



# GEOTEHNIKA

DRUŠTVO SA OGR. ODGOVORNOŠĆU BIJELO POLJE, TRŠOVA bb  
R.J. NIKŠIĆ Inž. djelatnosti i tehničko savjetovanje 7112; tel/faks: 00382 040 230 425, 069 024 317  
PIB: 02632659 :PDV70/31-00770-9 mail: ssn@t-com.me, ž.r. CKB 510-79833-34

Nº: 28/02

Bijelo Polje, 28.02.2024. godine

## ELABORAT

**DETALJNIH GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA TERENA ZA DEFINISANJE  
GEOTEHNIČKIH USLOVA ZA POTREBE SANACIJE DEPONIJE NA  
LOKACIJI: KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375,  
376 I 377 KO BAKOVIĆI, KP 379/1 KO DRIJENAK, KP 172/1, 179 I  
155/1 KO RADIGOJNO, OPŠTINA KOLAŠIN**

**NARUČILAC POSLA:** DOO PROJEKT SISTEM Podgorica

BIJELO POLJE, R.J. Nikšić  
Februar 2024. godine

**PREDMET:**      Elabarat detaljnih geotehničkih istraživanja terena za definisanje geotehničkih uslova za potrebe sanacije deponije na lokaciji: KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin

**NARUČILAC:**    DOO PROJEKT SISTEM Podgorica

**IZVOĐAČ:**        d.o.o. „Geotehnika“ - Bijelo Polje R.J. Nikšić

**ELABORAT OBRADILI:**

odgovorni projektant za  
geotehnička istraživanja:

---

Šućur Milovan, dipl.inž.geot.

odgovorni projektant za  
hidrogeološka istraživanja:

---

Šućur Stanka, dipl.inž.hgeol.

BIJELO POLJE, R.J. Nikšić  
Februar 2024. godine

| elektronski potpis projektanta | elektronski potpis revidenta |
|--------------------------------|------------------------------|
|                                |                              |

1. Naručilac posla: DOO PROJEKT SISTEM Podgorica
2. Objekat: Sanacija deponije
3. Lokacija: KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin
4. Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat
5. Projektant: „GEOTEHNIKA“ d.o.o. Bijelo Polje
6. Odgovorno lice: Šućur Stanka, dipl.inž.hgeol.
7. Glavni inženjer: Šućur Milovan, dipl.inž.geot.

1. Naziv/ime naručioca posla
2. Naziv projektovanog objekta
3. Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela
4. Idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat, odnosno projekat izvedenog objekta, projekat (ako je u pitanju naslovna strana cjelokupne tehničke dokumentacije)
5. Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju
6. Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime
7. Ime glavnog inženjera

- I     OPŠTI DIO**
- II    TEKSTUALNI DIO**
- III   GRAFIČKI PRILOZI**



# **I OPŠTI DIO**

## **SADRŽAJ:**

1. Izvod iz C.R.P.S. Poreske uprave
2. Sertifikat o pouzdanosti u poslovanju GQA kriterijum
3. Licenca Ministarstva kapitalnih investicija
4. Uvjerjenje o položenom stručnom ispitu
5. Ovlašćenje za projektovanje
6. Ovlašćenje za rukovođenje građenjem
7. Potvrda o članstvu u Inženjerskoj komori za odgovornog Projektanta
8. Polisa osiguranja od odgovornosti
9. Sertifikat za usvajanje kompetencija za korišćenje „ROCSCIENCE“ softverskog paketa
10. Rješenje za izradu tehničke dokumentacije i unutrašnju kontrolu
11. Izjava odgovornog projektanta
12. Izvještaj o unutrašnjoj kontroli



**IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH  
SUBJEKATA UPRAVE PRIHODA I CARINA**

Registarski broj 5 - 0332261 / 014  
PIB: 02632659

Datum registracije: 14.11.2006.  
Datum promjene podataka: 11.11.2022.

