# PRAVILNIK

# O UTVRĐIVANJU GODIŠNJEG PROGRAMA OSNOVNIH GEOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA ZA 2023. GODINU

## ("Sl. glasnik RS", br. 39/2023)

**Član 1**

Ovim pravilnikom utvrđuje se Godišnji program osnovnih geoloških istraživanja iz oblasti: osnovnih geoloških istraživanja za izradu geoloških karata, hidrogeoloških istraživanja, inženjerskogeoloških istraživanja, istraživanja mineralnih resursa, geodiverziteta i geoekoloških istraživanja.

**Član 2**

Osnovna geološka istraživanja iz člana 1. ovog pravilnika, vršiće se prema Godišnjem programu osnovnih geoloških istraživanja za 2023. godinu, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

**Član 3**

Ovaj pravilnik stupa na snagu narednog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije".

**GODIŠNJI PROGRAM
OSNOVNIH GEOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA ZA 2023. GODINU**

**CILJ IZVOĐENJA OSNOVNIH GEOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA**

Cilj realizacije Programa osnovnih geoloških istraživanja za 2023. godinu (u daljem tekstu: Program) je izučavanje litosfere; utvrđivanje potencijalnosti područja u pogledu pronalaženja mineralnih sirovina; utvrđivanje stanja i karakteristika stena i tla; utvrđivanje geotehničkih osobina tla za potrebe planiranja namene prostora i pogodnosti terena za izgradnju; obavljanje istraživanja radi izrade geoloških karata i zaštite životne sredine, na prostoru Republike Srbije.

Planirana je realizacija osnovnih geoloških istraživanja prema godišnjem programu, koja će obuhvatiti:

1) osnovna geološka istraživanja za izradu geoloških karata;

2) osnovna istraživanja geoloških resursa u oblasti hidrogeoloških, inženjerskogeoloških istraživanja, istraživanja metaličnih, nemetaličnih i energetskih mineralnih resursa;

3) izradu projekata i studija iz oblasti geodiverziteta i geoekologije;

4) ostale stručne aktivnosti.

I OSNOVNA GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA ZA IZRADU GEOLOŠKIH KARATA OPŠTEG TIPA I PRATEĆIH TUMAČA

Programom se planira nastavak terenskih, laboratorijskih i kabinetskih istraživanja na započetim projektima izrade Geološke karte Srbije razmere 1:50.000 (u daljem tekstu: GK Srbije). Uz predviđene radove, obavezan segment radova je i vektorizacija i uvođenje u Geološki informacioni sistem Srbije (u daljem tekstu: GeolISS) pripremljenih listova geoloških karata, što podrazumeva i nov pristup istraživanju korišćenjem svih dostupnih podataka dobijenih izradom tematske geološke karte, podataka istraživanja energetskih, nemetaličnih i metaličnih mineralnih sirovina, inženjerskogeoloških i hidrogeoloških istraživanja i korišćenjem aero i satelitskih snimaka.

**1. Geološka karta Srbije razmere 1:50.000**

Osnovni značaj geološke karte jedne zemlje se ogleda u formiranju visokog nivoa poznavanja geološke građe državne teritorije sa ciljem sagledavanja postojećih prirodnih geoloških resursa i planiranja njihovih daljih istraživanja. Izradom geološke karte dobija se nova kvalitetna geološka osnova formacionog tipa, koja će poslužiti kao osnova za brojne radove koji čine stručnu nadgradnju i formiranje niza aplikativnih metalogenetskih, inženjerskogeoloških, hidrogeoloških, ekogeoloških, seizmoloških i drugih, za privredu izuzetno značajnih karata.

GK Srbije se radi na formatizovanoj topografskoj osnovi iste razmere, pravougaonog oblika prosečna površina oko 550 km2.

Izrada GK Srbije, predstavlja višegodišnji istraživački posao, čija se realizacija mora vezati za rad po listovima. U tom smislu se, za izradu jednog lista GK Srbije (zavisno od geološke složenosti proučavanog terena) predlaže dvogodišnja ili trogodišnja faza izrade. Vreme izrade lista geološke karte zavisi u velikoj meri od složenosti geološke građe i stepena dosadašnje istraženosti.

Tokom 2023. godine planira se nastavak geoloških istraživanja na izradi GK Srbije, na sledećim listovima i to:

- list Sjenica 3, IV godina istraživanja, završetak istraživanja;

- list Lapovo 3, IV godina istraživanja, završetak istraživanja;

- list Bor 1, IV godina istraživanja, završetak istraživanja;

- list Lapovo 4, IV godina istraživanja, završetak istraživanja;

- list Pirot 1 i 2, IV godina istraživanja, završetak istraživanja;

- list Kruševac 3, IV godina istraživanja, završetak istraživanja;

- list Čačak 3, III godina istraživanja, nastavak istraživanja;

- list Vršac 4 i Rešica 3, III godina istraživanja, nastavak istraživanja;

- list Valjevo 1, III godina istraživanja, nastavak istraživanja.

Radovi na svim "listovima" GK 50, predstavljaju nastavak istraživanja iz prethodnih godina u skladu sa osnovnim Projektom istraživanja i Aneksima Projekata za svaku godinu. Tokom 2023. godine na ovim listovima su planirani kabinetski i terenski istražni radovi. Kabinetski istražni radovi obuhvataju pripremne radove (prikupljanje dokumentacije, izrada faktografske karte, izrada fotogeološke karte i dr.) i finalne radove posle terenskih i laboratorijskih istraživanja (pisanje različitih izveštaja. Terenski istražni radovi obuhvataju geološko kartiranje kao osnovnu metodu terenskog rada na listovima Čačak 3, Vršac 4 i Rešica 3 i Valjevo 1 i terenska istraživanja (u manjem obimu) i eventualnu reambulaciju za listove Sjenica 3, Lapovo 3, Lapovo 4, Bor 1, Pirot 1 i 2 i Kruševac 3. Definisanje vrste i obima terenskih radova biće definisano u osnovnim projektima i aneksima projekata.

**2. Sinteza geoloških formacija na završenim listovima Geološke karte Srbije razmere 1:50.000**

Osnovni zadatak realizacije ovog projekta je priprema urađenih i recenziranih Geoloških karata i tumača za štampu.

U toku 2023. godine planirana je recenzija finalne verzije pravilnika za izradu druge faze GK Srbije, recenzija Uputstva za izradu druge faze GK Srbije i izrada Stratigrafskog leksikona za listove Kriva Palanka 1 i Vlasotince 3. Takođe je planirana i reambulacija krednih tvorevina na listu Višegrad 1 u sklopu novih saznanja koja su dobijena realizacijom finalnog izveštaja.

II OSNOVNA ISTRAŽIVANJA GEOLOŠKIH RESURSA U OBLASTI HIDROGEOLOŠKIH, INŽENJERSKOGEOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA, ISTRAŽIVANJA METALIČNIH, NEMETALIČNIH I ENERGETSKIH MINERALNIH RESURSA

**1. Hidrogeološka istraživanja**

Izvođenje hidrogeoloških istraživanja ima za cilj, pre svega, izradu Osnovne hidrogeološke karte 1:100.000, utvrđivanje stanja, potencijala i mogućnosti korišćenja resursa podzemnih voda i geotermalne toplote na teritoriji Republike Srbije.

*1.1. Izrada Osnovne hidrogeološke karte razmere 1:100.000*

Osnovna hidrogeološka karta Republike Srbije, razmere 1:100.000 (u daljem tekstu: OHGK), predstavlja grafički i tekstualni prikaz osnovnih hidrogeoloških svojstava stenskih masa i rasprostranjenja običnih, termalnih i mineralnih podzemnih voda. Kartom se prikazuje rasprostranjenje stena po vodopropusnosti i klase izdani klasifikovane po hidrogeološkim svojstvima - hidrogeološkim parametrima koji pokazuju mogućnosti njihovog formiranja, prihranjivanja i dreniranja. Karta sadrži prikaz kvantitativnih i kvalitativnih karakteristika podzemnih voda izdvojenih hidrogeoloških kategorija sa karakterističnim hidrogeološkim pojavama i vodnim objektima. Tekstualni deo karte predstavlja tumač. Njime se u osnovnom, opisuju uslovi formiranja, rasprostranjenja i dreniranja izdani u okviru izdvojenih hidrogeoloških kategorija stena, rezerve i kvalitet podzemnih voda, hidrogeološke strukture termalnih voda, mogućnosti ugrožavanja izdani od zagađenja i dr.

OHGK je osnova za buduću izradu hidrogeoloških karata različitih razmera i namena, kao i detaljna istraživanja i rešavanja konkretnih zadataka iz oblasti korišćenja, zaštite i upravljanja podzemnim vodama na teritoriji Republike Srbije. OHGK predstavlja jednu od osnovnih podloga i preduslova za integralno upravljanje i održivi razvoj vodnih resursa na teritoriji Republike Srbije u skladu sa nacionalnim propisima o vodama i geološkim istraživanjima, Okvirnom direktivom o vodama Evropske Unije (ODV EU) i drugim relevantnim propisima.

Za 2023. godinu planiran je nastavak istraživanja na 5 listova i to:

- list Leskovac, VI godina istraživanja, završetak istraživanja;

- list Kuršumlija, VII godina istraživanja, nastavak istraživanja;

- list Bačka Palanka, III godina istraživanja, nastavak istraživanja;

- list Čačak, V godina istraživanja, nastavak istraživanja;

- list Bor, IV godina istraživanja; nastavak istraživanja;

- list Kruševac, I godina istraživanja, početak istraživanja.

Vrste i obim terenskih radova biće definisani u osnovnim projektima i aneksima projekata.

