



**CZECH
AID**



**CZECH
GEOLOGICAL
SURVEY**

Br. 1
Novembar 2024

Bilten

projekta Inovacije geoloških informacionih sistema
u Bosni i Hercegovini



Trajanje projekta:

01/2023–12/2027

Voditelj projekta:

Češki geološki zavod (CGS)

Partneri u projektu:

Federalni zavod za geologiju (FZZG),
Republički zavod za geološka istraživanja (RZZGI)

Projekat finansira:

Češka razvojna agencija (CDA)



<https://cgs.gov.cz/projekty/682800-gis-bih>



PREZENTACIJA PROJEKTA



Polazne tačke projekta

Projekat „Inovacija geoloških informacionih sistema u Bosni i Hercegovini“ pripremljen je na osnovu koncepta koji je 2020. godine Češkoj razvojnoj agenciji (CzDA) dostavio Federalni zavod za geologiju (FZZG) i Republički zavod za geološka istraživanja (RZZGI). Obje organizacije su istakle potrebu za boljim upravljanjem i distribucijom podataka o podzemnim resursima kako bi podržale prostorno planiranje i donošenje odluka, kao i, na primjer, buduća istraživanja potencijalnih obnovljivih izvora energije. Tehnička infrastruktura i znanje u obje organizacije trenutno nisu na nivou koji bi omogućio ovo.

Cilj projekta

Cilj projekta je doprinos razvoju održivog upravljanja i pristupa geološkim podacima i znanju dva geološka zavoda u Bosni i Hercegovini, u skladu sa Agendom UN za održivi razvoj 2030.

Ciljevi projekta

Ciljevi projekta su pomoći javnim institucijama u unaprjeđenju geološkog informacionog sistema, povećati profesionalnu kompetenciju lokalnih stručnjaka i državnih službenika, te poboljšati upravljanje podacima, pristup, prezentaciju i širenje podataka i informacija.

Projekt, koji je pripremila Češka geološka služba (CGS), temelji se na informacijama dobivenim iz komunikacije sa oba lokalna geološka zavoda, kao i na znanju i iskustvu CGS-a. Na osnovu inventara, dizajnirana je tehnička infrastruktura i povezani postupci. To uključuje razvoj strategije za arhiviranje, upravljanje podacima i metapodacima. Nabavljena je potrebna tehnologija koja će biti isporučena, a implementacija predloženog sistema bit će podržana. Lokalno osoblje je obučeno za specifične tehnologije. Prezentacije rezultata poboljšat će sposobnost lokalnih zainteresovanih strana da koriste geološke podatke. Tehničke radionice koje se fokusiraju na prijenos stečenog znanja unutar geoloških tema održat će stručnjaci iz CGS-a.





ISHODI PROJEKTA

1

Dizajn tehničke infrastrukture i odgovarajućih procedura

Na temelju prikupljenih podataka, osmišljena je tehnička infrastruktura i odgovarajući postupci. To uključuje izradu strategije za upravljanje arhivama, podacima i metapodacima.



2

Inovacija informacionih sistema

Bit će osigurane potrebne tehnologije, a implementacija predloženog sistema će biti podržana. Lokalno osoblje će biti obučeno za specifične tehnologije.



3

Unapređenje sposobnosti zaposlenika geoloških službi u Bosni i Hercegovini za korištenje geoloških podataka

Prezentacija i širenje rezultata poboljšat će sposobnost lokalnih geoloških službi, predstavnika vlasti i javnosti u korištenju geoloških podataka. Stručne radionice koje se fokusiraju na prijenos stečenog znanja u geološkim temama održat će stručnjaci iz CGS-a. Također, planirano je održavanje predavanja stručnjaka CGS-a na univerzitetima u Bosni i Hercegovini, uz pripremu za daljnju saradnju.



OVOGODIŠNJI REZULTATI

Arhivska profesionalna dokumentacija i njena savremena obrada

U 2024. godini nastavljen je zajednički rad na digitalizaciji arhivske dokumentacije geoloških zavoda FZZG i RZZGI.

