ministerstva životného prostredia SR, rezortných inštitúcií, médií a širokú verejnosť sa uskutočnil dňa 21. 5. 2019. Počas verejného odpočtu bola prezentovaná činnosť ŠGÚDŠ v roku 2018 a bola predložená Výročná správa za rok 2018.



- **International Obsidian Conference 2019.** V dňoch 27. až 29. mája sa uskutočnila v maďarskom Sárospataku medzinárodná konferencia IOC 2019 „International Obsidian Conference 2019“ organizovaná Maďarským národným múzeom sídlacim v Budapešti. Spoluorganizátorom konferencie a organizátorom terénnej exkurzie na Slovensku bol ŠGÚDŠ, regionálne centrum Košice. Hlavnou témou bola obsidiánová industria v kamenných dobách vývoja ľudstva a zdrojové oblasti obsidiánu. Konferencia sa uskutočnila v priestoroch múzea na Rákócziho hrade. Prítomných bolo 64 účastníkov z rôznych krajín sveta – napr. Nový Zéland, Austrália, Japonsko, Mexiko, USA, Ruskej federácie a mnohých európskych krajín.



Svetový deň životného prostredia – 3. 6. 2019. Minister životného prostredia László Sólymos pri príležitosti Svetového dňa životného prostredia odovzdal 32 rezortných ocenení osobnostiam a kolektívom, ktoré sa mimoriadne pričínili o ochranu prírody a starostlivosť o životné prostredie. Cenu ministra životného prostredia udeľuje envirorezort ako nefinančné čestné ocenenie za mimoriadne výsledky alebo dlhoročný prínos v starostlivosti o životné prostredie a rozvoji environmentalistiky už od roku 1999. Celkovo bolo tento rok udelených 9 cien ministra, 11 čestných uznaní a 12 ďakovných listov. Za ŠGÚDŠ si prevzali čestné uznanie Ing. Katarína Čechovská a RNDr. Katarína Žecová, PhD. a ďakovný list si prevzala Ing. Janka Hrtusová



- **Deň otvorených dverí u geológov 2019 – GEOLÓGIA HROU** – V dňoch 21. a 22. 6. 2019 sa uskutočnil na pracoviskách ŠGÚDŠ v Bratislave, Spišskej Novej Vsi a v Košiciach Deň otvorených dverí pre školy a pre verejnosť. Pracovníci pripravili pre širokú 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, degustácia 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 sme na všetkých troch pracoviskách vyžrebovali tombolu.

Deň otvorených dverí pre školy



Deň otvorených dverí pre verejnosť na jednotlivých pracoviskách

Bratislava

- Škola ryžovania zlata. Trochu histórie a teórie, ale najmä veľa zábavy pri nácviku práce s čínskym klobúkom a napínavom hľadaní zlatiniek na dne klobúka.
- Poznávanie kameňov. Prechádzka našim geoparkom zobrazujúcim nerastné suroviny Slovenska, spojená s odborným výkladom.
- Geológia v jednotkách a nulách a tajomstvá našich archívov. Ako sa dajú zobrazit' výsledky práce geológov v digitálnom svete a na papieri?
- Ktorý kameň udrží dom? Osobne otestujete pevnosť kameňov, ktoré tvoria podklad domov.
- Práca geológa v teréne (a – čistá a znečistená voda pod našimi nohami, b – tvorba geologickej mapy); Čo to tí „platení turisti“ vlastne robia, keď sú v teréne?
- Svet fosílií, minerálov a meteoritov (a – mikroskopy, ukážky fosílií a minerálov, b – svietiaci kameň); Pozrieme sa na zúbok mamutovi, zistíme, či kamene svietia, skontrolujeme, či sú všetky kamene ťažšie ako voda.
- Voda ochutená geológiou; Ochutnáme, ako vplýva geológia na chuť vody.
- Mikrosvet fosílií, minerálov a vody až po atómy a ich izotopy (a – elektrónový mikroanalýzátor, b – izotopová geológia); Do akých detailov sa vieme pozrieť s pomocou elektrónov? Čo nám povedia izotopy?



Košice

- Praktické ukážky – na návštevníkov čakalo množstvo zaujímavostí zo sveta geológie
- Škola ryžovania zlata – podobne ako v Bratislave si aj v Košiciach užili návštevníci veľa zábavy pri hľadaní zlatiniek na dne čínskeho klobúka.
- Prezentácia vybraných typov hornín a mikroskopu, ukážka vybraných typov prístrojov používaných v IG.
- Ukážka minerálov a nerastných surovín, premietanie zaujímavých lokalít z východného Slovenska.
- Ukážka laboratórnej techniky a prezentácia elektromagnetického separátora.
- Prednášky o geologických zaujímavostiach a o regionálnom centre.
- Žrebovanie tomboly.



Spišská Nová Ves

- Praktické ukážky – návštevníci videli veľa zaujímavého a zažili množstvo zábavy s geológmi.
- Škola ryžovania zlata. Aj v Spišskej Novej Vsi si návštevníci užili veľa zábavy pri nácviku práce s čínskym klobúkom a napínavom hľadaní zlatiniek na dne klobúka.
- Ukážky prístrojového vybavenia geológa v teréne – geofyzika a hydrogeológia.
- Expozícia veľkých vzoriek nerastných surovín z regiónu.
- Horniny, minerály, skameneliny – vzorky a ukážky v mikroskope.
- Nerastné suroviny regiónu Spiša, Gemera a Slovenska – vzorky.
- Geoanalytické laboratóriá – ukážky analýz.
- Žrebovanie tomboly.





V priebehu dňa sme rozdali množstvo darčiekov a deň ukončila tombola s geologickými cenami. Veríme, že po tejto návšteve dokáže laická verejnosť oceniť úlohu tohto odvetvia v spoločnosti a to nielen z hľadiska nerastných surovín, ale aj z hľadiska zásobovania pitnou vodou, sledovaním geologických hazardov a získavania zdrojov energie.

- **Otvorený kongres Českej geologickej spoločnosti a Slovenskej geologickej spoločnosti.** V dňoch 3. – 6. 9. 2019 sa konal v Berouně v Českej republike spoločný kongres českej a slovenskej geologickej spoločnosti v rámci ktorého predniesli príspevky 8 zamestnanci ŠGÚDŠ a celkovo sa 14 odborníkov autorsky podieľalo na prezentácii geologického výskumu realizovaného na našom ústave.



- **Deň baníkov, geológov, hutníkov a naftárov.** Dňa 6. 9. 2019 sa v Banskej Štiavnici konali tradičné oslavy Dňa baníkov, geológov, hutníkov a naftárov. V dopoludňajších hodinách zasadala Slovenská banská komora, na ktorej sa zúčastnili aj zástupcovia našej organizácie.



Popoludní sa konala 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 piatim pracovníkom ŠGÚDŠ. Čestné uznanie ministra životného prostredia za mimoriadne výsledky v oblasti geológie a dlhoročný prínos v starostlivosti o životné prostredie získali: RNDr. Klement Fordinál, PhD., RNDr. Juraj Michalko, CSc., RNDr. Alexander Nagy, CSc. a Ing. Zoltán Németh, PhD. Ďakovný list ministra životného prostredia za mimoriadne výsledky v oblasti geológie a dlhoročný prínos v starostlivosti o životné prostredie si od ministra prevzal Ing. Juraj Balúch.





Celoslovenské oslavy dňa Baníkov, geológov, hutníkov a naftárov pripravila Slovenská banská komora v spolupráci s Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky, Ministerstvom hospodárstva Slovenskej republiky, Zväzom hutníctva, ťažobného priemyslu a geológie Slovenskej republiky, ako aj Odborovým zväzom pracovníkov baní, geológie a naftového priemyslu Slovenskej republiky. Podujatie sa v Banskej Štiavnici koná pravidelne už od roku 1998. Jeho súčasťou je aj tradičný salamandrový sprievod za účasti baníkov, ich rodinných príslušníkov, hostí, ale aj významných predstaviteľov samosprávy a štátu. Sprievod predstavuje povesť o založení mesta a objavení bansko-štiavnických zlatých a strieborných rúd, ktoré položili základ baníctva a samotného mesta.





- **Pracovné stretnutie programu GeoERA – Horizont 2020.** Štátny geologický ústav Dionýza Štúra organizoval v dňoch 15 – 17. 10. 2019 v Bratislave pracovné stretnutie (Autumn meeting Structural Framework), ktoré bolo zamerané na koordináciu aktivít pri zostavení spoločného geologického a tektonického modelu pre dve pilotné oblasti – región Roer-to-Rhine a Panónsku kotlinu. V rámci stretnutia boli diskutované a vyriešené otázky vo vzťahu k stratigrafickej harmonizácii medzi Maďarskom a susednými krajinami (neogénna výpň Panónskej kotliny), zostavenie konceptu pred kenozoického podložia a napojenia jednotiek v cezhraničných oblastiach. Dohodnuté boli podmienky tektonickej harmonizácie medzi krajinami a vykreslenie povrchov jednotlivých stratigrafických úrovní. V ďalších krokoch bude potrebné doladiť chýbajúce seizmické interpretácie a harmonizovať povrchy v regióne východného Slovenska a Ukrajiny.
- **Slávnostné udeľovanie Ceny Dionýza Štúra a medailí ŠGÚDŠ.** Dňa 19. novembra 2019 sa uskutočnilo v priestoroch ŠGÚDŠ v Bratislave slávnostné udeľovanie Ceny Dionýza Štúra a medailí ŠGÚDŠ. Ocenenie laureátom udelil generálny riaditeľ ŠGÚDŠ za významný prínos vo vedeckom poznaní v oblasti geológie a za významný prínos za rozvoj ŠGÚDŠ. Podujatie sa uskutočnilo pod záštitou ministra životného prostredia SR Ing. Lászlóa Sólymosa. Atmosféru celého slávnostného aktu umocnilo vystúpenie Kvarteta Trnavského komorného orchestra vedené umeleckou vedúcou Alžbetou Ševečkovou.



Cena Dionýza Štúra za rok 2019 v kategórii Osobnosť

Cenu Dionýza Štúra za rok 2019 v kategórii Osobnosť si z rúk štátneho tajomníka Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky Ing. Norberta Kurillu, PhD. a generálneho riaditeľa ŠGÚDŠ Ing. Branislava Žeca, CSc., prevzali

doc. RNDr. Michal Kaličiak, DrSc. a RNDr. Jaroslav Lexa, CSc.





Medailami Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra boli v roku 2019 ocenení:

Zlatá medaila

Zlatú medailu ŠGÚDŠ si z rúk štátneho tajomníka MŽP SR Ing. Norberta Kurillu, PhD., a generálneho riaditeľa ŠGÚDŠ Ing. Branislava Žeca, CSc. prevzali:

prof. RNDr. Dionýz Vass, DrSc. a prof. RNDr. Stanislav Jacko, CSc.



Strieborná medaila

Striebornú medailu ŠGÚDŠ si z rúk štátneho tajomníka Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky Ing. Norberta Kurillu, PhD. a generálneho riaditeľa ŠGÚDŠ Ing. Branislava Žeca, CSc. prevzali:

RNDr. Vladimír Baňacký, CSc. a prof. RNDr. Marián Putiš, DrSc.



Bronzová medaila

Bronzovú medailu ŠGÚDŠ si z rúk štátneho tajomníka Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky Ing. Norberta Kurillu, PhD. a generálneho riaditeľa ŠGÚDŠ Ing. Branislava Žeca, CSc. prevzali:

doc. RNDr. Ján Kráľ, CSc. a RNDr. Ľubomír Hraško, PhD.



Medaila za zásluhy o rozvoj Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra.

Medailu za zásluhy o rozvoj ŠGÚDŠ si z rúk generálneho riaditeľa ŠGÚDŠ Ing. Branislava Žeca, CSc. a riaditeľky pre geológiu RNDr. Aleny Klukanovej, CSc. prevzali

RNDr. Dušan Bodiš, CSc., Ing. Janka Aštáryová, pani Katarína Tothová

a RNDr. Ľubomír Petro, CSc.



Ďakovný list za dlhoročné vedenie časopisu Mineralia Slovaca pri príležitosti 50. výročia časopisu si prevzal vedecký redaktor

Ing. Zoltán Németh, PhD.



- **GEOCHÉMIA 2019** – 3. – 4. december 2019, 22. vedecká konferencia sa uskutočnila v priestoroch Účelového zariadenia Národnej rady Slovenskej republiky v Častej – Papierňičke. Bola organizovaná ŠGÚDŠ, Slovenskou asociáciou geochemikov, Katedrou geochemie PriF UK. Konferencia sa niesla v duchu dvoch významných jubileí – 50. výročia založenia Katedry geochemie na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave a 100. výročia narodenia akademika Bohuslava Cambela, ktorého možno zaradiť medzi zakladateľov geochemie na Slovensku. Konferencia zaujala rekordne veľkú skupinu účastníkov, ktorých počet presiahol stotridsať. Prezentované príspevky boli veľmi rozmanité, účastníci si mali možnosť vypočuť príspevky napr. o geochemickom obraze a genetickej korelácii gemerských granitov, geochemickej charakteristike oxyhydroxidových zrazenín banských lokalít, 2600-ročnom zázname atmosférickej cirkulácie a klímy v Dobšinskej ľadovej jaskyni, zobrazovacích možnostiach Ramanovej spektroskopie a mnohých ďalších témach. Jednou z nosných tém konferencie bola problematika environmentálnych záťaží. Z konferencie bol zostavený zborník recenzovaných 63 príspevkov. Organizátorov potešil záujem mladých odborníkov a ich aktívna účasť na seminári. Tradične v rámci seminára prebehla súťaž mladých vedeckých pracovníkov o najlepšiu prednášku a o najlepší poster pre pracovníkov do 35 rokov.





- **18. predvianočný seminár Slovenskej geologickej spoločnosti** – 12. 12. 2019. ŠGÚDŠ spoluorganizoval so SGS každoročný predvianočný seminár na tému Nové poznatky o stavbe a vývoji Západných Karpát, na ktorom odznali odborné prednášky a prezentácie posterov. Seminár sa konal v priestoroch Auly SAV v areáli SAV.
- **Prezentácia ŠGÚDŠ na webovom sídle** www.geology.sk.

7.4. Výchova a vzdelávanie

V roku 2019 ŠGÚDŠ organizoval alebo spoluorganizoval nasledovné výchovné a vzdelávacie akcie sprístupňujúce geológiu širokej verejnosti:

- *CONECO, Racioenergia, 27.–30. 3. 2019, Bratislava* – ŠGÚDŠ v rámci stánku Ministerstva životného prostredia SR predstavil verejnosti prierez činnosti ŠGÚDŠ. Súčasťou expozície bola aj prezentácia projektov riešených v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.
- *Deň otvorených dverí MŽP SR – 11. 5. 2019.* Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky zorganizovalo Deň otvorených dverí, na ktorom sa prezentovali jednotlivé rezortné organizácie. ŠGÚDŠ predstavil širokej verejnosti, v prevažnej miere deťom, prácu geológa.
- *Konferencia GEPAARD 2019 – 17. 5. 2019.* ŠGÚDŠ zorganizoval dve po konferenčné exkurzie na významných kvartérnych lokalitách v Moravanoch nad Váhom a Ratnovciach. Pracovníci ŠGÚDŠ vzdelávali účastníkov a deti zo základných škôl v Moravanoch nad Váhom, Banke a Piešťanoch v kvartérnej geológii. Odborníci ich svojím výkladom preniesli do poslednej ľadovej doby, priblížili im, ako vtedy vyzerala krajina, ako žili lovci mamutov pred 23 000 rokmi, ako lovili mamuty a soby, ako si vyrábali nástroje, aké zvieratá sa tam nachádzali a ako vznikla svetoznáma Moravianska venuša. Deťom hovorili aj o práci geológov a paleontológov a ako skúmajú minulosť.
- *Verejný odpočet činnosti Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra za rok 2018* pre zástupcov Ministerstva životného prostredia SR, rezortných inštitúcií, médií a širokú verejnosť sa uskutočnil 21. 5. 2019. Počas verejného odpočtu bola prezentovaná činnosť ŠGÚDŠ v roku 2018 a bola predložená Výročná správa za rok 2018.
- *International Obsidian Conference 2019 (IOC 2019)* sa uskutočnila v dňoch 27. až 29. 05. v maďarskom Sárospataku. Bola organizovaná Maďarským národným múzeom v Budapešti a ŠGÚDŠ. Hlavnou témou bola obsidiánová industria v kamenných dobách vývoja ľudstva a zdrojové oblasti obsidiánu.
- *Dni otvorených dverí u geológov – 21. a 22. 6. 2019 – 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.
- *Otvorený kongres Českej geologickej spoločnosti a Slovenskej geologickej spoločnosti.* V dňoch 03. – 06. 09. 2019 sa konal v Berouně v Českej republike spoločný kongres českej a slovenskej geologickej spoločnosti, zamestnanci ŠGÚDŠ prezentovali výsledky geologického výskumu.
 - *Geochémia 2019, Bratislava – 3. a 4. 12. 2019.* Vedecká konferencia sa uskutočnila v priestoroch Účelového zariadenia Národnej rady Slovenskej republiky v Častej – Papierničke. Bola organizovaná ŠGÚDŠ, Slovenskou asociáciou geochemikov, Katedrou geochemie PriF UK. Konferencie sa zúčastnilo viac ako 130 odborníkov, ktorí prezentovali výsledky geochemického výskumu.
 - *18. predvianočný seminár – 12. 12. 2019.* ŠGÚDŠ spoluorganizoval so SGS každoročný predvianočný seminár na tému Nové poznatky o stavbe a vývoji Západných Karpát, na ktorom odzneli odborné prednášky a prezentácie posterov o výsledkoch geologického výskumu.
 - *Webové sídlo* 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 2019 zabezpečoval opravy a údržbu kancelárskeho a laboratórneho vybavenia, rovnako aj údržbu nehnuteľného majetku.

Navrhované aktivity mali byť realizované len za predpokladu získania finančných prostriedkov. Vzhľadom k tomu, že ŠGÚDŠ finančné prostriedky nezískal v dostatočnom objeme, neboli zrealizované v plnom rozsahu.

Čo sa týka nehnuteľného majetku, okrem drobných opráv realizovaných v Bratislave a regionálnych centrách v Spišskej Novej Vsi a Košiciach, vzhľadom na získané finančné prostriedky, z plánovaných úloh boli realizované len niektoré a ich realizácia ešte prebieha.

V roku 2019 bolo z vlastných prostriedkov zakúpených 5 terénnych áut na realizáciu terénnych prác.

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 2019 riešil úlohy, ktoré vyplynuli zo zahraničnej spolupráce, z výziev na čerpanie pomoci z programov, iniciatív a fondov Európskej únie.

Európske programy a iniciatívy:

- Program EÚ Horizont 2020 – *ENOS – Možnosti kontinentálneho uskladňovania CO₂*.
- Iniciatíva EÚ Interreg Stredná Európa – *Projekt GeoPLAZMA-CE – Plánovanie, hodnotenie a mapovanie stratégií pre plytkú geotermálnu energiu v strednej Európe*. Projekt bol úspešne ukončený. Implementácia bola realizovaná v prioritnej osi 2 (Spolupráca v oblasti nízkouhlíkových stratégií v strednej Európe), pre špecifický cieľ 2.2 (Zlepšiť územne založené nízko uhlíkové energetické stratégie plánovania a politiky zmierňujúce klimatické zmeny). Úloha bola implementovaná v období 1. 7. 2016 – 30. 9. 2019.
- Program Interreg – Dunajský nadnárodný program: Projekt *SIMONA (Sediment-quality Information, Monitoring and Assessment System to support transnational cooperation for joint Danube Basin water management)* – Informačný, monitorovací a hodnotiaci systém kvality sedimentov na podporu nadnárodnej spolupráce v rámci jednotného manažmentu povodia Dunaja.
- Program EÚ Horizont 2020 – *GeoERA: Projekt GeoConnect3d (Cross-border, cross-thematic multiscale framework for combining geological models and data for resource appraisal and policy support)* – Cezhraničný multitematický rámec viacerých kombinácií geologických modelov a údajov na hodnotenie zdrojov na podporu rozhodovacích procesov európskych orgánov, štátnej správy a samosprávy.
- Program EÚ Horizont 2020 – *GeoERA: Projekt Mintell4EU (Mineral Intelligence for Europe)*. Aktualizácia elektronickej ročenky nerastných surovín pre Európu a jej integrácia ročenky do existujúcej databázy projektu Minerals4EU.
- Program EÚ Horizont 2020 – *GeoERA: Projekt MUSE – Managing Urban Shallow geothermal Energy*.

Európske fondy

Riešené úlohy sú zahrnuté v časti 7.2

Operačný program Životné prostredie:

ŠGÚDŠ riešil v roku 2019 úlohy, ktoré vyplývali zo zmlúv o poskytnutí nenávratného finančného príspevku z Operačného programu Životné prostredie v programovom období 2007 – 2013 o udržateľnosti implementovaných projektov:

- *Hydrogeochemická charakterizácia kvality a posúdenie trendov kvality sledovaných parametrov v podzemných vodách SR;*
- *Monitorovanie environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách Slovenskej republiky;*

Operačný program Informatizácia spoločnosti:

- *Skvalitnenie a dobudovanie systému digitalizácie kultúrneho, vedeckého a intelektuálneho dedičstva a sprístupňovanie digitálneho obsahu Geofondu a Ústrednej geologickej knižnice Slovenskej republiky;*

Operačný program Kvalita životného prostredia (Kohézny fond):

- *Monitorovanie chemického stavu a hodnotenie kvality podzemných vôd Slovenskej republiky;*
- *Zabezpečenie monitorovania environmentálnych záťaží Slovenska – 1;*
- *Hydrogeologický prieskum deficitných oblastí Slovenskej republiky;*
- *Identifikácia, registrácia a inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií;*
- *Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií;*
- *Monitoring zosuvných deformácií.*

Členstvo v EuroGeoSurveys (EGS)

V roku 2019 sa uskutočnili dve pravidelné stretnutia národných delegátov EGS (Brusel, Belgicko 12.–13. 2. 2019 a Lisabon, Portugalsko 3.–5. 9. 2019) a dve stretnutia predstaviteľov geologických služieb Európy (Brusel, Belgicko 27.–29. 3. 2019 a Praha, Česko 7.–11. 10. 2019).

Pracovná skupina pre EGS stratégiu pokračovala v roku 2019 na tvorbe strategických dokumentov s dôrazom na implementovanie projektov GeoERA.

Plánované stretnutie riaditeľov geologických služieb strednej Európy, ktoré sa malo konať vo Viedni, sa nekonalo.

Zamestnanci ústavu sa v roku 2019 zapájali do prác v rámci expertných skupín (ES) a pracovných skupín predovšetkým korešpondenčne.

V dňoch 15–17. 10. 2019 sa uskutočnilo v priestoroch ŠGÚDŠ pracovné stretnutie programu *GeoERA – Horizont 2020 – Autumn meeting Structural Framework*, ktoré bolo zamerané na koordináciu aktivít.

7.7. Iné úlohy

V roku 2019 ŠGÚDŠ riešil viacero významnejších zákaziek a viac ako 100 objednávok v celkovej sume cca 364 000 €.

8. HODNOTENIE A ANALÝZA VÝVOJA ŠGÚDŠ V ROKU 2019

ŠGÚDŠ získava a poskytuje komplexné geologické informácie, ktoré sú nevyhnutným predpokladom hodnotenia a racionálneho využívania geologického prostredia, jeho surovinových zdrojov, hodnotenia zdrojov obyčajných, termálnych a minerálnych podzemných vôd, ako aj ich ochrany, riešenia problémov ukladania odpadu, hodnotenia geologických rizík, najmä environmentálnych záťaží a havarijných svahových deformácií, hodnotenia územia z hľadiska geologických 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 MŽP 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 2019 ŠGÚDŠ riešil úlohy širokého spektra problémov zakotvených v Pláne hlavných úloh ŠGÚDŠ na rok 2019, 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, geologicko-náučných máp, 3D geologických máp, 3D vizualizácií zdrojových priestorových geologických údajov a 3D modelov, monitorovania geologických hazardov, monitorovania environmentálnych záťaží, hodnotenie stavu geotermálnych útvarov podzemných vôd, hodnotenie surovinového potenciálu, zostavenie mapy ložísk nerastných surovín, geotermálnej energie, environmentálne hodnotenie, tvorba a aktualizácia informačného systému v geológii, vývoj nových metodík a technológií, realizácia geologických prieskumov environmentálnych záťaží a pod.

Stav riešenia a dosiahnuté výsledky najvýznamnejších 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 účtovnú 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, 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 sa vychádzalo z potrieb organizácie a finančných možností ich zabezpečenia.

Hospodársky výsledok ŠGÚDŠ za rok 2019 je uvedený v kapitole č. 5.

8.2. Vyhodnotenie kontrolnej činnosti v ŠGÚDŠ za rok 2019

8.2.1. Vnútna kontrola

V Štátnom geologickom ústave Dionýza Štúra (ďalej ŠGÚDŠ) vnútorná kontrola bola vykonávaná na základe zákona č. 10/1996 Z. z. o kontrole v štátnej správe v znení neskorších predpisov a v súlade so Smernicou ŠGÚDŠ "Vnútna kontrola v podmienkach ŠGÚDŠ". V procese vykonávania vnútornej kontroly sa postupovalo podľa príslušných a aktuálne platných znení legislatívnych predpisov. Kontrolovalo sa aj dodržiavanie postupov opísaných v interných riadených dokumentoch (smernice ŠGÚDŠ, rozhodnutia generálneho riaditeľa, pokyny generálneho riaditeľa, príkazy generálneho riaditeľa a ostatné dokumenty).

Vnútna kontrola v roku 2019 bola vykonávaná podľa Plánu vnútornej kontrolnej činnosti, ktorý vypracoval kontrolór ŠGÚDŠ a schválil generálny riaditeľ ŠGÚDŠ. Kontrolné činnosti riadil kontrolór ŠGÚDŠ a určené kontroly vykonával v súčinnosti s vedúcimi zamestnancami. Kontrolór predložil generálnemu riaditeľovi na schválenie vyhodnotenie kontrolnej činnosti za rok 2019, ktoré vypracoval na základe podkladov od zamestnancov zodpovedných za vykonanie vnútorných kontrol. Pracovné zaradenia zamestnancov ŠGÚDŠ sú v súlade so zákonom č. 552/2003 Z. z. o výkone práce vo verejnom záujme, rozhodnutia o platoch boli vydané v súlade so zákonom č. 553/2003 Z. z. o odmeňovaní niektorých zamestnancov pri výkone práce vo verejnom záujme a Kolektívnou zmluvou ŠGÚDŠ.

V roku 2019 neboli v ŠGÚDŠ evidované žiadne sťažnosti v zmysle zákona č. 9/2010 Z. z. o sťažnostiach, neriešili sa žiadne petície v zmysle zákona č. 85/1990 Zb. o petičnom práve. Neboli nahlásené prípady protispoločenskej činnosti zamestnancov a neriešili sa prípady podozrenia na korupčné správanie zamestnancov.

Na základe poverenia generálneho riaditeľa na vykonanie kontroly dodržiavania Registratúrneho poriadku a registratúrneho plánu ŠGÚDŠ so zameraním na evidenciu záznamov v centrálnom registratúrnom denníku, uchovávanie originálov interných dokumentov a označenie neplatných dokumentov bola vykonaná kontrola v kancelárii generálneho riaditeľa. Kontrolou bolo zistené, že záznamy doručené do kancelárie generálneho riaditeľa sa označujú prezentačnou pečiatkou a evidujú sa v centrálnom registratúrnom denníku.

V roku 2019 bola vykonaná kontrola platnosti a aktuálnosti organizačných a riadiacich dokumentov ŠGÚDŠ, na základe ktorej boli dvomi rozhodnutiami generálneho riaditeľa zrušené dokumenty, ktoré stratili platnosť a tieto dokumenty boli odstránené z intranetu. Interné dokumenty boli v priebehu roka 2019 zaktualizované.

Platné dokumenty boli zverejňované na intranete ŠGÚDŠ, zamestnanci ŠGÚDŠ boli informovaní o vydaní nových interných dokumentov, o zrušení neaktuálnych dokumentov a o vykonaných zmenách v dokumentoch formou e-mailu.

Verejné obstarávanie tovarov a služieb sa vykonávalo v súlade so zákonom č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní.

V odbore geanalytických laboratórií bola prístrojová technika vzhľadom na riešené projekty využívaná v plnej miere a hospodárne. Nákup chemikálií a pomôcok bol vykonávaný v súlade so zmluvami uzatvorenými s dodávateľmi. Prístrojová technika bola využívaná na analýzu vzoriek v súlade s projektovou dokumentáciou alebo objednávkou. Geoanalytické laboratória boli v roku 2019 akreditované Slovenskou národnou akreditačnou službou podľa požiadaviek normy ISO/IEC 17025.

V rámci odboru geológie bolo kontrolované vecné a finančné plnenie geologických úloh. Úlohy, ktoré boli ukončené čiastkovými správami, záverečnými správami a štúdiami, boli odovzdané objednávateľom. Všetky úlohy boli realizované v zmysle zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach a vyhlášky MŽP SR č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o geologických prácach. Interné kontrolné dni a kontroly na finančné, vecné a termínové plnenie úloh riešených v ŠGÚDŠ sa vykonávali v súlade s plánom vnútornej kontrolnej činnosti na rok 2019. Prístrojová technika v oddelení špeciálnych analýz bola využívaná na analýzu vzoriek v súlade s projektovou dokumentáciou alebo objednávkou.

Hmotná dokumentácia bola uchovávaná v súlade so zákonom č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach a s vyhláškou MŽP SR č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o geologických prácach.

Používaný podnikový informačný systém GARIS rieši bezpečnosť ochrany osobných údajov najmodernejšími zabezpečovacími technológiami. Poddodávateľsky je zabezpečené, že nehrozí únik týchto informácií. V aktuálnej verzii programu je riešené aj kompletne zálohovanie systému, zabezpečenie intranetu je riešené štandardnými technológiami (firewall).

Služby Digitálneho archívu a Mapového servera sú zabezpečené štandardnými nástrojmi. Počas roka nebol zistený ani jeden pokus o zneužitie vyššie uvedených systémov.

Dodržiavanie Bádateľského poriadku sledovali priebežne zodpovední pracovníci oddelenia geofondu priamo v študovni kontrolou preukazov, dodržiavaním pravidiel zaobchádzania s poskytnutými materiálmi a pod. Dodržiavanie Knižničného poriadku vykonávali priebežne zodpovední pracovníci oddelenia Ústrednej geologickej knižnice SR.

Rozdelenie príspevku zo štátneho rozpočtu na jednotlivé činnosti bolo realizované v súlade s Plánom hlavných úloh Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra na rok 2019 a Kontraktom medzi Ministerstvom životného prostredia SR a Štátnym geologickým ústavom Dionýza Štúra na rok 2019. Rozpočet bol aktualizovaný v zmysle rozpočtových opatrení Ministerstva životného prostredia SR, ktorými bol príspevok upravovaný. Čerpanie príspevku bolo sledované a vyhodnocované pravidelne na poradách generálneho riaditeľa ústavu a aj zriaďovateľom. Čerpanie príspevku bolo pod kontrolou Štátnej pokladnice v zmysle zostaveného rozpočtu a následne finančného plánu podľa jednotlivých funkčných a ekonomických klasifikácií.

Kontrola pokladne ŠGÚDŠ bola vykonávaná pravidelne počas celého roka.

Kontrola vykonávania základnej finančnej kontroly všetkých finančných operácií so zameraním na dodržiavanie zásad hospodárnosti a efektívnosti bola realizovaná na vybraných faktúrach za nákup materiálu a služieb, na predaj stravných lístkov, na zúčtovanie pracovných ciest zamestnancov v súlade so zákonom č. 357/2015 Z. z. o finančnej kontrole a audite.

Služobné motorové vozidlá sa používali v súlade so Smernicou ŠGÚDŠ o dopravnoprevádzkovom režime v ŠGÚDŠ.

V roku 2019 bola vykonaná inventarizácia majetku a záväzkov a rozdielu majetku a záväzkov na základe príkazu generálneho riaditeľa.

Fakturácia bola vykonávaná na základe súpisov realizovaných prác. Nájomné zmluvy, upravujúce prenájom nebytových priestorov, boli uzatvárané podľa zákona č. 278/1993 Z. z. o správe majetku štátu. Zmluvy s dodávateľmi materiálov a služieb boli uzatvorené podľa Občianskeho zákonníka a zverejnené v Centrálnom registri zmlúv. Uhradené dodávateľské objednávky a faktúry ŠGÚDŠ boli priebežne zverejňované na webovom sídle ŠGÚDŠ. Tvorba a čerpanie sociálneho fondu bolo vykonávané v zmysle zásad dohodnutých v Kolektívnej zmluve ŠGÚDŠ a v súlade s platnou legislatívou.

ŠGÚDŠ má zavedený systém manažérstva kvality podľa normy EN/ISO 9001. V roku 2019 bol systém posúdený akreditovaným certifikačným orgánom SGS Slovakia spol. s r.o. a na základe splnenia požiadaviek normy bol ústavu udelený Certifikát platný do 17. mája 2022.

8.2.1. Vonkajšia kontrola

V roku 2019 boli v ŠGÚDŠ vykonané orgánmi vonkajšej kontroly tieto kontroly:

Vnútorový audit č. 5/2018

V čase od 05. 12. 2018 do 26. 04. 2019 bol na základe poverenia ministra životného prostredia SR č. 5937/2018 zo dňa 29. 11. 2018 v znení Dodatku č. 1 zo dňa 04. 03. 2019, reg. číslo 9334/2019 vykonaný vnútorný audit č. 5/2018, ktorého cieľom bolo overenie nastavenia funkčnosti riadiaceho a kontrolného systému pri plnení úloh organizácie so zameraním na oblasť rozpočtu, správy majetku, účtovníctva organizácie a inventarizácie majetku a záväzkov a rozdielu majetku a záväzkov, overenie dodržiavania zákonnosti postupu pri verejnom obstarávaní zákaziek na dodanie tovarov, poskytnutie služieb a uskutočnenie stavebných prác, dodržiavanie legislatívnych podmienok v oblasti pracovnoprávných vzťahov. V určenom termíne 30. 10. 2019 bol odbor vnútorného auditu Ministerstva životného prostredia SR odovzdaný písomný zoznam splnených opatrení, ktoré boli prijaté na nápravu zistených nedostatkov spolu s dôkazovým materiálom.

Mimoriadny vnútorný audit č. M/1/2019

V súlade s Poverením na vykonanie mimoriadneho vnútorného auditu č. M/1/2019 (reg. číslo 6983/2019-1.3, 20177/2019) zo dňa 24. 04. 2019 na základe rozhodnutia štatutárneho orgánu správcu kapitoly štátneho rozpočtu bol vykonaný mimoriadny vnútorný audit č. M/1/2019 (finančný audit a audit zhody) v období od 13. 06. 2019 do 03. 12. 2019 s prerušením od 29. 06. 2019 do 02. 12. 2019, ktorého cieľom bolo overenie a hodnotenie vykazovania plánovaných a reálnych odpočtov stálych projektových zamestnancov na MŽP SR a vo všetkých právnických osobách v jeho zriaďovateľskej a správцovskej pôsobnosti. Počas auditu bol zaznamenaný jeden nedostatok. Termín určený na splnenie prijatých opatrení bol stanovený na 30. 04. 2020.

Výkon inšpekcie práce

Dňa 21. 11. 2019 bol v ŠGÚDŠ začatý výkon inšpekcie práce zameraný na kontrolu dodržiavania § 43 ods. 1 a 2, § 85 ods. 4, § 91 ods. 1, § 93 ods. 1, § 99, § 118 ods. 1, § 129 ods. 1, § 130 ods. 2, § 152 ods. 2 zákona č. 311/2001 Z. z. Zákonník práce v znení neskorších predpisov a kontrolu zákazu nelegálneho zamestnávania v zmysle ustanovenia § 3 ods. 2 zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Výkon inšpekcie práce pokračoval aj v dňoch 22. 11. 2019, 29. 11. 2019, 04. 12. 2019 a v roku 2020. Výkon inšpekcie práce nebol v roku 2019 ukončený.

8.3 Systém manažérstva kvality podľa EN ISO 9001: 2015

Každú organizáciu možno vnímať ako súbor procesov, aktivít a činností, ktoré je potrebné vykonávať, aby organizácia plnila svoje poslanie. Zavedenie systému manažérstva kvality je pre organizáciu strategickým rozhodnutím, ktorého cieľom je zlepšovanie jej celkovej výkonnosti a poskytovanie pevného základu pre udržateľný rozvoj podnetov. Prínosom implementácie systému manažérstva kvality je schopnosť trvalo poskytovať produkty a služby, ktoré spĺňajú požiadavky zákazníkov a aplikovateľné požiadavky legislatívnych predpisov, podpora príležitostí na zvyšovanie spokojnosti zákazníkov, zvládanie rizík a schopnosť preukázať zhodu systému manažérstva kvality so špecifickými požiadavkami.



Procesy, ktoré priamo alebo nepriamo podporujú poslanie organizácie, sa v organizácii vykonávajú bez ohľadu na systém manažérstva kvality, organizačnú štruktúru a vzťahy medzi organizačnými jednotkami. Na udržanie konkurencieschopnosti organizácie je dôležité prispôbiť organizačný model a systém manažérstva kvality 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 prístup ku komplexnému manažérstvu 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, preto možno chápať aplikáciu systému procesov v rámci ústavu spolu s identifikáciou procesov a ich interakciou, ako aj ich manažérstvo zamerané na produkciu žiadaných výstupov, 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 realizáciu zmien, ktoré by mohli prispieť k zvýšeniu kvality procesov. Princíp neustáleho zlepšovania sa stal dôležitou súčasťou manažérstva kvality a plne sa premieťa i v plnení požiadaviek normy EN ISO 9001: 2015 v ŠGÚDŠ.

Systém manažérstva kvality je neustále zdokonaľovaný, pravidelne auditovaný a certifikovaný. Okrem štandardných pracovných postupov umožňuje systém manažérstva kvality neustále vyhodnocovať hlavné, manažérske a podporné procesy, zlepšovať ich a tým dosahovať vyššiu kvalitu produktov a služieb pre svojich zákazníkov.

Súhrnná správa o stave a efektívnosti systému manažérstva kvality za rok 2019 je vypracovaná za účelom preskúmania a zhodnotenia funkčnosti tohto systému v súlade s požiadavkami normy EN ISO 9001:2015. Hodnotenie systému manažérstva kvality v ŠGÚDŠ v roku 2019 zahŕňa obdobie dvanástich mesiacov a bolo zamerané na meranie výkonnosti procesov, vyhodnotenie splnenia cieľov kvality na rok 2019 a plnenie Politiky kvality. V ŠGÚDŠ boli realizované interné audity na preverenie funkčnosti systému manažérstva kvality a schopnosti splniť ciele kvality a tým aj požiadavky zákazníka.

V roku 2019 boli v zmysle schváleného Programu interných auditov na rok 2019 vykonané interné audity systému manažérstva kvality na pracovisku Bratislava a v každom

regionálnom centre. Interné audity boli zamerané na všetky procesy: Marketingová stratégia, Marketingové plánovanie, Tvorba politiky kvality, Tvorba cieľov kvality, Plánovanie systému manažérstva kvality, Zodpovednosť manažmentu, Prerokovanie a prijatie objednávky, Tvorba zmluvy, Externé poskytovanie produktov a služieb, Riadenie ľudských zdrojov (prijímanie zamestnancov), Riadenie ľudských zdrojov (vzdelávanie), Metrológia, Riadenie procesu riešenia geologickej úlohy, Vydávanie a predaj geologických máp, Riadenie tvorby informačného systému, Registrácia a evidencia činností súvisiacich s výkonom geologických prác, Vydávanie a predaj odborných publikácií, Riadenie zdokumentovaných informácií, Audit kvality, Riadenie nezhody (vrátane nápravných opatrení), Monitorovanie spokojnosti zákazníkov, Riziká a príležitosti procesov, Analýza údajov, Preskúmanie manažmentom.

Cieľom interných auditov bolo preveriť zavedené činnosti a vyhodnotiť ich vo vzťahu k zákazníkom. Každý z týchto procesov hrá významnú úlohu pri zabezpečovaní kvality produktov a služieb ŠGÚDŠ a uspokojovaní stále náročnejších požiadaviek zákazníkov.

V roku 2019 neboli zaznamenané žiadne sťažnosti týkajúce sa systému manažérstva kvality v ŠGÚDŠ.

V apríli 2019 bol akreditovaným certifikačným orgánom SGS Slovakia, spol. s r. o. vykonaný externý audit zameraný na posúdenie plnenia požiadaviek normy EN ISO 9001: 2015 v už zavedenom systéme manažérstva kvality s cieľom udelenia certifikácie. Na základe výsledkov auditu bol ŠGÚDŠ udelený Certifikát SK 10/0926 na systém riadenia organizácie podľa normy EN ISO 9001: 2015 s platnosťou do 17. mája 2022.

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

- *strategická činnosť*, ktoré je najdôležitejšou činnosťou manažmentu s cieľom formulovať hlavné ciele a plánovanie všetkých aktivít, týkajúcich sa efektívneho riadenia všetkých procesov (využitím PDCA cyklu);
- *kultúra ŠGÚDŠ* predstavuje otvorený systém, v ktorom sú externí poskytovatelia produktov a služieb, zákazníci a ostatné zainteresované strany súčasťou procesov;
- *pôsobenie dobrej stratégie* ŠGÚDŠ a jeho vízie, aktívna účasť manažmentu ústavu, efektívne vedenie ľudí, zdrojov a procesov a využívanie nástrojov kvality v činnosti ŠGÚDŠ.

V súčasnosti sa od ŠGÚDŠ očakáva, že okrem uspokojovania požiadaviek zákazníkov budú mať ošoh z ústavu aj všetky zainteresované strany. Prioritou ŠGÚDŠ je najmä trvalo udržateľný rozvoj, ktorý je možné dosiahnuť posunom od kvality produktov ku kvalite ústavu a uplatňovaním zodpovedného podnikania.

8.4. 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 geochemia, vybraní pracovníci majú oprávnenie vykonávať funkciu školiteľov pre hydrogeológiu, inžiniersku geológiu, paleontológiu, tektoniku a všeobecnú geológiu a skúšať v príslušných komisiách pre geochemiu, 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 nerastov;

- Komisia pre posudzovanie a schvaľovanie záverečných správ s výpočtami množstiev vôd a geotermálnej energie;
- Komisia pre posudzovanie a schvaľovanie výsledkov geologických prác;
- 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 nepochitické združenie záujmových odborných vedeckotechnických spoločností, komitétov a územných koordinačných centier;
- Zväz hutníctva, ťažobného priemyslu a geológie SR;
- 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 (Inžiniersko-geologická, 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 v EuroGeoSurveys;
- Národný delegát v EuroGeoSurveys.

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

8.5. Hodnotenie a analýza vývoja organizácie v roku 2019

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra vykonával v roku 2019 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, zosuvné deformácie, mapoval, 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 oblastiach :

- Zostavovania geologických máp v mierke 1 : 50 000 z regiónov – Biele Karpaty – sever; Podunajskej nížiny – juhovýchodná časť; Strážovské vrchy – východná časť;
- Zostavovania geologickej mapy Slovenskej republiky v mierke 1 : 500 000;
- Tvorby základných hydrogeologických máp v mierke 1 : 50 000 z regiónov – severná časť Strážovských vrchov, Važecký chrbát, moldavská časť Košickej kotliny, Trnavská pahorkatina, Brezovské Karpaty a Nitrické vrchy;
- Hydrogeologického prieskumu deficitných oblastí Slovenskej republiky;
- Hodnotenie stavu geotermálnych útvarov podzemných vôd
- Regionálneho hydrogeotermálneho hodnotenie komárňanskej okrajovej kryhy a komárňanskej vysokej kryhy a Ďurkovej depresie;
- Zostavovania geologicko-náučnej mapy v mierke 1 : 50 000 regiónu Medzev – Jasov a regiónu Solivar – Dubník;
- Zostavovania 3D geologickej mapy Slovenskej republiky v mierke 1 : 500 000 a 3D vizualizácie zdrojových priestorových geologických údajov;
- Hodnotenia geologických rizík územia SR v rámci Čiastkového monitorovacieho systému – Geologické faktory;
- Identifikácie, registrácie a inžinierskogeologického mapovania, prieskumu a monitorovania zosuvných deformácií v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia, prioritnej osi 3 Podpora riadenia rizík, riadenia mimoriadnych udalostí a odolnosti proti mimoriadnym udalostiam ovplyvneným zmenou klímy;
- Registrácie, hodnotenia a návrhov protihavarijných opatrení na novovzniknutých svahových deformáciách na území SR. V roku 2019 bola na svahových deformáciách (Banská Štiavnica, Cigelfka, Čadca – Rieka, Demänová, Dúbrava, Ďurčiná, Gánovce, Handlová – Ciglianska ulica, Lutilla, Málinec, Nižná Hutka, Vydrník) vykonaná obhliadka

a registrácia novovzniknutých, resp. 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;

- Monitorovania chemického stavu a hodnotenia kvality podzemných vôd Slovenskej republiky;
- Monitorovania environmentálnych záťaží;
- Geologického prieskumu potenciálneho vplyvu skládok a environmentálnych záťaží;
- Vývoja nových analytických metodík na stanovenie anorganických a organických ukazovateľov a vývoja nových technológií predovšetkým v procese sanácie znečisteného prostredia;
- Vývoja technológií v procese sanácie znečisteného prostredia;
- Výskumu a vývoja nových metodických postupov pre prístroje aplikovanej technológie nerastných surovín;
- Potenciálnych zdrojov Si surovín na výrobu vysoko čistého kremíka;
- Zostavovania mapy ložísk nerastných surovín;
- Hodnotenia racionálneho využívania a ochrany surovinových zdrojov (sledovanie, zhromažďovanie a spracovávanie údajov o zásobách a ťažbe nerastných surovín). 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;
- Tvorby informačného systému v geológii;
- 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;
 - spracovávaní súhrnnej evidencie zásob nerastných surovín a bilancie zásob výhradných ložísk SR;
 - zhromažďovania, evidencie a sprístupňovania výsledkov geologických prác a hmotnej geologickej dokumentácie;
 - vedenia registrov;
- Udržateľnosti 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.*

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 oblasti:

- distribúcie zdrojov nerastných surovín s možnosťou ich využitia;

- zdrojov podzemných vôd vrátane vôd geotermálnych a minerálnych a ich využitie, podmienky ochrany ich množstva a kvalita a vzťah k ostatným zložkám životného prostredia;
- hodnotenia kontaminácie jednotlivých zložiek životného prostredia a ich vplyv na životné prostredie;
- 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 2019 verejne sprístupnené aktualizované 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;
- 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 riešeným projektom, výstavy, napr. CONECO, Bratislava. Formou posterov prezentoval aktuálne výsledky na výstave v budove MŽP SR na námestí Ľudovíta Štúra. Zorganizoval pracovné stretnutie expertov európskych geologických služieb. Ďalej ŠGÚDŠ organizoval konferenciu Geochémia 2018 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 najmä svahových deformácií, informuje 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 surovinového 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 a výstavby SR:

- 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 2019

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

Doba riešenia: 2014 – 2019

Zdroj financovania: štátny rozpočet

Finančné zabezpečenie 2019: 148 107,66 €

Očakávané výsledky a prínosy:

- Posúdenie oblastí s nedostatočne riešenou geologickou stavbou pre účely riešenia problematiky geologických hazardov, zdrojov podzemných vôd, využitia a ochrany geologickej zložky životného prostredia a identifikáciu zlomových štruktúr v horninovom prostredí, vhodných pre migráciu podzemných vôd a antropogénneho znečistenia;
- Vytvorenie samostatných informačných vrstiev zahrňujúcich bodové informácie o horninovom prostredí, spresňujúcich a dopĺňajúcich digitálnu geologickú mapu, ako súčasť geologického informačného systému;
- Príprava podkladov pre budúce využitie pri 3D modeloch geologickej stavby vo vybraných územiach;
- Vytvorenie inovovanej, zjednodušenej legendy digitálnej geologickej mapy;
- Výskum klimatických zmien v období kvartérneho obdobia na vybraných lokalitách SR;
- Príprava inovovanej smernice pre zostavenie základných a regionálnych geologických máp.

