


PROGRAM DELA GEOLOŠKEGA ZAVODA SLOVENIJE ZA OBDOBJE 2019-2023

Ljubljana, marec 2019

VSEBINA

UVOD	1
PROGRAM DELA	2
1. Povzetek Programa dela za obdobje 2019-2023.....	3
2. Znanstveno – raziskovalna usmeritev JRZ.....	5
2.1. Vizija	5
2.2. Poslanstvo	5
2.3. Poročilo o doseženih ciljih in rezultatih petletnega programa dela za obdobje 2014-2018	5
2.3.1. Ocena uspeha pri doseganju zastavljenih ciljev, upošteva fizične, finančne in opisne kazalce (indikatorje), določene v programu dela 2014–2018	5
2.3.2. Ocena učinkov raziskovalne dejavnosti GeoZS v obdobju 2014–2018 in doprinos k razvoju znanosti in družbe	6
2.3.3. Nastanek morebitnih nedopustnih ali nepričakovanih posledic pri izvajanju programa dela 2014–2018.....	10
2.3.4. Pojasnila na področjih, kjer zastavljeni cilji niso bili doseženi, s pojasnili zakaj cilji niso bili doseženi.....	11
2.4. Zakonske podlage in dokumenti razvojnega načrtovanja , ki opredeljujejo delovanje JRZ.....	11
2.5. Kratka predstavitev Geološkega zavoda Slovenije.....	12
2.5.1. Organiziranost GeoZS	13
2.5.2. Osnovni podatki o raziskovalni in razvojni dejavnosti	14
2.5.3. Sredstva GeoZS.....	16
2.5.4. Okolje GeoZS	16
2.6. Ključna področja delovanja GeoZS in znanstveno-raziskovalna usmeritev GeoZS.....	17
2.7. Pomen znanstveno-raziskovalne usmeritve GeoZS za razvoj znanosti v širšem (svetovnem) merilu	18
2.8. Pomen znanstveno-raziskovalne usmeritve GeoZS za razvoj Slovenije.....	20
2.9. Dolgoročni cilji GeoZS.....	24
3. Program raziskovalne dejavnosti z opredelitvijo obsega javne službe ter raziskovalnega dela za trg za obdobje 2019–2023	27
3.1. Program raziskovalne dejavnosti.....	27
3.2. Podporna dejavnost raziskovalni dejavnosti	36
3.2.1. Infrastrukturni programi.....	36
3.2.2. Druga podporna dejavnost.....	37
3.3. Opredelitev obsega javne službe ter raziskovalnega dela za trg	37
4. Program drugih dejavnosti JRZ z opredelitvijo obsega javne službe ter dela za trg za obdobje 2019–2023	38

4.1. Program drugih dejavnosti JRZ	38
4.2. Opredelitev obsega javne službe ter dela za trg.....	43
5. Program investicij in investicijskega vzdrževanja za obdobje 2019–2023	44
6. Kadrovska projekcija razvoja s sistemizacijo programskih in infrastrukturnih skupin za obdobje 2019–2023	45
7. Projekcija dolgoročnega finančnega načrta 2019–2023	46
ZAKLJUČKI.....	47
PRILOGE.....	49

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Poročilo o doseženih vrednostih kazalnikov Programa dela za obdobje 2014-2018.....	49
Priloga 2: Program raziskovalne dejavnosti	49
Priloga 3: Program investicij in investicijskega vzdrževanja	49
Priloga 4: Kadrovska projekcija razvoja s sistemizacijo programskih in infrastrukturnih skupin	49
Priloga 5: Projekcija dolgoročnega finančnega načrta.....	49

UVOD

Javni raziskovalni zavod Geološki zavod Slovenije (GeoZS) s svojim temeljnim in aplikativnim raziskovalnim delom doma in v tujini podpira trajnostni razvoj družbe v Sloveniji in v Evropski uniji. Svoje poslanstvo opravlja v skladu z ustanovnim aktom in statutom. V temeljnih aktih zapisane dolgoročne usmeritve prilagaja globalnim smernicam v razvoju stroke ter strateškim usmeritvam države.

Strateške usmeritve Slovenije in EU so že vsaj od začetka obdobja Obzorja 2020 in RISS 2011-2020 ugodne za delovanje GeoZS in z zadovoljstvom ugotavljamo, da tudi nova Strategija razvoja Slovenije 2030 (Vlada RS, 2017) temelji na trajnostnem in sonaravnemu razvoju, ki dajeta okvir delovanju GeoZS.

Zaradi pozitivnih gospodarskih trendov ocenjujemo obdobje 2019 – 2023 kot obdobje za možnost razvoja raziskovalne dejavnosti in dolgoročnega povečanja vpliva znanstvenih dosežkov na delovanje družbe. GeoZS bo v tem obdobju nadaljeval z razvojem široke palete temeljnih in aplikativnih raziskav s poudarkom na interdisciplinarnosti in tako dodatno definiral svoj raziskovalni položaj v Sloveniji in v tujini, predvsem v EU. Zavzemali se bomo za to, da bomo v tem obdobju v Sloveniji na področju izvajanja javne službe s področja zagotavljanja geoloških podatkov dosegli večji premik, ki bo GeoZS še bolj jasno postavil v vlogo državnega geološkega zavoda.

Program dela GeoZS za obdobje 2019-2023 upošteva usmeritve Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport za pripravo programa dela za obdobje 2019-2023 (št. 0140-19/2017/9) z dne 11.6.2018, ki jih je GeoZS prejel 15.6.2018 in relevantno veljavno zakonodajo.

Pripravo vsebinskih izhodišč za pripravo Programa je koordiniral Znanstveni svet GeoZS.

Finančne vrednosti v programu temeljijo na načelu nastanka poslovnega dogodka.

PROGRAM DELA

1. Povzetek Programa dela za obdobje 2019-2023

Program dela Geološkega zavoda Slovenije (GeoZS) za obdobje 2019 – 2023 izhaja iz usmeritev Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport za pripravo programa dela za obdobje 2019-2023 (št. 0140-19/2017/9). Upošteva relevantno veljavno zakonodajo in temelji na pričakovanju, da bodo razmere na področjih našega delovanja tako v Sloveniji kot v EU sorazmerno ugodne. Pričakujemo torej zmerno rast obsega in kakovosti našega dela.

Osnovni namen Geološkega zavoda Slovenije (GeoZS) je zagotoviti čim boljše poznavanje geološke zgradbe ozemlja Republike Slovenije. Ti podatki predstavljajo osnovo pri reševanju problemov nacionalnega pomena, kot so: varovanje zdravja in okolja, preskrba s pitno vodo, zaščita pred naravnimi nesrečami, načrtovanje rabe prostora, odkrivanje in ocena rezerv mineralnih surovin ter načrtovanje trajnostnega izkoriščanja njihovih nahajališč.

Raziskovalno, strokovno in razvojno dejavnost izvaja GeoZS v okviru javne službe za potrebe Republike Slovenije in Evropske Unije ter v obliki strokovne podpore tržnim projektom, ki se dotikajo polj geoznanosti.

JRZ GeoZS je v preteklem obdobju dosegel večino zastavljenih ciljev ali jih je presegel. Vzpostavil je status vodilne inštitucije na področju geologije v JV Evropi. V obdobju 2019 – 2023 bo ta položaj vzdrževal, ga na izbranih raziskovalnih področjih dodatno širil, ob tem pa se bo še bolj intenzivno posvetil svojemu položaju v Republiki Sloveniji. Z vrhunskim raziskovalnim delom bo vzdrževal status vodilne raziskovalne inštitucije s področja geoznanosti v Sloveniji in ob tem še bolj kot doslej postal splošno prepoznan najkakovostnejši ponudnik javno dostopnih podatkov in interpretacij o geosferi za trajnostni razvoj družbe v Sloveniji.

Javno službo na področju raziskovalne dejavnosti bo GeoZS izvajal v okviru programskih skupin: Mineralne surovine, Regionalna geologija ter Podzemne vode in geokemija. Infrastrukturno dejavnost v podporo raziskovalni dejavnosti bo izvajal v obliki infrastrukturnega programa Geološki informacijski center.

Raziskovalci bodo na GeoZS združeni v raziskovalne skupine Temeljna geologija, Geološke nevarnosti, Regionalna geologija, Mineralne surovine, Geokemija in geologija okolja, Podzemne vode, Prostorska informatika in Geoenergija.

Strategija razvoja Slovenije 2030 (SRS; 2017) temelji na trajnostnemu in sonaravnemu razvoju, ki dajeta okvir delovanju GeoZS. Delovanje GeoZS posredno naslavlja vseh dvanajst razvojnih ciljev SRS, neposredno pa je z našim delovanjem v obdobju 2019 – 2023 povezanih kar sedem ciljev. Poleg tega pričakujemo nadaljevanje dobrih razmer za geoznanosti tudi na mednarodnem področju s poudarkom na zaključevanju Obzorja 2020 in prehodu v Obzorje Evropa. Nekaj aktivnosti pričakujemo tudi v okviru transnacionalnih in čezmejnih projektov. Ob namenu aktivnega sodelovanja v Obzorju 2020 in Obzorju Evropa bo naše mednarodno delovanje posebej povezano s KIC EIT Raw materials, ERA NET GeoERA in sodelovanjem v projektih, ki jih koordinira in spodbuja Eurogeosurveys, ter v aktivnostih EPOS. Pričakujemo torej, da bo okolje sorazmerno ugodno za naše delovanje.

Načrt predvideva zmerno skupno povečanje prihodkov. Ob koncu leta 2023 naj bi bili prihodki za 13% višji kot ob koncu leta 2017. Znatno povečanje pričakujemo pri sredstvih za raziskave (ARRS) in EU

sredstvih s tem, da pri sredstvih EU na podlagi preteklih izkušenj pričakujemo nekoliko zmanjšano dinamiko financiranja dejavnosti ob prehodu iz sedanjega v naslednje programsko obdobje. Na trgu pričakujemo stabilen obseg dela.

Odhodki bodo sledili povečevanju prihodkov, pričakujemo tudi rahlo rast stroškov amortizacije, ki bo sledila stalnemu obnavljanju raziskovalne opreme, s katero bomo še naprej dvigovali konkurenčnost in kakovost naših storitev.

Kadrovski načrt za obdobje 2019 – 2023 je sorazmerno ambiciozen in predvideva 11% povečanje števila zaposlenih glede na trenutno stanje. Izvajanje kadrovskega načrta bomo prilagajali dejanskim razmeram na trgih.

Načrt zaradi nepredvidljivosti razvoja dogodkov še ne predvidevata večjih sprememb, ki bi jih v delovanje GeoZS prinesla sprememba »geološke zakonodaje«.

Vodilo vizije GeoZS ostaja kakovost, s katero od 2016 naprej upravljamo tudi z novo vzpostavljenim sistemom vodenja kakovosti ISO 9001:2015.

2. Znanstveno – raziskovalna usmeritev JRZ

2.1. Vizija

JRZ GeoZS je v preteklem obdobju v skladu z vizijo, zapisano v Programu dela 2014 – 2018, vzpostavil status vodilne inštitucije na področju geologije v JV Evropi. V obdobju 2019 – 2023 bo ta položaj vzdrževal, ga na izbranih raziskovalnih področjih dodatno širil v Evropi in v smiselni meri tudi izven njenih meja, ob tem pa se bo še bolj intenzivno posvetil svojemu položaju v Republiki Sloveniji. Z vrhunskim raziskovalnim delom bo vzdrževal status vodilne raziskovalne inštitucije s področja geoznanosti v Sloveniji in ob tem še bolj kot doslej postal splošno prepoznan najkakovostnejši ponudnik javno dostopnih podatkov in interpretacij o geosferi za trajnostni razvoj družbe v Sloveniji. Vodilo vizije GeoZS ostaja kakovost, s katero od 2016 naprej upravljamo tudi z novo vzpostavljenim sistemom vodenja kakovosti ISO 9001:2015.

2.2. Poslanstvo

Raziskovalno, strokovno in razvojno dejavnost izvaja GeoZS v okviru javne službe za potrebe Republike Slovenije in Evropske Unije ter v obliki strokovne podpore tržnim projektom, ki se dotikajo polj geoznanosti.

Osnovni namen Geološkega zavoda Slovenije je zagotoviti čim boljše poznavanje geološke zgradbe ozemlja Republike Slovenije. Ti podatki predstavljajo osnovo pri reševanju problemov nacionalnega pomena, kot so: varovanje zdravja in okolja, preskrba s pitno vodo, zaščita pred naravnimi nesrečami, načrtovanje rabe prostora, odkrivanje in ocena rezerv mineralnih surovin ter načrtovanje trajnostnega izkoriščanja njihovih nahajališč.

Geološki zavod je državna ustanova, katere naloga in cilj sta raziskovanje in hranjenje raznovrstnih geoloških podatkov, ki jih potrebuje država in družba. Tako izvaja zavod geološka kartiranja, znanstvene raziskave, raziskovalne projekte ter skrbi za baze podatkov in geološke arhive. S svojim poznavanjem geologije državnega ozemlja sodeluje z upravnimi organi, gospodarstvom in drugimi institucijami.

Zavod se vključuje v domačo in mednarodno znanstveno raziskovalno dejavnost in se v ta namen povezuje s sorodnimi organizacijami doma in v svetu. Zavod zagotavlja vsestransko dostopnost ter uporabo znanja v družbi in gospodarstvu, prenos raziskovalnih dosežkov v prakso, popularizacijo znanosti, širjenje znanstvene kulture in obveščanje javnosti. Zavod sodeluje z izobraževalnimi organizacijami.

2.3. Poročilo o doseženih ciljih in rezultatih petletnega programa dela za obdobje 2014-2018

2.3.1. Ocena uspeha pri doseganju zastavljenih ciljev, upošteva fizične, finančne in opisne kazalce (indikatorje), določene v programu dela 2014–2018

V programskem obdobju 2014 – 2018 smo na Geološkem zavodu Slovenije cilje večinoma dosegli, nekatere cilje pa tudi presegli. Uspešnost doseganja zastavljenih dolgoročnih ciljev ocenjujemo kazalniki. Jedro naših dolgoročnih ciljev je strokovno in kakovostno izvajanje tako javne službe kot tržnih raziskav in ekspertiz, krepitev sodelovanja v mednarodnem okolju ter prenos pridobljenih znanj v prakso. Pri izvajanju se zanašamo na kakovost, ki je temelj naših raziskav, ter tako dosegamo kar

najboljše rezultate ob danih virih, kar se odraža tudi v vse večjem zanimanju za sodelovanje tako s strani gospodarstva kot javnih služb v domačem in mednarodnem okolju.

Fizične kazalnike merimo na letnih ravneh, opredeljeni so kot število inovacij, število pridobljenih projektov in programov, število mladih raziskovalcev in gostovanj ter deleži prihodkov iz trga v vseh prihodkih in delež visoko citiranih objav v vseh znanstvenih objavah. Poleg omenjenih fizičnih kazalnikov na letni ravni za merjenje letne uspešnosti upoštevamo tudi fizične kazalnike, kot so obseg programov in projektov, financiranih s strani ARRS, končanimi in uspešno opravljenimi naročili ter odmevnostjo rezultatov v družbi in svetu.

Finančne kazalnike prav tako merimo na letnih ravneh. Spremljamo poslovne rezultate, gospodarnost ter plačilno sposobnost. V kontekstu doseganja dolgoročnih ciljev je kazalnik vrednosti prihodkov iz trga za raziskave v skupnih prihodkih tisti, s katerim merimo vse večje zanimanje in sodelovanje z gospodarstvom.

Kazalniki ter dosežene vrednosti za obdobje 2014 – 2018 so v preglednici v prilogi (Priloga 1: Poročilo o doseženih vrednostih kazalnikov Programa dela za obdobje 2014-2018).

2.3.2. Ocena učinkov raziskovalne dejavnosti GeoZS v obdobju 2014–2018 in doprinos k razvoju znanosti in družbe

GeoZS si je v programu dela 2014 – 2018 zadal naslednje dolgoročne cilje:

- strokovno in kakovostno izvajanje javne službe v okviru raziskovalnih programov, ki predstavljajo zaokroženo področje raziskovalnega dela, za katerega je pričakovati, da bo v svetu aktualen še v naslednjem desetletju in je hkrati za Slovenijo tako pomembno, da obstaja državni interes, da se na tem področju dolgoročno raziskuje,
- strokovno in kakovostno izvajanje rudarske javne službe,
- strokovno in kakovostno izvajanje javnih služb, kot jih določa zakonodaja in ustanovitelj,
- strokovno in kakovostno izvajanje tržnih raziskav, preiskav in ekspertiz,
- ustvarjanje kakovostnega novega znanja s temeljnimi raziskavami na področju geologije in sorodnih naravoslovnih ved ter varstva okolja,
- učinkovito uvajanje ustvarjenega novega znanja v prakso za potrebe državnih in lokalnih organov ter za gospodarske subjekte s ciljem izboljševanja kvalitete življenja,
- izboljšanje formalnega in neformalnega izobraževanja na dodiplomskem in podiplomskem nivoju,
- okrepitev mednarodnega sodelovanja v okviru raziskovalnih in tržnih projektov in
- začetek javne razprave o potrebi izdelave moderne geološke karte/modela Slovenije in njeni zakonski ureditvi.

Cilje smo v celoti dosegli in jih na nekaterih področjih tudi presegli.

Učinki raziskovalne dejavnosti za razvoj družbe so bili predvsem na nivoju EU znatni in so presegli pričakovanja in napovedi. Postali smo eden od vodilnih partnerjev ERA-NET GeoERA, polnopravni član KIC EIT Raw Materials, vodilni geološki zavod na področju jugovzhodne Evrope, eden od vodilnih partnerjev pri razvoju EGD in partner v konzorciju EPOS-SI. Uporaba našega znanja (izpostavljamo predvsem področji trajnostnega načrtovanja upravljanja z mineralnimi surovinami in geoinformatiko)

in s tem naš vpliv na delovanje družbe v EU bistveno presega velikost in proračun GeoZS. Tvrno sodelujemo pri realizaciji številnih projektnih sklopov EU: 7. okvirni program, Program Obzorje 2020, ICT policy support, EC grants, programi čezmejnega in transnacionalnega sodelovanja, COST, KIC EIT Raw Materials, GeoERA, Life+ in IGCP (IGGP) ter EPOS.

Učinki raziskovalne dejavnosti GeoZS za razvoj družbe v Sloveniji so dosegli pričakovanja. Sodelovali smo pri izvedbi vseh najzahtevnejših infrastrukturnih projektov ter korektno in kvalitetno izvajali javno službo. Trendi naše vključenosti so tudi v Sloveniji pozitivni, kar je upoštevano v Programu 2019 - 2023.

Vpliv človeka na okolje je iz leta v leto večji in posledice vse bolj očitne. Že za nekaj zadnjih desetletij velja, da je človek s svojimi dejavnostmi postal geološki dejavnik. Predvsem veliki posegi v prostor in onesnaženje so botrovali, da je Mednarodna zveza geoloških znanosti IUGS uveljavila novo geološko obdobje, imenovano Meghalayan (prvi predlog je bil Antropocen), kateremu daje pečat antropogeni vpliv. Zato je okoljska problematika postala ena izmed bolj poudarjenih raziskovalnih tem na GeoZS. S sledenjem razporeditve in širjenja onesnaževal v tleh, podzemni vodi in atmosferi v Sloveniji in v svetu smo uspeli vsaj delno povečati zavedanje odločevalcev in prebivalcev, da problemi obstajajo, se kopičijo in že imajo resne posledice na okolje in podnebje, zato jih moramo reševati nemudoma.

V zadnjem času smo zaorali ledino tudi na področju proučevanja meteoritov in se uveljavili v mednarodnem prostoru. Vpogled v njihovo sestavo je temeljnega pomena pri iskanju odgovorov o nastanku našega planeta in osončja. Zato vsak kos kamnine, ki ima izvor izven sistema Zemlje, nosi s seboj dokaze o sestavi našega osončja, nastanku Zemlje in njenem geološkem razvoju.

Naše raziskovalno delovanje ima vse večji vpliv na ozaveščanje prebivalcev in politikov o pomenu samooskrbe z mineralnimi in energetskimi surovinami. Dokazali smo, da je gospodarstvo Evropske unije, in tudi Slovenije, prekomerno odvisno od uvoza surovin. Naj omenimo samo ozko grlo pri dobavi in njihove visoke cene, ki lahko povzročita negativne učinke na celotno gospodarstvo. Zaostrovanja geopolitičnih stanj, ki smo jim priča v zadnjih letih v številnih delih sveta, lahko namreč privedejo celo do nenadnih blokad dobave.

Odpri smo povsem novo smer multidisciplinarnih raziskav v svetovnem merilu, in sicer raziskave v zvezi z uporabo robotike in avtomatizacije pri raziskovanju in izkoriščanju mineralnih surovin. Gre za tehnologije, ki lahko povsem spremenijo način raziskovanja in izkoriščanja mineralnih surovin v prihodnosti na način, da bo pridobivanje mineralnih surovin cenejše in z manj negativnih vplivov na okolje.

Z arheometričnimi metodami smo raziskovali provenienco naravnega kamna, iz katerega so bili zgrajeni različni strukturni elementi in predmeti v nekaterih arheoloških najdiščih, kot so Mošnje pri Radovljici in stebri v Emoni.

Eden naših osnovnih ciljev je spoznavanje in ugotavljanje geološke zgradbe Slovenije. V ta okvir uvrščamo med drugim izdelavo temeljnih in tematskih geoloških kart v različnih merilih, petrografske, sedimentološke, stratigrafske, paleontološke, geomorfološke in geofizikalne raziskave, raziskave v zvezi z naravnimi nesrečami - geohazardom (potresi, plazovi ...), ugotavljanje geološke naravne dediščine ter splošni razvoj geoloških ved in raziskovalnih metod. Poslanstvo na področjih temeljne in regionalne geologije ter geoloških nevarnosti sloni na nadaljevanju in nadgradnji tradicije programa

izdelave Osnovne geološke karte Slovenije oziroma 3D (3D+, 4D) modela, ki je neposredno uporaben tudi pri vseh večjih infrastrukturnih in okoljskih projektih. Kakovosten geološki model je zelo pomemben, saj so različni socialno-ekonomski vidiki neposredno ali posredno povezani z reševanjem vprašanj, povezanih s podnebnimi spremembami, prostorskim načrtovanjem, gradbeništvo in ocenjevanjem tveganja naravnih nevarnosti, varnostjo, zaščitnimi in sanacijskimi ukrepi ter ohranjanjem in zaščito naravne dediščine. Vsi ti vidiki zahtevajo trdne temelje in visoko raven razumevanja regionalne geološke zgradbe.

Pri stratigrafski opredelitvi pozno paleozojskih plasti smo dosegli velik napredek pri razčlenitvi okolja sedimentacije na delna ter morska pobočna in bazenska. Omenjene plasti so pomembne za tektonsko interpretacijo in pomen v širšem kontekstu, saj predstavljajo »mehko« podlago narivne strukture Zunanjih Dinaridov. Za raziskave permsko-triasnega intervala, ki vsebuje zapis o največji katastrofi v zgodovini Zemlje, ki je privedla do izumrtja 95% morske biote, smo uporabili multidisciplinaren pristop. Rezultati raziskav pojasnjujejo vzroke in posledice ekološke katastrofe povezane s klimatskimi spremembami ter neposredno ponujajo enega izmed scenarijev za klimatske spremembe. Na podlagi naših raziskav je bil raziskovani profil Lukač pri Žireh razglašen za naravni spomenik.

Paleontološke raziskave v Karavankah in osrednji Sloveniji so pomembno dopolnile poznavanje koralne favne in makroflore Slovenije. S primerjalnimi biostratigrafskimi in sedimentološkimi analizami permsko-triasnega intervala ter srednetriasnih plasti v Dinaridih Hrvaške, Srbije, Bosne in Hercegovine smo v izbranih profilih raziskali evolucijo morskega sedimentacijskega okolja in podrobno proučili mikrofosilne združbe (konodonti, foraminifere, ostrakodi) in njihov paleoekološki značaj. V zadnjem času je bil narejen velik napredek v razumevanju triasne stratigrafije in paleogeografije slovenskega dela Južnih Alp v širšem kontekstu. Večletne raziskave geologije klasičnega krasa v Sloveniji smo zaključili z monografijo, ki sloni na dokumentiranju in interpretaciji krednih in paleogenskih formacij ter izdelali usklajeno geološko karto slovenskega in italijanskega ozemlja Krasa, ki je neposredno uporabna v najrazličnejših aplikacijah.

Med vidnejše znanstvene dosežke spadajo podrobne raziskave vulkanske aktivnosti smrekovskega območja ter spremljajoče spremembe v kamninah, ki so bile predvsem posledica delovanja hidrotermalnih fluidov, s čimer so med drugim nastajali zeoliti, ki pomenijo potencialno mineralno surovino za kemično industrijo.

V raziskave na območju Vzhodnega Alpinika v Sloveniji je bil zajet v glavnem masiv Pohorja, podrejeno tudi Kozjaka. Iz večletnega preučevanja pohorskega magmatizma in metamorfnih kamnin izhaja povsem nov model nastanka Pohorskega tektonskega bloka. Z raziskavami Pohorja sta se v novejšem času dopolnila in v nekaterih pogledih spremenila interpretacija in razumevanje razvoja nekaterih zaprtih sedimentacijskih bazenov zahodnega obrobja Centralne Paratetide.

V terciarnih sedimentacijskih bazenih vzhodne Slovenije se poleg nekovinskih surovin (prodi, peski, gline, laporji) in voda (pitne, mineralne, termalne) nahajajo naša pomembna nahajališča neobnovljivih energetskih virov - premogov, nafte in plina. Sistematične temeljne raziskave petrologije in geneze velenjskega lignita so prispevale k reševanju geomehanske in plinsko-dinamske problematike modernega podzemnega rudarjenja v velenjskem lignitnem sloju. Predstavili smo naše nahajališče tesno vezanega plina v globini več kot 2000 m na območje Petišovcev pri Lendavi in

razložili možnosti raziskovanja in pridobivanja tako imenovanega nekonvencionalnega plina, kar je danes zelo aktualna globalna tema na področju ogljikovodikov. Razložili smo tudi genezo tega območja v luči reverzne (izrivne) tektodinamike, matičnosti kamnin za nastanek ogljikovodikov in njihovega ujetja v antiformalni strukturi na območju Petišovcev.

Del naših raziskav je bil osredotočen na sestavo, genezo in izvorna območja (plio-)kvartarnih sedimentov, iz katerih je mogoče sklepati o sedimentnem razvoju medgornih sistemov. Sistematični pristop temelji na komplementarnih raziskovalnih metodah, kot so sedimentologija, faciesna in mikrofaciesna analiza ter geomorfologija. Rezultati kažejo, da so kvartarni sedimenti odloženi v fluvialnem okolju z dinamičnim razvojem paleodrenaže, ki daje povsem nov vpogled v razvoj površja v regiji od pliocena dalje.

V preteklem obdobju so bile raziskave aktivne tektonike osredotočene na več ključnih aktivnih prelomov in na nekatere najmočnejše zgodovinske potrese pri nas ter na vplive potresnih valov na okolje. S podrobno geomorfološko analizo Idrijskega preloma na podlagi LiDAR podatkov smo opredelili kvartarno kinematiko tega pomembnega potresnega vira, ki je odgovoren za nastanek potresa z magnitudo 6,8 iz leta 1511. S tektonsko-geomorfološkimi metodami in datacijami deformacij na podlagi radioaktivnih izotopov smo opredelili aktivnost Dinarskega sistema prelomov in njegovo vlogo v aktivnem stiku Jadranske mikroplošče z Evrazijsko tektonsko ploščo. Nadaljevali smo z geomorfološkimi in geofizikalnimi raziskavami aktivnih prelomov v Ljubljanski in Krški kotlini in uvedli nizkofrekvenčni georadar, ki predstavlja novost v Sloveniji. Napravljena je sintezna podatkovna baza aktivnih prelomov Slovenije, ki služi kot izhodišče za nadaljnje podrobne raziskave aktivnih prelomov in definicijo potresnih virov za določitev potresne nevarnosti in zapolnjuje podatkovno praznino, ki je doslej veljala na tem območju.