*1.2. Studijska istraživanja*

1.2.1. Hidrogeotermalna potencijalnost magmatogenih kompleksa južne i istočne Srbije - šesta godina istraživanja

Cilj ovih istraživanja jeste da se u domenu mladih magmatogenih kompleksa južne i istočne Srbije definiše hidrogeotermalni potencijal, odnosno geotermalni potencijal iz termalnih voda koje ističu na površinu i potencijal hidrogeoloških struktura za akumuliranje i iznalaženje novih količina termalnih voda; podrazumevajući pri tome da je formiranje termalnih voda u genetskoj vezi sa magmatogenim kompleksima. Istraživanja na prostoru južne i istočne Srbije predstavljaju nastavak istraživanja koja su vršena tokom perioda 2014-2017. godina, na prostoru vulkanogenih oblasti Rogozne, Kopaonika i Golije.

Studijskim istraživanjima treba da se utvrde: količina, temperatura, hemijski sastav i faktori i hidrogeološki uslovi formiranja termalnih voda; kao i da se definiše ukupni hidrogeotermalni potencijal predmetnih magmatogenih oblasti i mogućnosti iznalaženja i zahvatanja novih količina resursa termalnih voda. Tokom 2018. godine, izrađene su: geološka, strukturno-tektonska i hidrogeološka karta, razmere 1:300.000 i rekognosciran je teren u užim područjima izvorišta (pojava) termalnih voda; odnosno, tokom 2019, 2020, 2021. i 2022. godine, za magmatogena područja bujanovačko-vranjske kotline, Leca, Jastrebca i planinske oblasti Balkanida i istočne strane Karpata, obrađeni su i analizirani rezultati ranijih hidrogeoloških i drugih istraživanja, izrađene hidrogeološke karte (razmere 1:100.000) sa hidrogeološkim katastrima termalnih voda i izvršena ispitivanja hemijskog sastava termalnih voda.

Projektovane aktivnosti u 2023. godini predviđaju prikupljanje rezultata ranijih istraživanja i njihovu obradu i analizu, hidrogeološko kartiranje užih oblasti izvorišta (pojava) termalnih voda na zapadnoj strani Karpata, izradu hidrogeološke karate razmere 1:100.000 i hidrogeološkog katastra za dato područje istraživanja, kao i obradu i analizu postignutih podataka i ažuriranje karata razmere 1:300.000 (geološka, hidrogeološka, strukturno-tektonska). Na datom istražnom prostoru nalaze se pojave termalnih i subtermalnih voda: Neresnica, Suvi Do, Ždrelo (Malo Laole), Despotovačka banja, Krupajsko vrelo, Banjica - Siga, Sisevac i dr.

Završetak ovog projekta planiran je do 2024. godine.

1.2.2. Ažuriranje baze hidrogeoloških podataka za GeolISS

Prethodnih godina započeto je formiranje baze hidrogeoloških podataka: izvorišta za javno vodosnabdevanje, pojava termalnih i mineralnih voda, vodnih pojava i objekata registrovanih pri izradi OHGK i Preliminarne OHGK Republike Srbije razmere 1:100.000 (u daljem tekstu: Preliminarna OHGK). Budući da svi hidrogeološki podaci pripadaju sadržaju jedinstvene baze hidrogeoloških podataka, neophodno je da se ona permanentno ažurira novim prikupljenim hidrogeološkim podacima i da se unesu kroz formu GeolISS.

Predviđeno je da se ovaj projekat radi neprekidno. U narednom periodu bi se vršila analiza i aktuelizacija hidrogeoloških podataka iz urađenih listova OHGK i njihovo finalno usaglašavanje sa formom GeolISS, sa ciljem da se dođe do modaliteta usaglašavanja forme Hidrogeološkog katastra Republike Srbije (prikazane kroz radove u toku 2018. i 2019. godine) i do modaliteta standardizacije prikaza podataka kroz Preliminarnu OHGK (urađenu 2017. godine), kao pripremu za usaglašavanje sa formom GeolISS.

Tokom 2020, 2021. i 2022. godine obrađeni su novi podaci i uneti u Hidrogeološki katastar Republike Srbije koji će biti javno dostupan. Podaci su ažurirani tabelarno i kroz Preliminarnu OHGK. Kroz ove radove pokriveno je oko 14,9% teritorije Republike Srbije.

Tokom 2022. godine izrađena je baza hidrogeoloških podataka za završene listove OHGK: Požarevac, Bela Palanka i Pirot. Predviđeni listovi za analizu u 2023. godini su područja OHGK: Kragujevac i Leskovac.

1.2.3. Uticaj klimatskih faktora i površinskih voda na kvantitet i kvalitet podzemnih voda Vojvodine

Projekat obuhvata prikupljanje podataka o kvalitetu i kvantitetu podzemnih voda po FAIR principima i njihovu obradu primenom najsavremenijih metoda za procenu budućih nivoa i kvaliteta podzemnih voda na području istraživanja.

Ciljevi studijskih istraživanja za potrebe izrade projekta "Uticaj klimatskih faktora i površinskih voda na kvantitet i kvalitet podzemnih voda Vojvodine" su:

- primena najsavremenijih metodologija za projekcije dinamike podzemnih voda na mesečnom nivou i u dužim vremenskim periodima;

- predviđanje perioda poplava i suša koji su od značaja za strateško planiranje i za adaptaciju na klimatske promene sa osvrtom na područja potencijalno ugroženih izdani;

- predviđanje nivoa podzemnih voda korišćenjem najsavremenijih modela mašinskog učenja (ML) i upoređivanje sa tradicionalnim pristupima (analize vremenskih serija);

- primena metodologije za ocenu kvaliteta podzemnih voda i sagledavanje potencijalnih faktora koji mogu uticati na kvalitet;

- izrada baze podataka o kvalitetu podzemnih voda koja će se implementirati u EGDI veb servis.

Planirana studijska istraživanja za 2023. godinu su: prikupljanje podataka o monitoringu nivoa podzemnih voda i površinskih voda za vremenski period od početka osmatranja do danas, zatim prikupljanje podataka o temperaturama vazduha, temperaturama podzemnih i površinskih voda, padavinama i potencijalnoj evapotranspiraciji. Pored toga, planirano je rekognosciranje terena i određivanje tačaka na kojima će se vršiti monitoring kvaliteta površinskih i podzemnih voda.

Rezultati istraživanja će biti korišćeni za učešće Geološkog zavoda Srbije na projektu "Procena, zaštita i održivo korišćenje resursa podzemnih voda Evrope" - radni paket 4, program CSA pokrenut od Asocijacije geoloških zavoda Evrope (EuroGeoSurveys).

Završetak projekta je planiran krajem 2027. godine.

**2. Inženjerskogeološka istraživanja**

Inženjerskogeološka istraživanja se izvode u cilju izrade inženjersko-geoloških karata, utvrđivanja stanja, svojstava i karakteristika stena i tla, utvrđivanja geotehničkih osobina tla za potrebe planiranja namene prostora i pogodnosti terena za izgradnju, kao i istraživanja radi zaštite životne sredine. Rezultat ovih istraživanja je i definisanje inženjerskogeološkog hazarda i rizika.

*2.1. Izrada osnovne inženjerskogeološke karte Republike Srbije razmere 1:100.000*

Osnovna inženjerskogeološka karta razmere 1:100.000 (u daljem tekstu: OIGK), predstavlja grafički i tekstualni prikaz osnovnih inženjerskogeoloških odlika stenskih masa i terena sa svim elementima koji definišu te odlike. Na karti se prikazuju inženjerskogeološke karakteristike terena, raspadnutost i izdeljenost stenskih masa, egzogeodinamički procesi i pojave i nivo vode u terenu.

Tekstualni deo karte predstavlja tumač u kojem se daje tekstualni prikaz formiranja inženjerskogeoloških uslova u terenu: nastanak i razvoj procesa savremene egzogeodinamike, zastupljenost pojava, njihovo kategorisanje prema vrsti i aktivnosti, prognoza njihovog daljeg razvoja, nastanak i razvoj drugih vidova deformabilnosti terena i tla, kako u prirodnim uslovima, tako i pod uticajem različite tehnogene aktivnosti, stepen stabilnosti terena; vrste primenjenih metoda geotehničkih melioracija u terenu, vreme izvršenja, svrha primene i efekti ostvareni nakon izvođenja, hazard od pojava nestabilnosti terena i deformabilnosti tla.

Za 2023. godinu planiran je početak izrade lista Sjenica, nastavak straživanja na 4 lista OIGK i dopuna istraživanja na listu Lapovo, i to:

- list Aleksinac - nastavak istraživanja;

- list Boljevac - nastavak istraživanja;

- list Valjevo - nastavak istraživanja;

- list Lapovo - dopuna istraživanja;

- list Vrnjci - završetak istraživanja;

- list Sjenica - početak istraživanja.

*2.2. Katastar klizišta i nestabilnih padina na teritoriji Republike Srbije*

Savremeni geološki procesi, pre svega procesi nestabilnosti i erodibilnosti, predstavljaju krupne probleme za racionalno privredno i urbanističko planiranje i projektovanje. Rezultati istraživanja po ovom projektu koristiće se za potrebe privrede u oblasti prostornog i urbanističkog planiranja, putnog i železničkog saobraćaja, elektroprivrede, vodoprivrede, poljoprivrede i šumarstva, rudarstva, zaštite životne sredine, civilne zaštite, odbrane itd. Ovaj višegodišnji projekat je započet u 2007. godini. Katastar klizišta se radi kroz aplikaciju GeolISS.

Cilj ovog projekta je: evidencija klizišta (aktivna, privremeno umirena i fosilna) i nestabilnih padina; procena uslova i mogućnosti aktiviranja procesa klizanja i definisanje geometrije klizišta (površine i zapremine masa koje su, ili bi bile zahvaćene procesom klizanja); procena moguće štete koju bi prouzrokovalo aktiviranje procesa klizanja; izrada geoloških karata hazarda i rizika; utvrđivanje prioriteta za detaljna geološka istraživanja, projektovanje i preduzimanje preventivnih ili sanacionih mera; predlaganje uvođenja preventivnih mera koje bi opasnost od aktiviranja procesa klizanja svela na najmanju meru; proširenje informacionog sistema i baze podataka o klizištima u Republici Srbiji; izrada projekta osmatranja (monitoringa) i kontrole procesa klizanja.