Dosiahnuté výsledky:

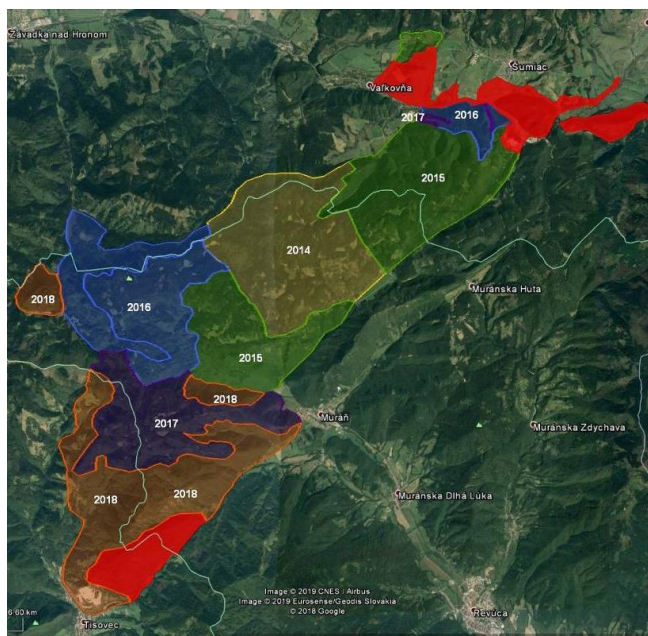
Úloha bola ukončená záverečnou správou a bola odovzdaná objednávateľovi – MŽP SR v decembri 2019. Úloha pozostávala z 13 samostatných tém. V roku 2019 boli ukončené témy:

- A – 01/14 Geologická stavba Muránskej planiny.
- A – 04/14 Paleovulkanická rekonštrukcia vulkanickej stavby v závere Hrochotskej doliny v pohorí Poľana.
- A – 05/14 Časovo-priestorový model vývoja geologickej stavby a alkalicko-bazaltového vulkanizmu od pliocénu po súčasnosť na území Lučenskej kotliny a Cerovej vrchoviny.
- A – 06/14 Geologická mapa v mierke 1 : 50 000 JZ časti kohútskej zóny veporika a styku s gemerikom.
- C – 01/14 Implementácia údajov o charakteristike horninového prostredia do mierky 1 : 50 000 – horniny, chemické, petrografické a izotopové charakteristiky.
- C – 02/14 Implementácia údajov o charakteristike horninového prostredia do digitálnej geologickej mapy 1 : 50 000 – biostratigrafia.
- 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.
- E – 01/16 Sumarizácia poznatkov o paleoklimatických zmenách v období kvartéru na území Slovenskej republiky na základe doterajších výskumov.
- E – 02/16 Klimatostratigrafia, paleoenvironmentálny vývoj a izotopová analýza významných kvartérnych lokalít Slovenskej republiky.
- F – 01/16 Príprava návrhu aktualizovanej smernice MŽP SR na zostavenie základnej geologickej mapy v mierke 1 : 25 000 a regionálnej geologickej mapy v mierke 1 : 50 000.

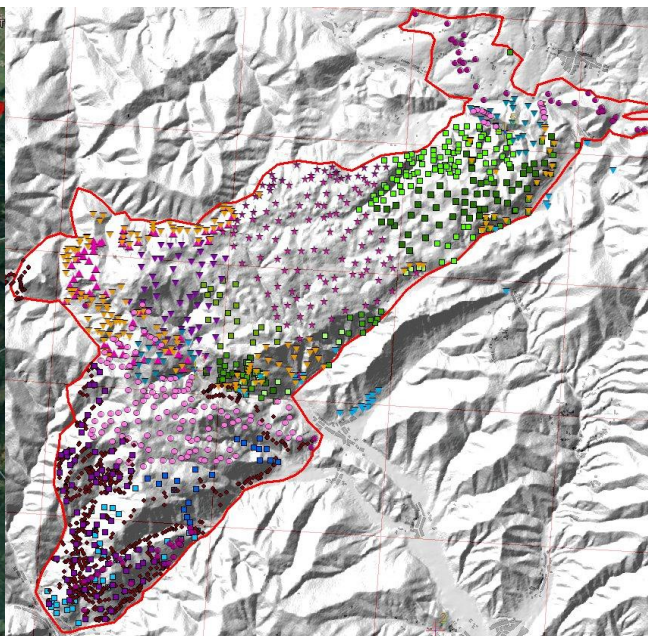
Výsledkom tém s označením A sú zostavené geologické mapy v mierkach 1 : 25 000 na základe geologického mapovania, štruktúrneho hodnotenia, petrografického a biostratigrafického výskumu. Výsledkom tém s označením C – sú zhromaždené

dokumentačné bodové údaje, príprava a spustenie databázového prostredia na ukladanie dokumentačných údajov a zobrazenie uvedených údajov formou protokolov cez internetové prostredie. Výsledkom tém s označením D je prehodnotenie dostupného archivovaného materiálu z hľadiska biostratigrafického, a predterciérneho podložia vo vrtoch Podunajskej nížiny. Témy E slúžili na sumarizáciu metodických postupov, zhrnutie doterajších výsledkov výskumu klimatických zmien v kvartéri a výskum troch lokalít s dobre definovanými sprašovými a pôdnymi horizontami na západnom Slovensku. Téma F bola určená na tvorbu novej smernice pre zostavovanie geologických máp v mierke 1 : 25 000 a 1 : 50 000.

- Doriešenie geologickej stavby formou inovovaných geologických máp a vysvetliviek z oblasti stratovulkánu Poľana, geologickej stavby a geologického vývoja južného veporika medzi obcami Lovinobaňa a Slavošovce; doriešenie geologickej stavby vybraných území Spišsko-gemerského rudohoria; identifikácia a špecifikácia ďalších mladých vulkanických prienikov a ich časový vývoj a genéza magiem v oblasti južného Slovenska ako cezhraničného geologického fenoménu; realizácia novej geologickej mapy v oblasti Národného parku Muránska planina spolu s biostratigrafickým rozčlenením a tektonickým vývojom.
- Pripravená bola počítačová aplikácia pre ukladanie informácií o charakteristikách geologických objektov so zobrazením v internetovom prehliadači;
- Realizované prehodnotenie geologickej stavby podunajskej nížiny na základe biostratigrafického a litologického prehodnotenia ako podklad pre 3D modely geologickej stavby;
- Realizovaná bola úprava legendy digitálnej geologickej mapy vo vybraných položkách s cieľom jej zjednodušenia;
- Realizovaný bol výskum klimatických zmien v najmladšom geologickom období v oblasti vybraných lokalít Podunajskej nížiny s datovaním udalostí modernými metódami.



*Geologická stavba Muránskej planiny
Oblasť mapovacích prác v roku 2019 s vyznačením
mapovaní v predchádzajúcich rokoch*



Mapa dokumentačných bodov

Využitie výsledkov:

Inovované geologické mapy a identifikované tektonické vlastnosti území sú široko využiteľné pre ďalšie aplikácie v súvislosti v oblasti zabezpečenia podzemných vôd, predikcie

geologických hazardov, výskumu geologického podložia pre plánovanie geotermálnych vrtov, prípadne využitie pre potenciálne budovanie bezpečného úložiska vysokoradioaktívnych odpadov (oblasť južného Slovenska). Vyvinuté počítačové aplikácie predstavujú novú etapu budovania informačných bodových geologických údajov z terénneho a následného laboratórneho výskumu, ich uchovanie, klasifikáciu a ich ľahkú dostupnosť. Výskum klimatických zmien v poslednom geologickom období umožňuje odčleniť klimatické oscilácie v predindustriálnom období. Znamená začiatok riešenia tejto problematiky v rámci rezortu MŽP SR. Inovovanie pôvodnej smernice MŽP pre zostavovanie základných a regionálnych geologických máp z roku 1996 si vyžiadali najmä zmeny v súvislosti s aktualizáciami geologického zákona a aktualizáciami vyhlášky k tomuto zákonu.

Základné hydrogeologické mapy v mierke 1 : 50 000

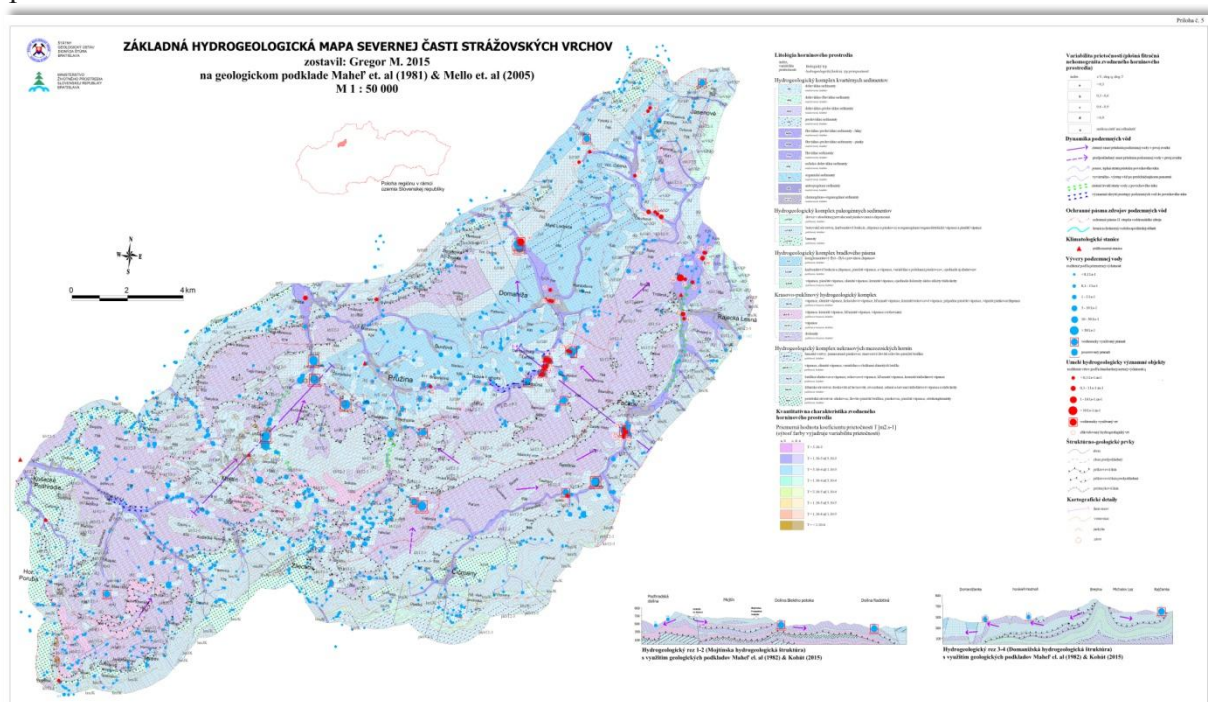
Doba riešenia: 2013 – 2022

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

Finančné zabezpečenie 2019: 69 999,98 €

Očakávané výsledky a prínosy:

Cieľom geologickej úlohy je zostavenie série základných hydrogeologických a hydrogeochemických máp v mierke 1 : 50 000 pre 6 regiónov SR (čiastkové úlohy 01 severná časť Strážovských vrchov; 02 Važecký chrbát; 03 moldavská časť Košickej kotliny; 04 Trnavská pahorkatina; 05 Brezovské Karpaty; 06 Nitrické vrchy). Ako čiastková úloha 07 sa realizuje digitalizácia, georeferencovanie a on-line sprístupnenie prvotnej terénnej geologickej dokumentácie o výstupoch podzemných vôd (prameňoch), ktoré boli na ŠGÚDS spracovávané.



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

Dosiahnuté výsledky:

Pre región severnej časti Strážovských vrchov (čiastková úloha 01) boli zostavené základná hydrogeologická mapa i základná hydrogeochemická mapa v mierke 1 : 50 000,

naviac bola vypracovaná aj čiastková záverečná správa obsahujúca výpočet prírodných zdrojov a využiteľných množstiev podzemných vôd. Táto čiastková záverečná správa už bola schválená Komisiou pre schvaľovanie množstiev podzemných vôd MŽP SR. V regiónoch Važecký chrbát, Nitrické vrchy a Brezovské Karpaty už boli ukončené terénne práce (mapovanie, dokumentácia prameňov, hydrometrovanie), v regiónoch Važecký chrbát a Nitrické vrchy už boli aj odobraté vzorky podzemných vôd na chemickú analýzu. Na čiastkovej úlohe 07 boli doskenované dokumentačné denníky z doteraz ŠGÚDŠ zmapovaných regiónov.

Využitie výsledkov:

Základné hydrogeologické a hydrogeochemické predstavujú primárny vstupný podklad pre poznanie hydrogeologických pomerov a kvalitatívnych vlastností podzemných vôd jednotlivých územných celkov. Sú nevyhnutným podkladom pri plánovacej činnosti v oblasti vodného hospodárstva – zásobovania obyvateľstva kvalitnou pitnou vodou, posudzovaní vplyvov na životné prostredie, predikcii dôsledkov ekologických havárií, pri optimalizovanej lokalizácii skládok a pri každom racionálnom narábaní s bohatstvom podzemných vôd, ktoré je na našom území nerovnomerne rozdelené. Cieľom geologickej úlohy je taktiež digitalizácia, georeferencovanie a on-line sprístupnenie prvotnej terénnej geologickej dokumentácie o výstupoch podzemných vôd (prameňoch) ako základnej strategickej suroviny.



Trnavská pahorkatina – hydrometrovanie toku Hornej Blavy - meranie prietoku na profile HB-4 pomocou elektromagnetického prietokomeru OTT

Dokumentácia vodárensky nezachyteného prameňa P18 v oblasti Hradišťa pod Vrátnom

Hodnotenie stavu geotermálnych útvarov podzemných vôd na území Slovenskej republiky

Doba riešenia: 2019 – 2020

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

Finančné zabezpečenie 2019: 60 000 €

Očakávané výsledky a prínosy:

Kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie geotermálnych útvarov podzemnej vody (ÚPzV), v rámci ktorého bude doplnená ich hydrogeotermálna charakteristika a aktualizácia poznatkov o ich využívaní. Prínosom bude zostavenie máp geotermálnych ÚPzV, vypracovanie metodiky hodnotenia kvantitatívneho a chemického stavu geotermálnych ÚPzV.

Dosiahnuté výsledky:

Príprava podkladov pre aktualizáciu zoznamu útvarov geotermálnych vôd pre Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 452/2020 Z. z. zo 4. 12. 2019, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 282/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd. V novom Nariadení vlády boli zakomponované nové poznatky o charaktere hydrogeotermálnych štruktúr, ktoré tvoria súčasť geotermálnych útvarov podzemných vôd vrátane hydrogeotermálnych štruktúr, ktorých vody patria v zmysle zákona č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov k prírodnej liečivej vode. Kvantifikácia množstiev vody v geotermálnych ÚPzV boli doteraz kvantifikované len pre hydrogeologické rajóny, čo nezodpovedalo podmienkam formovania týchto vôd.

Využitie výsledkov:

Výsledky budú použité pre Rámcovú smernicu o vode a pri manažmente zdrojov podzemných vôd Slovenska.

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

Doba riešenia: 2015 – 2020

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

Finančné zabezpečenie 2019: 80 000,22 €

Očakávané výsledky a prínosy:

Geologická úloha bude ukončená v súlade s projektom úlohy koncom roku 2020 publikovaním geologickej mapy a vysvetliviek k mape. Budú aktuálnym zhrnutím všetkých poznatkov z tohto územia a učebnicou pre ďalšie generácie. Slovensko tak ďalej pokročí v dlhoročnom systematickom regionálnom geologickom mapovaní a výskume.

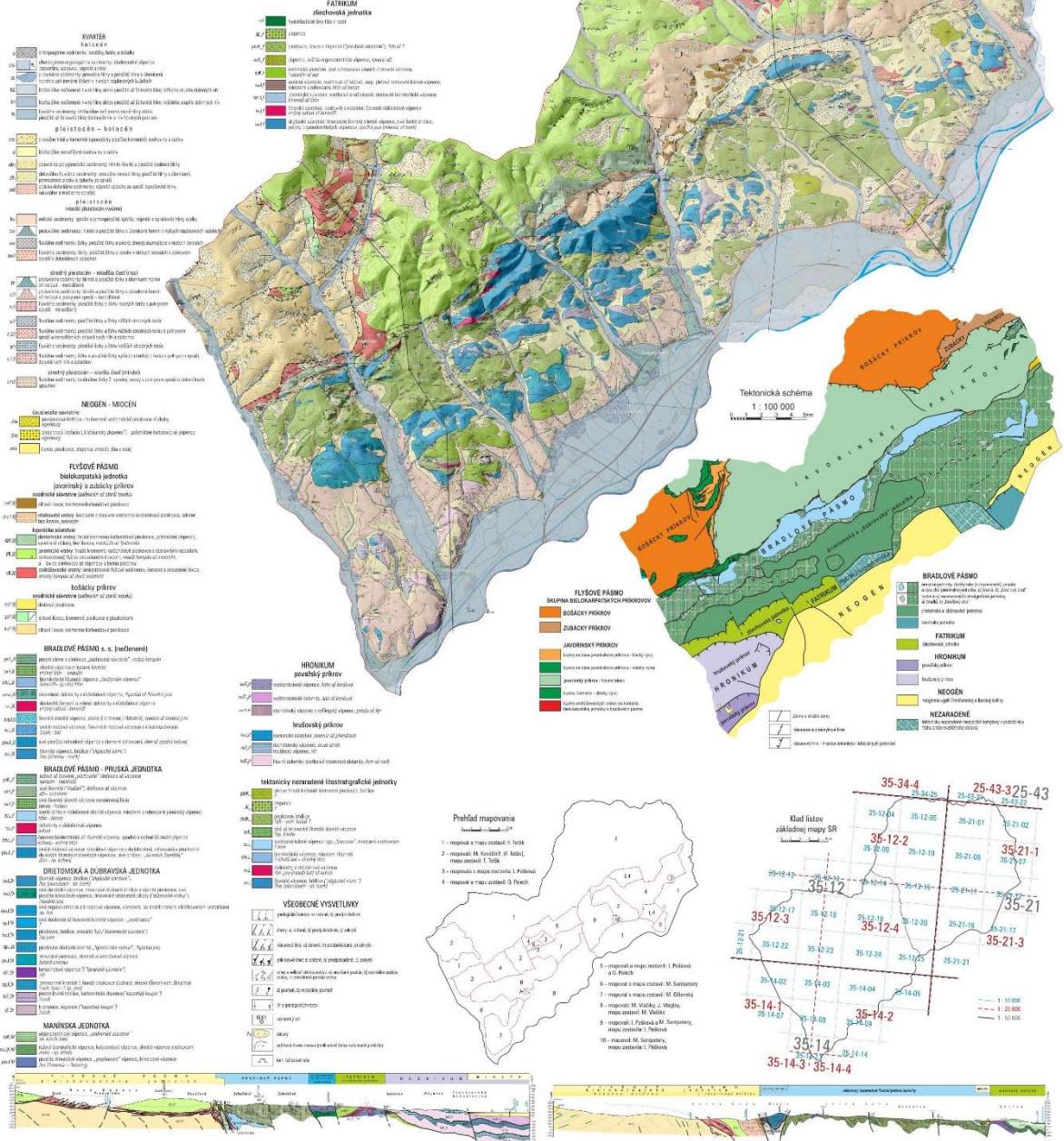
Dosiahnuté výsledky:

Bolo ukončené geologické mapovanie a odber vzoriek. Zatiaľ realizovaným výstupom geologickej úlohy sú dve čiastkové záverečné správy z juhozápadnej a severovýchodnej časti regiónu, ako aj odborné správy hodnotiace stav zásob a prognózných zdrojov nerastných surovín, geofaktory životného prostredia, hydrogeologické pomery regiónu a mapy geofyzikálnych indícií a interpretácií.

Využitie výsledkov:

Táto mapa sa pričlení k obdobným dielam, ktoré tvoria potrebný podklad pre hospodársku i správnu činnosť SR a okrem základných informácií o geologickej stavbe a zákonitostiach vývoja zobrazených území regiónov poskytuje primárne údaje pre zostavovanie širokého spektra nadstavbových účelových, tematických i prehľadných geologických máp vyšších mierok. Mapové diela tohto druhu poskytujú v aplikovanej sfére základné údaje pre projektovanie všetkých druhov stavieb a komunikácií, pre tvorbu iných, najmä ekologických projektov, pričom výrazne zefektívňujú stavebné, vodohospodárske, pôdohospodárske i ekologické investície a plánovanie.

 Štátny geologický ústav Dionýza Štúra Národný geologický ústav Geologická mapa regiónu Bielych Karpát – sever v mierke 1 : 50 000		Dňa geologického 11.15
Název práce: Geologická mapa regiónu Bielych Karpát – sever v mierke 1 : 50 000 – legenda ku geologickým mapám – geologický rez		
Vytvoril: I. Pešková F. Tešák	Pracuje: I. Pešková F. Tešák	Zpracoval: I. Pešková F. Tešák
Kresil (podľa iného pracovníka): I. Pešková F. Tešák	Mierka: 1 : 50 000	Vystavil:



Geologická mapa regiónu Biele Karpaty – sever v mierke 1 : 50 000, legenda, dva rezy, tektonická schéma, prehľad mapovania a klad listov



Pohľad na hrubolavicovité telesá hlavného dolomitu (Haluzice, pri obecnom úrade)



Panoramatický záber na kameňolom. Vpravo zasutená stena tvorená krinoidovými vápencami a krasínskou brekciou. V popredí napadané bloky vápencov.

Geologická mapa Podunajskej nížiny - juhovýchodná časť 1 : 50 000

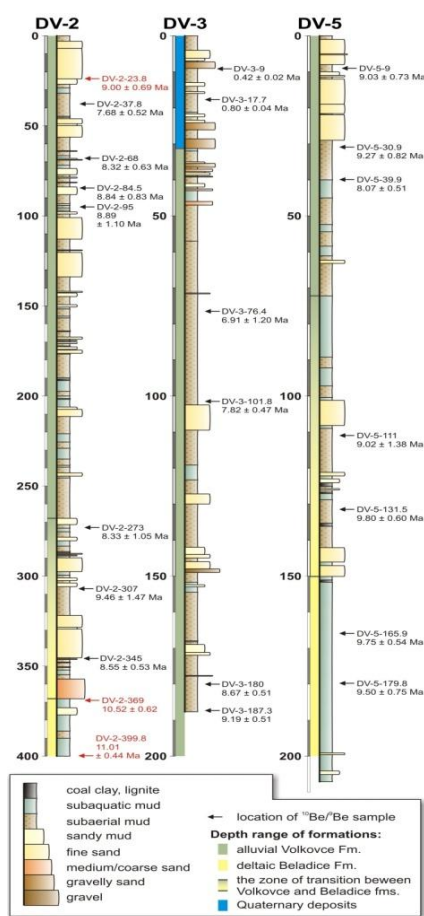
Doba riešenia: 2017 – 2022

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

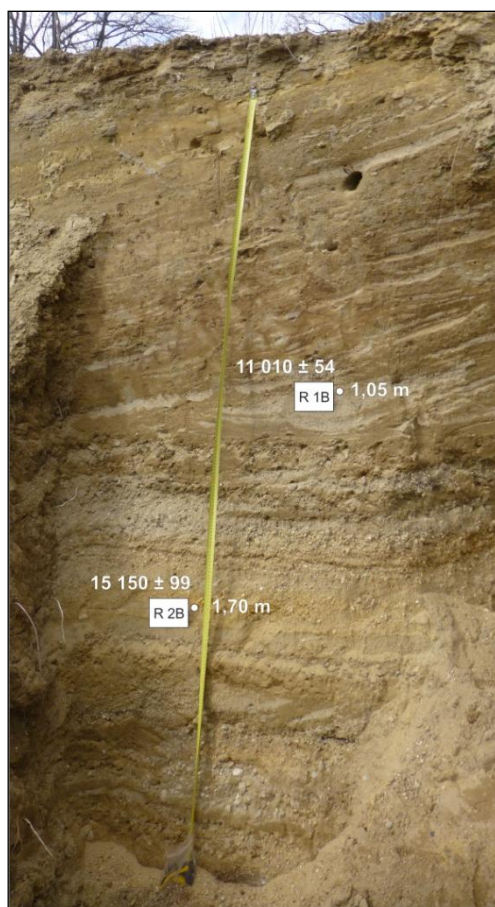
Finančné zabezpečenie 2019: 220 000 €

Očakávané výsledky a prínosy:

Výsledkom riešenia geologickej úlohy bude objasnenie geologickej stavby a interpretácia geologického vývoja a tektoniky územia juhovýchodnej časti Podunajskej nížiny. Geologická stavba uvedeného územia bude zobrazená v regionálnej geologickej mape v mierke 1 : 50 000 a opísaná vo vysvetlivkách. Získané výsledky prispievajú k lepšiemu pochopeniu geologickej stavby Západných Karpát. Vo všeobecnosti regionálne geologické mapy reprezentujú základný podklad pre hospodársku i správnu činnosť štátnych orgánov SR.



Výsledky datovania vrchnomiocénnych sedimentov vo vrtoch DV-2, 3 a 5 na základe pomeru izotopov $^{10}\text{Be}/^9\text{Be}$.



Výsledky datovania fluviálnych sedimentov rieky Žitavy metódou OSL



Realizácia plytkých sond a popis odkryvu vo Farnej na území v regióne Podunajská nížina - jv. časť



Dosiahnuté výsledky:

Doteraz boli získané výsledky poskytujúce obraz o geologickej stavbe západnej časti územia regiónu Podunajská nížina - juhovýchodná časť a o priestorovom rozšírení základných genetických typoch kvartérnych usadenín. Na základe štúdia hlbokých vrtov boli objasnené stratigrafické pomery sedimentárnej výplne Dunajskej panvy. Datovaním (OSL, AMS, kozmogénne nuklidy) boli získané údaje o vekoch vrchnomiocénnych a kvartérnych sedimentov.



Vŕtanie vrtu PN-3 (Bruty) vrtnou súpravou Fraste Mito-40



Vŕtanie vrtu PN-2 (Svodín) vrtnou súpravou Prakla RB-8



Popis vrtu PN-3 (Bruty)



Odkryv vo volkovskom súvrství, lokalita Semerovo

Využitie výsledkov:

Výsledky riešenia uvedenej geologickej úlohy (geologická mapa a vysvetlivky) budú využité vo vedeckej sfére pre zostavovanie prehľadných, tematických ako i špecializovaných (hydrogeologických, inžinierskogeologických, metalogenetických, atď.) geologických máp rôznych mierok a v aplikovanej sfére ako podkladový materiál pre stavebné, ekologické, pôdohospodárske a lesnícke projekty ako i na plánovanie významných hospodárskych diel a ich bezpečnosť napr. z hľadiska predpovede recentnej aktivity geodynamických javov. Získané poznatky o geologickej stavbe môžu byť použité aj pri korelácii usadenín neogénneho a kvartérneho veku so susednými krajinami, napr. ako nositeľ a podzemnej pitnej vody a termálnych vôd ako zdroja geotermálnej energie.

Geologická mapa Slovenskej republiky v mierke 1 : 500 000

Doba riešenia: 2019 – 2024

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

Finančné zabezpečenie 2019: 19 255,75 €

Očakávané výsledky a prínosy:

- Báza prvotných poznatkov historického zobrazenia geologickej stavby územia SR na publikovaných mapových dielach ako sumarizácia dostupných kartografických, tlačou publikovaných geologických máp malých mierok, súčasťou bude aj vývoj centrálného mapového portálu, ktorý umožní ukladať, vyhľadávať a zobrazovať skenované a georeferencované historické geologické mapy.
- Detailný opis jednotlivých geologických jednotiek Západných Karpát v rámci SR na základe definovaných litofácií jednotky/súvrstvia/člena, pričom bude vytvorená možnosť interregionálnej korelácie, kde opis definovanej litostratigrafickej jednotky bude obsahovať základné údaje.
- Vytvorenie novej geologickej mapy mierky 1 : 500 000 s vyčlenením jednotlivých geologických jednotiek a mapovo vyobrazených horninových celkov a ich zaradenia do tektonických jednotiek alebo pokryvných horninových útvarov a bude prínosom pre definovanie, zobrazenie a pomenovanie hlavných zlomových štruktúr so stanovením ich priestorovej konfigurácie, miery a charakteru separovania horninových celkov a obdobie aktivity zlomov.
- Tvorba finálnej 3D geologickej mapy Slovenskej republiky v mierke 1 : 500 000 s novým viewerom a reportovacím nástrojom pre ucelené, ľahko dostupné sprístupnenie informácií z finálnej 3D geologickej mapy Slovenskej republiky bude slúžiť pri poskytovaní informácií o priestorovej geologickej stavbe územia Slovenska pre potreby odbornej verejnosti, ako aj pre štátnu správu a samosprávu.
- Publikácia o geologickej stavbe Slovenskej republiky pod názvom „Geológia Slovenska“ bude sumarizovať dosiahnuté poznatky o vývoji a obsahu jednotlivých významných geologických jednotiek Západných Karpát za posledných viac ako 50 rokov.

Splnením jednotlivých cieľov, ktoré sú významné aj z hľadiska spoločenského i vedeckého možno odpovedať na celý rad geologických problémov v územiach hospodárskeho významu ako aj mimo nich.

Dosiahnuté výsledky:

V roku 2019 bol zostavený projekt geologickej úlohy.

Využitie výsledkov:

Úloha je zameraná na zlepšenie stavu životného prostredia prostredníctvom výstupov so zachovaním jednotlivých ekosystémov v rámci biodiverzity, ktoré budú mať vplyv na poznatkovú bázu týkajúcu sa celého územia SR s jeho komplikovanou geologickou stavbou. Jednotlivé výsledky zhodnotia poznatkovú databázu geologického poznania za posledných päťdesiat rokov geologického výskumu a prieskumu SR. Týmto je možné reagovať aj na celý rad výziev, ktoré stoja pred našou spoločnosťou napr. predikciu možných geohazardov, identifikáciu zdrojov podzemných vôd a nerastných surovín a to v povrchovej i hlbinej úrovni geologických štruktúr.

Prehľad geologického mapovania



- 1 - Malé Karpaty, M. Maheľ, 1972
- 2 - Záhorská nížina, V. Baňacký, A. Sabol, 1973
- 3 - Slovenské rudohorie a Nízke Tatry, A. Klinec, 1973
- 4 - Ipelská kotlina a južná časť Krupinskej planiny, V. Konečný, J. Pristaš, D. Vass, 1978
- 5 - Kysucké vrchy a Krivánska Malá Fatra, J. Haško, M. Polák, 1978
- 6 - Liptovská kotlina, P. Gross et al., 1978
- 7 - Strážovské vrchy, M. Maheľ et al., 1981
- 8 - Nízke Beskydy, východná časť, T. Koráb, 1983
- 9 - Myjavská pahorkatina, Brezovské a Čachtické Karpaty, A. Began et al., 1984
- 10 - Slovenské rudohorie, východná časť, Š. Bajanič et al., 1984
- 11 - Rimavská kotlina a príhlá časť Slovenského rudohoria, M. Elečko et al., 1985
- 12 - Podunajská nížina, severovýchodná časť, J. Harčár, Z. Priechodská, 1988
- 13 - Východoslovenská nížina, severná časť, V. Baňacký, 1988
- 14 - Východoslovenská nížina, južná časť a Zemplínske vrchy, V. Baňacký et al., 1988

- 15 - Lúčanská Malá Fatra, M. Rakús et al., 1988
- 16 - Pieniny, Čergov, Lubovnianska a Ondavská vrchovina, J. Nemček, 1990
- 17 - Slanské vrchy a Košická kotlina, severná časť, M. Kaličiak et al., 1991
- 18 - Lučanská kotlina a Cerová vrchovina, D. Vass et al., 1992
- 19 - Nízke Tatry, A. Biely et al., 1992
- 20 - Turčianska kotlina, J. Gašparik, R. Halouzka et al., 1993
- 21 - Južná a východná Orava, P. Gross et al., 1994
- 22 - Tatry, J. Nemček et al., 1994
- 23 - Slanské vrchy a Košická kotlina, južná časť, M. Kaličiak et al., 1996
- 24 - Slovenský kras, J. Mello et al., 1996
- 25 - Chvojnická pahorkatina a severná časť Borskej nížiny, V. Baňacký et al., 1996
- 26 - Branisko a Čierna hora, M. Polák, s. Jacko et al., 1996
- 27 - Poľana, L. Dublan et al., 1997
- 28 - Vtáčnik a Hornonitrianska kotlina, L. Šimon et al., 1997
- 29 - Veľká Fatra, M. Polák, A. Bujnovský, M. Kohút et al., 1997
- 30 - Vihorlatské a Humenské vrchy, B. Žec et al., 1997
- 31 - Tribeč, J. Ivanička et al., 1998
- 32 - Podunajská nížina, východná časť, A. Nagy et al., 1998

- 33 - Štiavnické vrchy, V. Konečný, et al., 1998
- 34 - Kremnické vrchy, J. Lexa et al., 1998
- 35 - Javorie, V. Konečný et al., 1998
- 36 - Popradská kotlina, Hornádska kotlina Levočských vrchov, P. Gross et al., 1999
- 37 - Slovenské rudohorie, západná časť, V. Bezák et al., 1999
- 38 - Slovenský raj, Galmus a Hornádska kotlina, J. Mello et al., 2000
- 39 - Podunajská nížina - Nitrianska pahorkatina, J. Pristaš et al., 2000
- 40 - Spišská Magura, J. Janočko et al., 2000
- 41 - Kysuce, M. Potfaj et al., 2002
- 42 - Starohorské vrchy, M. Polák et al., 2003
- 43 - Stredné Považie, J. Mello et al., 2005
- 44 - Nízke Beskydy, stredná časť, B. Žec et al., 2006
- 45 - Trnavská pahorkatina, J. Maglay et al., 2006
- 46 - Považský Inovec, J. Ivanička et al., 2007
- 47 - Malé Karpaty, M. Polák et al., 2011
- 48 - Nízke Beskydy, stredná časť, M. Kováčik et al., 2011
- 49 - Spišsko-gemerské rudohorie, P. Grecula et al., 2011
- 50 - Záhorská nížina, K. Fordinál et al., 2012
- 51 - Biele Karpaty, južná časť, M. Potfaj & F. Teták et al., 2014
- 52 - Žiar, M. Kováčik et al., 2015
- 53 - Biela Orava, F. Teták et al., 2016
- 54 - Podunajská nížina – Podunajská rovina, J. Maglay et al., 2018
- 55 - Biele Karpaty, severná časť, I. Pešková & F. Teták et al.
- 56 - Strážovské vrchy, východná časť, L. Hraško et al.
- 57 - Podunajská nížina, juhovýchodná časť, K. Fordinál et al.

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

Doba riešenia: 2015 – 2020

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

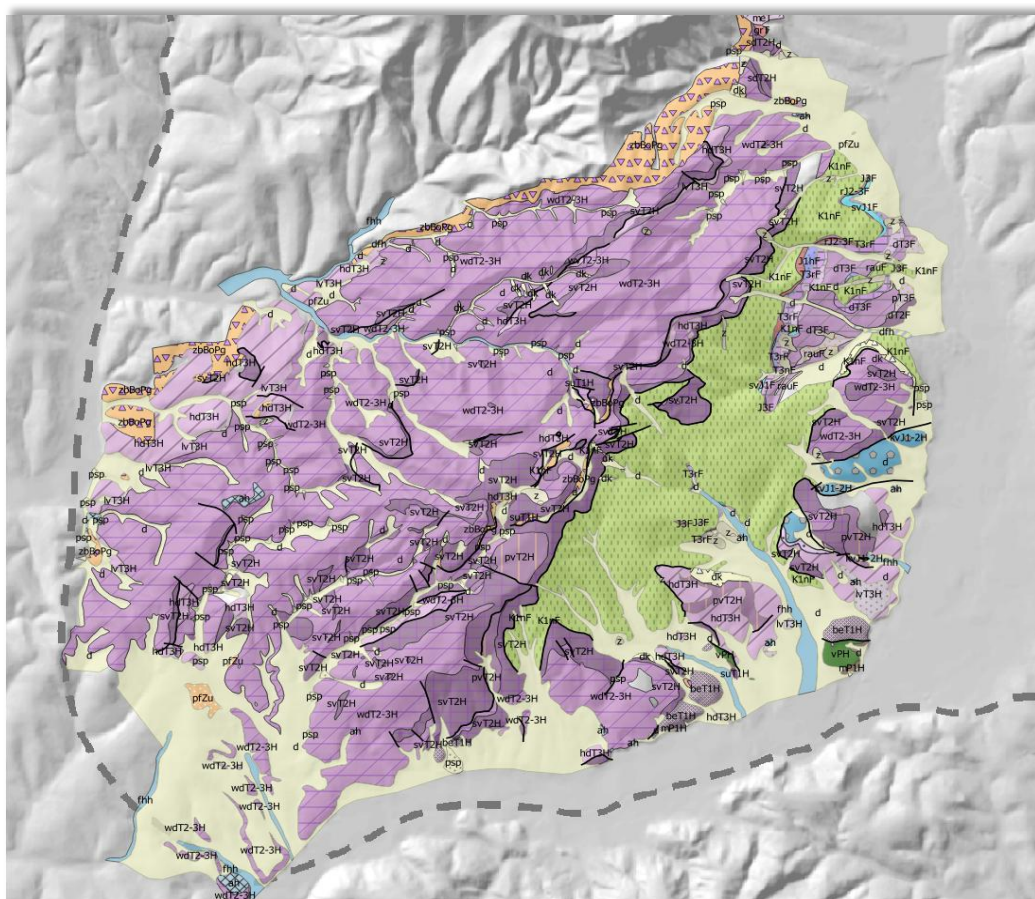
Finančné zabezpečenie 2019: 191 358,69 €

Očakávané výsledky a prínosy:

Geologická úloha má za cieľ realizovať základné geologické mapovanie a základný geologický výskum v celkovom rozsahu 615 km² vo východnej časti Strážovských vrchov a následne publikovať *Geologickú mapu Strážovských vrchov – východná časť v mierke 1 : 50 000* s prislúchajúcimi textovými vysvetlivkami.

Dosiahnuté výsledky:

V roku 2018 bolo končené geologické mapovanie východnej časti územia. Začiatkom roka 2019 bola zostavená základná geologická mapa po listoch v mierke 1 : 25 000 v spojení so štruktúrnym, petrografickým, litologickým a biostratigrafickým výskumom. Zároveň pokračovalo geologické mapovanie v západnej časti územia spolu komplexným vyhodnocovaním vzorkového materiálu. Priebežne začala aj tvorba základných geologických máp zo západnej časti územia, ako aj príprava vysvetliviek ku geologickým mapám.



Skreslené rukopisné listy z oblasti hronika a fatrika v programe Q-GIS.

Využitie výsledkov:

Po ukončení úlohy bude po 40-tich rokoch publikovaná nová regionálna geologická mapa tohto územia, zostavená na základe nového geologického mapovania, zhodnotenia archívnych údajov a nových zistení. Územie je veľmi cenné z hľadiska dešifrovania geologického vývoja, hydrogeologického potenciálu a ochrany životného prostredia.

Geologicko-náučná mapa regiónu Medzev - Jasov

Doba riešenia: 2018 – 2020

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

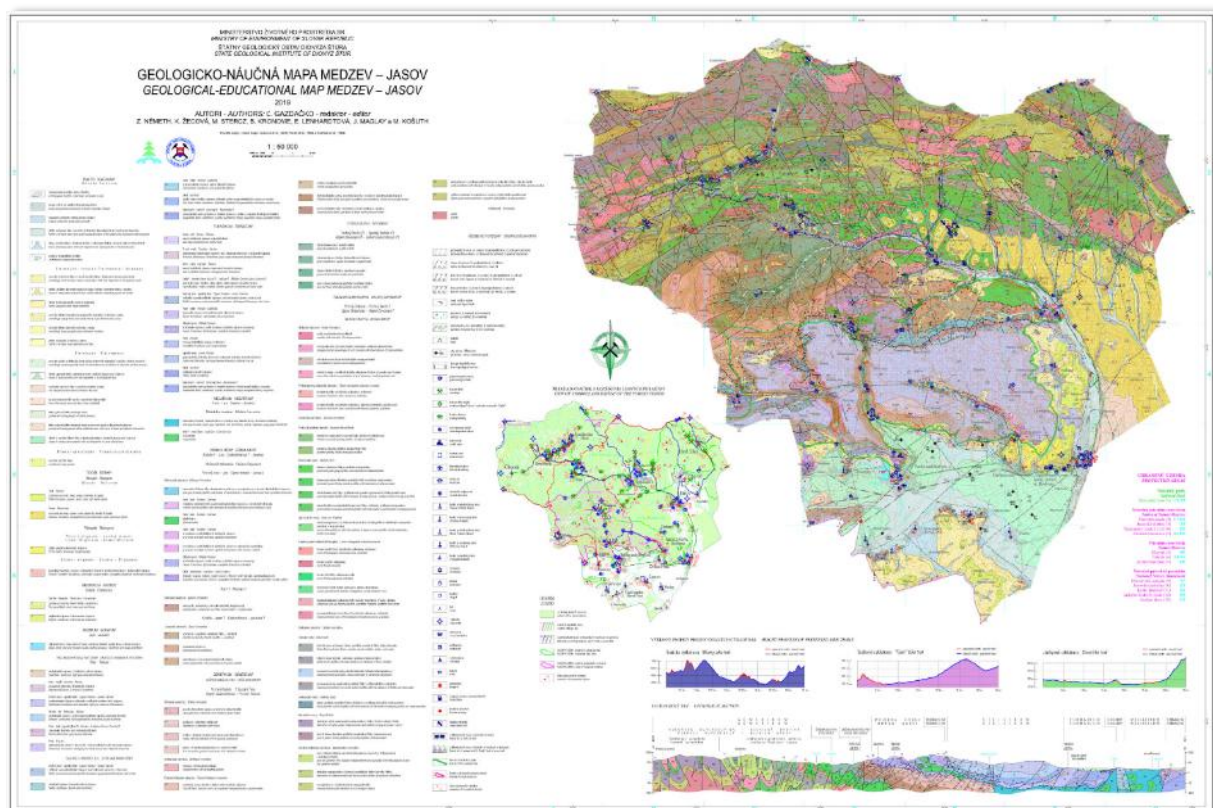
Finančné zabezpečenie 2019: 56 639 €

Očakávané výsledky a prínosy:

Cieľom je zostavenie a vydanie geologickej náučnej mapy v mierke 1 : 50 000 so sprievodcom v tlačenej a elektronickej forme. Zostavenia mapy má za cieľ priniesť širokej verejnosti poznatky o geologickej stavbe, prírodných, kultúrnych a historických zaujímavostiach, rôznych možnostiach turistiky v regióne. Mapa bude slúžiť ako podklad pre budovanie geoparku.

Dosiahnuté výsledky:

Úloha bola v roku 2019 ukončená záverečnou správou a bola odovzdaná objednávateľovi, MŽP SR. Po schválení geologickej úlohy Komisiou pre posudzovanie a schvaľovanie výsledkov geologických prác bude vytlačená mapa v mierke 1 : 50 000, sprievodca k mape a spracované interaktívne CD. Počas riešenia boli z veľkého množstva údajov vybrané a zhodnotené základné informácie o geologickej stavbe územia, o živšej prírode s dôrazom na národný park Slovenský kras, o histórii územia, náučných chodníkoch, jaskyniach, múzeách, turistike, kúpeľoch aj o montanistických pamiatkach. Tieto základné údaje boli doplnené aj o možnosti ubytovania, stravovania, o turistických informačných centrách, regionálnych združeníach. Súčasne náučná mapa predstavuje nadstavbu vydaných regionálnych map mierky 1 : 50 000 a primeraným spôsobom zhodnocuje náklady spoločnosti investované do zostavenia geologických map regiónov.