Na področju pobočnih masnih premikov smo nadaljevali z razvojem metodologije za ocenjevanje nevarnosti pred plazovi in drobirskimi tokovi, ki so v obliki preglednih kart neposredno uporabne kot podlaga za prostorsko načrtovanje na občinski in regionalni ravni. Ker plazovi predstavljajo nenadne in nevarne naravne procese, jih ne moremo popolnoma preprečiti, lahko pa zmanjšamo njihov negativni vpliv na naselja, družbo kot celoto in okolje. V ta namen je Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje (URSZR) začela financirati razvojni projekt za zgodnje napovedovanje plazov v odvisnosti od napovedanih padavin (MASPREM), v okviru katerega smo razvili spletno aplikacijo e-Plaz za centralno zbiranje podatkov o plazovih. S pomočjo naprednih podatkov daljinskega zaznavanja (InSAR, PSInSAR, UAV fotogrametrija in TLS) smo pri prepoznavanju, opazovanju in spremljanju premikov plazljivih območij dosegli viden napredek. Določevanje lastnosti plazov z radarsko metodo permanentnih sipalcev, kjer je bila narejena primerjava uporabe radarske metode permanentnih sipalcev (PSI) in klasične terenske tehnike za spremljanje meritev pobočnih masnih premikov je bilo nagrajeno z nagrado odlični v znanosti 2015. Z enako nagrado je bil leta 2017 nagrajen članek o obsežnih raziskavah zaledja potoka Bela nad Koroško Belo, ki so potrdile domneve o dovzetnosti tega območja za nastajanje zemeljskih plazov in skalnih podorov ter periodično masnih (drobirskih) tokov.

Leta 2017 je GeoZS prejel naziv Svetovnega centra odličnosti (WCoE) za zmanjševanju tveganja pred zemeljskimi plazovi in se tako pridružili skupini 20 svetovnih centrov odličnosti za obdobje 2017-2020. Splošni cilj naših raziskav sledi Sendajskemu okviru za zmanjševanje tveganja nesreč v obdobju 2015-2030, ki se osredotoča k krepitvi prizadevanj za zmanjšanje izgub, povezanih z nevarnostmi pobočnih masnih premikov, z uporabo novih, naprednih tehnologij za prepoznavanje/določevanje in

spremljanje plazov.

V preteklem obdobju smo na področju temeljne geologije dosegli vse zastavljene raziskovalne cilje in v celoti prenesli rezultate raziskav v prakso, kar izkazujejo kvantitativno enostavno merljivi rezultati znanstvenih objav, sinteze v obliki geoloških kart in modelov ter uspeh pri prenosu rezultatov raziskav v prakso. Tipični primeri takojšnjega prenosa rezultatov raziskav v prakso so projekti Seizmične analize nevarnosti za Jedrsko elektrarno Krško (JEK 2), MASPREM, karta potresne nevarnosti Slovenije ter izdelava geoloških osnov v okviru različnih faz v pripravi gradnje predora Karavanke in drugega železniškega tira Divača – Koper. Visoko nad pričakovanji iz časa priprave prejšnjega Programa dela je tudi vključenost raziskovalcev s področja temeljne geologije in geoloških nevarnosti v mednarodne projekte (EU in drugi).

Interdisciplinarna skupina raziskovalcev, ki se ukvarja s hidrogeologijo, podzemnimi vodami, hidrogeokemijo in geotermijo je ostala vodilna v Sloveniji. Skupina vključuje širok nabor znanstvenih sodelavcev in s svojim znanjem, strokovnostjo in angažiranostjo skrbi za implementacijo rezultatov raziskav v delovanje geološke službe kot tudi v gospodarstvo. V letu 2018 se je uspešno vključila v projekte GeoERA tako na področju hidrogeologije in geoenergije kot mineralnih surovin in informacijskih sistemov. Skupina tvorno sodeluje z drugimi raziskovalnimi skupinami v Sloveniji in Evropi, kar dokazujejo številne skupne objave. Sodelovanje na številnih skupnih, tudi interdisciplinarnih projektih, kaže na vpetost skupine s svojim raziskovalnim delom v svetovne trende na raziskovalnem področju geotermije. Znanstveno-raziskovalni napredek se kaže tudi v izrazitem povečanju objavljanja. Kvantitativni kazalniki (točke, citiranost) s tega raziskovalnega področja so v strmem porastu.

V času delovanja je skupina podzemnih voda pridobila raziskovalno opremo, predvsem se je izboljšala terenska merilna oprema za izvajanje različnih hidrogeoloških testov in geofizikalnih meritev v vrtinah tudi v najbolj težkih terenskih pogojih. Ekipo smo okrepili tudi z znanjem uporabe georadarja in trenutno preučujemo njegovo uporabnost v kmetijstvu in pri prepoznavanju območij z naravnim iztokom geogenega plina (mofet). Izvor podzemne vode, še posebno v primeru mineralnih in termalnih voda, vse uspešneje preiskujemo z določevanjem izotopske sestave manj klasičnih elementov v podzemni vodi (npr. bor, stroncij, žveplo) in žlahtnih plinov. Opazen preboj je bil narejen tudi pri razvoju metod za opredelitev naravnih ozadij snovi v podzemni vodi ter njihovem prostorskem prikazu v regionalnem merilu. Pri ocenjevanju vpliva antropogenih dejavnosti na podzemno vodo postajajo vse pomembnejše tudi razvijajoče se metode za določevanje organskih onesnaževal v urbanih območjih, ločevanje med različnimi viri onesnaževanj (pretežno z izotopskimi metodami) ter zanesljivi opazovalni sistemi količinskega in kakovostnega stanja, ki jih uspešno apliciramo na raznovrstnih naravnih okoljih. Z uporabo vrstičnega elektronskega mikroskopa z energijsko disperzijsko spektroskopijo (SEM/EDS) izvajamo nedestruktivno kvalitativno in semi-kvantitativno kemijsko analizo trdnih delcev v različnih okoljskih medijih in precipitatih voda na mikronskem nivoju. Tako daje predvsem tiste informacije o vzorcih, ki jih konvencionalne mineraloške in geokemične metode ne zagotavljajo.

2.3.3. Nastanek morebitnih nedopustnih ali nepričakovanih posledic pri izvajanju programa dela 2014–2018

Pri izvajanju programa dela 2014 – 2018 niso nastale nepričakovane ali nedopustne posledice.

2.3.4. Pojasnila na področjih, kjer zastavljeni cilji niso bili doseženi, s pojasnili zakaj cilji niso bili doseženi

V obdobju 2014 – 2018 smo dosegli zastavljene cilje in jih v največji meri tudi presegli. Neizpolnjen je ostal načrt okrepitve raziskovalnih kompetenc na področju raziskovanja terciarnih sedimentov. Razlog za neizpolnitev je v kadrovske ranljivosti GeoZS, ki izhaja iz narave dela in opravljanja temeljnega poslanstva. Zaradi potrebe po sledenju razvoju stroke na vseh poljih geoznanosti in objektivnih kadrovskih omejitev so namreč ekspertna znanja na nekaterih področjih omejena na ozek krog raziskovalcev, zato odsotnosti in odhodi lahko vplivajo na rezultate. Načrt obuditve raziskav na področju paleontologije za terciar je po odhodu mlade raziskovalke zaradi zdravstvenih težav, hkrati pa z odhodom uveljavljene raziskovalke v pokoj, v zastoju. Izpad paleontološke analitike trenutno rešujemo s sodelavci iz tujine, vendar pa želimo zaradi stalne potrebe po paleontološki analitiki terciarja v naslednjem obdobju vključiti novega raziskovalca. Občutljivost kadrovske zasedbe na posameznih področjih zmanjšujemo z matrično organizacijo dela.

Zastavljeni dolgoročni cilji so bili doseženi, obstaja nekaj manjših odstopanj v kazalnikih ciljev, ki so bolj odgovor na spremembe v okolju delovanja zavoda in našo prilagoditev na nove razmere, in nimajo posledic na dolgoročno uspešnost Geološkega zavoda Slovenije. Z večanjem kakovosti naših raziskav ter poudarkom na sodelovanju z mednarodnimi institucijami smo tako presegli načrtovano število raziskovalnih projektov, največ na področju števila mednarodnih projektov. Z večanjem mednarodnega sodelovanja se je posledično znižalo sodelovanje s tržnimi akterji, na kar je vplival tudi obsežen upad dejavnosti gradbenega sektorja. Večje mednarodno sodelovanje je pomenilo tudi večanje naših raziskovalnih ekip v mednarodnih projektih ter prenosu znanja in izkušenj skozi vsebino teh projektov. Nedoseganje nekaterih kazalcev nima dolgoročnega vpliva za povezovanje znanj, mreženje raziskovalcev in prenos naučenih lekcij na našem strokovnem področju med tujimi in našimi raziskovalci.

2.4. Zakonske podlage in dokumenti razvojnega načrtovanja , ki opredeljujejo delovanje JRZ

- Strategija razvoja Slovenije 2030 http://www.svrk.gov.si/si/delovna_podrocja/razvojno_nacrtovanje/strategija_razvoja_slovenije_2030/,
- Zakon o raziskovalni in razvojni dejavnosti (Uradni list RS, št. 22/06 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 112/07, 9/11 in 57/12 – ZPOP-1A),
- Resolucija o raziskovalni in inovacijski strategiji Slovenije 2011–2020 (Uradni list RS, št. 43/11),
- Slovenska strategija pametne specializacije, http://www.svrk.gov.si/fileadmin/svrk.gov.si/pageuploads/Dokumenti_za_objavo_na_vstopni_strani/SPS_10_7_2015.pdf,
- Slovenska strategija krepitev Evropskega raziskovalnega prostora 2016–2020 http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/Znanost/doc/Zakonodaja/Strategije/ERA_Roadmap.pdf,
- Obzorje 2020 in prihajajoči program Obzorje Evropa; <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/>
- Nacionalna strategija odprtega dostopa do znanstvenih objav in raziskovalnih podatkov v Sloveniji 2015-2020, št. 60300-5/2015/5 z dne 3. 9. 2015 http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/Znanost/doc/Zakonodaja/Strategije/Nacionalna_strategija_odprtega_dostopa.pdf,

- Načrt razvoja raziskovalne infrastrukture 2011 – 2020 (NRRI) - Revizija 2016
http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/Znanost/doc/Strategije/NRRI_2016-SLO.pdf
- Zakon o knjižničarstvu (Uradni list RS, št. 87/01, 96/02 – ZUJIK in 92/15).
- Zakon o rudarstvu (Uradni list RS, št. 14/14 – uradno prečiščeno besedilo in 61/17 – GZ),
- Zakon o vodah ZV-1 (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15),
- Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ in 21/18 – ZNOrg)
- Zakon o temeljnih geološke dejavnosti, pomembne za vso državo (Uradni list SFRJ, št. 63/90),
- Zakon o infrastrukturi za prostorske informacije (ZIPI) (Uradni list RS, št. 8/10 in 84/15)
- Sklep o preoblikovanju dela Inštituta za geologijo, geotehniko in geofiziko v javni raziskovalni zavod Geološki zavod Slovenije (Uradni list RS, št. 66/98, 65/99, 88/02, 49/03, 11/06, 47/11 in 54/17) in
- Statut Geološkega zavoda Slovenije.

2.5. Kratka predstavitev Geološkega zavoda Slovenije

GeoZS je multidisciplinarni javni raziskovalni zavod, ki deluje na različnih poljih geoznanosti in svoje aktivnosti v skladu s svojim poslanstvom izvaja v prepletu znanstvenega raziskovanja in javne službe kot podpore delovanja RS in EU ter delovanja na trgu.

Osnovni namen GeoZS je zagotoviti čim boljše poznavanje geološke zgradbe ozemlja Republike Slovenije. Ti podatki predstavljajo osnovo pri reševanju problemov nacionalnega pomena, kot so: varovanje zdravja in okolja, preskrba s pitno vodo, zaščita pred naravnimi katastrofami, urbanistično načrtovanje, odkrivanje in ocena rezerv ter načrtovanje izkoriščanja nahajališč mineralnih surovin.

Zavod v okviru Programa dela zavoda izvaja kot javno službo raziskovalne programe, ki predstavljajo zaokroženo področje raziskovalnega dela, za katerega je pričakovati, da bo v svetu aktualen še v naslednjih letih in je hkrati za Slovenijo tako pomembno, da obstaja državni interes, da se na tem področju dolgoročno raziskuje. Zavod opravlja temeljno in aplikativno raziskovanje ter skrbi za razvoj in delovanje infrastrukture.

Zavod opravlja rudarsko javno službo, v okviru katere opravlja tudi naslednje naloge:

1. izdeluje strokovne podlage za državno rudarsko strategijo,
2. vodi in vzdržuje rudarsko knjigo,
3. prevzema vzorce, ki se jih pridobi ob raziskovanju mineralnih surovin in rudarsko tehnično dokumentacijo, ki je bila pred zaprtjem rudnikov uporabljena ob izkoriščanju mineralnih surovin.

Zavod v okviru svoje dejavnosti opravlja naloge geološke strokovne službe tudi v naslednjem obsegu:

- izvaja geološke raziskave nacionalnega pomena, zbira in posreduje geološke podatke in dokumentacijo za namene splošne geološke evidence ter izdeluje geološke karte in drugo geološko dokumentacijo v skladu s predpisi na področju voda, rudarstva, prostorskega načrtovanja in varstva okolja,

- pripravlja strokovne geološke podlage za namene podeljevanja rudarskih pravic ter pripravlja mnenja in soglasja k prostorskim načrtom s področja rudarstva v skladu s predpisi o rudarstvu, izdeluje bilanco stanja mineralnih surovin, upravlja s statističnimi podatki o proizvodnji ter zalogah in virih mineralnih surovin in izdeluje druge strokovne podlage kot podporo državi pri upravnih postopkih na področju rudarstva,
- nudi podporo pri usklajevanju politik in zakonodaje na ravni Evropske unije ter raziskovalnim projektom Evropske unije, sodeluje pri prenosu in izvajanju direktiv Evropske unije,
- raziskave nahajališč mineralnih surovin (vključno z geotermalno energijo) na nacionalni ravni,
- pripravlja strokovne podlage v zvezi s plazljivimi območji,
- pripravlja strokovne podlage v zvezi s potresno ogroženostjo,
- pripravlja strokovne hidrogeološke podlage in nudi strokovno podporo pri določanju vodovarstvenih območij, podeljevanju vodnih pravic, soglasij in koncesij za rabo podzemne vode, izvajanju vodne direktive (Direktiva 2000/60/EC), za področje podzemnih voda, izvajanju nadzora monitoringa geoloških pojavov, poročil dovoljenj za raziskavo podzemnih voda, odvzemov podzemne vode in onesnaževanja podzemnih voda na območju odlagališč in IED zavezancev ter določanju stanja podzemnih voda, pripravi merilnih mest državnega monitoringa kakovosti podzemne vode, vzpostavitvi matematičnih modelov toka podzemne vode in prenosa toplote na izbranih območjih
- vzpostavlja in vzdržuje geološki informacijski sistem.

Zavod se vključuje v domačo in mednarodno znanstveno raziskovalno dejavnost in se v ta namen povezuje s sorodnimi organizacijami doma in v svetu.

Zavod bo tudi v obdobju 2019 – 2023 zagotavljal vsestransko dostopnost ter uporabo znanja v družbi in gospodarstvu, prenos raziskovalnih dosežkov v prakso, popularizacijo znanosti, širjenje znanstvene kulture in obveščanje javnosti.

2.5.1. Organiziranost GeoZS

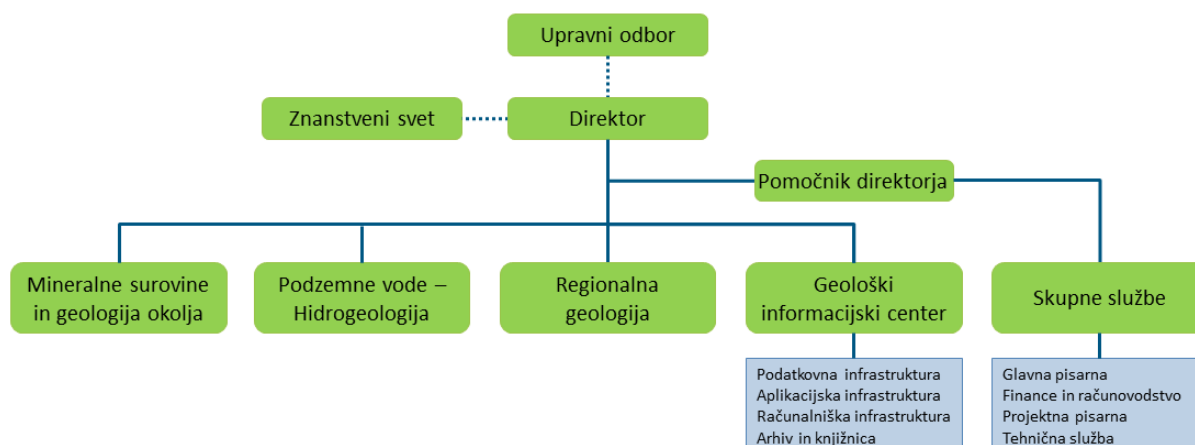
Zavod upravlja Upravni odbor, ki šteje sedem članov. Tri člane imenuje ustanovitelj in sicer enega člana na predlog ministrstva, pristojnega za raziskovalno dejavnost, enega člana na predlog ministrstva, pristojnega za okolje in prostor, in enega člana na predlog ministrstva, pristojnega za rudarstvo. Tri člane imenuje Znanstveni svet iz vrst uporabnikov zavoda, ki imajo dolgoročen interes pri povezovanju raziskovalnih dejavnosti zavoda, oziroma zainteresirane javnosti. Enega člana izvolijo zaposleni delavci zavoda izmed sebe.

Zavod zastopa in predstavlja direktor, ki vodi, organizira in nadzoruje delo v zavodu. Direktor lahko v mejah svojih pooblastil za zastopanje v določenih zadevah pooblasti pomočnika direktorja ali drugo osebo, ki tega pooblastila ne more prenesti na tretjo osebo.

Zavod je organiziran v pet oddelkov: Geološki informacijski center, Mineralne surovine in geologija okolja, Podzemne vode – hidrogeologija, Regionalna geologija in Skupne službe. Znotraj oddelka Geološki informacijski center delujejo Aplikacijska infrastruktura, Podatkovna infrastruktura, Računalniška infrastruktura ter Arhiv in knjižnica. Znotraj oddelka Skupne službe delujejo Glavna pisarna, Finance in računovodstvo, Projektna pisarna in Tehnična služba.

Strokovni organ zavoda je Znanstveni svet, ki obravnava in sklepa o vprašanjih s področja

znanstvenega in strokovnega dela zavoda.



Slika 1: Organigram Geološkega zavoda Slovenije.

Za potrebe raziskovalne dejavnosti so v zavodu oblikovane raziskovalne skupine: Temeljna geologija, Geološke nevarnosti, Regionalna geologija, Mineralne surovine, Geokemija in geologija okolja, Podzemne vode, Prostorska informatika in Geoenergija.

Za izvajanje javne službe na področju raziskovalne dejavnosti v obliki raziskovalnih programov se oblikujejo programske skupine: Mineralne surovine, Regionalna geologija ter Podzemne vode in geokemija. Za izvajanje infrastrukturne dejavnosti v podporo raziskovalni dejavnosti v obliki infrastrukturnega programa se oblikuje infrastrukturna skupina Geološki informacijski center.

2.5.2. Osnovni podatki o raziskovalni in razvojni dejavnosti

Na zavodu deluje osem raziskovalnih skupin. Zavod izvaja tri raziskovalne programe, infrastrukturni program in dva raziskovalna projekta, kjer je nosilec. Zavod sodeluje pri treh raziskovalnih projektih. Na zavodu je zaposlenih 38 raziskovalcev, od tega dva na delovnih mestih skupine B in trije dopolnilno zaposleni. Skupno število FTE raziskovalcev znaša 34,92.

Raziskovalni programi so jedro in povezovalni centri raziskovalne dejavnosti. Na GeoZS delujejo trije programi: P1-0011 – Regionalna geologija, P1-0020 – Podzemne vode in geokemija ter P1-0025 – Mineralne surovine.

Geološka karta v različnih merilih (tukaj uporabljena kot sinonim za 3D (3D+, 4D) model) kot eden od primarnih produktov programa Regionalna geologija se uporablja kot podlaga za prostorsko in družbeno načrtovanje, raziskave vodnih virov, geotermalne energije in mineralnih virov, za izdelavo tematskih geoloških kart, reševanje ekoloških problemov in ocenjevanje geološko pogojenih nevarnosti. Poleg temeljnih (paleontologija, sedimentologija, petrologija, stratigrafija, strukturna geologija) in regionalnih geoloških raziskav je velik del raziskovalnih aktivnosti programa Regionalna geologija posvečen vprašanjem geoloških nevarnosti (predvsem plazovi in potresi). Za razumevanje širšega obsega in za nadaljnji razvoj znanosti je večji del raziskav v okviru programa usmerjen v reševanje geoloških problemov tudi zunaj slovenskih meja v širšem evropskem in svetovnem merilu (npr. razumevanje tektonike, geodinamike in seizmičnosti na stičišču Evropske, Jadranske in Tisa

plošče, razumevanje globalnih evstatičnih in anoksičnih oceanskih dogodkov, evolucijski prispevki k paleontologiji itd.). Raziskovalne teme programa Regionalna geologija so bistvene za napredek na temeljnih področjih geologije.

Programska skupina Podzemne vode in geokemija se ukvarja s širokim naborom raziskav s področja podzemnih voda, hidrogeologije in geokemije. Osnovni cilj je med drugim tudi analizirati in spoznavati vplive antropogenih dejavnosti na okolje v odvisnosti od geoloških naravnih danosti. Namen raziskovalnega programa je preučiti vire, transportne poti ter usodo potencialno škodljivih snovi v neobremenjenih in onesnaženih okoljih. Rezultati modelov širjenja onesnaženja skozi različne geološke medije so podlaga učinkovitim ukrepom s katerimi doprinesemo k učinkovitemu varovanju okolja. Raziskave omogočajo spremljanje učinkov raznovrstnih onesnaževalcev na stanje onesnaženosti tal, sedimentov in voda. Podatki o kemični obremenitvi okolja in vplivih na podzemno vodo so pomembni tudi za načrtovanja trajnostnega razvoja, posebej za ugotavljanje vplivov na zdravje ljudi in živali, za kmetijstvo, gozdarstvo, gospodarjenje z vodnimi viri in načrtovanje rabe prostora. Obremenitev naravnega okolja predstavlja ne le vpliv na kakovost ampak tudi količino razpoložljivih virov, zato intenzivno in obsežno raziskujemo tudi dinamiko toka podzemne vode v vodonosnikih s pitno in termalno vodo in razvijamo metodologije za ocenjevanje razpoložljivih količin rabe podzemne vode.

Eno ključnih področij delovanja GeoZS so tudi raziskave mineralnih surovin v njihovem celotnem življenjskem ciklu. Zajema kovinske surovine, surovine za industrijo gradbenih materialov, industrijske minerale, energetske vire ter ostale surovine. Raziskave, s katerimi se ukvarja programska skupina Mineralne surovine, obsegajo proučevanje celotnega kroga surovin, od njihovega iskanja in spremljajočih raziskav, do lokalne, državne in evropske politike trajnostne oskrbe s surovinami, izkoriščanja, predelave, recikliranja in vplivov na okolje v vseh fazah cikla.

Na zavodu deluje osem mladih raziskovalcev.

Po kvantitavnih kriterijih raziskovalci GeoZS krojimo slovenski vrh na področju geoznanosti. V preteklem programskem obdobju smo prejeli tri nagrade za najboljši prispevek s področja geoznanosti po izboru ARRS. Kvantitativno visoko ocenjene dosežke smo predstavljali v letnih poročilih, zato na tem mestu izpostavljam dosežke, ki po kriterijih ARRS niso visoko ocenjevani, izkazujejo pa našo skrb za opravljanje temeljnega poslanstva – poznavanja geologije države in regije in predstavljajo temeljna dela za našo stroko. Predstavljamo skrajšan izbor v letih 2014-2018 izdanih monografij in zemljevidov.

- *Geološki atlas Slovenije = Geological atlas of Slovenia*. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, 2016,
- *Geološki atlas Slovenije = Geological atlas of Slovenia*. 2., popravljena in dopolnjena izd. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, 2018,
- *Geološki zemljevid Slovenije : šolski namizni zemljevid 1: 450.000*. 3. izd. Ljubljana: Mladinska knjiga: Geološki zavod Slovenije, 2014,
- Geološka karta Selške doline 1:25.000 s tolmačem. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, 2016,
- Geološka karta vzhodnega dela Krške kotline 1:25.000. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, 2017,
- Karta površinske razširjenosti in stopnje zakraselosti kraških območij v Sloveniji 1:250.000.

Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, karta 2013, tolmač 2017. 36 str.,

- *70 geoloških zanimivosti Slovenije*. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, 2016. 204 str., ilustr.,
- *70 Geological Wonders of Slovenia*. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, 2016. 204 str., ilustr.
- *Gline v Sloveniji*. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, cop. 2014. 95 str., 5 pril., ilustr.,
- *Plitva geotermalna energija v predinvesticijski analizi : priročnik*. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, [2014]. 35 str., ilustr.,
- *Karta nahajališč mineralnih surovin s koncesijo v letu 2014 : M 1: 500.000*. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, 2015,
- Vsakoletni bilten Mineralne surovine,
- Monografija Meteoriti in njihovo pojavljanje na Slovenskem, PMS, 2018,
- Dve letni številki znanstvene revije Geologija.

2.5.3. Sredstva GeoZS

Skupni prihodki in odhodki zavoda se v zadnjih letih gibljejo od 3,9 milijonov EUR v letu 2013 do 4,5 milijonov EUR v letu 2017. Delež javne službe (vključujoč celotno raziskovalno dejavnost, mednarodne raziskovalne projekte in naloge za ministrstva) je okoli 80%, delež trga pa okoli 20%. Mednarodni raziskovalni projekti predstavljajo približno 15% delež, delež financiranja s strani Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije znaša slabih 50%, delež Rudarske javne službe pa 7%. Preostalih 8% sredstev, ki so evidentirani kot javna služba, zagotavljajo Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje ter Ministrstvo za obrambo v okviru posameznih nalog, ki jih zanje izvaja zavod.

2.5.4. Okolje GeoZS

GeoZS s svojim temeljnim in aplikativnim raziskovalnim delom doma in v tujini podpira trajnostni razvoj družbe v Sloveniji in v Evropski uniji. Svoje poslanstvo opravlja v skladu z ustanovnim aktom in Statutom. V temeljnih aktih zapisane dolgoročne usmeritve prilagaja globalnim smernicam v razvoju stroke ter strateškim usmeritvam države. Strateške usmeritve Slovenije in EU so že vsaj od začetka obdobja Obzorje 2020 in RISS 2011-2020 ugodne za delovanje GeoZS in z zadovoljstvom ugotavljamo, da tudi nova Strategija razvoja Slovenije 2030 (SRS; 2017) temelji na trajnostnemu in sonaravnemu razvoju, ki dajeta okvir delovanju GeoZS. Delovanje GeoZS posredno naslavlja vseh dvanajst razvojnih ciljev SRS, neposredno pa je z našim delovanjem v obdobju 2019 – 2023 povezanih kar sedem ciljev, ki jih izpostavljamo:

- Gospodarska stabilnost
- Konkurenčen in družbeno odgovoren podjetniški in raziskovalni sektor
- Vključujoč trg dela in kakovostna delovna mesta
- Nizkoogljično krožno gospodarstvo
- Trajnostno upravljanje naravnih virov
- Zaupanja vreden pravni sistem
- Varna in globalno odgovorna Slovenija
- Učinkovito upravljanje in kakovostne javne storitve

GeoZS bo torej v Sloveniji deloval v spodbudnem okolju in upravičeno pričakujemo, da bo tako okolje tudi v EU. V mednarodnem okolju je dejavnost GeoZS izredno razvejana. Izvaja projekte v programu

Obzorje 2020 s pričakovanim nadaljevanjem v Obzorje Evropa, v okviru čezmejnih in transnacionalnih projektov ter od 2017 naprej tudi v okviru EIT Raw Materials, v katerem smo od začetka 2018 polnopravni član. Za mednarodno dejavnost je izredno pomembno članstvo GeoZS v evropskem združenju geoloških zavodov EuroGeoSurveys (EGS), ki ga v tem mandatu operativno vodi generalni sekretar z GeoZS. Ob namenu aktivnega sodelovanja v Obzorju 2020 in Obzorju Evropa bo naše mednarodno delovanje posebej povezano s KIC EIT Raw materials, ERA NET GeoERA in sodelovanjem v projektih, ki jih koordinira in spodbuja Eurogeosurveys, ter v aktivnostih EPOS.

