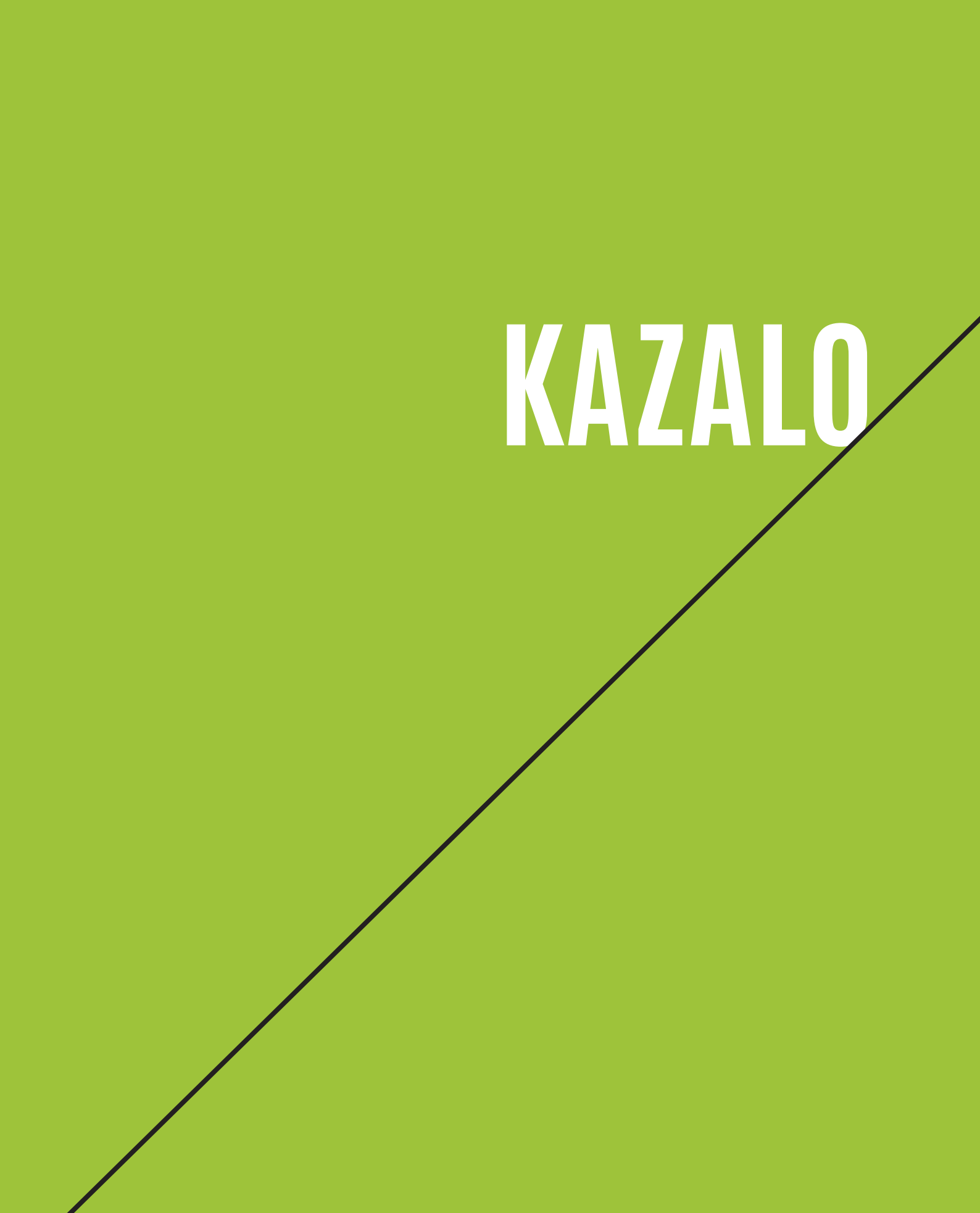


A circular photograph showing a deep, stepped geological excavation. Three workers are visible: one in the background near a measuring tape, one in the middle ground in blue overalls, and one in the foreground in a red shirt. A large, thick yellow arrow points from the bottom-left towards the top-right, crossing the circle.

**GEOLOŠKI ZAVOD
SLOVENIJE LETNO POROČILO
ZA LETO 2018**

KAZALO



Uvodni nagovor direktorja	5
1. PREDSTAVITEV GEOLOŠKEGA ZAVODA SLOVENIJE (GeoZS)	6
1.1 Poslanstvo in vizija	6
1.2 Organiziranost in vodstvo v letu 2018	6
1.3 Organizacijske enote GeoZS	8
2. VREDNOST GeoZS USTVARJAJO NAŠI ZAPOSLENI	13
3. KORISTI, KI JIH GeoZS USTVARJA ZA SVOJE DELEŽNIKE	14
4. ZASTAVLJENI CILJI ZA LETO 2018 IN NJIHOVO URESNIČEVANJE	16
5. KLJUČNI KAZALNIKI USPEŠNOSTI V LETU 2018	18
5.1 Nefinančni kazalniki	18
5.2 Finančni kazalniki	19
5.3 Najpomembnejše znanstvene objave v letu 2018	20
6. DOGODKI V LETU 2018	24
7. PROJEKTI V LETU 2018	30
7.1 Preglednica projektov v letu 2018	57
8. OZAVEŠČAMO O POMENU GEOZNANOSTI	62
9. FINANČNO POROČILO	66

Znanje in izkušnje imajo obraze in zato letno poročilo za leto 2018 polnijo obrazi in zgodbe naših zaposlenih. Pripovedujejo vam o svojem delu, prek njih vam predstavljamo svojo organiziranost, projekte in uspehe. Ti obrazi na GeoZS tvorijo vsestransko izjemno, motivirano in nedeljivo zmes raziskovalcev, strokovnjakov in podporne ekipe, ki je kos najzahtevnejšim izzivom.

dr. Miloš Bavec – direktor GeoZS



UVODNI NAGOVOR DIREKTORJA

Delovanje Geološkega zavoda Slovenije in njegove usmeritve v letu 2018 lahko ponazorimo z največjim geološkim dogodkom leta, petim slovenskim geološkim kongresom, ki smo ga v sodelovanju s Slovenskim geološkim društvom organizirali oktobra v Velenju. Skoraj 200 udeležencev iz 18 držav, ugledni plenarni predavatelji in razpravljalci na okrogli mizi z naslovom Je Slovenija pripravljena na uporabo geološkega znanja pri svojem razvoju? so na kongresu predstavili znanstvena in strokovna dela ter razpravljali o vlogi geološke znanosti in stroke v družbi prihodnosti. Razprave so pokazale, da je slovenska geologija na razpotjih v preteklosti, ko ji okolje ni bilo vedno najbolj naklonjeno, ubirala prave poti. Stroka je danes v odlični formi in lahko daje družbi celo več, kot je ta od nje pripravljena zahtevati. Zato je še toliko pomembnejše, da tudi v prihodnje vztrajamo pri širjenju zavedanja o pomenu in koristih geološke znanosti za trajnostni razvoj družbe.

GeoZS je v letu 2018 še utrdil svojo pot v polju prepletanja temeljnih raziskav in uporabe njihovih rezultatov za boljše delovanje družbe v slovenskem in tudi mednarodnem okolju.

Na področju temeljnega raziskovanja smo razširili dejavnosti predvsem v mednarodnih projektih. Začeli smo izvajati kar deset projektov v okviru evropskega geološkega programa GeoERA – oblikovanja skupnega raziskovalnega prostora evropskih geoloških zavodov. Postali smo polnopravni člani skupnosti EIT KIC RawMaterials, v kateri smo kot eden od treh ustanoviteljev začeli konkretne aktivnosti regionalnega centra Adria. Ta deluje kot povezovalac raziskav, izobraževanja in industrije s področja mineralnih surovin na zahodnem Balkanu. Kar zadeva izvajanje temeljnih raziskav v Sloveniji, še vedno čakamo na napovedano sistemsko širitev raziskovalne dejavnosti. Kljub temu smo kazalnike znanstvene uspešnosti izboljšali in načrte presegli tudi v poslovnem delu.

Na področju aplikativnih raziskav smo v letu 2018 zaznali opazno rast projektov, ki zahtevajo ekspertna in vrhunska znanja za učinkovitejšo in okoljsko vzdržno delovanje države. Povečalo se je povpraševanje po strokovnih podlagah, ki dajejo odgovore na vse zahtevnejša vprašanja s področja oskrbe z naravnimi viri, sonaravnega bivanja in varovanja okolja. To nas veseli, saj zahtevna vprašanja rešujemo z znanjem in izkušnjami. Pri reševanju tovrstnih vprašanj je manj razveseljujoče dejstvo, da se vse pogosteje soočamo z grožnjami stroki oziroma s poskusi razvrednotenja rezultatov, ko naročnikom ali njihovim nasprotnikom rezultati ne ustrezajo. Ta potencialno ponovni zamelek krize vrednotenja strokovnosti je za znanstveno-raziskovalne ustanove nov izziv. Izziv, na katerega je mogoče odgovoriti le z vztrajanjem pri brezkompromisnem prenosu temeljnega raziskovanja v aplikativne projekte, pri katerem ne more biti odstopanj oziroma prilagajanj željam naročnikov ali drugih zainteresiranih deležnikov.

Znanje in izkušnje imajo obraze in zato letno poročilo za leto 2018 polnijo obrazi in zgodbe naših zaposlenih. Pripovedujejo vam o svojem delu, prek njih vam predstavljamo svojo organiziranost, projekte in uspehe. Ti obrazi na GeoZS tvorijo vsestransko izjemno, motivirano in nedeljivo zmes raziskovalcev, strokovnjakov in podporne ekipe, ki je kos najzahtevnejšim izzivom. Zato jih ponosno predstavljamo. Žal samo del, za vse znanje in vse misli je zmanjkalo prostora.

1 PREDSTAVITEV GEOLOŠKEGA ZAVODA SLOVENIJE

1.1 POSLANSTVO IN VIZIJA

POSŁANSTVO

GeoZS je multidisciplinarni javni raziskovalni zavod, ki deluje na različnih področjih geoznanosti in izvaja svoje aktivnosti v prepletu temeljnega raziskovanja, aplikativnega delovanja na domačih in tujih trgih ter javne službe v podporo delovanja Republike Slovenije in Evropske unije. Zagotavlja poznavanje geološke zgradbe Republike Slovenije, kar je podlaga za reševanje problemov nacionalnega pomena, kot so varovanje zdravja in okolja, preskrba s pitno vodo in energijo, zaščita pred naravnimi nesrečami, načrtovanje rabe prostora, odkrivanje in ocena rezerv ter načrtovanje trajnostnega izkoriščanja nahajališč mineralnih surovin. GeoZS pridobiva, hrani, interpretira in daje na voljo geološke podatke, ki jih potrebuje država in družba. Vključuje se v domačo in mednarodno znanstvenoraziskovalno dejavnost ter se povezuje s sorodnimi organizacijami doma in v svetu. GeoZS aktivno sodeluje v različnih programih EU, usmerjenih v projekte sonaravnega bivanja, podnebne ukrepe ter učinkovito in trajnostno rabo virov in surovin. Zagotavlja vsestransko dostopnost in uporabo znanja v družbi in gospodarstvu, prenos raziskovalnih dosežkov v

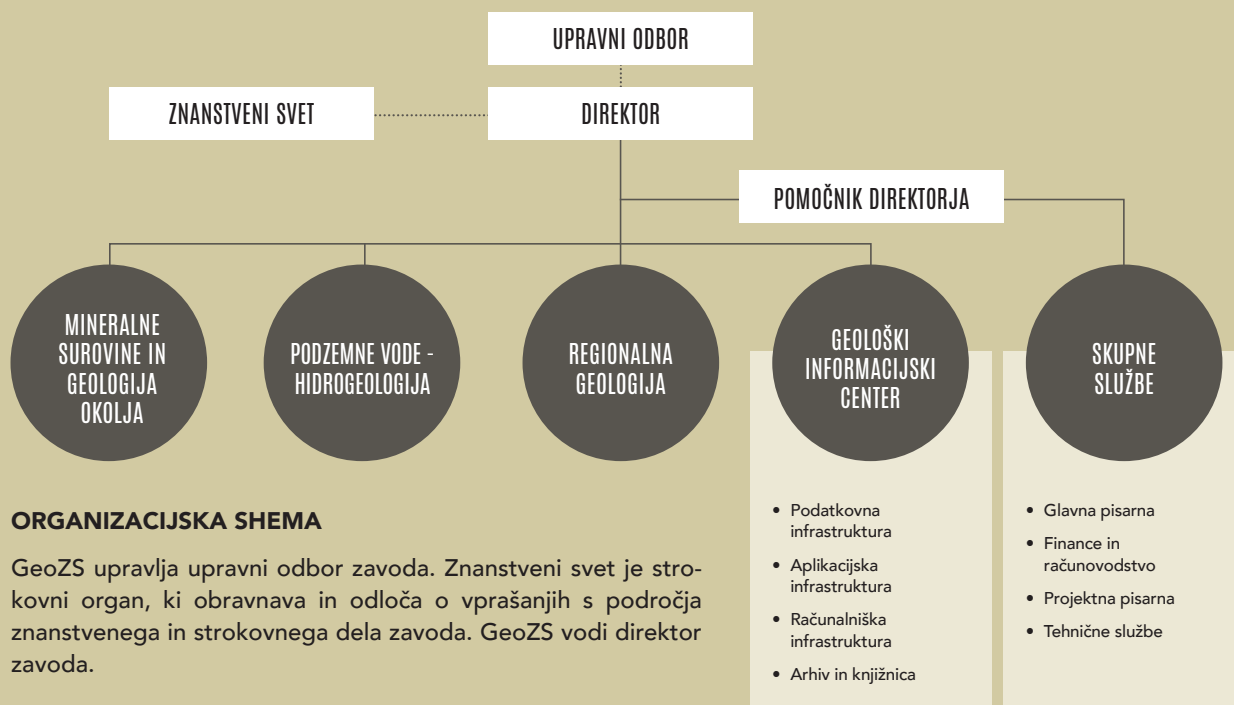
prakso, popularizacijo znanosti, širjenje znanstvene kulture in obveščanje javnosti.

VIZIJA

GeoZS želi postati sinonim za znanje o vsem, kar je pod Zemljinim površjem. Naša prioriteta je znanstvenoraziskovalno delo, hkrati pa ustvarjamo okolje, ki bo omogočalo učinkovit prenos znanja v prakso v domačem in mednarodnem prostoru. Jedro našega raziskovalnega dela bodo tudi dolgoročno tvorili trije raziskovalni programi: Regionalna geologija, Podzemne vode in geokemija ter Mineralne surovine.

1.2. ORGANIZIRANOST IN VODSTVO V LETU 2018

Strokovno, razvojno in raziskovalno delo poteka v okviru štirih organizacijskih enot – oddelkov: Regionalna geologija, Mineralne surovine in geologija okolja, Podzemne vode in hidrogeologija ter Geološki informacijski center. Administrativno in upravno podporo zagotavljajo Skupne službe.



Vodstvo

dr. Miloš Bavec – direktor GeoZS

dr. Jure Krivic – pomočnik direktorja GeoZS

Upravni odbor

mag. Djordje Žebeljan – predsednik

Holding Slovenske elektrarne d. o. o.

dr. Andreja Umek Venturini – podpredsednica

Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport

dr. Jože Uhan – član

Ministrstvo za okolje in prostor

dr. Leopold Vrankar – član

Ministrstvo za infrastrukturo

Tatjana Dizdarević – članica

Javni zavod Center za upravljanje z dediščino živega srebra Idrija

Marko Fatur – član

Ljubljanski urbanistični zavod d. d.

dr. Mateja Jemec Auflič – članica

Geološki zavod Slovenije

Znanstveni svet

dr. Nina Mali – predsednica

dr. Gorazd Žibret – podpredsednik

dr. Miloš Bavec – direktor GeoZS

dr. Bogomir Celarc – član

dr. Mateja Gosar – članica

dr. Mitja Janža – član

dr. Tea Kolar Jurkovšek – članica

dr. Polona Kralj – članica

dr. Robert Šajn – član

1.3 ORGANIZACIJSKE ENOTE GeoZS



Vrednost, ki jo ustvarjamo na področju znanosti, so nova geološka dognanja na različnih poljih geologije, objavljena v najbolj kakovostnih znanstvenih revijah.

dr. Bogomir Celarc – vodja

REGIONALNA GEOLOGIJA

Temeljne geološke podlage za raziskave na vseh področjih geologije, ki so med drugim pomembne tudi za ključne infrastrukturne projekte

Regionalna geologija pokriva zelo širok spekter geoloških raziskav. Njihov skupni imenovalec je spoznavanje in ugotavljanje tridimenzionalne geološke zgradbe Slovenije skozi njeno geološko zgodovino do sedanjosti. Sodelavci na oddelku pokrivamo petrografske, sedimentološke, stratigrafske in paleontološke raziskave kamnin, tektonske raziskave, raziskave tektonske geomorfologije in aktivnih prelomov, geohazard, kot so potresi in plazovi, ter geofizikalne preiskave. Skoraj vsi smo vešči tudi geološkega kartiranja. Raziskave izvajamo tako za potrebe znanosti in novih spoznanj na različnih področjih geologije kot tudi za različne aplikativne projekte. Naša osrednja dejavnost so temeljne geološke raziskave regionalne geologije, ki jih izvajamo v okviru programa Regionalna geologija (Javna agencija RS za raziskovalno dejavnost). Pri aplikativnih projektih je treba izpostaviti raziskave v podporo odločanju o morebitni izgradnji drugega bloka jedrske elektrarne v Krškem in raziskave za potrebe izgradnje 2. tira Divača–Koper. Geološke raziskave so pestre, se izvajajo večinoma na terenu ter zahtevajo sprotno in kreativno prilagajanje dani situaciji. Vrednost, ki jo ustvarjamo na področju znanosti, so nova geološka dognanja na različnih poljih geologije, objavljena v najbolj kakovostnih znanstvenih revijah. Ta dognanja prenašamo tudi v geološke raziskave za potrebe različnih infrastrukturnih projektov v Sloveniji, kar zagotovo pripomore k optimizaciji njihovega umeščanja v prostor.

MINERALNE SUROVINE IN GEOLOGIJA OKOLJA

Tudi Slovenija mora razmišljati o povečanju samooskrbe z mineralnimi surovinami in večjo pozornost usmerjati v proučevanje procesov, vsebnosti in porazdelitve kemičnih prvin v naravnem okolju

V skladu z evropsko iniciativo za mineralne surovine bo morala tudi Slovenija razmišljati o povečanju samooskrbe z mineralnimi surovinami. Zato se z našim znanstvenoraziskovalnim delom posvečamo tematikam, povezanim z mineralnimi surovinami v njihovem celotnem življenjskem ciklu. Pri tem vključujemo nove načine raziskovanja in pridobivanja informacij o mineralnih surovinah tudi z uporabo robotike. Proučujemo različne oblike njihove predelave in recikliranja ter skrbimo, da bo raba mineralnih surovin podkrepljena z znanjem, trajnostna in z najmanjšimi možnimi vplivi na okolje.

Zaradi večstoletne rudarske zapuščine danes proučujemo pretekle vplive rudarstva in topilništva na okolje. Na področju geokemije preiskujemo geokemične procese, vsebnosti, porazdelitve kemičnih snovi in njihove lastnosti v različnih materialih v okolju. Pri delu uporabljamo lastno analitiko z uporabo elektronskega mikroskopa SEM/EDS. Rezultati preiskav prispevajo k razvoju modelov prenosa onesnaževal v okolje, ki so ključni pri zasnovi ukrepov za zmanjšanje ali odpravo negativnih vplivov na okolje. Na podlagi Zakona o rudarstvu opravljamo tudi Rudarsko javno službo, ki vodi Rudarsko knjigo, prevzema vzorce za potrebe izdelave geološke karte in arhivira dokumentacijo zaprtih rudnikov. Naši strokovnjaki aktivno sodelujejo v ekspertnih skupinah s področja mineralnih surovin, geokemije in geoenergije, vključeni smo tudi v številne evropske projekte s tega področja. Najpomembnejši med njimi so RESEERVE, MineService, UNEXMIN, ORAMA in RIS-Recover.