Predná strana mapy s legendou, schematickou mapkou lokalít, cyklotrasami a rezom



Zadná strana mapy je farebne rozdelená v zmysle jednotlivých kapitol a s vysvetľujúcim textom v sprievodcovi.

Využitie výsledkov:

Geologicko-náučná mapa umožňuje zvýšenie povedomie o ochrane neživej a živej prírody regiónu, zvýrazňuje jeho históriu a jedinečnosť pre bližšie poznanie geológie, jeho stavby, tektoniky, ložísk a baníckej činnosti. Mapa poslúži k názornému vyučovaniu geológie, dejín, biológie, zoológie a botaniky priamo v prírode, pri príprave a realizovaní školských exkurzií a výletov a pre propagáciu regiónu a zvyšovaniu cestovného ruchu.

Geologicko-náučná mapa regiónu Solivar - Dubník

Doba riešenia: 2019 – 2023

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

Finančné zabezpečenie 2019: 9 037,10 €.

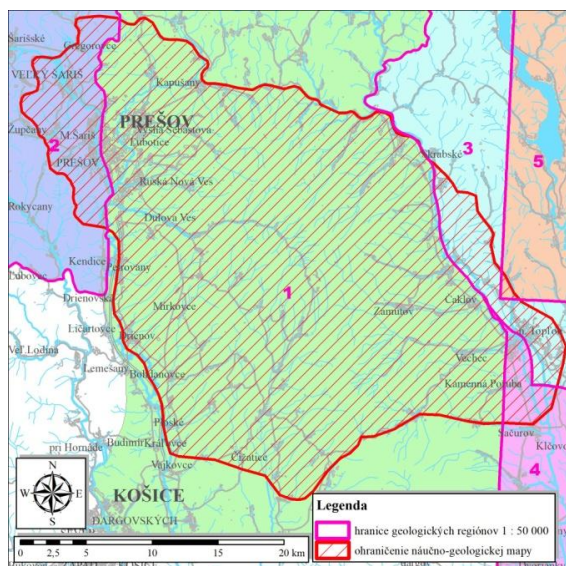
Očakávané výsledky a prínosy:

V edícii geologicko-náučných máp je verejnosť prístupnou formou zoznámená s hlavnými črtami geologickej stavby a jej vývojom s príkladmi významných lokalít a chránených prírodných pamiatok. Prílohou k mape bude stručný textový sprievodca, v ktorom budú lokality dokumentované stručnými opismi, fotografiami, schémami, 3D projekciami, prípadne nákresmi s odporúčanými náučno-turistickými trasami. Súčasťou bude aj interaktívne CD, predovšetkým pre edukačné účely škôl a verejnosti. Rozšírená bude aj webová mapová aplikácia Geologické náučné mapy a Geoparky publikované ŠGÚDŠ. Spoločným publikovaním geologických podkladov a údajov z ochrany prírody a krajiny, ako aj turistických trás môže verejnosť získať ucelený obraz o danom území. Využitie geologicko-náučnej mapy územia Solivar-Dubník bude zamerané na rozvoj cestovného ruchu na Slovensku, na propagačno - náučné a osvetové ciele, pri príprave a realizovaní školských

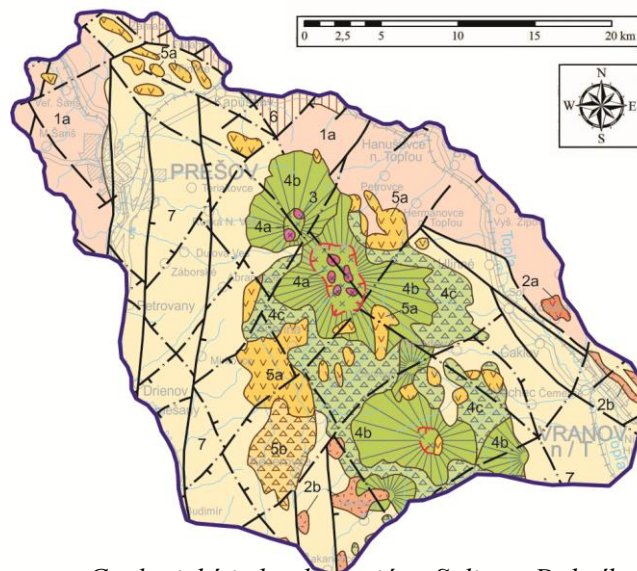
exkurzií a výletov do prírody ako aj na propagáciu príslušného regiónu na cestovný ruch všeobecne vrátane občianskych aktivít. Zároveň riešenie tejto úlohy bude podkladom pre budovanie geoparku Solivar - Dubník, ktorý je ako perspektívne územie zaradené do *Aktualizácie koncepcie budovania geoparkov na Slovensku*.

Dosiahnuté výsledky:

V roku 2019 bol zostavený projekt geologickej úlohy.



Hranice regionálne geologickej mapy 1 : 50 000:



Geologické jednotky regiónu Solivar–Dubník

Využitie výsledkov:

Realizačným výstupom úlohy bude geologická mapa s problematikou ochrany prírody vhodná pre širokú verejnosť. Mapa predstavuje nielen obohatenie poznatkov o neživej a živej prírode sprostredkované populárnou formou pričom bude slúžiť na zlepšenie stavu životného prostredia propagovaním významných geologických jednotiek regiónu. Súčasťou geologicko-náučnej mapy je identifikácia a popis významných geologických lokalít tzv. geotopov. Práve nimi je reprezentovaná a dobre charakterizovaná jedinečnosť a výnimočnosť geologickej minulosti vyčleneného územia. Jednotlivé lokality sú doplnené spracovanými montanistickými, ekologickými, archeologickými, architektonickými, faunistickými a flóristickými prvkami. Takto do mapy vhodne zakomponované aj environmentálne a ochrannárske problémy regiónu s vyznačením národných a prírodných rezervácií sa vo významnej miere stávajú podkladovým materiálom pre vybudovania geoparku.

Vývoj technológií v procese sanácie znečisteného prostredia

Doba riešenia: 2018 – 2021

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

Finančné zabezpečenie 2019: 75 000 €.

Očakávané výsledky a prínosy:

Cieľom je vývoj metód na odstraňovanie a transformovanie toxických prvkov z kontaminovaného horninového prostredia pomocou selektívneho extrahovania toxických prvkov s nadlimitnou koncentráciou v závislosti od kontaminácie. Analýzou bakteriálnej aktivity v laboratórnych a prírodných podmienkach budú stanovené faktory selektívnej mobility toxických prvkov v závislosti na zložení média s možnosťou ich využitia ako kombinácie biologicko-chemickej sanácie znečisteného prostredia. Toxické prvky uvoľnené

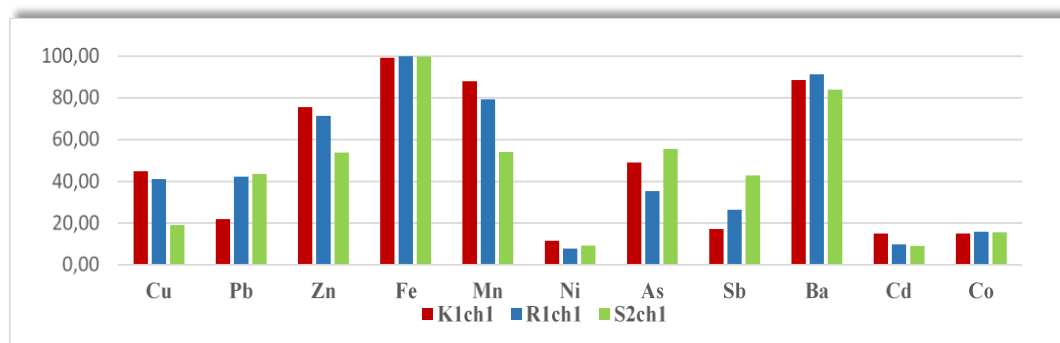
do výluhov budú následnými procesmi sorpcie a precipitácie zakonzentrované na minerálnych biofiltroch s možnosťou recyklácie pre vývoj ucelenej bioremediačnej technológie.

Dosiahnuté výsledky:

V roku 2019 boli realizované tri série experimentov na troch vybraných vzorkách pôd, ktoré obsahovali nadlimitné hodnoty toxických prvkov. Prvá séria pozostávala zo šesťstupňového chemického (abiotická kontrola) a biologicko-chemického perkolačného cyklu, druhá s využitím pôdy po abiotickej kontrole zo štvorstupňového biologicko-chemického perkolačného cyklu s abiotickou kontrolou. Tretia séria experimentov sledovala overenie postupu chemického a biologicko-chemického lúhovania pôd v kolónach. Následne na to po každej sérii prebiehala precipitácia/sorpcia výluhov s testovaním rôznych druhov sorbentov a elektrolyza výluhov. Väčšina (Cu, Zn, Pb, Sb, As, Cd, Ba, Fe, Mn) sledovaných toxických prvkov bola z roztokov odstránená a ich koncentrácie sa znížili na hodnoty prípustné v zmysle nariadenia vlády SR č. 269/2010 až na koncentrácie Ni, Co a Cr (pri pôde S₂ aj Cu) a u pôdy K1 antimón.

Využitie výsledkov:

Výsledky riešenia a výstupy úlohy bude možné využiť v procese sanácie území znečistených anorganickými látkami po banskej a priemyselnej činnosti. Zistené údaje môžu byť východiskové pre dekontamináciu pôd a sedimentov mnohých lokalít na Slovensku.



Účinnosť precipitácie-sorpcie roztokov získaných chemickým lúhovaním pôdy médiom ch 1 z lokality Krompachy, Richnava a Slovinky

Vývoj nových analytických metodík na stanovenie anorganických a organických ukazovateľov

Doba riešenia: 1. – 12. 2019

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

Finančné zabezpečenie 2019: 70 000 €.

Očakávané výsledky a prínosy:

Cieľom je vypracovanie nových analytických postupov pre stanovenie vybraných organických zlúčenín vo vodách využitím nových inštrumentálnych techník ako sú plynová a kapalinová chromatografia s hmotnostným detektorom, ktoré boli dodané do Geoanalytických laboratórií ŠGÚDŠ (GAL) z projektov EU.

- Stanovenie vybraných organických zlúčenín - farmaceutík v podzemných vodách metódou kvapalinovej chromatografie s hmotnostným detektorom
- Stanovenie triazínových herbicídov vo vodách metódou kvapalinovej chromatografie s hmotnostným detektorom
- Stanovenie pesticídov vo vodách metódou plynovej chromatografie s hmotnostným detektorom



Plynový chromatograf Agilent Technologies 7890B GC System s hmotnostným spektrometrickým detektorom 5977B MSD

Dosiahnuté výsledky:

Každá metodika bola testovaná procesom validácie. Štatistickými metódami boli hodnotené pracovné charakteristiky metódy ako je detekčný limit a medza stanovenia, správnosť, presnosť, linearita, koncentračný rozsah, vplyv interferencií a neistoty. Každá z navrhovaných metódik je zameraná na stanovenie skupiny vybraných organických zlúčenín. Na základe optimalizácie metódy a výsledkov validácie skúšobnej metódy bol vypracovaný interný pracovný postup metódy.

Využitie výsledkov:

Všetky metodiky sú validované a vhodné na stanovenie vybraných organických polutantov vo vodách. Metódy sú zavedené do laboratórnej praxe.



Kvapalinový chromatograf s hmotnostným detektorom Agilent 1260

Výskum a vývoj nových metodických postupov pre prístroje oddelenia aplikovanej technológie nerastných surovín

Doba riešenia: 1. – 12. 2019

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

Finančné zabezpečenie 2019: 60 000 €.

Očakávané výsledky a prínosy:

Cieľom je vypracovanie nových metodických postupov pre prevádzkované moderné analytické prístroje:

- Laserový granulometrický mikroanalyzátor MALVERN Mastersizer 3000, možnosti merania distribúcie a veľkosti častíc;
- RTG - difraktograf BRUKER D2 Phaser – identifikácia minerálov;
- Termický analyzátor NETZSCH STA 449 Jupiter 3 – identifikácia ílových minerálov;
- Vysokotlakový reaktor PARR 4544 – transformácia vstupných zmesí minerálov (látok) na nové minerálne fázy pri určitých teplotných a tlakových podmienkach.

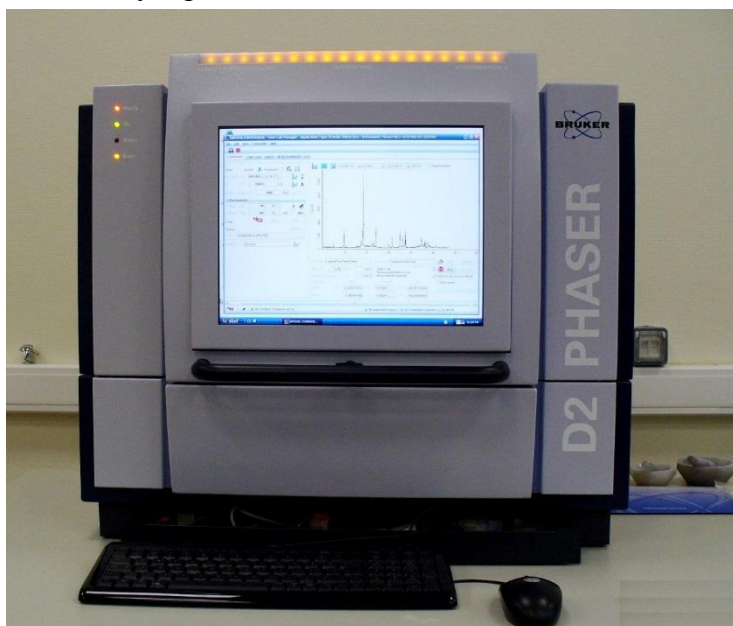
K ich zostaveniu sa pristúpilo s úmyslom zachovať kontinuitu využívania týchto investične náročných zariadení – pre trvalé vykonávanie najviac žiadaných rozborov s relevantnými interpretáciami výstupov. Paralelným cieľom bolo overenie možností ďalšieho rozvíjania a skvalitňovania analýz. Metodiky obsahujú spísané analytické postupy aj upravené grafické a ilustračné podklady tak, aby umožnili trvalé vykonávanie rozborov, bežných experimentov aj interpretácií pre každý z prístrojov. Ich využívanie bude aj v budúcnosti dôležité pre riešenie úloh ŠGUDŠ, zameraných na hodnotenie a elimináciu znečistenia životného prostredia i využitie surovín SR.

Dosiahnuté výsledky:

Boli vypracované 4 metodiky, každá obsahuje postup obsluhy prístroja zahŕňajúci chronologický opis úkonov, nutných pre spustenie a riadenie analýzy či experimentu; ovládania softvéru od výrobcu, kroky nastavenia parametrov meraní v dialógových oknách, opis štandardného priebehu analýz aj vyhodnotenie grafických či numerických výstupov.

Využitie výsledkov:

Všetky metodiky sú zavedené do laboratórnej praxe a umožňujú využívať prístroje aj nasledovným pracovníkom.



RTG prístroj Bruker D2 Phaser s interným displejom v predných výsuvných dvierkach s vykreslením RTG záznamu a navrchu s diódovou indikáciou generovania RTG žiarenia (obr. vľavo); prstencový PMMA i kovový základný nosič pre práškové vzorky (obr. vpravo).



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

Doba riešenia: 2016 – 2019

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

Finančné zabezpečenie 2019: 48 991 €

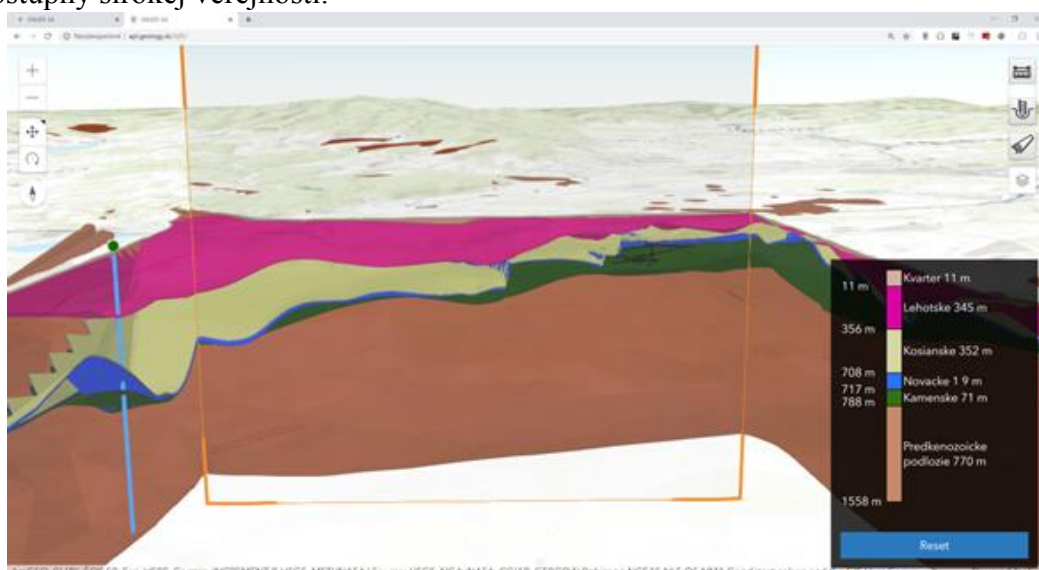
Očakávané výsledky a prínosy:

Hlavným cieľom bolo vytvorenie 3D geologickej mapy Slovenskej republiky v mierke 1 : 500 000, 3D geologického modelu na národnej úrovni ako jedna z prvých krajín a vytvorenie uceleného, ľahko dostupného nástroja na prezerania a tvorbu reportov, ktorý poskytne informácie o priestorovej stavbe územia Slovenskej republiky.

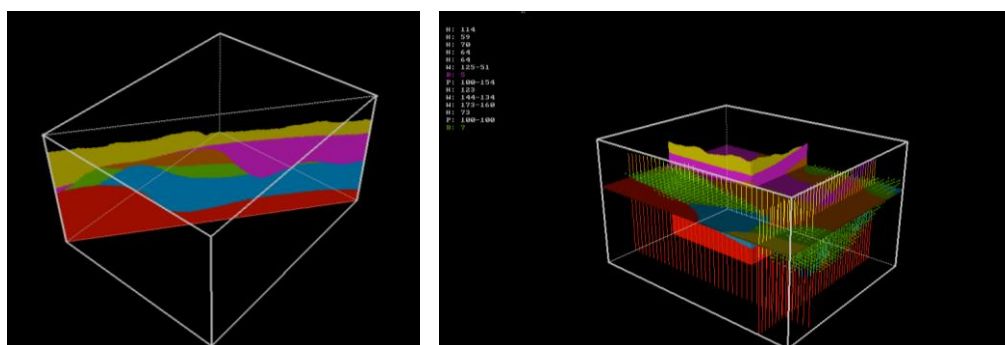
Očakávaným prínosom bolo kritické zhodnotenie publikovaných dostupných podkladov z geologických máp, profilov a vrtov, zistenie ich častého vzájomného nesúladu a pre budúcnosť odporúčanie zahustiť vstupné informácie o ďalšie, predovšetkým geofyzikálne údaje. Ďalším prínosom bolo vytvorenie a aplikácia ucelenej metodiky pre spracovanie priestorových údajov z cieľom tvorby 3D geologického modelu.

Dosiahnuté výsledky:

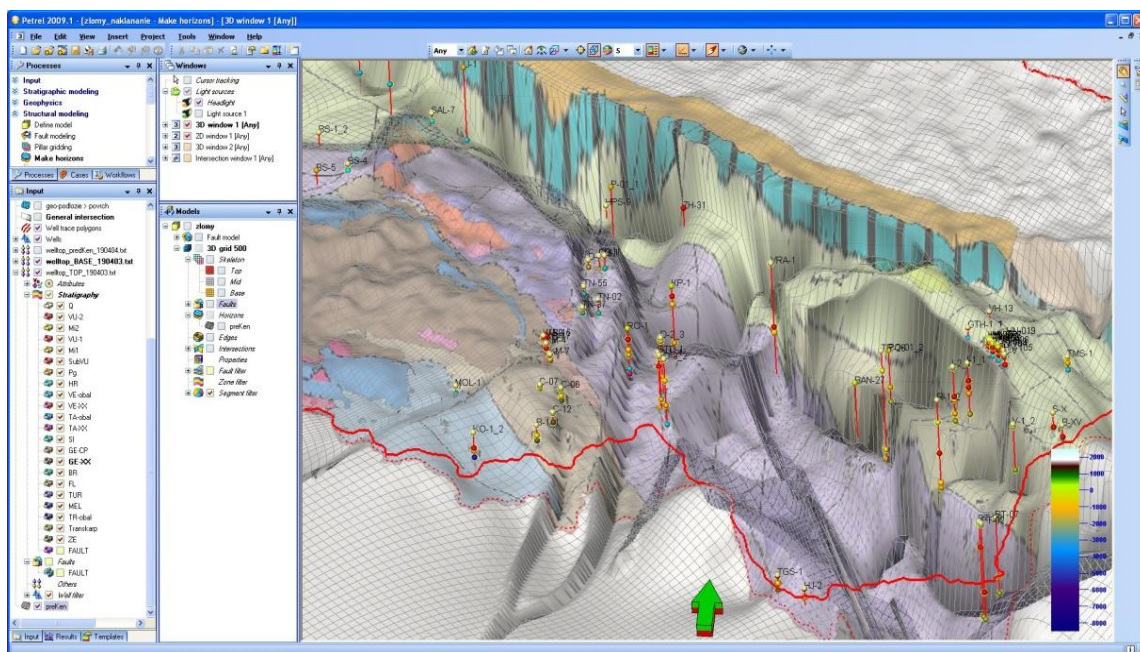
Úloha bola v roku 2019 podľa plánovaného harmonogramu riešenia ukončená záverečnou správou, ktorá bola odovzdaná objednávateľovi, MŽP SR. Po schválení geologickej úlohy Komisiou pre posudzovanie a schvaľovanie výsledkov geologických prác bude vytvorená webová aplikácia, pomocou ktorej bude na mapovom portáli ŠGÚDŠ 3D geologický model dostupný širokej verejnosti.



Virtuálny rez a virtuálny vrt na pilotnom území (Horná Nitra),



3D vizuálna kompozícia vrtov, rezu, profilov a 3D telesa).



Využitie výsledkov:

3D model môže byť jedným z podkladov pre hospodársku a správnu činnosť Slovenskej republiky a okrem základných informácií o geologickej stavbe regiónu poskytne údaje pre zostavovanie širokého spektra účelových, tematických a prehľadných geologických máp. Môže tiež prispieť k popularizácii geológie ako vednej disciplíny, svojimi prehliadacími a reportovacími funkčnosťami prispieť k podrobnejšiemu záujmu odbornej verejnosti a môže slúžiť aj pre potreby výuky a školstva, štátnej a verejnej správy, samosprávy a v neposlednom rade aj ako zdroj informácií pre verejnosť.

3D vizualizácia zdrojových priestorových geologických údajov z územia SR

Doba riešenia: 2018 – 2020

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

Finančné zabezpečenie 2019: 44 000 €

Očakávané výsledky a prínosy:

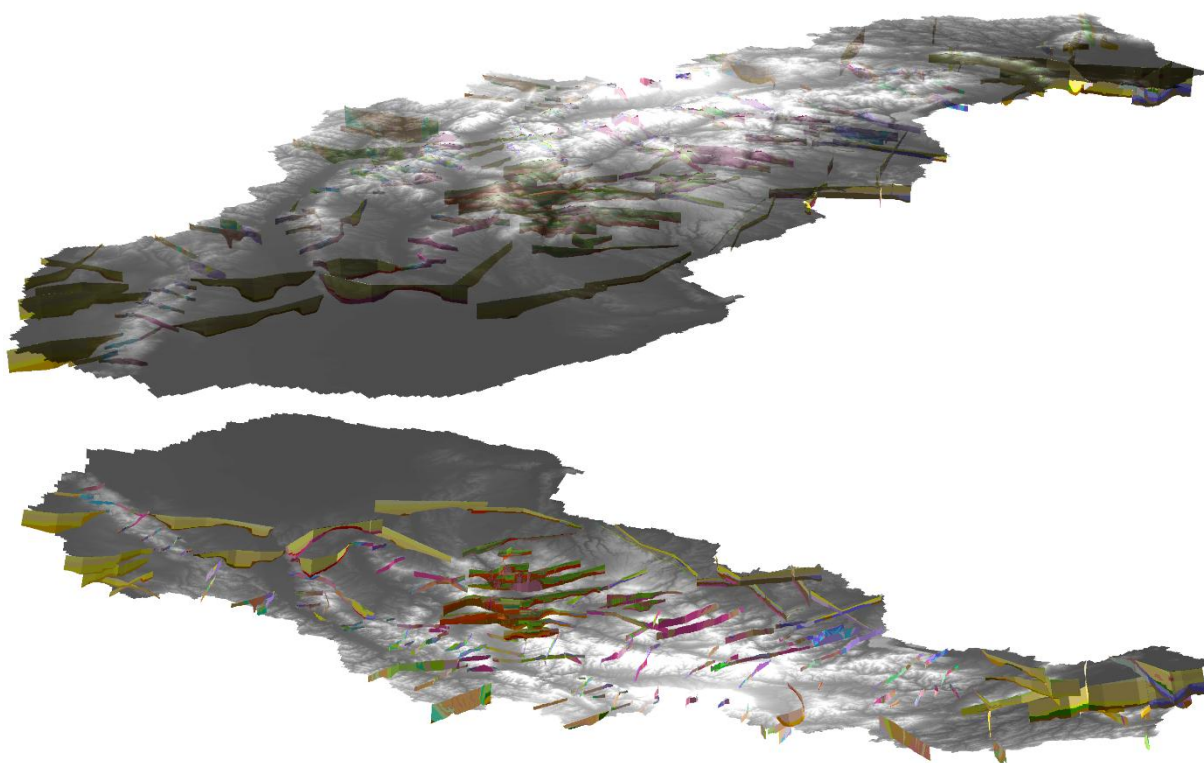
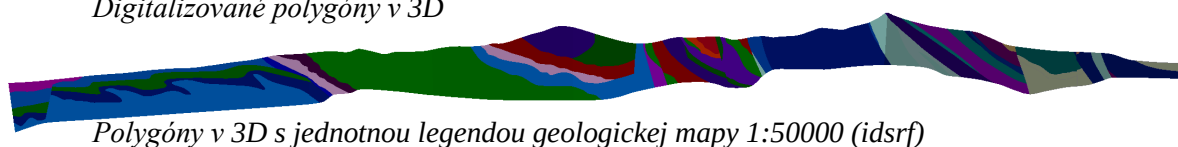
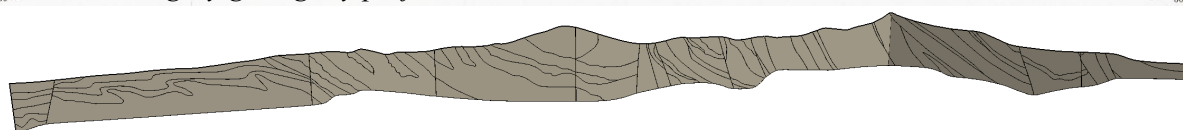
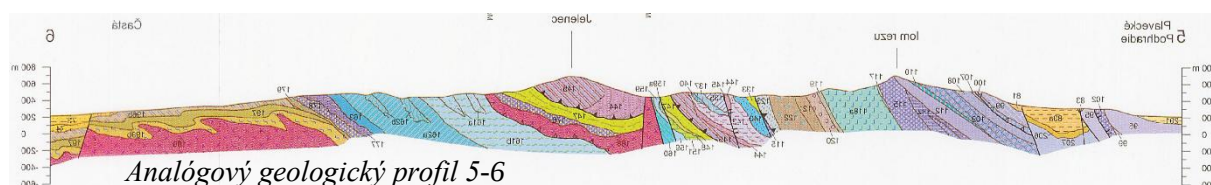
Cieľom bolo digitálne a priestorové spracovanie údajov z geologických vrtovej a geologických profilov. Vizualizácia je tvorená formou web-aplikácie, pričom umožní databázový dopyt pomocou logickej kombinácie atribútov, 3D grafické zobrazovanie výsledkov formou jednotnej legendy a reportu. Prínosom je digitálne spracovanie dlhoročných výsledkov z geologických máp, správ a databáz a ich publikovanie jednotným spôsobom pomocou webovej aplikácie.

Dosiahnuté výsledky:

V rámci riešenia úlohy bola vytvorená metodika spracovania zdrojových priestorových údajov, od skenovania, digitalizáciu, transformácie, vektorov, prácu s databázou, až po 3D metódy zobrazenia výsledkov. Bola vytvorená metodika pre tvorbu jednotných katalógov a číselníkov. Údaje boli spracované v pôvodnej autorskej legende a následne jednotným spôsobom pre integráciu jednotlivých vstupných údajov. Pre zobrazenie výsledkov 3D vizualizácie geologických profilov a vrtovej je tvorená webová aplikácia.

Využitie výsledkov:

Po ukončení projektu bude možné výsledky použiť pre jednotnú vizualizáciu údajov, ktoré boli postupne publikované v priebehu takmer 50-tich rokov. Výsledky budú spracované v digitálnej forme a dostupné prostredníctvom 3D webového prehliadača. Takto spracované zdrojové údaje budú na národnej úrovni publikované po prvýkrát a budú slúžiť najmä pre potreby odbornej verejnosti, ale môžu byť použité pre vyučovací proces na vysokých školách a pre popularizáciu samotnej geológie.



Regionálne hydrogeotermálne hodnotenie komárňanskej okrajovej kryhy a komárňanskej vysokej kryhy a Ďurkovskej depresie

Doba riešenia: 2017 – 2020

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

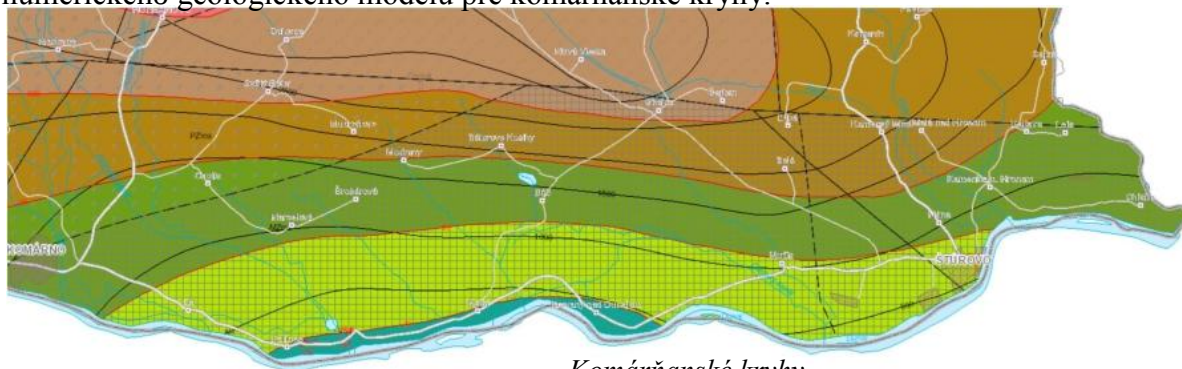
Finančné zabezpečenie 2019: 65 835 €

Očakávané výsledky a prínosy:

Cieľom je hodnotenie hydrogeotermálnych pomerov územia, charakteristika kvalitatívno-quantitatívnych parametrov geotermálnych vôd a horninového prostredia, hodnotenie množstiev geotermálnych vôd a geotermálnej energie ako aj hodnotenie metódou trvalo udržateľnej produkcie založenej na plošnom hodnotení systému. Výsledkom je optimalizácia produkcie a stanovenie trvalo udržateľnej produkcie v priestore, čase a množstvách za účelom minimalizovania rizík a maximalizovania účinnosti produkcie geotermálnych štruktúr.

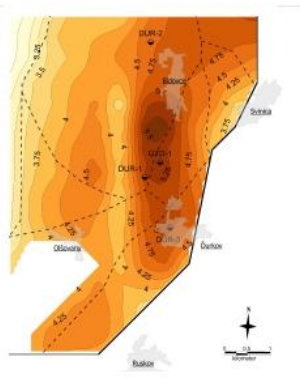
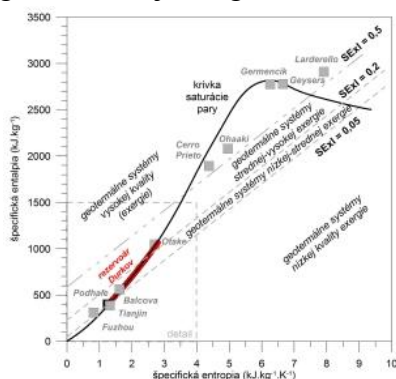
Dosiahnuté výsledky:

Pre hydrogeotermálne štruktúry komárňanskej okrajovej kryhy, komárňanskej vysokej kryhy a Ďurkovskej depresie boli spracované hydrogeologické a geotermálne charakteristiky, ktoré definujú množstva geotermálnych vôd, stabilitu chemického zloženia a podmienky ich využívania. Boli dopĺňané údaje z vrtov M-1 Modrany, M-3 Komárno, OPKS Štúrovo, Zelený Háj-1, FGO-1 Obid, K-2 Kolárovo, FGKr -1 Kravany nad Dunajom, SB-2 Patince, VŠE Virt. Boli realizované odbery vzoriek vody pre fyzikálno-chemické rozbor a rozbor na izotopové zloženie vôd (δD , $\delta^{18}O$, $\delta^{34}S_{SO_4}$ a $\delta^{18}O_{SO_4}$). Pred ukončením je zostavenie numerického geologického modelu pre komárňanské kryhy.

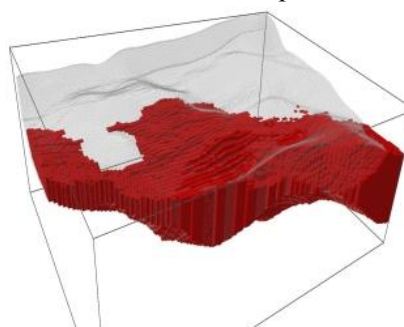


Komárňanské kryhy

V Ďurkovskej depresii bola ukončená reambulácia hodnotenia potenciálu vzniku konvektívneho prúdenia v rezervoári aplikáciou modelu ukloneného pórovitého prostredia. Bola zrealizovaná kompletná úprava modelov rezervoárovej odozvy 1TIQ a regenerácie 1TER. Bola stanovená hrubá energetická produkcia a trvalo udržateľná produktivita pre Ďurkovskú depresiu. Boli optimalizované exploatačné množstvá resp. produkčná kapacita geotermálnej energie Ďurkovskej depresie.



Ďurkovská depresia



Využitie výsledkov:

Výsledky budú využité pri manažmente zdrojov podzemných vôd Slovenska a vzhľadom na cezhraničný charakter komárňanskej vysokej kryhy, budú predstavovať dôležitý podklad pri rokovaní s maďarskou stranou o podmienkach využívania podzemnej vody.

Potenciálne zdroje Si surovín na výrobu vysoko čistého kremíka

Doba riešenia: 2016 – 2019

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

Finančné zabezpečenie 2019: 49 995,30 €

Očakávané výsledky a prínosy:

Hlavným cieľom geologickej úlohy bolo na vzorkách z relevantných ložiskových akumulácií Si nerastných surovín (na báze SiO_2) s použitím rôznych úpravníckych metód, spôsobov a postupov, resp. ich kombinácií preskúmať a overiť prípravu kremenných produktov s pokiaľ možno čo najvyšším obsahom SiO_2 (nad 99,5 %) pre výrobu vysoko čistého Si (99,9999 %). Na ložiskách a významných výskytoch s overenými vhodnými technologickými typmi odhadnúť prognózne zdroje pre výrobu medziproduktu na konečnú finalizáciu vysokočistého kremíka.

Dosiahnuté výsledky:

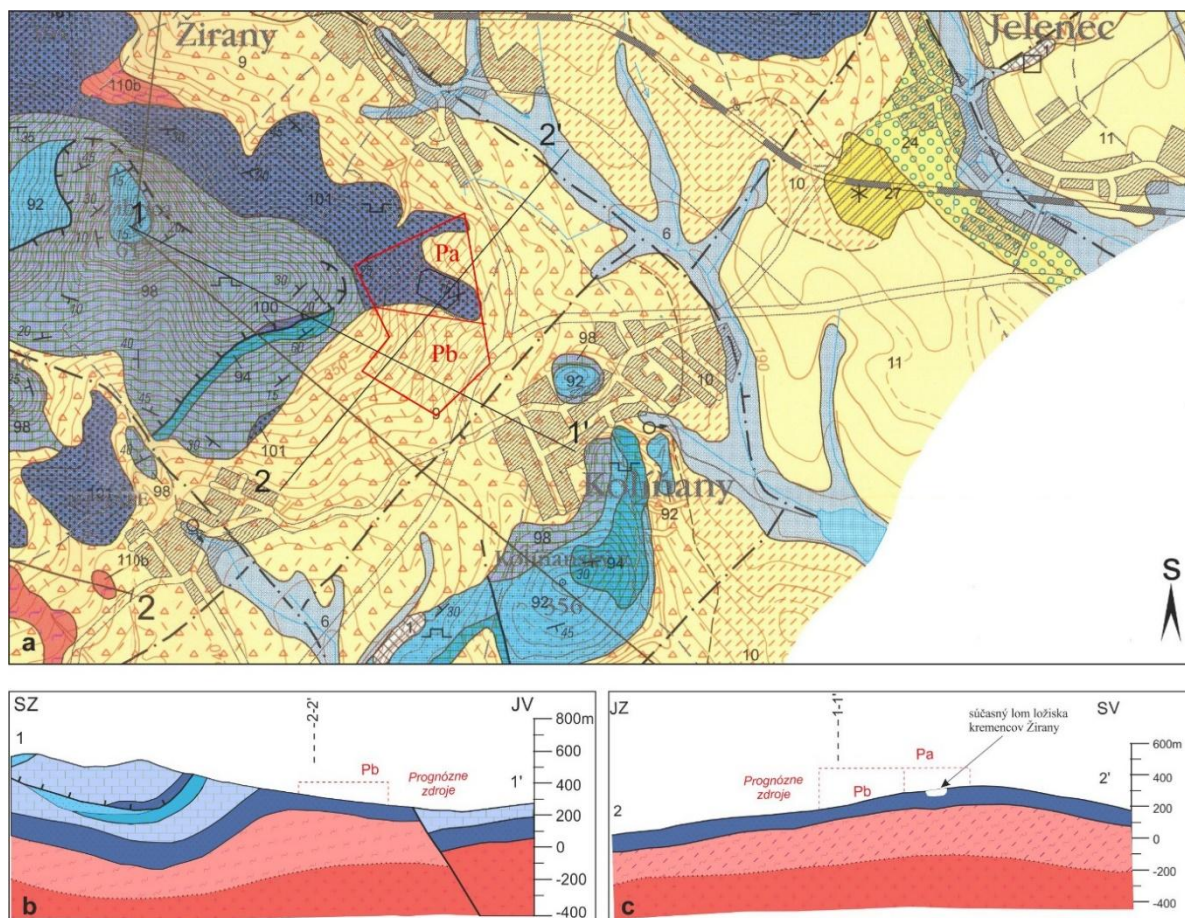
Úloha bola v roku 2019 ukončená záverečnou správou, ktorá bola odovzdaná objednávateľovi, MŽP SR. Komisia pre posudzovanie a schvaľovanie výsledkov geologických prác na svojom 173. zasadnutí záverečnú správu geologickej úlohy schválila. Riešením bolo spracovanie a hodnotenie rešeršných údajov o ložiskách východiskových surovín. Na vybraných ložiskách žilných kremeňov (Švedlár, Smolník, Látky-Grapa, Detvianska Huta-Žabica a i.) a kremencov (Žirany, Krnáč, Horné Turovce a i.) boli vypracované a laboratórne overené optimálne metodické postupy technologickej úpravy prítomných surovín na získanie a prípravu SiO_2 medziproduktov s obsahom SiO_2 nad 99,5 %. Na základe dosiahnutých výsledkov bol uskutočnený odhad zdrojov teoreticky prepočítaného čistého SiO_2 pre výrobu metalurgického kremíka.

Na základe analógie geologických podmienok aj na ostatných ložiskách žilného kremeňa a kremenca uvedených v Bilanciách zásob výhradných ložísk SR. Pri celkových zásobách žilného kremeňa na skúmaných ložiskách v gemeriku a veporiku (425 kt) je podľa zistených výsledkov teoreticky prítomných 166 092 t čistého SiO_2 , respektíve pri uvažovanej teoretickej 100 %-tnej výťažnosti potenciálne spolu 77 580 t čistého Si. Pri obdobných prepočtoch na základe dosiahnutých laboratórnych výsledkov môžeme uvažovať o potenciálnej prítomnosti 16 083 kt čistého SiO_2 a 7 465 kt čistého Si na ložiskách kremencov. Na ložisku stavebného kameňa Žirany sú prítomné unikátne kremence vysokej prírodnej čistoty s možnosťou lepšieho zhodnotenia a to využitím na výrobu ferosilícia a metalurgického kremíka a prípadne aj na výrobu vysokočistého Si. V širšom okolí boli odhadnuté prognózne zdroje P1 v celkovej tonáži 28 212 kt. Zároveň bolo navrhnuté preradenie suroviny tohto ložiska do kategórie vyhradených nerastov.

Využitie výsledkov:

Výsledky technologického výskumu úpravy východiskových SiO_2 surovín môžu a budú využiteľné pri ekonomickom hodnotení zásob existujúcich ložísk. Výsledky ukázali, že dané nerastné suroviny je možné oproti súčasnému využitiu výrazne ekonomicky zhodnotiť. Potvrdením toho je poloprevádzková výroba metalurgického kremíka z kremenca z ložiska Žirany v OFZ a.s. Istebné. Odhad prognózných zdrojov spolu s existujúcimi zásobami vytvára

dostatočnú surovinovú základňu pre potenciálnu výrobu vysokočistého kremíka – kritickej nerastnej suroviny pre štáty EÚ.



Geologická mapa s plochou odhadnutých prognózných zdrojov a znázorneným priebehom interpretovaných geologických rezov 1-1' a 2-2' (1a); 1b- Interpretovaný geologický rez 1-1'; 1c- Interpretovaný geologický rez 2-2'; geologický podklad podľa geologickej mapy Tribeča v mierke 1 : 50 000;

Mapa ložísk nerastných surovín

Doba riešenia: 2017 – 2019

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

Finančné zabezpečenie 2019: 109 095,91 €

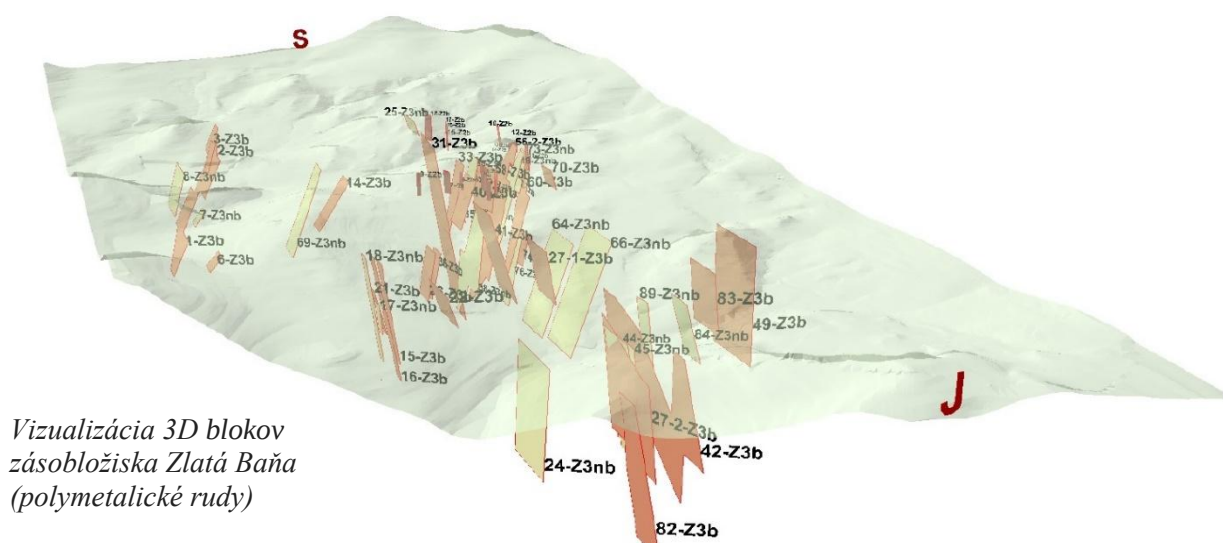
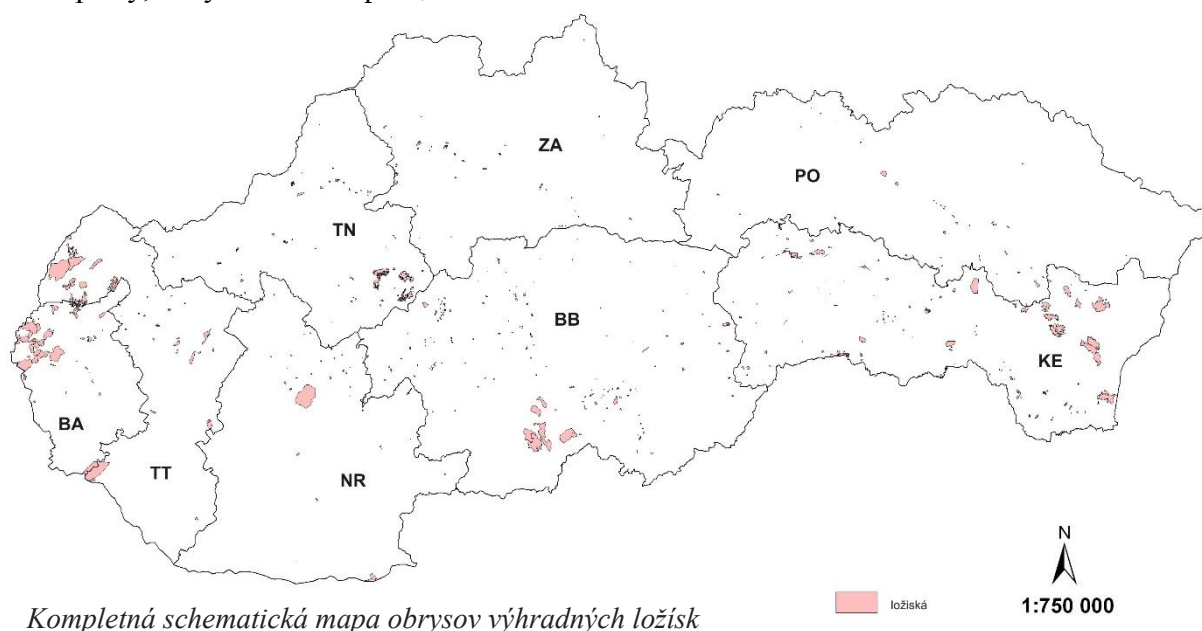
Očakávané výsledky a prínosy:

Cieľom je prehodnotenie nerastných surovín Slovenska z hľadiska aktuálnych ložiskovo geologických, geofyzikálnych a geochemických poznatkov a najmä doplnenie nových genetických typov ložísk nerastných surovín, ktoré boli preskúvané počas vyhľadávacích prieskumov od vydania poslednej metalogenetickej mapy. Prínosom je zostavenie mapy ložísk nerastných surovín, ktorá je reprezentovaná priemetom ložiska na zemský povrch a po schválení výsledkov úlohy jej sprístupnenie cez internetovú aplikáciu.