Glede na pomembnost področja ocenjujemo, da je bila problematika čiste podzemne (pitne) vode v zadnjih letih na področju mednarodnih projektov (npr. v okviru H2020) nekoliko manj izpostavljena. Pričakujemo izboljšanje v obdobju Obzorja Evropa, ob tem pa bomo poskusili problematiko obravnavati posredno; v okviru urbane geologije, geoenergije itd.

V obdobju 2019-2023 bo potekala priprava naslednjega Načrta upravljanja voda (NUV). Pri pripravi strokovnih vsebin s področja podzemnih voda lahko GeoZS naročniku zagotavlja strokovno podporo pri izvajanju zahtev glede sodelovanja z javnostjo pri pripravi načrtov upravljanja voda

Projekcija vpliva okolja na delovanje GeoZS v naslednjem obdobju je torej obetavna. V nadaljevanju pa kljub temu navajamo še nekaj pričakovanih ovir, s katerimi se bomo v obdobju 2019 – 2023 neizogibno soočili in poskusili minimizirati njihov negativni vpliv.

V Sloveniji bomo temeljne raziskave izvajali predvsem v sodelovanju z Agencijo za raziskovalno dejavnost RS (ARRS), pri kateri zaradi konjunktne in usklajenosti našega delovanja s SRS upamo na povečanje obsega dela. Žal je v povezavi z ARRS v zadnjem času opaziti znake marginalizacije geološke stroke. Razlog je v specifičnosti objavljanja znanstvenih rezultatov geoloških raziskav, ki v primerjavi s »konkurenčnimi vedami« prinašajo manjše število raziskovalnih točk. To je v zadnjih nekaj izvedbah projektnih razpisov negativno delovalo na uspeh geoloških projektnih prijav in tudi GeoZS ni bil izjema. Problematiko bomo poskušali omejiti v sodelovanju z ostalimi RO s področja geologije v Sloveniji in preko boljšega informiranja Znanstvenega sveta ARRS.

Trenutno najpomembnejša omejitev, ki izhaja iz našega okolja, je neurejena zakonodaja na področju geologije oziroma geoznanosti. Z ureditvijo se aktivno ukvarjamo in do leta 2023 nameravamo storiti ključne korake do vzpostavitve ustreznega položaja naše stroke (tudi) Sloveniji.

2.6. Ključna področja delovanja GeoZS in znanstveno-raziskovalna usmeritev GeoZS

GeoZS deluje na širokem polju geoznanosti na širokem razponu TRL (*Technology Readiness Level - Tehnološka zrelost*); od temeljnih raziskav do neposrednega prenosa raziskovalnih rezultatov v prakso. Ključna poudarka raziskovalne usmeritve GeoZS sta izvajanje znanstvenoraziskovalnega dela na vseh področjih geoznanosti ter čim bolj neposredna povezava rezultatov z njihovo uporabo pri trajnostnem razvoju sodobne družbe. Glavna raziskovalna dejavnost GeoZS se izvaja v okviru programov in projektov ARRS, poleg tega pa GeoZS svetuje, izvaja projekte in pripravlja ekspertize za domače in tuje naročnike iz gospodarstva in javnega sektorja. Med slednjimi izpostavljamo Ministrstvo za okolje in prostor, Ministrstvo za infrastrukturo, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Ministrstvo za obrambo ter državne agencije, organe v sestavi in službe kot so Agencija Republike Slovenije za Okolje, Uprava RS za zaščito in reševanje. GeoZS izvaja javno službo za Ministrstvo za infrastrukturo, strokovno službo pa tudi za Ministrstvo za okolje in prostor. Delo GeoZS je popolnoma vpeto v

mednarodno znanstvenoraziskovalno okolje na področjih geoznanosti.

Ob prepletu znanstvenoraziskovalnega dela in prenosa znanja v prakso na nivoju Republike Slovenije in v mednarodnem okolju so ključna področja delovanja:

1. poznavanje geološke zgradbe Slovenije v najširšem smislu,
2. temeljne in aplikativne geološke in z geoznanostmi povezane raziskave in
3. geoinformatika.

Znotraj ključnih področij delovanja izvaja GeoZS petrografske, sedimentološke, stratigrafske in paleontološke raziskave kamnin in sedimentov, študije naravnih virov, ugotavljanje njihovih nahajališč, stanja in oceno zalog (mineralne surovine, podzemne vode, energetske surovine), geotermične študije, inženirsko-geološke študije, raziskave, povezane z geološko pogojenimi naravnimi nesrečami (npr. zemeljski plazovi, potresi...), geokemične študije variabilnosti kemijskih elementov v tleh, sedimentih ter prahovih, študije vplivov rudarskih odpadkov na okolje, študije naravne dediščine, študije varovanja okolja in analize tveganja, študije naravnega stanja okolja in antropogenega onesnaževanja ob tem pa deluje tudi na razvoju geoloških ved in raziskovalnih metod ter informacijske tehnologije, tudi na prikazu geoloških podatkov v času in 3D prostoru. Rezultati študij se preko popularizacije geologije prenašajo tudi k splošnim javnostim.

Bistven povezovalni element raziskav na področju Slovenije je izdelava vseobsegajočega geološkega modela Slovenije (3D+). Model vsebinsko nastaja že od ustanovitve GeoZS, v programskem obdobju 2019 – 2023 pa bo dobil svojo fizično podobo v digitalnem okolju.

2.7. Pomen znanstveno-raziskovalne usmeritve GeoZS za razvoj znanosti v širšem (svetovnem) merilu

Vodilo znanstveno raziskovalne usmeritve GeoZS je povezovanje temeljnih in aplikativnih raziskav s podporo in usmerjanjem trajnostnega in sonaravnega razvoja sodobne družbe. Na področju geoznanosti in še predvsem na področju sonaravnega bivanja ter pridobivanja in ponovne rabe naravnih virov ta navidezni konflikt postavlja ključne okvirje delovanja GeoZS in prav v tej povezavi je raziskovalno delo GeoZS prepoznano in cenjeno v svetovnem merilu. Izpostavljamo naše temeljne prispevke na področjih geokemije, temeljne geologije, geofizike, mineralnih surovin, hidrogeologije, geoenergentov, geoloških nevarnosti in geoinformatike.

GeoZS sodeluje v številnih projektih v okviru programa Obzorja 2020 ter v drugih programih čezmejnega in mednarodnega sodelovanja. Nadaljevali bomo s krepitvijo našega mednarodnega pomena z geografskim poudarkom na širši regiji. V mednarodnih projektih bomo delovali na področju primarnih in sekundarnih surovin ter podzemne vode, dostopnosti njihovih nahajališč, trajnostnega in sonaravnega upravljanja z viri, posvečali se bomo vprašanju zagotavljanja tako imenovanih kritičnih mineralov ter sodelovali pri razvijanju visokotehnološke opreme za raziskovanje in eksploatacijo naravnih virov v najzahtevnejših razmerah.

V okviru delovanja inovacijske skupnosti znanja EIT RawMaterials od leta 2018 delujemo kot polnopravni član, kar bistveno izboljšuje naš vpliv na znanstveno raziskovalno usmeritve na področju primarnih in sekundarnih mineralnih surovin v širši regiji in v Evropi.

Velik del našega raziskovalnega dela je potekal skladno z razvojem informacijskih sistemov in

podpornih sistemov za odločanje. Na področju geoinformatike smo v najožjem jedru razvoja evropske geološke podatkovne infrastrukture (EGDI), ki bo z upoštevanjem direktive INSPIRE olajšal dostop do geoloških podatkov, informacij in znanja. Aktivno sodelujemo pri izvajanju evropske direktive INSPIRE in pri vzpostavljanju evropske raziskovalne infrastrukture EPOS. Poleg našega tradicionalno razvejanega mednarodnega sodelovanja na področju temeljne geologije, geokemije okolja, hidrogeologije, geotermije in geološko pogojenih nevarnosti, moramo izpostaviti še široko delovanje GeoZS na področju raziskav čezmejnih virov podzemne vode ter načrtovanja rabe in trajnostnega upravljanja geotermalnih virov v alpskem prostoru, na širšem območju Podonavja in v urbanih okoljih.

Vpliv naših rezultatov bomo v prihodnjem obdobju krepili skozi sodelovanje v ERA-NET GeoERA, kjer kot polnopravni partner sodelujemo v 10 projektih in povezujemo Evropo v enoten raziskovalni prostor na področju Geoznanosti.

Raziskave mineralnih surovin imajo znaten vpliv na razvoj znanosti tako na področju razvoja novih tehnologij pridobivanja in bogatenja, kot tudi metod obdelovanja geoloških podatkov (nelinearne metode, umetna inteligenca, nove metode v geostatistiki), ki jih razvijamo za potrebe raziskav surovin. Sodelovali bomo pri razvoju novih avtomatskih strojev in avtonomnih robotov, ki se bodo uporabljali za iskanje in izkoriščanje mineralnih surovin. Pričakujemo, da bodo imeli velik pomen za prihodnje usmeritve rudarske industrije ter velik posredni vpliv na razvoj avtonomnih strojev, ki jih bomo morda v prihodnosti lahko uporabili tudi za raziskovanje vesolja. Raziskave starih rudniških hald (odlagališč rudarskih odpadkov) povezujejo našo dejavnost s krožnim gospodarstvom. Nedvomno bodo spodbudile tudi razvoj novih metod ekstrakcije koristnih komponent. Raziskave urbanih prahov in drugih urbanih sedimentov pa lahko vodijo v razvoj novih hitrih in poceni visokoresolucijskih metod za določevanje kvalitete zraka v urbanih okoljih.

Na področjih temeljne geologije in geoloških nevarnosti prispevamo v mednarodno raziskovalno okolje ključne geološke raziskave iz regije kot tudi temeljne, geografsko neopredeljene znanstvene dosežke, kot so npr. dogajanja v času velikih izumiranj v Zemljini zgodovini in dinamika karbonatnih platform. Z osnovnimi geološkimi podatki in poglobljenim znanjem o pojavljanju geološko pogojenih nesreč prispevamo k delovanju UNESCO programov (IGGP projekti, Mreža globalnih geoparkov, Zmanjšanje tveganja pred geološko pogojenimi nesrečami) in UNISDR Sendajskemu okviru za zmanjševanje tveganja nesreč za obdobje 2015-2030. Preko že delujočih mednarodnih znanstvenostrokovnih združenj in organizacij (kot so ICL, ICL ABN, EGS, IUGS) raziskovalni rezultati in pridobljeno znanje doseže na teh področjih ključne ciljne skupine in deležnike v svetu.

Z raziskavami naravnih in antropogenih procesov v okolju, ki se dogajajo kot posledica interakcij tla-kamnina-voda-onesnaževalo-zrak in faktorjev, ki na njih vplivajo, prispevamo k temeljnemu znanju poznavanja geološkega okolja v 4D. Novo pridobljena znanstvena spoznanja na področju hidrogeologije, geotermije in geokemije se preko sodelovanja v mednarodnih združenjih, npr. IAH in IGA, ter številnih bilateralnih komisijah prenašajo na druge raziskovalce tako v Sloveniji kot v svetu. Aplikativna vrednost raziskav se odraža v neposrednem in hitrem prenosu metodologije v delovanje javne službe in strokovne službe na več področjih.

Na podlagi rezultatov naših raziskav odgovarjamo na mnoga nerešena vprašanja o regionalnih geokemičnih, geotermalnih in hidrogeoloških značilnostih v regiji. S postavitvijo novih konceptualnih in matematičnih modelov ter vpeljavo naprednih daljinskih metod za spremljanje dejanskega stanja

vodonosnih sistemov postavljamo temelje za izvedbo raziskav po najnovejših metodologijah. Z raziskavami prispevamo k novim znanstvenim spoznanjem o geokemičnih procesih tako v tleh in sedimentih kot tudi v podzemni vodi. Na podlagi rezultatov dopolnjujemo poznavanje kompleksnosti kemične sestave drugotnih materialov ter določitev njihove kemične soodvisnosti.

Pričakujemo napredek pri poznavanju zakonitosti procesov transporta in razgradnje različnih onesnaževal v okolju. Z raziskavami bomo pridobili pomembne podatke o vsebnosti potencialno škodljivih snovi (PHE) in vsebnosti drugih snovi antropogenega izvora v okolju, še posebno v podzemni vodi.

Napredek je pričakovan tudi pri vse boljšem poznavanju dinamike lokalnega in regionalnega toka podzemne vode in geogenih plinov v različnih vodonosnih sistemih. Rezultati bodo izboljšali razumevanje vplivov različnega zadrževalnega časa podzemne vode na prenos snovi in toplote v podpovršju, tudi v odvisnosti od geotermičnih parametrov in odvzema ali vračanja podzemne vode.

2.8. Pomen znanstveno-raziskovalne usmeritve GeoZS za razvoj Slovenije

Pomen znanstveno raziskovalne usmeritve GeoZS za razvoj Slovenije izhaja iz statuta GeoZS. Ta zavodu nalaga, da izvaja med drugim raziskave, ki so za Slovenijo tako pomembne, da obstaja državni interes, da se na tem področju dolgoročno raziskuje.

Zavod prenaša znanje v delovanje Slovenije neposredno preko delovanja rudarske javne službe ter javne službe na področju varovanja pred geološkimi nevarnostmi ter upravljanju z naravnimi viri. GeoZS tako:

- izvaja geološke raziskave nacionalnega pomena, zbira in posreduje geološke podatke in dokumentacijo za namene splošne geološke evidence ter izdeluje geološke karte in drugo geološko dokumentacijo v skladu s predpisi na področju rudarstva, prostorskega načrtovanja in varstva okolja,
- pripravlja strokovne geološke podlage za namene podeljevanja rudarskih pravic ter pripravlja mnenja in soglasja k prostorskim načrtom s področja rudarstva v skladu s predpisi o rudarstvu, izdeluje bilance stanja mineralnih surovin in izdeluje druge strokovne podlage kot podporo državi pri upravnih postopkih na področju rudarstva,
- nudi podporo pri usklajevanju politik in zakonodaje na ravni Evropske unije ter raziskovalnim projektom Evropske unije, sodeluje pri prenosu in izvajanju direktiv Evropske unije,
- pripravlja strokovne podlage v zvezi s plazljivimi območji,
- pripravlja evidence podzemnih voda ter v zvezi s tem strokovne podlage za načrt upravljanja z vodami, izpolnjevanje zahtev vodne direktive, določanje vodovarstvenih območij, podeljevanje vodnih pravic za rabo podzemne vode, izvajanje monitoringa stanja in varovanje podzemnih voda,
- vzpostavlja in vzdržuje geološki informacijski sistem.

Področje mineralnih surovin

Vsaka moderna in odgovorna družba išče trajnostne, etične in okoljsko sprejemljive načine izkoriščanja primarnih mineralnih in energetskih surovin ter ravnanja z njihovo jalovino in odpadnimi produkti predelovanja (sekundarne mineralne surovine); zaveda se namreč posledic teh dejavnosti v

preteklosti, ki so marsikje v svetu v okolju in družbi pustila nepopravljivo škodo. Za ustrezno ovrednotenje nahajališča je neizogibno celovito poznavanje geoloških danosti - tektonskih razmer, mineraloške sestave, petrologije, geokemije in razpoložljivosti oziroma virov in zalog kovinske in/ali nekovinske mineralne surovine oziroma energetske surovine. Za ekonomsko oceno nahajališča je potrebno upoštevati povpraševanje na tržišču, obseg in tehnologijo izkoriščanja v preteklosti ter dostopnost nahajališča glede na razpoložljivo infrastrukturo. Pri odločanju so pomembna tudi načela trajnostnega, etičnega in okoljsko, družbeno in ekonomsko sprejemljivega izkoriščanja, ter možnosti učinkovite revitalizacije degradiranega okolja po tem, ko je izkoriščanje že končano. Zelo pomembno je poznati obseg preteklih območij rudarjenja in vplivov pridobivanja mineralnih surovin (pri nas predvsem kovinskih) na okolje in družbo. Vsa ta znanja imajo velik neposredni in posredni pomen za razvoj Slovenije. Neposredni pomen se kaže v uporabi rezultatov GeoZS v boljšem vodenju in izvajanju Rudarske javne službe, ki jo izvajamo za ministrstvo, pristojno za rudarstvo, posredni vpliv pa v boljšem poznavanju domačega surovinskega potenciala, ki je pomemben za vzdržno prostorsko načrtovanje. Pri tem smo z izdelavo strokovnih podlag vpeti v izdelavo prostorskih načrtov na lokalnem in državnem nivoju. Določevanje izhodiščnega (»ničelnega«) stanja okolja, ki je marsikje onesnaženo prav zaradi preteklega pridobivanja in predelave mineralnih surovin (Idrija, Mežica, Jesenice, Celje, porečje reke Drave ipd.), je prav tako pomembno za zmanjševanje škodljivih vplivov in izdelave morebitnih načrtov sanacije oziroma načrtovanje nadaljnjega razvoja gospodarskih panog. Celovito védenje o mineralnih surovinah, zlasti o rudiščih kovinskih surovin in na splošno o petrologiji naših kamnin, je ključnega pomena tudi za razumevanje današnjih geokemičnih stanj v človekovem neposrednem okolju (v tleh, naplavinah, zemljinah itd.).

Neposredno korist od naših raziskav ima gospodarstvo, predvsem gospodarski subjekti, nosilci rudarskih pravic, katerih je v Sloveniji približno 170. Sem sodijo gospodarske družbe s področja proizvodnje gradbenih materialov (gramoznice, kamnolomi, gradbene družbe, cementarna, opekarne, proizvodnja apna), steklarska industrija in industrija ognjevarnih materialov, kemična in keramična industrija in drugi.

GeoZS izvaja tudi raziskave z elektronskim mikroskopom SEM/EDS, s katerimi zagotavljamo podporo pri raziskavah v sklopu različnih ARRS in EU projektov ter specifičnih nalog za MOP kjer SEM/EDS služi za mineraloško karakterizacijo geoloških materialov in različnih onesnaženih okoljskih medijev. V sodelovanju z Naravoslovnotehniško fakulteto, Inštitutom za raziskovanje krasa, Biotehniško fakulteto in Geografskim inštitutom Antona Melika (ZRC-SAZU) bomo s SEM/EDS sodelovali pri raziskavah virov delcev v turističnih kraških jamah ter izvora in nastanka tal v okolici jam pa tudi pri raziskavah izvora sedimenta v kraških vrtačah s pomočjo mineraloško-kemične karakterizacije. Nadaljevale se bodo tudi mineraloške raziskave rudniških sedimentov in kapniških tvorb v rudniku Sitarjevec v sodelovanju z občino Litija z namenom razumevanja procesov, ki vplivajo na njihov nastanek. Z metodo SEM/EDS bomo nudili metodološko in strokovno podporo pri eksperimentalnem delu do- in po-diplomskega študija geologije na Naravoslovnotehniški fakulteti in agronomije na Biotehniški fakulteti ter izvajali preiskave za razne zunanje naročnike.

Področji temeljne geologije in geoloških nevarnosti

Rezultati temeljnih geoloških raziskav so neposredno uporabni pri izdelavi nove geološke karte Slovenije (tj. 4D/3D geološkega modela) kot tudi pri večjih infrastrukturnih projektih. Kakovosten geološki model je zelo pomemben, saj so različni socialno-ekonomski vidiki neposredno ali posredno

povezani z reševanjem vprašanj, povezanih s podnebnimi spremembami, prostorskim načrtovanjem, gradbeništvom in ocenjevanjem tveganja naravnih nevarnosti, varnostjo, zaščitnimi in sanacijskimi ukrepi ter ohranjanjem in zaščito naravne dediščine. Vsi ti vidiki zahtevajo trdne temelje in visoko raven razumevanja regionalne geološke zgradbe.

Možnost rušilnih potresov predstavlja veliko nevarnost za populacijo in infrastrukturo Slovenije. Raziskave aktivne tektonike in paleoseizmologije so geološko izhodišče za oceno potresne nevarnosti. Uporabnost rezultatov ima neposredno vrednost za nadaljnji razvoj družbe, ki lahko z reguliranjem protipotresnih ukrepov, ustreznim prostorskim planiranjem in izobraževanjem prebivalstva zmanjša potresno ranljivost prebivalstva, infrastrukture in kulturne dediščine. Na osnovi ugotovitev naše raziskovalne ekipe bo v prihodnjem programskem obdobju Slovenija dobila novo karto potresne nevarnosti.

Izsledki raziskav pobočnih masnih premikov so v večji meri prenosljivi tudi v prakso, saj rezultati v obliki preglednih kart in načrtov služijo kot orodje za učinkovito podporo delovanju civilne zaščite v primeru pojavljanja plazov, izdelavi/nadgradnji obstoječega sistema za opozarjanje pred nevarnostjo proženja plazov in pri izdelavi načrtov ukrepov ob nepredvidljivih dogodkih. Prav tako so lahko podlaga pri načrtovanju prostora in s tem smotnejšem umeščanju infrastrukturnih objektov v prostor glede na potencialne nevarnosti zaradi pojavov plazov in drobirskih tokov. Rezultati GeoZS so pomembni za pristojne državne inštitucije in agencije, ki se ukvarjajo z okoljevarstveno problematiko, kot tudi za zasebna podjetja, ki so povezana z načrtovanjem in izvedbo ukrepov za zaščito pred naravnimi nesrečami.

Področja hidrogeologije, geokemije in geotermije

Glavna neposredna dodana vrednost raziskav na področju podzemnih voda in geokemije oziroma geologije okolja je zagotavljanje oskrbe s čisto pitno podzemno vodo, zagotavljanje dobrega stanja in ustreznega urejanja podzemnih voda, uveljavljanje trajnostne rabe naravnih virov, s poudarkom na geotermalnih energiji, in vzdrževanje kakovosti okolja v urbanih območjih.

Raziskave bodo prispevale k poznavanju razpoložljivosti vodnih virov, tako z vidika njihovih količin kot kvalitete oziroma stopnje onesnaženosti. V okviru GeoERA projektov bomo v povezavi z evropskimi strokovnjaki sodelovali tudi pri razvoju metodologij za določanje razpoložljivosti virov podzemne vode in opredeljevanju kraških vodonosnikov. Poseben pomen bomo dali nadaljevanju raziskav čezmejnih vodonosnikov pitne in termalne vode, ki so posebej občutljivi z vidika različnega upravljanja in varovanja.

GeoZS že vrsto let intenzivno sodeluje pri pripravi strokovnih podlag za implementacijo vodne direktive (Direktiva 2000/60/ES) v Sloveniji. Za zanesljivo oceno kemijskega stanja podzemne vode razvijamo metodologije za določanje naravnih ozadij posameznih hidrogeokemijskih komponent v podzemni vodi, kar bomo raziskovali tudi v okviru GeoERA projektov, s posebnim poudarkom na komponentah, ki vplivajo na zdravje človeka in ekosisteme, odvisne od podzemne vode.

Rezultati raziskav so izrednega pomena za državo kot skrbnika vodnih virov in tudi za druge porabnike pitne, termalne, mineralne in izvirske vode. Izdelujemo smernice za sonaravno izkoriščanje vodonosnih sistemov s termalno, mineralno ali pitno vodo ter za izvajanje količinskega in kakovostnega monitoringa, kar bo pripomoglo k zanesljivemu dolgoročnemu razvoju turističnih in

tehnoloških podjetij, ki potrebujejo vodo. Rezultati bodo prispevali k razvojni strategiji države, občin in regij na področju vodooskrbe, rabe prostora na vodovarstvenih območjih, turizma, kmetijstva in drugih dejavnosti. Raziskave bodo imele dolgoročnejše učinke za družbo v obliki boljšega varovanja podzemne vode kot naravnega vira s prilagajanjem na podnebne spremembe. Rezultati bodo lahko uporabljeni pri ukrepih oskrbe s pitno vodo, soočanja s sušo, za izboljšanje protipoplavne varnosti, gradnje objektov, izkoriščanja energetskega potenciala, rabe mineralnih in termalnih voda in zaščite okolja. Nova bazična področja raziskav se odpirajo predvsem skozi program GeoERA, kjer bomo raziskovali tudi regionalni tok podzemne vode, ki je pogosto ključni dejavnik za nastanek vseh vrst nahajališč mineralnih surovin v globokih sedimentacijskih bazenih ali alpskem prostoru. V povezavi z razvojem novih geotermičnih metod bomo bistveno izboljšali oceno plitvega in globokega geotermalnega potenciala države.

Eden od ciljev na tem raziskovalnem področju je natančneje preučiti interakcije med podzemnimi vodami ter kamninami in produkti njihovega preperavanja, to so sedimenti in tla.

Naše geokemične preiskave trdnih materialov (tla, urbani prahovi in sedimenti) velikokrat obravnavajo problematiko onesnaženja s potencialno strupenimi elementi v urbanih območjih in podajajo vpogled v usodo PHE in njihovih trdnih pojavnih oblik. Za oceno naravnih razmer urbanih območij glede PHE geokemično raziskavo pogosto izvajamo v sodelovanju z uradnimi organi, ki so odgovorni za vzpostavitev in vzdrževanje kakovosti okolja v urbanih območjih in tako geokemične raziskave vpeljujemo v uporabo pri bolj sonaravnemu upravljanju države. Z uporabo različnih geokemičnih metod zagotavljamo celovit pristop h karakterizaciji PHE, od njihovih vsebnosti in prostorske distribucije do njihove speciacije, mobilnosti, mineralne sestave in virov, zato da se omogoči nove znanstvene ugotovitve, kot tudi oceno naravnih razmer v urbanih okoljih. Poleg tega z uporabo multi-elementne geokemične analize v kombinaciji s tehnikami prostorskega modeliranja analiziramo in prikazujemo podatke, povezane s spremembami okolja, in njihovih vplivov na lokalnem, regionalnem in državnem nivoju. S tem opazujemo in odkrivamo spremembe koncentracij PHE v času in prostoru in z njimi lahko pokažemo in spremljamo morebitno znižanje/zvišanje koncentracij dolgoročno. Tovrstni podatki so zelo koristni za zaščito naravnih razmer, načrtovanje trajnostnega razvoja, prostorsko načrtovanje in konec koncev za izboljšanje dobrobiti skupnosti, ki je tudi eden izmed strateških ciljev Slovenije.

Rezultati našega dela imajo pozitiven vpliv na varovanje naravne in kulturne ter tehniške dediščine. Na podlagi naših strokovnih osnov in z našim aktivnim sodelovanjem se vzpostavljajo geoparki, geološke poti, muzeji rudarstva in vode ipd. Raziskave surovin, uporabljenih v kulturnih spomenikih in v arheoloških najdiščih pripomorejo k boljšemu razumevanju preteklosti na nacionalnem območju in povezanosti na regionalni ravni.

Naš vpliv na boljše delovanje družbe v Sloveniji bomo še naprej krepili tudi z aktivnostmi javnega obveščanja in informiranja, ki vsebujejo poljudno publiciranje, pripravo razstav, izvedbo delavnic in javnih dogodkov za odrasle in otroke, pripravo elektronskih produktov za razširjanje znanja, ob tem pa bomo aktivni tudi pri aktivnostih za vpeljavo geoloških vsebin v javni šolski sistem.

Področje geoinformatike

GeoZS sledi načelom dostopnosti prostorskih informacij in storitev na enem mestu. Vzpostavljamo in vzdržujemo sodobni geološki informacijski sistem, ki je usklajen z evropsko direktivo INSPIRE in prek

portala eGeologija omogoča dostopnost in medopravilnost geoloških podatkov za potrebe raziskovalne dejavnosti, javnega sektorja za izvajanje upravnih postopkov in evropske zakonodaje ter gospodarstva. Združevanje prostorskih podatkov iz različnih raziskav in projektov ter možnost souporabe teh podatkov s strani različnih uporabnikov in aplikacij zagotavlja večjo učinkovitost in medsebojno usklajenost.