Ove aktivnosti se obrađuju u okviru podaktivnosti 1.2.2 „Predložena strategija za jedinstvenu arhivu papirnih dokumenata, mogući radni tok za digitalizaciju papirnih dokumenata“ (Rezultat 1) i 2.1.2 „Razvoj baze podataka i povezanih korisničkih aplikacija, drugih alata i repozitorija podataka za obradu i pristup arhivskim dokumentima“ (Rezultat 2).

Trenutni glavni cilj je razviti strukturu baze podataka koja će sadržavati podatke za svaki registrovani i pohranjeni izvještaj u obje arhive geoloških zavoda Bosne i Hercegovine. Struktura, odnosno registrovane stavke sa njihovim nazivom, značenjem, tipom i vezom na buduće podatke, biće zajednička i obuhvatiće sve postojeće vrste registrovanih podataka u oba zavoda, kao i sve podatke koje zahtijeva Arhiv Federacije Bosne

i Hercegovine. Za ovu svrhu kreiran je radni Excel dokument u kojem se svi podaci dijele i obrađuju. Stavke koje su do sada navedene moraju biti kritički revidirane, dodani novi potrebni podaci i modificirani njihovi tipovi, pri čemu je preferirani izbor korištenje kodnih listi (kodnih knjiga), koje imaju prednost u održavanju tačnosti i jednoznačnosti unesenih podataka, čime se izbjegava mogućnost unosa pogrešnih podataka.

Tokom godine došlo je i do obnavljanja osoblja u obje organizacije u Bosni i Hercegovini. Dalje pomlađivanje timova je očigledan pozitivan razvoj, posebno s obzirom na kvalitet iskustva i kvalifikacije novih zaposlenika.

Dalji napredak rada koji se očekuje ove godine je završetak međusobno dogovorene strukture baze podataka, što će omogućiti početak narednih programerskih radova. Ovisno o složenosti i kapacitetu istraživača CGS-a, odlučit će se da li će programiranje nove baze podataka i povezanih korisničkih aplikacija obaviti vlastito osoblje IT odjela ili će za ovaj zadatak biti angažovan podizvođač. Ova opcija podrazumijeva složeniju administraciju i moguća kašnjenja u vremenu ako dođe do komplikacija u procesu tendera ili mogućih žalbi. Međutim, u ovoj fazi nije potrebno predviđati takve komplikacije, već se koncentrisati na završetak planiranih radova ove godine. «



Izvori podataka geoloških zavoda BiH – inventar, metapodaci, upravljanje

Jedna od osnovnih komponenti upravljanja podacima u organizacijama je pregled korištenih i pristupljenih izvora podataka. Stoga je, od početka projekta, izvršen detaljan inventar izvora podataka u obje partnerske organizacije. Inventar ima fiksnu strukturu i koristiće se za kreiranje metapodataka.

Pojedinačni izvori podataka (kartografski dokumenti i njihova digitalna obrada) fizički su pregledani od strane GIS stručnjaka CGS-a tokom sastanka **16. aprila 2024. godine u Zvorniku**, te **17–18. aprila 2024. godine u Sarajevu**. Tokom oba sastanka posmatrano je skladištenje i sigurnost podataka, kao i način njihovog ažuriranja, jezik, kvaliteta i obim. Relevantnost i prikladnost svih izvora podataka za druge dijelove projekta je razmotreno sa rukovodstvom geoloških zavoda. Također je dogovoreno imenovanje urednika metapodataka i eksperata odgovornih za podatke iz pojedinačnih oblasti u svakoj organizaciji. Inventar je zatim dopunjen izvorima podataka koji nisu mapirani, kako geoznanstvenim (npr. arhive), tako i administrativnim (npr. inventar uposlenika).