Dosiahnuté výsledky:

- Rešeršnou činnosťou boli získané aktuálne informácie o poslednom výpočte zásob výhradných ložísk v kategórii Z, ak prepočet nebol zrealizovaný, tak posledný realizovaný výpočet zásob na ložisku,

- Potrebne mapové a iné súvisiace časti správ boli zoskenované, obrysy blokov zásob charakterizujúcich výhradných ložísk postupne georeferencované, zdigitalizované a pripravené na ďalšie spracovanie,
- Zo zdigitalizovaných priemetov ložiska na zemský povrch (pôdorysov) boli vytvorené polygóny s atribútmi: ID ložiska, názov ložiska, vyhradený nerast, kategória zásob, číslo záverečnej správy s výpočtom zásob, organizácia, sídlo organizácie, názov dobývacieho priestoru, Názov chráneného ložiskového územia a rozhodnutie o schválení zásob,
- U modelových prípadov ložísk boli vytvorené jednoduché 3D bloky zásob,
- Pôvodná štruktúra ložiskovej databázy bola doplnená, aktualizovaná a kompletne prehodnotená, rešpektujúc zásady tvorby a prezentácie dát v rámci nadnárodných projektov typu *Minerals4EU*, *Mineral intelligence network structure*, *European Minerals Yearbook*“. Do existujúcej štruktúry boli zapracované položky, ktoré doteraz neboli sledované a to najmä ekonomické informácie o nerastných surovinách – importy, exporty, ceny komodít a pod.,



- Súbežne sa vytvárala relačná databáza v prostredí PostgreSQL, ktorá umožňuje vzdialený prístup a zdieľanie pracovných dát z rôznych pracovísk (vrátane regionálnych centier), ich súbežné dopĺňanie a editáciu. Prístup je možný z rôznych programových

prostredí, je nezávislý na platforme MS Office (Access), LibreOffice Base, PgAdmin a pod. Prostredie databázy je plne konfigurovateľné a programovateľné so selektívnym prístupom pre používateľov, vrátane nastavenia rôznych privilégií, prístupových práv a pod.

Využitie výsledkov:

Riešenie úlohy poskytuje základnú informácií, ktoré sú využiteľné a zhodnotiteľné najmä v rámci štátnej správy, samosprávy, verejnej správy i širokej verejnosti.

Geologický prieskum životného prostredia skládky odpadov na lokalite Hlohovec – Vlčie Hory

Doba riešenia: 09/2019 – 09/2020

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

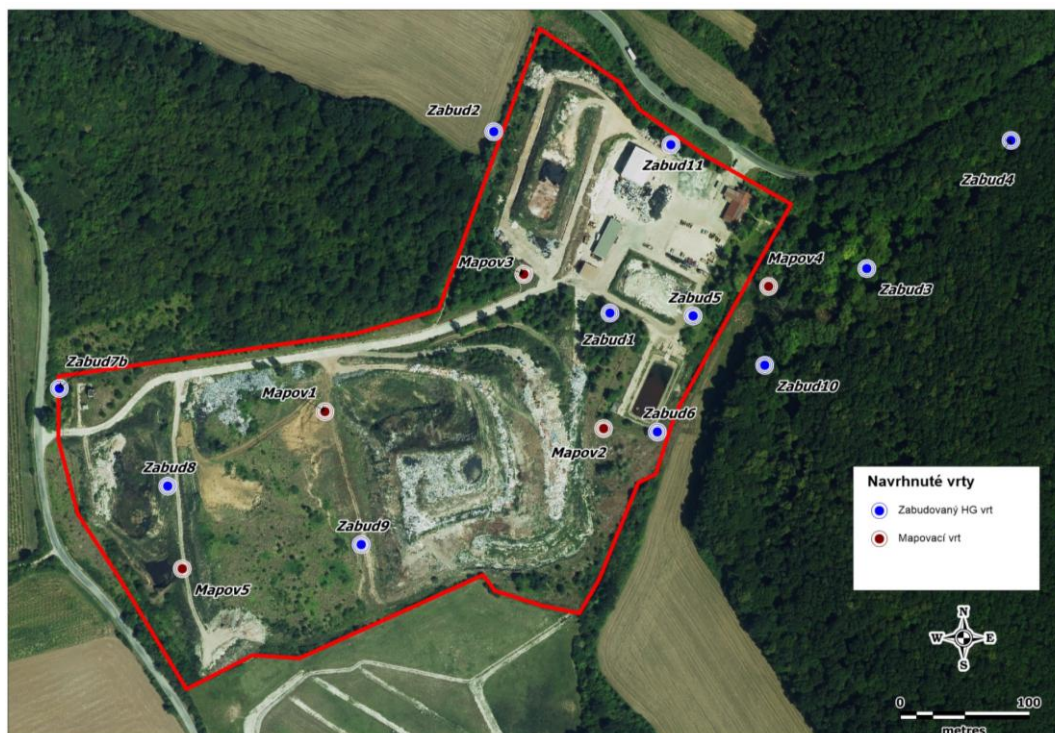
Rozpočet: celkové náklady na úlohu sú 174 955,42 €, z toho v roku 2019 bolo 0 €

Očakávané výsledky a prínosy:

Očakávaným výsledkom riešenia geologickej úlohy je zhodnotenie vplyvu skládky – Vlčie hory na kvalitu prírodnej vody a horninového prostredia. V prípade zistenia závažného znečistenia územia spôsobeného činnosťou súvisiacou so skládkou (v zmysle § 16 ods. 6 zákona č. 569/2007 Z. z.) bude vypracovaná aj analýza rizika. Prínosom riešenia úlohy bude zhodnotenie stupňa znečistenia a s tým súvisiaceho environmentálneho a zdravotného rizika, ako aj prvotný návrh nápravných opatrení.

Dosiahnuté výsledky:

Vzhľadom na počiatočné štádium riešenia geologickej úlohy boli v roku 2019 v rámci geologickej úlohy realizované najmä nasledovné práce: Vypracovanie projektu geologickej úlohy, prvotná rekognoskácia lokality v rozsahu potrebnom najmä pre vypracovanie projektu geologickej úlohy, časť rešeršných prác a dopĺňania archívnych údajov o skládke a okolí, koncom roku 2019 bol spustený proces verejného obstarávania na technické /vrtné práce.



Návrh lokalizácie projektovaných monitorovacích vrtov

Využitie výsledkov:

V roku 2019 získané výsledky umožnili efektívne nastavenie a rozbehnutie geologických prác na úlohe, navrhnutie konkrétnych metodických postupov a rozsahu prác a na základe terénnej rekognoskácie a archívnych údajov aj prvotné zhodnotenie lokality. Výsledky predbežne ukazujú na významné znečistenie podzemných vôd a horninového prostredia na skládke.

Geologický prieskum environmentálnej záťaže VT (024)/Poša – odkalisko Chemka Strážske ISEZ SK/EZ/VT/1030

Doba riešenia: 09/2019 – 09/2020

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

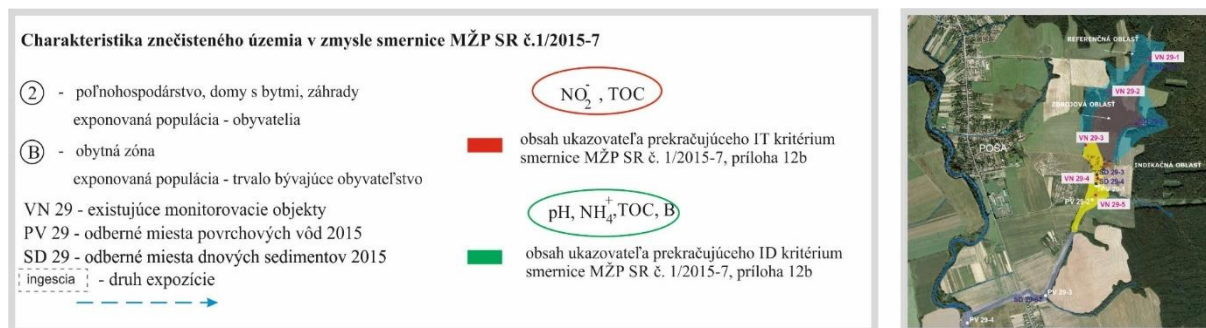
Rozpočet: celkové náklady na úlohu sú 75 074,15 €, z toho v roku 2019 bolo 0 €

Očakávané výsledky a prínosy:

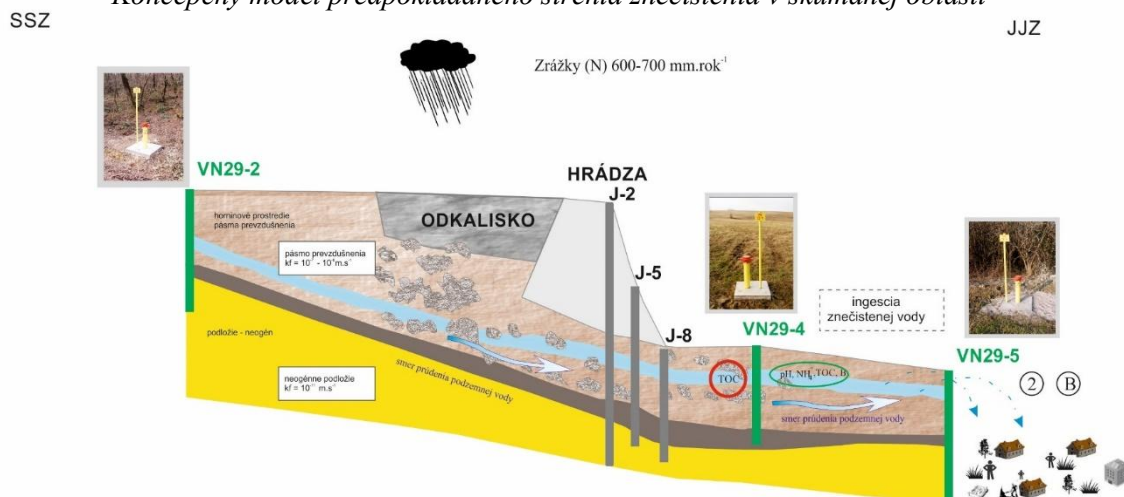
Schválenie postupu vykonávania geologických prác Ministerstvom životného prostredia SR, ich následná realizácia s cieľom charakterizovania znečistenie skúmaného územia.

Dosiahnuté výsledky:

V roku 2019 v rámci geologickej úlohy boli realizované najmä práce spojené so zostavením projektu geologickej úlohy: rekognoskácia, časť rešeršných prác a dopĺňania údajov o environmentálnej záťaži, odkalisku a okolí, navrhovanie vrtných prác, riešenia stretov záujmov, navrhovanie možných opatrení. Projekt geologickej úlohy bol schválený vydaním schvaľovacieho protokolu dňa 5. 12. 2019 a následne bol spustený proces verejného obstarávania na technické /vrtné práce. Začali sa vykonávať geofyzikálne a vzorkovacie práce.



Koncepčný model predpokladaného šírenia znečistenia v skúmanej oblasti



Využitie výsledkov:

Výsledky budú podkladom na overenie prípadného znečistenia vo všetkých zložkách životného prostredia – pôdy, podzemné a povrchové vody ako aj zhodnotenia potenciálnych rizík vyplývajúcich zo zisteného prípadného znečistenia. Prieskumom budú získané nové dôležité poznatky a informácie o aktuálnom stave lokality, čo napomôže k efektívnemu rozhodovaniu o potrebe a rozsahu aktivít smerujúcich k náprave stavu životného prostredia v danej lokalite.

Databáza primárnych údajov z ložiskového prieskumu z regiónu Spišsko-gemerského rudohoria a východoslovenských neovulkanitov

Doba riešenia: 2019 – 2020

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

Finančné zabezpečenie 2019: 110 000,12 €

Očakávané výsledky a prínosy:

Cieľom projektu je zosumarizovanie dostupných informácií z prieskumných prác z dvoch predmetných regiónov (Spišsko-gemerského rudohoria a východoslovenských neovulkanitov) a to z relevantných záverečných správ v geofonde, ale tiež aj na iných miestach v archívoch regionálnych centier ŠGÚDŠ v Košiciach a Spišskej Novej Vsi, rovnako ako v archívoch nástupníckych subjektov po š.p. Železorudné bane a Uránový prieskum. Vytvorí sa tri typy databáz: (1) Databáza metadát, (2) Centralizovaná digitálna databáza a (3) Špecializovaná digitálna databáza. Vo vytýpaných štyroch etalónových ložiskových oblastiach v rámci riešenia úlohy bude spracovaný litologicko-mineralizačný popis vrtných jadier z pasportov vrto, ktorý v závere riešenia bude dostupný aj zakódovanej verzii aplikáciou kódovníka používaného pri iných úlohách riešených ŠGÚDŠ a vychádzajúceho z digitálnych geologických máp Slovenska 1 : 50 000 rozšíreného o ďalšie položky. Súčasne budú vypracované pasпорty záverečných správ aj ložiskových oblastí.

Dosiahnuté výsledky:

Databáza metadát – bol vytvorený zoznam vrto s ich koordinátami a odkazmi na predmetné záverečné správy zo všetkých troch oblastí východoslovenských neovulkanitov, z ktorých sa robí Špecializovaná digitálna databáza – (1) Zlatá Baňa, Dubník a okolie, (2) Merník a (3) Remetské Hámre a z Spišsko-gemerského rudohoria z oblasti Rudňany – Slovinky – Gretla. Rozsah doterajšieho spracovania je 70 %.

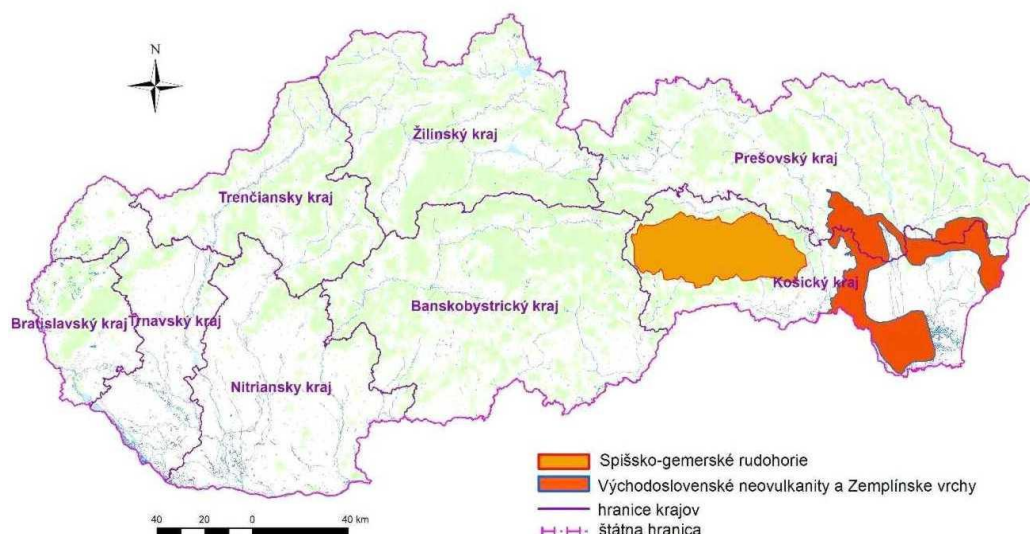
Centrálna digitálna databáza – skenovanie a postupné kompletizovanie ložiskových záverečných správ z regiónov Spišsko-gemerského rudohoria a východoslovenských neovulkanitov do Digitálneho archívu na základe selekcie riešiteľov, a párovaním záverečných správ v geofonde so správami dostupnými v archíve regionálnych centier Spišská Nová Ves a Košice. Rozsah doterajšieho spracovania je 60 %.

Špecializovaná digitálna databáza – Vypracované pasпорty vrto ložiskového prieskumu vŕtaných z povrchu pre východoslovenské neovulkanity – oblasti predmetných oblastí vo východoslovenských neovulkanitoch a Spišsko-gemerského rudohoria v celkovom rozsahu 90 %. Ťažiskom prác v roku 2020 je kódovanie záznamov.

Využitie výsledkov:

Riešenie predmetnej úlohy je komplementárne k činnostiam geofondu, a prispieva ďalšími informáciami aj do registrov a databáz geofondu. Užívateľom poskytne pohotové rešeršné informácie/metadáta o ložiskách v skúmaných dvoch regiónoch a správach, ktoré o daných ložiskách pojednávajú. Tým sa zrýchli aj proces potenciálneho vyhľadávania potrebných

nerastných surovín podľa potrieb Slovenska, či EÚ, a dôjde k úsporám finančných prostriedkov eliminovaním, či odstránením prípadnej duplicity prieskumných činností.



Pozícia skúmaného územia v rámci administratívneho členenia Slovenska. Región Spišsko-gemerského rudohoria (oranžová farba) je situovaný v Košickom kraji, podobne ako prevažná časť východoslovenských neovulkanitov (červená farba). Ich menšia časť sa nachádza v Prešovskom kraji.

Spracovanie a reinterpretácia geofyzikálnych meraní z regiónu Spišsko-gemerského rudohoria

Doba riešenia: 2019 – 2020

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

Finančné zabezpečenie 2019: 130 000 €

Očakávané výsledky a prínosy:

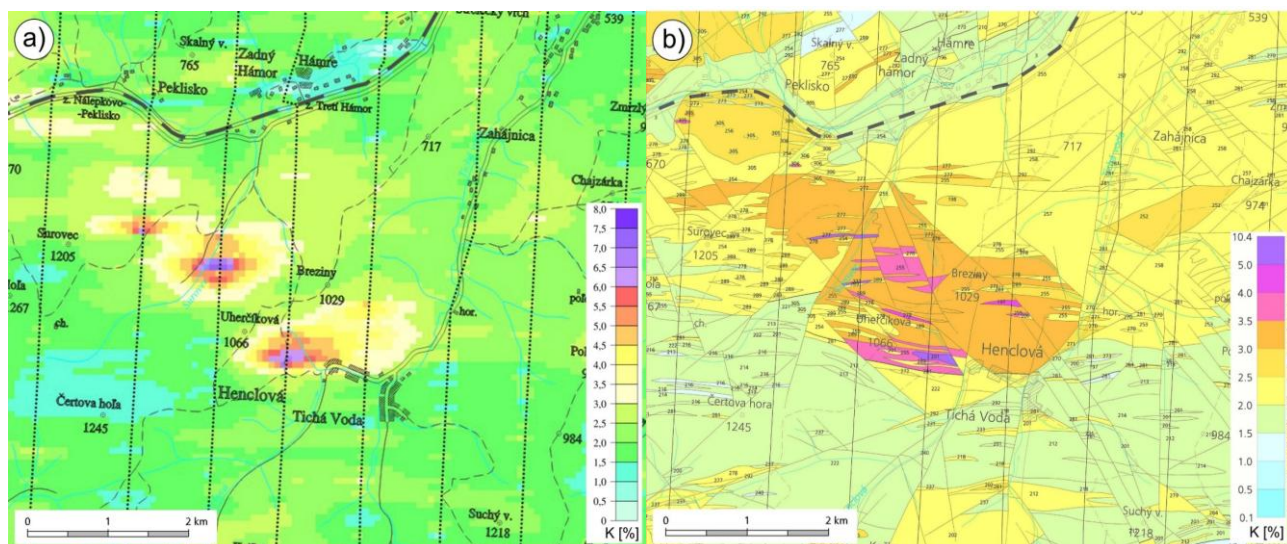
Cieľom projektu je overiť, spracovať a kvantitatívne geologicko – geofyzikálne interpretovať výsledky komplexných geofyzikálnych meraní z geologických správ realizovaných v území Spišsko-gemerského rudohoria, navrhnúť, vybudovať a naplniť relačné geofyzikálne databázy. Ďalším cieľom bude vyhotovenie mapových príloh jednotlivých geofyzikálnych polí v mierke 1 : 50 000 v elektronických (vektory / rastre) aj printových formátoch. Všetky podklady budú vyhotovené pre geologický informačný systém.

Dosiahnuté výsledky:

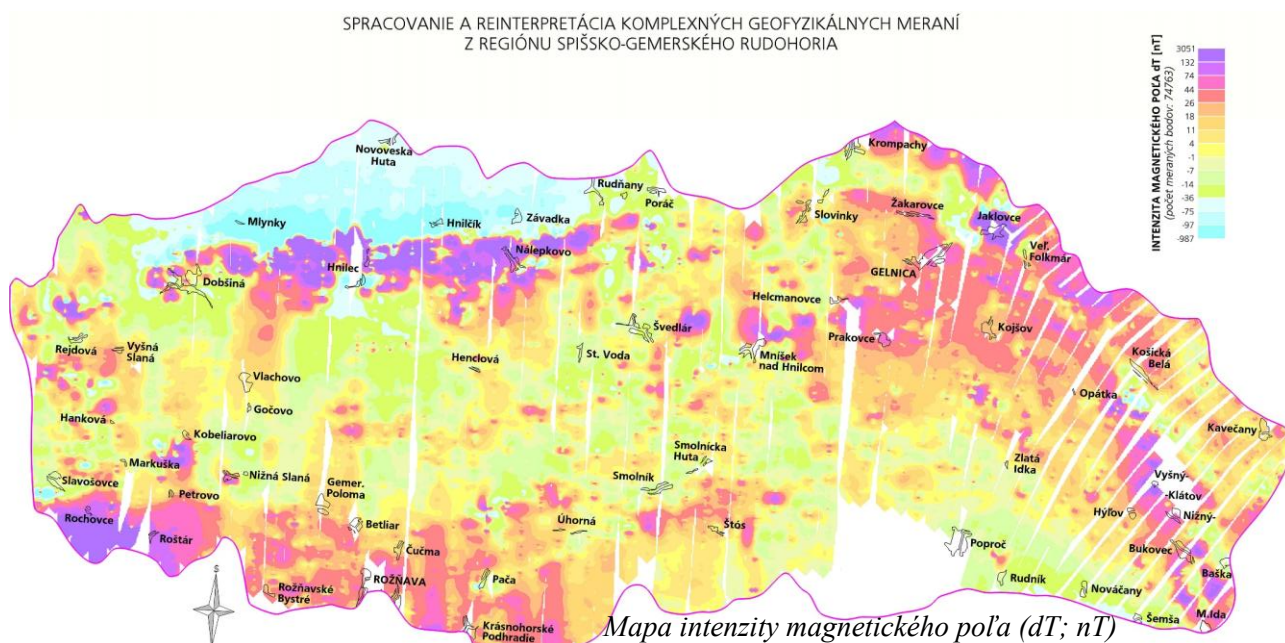
Súbežne s verifikovaním archivovaných dátových súborov bola aktualizovaná a zjednodušená digitálna geologická mapa regiónu Spišsko-gemerského rudohoria v mierke 1 : 25 000. Z geofyzikálnej databanky boli vybrané kompatibilné údaje a podklady meraní pozemnej bodovej gama spektrometrie. Celý dátový súbor meraní pozemnej bodovej gama spektrometrie obsahuje 385 215 objektov.

Pri riešení výstupov magnetometrie bolo verifikovaných a databázovo spracovaných 74 763 meraných bodov.

V roku 2019 boli verifikované, analyzované a spracované dáta geoelektrického prieskumu – symetrické odporové profilovanie (SOP – dva rozostupy; 153 496 bodov), vybudená polarizácia (VP – dva rozostupy; 150 384 bodov) a spontánna polarizácia (SP; 78 098 bodov), vrátane výstupov merkurometrie – Hg (64 570 meraných bodov). Pomerne významnú časť týchto údajov bude taktiež nevyhnutné levelingovať.



Príklad vizualizácie meraní pozemnej bodovej gama spektrometrie z výstupov úlohy „Atlas geomáp SGR“ (a), v porovnaní s ich kvantitatívnou interpretáciou pri riešení predmetnej úlohy (b)

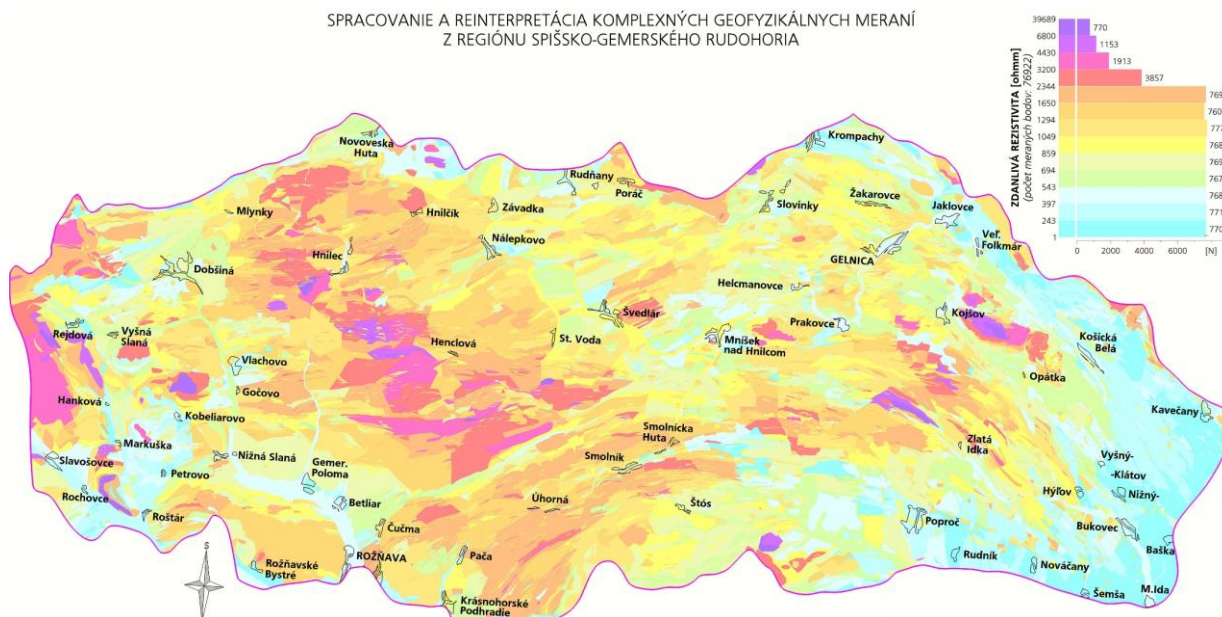


Predbežný výstup kvantitatívnej interpretácie výsledkov geoelektrického prieskumu (SOP; rozostup A40M20M40B) uvádzame na obrázku mapy zdanlivej rezistivity.

Zostavené boli vrstvy všetkých grafických príloh. Korekcie ich grafickej a fyzickej náplne môžu vyplývať z ďalšieho riešenia úlohy.

Využitie výsledkov:

Navrhnutá, vybudovaná a naplnená boli parciálne databázy výsledkov jednotlivých geofyzikálnych metód, (formát MS Access) v predbežnej východiskovej štruktúre a fyzickej náplni: geografické súradnice (X, Y) v systéme S-JTSK (Křovák); nadmorská výška (Z); označenie / číslo objektu (meraného bodu); pozícia na meranom profile (číslo profilu, metráž bodu na profile); koncentrácie K [%], eU [ppm], eTh [ppm], celková prírodná rádioaktivita [eUt; ur] a dávkový príkon žiarenia gama [Da; nGy.h⁻¹]; číslo geologickej jednotky; zdroj údajov, ďalšie pomocné informácie. Z parciálnych databáz sa následne zostaví zjednotená databáza geofyzikálnych meraní z oblasti hodnoteného regiónu.



Mapa zdanlivej rezistivity

Implementácia archívnych a nových biostratigrafických údajov z hlbokých vrtov a terénnych odberov do paleontologickej databázy

Doba riešenia: 2019

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR

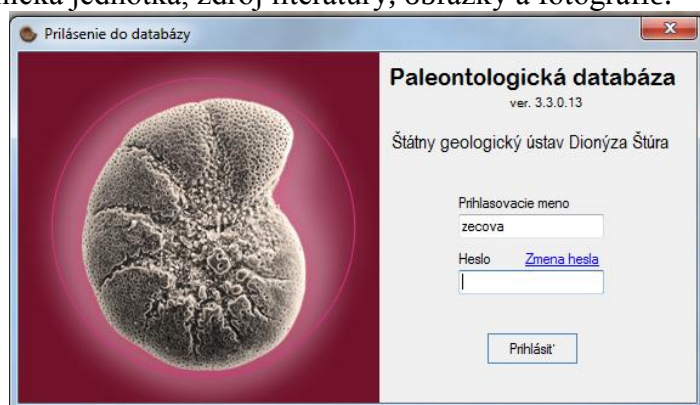
Finančné zabezpečenie 2019: 47 832 €

Očakávané výsledky a prínosy:

Cieľom bolo spracovať údaje o biostratigrafii všetkých typov sedimentárnych hornín pre informačnú vrstvu pre zobrazenie nad digitálnou geologickou mapou v mierke 1 : 50 000, aktualizovať existujúcu paleontologickú databázu a doplniť získané a archívne biostratigrafické dáta do databázy. Databáza využíva program pre užívateľské rozhranie s využitím Microsoft SQL Server 2008R2 a Microsoft Visual Basic 2010 Express.

Dosiahnuté výsledky:

V informačnom systéme v časti Paleontologická databáza nachádzajú všetky dostupné údaje (archívne, publikované i nepublikované, nové). Údaje sú zobrazené v samostatných informačných databázových vrstvách, ktoré predstavujú informácie o lokalite v rámci digitálnej geologickej mapy v mierke 1 : 50 000. Každá lokalita obsahuje nasledovné informácie: názov lokality / profilu / vrtu, typ lokality / profilu / vrtu, GPS súradnice (program automaticky prepočíta JTS súradnice na WGS súradnice), litostratigrafická jednotka, tektonická jednotka, zdroj literatúry, obrázky a fotografie.



www.geology.sk

Lokalita

Lokalita

Názov lokality:

Typ lokality:

Región:

Mapa Gauss-Krög.: Mapa Kováč.:

JTSK X: Y: Nadm. výška:

WGS84 E: N:

Uverejnenie:

Profil na povrchu

Hĺbka v profile (označenie vrstvy(m)):

Litosol. jedn. plátno:

...použitá:

Tektonická jednotka:

Fosilné zvyšky makičkov boli na uvedenej lokalite nájdené vo vrstve 2 a 3 (Švagrovský, 1981). U jednotlivých druhov ale nie je uvedené, z ktorej vrstvy pochádzajú.

Poznámky:

Živočíšna ríša

Amonity	Ostrakódy	Ramenonož.	Palinomorfy
Foraminifery	Ušľachy	Stavovce	Rasy
Lastúniky	Koraly	Nezaradené	Váp. nanopl.
Machovky	Hubky	Radiolárie	

Biozónna skupina: Vek:

Rastlinná ríša

Taxón

Lokalita

Názov lokality:

Typ lokality:

Profil na povrchu

Hĺbka v profile (označenie vrstvy(m)):

Živočíšna ríša

Rastlinná ríša

Amonity	Ostrakódy	Ramenonož.	Palinomorfy
Foraminifery	Ušľachy	Stavovce	Rasy
Lastúniky	Koraly	Nezaradené	Váp. nanopl.
Machovky	Hubky	Radiolárie	

Biozónna skupina: Vek:

Taxón

Rod:

Druh:

Poddruh:

Autor:

Strat. rozšírenie:

Preparát: Spoločenstvo:

Profil na povrchu: foto

Litologický profil na lokalite Borský Mikuláš (Švagrovský 1981; upravený)

Vysvetlivky:

	hĺbka s valúnnymi		- piesok		- ilovitý piesok		- piesčité il až ilovec
	- vápenný il		- súť		- označenie vrstiev		

Opis:

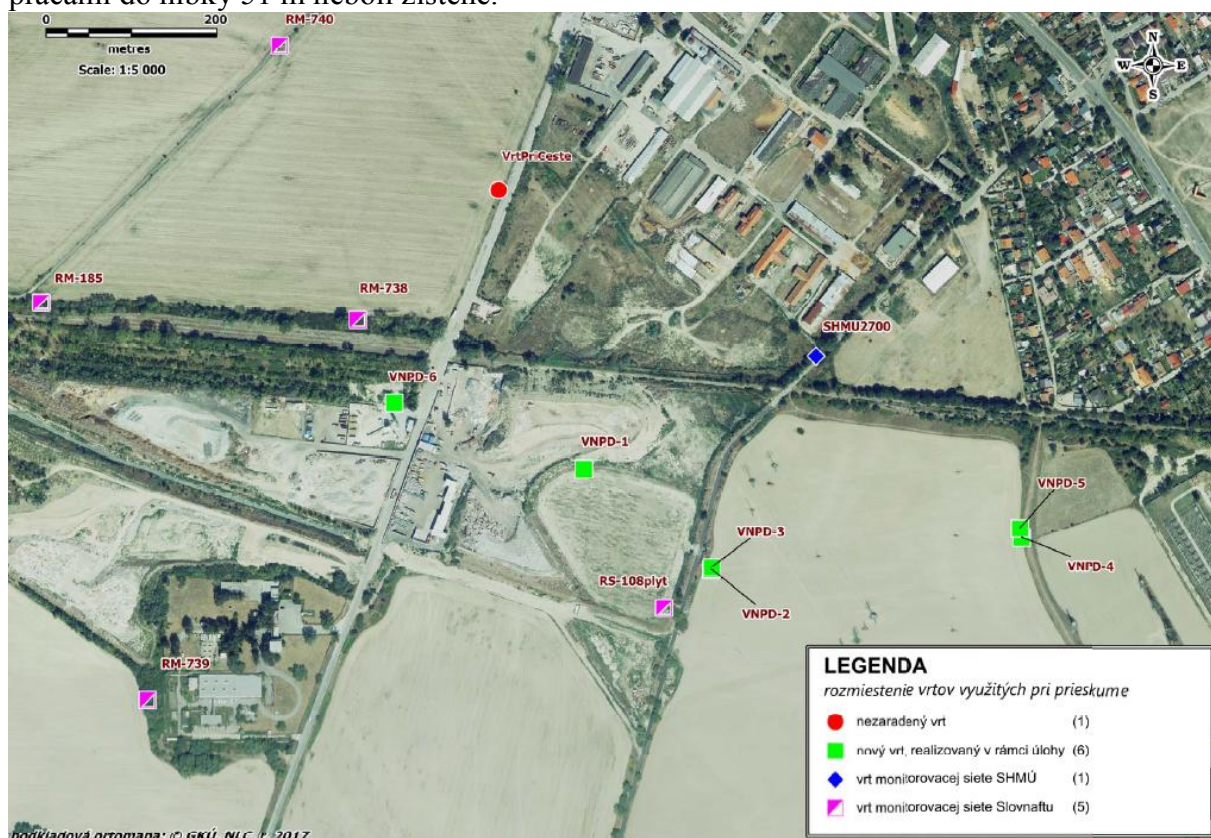
Geologický prieskum životného prostredia skládky odpadu na lokalite Podunajské Biskupice - južne od PD

Skládka odpadu a jej okolie predstavuje zložitý prírodný systém, do ktorého významným podielom zasiahli ľudské aktivity, ako v minulosti, tak aj v súčasnosti. Na lokalite je ako predpokladaná zaťažená plocha bývalej skládky z obdobia sedemdesiatych a začiatku osemdesiatych rokov minulého storočia. Patrila miestnemu JRD a pravdepodobne obsahovala komunálny, stavebný a iný odpad. V oblasti plochy skládky bolo už v polovici 80-tych rokov bodovo preukázané zvýšenie hodnôt ropných látok a konštatovaný výskyt močovky v skládkovom materiáli (vplyv činnosti vtedajšieho JRD). Pravdepodobne v roku 2003 sa na časť rekultivovanej skládky, ktorú PD obrábalo, začal navážať znovu odpad neznámeho zloženia s najväčšou intenzitou v rokoch 2016 až 2018.

Z pohľadu terénu je možné vertikálne rozdeliť skládku na podzemnú časť, teda skládku zo 70-tych až 80-tych rokov 20. storočia – stará časť skládky a nadzemnú časť – nová časť skládky. Inými slovami, nová časť skládky je plošne menšia a v určitej ploche pokrýva starú časť skládky. Vybudovaná monitorovacia sieť technicky nedokáže sledovať samostatne potenciálne vplyvy starej a novej časti skládky na kvalitu podzemnej vody.

Dokumentovanie súčasného stavu a potenciálneho vplyvu skládky na horninové prostredie a podzemnú vodu bolo zabezpečené vrtnými prácami (spolu 150 bm) inžinierskogeologickými, hydrogeologickými, pedologickými, geofyzikálnymi a geochemickými prácami. Chemickými analýzami vzoriek horninového prostredia a podzemných vôd (dva vzorkovacie cykly – marec a máj 2019) bola dokumentovaná kvalita abiotické zložky prírodného prostredia.

Vrtnými prácami boli na lokalite zistené sedimenty kvartérneho veku a antropogénne sedimenty. Z hľadiska geologickej stavby bolo potvrdené, že horninové prostredie na lokalite pozostáva iba z kvartérnych sedimentov. Podložné neogénne sedimenty vrtnými prácami do hĺbky 51 m neboli zistené.



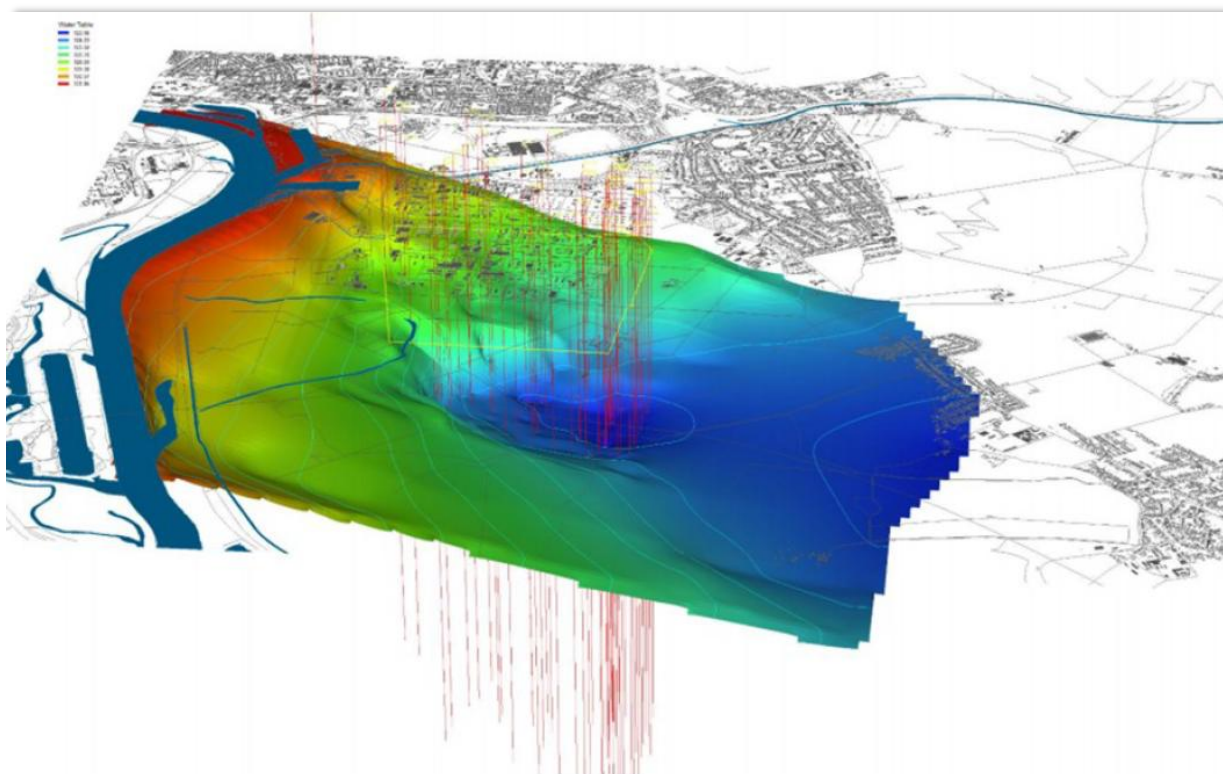
Fluviálne uloženiny vrchného pleistocénu tvoria celkovo najväčší objem hmoty kvartérnej akumulácie v záujmovom území. Piesčito-štrkovitý materiál tohto komplexu sa vyznačuje prevažne hrdzavohnedou a hrdzavosivou farbou s prechodmi do hnedožltej až sivej i svetlosivej, indikujúcej časté lokálne prechody z prooxidačného do mierne redukčného prostredia, prípadne do vrstiev so zvýšeným obsahom karbonátov. Antropogénne sedimenty starej časti skládky, zistené vrtom VNPD-1 sú tvorené rôznym materiálom (kov, textil, sklo, PVC obaly, tehly, betón a rôzne druhy ťažko identifikovateľných umelých hmôt), ktorý je zmiešaný so zeminami. Nová časť skládky je makroskopicky tvorená komunálnym odpadom.

V starej časti skládky bola atmogeochemickými prácami zistená pomerne intenzívna tvorba skládkových plynov, najmä metánu a oxidu uhličitého. Z vrtov boli odobraté vzorky zemín na chemickú analýzu. Jediné prekročenie intervenčnej limitnej hodnoty pre obytné zóny bolo zaznamenané v prípade uhl'ovodíkového indexu ($C_{10}-C_{40}$) vo vzorke z vrtu VNPD-1 (14 - 15 m). Keďže prítomnosť sledovaných alifatických uhl'ovodíkov sa vo vzorke nepreukázala, je predpoklad, že ide o ťažšiu uhl'ovodíkovú frakciu, ktorá je *nerozpustná vo vode*. Analýza vodného výluhu vzorky odobranej z vyššieho horizontu VNPD-1 (13 - 14 m) nepotvrdila zvýšený obsah rozpustných organických a anorganických látok. Zároveň bolo potvrdené, že uhl'ovodíkový index pravdepodobne detegoval vo vode nerozpustnú uhl'ovodíkovú frakciu. Z uvedeného je zrejmé, že horninové prostredie ako pod telesom starej časti skládky a taktiež v jej okolí nie je výraznejšie znečistené.