**DOO "GEOTEHNIKA" BIJELO POLJE**

Broj važeće registracije: /014

Skraćeni naziv: GEOTEHNIKA  
Telefon: +38269024317, +38269224111  
eMail: ssn@t-com.me  
Web adresa: www.geotehnika.me  
Datum zaključivanja ugovora: 08.11.2006.  
Datum donošenja Statuta: 08.11.2006. Datum promjene Statuta: 09.11.2022.  
Adresa glavnog mjesta poslovanja: TRŠOVA B.B. BIJELO POLJE  
Adresa za prijem službene pošte: TRŠOVA B.B. BIJELO POLJE  
Adresa sjedišta: TRŠOVA B.B. BIJELO POLJE  
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje  
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA  
Oblik svojine: Privatna  
Porijeklo kapitala: Domaći  
Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro )

**OSNIVAČI:**

**NIKOLA ŠUČUR** 0201996260033 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: MANASTIRSKA BROJ 21 NIKŠIĆ CRNA GORA

**LICA U DRUŠTVU:**

**STANKA ŠUČUR** 0209961265130

Adresa: NIKICA OD ROVINA BB. NIKŠIĆ CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

**MILOVAN ŠUČUR** 2205957260010

Adresa: UL. NIKICA OD ROVACA BB NIKŠIĆ CRNA GORA

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

**STANKA ŠUČUR** 0209961265130

Adresa: NIKŠIĆ CRNA GORA

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

Izdato: 26.01.2023 godine u 14:31h



Slavica Đurđević

*S. Đurđević*



## BONITETNA OCJENA

# AAA



se dodjeljuje

## GEOTEHNIKA DOO

Tršova bb, 84202 Bijelo Polje

**Sertifikat potvrđuje da je poslovni subjekt u grupi preduzeća s najboljom bonitetnom ocjenom u Crnoj Gori.**

Poslovni subjekt ispunjava sve kriterijume za 2023. godinu i spada u sam vrh bonitetne izvrsnosti.

serijski broj sertifikata  
**CWB-23-44808**

London, 27.03.2023

  
Direktor CompanyWall Ltd.  
Mr. K. Taylor



## MINISTARSTVO KAPITALNIH INVESTICIJA

Podgorica, 21.02.2023. godine  
Broj: 04-304/23-1781/3

Ministarstvo kapitalnih investicija, rješavajući po zahtjevu DOO „Geotehnika” – Bijelo Polje, na osnovu čl. 12 i 12a Zakona o geološkim istraživanjima („Sl.list RCG”, br. 28/93, 27/94, 42/94 i 26/07 i „Sl.list CG, br.28/11 i 42/11), Uslova za izdavanje Licenci za vršenje poslova geoloških istraživanja („Sl.list CG”, br. 23/08), čl. 18 i 106 Zakona o upravnom postupku („Sl. list CG”, br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), kao i mišljenja Komisije za ocjenu ispunjenosti uslova za ovjeru Licence za izradu projekata i vršenja više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja, DOO „Geotehnika” – Bijelo Polje, donosi

### RJEŠENJE

1. Ovjerava se Licenca DOO „Geotehnika” – Bijelo Polje, br. 970-43/2019-4, od 5.03.2019. godine.
2. Ovjera Licence važi do 5.03.2024. godine.
3. Naknadu za ovjeru Licence u iznosu od 150 € snosi DOO „Geotehnika” – Bijelo Polje.

### Obrazloženje

DOO „Geotehnika” – Bijelo Polje podnijelo je zahtjev arhiviran u ovom Ministarstvu pod brojem 04-304/23-1781/1 od 17.02.2023. godine za godišnju ovjeru Licence, br. 970-43/2019-4, od 5.03.2019. godine.

Rješenjem Ministarstva kapitalnih investicija, 01-304/21-4113/1, od 19.04.2021. godine, obrazovana je Komisiju za utvrđivanje ispunjenosti uslova za dobijanje i/ili ovjeru Licenci iz oblasti geoloških istraživanja i rudarstva, čiji je zadatak u ovom slučaju da ocijeni ispunjenost uslova za ovjeru Licence za izradu projekata i vršenja više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja, DOO „Geotehnika” – Bijelo Polje, o čemu će dati svoje mišljenje, koje će se zapisnički konstatovati.

Komisija je u Zapisniku, br. 04-304/23-1781/2, od 21.03.2023.godine, nakon ocjene dostavljene dokumentacije, koje je u zahtjevu podnio DOO „Geotehnika” – Bijelo Polje, kao i na osnovu dokumentacije koja se nalazi u Ministarstvu kapitalnih investicija, dala svoje mišljenje:

„Komisija je nakon pregleda dostavljenih podataka i na osnovu uvida u dokumentaciju koja se nalazi u Ministarstvu kapitalnih investicija, utvrdila da DOO „Geotehnika“ – Bijelo Polje ispunjava uslove za ovjeru Licence za izradu projekta geoloških istraživanja, za vršenje više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja.