2.9. Dolgoročni cilji GeoZS

Dolgoročni cilji delovanja GeoZS izhajajo iz Statuta zavoda in so:

- izvajanje raziskav v javnem interesu in uresničevanje dolgoročnih strateških ciljev Republike Slovenije in ohranjanje njene mednarodne konkurenčnosti pri razvoju in uporabi znanja,
- sistematično temeljno in aplikativno raziskovanje in poznavanje geološke zgradbe slovenskega prostora kot ene od podlag za odkrivanje novih naravnih virov in podpore gospodarske rasti družbe,
- raziskave naravnih danosti in naravne dediščine državnega ozemlja,
- študij in priprava raznovrstnih strokovnih podlag za okoljevarstvene ukrepe in prostorsko načrtovanje,
- vodenje in arhiviranje geološke dokumentacije, posebno v okviru geološke informacijskega sistema,
- povezovanje in spremljanje geoloških dogajanj s sorodnimi institucijami znotraj EU in po svetu ter
- druge naloge v zvezi z geologijo državnega ozemlja – strokovno in hitro odzivanje na potrebe, vezane na delovanje Geološkega zavoda Slovenije, ki prihajajo s strani ustanovitelja, financerjev, naročnikov in drugih končnih uporabnikov.

Natančneje bomo v obdobju 2019 – 2023 zasledovali naslednje cilje:

- strokovno in kakovostno izvajanje javne službe v okviru raziskovalnih programov, ki predstavljajo zaokroženo področje raziskovalnega dela, za katerega je pričakovati, da bo v svetu aktualen še v naslednjem desetletju in je hkrati za Slovenijo tako pomembno, da obstaja državni interes, da se na tem področju dolgoročno raziskuje,
- strokovno in kakovostno izvajanje rudarske javne službe,
- strokovno in kakovostno izvajanje javnih služb, kot jih določa zakonodaja in ustanovitelj,
- strokovno in kakovostno izvajanje tržnih raziskav, preiskav in ekspertiz,
- ustvarjanje kakovostnega novega znanja s temeljnimi raziskavami na področju geologije in sorodnih naravoslovnih ved ter varstva okolja,
- učinkovito uvajanje ustvarjenega novega znanja v prakso za potrebe državnih in lokalnih organov ter za gospodarske subjekte s ciljem izboljševanja kvalitete življenja,
- izboljšanje formalnega in neformalnega izobraževanja na dodiplomskem in podiplomskem nivoju,
- okrepitev mednarodnega sodelovanja v okviru raziskovalnih in tržnih projektov in
- nadaljevanje javne razprave o potrebi izdelave moderne geološke karte/modela Slovenije in njeni zakonski ureditvi.

Dolgoročne cilje spremljamo preko kazalnikov, ki so navedeni v prilogi (Priloga 2: Program

raziskovalne dejavnosti, preglednica Kazalniki). Cilji in kazalniki se medsebojno prepletajo, en kazalnik lahko vodi v doseganje več dolgoročnih ciljev, kot tudi doseganje enega cilja delno vpliva na doseganje drugega.

Več kazalnikov merimo na kratkoročni, letni ravni. Zaradi narave kratkoročnih kazalnikov jih nismo vključevali v merjenje dolgoročnih. Ti kazalniki so namenjeni hitrejšemu ukrepanju in potrebujejo kratkoročno odzivnost, kljub temu pa njihovo doseganje pozitivno vpliva na dolgoročne cilje.

Konkretnejši cilji izhajajo iz ciljev delovanja raziskovalnih programov in jih navajamo v nadaljevanju.

Dolgoročni cilji programske skupine »Mineralne surovine« so vzpostavitev skupine raziskovalcev, ki lahko v vsakem trenutku izvaja ali nudi strokovno podporo pri vseh bistvenih fazah raziskav, ki jih potrebujemo v celotnem življenjskem ciklu surovin. Glede na to, da smo že ena vidnejših skupin na področju obdelave in sinteze podatkov o mineralnih surovinah v evropskem prostoru, kar dokazuje tudi sodelovanje v številnih mednarodnih projektih iz te tematike, želimo v prihodnosti postati ena boljših takšnih skupin v svetovnem merilu. S pridobljenimi povezavami in preteklimi izkušnjami želimo postati tudi evropska »vrata na Zahodni Balkan«, saj gre za področje z bogato rudarsko tradicijo in velikim surovinskim potencialom.

Dolgoročni cilj programske skupine »Regionalna geologija« je vzdrževanje najboljše optimalne zmožnosti skupine z odličnim poznavanjem različnih disciplin geologije z namenom zagotoviti trdne temelje in visoko raven razumevanja geološke zgradbe državnega ozemlja ob hkratnem zagotavljanju analitike iz temeljne geologije. Zaradi položaja Slovenije na aktivnem stiku tektonskih plošč ter regionalne razsežnosti mnogih tektonskih struktur in litostratigrafskih enot je nujno poznavanje geologije širše okolice Slovenije in spremljanje ter sodelovanje pri raziskavah v širšem mednarodnem prostoru. Delovanje članov PS je prepoznavno s sodelavo v mnogih mednarodnih projektih. Z delom biostratigrafsko-paleontološke analitike smo tradicionalno prisotni v projektih na področju Evrope. Ustvarjeno trdno mrežo sodelovanja želimo v prihodnje ohraniti in okrepiti.

Dolgoročni cilji programske skupine »Podzemne vode in geokemija« so ohranjati in nadgrajevati znanje na področjih hidrogeologije, geokemije in geotermije in ostati vodilna interdisciplinarna skupina v Sloveniji in širši regiji. Pomemben del raziskav bo v prihodnjih letih povezan z EU GeoERA projekti, s katerimi usmerjenost raziskav in izmenjavo izkušenj vse bolj prenašamo iz območja sosednjih držav v širši (zahodno) evropski prostor in svet. Sledili bomo tudi usmeritvam SSPS na področju trajnostnega gospodarjenja s pitno vodo in rabe virov, zmanjševanju vplivov na okolje pri pridelavi hrane (onesnaževala, reinjekcija) ter zagotavljanju sledljivosti vode, ki se uporablja v industriji pijač. Zaradi naše raznolikosti smo že zdaj sposobni izpeljati večino faz za trajnostno rabo naravnih virov; od določanja naravnega stanja tal in podzemne vode, preko opredelitve potencialov za pojav podzemne vode in rabo geotermalne energije, do najnaprednejših inženirsko-geoloških del za pridobivanje podzemne vode ali geotermalne energije, izvajanje monitoringa stanja in načrtovanja ukrepov za dolgoročno uspešno rabo, tudi z uporabo matematičnih modelov, in za tem za varno opustitev objektov rabe. Skupina bo s svojim znanjem, strokovnostjo in angažiranostjo še naprej skrbela za implementacijo rezultatov znanstvenih raziskav v delovanje geološke službe kot tudi v gospodarstvo.

Dolgoročni cilj Geološkega informacijskega centra, kot nosilca infrastrukturnega programa je vzdrževanje in nadgradnja sodobnega geološkega informacijskega sistema, ki preko portala eGeologija

omogoča odprt dostop in medopravilnost geoloških podatkov za potrebe raziskovalne dejavnosti, javnega sektorja za izvajanje upravnih postopkov in evropske zakonodaje ter gospodarstva.

3. Program raziskovalne dejavnosti z opredelitvijo obsega javne službe ter raziskovalnega dela za trg za obdobje 2019–2023

3.1. Program raziskovalne dejavnosti

Raziskovalna dejavnost se na GeoZS ob močni vpetosti v slovensko in mednarodno raziskovalno okolje izvaja v okviru treh programskih skupin (P1-0011 – Regionalna geologija, P1-0020 – Podzemne vode in geokemija ter P1-0025 – Mineralne surovine) ali v navezavi z njihovim delovanjem. S prepletanjem raziskovalnih pristopov in ekip ter matrično organizacijo dela naslavljamo ključne družbene izzive EU in Republike Slovenije v največ primerih v sodelovanju ekip iz različnih programskih skupin in razen izjemoma v sodelovanju z ostalimi raziskovalnimi organizacijami doma in v tujini. Izpostavljamo naslavljanje naslednjih družbenih izzivov v skladu s strategijo EU 2020 o pametni, trajnostni in vključujoči rasti, pri katerih bomo svoje dejavnosti kapitalizirali tudi v okviru ERA-NET GeoERA, ki je začel s svojim delovanjem v letu 2018:

- boj proti podnebnim spremembam in prilagajanje nanje
- trajnostno upravljanje z naravnimi viri in ekosistemi
- zagotavljanje trajnostne oskrbe z ne-energetskimi in ne-kmetijskimi surovinami
- razvoj vsestranskega in trajnega globalnega informacijskega sistema in sistema za opazovanje okolja
- digitalizacijo
- e-državno upravo
- varovanje narave.

Področji temeljne geologije in geoloških nevarnosti

Izdelava različnih geoloških modelov in interpretacij predstavlja osnovo delovanja PS Regionalna geologija kot nadaljevanje poslanstva izpopolnjevanja geološkega modela Slovenije. To bomo dosegali z združevanjem najsodobnejših lastnih raziskav na državni in mednarodni ravni ter interdisciplinarnim sodelovanjem, kar je ključni princip delovanja skupine. 4-razsežnostni geološki model Slovenije (3 prostorske razsežnosti + časovna) in se zaradi novih znanj in uporabe novih metod stalno dopolnjuje, čeprav je tak model osnova za načrtovanje vseh posegov v prostor in ocenjevanje njihovih vplivov na okolje, načrtovanje sonaravne rabe mineralnih surovin, podzemne vode in energetskih virov ter ocenjevanje geološko pogojenih nevarnosti.

Raziskave površine vključujejo geološko kartiranje in geomorfološko kartiranje z različnimi metodami, ki omogočajo postavitev osnovnega modela, torej tudi ogrodja strukturne zgradbe podpovršja, in oceno aktivnosti tektonskih struktur, ki se odražajo na površju. Osnovni model je prostorsko kalibriran z globinskimi raziskavami, ki vključujejo analize vrtin in geofizikalne raziskave (seizmika, georadar, ...). Za izdelavo modela je nujna tudi časovna kalibracija, saj geološka starost kamnin, sedimentov in struktur omogoča rekonstruiranje narave in dimenzijo nezveznosti v geološkem modelu ter njihovo dinamiko (npr. premikov ob prelomih, mineralizacij, vulkanske aktivnosti, ...). Za datiranje je še vedno osnovna in najbolj dostopna biostratigrafska metoda (paleontološke raziskave), poleg te pa različne metode absolutne radiometrične datacije, katerih razvoj omogoča vedno širšo uporabo in natančnost. Prav te nudijo največji potencial za izpopolnjevanje geološkega modela, ker so bile v preteklosti nedostopne ali zelo redko uporabljane. Z njihovo aplikacijo v raziskave mladih (pliocenskih in

kvartarnih) sedimentov bomo dobili vpogled v recentno tektonsko dinamiko, kar je pogoj za ocenjevanje geološko pogojenih nevarnosti (potresne dejavnosti, aktivnosti pobočnih masnih premikov, ...).

Sestava programske skupine RG, dosedanje raziskave in rezultati ter zaključeni aplikativni projekti pričajo o uspešnem pristopu k zastavljenim ciljem z vsemi ključnimi raziskovalnimi metodami, ki samo povezane med seboj dajejo kakovostne rezultate. Z namenom izpopolnitve in posodobitve geološkega modela in glede na najbolj aktualne raziskovalne probleme lahko raziskave PS Regionalna geologija razdelimo na tri glavna področja: temeljna geologija, aktivna tektonika in pobočne masne premike.

Temeljna geologija. Stratigrafske, sedimentološke in biostratigrafske raziskave, povezane z različnimi metodami za določanje starosti in integrirane v paleogeografske in geodinamske rekonstrukcije, so ključne za razumevanje izvirnih stratigrafskih zaporedij in geoloških struktur. To so osnovni vhodni podatki v geološki model, saj predstavljajo strukturne predrise za modeliranje recentnih tektonskih premikanj in različnih površinskih procesov.

Glavni cilj v naslednjem petletnem obdobju je obravnavanje paleo- geografije, ekologije in klimatologije na osnovi porazdelitve, obsega, značaja in razvoja poznih paleozojskih, mezozojskih in kvartarnih sedimentnih okolij in raziskav fosilne biote. Cilji raziskave **paleozojskih domen** so: 1) nadaljevanje sinteze obstoječih in na novo pridobljenih sedimentoloških in paleontoloških podatkov v najbolj dostopnih referenčnih profilih v Karavankah, na Dolenjskem in v srednji in vzhodni Sloveniji; 2) ugotovitev porazdelitve fuzulinidnih foraminifer in konodontov skupaj z drugimi fosilnimi združbami za določitev stratigrafskega razpona vsakega profila; 3) nadaljevati kartiranje porazdelitve posameznih tipov zgornjih paleozojskih faciesnih tipov in prepoznati njihove medsebojne odnose ter ciklične vzorce sedimentacije; 4) rekonstruirati sedimentna okolja in paleogeografske razmere; 5) korelacija preiskanih profilov na globalni ravni in tako prispevati pomembne vhodne podatke k paleogeografskim modelom poznega paleozoika.

Raziskave **mezozojskih domen**, se bodo osredotočile na: 1) ugotavljanje sedimentnih okolij, vzrokov nastanka triasnih bazenov in njihovo korelacijo s sosednjimi območji in z globalnimi dogodki; 2) nadaljevanje osnovnih raziskav zgornjetriasnih formacij v Julijskih Alpah z namenom definiranja starosti, paleogeografskega konteksta in stratigrafije. Nadaljevali bomo z raziskavami fosilnih grebenov, z razširitvijo na masivne apnenice izbranih profilov; 3) nadaljevanje raziskav krednih in paleogenskih karbonatov JZ Slovenije z namenom boljšega razumevanja evolucije Jadransko-Dinarske karbonatne platforme; 4) raziskovanje konodontov, z namenom zapolniti manjkajoče v obstoječi konodontni conaciji spodnjetriasnih plasti, ustvariti triasno konodontno conacijo za celotno območje Zunanjih Dinaridov, določevanje starosti nekaterih formacij v Sloveniji in primerjalno tudi na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini in Srbiji. Raziskovanje artikuliranih konodontnih klastrov bo doprineslo neposredno informacijo o morfologiji in položaju posameznega elementa v hipotetično 15-elementnem aparatu naddružine Gondolellidae; 5) študij mezozojskih foraminifer, ki se bo osredotočil na njihovo faciesno distribucijo v zgornjetriasnih združbah v Zunanjih Dinaridih in v Južnih Alpah, nadaljevali bomo tudi z raziskavami jurskih foraminifer (evolucija roda *Lituosepta*).

Raziskave **kvartarnih domen** se bodo osredotočile na: 1) stratigrafske raziskave in rekonstrukcije, ki bodo vodile do razumevanja depozicije različnih pliokvartarnih in holocenskih sedimentov v Sloveniji, vključno s klimatsko pogojenimi sedimentarnimi procesi; 2) raziskave geodinamske evolucije, ki bodo

vodile k boljšemu razumevanju procesov na stiku Južnih Alp, Dinaridov in Panonskega bazena po pliocenu. Raziskave kvartarnih domen so nedeljivo povezane z naslednjim področjem – aktivno tektoniko.

Aktivna tektonika. Slovenija leži na potresno aktivnem območju, na katerem se je v času dinamične zgodovine zgodilo več rušilnih potresov, potresno aktivnost pa povzročajo premiki ob prelomih in prelomnih sistemih, ki so posledica kolizije Evrazijske in Jadranske litosferske plošče. Prelomi se v Sloveniji združujejo v več con: Dinarsko zmično cono, Periadriatsko transpresivno cono, Posavske gube, Srednjemadžarsko zmično cono in Furlanijsko-Istrsko naravno cono. Nekateri prelomi so geomorfološko močno izraženi z indikatorji recentne aktivnosti. Podatkovna baza aktivnih prelomov Slovenije trenutno zajema približno 35 aktivnih prelomov z jasnimi ali posrednimi dokazi za njihovo kvartarno aktivnost ter približno 60 potencialno aktivnih prelomov. Povprečna hitrost premikov ob prelomih je ocenjena na 0,1 do 2 mm na leto in nekateri prelomi lahko povzročijo nastanek zelo močnih potresov z magnitudami 6,0 in več. S tako velikimi potencialnimi magnitudami potresov navedeni prelomi predstavljajo resno potresno nevarnost za naselja in pomembno energetska, prometna ter gospodarska infrastruktura regije. Za boljšo oceno potresne nevarnosti geologi v sodelovanju s seizmologi pripravljamo dobre osnove, predvsem boljše poznavanje značilnosti naših aktivnih prelomov in globoke strukture.

Seizmotektonska opredelitev aktivnih prelomov zajema oceno geometrije, kinematike, potresnega potenciala in paleoseizmološke zgodovine preloma. Potresna geologija vključuje metode, s katerimi analiziramo posredne dokaze za predzgodovinske potresne dogodke na posameznih prelomih, od tektonske geomorfologije, geofizike, paleoseizmologije in datiranja. PS Regionalna geologija je v preteklosti vpeljala potresno geologijo v Slovenijo in v zadnjih letih dosegla pomembne raziskovalne rezultate na nekaterih najpomembnejših prelomih (Idrijskem, Savskem in Vodiškem prelomu) ter v okviru aplikativnih seizmotektonskih raziskav za jedrsko elektrarno v Krški kotlini. Z nadaljevanjem raziskav na ostalih prelomih bomo izboljšali razumevanje aktivnih tektonskih deformacij in z njimi povezane potresne aktivnosti na prehodu iz Alp v Dinaride.

Naslednji pomemben korak za boljšo oceno potresne nevarnosti so raziskave globokih struktur v Sloveniji. Ugotovljena topografija Moho diskontinuitete in izrazit refleks v plašču na območju Alp, ki tone proti jugu, podpirata hipotezo o subdukciji Evropske litosfere proti jugu pod Jadransko mikroploščo. Najbolj izrazita tektonska značilnost je navpična stopnja na Moho na območju prehoda med Alpsko in Panonsko skorjo, kar nakazuje na obstoj ločenega Panonskega fragmenta. Glede na visoko pomembnost rezultatov pridobljenih z aktivnimi seizmičnimi metodami bomo raziskave nadaljevali z naprednimi seizmološkimi metodami raziskav litosfere. Z uporabo sodobnih metod tomografske inverzije bo mogoče izdelati bistveno boljše 3D hitrostne modele litosfere od obstoječih.

Glavna cilja sta 1) zabeležiti dokaze o kvartarnih deformacijah in predzgodovinskih potresih na glavnih prelomih v Sloveniji (vključno s prelomi Periadriatskega in Dinarskega sistema ter Posavskih gub in drugimi) za pripravo izboljšanega modela aktivnih prelomov, in 2) izdelati nove 3D hitrostne modele litosfere na območju prehoda med Alpami in Dinaridi, ki se razteza v zahodni Sloveniji in severni Hrvaški. Dodatni cilji so a) pripraviti podrobne geomorfološke in geološke modele površja, podprte z novimi paleoseizmološkimi in geofizikalnimi podatki, b) določiti starosti deformiranih sedimentov in geomorfoloških oblik, c) oceniti hitrosti premikov in potresni potencial prelomov, d) boljše lociranje žarišč potresov pri monitoringu potresne dejavnosti v Sloveniji, in e) prispevek k boljšemu

verjetnostnemu ocenjevanju potresne nevarnosti v okviru državnih in mednarodnih projektov.

Pobočni masni premiki. V preteklem stoletju se je povečal trend poseljevanja manj primernih območij, neugodnih z vidika pojavljanja plazov. Večjo nevarnost predstavljajo plazovi z visokimi hitrostmi, z dolgim dosegom in širokim razširjanjem, saj se pojavijo hipno, brez predhodnih znakov razpok. Pri teh je proučevanje dinamike gibanja od izvirnega območja do mesta odlaganja ključnega pomena pri določitvi ocen nevarnosti pojavljanja. Zaradi kompleksnosti pojavov plazov je vzroke smiselno iskati le s celovitim interdisciplinarnim pristopom. Pri proučevanju padavinskih vzorcev, ki pogojujejo nastanek sprožitve pobočnih masnih premikov, je ugotovljeno, da obstoja korelacija med padavinami in pojavi pobočnih masnih premikov. Za območje Slovenije so bile pred kratkim izvedene študije na osnovi razmerja med intenziteto padavin in dolžino trajanja padavin, po kateri je ozemlje celotne Slovenije razdeljeno na 4 območja.

Glavni cilji na področju pobočnih masnih premikov so usmerjeni v prepoznavanje sprožilnih mehanizmov pobočnih premikov in njihovo časovno/prostorsko pojavljanje, ki bodo okrepili prizadevanja za zmanjšanje tveganja zaradi nevarnosti delovanja plazov. To bomo dosegli z: 1) vpeljavo novih naprednih tehnologij za prepoznavanje in spremljanje premikanja plazenja, s posebnim poudarkom na daljinskem zaznavanju, klasičnih preiskovalnih tehnikah in inženirsko geološkim kartiranjem; 2) nadaljnjim razvojem nacionalnega sistema za opozarjanje pred verjetnostjo pojavljanja zemeljskih plazovih, ki jih povzročajo padavine ter vzpostavitev opozorilnega sistema na lokalnem nivoju; in 3) razvojem metodologije za ocenjevanje nevarnosti nastanka plazov in drobirskih tokov. Z nadgradnjo koncepta obstoječega modela verjetnosti pojavljanja plazov bomo izdelali podrobnejše karte izvornih območij plazov, ki bodo neposredno uporabne pri načrtovanju prostora, načrtovanju preventivnih ukrepov ter pri ukrepih za odpravo posledic plazu, kakor tudi prenosljivost rezultatov in metodologije na druga področja, kjer se srečujejo s tovrstno problematiko.

Raziskovanje pojavljanja pobočnih masnih premikov združuje celostne, interdisciplinarne, naravoslovne, tehnične in druge vsebine. Nezaželene posledice v okolju, ki jih povzročajo plazovi in masni tokovi, opredelimo z naravoslovnim znanjem in rešujemo s tehničnimi ukrepi, ki so osnova za ekonomsko-pravna izhodišča in oceno socialnih posledic. Zato v integraciji različnih ved vidimo priložnost za uspešno reševanje problematike plazov, na stičiščih različnih ved pa možnost nastanka novih znanj, smeri in tehničnih rešitev.

Rezultati raziskav v programskem obdobju 2019-2023 bodo imeli posredni vpliv na družbo pri:

1. oceni verjetnosti geološko pogojenih nevarnosti, pripravi ustrezne zakonodaje s področja geološko pogojenih nevarnosti in ranljivosti družbe na pojav geološko pogojenih nevarnosti,
2. razvoju preventivnega obvladovanja na področju plazov in potresnega tveganja, zaščiti življenj in imetja,
3. načrtovanju in izvedbi ukrepov varovanja naravne in kulturne dediščine,
4. razumevanju naravnih in antropogenih dejavnikov ter njihovem vplivu na pojavljanje plazov in potresno tveganje,
5. prepoznavanju drugih geomorfoloških značilnosti zemeljskega površja,
6. razvoju turizma v neurbanih hribovitih področjih,
7. razširjanju znanja v domačem in mednarodnem okolju ter izboljšanju prepoznavnosti Slovenije v mednarodnem okolju s predstavitvijo rezultatov na odmevnih mednarodnih

kongresih ter v svetovno priznanih znanstvenih revijah.

Pričakujemo, da bomo lahko vse rezultate znanstvenoraziskovalnega dela s področja pobočnih masnih premikov uporabili pri izdelavi modela verjetnosti za nastanek pobočnih masnih premikov za vso državo v ciljnem merilu 1:25.000. Temelje za tak projekt smo vzpostavili tudi v okviru pilotnega projekta v letu 2011, za izvedbo pa potrebujemo ustrezno odločitev države.

Področje mineralnih surovin

Kljub bogati rudarski zgodovini in tradiciji v Evropi in tudi Sloveniji, postaja Evropska unija vse bolj in bolj odvisna od uvoza surovin, in s tem podvržena neljubim političnim pritiskom. Nastopilo je obdobje streznitve in zavedanja, da so mineralne surovine ena izmed prednostnih tem znotraj Evropske unije. Leta 2008 je EU sprejela t.i. Inicijativo za surovine, ki je temeljna strategija, kako zagotoviti dovolj surovin za evropsko gospodarstvo. V februarju 2012 je Evropska komisija sprejela Sporočilo (COM(2012) 82), ki celovito obravnava problematiko oskrbe z mineralnimi surovinami in postavlja tri stebre: zagotavljanje trajnostne oskrbe z mineralnimi surovinami na mednarodnih trgih, pospeševanje trajnostne oskrbe z zagotavljanjem dostopa do evropskih nahajališč ter zmanjšanje porabe primarnih virov surovin in spodbujanje recikliranja. Evropska komisija tudi redno posodablja spisek t.i. "kritičnih mineralnih surovin", ki so še posebej pomembne za nemoteno delovanje evropskega gospodarstva.

Kljub dejstvu, da v Sloveniji ni delujočega rudnika kovinskih mineralnih surovin, je relativno bogata z mineralnimi surovinami, a so globlje strukture še slabo raziskane. Obstaja nekaj večjih ležišč kovin (Fe, Hg, Pb, Zn, Cu, U, Sn ipd.) in preko 200 znanih rudnih pojavov, ki s sedanjo tehnologijo izkoriščanja in predelave niso zanimiva za ekonomsko izkoriščanje. Aktivno pridobivanje surovin v Sloveniji zajema odkopavanje mineralnih surovin za gradbeništvo (tehnični kamen oz. kameni agregati, prod in pesek, naravni kamen), industrijo gradbenih materialov (lapor, opekarska glina, apnenec ipd.) in za predelovalno industrijo (kremenov pesek, roženec ipd.) in črpanje energetskih surovin (premog, ogljikovodiki) na več kot 200 pridobivalnih prostorih. Glede na strateško usmeritev EU in pričakovan dvig cen ključnih surovin lahko v prihodnosti pričakujemo povečanje interesa za njihovo izkoriščanje tudi na domačih tleh. Programska skupina Mineralne surovine ohranja znanja o teh nahajališčih in ga v manjši meri nadgrajuje z novimi raziskavami. Tako ustvarja dobre temelje za morebitne prihodnje investicije v ta sektor. Hkrati pa lahko s svojimi znanji nudi podporo odločevalcem pri upravljanju z mineralnimi surovinami kot državnim premoženjem.

Programska skupina Mineralne surovine je edina programska raziskovalna skupina v Sloveniji, ki se ukvarja z geološkim raziskovanjem mineralnih surovin, in lahko predstavlja neposredni odgovor na izzive, ki jih prinaša trajnostna oskrba z naravnimi viri. Tematika, s katero se ukvarja, vključuje raziskave celotnega kroga surovin, od raziskav nahajališča, izkoriščanja, predelave, recikliranja in vplivov na okolje v vseh fazah cikla. Raziskave članov programske skupine Mineralne surovine segajo na različna raziskovalna področja, zato bo vsebina programa tudi v nadaljevanju obsegala:

- raziskave kovinskih nahajališč in rudnih pojavov v Sloveniji,
- raziskave magmatskih in metamorfnih kamnin
- raziskave klastičnih mineralnih surovin v sedimentacijskih bazenih
- raziskave mineralnih surovin (naravnega in gradbenega kamna) v karbonatnih kamninah
- geološko-petrološke raziskave premogov in organsko snov vsebujočih (»črni«) kamnin ter ogljikovodikov,

- raziskave vulkanskih formacij kot virov kovinskih in nekovinskih mineralnih surovin in geotermalne energije,
- raziskave odlagališč odpadkov iz rudarskih in drugih predelovalnih dejavnosti kot sekundarnih surovin
- raziskave vplivov pridobivanja in predelave mineralnih surovin ter ostalih antropogenih dejavnosti na okolje in ljudi
- raziskave virov onesnaženja okolja na podlagi lastnosti delcev v različnih medijih okolja
- druge raziskave (raziskave meteoritov, mineralne surovine in arheologija, uporaba daljinske detekcije pri raziskavi surovin, uporaba robotike v rudarstvu ipd.)