Rezultati preiskav prispevajo k razvoju modelov prenosa onesnaževal v okolje, ki so ključni pri zasnovi ukrepov za zmanjšanje ali odpravo negativnih vplivov na okolje.

dr. Duška Rokavec – vodja

V večini projektov sodelujejo tudi raziskovalci iz drugih organizacijskih enot GeoZS. Tovrstno projektno delo je naša prednost, saj sodobna znanost in raziskave zahtevajo multidisciplinarni pristop.

PODZEMNE VODE IN HIDROGEOLOGIJA

95 odstotkov pitne vode v Sloveniji zagotavljajo podzemni viri in zato je treba z njimi ravnati odgovorno

Podzemna voda je očem najbolj skriti del vodnega kroga in predstavlja najpomembnejši vir pitne vode v Sloveniji. Raziskave v letu 2018 so bile usmerjene v izboljšanje poznavanja mehanizmov njenega toka in predstavitve rezultatov javnostim, da bi skupaj vzpostavili in omogočili ustrezno rabo tega nenadomestljivega naravnega vira.

Ekipa skoraj 30 sodelavcev je izvajala raziskave z izjemnimi aplikativnimi učinki, ki se kažejo v odkritjih novih virov pitne, mineralne in termalne vode. Sodelovali smo v aktualnih inženirsko-hidrogeoloških raziskavah pri graditvi infrastrukturnih objektov, kot so izgradnja kanala za odpadne vode C0 in 2. tira Divača–Koper, ter v raziskavah nevarnosti plazenja na Potoški planini, analizi odvisnosti podzemne in površinske vode za ponovno ovoidenitev Apaškega polja, načrtovanju ukrepov za spremljanje in izboljšanje stanja vodnih virov, še zlasti na vodovarstvenih območjih, v Ljubljani pri projektu AMIIGA, na Dravskem polju in Krškem polju pri projektu URAVIVO ter raziskavah toka podzemne vode na Krasu. Tu poteka tudi razvojni projekt naše podoktorske raziskovalke, ki uporablja georadar v povezavi z raziskavami podzemne vode in kmetijstvom. Novo kamero in vse bolj izpopolnjeno opremo za izvajanje geofizikalnih meritev v vrtinah, ki smo jo uporabili pri projektu INNOLOG, smo predstavili tudi oktobra 2018 na sejmu VODAQUA v Ljubljani.

Naš razvojni potencial poleg številnih projektov GeoERA potrjujejo tudi trije mladi raziskovalci, izmed katerih sta kar dva aktivna na področju geotermije. Z razvojem 3D geoloških modelov in 4D matematičnih modelov toka vode, prenosa snovi in toplote ne ocenjujemo le potencialov plitve (projekta GRETA in GeoPLASMA) in globoke (projekt DARLINGe) geotermalne energije, ampak predvsem iščemo možnosti za njeno vzdržno rabo ob razvoju gospodarstva.

Naše izredno dinamično delo je mednarodno odmevno. Dokazuje ga tudi eminentna udeležba na 5. slovenskem geološkem kongresu ter pokongresni ekskurziji po Sloveniji in Hrvaški s člani in aktualnim predsedni-



Naš razvojni potencial poleg številnih projektov GeoERA potrjujejo tudi trije mladi raziskovalci, izmed katerih sta kar dva aktivna na področju geotermije.

dr. Nina Rman – vodja

kom komisije za mineralne in termalne vode mednarodnega združenja hidrogeologov CMTW IAH in prejšnjo predsednico Mednarodne geotermalne zveze (IGA).

GEOLOŠKI INFORMACIJSKI CENTER

Zbrane in uporabne geoinformacije so temelj uspešnih raziskav v geoznanosti. GeoZS jih zbira za vse zainteresirane uporabnike

Osnovna naloga Geološkega informacijskega centra, ki je tudi nosilec infrastrukturnega programa GeoZS, je organizacija in shranjevanje prostorskih podatkov iz različnih raziskav in projektov ter souporaba teh podatkov s strani raznolikih uporabnikov in aplikacij. Tako uporabnikom zagotavljamo celovite informacijske storitve o geologiji prostora. Sledimo načelom dostopnosti prostorskih informacij in storitev na enem mestu. Vzpostavljamo in vzdržujemo sodobni geološki informacijski sistem, ki je usklajen z evropsko direktivo INSPIRE in skozi portal eGeologija omogoča dostopnost in medopravilnost geoloških podatkov za potrebe raziskovalne dejavnosti, javnega sektorja za izvajanje upravnih postopkov ter evropske zakonodaje in gospodarstva.

Domače dejavnosti in pridobljeno znanje s področja prostorske informatike uspešno prenašamo v širši evropski prostor (projekti SCREEN, ORAMA, DARINGe), na Balkan (projekt RESEERVE) in Afriko (projekt PanAfGeo). Aktivno sodelujemo pri oblikovanju skupnega raziskovalnega prostora evropskih geoloških zavodov s programom GeoERA (projekta Mintell4EU in GIP-P), kjer kot člani sekretariata izvajamo nadzor financiranih projektov.

Skupaj z geološkimi zavodi Danske, Francije, Nizozemske in Španije smo pod okriljem Združenja geoloških zavodov Evrope (EuroGeoSurveys) vzpostavili evropsko geološko podatkovno infrastrukturo (EGDI). Prav tako smo aktivni člani Geoscience Information Consortium (GIC), ki združuje geološke zavode po svetu na področju informatike.

Nadgradili smo sistem zgodnjega opozarjanja za primer nevarnosti proženja zemeljskih plazov (MASPREM), ki dvakrat dnevno prek spletnih servisov in elektronske pošte opozori Upravo RS za zaščito in reševanje, da bo/je ob napovedanih preseženih mejnih vrednosti padavin na določenih območjih nevarnost proženja zemeljskih plazov povečana.



Vzpostavljamo in vzdržujemo sodobni geološki informacijski sistem, ki je usklajen z evropsko direktivo INSPIRE.

Jasna Šinigoj, univ. dipl. inž. geol. – vodja

Smo člani konzorcija slovenskih organizacij EPOS-SI, katerega glavni cilj je vzpostaviti nacionalni center EPOS-SI, ki bo del mednarodne raziskovalne infrastrukture EPOS.

SKUPNE SLUŽBE

Celovita podpora delovanju GeoZS

Sodelavci v Skupnih službah Geološkega zavoda Slovenije opravljamo administrativno, tehnično, računovodsko in organizacijsko podporo delovanju zavoda in posameznih oddelkov. Skupne službe zagotavljajo tudi podporo delovanju Upravnega odbora in Znanstvenega sveta zavoda. Oddelek Skupne službe izvaja dejavnosti glavne pisarne, finančno računovodske službe, kadrovske službe, projektne pisarne ter tehnične službe. Naše področje dela obsega tudi izvajanje in evidentiranje javnih naročil ter administrativno podporo večjim javnim naročilom. Administrativno, tehnično in računovodsko podpiramo vodenje projektov zavoda. Kakovost delovanja zavoda zagotavljamo s sistemom vodenja kakovosti, ki je certificiran po standardu ISO 9001:2015. V Skupnih službah skrbimo tudi za upravljanje z nepremičninami zavoda, za vzdrževanje nepremičnin in voznega parka ter za investicije in investicijsko vzdrževanje.



**Administrativno, tehnično
in računovodsko podpiramo
vodenje projektov zavoda.**

dr. Jure Krivic – vodja

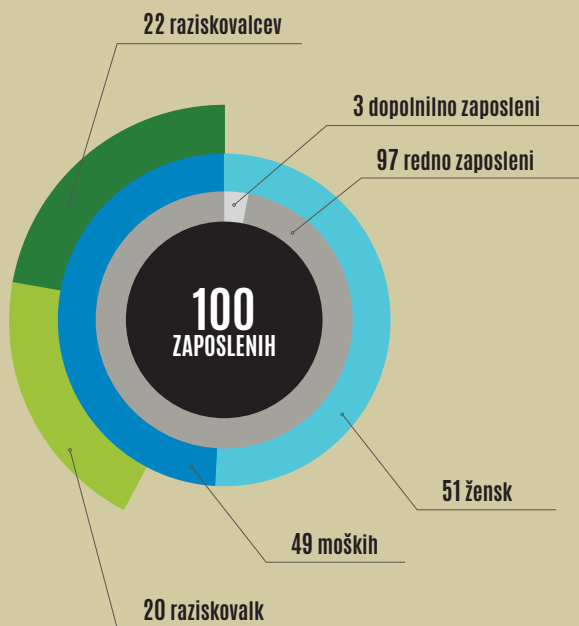
2 VREDNOST GeoZS USTVARJAJO NAŠI ZAPOSLENI

ŠTEVILO ZAPOSLENIH NA DAN 31. 12. 2018

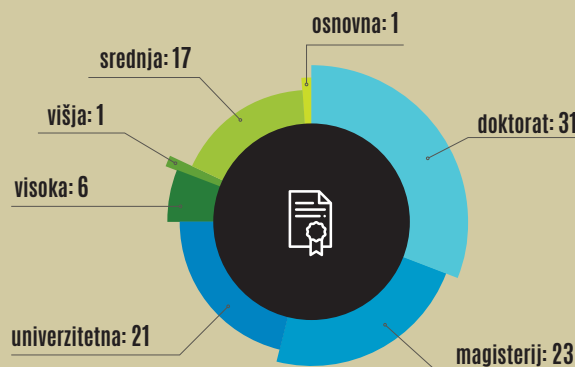
31. 12. 2018 je bilo na GeoZS 100 zaposlenih, od tega 20 raziskovalk in 22 raziskovalcev. 97 sodelavcev je bilo zaposlenih redno, trije pa dopolnilno.

ŠTEVILO ZAPOSLENIH PO SPOLU

Število zaposlenih po spolu na dan 31. 12. 2018: 51 žensk in 49 moških.



IZOBRAZBENA STRUKTURA



VKLJUČENOST V PEDAGOŠKE PROCES

V letu 2018 sta bila v pedagoški proces kot habilitirana predavatelja na Univerzi v Ljubljani vključena dva raziskovalca. Ob tem je pri izvedbi posameznih predmetov na Univerzi v Ljubljani sodelovalo več raziskovalk in raziskovalcev GeoZS.

ŠTEVILO MLADIH RAZISKOVALCEV

Ob koncu leta 2018 se je na GeoZS izobraževalo 8 mladih raziskovalk in raziskovalcev.

ŠTEVILO ODHODOV IN NA NOVO ZAPOSLENIH V LETU 2018

V letu 2018 smo zaposlili 16 uslužbencev. Delovno razmerje je zaključilo 11 uslužbencev.

3 KORISTI, KI JIH USTVARJAMO ZA NAŠE DELEŽNIKE

**POLITIČNA IN
ODLOČEVALSKA JAVNOST**
*(ministrstva in organi v
sestavi)*

LOKALNE SKUPNOSTI

**ZNANSTVENORAZISKOVALNA
JAVNOST**

Poznavanje tridimenzionalne geološke zgradbe Slovenije
(geološke karte in 3D modeli)

Podpora uresničevanju infrastrukturnih projektov nacionalnega pomena

Vodenje Rudarske knjige

Viri in poti onesnaževal

Zagotavljanje javne dostopnosti geoloških podatkov

Podpora trajnostnemu upravljanju in zaščiti vodnih virov

Trajnostno ravnanje in spodbujanje uporabe
geotermalne energije (plitve in globoke)

NA PODROČJU GEOLOGIJE ZAGOTAVLJAMO CELOVITE STORITVE S TRAJNOSTNO USMERJENIMI REZULTATI

Javni raziskovalni zavod GeoZS za svoje ključne deležnike izvaja temeljne in aplikativne geološke raziskave nacionalnega pomena ter opravlja strokovne naloge in raziskave s področja geologije za potrebe državne uprave. GeoZS izvaja tudi neposredna dela za druge naročnike v Sloveniji in EU.

GeoZS s svojimi deležniki vzpostavlja in ohranja transparentne odnose ter jih s predstavitvami, organizacijo dogodkov, sestanki in pisnim informiranjem vključuje v svoje delovanje. Neprestano spremljamo in analiziramo pričakovanja, ki jih imajo z zvezi z delovanjem GeoZS naši deležniki, merimo uresničevanje teh pričakovanj in jim o tem tudi poročamo.



4 ZASTAVLJENI CILJI ZA LETO 2018 IN NJIHOVO URESNIČEVANJE

CILJI POSLOVANJA

Izpolnitev vseh pogodbenih obveznosti po pogodbah za javno službo za ARRS, MzI, MOP, ARSO in DRSV ter institucije EU

Izpolnitev vseh pogodbenih obveznosti po pogodbah za trg

Znanstveno publiciranje

Uravnotežen poslovni rezultat v obračunskem obdobju

Izvajanje mednarodne dejavnosti

Izvajanje raziskovalnega programa, določenega s pogodbami z ARRS

Izvajanje tržne dejavnosti

Gospodarno poslovanje v poslovnem letu

Reorganizacija GeoZS

Organizacijska klima zaposlenih

Zgledno sodelovanje s pristojnimi sindikati in zaposlenimi, ki niso člani sindikatov

Zagotavljanje plačilne sposobnosti

Zadovoljstvo naročnikov

Vzdrževanje mednarodnega sodelovanja

CILJNE VREDNOSTI 2018	REZULTAT 2018
Pozitivno ocenjene vse pogodbene obveznosti	Pozitivno ocenjene vse pogodbene obveznosti
Pozitivno ocenjene vse pogodbene obveznosti	Pozitivno ocenjene vse pogodbene obveznosti
Rast skupnega števila točk znanstvene uspešnosti in števila citatov	2433,96 upoštevanih točk 2.921 citatov (10-letno obdobje) * Začasni podatki ARRS.
Poslovanje, skladno z načrtom	Presežek prihodkov nad odhodki 175.974 EUR
Obseg pridobljenih sredstev iz mednarodnih virov večji od 1 mio EUR	Obseg pridobljenih sredstev iz mednarodnih virov: 2,5 mio EUR
Vzdrževanje obsega sredstev	19,01 FTE
Vsaj 15 % vseh prihodkov zavoda	Obseg pridobljenih sredstev iz tržnih projektov (18 %)
Presežek prihodkov nad odhodki tržne dejavnosti	Presežek prihodkov nad odhodki pri tržni dejavnosti 127.631 EUR
Indeks gospodarnosti večji od 1	Indeks gospodarnosti 1,124
Uspešno prestana druga kontrolna presoja po ISO 9001:2015	Uspešno prestana druga kontrolna presoja po ISO 9001:2015
Ocena vsaj 3 od 5	4,2
Ocena vsaj 3 od 5	4,2
Trajna plačilna sposobnost	Zagotovljena plačilna sposobnost
Ocena vsaj 4 od 5	4,6
Prijava vsaj 15 mednarodnih projektov	Prijavljenih 20 projektov

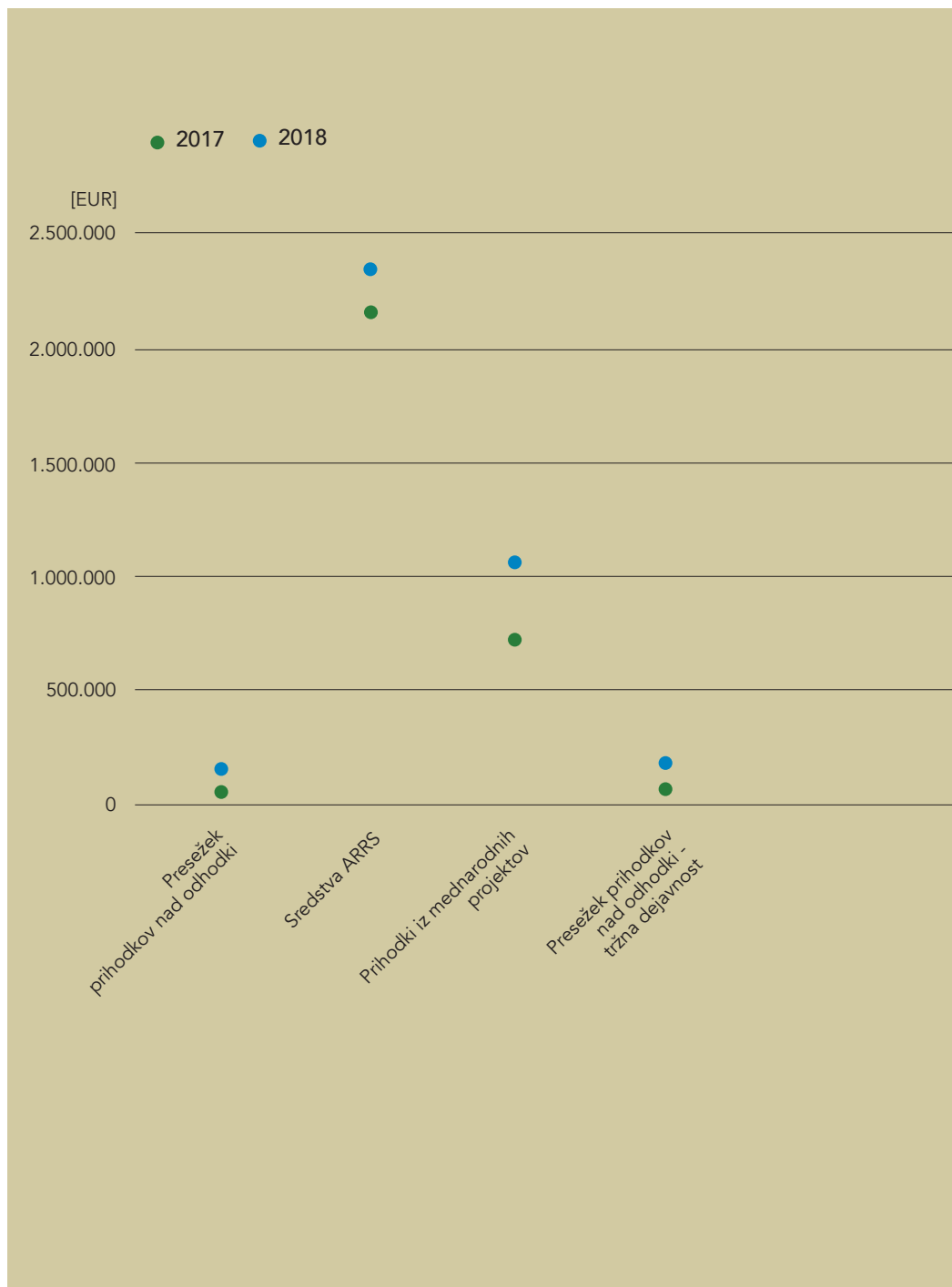
5 KLJUČNI KAZALNIKI USPEŠNOSTI V LETU 2018 (KPI)

5.1 NEFINANČNI KAZALNIKI

- Povečali smo število objav (+25 %) ter potrojili dosežene točke v najkakovostnejših revijah (A") in skupno število citatov (+25 %). Skupno število objav in točk iz leta 2017 smo povečali za 68 oziroma 39 %.
- Dosegli smo pet izvolitev v višje nazive.
- Izvedli smo več kot tri načrtovana posvetovanja in dve večji predstavitvi za študente.
- Z nadaljevanjem optimizacije notranje organiziranosti in optimizacijo uporabe informacijskega sistema za spremljanje projektov smo bistveno izboljšali vodenje projektov ter uspešno opravili vmesno presojo sistema vodenja kakovosti v skladu s standardom ISO 9001:2015.
- Na področju raziskav, financiranih iz proračuna RS, smo po načrtih uspešno nadaljevali naloge, določene v projektnih nalogah ali v okviru programov, začeli pa smo tudi z novimi.
- Uspelo nam je izboljšati znanstveno odličnost in učinkovitost prenosa znanja v gospodarstvo.
- Na področju opravljanja javne službe, posredno financirane iz proračuna RS, smo uspešno izvedli vse začrtane in financirane naloge.
- GeoZS je v letu 2017 sodeloval pri 9, v letu 2018 pa pri 20 projektih iz Obzorja 2020.
- Na GeoZS je v preteklem letu potekalo pet razvojno-raziskovalnih projektov, financiranih iz Evropskih strukturnih in investicijskih skladov. Dva sta bila sofinancirana v okviru transnacionalnega programa Interreg Srednja Evropa 2014–2020, eden v okviru transnacionalnega programa Interreg Območje Alp 2014–2020 in dva v okviru transnacionalnega programa Interreg Podonavje 2014–2020.