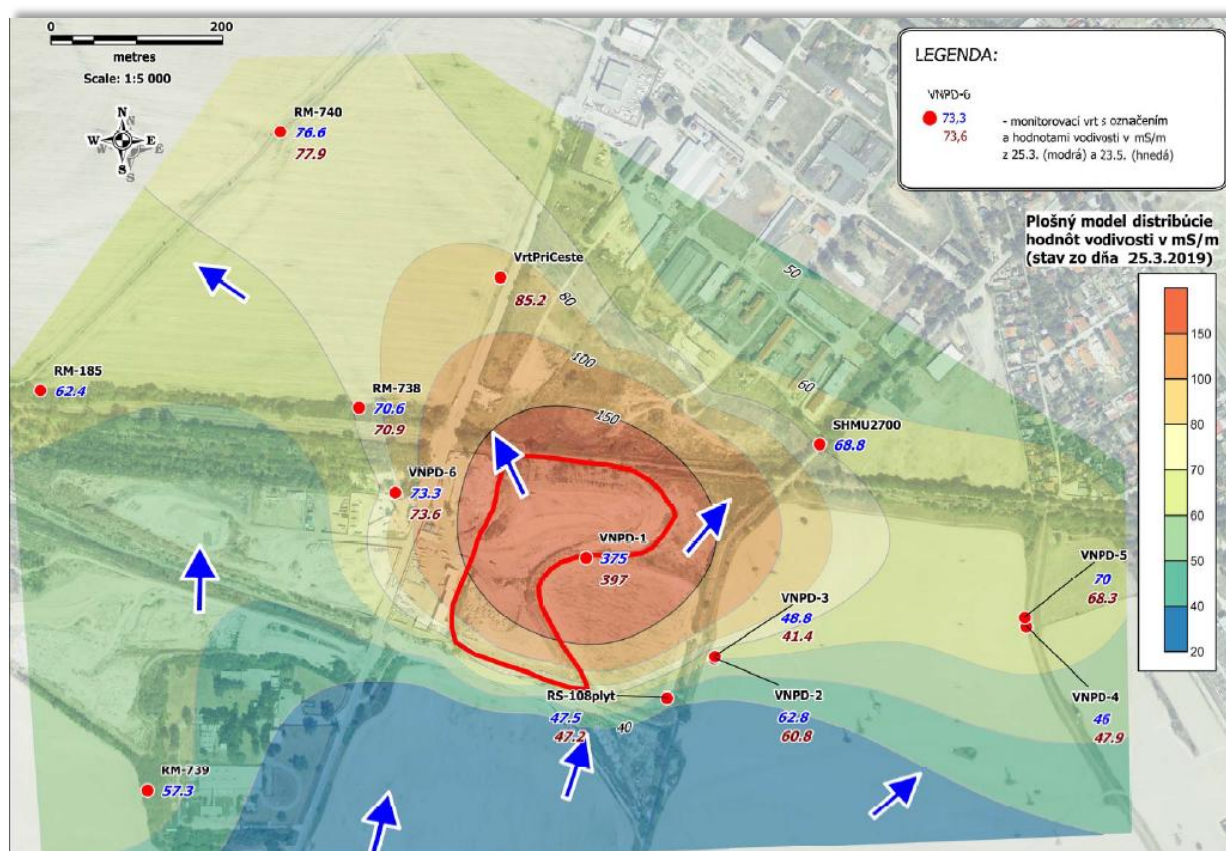
Na lokalite boli odobrané vzorky prírodných vôd z 12 monitorovacích objektov (vrtov) v dvoch vzorkovacích cykloch. Z odobratých a analyzovaných vzoriek podzemných vôd vo viacerých ukazovateľoch prekračujú limitné ID a IT hodnoty (NH_4^+ , Cl^- a TOC) vzorky vody z vrtu VNPD-1, čo vyplýva z jeho lokalizácie (bodovo charakterizuje podzemnú vodu pod telesom starej časti skládky). Mierne zvýšená koncentrácia znečisťujúcimi látkami (NH_4^+ a TOC) sa prejavila vo vrtoch RM-740 a vo Vrte pri ceste. Tieto vrty sú situované v smere prúdenia podzemnej vody v okolí skládky (v danej situácii ich možno pokladať za indikačné vrty). Chemické analýzy podzemných vôd potvrdili šírenie indikátorov znečistenia v smere vyvolaného prúdenia podzemnej vody aktivitou HOPV Slovnaft a. s. Bez tohto ovplyvnenia by prúdenie podzemnej vody malo opačný smer približne západ – východ a podzemné vody by smerovali do oblasti Žitného ostrova. Je možné predpokladať, že zistené chemické zloženie podzemnej vody vrtu VNPD-1 má lokálny charakter a súvisí s morfológiou dna starého telesa skládky. V oblasti lokalizácie vrtu VNPD-1 je zrejme staré rameno Dunaja a tým je dno telesa starej skládky bližšie ku hladine podzemnej vody. Podobná situácia by mohla existovať v častiach, kde sa nachádzajú depresie po lokálnej ťažbe štrku v minulosti. Uvedenému nasvedčuje aj chemické zloženie okolitých podzemných vôd, ktoré sú iba v smere vyvolaného prúdenia mierne ovplyvnené skládkou.

Na základe výsledkov riešenia navrhujeme:

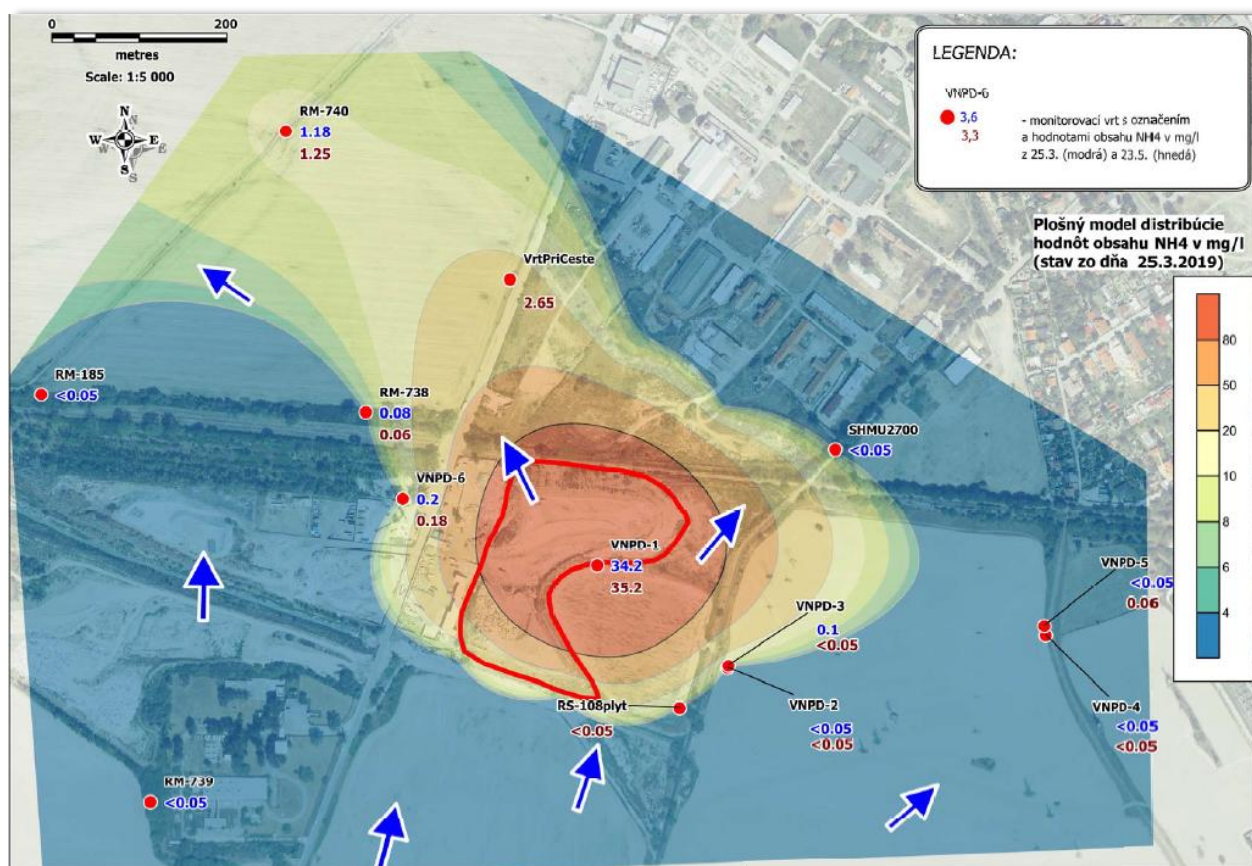
- sledovať kvalitu podzemnej vody v okolí skládky vo vytvorenej monitorovacej sieti v navrhovanom časovom intervale a rozsahu stanovovaných ukazovateľov,
- sledovať vývoj koncentrácie skládkových plynov v navrhovanom časovom intervale a rozsahu stanovovaných plynov v pôdnom vzduchu,
- odstrániť nadzemnú novú časť skládky,
- v monitorovaní kvality podzemnej vody a pôdneho vzduchu pokračovať aj po odstránení novej časti skládky. Tento bod nadobúda veľký význam najmä pri scenári vypnutia HOPV Slovnaft a. s., kedy sa zmení smer prúdenia podzemnej vody a zvýši jej hladina.



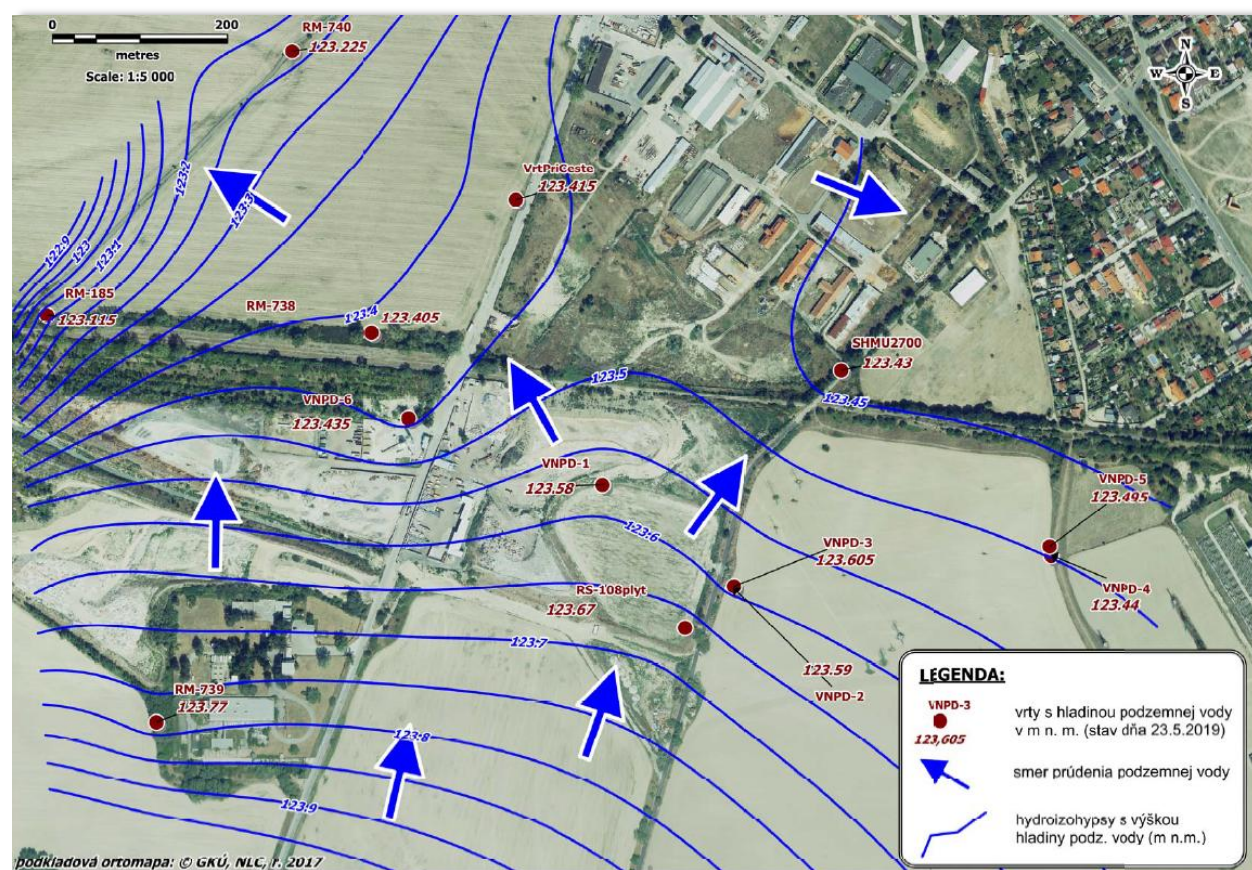
3D vizualizácia hladiny podzemnej vody hydraulického modelu hydraulickej ochrany podzemnej vody



Plošný model distribúcie hodnôt vodivosti v mS/m



Plošný model distribúcie hodnôt obsahu NH_4 v ml/l



Smer prúdenia podzemnej vody stav 23. 5. 2019

Čiastkový monitorovací systém – Geologické faktory

Na základe schválenej koncepcie aktualizácie a racionalizácie environmentálneho monitoringu a programu monitoringu v roku 2019 sme pokračovali v meraniach v nasledovných podsystemoch a monitorovaných ukazovateľoch:

Monitorovaný podsystem	Monitorované ukazovatele
01. Zosuny a iné svahové deformácie	1. stav zosuvotvorných faktorov 2. pohybová aktivita zosuvných telies 3. rýchlosť pohybu zosuvných telies 3. pohybová aktivita horninových blokov 4. mikromorfologické zmeny povrchu horniny
02. Tektonická a seizmická aktivita územia	1. tektonická aktivita 2. seizmický pohyb povrchu Zeme
03. Antropogénne sedimenty charakteru starých environmentálnych záťaží	V roku 2019 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. rozvoľnenosť poruchy
07. Aktivne 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 2019 bola činnosť v tomto podsysteme pozastavená

Úloha Čiastkový monitorovací systém geologické faktory pokračovala v roku 2019 meraniami v jednotlivých podsystemoch v súlade s Programom monitorovania na rok 2019.

Podsystem 01 – v roku 2019 došlo v rámci monitorovania zosuvov na Slovensku, k výraznej zmene. V súvislosti s riešením geologickej úlohy „Monitoring zosuvných deformácií“ boli v rámci úlohy ČMS – GF pozastavené monitorovacie aktivity na 16 zosuvných lokalitách (Červený Kameň, Fintice, Handlová – zosuv z roku 1960, Kapušany, Kral'ovany, Nižná Hutka, Nižná Myšľa, Petrovany, Prešov – Horárska ul., Prešov – Pod Wilec Hôrkou, Prievidza – Hradec, Prievidza – V. Lehôtka, Ruská Nová Ves, Varhaňovce, Veľká Čausa, Vyšná Hutka). Hlavným cieľom novej geologickej úlohy je prechod na vyššiu úroveň monitorovania, ktorá spočíva vo vyspelejšej technickej vybavenosti monitorovacích objektov, vyššej frekvencii záznamu jednotlivých javov, ale aj v rozšírenom spektre sledovaných faktorov.

V roku 2019 boli teda monitorovacie aktivity zabezpečované na 23 lokalitách. Získané výsledky meraní charakterizujú stabilný vývoj na 12 zosuvných lokalitách, 4 lokalitách zo skupiny plazenia, 6 lokalitách zo skupiny rútenia a 1 špeciálnej lokalite (Handlová – Stabilizačný násyp), na ktorej je monitorovaná stabilita vodohospodárskeho diela (ktoré slúži ako stabilizačný násyp zosuvu v Handlovej z roku 1960).

V rámci pravidelne zabezpečovaných monitorovacích aktivít bol v roku 2019 najväčší priestor venovaný sledovaniu režimových ukazovateľov (meranie hladiny podzemnej vody

a výdatnosti odvodňovacích zariadení; lokality: *Handlová-Morovnianske sídlisko, Handlová-Kunešovská cesta, Svätý Anton, Hodruša-Hámre, Slanec-TP, Dolná Mičiná, Okoličné, Ďačov, Bardejovská Zábava, Čirč, Vyšný Čaj, Šenkvice a Stabilizačný násyp Handlová*). Merania boli realizované v 80 piezometrických vrtoch (z toho 9 vrtov je vybavených automatickými hladinermi, ktoré zaznamenávajú zmeny hĺbky hladiny podzemnej vody s hodinovou frekvenciou; lokality: *Dolná Mičiná, Handlová-Morovnianske sídlisko, Hodruša-Hámre, Okoličné, Svätý Anton, Šenkvice*) a na 45 odvodňovacích zariadeniach. Režimové merania boli zabezpečené prevažne terénnymi pozorovateľmi. Frekvencie meraní sa na jednotlivých lokalitách pohybovali od dvojtyždenej (26 meraní za rok) po mesačnú (10 meraní za rok).

Pohybová aktivita bola sledovaná najmä metódou presnej inklinometrie (na lokalitách: *Handlová-Morovnianske sídlisko, Svätý Anton, Hodruša-Hámre, Ďačov, Bardejovská Zábava a Vyšný Čaj*). Frekvencia meraní na jednotlivých zosuvných lokalitách bola nastavená na dve merania za rok. Celková metráž inklinometrických meraní, zabezpečených v roku 2019, dosiahla 633 bm. Informáciu o pohybovej aktivite zosuvných území rozširujú údaje zo stacionárneho inklinometrického zariadenia, ktoré je umiestnené na lokalite *Handlová-Morovnianske sídlisko*.

Pri monitorovaní pohybovej aktivity bola na lokalite *Okoličné* aplikovaná geodetická metóda.

V roku 2019 sa pokračovalo v analýzach klimatických faktorov. Spracované a vyhodnotené boli údaje z dostupných klimatických a zrážkomerných staníc siete SHMÚ.

Špeciálne postavenie v skupine svahových deformácií má monitorovanie telesa *Stabilizačného násypu* v katastri mesta *Handlová*. Rozhodnutím MŽP SR, sekcie vôd, č. 8757/2016 zo dňa 15. februára 2016 vo veci určenia kategórie vodnej stavby Stabilizačný násyp Handlová bola táto Sústava vodných stavieb preradená do II. kategórie. V roku 2019 sa pokračovalo v režimových pozorovaniach hĺbky hladiny podzemnej vody na sieti 25 pozorovacích vrtov a výdatnosti Hlavného drenážneho potrubia.

Súčasne, na základe dohody so sekciou geológie a prírodných zdrojov MŽP SR a s Vodohospodárskou výstavbou, š. p., boli zabezpečené pravidelné mesačné obhliadky objektu Stabilizačného násypu.

Monitorovanie náznaku rúťivých pohybov bolo v roku 2019 realizované 1x meradlom SOMET na lokalite *Demjata*. Plazivé pohyby boli zabezpečené piatimi meradlami TM-71 na 4 lokalitách (*Veľká Izra, Sokol, Košický Klečenov, Jaskyňa pod Spišskou*). V priebehu roka 2019 boli zabezpečené 4 merania (odčítania hodnôt). Zrealizované boli tiež merania mikromorfologických zmien na lokalitách *Handlová-Baňa, Demjata, Starina, Jakub, Bratislava-Železná studnička, Pezinská Baba*. Monitorovaním neboli zistené posuny, ktoré môžu ohroziť cestnú premávku, alebo bezprostredné okolie monitorovacieho miesta.

V roku 2019 pracovníci ŠGÚDŠ vykonali obhliadku/registráciu 12 svahových deformácií (*Banská Štiavnica, Cigel'ka, Čadca-Rieka, Demänová, Dúbrava, Ďurčiná, Gánovce, Handlová – Ciglianska ulica, Lutila, Málinec, Nižná Hutka, Vydrník*). Pri aktivizácii uvedených svahových deformácií sa dominantne uplatňovali klimatické pomery v kombinácii s nevhodnými antropogénnymi aktivitami. Z uvedených registrácií svahových porúch boli zostavené „obhliadkové správy“, resp. listy adresované samospráve a sekcii geológie a prírodných zdrojov MŽP (Ďurčiná, Gánovce), ktoré predstavujú pohotovú informáciu o príčinách toho-ktorého geohazardu. Obsahujú tiež predikciu ďalšieho vývoja situácie a sú vhodným podkladom pre projektovanie inžinierskogeologických prieskumov, resp. okamžitých protihavarijných opatrení. V obci Lutila bola vyhodnotená len fotodokumentácia a poskytnuté konzultácie, nakoľko na uvedenej lokalite bol už zrealizovaný prieskum inou organizáciou. Niektoré z lokalít, na ktorých boli vykonané obhliadky aktuálneho stabilného stavu, odporúčame navrhnuť do aktualizovaných zoznamov dokumentu „Program prevencie zosuvných rizík – aktualizácia“ v rámci OP KŽP 2014-2020.



*Vznik svahovej deformácie na odkalisku Lazisko –
Dúbrava č. 2, bočná severovýchodná stena
odlučnej časti svahovej deformácie*



*Bočná juhozápadná stena odlučnej časti svahovej
deformácie*

Podsystem 02

Pohyby povrchu územia – najdlhšie observácie sa vykonávajú na bodoch zaradených do Európskej permanentnej siete (EPN) v lokalitách *Modra-Piesok* (MOPI, MOP2), *Gánovce* (GANP) a *Banská Bystrica* (BBYS). V roku 2019 sa na bode BBYS vyskytol jeden väčší výpadok v trvaní 25 dní. Na najstaršom bode MOPI sa vyskytli v roku 2019 3 výraznejšie výpadky, pričom najdlhší trval 30 dní. Výpadky boli spôsobené starnutím prijímača, čo sa prejavilo hlavne v pretrvávajúcich problémoch so záznamom meraných údajov.

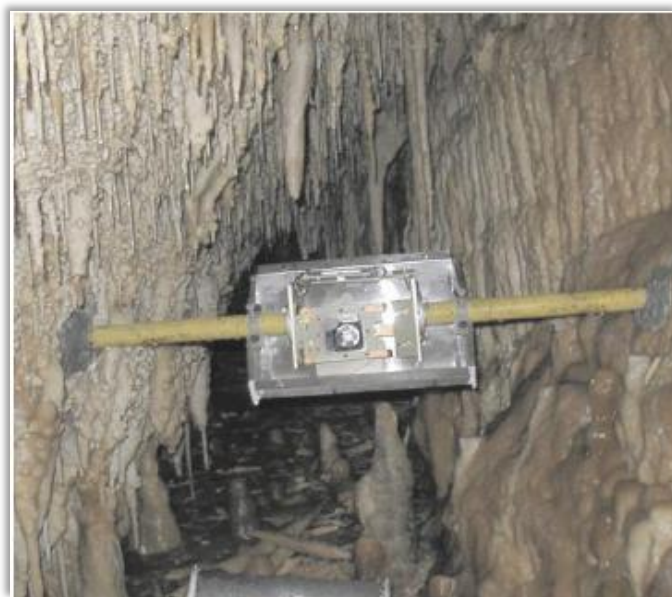
Okrem bodov zaradených do siete EPN sa na našom území nachádzajú ďalšie permanentné stanice GNSS (12 bodov) vhodné na dlhodobé monitorovanie pohybov. Ide o body s vhodnou stabilizáciou, zaradené do siete SKPOS, resp. do siete bodov Národného centra diagnostikovania deformácií zemského povrchu na území Slovenska (Katedra geodetických základov, STU v Bratislave – KGZA). Predbežné spracovanie údajov za rok 2019 nepreukázalo na žiadnom z bodov významné pohybové aktivity.

Vzhľadom na menšiu spoľahlivosť vertikálnej zložky pohybu z meraní GNSS je veľmi vhodnou metódou na jej určenie absolútna gravimetria. Na území Slovenska sa nachádza celkovo 23 absolútnych gravimetrických bodov, pričom v roku 2019 sa uskutočnili merania na 7 z nich. Meračská aktivita bola orientovaná na druhé opakované premeranie novej vertikálnej gravimetrickej základnice v širšom okolí Vysokých Tatier, ktorá spadá pod Geodetický a kartografický ústav v Bratislave. Išlo o lokality *Gánovce*, *Lomnický štít*, *Skalnaté pleso*, *Stará Lesná* a *Tatranská Lomnica – Štart* a *Stará Ľubovňa*. V roku 2019 sa ukončili kľúčové prípravy a spustila sa testovacia fáza (september 2019) plánovaných dlhodobých nepretržitých relatívnych gravimetrických pozorovaní v *Hurbanove* s cieľom monitorovania vertikálnych pohybov a seizmických, slapových, hydrologických, resp. sezónnych javov.

Seizmické javy – V roku 2019 bolo zo záznamov seizmických staníc interpretovaných 11 488 teleseizmických, regionálnych alebo lokálnych seizmických javov a určených bolo viac ako 39 000 seizmických fáz. Lokalizovaných bolo cca 70-80 zemetrasení s epicentrom na území Slovenskej republiky. Makroseizmicky boli na území Slovenska pozorované 4 zemetrasenia, všetky s epicentrom na Slovensku - zemetrasenie s epicentrom v *Strážovských vrchoch* dňa 15. 4. 2019, zemetrasenie na *Horehroní* dňa 3. 5. 2019, zemetrasenie s epicentrom v okolí *Starej Ľubovne* dňa 13. 7. 2019 a zemetrasenie na *Orave* dňa 15. 9. 2019. Najviac hlásených makroseizmických pozorovaní (103) bolo pre zemetrasenie s epicentrom v okolí *Starej Ľubovne* dňa 13. 7. 2019. Lokálne magnitúdo tohto zemetrasenia bolo 3,0.

Korigované údaje za rok 2019 budú k dispozícii v správe s predpokladom jej predloženia v termíne do 30. 6. 2020.

Neotektonické pohyby – lokality: Branisko, Demänová, Ipeľ, Banská Hodruša, Vyhne, Dobrá Voda.



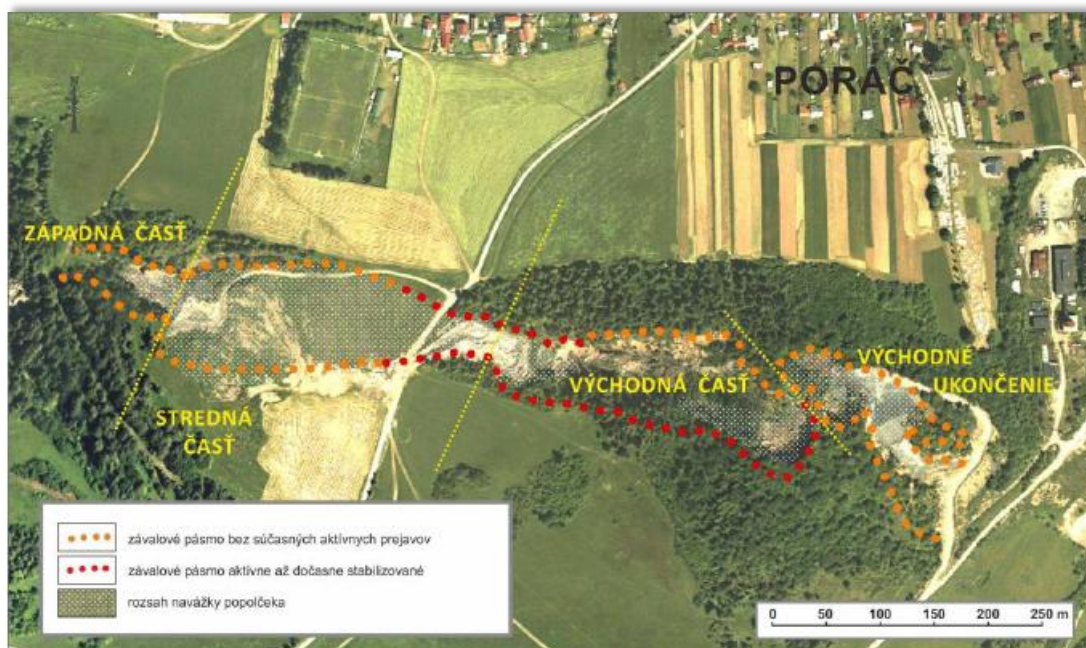
Inštalácia dilatometra TM-71 v čarovnej chodbe (Demänovská jaskyňa Slobody)

Výsledky meraní v roku 2019 potvrdili dlhodobý trend (od roku 2000) pravostranného šmykového posunu v tuneli *Branisko* ($0,113 \text{ mm.rok}^{-1}$) prejavujúceho sa vznikom otvorených trhlín po oboch stranách šindliarskeho zlomu. Celkový posun v tunelovej rúre dosiahol 2,184 mm. Na ostatných lokalitách boli potvrdené veľmi pomalé pohyby, resp. stagnácia pohybov medzi pozorovanými blokmi.

V rámci **pod systému 04** monitorovacie práce v roku 2019 nadväzovali na doterajšie obdobie monitorovania 2007 – 2018. Aktívny štátny monitoring inžinierskogeologických, hydrogeologických a geochemických aspektov, ktorého súčasťou sú i vlastné terénne práce, pokračoval oproti roku 2017 v nezmenenom rozsahu na 11 rizikových lokalitách ťažby rúd.

V rámci monitoringu inžinierskogeologických aspektov v roku 2019 na monitorovaných lokalitách ťažby rúd boli zaznamenané na troch lokalitách výskyt nových prejavov nestability povrchu, súvisiacich s podrúbaním a prítomnosťou banských diel. Na lokalite *Rudňany – Poráč* boli v rámci sledovania závalového pásma *Baniská* registrované lokálne progresívne zmeny stavu na severnom okraji jeho východnej časti, kde bol pozorovaný vznik nových, resp. aktivizácia pôvodných zastretých trhlín. Stále prebiehajúce geodynamické zmeny v geologickom prostredí vplyvom banskej činnosti (podrúbania) možno pozorovať na lokalite *Nižná Slaná - ložisko Kobeliarovo*, kde je aj naďalej zaznamenávaná aktivita poklesávania územia. Prejavuje sa rozvojom existujúcich a vznikom nových trhlín v pásme v západnej až severozápadnej časti závalového pásma. V rámci lokality *Novoveská Huta* bol na severnom okraji ložiska sadrovca a anhydritu dokumentovaný novší zával. Okrem doteraz sledovaných lokalít bola predmetom monitoringu v roku 2019 aj lokalita *Podrečany*. Od ukončenia ťažby v 90-tych rokoch 20. storočia tu dochádza k zvyšovaniu hladiny vody v ťažobnom lome. Nad odľučnou hranou starého zosuvu na severozápadnom okraji lomu možno pozorovať deformácie terénu, čo svedčí o retrográdnej aktivizácii zosuvu smerom k št. ceste III. triedy č. 2664 vzdialenej cca 20 m od zosuvu.

Monitoring hydrogeologických aspektov vplyvov ťažby na životné prostredie bol aj v roku 2019 zameraný hlavne na kontrolné merania veľkosti odtoku z najvýznamnejších odvodňovacích objektov. Tieto merania poukazujú na pretrvávajúci hydrodynamicky ustálený režim odtoku, úzko naviazaný na sezónne zmeny zrážkových úhrnov a teploty ovzdušia.



Rozsah zavážania závalového pásma Baniská popoľčekom so stavom k 01. 01. 2019 s oblasťami najaktívnejších prejavov svahových deformácií

Neboli zaznamenané zmeny režimu odtoku, spôsobené umelými zásahmi alebo zavaľovaním stropu chodieb v banských priestoroch. Hydrogeologicky neustálený režim je v súčasnosti na sideritovom ložisku *Manó* v *Nižnej Slanej*, kde od augusta 2011 prebieha zatápanie bane. Stúpajúca hladina v jame Gabriela tu dosiahla koncom roka 2019 úroveň 143 m pod povrchom terénu. Nepriaznivý stav odvodňovania s rozvojom krasovatenia síranovej polohy prerazenej štôľnou pretrváva na Novej štôľni pri *Tepličke nad Hornádom* (ložisková oblasť Novoveskej Huty), kde na jeho sanáciu prebieha verejné obstarávanie. Odvodňovanie čerpaním banskej vody pokračuje v nezmenenom režime na ložisku sadrovca v *Novoveskej Hute* a na *bani Mária* v *Rožňave*.

V roku 2019 bol v sledovaných oblastiach zdokumentovaný pretrvávajúci stav negatívneho ovplyvnenia kvality miestnych povrchových tokov banskými vodami, drenážnymi vodami odkalísk a priesakovými vodami hald a prírodných ložiskových (geochemických) anomálií. Najnepriaznivejšia situácia je naďalej v oblastiach s výskytom rudných ložísk, hlavne v *Smolníku* (zvýšené obsahy Fe, Mn, Al, Zn, Cu a kyslá reakcia vody v povrchovom toku), *Liptovskej Dúbrave* (Sb, As), *Španej Doline* (As, Sb, Cu), *Pezinku* (Sb, As), *Slovinkách* (As, Sb) a *Rudňanoch* (Sb, Cu). Pre elimináciu environmentálneho rizika vyplývajúceho z akumulácie sedimentu s vysokým obsahom hlavne Zn, Cd a Pb vo *Voznickej odvodňovacej štôľni* v *Štiavnicko-hodrušskom rudnom obvode* je v procese obstarávania projekt sanácie.

V dôsledku havarijného úniku (14. 11. 2019) flotačného kalu z odkaliska č. 2 *Lazisko – Dúbrava* do potoka *Paludžanka* došlo pozdĺž jeho brehov a v ústí do vodného diela *Liptovská Mara* k sedimentácii približne 9 000 m³ sedimentu s vysokým obsahom antimónu. Z rekognoskácie stavu lokality po havárii bola vypracovaná správa s návrhom technických a bezpečnostných opatrení a geologických prác pre podrobnejšie zhodnotenie vplyvu existencie odkalísk a minulej banskej činnosti na životné prostredie v tejto lokalite.

V podsystéme 05 bolo v pôdnom vzduchu na referenčných plochách na piatich lokalitách vykonaných celkom 22 monitorovaní. Pri mapovaní koncentrácií pôdneho radónu nad tektonickou dislokáciou na lokalite *Dobrá Voda* (cca 26 km severne od Trnavy) bola na ploche D1 overovaná a detailizovaná výrazná anomália obsahov pôdneho radónu v mieste prieniku plôch P2 a P3, preskúmaných v predošlých monitorovacích obdobiach. Zrealizovaný tu bol súbor meraní OAR (sieť 5x5 m) pri $OAR_{MAX} = 57 \text{ kBq.m}^{-3}$, v normálnom poli ~

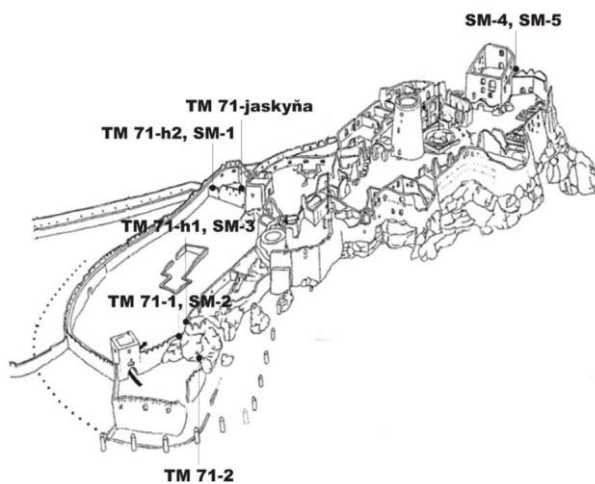
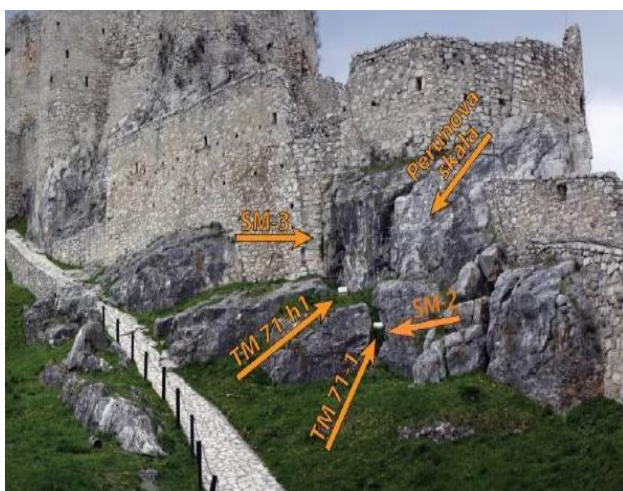
6 kBq.m⁻³. Na prameni sv. Ondreja (Sp. Podhradie) boli namerané najvyššie hodnoty od sezóny 2002: OAR₂₀₁₉ = 222 Bq.l⁻¹ a na prameni Himligárka OAR₂₀₁₉ = 210 Bq.l⁻¹ (najvyššie hodnoty od sezóny 2002).

V **podsysteme 06** bolo v roku 2019 monitorovaných 7 hradov – ich skalné bralá (hrady Trenčiansky, Pajštúnsky, Uhrovský, Plavecký, Oravský, Spišský a Strečniansky) vrátane porúch v stavebných objektoch. Merania prebehli s rôznou frekvenciou, zber dát bol zabezpečený v rôznych klimatických obdobiach: Oravský hrad – 4x (1 profil TM-71), Spišský hrad – 4x (5 profilov TM-71 a 5 profilov Somet), hrad Strečno – 5x (1 profil TM-71), Trenčiansky hrad – 2x (4 profily Somet), Uhrovský hrad – 2x (3 profily Somet), Pajštúnsky hrad – 2x (4-5 profilov Somet) a Plavecký hrad 2x (3 profily Somet).

Výsledky meraní siedmimi TM-71 na 3 lokalitách: – *Oravský hrad* – merania preukázali stagnáciu pohybov vo všetkých smeroch; *Strečno* – merania od 17. 5. 2018 nepreukazujú žiadne posuny, resp. potvrdzujú účinnosť realizovaných sanačných opatrení, navrhujeme zvýšiť frekvenciu meraní na 6 za rok a zabezpečiť online prístup k výsledkom meraní prístrojmi GEOKON; *Spišský hrad* – najvýraznejšie pohyby zistené vo všetkých troch smeroch (X/Y/Z) pod Perúnovou skalou. Pohyby vo vnútri jaskyne (TM-jaskyňa) v roku 2019 stagnovali.

Poruchy na Uhrovskom, Pajštúnskom, Plaveckom a Trenčianskom hrade sú merané dilatometrom Somet.

Z dlhodobého hľadiska nie je pozorovaný významný trend rozvolňovania podzákladia týchto hradov. Celkové pohyby v monitorovacom cykle roku 2019 sa pohybovali na profiloch Plaveckého hradu v rozsahu 0,034 – 0,103 mm, Pajštúnskeho hradu 0,039 – 0,332 mm, Trenčianskeho hradu od 0,077 – 0,207 mm, Uhrovského hradu v rozsahu 0,004 – 0,193 mm.



Pozícia dilatometrov TM-71 a stanovišť dilatometrov SOMET na Spišskom hrade

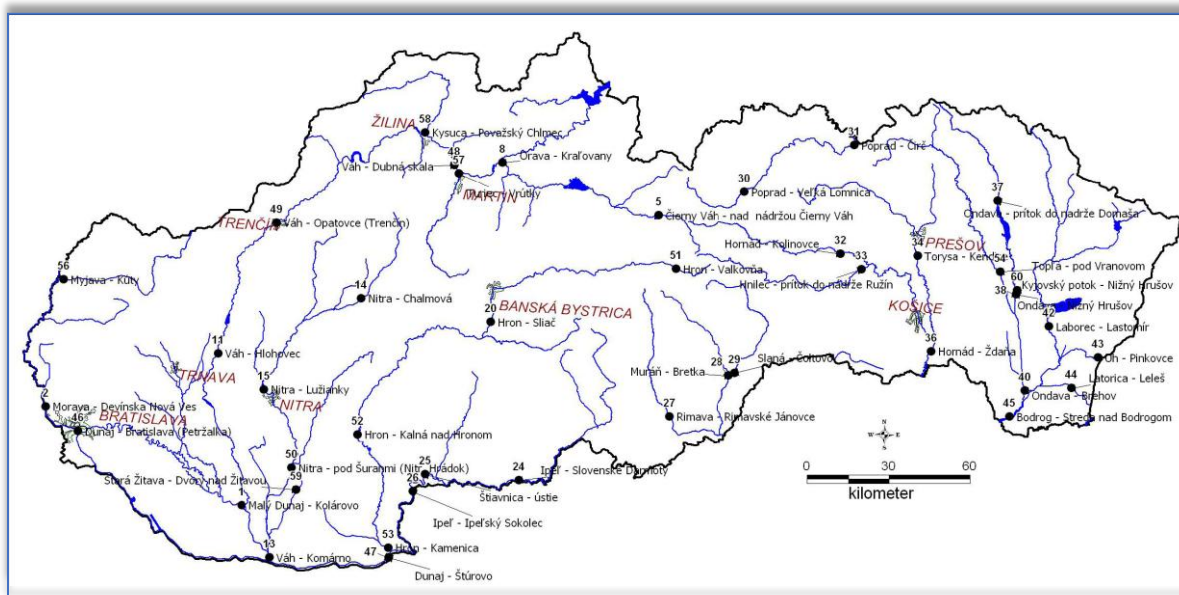
V **podsysteme 07** analyzovaná asociácia ukazovateľov chemického zloženia v 49 vzorkách predstavovala v roku 2019 hlavné prvky (Na, K, Mg, Ca, Fe, Mn), stopové prvky (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, V, Zn, Zr) a stanovenia organických ukazovateľov C₁₀-C₄₀, PAU, PCB, organochlórovaných pesticídov a TOC. Laboratórne práce boli realizované v akreditovaných Geoanalytických laboratóriách ŠGÚDŠ v Spišskej Novej Vsi.

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 Ružin). Znečistené toky Štiavnica, Hron, Hornád a Hnilec reprezentujú geogénno-antropogénne anomálie viazané na bansko-štiavnickú, resp. spišsko-gemerskú rudnú oblasť. Anomálne koncentrácie niektorých kovov (Zn, Pb, As, Sb) svedčia o pomerne značnom zaťažení oblastí historickej ťažby nerastov potenciálnymi nebezpečnými látkami, ktoré

pretrvávajú aj po útlme baníctva na Slovensku. Závažné sú aj obsahy *ortuti* a *arzénu* na rieke *Nitra* (odberové miesta Chalmová, Lužianky), pochádzajúce z intenzívnej priemyselnej činnosti na hornom Ponitří. Sledovanie vývoja znečistenia v riečnych sedimentoch v týchto oblastiach aj v ďalšom období má vzhľadom k uvedeným faktom veľký význam. Zvýšený obsah uvedených potenciálne toxických prvkov môže mať negatívny dopad na zdravotný stav obyvateľstva v týchto regiónoch, keďže nie je vylúčené, že kontaminanty môžu prestupovať aj do potravinového reťazca.

Zo zisťovaných obsahov organických látok sa ako závažné javia predovšetkým pretrvávajúce vysoké koncentrácie PCB v riečnych sedimentoch *Laborca* (stanovište Lastomír). PCB sú nebezpečné látky patriace do skupiny chlórovaných *polycyklických aromatických uhlíkovodíkov*, majúce vysoký toxický potenciál pre vodné prostredie. Opakovane boli zistené vysoké koncentrácie polycyklických aromatických uhlíkovodíkov v riečnych sedimentoch *Kysuce* (stanovište Považský Chlmec) a *Latorice* (stanovište Leleš). Riečny sediment patrí medzi významné zdroje ale aj receptory perzistentných organických polutantov, a preto je vzhľadom k stanoveným cieľom monitorovacieho subsystému dôležité vo vybraných riečnych sedimentoch Slovenska sledovať vybrané organické látky aj naďalej.

V rámci monitorovania snehovej pokrývky bolo v roku 2019 odobratých 44 vzoriek snehov. Analyzované boli základné fyzikálno-chemické ukazovatele (CHSK-Mn, Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , NH_4^+ , $\text{Fe}_{\text{celkom}}$, Mn^{2+} , Al^{3+} , Cl^- , NO_3^- , HCO_3^- , CO_3^{2-} , SO_4^{2-} , F^- , Li^+ , Sr^{2+} , SiO_2), stopové prvky (As, Cr, Cd, Cu, Ni, Pb, Zn, Sb, Se, Co, Ag) a vypočítaná bola hodnota celkovej mineralizácie. Chemické zloženie snehovej pokrývky na Slovensku stanovené na základe výsledkov monitorovania v roku 2019 v nepravidelnej sieti 44 odberových miest je pomerne variabilné. V našich geograficko-klimatických podmienkach variabilita chemického zloženia snehovej pokrývky odráža predovšetkým pôvod vzduchových hmôt, synoptickú situáciu, množstvo zrážok, resp. globálne, regionálne a lokálne znečistenie atmosféry, charakter suchého spádu (morská, terestrická, antropogénna emisia), dĺžku trvania snehovej pokrývky a priebeh teploty vzduchu. Z hľadiska celkového zaťaženia atmosféry v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi (pri porovnaní s priemernými hodnotami vybraných zložiek za celé predchádzajúce obdobie pozorovania) môžeme hovoriť oproti priemerným koncentráciám o nižšej záťaži bez lokálne extrémne zvýšených anomálií. Prejavilo sa to hlavne na celkovo nízkych hodnotách celkovej mineralizácie snehových roztokov. Zvýšená hodnota celkovej mineralizácie nad 20 mg.l^{-1} bola zistená len na lokalitách Zádielska dolina ($24,4 \text{ mg.l}^{-1}$) a Ružomberok ($22,2 \text{ mg.l}^{-1}$).



Lokalizácia a identifikačné čísla monitorovaných odberových miest riečnych sedimentov

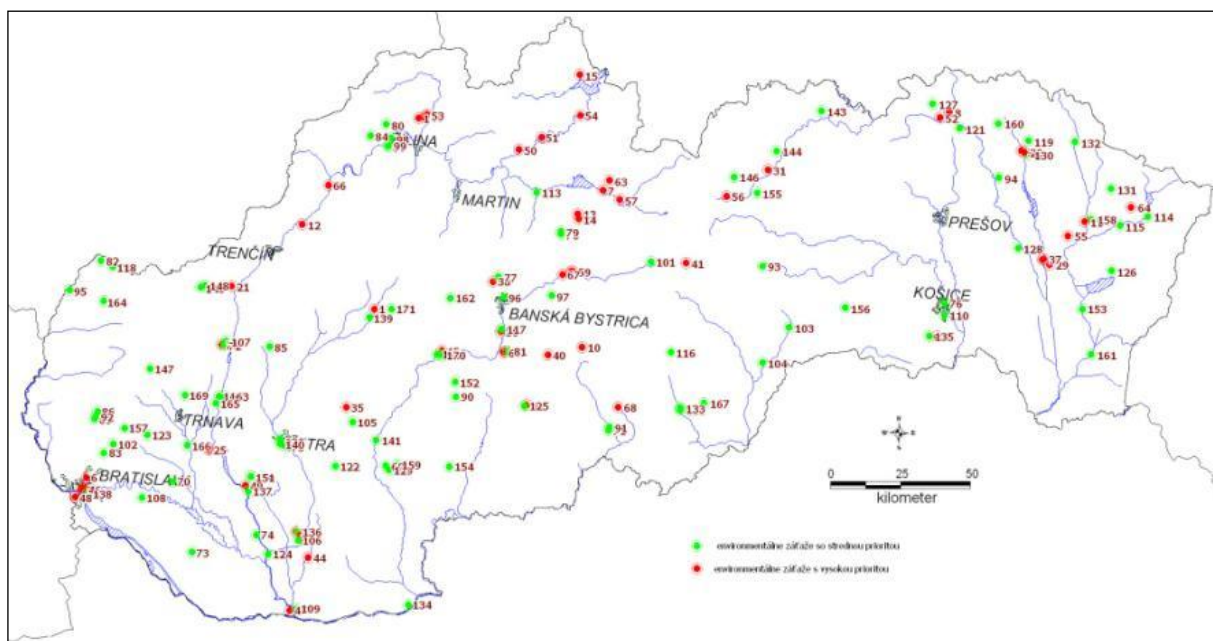
Udržateľnosť projektu Monitorovanie environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách Slovenskej republiky

Projekt bol realizovaný v rokoch 2012 – 2015 v rámci Operačného programu Životné prostredie, Prioritná os 4 Odpadové hospodárstvo, Operačný cieľ: Riešenie problematiky environmentálnych záťaží vrátane ich odstraňovania (ITMS kód: 24140110231). Cieľom udržateľnosti v roku 2019 bolo zabezpečenie technickej úrovne, údržby a súvisiacich základných meraní v rámci vybudovanej monitorovacej siete. Zároveň sa pokračovalo v sledovaní, či dochádza k úniku znečisťujúcich látok do prostredia (predovšetkým podzemných a povrchových vôd). Práce v roku 2019 boli uskutočnené na 161 lokalitách. Základný plánovací dokument pre realizáciu monitorovania v rozsahu požiadaviek udržateľnosti projektu predstavoval plán monitorovania na rok 2019.