Programska skupina se bo usmerila na izvajanje raziskav geoloških danosti na površini, s katerimi lahko do določene mere sklepamo tudi na stanja v globljih delih litosfere. Če bodo kje potekale tudi globinske raziskave (npr., z vrtinami, raznimi gradbenimi posegi ipd.) bomo študij morebitno pomembnih kamnin kot mineralnih surovin ali geokemično izstopajočih kamnin usmerili tudi v globlja okolja. Tako pridobljeno znanje bo še posebej pomembno ob morebitnem spremenjenem ekonomskem stanju na področju EU in v svetu. Zato bodo raziskave temeljile na sledečih metodologijah:

- podrobni študij obstoječih literaturnih podatkov;
- ponovno analiziranje vzorcev slovenskih rud in drugih vzorcev (iz arhivov in zbirk) z izpopolnjenimi analitskimi metodami, ki zajemajo bistveno večji nabor in nižje meje detekcije prvin kot v preteklosti;
- vzorčenje in analize različnih geoloških materialov (kamnine, tla, rudni pojavi, biološki materiali...), sekundarnih materialov (hišni prah, podstrešni prah, cestni prah) in sekundarnih mineralnih surovin (npr. ostankov predelave rud);
- ciljne študije izbranih rudišč (z uporabo metod preiskav na novo uvedenih v geoznanost v zadnjih 30-50 letih, ki omogočajo pridobivanje novih znanj in spoznanj), geološka prospekcija na površini, ugotavljanje tektonskih in drugih struktur ter geneze rude;
- študij mikro tekstur, struktur in mineralne sestave kamnin in rud z mikroskopijo v presewni in odsewni svetlobi;
- rentgenska difrakcija uprašenih in orientiranih vzorcev, predvsem glin in tufov;
- SEM/EDS preiskave vzorcev, prepoznavanje delcev in nosilcev potencialno strupenih elementov (PTE) in določanje njihove morfologije, kemične in mineralne sestave;
- določanje biodostopnosti PTE in stabilnosti nosilcev PTE v okolju z različnimi testi biodostopnosti (UBM, PBET itd.) in diferencialno analizo posameznih delcev (DIPA) s SEM/EDS, ki omogočajo oceno škodljivosti PTE in proučevanje sprememb v obliki in kemični sestavi posameznih nosilcev PTE po izpostavljanju določenim reagentom, ki simulirajo bodisi pogoje v okolju bodisi pogoje v človekovem telesu.
- določanje granulometrične sestave z laserskim merilnikom zrnivosti v kombinaciji s klasično sejhalno analizo;
- izotopske analize;
- ICP-MS in AAS kemične analize;
- analize organske snovi;
- optična fluorescenca;
- paleontološke preiskave;

- meritve delcev v zraku;
- druge metode.

Kabinetna obdelava podatkov bo vključevala različne metode obdelav podatkov:

- osnovna statistika, bi- in multivariatna parametrična in neparametrična statistika;
- simuliranje na podlagi nevronske mreže;
- matematično in geotehnično modeliranje;
- analize SWOT, LCA, mass flow analysis, primerjave dobrih praks, študije zakonodajnih okvirov (pri proučevanju trajnostnega gospodarjenja z mineralnimi surovinami);
- litološka, biostratigrafska in kemostratigrafska korelacija;
- analiza paleoekologije in genetska interpretacija;
- druge metode obdelav podatkov.

Ker delo programske skupine sega na različna področja, so tudi zastavljeni cilji raznoliki:

1. Detekcija in ugotavljanje ekonomskega potenciala novih nahajališč mineralnih surovin in oceniti potencial in zaloge že opuščeni rudišč ter odlagališč rudarskih odpadkov.
2. Nadgradnja in posodobitev obstoječe baze podatkov (mineralnih surovin, nahajališč) z novimi podatki.
3. Uporaba in razvoj novih raziskovalnih metod, uporaba metod daljinske detekcije in novih metod podatkovnega rudarjenja pri geoloških podatkih.
4. Ohranjanje stika s svetovnim vrhom in utrjevanje ugleda slovenskih raziskovalcev glede raziskav mineralnih surovin.
5. Sodelovanje v mednarodnih raziskovalno-razvojnih projektih s tematike mineralnih surovin.
6. Ohranjanje in nadgradnja domačega znanja o surovinah in prenos znanja na mlajše generacije.
7. Ohranjanje vsaj osnovne "državne raziskovalne infrastrukture", ki bo še naprej zmožna nuditi podporo državi in lokalnim skupnostim pri gospodarjenju s surovinami, kakor tudi prepotrebno podporo državi kot njihovi lastnici.

Področja hidrogeologije, geokemije, geotermije

Na teh področjih bomo nadaljevali in razširili dosedanje raziskave s ciljem poglobljenega razumevanja kompleksnih procesov v različnih geoloških okoljih in v vodonosnih sistemih, povezanih z vplivom antropogenih dejavnosti. Jedro raziskav se izvaja v okviru programske skupine Podzemne vode in geokemija. Študije bodo namenjene tudi preučevanju antropogenega vnosa v geološke površinske materiale, med katerimi so zlasti tla, urbani materiali, poplavni sedimenti in rudarski odpadki, med vnesenimi snovmi pa zlasti kovine in med dejavniki rudarjenje, industrija in promet. Poleg klasičnih materialov se raziskujejo tudi trdni delci v snežnih depozitih, urbani prahovi in sedimenti. Z raziskavami le-teh se uspešno rešujejo vprašanja, ki se uvrščajo na področje okoljske forenzike. Razen spoznavanja geoloških razmer, v katerih so nastajale kamnine, bodo po eni strani študije omogočile kvantitativno opredeliti geokemične povezave med kamnino kot snovnim virom in proizvodi njenega preperevanja ter površinskimi in podzemnimi vodami, po drugi strani pa bodo omogočile tudi kvantitativni opis udeleženih geokemičnih procesov in oceno njihove snovne bilance. Študije bodo nadalje posvečene preučevanju transportnih procesov v podzemni vodi tako v zasičeni kot nezasičeni coni različnih tipov vodonosnikov. Pozornost bo usmerjena v raziskave fizikalno-kemičnih zakonitosti,

ki se dogajajo v vodonosnikih kot posledica interakcij kamnina-voda-toplota-onesnaževalec-atmosfera. Proučevana bo obremenitev urbanih vodonosnih sistemov zaradi antropogenih vplivov industrije, urbanizacije, prometa, kmetijstva in rabe plitve geotermalne energije. Nadaljeval se bo razvoj metodologij določanja učinkov ukrepov v kmetijstvu na obremenjenost podzemne vode z nitrati. Načrtovana je tudi identifikacija novih onesnaževal v raziskovanem sistemu in študij prenosa onesnaževal iz nezasičene v zasičeno cono vodonosnika. Nadaljevali bomo z raziskavami organskih onesnaževal v podzemni vodi in razvijem vzorčevalnih metod. V prihodnjem obdobju bodo na izbranih vodonosnikih določena organska onesnaževala v podzemni vodi, ugotovljena bo stopnja obremenjenosti za izbrane substance, določene bodo lastnosti transportnih procesov v vodonosnikih, predvsem pa natančneje ugotovljeni viri onesnaženj za posamezne substance glede na vrsto antropogenih dejavnosti. Vse raziskave antropogenih vplivov na podzemno vodo bodo podkrepljene s terenskim eksperimentalnim delom na različnih lizimetrih.

Posledica antropogenega vpliva na okolje so tudi podnebne spremembe, ki se odražajo v veliki meri tudi v vodnem režimu. Na podlagi dosedanjih raziskav in obstoječih trendov ter klimatskih napovedi bodo v prihodnosti ti učinki še bolj neugodni in se bodo globalno odražali v večji frekvenci ekstremnih dogodkov (poplav, suš), zmanjšanju zaloga podzemne vode, nuji po preudarnem ravnanju z vodnimi viri in vodno bilanco. Dosedanje raziskave kažejo, da je alpski prostor posebej ranljiv na omenjene spremembe. Natančna napoved učinkov predvidenih sprememb na območju Slovenije je zelo zahtevna, predvsem zaradi orografskih značilnosti in mešanja različnih klimatskih režimov. Eden od ciljev raziskav je usmerjen v analizo in napovedovanje vpliva podnebnih sprememb na podzemne vodne vire v Sloveniji in načrtovanje ustreznih ukrepov, s katerimi bi se prilagodili novim razmeram oziroma zmanjšali njihove neugodne učinke. Poglobili bomo tudi rabo izotopskih analiz pripovršinske, podzemne, mineralne in termalne vode za raziskovanje njihove dinamike v prostoru in vplivov nanjo ter sledljivost vode kot osnovne surovine v prehrabi in industriji pijač.

Na regionalnem nivoju ostajajo odprta vprašanja o izvoru in genezi podzemnih virov termalne mineralne in izvirne vode in geogenih plinov ter o hidrodinamičnih povezavah in prenosu snovi med posameznimi vodonosniki. Globoki vodonosniki so pomemben vir termalne in mineralne vode, kjer so zaradi hitro naraščajoče izrabe že opazne spremembe količinskega in kemijskega stanja na posameznih črpališčih. Termalne vode predstavljajo tudi obnovljive vire energije in za njihovo izrabo bo potrebno podrobnejše poznavanje geoloških, hidrogeoloških in termodinamskih danosti termalnih sistemov. Na območju celotne Slovenije bodo natančno opredeljeni posamezni regionalni vodonosni sistemi za termalno, mineralno, izvirsko vodo ter pitno vodo za oskrbo prebivalstva, tudi z uporabo interdisciplinarnega pristopa. Izdelani bodo 3D regionalni hidravlični modeli, s katerimi bodo omogočene:

- napovedi scenarijev toka in prenosa toplote, snovi oz. onesnaževal v opazovanem vodonosnem sistemu in
- določitve optimalnega ravnotežja med varovanjem in izkoriščanjem obravnavanih vodnih virov.

Cilj raziskav je prispevati k trajnostnemu gospodarjenju z obravnavanimi vodnimi viri z rabo tehnološko najnaprednejših pristopov izračunavanja in vizualizacije podatkov.

V prihodnje bo posebna pozornost posvečena preučevanju dinamike in odnosa med hladno, mineralno in termalno podzemno vodo v medzrnskih in razpoklinskih vodonosnikih v Sloveniji in

čezmejno ter odnosu med geogenimi plini in podzemno vodo. Teze bodo preverjane z naprednimi izotopskimi analizami kamnine, vode in plinov, uporabo matematičnih modelov toka fluida, snovi ter toplote in z novimi hidravličnimi in geotermičnimi meritvami. Zaradi heterogenosti sedimentov je zelo pomembno izboljšati obstoječe 3D geološke modele, predvsem z vpeljavo prelomnih struktur. Na podlagi raziskovanja hidrodinamskih procesov na območjih, kjer bi bilo potrebno izvajati reinjekcijo izrabljene termalne vode, lahko poznavanje razmer dolgoročno pripomore tudi k izboljšanem kemičnem stanju plitvih vodonosnikov, ki je sedaj tudi zaradi vpliva odpadne termalne vode slabo. Dodatne raziskave bodo usmerjene tudi v preučevanje mehanizma izločanja oborine iz mineralnih in termalnih voda.

Nadaljeval se bo razvoj naprednih metod obdelave podatkov ter uporaba metod linearne in nelinearne matematičnega modeliranja, ki so bile razvite na GeoZS in se nanašajo na sodobne matematične analize kot so PCA (Principal Component Analysis), CA (Cluster Analysis) in ANN (Artificial Neural Network). Obetajoči so predvsem preliminarni rezultati aplikacij metod umetne inteligence oziroma različnih arhitektur večslojnega perceptrona za napoved spreminjanja vsebnosti kemičnih elementov v prostoru v odvisnosti od številnih prostorskih in podnebnih dejavnikov, ki na navedene spremembe vplivajo.

Nadaljevali bomo s sistematičnim proučevanjem materialov iz odlagališč zaprtih in opuščenih rudnikov kovin, ki so bili v preteklosti odloženi brez ustreznih ukrepov za preprečevanje onesnaženja okolja in v današnjem času predstavljajo veliko breme za ekosistem. Raziskovalci iz naše PS z uporabo evropskih metodoloških smernic raziskujemo vsebnost kemijskih elementov v rudarskih odpadkih ter sedimentih in vodi vodotokov, ki odvodnjavajo odlagališča, s čimer ugotavljamo vpliv rudarskih odpadkov na nizvodno okolje. Hkrati rudarske odpadke proučujemo kot potencialne sekundarne surovine, kar je pomembna tematika svetovnih raziskav. S prehodom iz linearne v krožno gospodarstvo v Evropi so bili rudarski odpadki iz nekdanjih rudnikov prepoznani kot potencialni vir sekundarnih surovin (npr. kemičnih elementov ali gradbenih materialov). Zaradi tega se raziskovalci inštitucij iz različnih držav, vključno z GeoZS, povezujemo v sklopu raznolikih Evropskih projektov (Minerals4EU, ProSUM, RE-ACTIVATE) in preučujemo obstoječa znanja, izkušnje in zmožnosti, ki so potrebne za ponovno aktivacijo rudarskih odpadkov na trajnostni način in z uporabo najboljših dostopnih tehnologij iz vseh vidikov, še posebej okolja, družbe, zdravja in varnosti ter dela in ekonomije. Sočasno vzpostavljamo Evropsko bazo znanja o rudarskih odpadkih, ki je prosto dostopna vsem zainteresiranim uporabnikom. Do sedaj zbrani podatki so pokazali veliko oviro pri »definiciji« rudarskih odpadkov kot surovin, in sicer pomanjkanje informacij o geokemični karakterizaciji odpadkov. Zato se v programu z našim znanjem in kompetencami iz področja geokemije povezujemo v Evropsko mrežo znanja in ugotavljamo ali imajo rudarski odpadki v Sloveniji potencial za sekundarno uporabo. Vključili smo se tudi v projekt Mintell4EU, ki je eden izmed projektov programa GeoERA. Cilj projekta Mintell4EU je posodobljena ter dopolnjena in nadgrajena baza mineralnih surovin v Evropi. V bazo so vključeni tako aktivni kot opušeni rudniki ter rudni pojavi v Evropi. S tem bomo dobili izboljšan ter na enem mestu dostopen pregled človekove dejavnosti izkoriščanja neobnovljivih naravnih virov (lokacije, količine zalog in virov ter trenutna proizvodnja itd.). S tem projektom je programska skupina močno povezana s programsko skupino Mineralne surovine.

3.2. Podporna dejavnost raziskovalni dejavnosti

3.2.1. Infrastrukturni programi

Z vzpostavitvijo infrastrukture prostorskih podatkov Geološkega zavoda Slovenije so uporabnikom, torej raziskovalcem na GeoZS in zunanjim uporabnikom podatkov, zagotovljene celovite informacijske storitve o geologiji prostora. Infrastruktura prostorskih podatkov pokriva tako tehnične standarde in protokole kot organizacijska vprašanja in vprašanja podatkovne politike, vključno s politiko dostopa do podatkov in ustvarjanjem ter vzdrževanjem geoloških informacij.

Domače dejavnosti in pridobljeno znanje s področja prostorske informatike uspešno prenašamo v širši evropski prostor. Aktivno sodelujemo pri izvajanju evropske direktive INSPIRE in smo aktivni člani Geoscience Information Consortium (GIC), ki združuje geološke zavode po svetu na področju informatike ter sodelujemo v delovnih skupinah pod okriljem Association of the Geological Surveys of Europe, (EuroGeoSurveys). Prav tako se povezujemo z drugimi infrastrukturnimi programi in raziskovalnimi ter podatkovnimi infrastrukturami, tako na nacionalnem, evropskem kot globalnem nivoju.

Aktivno sodelujemo pri oblikovanju skupnega raziskovalnega prostora evropskih geoloških zavodov s programom GeoERA (<http://geoera.eu/>). V GeoERA sodeluje 48 nacionalnih in regionalnih geoloških zavodov iz 33 evropskih držav, glavni cilj GeoERA pa je prispevati k optimalni rabi in upravljanju podpovršja.

GeoZS je kot javna raziskovalna organizacija zavezana k izpolnjevanju določil INSPIRE direktive. Smo upravljavec sledečih podatkovnih zbirk (<http://www.geoportal.gov.si/slo/seznam-zbirk/>): vodonosni sistemi, vodonosniki in vir podzemne vode, litološka karta, tektonska karta, hidrogeološka karta, geotermalna karta, območja zemeljskih plazov, območja drobirskih tokov in nahajališča mineralnih surovin. Smo člani projektne skupine za izvajanje direktive INSPIRE v okviru Ministrstva za okolje in prostor.

GeoZS je član konzorcija slovenskih organizacij EPOS-SI, ki je bil ustanovljen leta 2016. Eden izmed glavnih ciljev je vzpostavitev nacionalnega centra EPOS-SI, ki bo del mednarodne raziskovalne infrastrukture EPOS. EPOS (European Plate Observing System) predstavlja izjemno obsežen projekt evropske raziskovalne infrastrukture na področju geo-znanosti. Gre za dolgoročno spremljanje procesov s področja geologije, tektonike, geokemije, seizmologije, geodezije in vulkanologije na območju Evrope. Na slovenskem nivoju je EPOS od marca 2011 vključen v Načrt razvoja raziskovalnih infrastruktur 2011–2020.

GeoZS je skupaj z geološkim zavodom Danske, Francije, Nizozemske in Španije v okviru EGS vzpostavil evropsko geološko podatkovno infrastrukturo (European Geological Data Infrastructure - EGDI).

Z vzdrževanjem mrežne računalniške infrastrukture in programske opreme izboljšujemo podporo raziskovalcem znotraj GeoZS in s tem omogočamo nemoteno raziskovalno delo. Vzdržujemo spletni sistem za pomoč in podporo uporabnikom glede računalniške infrastrukture, ki je dostopen vsem zaposlenim in omogoča boljšo odzivnost ter pregled težav in problemov povezanih z računalniško infrastrukturo.

V okviru infrastrukturnega programa vzdržujemo GIS aplikacije in preko 120 WMS/WFS spletnih GIS

storitev. Sledimo globalnim tehnološkim smernicam ter nenehno izpopolnjujmo in nadgrajujemo informacijsko infrastrukturo GeoZS, aplikacije, storitve ter predvsem znanje.

Naloga infrastrukturnega programa GeoZS je tudi podpora laboratorijski pripravi geoloških vzorcev ter vzdrževanje infrastrukturne opreme GeoZS.

Dela v okviru infrastrukturnega programa Geološki informacijski center bodo v naslednjih petih letih obsegala sledeče sklope:

- Vzdrževanje in nadgradnja portala eGeologija
 - sledimo načelom odprtega dostopa do podatkov
 - izmenjava javnih podatkov in metapodatkov po standardih EU
 - evidenca in distribucija digitalnih prostorskih podatkov Geološkega zavoda Slovenije
- oblikovanje skupnega raziskovalnega prostora evropskih geoloških zavodov s programom GeoERA
- vzpostavitev in nadgradnja Evropske geološke podatkovne infrastrukture
- Povezovanje z drugimi raziskovalnimi ter podatkovnimi infrastrukturami
 - EPOS raziskovalna infrastruktura
 - EGDI - Evropska geološka podatkovna infrastruktura -
 - OneGeology-Europe
 - Minerals4EU information platform
 - ProSUM Prospecting Secondary raw materials in the Urban Mine and mining waste
 - portal Odprti podatki Slovenije
 - Pangeo - geohazard information for the largest cities in Europe
 - eEnvironmental services for advanced applications within INSPIRE
- INSPIRE direktiva:
 - vzdrževanje zbirk podatkov v skladu z INSPIRE podatkovno specifikacijo,
 - vzpostavitev servisov,
- izdelava, podpora in vzdrževanje baz geoloških podatkov, pomembnih za državo,
- organizacija in vodenje delavnice na temo GIS-a,
- spremljanje aktivnosti EU, ki se izvajajo v okviru INSPIRE, ESFRI, WFD, WISE, GMES, DIMAS, GI&GIS,
- dokončanje digitalizacije arhiva GeoZS in izgradnja digitalne knjižnice.

3.2.2. Druga podporna dejavnost

Znotraj zavoda se izvaja podporna dejavnost raziskovalni dejavnosti. Podporna dejavnost se izvaja v okviru skupnih služb in znotraj drugih organizacijskih enot. Obsega upravljanje zavoda v ožjem pomenu, finance in računovodstvo, kadrovska službo, glavno pisarno, tehnično službo, knjižnico in arhiv ter informacijsko infrastrukturo.

Glavnina podporne dejavnosti se financira iz ustanoviteljskih obveznosti, del pa v skladu z ustreznimi sodili iz tržne dejavnosti.

3.3. Opredelitev obsega javne službe ter raziskovalnega dela za trg

Javna služba v raziskovalni dejavnosti, ki se financira iz državnega proračuna, obsega okoli 50% prihodkov zavoda. Okoli 15% prihodkov zavoda predstavlja financiranje iz proračuna EU za izvajanje mednarodnih projektov. Raziskovalno delo na trgu predstavlja do 20% prihodkov zavoda.

4. Program drugih dejavnosti JRZ z opredelitvijo obsega javne službe ter dela za trg za obdobje 2019–2023

4.1. Program drugih dejavnosti JRZ

GeoZS v skladu z Aktom o ustanovitvi in Statutom poleg raziskovalne javne službe opravlja **javno službo** na več področjih delovanja RS, izvaja **svetovanje in projekte na trgu** ter **sodeluje v mednarodnih projektih**.

Javna služba z drugih področij dela

Geološki zavod Slovenije poleg raziskovalne javne službe trenutno opravlja javno službo za potrebe ministrstva, pristojnega za rudarstvo (Ministrstvo za infrastrukturo – DE/Sektor za oskrbo z energijo – MZI), ministrstva, pristojnega za okolje (Ministrstvo za okolje in prostor – MOP), za Direkcijo RS za vode (DRSV) in za Agencijo RS za okolje (ARSO). V obdobju 2019 – 2023 bomo sledili potrebam državnih organov. Upamo na veliko spremembo obsega javne službe v primeru uspešne posodobitve zakonodaje, ki ureja področje geoloških podatkov in strokovnih podlag in stabilnejše financiranje v okviru izvajanja 6-letnega programa Načrta upravljanja z vodami. V primeru posodobitve zakonodaje upamo na izdelovanje geološkega modela oz. temeljne 3D geološke karte in tematskih kart (npr. hidrogeološke) v okviru javne službe ter potencialno tudi ob obstoječi zakonodaji na izdelavo karte plazljivosti za vso državo. Napovedi so nezanesljive, zato te javne službe v načrtu dela konkretno ne opredeljujemo. Vsekakor se bo GeoZS še naprej aktivno ukvarjal s promocijo potrebe po posodobitvi zakonodaje.

Pri opisu načrtovane javne službe v nadaljevanju izhajamo iz trenutnega stanja in nekaterih pričakovanj v prihodnosti. Tako kot na ostalih segmentih dela, pričakujemo tudi pri javni službi nekatere spremembe že v letih pred 2023.

Naloge, ki jih GeoZS opravlja za Ministrstvo za okolje in prostor, Agencijo Republike Slovenije za okolje, Direkcijo Republike Slovenije za vode in Ministrstvo za infrastrukturo, so usmerjene v:

- zbiranje, obdelovanje in posredovanje geoloških podatkov in dokumentacije ter pripravo različnih strokovnih geoloških podlag za potrebe državne uprave,
- arhiviranje in shranjevanje geološke dokumentacije,
- GIC (Geološki informacijski center), kot ključni element geološke strokovne službe, ki skrbi za informacijski sistem, za geološke podatke in računalniško pripravo dokumentacije,
- izdelavo katastrov v skladu s predpisi,
- izdelavo osnutkov zakonskih aktov na področju geološke dejavnosti in
- izdajanje znanstvene revije Geologija in različnih monografij (sofinancer JAK) ter biltena Mineralne surovine.

Upamo, da bo že pred letom 2023 omogočeno tudi delo na nekaterih pomembnih nalogah, ki so se v preteklosti že izvajale ali pa jih potrebno na novo definirati, najverjetneje ob spremembi zakonodaje. Gre za izdelavo geoloških kart (karta aktivnih prelomov v regionalnem merilu, temeljne in tematske geološke karte večjih meril v skladu s prioritetami države; hidrogeološka karta v velikem merilu); vzdrževanje skladišča jeder in izpirkov, vezanih na dovoljenja za raziskave, skladno z določili Zakona o vodah, in nekatere druge, v veliki meri povezane s

potrebo RS po izdelavi sodobnega 3D geološkega modela za bolj informirano upravljanje s 3D prostorom .

Za **Ministrstvo za okolje in prostor** bomo izvajali najmanj naslednje naloge:

1. Priprava strokovnih podlag in strokovna podpora pri določanju vodovarstvenih območij po pravilniku o kriterijih za določitev vodovarstvenega območja
2. Priprava strokovnih podlag za uredbe o koncesijah za rabo podzemne vode
3. Priprava strokovnih podlag in strokovna podpora pri izvajanju vodne direktive za področje podzemnih voda (Direktiva 2000/60/EC)
4. Priprava strokovnih podlag na plazljivih območjih
5. Ocena tveganja za pobočne masne premike
6. Vplivi podnebnih sprememb na verjetnost pojava zemeljskih plazov
7. Ocena vpliva potresov na premike zemljin
8. Ocena geološkega ozadja potresov pri zmanjševanju potencialne škode in stroškov sanaciji
9. Definiranje naravnih nivojev slednih prvin v tleh na ozemlju Slovenije - izdelava geokemičnih kart za posamezne kemijske elemente kot podlaga za geokemični atlas Slovenije (večletna naloga)

Za **Agencijo Republike Slovenije za okolje** bomo izvajali najmanj naslednje naloge:

1. Priprava strokovnih podlag in analiz za potrebe monitoringa geoloških pojavov in monitoringa stanja podzemnih voda.
2. Hidrogeološki matematični model toka podzemne vode in prenosa toplote v globokem geotermalnem telesu podzemne vode SV Slovenije.
3. Pregled in analiza merilnih mest državnega monitoringa kakovosti podzemne vode ter priprava na vzorčenje.
4. Analiza programov in poročil monitoringa odvzemov podzemne voda po koncesijskih pogodbah.
5. Analiza programov in poročil monitoringa onesnaževanja podzemnih voda na območju odlagališč in IED zavezancev.
6. Izdelava seizmotektonskih kart.

Za **Direkcijo Republike Slovenije za vode** bomo izvajali najmanj naslednje naloge:

1. Analiza posredovanih poročil na podlagi dovoljenj za raziskavo podzemnih voda.
2. Podpora v postopkih za izdajo vodnih pravic in soglasij.
3. Strokovna podpora pri upravljanju evidence v vodnem katastru, zlasti vodovarstvenih območij, plazljivih območij in vodnih teles podzemnih voda.
4. Strokovna podpora pri oceni vpliva obremenitev na podzemno vodo.
5. Strokovna podpora pri oceni vplivov posegov na količinsko stanje podzemnih voda.
6. Priprava strokovnih podlag za posege v prostor na erozijskih, plazljivih in plazovitih območjih.
7. Podajanje mnenj o vplivih posegov na stanje podzemnih voda.