5.2 FINANČNI KAZALNIKI

- V letu 2018 smo ustvarili 175.974 EUR presežkov prihodkov nad odhodki, kar je za 186 % več kot v letu 2017.
- Sredstva ARRS so v letu 2018 znašala 2.366.650 EUR, kar je za 229.152 EUR več kot v letu 2017.
- Prihodki iz mednarodnih projektov so se glede na leto 2017 povečali za 349.322 EUR.
- Presežek prihodkov nad odhodki iz tržne dejavnosti se je povečal iz 61.044 EUR v letu 2017 na 162.271 EUR v letu 2018.



5.3 NAJPOMEMBNEJŠE ZNANSTVENE OBJAVE V LETU 2018

Izvirni znanstveni članki

ŽIBRET, Gorazd, KOPAČKOVÁ, Veronika. Comparison of two methods for indirect measurement of atmospheric dust deposition: street-dust composition and vegetation-health status derived from hyperspectral image data. *Ambio*, ISSN 0044-7447, 13 str., Online First, doi: [10.1007/s13280-018-1093-0](https://doi.org/10.1007/s13280-018-1093-0)

REIMANN, Clemens, FABIAN, Karl, BIRKE, Manfred, FILZ-MOSER, Peter, DEMETRIADES, Alecos, NÉGREL, Philippe, OORTS, Koen, MATSCHULLAT, Jörg, CARITAT, Patrice de, GOSAR, Mateja, et al. GEMAS: establishing geochemical background and threshold for 53 chemical elements in European agricultural soil. *Applied geochemistry*, ISSN 0883-2927. [Print ed.], 2018, vol. 88, str. 302-318, doi: [10.1016/j.apgeochem.2017.01.021](https://doi.org/10.1016/j.apgeochem.2017.01.021)

VIDOVIČ, Jelena, ŠOLAR, Slavko V. Recent developments in Raw Materials Policy in the European Union: perspective of EuroGeoSurveys as a data supplier = Najnowsze trendy w polityce surowcowej Unii Europejskiej z perspektywy EuroGeoSurveys jako dostawcy danych. *Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego*, ISSN 0867-6143, 2018, vol. 472, str. 11-20, doi: [10.5604/01.3001.0012.6902](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.6902)

SUDAR, Milan, NOVAK, Matevž, KORN, Dieter, JOVANOVIĆ, Divna. Conodont biostratigraphy and carbonate microfacies of the Late Devonian to Mississippian Milivojevića Kamenjar section (Družetić, NW Serbia). *Bulletin of Geosciences*, ISSN 1214-1119, 2018, vol. 93, no. 2, str. 163-183, doi: [10.3140/bull.geosci.1690](https://doi.org/10.3140/bull.geosci.1690)

KOLAR-JURKOVŠEK, Tea, MARTÍNEZ PÉREZ, Carlos, JURKOVŠEK, Bogdan, ALJINOVIĆ, Dunja. New clusters of *Pseudofurnishius murcianus* from the Middle Triassic of Slovenia (Dinarides). *Bulletins of American paleontology*, ISSN 0007-5779, 2018, no. 395-396, str. 149-163. https://priweb.org/downloads/pubs/item_abstract_5828.pdf, doi: [10.32857/bap.2018.395.11](https://doi.org/10.32857/bap.2018.395.11)

ZUPANČIČ, Nina, TURNIŠKI, Rok, MILER, Miloš, GRČMAN, Helena. Geochemical fingerprint of insoluble material in soil on different limestone formations. *Catena : an interdisciplinary journal of soil science, hydrology- geomorphology focusing on geology and landscape evolution*, ISSN 0341-8162. [Print ed.], 2018, vol. 170, str. 10-24, doi: [10.1016/j.catena.2018.05.040](https://doi.org/10.1016/j.catena.2018.05.040)

NÉGREL, Philippe, LADENBERGER, Anna, REIMANN, Clemens, BIRKE, Manfred, SADEGHI, Martiya, GOSAR, Mateja, et al. Distribution of Rb, Ga and Cs in agricultural land soils at European continental scale (GEMAS): implications for weathering conditions and provenance. *Chemical geology*, ISSN 0009-2541. [Print ed.], 2018, vol. 479, str. 188-203, doi: [10.1016/j.chemgeo.2018.01.009](https://doi.org/10.1016/j.chemgeo.2018.01.009)

CEROVAC, Andrea, COVELLI, Stefano, EMILI, Andrea, PAVONI, Elena, PETRANICH, Elisa, GREGORIČ, Asta, URBANČ, Janko, ZAVAGNO, Enrico, ZINI, Luca. Mercury in the unconfined aquifer of the Isonzo/Soča River alluvial plain downstream from the Idrija mining area. *Chemosphere*, ISSN 0045-

6535. [Print ed.], Mar. 2018, vol. 195, str. 749-761, ilustr., doi: [10.1016/j.chemosphere.2017.12.105](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.12.105)

ŽIBRET, Gorazd. Influences of coal mines, metallurgical plants, urbanization and lithology on the elemental composition of street dust. *Environmental geochemistry and health*, ISSN 0269-4042, 17 str., Online First, doi: [10.1007/s10653-018-0228-3](https://doi.org/10.1007/s10653-018-0228-3)

GALE, Luka, PEYBERNES, Camille, CELARC, Bogomir, HOČEVAR, Manca, ŠELIH, Vid Simon, MARTINI, Rossana. Biotic composition and microfacies distribution of Upper Triassic build-ups : new insights from the Lower Carnian limestone of Lesno Brdo, central Slovenia. *Facies*, ISSN 0172-9179. [Print ed.], Jul. 2018, vol. 64, iss. 3, str. 1-24, ilustr. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10347-018-0531-6>, doi: [10.1007/s10347-018-0531-6](https://doi.org/10.1007/s10347-018-0531-6)

SUDAR, Milan, KOLAR-JURKOVŠEK, Tea, NESTELL, Galina P., JOVANOVIĆ, Divna, JURKOVŠEK, Bogdan, WILLIAMS, Jeremy, BROOKFIELD, Michael, STEBBINS, Alan. New results of microfaunal and geochemical investigations in the Permian - Triassic boundary interval from the Jadar Block (NW Serbia). *Geologica Carpathica : international geological journal*, ISSN 1335-0552, 2018, vol. 69, no. 2, str. 169-186, doi: [10.1515/geoca-2018-0010](https://doi.org/10.1515/geoca-2018-0010)

IVANČIČ, Kristina, TRAJANOVA, Mirka, ČORIĆ, Stjepan, ROŽIČ, Boštjan, ŠMUC, Andrej. Miocene paleogeography and biostratigraphy of the Slovenj Gradec Basin : a marine corridor between the Mediterranean and Central Paratethys. *Geologica Carpathica : international geological journal*, ISSN 1335-0552, 2018, vol. 69, no. 6, str. 528-544, doi: [10.1515/geoca-2018-0031](https://doi.org/10.1515/geoca-2018-0031)

TERŠIČ, Tamara, MILER, Miloš, GABERŠEK, Martin, GOSAR, Mateja. Vsebnosti arzena in nekaterih drugih prvih v potočnih sedimentih in vodah porečja Medije, osrednja Slovenija = Contents of arsenic and some other elements in stream sediments and waters of the Medija drainage basin, central Slovenia. *Geologija*, ISSN 0016-7789. [Tiskana izd.], 2018, vol. 61, no. 1, str. 5-24.

ROŽIČ, Boštjan, GALE, Luka, BRAJKOVIČ, Rok, POPIT, Tomislav, ŽVAB ROŽIČ, Petra. Lower Jurassic succession at the site of potential Roman quarry Staje near Ig (central Slovenia) = spodnjejurske plasti na območju morebitnega rimskega kamnoloma Staje pri Igu. *Geologija*, ISSN 0016-7789. [Tiskana izd.], 2018, let. 61, št. 1, str. 49-71, doi: [10.5474/geologija.2018.004](https://doi.org/10.5474/geologija.2018.004)

SOTELŠEK, Tim, GRAČANIN, Nik, RIFL, Matic, GALE, Luka. Fosilni mnogoščetinci spodnjekarnijskega apnenca pri Lesnem Brdu = fossil polychaetes of the Lower Carnian limestone at Lesno Brdo, central Slovenia. *Geologija*, ISSN 0016-7789. [Tiskana izd.], 2018, let. 61, št. 1, str. 85-99, doi: [10.5474/geologija.2018.006](https://doi.org/10.5474/geologija.2018.006)

PETERNEL, Tina, JEŽ, Jernej, MILANIČ, Blaž, MARKELJ, Anže, JEMEC AUFLIČ, Mateja. Engineering-geological conditions of landslides above the settlement of Koroška Bela (NW Slovenia) = Inženirskogeološke značilnosti plazov v zaledju naselja Koroška Bela (SZ Slovenija). *Geologija*, ISSN 0016-7789. [Tiskana izd.], 2018, vol. 61, no. 2, str. 177- 189, doi: [10.5474/geologija.2018.012](https://doi.org/10.5474/geologija.2018.012)

JANŽA, Mitja, SERIANZ, Luka, ŠRAM, Dejan, KLASINC, Matjaž. Hydrogeological investigation of landslides Urbas and Čikla above the settlement of Koroška Bela (NW Slovenia) = Hidrogeološke raziskave plazov Urbas in Čikla nad naseljem Koroška Bela (SZ Slovenija). *Geologija*, ISSN 0016-7789. [Tiskana izd.], 2018, vol. 61, no. 2, str. 191- 203, doi: [10.5474/geologija.2018.013](https://doi.org/10.5474/geologija.2018.013)

BRENČIČ, Mihael. Comparison of the fully penetrating well drawdown in leaky aquifers between finite and infinite radius of influence under steady-state pumping conditions = primerjava znižanja gladine podzemne vode v hidravlično popolnem vodnjaku v polzaprtem vodonosniku med končnim in neskončnim radijem vpliva pri stacionarnem črpanju. *Geologija*, ISSN 0016-7789. [Tiskana izd.], 2018, let. 61, št. 2, str. 205-214, doi: [10.5474/geologija.2018.014](https://doi.org/10.5474/geologija.2018.014)

BRENČIČ, Mihael. Korespondenca med Vasilijem Vasilijevičem Nikitinom in Vladimirjem Ivanovičem Vernadskim = correspondence between Vasily Vasilyevich Nikitin and Vladimir Ivanovich Vernadsky. *Geologija*, ISSN 0016-7789. [Tiskana izd.], 2018, let. 61, št. 2, str. 229-238, doi: [10.5474/geologija.2018.016](https://doi.org/10.5474/geologija.2018.016)

BRAJKOVIČ, Rok, BEDJANIČ, Mojca, MALENŠEK ANDOLŠEK, Neža, RMAN, Nina, NOVAK, Matevž, ŠUŠMELJ, Kaja, ŽVAB ROŽIČ, Petra. Sistematičen pregled geoloških učnih ciljev in učbeniških vsebin v osnovnih šolah in v splošnih gimnazijah = systematic overview of geological learning objectives and textbook contents for primary schools and gymnasiums. *Geologija*, ISSN 0016-7789. [Tiskana izd.], 2018, let. 61, št. 2, str. 239-252, doi: [10.5474/geologija.2018.017](https://doi.org/10.5474/geologija.2018.017)

PEULIČ, Kristina, NOVAK, Matevž, VRABEC, Mirijam. Provenance and characteristics of the pavement stone from the courtyard of the Ljubljana Castle = izvor in značilnosti kamna v tlakovcih na osrednjem dvorišču Ljubljanskega gradu. *Geologija*, ISSN 0016-7789. [Tiskana izd.], 2018, let. 61, št. 2, str. 253-266, doi: [10.5474/geologija.2018.018](https://doi.org/10.5474/geologija.2018.018)

CALLIGARIS, Chiara, MEZGA, Kim, SLEJKO, Francesca Federica, URBANČ, Janko, ZINI, Luca. Groundwater characterization by means of conservative ($\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^2\text{H}$) and non-conservative ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) isotopic values: the classical karst region aquifer case (Italy - Slovenia). *Geosciences*, ISSN 2076-3263, 2018, vol. 8, iss. 9, 25 str., doi: [10.3390/geosciences8090321](https://doi.org/10.3390/geosciences8090321)

FIDEJ, Gal, MIKOŠ, Matjaž, JEŽ, Jernej, KUMELJ, Špela, DI-ACI, Jurij. Presoja varovalnega učinka gozda pred drobirskimi tokovi = Assessment of forest protective function against debris-flows. *Gozdarski vestnik : Slovenska strokovna revija za gozdarstvo*, ISSN 0017-2723. [Tiskana izd.], maj 2018, letn. 76, št. 4, str. 167-180, graf. prikazi, zvd. <http://dirros.openscience.si/lzpisGradiva.php?id=8317>

ALJINOVIČ, Dunja, HORACEK, Micha, KRYSSTYN, Leopold, RI-CHOZ, Sylvain, KOLAR-JURKOVŠEK, Tea, SMIRČIČ, Duje, JURKOVŠEK, Bogdan. Western Tethyan epeiric ramp setting in the

Early Triassic: an example from the Central Dinarides (Croatia). *Journal of Earth Science*, ISSN 1674-487X, August 2018, vol. 29, no. 4, str. 806-823, doi: [10.1007/s12583-018-0787-3](https://doi.org/10.1007/s12583-018-0787-3)

SMIRČIČ, Duje, KOLAR-JURKOVŠEK, Tea, ALJINOVIČ, Dunja, BARUDŽIJA, Uroš, JURKOVŠEK, Bogdan, HRVATOVIČ, Hazim. Stratigraphic definition and correlation of Middle Triassic volcanoclastic facies in the External Dinarides: Croatia and Bosnia and Herzegovina. *Journal of Earth Science*, ISSN 1674-487X, August 2018, vol. 29, no. 4, str. 864-878, doi: [10.1007/s12583-018-0789-1](https://doi.org/10.1007/s12583-018-0789-1)

ZAJC, Marjana, GOSAR, Andrej, CELARC, Bogomir. GPR Study of a Thrust-fault in an Active Limestone Quarry (SW Slovenia). *Journal of environmental & engineering geophysics*, ISSN 1083-1363, 2018, vol. 23, no. 4, str. 457-468, doi: [10.2113/JEEG23.4.457](https://doi.org/10.2113/JEEG23.4.457)

STAFILOV, Trajče, ŠAJN, Robert, ARAPCESKA, Mila, KUNGU-LOVSKI, Ivan, ALJAGIČ, Jasminka. Geochemical properties of topsoil around the coal mine and thermoelectric power plant. *Journal of environmental science and health. Part A, Toxic/hazardous substances & environmental engineering*, ISSN 1093-4529, 16 str., Online First, doi: [10.1080/10934529.2018.1445076](https://doi.org/10.1080/10934529.2018.1445076)

JORDAN, Gyozo, PETRIK, Attila, DE VIVO, Benedetto, ALBANESE, Stefano, DEMETRIADES, Alecos, SADEGHI, Martiya, GOSAR, Mateja, et al. GEMAS: Spatial analysis of the Ni distribution on a continental-scale using digital image processing techniques on European agricultural soil data. *Journal of geochemical exploration*, ISSN 0375-6742. [Print ed.], March 2018, vol. 186, str. 143-157, doi: [10.1016/j.gexplo.2017.11.011](https://doi.org/10.1016/j.gexplo.2017.11.011)

BAVEC, Špela, BIESTER, Harald, GOSAR, Mateja. A risk assessment of human exposure to mercury-contaminated soil and household dust in the town of Idrija (Slovenia). *Journal of geochemical exploration*, ISSN 0375-6742. [Print ed.], 2018, vol. 187, str. 131-140, doi: [10.1016/j.gexplo.2017.05.005](https://doi.org/10.1016/j.gexplo.2017.05.005)

GABERŠEK, Martin, GOSAR, Mateja. Geochemistry of urban soil in the industrial town of Maribor, Slovenia. *Journal of geochemical exploration*, ISSN 0375-6742. [Print ed.], 2018, vol. 187, str. 141-154, doi: [10.1016/j.gexplo.2017.06.001](https://doi.org/10.1016/j.gexplo.2017.06.001)

ŠORŠA, Ajka, MILER, Miloš, GOSAR, Mateja, HALAMIĆ, Josip. Follow-up geochemical studies and mineralogical investigations by scanning electron microscopy/energy dispersive spectroscopy (SEM/EDS) of soil samples from the industrial zone of Sisak, Croatia. *Journal of geochemical exploration*, ISSN 0375-6742. [Print ed.], 2018, vol. 187, str. 168-183, doi: [10.1016/j.gexplo.2017.07.015](https://doi.org/10.1016/j.gexplo.2017.07.015)

VREČA, Polona, BRENČIČ, Mihael, TORKAR, Anja. Application of passive capillary samplers in water stable isotope investigations of snowmelt : a case study from Slovenia. *Journal of Hydrology and Hydromechanics*, ISSN 0042-790X. [Tiskana izd.], [in press] 2018, 9 str., doi: [10.2478/johh-2018-0017](https://doi.org/10.2478/johh-2018-0017)

SZŐCS, Teodóra, RMAN, Nina, ROTÁR-SZALKAI, Ágnes, TÓTH, György, LAPANJE, Andrej, CERNAK, Radovan, NÁDOR, Annamária. The Upper Pannonian thermal aquifer: cross border cooperation as an essential step to transboundary groundwater management. *Journal of hydrology, Regional studies*, ISSN 2214-5818, 2018, vol. 20, str. 128-144, doi: [10.1016/j.ejrh.2018.02.004](https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2018.02.004)

TIBERI, Lara, COSTA, Giovanni, JAMŠEK RUPNIK, Petra, CECIĆ, Ina, SUHADOLC, Peter. The 1895 Ljubljana earthquake: can the intensity data points discriminate which one of the nearby faults was the causative one?. *Journal of seismology*, ISSN 1383-4649, 15 str., Online First, doi: [10.1007/s10950-018-9743-z](https://doi.org/10.1007/s10950-018-9743-z)

BREG VALJAVEC, Mateja, JANŽA, Mitja, SMREKAR, Aleš. Environmental risk resulting from historical land degradation in alluvial plains considered for dam planning. *Land degradation & development*, ISSN 1085-3278. [Print ed.], 2018. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/ldr.3168>, doi: [10.1002/ldr.3168](https://doi.org/10.1002/ldr.3168)

JEMEC AUFLIČ, Mateja, KUMELJ, Špela, PETERNEL, Tina, JEŽ, Jernej. Understanding of landslide risk through learning by doing: case study of Koroška Bela community, Slovenia. *Landslides : Journal of the international consortium on landslides*, ISSN 1612-510X. [Print ed.], 10 str., Online First, doi: [10.1007/s10346-018-1110-1](https://doi.org/10.1007/s10346-018-1110-1)

JEŽ, Jernej, OTONIČAR, Bojan. Late Cretaceous geodynamics of the northern sector of the Adriatic Carbonate Platform (W Slovenia). *Newsletters on stratigraphy*, ISSN 0078-0421, 2018, vol. , no. , 30 str., ilustr., doi: [10.1127/nos/2018/0439](https://doi.org/10.1127/nos/2018/0439)

KOLAR-JURKOVŠEK, Tea, JURKOVŠEK, Bogdan, NESTELL, Galina P., ALJINOVIČ, Dunja. Biostratigraphy and sedimentology of Upper Permian and Lower Triassic strata at Masore, Western Slovenia. *Palaeogeography, palaeoclimatology, palaeoecology*, ISSN 0031-0182. [Print ed.], 2018, vol. 490, str. 38-54, doi: [10.1016/j.palaeo.2017.09.013](https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2017.09.013)

TOMOVSKI, Dimitri, STAFILOV, Trajče, ŠAJN, Robert, BAČEVA ANDRONOVSKA, Katerina. Distribution of chemical elements in surface waters from the Crna River Basin, Republic of Macedonia. *Prilozi*, ISSN 1857-9027. [Print], 2018, vol. 39, no. 1, str. 31-49, doi: [10.20903/csnmbs.masa.2018.39.1.118](https://doi.org/10.20903/csnmbs.masa.2018.39.1.118)

TANG, Anh Minh, HUGHES, P. N., DIJKSTRA, T. A., ASKARINEJAD, Amin, BRENČIČ, Mihael, CUI, Yu Jun, DIEZ, J. J., FIRGI, T., GAJEWSKA, Beata, GENTILE, F., GROSSI, G., JOMMI, C., KEHAGIA, F., KODA, E., MAAT, H. W. ter, LENART, Stanislav, LOURENCO, S., OLIVEIRA, M., OSINSKI, P., SPRINGMAN, Sarah, STIRLING, Ross, TOLL, D. G., VAN BEEK, Ursula J. Atmosphere - vegetation - soil interactions in a climate change context; impact of changing conditions on engineered transport infrastructure slopes in Europe. *Quarterly journal of engineering geology and hydrogeology*, ISSN 1470-9236, 2018, vol. 51, iss. 2, str. 156-168, ilustr. <https://pubs.geoscienceworld.org/qjehg/article/529820/?searchresult=1>, doi: [10.1144/qjehg2017-103](https://doi.org/10.1144/qjehg2017-103)

GALE, Luka, BARATTOLO, Filippo, RETTORI, Roberto. Morphometric approach to determination of Lower Jurassic siphonvalvulinid foraminifera. *Rivista italiana di paleontologia e stratigrafia*, ISSN 0035-6883, 2018, vol. 124, no. 2, str. 265-282.