Projekat također obuhvata prilagođavanje i instalaciju lokalnih kataloga metapodataka za oba geološka zavoda, kao i pomoć u uspostavljanju potrebnih radnih tokova. U tu svrhu mapirane su potrebe pojedinačnih

organizacija, a izrađena je i tehnička specifikacija kataloga metapodataka, čija se implementacija planira za 2025. godinu.

Za kreiranje metapodataka, projekat trenutno koristi EGDI okruženje – Evropski katalog geoloških podataka (<https://metadata.europe-geology.eu/>). Urednici metapodataka se obučavaju na ovoj platformi, a prvih desetak zapisa metapodataka, uglavnom prostorno orijentisanih, već je objavljeno. Istovremeno, FZZG je ažurirao svoje originalne metapodatke u Nacionalnom INSPIRE FBiH katalogu metapodataka (SDI FBiH Metadata Catalog).

Kada lokalni katalozi metapodataka budu implementirani u sisteme partnerskih geoloških zavoda, planirano je prebacivanje njihovih zapisa metapodataka iz EGDI kataloga. Nakon toga, metapodaci će se nastaviti ažurirati isključivo u lokalnim sistemima i biće preneseni u nacionalne (SDI RBH Metadata) i međunarodne kataloge (EGDI) putem CSV usluga. <<



Sastanak u Zvorniku 16. aprila 2024. godine bio je usmjeren na izvore podataka i njihovu obradu na radnom mjestu.



Sastanak u Sarajevu od 17. do 18. aprila 2024. godine bio je fokusiran na izvore podataka i njihovo upravljanje na radnom mjestu.

Implementacija tehničke infrastrukture

Tenderska dokumentacija za nabavku hardverske opreme pripremljena je u prvoj polovini 2024. godine. Dokumentacija je nekoliko puta revidirana u saradnji sa CRA, a konačna verzija tendera objavljena je na NEN profilu za nabavke 6. juna 2024. godine.

Tender je zatvoren 3. juna 2024. godine, a sastanak komisije za ocjenjivanje održan je 7. juna 2024. godine. Tender je dobio **Proact Czech Republic s.r.o.**

CRA je 18. juna 2024. godine zaključila ugovor sa Proact Czech Republic s.r.o., koji je objavljen u Registru ugovora.

Hardverski dio infrastrukture isporučen je Češkom geološkom zavodu početkom augusta, gdje se tokom augusta i septembra vršila priprema infrastrukturnih komponenti za pojedinačne partnere.

Pripremni radovi obuhvatali su sljedeće aktivnosti:

- Konfiguraciju firewall-a i kreiranje mrežnih segmenata
- Konfiguraciju switch-eva i virtualnih mreža
- Konfiguraciju diskovnog niza i kreiranje particija za virtualne servere i zajedničke podatke
- Konfiguraciju i instalaciju servera za virtualizaciju
- Kreiranje i instalaciju virtualnih servera
- Kreiranje Active Directory domene za Zvornik

Konfigurisana oprema je upakovana i predata firmi Proact za isporuku na lokacije naših partnera u Bosni i Hercegovini. «



Certifikovani kursevi i obuka zaposlenih

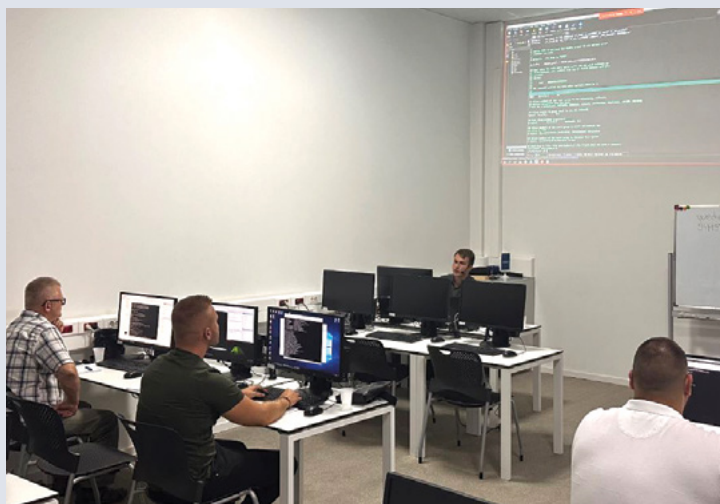
Projekat uključuje kurs "Introduction to Windows Server Administration".