U prethodnom periodu evidentirana su klizišta na oko 35% teritorije Republike Srbije, uključujući rezultate projekta "Harmonizacija podataka o klizištima i obučavanje lokalnih samouprava za njihovo praćenje - BEWARE (BEyond landslide aWAREness)". Dinamika realizacije projekta je usporena nedostatkom sredstava, opreme i kadrova u Geološkom zavodu Srbije. Značajnija sredstva za rešavanje ove problematike su obezbeđenja tek nakon poplava maja 2014. godine.

Tokom 2022. godine urađeno je sledeće:

Kroz katastarske listove obrađene su pojave nestabilnosti koje su evidentirane na terenu i to na delu opština Mionica, Ljig i Gornji Milanovac. Obrađeno je ≈150 km2 terena. Na toj površini terena, procesom klizanja zahvaćeno je ≈65 km2. Na području OIGK list Užice 1:100.000 kabinetski je obrađeno ≈480 km2 terena.

Kroz formu GeolISS do sada je ukupno uneto 8.332 katastarske celine. Svaka katastarska celina sadrži u proseku tri klizišta, što ukupno čini ~25.000 klizišta. Ovaj broj klizišta odnosi se na registrovana klizišta terenskim radovima po projektu "Katastar klizišta".

U okviru projekta "Registar rizika od katastrofa i prikupljanje podataka o klizištima", u okviru EU za civilnu zaštitu, i poboljšanje otpornosti na katastrofe u Srbiji (UNDP), obrađeno je ukupno 26.378 katastarskih celina, odnosno 42.851 klizište.

Ukupno je, u 2022. godini obrađeno 34.710 katastarskih celina, odnosno 67.851 klizište.

Teritorije opština koje su u potpunosti pokrivene katastrom klizišta su: Sremski Karlovci, Kragujevac, Batočina, Lapovo i Trgovište (ukupne površine ≈1.447 km2).

Katastrom klizišta pokrivene su celokupne trase koridora 10 i koridora 11. Pomenute trase prolaze kroz sledeće teritorije opština:

Koridor 10: Jagodina, Paraćin, Ćićevac, Ražanj, Aleksinac, Niš, Bela Palanka, Pirot, Dimitrovgrad, Leskovac, Vladičin Han, Vranje, Bujanovac i Preševo.

Koridor 11: Čačak, Ljig, Mionica, Ub, Lajkovac i grad Beograd.

Katastrom klizišta obuhvaćeni su i delovi opština: Kruševac, Aleksinac, Aranđelovac, Topola, Loznica, Šabac, Bogatić, Velika Plana, Žabari, Veliko Gradište, Krupanj, Mionica, Ljig, Bajina Bašta i grad Beograd.

U narednim fazama se predviđa nastavak istraživanja na teritoriji koju pokriva list OIGK Vladimirci 1:100.000.

Ovo područje zahvata sledeće opštine: Koceljeva (100%); Vladimirci (≈80%); Šabac (≈35%); Osečina (≈55%); Ub (≈40%); Valjevo (≈35%); i Loznica (≈10%).

Za 2023. godinu je predviđen i nastavak obrade podataka ranije izvedenih istraživanja na području OIGK list Užice 1:100.000.

*2.3. Projekat uspostavljanja saradnje sa jedinicama lokalne samouprave u cilju evidentiranja klizišta i pripreme projektnih zadataka inženjerskogeoloških istraživanja za sanaciju klizišta*

Shodno preporukama Državne revizorske institucije koja je tokom 2021. godine izvršila reviziju svrsishodnosti i poslovanja u okviru projekta Katastar klizišta i nestabilnih padina na teritoriji Republike Srbije, ukazala se potreba da se saradnja sa jedinicama lokalne samouprave formalizuje kroz ovaj projekat. Projekat je započet 2022. godine.

U 2023. godini planiran je nastavak realizacije projekta, koji za cilj ima uspostavljanje bolje saradnje sa jedinicama lokalne samouprave po pitanju evidentiranja i praćenja klizišta.

Ciljevi projekta su: pribavljanje informacija, registrovanje i praćenje klizišta na njihovim teritorijama, praćenje preduzetih mera na njihovoj sanaciji.

Projektom su precizirani uslovi i postupci po kojima se jedinice lokalne samouprave obraćaju Geološkom zavodu Srbije.

Geološki zavod Srbije je u toku 2022. godine uspešno započeo saradnju sa šest jedinica lokalne samouprave i izradio 25 izveštaja o pregledu terena, po pozivu jedinica lokalne samouprave. Sva evidentirena klizišta uneta su i u bazu podataka u okviru katastra klizišta.

Projekat nema vremenski rok, radiće se kontinuirano, a obim realizovanih poslova će zavisiti od broja poziva upućenih od jedinica lokalne samouprave.

*2.4. Izrada karte seizmičke rejonizacije sa istraživanjem geoloških uslova za određivanje nacionalnih parametara prema Euro Code-u 8 (EC8-1)*

Delovi teritorije Republike Srbije ispoljavaju povećanu seizmičku aktivnost zbog čega se pri projektovanju i izgradnji objekata moraju poštovati pravila seizmičke izgradnje. S obzirom na važeće standarde u toj oblasti, neophodno je uraditi novu kartu seizmičkog hazarda, i izvršiti rejonizaciju i modeliranje terena za određivanje nacionalnih parametara neophodnih za analizu i određivanje realnih seizmičkih uticaja na objekte. Postojanje zvanične Karte seizmičkog hazarda omogućuje nesmetanu primenu važećih evropskih standarda EC8-1 u projektovanju i izgradnji objekata.

Svrha inženjerskogeoloških istraživanja je utvrđivanje osnovnih tipova seizmičkih modela tla i rejonizacija teritorije Republike Srbije prema njima.

U 2017. godini izvršena su geofizička istraživanja i ispitivanja na do sada izvedenim istražnim bušotinama.

U periodu 2018-2022. godine projekat nije finansiran, jer je realizacija projekta je vezana za finansijska sredstva iz donacija.

U 2023. godini planirana istraživanja i ispitivanja takođe će zavisiti od priliva sredstava iz donacija ili iz nekog drugog izvora finansiranja.

**3. Istraživanje mineralnih sirovina**

Tokom 2023. godine planira se nastavak geoloških istraživanja metaličnih i nemetaličnih mineralnih sirovina koja imaju za cilj utvrđivanje stanja, iznalaženje novih mineralnih sirovina, opšta metalogenetska izučavanja terena Srbije uz geološko-ekonomsku procenu resursa i rezervi mineralnih sirovina Srbije.

*3.1. Opšti projekti*

Predviđena je realizacija geoloških istraživanja na izradi metalogenetskih karata razmere 1:50.000 primenom metoda osnovnih geoloških istraživanja (terenska, kabinetska, laboratorijska istraživanja). Rezultati izvedenih geoloških istraživanja podrazumevaju i njihovo plasiranje u GIS formatu, što omogućava jasniji uvid u potencijalnost područja i stvara osnov za precizniju geološko-ekonomsku ocenu resursa mineralnih sirovina Republike Srbije. Realno sagledavanje geološko-ekonomskog potencijala mineralno-sirovinskog kompleksa izvršiće se sistematizacijom podataka po unapred utvrđenim kriterijumima.

3.1.1. Izrada metalogenetske karte razmere 1:50.000

Razvoj i primena novih metoda geoloških istraživanja kao i savremeni način prikaza geoloških podataka, predstavljenih u GIS formatu, podrazumevaju izradu različitih specijalističkih geoloških karata (metalogenetskih, mineragenetskih, progniznih i dr.), koje će omogućiti jasniji uvid u potencijalnost područja i stvoriti osnovu za precizniju geološko-ekonomsku ocenu resursa mineralnih sirovina Republike Srbije.

Metalogenetske karte predstavljaju grafički prikaz razmeštaja ležišta čvrstih mineralnih sirovina uslovljen geološkim razvojem ispitivanog područja. Osnovu za izradu metalogenetskih karata predstavlja formaciona karta.

Proces izrade metalogenetskih karata razmere 1:50.000 načelno bi trebalo da se zasniva na efikasnim metodologijama koje su dale pozitivne rezultate. Shodno tim metodologijama, uz uvažavanje specifičnosti geološke građe, metalogenetskog i geotektonskog razvoja terena na teritoriji naše zemlje, metalogenetske karte biće bazirane na formacionoj osnovi, tj. povezanosti ležišta i pojava mineralnih sirovina sa određenim metalogenetskim sredinama - rudnim i rudonosnim formacijama.

Tokom 2023. godine planira se nastavak geoloških istraživanja na izradi MK Srbije razmere 1:50.000, na devet listova, kao i početak istraživanja na dva nova lista i to:

- list Višegrad 4, Završna faza; izrada Tumača;

- list Pljevlja 2, Završna faza; izrada Tumača;

- list Zvornik 1, Završna faza; izrada Tumača;

- list Zvornik 2, IV godina istraživanja, nastavak istraživanja;

- list Prijepolje 1, III godina istraživanja, nastavak istraživanja;

- list Prijepolje 3 i 4, II godina istraživanja, nastavak istraživanja;

- list Užice 3, II godina istraživanja, nastavak istraživanja;

- list Užice 4, II godina istraživanja, nastavak istraživanja;

- list Žagubica 4, I godina istraživanja, početak istraživanja;

- list Užice 2, I godina istraživanja, početak istraživanja.

*3.2. Istraživanja metaličnih mineralnih sirovina*

Istraživanja metaličnih mineralnih sirovina obuhvataju: analitičko istraživanje novih pojava i ležišta metaličnih mineralnih sirovina, definisanje potencijalnosti geoloških sredina, kao i sagledavanje mogućnosti za povećanje ukupne potencijalnosti resursa metalogenetskih oblasti i ležišta Srbije po pitanju zlata, srebra, mangana, hroma, molibdena, volframa, žive, urana, bakra, olova, cinka, antimona, kalaja i drugih metaličnih mineralnih sirovina.