NÉGREL, Philippe, DE VIVO, Benedetto, REIMANN, Clemens, LADENBERGER, Anna, CICHELLA, Domenico, ALBANESE, Stefano, BIRKE, Manfred, DE VOS, Walter, DINELLI, Enrico, LIMA, Annamaria, GOSAR, Mateja, et al. U-Th signatures of agricultural soil at the European continental scale (GEMAS): distribution, weathering patterns and processes controlling their concentrations. *Science of the total environment*, ISSN 0048-9697, 2018, vol. 622-623, str. 1277-1293, doi: [10.1016/j.scitotenv.2017.12.005](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.12.005)

MATSCHULLAT, Jörg, REIMANN, Clemens, BIRKE, Manfred, SANTOS CARVALHO, Debora dos, GOSAR, Mateja, et al. GEMAS: CNS concentrations and C/N ratios in European agricultural soil. *Science of the total environment*, ISSN 0048-9697, 2018, vol. 627, str. 975-984, doi: [10.1016/j.scitotenv.2018.01.214](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.01.214)

CERAR, Sonja, MEZGA, Kim, ŽIBRET, Gorazd, URBANC, Janko, KOMAC, Marko. Comparison of prediction methods for oxygen-18 isotope composition in shallow groundwater. *Science of the total environment*, ISSN 0048-9697, 2018, vol. 631-632, str. 358-368, doi: [10.1016/j.scitotenv.2018.03.033](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.03.033)

IVANČIČ, Kristina, TRAJANOVA, Mirka, SKABERNE, Dragomir, ŠMUC, Andrej. Provenance of the Miocene Slovenj Gradec Basin sedimentary fill, Western Central Paratethys. *Sedimentary geology*, ISSN 0037-0738. [Print ed.], 2018, vol. 375, str. 256-267, doi: [10.1016/j.sedgeo.2017.11.002](https://doi.org/10.1016/j.sedgeo.2017.11.002)

VASILEVSKA, Silvana, STAFILOV, Trajče, ŠAJN, Robert. Distribution of chemical elements in surface waters from the Crn Drim River Basin, Republic of Macedonia. *Water Research and Management : journal of Serbian Water Pollution Control Society*, ISSN 2217-5237, 2018, vol. 8, no. 1, str. 3-15.

TURPAUD, Philippe, ZINI, Luca, RAVBAR, Nataša, CUCCHI, Franco, PETRIČ, Metka, URBANC, Janko. Development of a protocol for the karst water source protection zoning: application to the Classical Karst Region (NE Italy and SW Slovenia). *Water resources management*, ISSN 0920-4741, 16 str., Online First, doi: [10.1007/s11269-017-1882-4](https://doi.org/10.1007/s11269-017-1882-4)

Pregledni znanstveni članki

ŽIBRET, Gorazd, GOSAR, Mateja, MILER, Miloš, ALIJAGIĆ, Jasminka. Impacts of mining and smelting activities on environment and landscape degradation - Slovenian case-studies. *Land degradation & development*, ISSN 1085-3278. [Print ed.], December 2018, vol. 29, iss. 12, str. 4457-4470, doi: [10.1002/ldr.3198](https://doi.org/10.1002/ldr.3198)

HERRERA, Gerardo, MATEOS, Rosa María, GARCÍA-DAVALILLO, Juan Carlos, GRANDJEAN, Gilles, POYIADJI, Eleftheria, MAFTEI, Raluca, FILIPCIUC, Tatiana-Constantina, JEMEC AUFLIČ, Mateja, JEŽ, Jernej, PODOLSKZI, Laszlo, et al. Landslide databases in the Geological Surveys of Europe. *Landslides : Journal of the international consortium on landslides*, ISSN 1612-510X. [Print ed.], 2018, vol. 15, issue 2, str. 359-379, doi: [10.1007/s10346-017-0902-z](https://doi.org/10.1007/s10346-017-0902-z)

MILER, Miloš (avtor, fotograf), GOSAR, Mateja (avtor, fotograf), ATANACKOV, Jure, JERSEK, Miha (avtor, fotograf). Meteoriti in njihovo pojavljanje na Slovenskem = Meteorites and their occurrence in Slovenia. *Scopolia : glasilo Prirodoslovnega muzeja Slovenije*, ISSN 0351-0077. [Tiskana izd.], 2018, no. 93, str. 1-128, ilustr.

Samostojni znanstveni sestavki ali poglavja v monografski publikaciji

STAFILOV, Trajče, BALABANOVA, Biljana, ŠAJN, Robert. Lithological distribution of rare earth elements in soil and atmospheric precipitates in the Bregalnica river basin. V: PO-KROVSKY, Oleg S. (ur.), VIERS, Jerome (ur.). *Biogeochemistry of trace elements*, (Chemistry research and applications). New York: Nova Science Publishers. cop. 2018, str. 23-54.

BALABANOVA, Biljana, STAFILOV, Trajče, ŠAJN, Robert. Environmental pollution of soil and anthropogenic impact of polymetallic hydrothermal extractions: case study - Bregalnica River Basin, Republic of Macedonia. V: HASHMI, Muhammad Zaffar (ur.), VARMA, Ajit (ur.). *Environmental pollution of paddy soils*, (Soil biology, vol. 53). Cham: Springer. cop. 2018, str. 27-68.

KOMAC, Marko, JEŽ, Jernej. TXT-tool 1.386-2.1: Landslide susceptibility assessment method. V: SASSA, Kyoji (ur.), et al. *Landslide Dynamics : ISDR-ICL landslide interactive teaching tools. Vol. 1, Fundamentals, mapping and monitoring*. Berlin: Springer. 2018, str. 133-138, doi: [10.1007/978-3-319-57774-6_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-57774-6_9)

KOMAC, Marko, PETERNEL, Tina, JEMEC AUFLIČ, Mateja. TXT-tool 2.386-2.1: SAR interferometry as a tool for detection of landslides in early phases : TXT-tool 2.386-2.1. V: SASSA, Kyoji (ur.), et al. *Landslide Dynamics : ISDR-ICL landslide interactive teaching tools. Vol. 1, Fundamentals, mapping and monitoring*. Berlin: Springer. 2018, str. 275-285, doi: [10.1007/978-3-319-57774-6_19](https://doi.org/10.1007/978-3-319-57774-6_19)

JEMEC AUFLIČ, Mateja, ŠINIGOJ, Jasna, PETERNEL, Tina, PODBOJ, Martin, KRIVIC, Matija, KOMAC, Marko. A system to forecast rainfall-induced landslides in Slovenia : TXT-tool 2.386-2.1. V: SASSA, Kyoji (ur.), et al. *Landslide Dynamics : ISDR-ICL landslide interactive teaching tools. Vol. 1, Fundamentals, mapping and monitoring*. Berlin: Springer. 2018, str. 391-404, doi: [10.1007/978-3-319-57774-6_29](https://doi.org/10.1007/978-3-319-57774-6_29)

MIKOŠ, Matjaž, ČARMAN, Magda, PAPEŽ, Jože, JEŽ, Jernej. State-of-the-art overview on landslide disaster risk reduction in Slovenia : TXT-tool 4.386-1.1. V: SASSA, Kyoji (ur.), et al. *Landslide dynamics : ISDR-ICL landslide interactive teaching tools. Vol. 2, Testing, risk management and country practices*. Berlin: Springer. 2018, str. 683-691. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-57777-7_43

STAFILOV, Trajče, ŠAJN, Robert, ARAPCESKA, Mila, KUNGU-LOVSKI, Ivan, ALJAGIĆ, Jasminka. Geochemical properties of topsoil around the open coal mine and Bitola thermoelectric plant, Republic of Macedonia. V: LUND, Jasper E. (ur.). *Soil contamination : sources, assessment and remediation*, (Agricultural issues and policies). New York: Nova Science Publishers. cop. 2018, str. 1-48.

STAFILOV, Trajče, BALABANOVA, Biljana, ŠAJN, Robert, ANGELOVSKA, Svetlana. Monitoring the polymetallic geochemistry of soil along the Kriva Reka river basin due to the anthropogenic impact of the Pb - Zn Toranica mine. V: LUND, Jasper E. (ur.). *Soil contamination : sources, assessment and remediation*, (Agricultural issues and policies). New York: Nova Science Publishers. cop. 2018, str. 49-79.

Monografije in druga zaključena dela (izdajateljska dejavnost)

Geologija. Gosar, Mateja (glavni in odgovorni urednik). Knjiga 61, št. 1, 2. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije: Slovensko geološko društvo, 1953-. ISSN 0016-7789. <http://www.geologija-revija.si/>

Mineral resources in Slovenia year 2018. Senegačnik, Andreja (urednik). Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, 2008-. ISSN 1855-4725. <http://www.geo-zs.si/index.php/en/products/publications2/periodicals/mineral-resources>

Mineralne surovine v letu 2017. Senegačnik, Andreja (glavni in odgovorni urednik). Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, 2005-. ISSN 1854-3995. <http://www.geo-zs.si/index.php/pu-blikacije2/periodi%C4%8Dne-publikacije/mineralne-surovine>

NOVAK, Matevž (urednik), RMAN, Nina (urednik). *Geološki atlas Slovenije = Geological atlas of Slovenia. 2., popravljena in dopolnjena izd.* Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, 2018. 1 atlas (128 str.), barve. ISBN 978-961-6498-55-5.

JEMEC AUFLIČ, Mateja (urednik), MIKOŠ, Matjaž (urednik), VERBOVŠEK, Timotej (urednik). *Advances in landslide research : proceedings of the 3rd Regional Symposium on Landslides in the Adriatic Balkan Region, 11-13 October 2017, Ljubljana, Slovenia*. Ljubljana: Geological Survey of Slovenia, 2018. 156 str., ilustr., zvd. ISBN 978-961-6498-58-6. http://www.geo-zs.si/PDF/Monografije/Advances_landslide_research.pdf

NOVAK, Matevž (urednik), MARKIČ, Miloš (urednik), PETKOVŠEK, Ana (urednik), TRAJANOVA, Mirka (urednik). *Vodič ekskurzij : petek, 5.oktober 2018 = Field trips guidebook : Friday, 5 October 2018*. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, 2018. 60 str., ilustr. ISBN 978-961-6498-63-0. http://www.geo-zs.si/?option=com_content&http://view=article&id=434

RMAN, Nina (urednik). *Geology, hydrogeology and geothermy of NE Slovenia and N Croatia = Geologija, hidrogeologija in geotermija SV Slovenije in S Hrvaške : Post Congress Field Trip*. Ljubljana: Geological Survey of Slovenia, 2018. 42 str., ilustr. ISBN 978-961-6498-62-3.

NOVAK, Matevž (urednik), RMAN, Nina (urednik), 5. slovenski geološki kongres, Velenje, 3.-5. 10. 2018. *Zbornik povzetkov = Book of abstracts*. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, 2018. 143 str. ISBN 978-961-6498-60-9. http://www.geo-zs.si/?option=com_content&view=article&id=413

ŽIBRET, Gorazd (urednik), ŽEBRE, Manja (urednik), Joint Conference of UNEXMIN, iVAMOS! and RTM Projects, 30 January 2018 Bled, Slovenia. *Use of robotics and automation for mineral prospecting and extraction : conference proceedings*. Ljubljana: Geological Survey of Slovenia, 2018. [III], 59 str., ilustr. ISBN 978-961-6498-57-9, doi: [10.5474/9789616498579](https://doi.org/10.5474/9789616498579)

6 DOGODKI V LETU 2018

JANUAR

Organizirali smo mednarodno konferenco Uporaba robotike in avtomatizacije za iskanje in izkoriščanje mineralnih surovin

GeoZS je v sodelovanju s projekti iVAMOS!, UNEX-MIN in RTM na Bledu organiziral mednarodno konferenco Uporaba robotike in avtomatizacije za iskanje in izkoriščanje mineralnih surovin. Na konferenci so sodelovali strokovnjaki s področja geologije, rudarstva, elektrotehnike, informatike in robotike. Izmenjali so razvojne izkušnje in poslovne izzive, ki jih sodobna in inovativna tehnologija prinaša pri izkoriščanju mineralnih surovin.



FEBRUAR

Ustanovitev prvega regionalnega centra s področja mineralnih surovin

V prostorih GeoZS je bil ustanovljen Regionalni center (RC) Adria. Njegovi ustanovni člani so GeoZS, Zavod za gradbeništvo Slovenije in Rudarsko-geološko-naftna fakulteta Univerze v Zagrebu. RC Adria je vozlišče, na katerem bodo na enem mestu deležniki s področja mineralnih surovin iz Slovenije, Hrvaške in držav zahodnega Balkana dobili informacije o projektih, ki jih v okviru skupnosti znanja in inovacij EIT RawMaterials (Mineralne surovine) financira Evropski inštitut za inovacije in tehnologije (EIT).

Izdali smo Geološko karto vzhodnega dela Krške kotline

GeoZS je izdal težko pričakovano Geološko karto vzhodnega dela Krške kotline v merilu 1 : 25.000. Nova karta temelji na izsledkih Osnovne geološke karte Slovenije v merilu 1 : 100.000, predvsem na listih Celja, Rogatca, Novega mesta in Zagreba, ter na osnovi geološkega kartiranja Krške kotline v delovnem merilu 1 : 5.000.

MAREC

Udeležili smo se letnega srečanja Prospectors & Developers Association of Canada PDAC 2018 v Torontu

Gre za enega največjih sejmov za raziskovanje in rudarstvo na svetu. V okviru predstavitvenega dneva Programa EIT RawMaterials @ PDAC 2018 smo predstavili dve predavanji Mineral potential in South-East Europe (SEE) & Mineral Resources in Slovenia in Mineral Potential of East and South-East Europe - EIT RawMaterials »RESEERVE« Project.

APRIL

Spletna aplikacija e-Plaz – usposabljanje za popisovanje plazov

V okviru razvojno-raziskovalnega projekta Nadgradnja sistema za obveščanje in opozarjanje v primeru proženja zemeljskih plazov – MASPREM3 je Uprava RS za zaščito in reševanje v sodelovanju z GeoZS aprila v Celju organizirala usposabljanje za popisovanje plazov v spletni aplikaciji e-Plaz, ki je namenjena centralnemu zbiranju podatkov o zemeljskih plazovih in pridobitvi enotne evidence podatkov o plazenju tal. Septembra smo podobne delavnice izvedli še v Pekrah, Sežani in na Igu.

1. srečanje SINQUA

GeoZS je 18. aprila 2018 gostil 1. srečanje Slovenskega nacionalnega odbora INQUA (SINQUA). SINQUA deluje pod okriljem Slovenskega geološkega društva od leta 2015. Srečanje je bilo posvečeno organizaciji delovanja odbora, predstavitvi članov in njihovega raziskovalnega dela ter opredelitvi in predstavitvi že načrtovanih aktivnosti v letu 2018.





MAJ

Organizirali smo okroglo mizo – konceptualni hidrogeološki model Iškega vršaja

GeoZS je skupaj z JP Vodovod-Kanalizacija in Univerzo v Ljubljani organiziral okroglo mizo z naslovom Konceptualni hidrogeološki model Iškega vršaja. Na okrogli mizi je tekla razprava o kompleksni zgradbi Iškega vršaja in o tem, kako dinamiko podzemne vode zajeti v numerični model podzemne vode.

Sestanek ekspertne skupine za prostorsko informatiko Spatial Information Expert Group (SIEG)

GeoZS je gostil mednarodni sestanek ekspertne skupine organizacije Evropskih geoloških zavodov za prostorsko informatiko (EGS Spatial Information Expert Group – SIEG).

JUNIJ

Uvodni sestanek projekta RESEERVE

GeoZS je gostil uvodni sestanek projekta RESEERVE – Mineralni potencial v ESEE regiji. Projekt združuje 14 raziskovalnih, izobraževalnih in industrijskih partnerjev iz 12 držav ter se izvaja v okviru Skupnosti znanja in inovacij (KIC) EIT RawMaterials.

Predstavitev potenciala plitve geotermalne energije v občini Cerkno (projekt GRETA)

Na srečanju je GeoZS predstavil rezultate projekta GRETA, ki ga izvajamo v okviru transnacionalnega programa Interreg Območje Alp. Na pilotnem primeru občine Cerkno smo prikazali način, kako oceniti potencial plitve geotermalne energije v občini in ga vključiti v občinski lokalni energetske koncept.

Potenciali plitve geotermalne energije v Sloveniji

GeoZS je 19. 6. 2018 gostil delavnico, pripravljeno v sodelovanju s Centrom za energetske učinkovitost, z naslovom Potenciali plitve geotermalne energije v Sloveniji.



AVGUST

Izvedli smo trening geološkega kartiranja v Namibiji

V okviru projekta PanAfGeo organizacija Evropskih geoloških zavodov izvaja trening geologov iz afriških zavodov na različnih geoloških področjih. V projektne naloge spada tudi usposabljanje iz geološkega kartiranja. Konec avgusta in na začetku septembra je potekal trening kartiranja v Namibiji, ki smo ga soorganizirali.

SEPTEMBER

Gostili smo sestanek mednarodnega projekta SIMONA

Projekt se bo osredotočil na vzpostavitev transnacionalnega sistema opazovanja geokemične sestave rečnih usedlin na območju porečja Donave. Določil bo poenotena merila in protokole za odvzem vzorcev rečnih usedlin, njihovo laboratorijsko pripravo in najprimernejše kemijske analitske metode. Geokemični podatki bodo prikazani v spletnem sistemu SIMONA, ki bo prosto dostopen in bo omogočal uporabo podatkov vsem zainteresiranim deležnikom.

Preizkušanje robota UX-1 v idrijskem rudniku

Sodelavci GeoZS so v okviru projekta Unexmin - Underwater Explorer for Flooded Mines, ki razvijajo avtonomnega robota UX-1, dva tedna sodelovali pri preizkušanju navigacije, senzorike in pozicioniranju robota v potopljenih delih rudnika živega srebra v Idriji.



OKTOBER

Organizirali smo delavnico o učinkovitem upravljanju podzemnih voda

V okviru projekta DARLINGe smo organizirali mednarodno delavnico za izmenjavo izkušenj med inšpektorjem za vode iz Belgije in slovenskimi predstavniki.

Organizirali smo 5. slovenski geološki kongres

Kongresa se je udeležilo 188 udeležencev iz 16 držav. Prijavljenih je bilo 169 prispevkov, od tega 112 predavanj in 57 posterjev. Med prijavljenimi iz tujine so bili gostje iz Hrvaške, Avstrije, Nemčije, Makedonije, Belgije, Črne gore, Islandije, Madžarske, Poljske, Portugalske, Rusije, Slovaške, Švice, Velike Britanije in ZDA. Poleg izmenjave raziskovalnih dosežkov je kongres veliko pozornost namenil pomenu geoznanosti za širšo družbo in njen razvoj na področjih načrtovanja sonaravne rabe mineralnih surovin, podzemne vode in energetskih virov, umeščanja infrastrukturnih projektov v prostor in ocenjevanja geološko pogojenih nevarnosti.

Osrednji dogodek 5. slovenskega geološkega kongresa je bila okrogla miza z naslovom Je Slovenija pripravljena na uporabo geološkega znanja pri svojem razvoju?, na kateri so sodelovali predstavniki geoznanosti ter najpomembnejši uporabniki geoloških podatkov iz javnega sektorja in gospodarstva.