Udržateľnosť napĺňa programové ciele vlády Slovenskej republiky, ktoré sú definované v strategickom dokumente Štátny program sanácie environmentálnych záťaží 2016-2021 (ŠPS EZ). Je koncipovaný tak, aby cez vytýčené ciele sledoval znižovanie negatívnych vplyvov na ľudské zdravie a životné prostredie vo vzťahu ku kritickému aktuálnemu stavu environmentálnych záťaží. Vychádzajúc z výsledkov viacerých predchádzajúcich geologických úloh je účelom ŠPS EZ okrem iného:

- znížiť riziko pochádzajúce z kontaminovanej vody, pôdy a horninového prostredia na zdravie ľudí žijúcich v bezprostrednej blízkosti kontaminovaných oblastí,
- prispieť k plneniu povinností a opatrení vyplývajúcich zo smerníc Európskej únie a k dosiahnutiu dobrého stavu vôd na Slovensku,
- zastaviť šírenie kontaminačných mrakov v okolí environmentálnych záťaží a zvrátiť trendy identifikovaných znečisťujúcich látok,
- zlepšiť informovanosť verejnosti a podnikateľských subjektov o rizikách vyplývajúcich z prítomnosti environmentálnych záťaží.

Monitorovanie environmentálnych záťaží je zároveň účelovým dopĺňujúcim monitorovaním k základnému a operačnému monitorovaniu zabezpečovanému v rámci štátnej monitorovacej siete, ktorý je vyžadovaný Rámcovou smernicou o vode pre vyhodnotenie chemického stavu útvarov podzemných vôd a vodných útvarov.



Mapa vybraných environmentálnych záťaží

Monitorovanie environmentálnych záťaží bolo zamerané najmä na zisťovanie chemického zloženia a kvality podzemných a povrchových vôd, nakoľko tieto geochemické médiá majú pri prácach obdobného charakteru väčšinou kľúčový význam. Na základe výsledkov chemických analýz v roku 2019 vo všeobecnosti v chemickom zložení podzemných vôd prevláda pri kationoch makroprvkov zastúpenie vápnika, nasledujú sodík, horčík a draslík. Pri aniónoch dominuje obsah hydrogénuhličitanov, nasledujú sírany, chloridy a dusičnany. Chemické zloženie podzemných vôd v zmysle obsahu hlavných zložiek je v okolí environmentálnych záťaží často ovplyvnené a zmenené a posúva sa zo štandardných typov, akými sú napr. Ca-HCO₃ a Ca-Mg-HCO₃ typ, k typom s výraznejším zastúpením látok sekundárneho pôvodu (Na⁺, Cl⁻, SO₄²⁻), čo sa prejavuje na častom výskyte antropogénne zmenených typov vôd ako sú napr. Ca-Na-Cl-HCO₃, Ca-Mg-HCO₃-SO₄ typy atď. Znečistenie sa často prejavuje aj zvýšením celkového obsahu rozpustených látok, resp. vysokými hodnotami mernej elektrolytickej vodivosti.

V tabuľke je uvedený počet prekročení IT a ID hodnôt v podzemných vodách podľa Smernice MŽP SR č.1/2015 v roku 2019. Z tabuľky je zrejmé, že najviac sa vyskytovali prekročenia ID a IT hodnôt v prípade TOC (až 104 lokalít), čo je však ovplyvnené aj zrejme prísnyimi (nízkymi) limitnými hodnotami IT a ID (5 a 2 mg.l⁻¹). Znečistenie organickými látkami (ktoré indikuje tento skupinový ukazovateľ) je však na druhej strane pomerne bežné, a to či už pri lokalitách typu komunálnych skládok, ropného znečistenia, prípadne iných zdrojov znečistenia. Podobne aj v prípade ďalšieho skupinového ukazovateľa organického znečistenia ChSK_{Mn} boli zistené prekročenia ID alebo IT hodnôt až na 68 lokalitách.

Zo znečistením zo skládok, ako aj niektorých iných druhov kontaminácie, súvisí častý výskyt zvýšených obsahov bóru (44 lokalít), Cl⁻ (52 lokalít), NH₄⁺ (63 lokalít), resp. zvýšených hodnôt vodivosti (58 lokalít).

Z organických látok sa na sledovaných lokalitách environmentálnych záťaží javia ako najproblematickejšie chlórované uhľovodíky, najmä cis 1,2-dichlóretén (prekročenie ID alebo IT kritéria na 16 lokalitách), dichlórmétán (9 lokalít), tetrachlóretén (21 lokalít), trichlóretén (14 lokalít), chlórétén (16 lokalít). Látky zo skupiny PAU (polycyklické aromatické uhľovodíky) boli nad ID alebo IT sledované len na lokalitách Zvolen – Bučina – čierna impregnácia, Zvolen – Bučina – stará depónia a Medzev – Strojsmalt. Silné znečistenie zapríčinené ropnými látkami prejavujúce sa vysokými obsahmi uhľovodíkového indexu (C₁₀-C₄₀) nad ID alebo IT kritérium bolo zistené na 14 lokalitách.

Pre Slovensko je typické aj prekročenie kvalitatívnych kritérií pre niektoré stopové anorganické prvky. Arzén a antimón, najmä vďaka zaradeniu banských lokalít do monitorovania, prekračuje indikačné alebo intervenčné kritériá na 17 lokalitách (As), resp. 10 lokalitách (Sb). Zvýšený obsah arzénu sa spája aj s priemyselnou činnosťou (napr. lokalita Nováky). Na 33 lokalitách bolo v podzemných vodách zistené prekročenie ID alebo IT hodnôt pre Al³⁺. Avšak podobne ako v prípade TOC, aj ID a IT kritériá pre Al³⁺ (0,25 resp. 0,4 mg.l⁻¹) sa javia ako príliš prísne, nakoľko v podmienkach Slovenska je výskyt prirodzených koncentrácií Al³⁺ do 0,5 mg.l⁻¹ úplne bežný.

Medzi menej problematické ukazovatele z pohľadu nami sledovaných lokalít EZ sa javia napríklad neuvedené stopové prvky, fluoridy, dusitany, kyanidy, fenoly, chlórbenzény, látky skupiny BTEX a PCB.

Počet prekročení IT a ID hodnôt v podzemných vodách podľa Smernice MŽP SR č.1/2015 v roku 2019

Ukazovateľ	ID hodnota (mg.l ⁻¹)	IT hodnota (mg.l ⁻¹)	počet prekročení ID hodnoty	počet prekročení IT hodnoty	Číslo lokality – prekročenie ID alebo IT hodnoty
Al ³⁺	0,25	0,4	17	32	6, 12, 42, 50, 51, 58, 59, 77, 85, 86, 89, 91, 92, 93, 104,

Ukazovateľ	ID hodnota (mg.l ⁻¹)	IT hodnota (mg.l ⁻¹)	počet prekročení ID hodnoty	počet prekročení IT hodnoty	Číslo lokality – prekročenie ID alebo IT hodnoty
					112, 115, 121, 125, 126, 128, 130, 131, 132, 137, 140, 142, 144, 148, 154, 155, 162, 168
As	0,05	0,1	12	25	1, 14, 30, 38, 40, 50, 51, 56, 58, 60, 78, 79, 109, 116, 139, 142, 165
Ba	1	2	4	1	1, 49, 66, 143
Cd	0,005	0,02	7	4	10, 25, 43, 54, 58, 90, 116, 165
Co	0,1	0,2	1	1	25, 104
Cr _{celk}	0,15	0,3	1	4	12, 50
Cr ⁶⁺	0,035	0,075	0	1	12
Cu	1	2	11	5	97, 116
Hg	0,002	0,005	1	0	139
Mo	0,18	0,35	9	4	50, 96, 139, 142, 161
Ni	0,1	0,2	2	5	24, 25
Pb	0,1	0,2	0	0	
Sb	0,025	0,05	14	27	13, 14, 38, 58, 59, 77, 78, 79, 92, 142
V	0,15	0,3	3	1	142
Zn	1,5	5	1	4	25, 90
B	0,5	5	128	8	1, 4, 8, 12, 24, 25, 27, 29, 44, 47, 49, 50, 51, 54, 58, 59, 66, 68, 83, 85, 99, 105, 109, 113, 118, 122, 123, 124, 130, 136, 137, 139, 142, 143, 148, 155, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 165
Cl ⁻	150	250	69	119	1, 4, 6, 7, 21, 24, 26, 27, 28, 29, 33, 37, 44, 49, 51, 55, 58, 59, 66, 85, 87, 91, 95, 103, 109, 111, 112, 113, 116, 118, 120, 122, 123, 130, 135, 136, 137, 140, 142, 144, 146, 148, 149, 151, 153, 155, 157, 160, 163, 165, 166, 170
F ⁻	2	4	0	2	137
CN ⁻	0,1	0,2	4	1	76, 118, 168
NH ₄ ⁺	1,2	2,4	57	143	1, 4, 6, 7, 8, 10, 15, 20, 21, 24, 25, 27, 28, 29, 35, 38, 43, 49, 50, 54, 56, 57, 60, 66, 68, 71, 74, 81, 83, 85, 91, 98, 101, 105, 109, 111, 112, 115, 116, 118, 122, 123, 124, 127, 132, 135, 136, 137, 138, 140, 142, 143, 149, 153, 155, 156, 157, 160, 161, 162, 164, 165, 170

Ukazovateľ	ID hodnota (mg.l ⁻¹)	IT hodnota (mg.l ⁻¹)	počet prekročení ID hodnoty	počet prekročení IT hodnoty	Číslo lokality – prekročenie ID alebo IT hodnoty
NO ₂ ⁻	0,4	0,5	1	6	59, 117, 149
ChSK _{Mn}	5	10	132	103	1, 4, 5, 6, 10, 15, 25, 27, 28, 30, 31, 33, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 53, 57, 60, 64, 66, 67, 68, 78, 81, 83, 85, 90, 91, 95, 101, 103, 104, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 119, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 136, 142, 146, 147, 153, 154, 155, 156, 157, 160, 161, 162, 165, 168, 170
TOC	2	5	342	254	1, 4, 5, 6, 7, 10, 15, 16, 18, 20, 21, 27, 28, 29, 30, 31, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 76, 80, 81, 82, 83, 85, 91, 95, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 168, 170
C ₁₀ -C ₄₀	0,25	0,5	5	26	4, 5, 30, 31, 33, 36, 40, 43, 81, 87, 103, 116, 147, 156
Vodivosť (mS.m ⁻¹)	200	300	116	121	1, 4, 6, 7, 8, 12, 21, 24, 25, 27, 29, 33, 39, 44, 47, 49, 50, 51, 53, 58, 59, 61, 66, 71, 82, 83, 85, 87, 91, 95, 103, 105, 109, 113, 116, 118, 122, 123, 135, 136, 137, 142, 143, 146, 148, 149, 151, 153, 155, 156, 157, 159, 160, 162, 163, 165, 166, 170
pH	6,0 – 6,5 a 8,5 – 9,0	menej ako 6,0 a viac ako 9,0	108	41	6, 11, 12, 13, 15, 20, 21, 25, 26, 28, 29, 36, 37, 41, 42, 43, 50, 54, 55, 58, 60, 61, 68, 79, 81, 83, 85, 90, 92, 97, 103, 104, 113, 115, 116, 126, 128, 131, 132, 135, 136, 142, 146, 158, 162, 163, 165
FNI	0,015	0,06	0	7	36, 43, 116, 147
Benzén	0,015	0,03	2	8	1, 4, 6, 48, 147
Etylbenzén	0,15	0,3	0	3	6, 147
Toluén	0,35	0,7	0	1	147

Ukazovateľ	ID hodnota (mg.l ⁻¹)	IT hodnota (mg.l ⁻¹)	počet prekročení ID hodnoty	počet prekročení IT hodnoty	Číslo lokality – prekročenie ID alebo IT hodnoty
Xylény	0,25	0,5	1	1	30, 147
Styrén	0,02	0,05	1	3	1, 4, 147
Antracén	0,005	0,01	1	2	36
benzo(a)antracén	0,0005	0,001	0	6	36, 81
benzo(a)pyrén	0,0001	0,0002	3	5	36, 46, 81
benzo(b)fluorantén	0,00025	0,0005	3	4	33, 36, 81, 156
benzo(g,h,i)perylén	0,0001	0,0002	1	1	36, 147
benzo(k)fluorantén	0,0001	0,0002	4	9	36, 81, 113, 147, 156
Fluorantén	0,025	0,05	3	1	36, 81
Fenantrén	0,005	0,01	2	3	36, 43, 81
Chryzén	0,0001	0,0002	2	8	4, 36, 40, 81, 147
indeno(1,2,3-c,d)pyrén	0,0001	0,0002	0	3	36, 147
Naftalén	0,025	0,05	0	3	36
Pyrén	0,025	0,05	2	1	36, 81
suma PAU	0,06	0,12	2	4	36, 43, 81
Dichlórbenzény	0,0015	0,003	5	12	1, 4, 6, 30, 43
Pesticídy organické chlórované	0,0001	0,0002	0	0	
1,2-dichlóretán	0,025	0,05	1	0	38
1,1-dichlóretén	0,01	0,02	6	13	1, 4, 35, 38, 40, 65, 71, 96
cis 1,2-dichlóretény	0,025	0,05	11	47	4, 20, 21, 22, 30, 35, 38, 40, 65, 71, 82, 96, 103, 106, 125, 171
trans 1,2-dichlóretény	0,025	0,05	3	4	4, 38, 40, 71
Dichlórmétán	0,015	0,03	9	7	4, 20, 22, 35, 38, 41, 71, 116, 132
Tetrachlóretén	0,01	0,02	10	58	1, 4, 6, 8, 12, 21, 22, 35, 38, 39, 40, 53, 65, 71, 87, 96, 103, 106, 107, 134, 171
Tetrachlórmétán	0,005	0,01	0	1	6
Trichlóretén	0,025	0,05	12	41	4, 6, 20, 22, 26, 35, 38, 40, 47, 71, 96, 103, 125, 171
Chlóretén (vinylchlorid)	0,005	0,01	9	23	1, 4, 20, 21, 22, 26, 35, 38, 40, 43, 48, 65, 71, 103, 106, 171
Chloroform	0,05	0,1	1	2	6, 35
1,1,1-trichlóretán	0,05	0,1	0	1	96
PCB	0,00025	0,001	0	0	

Poznámky: $ChSK_{Mn}$ – chemická spotreba kyslíka manganistanom draselným, PAU – polycyklické aromatické uhľovodíky, C_{10} - C_{40} – uhľovodíkový index (ropné látky), FNI – fenolový index

Účelovo sú na vybraných lokalitách environmentálnych záťaží sledované aj povrchové vody. Z pohľadu fyzikálno-chemických ukazovateľov meraných in situ je pomerne častým javom zhoršený kvalitatívny stav povrchových vôd zapríčinený zhoršeným kyslíkovým režimom (25 lokalít), resp. vysokými hodnotami vodivosti (29 lokalít) a pH (32 lokalít).

Podobne ako v podzemných vodách, organické znečistenie na viacerých lokalitách indikujú zvýšené obsahy skupinového ukazovateľa TOC (24 lokalít). Zvýšené obsahy ďalšieho skupinového ukazovateľa organického znečistenia ChSK_{Cr} boli zistené len na 5 lokalitách. Zo znečistením zo skládok, ako aj niektorých iných druhov kontaminácie, súvisí výskyt zvýšených obsahov Cl^- (12 lokalít), NH_4^+ (20 lokalít), SO_4^{2-} (13 lokalít), Na^+ (16 lokalít), Ca^{2+} (28 lokalít), Mn (18 lokalít), resp. zvýšených hodnôt vodivosti (29 lokalít).

Špecifické organické látky boli v povrchových vodách zistené na lokalitách Piešťany – Chirana (látky zo skupiny PAU, dichlórmétán, cis 1,2-dichlóretén), Kotešová – skládka PO a KO (látky zo skupiny PAU), Lučenec – Práčovne a čistiarne pri mestskom parku (tetrachlóretén, trichlóretén, dichlórmétán, cis 1,2-dichlóretén), Lešť (vojenský obvod) – garážové dvory (trichlóretén, cis 1,2-dichlóretén), Zvolen – Bučina – čierna impregnácia (látky zo skupiny PAU), Stropkov – areál TESLA Stropkov (cis 1,2-dichlóretén), Banská Bystrica – Uľanka – areál Chemika a.s. (cis 1,2-dichlóretén), Detva – PPS Group (cis 1,2-dichlóretén), Bystričany – ENO – dočasné odkalisko (cis 1,2-dichlóretén). Látky zo skupiny PCB, stanovené pesticídy, resp. BTEX neboli zistené vo zvýšených koncentráciách v sledovaných povrchových vodách.

Zo stopových prvkov boli v povrchových vodách sledované predovšetkým nadlimitné obsahy As (7 lokalít), Al^{3+} (13 lokalít), Ni (5 lokalít) a Zn (6 lokalít).

Významné znečistenie podzemných alebo povrchových vôd, prejavujúce sa vysokými obsahmi viacerých znečisťujúcich látok, bolo v roku 2019 sledované predovšetkým na lokalitách:

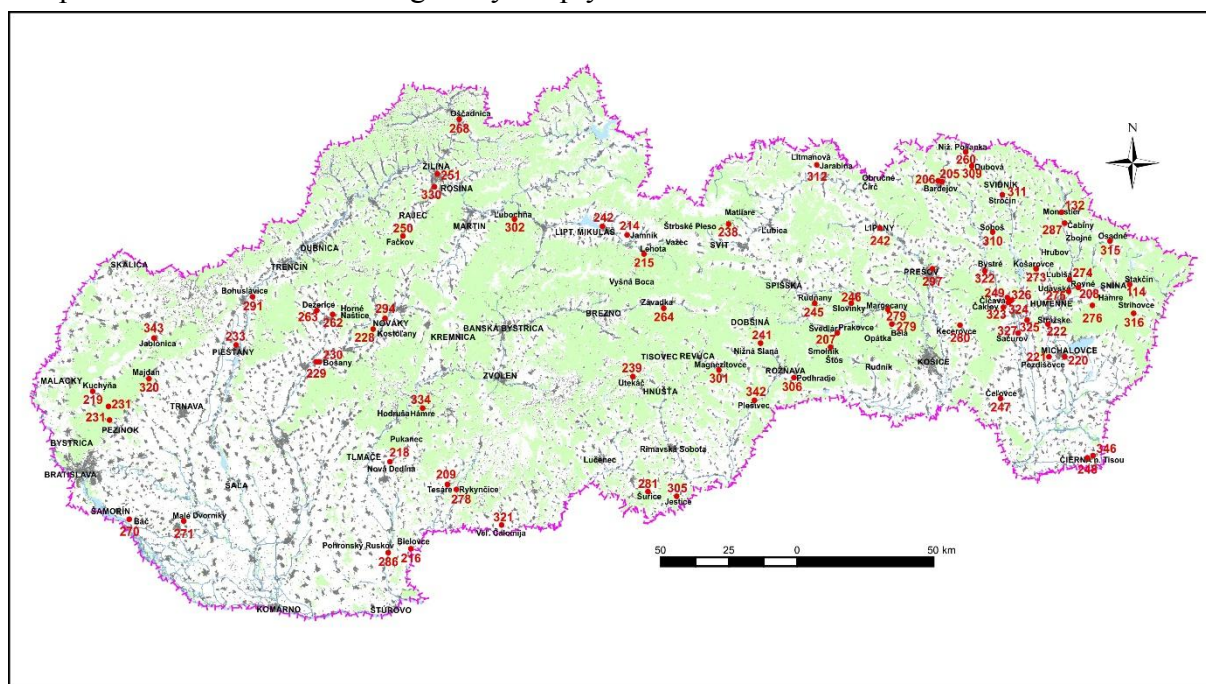
- 1 Nováky – NCHZ – areál závodu,
- Bratislava – Chemika – areál závodu,
- Bratislava – Nové Mesto – Istrochem – širší priestor bývalého závodu,
- 8 Bardejov – areál Bardejovských strojárni (ZŤS),
- 20 Stropkov – areál TESLA Stropkov,
- 21 Nové Mesto nad Váhom – skládka KO Mnešice – Tušková,
- 22 Piešťany – Chirana,
- 24 Sereď – Niklová huta – skládka lúženca,
- 25 Sereď – Niklová huta – areál bývalého podniku,
- 26 Piešťany – bývalá Tesla – kontaminačný mrak pod sídliskom,
- 27 Nové Zámky - Real-H.M. – terminál,
- 30 Sliač – Letisko – juh,
- 33 Kysucké Nové Mesto – NN Slovakia,
- 35 Zlaté Moravce – bývalý areál Calexu,
- 36 Zvolen – Bučina – čierna impregnácia,
- 38 Banská Bystrica – Uľanka – areál Chemika a.s.,
- 40 Detva – PPS Group,
- 43 Zvolen – Bučina – biela impregnácia,
- 47 Komárno - SPP Bratislava,
- 48 Bratislava – Petržalka – Matador – areál bývalého závodu,
- 50 Istebné – OFZ – haldy trosky,
- 51 Medzibrodie nad Oravou – skládka TKO Dolný Kubín – Široká,
- 58 Predajná – skládka PO Predajná II.,
- 59 Predajná – skládka PO Predajná I.,
- 65 Nové Zámky – rušňové depo – diagnostické stredisko,
- 66 Lednické Rovne – skládka Podstránie,
- 71 Lučenec – Práčovne a čistiarne pri mestskom parku,
- 81 Zvolen – Bučina – stará depónia,

85 Bojná – skládka TKO A (stará),
 91 Lučenec – Marián Šustek – M Fruit,
 96 Banská Bystrica – bývalá galvanizovňa LOBB,
 103 Rožňava – mrak chlórovaných uhlíkovodíkov pri kasárňach,
 106 Nové Zámky – bývalé kasárne SA – Novocentrum,
 113 Ružomberok – tehelňa,
 116 Hnúšťa – areál bývalých SLZ,
 118 Skalica – skládka Zlatnícka dolina,
 132 Krásny Brod – skládka Monastýr - starý odpad,
 136 Nové Zámky – mestská skládka TKO,
 142 Žiar nad Hronom – kalové pole ZSNP,
 147 Smolenice – areál Chemolak, 156 Medzev – Strojsmalt,
 155 Žakovce – skládka Úsvit,
 156 Medzev – Strojsmalt,
 165 Hlohovec – Šulekovo – Fe-kaly,
 171 Zemianske Kostolany – areál podniku Xella.

Udržateľnosť projektov sekcie geológie a prírodných zdrojov Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky

Udržateľnosť projektov sekcie geológie a prírodných zdrojov Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky sa týkajúca sa prieskumu a sanácii environmentálnych zátŕaží riešených v období rokov 2012-2015 spočíva v monitorovaní kvality vody v monitorovacích objektoch podľa požiadaviek sekcie geológie a prírodných zdrojov.

Výsledky nadväzujú na realizáciu projektov realizovaných sekciou geológie a prírodných zdrojov MŽP SR v rokoch 2012 – 2015 z Operačného programu Životné prostredie, Prioritná os 4 - Odpadové hospodárstvo, 4.4 - Riešenie problematiky environmentálnych zátŕaží vrátane ich odstraňovania. Riešenie problému environmentálnych zátŕaží si vyžiadalo ich monitorovanie a inventarizáciu s vyhodnocovaním ich nebezpečnosti a s určením priorít postupného odstraňovania ich negatívnych vplyvov.



Mapa monitorovaných lokalít

Predmetom monitorovania je realizácia terénnych meraní fyzikálno – chemických parametrov, odber vzoriek a chemická analýza vzoriek podzemných, povrchových vôd a dnových sedimentov na vybraných lokalitách znečistených území Slovenska. Práce boli vykonávané v súlade s rozhodnutiami Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, sekcie geológie a prírodných zdrojov (ďalej len „ministerstvo“) ako príslušného orgánu štátnej správy pre geologický výskum a geologický prieskum podľa § 18 ods. 2 a § 36 ods. 1 písm. k) a zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov v spojitosti so stanoviskami Komisie pre posudzovanie a schvaľovanie záverečných správ s analýzou rizika znečisteného územia.

Komisia pre posudzovanie a schvaľovanie záverečných správ s analýzou rizika znečisteného územia na svojich zasadnutiach schválila minimálny variant monitorovania environmentálnych záťaží, ktorý je postačujúci na sledovanie zmien znečistenia podzemných vôd a vzhľadom na dĺžku monitorovania (5 rokov), aj na objektívne vyhodnotenie vývoja znečistenia. Na monitorovanie bolo vybraných 79 znečistených lokalít s celkovým počtom 623 monitorovacích objektov. Rozsah a metodika monitorovania vychádzala z požiadaviek objednávateľa prác a z možností uskutočnenia odberov vzoriek v daných lokalitách.

Zdravotné riziká vyplývajúce zo znečistených území v oblasti odberov vzoriek predstavujú expozície rizikovými látkami zo zemín v pásme prevzdušnenia a nasýtenia priesakom do podzemných vôd a povrchových vôd. Výsledky chemických analýz päťročného monitorovania iných vybraných znečistených území môžu slúžiť ako ďalší podklad pre posúdenie zdravotného a environmentálneho rizika.

Podľa terénnych a chemických analýz fyzikálno-chemických parametrov vyplýva, že v 38 lokalitách je prekročené IT – intervenčné kritérium - kritická hodnota koncentrácie znečisťujúcich látok stanovených pre horninové prostredie a podzemnú vodu. V 21 lokalitách je prekročené ID – indikačné kritérium – hraničná hodnota koncentrácie znečisťujúcej látky stanovenej pre horninové prostredie a podzemnú vodu. Po dvoch rokoch monitorovania 79 lokalít vyplýva, že situácia vyžaduje nielen monitorovanie znečisteného územia, ale v niektorých lokalitách aj podrobný geologický prieskum životného prostredia s analýzou rizika znečisteného prostredia, hlavne tam, kde je prekročené IT kritérium vo viacerých monitorovaných objektoch.

Zoznam monitorovaných lokalít projektu Udržateľnosť projektov sekcie geológie a prírodných zdrojov Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky				<i>Analýza rizika Smernica MŽP SR č.1/2015-7</i>
Úloha	Názov lokality	Identifikátor EZ	Číslo lok. v IS MEZ	Prekročenie ID a IT
MEZ3	Stakčín - skládka TKO s OP	SK/EZ/SV/934	114	> IT
MEZ3	Krásny Brod - skládka Monastýr - starý odpad	SK/EZ/ML/503	132	> IT
MEZ3	Bardejov - areál podniku JAS	SK/EZ/BJ/23	205	> IT
MEZ3	Bardejov - areál SNAHA v.d.	SK/EZ/BJ/24	206	> IT
MEZ3	Smolník - ťažba pyritových rúd	SK/EZ/GL/237	207	> IT
MEZ3	Rovné - areál PD	SK/EZ/HE/260	208	> IT
MEZ3	Hontianske Tesáre - sklad agrochemikálií, hydináreň	SK/EZ/KA/1742	209	> ID
MEZ3	Jamník - kasárne a letisko Mokrad'	SK/EZ/LM/1909	214	> IT
MEZ3	Kráľova Lehota - skládka III	SK/EZ/LM/395	215	----
MEZ3	Bielovce - sklad pesticídov	SK/EZ/LV/428	216	----
MEZ3	Nová Dedina - sklad pesticídov	SK/EZ/LV/438	218	> IT

Zoznam monitorovaných lokalít projektu Udržateľnosť projektov sekcie geológie a prírodných zdrojov Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky				Analýza rizika Smernica MŽP SR č.1/2015-7
Úloha	Názov lokality	Identifikátor EZ	Číslo lok. v IS MEZ	Prekročenie ID a IT
MEZ3	Kuchyňa - letisko	SK/EZ/MA/459	219	> IT
MEZ3	Michalovce - mestské kasárne - autopark	SK/EZ/MI/1905	220	> ID
MEZ3	Pozdišovce - objekty bývalých štátnych hmotných rezerv	SK/EZ/MI/1913	221	> IT
MEZ3	Strážske - Chemko - odpadový kanál	SK/EZ/MI/494	222	> IT
MEZ3	Zemianske Kostoľany - vojenský areál	SK/EZ/PD/636	228	> ID
MEZ3	Bošany - skládka kožušní, Bošany - skládka kožušní II	SK/EZ/PE/637, SK/EZ/PE/1874	229, 230	> IT
MEZ3	Pezinok - Kolársky vrch - povrchová dobývka - skládka, Pezinok - oblasť rudných baní a starých banských diel, Pezinok - Rudné bane - odkaliská	SK/EZ/PK/653, SK/EZ/PK/654, SK/EZ/PK/656	231, 232 , 345	> IT
MEZ3	Piešťany - kasárne	SK/EZ/PN/677	233	> IT
MEZ3	Vysoké Tatry - skládka Pod lesom	SK/EZ/PP/718	238	> IT
MEZ3	Utekáč - bývalé sklárne Clara	SK/EZ/PT/1786	239	-----
MEZ3	Nižná Slaná - banský závod a okolie	SK/EZ/RV/784	241	> IT
MEZ3	Rožkovany - mrak chlór. Uhlíkovodíkov	SK/EZ/SB/811	242	> IT
MEZ3	Boldog - S od obce - sklad pesticídov	SK/EZ/SC/813	243	> ID
MEZ3	Rudňany - ťažba a úprava rúd	SK/EZ/SN/899	245	> ID
MEZ3	Slovinky - ťažba a úprava rúd	SK/EZ/SN/900	246	> IT
MEZ3	Čelovce - sklad pesticídov	SK/EZ/TV/989	247	> ID
MEZ3	Čierna nad Tisou - prekládková stanica, Čierna nad Tisou - rušňové depo, cargo a. s.	SK/EZ/TV/990, SK/EZ/TV/1861	248, 346	> ID
MEZ3	Merník - ortuťové bane	SK/EZ/VT/1024	249	> ID
MEZ3	Fačkov - skládka TKO, centrum obce	SK/EZ/ZA/1053	250	-----
MEZ3	Žilina - východné priemyselné pásmo	SK/EZ/ZA/1070	251	> IT
MEZ3	Nižná Polianka - sklad agrochemikálií	SK/EZ/BJ/44	260	> ID
MEZ3	Horné Naštice - skládka popolčeka	SK/EZ/BN/55	262	> ID
MEZ3	Dežerice - skládka TKO Veronika	SK/EZ/BN/58	263	> ID
MEZ3	Závadka nad Hronom - areál Poľnospol Plus	SK/EZ/BR/78	264	> IT
MEZ3	Oščadnica - FRACHO	SK/EZ/ca/173	268	> IT
MEZ3	Báč - bývalá STS	SK/EZ/DS/182	270	> ID
MEZ3	Malé Dvorníky - sklad pesticídov	SK/EZ/DS/195	271	> ID
MEZ3	Margecany - Rušňové depo, cargo a.s.	SK/EZ/GL/1879	272	> IT
MEZ3	Košarovce - Pastovník - sklad PHM	SK/EZ/HE/249	273	> ID
MEZ3	Ľubiša - areál PD	SK/EZ/HE/251	274	-----

Zoznam monitorovaných lokalít projektu Udržateľnosť projektov sekcie geológie a prírodných zdrojov Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky				Analýza rizika Smernica MŽP SR č.1/2015-7
Úloha	Názov lokality	Identifikátor EZ	Číslo lok. v IS MEZ	Prekročenie ID a IT
MEZ3	Udavské - železničná stanica	SK/EZ/HE/264	275	> ID
MEZ3	Valaškovce (vojenský obvod) - umývací rampa	SK/EZ/HE/265	276	-----
MEZ3	Rykynčice - sklad starých agrochemikálií	SK/EZ/KA/291	278	> IT
MEZ3	Malá Lodina - VD Ružín	SK/EZ/KS/1998	279	-----
MEZ3	Kecеровce - skládka TKO Kecеровské Peklány II	SK/EZ/KS/347	280	-----
MEZ3	Šurice - bývalé PD - pesticídny sklad	SK/EZ/LC/373	281	> IT
MEZ3	Pohronský Ruskov - mazutové hospodárstvo bývalého cukrovaru	SK/EZ/LV/440	286	-----
MEZ3	Čabiny - areál PD	SK/EZ/ML/500	287	> IT
MEZ3	Trenčianske Bohuslavice - areál Hydrostavu	SK/EZ/NM/536	291	-----
MEZ3	Nováky - vojenský opravárenský podnik	SK/EZ/PD/628	294	> IT
MEZ3	Prešov - paneláreň	SK/EZ/PO/690	297	> IT
MEZ3	Magnezitovce - pesticídny sklad	SK/EZ/RA/733	301	> IT
MEZ3	Ľubochňa - areál lesov, OZ Liptovský Hrádok	SK/EZ/RK/742	302	-----
MEZ3	Jestice - pesticídny sklad	SK/EZ/RS/762	305	> IT
MEZ3	Krásnohorské Podhradie - sarkofág pod Kaplnou	SK/EZ/RV/783	306	-----
MEZ3	Dubová - sklad agrochemikálií	SK/EZ/SK/864	309	> IT
MEZ3	Soboš - sklad agrochemikálií	SK/EZ/SK/875	310	> ID
MEZ3	Stročín - areál bývalej chemickej čistiarne	SK/EZ/SK/876	311	-----
MEZ3	Jarabina - sklad agrochemikálií	SK/EZ/SL/883	312	> IT
MEZ3	Osadné - sklad pesticídov v areáli bývalého PD	SK/EZ/SV/926	315	> IT
MEZ3	Strihovce - sklad chemikálií bývalého VD Podvihorlat	SK/EZ/SV/935	316	-----
MEZ3	Horné Orešany - časť Majdan - bývalá chem. Továreň	SK/EZ/TT/977	320	> IT
MEZ3	Veľká Čalomija - pesticídny sklad	SK/EZ/VK/1003	321	-----
MEZ3	Bystré - bývalá tehelná TEMAKO	SK/EZ/VT/1007	322	> IT
MEZ3	Čaklov - areál bývalého PD	SK/EZ/VT/1009	323	> ID
MEZ3	Čičava - areál poľnohospodárskeho družstva	SK/EZ/VT/1011	324	-----
MEZ3	Hencovce - areál Bukocel - stáčanie mazutu	SK/EZ/VT/1016	325	> IT
MEZ3	Komárany - sklad agrochemikálií	SK/EZ/VT/1021	326	> IT
MEZ3	Sačurov - starý parný mlyn	SK/EZ/VT/1032	327	> IT
MEZ3	Rosina - skládka popolčeka - odkalisko	SK/EZ/ZA/1062	330	> ID
MEZ3	Hodruša - Hámre - Sandrik	SK/EZ/ZC/1074	334	> ID
MEZ3	Plešivec - rušňové depo, cargo a.s.	SK/EZ/RV/1858	342	> ID
MEZ3	Jablonica - depo	SK/EZ/SE/831	343	> ID
MEZ3	Voderady - skládka komunálneho odpadu	SK/EZ/TT/1847	344	> ID

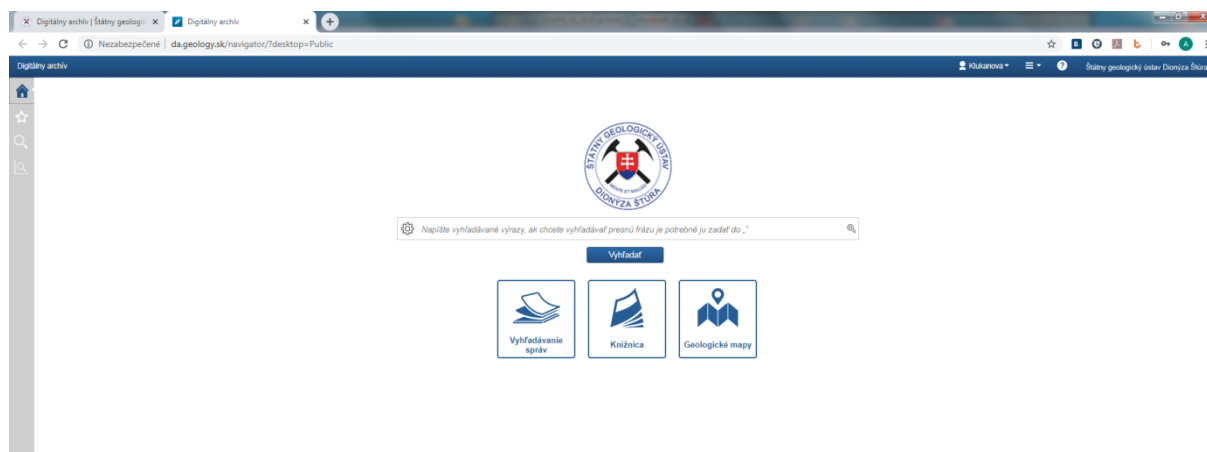
Udržateľnosť projektu Hydrogeochemická charakterizácia kvality a posúdenie trendov kvality sledovaných parametrov v podzemných vodách Slovenskej republiky

Udržateľnosť projektu v roku 2019 bola realizovaná formou zabezpečenia funkčnosti prístrojového vybavenia a systému kvality laboratória. 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 a udržiavanie systému akreditácie laboratória. Taktiež musí byť tento majetok, ktorý bol obstaraný z projektu poistený, ako to vyplýva zo zmluvy o nenávratnom finančnom príspevku.

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

Projekt bol realizovaný pomocou Operačného programu Informatizácia spoločnosti, Prioritná os 2. Práce na projekte boli ukončené k 30. 06. 2015. 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 zdigitalizovaných 42 000 kultúrnych objektov, tvorených z textových častí a grafických príloh v rozmeroch od A4 až po A0 a väčšie.

Proces digitalizácie objektov sa vykonáva aj po ukončení projektu. Zdigitalizované objekty sú v rámci udržateľnosti projektu ďalej sprístupňované na GeoInfoPortáli ŠGÚDŠ, SIP balíky sú priebežne odosielané a archivované v CDA (centrálny dátový archív) v Bratislave. V rámci udržateľnosti projektu je zabezpečená podpora zahŕňajúca kompletný maintenance.

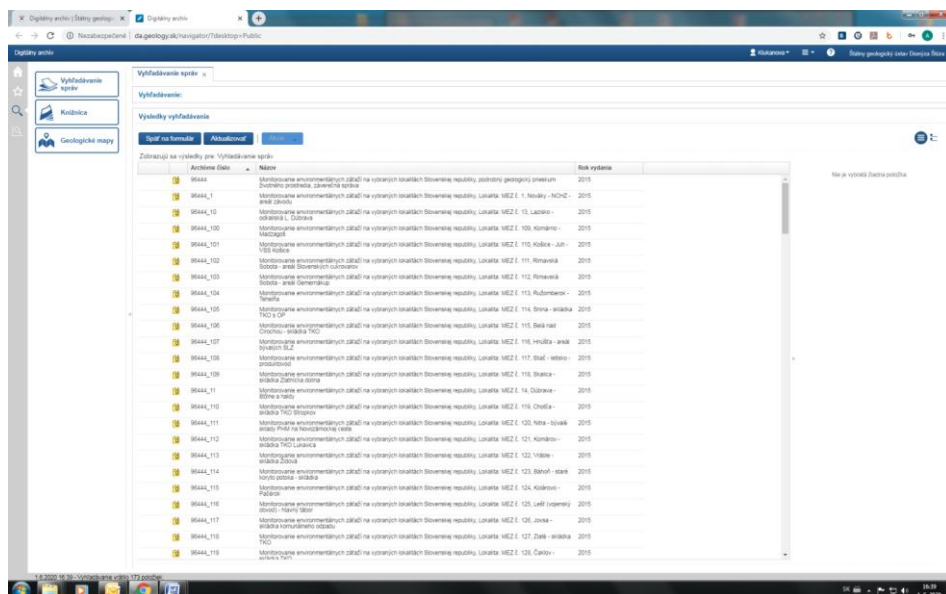


Webová stránka - Vstup do digitálneho archívu

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

Všetky zariadenia obstarané v rámci projektu sú zaradené do infraštruktúry ŠGÚDŠ. Digitalizáciou dokumentov nachádzajúcich sa v Geofonde a ÚGK SR sa vysoko znižuje riziko ich znehodnotenia a zvyšuje sa ich dostupnosť pre širokú verejnosť. Profesionálna prevádzka zariadení je zabezpečovaná vyškolenými vedeckými a technickými pracovníkmi. Počas realizácie projektu bolo zdigitalizovaných vyše 42 000 objektov, pričom celkovo sa v Geofonde a ÚGK nachádzalo v čase začatia riešenia projektu viac ako 100 000 objektov. Zvyšné objekty digitalizujeme v rámci udržateľnosti projektu. Udržateľnosť výsledkov projektu je taktiež zabezpečená prostredníctvom prezentácie výsledkov digitalizácie (web stránka, konferencie, publikácie). Z dôvodu verejného charakteru informácií a údajov uvedených v záznamoch Geofondu a ÚGK SR sú výpožičky sprístupňované bezodplatne. Proces digitalizácie objektov prebieha počas celého obdobia od ukončenia projektu. Zdigitalizované objekty sú v rámci udržateľnosti projektu ďalej sprístupňované na Geologickom informačnom portáli ŠGÚDŠ, SIP balíky sú priebežne odosielané a archivované v Centrálnom dátovom archíve v Bratislave. V súčasnosti je spracovaných cca 70 tisíc objektov.



Webová stránka -
Vyhľadávanie správ
v digitálnom
archíve

Monitorovanie chemického stavu a hodnotenie kvality podzemných vôd Slovenskej republiky

Doba riešenia: 2016 – 2020

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR 15%, Operačný program Kvalita životného prostredia 85%

Finančné zabezpečenie 2019: 365 608,51 €

Očakávané výsledky a prínosy:

Projekt bol vypracovaný v súlade s Rámcovým programom monitorovania vôd SR na roky 2016 – 2021, ktorý reprezentuje základný plánovací dokument na realizáciu monitorovania vôd pre plánovacie obdobie. Jeho výsledky poskytujú komplexné informácie o stave a kvalite podzemných vôd SR v zmysle platnej legislatívy pre oblasť vôd v SR. Cieľom je systematické monitorovanie kvality podzemných vôd, ktoré je nevyhnutné na získavanie údajov a informácií o reálnom chemickom zložení vôd pre účely hodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd, pre hodnotenie dôsledkov vplyvov ľudskej činnosti a prírodných podmienok na kvalitu podzemných vôd, pre hodnotenie kvality a využiteľných množstiev podzemných vôd, ako aj pre účely hydrologickej bilancie a vodohospodárskej bilancie.

Dosiahnuté výsledky:

Projekt je realizovaný na celom území Slovenskej republiky. Analýzy sú vykonané v súlade ročnými programami monitorovania stavu vôd v SR na roky 2016 – 2019. Výber sledovaných parametrov a frekvencia odberov vzoriek pre hodnotenie kvality podzemných vôd sú navrhnuté v súlade s požiadavkami rámcovej smernice o vode – smernica 2000/60/ES, smernice 2006/118/ES a nariadenie 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 nariadenie vlády SR č. 416/2011 Z. z. o hodnotení chemického stavu útvaru podzemných vôd.

Využitie výsledkov:

Projekt zohľadňuje a logicky nadväzuje na výsledky z monitoringu podzemných vôd z predchádzajúcich rokov, ktoré boli financované prostredníctvom štátneho rozpočtu a Kohézneho fondu. Informácie o reálnom chemickom zložení podzemnej vody sú nevyhnutné pre hodnotenie chemického stavu útvarov podzemných vôd a pre hodnotenie trendov vývoja znečisťujúcich látok v podzemnej vode.

Zabezpečenie monitorovania environmentálnych záťaží Slovenska – 1. časť

Doba riešenia: 2016 – 2021

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR 15%, Operačný program Kvalita životného prostredia 85%

Finančné zabezpečenie 2019: 678 428,12 €

Očakávané výsledky a prínosy:

Hlavným cieľom geologickej úlohy je monitorovanie vybraných environmentálnych záťaží na Slovensku. V rámci riešenia geologickej úlohy boli a sú realizované odbery vzoriek, terénne merania a laboratórne práce, účelové dobudovanie monitorovacej siete, tvorba a aktualizácia situačných modelov a aktualizácia programov monitorovania jednotlivých

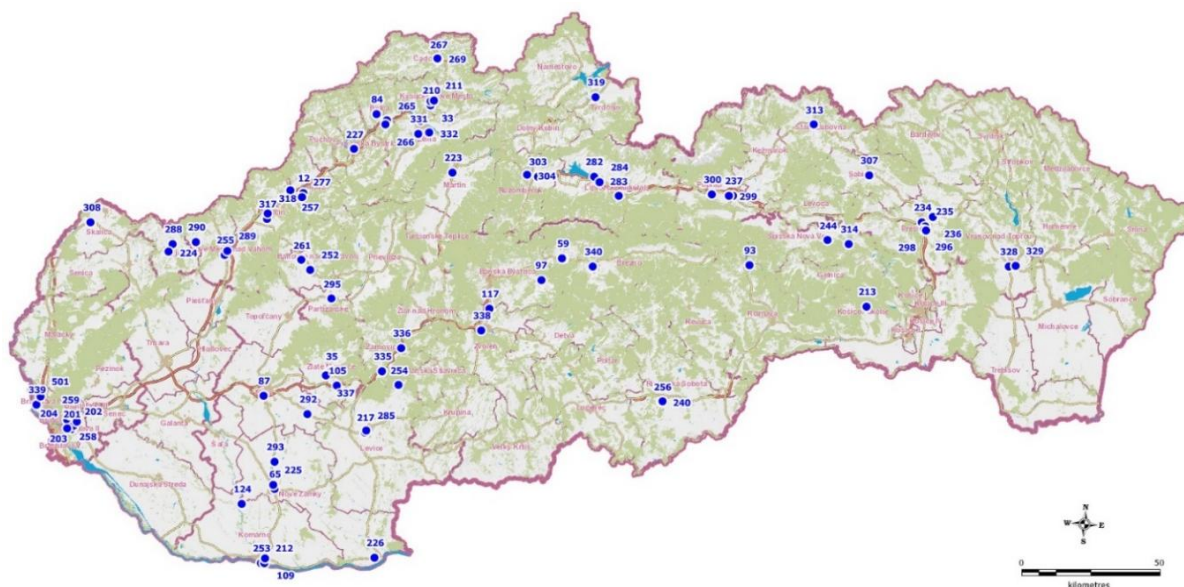
lokalít na základe zistených nových výsledkov a priebežné vyhodnocovanie výsledkov monitorovania.