3.2.1. Provera aeromagnetskih, gravimetrijskih i gamaspektrometrijskih anomalija na području Republike Srbije - nastavak istraživanja

Cilj istraživanja je definisanje uzročnika geofizičkih anomalija i pronalaženje novih, za sada nepoznatih ili nezabeleženih pojava metaličnih mineralnih sirovina. U okviru izdvojenih istražnih prostora, potrebno je uraditi proširenje već poznatih rudonosnih formacija.

Rezultati postignuti dosadašnjim istraživanjima (koja su najvećim delom obavljena u rejonu Stare planine, Golije i manjim delom na terenima Ozrena), definisali su veći broj do sada nepoznatih mineralizacija (zlata, bakra, bizmuta, volframa, gvožđa i dr.).

Dobijeni rezultati bi mogli biti iskorišćeni kao osnova za dalja, detaljna geološka istraživanja, koja bi mogla dovesti do ekonomske valorizacije kako novootkrivenih tako i poznatih pojava metaličnih mineralnih sirovina.

Provera se vrši kroz geološku, magnetsku i radiometrijsku prospekciju, uz odgovarajuća laboratorijska ispitivanja (petrološka, mineraloška, hemijska) stena i ruda. Na osnovu dobijenih podataka oceniće se rudni značaj terena proverenih anomalija.

U toku 2018. godine, izvršena je prethodna provera gravimetrijskog minimuma na Goliji, kao i izučavanje aeromagnetnih anomalija. Započeta je prethodna provera sa rekognosciranjem na Ozrenu, te usputna provera gravimetrijskog maksimuma, u paleozoiku, na terenima oko Prijepolja. Rezultati terenskih i laboratorijskih ispitivanja ukazuju da se radi o vrlo perspektivnim terenima u smislu iznalažanje metaličnih mineralnih sirovina.

Na prostoru Kumanica-Pridvorica, je konstatovano povećanje volframa dok je sa prostora centralne aeromagnetske anomalije na Goliji, dobijeno značajno povećanje zlata. Takođe, na prostoru anomalije Gleđice potvrđeno je prisustvo zlata. Na prostoru Velike Župe (Prijepolje) je konstatovan sadržaj volframa do 1200 ppm.

U toku 2019. godine izvršena je prethodna provera izdvojenih aeromagnetskih anomalija na širem prostoru Ozrena i Golije, na površini oko 200 km2. Registrovani su povišeni sdržaji zlata, koji nisu zabeleženi u prethodnim istraživanjima.

U toku 2020. godine izvršen je nastavak provere anomalija na ultramafitskom masivu Ozrena-Golije na kojoj nisu, u potpunosti proverene sve anomalije, naročito gravimetrijske.

Aeromagnetskim istraživanjima ležišta gvožđa na području Požega-Ivanjica (1978 godine) izdvojena je jedna prostrana izometrična anomalija (radno nazvana "Budoželja") koja se prostire delom na Goliji a delom na Radočelu i Čemernu. Ona se nalazi u paleozojskim tvorevinama bez, na površini vidljivog mogućeg uzročnika. Na tom prostoru je izvršena prethodna prospekcija, čiji su početnim rezulati ohrabrujući

Tokom 2021. godine izvršena je prethodna provera anomalije radno nazvane "Budoželja". Locirana je u paleozojskim tvorevinama i krednim sedimentima bez, na površini vidljivog mogućeg uzročnika.

Na anomaliji "Budoželja" je u više uzoraka dobijeno povećanje olova, cinka i nikla. Posebno je interesantno povećanje volframa (do 170 ppm) i nalaz zlata u dva uzorka. Ono što treba napomenuti je da, bar po preglednoj metalogenetskoj karti, i dostupnoj literaturi, na prostoru Budoželje nisu konstatovane pojave korisnih metala.

Tokom 2022. godine realizovana su dopunska istraživanja na Goliji, i proširivanje daljih istraživanja prema severu, ka Ivanjici te Radočelu i Čemernu.

Na datom istražnom prostoru su izvršeni sledeći radovi:

Ukupno je uzeto 48 uzoraka stenskog materijala i osam šlihova. Svih osam šlihova je dato na standardnu mineralošku odredbu a šest je analizirano i hemijski. Izmereno je 200 tačaka prospekcionih magnetnih merenja na dužini od oko 4 kilometra te 150 tačaka radiometrijskog premera. Ukupna prospektovana površina iznosi oko 150 km2.

Svi uzorci su upućeni na laboratorijska ispitivanja koja su završena.

Svi radovi predviđeni projektom su realizovani.

Duž novoprosečene vlake (šumskog puta) koja je presekla kontaktni oreol granitskog proboja Golijske reke uzeto dvanaest uzoraka u intenzivno piritisanim i silifikovanim škriljcima. U tri uzorka je određen povišen sadržaj bakra (od 300 do 400 ppm) U pet uzoraka je konstatovan povišen sadržaj zlata (iznad 0,1 ppm). U uzorku G-1339 je nađeno čak 92,8 ppm zlata što je visoko, čak i za terene koji od ranije nose epitet zlatonosnih.

U šlihu BDS 28H, koji je ispran iz desne pritoke, donjeg toka Moravice, na lokalitetu Mana konstatovano je 0,11 ppm zlata. Sliv iz koga je ovaj šlih, drenira prostor lokalne geomagnetske anomalije između Mane i Komadina.

Tokom prošle godine je sa prostora ove anomalije uzeto više uzoraka od kojih je u uzorcima G1234 i G1237 laboratorijski potvrđeno 0,98% i 1,65% olova respektivno. Ono što predstavljalo posebno iznenađenje je zlato u uzorcima G1235 i G1236 0,10 i 0,55 ppm.

Ovogodišnjom prospekcijom je u uzorku G-1326 hemijski dobijeno 1,5 ppm zlata a u uzorku G-1333 je dobijeno 3,74 ppm zlata čime su potvrđeni prethodni rezultati. Kako se ove pojave ne nalaze ni na OGK ni na metalogenetskoj karti potrebno ih je dodatno proveriti i verifikovati te na ovom području nastaviti dalju prospekciju.

Realizacija Projekta je započeta u 2014. godini, a završetak se planira u 2024. godini.

3.2.2. Geofizička istraživanja neogenih basena (lubničko-zvezdanskog ležišta) za potrebe istraživanja ležišta uglja

Projekat predstavlja nastavak dubokih geoelektričnih ispitivanja u ugljenim basenima Srbije koji je u kontinuitetu trajao od 2006. godine do 2012. godine. Tokom navedenog vremena radovi su izvedeni na Vrškoj čuki, Sokobanjskom i Despotovačkom basenu i basenu Bigrenice.

Cilj istraživanja je određivanje dubine do baze sedimenata Lubničkog ugljonosnog basena primenom geoelektričnih metoda na osnovu čega će biti moguće izdvojiti ugljonosnu seriju i rešiti pitanje prisustva odnosno odsustva ugljonosnih horizonata.

Za nastavak ispitivanja po novom projektu u 2023. godini, za rešavanje zadate problematike odabrana je metoda geoelektričnog kartiranja na više nivoa u varijanti *dipol-dipol* sa korakom 100 metara duž jednog profila čiji će položaj i dužina biti definisani sa geološkom službom rudnika Lubnica.

Realizacija Projekta se planira u periodu od 2023. do 2027. godine.

3.2.3. Osnovna metalogenetska istraživanja ultramafita Srbije (Platinske grupe elemenata Au, Fe i dr.) - nastavak istraživanja

Iako postoje svi optimalni geološko-petrološki uslovi za otkrivanje ležišta platinske grupe elemenata, Au i pratećih mineralnih sirovina u ultramafitima Srbije, nekih značajnijih istraživanja do sada nije bilo. Zbog toga se istražni radovi obavljaju u dve faze.

Ultramafiti zahvataju relativno velike površine terena Srbije, a njihove matalogenetske karakteristika su do sada, većim delom bile izučavane na terenima južne Srbije, tačnije na prostoru Kosova i Metohije.

U prvoj fazi utvrđeni su orijentacioni ekonomski sadržaj platinske grupe elemenata, Au i pratećih mineralnih sirovina u ultramafitima Srbije. Na osnovu tih rezultata i kompletne kabinetsko-laboratorijske obrade podataka, utvrđeni su neophodni kriterijumi i "etaloni" za drugu fazu istraživanja perspektivnih lokacija.

Geološkim istraživanjima koja su sprovedena u 2016. godini na području Takova dobijeni su značajni rezultati prisustva platinske grupe elemenata. To ukazuje da i ostale terene Srbije koji su izgrađeni od stena ultramafita treba detaljnije istražiti u cilju otkrivanja do sada nepoznatih mineralizacija, u prvom redu metala iz platinske grupe elemenata.

U 2017. godini istražni radovi su vršeni u području Gokčanice. Izvršena je geološka prospekcija, rekognosciranje terena na površini od 100 km2 uz optimalan broj uzoraka za laboratorijska istraživanja. U više proba utvrđeni su visoki sadržaji Au (do 57 gr/t), Ag (do170 gr/t), Cu (do 0,38%), Pb (do 0,85%), Zn (do 0,19%) i Bi (do 80 gr/t).

Tokom 2018. godine vršeni su istražni radovi u ultramafitima i kontaktnim stenama područja Deli Jovana. Radovi su se sastojali od geološke prospekcije, rekognosciranja terena, uzimanja proba za hemijske analize, uzoraka za rudna i petrološka ispitivanja, a izvršena je i prospekcija šlihova. Geološkim istraživanjem područja Deli Jovana utvrđeni su lokaliteti sa prisustvom platinske grupe elemenata, zlata, srebra, olova, bakra, cinka, gvožđa, nikla i kobalta.