V okviru kongresa so bile organizirane tri enodnevne strokovne ekskurzije ter ena dvodnevna mednarodna ekskurzija po Sloveniji in Hrvaški.

Smernice in priporočila projekta RoofOfRock se prenašajo v prakso

Visokokakovostne plošče repenskega apnenca iz kamnoloma v Povirju so začeli uporabljati za obnovo streh objektov kulturne dediščine. Tako so v letu 2018 obnovili streho cerkve v Dolenji vasi in streho župnijske cerkve v Podnanosu, ki je največja »skrlata« streha v Sloveniji.

Uporaba takih apnenčevih plošč na širšem območju Krasa je bila priporočena v skupnih smernicah projekta RoofOfRock.

Kamnino iz istih lokacij so predvsem na južnem delu Krasa uporabljali že v daljni preteklosti, le da so bile plošče pridobljene povsem ročno. Prenos projektnih smernic v prakso pomeni velik prispevek k varovanju in ohranjanju kulturne dediščine, saj so imeli do zdaj lastniki objektov in izvajalci del velike težave pri pridobivanju primernih plošč za obnovo streh.



NOVEMBER

Sodelovali smo na Evropskem tednu surovin (RawMaterials Week) v Bruslju

Sodelavci GeoZS so bili prisotni na številnih dogodkih, med katerimi je treba posebej izpostaviti *EIT RawMaterials day* – predstavitev evropske skupnosti znanja in inovacij na področju mineralnih surovin, katere partner je tudi GeoZS.

Sodelovali smo na 9. konferenci skupnosti za surovine Vzhodne in Jugovzhodne Evrope (9th ESEE Dialogue Conference)

Z glavnim organizatorjem konference Montanuniversität iz Leobna (Avstrija), predstavniki Skupnosti znanja in inovacij (KIC) EIT RawMaterials in z lokalnim partnerjem Geološkim zavodom Črne Gore smo sodelovali pri predstavitvi možnosti vključevanja črnogorskih deležnikov s področja mineralnih surovin v dejavnosti EIT RawMaterials.

DECEMBER

Gostili smo srečanje skupine strokovnjakov za geoenergijo Združenja evropskih geoloških zavodov

Na srečanju so udeleženci opozorili na potrebo po vključitvi upravljanja podpovršja v cilje nastajajočih evropskih programov, tudi v Obzorje Evropa, saj je zaradi vse bolj raznolike rabe mogoče pričakovati okrepitev nekaterih konfliktov, kot so raba vodonosnikov za pridobivanje pitne vode, ogrevanje in ohlajanje z geotermalno energijo in skladiščenje CO₂.

Izvedli smo strokovni posvet o ureditvi pridobivanja, zbiranja, interpretiranja in dostopnosti geoloških podatkov v Sloveniji

Organizirali smo strokovni posvet o ureditvi pridobivanja, zbiranja, interpretiranja in dostopnosti geoloških podatkov v Sloveniji. Na posvetu sta bili predstavljeni dve sodobni ureditvi tega področja iz Švice in Nizozemske, ki sta v svojih zasnovah primerljivi z ureditvijo, kot bi si jo po dosednji razpravi v strokovnih krogih želeli tudi v Sloveniji.

Sodelovali smo na srečanju Slovenskega partnerstva za tla

Na srečanju Slovenskega partnerstva za tla 5. decembra 2018 na Agenciji RS za okolje smo predstavili izsledke naloge Tla Slovenije: geokemično ozadje in zgornja meja naravne variabilnosti kemičnih elementov.

7 PROJEKTI V LETU 2018





Znanje in izkušnje imajo obraze

dr. Tea Kolar Jurkovšek

Vodja programske skupine Regionalna geologija

»Osnovni cilj delovanja programske skupine Regionalna geologija je proučevanje geološke zgradbe in geodinamike na območju Slovenije. Pri tem se povezujemo v koherentno celoto z drugimi geološkimi raziskavami, vpeti pa smo tudi v širši evropski prostor. Posvečamo se temam s področja stratigrafije, tektonike, aktivne tektonike, paleontologije, geološko pogojenih nevarnosti in geofizike. Od leta 2004 nadaljujemo širjenje multidisciplinarnosti od 'klasičnih' geoloških raziskav do novih metodologij, ki jih je v slovensko znanost vpeljala naša programska skupina, kot so tektonska geomorfologija, visokoločljiva refleksijska seizmika, nizkofrekvenčni georadar in paleoseizmologija.

Osnovni cilj delovanja programske skupine Regionalna geologija je proučevanje geološke zgradbe in geodinamike na območju Slovenije.

V letu 2018 smo velik del raziskav usmerili v proučevanje ekološke katastrofe ob koncu perma, ki je povzročila največje izumiranje v zgodovini Zemlje. Plasti pri Žireh so bile izbrane kot standardni profil za določitev permsko-triasne meje na širšem prostoru Dinaridov po mednarodno veljavnih kriterijih. Ob tem smo začeli raziskovanje redko ohranjenih konodontnih skupkov s pomočjo rentgenske mikrotomografije. Naše raziskave so potekale v sklopu nekaterih svetovno usmerjenih projektov (International Geoscience Programme - IGCP 630: Permsko-triasni klimatski in okoljski ekstremi in biotski odziv; projekt IGCP 632: Kontinentalne krize v juri, kjer sem bila nacionalna koordinatorica).

Kot paleontologinja sem aktivno vključena v evropski projekt MINE TOUR v okviru Programa sodelovanja Interreg V-A Slovenija – Hrvaška 2014–2020, v katerem sem zadolžena za izdelavo paleogeografske in paleoekološke ekspertize za kamnine rudnika Sitarjevec.

V letu 2018 so potekala še zaključna dela in priprava za tisk monografije Konodonti Slovenije.

Ob vseh naših dosežkih se kot dolgoletna raziskovalka ne morem znebiti občutka, da se z dejavnostjo, ki je bila nekoč opredeljena kot 'temeljna' geologija, ukvarja vse manj raziskovalcev. Številne nove raziskovalne metode in hiter razvoj tehnologije velik del mladih geologov že med študijem usmerijo stran od tako imenovane 'klasične geologije'. Zanesljivo je k temu botrovala prekinitev rednega financiranja geološkega kartiranja državnega ozemlja Slovenije. Ob tem je usahnila cela vrsta vzporednih raziskovalnih dejavnosti, ki so kot podpora kartiranju predstavljale trden temelj številnim drugim aplikativnim in znanstvenim projektom. To bi lahko v primeru potrebe po nadaljevanju aktivnosti na področju geološkega kartiranja predstavljalo kratkoročno nerešljiv problem.«



Na GeoZS sem zadnje čase vpet predvsem v projekte, vezane na uporabo robotike in avtomatizacije pri raziskovanju in izkoriščanju mineralnih surovin.

dr. Gorazd Žibret

Vodja programske skupine Mineralne surovine

»Znanstvenoraziskovalno področje programske skupine Mineralne surovine zajema raziskovanje mineralnih surovin v njihovem celotnem življenjskem ciklu, od raziskovanja nosilcev surovin, kot so kamnine in geološke formacije do raziskav posameznih nahajališč, raziskav v zvezi s pridobivanjem surovin, raziskav, vezanih na načrtovanje trajnostne oskrbe in ravnanja s surovinami na lokalni in državni ravni, raziskav vplivov sedanjega in preteklega pridobivanja in predelave surovin na okolje, reciklaže rudarskih odpadkov in druge teme, povezane z mineralnimi in energetskimi surovinami. Gre za široko paleto raziskav, pomembnih tudi za delovanje države, saj je dobro poznavanje surovinske baze in možnosti njihovega izkoriščanja osnova za skoraj vsako trajnostno in okolju prijazno načrtovanje rabe surovin.

Na GeoZS sem zadnje čase vpet predvsem v projekte, vezane na uporabo robotike in avtomatizacije pri raziskovanju in izkoriščanju mineralnih surovin, in sicer v okviru projektov iVAMOS! in UNEXMIN. V letu 2018 smo pridobili nov projekt ROBOMINERS in oddali prijavi za dva podobna projekta. Tematika je aktualna,

saj premika meje mogočega. Raziskovanje podzemnih rogov je precej težja naloga kot raziskovanje nebesnih teles. Pri raziskovanju slednjih je komunikacija stroja z operaterji, čeprav z omejeno pasovno širino in časovnim zamikom, mogoča, pri raziskovanju podzemnih rogov pa komunikacija zaradi absorpcije valovanja v gostih kamninah že na zelo kratkih razdaljah ni več mogoča. Druga težava tiči v zaznavanju okolice, saj zaznavanje s pomočjo odboja elektromagnetnega valovanja velikokrat zaradi obilice delcev v okolici in drugih motenj ni mogoče. Zato gre resnično v svetovnem merilu za premikanje zmožnosti in kapacitet avtonomnih strojev. Pri vseh teh projektih geologi, v tesnem sodelovanju s strojnimi inženirji, mehanotroniki, programerji, rudarji in strokovnjaki sorodnih ved tesno sodelujemo pri zasnovi strojev robotov, skrbimo za njihova testiranja v realnih okoljih ter na koncu ocenjujemo uporabnost novih naprav in predlagamo, v katero smer naj vodijo nadaljnje izboljšave. Gre vsekaror za tehnologije, ki bodo v naslednjih desetletjih revolucionarno vplivale na raziskovanje in pridobivanje mineralnih surovin.«



doc. dr. Mateja Gosar

Vodja programske skupine Podzemne vode

»V programski skupini Podzemne vode in geokemija, ki jo vodim že 16 let, so združene različne veje geologije. Cilj našega delovanja je poglobljeno razumevanje geoloških pojavov in interakcij zaradi vplivov človekovih dejavnosti. Geološko okolje in procesi, ki nastopajo v njem, so zelo kompleksni in obsežni.

Že vrsto let raziskujem negativne vplive preteklega rudarjenja kovin na okolje. Rudarjenje kovin na geološko pogojeno obogatenih območjih in njihova uporaba v industriji so pogosto vzrok za močno povišane koncentracije kovin v okoliških tleh, sedimentih, vodnih zajetjih in ozračju. Natančen geokemični pregled obstoječih nakopičenj kovin v naravnih okoljih je zato bistvenega pomena za razumevanje stanja. Raziskave smo razširili tudi na deponije rudarskih odpadkov. Za MOP smo pripravili popis večjih deponij in ocenili njihove vplive na okolje. S to tematiko sodelujemo tudi v projektih EU ORAMA, ReActivate in Stings.

Drugo pomembno področje raziskovanja je urbana geokemija. Urbana okolja so pogosto predmet raziskovanj v geokemičnih študijah. Predstavljajo okolja, v katerih se dogajajo zapletene medsebojne interakcije med kemijskimi elementi in njihovimi spojinami zaradi geogenih vplivov ter preteklih in sedanjih antropogenih dejavnosti. Informacije, ki jih pridobimo z geokemičnimi raziskavami urbanega okolja, so bistvene za oceno tveganj, ki potencialno ogrožajo zdravo okolje.

V preteklem letu smo za MOP pripravili zanimivo študijo o geokemičnem ozadju in zgornji meji naravne variabilnosti 47 kemičnih elementov v zgornji plasti tal Slovenije. Študija se bo uporabljala kot podlaga za novo zakonodajo za tla, ki jo pripravlja MOP.

Znanje predajam tudi mlajšim generacijam. Pod mojim mentorstvom so doktorirali trije sodelavci. Občasno sodelujem pri študiju geologije na Naravoslovnotehniški fakulteti kot gostujoča predavateljica ter kot mentorica ali somentorica pri diplomskih nalogah in doktoratih.



Znanje predajam tudi mlajšim generacijam. Pod mojim mentorstvom so doktorirali trije sodelavci.

Že dobrih 10 let sem članica ekspertne geokemične skupine geoloških zavodov Evrope (EGS), ki je izvajala geokemično kartiranje Evrope (projekt GEMAS). Sem glavna in odgovorna urednica osrednje slovenske znanstvene revije Geologija in članica znanstvenoraziskovalnega sveta za naravoslovno matematične vede (predstavnica za geologijo) v okviru Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (ARRS).«

dr. Jure Atanackov

»Področja raziskovanja, s katerimi se ukvarjam, obsegajo strukturno geologijo, aktivno tektoniko, potresno nevarnost in aplikativno geofiziko. Našteta področja se prepletajo v temeljnih in aplikativnih projektih. Imam srečo in čast, da na različnih projektih sodelujem z najboljšo možno ekipo. Projekti obsegajo od karte aktivnih prelomov v Sloveniji do primernosti lokacij za morebitno novo jedrsko elektrarno, preciznega lociranja mesta za izkoriščanje kremenovega peska in ugotavljanja primernosti območja za izgradnjo plinovoda, če naštejem le nekaj najpomembnejših. Poseben izziv je aplikativna geofizika, saj gre za potencialno izjemno močno orodje ugotavljanja podpovršinske strukture, ki pa deluje dobro le ob poglobljenem razumevanju delovanja metode ter njenem primernem izboru in optimizaciji za vsako vrsto raziskav posebej. Rezultati geofizikalnih raziskav so splošno uporabni v raziskovalne in tudi v aplikativne namene.

V letu 2018 smo zaključili projekt Analiza in ocena seizmičnega tveganja za JEK 2, delo na področju aktivne tektonike in potresne varnosti smo nadaljevali s projekti Izdelava seizmotektonskih kart za Slovenijo in HIKE – Hazard and Impact Knowledge for Europe. Delo na področju geofizike in njene uporabe za ugotavljanje globlje geološke strukture poteka na projektih GeoConnect3D in HotLime. Plitvejšo geofiziko pa smo uporabljali za ugotavljanje plitve geološke strukture na plazovih v projektu PREMLAZ in za ugotavljanje plitve geološke strukture za aplikativne namene izkoriščanja kremenovega peska v projektu Geofizikalne raziskave za nahajališče Podstran-Soteska (Moravče).

Izzivi za prihodnje delo na področju geofizikalnih raziskav vključujejo oblikovanje celovite ekipe za čim bolj celostno obravnavanje širokega spektra geoloških problemov, ki jih geofizika rešuje najučinkoviteje, delo na temeljnih in aplikativnih projektih, ki posredno izboljšujejo kakovost življenja in predstavljajo temelje za trajnostni razvoj, ter raziskovanje naše geološke preteklosti za poznavanje geološke sedanjosti. Še pomembnejši izziv je dolgoročno raziskovanje in reševanje globoke geološke strukture Slovenije, ki je ta trenutek ne raziskujemo. To pa bomo spremenili!«



Izzivi za prihodnje delo na področju geofizikalnih raziskav vključujejo oblikovanje celovite ekipe za čim bolj celostno obravnavanje širokega spektra geoloških problemov.

Znanje in izkušnje, ki sem jih pridobila med doktorskim izobraževanjem in s članstvom v mednarodnih organizacijah, mi omogočajo razvoj znanja na področju raziskovanja plazov tudi v slovenskem prostoru.

dr. Mateja Jemec Auflič

»Znanje in izkušnje, ki sem jih pridobila med doktorskim izobraževanjem in s članstvom v mednarodnih organizacijah, mi omogočajo razvoj znanja na področju raziskovanja plazov tudi v slovenskem prostoru. Znatni napredek v razumevanju dinamike plazov bo dosežen v okviru ARRS projekta Proučevanje premikanja plazov od izvornih območij do mesta odlaganja z determinističnim pristopom. V okviru projekta razvijamo interdisciplinarni metodološki pristop, ki bo v pomoč pri ocenjevanju nevarnosti nastanka plazov in drobirskih tokov na dveh slovenskih pilotnih območjih, metodologija pa bo prenosljiva tudi na širši alpski prostor. Pri delu veliko pozornost posvečam tudi uporabi tehnik daljinskega zaznavanja, ki omogočajo spremljanje plazov z milimetrsko natančnostjo v realnem času. Tako je projekt GIMS usmerjen v razvoj nizkocenovnih tehnologij daljinskega zaznavanja (EGNSS, Copernicus SAR in drugih in-situ senzorjev), s katerimi bomo merili premike v Vipavski dolini, medtem ko se projekt U-Geohaz osredotoča na izdelavo programskega orodja za obdelavo radarskih podob za pridobivanje informacij o premikih na Zemljinem površju.

Tehnike, ki jih uporabljamo pri proučevanju plazov, v globalnem smislu niso več novost, vendar pa njihova uporaba na geološko tako raznolikih tleh, kot je ozemlje Slovenije, pomembno vpliva na njihov nadaljnji tehnološki razvoj in tudi na razvoj stroke, ki se ukvarja z zmanjševanjem tveganja pred naravnimi nesrečami.«



dr. Špela Bavec

»Vpeta sem v raziskovalno področje geokemija okolja programske skupine Podzemne vode in geokemija ter pri svojem delu sodelujem z domačimi in tujimi raziskovalci. Moje delo nadaljuje in pogloblja večdesetletne raziskave okoljskih vplivov rudarjenja in predelovanje rude. Raziskujem tudi urbana območja, ki so pod pritiski različnih antropogenih dejavnosti. Izzive mojih raziskav predstavljajo mediji okolja (tla, sedimenti, prahovi in rudarski odpadki), ki so obremenjeni s potencialno strupenimi elementi (PSE) ter lahko vplivajo na kakovost vode, zraka itd. Na podlagi terenskih preiskav, laboratorijskega dela in uporabe različnih geokemičnih metod ugotavljam vsebnosti, fizikalno-kemijske lastnosti, speciacijo, mobilnost, mineralno sestavo in številne druge lastnosti PSE. Raziskave prispevajo k celoviti karakterizaciji PSE v okolju ter boljšemu razumevanju mehanizmov sproščanja, transporta, virov, ponorov in prostorske porazdelitve PSE v obremenjenih okoljih. Vključujem se v aplikativne projekte, ki vključujejo presoje vplivov na okolje (Naravna variabilnost elementov, Barje – SNAGA, Monitoring odlagališč). Vpeta sem tudi v številne projekte EU, vezane na tematiko rudarskih odpadkov, in sicer v projekt STINGS za razvoj sistema za monitoring rudarskih odpadkov, RE-ACTIVATE, ki vzpostavlja skupnost strokovnjakov, potrebnih za ponovno aktivacijo rudarskih območij na trajnostni način, ter ORAMA, kjer se izvaja optimizacija zbiranja informacij o primarnih in sekundarnih surovinah v EU.«



Moje delo nadaljuje in pogloblja večdesetletne raziskave okoljskih vplivov rudarjenja in predelovanje rude.



Od leta 2015 se največ posvečam delovanju GeoZS znotraj največjega konzorcija na temo mineralnih surovin na svetu – KIC EIT RawMaterials.

Tina Zajc Benda

»Od leta 2015 se največ posvečam delovanju GeoZS znotraj največjega konzorcija na temo mineralnih surovin (MS) na svetu – KIC EIT RawMaterials (skupnost znanja in inovacij na področju MS). GeoZS je udeleževanje v tej skupnosti začel kot pridružen član, v treh letih pa smo z majhno ekipo ustvarili zgodbo o uspehu. Z veliko vloženega truda, samoiniciativnosti, hitrega dela, širokega razmišljanja, povezovanja s partnerji iz Evrope in sveta je GeoZS postal polnopravni oziroma glavni partner tega konzorcija, ki kot povezovalni člen med EU in državami zahodnega Balkana uspešno deluje že več let.

Ker prebivalci EU vsako leto potrebujemo vse več mineralnih surovin za namene transporta, bivanja, pri vsakdanjem delu in za preživljanje prostega časa (športna oprema, pametni telefoni, pametne igrače itd.), moramo poskrbeti, da bo Evropa v prihodnosti čim manj odvisna pri oskrbi z mineralnimi surovinami. Zato se EU obrača na regije, kjer lahko pričakuje še neizkoriščene zaloge mineralnih surovin. S kolegi smo leta 2018 v ta namen zasnovali projekt RESEERVE – Mineral potential of the East&South-East Europe (ESEE) region, katerega glavni rezultat bo Register primarnih in sekundarnih mineralnih surovin zahodnega Balkana.«

Sodelujem pri vodenju in vzdrževanju spletne aplikacije Rudarska knjiga, pri biltenu Mineralne surovine in prostorskem načrtovanju.