Dosiahnuté výsledky:

Získané poznatky sú priebežne spracovávané formou ročných správ, v ktorých sú prezentované výsledky monitorovacích prác získané v priebehu daného roka. Pozornosť je venovaná predovšetkým spracovaniu rozsahu a časovému vývoju znečistenia, zhodnoteniu miery ohrozenia receptorov/recipientov, ktoré sú v dosahu šírenia znečistenia, príp. posúdeniu potreby ďalších opatrení na danej lokalite v nadväznosti na výsledky monitorovania.

Využitie výsledkov:

Geologická úloha naplňa programové ciele vlády SR, ktoré sú definované v dokumente Štátny program sanácie environmentálnych záťaží 2016-2021 (ŠPS EZ) a nadväzuje na výsledky úloh MŽP SR, ktoré boli na Slovensku riešené v rokoch 2012-2015 v rámci Operačného programu Životného prostredia. Výsledky monitorovania prispievajú k plneniu povinností a opatrení vyplývajúcich zo smerníc Európskej únie a k dosiahnutiu dobrého stavu vôd na Slovensku.



Mapa monitorovaných environmentálnych záťaží

Dôraz je kladený aj na zlepšenie informovanosti verejnosti, či podnikateľských subjektov o rizikách vyplývajúcich z prítomnosti environmentálnych záťaží. Publikovanie výsledkov monitorovania umožňuje dosiahnuť lepšiu informovanosť o problematike environmentálnych záťaží a môže prispieť k tomu, aby riešenie nebolo odsúvané nasledujúcim generáciám. Výsledky monitorovania vôd poskytujú/poskytnú informácie o kvalite vôd v oblastiach environmentálnych záťaží pre MŽP SR, orgány štátnej správy ako aj iné inštitúcie. Jedným z výstupov úlohy je databáza a informačný systém monitorovania environmentálnych záťaží, ktoré by mali byť k dispozícii odbornej aj širokej verejnosti. Informácie z monitorovania environmentálnych záťaží budú prispievať k plneniu koncepcie trvalo udržateľného využívania životného prostredia a jeho ochrany, ktoré sú súčasťou predpisov EÚ a aj národnej legislatívy.

Hydrogeologický prieskum deficitných oblastí Slovenskej republiky

Doba riešenia: 2018 – 2023

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR 15%, Operačný program Kvalita životného prostredia 85%

Finančné zabezpečenie 2019: 365 292,37 €

Očakávané výsledky a prínosy:

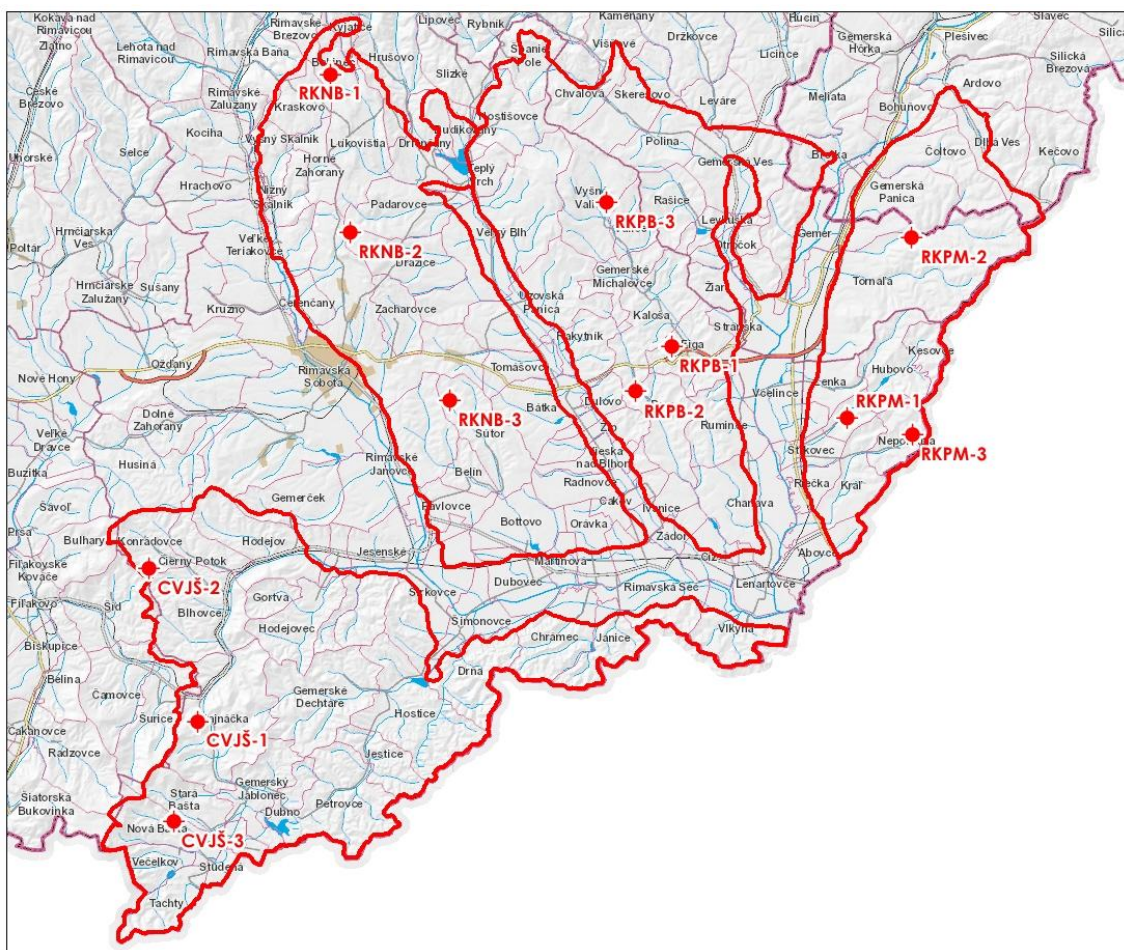
Zmena klímy sa na vybraných územiach SR prejavuje výskytom dlhých bez zrážkových období, ktoré spôsobujú závažné problémy spojené s nedostatkom pitnej vody pre miestne obyvateľstvo. Cieľom projektu je zabezpečiť náhradné alebo nové vodárenské zdroje prioritne podzemných vôd, ktorými by bolo možné zabezpečiť prístup obyvateľstva k pitnej vode aj počas dlhšieho suchého obdobia. Pre zabezpečenie dostatočných zdrojov pitnej vody je potrebné vymedziť deficitné oblasti a vyhľadať nové zdroje podzemných vôd. Za týmto účelom bolo vybraté územie štyroch hydrogeologických rájónov NM 131 Neogén Gemerskej pahorkatiny (s plochou 121,0 km²), NV 133 Neogén východnej časti Rimavskej kotliny a Blžskej tabule (228,9 km²), NV 134 Neogén západnej časti Rimavskej kotliny a Pokoradzskej tabule (225,0 km²) a NV 135 Neogén východnej časti Cerovej vrchoviny (265,9 km²).

Dosiahnuté výsledky:

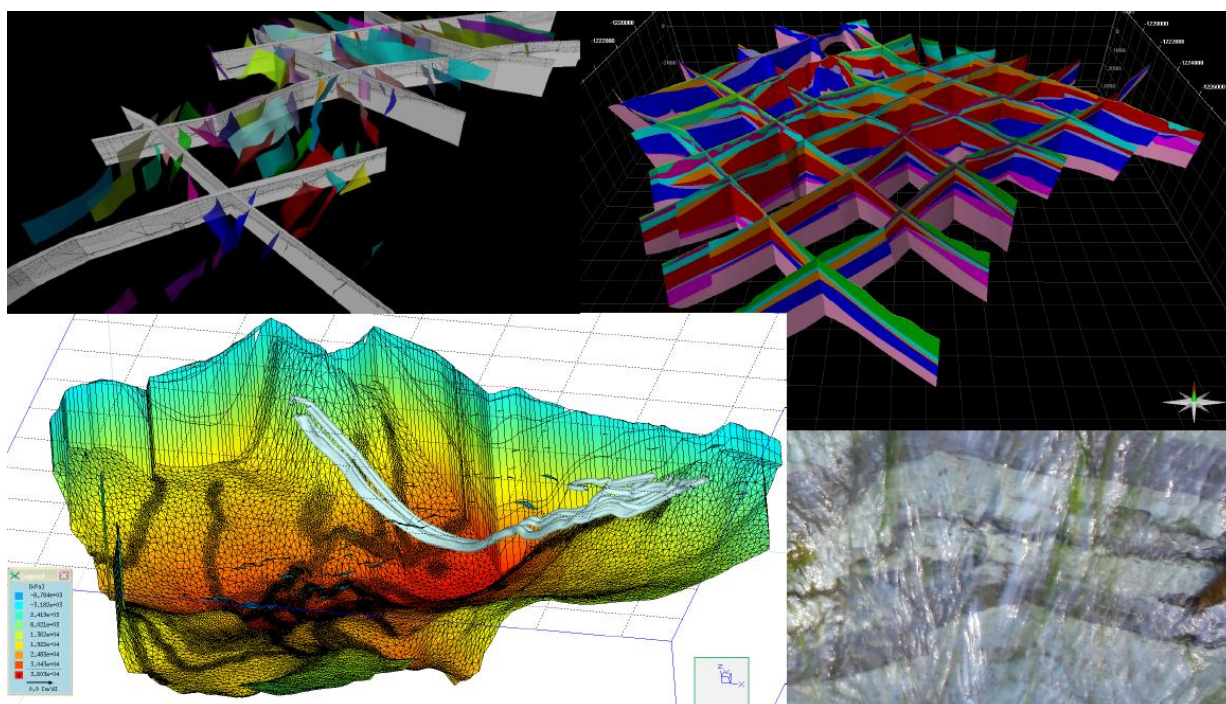
V roku 2019 bola realizovaná väčšina technických prác. Boli ukončené geofyzikálne merania a všetky technické práce spojené s projektovaním, hĺbením, zabudovaním a hydrodynamickým testovaním 12 dvojíc exploatačných/pozorovacích vrtov na 12 lokalitách (CVJŠ-1 Hajnáčka; CVJŠ-2 Konrádovce; CVJŠ-3 Nová Bašta; RKNB-1 Babinec; RKNB-2 Padarovce; RKNB-3 Sútor; RKPБ-1 Figa; RKPБ-2 Barca; RKPБ-3 Vyšné Valice; RKPM-1 Kesovce; RKPM-2 Tornaľa a RKPM-3 Neporadza). Zo všetkých vrtov bola odobratá prvá séria vzoriek podzemných vôd na kompletnú chemickú analýzu podľa vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou.

Využitie výsledkov:

Nedostatok kvalitnej pitnej podzemnej vody je pociťovaný najmä v malých obciach juhoslovenských kotlín. Z tohto dôvodu je projekt realizovaný na území Rimavskej kotliny a východnej časti Cerovej vrchoviny. Vykonáva sa tu inventarizácia všetkých dostupných vodných zdrojov a v snahe overiť podzemnú vodu v hlbších artézskych horizontoch boli vyhĺbené hydrogeologické vrty. Odobraté vzorky pre chemické analýzy pomáhajú zistiť prítomnosť vôd s lepšou kvalitou, inštalované monitorovacie zariadenia budú onedlho zisťovať stálosť tejto kvality a analýzy ich izotopového zloženia prispievajú k rozpoznaniu podmienok vzniku regionálnych prírodných zdrojov podzemných vôd. Takto overené množstvá podzemných vôd pomôžu aspoň čiastočne zabezpečiť lokálne zásobovanie obyvateľstva žijúceho v menších komunitách rozptýlených na tomto území.



Polohy hydrogeologických vrtov realizovaných na území hydrogeologických rájónov NM131, NV133, NV134 a NV135 na území Rimavskej kotliny a v jej bezprostrednom okolí (hranice rájónov vyznačené červenou hranicou —)



3D numerické modelovanie na simuláciu toku podzemnej vody

Identifikácia, registrácia a inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií

Doba riešenia: 2018 – 2023

Zdroj financovania: štátny rozpočet SR 15%, Operačný program Kvalita životného prostredia 85%

Finančné zabezpečenie 2019: 296 419 €

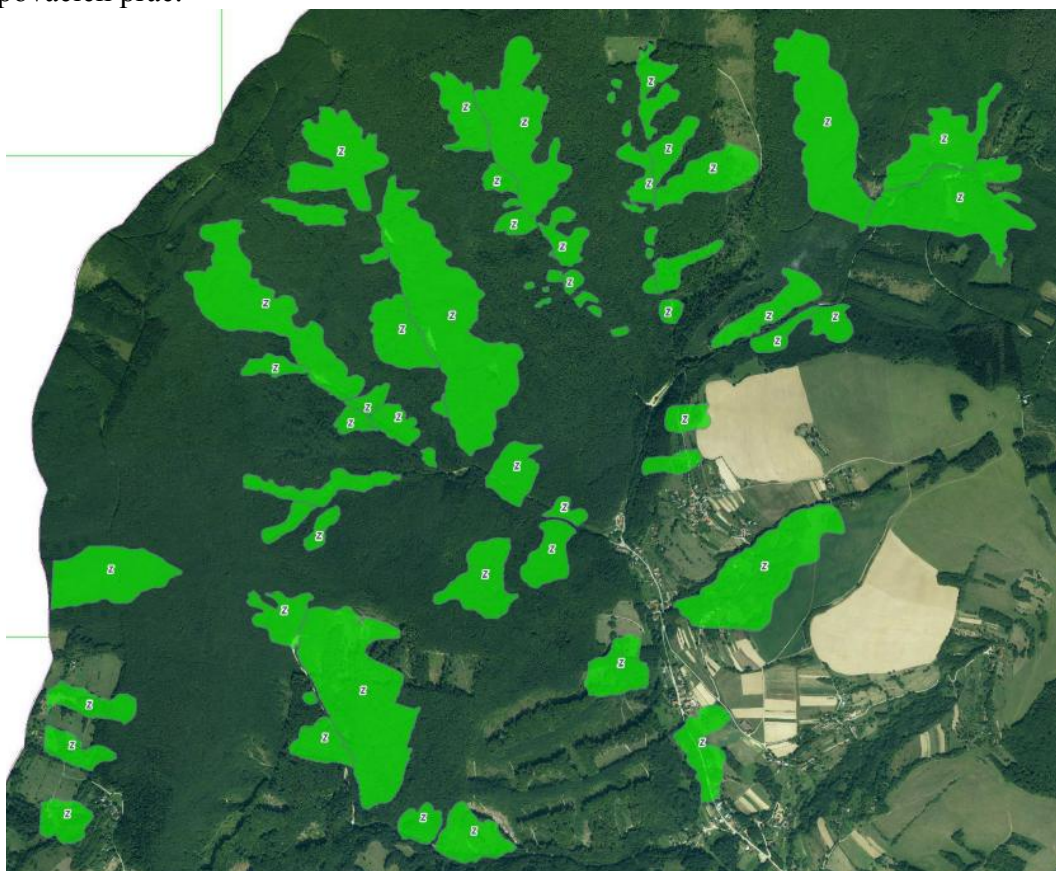
Očakávané výsledky a prínosy:

Cieľom je zlepšenie prevencie zosuvných rizík definovaním rizika vzniku svahových deformácií v území budovanom horninami, ktoré patria z hľadiska náchylnosti na zosúvanie medzi najnebezpečnejšie, a to zosuvmi ohrozené pohoria Biele Karpaty a Javorníky, budované flyšovými horninami a časti pohorí Vtáčnik, Slanské vrchy – západ a príľahlá časť Košickej kotliny a Vihorlatské vrchy – severná časť, budované vulkanickými horninami a neogénnymi sedimentmi.

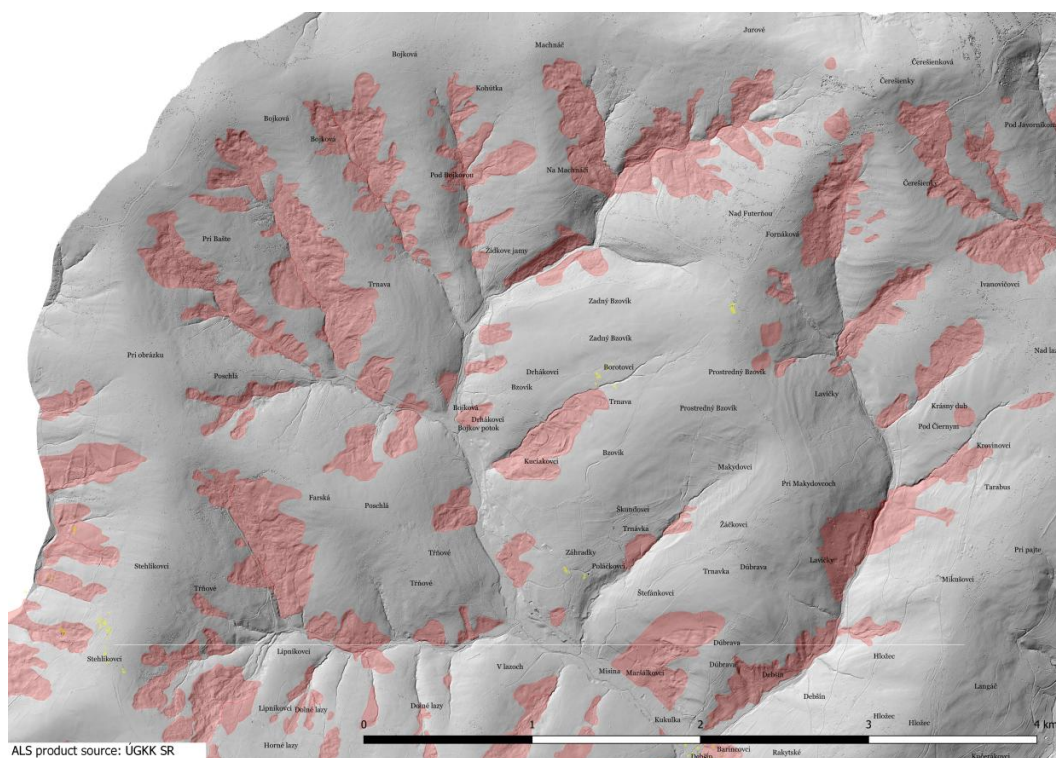
Dosiahnuté výsledky:

Počet novo identifikovaných svahových deformácií v rámci územia Bielych Karpát je 201 a predstavuje plochu 4,783 km². Celkový počet zosuvov vymapovaných na území Bielych Karpát je 558 a ich plocha predstavuje 19,76 km², na území Vtáčnika je 29 a ich plocha predstavuje 1,02 km². Počet zdokumentovaných zosuvov na území Slanských vrchov je 179. Sumárna plocha nami vymapovaných zosuvov (za použitia lidarového podkladu) je 21,271 km². K 31.12.2019 boli v rámci projektu dosiahnuté nasledovné ukazovatele:

- GKÚ poskytol ŠGÚDŠ údaje z LOTu 7, ktorý sa prekrýva s územím 284,86 km² Bielych Karpát, kde bol následne vygenerovaný digitálny model reliéfu z klasifikovaného mračna bodov z leteckého laserového skenovania a tento podklad využívame v rámci terénnych mapovacích prác.



Zosuvy na podklade ortofotomapy



- Zostavených bolo 263 mapových listov s kombinovaným podkladom (topo + geológia + zosuvy) pre územia Biele Karpaty a Vtáčnik. Tieto boli poskytnuté mapujúcim geológom ako podkladový materiál.
- Formulár dokumentačných bodov obsahuje 2 329 archívnych záznamov, 2 162 novo zdokumentovaných bodov, 2 239 záznamov z archívnych vrto, 12 256 záznamov vrtných profilov pre 1414 vrto.
- Po procese VO bolo získané prístrojové vybavenie potrebné pre terénnu dokumentáciu geologických objektov, dominantne svahových deformácií. Uvedené prístroje spolu s vygenerovaným digitálnym modelom reliéfu podstatne zvyšujú efektívnosť a presnosť mapovania.
- Zostavená bola parametrická mapa sklonu svahov z Bielych Karpát, Javorníkov a Vtáčnika. Uvedená mapa je jednou z parametrických máp, vstupujúcich do hodnotenia zosuvného hazardu použitím multivariačnej analýzy.
- Pripravujú sa parametrické mapy litológie a svahových deformácií: 3 312 entít na celkovej ploche 685 km² (Biele Karpaty, Javorníky a Vtáčnik), čo predstavuje 21,14 % celkovej plochy územia, spracovaná je legenda (kódovník) pre flyš, mezozoikum, vulkanity, sedimentárny neogén a kvartér.
- Reambulovaných bolo 728 svahových deformácií z územia Javorníkov.

Využitie výsledkov:

Zlepšenie prevencie zosuvných rizík definovaním zosuvného hazardu v geologickom prostredí, ktoré je budované najviac náchylnými horninami na zosúvanie v rámci Slovenskej republiky. Výsledky poskytnú východiská pre optimálne využitie krajiny, stabilizáciu zosuvných území a minimalizovanie negatívnych vplyvov zosuvných deformácií na životy a majetok obyvateľov a na životné prostredie.

Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 1. Etapa

Doba riešenia: 2018 – 2019

Zdroj financovania: štátny rozpočet 15%, Operačný program Kvalita životného prostredia 85%

Finančné zabezpečenie 2019: 32 391,56 €

Očakávané výsledky a prínosy:

Úloha bola riešená z Operačného programu Kvalita životného prostredia, Prioritnej osi 3: "Podpora riadenia rizík, riadenia mimoriadnych udalostí a odolnosti proti mimoriadnym udalostiam ovplyvneným zmenou klímy".

Hlavným cieľom geologickej úlohy bolo zlepšenie prevencie zosuvných rizík zabezpečením inžinierskogeologického prieskumu tých svahových deformácií, ktoré z hľadiska spoločensko-ekonomickej významnosti (ohrozenie života a majetku), a z toho vyplývajúceho zosuvného rizika podľa stupnice odporúčanou Európskou Komisiou pre hodnotenie multirizika (Marzocchi et al., 2009), predstavujú v súčasnosti najzávažnejšie zosuvné lokality v rámci Slovenskej republiky. Stanovený cieľ geologickej úlohy bol dosiahnutý realizáciou geologických prác v rámci riešenia inžinierskogeologických prieskumov svahových deformácií na 13 socio-ekonomicky významných lokalitách: Babín, Liptovská Štiavnica, Mojšova Lúčka, Lodno, Brehy – Močarina, Lipovany 2, Orovnica, Krivany, Matysová, Bajerovce 1, Rožkovany, Vyškovce, Bardejov – Postajok, Gróner.

Dosiahnuté výsledky:

V roku 2019 boli v realizované práce súvisiace s vyhodnotením terénnych a laboratórnych prác inžinierskogeologických prieskumov svahových deformácií na všetkých 13 lokalitách. Výsledky vyhodnotenia realizovaných prác boli spracované v čiastkových záverečných správach pre jednotlivé prieskumné lokality a zhodnotené v záverečnej správe úlohy. Skúmané svahové deformácie majú prevažne plošný charakter, v menšom počte boli dokumentované frontálne a prúdové zosuvy. Z riešených svahových deformácií bol najväčší zosuv na lokalite Liptovská Štiavnica a je prúdového charakteru. Dosah šmykových plôch bol overený v hĺbke 1 až 9,4 m pod úrovňou terénu, pričom najväčšia hĺbka šmykovej plochy (okrem lokality Liptovská Štiavnica s hĺbkou šmykovej plochy do 9,4 m) nepresahuje 5,5 m. V tabuľke je uvedená charakteristika svahových deformácií na prieskumných lokalitách.

Na skúmaných lokalitách boli identifikované viaceré prírodné a antropogénne faktory

Lokalita	Typ zosuvu podľa veľkosti (podľa Cornforth, 2005)	Typ zosuvu podľa tvaru	Geol. prostredie zasiahnuté svah. deformáciou	Výskyt zeminy - trieda a symbol (v zmysle STN 72 1001)																Hĺbka šmykovej plochy (m p. t.)
				F1 MG	F2 CG	F3 MS	F4 CS	F5 ML	F5 MI	F6 CL	F6 CI	F7 MH	F8 CH	F8 CV	S5 SC	G5 GC	Y			
Babin	malý	plošný	D										✓				✓	2,2 - 3,2		
Liptovská Štiavnica	veľký	prúdový	D, Si(p)	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓				✓	2,6 - 9,4		
Mojšova Lúčka (3 svah.deformácie)	malý stredný veľmi malý	prúdový plošný plošný	D, Ft, Sp-i _{podl}				✓				✓		✓		✓	✓		4,5-5,5 4-4,5 2-2,5		
Lodno	malý	plošný	D		✓								✓					1,7-3,4		
Brehy – Močarina	malý	plošný	D								✓							4,0		
Lipovany 2	stredný	plošný	D, Ni _{podl}				✓			✓	✓		✓					4,0 2,8-3,0		
Orovnica	stredný	plošný	D			✓					✓	✓						2,5		
Krivany	veľmi malý	frontálny	D								✓							3,5		
Matysová	malý	plošný	D								✓							2,6-4,8		
Bajerovce 1	veľmi malý	frontálny	D		✓		✓				✓							3,0		
Rožkovany	malý	plošný	D							✓	✓							1,0-2,0		
Vyškovce	malý	plošný	D		✓					✓	✓		✓	✓				3,5-4,0		
Bardejov – Postajok, Gróner	veľmi malý	frontálny	D		✓		✓			✓	✓							2,0		

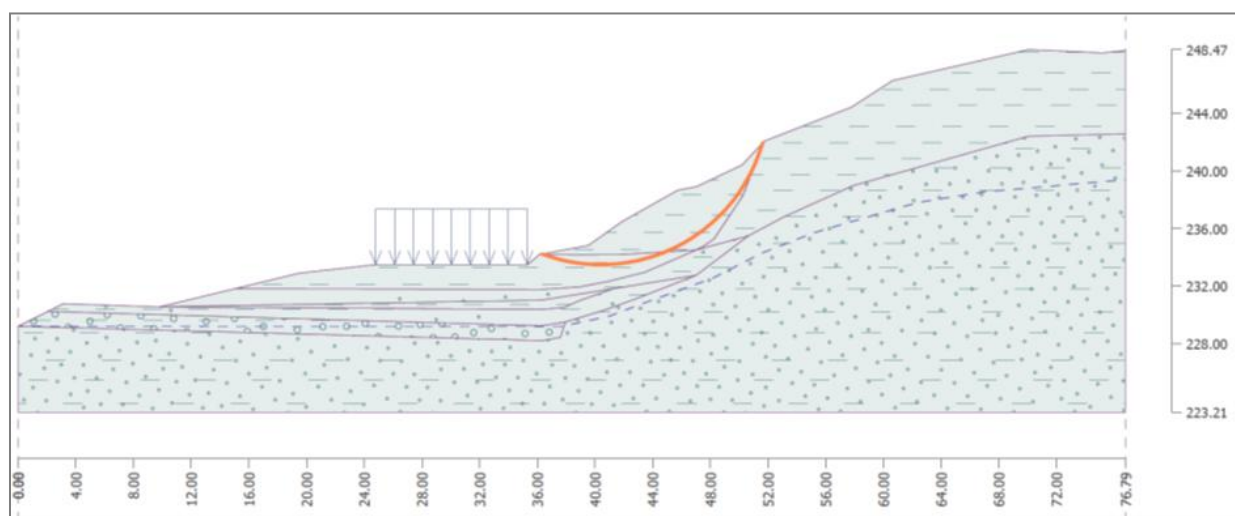
zapríčiňujúce vznik svahových deformácií, pričom nadmerné úhrny atmosférických zrážok boli iniciátorom aktivizácie svahových deformácií na všetkých lokalitách. Na všetkých skúmaných lokalitách bol na inžinierskogeologických rezoch určovaný stupeň stability svahových deformácií rôznymi výpočtovými metódami. Vypočítané hodnoty stupňa stability pre prírodné podmienky v čase prieskumu (charakterizované nízkym úhrnom atmosférických zrážok) dosiahli na väčšine lokalít hodnoty $F_s > 1$ (okrem lokalít Brehy – Močarina, Orovnica a Matysová). Pre obdobia s normálnym alebo zvýšeným úhrnom atmosférických zrážok boli pre takmer všetky hodnotené svahové deformácie vypočítané nižšie hodnoty stupňa stability $F_s < 1$.

Využitie výsledkov:

Na základe výsledkov prieskumných prác na jednotlivých lokalitách svahových deformácií boli vypracované ideové návrhy sanačných opatrení. Takmer na všetkých skúmaných lokalitách riešenie sanačných opatrení spočíva v kombinácii stabilizačných a odvodňovacích opatrení.



Plošná svahová deformácia vo svahu s výrazným sklonom na lokalite Lodno



Príklad výpočtového rezu z lokality Brehy - Močarina

Monitoring zosuvných deformácií

Doba riešenia: 2018 – 2023

Zdroj financovania: štátny rozpočet 15%, Operačný program Kvalita životného prostredia 85%

Finančné zabezpečenie 2019: 39 190,63 €

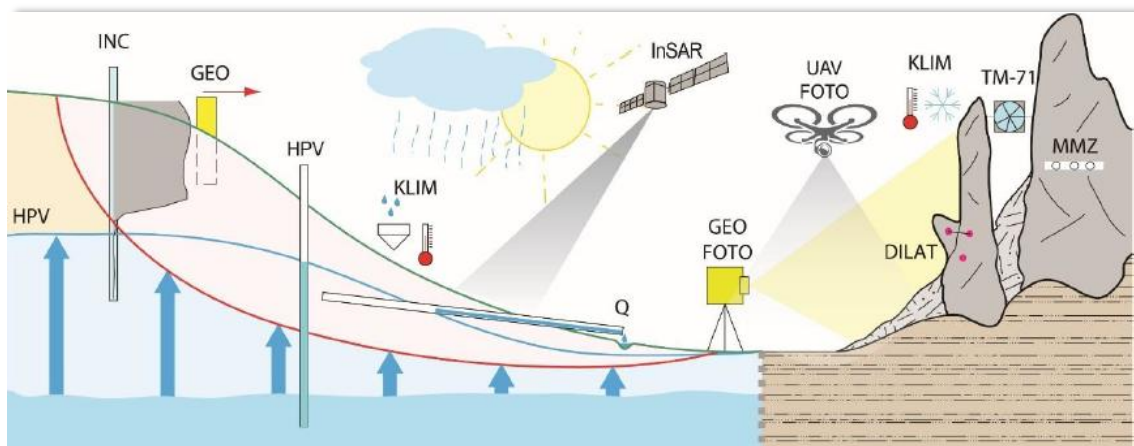
Očakávané výsledky a prínosy:

Úloha bola riešená z Operačného programu Kvalita životného prostredia, Pioritnej osi 3: "Podpora riadenia rizík, riadenia mimoriadnych udalostí a odolnosti proti mimoriadnym udalostiam ovplyvneným zmenou klímy.

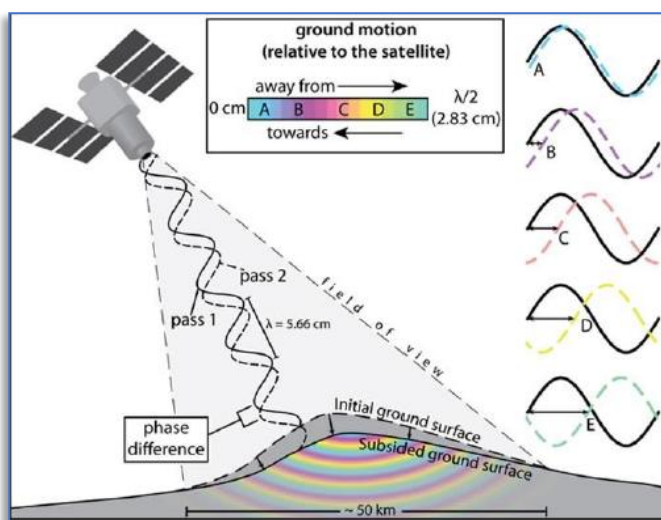
Hlavným cieľom geologickej úlohy je systematické pozorovanie a vyhodnocovanie vopred určených parametrov v presne definovaných priestorových podmienkach a časových intervaloch. Slúži na objektívne poznanie určených charakteristík geologického prostredia a na hodnotenia jeho zmien v sledovanom priestore a čase. Monitoring slúži na včasnú identifikáciu zmien prostredia, ktoré môžu v niektorých prípadoch vyvolať mimoriadne udalosti s rozsiahlymi ekonomickými dôsledkami. Monitorovanie prebieha na 20 socio-ekonomicky najvýznamnejších lokalitách: Nižná Myšľa, Handlová, Prievidza-Veľká Lehôtka, Prievidza-Hradec, Prešov (Pod Wilec Hôrkou a Horárska ulica), Kapušany, Veľká Čausa, Ruská Nová Ves, Fintice, Varhaňovce, Vyšná Hutka, Červený Kameň, Ľubietová, Liptovská Štiavnica, Kral'ovany, Nižná Hutka, Podhorie, Petrovany a Bardejov. Monitoring využíva moderné online technológie, ako sú internet vecí (IoT) a InSAR.

Dosiahnuté výsledky:

Od januára do decembra boli zabezpečované režimové merania – v 50 piezometrických a v 46 odvodňovacích vrtoch na 16 lokalitách. Celkovo bolo vykonaných 1058 meraní hĺbky hladiny podzemnej vody a 2098 meraní výdatnosti odvodňovacích vrtoch. Vo 8 vrtoch sú inštalované automatické hladinometry, z ktorých bolo počas roka zabezpečené pravidelné sťahovanie údajov (viac ako 70 tisíc záznamov). Zároveň boli vykonávané kontrolné etapové merania v 82 inklinometrických vrtoch na 14 lokalitách s celkovou dĺžkou 2321 bm. Kontrolné etapové merania boli realizované ako alternatívne riešenie ku chýbajúcim kontinuálnym meraniam, ktoré mali byť zabezpečené prostredníctvom automatických zariadení, inštalovaných priamo do monitorovacích objektov. Od novembra do decembra bolo na zosuvnej lokalite Kral'ovany zabezpečené fotogrametrické a terestrické geodetické meranie a boli spracované a vyhodnotené údaje. Od januára do decembra boli priebežne spracovávané a vyhodnocované jednotlivé namerané hodnoty z etapových a kontinuálnych meraní. Kontinuálne počas celého roka prebiehali prípravné práce súvisiace s budovaním a rekonštrukciou monitorovacích objektov. Pracovníci ŠGÚDŠ na 20 vykonali analýzu, na základe ktorej boli navrhnuté vhodné miesta pre situovanie monitorovacích objektov; v teréne boli vytýčené miesta pre realizáciu monitorovacích inklinometrických a piezometrických vrtoch, objekty pre inštaláciu vlhkostných snímačov a kútové odrážače. Od apríla boli realizované práce na budovaní kútových odrážačov. Prototyp bol inštalovaný v teréne v septembri. Po úspešnej skúšobnej prevádzke, vzhľadom k obežnej dráhe družice Sentinel-1A – vzostupná a zostupná dráha letu družice, bola zabezpečená výroba 25 kusov kútových odrážačov, ich výroba bola ukončená v decembri 2019. Zamestnancami ŠGÚDŠ bola na zosuvných územiach vykonaná analýza vhodnosti situovania kútových odrážačov z hľadiska odrazivosti zemského povrchu. Na základe informácií, získaných z analýzy boli v období od septembra do novembra vykonávané terénne rekognoskácie za účelom situovania kútových odrážačov v prostredí svahových deformácií. Na 8 zosuvných lokalitách bolo vytýčených 25 miest pre osadenie kútových odrážačov.

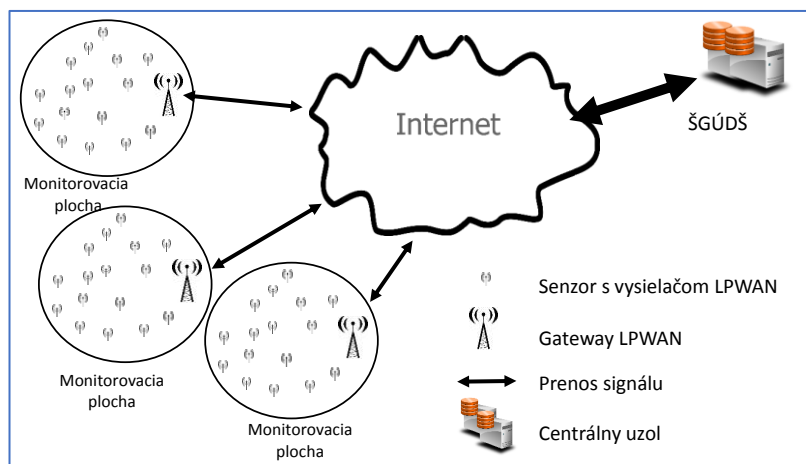


Schematické znázornenie základných monitorovacích metód – INC – presná inklinometria (prenosný a stacionárny inklinometer), GEO – geodetické metódy (terestrické, GNSS), HPV – merania hĺbky hladiny podzemnej vody, jej teploty (vykonávané automatickými hladinomerami) a pórového tlaku, Q – merania výdatnosti odvodňovacích zariadení, KLIM – merania zrážkových úhrnov a meranie teploty vzduchu (zabezpečené SHMÚ), InSAR – radarová interferometria, FOTO – fotogrametrické metódy (laserové skenovanie terestrické, optické skenovanie skalných masívov atď.), UAV FOTO – letecká fotogrametria



Princíp družicovej radarovej interferometrie

Prehľadná schéma senzorovej siete na monitorovaných zosuvných lokalitách a komunikácia s centrálnym uzlom na ŠGÚDŠ v Bratislave



Činnosť geofondu v roku 2019

Činnosť geofondu pozostáva z troch častí: písomná dokumentácia (archív), hmotná dokumentácia a registre geologickej preskúmanosti.

Písomná dokumentácia má za úlohu poskytovanie záverečných správ a posudkov nachádzajúcich sa v archíve ŠGÚDŠ. S tým súvisí každoročná registrácia bádateľov, dopĺňanie databázy bibliografických údajov a i.

Okrem písomnej dokumentácie geofond zabezpečuje aj trvalé uloženie hmotnej geologickej dokumentácie odovzdanej ŠGÚDŠ. Za týmto účelom ŠGÚDŠ prevádzkuje sklady hmotnej geologickej dokumentácie a to v Bratislave, Kráľovej pri Senci a v Betliari.

Ďalej sú aktivity zamerané na budovanie špecializovaných registrov ako nadstavbu 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 oddelenia.

Prírastky

Fond archívnej zbierky odborných správ a posudkov dosiahol celkový počet 98 559 zaevidovaných a skatalogizovaných jednotiek. Prírastok za rok 2019 bol 1 152. Spracovanie zahŕňa prvotnú fyzickú evidenciu a bibliografické spracovanie do digitálneho archívu, prípadné urgencie nedostatkov, nahratie priložených digitálnych súborov. Takto bolo z CD a DVD nosičov vložených k 755 záverečným správam bez obmedzenia prístupu (prírastky aj správy spätne). Počet správ, ktorým uplynuli lehoty obmedzenia prístupu bolo 302.

Bolo vytvorených 1 165 bibliografických záznamov k záverečným správam. Pre archívny fond GÚDŠ sa bibliograficky spracovávali archívne čísla AP.8124 - 9190, t. j. 1 066 záznamov.

Digitálny archív geofondu

V rámci registrácie požiadalo 502 bádateľov o vystavenie preukazu na štúdium a zaregistrovanie pre on-line prístup. Pre bádateľov platiacich prevodom bolo vyhotovených 241 faktúr a 125 bádateľov zaplatilo osobne v hotovosti na oddelení geofondu. Neplatiacich bádateľov je 112 (ŠGÚDŠ a MŽP SR).

V bádateľni archívu bolo 608 fyzických návštev, čo predstavuje 2 266 výpožičiek geologickej dokumentácie.

Návštevnosť on-line zaznamenala 42 230 prihlásení registrovaných bádateľov a ako výpožička bolo otvorených resp. stiahnutých 81 463 záverečných správ.

Celkovo je v systéme digitálneho archívu pre registrovaných bádateľov k dispozícii 68 915 kompletne zdigitalizovaných objektov (záverečných správ, kníh a publikácií s prílohou). Celkový počet naskenovaných strán v archíve je 2 470 716.

Počet registrovaných bádateľov od roku 2011:

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Počet	376	396	395	413	501	456	490	469	502

Na skenovacích zariadeniach bolo pripravených, naskenovaných, upravených a exportovaných 3 631 záverečných správ.

Za rok 2019 bolo vybavených 387 objednávok na prednostné skenovanie pre pracovníkov ŠGÚDŠ na riešenie iných úloh.

Hmotná geologická dokumentácia

Hmotná geologická dokumentácia sa zabezpečuje na 4 pracoviskách (Bratislava – Mlynská dolina (príručný archív), 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.

Základňa hmotnej dokumentácie Galvániho 18 (Trnávka)

Pozostáva zo skladov s plochou 3 840 m². V súčasnosti tu prebieha reorganizácia uloženia materiálu, ktorou sa získa priestor pre uloženie ďalších 1 100 paliet.

Trvalo je na 727 paletách v dvojiciach nad sebou a jednotlivo uložených v 10 411 vzorkovníciach a 830 vzorkových debnách 15 217 bežných metrov dokumentačného materiálu z 1 803 vrtov a okolo 550 000 vzoriek hornín a geochemických vzoriek.

Dočasne je na 250 paletách uložených takmer 10 000 bežných metrov vrtného materiálu.



Nakladanie prázdnych jadrovnic v sklade ŠGÚDŠ na Trnávke



Uloženie jadrovnic s jadrami vrtov PN-1 až PN-10 v sklade ŠGÚDŠ na Trnávke

Základňa hmotnej geologickej dokumentácie Kráľova pri Senci

Pozostáva z dvoch skladov s plochou 1 100 m², hospodárskej a dielenskej časti (píla na kameň (300 mm a 500 mm kotúč). V súčasnosti je na základni priestor pre 84 paliet.

Trvalo je na 834 paletách v štvorposchodovom regálovom systéme uložených v 40 631 vzorkovniciach a vzorkových debnách 53 375 bežných metrov dokumentačného materiálu zo 7 444 vrtov a takmer 20 000 vzoriek.

Dočasne je na 28 paletách uložených okolo 1 100 bežných metrov vrtného materiálu.

Základňa hmotnej geologickej dokumentácie Betliar

Pozostáva z dvoch skladov s plochou 1 000 m². V súčasnosti je na základni priestor pre 10 paliet. Trvalo je na 324 paletách v dvojiciach nad sebou uložených v 13 943 vzorkovniciach a 91 vzorkových debnách 15 217 bežných metrov dokumentačného materiálu z 2 123 vrtov a skoro 10 000 vzoriek. Dočasne je na 138 paletách uložených okolo 6 900 bežných metrov vrtného materiálu.

Rok 2019 bol v znamení prevozu a uskladnenia hmotnej dokumentácie z úloh „Podunajská nížina“ a „Deficitné oblasti“. Z Podunajskej nížiny bolo dovezených celkovo 171 m jadra o hmotnosti 7 695 kg. Z úlohy „Deficitné oblasti“ – lokality Barca, Figa, Kešovce, Horné Valice bolo do Betliara prevezených 60 paliet - 2 064 m o hmotnosti 45 120 kg. Následne hmotný materiál bol prevezený do Kráľovej pri Senci. V skladoch na Trnávke prebiehali činnosti spojené s trvalým uložením hmotnej dokumentácie (preloženie do typizovaných bedničiek, prepáskovanie, presun materiálu a i.), kde bolo trvalo uložených 68 paliet v celkovej hmotnosti 85 000 kg. Naďalej prebieha reorganizácia skladových priestorov a prác spojených s udržiavaním areálov.

Registre geologickej preskúmanosti

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

Register vrtnej preskúmanosti

Celkový počet záznamových jednotiek v registri vrtov je 766 899 a 24 001 zákresov. Z tohto množstva je v databáze uložených 95 652 záznamových listov (ZL). Písomných ZL je celkovo 110 123.

Register hydrogeologickej preskúmanosti

Hlavná činnosť v roku 2019 pozostávala z kontroly Prehľadu množstiev podzemných vôd hydrogeologických celkov SR. V aplikáciách registrov Hydrogeologických vrtov je momentálne zverejnených 23 535 vrtov.

Register všeobecnej a účelovej mapovej geologickej preskúmanosti

Za rok 2019 bolo spracovaných 129 nových záznamov do geodatabázy. Celkovo je v geodatabáze 6 061 záznamov.

Register geofyzikálnej preskúmanosti (profilová a plošná)

Za rok 2019 pribudlo do subregistra 89 záznamov.

Register geofyzikálnej preskúmanosti (karotáž)

Do subregistra pribudlo 47 nových záznamov. Celkovo je v registri geofyzikálnej preskúmanosti 8 726 záznamov.