U 2019. godini prospekcijski radovi su obavljeni na terenima Fruške Gore, na području oko 130 km2. Za hemijska ispitivanja oprobovano je 60 uzoraka, za rudnomikroskopska ispitivanja 10 uzoraka, za petrološka ispitivanja 15 uzoraka i 15 uzoraka šlihova. U ultramafitima su registrovani povećani sadržaji platine, srebra i zlata.

U 2020. godini, prospekcijski radovi obavljeni su na terenima Goča, na površini od 100 km2, na kontaktu ultramafita i kontaktnih stena čime bi se završila prva faza istraživanja po osnovnom Projektu. Radovi su se sastojali od geološke prospekcije, rekognosciranja terena, uzimanja proba za hemijske analize, uzoraka za rudna i petrološka ispitivanja, a izvršena je i prospekcija šlihova. Za hemijska ispitivanja oprobovano je 42 uzoraka, uzeto je 5 uzoraka za rudno mikroskopska ispitivanja, 15 uzoraka za petrološka ispitivanja i 15 šlihova za kvantitativnu i kvalitativnu mineralošku analizu.

Na osnovu odličnih rezultata koji su dobijeni istražnim radovima prve faze istraživanja ultramafita i njihovih kontaktnih stena za drugu fazu istraživanja planirana su sledeća područja: Gokčanica, Deli Jovan, Lipivac i Veluće.

U toku 2021. godine počela su istraživanja druge faze na području Gokčanice gde su utvrđeni visoki sadržaji: zlata, srebra, bakra i olova. Geološka prospekcija mineralnih sirovina na osnovi 1:25.000 realizovana je na površini od 100 km2 i šlihovskom prospekcijom. Prilikom prospekcije mineralnih sirovina iz ultramafita i kontaktnih stena oprobovano je ukupno deset uzoraka za hemijske analize na Fe, Ni, Co, V i Cr, četrdeset uzoraka za hemijske analize na As, Cu, Zn, Pb, Au i Ag, kao i 15 uzoraka za petrografska i 10 uzoraka za rudno-mikroskopskaa ispitivanja. Iz nanosa reka i potoka uzeto je 10 šlihova za kvalitativne i kvantitativne mineraloške analize.

Tokom 2022. godine realizovanai su istražni radovi u okviru druge faze istraživanja na području Goča, geološkom prospekcijom mineralnih sirovina na topografskoj osnovi 1:25.000, na površini od 100 km2, oprobovanjem prirodnih izdanaka za hemijska, petrološka i rudno-mikroskopska ispitivanja i laboratorijskim radovima. Oprobovano je deset uzoraka za hemijske analize na Fe, Ni, Co, V i Cr i četrdeset uzoraka za hemijske analize na As, Cu, Zn, Pb, Au i Ag. Za petrografska ispitivanja realizovano je 15 uzoraka, a za rudno-mikroskopska 10 uzoraka. Zaključeno je da je orudnjenje vezano za hidrotermalno promenjene gabrove i gabro-dijabaze, odnosno izmenjene listvenitizirane serpentinite koji se nalaze u tektonskom kontaktu sa drugim stenama ofiolitskog kompleksa i krednim sedimentima. Najveći broj primarnih pojava zlata i bakra prostorno je vezana za ove gabroidne stene i seriju paralelnih dajkova odnosno lamprofirskih stena sa kojima nije isključena i njihova genetska veza.

U 2023. godini planirana su istraživanja na području Deli Jovana.

Realizacija Projekta započeta je 2014. godine. Prva faza istraživanja završena je 2020. godine. Druga faza istraživanja počela je 2021. godine, a završetak se planira 2025. godine.

3.2.4. Geološko-metalogenetska izučavanja područja duž novih putnih pravaca - koridora u Republici Srbiji - nastavak istraživanja

Imajući u vidu da se poslednjih godina vrši izgradnja relativno velikog obima putne mreže i da se tokom tih radova vrše prosecanja terena koji su izgrađeni od različitih geoloških formacija, postoji mogućnost da se tim radovima otkriju različite mineralne sirovine.

Osnovni cilj realizacije ovog projekta je da se, sa minimumom finansijskih ulaganja, prikupe značajni geološki podaci sa lokaliteta koji se "otkriju" prilikom građevinskih radova u okviru izgradnje puteva. Geološki podaci se prikupljaju zbog eventualnog otkrivanja novih pojava mineralnih sirovina, boljeg definisanja već poznatih pojava mineralnih sirovina, preciznijeg sagledavanja njihovih dimenzija, određivanja sadržaja korisnih komponenti, kao i zbog definisanja uslova formiranja i zakonomernosti razmeštaja prospektovanih potencijalno rudnih formacija. Na lokalitetima gde budu registrovane pojave klizišta, isti će biti istraženi sa stanovišta geotehničkih parametara i predložiće se način za njihovo saniranje.

U 2016. godini najveći obim osnovnih geoloških istraživanja (geološko rekognosciranje i profiliranje sa litogeohemijskim oprobovanjem, uz neophodan obim laboratorijskih ispitivanja) obavljen je na koridorima 11 i 10. Na području Takovo-Preljina, duž trase puta, otkrivene su interesantne mineralizacije antimona, hroma, nikla i žive.

Prateći građevinske radove, geološka istraživanja su na području Takovo-Preljina nastavljena i 2017. godine. Geološka istraživanja su nastavljena i na području izgradnje trase koridora 10, od Niša do Pirota, kada su presečene su dve metalogenetske zone: Ridanjsko-krepoljinska i Borska metalogenetska zona, u kojima su konstantovane vrlo interesantne mineralizacije bakra i zlata.

U toku 2018. godine, pored već započetih geoloških istraživanja na području Đerdapa, Prijepolja i Ozrena, započeta su istraživanja koja su pratila pripremne građevinske radove na više interesantnih lokacija, u području izgradnje koridora 11 (izgradnja tunela Munjino brdo i Laz). Na lokalitetu "Munjino brdo", iz jezgra bušotine koja se nalazi u filitima, dobijeni su sadržaji Au od 5,74 ppm, a Ag od 0,7 ppm. Takođe, značajne podatke dobijeni su kartiranjem i oprobovanjem hidrogeološke bušotine AB-1/18 (550 m), u okolini Aranđelovca, kada je izdvojeno nekoliko mineralizovanih zona, sa piritom, halkopiritom, magnetitom.

Tokom 2019. godine, istraživanja su obavljena na delu koridora 11 (Preljina-Požega), lokalitet Prilipac. Takođe su nastavljena istraživanja piroklastita dacitskog sastava na lokalitetu Ivanovci kod Ljiga. Potvrđeni su povišeni sadržaji berilijuma, niobijuma, volframa, srebra i torijuma. Nova istraživanja su rađena na području Ljubovija-Gračanica i Bobije. U okviru Dinarske metalogenetske provincije nastavljeno je rekognosciranje terena na području zapadno od Sjenice, Golije i Zlatara**.**

U toku 2020. godine, najveći obim istraživanja bio je usmeren na terene između Preljine i Požege (koridor 11) na kojima se grade tuneli Laz i Munjino brdo. Na ulazu u tunel Munjino brdo u grafitičnim škriljcima i filitima registrovani su povišeni sadržaji Cr i Ag. Na izlazu iz tunela koji se nalazi u pločastim i trošnim škriljacima sa partijama grafitičnih škriljaca registrovani su povišeni sadržaji Cr, Mn, Ag i Co.

Manji obim istraživanja bio je usmeren na područja severozapadno od Sjenice i na području Golije. Na području Golije, ispitivani su kontakti karbonskih filita i vulkanita, u kojima supovišeni sadržaji Ag i Sb. Na području Sjenice oprobovana je limonitisana silifikovana zona na lokalitetu Goveđak u kojoj su registrovani povišeni sadržaji Cu, Zn, As, Ag i Fe. U jurskim crnim laporcima na lokalitetu Jokovača registrovani su povišeni sadržaji Ni, Cr, As i Mn.

Geološka istraživanja u toku 2021. god., pratila su već započete građevinske radove na području Preljina-Požega (tuneli "Trbušani", "Laz" i "Munjuno brdo"), Požega-Kotromane, na području izgradnje Fruškogorskog koridora i na deonici puta Iverak-Lajkovac. Dobijeni su novi podaci o sadržaju elemenata u miocenskim sedimentima koje probija tunel "Trbušani". Registrovani su povišeni sadržaji nikla, kobalta, arsena, sumpora, litijuma i bora u odnosu na klark u sedimentima. U svim ispitivanim uzorcima peščara i breča iz tunela "Laz" povišeni su sadržaji bakra, nikla i kobalta. Na ulazu u tunel "Munjino brdo", u ispitivanim uzorcima grafitičnih škriljaca visoki su sadržaji gvožđa i sumpora, koji ukazuju na prisustvo pirita, halkopirita i leukoksena. Na području izgradnje tunela za putni pravac Požega-Kotroman, oprobovane su bušotine locirane uglavnom u trijaskim sedimentima i zlatiborskom peridotitskom masivu u kojima nisu registrovana značajnija povećanja ispitivanih hemijskih elemenata. Od nemetaličnih mineralnih sirovina na području izgradnje saobraćajnice Požega-Kotroman, i Iverak-Lajkovac, nalazi se nekoliko ležišta krečnjaka (kamenoloma) trijaske starosti, koji se kao sirovina (TGK) koristi za izgradnju koridora XI, pristupnih saobraćajnica i lokalnih puteva.

U toku 2022. godine nastavljena su istraživanja na koridoru XI - područje Fruške gore - fruškogorski koridor i putni pravac Preljina-Požega. Nastavljena su istraživanja i na području Jadovnika. Započeta su nova istraživanja na području Kopaonika i Radan planine. Na južnim padinama Kopaonika od Lukovske banje prema Štavama, dobijeni su značajni podaci o sadržajima Ni, Fe, Cu, Ti u serpentinitima. Na području Radan planine, u obodnim delovima leckog andezitskog masiva konstatovani su povišeni sadržaji kalaja.