Za **Ministrstvo za infrastrukturo, Direktorat za energijo, Sektor za oskrbo z energijo** bomo nadaljevali strokovne in razvojne naloge v okviru njihovih potreb, do nadaljnjega predvidoma v treh sklopih:

1. Izdelava strokovnih podlag
 - 1.1. Strokovne podlage za državno rudarsko strategijo in ostale podzakonske akte
 - 1.1.1. Strokovne podlage za državno rudarsko strategijo

- 1.1.2. Sodelovanje pri pripravi podzakonskih aktov
- 1.2. Mnenja in soglasja v rudarstvu
 - 1.2.1. Prostorsko načrtovanje za državni in občinski nivo
 - 1.2.2. Skladnosti z državnim programom gospodarjenja
 - 1.2.3. Podpora pri izdaji dovoljenj, obravnavi vlog in preveritvah pred podpisovanjem koncesijskih pogodb
- 1.3. Evropske zadeve
 - 1.3.1. Podpora državi
 - 1.3.2. Evropski projekti s področja mineralnih surovin
- 2. Informacijska infrastruktura
 - 2.1. Razvoj in vzdrževanje informacijskega sistema Zbirka rudarskih podatkov in Rudarska knjiga
 - 2.1.1. Podatkovni del
 - 2.1.2. Aplikacijski del
 - 2.1.2.1. Spletna aplikacija –
 - a) Zbirka rudarskih podatkov in Rudarska knjiga
 - b) Spletna aplikacija – nelegalni kopi
 - c) Izdelava spletnega Rudarskega prigrasitvenega obrazca za elektr. vnos
 - 2.1.2.2. Uporabniški vmesnik – Mineralne surovine v MS Access
 - 2.2. Zajem podatkov v informacijski sistem Zbirka rudarskih podatkov in Rudarska knjiga
 - 2.2.1. Vnos novih podatkov, vzdrževanje in ažuriranje obstoječih podatkov
 - 2.2.2. Letno poročanje (rudarski prigrasitveni obrazci)
 - 2.2.3. Pregled in urejanje prostorov po ZRud
 - 2.3. Izpisi iz informacijskega sistema Zbirka rudarskih podatkov in Rudarska knjiga ter komunikacija z javnostmi
 - 2.3.1. Posredovanje geoloških podatkov, namenjenih rudarstvu, z vodenjem evidence le-teh
 - 2.3.2. Pregledna karta raziskovalnih in pridobivalnih prostorov
 - 2.3.3. Bilanca zalog in virov mineralnih surovin
 - 2.3.4. Bilten Mineralne surovine (slo. in angl.)
 - 2.4. Arhiv: Dokumentacija zaprtih rudnikov
- 3. Raziskave nacionalnega pomena
 - 3.1. Spremljava geoloških raziskav in prevzem vzorcev
 - 3.2. Ocena stanja in vrednotenje nahajališč tehničnega kamna v Sloveniji po občinah
 - 3.3. Geotermalni viri
 - 3.3.1. Izdelava bilance rabe geotermalne energije
 - 3.3.2. Priprava geotermalnih podatkov in kart za prostorski pregledovalnik ENGIS. Pregledna analiza potenciala plitve geotermalne energije po občinah in usmeritve za pripravo LEK-ov
 - 3.3.3. Hiperbesedilo za uradno spletno stran za enotno vstopno točko »one-stop shop«
 - 3.4. Geološka obravnava domačih virov ogljikovodikov in premogov SV Slovenije, vrednotenje njihovega energetskega potenciala in možnosti izkoriščanja
 - 3.5. Rudniki v zapiranju in njihov vpliv na površino

4. Ostalo: V dogovoru s Sektorjem za oskrbo z energijo bomo pripravljali delavnice in predstavitve na konferencah in kongresih ter publicirali rezultate in razprave v znanstvenih in strokovnih revijah, nadaljevali bomo sodelovanje v Komisiji za ugotavljanje zalog in virov mineralnih surovin.

Poleg naštetih nalog bo GeoZS opravljal za MOP, MzI in druga ministrstva tudi naloge, ki niso našteje, če se bo pojavila potreba po njihovi izdelavi.

Mednarodna dejavnost

Mednarodna dejavnost zavzema pomemben del aktivnosti GeoZS in tudi v naslednjih letih ocenjujemo da bomo v mednarodnih projektih opravljali 15 – 12 % naše dejavnosti. Sodelovali bomo:

- v delovanju KIC EIT Raw Materials kot polnopravni član (*core partner*),
- v EGS – EuroGeoSurveys – združenju evropskih geoloških zavodov in v EGS področnih ekspertnih skupinah (Expert Groups),
- pri vzpostavitvi skupnega evropskega raziskovalnega prostora v okviru ERA NET GeoERA - Establishing the European Geological Surveys Research Area to deliver a Geological Service for Europe, kjer bomo
 - spremljali in nadzirali financirane projekte
 - član sekretariata
 - vključeni v izvedbo 10 projektov
- pri vzpostavljanju evropske raziskovalne infrastrukture EPOS,
- pri izvajanju projektov v okviru Obzorja 2020 in Obzorja Evropa,
- pri izvajanju projektov čezmejnega in transnacionalnega sodelovanja,
- v bilateralnih mednarodnih znanstvenih projektih,
- v programih in projektih International Geoscience and Geoparks Programme (IGGP) v okviru UNESCO,
- v bilateralnem sodelovanju s sorodnimi geološkimi zavodi in inštituti,
- v bilateralnem sodelovanju z univerzami,
- v OneGeology – Global,
- z IUGS – International Union of Geological Sciences,
- v ICL – International Consortium on Landslides in IPL – International Programme on Landslides,
- v CBGA – Carpathian – Balkan Geological Association,
- pri vzpostavitvi evropske geološke podatkovne infrastrukture (EGDI),
- v GIC - Geoscience Information Consortium - mreži geoloških zavodov, ki omogoča izmenjavo znanja o upravljanju geoloških podatkov in informacijskih sistemov ter
- kot koordinator sodelovanja geoloških zavodov zahodnega Balkana,
- kot partner v iniciativi poglobitve sodelovanja srednjeevropskih geoloških zavodov,
- kot član konzorcija raziskovalne infrastrukture EPOS-SI,
- kot član RMSG (Raw materials supply group),
- kot član nacionalne INSPIRE projektne skupine
- pri morebitnih priložnostih, ki bi se pokazale pri razpisih svetovne banke ali drugih priložnostih, ki se skladajo z raziskovalnimi usmeritvami GeoZS.

Na mednarodnem področju izpostavljamo še priložnosti, ki nam jih prinaša sodelovanje pri PanAfGeo

(Geoscientific knowledge and skills in african geological surveys) – projektu sodelovanja evropskih in afriških geoloških zavodov, ob katerem se po desetletjih zastoja kažejo nekatere možnosti za vrnitev GeoZS na trge izven Evrope. Projektu se napoveduje nadaljevanje ter morebitno širjenje na področje Latinske Amerike.

Tržna dejavnost

Pri oceni gibanj na trgu izhajamo iz trenutnega spodbudnega stanja na trgu, po drugi strani pa smo pri dolgoročni napovedi zadržano optimistični zaradi nepredvidljivosti trga. Kljub nepredvidljivosti načrtujemo rast na tem področju delovanja. Naše priložnosti pričakujemo predvsem pri najzahtevnejših tržnih projektih, pri katerih pride do izraza poglobljeno znanje, s katerim razpolagamo na GeoZS in predstavlja našo konkurenčno prednost. Pričakujemo, da bomo ob nadaljevanju nekaterih že potekajočih tržnih projektov uspešni tudi na katerem od javnih razpisov s področja sonaravnega upravljanja prostora, infrastrukture in energetike. Izpostavljamo naslednje teme potekajočih in pričakovanih projektov:

- geološke, seizmične in geotehnične raziskave za potrebe energetske dejavnosti,
- geološke in hidrogeološke raziskave za potrebe izgradnje infrastrukturnih objektov,
- geološka in hidrogeološka spremljava del na infrastrukturnih objektih,
- raziskave in študije za potrebe različnih odlagališč odpadkov,
- študije za potrebe novih virov pitne vode in hidrogeološki monitoring,
- študije potencialnih območij za rabo geotermalne energije,
- izdelavo elaboratov o klasifikaciji in kategorizaciji zalog in virov različnih mineralnih surovin v kamnolomih, peskokopih, glinokopih (nosilci rudarskih pravic),
- raziskave na področju nekovinskih mineralnih surovin,
- hidrogeološke raziskave za vire pitne, mineralne in termalne vode,
- ekološke raziskave – geokemične, hidrogeološke,
- laboratorijske analize,
- geološka ocena plazljivih območij in izdelava kart geološko pogojenih nevarnosti,
- vzdrževanje in nadgradnja sistema za obveščanje in opozarjanje v primeru proženja zemeljskih plazov,
- napoved verjetnosti nastanka plazov glede na klimatske spremembe do leta 2050,
- priprava programov obratovalnih monitoringov rabe podzemne vode in njihovo izvajanje,
- raziskave izotopske sestave vode z laserskim analizatorjem za določanje izvora vode,
- raziskave s SEM/EDS za potrebe industrije,
- geokemijske raziskave onesnaženja tal.

Ostalo

Naši raziskovalci bodo tudi v prihodnje sodelovali v dodiplomskem in podiplomskem učnem procesu na Odseku za geologijo NTF Univerze v Ljubljani. Poleg tega bomo študentom pripravljali izbrana predavanja in praktični prikaz geoloških dejavnosti našega zavoda ter možnost opravljanja strokovnih delovnih praks na GeoZS.

V okviru založniške dejavnosti bomo nadaljevali z rednim izdajanjem znanstvene revije Geologija in Biltena mineralnih surovin. Ob tem bomo še naprej izdajali druge relevantne publikacije s področja geoznanosti. Naše delo bomo predstavljali tudi na elektronskih medijih in spletu vključno z

družbenimi omrežji.

4.2. Opredelitev obsega javne službe ter dela za trg

Javna služba izven raziskovalne dejavnosti (Rudarska javna služba ter strokovne naloge v skladu s potrebami države) ter strokovno-tehnično delo na trgu predstavljata okoli 15% prihodkov zavoda.

5. Program investicij in investicijskega vzdrževanja za obdobje 2019–2023

Program investicij in investicijskega vzdrževanja je prikazan v prilogi (Priloga 3: Program investicij in investicijskega vzdrževanja). Podrobneje so načrtovane investicije in investicijska vlaganja navedena v nadaljevanju.

V obdobju 2019 – 2023 nameravamo vzdrževati že obstoječo opremo in prostore, ter jih nadgraditi z novo opremo. Predvsem nameravamo:

- urediti laboratorij za predpripravo vzorcev za SEM/EDS (t.i. čisto sobo);
- urediti začasno skladišče za geokemične vzorce;
- prenoviti in posodobiti laboratorij za pripravo geoloških preparatov (zbruskov in obrušov);
- nadgraditi obstoječe sisteme optične in elektronske mikroskopije;
- nadgraditi obstoječe sisteme granulometrijskih analiz in separacij zrn, predvsem v območju <0.063 mm;
- prenoviti in posodobiti laboratorija za pripravo vzorcev za biostratigrafske in paleontološke raziskave;
- nadgraditi laserski izotopski analizator za meritve mineraliziranih voda;
- vzpostaviti terenski sistem za meritve plinov (še posebej CO₂) v tleh in podzemni vodi
- prenoviti programsko opremo za geološko, hidrogeološko in geotermično modeliranje;
- stalno posodabljanje karotažno in ostalo geofizikalno opremo;
- nadgraditi sistem za opravljanje terenskih meritev na področju podzemnih voda
- nadgraditi sistem za izvajanje geotermičnih meritev;
- postaviti nove lizimetre ter opazovalne sisteme stanja za različne namene (onesnaževala, vodni krog, plitva geotermija....);
- instrumentirati pojave pobočnega premikanja na različnih lokacijah;
- posodabljanje opremo skladno s potrebami izvajanja projektov in programov
- redno vzdrževati in nadgrajevati vso strojno in programsko opremo

V sodelovanju z uveljavljenim laboratorijem iz tujine načrtujemo tudi postopno vzpostavitev lastnega geokronološkega laboratorija, kar je del srednje- do dolgoročnega načrta znanstvenega razvoja na področju kvartarne geologije v Sloveniji.

Za vzpostavitev slovenskega geološkega vozlišča evropske raziskovalne infrastrukture EPOS bomo v tem obdobju nakupili in nadgradili strežniško opremo ter uredili strežniški prostor.

Načrtujemo kontinuirano obnovo voznega parka z zamenjavo 10 vozil do leta 2023.

Poleg tega načrtujemo dokončanje prenove poslovnih prostorov v Mariboru, ureditev skladišča opreme, ureditev začasnega skladišča za temeljne geološke raziskave in ureditev arhiva jeder vrtin oz. geoloških vzorcev.

Največja investicija v prihodnjem obdobju bo predvidoma energetska prenova poslovne stavbe, ki bo predvidoma vključevala tudi zamenjavo vira toplote/hladu. Za izvedbo investicije je predviden zunanji vir financiranja. Pridobitev sredstev bo odvisna od ustreznosti razpoložljivih razpisov, zato v finančnem planu ta investicija ni definirana.

6. Kadrovska projekcija razvoja s sistemizacijo programskih in infrastrukturnih skupin za obdobje 2019–2023

Kadrovska projekcija je podrobno prikazana v preglednicah v prilogi (Priloga 4: Kadrovska projekcija razvoja s sistemizacijo programskih in infrastrukturnih skupin). V nadaljevanju navajamo nekaj pojasnil projekcije na tem področju.

Predvidevamo, da bomo do leta 2023 nekoliko povečali obseg financiranja iz sredstev od prodaje blaga in storitev na trgu na 11 upoštevanih zaposlenih. Na sredstvih EU in sredstvih sofinanciranja iz državnega proračuna pričakujemo izdatno povečanje v letu 2019, kar bomo reševali s priložnostnimi zaposlitvami na projektih za določen čas, a do leta 2023 predvidevanja na podlagi preteklih izkušenj iz prehoda iz enega v drugo obdobje financiranja ne kažejo na ohranitev obsega financiranja iz leta 2018. Predvidevamo, da se bo upoštevano število zaposlenih, ki so financirani iz tega naslova zmanjšalo na 16. Predvidevamo, da se bo do leta 2023 število zaposlenih povzpelo na 111, kar je 17% več kot leta 2017 oz. 11% več kot ob pripravi tega Programa (100). Pričakujemo, da bo delež zaposlitev za določen čas leta 2023 približno enak kot leta 2017. Povečanje števila zaposlenih načrtujemo predvsem med raziskovalci in zaposlenimi v strokovni skupini.

V letu 2017 smo izkazovali uravnoteženo število zaposlenih in število raziskovalnih nazivov po spolu in pričakujemo, da bo tako razmerje ostalo tudi v prihodnjih letih.

Na GeoZS v nazivih precej prevladujejo znanstveni nazivi. V naslednji petih letih pričakujemo še dodatno povečanje števila raziskovalcev v znanstvenih nazivih iz 23,2 na 28,4. Med strokovno-raziskovalnimi in razvojnimi nazivi ne pričakujemo bistvenih sprememb v številu do leta 2023.

V letu 2017 so bili na GeoZS zaposleni raziskovalci le državljani Republike Slovenije.

Na GeoZS delujejo tri programske in infrastrukturna skupina. Vse vključujejo tako raziskovalce kot strokovno tehnične delavcu. Pri programskih skupinah je razmerje v prid raziskovalcem, v infrastrukturni skupini pa izrazito na strani strokovno tehničnih delavcev. Programsko obdobje raziskovalnega programa Regionalna geologija se izteče 31.12.2018, programa Podzemne vode in geokemije 31.12.2019, infrastrukturnega programa pa 31.12.2020. Pričakujemo, da se bodo vsi programi nadaljevali.

Bistvena opomba h kadrovskemu načrtu je, da bomo dejansko število zaposlenih prilagajali dinamiki prihodkov in odhodkov oz. številu in obsegu projektov, kar je v skladu z dosedanjim načinom delovanja GeoZS.

7. Projekcija dolgoročnega finančnega načrta 2019–2023

Projekcija dolgoročnega finančnega načrta 2019-2023 je prikazana v preglednici v prilogi (Priloga 5: Projekcija dolgoročnega finančnega načrta). V nadaljevanju navajamo nekaj pojasnil in obrazložitve te projekcije.

V obdobju 2019 – 2023 pričakujemo nekoliko večji skupni promet zavoda kot v preteklih letih. Prihodki naj bi se gibali okoli 5 milijonov EUR, odhodki pa malenkost nižje. Tako za vseh prihodnjih pet let pričakujemo presežek prihodkov nad odhodki.

Delež prihodkov, ki jih evidentiramo kot javno službo, se bo gibal med 80% in 85%, kar je podobno kot v preteklih letih. Najvišji delež prihodkov iz naslova javne službe pričakujemo v letu 2019 zaradi bistveno povečanega obsega EU projektov. Skladno s tem pričakujemo tudi povečanje obsega stroškov in uravnotežen rezultat javne službe. Predvidoma se bo dejavnost zavoda na tržnih delih v tem letu nekoliko zmanjšala, da se kompenzira povečan obseg dejavnosti na EU projektih. Kljub temu se bo potrebno za izvedbo EU projektov začasno kadrovske okrepiti. Žal se po letu 2019 pričakuje občuten padec obsega EU projektov, saj na podlagi preteklih izkušenj ob prehodu iz enega v drugo obdobje financiranja ne pričakujemo ohranitve obsega financiranja iz leta 2018.

V obdobju 2019 - 2023 pričakujemo postopno povečevanje obsega sredstev za raziskave iz državnega proračuna preko ARRS. Hkrati pričakujemo tudi povečanje obsega posameznih nalog za potrebe ministrstev, predvsem MOP z organi v sestavi, ter zmerno povprečno rast prometa tržne dejavnosti.

V strukturi sredstev javne službe predstavljajo prihodki iz državnega proračuna okoli 80-85%, le v letu 2019 pa manj kot 75% zaradi občutnega povečanja obsega EU projektov. Med sredstvi iz državnega proračuna predstavljajo 75% sredstva ARRS, preostalo pa večinoma sredstva MzI in MOP z organi v sestavi ter podrejeno MO. Okoli 2% predstavlja delež sredstev MIZŠ.

V obdobju 2019-2023 načrtujemo izravnano poslovanje na dejavnosti javne službe in presežek prihodkov nad odhodki na tržni dejavnosti. Predvidevamo, da se bo presežek gibal med 39.000 EUR v letih 2019 in 2020, 65.000 EUR v letu 2021 ter 55.000 EUR v letu 2023.

ZAKLJUČKI

GeoZS vstopa v obdobje 2019 – 2023 v dobri raziskovalni, kadrovski in poslovni formi. Zato in zaradi pričakovanja sorazmerno dobrih razmer za delovanje načrtujemo zmerno rast obsega našega delovanja doma in v mednarodnem prostoru.

GeoZS bo še naprej sledil ciljem in opravljal naloge, za izvajanje katerih je bil ustanovljen, obenem pa bo svoje delo trajno prilagajal aktualnim izzivom, ki jih ponuja sodobna družba. Trajnostna usmeritev, kakovost, prilagodljivost in racionalnost poslovanja so bile naša odlika v preteklosti in bodo naše vodilo tudi v obdobju 2019 – 2023.

Kljub obetavnim napovedim zaključujemo Program dela 2019 + 2023 z delom našega poslanstva, ki ga trenutno ne izvajamo v celoti. Gre za izdelovanje geološkega modela oz. temeljne (3D, 3D+, 4D) geološke karte in tematskih kart (npr. hidrogeološke), ki nam ga nalagajo naši temeljni akti, a ga že od leta 1989 zaradi neurejenosti zakonodaje v Sloveniji ne moremo sistematično izvajati. Naše aktivnosti bomo usmerili v ureditev tega področja v državi, konkretnije v predlog posodobitve zakonodaje, ki bi vzpostavila pogoje za delovanje GeoZS na tem področju in tako izboljšala pogoje za sonaravno in trajnostno načrtovanje razvoja Republike Slovenije. Napovedi so nezanesljive, zato izvajanja te dejavnosti oz. tovrstne javne službe v načrtu dela konkretno ne opredeljujemo, vsekakor pa upamo na pozitivne premike že pred koncem obdobja 2019 – 2023.

Pripravili:

dr. Miloš Bavec

dr. Jure Krivic

vodje programskih skupin

vodje oddelkov

Barbara Simić

mag. Simona Kravcar

mag. Danica Kukovič

Geološki zavod Slovenije

direktor

dr. Miloš Bavec



Ljubljana, marec 2019

PRILOGE

Priloga 1: Poročilo o doseženih vrednostih kazalnikov Programa dela za obdobje 2014-2018

Priloga 2: Program raziskovalne dejavnosti

Priloga 3: Program investicij in investicijskega vzdrževanja

Priloga 4: Kadrovska projekcija razvoja s sistemizacijo programskih in infrastrukturnih skupin

Priloga 5: Projekcija dolgoročnega finančnega načrta

Program dela za obdobje 2019-2023
Program raziskovalne dejavnosti

Javni raziskovalni zavod **Geološki zavod Slovenije**

Kraj in datum:

Ljubljana, 15.3.2019

Oseba odgovorna za sestavljanje:

Ime in priimek

dr. Jure Krivic

Odgovorna oseba:

Ime in priimek

dr. Miloš Bavec

Elektronski naslov:

jure.krivic@geo-zs.si

Preglednica: Raziskovalni programi in projekti, ki se financirajo preko ARRS, kjer je JRZ nosilec, po primarnem raziskovalnem področju (klasifikacija ARRS)

Namen	Realizacija 2017 (število)	Realizacija 2017 (v FTE)	Ocena 2018 (število)	Ocena 2018 (v FTE)	Načrt 2019 (število)	Načrt 2019 (v FTE)	Načrt 2020 (število)	Načrt 2020 (v FTE)	Načrt 2021 (število)	Načrt 2021 (v FTE)	Načrt 2022 (število)	Načrt 2022 (v FTE)	Načrt 2023 (število)	Načrt 2023 (v FTE)
Skupaj	6	12,45	5	12,02	6	12,82	6	13,1	5	13,1	5	13,3	6	14
Raziskovalni programi	3	10,27	3	10,41	3	10,41	3	10,5	3	10,6	3	10,8	3	11
Temeljni raziskovalni projekti	1	0,84	1	1,27	1	1,27	2	1,6	1	1,5	1	1,5	2	2
Aplikativni raziskovalni projekti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Podoktorski raziskovalni projekti	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bilateralni raziskovalni projekti	1	0,34	1	0,34	1	0,14	0	0	0	0	0	0	0	0
Mobilnostni raziskovalni projekti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 Naravoslovje	6	12,45	5	12,02	6	12,82	6	13,1	5	13,1	5	13,3	6	14
Raziskovalni programi	3	10,27	3	10,41	3	10,41	3	10,5	3	10,6	3	10,8	3	11
Temeljni raziskovalni projekti	1	0,84	1	1,27	1	1,27	2	1,6	1	1,5	1	1,5	2	2
Aplikativni raziskovalni projekti														
Podoktorski raziskovalni projekti	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bilateralni raziskovalni projekti	1	0,34	1	0,34	1	0,14								
Mobilnostni raziskovalni projekti														
2 Tehnika	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni programi														
Temeljni raziskovalni projekti														
Aplikativni raziskovalni projekti														
Podoktorski raziskovalni projekti														
Bilateralni raziskovalni projekti														
Mobilnostni raziskovalni projekti														
3 Medicina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni programi														
Temeljni raziskovalni projekti														
Aplikativni raziskovalni projekti														
Podoktorski raziskovalni projekti														
Bilateralni raziskovalni projekti														
Mobilnostni raziskovalni projekti														
4 Biotehnika	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni programi														
Temeljni raziskovalni projekti														
Aplikativni raziskovalni projekti														
Podoktorski raziskovalni projekti														
Bilateralni raziskovalni projekti														
Mobilnostni raziskovalni projekti														
5 Družboslovje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni programi														
Temeljni raziskovalni projekti														
Aplikativni raziskovalni projekti														
Podoktorski raziskovalni projekti														
Bilateralni raziskovalni projekti														
Mobilnostni raziskovalni projekti														
6 Humanistika	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni programi														
Temeljni raziskovalni projekti														
Aplikativni raziskovalni projekti														
Podoktorski raziskovalni projekti														
Bilateralni raziskovalni projekti														
Mobilnostni raziskovalni projekti														
7 Interdisciplinarne raziskave	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni programi														
Temeljni raziskovalni projekti														
Aplikativni raziskovalni projekti														
Podoktorski raziskovalni projekti														
Bilateralni raziskovalni projekti														
Mobilnostni raziskovalni projekti														

Poimenovanja so skladna s Pravilnikom o postopkih (so)financiranja in ocenjevanja ter spremljanja izvajanja raziskovalne dejavnosti (Uradni list RS, št. 52/16 in 79/17)

Raziskovalni program predstavlja zaokroženo področje raziskovalnega dela, za katero je pričakovati, da bo aktualno in uporabno v daljšem časovnem obdobju, in je takega pomena za Republiko Slovenijo, da obstaja državni interes, opredeljen v strategiji za področje raziskovalne in inovacijske dejavnosti.

Infrastrukturni program predstavlja vzdrževanje infrastrukture kot podpore raziskovalni dejavnosti v javni raziskovalni organizaciji oziroma raziskovalni organizaciji s koncesijo, in sicer v obliki instrumentalne podpore, podpore znanstvenim zbirkam, popularizacije znanosti in podpore raziskovalnim programom, ki vsebujejo elemente instrumentalnega centra ali znanstvene zbirke.

Temeljni raziskovalni projekt je izvirno eksperimentalno oziroma teoretično raziskovanje, ki se izvaja za pridobivanje novega znanja o osnovah pojavov in zaznavnih dejstvih. (Podoktorske raziskovalne projekte se prikaže v posebni vrstici.) Aplikativni raziskovalni projekt je izvirno raziskovanje, ki se izvaja za pridobivanje novega znanja, usmerja pa se predvsem k praktičnemu cilju ali namenu. Aplikativni projekt ni industrijska raziskava oziroma projekt s področja eksperimentalnega razvoja. (Podoktorske raziskovalne projekte se prikaže v posebni vrstici.)

Podoktorski raziskovalni projekt je temeljni ali aplikativni projekt, ki ga izvaja en raziskovalec – podoktorand.

Bilateralni raziskovalni projekt je projekt znanstvenega sodelovanja dveh držav, ki se izvaja na podlagi mednarodnega akta in poleg izmenjav raziskovalcev vključuje tudi raziskovalno delo.

Mobilnostni raziskovalni projekt je izvirno raziskovalno delo, katerega del se opravi med eno do dvoletnim gostovanjem v eni od raziskovalnih organizacij v tujini, gostovanje pa traja več kot polovico trajanja projekta.

Preglednica: Raziskovalni programi in projekti, ki se financirajo preko ARRS, kjer je JRZ sodelujoči, po primarnem raziskovalnem področju (klasifikacija ARRS)

Namen	Realizacija 2017 (število)	Realizacija 2017 (v FTE)	Ocena 2018 (število)	Ocena 2018 (v FTE)	Načrt 2019 (število)	Načrt 2019 (v FTE)	Načrt 2020 (število)	Načrt 2020 (v FTE)	Načrt 2021 (število)	Načrt 2021 (v FTE)	Načrt 2022 (število)	Načrt 2022 (v FTE)	Načrt 2023 (število)	Načrt 2023 (v FTE)
Skupaj	4	0,79	3	1,03	3	0,95	5	1,15	3	1,17	3	1,17	5	1,3
Raziskovalni programi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Temeljni raziskovalni projekti	2	0,28	1	0,32	1	0,32	2	0,33	1	0,34	1	0,34	2	0,4
Aplikativni raziskovalni projekti	2	0,51	2	0,71	2	0,63	3	0,82	2	0,83	2	0,83	3	0,9
Podoktorski raziskovalni projekti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilateralni raziskovalni projekti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mobilnostni raziskovalni projekti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 Naravoslovje	2	0,17	1	0,1	1	0,02	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2
Raziskovalni programi														
Temeljni raziskovalni projekti	1	0,07												
Aplikativni raziskovalni projekti	1	0,1	1	0,1	1	0,02	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2
Podoktorski raziskovalni projekti														
Bilateralni raziskovalni projekti														
Mobilnostni raziskovalni projekti														
2 Tehnika	1	0,21	1	0,32	1	0,32	2	0,33	1	0,34	1	0,34	2	0,4
Raziskovalni programi														
Temeljni raziskovalni projekti	1	0,21	1	0,32	1	0,32	2	0,33	1	0,34	1	0,34	2	0,4
Aplikativni raziskovalni projekti														
Podoktorski raziskovalni projekti														
Bilateralni raziskovalni projekti														
Mobilnostni raziskovalni projekti														
3 Medicina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni programi														
Temeljni raziskovalni projekti														
Aplikativni raziskovalni projekti														
Podoktorski raziskovalni projekti														
Bilateralni raziskovalni projekti														
Mobilnostni raziskovalni projekti														
4 Biotehnika	1	0,41	1	0,61	1	0,61	2	0,62	1	0,63	1	0,63	2	0,7
Raziskovalni programi														
Temeljni raziskovalni projekti														
Aplikativni raziskovalni projekti	1	0,41	1	0,61	1	0,61	2	0,62	1	0,63	1	0,63	2	0,7
Podoktorski raziskovalni projekti														
Bilateralni raziskovalni projekti														
Mobilnostni raziskovalni projekti														
5 Družboslovje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni programi														
Temeljni raziskovalni projekti														
Aplikativni raziskovalni projekti														
Podoktorski raziskovalni projekti														
Bilateralni raziskovalni projekti														
Mobilnostni raziskovalni projekti														
6 Humanistika	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni programi														
Temeljni raziskovalni projekti														
Aplikativni raziskovalni projekti														
Podoktorski raziskovalni projekti														
Bilateralni raziskovalni projekti														
Mobilnostni raziskovalni projekti														
7 Interdisciplinarne raziskave	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni programi														
Temeljni raziskovalni projekti														
Aplikativni raziskovalni projekti														
Podoktorski raziskovalni projekti														
Bilateralni raziskovalni projekti														
Mobilnostni raziskovalni projekti														

Poimenovanja so skladna s Pravilnikom o postopkih (so)financiranja in ocenjevanja ter spremljanja izvajanja raziskovalne dejavnosti (Uradni list RS, št. 52/16 in 79/17)

Raziskovalni program predstavlja zaokroženo področje raziskovalnega dela, za katero je pričakovati, da bo aktualno in uporabno v daljšem časovnem obdobju, in je takega pomena za Republiko Slovenijo, da obstaja državni interes, opredeljen v strategiji za področje raziskovalne in inovacijske dejavnosti.