Kurs "Introduction to Windows Server Administration" održan je u Banjoj Luci od **27. do 29. maja 2024. godine**. Polaznici ovog kursa osposobljeni su za implementaciju i održavanje malih računarskih mreža. Kurs im pomaže da se upoznaju sa konceptima kao što su "Active Directory" i "Server Performance Management" kroz niz praktičnih predavanja. Kurs je namjenjen zaposlenicima Republičkog zavoda za geološka istraživanja i Federalnog zavoda za geologiju, koji će naučiti cijeli proces instalacije, upravljanja ulogama, upravljanja skladištenjem i održavanja Windows Server okruženja. «



U sklopu projekta, održan je kurs "Linux Administrator"



Od 2. do 6. septembra 2024. godine, u obrazovnom centru „LANACO“ u Banjoj Luci, održan je kurs pod nazivom „LPIC-1: Linux Administrator“. Kursu su prisustvovali predstavnici Republičkog zavoda za geološka istraživanja i Federalnog zavoda za geologiju.

Cilj kursa bio je pružiti učesnicima osnovna znanja i vještine potrebne za administraciju Linux sistema. Polaznici su se upoznali sa osnovnim konceptima administracije Linux sistema, uključujući instalaciju, konfiguraciju i održavanje sistema, kao i rješavanje problema i rad sa komandnom linijom. «

Kurs "Identity with Windows Server 2016" održan je kao dio projekta

Predstavnici Republičkog zavoda za geološka istraživanja i Federalnog zavoda za geologiju prisustvovali su kursu "Identity with Windows Server 2016" od 14. do 18. oktobra 2024. godine, u Banjoj Luci,

u obrazovnom centru "LANACO", kao dio projekta "Inovacija geološkog informacionog sistema u Bosni i Hercegovini".

Cilj kursa bio je pružiti učesnicima napredna znanja o konfiguraciji, implementaciji, rješavanju problema i sigurnosti sistema Windows Server 2016. Tokom obuke, polaznici su stekli znanja o konfiguraciji usluga Active Directory Domain Services (AD DS) i drugih važnih uloga Active Directory-a, uključujući Active Directory Federation Services (AD FS) i Active Directory Certificate Services (AD CS).

Kurs je osmišljen ne samo za unapređenje tehničkih vještina učesnika, već i za poboljšanje efikasnosti u upravljanju informacionim sistemima u oblasti geologije. Stečena znanja doprinijet boljoj implementaciji projekata u ovoj oblasti i ojačati kapacitete institucija.

Po završetku ovog kursa, planira se nastavak obuke kroz druge kurseve iz oblasti informacionih tehnologija, što ukazuje na kontinuirani angažman na profesionalnom razvoju zaposlenih. «



SASTANCI I DOGAĐAJI PROJEKTA

Početni sastanak projekta u BiH

O d **4. do 6. septembra 2023. godine**, u **Jajcu**, Bosna i Hercegovina, održan je početni sastanak projekta. Sastanku su prisustvovali vodeći predstavnici partnerskih organizacija projekta – Češkog geološkog zavoda, Češke razvojne agencije, Federalnog zavoda za geologiju, Republičkog zavoda za geološka istraživanja, kao i visoki predstavnici Ambasade Češke Republike u Bosni i Hercegovini, Ministarstva energije, rudarstva i industrije Federacije Bosne i Hercegovine, Ministarstva energije i rudarstva Republike Srpske, te dekan i Rudarskog i Geološkog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci i Rudarsko-geološko-građevinskog fakulteta Univerziteta u Tuzli.