Za 2023. godinu, u zavisnosti od napredovanja građevinskih radova, planiran je nastavak geološko-metalogenetskih istraživanja na koridoru 11, na deonici Požega-Kotroman i na novoj deonici Požega - Duga Poljana - Boljare i na području "fruškogorskog koridora". Planiraju se i geološki istražni radovi na saobraćajnici Niš-Merdare, kao i na lokalnim putevima područja Radan planine i Jadovnika. i na svim drugim putnim pravcima čije trase prolaze kroz geološki interesantna područja.

3.2.5. Prognozno-metalogenetska i geološko-ekonomska ocena resursa i rezervi metaličnih mineralnih sirovina Srbije - Podprojekat 6 (dopuna podataka)

Realno sagledavanje geološkog i ekonomskog potencijala metaličnog mineralno-sirovinskog kompleksa Republike Srbije kao i njegova adekvatna geološko-ekonomska ocena, predstavljaju osnovu za izradu dugoročne strategije geoloških istraživanja mineralnih sirovina. Imajući u vidu značaj pomenutih geoloških aktivnosti u otkrivanju i utvrđivanju novih rudnih rezervi, smatramo neophodnim da se u fazi nastavka realizacije projekta "Prognozno-metalogenetska i geološko-ekonomska ocena resursa i rezervi metaličnih mineralnih sirovina Republike Srbije", kao dopuna projekta, sprovede popis svih ležišta i pojava metaličnih mineralnih sirovina koje su dosadašnjim istražnim radovima od 2010-2021. godine, evidentirana na njenoj teritoriji.

Realizacijom ovog projekta izvršiće se sistematizacija prema unapred definisanim kriterijumima i pristupiti unosu podataka u GeolISS, u kojem će biti inkorporirani rezultati prethodnih istraživanja.

Treba napomenuti da je osnovni projekat realizovan u periodu od 2006-2011 godine.

Za 2023. godinu planira se prikupljanje svih raspoloživih geoloških informacija metaličnih mineralnih resursa na teritoriji Republike Srbije, tj. dopuna sa novim podacima.

Realizacija Projekta se planira u višegodišnjem periodu.

*3.3. Istraživanja nemetaličnih mineralnih sirovina*

3.3.1. Prognozno-metalogenetska i geološko-ekonomska ocena resursa i rezervi nemetaličnih mineralnih sirovina Srbije - Podprojekat 6 (dopuna podataka)

Realno sagledavanje geološkog i ekonomskog potencijala nemetaličnog mineralno-sirovinskog kompleksa Republike Srbije kao i njegova adekvatna geološko-ekonomska ocena, predstavljaju osnovu za izradu dugoročne strategije geoloških istraživanja mineralnih sirovina. Imajući u vidu značaj pomenutih geoloških aktivnosti u otkrivanju i utvrđivanju novih rudnih rezervi, smatramo neophodnim da se u fazi nastavka realizacije projekta "Prognozno-metalogenetska i geološko-ekonomska ocena resursa i rezervi nemetaličnih mineralnih sirovina Republike Srbije", kao dopuna projekta, sprovede popis svih ležišta i pojava nemetaličnih mineralnih sirovina koje su evidentirana na njenoj teritoriji.

Neophodno je izvršiti njihovu sistematizaciju prema unapred definisanim kriterijumima i pristupiti unosu podataka u GeolISS, u kojem će biti inkorporirani rezultati prethodnih istraživanja.

Osnovni projekat je realizovan u periodu od 2006-2011. godine.

Za 2023. godinu planira se prikupljanje svih raspoloživih geoloških informacija nemetaličnih mineralnih resursa na teritoriji Republike Srbije, tj. dopuna sa novim podacima.

Realizacija projekta se planira u višegodišnjem periodu.

3.3.2. Mineragenetske karakteristike i potencijalnost neogenih basena Srbije - nastavak istraživanja

Osnovni cilj geoloških istraživanja je ocena potencijalnosti neogenih basena Srbije sa aspekta mogućnosti pronalaženja mineralnih sirovina a kroz realizaciju sledećih aktivnosti: bliže upoznavanje osnovnih metalogenetskih obeležja istražnog prostora; registrovanje rudnih mineralizacija (poznate i novootkrivene) i njihovi genetski tipovi; određivanje glavnih strukturnih oblika i rupturnih pravaca prostora; utvrđivanje povezanosti morfostrukturnih oblika sa različitim tipovima rudnih mineralizacija i izdvajanje perspektivnih zona za nastavak istraživanja.

U 2016. godini terenska istraživanja izvedena su na terenima istočne Srbije u okviru neogenih basena Timočke Krajine. Sa tih prostora prikupljen je optimalan broj uzoraka za različita laboratorijska ispitivanja. Postignuti rezultati ukazuju na neminovnost daljih istraživanja u cilju boljeg definisanja mineragenetskih karakteristika neogenih basena Srbije.

U 2017. godini izvršena su istraživanja na području Zaječarskog, Lubničkog, Slatičkog, Šarbanovačkog i Zvezdansko-knjaževačkog basena. Prospekcija mineralnih sirovina izvršena je na preko 150 km2, snimljeno je 131 m lokalnih geoloških stubova i uzeta 32 uzorka za laboratorijska ispitivanja.

U toku 2018. godine vršena su istraživanja na širem području Zaječara. U okviru ovih istraživanja prikupljena je i sistematizovana postojeća dokumentacija o ranijim istraživanjima i izvršena analiza stepena geološke istraženosti odabranih neogenih basena sa aspekta resursa i rezervi mineralnih sirovina.

U toku 2019. godine istraživanja su obavljena u SI Srbiji (oblast zapadno od karpato-balkanida), i to u okviru sokobanjskog, žagubičkog, kučevskog i drugih basena. Prospekcija mineralnih sirovina izvršena je na preko 550 km2, snimljeno je 200 m lokalnih geoloških stubova i uzeta je 30 uzorka za laboratorijska ispitivanja.

U 2020. godini terenska geološka istraživanja izvedena su u neogenom basenu Vranja, u basenu Poljanice i u basenu Pčinje. U toku prospekcijskih radova, koji su realizovani na terenu koji obuhvata više od 600 km2, snimljeno je 199,5 m lokalnih geoloških stubova i uzeto je 63 uzorka za laboratorijska ispitivanja.

U 2021. godini terenska geološka istraživanja realizovana su u neogenim basenima: Leskovca, Vranja i Barbeša. Prospekcijski istražni radovi realizovani su na terenu koji obuhvata više od 900 km2. U toku ovih radova snimljeno je 55,8 m lokalnih geoloških stubova i uzet je 61 uzorak za laboratorijska ispitivanja.

U 2022. godini terenska geološka istraživanja izvedena su u Topličkom neogenom basenu. U toku prospekcijskih radova, koji su realizovani na terenu koji obuhvata više od 600 km2, snimljeno je 248,2 m lokalnih geoloških stubova i uzeto je 104 uzorka za laboratorijska ispitivanja. Kao rezultat analitičko-sintetske obrade raspoloživnih podataka izdvojene su površine koje su potencijalno perspektivne za pronalaženje ekonomski interesantnih ležišta.

U 2023. godini realizovaće se geološka israživanja na području Niškog i delom Prokupačkog neogenog basena. Planirano je da geološka istraživanja obuhvate: prikupljanje i sistematizovanje raspoloživih informacija iz postojeće dokumentacije, primenu kombinovanih geoloških metoda (kabinetskih i terenskih) i laboratorijskih ispitivanja u skladu sa prihvaćenom koncepcijom i metodologijom istraživanja; uradiće se ocena perspektivnosti istraživanih prostora za ekonomske tipove ležišta najznačajnijih mineralnih sirovina.

Realizacija Projekta je započeta u 2016. godini, a završetak se planira u 2023. godini.

III IZRADA PROJEKATA I STUDIJA IZ OBLASTI GEODIVERZITETA I GEOEKOLOGIJE

Za geoekološka istraživanja planirani su projekti i studije koji se odnose na zaštitu životne sredine u oblasti istraživanja i korišćenja geoloških resursa, kao i zaštitu geoloških vrednosti, retkosti i objekata koji mogu biti interesantni sa aspekta geonasleđa.

**1. Geohemijska karta Srbije razmere 1:500.000**

Geohemijska karta Republike Srbije 1:500 000 (stream, overbank i floodplain sedimenti) predstavlja kontinuitet geoloških i geohemijskih istraživanja na prostoru Republike Srbije. Stream, floodplain i overbank sedimenti predstavljaju reprezent kompozitnog materijala uglavnom svih stena slivnog područja. Analiza rezultata ovih istraživanja pomažu u utvrđivanju geohemijskih anomalija.

Realizacijom projekta biće utvrđene koncentracije esencijalnih, potencijalno toksičnih, toksičnih i kancerogenih elemenata. Rezultati istraživanja biće korišćeni u prospekciji mineralnih sirovina i u zaštiti životne sredine.

Istraživanjima u 2023. godini će se dobiti kompletnija slika sastava sedimenata (stream, overbank, floodplain) južne i jugoistočne Srbije.

Rezultati istraživanja provedenih u projektu "Geohemijska karta Republike Srbije 1:500 000 (*stream, overbank* i *floodplain sedimenti*)" su generalno primenjivi:

- aplikativno, kao indikatori u istraživanju ležišta mineralnih sirovina, i u definisanju životno ugroženih prostora (aktuelna i istorijska zagađenja);

- teorijski, u formiranju geohemijske baze podataka, utvrđivanja distribucije hemijskih elemenata (kvalitativna i kvantitativna analiza sadržaja hemijskih elemenata) koji imaju geogeno ili antropogeno poreklo.

U 2016. godini, u izveštaju, dato je uputstvo po kome će biti realizovan projekt Geohemijska karta Republike Srbije 1:500.000 (stream, overbank i floodplain sedimenti).

U 2017. i 2018. godini prikupljeni su i analizirani uzorci iz sliva zapadne Morave.

U 2019. godini prikupljeni su i analizirani uzorci sedimenata vodotokova čiji je recipijent Drina.