Infrastrukturni program predstavlja vzdrževanje infrastrukture kot podpore raziskovalni dejavnosti v javni raziskovalni organizaciji oziroma raziskovalni organizaciji s koncesijo, in sicer v obliki instrumentalne podpore, podpore znanstvenim zbirkam, popularizacije znanosti in podpore raziskovalnim programom, ki vsebujejo elemente instrumentalnega centra ali znanstvene zbirke.

Temeljni raziskovalni projekt je izvirno eksperimentalno oziroma teoretično raziskovanje, ki se izvaja za pridobivanje novega znanja o osnovah pojavov in zaznavnih dejstvih. (Podoktorske raziskovalne projekte se prikaže v posebni vrstici.) Aplikativni raziskovalni projekt je izvirno raziskovanje, ki se izvaja za pridobivanje novega znanja, usmerja pa se predvsem k praktičnemu cilju ali namenu. Aplikativni projekt ni industrijska raziskava oziroma projekt s področja eksperimentalnega razvoja. (Podoktorske raziskovalne projekte se prikaže v posebni vrstici.)

Podoktorski raziskovalni projekt je temeljni ali aplikativni projekt, ki ga izvaja en raziskovalec – podoktorand.

Bilateralni raziskovalni projekt je projekt znanstvenega sodelovanja dveh držav, ki se izvaja na podlagi mednarodnega akta in poleg izmenjav raziskovalcev vključuje tudi raziskovalno delo.

Mobilnostni raziskovalni projekt je izvirno raziskovalno delo, katerega del se opravi med eno do dvoletnim gostovanjem v eni od raziskovalnih organizacij v tujini, gostovanje pa traja več kot polovico trajanja projekta.

Preglednica: Drugi raziskovalni projekti, kjer je JRZ koordinator projekta, po primarnem raziskovalnem področju (klasifikacija ARRS)

	Realizacija 2017 (število)	Realizacija 2017 (v EUR)	Ocena 2018 (število)	Ocena 2018 (v EUR)	Načrt 2019 (število)	Načrt 2019 (v EUR)	Načrt 2020 (število)	Načrt 2020 (v EUR)	Načrt 2021 (število)	Načrt 2021 (v EUR)	Načrt 2022 (število)	Načrt 2022 (v EUR)	Načrt 2023 (število)	Načrt 2023 (v EUR)
Skupaj	2	116.149,02	4	342.128,37	4	358.840,00	4	360.000,00	3	222.000,00	2	203.000,00	3	205.000,00
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov	1	23.961,63	1	53.368,37	1	48.840,00	2	50.000,00	1	52.000,00	1	53.000,00	2	55.000,00
Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo partnerji iz drugih držav	1	92.187,39	3	288.760,00	3	310.000,00	2	310.000,00	2	170.000,00	1	150.000,00	1	150.000,00
1 Naravoslovje	2	116.149,02	4	342.128,37	4	358.840,00	4	360.000,00	3	222.000,00	2	203.000,00	3	205.000,00
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov	1	23.961,63	1	53.368,37	1	48.840,00	2	50.000,00	1	52.000,00	1	53.000,00	2	55.000,00
Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo partnerji iz drugih držav	1	92.187,39	3	288.760,00	3	310.000,00	2	310.000,00	2	170.000,00	1	150.000,00	1	150.000,00
2 Tehnika	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov														
Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo partnerji iz drugih držav														
3 Medicina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov														
Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo partnerji iz drugih držav														
4 Biotehnika	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov														
Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo partnerji iz drugih držav														
5 Družboslovje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov														
Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo partnerji iz drugih držav														
6 Humanistika	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov														
Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo partnerji iz drugih držav														
7 Interdisciplinarne raziskave	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov														
Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo partnerji iz drugih držav														

Med raziskovalne projekte evropskih strukturnih in investicijskih skladov se šteje: projekte Evropskega sklada za regionalni razvoj (ESRR), Evropskega socialnega sklada (ESS), Kohezijskega sklada (KS), Evropskega sklada za pomorstvo in ribištvo (ESPR) in Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRRP). Ne šteje se projektov INTERREG.

Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo tudi partnerji iz tujine: šteje se vse projekte, ne glede na vir financiranja, kjer na projektih kot sodelujoči ali koordinatorji sodelujejo partnerji iz tujine, vključno s projekti INTERREG. Raziskovalne projekte, ki jih financira ARRS, se šteje pri S partnerji iz drugih držav so mišljene tuje raziskovalne institucije, ki sodelujejo na raziskovalnem projektu, ne raziskovalci.

Vsak projekt je lahko štet samo enkrat.

Preglednica: Drugi raziskovalni projekti, kjer je JRZ partner na projektu, po primarnem raziskovalnem področju (klasifikacija ARRS)

	Realizacija 2017 (število)	Realizacija 2017 (v EUR)	Ocena 2018 (število)	Ocena 2018 (v EUR)	Načrt 2019 (število)	Načrt 2019 (v EUR)	Načrt 2020 (število)	Načrt 2020 (v EUR)	Načrt 2021 (število)	Načrt 2021 (v EUR)	Načrt 2022 (število)	Načrt 2022 (v EUR)	Načrt 2023 (število)	Načrt 2023 (v EUR)
Skupaj	24	590.679,91	42	565.500,00	33	830.000,00	19	450.000,00	16	350.000,00	14	470.000,00	18	450.000,00
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo partnerji iz drugih držav	24	590.679,91	42	565.500,00	33	830.000,00	19	450.000,00	16	350.000,00	14	470.000,00	18	450.000,00
1 Naravoslovje	24	590.679,91	42	565.500,00	33	830.000,00	19	450.000,00	16	350.000,00	14	470.000,00	18	450.000,00
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov														
Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo partnerji iz drugih držav	24	590.679,91	42	565.500,00	33	830.000,00	19	450.000,00	16	350.000,00	14	470.000,00	18	450.000,00
2 Tehnika	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov														
Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo partnerji iz drugih držav														
3 Medicina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov														
Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo partnerji iz drugih držav														
4 Biotehnika	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov														
Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo partnerji iz drugih držav														
5 Družboslovje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov														
Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo partnerji iz drugih držav														
6 Humanistika	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov														
Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo partnerji iz drugih držav														
7 Interdisciplinarne raziskave	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov														
Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo partnerji iz drugih držav														

Med raziskovalne projekte evropskih strukturnih in investicijskih skladov se šteje: projekte Evropskega sklada za regionalni razvoj (ESRR), Evropskega socialnega sklada (ESS), Kohezijskega sklada (KS), Evropskega sklada za pomorstvo in ribištvo (ESPR) in Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP). Ne šteje se projektov INTERREG.

Raziskovalni projekti, pri katerih sodelujejo tudi partnerji iz tujine: šteje se vse projekte, ne glede na vir financiranja, kjer na projektih kot sodelujoči ali koordinatorji sodelujejo partnerji iz tujine, vključno s projekti INTERREG. Raziskovalne projekte, ki jih financira ARRS, se šteje pri S partnerji iz drugih držav so mišljene tuje raziskovalne institucije, ki sodelujejo na raziskovalnem projektu, ne raziskovalci.

Vsak projekt je lahko štet samo enkrat.

Zap. št.	Kazalnik	Izhodiščna vrednost 2017	Ciljna vrednost 2020	Ciljna vrednost 2023	Definicija
Sodelovanje v trikotniku znanja					
1	Število raziskovalnih projektov, v katerih sodeluje vsaj en visokošolski zavod	2	2	2	Prešteje se vse raziskovalne projekte, v katerih se sodeluje z visokošolskimi zavodi iz Slovenije, ne glede na to ali je JRZ sodelujoči ali nosilec ter ne glede na vir financiranja in ne glede na to ali so projekti že šteti med npr. projekti, v katerih se sodeluje z gospodarstvom.
2	Število raziskovalcev, ki sodelujejo v pedagoškem procesu visokošolskih zavodov (v osebah)	2	2	2	Prešteje se vse raziskovalce, ki so zaposleni na JRZ in sodelujejo v pedagoškem procesu visokošolskih zavodov.
3	Število raziskovalnih in razvojnih projektov, v katerih sodeluje gospodarstvo oz. drugi uporabniki znanja in so krajši od enega leta	77	80	90	Štejejo se projekti, ki so v celoti financirani s strani gospodarstva oz. drugih uporabnikov znanja. Drugi uporabniki znanja so npr. državni in upravni organi, zavodi, javne agencije, javna podjetja, javni skladi, zbornice in druge pravne osebe. (JRO (javne raziskovalne organizacije) se po tej definiciji ne vštevajo med druge uporabnike znanja.) Štejejo se projekti, ki so v celoti financirani s strani gospodarstva oz. drugih uporabnikov znanja.
4	Vrednost raziskovalnih in razvojnih projektov, v katerih sodeluje gospodarstvo oz. drugi uporabniki znanja in so krajši od enega leta (v EUR)	364.815	379.040	432.000	Upošteva se načrtovana vrednost, ki jo bo v posameznem letu (2017, 2020, 2023) prejel JRZ, ne vrednost celotnega projekta.
5	Število raziskovalnih in razvojnih projektov, v katerih sodeluje gospodarstvo oz. drugi uporabniki znanja in trajajo vsaj eno leto	8	10	12	Štejejo se projekti, ki so v celoti financirani s strani gospodarstva oz. drugih uporabnikov znanja. Drugi uporabniki znanja so npr. državni in upravni organi, zavodi, javne agencije, javna podjetja, javni skladi, zbornice in druge pravne osebe. (JRO (javne raziskovalne organizacije) se po tej definiciji ne vštevajo med druge uporabnike znanja.) Štejejo se projekti, ki so v celoti financirani s strani gospodarstva oz. drugih uporabnikov znanja.
6	Vrednost raziskovalnih in razvojnih projektov, v katerih sodeluje gospodarstvo oz. drugi uporabniki znanja in trajajo vsaj eno leto (v EUR)	501.446	626.808	768.000	Upošteva se načrtovana vrednost, ki jo bo v posameznem letu (2017, 2020, 2023) prejel JRZ, ne vrednost celotnega projekta.
7	Število vloženi patentnih prijav na patentni urad v Sloveniji	0	0	0	Vpiše se število patentnih prijav, ki so bile vložene na Urad RS za intelektualno lastnino in izpolnjujejo zahteve iz Zakona o industrijski lastnini in Pravilnika o vsebini patentne prijave in o postopku z deljenimi patenti. http://www.uil-sipo.si/uil/dejavnosti/patenti/postopek-za-pridobitev-varstva/postopek-podelitve/
8	Število vloženi patentnih prijav na patentni urad v tujini, ki so opravili popolni preizkus patentne prijave	0	0	0	Vpiše se število patentnih prijav, ki so bile vložene v tujini in so opravile popolni preizkus patentne prijave (popolni preizkus = preverjanje ali izum izpolnjuje vse zakonske pogoje za patentiranje (vsebinsko preverjanje novosti, inventivnosti in industrijske uporabljivosti)
9	Število inovacij	1	0	1	Definicija SURSa – Metodološko pojasnilo z dne 20. 10. 2016: Zajema nov izdelek, storitev in postopek ali bistveno izboljšane izdelke, storitve in postopke. Inovacija je uvedena, ko se pojavi na trgu (inovacija izdelka, storitve) ali uporabi v okviru procesa (inovacija postopka). Inovacije zajemajo vrsto znanstvenih, tehnoloških, organizacijskih, marketinških, finančnih in gospodarskih aktivnosti. Inovativno podjetje je tisto, ki je v opazovanem obdobju uvedlo nov ali bistveno izboljšan proizvod ali postopek oziroma novo ali bistveno izboljšano organizacijsko ali marketinško inovacijo. Inovacija temelji na rezultatih novega tehnološkega razvoja, novih kombinacijah že obstoječih tehnologij ali na uporabi drugega znanja, ki ga je pridobilo podjetje. Inovacija mora biti nova za podjetje, ni pa nujno, da je nova na tržišču. Ni nujno, da je bila inovacija razvita v podjetju.
Uravnoveženost spolov					
10	Delež znanstvenih svetnic med vsemi znanstvenimi svetniki (v %)	67	50	50	Delež raziskovalk z nazivom "znanstveni svetnik" med vsemi raziskovalci z nazivom "znanstveni svetnik"
11	Delež znanstvenih sodelavk med vsemi znanstvenimi sodelavci (v %)	33	45	50	Delež raziskovalk z nazivom "znanstveni sodelavec" med vsemi raziskovalci z nazivom "znanstveni sodelavec"
Mednarodno sodelovanje - mobilost					
12	Število tujih raziskovalcev, zaposlenih na JRZ (v osebah)	0	0	0	Upošteva se raziskovalce s tujim državljanstvom, ki so na JRZ zaposleni za določen ali nedoločen delovni čas (imajo pogodbo o zaposlitvi na JRZ).
13	Število raziskovalcev, državljanov Republike Slovenije, zaposlenih na JRZ, ki so se v zadnjih 5 letih vrnili iz tujine (v osebah)	0	0	0	Upošteva se raziskovalce z državljanstvom RS, ki so se v zadnjih 5 letih vrnili iz tujine in so na JRZ zaposleni za določen ali nedoločen delovni čas (imajo pogodbo o zaposlitvi na JRZ). Upošteva se obdobje petih let (za leto 2017 obdobje 2013-2017, za leto 2020 obdobje 2016-2020 in za leto 2023 obdobje 2019-2023).
14	Število gostujočih mlajših raziskovalcev (do 10 let po zaključenem doktoratu), ki so na JRZ opravili manj kot enomesečno neprekinjeno raziskovalno delo (v osebah)	0	0	1	
15	Število gostujočih mlajših raziskovalcev (do 10 let po zaključenem doktoratu), ki so na JRZ opravili vsaj enomesečno neprekinjeno raziskovalno delo (v osebah)	0	0	1	
16	Število gostujočih starejših raziskovalcev (več kot 10 let po zaključenem doktoratu), ki so na JRZ opravili manj kot enomesečno neprekinjeno raziskovalno delo (v osebah)	0	0	1	
17	Število gostujočih starejših raziskovalcev (več kot 10 let po zaključenem doktoratu), ki so na JRZ opravili več kot enomesečno neprekinjeno raziskovalno delo (v osebah)	1	0	1	
18	Število raziskovalcev JRZ, ki so opravili vsaj enomesečno neprekinjeno raziskovalno delo na tujih univerzah ali tujih znanstvenih institucijah (v osebah)	2	1	2	Upošteva se raziskovalce, ki so na JRZ zaposleni za določen ali nedoločen delovni čas.
Raziskovalna oprema					
19	Stopnja odpisanosti raziskovalne opreme na dan 31. 12. (v %)	84,00	85,00	85,00	Upošteva se samo tista raziskovalna oprema, ki se odpisuje v skladu z vrstico pod zap. št. II.3. "Oprema za raziskovanje" v prilogi Pravilnika o načinu in stopnjah odpisa neopredmetenih sredstev in opredmetenih osnovnih sredstev (Uradni list RS, št. 45/05, 138/06, 120/07, 48/09, 112/09, 58/10, 108/13 in 100/15). Če takšne opreme nimate, pustite prazno.

Program dela za obdobje 2019-2023
Poročilo o doseženih vrednostih kazalnikov
Programa dela za obdobje 2014-2018

Javni raziskovalni zavod **Geološki zavod Slovenije**

Kraj in datum:

Ljubljana, 15.3.2019

Oseba odgovorna za sestavljanje:

Ime in priimek

Barbara Simić, mag. posl. ved.

Odgovorna oseba:

Ime in priimek

dr. Miloš Bavec

Elektronski naslov:

barbara.simic@geo-zs.si

Preglednica: Poročilo o realizaciji uspešnosti zastavljenih ciljev v obdobju od leta 2013 do 2018

	Kazalnik	Izhodiščna vrednost 2013	Načrtovana vrednost v programu dela 2014-2018 za 2017	Dosežena vrednost 2017	Načrtovana vrednost v programu dela 2014-2018 za 2018	Ocenjena dosežena vrednost 2018
1.	Število prijavljenih patentov	0	0	0	0	0
2.	Število inovacij	1	1	1	1	1
3.	Število raziskovalnih projektov	142	106	121	111	137
3.1.	Število projektov, v katerih sodeluje gospodarstvo oz. drugi uporabniki znanja in so krajši od enega leta	100	80	77	85	80
3.2.	Število projektov, v katerih sodeluje gospodarstvo oz. drugi uporabniki znanja in so daljši od enega leta	2	2	8	2	5
3.3.	Število projektov, v katerih se ne sodeluje z gospodarstvom	20	13	11	13	11
3.4.	Število mednarodnih projektov	10	11	16	11	33
3.5.	Število projektov (7. OP oz. Obzorje 2020)	10	n.p.	9	n.p.	8
4.	Število raziskovalnih programov	3	3	3	3	3
5.	Število projektno raziskovalnih centrov	-	-	-	-	-
6.	Število mladih raziskovalcev	10	10	9	10	8
7.	Vrednost prihodkov iz trga za raziskave v skupnih prihodkih za raziskave*	18%	31%	19%	32%	22%
8.	Delež visoko citiranih objav (v revijah z največjim impact faktorjem) v vseh znanstvenih objavah	10%	12%	14%	12%	14%
9.	Število vrhunskih raziskovalcev, gostujočih na JRO	1	4	1	4	0
10.	Število slovenskih raziskovalcev (iz JRO), gostujočih v tujih državah	0	5	2	5	0

Inovacija: Definicija SURSa - Statistične informacije št. 370/2004: Inovacija pomeni proces spreminjanja zamisli v izdelek, postopek ali storitev oziroma proces preoblikovanja ustvarjalnosti v dobiček. Inovacije zajemajo nove izdelke, postopke in storitve ter bistveno izboljšane izdelke, postopke in storitve. Inovacija je uvedena, ko se pojavi na trgu (inovacija izdelka, storitve) ali uporabi v okviru procesa (inovacija postopka).

*raziskave vključujejo raziskovalne projekte, raziskovalne programe in projektno raziskovalne centre

Navodilo: Pri izpolnjevanju uporabite enako metodologijo kot pri pripravi petletnega programa dela.

Preglednica: Načrtovan nakup opreme, dražje od 10.000 EUR, v obdobju od 2019 do 2023

Vrsta opreme	Naziv opreme	Klasifikacija	Leto, ko bo oprema dana v uporabo	Nabavna vrednost	Vir financiranja	Načrtovana stopnja izkoriščanja opreme (v %)
1	2	3	4	5	6	7
prevozna sredstva	poltovorno vozilo		2.019	35.000	1.1.1.1 in 1.2	30,0
prevozna sredstva	kombinirano terensko vozilo		2.019	40.000	1.1.1.1 in 1.2	25,0
prevozna sredstva	osebno vozilo		2.019	20.000	1.1.1.1 in 1.2	50,0
prevozna sredstva	osebno vozilo		2.020	20.000	1.1.1.1 in 1.2	50,0
prevozna sredstva	osebno vozilo		2.020	25.000	1.1.1.1 in 1.2	50,0
prevozna sredstva	osebno vozilo		2.021	20.000	1.1.1.1 in 1.2	50,0
prevozna sredstva	osebno vozilo		2.022	20.000	1.1.1.1 in 1.2	50,0
prevozna sredstva	osebno vozilo		2.023	20.000	1.1.1.1 in 1.2	50,0
raziskovalna oprema	nadgradnja laserskega izotopskega analizatorja za meritve mineraliziranih voda	sistemi za analize	2.021	30.000	1.1.1.1	40,0
raziskovalna oprema	stresalnik za drobne frakcije	sistemi za analize	2.019	19.000	1.1.1.1	10,0
raziskovalna oprema	optično petrografska oprema za meritve odsevnosti vitrinita	raziskovalni sistemi	2.019	50.000	1.1.1.1	20,0
raziskovalna oprema	sonda za meritve geometrije vrtin	raziskovalni sistemi	2.020	20.000	1.1.1.1 in 1.2	15,0
raziskovalna oprema	avtomatski vzorčevalnik vode	sistemi za analize	2.021	15.000	1.1.1.1	20,0
raziskovalna oprema	nadgradnja opreme za seizmične geofizikalne meritve	raziskovalni sistemi	2.022	40.000	1.1.1.1 in 1.2	20,0
raziskovalna oprema	sonda za meritve osnovnih fizikalnokemijskih parametrov vode v vrtinah	raziskovalni sistemi	2.023	25.000	1.1.1.1 in 1.2	15,0
raziskovalna oprema	petrografske mikroskopske kamere	raziskovalni sistemi	2.019	60.000	1.1.1.1	15,0
raziskovalna oprema	digitalna kamera za Opton mikroskop	raziskovalni sistemi	2.019	15.000	1.1.1.1	15,0
raziskovalna oprema	centrifuga za gline	sistemi za analize	2.019	24.000	1.1.1.1	10,0
raziskovalna oprema	Fritch laserski merilec zrnivosti	sistemi za analize	2.019	20.000	1.1.1.1	10,0
raziskovalna oprema	DMT Summit X One sistem za digitalizacijo in snemanje geofizikalnih podatkov	raziskovalni sistemi	2.019	60.000	1.1.1.1 in 1.2	20,0
raziskovalna oprema	karotážna sonda SONIC+CBL s pripadajočimi centralizerji	sistemi za analize	2.019	24.000	1.1.1.1 in 1.2	10,0
raziskovalna oprema	okoljska sonda (pH, konduktivnost, temperatura, raztopljen kisik, redox, tlak)	sistemi za analize	2.019	25.855	1.1.1.1 in 1.2	20,0
raziskovalna oprema	Sistem za meritve plinov (CO2) v tleh	sistemi za analize	2.019	20.000	1.1.1.1 in 1.2	10,0

Navodilo:

Stolpec 1: Pod vrsto opreme se vpiše: "raziskovalna oprema", "druga oprema" ali "prevozna sredstva".

Stolpci 2, 3 in 5: Izpolnijo se na enak način, kot se sporočajo podatki v evidenco raziskovalne opreme, ki se vodi v SICRIS <http://www.sicris.si/public/jqm/cris.aspx?lang=slv&opdescr=equipSearch&opt=2&subopt=8>

Stolpec 4: Podatek je lahko enak letu nakupa, lahko pa se od njega razlikuje.

Stolpec 6: Za navedbo vira financiranja se uporabi terminologijo tabele "Načrtovani prihodki in odhodki v obdobju od 2019 do 2023 z realizacijo za leto 2017 in oceno realizacije za leto 2018"

Stolpec 7: Pri izpolnjevanju se upošteva, da kriterij 100 % stopnje izkoriščenosti raziskovalne opreme predstavlja uporaba raziskovalne opreme 8 ur na delovni dan (letno 2.088 delovnih ur), pri čemer se upošteva tudi čas, potreben za servisiranje, validiranje in kalibriranje opreme. (Glede na kriterij je izkoriščenost opreme lahko tudi več kot 100 %.)

Tabela naj vključuje tudi vse načrtovane nadgradnje opreme, ki povečujejo vrednost opreme za več kot 10.000 EUR. Če gre za nadgradnjo, označite v stolpcu 2.