Dnevni red sastanka obuhvatio je uvođenje u projekat, očekivane rezultate i vremenski okvir, uloge i odgovornosti učesnika projekta, kao i procjenu početnih pretpostavki i potencijalnih rizika. Učesnici organizacija su predstavili svoje glavne aktivnosti i informacione sisteme, kao i svoja očekivanja od projekta. Tokom sastanka vođena je vrlo otvorena i prijateljska diskusija o narednim koracima projekta, uključujući podzadatke i odgovornosti, kao i sažetak glavnih rezultata projekta. Također, održan je sastanak savjetodavnog odbora projekta koji je razmatrao pitanja vezana za raspored rada, rezultate, unprjeđenje komunikacije i upravljanje rizicima. «





Sastanak u Pragu u novembru

Od 20. do 21. novembra 2023. godine, održan je radni sastanak u sjedištu CGS-a u Pragu. Sastanku su prisustvovali visoki predstavnici projektnih partnera – Federalnog zavoda za geologiju, Republičkog zavoda za geološka istraživanja, Češke razvojne agencije i tim CGS-a pod vodstvom Dane Čákové.

Glavni cilj sastanka bio je pregled i konačno odobravanje prijedloga tehničke infrastrukture koju je pripremio CGS. Važna tema bila je i pregled i odobravanje prijedloga certifikovanih obuka, rasprava o komunikacijskom planu sa univerzitetima te plan za popularizaciju i podizanje svijesti. Kako se bližio kraj prve godine projekta, pregledane su aktivnosti u 2023. godini, a predstavljen je plan za 2024. godinu.

Prvi dan sastanka bio je posvećen tehničkoj radionici fokusiranoj na inventarizaciji postojećih podataka i sistem obrade, digitalizacije i prezentacije arhivskih dokumenata CGS-a kao modela za analizu i pripremu sličnog toka rada i aplikativne podrške. «



Informacije o projektu u časopisu Češkog geološkog zavoda Bilten World of Geology 1/2024



Prvo izdanje časopisa Češkog geološkog zavoda fokusirano je na ekskluzivni intervju sa ključnim stručnjacima ovog važnog projekta – RNDr. Dana Čáková i Richard Binko. Ovi stručnjaci podijelili su svoja mišljenja i iskustva, rasvjetljavajući ciljeve, značaj i širok spektar aktivnosti koje projekat obuhvata. «

Sastanak sa predstavnicima Češkog geološkog zavoda u Zvorniku

Sastanci održani **16. aprila 2024. u Zvorniku** i **17–18. aprila 2024. u Sarajevu** bili su od velike koristi. Tom prilikom, GIS stručnjaci Češkog geološkog zavoda fizički su pregledali kartografske dokumente i njihov digitalni oblik, te diskutovali o svim zabilježenim stavkama inventara u različitim geoinformatičkim sistemima, njihovom skladištenju, načinu ažuriranja, kvaliteti i obimu, kao i o njihovoj relevantnosti za naredne faze projekta. Svi izvori podataka provjereni su u pogledu njihovog koordinatnog sistema, a u obje organizacije održana je kratka prezentacija o koordinatnim sistemima. «

Pojedinačne izvore podataka predstavili su njihovi trenutni tehnički ili profesionalni administratori.

Provjera inventara također je dopunjena sa nekartiranim izvorima podataka, kako geoznanstvenim (npr. arhive), tako i negeoznanstvenim (npr. imenik zaposlenika).

Tokom posjete Zvorniku, održana je prezentacija o uređivanju zapisa metapodataka.

Tehnički parametri budućeg sistema metapodataka diskutirani su u oba zavoda.

Zajednički radni sastanak partnera na projektu u Pragu

Zajednički radni sastanak partnera na projektu održan je od **20. do 22. juna 2024. godine u Pragu**. Pored partnera na projektu, sastanku su prisustvovali i predstavnici univerziteta iz Bosne i Hercegovine – Svjetlana Sredić (dekan Fakulteta za rudarstvo u Prijedoru, Univerzitet u Banjoj Luci) i Sabid Zekan (prodekan Univerziteta u Tuzli).