Ana Burger

»Na oddelku Mineralne surovine in geologija okolja delam na različnih nalogah, ki jim je skupno področje mineralnih surovin. Sodelujem pri vodenju in vzdrževanju spletne aplikacije Rudarska knjiga, pri biltenu Mineralne surovine in prostorskem načrtovanju. Vključena sem tudi v različne evropske projekte. Pri tem delu mi je najbolj všeč, da je dinamično, raznoliko in združuje različna področja. Tako sodelujem z geologi, rudarji, programerji, z ministrstvi in še zlasti z Ministrstvom za infrastrukturo, s pravniki itd. Želimo, da so naši izdelki v obliki aplikacij in publikacij dostopni in uporabni ne samo za strokovnjake, temveč tudi širši javnosti. V prihodnosti nameravamo v spletno aplikacijo Rudarska knjiga vključiti še več podatkov (npr. osnovno geološko karto, zaprte kovinske rudnike ter premogovnike). Svoje znanje prek evropskih projektov prenašamo tudi v druge države, s poznavanjem stanja na področju mineralnih surovin v Sloveniji pa sodelujemo tudi v evropski mreži mineralnih surovin. Pri delu pridobivam nove izkušnje in se nenehno spoznavam z novimi področji. Eden največjih izzivov je zagotovo usklajevanje stališč, ki jih zastopajo strokovnjaki različnih področij in jih je seveda pri delu treba upoštevati.«



Na GeoZS v zadnjih nekaj letih sodelujem predvsem pri projektih, s katerimi ocenjujemo vpliv različnih dejavnosti na kakovostno stanje podzemne vode.



dr. Sonja Cerar

»V zadnjih nekaj desetletjih vedno večjo pozornost namenjamo ohranjanju kakovostnega stanja podzemne vode. Pri tem je pomembno, da poznamo naravno ozadje podzemne vode, torej njeno sestavo, ki je odvisna predvsem od kamninske zgradbe vodonosnika. Tako lahko ocenimo, ali so vrednosti parametrov, ki jih merimo, geogenega (naravnega) izvora ali je podzemna voda onesnažena zaradi različnih antropogenih dejavnikov. Za oceno naravnega ozadja je pomembno, da z natančnim vzorčenjem pridobimo zanesljive podatke o sestavi podzemne vode, ki jih z uporabo statističnih metod tudi strokovno ovrednotimo. Od tega je odvisno, katere nadaljnje ukrepe za izboljšanje kakovostnega stanja podzemne vode je treba vzpostaviti in v kakšni meri.

Onesnaženje podzemne vode večinoma izhaja iz točkovnih in razpršenih virov, kot so industrijski obrati, poselitev in kmetijstvo, manj pa lahko prispevajo tudi druge dejavnosti. Problematika onesnaževal pri zaščiti podzemne vode je zelo kompleksna, saj se z varovanjem vodnih virov soočajo tisti, ki jo onesnažujejo, in tudi tisti, ki jo želijo varovati. Velik izziv zadnjih let pomeni vzpostavitev konstruktivnega pristopa k ohranjanju kakovosti podzemne vode. Ta bi moral vključevati odkrito soočanje s problemi in iskanje skupnih rešitev, ne pa prelaganje odgovornosti.

Na GeoZS v zadnjih nekaj letih sodelujem predvsem pri projektih, s katerimi ocenjujemo vpliv različnih dejavnosti (sanacija opuščenih peskokopov, vojaške dejavnosti, odlagališča in naprave IED) na kakovostno stanje podzemne vode. Seveda je pomembno, da dobro poznamo tudi naravno ozadje podzemne vode, ki se lokalno lahko spreminja v odvisnosti od litološke sestave vodonosnika. Vedno več raziskovalnih nalog izvajamo zaradi zahtev različnih skupin, ki se vključujejo v postopke izdaje okoljevarstvenih dovoljenj. Pri tem tesno sodelujemo tudi s strokovnjaki s področja geokemije tal, saj so tla pomemben posrednik transporta onesnaženja do podzemne vode.«

Vesela sem tudi, da lahko vodim obsežne projekte, ki jih je treba kdaj uresničiti tako rekoč čez noč.

Staška Čertalič

»Piše se leto 2018 ... januar ... 'Staša imaš čas, tole je treba narediti do konca februarja ... Staša imaš čas? ... marec, ... sredina junija ...' Čez noč pade odločitev, da oblikujem interier hotela, kjer bo potekal 5. slovenski geološki kongres, ureditev in tisk spremljajočih publikacij, ureditev razstave na prostem, ki bo na ogled v Velenju od oktobra do maja 2019, ponatis Geološkega atlasa Slovenije, oblikovanje Letnega poročila GeoZS 2017, priprava za tisk knjige 3rd ReSyLAB ... iskanje tiskarn ... Vse do konca avgusta – septembra. Časovna BOMBA! Panika? Ne, kje pa, to je izziv! Ideje in slike se v glavi rišejo na poti domov, na vlaku, na številnih samotnih sprehodih po gozdu ter zvečer in ponoči za računalnikom ... December ... konec? ... Piše se leto 2019 ...

Poleg vseh tekočih obveznosti na različnih državnih projektih (ARRS – PREMLAZ, MiZP) in projektih EU (GIMS, GeoPLASMA-CE, RESEERVE) se je moje leto 2018, zdaj ko pogledam za nazaj, izteklo plodno in nadvse ustvarjalno. Vesela sem tudi, da lahko vodim obsežne projekte, ki jih je treba kdaj uresničiti tako rekoč čez noč.

Tako poteka moje delo na GeoZS, zdaj že 15 let. Ves čas v hitrem tempu, ustvarjalno, polno izzivov na različnih področjih z enim končnim ciljem – ljudem približati geologijo na vizualno zanimiv in všečen način.«





Kristina Ivančič

»Kot mlada raziskovalka delam na področju temeljne geologije, in sicer sedimentologije klastitov in stratigrafije neogena. Delo je zelo dinamično. Tereni vključujejo predvsem kartiranje, detaljne sedimentološke popise kamnin in vzorčevanje. S petrografskimi, geokemičnimi in paleontološkimi analizami nato 'seciram' vzorce, da lahko ugotovim čas in način usedanja sedimentov ter dinamiko in okolje sedimentacije. Svoje rezultate objavljam v uglednih znanstvenih revijah. Poleg samega raziskovalnega dela se vključujem tudi v projekte, s katerimi pridobim potrebne praktične strokovne izkušnje. Udeležujem se različnih izobraževanj, delavnic in kongresov, na katerih predstavljam svoje rezultate in navezujem stike s tujimi raziskovalci. Raziskovalno delo je zelo obsežno in velikokrat poseže v prosti čas, kar zna biti včasih precej naporno.

Biti mladi raziskovalec na GeoZS je zelo pozitivna izkušnja. Sama imam delovno mentorico, ki me pri delu usmerja, mi daje napotke in pomaga z nasveti. Poleg tega mi je v zadovoljstvo, da znajo mladim raziskovalcem na zavodu prisluhniti in lahko vedno računamo na pomoč vseh drugih sodelavcev.

V prihodnje si želim najprej uspešno dokončati doktorsko disertacijo. V nadaljevanju mi izziv predstavlja ureditve pregledne baze podatkov neogenskih kamnin v Sloveniji. Vsekakor želim svoje znanje in izkušnje čim bolj vključiti v tekoče in nove projekte.«

Biti mladi raziskovalec na GeoZS je zelo pozitivna izkušnja. Sama imam delovno mentorico, ki me pri delu usmerja, mi daje napotke in pomaga z nasveti.



dr. Mitja Janža

»Zaskrbljujoča hitrost podnebnih sprememb, podprepljena z znanstvenimi ugotovitvami, kaže nujnost zmanjšanja naše odvisnosti od fosilnih goriv. Plitva geotermalna energija, ki je obnovljiv in lokalni vir energije, dostopen skoraj povsod, lahko k temu pomembno prispeva.

Glede na globalni trend rasti deleža prebivalstva v urbanih naseljih bo zagotavljanje primerne življenjskega okolja v mestih zahtevalo bolj smotrno rabo prostora, tudi tistega pod površjem. O podpovršju v mestih danes še redko razmišljamo kot o viru toplote ali hladu, prav tako se ne zavedamo pomena geoloških razmer za varovanje podzemne vode, ki je vir pitne vode. Razumevanje podpovršja je tudi osnova za varno gradnjo. Vseh teh pomembnih dejavnikov urbane rasti se začnemo zavedati šele, ko nas na to opozorijo nesreče.

Raziskave na področju plitve geotermalne energije in urbane geologije opravljamo v povezavi z mednarodnimi strokovnjaki z različnih področij. Cilj našega dela je razumevanje geoloških pojavov in razmer za zagotavljanje informacij učinkovite rabe plitve geotermalne energije in trajnostnega razvoja mest. Pri tem se trudimo, da so te informacije dostopne in razumljive potencialnim uporabnikom, še zlasti snovalcem razvoja, saj le uporabnost novih znanj zagotavlja napredek družbe in upravičuje vložek v raziskave.«

Raziskave na področju plitve geotermalne energije in urbane geologije opravljamo v povezavi z mednarodnimi strokovnjaki z različnih področij.

Vse boljše poznavanje geologije Slovenije mi omogoča raziskovalno delo na področju sedimentologije, strukturne geologije in v zadnjem času tudi raziskav kvartarnih sedimentov.



dr. Jernej Jež

»Jedro mojega strokovnega in znanstvenega delovanja je tesno povezano z regionalno geologijo. Vključuje poznavanje bazične površinske in podpovršinske zgradbe nekega območja ter izdelavo natančnih tridimenzionalnih geoloških modelov. Vse boljše poznavanje geologije Slovenije mi omogoča raziskovalno delo na področju sedimentologije, strukturne geologije in v zadnjem času tudi raziskav kvartarnih sedimentov.

Osebnostno mi veliko pomeni možnost neposrednega prenosa znanja na aplikativne naloge. V okviru teh delam na inženirskih projektih, vezanih predvsem na preventivo v zvezi z zemeljskimi plazovi in drugimi geološkimi nevarnostmi, pri pripravi strokovnih podlag za večje infrastrukturne objekte ter pri študijah potenciala in možnosti koriščenja plitve geotermalne energije.

V zadnjem obdobju sodelujem predvsem na projektih PREMPLAZ in HUDOURNIKI, kjer se ukvarjamo s proučevanjem pobočnih masnih premikov, ter pri projektu GIMS, kjer razvijamo in testiramo inovativen integrirani geodetski sistem za spremljanje premikov. V preteklem letu sem aktivno sodeloval tudi v projektu GRETA, kjer smo raziskovali potencial geotermalne energije v občini Cerklje ob noči.

Pričakujem, da bo v prihodnje poznavanje bazične geologije na lokalni, nacionalni in mednarodni ravni vse pomembnejše pri umeščanju zahtevnih objektov v prostor, pri zagotavljanju pitne vode, iskanju mineralnih surovin ter iskanju obnovljivih in okolju prijaznih virov energije. Z razvojem daljinskega zaznavanja pridobivamo vse natančnejše podatke o površini Zemlje, toda nimamo še avtomatskega orodja za geološko kartiranje in izdelavo geoloških modelov. Ključne podatke lahko tako še vedno pridobimo izključno na terenu: z gojzarji in kladivom. Poseben izziv pri mojem delu je dejstvo, da z natančnim delom vedno odkrijemo nekaj novega.«

Matija Krivic

»Na oddelku Geološki informacijski center sem se zaposlil kot strokovnjak s področja geografskih informacijskih sistemov, katerega osnova so prostorske podatkovne zbirke. Skozi leta se je težišče mojega dela prevesilo na upravljanje podatkov, to je zbiranje, urejanje in hranjenje geoloških podatkov. Moje delo na tem področju se je začelo z urejanjem metapodatkovnega kataloga, ki se je skozi sledenje ciljev direktive INSPIRE o urejevanju in dostopnosti prostorskih podatkov razvil v spletni portal eGeologija. Ta postaja osrednja točka v Sloveniji za dostop do geoloških podatkov.

Lani sem prevzel mesto vodje podatkovne infrastrukture, kjer skrbim za delovanje prostorskega informacijskega sistema. Najnovejši rezultat našega dela je konec leta 2018 vzpostavljen pregledovalnik vrtin kot zbirka osnovnih podatkov o vrtinah v Republiki Sloveniji, namenjen strokovni in splošni javnosti.

Veseli me, da lahko svoje znanje in izkušnje, pridobljene v okviru mojega dela, v zadnjih letih uspešno prenašam naprej prek programa usposabljanj strokovnjakov afriških geoloških zavodov v okviru projekta PanAfGeo ter tudi drugih projektov (RESEERVE) in dvostranskih dogovorov; eden takih je bil uspešno izveden tečaj zajema digitalnih geoloških podatkov za Geološki zavod Črne Gore.«

Skozi leta se je težišče mojega dela prevesilo na upravljanje podatkov, to je zbiranje, urejanje in hranjenje geoloških podatkov.



Špela Kumelj

»V zadnjih letih se je moje delo usmerilo predvsem na vodenje, koordinacijo in prenos znanja na ravni evropskih projektov in tudi na področju infrastrukturnega programa GeoZS. S pridobljenimi izkušnjami sem aktivna na različnih geoloških področjih, kot so geološko pogojene nevarnosti (GH-14, e-Plaz), geotermija (T-JAM, TRANSENERGY in DARLINGe) in mineralne surovine (Mintell4EU).

Med trenutnimi aktivnostmi bi izpostavila vključenost v projekt PanAfGeo, katerega namen je podpora partnerstvu med Združenjem evropskih geoloških zavodov (EuroGeoSurveys) in Organizacijo afriških geoloških zavodov (Organization of African Geological Surveys). Prek inovativnega programa usposabljanj krepimo znanje strokovnjakov iz afriških geoloških zavodov predvsem na področjih trajnostnega izkoriščanja mineralov in z njimi povezanih dejavnosti, preprečevanju in ublažitvi posledic naravnih nesreč ter upravljanju prostorskih podatkov. Pri tem so naši največji izzivi trajnost, prenosljivost in uporabnost mojega znanja.

Moja vpetost v projekte temelji na dobri in usmerjeni komunikaciji, kajti le ustrezna izmenjava informacij vodi k razumevanju povezanosti prostorskih dejavnikov, njihove soodvisnosti in součinkovanja.«

Med trenutnimi aktivnostmi bi izpostavila vključenost v projekt PanAfGeo, katerega namen je podpora partnerstvu med Združenjem evropskih geoloških zavodov in Organizacijo afriških geoloških zavodov.



Tomislav Matoz

»Na oddelku za hidrogeologijo se ukvarjamo z vsemi torišči rabe podzemne vode. Del tega so tudi neposredni uporabniki, s katerimi v pretežnem delu sodelujem, vseeno pa je bilo v letu 2018 težišče dela na večjih državnih projektih. Drugi tir je bilo eno kompleksnejših delovišč, na katerih smo opravili obsežno delo geofizikalnega in hidrogeološkega spremljanja vrtin. Tudi pri evropskem projektu INNOLOG je bilo poleg izbora lokacije treba poskrbeti, da je bila pilotna vrtina izvrtana tako, da je bilo mogoče opraviti testiranja geofizikalnih sond, kar je bil cilj projekta. Tudi pred izvedbo nove globoke vrtine Ng-1/18 v Rogaški Slatini smo morali opraviti vrsto priprav, ki so pozneje pogojevale delo.

Glavnino mojega dela predstavljajo karotažne meritve z naborom večine parametrov, ki so v hidrogeologiji pomembni pri projektiranju novih in sanaciji starih vrtin. Zavedati se je treba, da delamo z zelo drago opremo, pri kateri gre lahko med delom predvsem v dotrajanih vrtinah marsikaj narobe, kar pomeni, da je treba čim bolj temeljito poznati objekt, predviden za preiskavo. Zato je vsak odhod na teren povezan tudi s cmokom v grlu: ali bo vse v redu? Naročnik po navadi pričakuje rešitev in ne novega vzroka težav, zato nam v takih primerih zelo pomagata kilometrina na terenskem delu in poznavanje tehnologije vrtanja.«

Glavnino mojega dela predstavljajo karotažne meritve z naborom večine parametrov, ki so v hidrogeologiji pomembni pri projektiranju novih in sanaciji starih vrtin.





Pomemben raziskovalni izziv so raziskave meteoritov, saj se s tovrstnim materialom ne srečujemo ravno pogosto.

dr. Miloš Miler

»Primarno znanstvenoraziskovalno področje, na katerem delujem, je okoljska mineralogija in geokemija, ki zajema proučevanje mikromineralogije in mikromorfologije kovinskih onesnaževal v različnih medijih okolja, kot so sedimenti, tla, zrak, bivalni in cestni prah. Namen teh raziskav je ugotavljanje virov, prispevkov virov in usode kovinskih onesnaževal, kar je bila tudi rdeča nit mojega uspešno zaključenega temeljnega podoktorskega projekta. V posebno zadovoljstvo mi je sodelovanje in izmenjava idej s slovenskimi raziskovalci z različnih področij naravoslovja, s katerimi raziskujemo vire delcev v zraku in na kapnikih turističnih kraških jam ter izvor in nastanek tal v vrtačah in okolici jam. Zanimiva tematika je jamsko okolje rudnika Sitarjevec, v katerem s sodelavci z geokemično-mineraloškim raziskavami rudniških sedimentov, vod in mikroklima ugotavljamo procese, ki so botrovali nastanku

sedimentov in kapniških tvorb. Pomemben raziskovalni izziv so raziskave meteoritov, saj se s tovrstnim materialom ne srečujemo ravno pogosto. S sodelavci smo uspešno raziskali dva slovenska meteorita: Javorje in Jezersko. Pridobljeno znanje poskušam praktično uporabiti v gospodarstvu z raziskavami kakovosti sintetičnih vlaken za tekstilno industrijo in v mednarodnih projektih, kot je mineraloško-granulometrična karakterizacija fosforne sadre za EIT RawMaterials projekt raPHOSafe. Pestra raziskovalna tematika in sodelovanje z raziskovalci različnih področij prispevata k razumevanju in širjenju mojega primarnega področja delovanja, predvsem pa dajeta raziskovalni zagon in širitev obzorja.«



Kot sourednik in (so)avtor glavnih preglednih monografij, kot so Geologija Slovenije, Geološki atlas Slovenije, več preglednih geoloških kart ter sodelavec pri spletnih pregledovalnikih eGeologija in Pregledovalnik vrtin, sem prispeval k širjenju znanstvenih podatkov in znanja, zbranih na GeoZS.

dr. Matevž Novak

»Po končanem doktorskem študiju, v katerem sem se specializiral za področje biostratigrafije paleozoika in sedimentologije, sem po enem od kolegijev direktorja, na katerem so razpravljali o viziji GeoZS, dobil sporočilo, da bom zadolžen tudi za 'outreach'. Če takrat nisem prav dobro vedel, kaj od mene pričakujejo, pregled mojih dejavnosti in rezultatov preteklih let kaže, da je ravno ta zadolžitev zaznamovala mojo vlogo na GeoZS. Kot sourednik in (so)avtor glavnih preglednih monografij, kot so Geologija Slovenije, Geološki atlas Slovenije, več preglednih geoloških kart ter sodelavec pri spletnih pregledovalnikih eGeologija in Pregledovalnik vrtin, sem prispeval k širjenju znanstvenih podatkov in znanja, zbranih na GeoZS, med strokovno javnostjo ter k povezovanju z drugimi raziskovalnimi inštituti. Kot sourednik in (so)avtor poljudnih publikacij 70 geoloških zanimivosti Slovenije in Geološki sprehod

po Ljubljani ter kot član uredniškega odbora revije Proteus in aktivni član sorodnih društev, predavatelj in vodič ekskurzij pa geologijo kot znanost in vedo predstavljam najširšemu krogu ljudi. V preteklih štirih letih sem kot predsednik Slovenskega geološkega društva sodeloval v aktivnostih Skupine za promocijo geološke znanosti, pri prizadevanjih za zakonsko ureditev področja geoloških raziskav in njihovih podatkov ter vse omenjeno kot vodja organizacijskega odbora vključil v vsebinsko zasnovo 5. slovenskega geološkega kongresa.«

dr. Tina Peternel

»Moje področje dela in raziskovanja je usmerjeno predvsem na proučevanje ter razumevanje pobočnih masnih premikov glede na inženirsko geološko zgradbo terena, padavine in druge vplivne dejavnike.