Register zosuvov

Spracovaných bolo 58 správ, v rámci ktorých bolo do databázy zaregistrovaných 27 nových zosuvov. Aktualizovali sa aj už zaregistrované zosuvy (úprava obrysu, archívne čísla a pod.) – 21 zosuvov. Celkový počet zaregistrovaných zosuvov v databáze je 18 401.

Register skládok

V roku 2019 bola vykonaná aktualizácia 73 okresov, čo predstavuje aktualizáciu 5 705 záznamov. Bolo spracovaných 48 záverečných správ. Celkový počet zaregistrovaných skládok odpadov v databáze je 7 287.

Novinkou je vytvorenie vrstvy environmentálnych záťaží, ktorá vychádza z údajov dostupných v archíve ŠGÚDŠ. Vrstvu tvorí 366 bodových objektov.

Register starých banských diel a banských diel

Celkový počet zverejnených objektov prostredníctvom mapovej aplikácie predstavuje 16 639 bodových objektov. Líniových je 1 971.

Register ložiskovej preskúmanosti

Činnosť bola zameraná na tvorbu publikácií *Bilancie zásob výhradných ložísk nerastných surovín Slovenska (ďalej „BZVL“)* a *Evidencia nevyhradených nerastov Slovenska (ďalej „ELNN“)*. 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. Počet výhradných ložísk spracovaných do BZVL bol 644 a do ELNN 525. Bola vykonaná digitalizácia blokov zásob zo záverečných správ uložených v archíve ŠGÚDŠ. Bolo spracovaných 1 060 blokov zásob. Do databázy bolo doplnených 34 objektov. Databáza preskúmanosti obsahuje 3 559 bodových, 616 líniových a 4 652 objektov.

Register prieskumných území a navrhovaných prieskumných území

	Počet
<i>Návrhy na určenie PÚ</i>	11
<i>Strety záujmov</i>	14
<i>Určené PÚ</i>	11
<i>Zmeny PÚ</i>	6
<i>Zrušené PÚ (rozhodnutím MŽP SR alebo objednávateľa)</i>	12
<i>Strata platnosti PÚ</i>	4

Každý návrh, zmena, určenie sa premieta aj do internetovej aplikácie, ktorá je pravidelne aktualizovaná – za rok 2019 to bolo 12 krát.

Register ohlasovania geologických prác

Spolu je v registri evidovaných 9 371 geologických prác.

	Počet
<i>Ložiskový prieskum</i>	16
<i>Hydrogeologický prieskum</i>	325
<i>Inžinierskogeologický prieskum</i>	561
<i>Geologický prieskum životného prostredia</i>	113

<i>Monitoring</i>	0
<i>Sanačné práce</i>	25
<i>Spolu</i>	1040

Počet OGP od roku 2011:

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Počet	708	590	653	602	726	760	1007	1042	1040

Iné činnosti

Okrem budovania registrov geofond spracováva podklady pre vyjadrenie k územnoplánovacej dokumentácii. Pre obce bolo vyhotovených 476, pre mestá 76 a 9 podklad pre VÚC. Bolo spracovaných 163 líniových stavieb. Boli vypracované podklady pre poskytovanie informácií podľa zákona č. 211/2000 o slobodnom prístupe k informáciám (10). Okrem GIS problematiky bolo spracovaných aj veľké množstvo rastrov a iných písomností, ktoré sú skenované v rôznych formátoch. Bolo vytlačených, naskenovaných 835 posterov a máp.

Geologický informačný systém – GeoIS

- *Správa existujúceho systému, aplikácií a údajov* - okrem údržby a administrácie existujúceho stavu v aplikácii *Geologická mapa SR 1 : 50 000* bola doplnená možnosť na zobrazenie pdf súboru použitej podkladovej mapy. Po kliknutí na tlačidlo PDF sa na novej karte internetového prehliadača zobrazí pôvodná podkladová mapa.
- *Inspire služby* - na webovom sídle ŠGÚDŠ v menu MAPY A DÁTA/INSPIRE/Inspire služby sprístupňujeme v zmysle platnej legislatívy metaúdaje, vyhľadávacie a zobrazovacie služby – url adresa na WMS službu a ukladacie a transformačné služby – možnosť stiahnutia si súborov v tvare *.shp v súradnicových systémoch JTSK, WGS84 alebo ETRS89.
- *Katalógová služba* - Katalógová služba umožňuje vyhľadávanie priebežne aktualizovaných metaúdajov priestorových údajov a služieb z datasetov umiestnených v dátovom úložisku ŠGÚDŠ na základe vyhľadávacích kritérií. Metaúdaje sú stále publikované 2x - na stránke ŠGÚDŠ a aj v registri priestorových informácií (RPI) spravovaným MŽP SR.
- *One Geology* - V rámci spolupráce s EuroGeoSurveys pre potreby projektov One Geology a EGDI (European Geological Data Infrastructure) bola pripravená nová mapová a zobrazovacia služba WMS Geologickej mapy SR v mierke 1 : 500 000.
- *Technologická správa systému (serverov) GeoIS*
 - Obnova serverov po zlyhaní klimatizácie, inštalácia nového operačného systému, obnova virtuálnych serverov
 - Zálohovanie serverov
 - Inštalácia novej verzie ArcGIS Servera 10.7.1
 - Inštalácia PC
 - Vytvorenie nového virtuálneho servera Windows 2016
 - Vytvorenie IoT (Internet of Things) riešenia pre sledovanie teploty v serverovni. MQTT Broker zariadenie pomocou webovej aplikácie, ktorá v prípade prekročenia teploty posiela upozorňujúci e-mail.
 - Údržba existujúcich aplikácií – opravy a zmena funkčnosti; Geoportál.

Činnosť Ústrednej geologickej knižnice SR v roku 2019

Ústredná geologická knižnica 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. Služi celej geologickej komunite Slovenska, hlavnou činnosťou knižnice je zhromažďovanie, uchovávanie, spracovávanie a sprístupňovanie odborných publikácií, dokumentov a informácií z oblasti geologických vied.

Kvalitná knižnica je predpokladom využitia výsledkov svetovej vedy v prospech riešenia geologických úloh a teda predpokladom vysokej úrovne geologického výskumu a prieskumu.



Knižničný fond obsahuje:

- monografie a zborníky z konferencií,
- periodiká (zviazané ročníky periodík a voľné čísla periodík),
- mapy, atlasy, vysvetlivky, separáty, normy, legislatívne dokumenty, CD.

V roku 2019 boli zakúpených 31 titulov odborných monografií, v hodnote cca 2 556 € na základe výberu Knižničnej komisie.

V roku 2019 získala knižnica 106 dokumentov (monografie, normy), z toho 59 dokumentov kúpou, 6 formou výmeny, 13 formou povinného výtlačku, 28 dokumentov získala formou daru. Ďalej knižnica získala 37 titulov časopisov kúpou (3 tituly vychádzajú len online formou), 32 titulov výmenou so zahraničnými partnermi (293 exemplárov).

Pracovníci knižnice pokračujú v aktualizácii spravovania adresára výmenných partnerov a titulov. Nachádzajú sa v ňom aktuálne a kompletne adresy výmenných partnerov vrátane mailových adries, prijaté dokumenty a ich počet za jednotlivé obdobia, odoslané dokumenty. Systém umožňuje vyhľadávanie a prezeranie podľa viacerých kritérií.

Z knižničného fondu sa v roku 2019 požičalo spolu 567 dokumentov – prezenčnou i absenčnou formou. Elektronický katalóg knižnice, budovaný od roku 1990, je priebežne doplňovaný o záznamy nových publikácií, vybrané články, bibliografické záznamy, separáty, CD, mapy, atlasy. Pokračuje sa taktiež v retroevidencii periodík. V rámci retroevidencie časopiseckého fondu postupujeme od najvyužívanejších zbierok a to od najnovších čísiel po najstaršie.

Štatistika fondu k 31. 12. 2019

Knihy: 13 468; Monotematické časopisy: 10 569; Slovníky: 1 119; Atlasy: 190; Knižničné jednotky spolu: 28 409.

Spracované články: 34 005; Počet spracovaných čiarových kódov: 21 181;

Exempláre periodík spolu: 54 119, Počet spracovaných čiarových kódov: 53 450

Štatistika fondu za obdobie: 2019

Počet spracovaných čiarových kódov: 291; Počet nových záznamov: 1 138; Prírastok knižničných jednotiek: 106; Úbytky knižničných jednotiek: 515. *Akvizícia periodík:* Počet spracovaných čiarových kódov: 7 261; Počet nových záznamov: 1 753.

V rámci poskytovanie sekundárnych prameňov informácií a databázových služieb sú vytvárané rešerše a sú sprostredkované informácie aj z iných zdrojov. Prostredníctvom registrovaného členstva s CVTI sa dostaneme k e-databázam. Konzultačnú činnosť ohľadne fondu našej knižnice sprostredkujeme pravidelne a to osobnou, telefonickou, e-mailovou formou. V časti zoznam dochádzajúcich periodík sa vstupom do jednotlivých titulov zobrazí prepojenie do online katalógu, ako i na domovskú stránku časopisu.



Dochádzajúce časopisy

Od roku 2013 knižnica spracováva publikačnú činnosť pracovníkov ŠGÚDŠ. Do dnešného dňa bolo spracovaných 8 495 záznamov, z toho 223 záznamov za rok 2019.

V digitálnom archíve, ktorého súčasťou je aj knižnica je zdigitalizovaných cca 11 288 článkov. Nachádzajú sa v ňom dokumenty vydané ŠGÚDŠ a to monografie, atlasy, slovníky a časť historických kníh. Taktiež obsahuje odborné články z periodík a zborníkov. Časopiseckú časť zastrešujú periodiká- *Geologické práce*, *Slovak geological magazine*, *Mineralia Slovaca*, *Nerastné suroviny*, *Regionálna geológia Západných Karpát*, a *Západné Karpaty*. V roku 2019 bolo zdigitalizovaných 340 článkov. V roku 2019 došlo i k úprave digitálneho archívu, kedy sa jednotlivé časti zlúčili do jedného celku pod názvom Knižnica. Taktiež boli doplnené obálky k jednotlivým časopisom a monografiám.

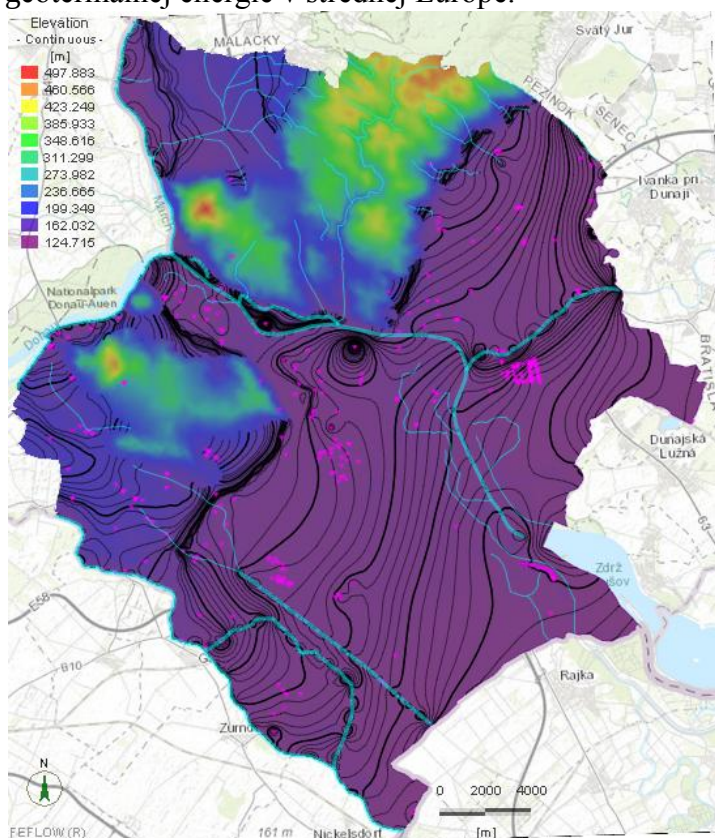
Od roku 2018 je sprístupnený i mapový fond knižnice. Obsahuje približne 7 000 zdigitalizovaných mapových listov zobrazujúcich územie SR a štátov celého sveta. Výsledkom vyhľadávania sú bibliografické informácie o mapovom dokumente, ako i náhľady. Hlavnými kritériami vyhľadávania v prostredí digitálneho archívu sú štáty, typ máp, mierka, roky vydania. Originály mapového fondu, uloženého v označených trezoroch je možné študovať v priestoroch knižnice.

GeoPLASMA-CE (Shallow Geothermal Energy Planning, Assessment and Mapping Strategies in Central Europe)

Úloha "Zdroje plytkej geotermálnej energie – plánovanie, hodnotenie a stratégie mapovania v strednej Európe bola spolufinancovaná z prostriedkov ERDF vo výške 85% v rámci programu INTERREG CE 2014 – 2020. Implementácia bola realizovaná v prioritnej osi 2 (Spolupráca v oblasti nízkouhlíkových stratégií v strednej Európe), pre špecifický cieľ 2.2 (Zlepšiť územne založené nízko uhlíkové energetické stratégie plánovania a politiky zmierňujúce klimatické zmeny). Úloha bola implementovaná v období 1.7.2016 – 30.9.2019.

Plytká geotermálna energia je relatívne ľahko dostupným obnoviteľným zdrojom tepla a chladu bez produkcie emisie a skleníkových plynov. Vývoj takýchto technológií využívania energie je kľúčový pre znižovanie dopadov ľudskej činnosti na klimatické zmeny a kvalitu ovzdušia. Cieľom bolo podporiť využitie plytkej geotermálnej energie cez hodnotenie vlastností geologického prostredia, ktoré bolo hodnotené do hĺbky 400 metrov. Bol vytvorený geologický, hydraulický a geotermický model. Avšak využitie naráža na administratívno – legislatívne podmienky, ktoré vplývajú na rozvoj a aplikovanie technológie v praxi. Boli vytvorené návrhy pre úpravu legislatívy na základe porovnania legislatívnych dokumentov v jednotlivých krajinách a urobenej analýzy.

Projekt vytvára nadnárodnú webovú platformu na prenos vedomostí, ktorá zahŕňa nástroje na podporu rozhodovania o vizualizácii geotermálnych potenciálov a rizík konfliktov. Okrem toho realizuje komunikačnú platformu na prenos spoločných poznatkov do iných regiónov strednej Európy. Projekt GeoPLASMA-CE sa zaoberá aj návrhom stratégií využitia plytkej geotermálnej energie pre šesť pilotných oblastí a taktiež porovnaním národných legislatívnych noriem a dokumentov z oblasti plánovania a monitorovania využitia plytkej geotermálnej energie v strednej Európe.

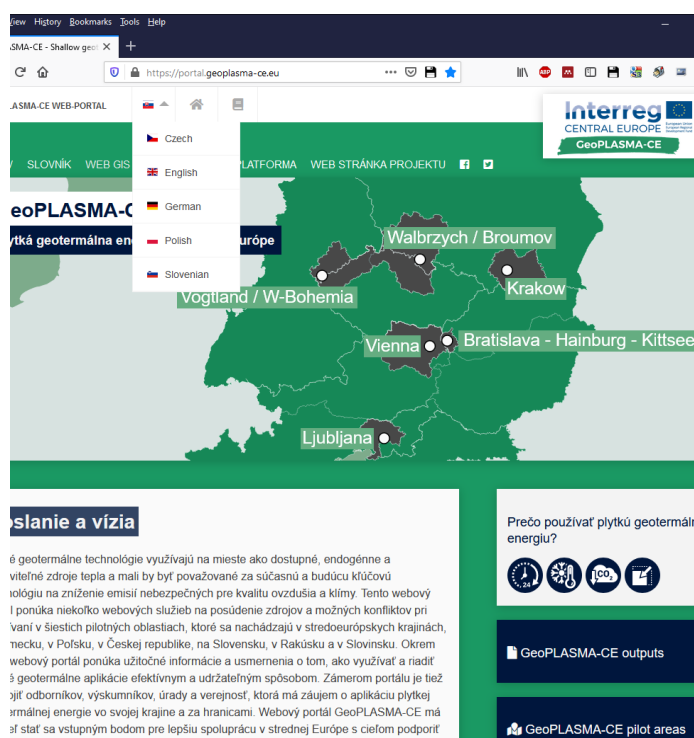


Náhľad na spracovaný hydraulický model piltonej oblasti Bratislava – Hainburg

Projekt je realizovaný ako medzinárodný projekt s účasťou 11 partnerov zo 6 krajín strednej Európy. Vedúcim partnerom projektu je Rakúska geologická služba (Geologische

Bundesanstalt). ŠGÚDŠ je vedený ako projektový partner PP06. Bol zapojený do všetkých projektových pracovných balíkov a spolupodielal sa na vypracovaní vo všetkých výstupoch projektu. Projektový partner ŠGÚDŠ spracoval výstupy pre pilotnú oblasť Bratislava – Hainburg – Kittsee a zostavil priebežné správy súvisiace s touto pilotnou oblasťou. Časť prác bola spojená s prekladmi slovníkov pre webový portál a jeho následné aktualizácie. Ďalej boli vypracované stratégie, príručky a manuály pre spoločný manažment využívania a monitorovania plytkej geotermálnej energie pre krajiny strednej Európy. V roku 2019 bol spracovaný 3D geologický model v cezhraničnej oblasti, ktorý bol doplnený hydraulickým modelom. Boli spracované vrstvy, ktoré sa zaoberali spracovaním faktorov potenciálne limitujúcich využívanie plytkej geotermálnej energie.

Mapové vrstvy sú publikované na webovom portáli (<https://portal.geoplasma-ce.eu>). záverečné správy a výstupy sú publikované na portáli, ako aj na webovej stránke projektu <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/GeoPLASMA-CE.html>.



Portál projektu - úvodná stránka

ENOS (ENabling Onshore CO₂ Storage in Europe) - „Horizont 2020

Cieľom projektu *Možnosti kontinentálneho ukladania CO₂ v Európe*“ je skúmanie možností ukladania CO₂ do podzemných štruktúr na európskom kontinente a možností aplikovania CO₂ ako podpory pre ťažbu uhl'ovodíkových ložísk. Do činností projektu je zapojených 30 partnerských organizácií, s činnosťou naplánovanou na štyri roky s jeho začiatkom v septembri 2016 a ukončením v auguste 2020. ŠGÚDŠ je v rámci projektu ENOS zapojený do dvoch z deviatich projektových aktivít (WP):

WP4 – integrovanie ukladania CO₂ do hospodárskych aktivít v krajinách riešiteľských organizácií (Integration of CO₂ storage with local economic activities).

WP6 – medzinárodná spolupráca a vypracovanie pilotných prevádzkových projektov ukladania CO₂ do podzemných geologických štruktúr (International cooperation & seeding pilots and demos in Europe).

Hlavným prínosom ŠGÚDŠ bolo zostavenie geologického modelu oblasti prihraničného ložiska komplexu Lanžhot-Brodské a práca na optimalizácii štruktúry geologickej stavby

Viedenskej panvy pre geologický model. Optimalizácia bola zameraná na možnosť aplikovania CO₂ ako podpory ťažby uhľovodíkových ložísk vo Viedenskej panve a na klastrový výber vhodných horizontov ložísk. V rovnakom čase boli ujednotené aj parametre klastrov a práva ich publikovania v záverečnej správe úlohy ENOS.

Koncom roku 2019 bola vypracovaná geologická charakteristika komplexu Brodské a vybraných uhľovodíkových štruktúr vo Viedenskej panve spoločne pre Česko, Slovensko a Rakúsko. Boli tiež vybrané potenciálne zdroje CO₂, a bola vypracovaná štúdia pre možnosti ukladania alebo využitia CO₂. Jedným z čiastkových cieľov WP6 bolo zistiť legislatívny rámec, dotknuté orgány (štátne, neštátne a súkromné) a možnosti infraštruktúry pre transport CO₂. V ďalšom pokračovaní bude vypracovaný model ekonomického zhodnotenia ukladania, resp. využitia CO₂ (zodpovedný spoluriešiteľ TNO, Holandsko). Rok 2020 je určený pre zosumarizovanie výsledkov a vypracovanie záverečnej správy.

Program GeoERA

GeoERA predstavuje program v rámci Európskeho výskumného priestoru na poskytovanie geologickej služby pre Európu pod projektovou schémou Horizont 2020. Program GeoERA bol predložený 45 národnými a regionálnymi organizáciami z oblasti geologických služieb jednotlivých Európskych krajín. Jeho celkovým cieľom je integrovať informácie a vedomosti o energii „uloženej“ v geologickom prostredí, vode a surovinových zdrojoch a tak podporovať trvalo udržateľné využívanie geologického prostredia. Konzorcium GeoERA spolu s Európskou komisiou organizuje a spolufinancuje spoločné výzvy na nadnárodné výskumné projekty. GeoERA celkovo financuje 15 výskumných projektov, ktorých cieľom je podpora integrovaného a efektívneho riadenia a využívania geologického prostredia. Projekty sa venujú štyrom témam: Geoenergetika (Geo Energy), Nerastné suroviny (Raw Minerals), Podzemné vody (Ground Water) a Informatika (Information Platform). ŠGÚDŠ participuje v programe GeoERA v 3 projektoch, ktoré sú zahrnuté v témach Geoenergetika (Geo Energy) a Nerastné suroviny (Raw Minerals).

Projekty, ktoré boli schválené v téme Geoenergetika (Geo Energy) mali za cieľ zvýšiť povedomie verejnosti o energetickom potenciáli zemskej kôry, ako aj hodnotiť a podporiť bezpečné a zodpovedné využívanie energetických zdrojov v geologickom prostredí. Výskumné činnosti sú zamerané na zostavenie metodík pre harmonizované hodnotenie potenciálnych zdrojov, porovnateľnosť geologických údajov, implementáciu vedeckých informácií pre využitie širokou verejnosťou (napr. hodnotenia a syntézy pre oblasť energetickej politiky a aplikáciu v oblasti zmeny klímy).

Projekty schválené v téme Nerastné suroviny (Raw Minerals) boli zamerané na optimalizáciu využívania surovín s cieľom minimalizovať potenciálne negatívne vplyvy na životné prostredie, zdravie a spoločnosť. Téma vychádza z národných správ a publikovaných ročeniek nerastov a zásob nerastných surovín. Projekty vytvárajú prostredie pre spoluprácu a výmenu informácií získaných z regionálnych geologických a metalogénnych hodnotení.

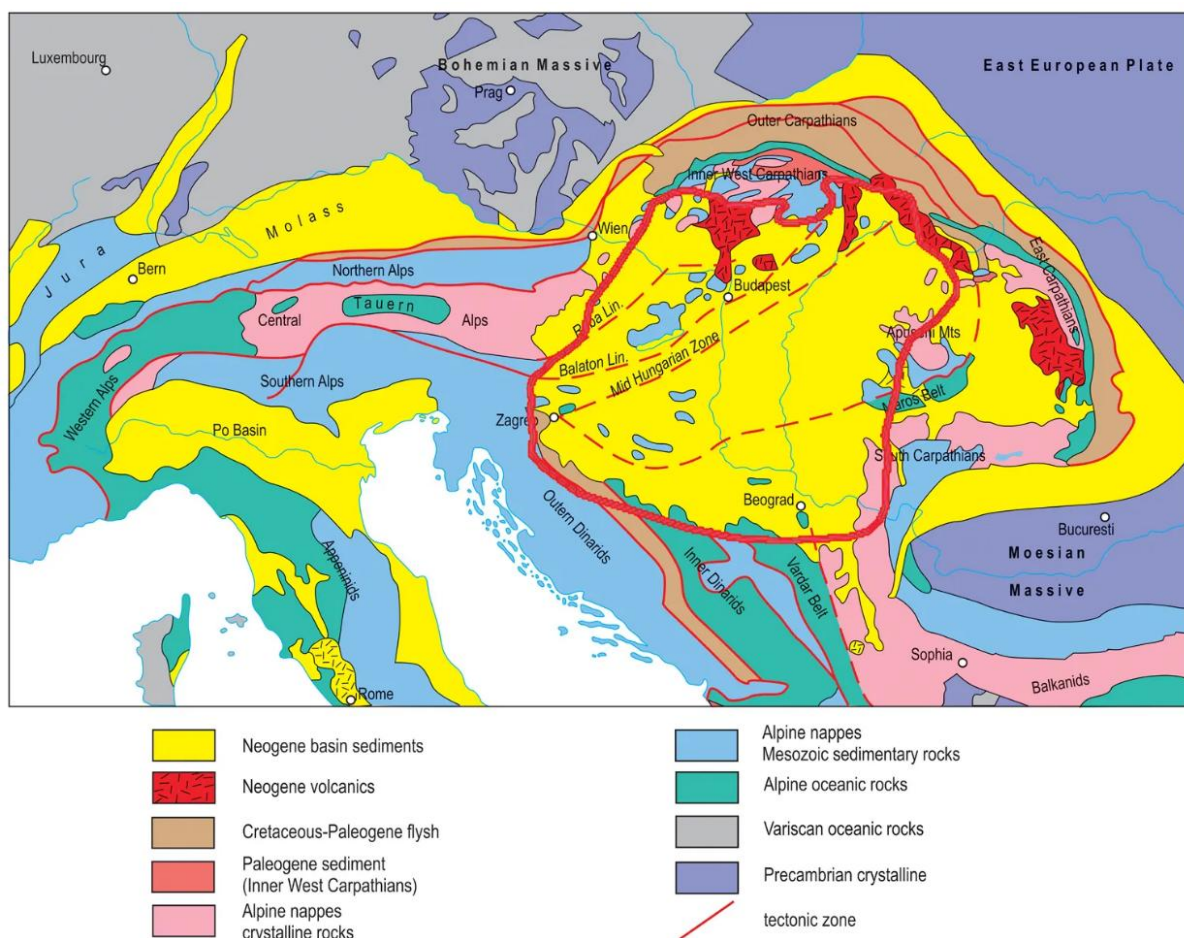
GeoConnect3d (Cross-border, cross-thematic multiscale framework for combining geological models and data for resource appraisal and policy support)

Projekt je definovaný ako cezhraničný multitematický rámec viacerých kombinácií geologických modelov a údajov pre hodnotenie energetických zdrojov v geologickom prostredí. Koordinátorom je Royal Belgian Institute for Natural Sciences, Belgicko. Výstupy projektu zahŕňajú vypracovanie nových metodických prístupov pre prípravu a zverejňovanie geologických informácií na podporu politik a správu podpovrchov. Zlepšený prístup využíva dve regionálne prípadové štúdie – región Roer-to-Rhine a Panónsku kotlinu. Tieto regionálne

cezhraničné prípadové štúdie boli vybrané tak, aby sa navzájom dopĺňali a geologické prostredie bolo dostatočne odlišné. Nový prístup predstavuje dva koncepty, ktoré harmonizujú spoločný pohľad na vznik a geologicko – tektonické vzťahy v študovanej oblasti. Prvým konceptom je štrukturálny rámec ako prostriedok na spojenie existujúcich modelov rôzneho rozsahu a rozlíšenia s cieľom objasniť význam planárnych štruktúr takým spôsobom, aby bola geológia zrozumiteľná pre zúčastnené strany zapojené do manažmentu podzemných vôd. Druhým konceptom sú geomanifestácie. Tieto špecifické vyjadrenia geologických procesov sú zdrojmi informácií na lepšie pochopenie geologického prostredia. Modely štrukturálnych rámcov s geomanifestáciami umožňujú integráciu a hodnotenie komplexného medzitematického výskumu. Spracované metodiky budú aplikované na ďalších dvoch menších pilotných oblastiach v Nemecku a Írsku.

ŠGÚDŠ je do projektu zapojený ako spoluriešiteľ v pracovnom balíku WP4, ktorý sa venuje spracovaniu pilotnej oblasti Panónska panva. Práca pozostáva z nasledujúcich hlavných úloh:

- Geologicko – tektonický model – vytvorenie harmonizovanej spoločnej stratigrafickej mapy a štrukturálneho rámca pre oblasť, model v mierke 1 : 500 000;
- Geomanifestácie v pilotných oblastiach – vzhľadom na veľký geotermálny potenciál panónskej panvy sa očakáva, že väčšina geomanifestácií spojených s regionálnymi poruchovými zónami sú tepelné anomálie a anomálie v chémii vody, zložení izotopov, konvekčné zóny. Analýza geotermálnych anomálií sa uskutoční aj pomocou regionálneho 3D numerického modelovania prenosu tepla.



Panónska panva je znázornená hrubým červeným obrysom, vedľa vtedajších hlavných susedných geologických jednotiek.

Panónska kotlina je rozsiahlou oblasťou, v ktorej nie je harmonizované spravovanie geologických a geopriestorových údajov medzi krajinami. Je to tiež oblasť, kde existujú útvary geotermálnych vôd, ktoré sú v každej krajine vyčlenené a hodnotené na základe rôznych kritérií.

Pre harmonizovanie postupu na zostavení geologicko – tektonických modelov ŠGÚDŠ organizoval v dňoch 15.–17. 10. 2019 v Bratislave jesenný míting „Autumn meeting: Structural Framework“. ŠGÚDŠ pravidelne prispieva do aktualizácie podkladov a disseminácie priebežných výsledkov projektu na sociálnych sieťach v zmysle harmonogramu projektu.

Mintell4EU (Mineral Intelligence for Europe)

Projekt bol navrhnutý s cieľom zlepšiť európsku vedomostnú úroveň o surovinách aktualizáciou elektronickej ročenky o nerastných surovinách vypracovanej v rámci jednotlivých krajín. Koordinátorom je Geologická služba Dánska a Grónska (GEUS).

Európska únia identifikovala bezpečnosť dodávok nerastných surovín, zlepšenie environmentálneho riadenia a efektívne využívanie zdrojov ako hlavné výzvy pre odvetvie surovín. Údaje o priestorovom umiestnení primárnych a druhotných surovín v súvislosti s prieskumom, ťažbou, výrobou a obchodnými aktivitami podporujú rozhodovanie orgánov štátnej správy a samosprávy. Vzhľadom na dynamický charakter takýchto údajov vyžadujú sa pravidelné aktualizácie komplexných, harmonizovaných informácií celej Európy. Cieľom je zlepšiť európsku vedomostnú základňu o surovinách aktualizáciou elektronickej ročenky o nerastných surovinách vypracovanej v projekte Minerals4EU a rozšíriť priestorové pokrytie a kvalitu údajov v súčasnom inventári nerastov. Cieľom projektu je okrem iného zvýšiť stupeň harmonizácie, komunikácie a interakcie medzi existujúcimi dátovými platformami s ambíciou dosiahnuť plne funkčný a spoľahlivý systém zdieľania informácií, ktorý bude spĺňať európske potreby a zohľadní „Informačný systém o surovinách“ (RMIS) Európskej únie. Dôležité je, že projekt bude tiež integrovať elektronickú ročenku nerastných surovín do databázy Minerals4EU, čím sa zabezpečí jej udržiateľnosť ako súčasť európskej geologickej dátovej infraštruktúry (EGDI), riadenej EuroGeoSurveys. Všetky výsledky sú integrované do informačnej platformy GeoERA, ktorá na konci projektu rozšíri spravodajské informácie o európskych surovinách jednotným spôsobom pre koncových používateľov prostredníctvom spoločného rozhrania webového portálu. Nakoniec sa bude skúšať aplikovateľnosť klasifikačného systému UNFC na získanie presnejších údajov o paneurópskych zásobách nerastných surovín. V rámci projektu je v jednotlivých pracovných balíkoch zahrnutých 27 projektových partnerov, predovšetkým geologické služby v Európe.

ŠGÚDŠ je zapojený do prác v pracovnom balíku WP2, ktorý sa zaoberá aktualizáciou Európskej ročenky nerastných surovín *Update of Electronic European Minerals Yearbook*. V rámci prác na národných projektoch ŠGÚDŠ pracuje na zostavení ročeniek *Nerastné suroviny SR*. Ročenka obsahuje základné informácie o zásobách a ťažbe, spracované na základe Bilancie zásob výhradných ložísk Slovenskej republiky, ktorú každoročne vypracúva ŠGÚDŠ pre Ministerstvo životného prostredia SR a na základe informácií poskytnutých Hlavným banským úradom. Obchodné štatistiky sú spracované na základe údajov poskytnutých Štatistickým úradom SR. Pri spracovaní ročenky sa použilo množstvo domácich a zahraničných odborných podkladov. Prehľad je doplnený o štatistické údaje o zásobách a ťažbe na nevýhradných ložiskách, evidovaných v Evidencii ložísk nevyhradených nerastov Slovenskej republiky. Takto spracované podklady sú v rámci projektu Mintell4EU harmonizované a začlenené do WP2.

Projekt MUSE (Managing Urban Shallow geothermal Energy)

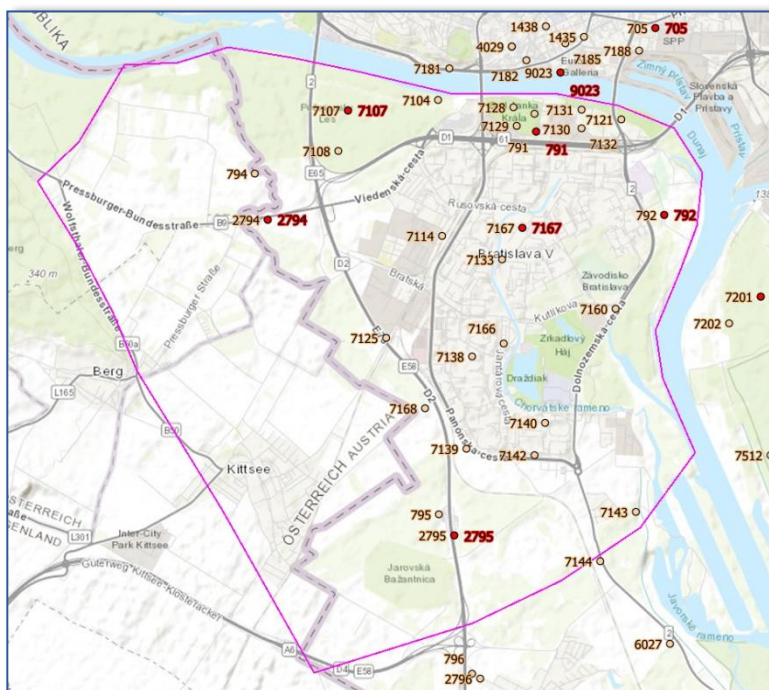
Projekt MUSE skúma zdroje plytkej geotermálnej energie a možné konflikty spojené s jej využívaním v európskych mestských oblastiach. Súčasťou sú aj údaje o geologickom prostredí krajín zúčastnených projektových partnerov a ich publikovanie prostredníctvom užívateľsky prístupnej webovej informačnej platformy GeoERA. Koordinátorom je Rakúska geologická služba (Geologische Bundesanstalt – GBA).

Cieľom je posúdenie geotermálnych zdrojov a identifikovanie stratégií manažmentu. Pri návrhu manažmentu sa do úvahy taktiež berú všeobecné rámcové stratégie miest, ako sú akčné plány pre trvalo udržateľnú energiu (SEAP). Pilotné oblasti sú geologicky a klimatologicky rozmanité a majú rôzne režimy a potreby pre vykurovanie a chladenie, vďaka ktorým sú výstupy projektu a spoločné poznatky relevantné pre celú Európu aj mimo nej. Projekt MUSE poskytuje návrhy metodík, kritérií a koncepcií riadenia plytkej geotermálnej energie. Výstupy projektu sú plánované ako komplexný súbor metód, prístupov a nástrojov, ktoré je možné preniesť do iných mestských regiónov v Európe.

Vyvinuté metódy a prístupy na skúmanie zdrojov a hodnotenie možných konfliktov použitia súvisiacich s plytkou geotermálnou energiou sú testované v 14 mestských pilotných oblastiach (umiestnených v 13 rôznych krajinách). Tieto oblasti predstavujú rôzne geologické a klimatické podmienky v rôznych štádiách rozvoja odvetvia plytkej geotermálnej energie.

Plytká geotermálna energia v tomto projekte pokrýva skúmanie geologického prostredia do hĺbky desiatok až stoviek metrov (maximálne však do hĺbky 400 m) pod povrchom. Pracovný postup pozostáva z niekoľkých etáp. Prvá etapa zahŕňa zostavenie metód a pracovných postupov na poskytovanie kľúčových údajov a vytvorenie stratégií pre efektívne a udržateľné využívanie plytkej geotermálnej energie. Práca zahŕňa prieskum, monitorovanie prostredia, jeho hodnotenie, spracovanie a mapovanie kľúčových parametrov, ako aj vytvorenie, zhodnotenie a validáciu statických a dynamických procesne orientovaných modelov. Druhá etapa projektu sa zameriava na implementáciu spoločných metód a pracovných postupov v 14 pilotných oblastiach v celej Európe. Všetky predstavujú mestské oblasti ovplyvnené rôznymi klimatickými a geologickými podmienkami, rôznou ponukou a infraštruktúrou, ako aj rôznymi tematickými zameraniami navrhovaných výskumov.

Záverečná etapa programu MUSE, zahŕňa spätnú väzbu od riešiteľov pilotných oblastí k pôvodne zostaveným katalógom metód, pracovných postupov a konceptov.



Pilotná oblasť Bratislava so zahrnutím rakúskeho územia v projekte MUSE

V projekte je ŠGÚDŠ zahrnutý do aplikovania postupov a metód pre pilotnú oblasť Bratislava, kde rastie trh plytkej geotermálnej energie, ktorý je slabo dokumentovaný v porovnaní s okolitými krajinami. Na základe výsledkov prebiehajúcich a ukončených projektov, je možné konštatovať, že v podmienkach Slovenska stále existuje medzera v riadení a monitorovaní zdrojov plytkej geotermálnej energie a jej vplyv na otepľovanie podzemných vôd. Činnosti v rámci projektu sú zamerané na monitorovanie tepelného, hydraulického a chemického režimu plytkých kolektorov s cieľom vyhodnotiť možné konflikty v používaní medzi dodávkou pitnej vody a využívaním plytkej geotermálnej energie.

ŠGÚDŠ v zmysle harmonogramu projektu pravidelne prispieva do aktualizácie podkladov a disseminácie priebežných výsledkov projektu na sociálnych sieťach.

SIMONA (Sediment-quality Informa-tion, Monitoring and Assessment System to support transnational cooperation for joint Danube Basin water management)

ŠGÚDŠ je riešiteľom medzinárodného projektu *Informačný, monitorovací a hodnotiaci systém kvality sedimentov na podporu nadnárodnej spolupráce v rámci jednotného manažmentu povodia Dunaja*, riešeného v rámci programu INTERREG – Dunajský nadnárodný program. Trvanie projektu je plánované na 3 roky so začiatkom 1. 6. 2018 do 31. 5. 2021. Projekt je spolufinancovaný Európskou úniou na úrovni 85 %. Na riešení projektu sa podieľa 17 partnerov a 13 asociovaných partnerov. Koordinátorom projektu je Geologická služba Slovenska. Za Slovensko ŠGÚDŠ je partnerom projektu a asociovanými partnermi projektu sú Výskumný ústav vodného hospodárstva a Slovenský vodohospodársky podnik.

Projekt SIMONA reaguje na súčasný dopyt po efektívnych a porovnateľných meraniach a hodnoteniach kvality sedimentov v povrchových vodách v povodí Dunaja. Cieľom projektu je poskytnúť informačný, monitorovací a hodnotiaci systém kvality sedimentov pripravený pre okamžitú podporu nadnárodnej spolupráce v rámci spoločného vodného hospodárstva povodia Dunaja. Systém je funkčne zložený zo vzorkovania sedimentov, laboratórnych analýz, hodnotiacich protokolov a on-line informačno-technologického nástroja SIMONA. Jednotlivé časti systému sú uplatniteľné na lokálnej aj strategickej úrovni a aktívne prispievajú k dosiahnutiu požiadaviek na monitorovanie kvality a hodnotenie chemického charakteru sedimentov v rámci Rámcovej smernice o vode.

Okamžitým i strednodobým prínosom projektu bude transparentná metóda na monitorovanie kvality sedimentov podporovaná nástrojom SIMONA, ktorá podporuje spoluprácu v nadnárodnom vodnom hospodárstve. Projekt reaguje aj na naliehavú požiadavku efektívneho hodnotenia kvality sedimentov pre zostavovanie nasledujúcich plánov manažmentu povodí v roku 2021.

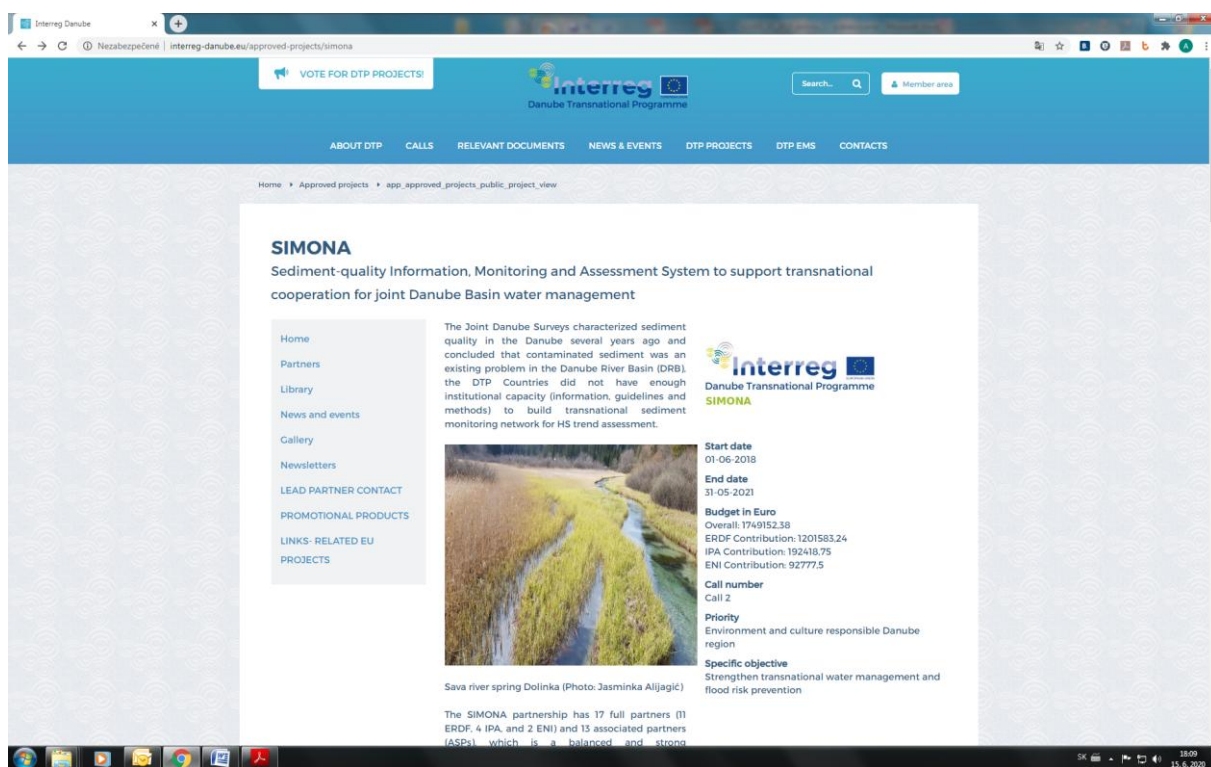
Projekt pozostáva zo 7 pracovných balíkov, kde WPM (=WP1) – Manažment poskytuje včasnú a plynulú implementáciu výsledkov projektu, balík WPC (=WP2) - Komunikácia slúži na vnútornú a vonkajšiu komunikáciu, balík WP3 - Inventarizácia údajov a prípadové štúdie slúži na hodnotenie statusu QUO a demonštráciu prípadových štúdií, balík WP4 - Vzorkovacie a laboratórne protokoly sú základom vývoja postupov a dátových potrieb, balík WP5 – Hodnotiaci protokol syntetizuje metódy hodnotenia a vyvíja nástroj SIMONA (on-line IT aplikácia bez potreby inštalácie a pluginov), balík WP6 – Veľké jazerá a nádrže sú spojením hodnotenia kvality a kvantity sedimentov a balík WP7 - Tréning slúži na zdieľanie poznatkov a ich udržateľné využívanie a využíva inovatívny prístup "trénuj trénerov". Počas trvania projektu sa má konať 7 podujatí (úvodné stretnutie, 1 konferencia, 3 tréningy a 2 pracovné stretnutia).

ŠGÚDŠ a slovenskí asociovaní partneri sú zapojení do všetkých aktivít projektu, okrem WP 6. Sú súčasťou vzorkovacej skupiny, laboratórnej skupiny, hodnotiacej skupiny, skupiny pre región hornej Tisy a skupiny národných expertov.

Riešenie projektu je časovo rozdelené do 6 polročných etáp. Po ukončení každej etapy je vypracovaná monitorovacia správa v elektronickom systéme eMS so všetkými prílohami a finančnými výdavkami a následne prebehne schvaľovací proces u národného kontrolóra. Po získaní certifikátu na národnej úrovni prebieha certifikácia na úrovni vedúceho partnera projektu.

V priebehu roka 2019 boli zo strany ŠGÚDŠ vykonávané aktivity najmä v rámci balíkov WP1, WP2, WP3, a WP4. V apríli 2019 bola ukončená druhá etapa projektu a v októbri 2019 tretia etapa. Počas roka boli vypracované 2 monitorovacie správy a následne boli certifikované na národnej úrovni.

V dňoch 22. a 23. mája 2019 sa konala IX. konferencia s medzinárodnou účasťou *Sedimenty vodných tokov a nádrží*, Šamorín – Čilistov, kde boli prezentované výsledky riešenia projektu. Keďže Česká republika nemala v projekte zastúpenie a jej územie je súčasťou povodia Dunaja, český partner bol akceptovaný ako ďalší asociovaný partner ŠGÚDŠ pre riešenie projektu.



Portál projektu - úvodná stránka



VÝROČNÁ SPRÁVA ZA ROK 2019

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