Jedan od ciljeva ovog sastanka bio je upoznavanje predstavnika univerziteta sa projektom. Glavni cilj bio je učešće bosanskih partnera na Danima geologije koji je CGS organizovao 20. i 21. juna 2024. godine u prostorijama CGS-a na adresi Klárov 3, Prag 1. Ova aktivnost mogla bi inspirisati posjetioce da organizuju sličan događaj u Bosni, čime bi se doprinijelo u popularizaciji geologije među školama i širom javnosti. «



Od 10. do 12. rujna 2024. godine, u Mostaru je održan redovni sastanak posvećen prezentaciji rezultata projekta. Ovaj put događaj je organizirao Federalni zavod za geologiju (FZZG) iz Sarajeva.

Prezentacija rezultata projekta u Mostaru

Osim stručnjaka iz Češkog geološkog zavoda i Geoloških zavoda Federacije Bosne i Hercegovine i Republike Srpske, ovom sastanku prisustvovali su i predstavnici Češke razvojne agencije (online), Češke ambasade, Ministarstva energetike i rudarstva, Parlamentarne skupštine Bosne i Hercegovine i bosanskih univerziteta u Banjoj Luci i Tuzli.

Svečano otvaranje uveličano je govorom ambasadorice Češke u Bosni i Hercegovini, Jane Lolić Šindelkové, koja je naglasila ključnu ulogu ovog projekta u jačanju kapaciteta lokalnih stručnjaka, poboljšanju upravljanja podacima i dostupnosti informacija, kao i u unapređenju saradnje između dva geološka zavoda.

Tijekom sastanka, prezentiran je napredak postignut u različitim tematskim oblastima projekta, što je nužno za postizanje glavnog cilja poboljšanja pristupa geološkim informacijama u Bosni i Hercegovini. Dnevni red također je uključivao sastanak Savjetodavnog odbora, koji je razmatrao ključna pitanja za uspješan napredak projekta. «





CGS jača geološko obrazovanje i saradnju u Bosni i Hercegovini

U okviru razvojne inicijative „Inovacija geoloških informacionih sistema u Bosni i Hercegovini“, koju financira Češka razvojna agencija, održan je niz predavanja od 5. do 7. novembra na nekoliko bosanskih univerziteta – Univerzitetu u Tuzli, Univerzitetu u Banjoj Luci i Univerzitetu u Travniku. Događaj je organizovao Češki geološki zavod (CGS) u saradnji sa Federalnim zavodom za geologiju (FZZG) i Republičkim zavodom za geološka istraživanja.

Tim CGS-a, u sastavu Jakub Kryl, Jan Jelének, Ondřej Švagera i Lucie Koucká, predstavio je studentima najnovije tehnologije korištene u geologiji, uključujući metode daljinske detekcije. Predavanjima su prisustvovali i lokalni stručnjaci Cvjetko Sandić (RZZGI) i Ferid Skopljak (FZZG).

Cilj događaja bio je motivisati studente da nastave sa studiranjem geologije i ojačati saradnju između bosanskih univerziteta i geoloških zavoda. Predavanja su bila namjenjena ne samo studentima geologije sa univerziteta, već i učenicima Tehničke srednje škole u Banjoj Luci i predstavnicima stručne javnosti. Studentima univerziteta pružena je i prilika da steknu praktično iskustvo kroz prakse u lokalnim geološkim zavodima. <<



Bilten projekta Inovacija geoloških informacionih sistema u Bosni i Hercegovini 1/2024

Izdavač: Češki geološki zavod, Klárov 3, 118 21 Prague 1

Urednik: Patrik Fiferna, Grafički dizajn: Eva Šedinová, Voditelj projekta: Dana Čápová, e-mail: dana.capova@geology.cz

Web stranica: <https://cgs.gov.cz/projekty/682800-gis-bih>

© Češki geološki zavod, 2024



**CZECH
AID**



**CZECH
GEOLOGICAL
SURVEY**