Že od doktorata proučujem pobočne masne premike v hribovitih in težko dostopnih delih nad vasjo Koroška Bela, kjer najdemo številne plazove, ki neposredno ogrožajo spodaj ležeče gosto poseljeno naselje. Skozi različne raziskovalne in tehnične naloge (ARRS projekti: J1-8153; J-8273 in naloge, ki jih financirata Ministrstvo za okolje in prostor in Občina Jesenice) ter z izvajanjem različnih raziskav skušamo razumeti te procese, predvsem zato, da bi lahko preprečili ali vsaj omilili njihove posledice. Pridobivanje ustreznih in uporabnih podatkov, ki omogočajo kakovostno interpretacijo procesov plazenja, pa predstavlja velik izziv, saj se pri delu nemalokrat soočam z omejitvami, ki so predvsem časovne in finančne narave.

V zadnjih letih sodelujem tudi pri razvojno-raziskovalni nalogi Sistem zgodnjega opozarjanja za primer nevarnosti proženja zemeljskih plazov – MASPREM, ki jo GeoZS izvaja že od leta 2011 po naročilu Uprave RS za zaščito in reševanje. Naloga skozi različne aktivnosti razvija preventivno obvladovanje na področju plazov tako na ravni države in tudi na ravni izbranih občin.«

Že od doktorata proučujem pobočne masne premike v hribovitih in težko dostopnih delih nad vasjo Koroška Bela, kjer najdemo številne plazove, ki neposredno ogrožajo spodaj ležeče gosto poseljeno naselje.





Danes je izredno pomemben vidik rabe naravnih virov borba proti njihovi monopolizaciji in politiki 'kdor prej pride, prej melje'.

mag. Joerg Prestor

»Tudi v letu 2018 smo nadaljevali delo v dveh pomembnih Interreg projektih GRETA in AMIIGA. Z obema projektoma smo si odprli odlične možnosti, da združimo in uporabimo preteklo znanje in izkušnje. Oba projekta obravnavata popolnoma različni področji, in sicer plitvo geotermalno energijo in remediacijo onesnaženj podzemne vode, pa vendarle imata zelo veliko skupnega. Predvsem je skupno temeljno znanje geologije in hidrogeologije, ki ga je treba predstaviti širši javnosti, da bi lahko v prihodnje sprejemali pomembne odločitve o trajnostni in vzdržni rabi naravnih virov, kot sta geotermalna energija in pitna voda. Danes je izredno pomemben vidik rabe naravnih virov

borba proti njihovi monopolizaciji in politiki 'kdor prej pride, prej melje'. To je tudi ena najpomembnejših usmeritev politik EU, ki zahteva široko podporo prebivalstva in aktivno udeležbo vsakega posameznika. Zelo pomembna usmeritev politik EU v tem programskem obdobju (2014–2020) je tudi samopreskrba in soodvisnost ter povezanost mest in njihovih zaledij, predvsem odmaknjenih območij. Naša najpomembnejša dosežka sta usmeritve za harmonizacijo predpisov za rabo plitve geotermalne energije v alpskih deželah in načrt za zmanjšanje onesnaženosti virov pitne vode za Ljubljano s Cr(VI), nitratom, borom, desetilatrazinom in novodobnimi onesnaževali.«

dr. Petra Jamšek Rupnik

»Naše kraje zelo močan potres prizadene na nekaj sto let, zaradi česar se v Sloveniji premalo zavedamo potresne nevarnosti. Toda strokovnjaki imamo v rokah orodja, s katerimi lahko poiščemo oprijemljive dokaze, da so v Sloveniji potresno aktivni prelomi in da so na njih v geološki preteklosti že nastajali močni potresi, ki se bodo nekoč ponovili. Sama se raziskav potresne geologije lotevam z uporabo tektonske geomorfologije in paleoseizmologije. Tektonska geomorfologija proučuje, kako se premiki ob prelomih odražajo na obliki površja, paleoseizmologija pa pobrska za dokazi o preteklih potresih v mladih sedimentih tik pod površjem. Zato v paleoseizmoloških jarkih podrobno proučujemo sedimente, iz katerih izluščimo potresno zgodbo nekega preloma. Ob uporabi še drugih orodij za proučevanje tektonike in kvartarja dobimo podatke o potresni nevarnosti na posameznih območjih, ki utemnjujejo zahteve po potresno odporni gradnji. Tako znanje prinese odgovornost, zato ga posredujemo pristojnim ustanovam, ozaveščamo javnost in prispevamo k zmanjševanju ranljivosti družbe. Pri delu moramo pogosto biti inovativni in splošno znane metode prilagajati terenskim pogojem, zaradi česar smo neredko zgled raziskovalcem povsod po svetu, kjer se spopadajo s podobnimi izzivi. Področje potresne geologije združuje več različnih geoloških disciplin, zato je uspešno raziskovanje te tematike izrazito timsko delo. Leto 2018 je na GeoZS zaznamovalo zaključevanje dveh obsežnih projektov s tega področja: Ocena seizmičnega tveganja za JEK 2 in Izdelava seizmotektonskih kart za Slovenijo. To tematiko na območju celotne Slovenije s sodelavci raziskujemo tudi v okviru programske skupine Regionalna geologija.«

Tako znanje prinese odgovornost, zato ga posredujemo pristojnim ustanovam, ozaveščamo javnost in prispevamo k zmanjševanju ranljivosti družbe.





Največji izziv v letu 2018 je bil obvladovanje delovnega paketa Spremljava in monitoring projektov, financiranih iz programa GeoERA, do zdaj najobširnejšega sodelovanja geoloških zavodov Evrope.

Barbara Simić

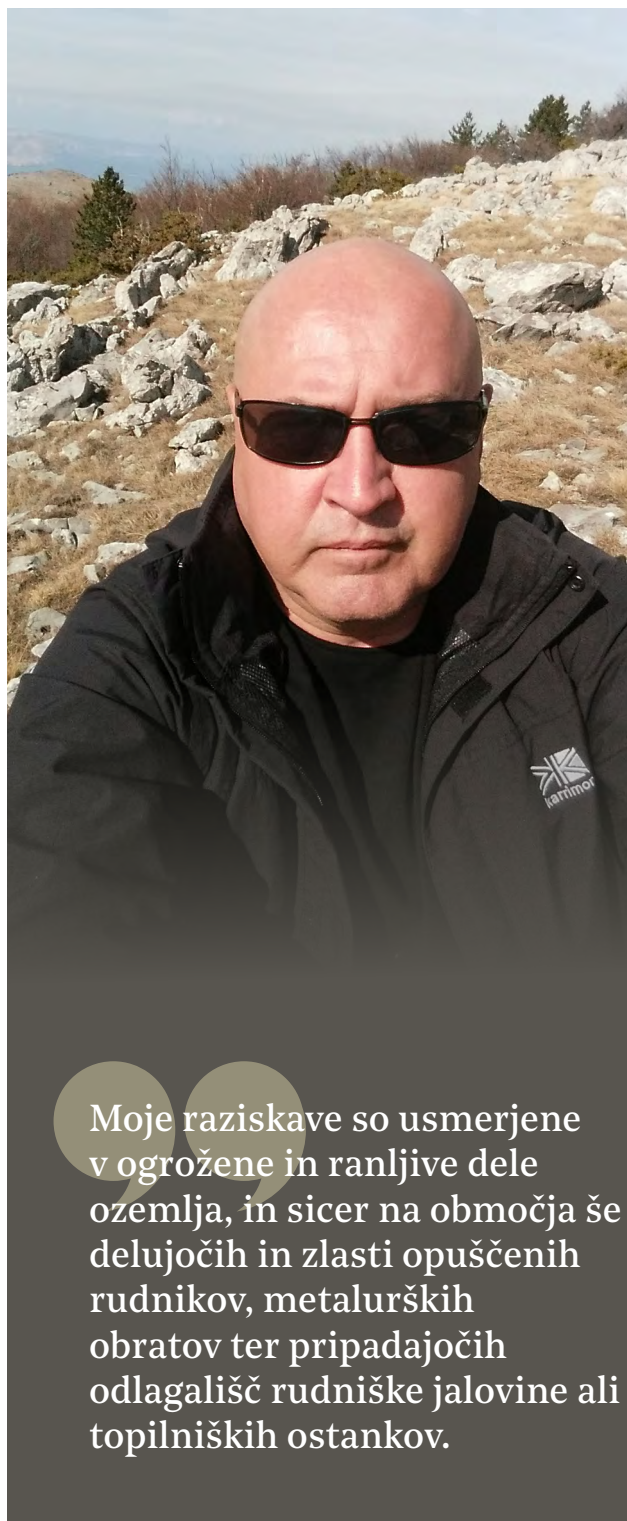
»Ekipa projektne pisarne s svojim strokovnim znanjem in delovanjem s področja financ, administracije in sistema vodenja kakovosti podpira implementacijo raziskovalnih in razvojnih projektov. Skrbimo za točnost in pravočasnost podatkov in analiz, namenjenih notranjim in tudi zunanjim uporabnikom. Povezujemo se s podobnimi profili v Sloveniji in Evropi ter prispevamo k boljšemu razumevanju in obvladovanju informacij. Naše delovanje opredeljujejo sodelovanje, povezovanje in sprejemanje izzivov, ki jih prinaša dinamično okolje. Vse to nas motivira za sprejemanje novih znanj in vlog na projektih.

Največji izziv v letu 2018 je bil obvladovanje delovnega paketa Spremljava in monitoring projektov, financiranih iz programa GeoERA, do zdaj najobširnejšega sodelovanja geoloških zavodov Evrope. V sklopu programa smo vzpostavili sistem poročanja projektov in vrednotenja rezultatov, s čimer smo neposredno vplivali na pravočasnost in kakovost rezultatov projektov ter posredno tudi na sam uspeh programa GeoERE in na prihodnje sodelovanje evropskih geoloških institucij v takem obsegu.

Za nami je skupno več kot 50 projektov, v prihodnje bomo sodelovanje razširili tudi na nova področja evropskega sodelovanja in povezovanja. Ponosna sem, da lahko usmerjam odlično ekipo na razgibani poti in sodelujem na projektih evropskega pomena.«

dr. Robert Šajn

»Poslanstvo mojega delovanja je krepitev mednarodnega znanstvenega sodelovanja in partnerstva z državami na območju zahodnega Balkana, izboljšanje raziskovalnih standardov, tehnološke inovativnosti in spodbujanje regionalnih centrov odličnosti. Moje raziskave so usmerjene v ogrožene in ranljive dele ozemlja, in sicer na območja še delujočih in zlasti opuščenih rudnikov, metalurških obratov ter pripadajočih odlagališč rudniške jalovine ali topilniških ostankov. Osredotočam se na oceno antropogene obremenitve ter ločevanje antropogenih od geogenih anomalij na podlagi statističnih primerjav in matematičnega modeliranja. Pomemben del mojih raziskav je tudi ocena potenciala rudarskih in metalurških odlagališč. Ker so bili tehnološki izkoristki v preteklosti razmeroma nizki, predstavljajo odlagališča potencialen vir mineralnih surovin, hkrati pa so huda ekološka obremenitev. Pri delu upoštevamo načelo Zero Waste, kar pomeni, da se inertni preostanki uporabijo v gradbene namene. V letu 2018 sem sodeloval pri projektih Ocena in modeliranje čezmejnega razširjanja onesnaženosti z namenom trajnostne rabe tal, varnosti hrane in varovanja naravnega obrečnega habitata na poplavnem območju reke Drave, v projektu RESEERVE – Mineralni potencial Vzhodne in Jugovzhodne Evrope, RIS CuRE – Uporaba rudarskih odpadkov nahajališč bakra na območju JV evropske regije in v projektu RIS RECOVER – SLO Regionalna inovacijska shema za ničelno ekstrakcijo kritičnih surovin. Rezultati mojih raziskav opredeljujejo lokalne in regionalne geokemične razmere, pripomorejo k razumevanju procesov in vzrokov za spreminjanje okolja. Pomembni so za kmetijstvo, gozdarstvo, načrtovanje rabe prostora, vpliva na zdravje ljudi ter zlasti za potrebe načrtovanja sonaravnega trajnostnega razvoja in s tem k splošnemu razvoju Slovenije in širše regije zahodnega Balkana.«



Moje raziskave so usmerjene v ogrožene in ranljive dele ozemlja, in sicer na območja še delujočih in zlasti opuščenih rudnikov, metalurških obratov ter pripadajočih odlagališč rudniške jalovine ali topilniških ostankov.

Ob delu sem se vedno bolj začela zavedati, da je vse, kar uporabljamo v vsakdanjem življenju, narejeno iz stotine različnih vrst surovin, pridobljenih z rudarjenjem ali recikliranjem.

Urša Šolc

»Hitro po moji vključitvi v aktivnosti, povezane z delovanjem skupnosti znanja in inovacij EIT RawMaterials, sem prišla do spoznanja, da ta zares predstavlja največje svetovno omrežje organizacij, ki delujejo na področju surovin, ter ponuja številne priložnosti za naš raziskovalni napredek, tako v sodelovanju z drugimi raziskovalnimi in izobraževalnimi ustanovami kot še posebej s podjetji.

Ob delu sem se vedno bolj začela zavedati, da je vse, kar uporabljamo v vsakdanjem življenju, narejeno iz stotine različnih vrst surovin, pridobljenih z rudarjenjem ali recikliranjem. Nahajališča, ki se nahajajo blizu površja, so v večji meri že izkoriščena. Zato so inovacije na področju surovin zelo pomembne, saj moramo razviti nove, učinkovitejše in okolju prijazne načine pridobivanja surovin in izdelave materialov. Pri tem moramo biti inovativni in razmišljati, kako lahko trajnostno uporabljamo surovine ter s tem zagotovimo oskrbo z njimi tudi v prihodnosti.

Zaradi povečanja inovacijskega potenciala in vključitve partnerjev iz držav JV Evrope v skupnost EIT RawMaterials, je bil v letu 2018 ustanovljen Regionalni center Adria, EIT RawMaterials hub. Vsi trije ustanovitelji: GeoZS, Univerza v Zagrebu in Zavod za gradbeništvo se vsak dan trudimo, da RC Adria postane prepoznavna informacijska točka, na kateri lahko deležniki s področja surovin iz Slovenije, Hrvaške in držav Zahodnega Balkana na enem mestu dobijo informacije o raziskovalnih, izobraževalnih in podjetniških priložnostih, ki jih nudi skupnost.«



dr. Janko Urbanc

»Raziskave podzemnih vod v okviru priprave slovenskega načrta upravljanja z vodami so pokazale, da trije pomembni vodonosniki (Dravska, Murska in Savinjska kotlina) ne dosegajo zahtevanih standardov kakovosti podzemne vode, vodonosnik Krške kotline pa se tudi giblje blizu mejnega praga obremenjenosti podzemne vode. Pri vseh naštetih vodonosnikih so poleg pesticidov največji problem povišane koncentracije nitratov v podzemni vodi.

Zaradi tega v raziskovalni skupini Podzemne vode še posebno pozornost posvečamo prisotnosti nitratov v podzemni vodi, zlasti tistih, ki se v podzemno vodo spirajo s kmetijskih površin. Trenutne raziskave potekajo v okviru projekta Uravivo, ki ga vodi Biotehniška fakulteta. Ker želimo podrobneje opredeliti, kakšne količine dušika se v resnici izpirajo v podzemno vodo, smo na GeoZS razvili posebne lizimetre za odvzem vzorcev prenikajoče vode, ki jih namestimo neposredno pod njivo ali sadovnjak, na katerem sicer poteka običajna kmetijska pridelava. Dosedanji rezultati so zelo spodbudni in kažejo, da je s tovrstnimi lizimetri mogoče povsem realno opredeliti količino izpranih nitratov s kmetijskih površin.

V letu 2018 smo intenzivno sodelovali tudi s Farmami Ihan kot primerom živinorejskega obrata z velikimi viški dušika. V sklopu sodelovanja sem vodil dva zanimiva projekta, in sicer opredelitev možnega vpliva gnojevke iz prašičje farme Klinja vas pri Kočevju na kraško podzemno vodo ter odstranjevanje železa iz podzemne vode, ki se uporablja kot pitna voda na farmi Pristava pri Krškem.«

Zaradi tega v raziskovalni skupini Podzemne vode še posebno pozornost posvečamo prisotnosti nitratov v podzemni vodi, zlasti tistih, ki se v podzemno vodo spirajo s kmetijskih površin.



7.1 PREGLEDNICA PROJEKTOV V LETU 2018

Okvir raziskovalnega delovanja GeoZS dajejo trije raziskovalni programi ARRS: Regionalna geologija, Podzemne vode in geokemija ter Mineralne surovine, ki jim infrastrukturo zagotavlja Infrastrukturni program.

Ob tem smo v letu 2018 izvajali še številne raziskovalne in razvojne projekte, ki jih na kratko povzemamo v nadaljevanju.

PROJEKTI, FINANCIRANI IZ PRORAČUNA

Priprava strokovnih podlag in strokovna podpora pri določanju meril in pogojev za podelitev vodne pravice ter meril in pogojev za izdajo mnenj v postopkih za podelitev rudarskih pravic

Zgornjepaleozojska koralna in foraminiferna biostratigrafija za korelacijo Paleotetidine in Uralske paleobiogeografske province na globalni stratigrafski lestvici (Bilateral SI-RU)

Zgornjepaleozojska koralna in foraminiferna biostratigrafija za korelacijo Paleotetidine in Uralske paleobiogeografske province na globalni stratigrafski lestvici (Bilateral SI-RU)

Ocena in modeliranje čezmejnega razširjanja onesnaženosti z namenom trajnostne rabe tal, varnosti hrane in naravnega obrečnega habitata na poplavnem območju reke Drave

Učinkovitejša raba vode in hranil v rastlinski pridelavi za varovanje in izboljšanje pitne vode (URAVIVO)

Proučevanje premikanja plazov od izvornih območij do mesta odlaganja z determinističnim pristopom (PREMPLAZ)

Prepoznavanje potencialno nevarnih hudourniških vršajev z metodami geomorfometrije in simulacijami nastanka vršajev (HUDOURNIK)

ZAČETI V LETU 2018:

Monografija Konodonti Slovenije

Meje naravne variabilnosti kemijskih elementov v zgornjem sloju tal v Sloveniji

Zaščita pred potresi in aktivnosti za obnovo po potresu

Kvartarna pokrajinska dinamika v slovenskih Alpah: Rekonstrukcija ledenikov in klime ter implikacije za oceno geološko pogojenih nevarnosti (Bilateral SI-DE)

Vpliv geotehničnih zasipov iz recikliranih materialov na podzemno vodo (Reciklirani materiali)

Izdelava seizmotektonskih kart za leto 2018

Hidrogeološki matematični model toka podzemne vode in prenosa toplote v globokem geotermalnem telesu podzemne vode severovzhodne Slovenije – novelacija modela v letu 2018

Pregled in analiza merilnih mest državnega monitoringa kakovosti podzemne vode ter priprava na vzorčenje v letu 2018

Analiza programov in poročil monitoringa onesnaževanja podzemnih voda na območju odlagališč in IED zavezanec za leto 2017

Analiza programov in poročil monitoringa odvzemov podzemne vode po koncesijskih pogodbah v letu 2018

Analiza poročil dovoljenj za raziskavo podzemnih voda 2018

PROJEKTI, PRIDOBLENI NA TRGU

Analiza in ocena seizmičnega tveganja za JEK 2

Izdelava revizije strokovnih podlag in izdelava hidrogeološkega mnenja o vplivu sanacije kamnoloma Hrastje na vodni vir Hrastje

Pilotna ovodenitev Enajstmlinskega potoka

Svetovanje pri projektih Slovenskega geološkega društva

Ugotavljanje komunikacije med površinskimi vodami ter črpalnimi vodnjaki zajetja pitne vode Kolovec

Nadgradnja sistema za obveščanje in opozarjanje v primeru proženja zemeljskih plazov (MASPREM)

Zemeljski plazovi – ogledi in poročila

Hranjenje geoloških jeder na projektu gradnje 2. tira Divača-Koper

Geološki in hidrogeološki nadzor v času gradnje povezovalnega cevovoda C0

Vzpostavitev obratovalnega monitoringa, priprava letnega poročila o obratovalnem monitoringu odvzema termalne vode za leto 2018 ter izvedba črpalnega preizkusa na vrtinah Mo-1 in Mo-2 v Mali Nedelji – PZA Bioterme

Elaborat o klasifikaciji in kategorizaciji izračuna zaloga in virov kremenovega proda in peska v nahajališču Kuštanovci I

Svetovalna in spremljevalna dela pri izdelavi vrtine Ng-1 na območju Treh ribnikov

Izvedba karotažnih meritev na projektu Izvedba vzdrževalnih del na konstrukcijah na HC H4 Razdrto-Vipava; REBERNICE

Iški vršaj: Modeliranje količinskega stanja podzemne vode ob upoštevanju različnih scenarijev učinka rabe prostora na oskrbo s pitno vodo iz vodarne Brest

Izvedba meritev tesnjenja lagune gnojevke na farmi prašičev v Klinji vasi

Vzpostavitev obratovalnega monitoringa, priprava letnega poročila o obratovalnem monitoringu odvzema termalne vode za leto 2018 ter izvedba črpalnega preizkusa

Vzpostavitev in izvajanje monitoringa v Stari vasi zaradi izgradnje HE Brežice

Program, postavitev in izvedba monitoringa geotermalnih vrtin za Savo Turizem

Vzdrževanje obstoječega monitoringa, izvedba in vzdrževanje elektronskega geotehničnega monitoringa in interpretacija podatkov monitoringa ter poročanje za plazova Urbans in Čikla

Izvedba črpalnih poskusov na črpališču Trebija za določitev optimalnega režima črpanja in posredno zmanjšanja motnosti in sanitarne oporečnosti podzemne vode

Izvedba dopolnilnih strukturnogeoloških, hidrogeoloških, krasoslovnih in geotehniških raziskav za PZI drugega tira železniške proge med Divačo in Koprno (2TDK)

Analiza vodoprepustnosti tal na urejenem območju za skladiščenje in predelavo inertnih odpadkov podjetja Termit d.d.