U 2020, 2021. i 2022. godini prikupljani su sedimenti vodotokova čiji je recipijent južna Morava. U 2020. to su bili sledeći vodotokovi: Bukovički do, Kovani do, Javorska reka, Topli do, Zaskovačka reka, Visočica, Temštica, Gostuška reka, Krivodolska reka, Kamenička reka, Rosomačka reka, Dojkinačka reka, Crvenica, Ćustička reka, Crnovrška reka, Papratska reka, Lešćanski potok, Inovska reka, Stanjanska reka, Izvorska reka, Manojlica, Turija, Jerma, Lukavica, Vojnegovac, Rakovica, Koritnička, Mokranska reka, Ljubatovica, Vranašnica, Rasnička reka, Karibanjski potok, Gradeščica, Crnovrška reka, Janjska reka, Rakitska reka i Zvonačka reka. Prikupljeni su uzorci sa oko 20% površine sliva Južne Morave. U 2021. prikupljani su sedimenti sledećih vodotokova: Preševska Moravica, Ljiljanska reka, Jošanjski potok (Rakovac), Binačka Morava, Krševička reka, Pčinja, Trnovačka reka, Davidovačka reka, Jovačko jezero, Vrbovska reka, Jelašnica 1, Raška reka (Dekutince), Pavlovačka reka, Neradovačka reka, Bunovačka reka, Moštanička reka, Kalimanka, Vrla, Korbevačka reka 1, Rdovska reka, Banjska reka 1, Banjska reka 2 (Izamno), Korbevačka reka 2, Jelašnica 2, Lepenica 2 (Kacapun), Letoviška reka, Lužnička reka, Vlasina 1, Vlasina 2, Preslapska reka, Pepeljštica, Vlasina 3, Tegošnica i Vlasina 4 (Brod). U 2022. prikupljani su sedimenti sledećih vodotokova: Đerekarska reka, Rajićeva gora, Mala reka, Lukovska reka, Kosanica, Banjska reka, Točanska reka, Grabovnica, Toplica, Draguška reka, Trnavska reka, Kondžuljska reka, Crvena reka, Babin Dol, Studena, Malčanska reka, Nišava, Matijevićka reka, Predejanska reka, Džepska reka, Jastrebačka reka, Vlasina, Provaljenik, Bistrica, Pusta reka, Klisura, Kozaračka reka, Rđavica, Papijska reka, Kusovranska reka, Jelovička reka, Dojkinačka reka 1 i Dojkinačka reka 2.

Do finalne realizacije projekta potrebno je da se urade sedimenti manjih vodotokova koji su u slivu Velike Morave, Timoka, Kolubare, Save, Belog Drima i Dunava. Predviđeno vreme za realizaciju projekta Geohemijska karta Republike Srbije razmere 1:500.000 je 2027. godina.

U 2023. predviđen je nastavak istraživanja sedimenata (stream, overbank, floodplain) sliva južne Morave. Obim radova definisaće se u aneksu.

**2. Geonasleđe i geodiverzitet Srbije**

U Srbiji postoji veliki broj geoloških objekata, čitavi kompleksi geoloških entiteta od posebnog naučnog značaja, retkosti i lepote, koji su reprezentativani za područje Srbije.

Cilj projekta je da se analiziraju objekti geološkog nasleđa koji oslikavaju važne momente u razvoju zemljine kore na teritoriji Srbije kako bi se ovim pojavama, oblicima i procesima posvetila posebna pažnja u društvu, a istovremeno zaštitili od daljeg propadanja. Opšti cilj Projekta je mogućnost povezivanje u funkcionalnu celinu sa drugim objektima geonasleđa u Srbiji. Značaj prevazilazi lokalni karakter i interesantan je u smislu sagledavanja geološkog razvoja.

Zadatak Projekta je utvrđivanje aktuelnog stanja geoloških znamenitosti na određenim lokalitetima u Srbiji. Projektom bi se omogućilo izdvajanje/predlaganje objekata geonasleđa (lokalni, nacionalni, međunarodni) za unošenje u Inventar geonasleđa, odnosno, mogućnost formiranja GEO parka, kao najvišeg nivoa u hijerarhiji zaštite geonasleđa.

Objekti koji su analizirani u 2022. godini se nalaze u široj okolini Knjaževca (1 objekat - između 43°30’ i 43°00’ geografske širine i 22°15’ i 23°00’ geografske dužine) i planine Golije (6 objekata - 43°30’ i 43°00’ geografske širine i 19°45’ i 20°45’ geografske dužine).

Geoobjekti pripadaju listovima GK 1:50.000 i to su: Štrbac - list Zaječar 4 (sekcija Knjaževac), Vlaški most i Crna reka - Sjenica 2 (sekcija Golija zapad), Bele vode - Sjenica 2 (sekcija Srednja Reka), Okruglica - Sjenica 2 (sekcija Srednja Reka), Bajevica - Sjenica 4 (sekcija Sebečevo), Tenjkovo - Sjenica 4 (sekcija Osaonica) i Godovska pećina - Peć 2 (sekcija Tutin).

U Projektu su date geološke karakteristike za svaki objekat sa kriterijumima vrednovanja. Istraženi objekti su reprezentativni i instruktivni. Sedimenti većine analiziranih geoloških objekata na ovom prostoru imaju jasno definisane litološke i genetske karakteristike u odnosu na podinu i povlatu.

Geoobjekti Štrbac, Bajevica i Tenjkovo pripadaju grupi objekata stratigrafsko-paleontološkog nasleđa; geomorfološko/hidrogeološkim Okruglica i Godovska pećina i petrološki su Vlaški most i Bele vode. Većina analiziranih objekata su očuvani i prirodno su zaštićeni zbog svojih predeonih karakteristika.

U 2023. godini na projektu Geonasleđe i geodiverzitet Srbije biće obrađeni centralni delovi Srbije (područje koje većinom obuhvata teritoriju Srpsko-makedonske mase i delove Dinarske i Karpato balkanske geostrukturne jedinice).

Svi geološki objekti na ovom prostoru imaće jasno definisane litološke i genetske karakteristike u odnosu na podinu i povlatu.

Za svaki objekat će biti dati kriterijumi vrednovanja i ocena za svaki lokalitet posebno.

Dobijeni rezultati biće prikazani u Godišnjem izveštaju koji sadrži geološki prikaz geoobjekata kao i kriterijume vrednovanja sa ocenom za svaki objekat.

**3. Geološko-ekološka istraživanja fluvijalnih nanosa pritoka Velike Morave na teritoriji Republike Srbije u cilju zaštite životne sredine**

Istraživanjima fluvijalnog nanosa malih tokova utvrđuje se istorijat zagađenosti, trenutno stanje zagađenja i njihov dosadašnji uticaj na kvalitet voda velikih tokova, kao polazna osnova za uspostavljanje adekvatnog monitoringa koji će omogućiti pravovremeno reagovanje na potencijalne opasnosti od eventualnih budućih zagađenja fluvialnih nanosa malih tokova (ukupno 12), a samim tim i na sprečavanje zagađenja velikih rečnih tokova iz čijih aluvijalnih nanosa vodu za piće koriste mnogobrojni veliki potrošači na području sliva Zapadne i Južne Morave.

Konačan cilj ovog projekta je definisanje trenutnog (nultog) stanja zagađenosti malih tokova i kanala. Time bi se dobile najbolje moguće informacije o geološko-ekološkim uslovima formiranja i dinamike malih vodotokova na istražnom terenu.

S obzirom da su rezultati u početnoj fazi realizacije Projekta ukazali na postojanje zagađivača, te da u pritokama Zapadne i Južne Morave postoje povećane koncentracije teških metala, za narednu fazu planirana su detaljnija istraživanja, kao i povećan broj proba.

Osnovne smernice pri izvođenju radova prezentiranih u okviru Projekta bazirale bi se na:

- analizi stanja i dosadašnjeg stepena istraženosti fluvijalnih nanosa pritoka u slivu reka Zapadne i Južne Morave;

- sagledavanju svih relevantnih parametara voda (kvantitet, kvalitet) pritoka Zapadne i Južne Morave duž toka pritoke;

- definisanju potencijalnih zagađivača koji ugrožavaju fluvijalne nanose i

- donošenje adekvatnih preporuka u makro i lokalnim okvirima u smislu racionalne zaštite ovih nanosa od eventualnih zagađenja.

S obzirom da su rezultati u početnoj fazi realizacije Projekta ukazali na postojanje zagađivača, te da u pritokama Zapadne i Južne Morave postoje povećane koncentracije teških metala, za narednu fazu planirana su detaljnija istraživanja, kao i povećan broj proba.

Tokom 2020. godine izvršeno je rekognosciranje čitavog sliva Velike Morave. Registrovano je 11 pritoka i analizirani (hemijski i mineraloški) su uzorci za ušća pritoka u Veliku Moravu. Iz urbane zone Paraćina uzeto je 20 uzoraka zemljišta za hemijske, granulometrijske i mineraloške analize.

Tokom 2021. godine detaljno je praćeno je 6 pritoka Velike Morave (od Varvarina do Jagodine) i analizirani su uzorci mulja i vode za granulometrijske, hemijske i mineraloške analize. Iz urbanog dela Ćuprije i Jagodine uzeto je po 36 uzoraka zemljišta za hemijske, granulometrijske i mineraloške analize.

Tokom 2022. godine detaljno je terenski praćeno 5 pritoka (od Jagodine do okoline Požarevca) i analizirani su uzorci mulja i vode za granulometrijske, hemijske i mineraloške analize. Iz urbanih delova Velike Plane i Svilajnca uzeto je po 20 uzoraka zemljišta za analize. Time je obrađen čitav sliv Velike Morave.

Urađen je završni Izveštaj sa osvrtom na ceo sliv Velike Morave.

Tokom 2023. godine planirani istražni prostor obuhvata slivove Zapadne (4) i Južne (2) Morave u gornjim delovima slivova.