Program dela za obdobje 2019-2023
Projekcija dolgoročnega finančnega načrta

Javni raziskovalni zavod **GEOLOŠKI ZAVOD SLOVENIJE**

Kraj in datum:

Ljubljana, 15.3.2019

Oseba odgovorna za sestavljanje:

Ime in priimek

mag. Danica Kukovič

Odgovorna oseba:

Ime in priimek

dr. Miloš Bavec

Elektronski naslov:

(po obračunskem toku)

Zap. št.	NAMEN	Realizacija 2017	Realizacija 2018	Načrt 2019	Načrt 2020	Načrt 2021	Načrt 2022	Načrt 2023
1	CELOTNI PRIHODKI SKUPAJ	4.469.203	5.239.564	5.009.744	4.820.500	4.757.500	4.968.500	5.059.500
1.1=1.1.1+1.1.2+1.1.3	PRIHODKI ZA IZVAJANJE JAVNE SLUŽBE	3.602.942	4.287.403	4.255.340	3.966.000	3.848.000	4.059.000	4.150.000
1.1.1.=sum(1.1.1.1:1.1.1.3)	PREJETA SREDSTVA IZ DRŽAVNEGA PRORAČUNA (vključno s sredstvi iz državnega proračuna iz sredstev proračuna EU)	2.899.456	3.206.522	3.115.340	3.206.000	3.328.000	3.439.000	3.550.000
1.1.1.1	od ARRS	2.095.742	2.366.650	2.330.340	2.400.000	2.500.000	2.590.000	2.680.000
1.1.1.2	od MIZŠ	40.574	47.254	65.000	66.000	68.000	69.000	70.000
1.1.1.3	od drugih neposrednih uporabnikov državnega proračuna (druga ministristva, SAZU)	763.140	792.618	720.000	740.000	760.000	780.000	800.000
1.1.2	DRUGI PRIHODKI IZ SREDSTEV JAVNIH FINANC							
1.1.3	DRUGI PRIHODKI ZA IZVAJANJE JAVNE SLUŽBE	703.486	1.080.881	1.140.000	760.000	520.000	620.000	600.000
1.2=sum(1.2.1:1.2.5)	CELOTNI PRIHODKI OD PRODAJE BLAGA IN STORITEV NA TRGU	866.261	952.161	754.404	854.500	909.500	909.500	909.500
1.2.1.	PRIHODKI OD GOSPODARSKIH DRUŽB IN SAMOSTOJNIH PODJETNIKOV (definicija ZGD-1)	704.719	749.762	600.000	700.000	750.000	750.000	750.000
1.2.2.	PRIHODKI OD JAVNEGA SEKTORJA V SLOVENIJI	129.142	133.790	125.000	125.000	130.000	130.000	130.000
1.2.3.	PRIHODKI OD NAJEMNIN ZA POSLOVNE IN DRUGE PROSTORE	14.404	17.611	14.404	14.500	14.500	14.500	14.500
1.2.4.	PRIHODKI IZ TUJINE	9.458	34.527	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
1.2.5	DRUGO	8.538	16.471	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
2=2.1+2.2	CELOTNI ODHODKI SKUPAJ	4.407.766	5.063.590	4.970.000	4.780.500	4.692.500	4.908.500	5.004.500
2.1=sum(2.1.1:2.1.5)	CELOTNI ODHODKI JAVNE SLUŽBE	3.602.549	4.273.700	4.255.000	3.965.500	3.847.500	4.058.500	4.149.500
2.1.1.	STROŠKI MATERIALA	121.709	151.953	280.000	260.000	240.000	270.000	270.000
2.1.2	STROŠKI STORITEV	797.795	1.046.508	1.020.000	895.000	840.000	920.000	930.000
2.1.3	STROŠKI DELA	2.428.589	2.710.391	2.700.000	2.550.000	2.500.000	2.600.000	2.675.000
2.1.4	AMORTIZACIJA	201.999	223.629	205.000	210.000	215.000	215.000	220.000
2.1.5	DRUGI STROŠKI	52.457	141.219	50.000	50.500	52.500	53.500	54.500
2.2=sum(2.2.1:2.2.5)	CELOTNI ODHODKI PRODAJE BLAGA IN STORITEV NA TRGU	805.217	789.890	715.000	815.000	845.000	850.000	855.000
2.2.1	STROŠKI MATERIALA	58.475	53.840	45.000	50.000	55.000	55.000	60.000
2.2.2	STROŠKI STORITEV	375.241	271.672	320.000	370.000	380.000	380.000	380.000
2.2.3	STROŠKI DELA	349.524	423.175	320.000	370.000	380.000	380.000	380.000
2.2.4	AMORTIZACIJA	18.538	18.688	25.000	20.000	25.000	30.000	30.000
2.2.5	DRUGI STROŠKI	3.439	22.515	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
3=1-2	PRESEŽEK PRIHODKOV NAD ODHODKI SKUPAJ	61.437	175.974	39.744	40.000	65.000	60.000	55.000
3.1=1.1-2.1	PRESEŽEK PRIHODKOV NAD ODHODKI NA JAVNI SLUŽBI	393	13.703	340	500	500	500	500
3.2=1.2-2.2	PRESEŽEK PRIHODKOV NAD ODHODKI NA DEJAVNOSTI PRODAJE BLAGA IN STORITEV NA TRGU	61.044	162.271	39.404	39.500	64.500	59.500	54.500

	Kazalnik	Realizacija 2017	Realizacija 2018	Načrt 2019	Načrt 2020	Načrt 2021	Načrt 2022	Načrt 2023
a=(1.1/1)*100	Delež prihodkov za izvajanje javne službe v celotnih prihodkih (v %)	80,6	81,8	84,9	82,3	80,9	81,7	82,0
b=((1.1.1+1.1.1.2)/1)*100	Delež prihodkov ARRS in MIZŠ v celotnih prihodkih (v %)	47,8	46,1	47,8	51,2	54,0	53,5	54,4
c=1.2/1*100	Delež prihodkov od prodaje blaga in storitev na trgu v celotnih prihodkih (v %)	19,4	18,2	15,1	17,7	19,1	18,3	18,0
d=1/1 _(t-1) *100	Načrtovana rast celotnih prihodkov med leti (indeks)	/	117,2	95,6	96,2	98,7	104,4	101,8
e=1.1/1.1 _(t-1) *100	Načrtovana rast celotnih prihodkov za izvajanje javne službe med leti (indeks)	/	119,0	99,3	93,2	97,0	105,5	102,2
f=((1.1.1+1.1.1.2.)/1.1.1+1.1.1.2.)*100	Načrtovana rast prihodkov ARRS in MIZŠ med leti (indeks)	/	113,0	99,2	102,9	104,1	103,5	103,4

Navodilo:

V vrstico "prejeta sredstva iz državnega proračuna (vključno s sredstvi iz državnega proračuna iz sredstev proračuna EU)" se vpiše tudi sredstva prejeta iz državnega proračuna iz proračuna EU, ne glede na to, ali je dejansko nakazilo sredstev neposredno iz proračuna ali preko konzorcijskega oz. pogodbenega partnerja, torej prihodke, ki se v izkazu po denarnem toku prikazujejo pod AOP 404 in 419.

V vrstico "MIZŠ" se vpiše sredstva, prejeta neposredno z MIZŠ, in tudi sredstva prejeta iz državnega proračuna iz sredstev proračuna EU za projekte, ki jih financira MIZŠ, ne glede na to, ali je dejansko nakazilo sredstev neposredno z MIZŠ ali preko konzorcijskega oz. projektnega partnerja (npr. verige in mreže vrednosti, TTO).

V vrstico "drugi neposredni uporabniki proračuna" se vpiše sredstva, prejeta neposredno od njih, ter tudi sredstva prejeta iz državnega proračuna iz sredstev proračuna EU, ne glede na to, ali je dejansko nakazilo sredstev neposredno ali posredno preko konzorcijskega oz. projektnega partnerja. Drugi neposredni uporabniki državnega proračuna so: državni organi in organizacije (vključno z NAKVIS in SAZU).

V vrstico "drugi prihodki iz sredstev javnih financ" se vpiše: seštevek prihodkov iz občinskih proračunov, iz skladov socialnega zavarovanja, iz javnih skladov in agencij in iz proračunov iz naslova tujih donacij, torej prihodke, ki se po denarnem toku v izkazu prikazujejo pod AOP 407, 410, 413 in 418.

V vrstico drugi prihodki za izvajanje dejavnosti javne službe se vpiše prihodke, ki se po denarnem toku v izkazu prikazujejo pod AOP 420

Pri načrtovanju odhodkov se upošteva izhodišča, ki veljajo v letu 2018, ter povečanja, ki izhajajo iz načrtovanega povečanega obsega dejavnosti, večjega števila zaposlenih, načrtovane spremenjene kadrovske strukture (npr. več upokojitev ter nadomeščanje z mlajšimi raziskovalci, napredovanja), ne upošteva pa se načrtovane inflacije ali pričakovanega dviga plač, ki nima podlage v predpisih, kolektivni pogodbi ali že sprejetih izhodiščih.

V vrstico drugi stroški se vpiše seštevek postavk: nabavna vrednost prodanega materiala in blaga, rezervacij, drugih stroškov, finančnih odhodkov, drugih odhodkov in prevrednotovalnih poslovnih odhodkov, ki se v izkazu po obračunskem toku prikazujejo pod AOP 872, 880, 881, 882, 883 in 884.

Ocena realizacije 2018: upošteva se podatek iz rebalansa finančnega načrta za leto 2018.

Načrt 2019: upošteva se sprejeti proračun za leto 2019, kar pomeni, da v vrstici 1.1.1.1. "od ARRS" ni bistvenih odstopanj od ocene realizacije za leto 2018.

Javni sektor v Sloveniji sestavljajo: državni organi in samoupravne lokalne skupnosti, javne agencije, javni skladi, javni zavodi in javni gospodarski zavodi ter druge osebe javnega prava, ki so posredni uporabniki državnega proračuna ali proračuna lokalne skupnosti. (Pozor! Javna podjetja in gospodarske družbe, v katerih ima večinski delež oziroma prevladujoč vpliv država ali lokalna skupnost, niso del javnega sektorja.) (Upoštevana je definicija ZSPJS)

Program dela za obdobje 2019-2023
Kadrovska projekcija razvoja s sistemizacijo programskih in infrastrukturnih skupin

Javni raziskovalni zavod **Geološki zavod Slovenije**

Kraj in datum:

Ljubljana, 15.3.2019

Oseba odgovorna za sestavljanje:

Ime in priimek

mag. Simona Kravcar

Odgovorna oseba:

Ime in priimek

dr. Miloš Bavec

Elektronski naslov:

simona.kravcar@geo-zs.si

Preglednica: Zaposleni po virih financiranja, stanje na dan 1. 1. 2018 in projekcija na dan 1. 1. 2024

Viri	Realizacija 1. 1. 2018	Projekcija 1. 1. 2024
1. DRŽAVNI PRORAČUN		
2. PRORAČUNI OBČIN		
3. ZZS IN ZPIZ		
4. DRUGA JAVNA SREDSTVA ZA OPRAVLJANJE JAVNE SLUŽBE (NPR. TAKSE, PRISTOJBINE, KONCESNINE, RTV-PRISPEVEK)		
5. SREDSTVA OD PRODAJE BLAGA IN STORITEV NA TRGU	10,00	11,00
6. NEJAVNA SREDSTVA ZA OPRAVLJANJE JAVNE SLUŽBE		
7. SREDSTVA PREJETIH DONACIJ		
8. SREDSTVA EVROPSKE UNIJE ALI DRUGIH MEDNARODNIH VIROV, VKLJUČNO S SREDSTVI SOFINANCIRANJA IZ DRŽAVNEGA PRORAČUNA	17,00	16,00
9. SREDSTVA ZZS ZA ZDRAVNIKE PRIPRAVNIKE IN SPECIALIZANTE, ZDRAVSTVENE DELAVCE PRIPRAVNIKE, ZDRAVSTVENE SODELAVCE PRIPRAVNIKE		
10. SREDSTVA IZ SISTEMA JAVNIH DEL		
11. SREDSTVA RAZISKOVALNIH PROJEKTOV IN PROGRAMOV TER SREDSTVA ZA PROJEKTE IN PROGRAME, NAMENJENA ZA INTERNACIONALIZACIJO IN KAKOVOST V IZOBRAŽEVANJU IN ZNANOSTI	63,72	73,83
12. SREDSTVA ZA ZAPOSLENE NA PODLAGI ZAKONA O UKREPIH ZA ODPRAVO POSLEDIC ŽLEDA MED 30. JANUARJEM IN 10. FEBRUARJEM 2014 (URADNI LIST RS, ŠT. 17/14 IN 14/15 - ZUUJFO), NE GLEDE NA VIR IZ KATEREGA SE FINANCIRAJO NJIHOVE PLAČE		
SKUPNO ŠTEVILO VSEH ZAPOSLENIH OD 1. DO 12. TOČKE	90,72	100,83
ŠTEVILO ZAPOSLENIH OD 1. DO 4. TOČKE	0,00	0,00
ŠTEVILO ZAPOSLENIH OD 5. DO 12. TOČKE	90,72	100,83

OBRAZLOŽITEV:

Navodilo:

V kadrovski načrt se vključi zaposlene za nedoločen čas in zaposlene za določen čas. Če se zaposleni financirajo iz različnih virov financiranja, se pri posameznem viru prikažejo v ustreznem deležu. Pri tem se št. zaposlenih ki delajo s krajšim delovnim časom od polnega, preračuna na število zaposlenih za polni delovni čas. Zaposlene za krajši delovni čas se na polni delovni čas preračuna tako, da se njihove delovne čase sešteva do polnega delovnega časa. Izjema so zaposleni, ki delajo krajši delovni čas na podlagi predpisov, ki urejajo pokojninsko in invalidsko zavarovanje, starševsko varstvo ter zdravstveno varstvo in zdravstveno zavarovanje - te se šteje, kot da bi bili zaposleni za polni delovni čas, torej kot 1 osebo, in ne v deležu dejanske zaposlitve. Takšno štetje je potrebno, ker se v kadrovskem načrtu ne upošteva oseb, ki prej omenjene dopolnjujejo do polnega delovnega časa. Zaposleni, ki so delno ali invalidsko upokojeni, in zaposleni, ki so del delovnega časa na starševskem dopustu, se štejejo v deležu zaposlitve takrat, ko so razporejeni na delovna mesta, ki so sistemizirana za krajši delovni čas (in bi bila za krajši delovni čas sistemizirana ne glede na to, kdo bi jih zasedal, torej tudi, če bi bila na tem delovnem mestu oseba, ki bi lahko delala polni delovni čas). Vpiše se jih pod vir iz katerega bi bile financirane, če bi bile v službi oz. iz katerega so financirane osebe, ki jih nadomeščajo, in ne v vrstico 3 pod vir ZZS in ZPIZ.

V kadrovski načrt se vključi tudi delovna mesta zaposlenih, napotenih v mednarodne civilne misije, mednarodne organizacije, druge organizacije in organe Evropske unije.

Preglednica: Zaposleni po plačnih (pod)skupinah in trajanju zaposlitve na dan 31. 12. 2017 ter projekcija na dan 31. 12. 2023, v osebah

	Število zaposlenih na dan 31. 12. 2017 (v osebah)			Projekcija št. zaposlenih na dan 31. 12. 2023 (v osebah)		
	Določen čas	Nedoločen čas	Skupaj	Določen čas	Nedoločen čas	Skupaj
POSLOVODNI ORGANI (DM plačne skupine B)	0	2	2	0	2	2
RAZISKOVALCI (DM plačne podskupine H1, brez DM H017002, H017003, H018001 in brez zaposlenih po 147. členu ZDR-1)	6	29	35	8	33	41
RAZISKOVALCI – dopolnilni delovni čas (147. člen ZDR-1) (DM plačne podskupine H1, brez DM H017002, H017003, H018001)	3	0	3	2	0	2
MLADI RAZISKOVALCI (DM H017002, H017003 IN H018001)	7	0	7	7	0	7
STROKOVNI SODELAVCI (DM plačne podskupine H2)	7	12	19	6	17	23
STROKOVNI DELAVCI (DM plačnih skupin oz. podskupin J1 in drugih, ki niso vključena drugam)	3	22	25	5	25	30
ADMINISTRATIVNI DELAVCI IN OSTALI STROKOVNO TEHNIČNI DELAVCI (DM plačne podskupine J2 in J3)	1	3	4	2	4	6
SKUPAJ	27	68	95	30	81	111

Preglednica: Zaposleni po plačnih (pod)skupinah in trajanju zaposlitve na dan 31. 12. 2017 ter projekcija na dan 31. 12. 2023, v FTE

	Število zaposlenih na dan 31. 12. 2017 (v FTE)			Projekcija št. zaposlenih na dan 31. 12. 2023 (v FTE)		
	Določen čas	Nedoločen čas	Skupaj	Določen čas	Nedoločen čas	Skupaj
POSLOVODNI ORGANI (DM plačne skupine B)	0,00	2,00	2,00	0,00	2,00	2,00
RAZISKOVALCI (DM plačne podskupine H1, brez DM H017002, H017003, H018001 in brez zaposlenih po 147. členu ZDR-1)	5,80	28,80	34,60	8,00	33,00	41,00
RAZISKOVALCI – dopolnilni delovni čas (147. člen ZDR-1) (DM plačne podskupine H1, brez DM H017002, H017003, H018001)	0,42	0,00	0,42	0,40	0,00	0,40
MLADI RAZISKOVALCI (DM H017002, H017003 IN H018001)	7,00	0,00	7,00	7,00	0,00	7,00
STROKOVNI SODELAVCI (DM plačne podskupine H2)	7,00	12,00	19,00	6,00	17,00	23,00
STROKOVNI DELAVCI (DM plačnih skupin oz. podskupin J1 in drugih, ki niso vključena drugam)	3,00	22,00	25,00	5,00	25,00	30,00
ADMINISTRATIVNI DELAVCI IN OSTALI STROKOVNO TEHNIČNI DELAVCI (DM plačne podskupine J2 in J3)	1,00	3,00	4,00	2,00	4,00	6,00
SKUPAJ	24,2	67,8	92,0	28,4	81,0	109,4

Katalog funkcij, delovnih mest in nazivov:

http://www.mju.gov.si/si/delovna_podrocja/place_v_javnem_sektorju/katalog_funkcij_delovnih_mest_in_nazivov/

Preglednica: Zaposleni po plačnih (pod)skupinah in spolu na dan 31. 12. 2017, v osebah in v FTE

	Število zaposlenih na dan 31. 12. 2017 (v osebah)			Število zaposlenih na dan 31. 12. 2017 (v FTE)		
	Moški	Ženske	Skupaj	Moški	Ženske	Skupaj
POSLOVODNI ORGANI (DM plačne skupine B)	2	0	2	2,00	0,00	2,00
RAZISKOVALCI (DM plačne podskupine H1, brez DM H017002, H017003, H018001 in brez zaposlenih po 147. členu ZDR-1)	15	20	35	14,80	19,80	34,60
RAZISKOVALCI – dopolnilni delovni čas (147. člen ZDR-1) (DM plačne podskupine H1, brez DM H017002, H017003, H018001)	3	0	3	0,42	0,00	0,42
MLADI RAZISKOVALCI (DM H017002, H017003 IN H018001)	3	4	7	3,00	4,00	7,00
STROKOVNI SODELAVCI (DM plačne podskupine H2)	8	11	19	8,00	11,00	19,00
STROKOVNI DELAVCI (DM plačnih skupin oz. podskupin J1 in drugih, ki niso vključena drugam)	10	15	25	10,00	15,00	25,00
ADMINISTRATIVNI DELAVCI IN OSTALI STROKOVNO TEHNIČNI DELAVCI (DM plačne podskupine J2 in J3)	2	2	4	2,00	2,00	4,00
SKUPAJ	43	52	95	40,2	51,8	92,0

Navodilo:

V preglednico se vključi zaposlene za določen čas in zaposlene za nedoločen delovni čas.

Katalog funkcij, delovnih mest in nazivov:

http://www.mju.gov.si/si/delovna_podrocja/place_v_javnem_sektorju/katalog_funkcij_delovnih_mest_in_nazivov/

Preglednica: Raziskovalci po nazivih na dan 31. 12. 2017 ter projekcija na dan 31. 12. 2023, v FTE

Raziskovalni naziv	Kategorija raziskovalcev	Število raziskovalcev na dan 31. 12. 2017 (v FTE)	Projekcija št. raziskovalcev na dan 31. 12. 2023 (v FTE)	Primerjava med letoma 2023 in 2017 (v %)
Znanstveni nazivi	Mlajši raziskovalci	8,00	12,20	152,5
	Starejši raziskovalci	15,20	16,20	106,6
	Skupaj	23,20	28,40	122,4
Strokovno-raziskovalni nazivi	Mlajši raziskovalci	0,00	4,00	#DEL/0!
	Starejši raziskovalci	9,82	5,00	50,9
	Skupaj	9,82	9,00	91,6
Razvojni nazivi	Mlajši raziskovalci	0,00	0,00	#DEL/0!
	Starejši raziskovalci	4,00	4,00	100,0
	Skupaj	4,00	4,00	100,0
Skupaj	Mlajši raziskovalci	8,00	16,20	202,5
	Starejši raziskovalci	29,02	25,20	86,8
	Skupaj	37,02	41,40	111,8

Navodilo: Raziskovalce se razporedi po izvolitvah v naziv (ne glede na delovno mesto, ki ga zasedajo). Za razporeditev se upošteva priložena tabela. Šteje se raziskovalce, ki so na zaposleni na JRZ zaposleni za določen ali nedoločen delovni čas, torej tiste, ki imajo z JRZ sklenjeno pogodbo o zaposlitvi.

Preglednica: Raziskovalci po spolu in po nazivih na dan 31. 12. 2017, v osebah

Raziskovalni naziv	Kategorija raziskovalcev	Moški	Ženske	Skupaj	Delež žensk (v %)
Znanstveni nazivi	Mlajši raziskovalci	2	7	9	77,8
	Starejši raziskovalci	9	7	16	43,8
	Skupaj	11	14	25	56,0
Strokovno-raziskovalni nazivi	Mlajši raziskovalci	0	0	0	#DEL/0!
	Starejši raziskovalci	6	5	11	45,5
	Skupaj	6	5	11	45,5
Razvojni nazivi	Mlajši raziskovalci	0	0	0	#DEL/0!
	Starejši raziskovalci	3	1	4	25,0
	Skupaj	3	1	4	25,0
Skupaj	Mlajši raziskovalci	2	7	9	77,8
	Starejši raziskovalci	18	13	31	41,9
	Skupaj	20	20	40	50,0

Navodilo: Raziskovalce se razporedi po izvolitvah v naziv (ne glede na delovno mesto, ki ga zasedajo). Za razporeditev se upošteva priložena tabela. Šteje se raziskovalce, ki so na zaposleni na JRZ zaposleni za določen ali nedoločen delovni čas, torej tiste, ki imajo z JRZ sklenjeno pogodbo o zaposlitvi.

Preglednica: Raziskovalci po državljanstvu in po nazivih na dan 31. 12. 2017, v osebah

Raziskovalni naziv	Kategorija raziskovalcev	državljanstvo Republike Slovenije	državljanstvo držav, članic EU	državljanstvo drugih držav	Skupaj
Znanstveni nazivi	Mlajši raziskovalci	9	0	0	9
	Starejši raziskovalci	16	0	0	16
	Skupaj	25	0	0	25
Strokovno-raziskovalni nazivi	Mlajši raziskovalci	0	0	0	0
	Starejši raziskovalci	11	0	0	11
	Skupaj	11	0	0	11
Razvojni nazivi	Mlajši raziskovalci	0	0	0	0
	Starejši raziskovalci	4	0	0	4
	Skupaj	4	0	0	4
Skupaj	Mlajši raziskovalci	9	0	0	9
	Starejši raziskovalci	31	0	0	31
	Skupaj	40	0	0	40

Navodilo: Raziskovalce se razporedi po izvolitvah v naziv (ne glede na delovno mesto, ki ga zasedajo). Za razporeditev se upošteva priložena tabela. Šteje se raziskovalce, ki so na zaposleni na JRZ zaposleni za določen ali nedoločen delovni čas, torej tiste, ki imajo z JRZ sklenjeno pogodbo o zaposlitvi.

Preglednica: Raziskovalci po starosti in po nazivih na dan 31. 12. 2017, v osebah

Raziskovalni naziv	Kategorija raziskovalcev	do 24 let	25 - 34 let	35 - 44 let	45 - 54 let	55 - 64 let	od 65 let	Skupaj
Znanstveni nazivi	Mlajši raziskovalci	0	3	6	0	0		9
	Starejši raziskovalci	0	1	6	4	5	0	16
	Skupaj	0	4	12	4	5	0	25
Strokovno-raziskovalni nazivi	Mlajši raziskovalci	0	0	0	0	0	0	0
	Starejši raziskovalci	0	0	1	3	6	1	11
	Skupaj	0	0	1	3	6	1	11
Razvojni nazivi	Mlajši raziskovalci	0	0	0	0	0	0	0
	Starejši raziskovalci	0	0	0	2	2	0	4
	Skupaj	0	0	0	2	2	0	4
Skupaj	Mlajši raziskovalci	0	3	6	0	0	0	9
	Starejši raziskovalci	0	1	7	9	13	1	31
	Skupaj	0	4	13	9	13	1	40

Preglednica: Projekcija raziskovalcev po starosti in po nazivih na dan 31. 12. 2023, v osebah

Raziskovalni naziv	Kategorija raziskovalcev	do 24 let	25 - 34 let	35 - 44 let	45 - 54 let	55 - 64 let	od 65 let	Skupaj
Znanstveni nazivi	Mlajši raziskovalci	0	3	8	0	0		11
	Starejši raziskovalci	0	1	7	4	5	0	17
	Skupaj	0	4	15	4	5	0	28
Strokovno-raziskovalni nazivi	Mlajši raziskovalci	0	0	0	0	0	0	0
	Starejši raziskovalci	0	0	0	3	5	0	8
	Skupaj	0	0	0	3	5	0	8
Razvojni nazivi	Mlajši raziskovalci	0	0	0	0	0	0	0
	Starejši raziskovalci	0	0	2	3	2	0	7
	Skupaj	0	0	2	3	2	0	7
Skupaj	Mlajši raziskovalci	0	3	8	0	0	0	11
	Starejši raziskovalci	0	1	9	10	12	0	32
	Skupaj	0	4	17	10	12	0	43

Navodilo: Raziskovalce se razporedi po izvolitvah v naziv (ne glede na delovno mesto, ki ga zasedajo). Za razporeditev se upošteva priložena tabela. Šteje se raziskovalce, ki so na zaposleni na JRZ zaposleni za določen ali nedoločen delovni čas, torej tiste, ki imajo z JRZ sklenjeno pogodbo o zaposlitvi.

Preglednica: Sistemizacija programskih in infrastrukturnih skupin

Podatki o programu					Podatki o izvajalcih				Opombe
Šifra programa	Program	Primarno raziskovalno področje programa	Status JRZ v programu (nosilec/sodelujoči)	Obdobje	Izvajalci programa na JRZ po vlogah na programu	Število izvajalcev po vlogah na programu	Skupno število raziskovalnih ur na leto v obdobju 2019-2023 (v FTE)	Povprečno št. raziskovalnih ur na programu na osebo na leto (v FTE)	
1	2	3	4		5	6	7	8=7/6	9
I0-0007	Geološki informacijski center		nosilec	1.1.2015-31.12.2020	vodja programa	1,0	0,9	0,9	
I0-0007	Geološki informacijski center		nosilec	1.1.2015-31.12.2020	raziskovalci	1,0	2,3	2,3	
I0-0007	Geološki informacijski center		nosilec	1.1.2015-31.12.2020	strokovno tehnični delavci	12,0	5,4	0,5	
I0-0007	Geološki informacijski center		nosilec	1.1.2015-31.12.2020	Skupaj	14,0	8,6	0,6	
P1-0011	Regonalna geologija	1.06.06	nosilec	1.1.2019-31.12.2024	vodja programa	1,0	0,3	1,0	
P1-0011	Regonalna geologija	1.06.06	nosilec	1.1.2019-31.12.2024	raziskovalci	19,0	2,2	0,1	
P1-0011	Regonalna geologija	1.06.06	nosilec	1.1.2019-31.12.2024	strokovno tehnični delavci	7,0	0,5	0,1	
P1-0011	Regonalna geologija	1.06.06	nosilec	1.1.2019-31.12.2024	Skupaj	27,0	3,0	0,1	
P1-0020	Podzemne vode in geokemija	1.06.07	nosilec	1.1.2014-31.12.2019	vodja programa	1,0	0,5	0,5	
P1-0020	Podzemne vode in geokemija	1.06.07	nosilec	1.1.2014-31.12.2019	raziskovalci	18,0	3,0	0,2	
P1-0020	Podzemne vode in geokemija	1.06.07	nosilec	1.1.2014-31.12.2019	strokovno tehnični delavci	10,0	0,4	0,0	
P1-0020	Podzemne vode in geokemija	1.06.07	nosilec	1.1.2014-31.12.2019	Skupaj	29,0	3,9	0,1	
P1-0025	Mineralne surovine	1.06.00	nosilec	1.1.2018-31.12.2023	vodja programa	1,0	0,4	0,4	
P1-0025	Mineralne surovine	1.06.00	nosilec	1.1.2018-31.12.2023	raziskovalci	10,0	2,8	0,3	
P1-0025	Mineralne surovine	1.06.00	nosilec	1.1.2018-31.12.2023	strokovno tehnični delavci	5,0	0,6	0,1	
P1-0025	Mineralne surovine	1.06.00	nosilec	1.1.2018-31.12.2023	Skupaj	16,0	3,8	0,2	

Navodilo:

V tabelo se vpiše podatke za raziskovalne in infrastrukturne programe. (naveden je vzorčni zapis, ki ga pred vpisom dejanskih podatkov pobrišite)

Stolpec 1 - vpiše se šifra infrastrukturnega ali raziskovalnega programa. Če je program načrtovan in še ni pridobljen, se vpiše "načrt".

Stolpec 2 - vpiše se ime t.j. naslov programa

Stolpec 3 - vpiše se primarno raziskovalno področje programa po šifrantu ARRS <https://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/sif-vpp.asp>

Stolpec 5 - v skladu s kategorizacijo ARRS se vpiše podatke za sodelujoči na programu: "vodja programa", "raziskovalci", "strokovno tehnični delavci" ter vrstico "skupaj", ki je seštevek vseh sodelujočih na programu

Stolpec 6 - vpiše se število sodelujočih po posameznih vlogah (iz stolpca 5) na programu (v osebah)

Stolpec 7 - vpiše se skupno število raziskovalnih ur v FTE po posameznih vlogah na programu v obdobju veljavnosti 5 letnega programa dela, torej od 2019 do 2023, na leto.

Stolpec 8 - vpiše se povprečno št. raziskovalnih ur na vodjo programa, na raziskovalca ali na strokovno tehničnega delavca na programu. Formula za izračun povprečnega št. raziskovalnih ur je vpisana.

Stolpec 9 - vpiše se pojasnila, če je to po oceni JRZ potrebno

Vrstice dodajajte oz. brišite po potrebi

UPRAVNI ODBOR

Datum: 19. marec 2019

Upravni odbor GeoZS je na svoji 7. redni seji, dne 19. 3. 2019 sprejel

SKLEP št. 26:

Upravni odbor GeoZS potrjuje in sprejema popravljen in dopolnjen Program dela Geološkega zavoda Slovenije za obdobje 2019 - 2023.

mag. Djordje Žebeljan
Predsednik UO GeoZS