Izdelava revizije strokovnih podlag in izdelav hidrogeološkega strokovnega mnenja o vplivu sanacije kamnoloma Hrastje na vodni vir Hrastje – občina Šentjur

Analiza tveganja zaradi prodora onesnaževal v podzemno vodo Snaga d.o.o. – Posodobitev analize s podatki za leta 2014, 2015, 2016 in 2017

Hidrogeološke preiskave za projekt Izgradnja centra znanosti kot demonstracijskega objekta

PROJEKTI, PRIDOBLENI NA TRGU

Hidrogeološke preiskave za koliščarske naselbine na Igu – prva faza

Priprava geoloških podatkov mursko-zalskega geotermalnega bazena za izdelavo 3D modela

Priprava pitne vode na farmi Pristava Krško

Hidrogeološko poročilo za potrebe MKČN Češnjice pri Trebelnem v dolini Radulje

Vzpostavitev in izvajanje monitoringa v Stari vasi zaradi izgradnje HE Brežice

ZAČETI V LETU 2018:

Vgradnja in izvlek črpalke in merilne opreme in izvedba črpalnega poskusa na lokaciji v Ljubljani

Izvedba črpalnega poskusa na vrtini VB-2 na Bledu in izdelava hidrogeološkega poročila

Plenšak – Hidrogeološka dela na vrtinah vodovodnega sistema Plenšak za potrebe pridobitve vodnega dovoljenja – Občina Železniki

IJS LIFE 2050 – Analize potenciala vpliva geotermalne energije v Sloveniji do leta 2050, za projekt LIFE Climate-Path2050 (LIFE 16 GIC/SI/000043)

Geofizikalne in geološke meritve na območju pridobivanja kremenovega peska za področje Zabritof – Soteska

Izdelava revizije strokovnih podlag in izdelava hidrogeološkega mnenja o vplivu sanacije kamnoloma Hrastje na vodni vir Hrastje

Izdelava nadomestne vrtine za potrebo monitoringa podzemnih voda na lokaciji Vič in čiščenje obstoječih vrtin za monitoring z izdelavo načrta monitoringa na območju odlagališča nenevarnih odpadkov Barje

Izdelava poskusne vrtine predvidene globine do 150 m in mnenje glede možnosti ogrevanja in hlajenja s pomočjo geotermalnih toplotnih črpalk – Muzej moderne umetnosti, Bled

DPN Poček: Izdelava projektne naloge za dopolnitev Strokovnih podlag s področja varstva okolja DPN OSVAD Postojna – Segment vode

Izdelava ekspertiz na območju rudnika Sitarjevec za namen projekta MineTour

Optimizacija rabe vrtin v Termah Čatež

Projektiranje in izvedba piezometričnih vrtin na območju nove gradnje Šumi z enoletnim hidrogeološkim monitoringom

Hidrogeološko poročilo za pridobitev vodnega dovoljenja za zajetja Jephovec

Geološki in hidrogeološki nadzor v času gradnje kanalizacije v Klečah

Pregled in analiza merilnih mest državnega monitoringa kakovosti podzemne vode ter priprava na vzorčenje v letu 2018

Izvedba videosnemanja in geofizikalnih meritev v črpalni vrtini V-1/90 Ples v Moravčah, hidrogeološki pregled neposrednega napajalnega zaledja in izvedba sledilnega poskusa

Izvedba karotažnih meritev v 4 vrtinah globine do 30 m na delovišču 3RO-sever

Izdelava geološkega stolpca Občine Sevnica za razpis Varuj vodo

Izdelava geološkega stolpca Občine Brežice za razpis Varuj vodo

Geološki stolpec in model vodonosnika za projekt Varuj vodo

Geološki in hidrogeološki nadzor v času gradnje povezovalnega cevovoda C0

MEDNARODNI PROJEKTI

MINATURA 2020 - Developing a concept for a European minerals deposit framework

INTRAW - International cooperation on Raw materials

VAMOS - Viable and Alternative Mine Operating System

MICA - Mineral Intelligence Capacity Analysis

UNEXMIN - Autonomous Underwater Explorer for Flooded Mines

SCREEN - Solutions for critical raw materials - a European Expert Network

ORAMA - Optimising quality of information in RAW MATERIALS data collection across Europe

GIMS - Geodetic Integrated Monitoring System

GeoERA - Establishing the European Geological Surveys Research Area to deliver a Geological Service for Europe

DARLINGe - Danube Region Leading Geothermal Energy

AMIIGA - A comprehensive Approach to Mitigate the Impact of Groundwater contamination in urban Areas

GRETA - Near Surge Geothermal Energy for Alpine Tourist Regions

GEOPLASMA-CE - Shallow geothermal energy usage-development of tools for assessment and quality in regional and urban areas

MineService - Mining/Mineral Support Services

InnoLOG - Innovative geophysical logging tools for mineral exploitation

RE-ACTIVATE - Developing superior technical infrastructure throughout EIT RawMaterials community to foster technologies and methodologies for re-activation of former mine sites

U-Geohaz - Geohazard impact assessment for urban areas

PanAfGeo - Geoscientific knowledge and skills in African Geological Surveys

EMODnet - Operation, development and maintenance of a European Marine Observation and Data Network

ZAČETI V LETU 2018

MINLAND - Mineral resources in sustainable land use

HotLime - Mapping and Assessment of Geothermal Plays in Deep Carbonate Rocks - Cross-domain implications and Impacts

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

HOVER - Hydrological processes and Geological settings over Europe controlling dissolved geogenic and anthropogenic elements in groundwater of relevance to human health and the status of dependent ecosystems

RESOURCES - Resources of groundwater, harmonized at Cross-Border and Pan-European Scale

HIKE - Hazard and Impact Knowledge for Europe

Mintell4EU - Mineral Intelligence for Europe

EuroLithos - GeoERA European Ornamental Stone Project

MUSE - Managing Urban Shallow geothermal Energy

MEDNARODNI PROJEKTI**ZAČETI V LETU 2018**

FRAME- Forecasting and Assessing Europe's Strategic Raw Materials needs

GIP-P - GeoERA Information Platform

SIMONA - Sediment-quality Information, Monitoring and Assessment System to support transnational cooperation for joint Danube Basin water management

RC Adria - Regional Center Adria

RESEERVE - Mineral potential of the ESEE region

AWARD - A Series of RM Documentaries followed by interactive Workshops

RM@SCHOOLS 3.0 - Raw Matters Ambassadors at Schools 3.0

RIS-RECOVER - Regional innovation scheme for zero waste extraction of critical raw materials

InvestRM - Multifactor model for investments in the raw material sector

raPHOsafe - Classification and Sorting of Radium-rich Phosphogypsum Tailings

IncluESEE - Inclusion of the ESEE region and Ukraine in innovative exploration developments

Permian-Triassic climatic and environmental extremes and biotic response

Continental Crises of the Jurassic

Heritage Stone Designation

Characterization and sustainable exploitation of geothermal resources

The Critical Zone in Karst Systems

8 OZAVEŠČAMO O POMENU GEOZNANOSTI

Ena pomembnih nalog GeoZS je obveščanje in ozaveščanje širše družbe o vlogi geološke stroke v vsakdanjem življenju in njenem pomenu za razvoj družbe, ki temelji na načelih trajnosti in odgovornega odnosa do naravnega okolja. Pomembnejša ciljna skupina, pri kateri želijo raziskovalci GeoZS spodbuditi zanimanje za geologijo, so mladi, osnovnošolci in srednješolci. Zaposleni na GeoZS so se v letu 2018 udeleževali strokovnih razprav in posvetov ter objavljali članke v poljudnoznanstvenih revijah, organizirali različne ekskurzije po poteh, ki prikazujejo različne geološke pojavnosti. Najširši javnosti smo poskušali geologijo približati prek medijskih prispevkov in sodelovanja v oddajah, namenjenih poljudnemu prikazu znanstvenih dosežkov in pojavov.

5. SLOVENSKI GEOLOŠKI KONGRES

Širjenje zavedanja o pomenu geološke znanosti in stroke je bil eden ključnih ciljev 5. slovenskega geološkega kongresa med 3. in 5. oktobrom 2018 v Velenju. Osrednji dogodek v okviru kongresa je bila okrogla miza z naslovom Ali je Slovenija pripravljena na uporabo geološkega znanja pri svojem razvoju? Na njej smo soočili različne poglede in izkušnje predstavnikov geoznanosti in uporabnikov geoloških podatkov glede vloge in pomena zbiranja, interpretiranja in javne dostopnosti geoloških podatkov za razvoj družbe.

Za predstavitev geoznanosti najširši družbi smo (so)organizirali vrsto obkongresnih aktivnosti in dogodkov: fotografski natečaj *Geoznanost za družbo*, istoimensko fotografsko razstavo v velenjski Galeriji na prostem ter *Dan geologije* z geološkimi delavnicami za učence in dijake osnovnih in srednjih šol.

5.000.000.000 _ 5.0

5. SLOVENSKI GEOLOŠKI KONGRES

Do 5 milijard let z družbo 5.0

Velenje, 3.–5. 10. 2018

MEDNARODNI DNEVI MINERALOV, FOSILOV IN OKOLJA MINFOS

S strokovno razstavo in delavnico z naslovom *Periadriatski prelomni sistem* smo sodelovali na Mednarodnih dnevih mineralov, fosilov in okolja MINFOS v Trzinu.



ZNANSTIVAL

Na delavnici z naslovom *Razsekana Slovenija* smo obiskovalce Vrta eksperimentov na Znanstivalu v Ljubljani s preprostimi preizkusi, modeli in plakati seznanili z različnimi vrstami tektonskih pojavov.

Pri teh dejavnostih GeoZS sodeluje z Oddelkom za geologijo NTF Univerze v Ljubljani in s Slovenskim geološkim društvom.



POSTAVITEV GEOTERMALNE UČNE POTI V CERKNEM

Sodelovali smo pri postavitvi geotermalne učne poti v Cerknem. Izdelana je bila v okviru mednarodnega projekta GRETA, pod okriljem GeoZS in v sodelovanju z Idrijsko-Cerkljansko razvojno agencijo. Na učni poti, prvi te vrste v Sloveniji, je postavljenih deset točk, na katerih spoznavamo geotermalno energijo na površju in v globini.



GEOLOŠKI SPREHODI PO LJUBLJANI

Strokovno vodeni ogled naravnega kamna v kulturnih spomenikih so namenjeni vsem ljubiteljem narave, izobraževalnim ustanovam, učencem in dijakom osnovnih in srednjih šol, študentom naravoslovnih in humanističnih ved, turističnim vodičem in turistom. V letu 2018 so bili izvedeni za člane Prirodoslovnega društva Slovenije, za študente Univerze za tretje življenjsko obdobje, v okviru Noči raziskovalcev in na reportaži na Radiu Prvi ter za časnik Delo.



SODELOVANJE NA SEJMU VODAQUA

Na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani smo predstavljali svojo karotažno ekipo in opremo, s katero opravlja geofizikalne meritve in videopreglede vodnjakov.



GEOLOŠKI ATLAS SLOVENIJE

Zaradi velikega zanimanja smo izdali 2. popravljeno in dopolnjeno izdajo *Geološkega atlasa Slovenije*, stalno pa nadgrajujemo in dopolnjujemo spletni portal eGeologija, namenjen izboljšanju dostopnosti podatkov s področja geologije.

GEOLOŠKE DELAVNICE

V letu 2018 smo nadaljevali izvedbo učnih geoloških delavnic za učence. Predstavitve smo imeli na tekmovanju Planinske zveze Slovenije Mladina in gore v Trzinu, na družinskem planinskem taboru v Planinskem učnem središču Bavšica in v Osnovni šoli Borovnica.

9

POSLOVNA USPEŠNOST

FINANČNI REZULTAT V LETU 2018

GeoZS je v primerjavi s finančnim načrtom 2018 presegel načrtovane prihodke za 10 %, načrtovane odhodke pa za 7 %. Načrtovani presežek za leto 2018 je znašal 27.773 EUR, realiziran pa je bil presežek prihodkov nad odhodki v višini 175.974 EUR. Skupni prihodki so bili za 17 % višji od leta 2017.

CELOTNI PRIHODKI	5.233.190
PRIHODKI ARRS	2.366.650
DRUGA PRORAČUNSKA SREDSTVA	856.185
PRIHODKI – TRG DOMAČ	765.974
PRIHODKI – TRG TUJINA	34.528
PRIHODKI – TRG PRORAČUNSKI UPORABNIKI	133.790
PRIHODKI OD NAJEMNIN	17.610
PRIHODKI – PROJEKTI EU	1.058.453

PRIHODKI

Celotni prihodki so v letu 2018 znašali 5.233.190 EUR. V prihodkih od prodaje prevladuje 61,58-odstotni delež proračunskih sredstev v višini 3.222.835 EUR, prihodki projektov EU znašajo 1.058.453 EUR in predstavljajo 20,23-odstotni delež ter prihodki, pridobljeni na trgu v višini 951.902 EUR, predstavljajo 18,19-odstotni delež vseh prihodkov od prodaje.

CELOTNI ODHODKI	5.063.590
STROŠKI MATERIALA IN STORITEV	1.523.973
STROŠKI DELA	3.133.566
STROŠKI AMORTIZACIJE	242.317
DRUGI STROŠKI	125.394
FINANČNI IN OSTALI ODHODKI	38.340

ODHODKI

Celotni odhodki za leto 2018 znašajo 5.063.590 EUR. Stroški materiala in storitev znašajo 1.523.973 EUR in predstavljajo 30,1 % vseh odhodkov. Stroški dela znašajo 3.133.566 EUR in predstavljajo 61,9 % vseh odhodkov. Stroški amortizacije znašajo 242.317 EUR. Drugi stroški znašajo 125.394 EUR.

**PRIKAZ URESNIČEVANJA FINANČNEGA POSLOVANJA
V LETU 2018 GLEDE NA NAČRTOVANO**

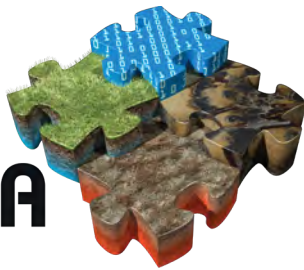
	Realizacija 2018	Načrt 2018	Indeks realizacija/načrt
CELOTNI PRIHODKI	5.239.564	4.774.047	1,10
Prihodki od poslovanja	5.233.190	4.765.497	1,10
Finančni prihodki	546	150	3,64
Drugi prihodki	5.828	8.400	0,69
CELOTNI ODHODKI	5.063.590	4.746.274	1,07
Stroški materiala in storitev	1.523.973	1.539.837	0,99
Stroški dela	3.133.566	2.919.199	1,07
Amortizacija	242.317	234.153	1,03
Drugi stroški	125.394	51.350	2,44
Finančni odhodki	4.289	525	8,17
Ostali odhodki	7.068	1.210	5,84
Prevrednotovalni poslovni odhodki	26.983	0	-
Presežek prihodkov/odhodkov	175.974	27.773	6,34

**PRIMERJAVA KLJUČNIH FINANČNIH KAZALNIKOV
POSLOVANJA V LETIH 2017 IN 2018**

KAZALNIK	2017	2018
Presežek prihodkov nad odhodki	61.437	175.974
Sredstva ARRS	2.137.498	2.366.650
Prihodki iz mednarodnih projektov	709.131	1.058.453
Presežek prihodkov nad odhodki – tržna dejavnosti	61.044	162.271



GeoERA



Establishing the European Geological Surveys Research Area to deliver a Geological Service for Europe (GeoERA)

Geološka služba za Evropo (GeoERA) – oblikovanje skupnega raziskovalnega prostora evropskih geoloških zavodov

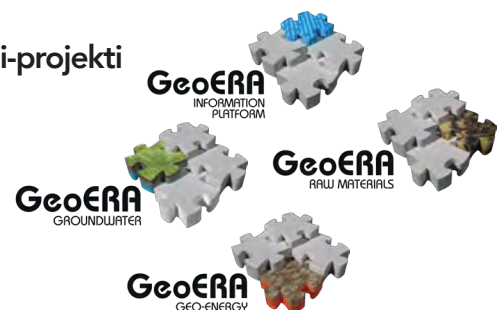
Z dobrim razumevanjem procesov, ki potekajo pod površjem, in poznavanjem posledic posegov v naravo lahko zmanjšamo negativne vplive na okolje in posredno na zdravje ter izboljšamo varno oskrbo s surovinami in kakovost našega življenja. Osnova za to so usklajene in celovite informacije ter strokovno znanje o podpovršju. Za ta izziv smo združili moči 48 nacionalnih in regionalnih geoloških zavodov iz 33 evropskih držav s programom GeoERA *Geološka služba za Evropo – oblikovanje skupnega raziskovalnega prostora evropskih geoloških zavodov*. Dolgoročna ambicija programa je vzpostavitev skupne evropske geološke službe.

Sekretariat GeoERA je ob koncu leta 2017 objavil skupni razpis za sofinanciranje transnacionalnih raziskovalnih projektov in izbranih je bilo 15 projektov, ki so se začeli izvajati 1. julija 2018. GeoZS sodeluje v desetih projektih, kot član sekretariata pa izvajamo tudi nadzor vseh projektov. Projekti se ukvarjajo z izzivi na področju podzemne vode, mineralnih surovin in energetskih virov s poudarkom na čezmejnem usklajevanju podatkov, informacij in strokovnega znanja ter izboljšanju obstoječih metodologij in tehnik. Dosežki GeoERA bodo namenjeni podpori odgovornim pri sprejemanju političnih odločitev na področju trajnostne rabe in celovitega upravljanja virov pod površjem ter bodo javno dostopni prek Evropske geološke podatkovne infrastrukture (EGDI).

<http://geoera.eu/>

in

<http://www.geo-zs.si/index.php/projekti/mednarodni-projekti>



LETNO POROČILO 2018

Izdajatelj:

Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, 1000 Ljubljana

Vsebinska zasnova in priprava besedila:

Geološki zavod Slovenije in Consensus d.o.o.

Kreativna oblikovalska zasnova:

KOFEIN DESIGN

Izvedbeno oblikovanje:

Geološki zavod Slovenije, Staška Čertalič

Fotografije:

arhiv sodelavcev Geološkega zavoda Slovenije in Miran Juršič

Jezikovni pregled:

Simona Vidic, Talpo d.o.o

Publikacija je brezplačna.

Dostop na spletu: www.geo-zs.si

ISSN 2630-2756 (tiskana izd.)

ISSN 2630-2764 (spletna izd.)





GeoZS

Geološki zavod
Slovenije