Dobijeni rezultati mogu imati namenu u vodoprivredi, poljoprivredi, zaštiti životne sredine itd.

Završetak projekta je planiran tokom 2023. godine.

IV OSTALE STRUČNE AKTIVNOSTI

**1. Unos podataka istraživanjima regionalna geološka istraživanja u formu GeolISS**

U okviru regionalnih geoloških istraživanja radiće se geodatebase podataka digitalizacija i vektorizacija za listove geomorfološke karte 1:100.000; geodatebase podataka, digitalizacija i vektorizacija listova za prognozne karte slivnog područja Drine iz oblasti hidrogeologije, inženjerske geologije, mineralnih sirovina; geodatebase podataka digitalizacija i vektorizacija za listove Oršava 3 i 4 1:50.000, kao i ažuriranje projekata u bazu GeolISS.

**2. Unos postojećih podataka Osnovnih geoloških istraživanja u formu GeolISS o pojavama i ležištima mineralnih sirovina Republike Srbije**

Na području Republike Srbije se nalazi relativno veliki broj ležišta i pojava mineralnih sirovina. Realno sagledavanje geoloških karakteristika i prikaz brojnih informacija o njihovom prostornom i metalogenetskom položaju, uslovima formiranja i drugim pokazateljima predstavlja osnovu za planiranje novih geološko-rudarskih aktivnosti, odnosno nalazi se u osnovi izrade dugoročne strategije njihovih daljih istraživanja.

Cilj ažuriranja GeolISS je celovit i uniforman prikaz geološko-ekonomskih karakteristika poznatih ležišta i pojava mineralnih sirovina na teritoriji Republike Srbije. Njegova organizaciona struktura omogućava komunikaciju sa korisnikom putem prethodno definisanih ključeva za pretraživanje, kao i vezu sa drugim geološkim bazama podataka tekstualnog i grafičkog tipa. Sistematizacijom ovih podataka dobija se mogućnost izbora prioritetnih lokaliteta za dalja istraživanja, što je od velike važnosti za izradu dugoročne strategije geoloških istraživanja mineralnih sirovina.

GeolISS se kao projekat Ministarstva rudarstva i energetike razvija više od deset godina. Cilj ovakvog informacionog sistema je formiranje jedinstvene objektno-orijentisane baze podataka za digitalno arhiviranje geoloških podataka i informacija i obezbeđenje savremene i efikasne informacione osnove za obavljanje svih aktivnosti vezanih za planiranja, projektovanja i odlučivanja u oblasti geologije.

U okviru istraživanja ležišta mineralnih sirovina u 2023. godini vršiće se ažuriranje baze GeolISS, za 20 projekata koji su rađeni u toku 2022. godine i to:

1) Izrada metalogenetske karte list Prijepolje 2, razmere 1:50.000;

2) Izrada metalogenetske karte - list Žagubica 2 (1:50.000);

3) Izrada metalogenetske karte - list Lapovo 2 (1:50.000);

4) Izrada metalogenetske karte - list Višegrad 4 (1:50.000);

5) Izrada metalogenetske karte - list Pljevlja 2 (1:50.000);

6) Izrada metalogenetske karte - list Zvornik 1 (1:50.000);

7) Izrada metalogenetske karte - list Zvornik 2 (1:50.000);

8) Izrada metalogenetske karte - list Prijepolje 1 (1:50.000);

9) Izrada metalogenetske karte - list Prijepolje 3 i 4 (1:50.000);

10) Izrada metalogenetske karte - list Užice 3 (1:50.000);

11) Izrada metalogenetske karte - list Užice 4 (1:50.000);

12) Geološke karakteristike i potencijalnost opštine Prijepolje;

13) Geološke karakteristike i potencijalnost opštine Priboj;

14) Prognozno-metalogenetska i geološko-ekonomska ocena resursa i rezervi metaličnih i nemetaličnih mineralnih sirovina Srbije - Podprojekat 6 (dopuna podataka);

15) Provera aeromagnetskih, gravimetrijskih i aviogamaspektrometrijskih anomalija na terenima Srbije;

16) Geofizička ispitivanja u okviru praćenja geoloških formacija po dubini;

17) Geološko-metalogenetska izučavanja područja izgradnje putnih pravaca u Republici Srbiji;

18) Osnovna metalogenetskih istraživanja ultrabazita Srbije (PGE, Au, Fe i dr.) II faza istraživanja;

19) Mineragenetske karakteristike i potencijalnost neogenih basena Srbije;

20) Geološko-ekonomske karte čvrstih energetskih sirovina Republike Srbije.

**3. Studija: Primena metoda daljinske detekcije i geomorfološke analize u istraživanju mineralnih sirovina, hidrogeologiji i inženjerskoj geologiji u slivnim područjima Srbije**

Cilj studije je da se metodima daljinske detekcije i geomorfološke analize izrade prognozne karate 1:100.000 relativne potencijalnosti na mineralne sirovine, vodonosnost i procena geološkog hazarda u slivnim područjima Srbije.

Zadatak ove studije je da se primenom metoda daljinske detekcije i geomorfološke analize utvrde:

- relativno perspektivna područja na mineralne sirovine;

- relativno perspektivna područja na vodne resurse;

- kao i područja na kojima postoji potencijalni geološki hazard (klizišta, odroni, bujice) u slivnim područjima Srbije.

Prostori predviđeni za istraživanja pripadaju slivovima glavnih rečnih tokova i njihovih većih pritoka na teritoriji Republike Srbije: Zapadne Morave [Skrapeža, Đetinje (Moravice), Gruža, Drine, Lima (Uvca), Velike Morave (Resave, Jasenice, Lugomira), Južne Morave (Nišave), Timoka, Ibra, Rasine, Toplice (Kosanice).

U 2020. godini za slivno područje Zapadne Morave, generisano je 30 prognoznih manuskriptnih karata 1:100.000, a krajem 2021-2022. godine su vektorizovane: (10 iz oblasti istraživanja ležišta mineralnih sirovina, 10 iz oblasti hidrogeologije i 10 iz oblasti inženjerske geologije).

U 2021. godini za slivno područje Drine generisano je 24 prognoznih manuskriptnih karata, a do kraja 2022.g. su vektorizovane: 8 (ILMS), 8 (HG), i 8 (IG).

U 2022. godini za slivno područje Južne Morave generisano je 39 prognoznih manuskriptnih karata, a njihovo prevođenje u digitalni (vektorski) oblik, planirano je da se uradi do kraja 2023. godine.

Tokom 2023. godine planirani istražni prostor obuhvata slivove Zapadne (4) i Južne (2) Morave u gornjim delovima slivova.

Dobijeni rezultati mogu imati namenu u vodoprivredi, poljoprivredi, zaštiti životne sredine itd.

Planirane studijske aktivnosti u 2023. godini su da se primenom pomenutih metoda - izdvoje potencijalno perspektivna područja na mineralne sirovine (metali, nemetali, kaustobioliti), izdvoje vodni potencijali i prikupe podaci koji bi poslužili za izradu preliminarne karte geološkog hazarda za slivno područje reka Save i Velike Morave.

Završetak projekra je planiran tokom 2023. godine.

V FINANSIJSKA SREDSTVA ZA SPROVOĐENJE PROGRAMA

Finansijska sredstva za sprovođenje ovog programa obezbeđena su Zakonom o budžetu Republike Srbije za 2023. godinu ("Službeni glasnik RS", broj 138/22), razdeo 54, Geološki zavod Srbije; Program 0503 - Upravljanje mineralnim resursima; funkcija 440 - Rudarstvo, proizvodnja i izgradnja; Projekat 0002 - Geološka istraživanja, u ukupnom iznosu od 294.194.000,00 dinara.

Izvori finansiranja za razdeo 54:

01 Opšti prihodi i primanja budžeta 293.269.000,00 dinara;

06 Donacije od međunarodnih organizacija 925.000,00 dinara.

Sredstva su planirana na sledećim ekonomskim klasifikacijama:

411 - plate, dodaci i naknade zaposlenih (zarade) u iznosu od 168.261.000,00 dinara;

412 - socijalni doprinosi na teret poslodavca u iznosu od 25.492.000,00 dinara;

413 - naknade u naturi u iznosu od 400.000,00 dinara;

414 - socijalna davanja zaposlenima u iznosu od 1.660.000,00 dinara;

415 - naknada troškova za zaposlene u iznosu od 11.600.000,00 dinara;

416 - nagrade zaposlenima i ostali posebni rashodi u iznosu od 2.090.000,00 dinara;

421 - stalni troškovi u iznosu od 18.075.000,00 dinara;

422 - troškovi putovanja u iznosu od 9.695.000,00 dinara;

423 - usluge po ugovoru u iznosu od 29.776.000,00 dinara;

425 - tekuće popravke i održavanje u iznosu od 6.780.000,00 dinara;

426 - materijal u iznosu od 6.075.000,00 dinara;

462 - dotacije međunarodnim organizacijama u iznosu od 650.000,00 dinara;

482 - porezi, obavezne takse, kazne, penali i kamate u iznosu od 600.000,00 dinara;

512 - mašine i oprema u iznosu od 9.380.000,00 dinara i

515 - nematerijalna imovina u iznosu od 3.660.000,00 dinara.

VI IZVOĐENJE I NADZOR OSNOVNIH GEOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA

Izvođenje osnovnih geoloških istraživanja obavlja Geološki zavod Srbije u skladu sa čl. 14-20. Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima.

Ministarstvo nadležno za poslove geoloških istraživanja, u skladu sa Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima, vrši stručni nadzor nad izvođenjem osnovnih geoloških istraživanja.

VII DINAMIKA IZVOĐENJA RADOVA

Završetak realizacije Godišnjeg programa osnovnih geoloških istraživanja za 2023. godinu je predviđen do kraja decembra 2023. godine. Geološki zavod Srbije dostavlja izveštaj o realizaciji projekata osnovnih geoloških istraživanja, prema godišnjem programu za 2023. godinu, nadležnom ministarstvu do kraja januara 2024. godine.