Nosioci licence su: Valentina Janjić, dipl. inž. ILMS, Rajko Lalatović, dipl. inž. ILMS, Milovan Šućur, dipl.inž. geotehnike i Stanka Šućur, dipl. inž. hidrogeologije.

Komisija, u skladu sa utvrđenim činjenicama, preporučuje Ministarstvu kapitalnih investicija da ovjeri Licencu, br. 970-3/2017-4, DOO „Geotehnika“ – Bijelo Polje za izradu projekata geoloških istraživanja, vršenje više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja, i to:

- istraživanja ležišta mineralnih sirovina,
- inženjersko-geološka (geotehnička istraživanja)
- hidrogeološka istraživanja.

Član 12 Zakona o geološkim istraživanjima propisuje da poslove projektovanja, vršenja više vrsta istraživanja i izrade elaborata o rezultatima geoloških istraživanja može obavljati privredno društvo, odnosno drugo pravno lice, na osnovu Licence.

Članom 12a Zakona o geološkim istraživanjima, propisano je da Licencu iz člana 12 ovog zakona izdaje Ministarstvo, na osnovu zahtjeva i istu ovjerava svake godine.

Članom 18 stav 1 Zakona o upravnom postupku propisano je da o pravu, obavezi ili pravnom interesu stranke u upravnoj stvari javnopravni organ odlučuje rješenjem, dok je članom 106 ovog zakona predviđeno da javnopravni organ može u skraćenom upravnom postupku riješiti upravnu stvar:

- 1) ako se činjenično stanje može utvrditi na osnovu podataka iz službenih evidencija;
- 2) ako je stranka u svom zahtjevu navela činjenice ili podnijela dokaze na osnovu kojih se može utvrditi stanje stvari ili ako se to stanje može utvrditi na osnovu optšepoznatih činjenica ili činjenica koje su poznate javnopravnom organu.

Članom 116 Zakona o upravnom postupku propisano je da kad je upravni postupak pokrenut na zahtjev stranke, javnopravni organ zahtjev može usvojiti u cjelosti ili djelimično, odnosno odbiti.

S obzirom da je Licenca, br 970-43/2019-4, izdata 5. marta 2019. godine, čija ovjera se vrši svake godine, ista važi do **5. marta 2024. godine**.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu.

**Uputstvo o pravnom sredstvu:** Protiv ovog rješenja može se podnijeti tužba Upravnom sudu Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema ovog rješenja.

Dostavljeno:

- DOO „Geotehnika“ – Bijelo Polje
- UIP (Geološka inspekcija)
- Direktoratu za geologiju i rudarstvo
- a/a





*Republika Crna Gora*  
**VLADA REPUBLIKE CRNE GORE**  
**MINISTARSTVO PRIVREDE**

*Broj: 07-5056/6-00*  
*Podgorica, 18.09.2002. godine*

*Ministarstvo privrede, na osnovu člana 20. Pravilnika o programu i načinu polaganja stručnog ispita radnika koji rade na poslovima geoloških istraživanja ("Sl. list RCG", br. 1/94), izdaje*

**UVJERENJE**  
*o položenom stručnom ispitu*

*ŠUĆUR MILOVAN, dipl. inž. geologije, rođen 22.05.1957. godine u Nikšiću, položio je dana 17.09.2002. godine stručni ispit za radnike koji rade na poslovima geoloških istraživanja.*

**PREDSJEDNIK KOMISIJE**

*Miloslav Kalezić*  
**Miloslav Kalezić**





REPUBLIKA CRNA GORA



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

# ***O V L A Š Ć E N J E*** ***za projektovanje***

*MILOVAN R. ŠUČUR*, diplomirani inženjer geologije iz Nikšića, rođen 22.05.1957. godine u Nikšiću, ovlašćuje se za izradu *GEOLOŠKIH, INŽENJERSKOGEOLOŠKIH i GEOTEHNIČKIH PODLOGA*, kao dijelova prethodnih proučavanja potrebnih za izgradnju objekata.

Izdavanjem ovog ovlašćenja, prestaje da važi Ovlašćenje broj GLP 11732 0016 od 16. decembra 2002. godine.

U Podgorici, 03. marta 2006. godine.

**Registarski broj**  
**GLP 01556 0016**



**PREDSJEDNIK KOMORE**

*Mr Milojica Zindović, dipl.inž.maš.*

*Ovlašćenje se koristi uz potvrdu Komore o članstvu u IKRCG*

REPUBLIKA CRNA GORA



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

# ***OVLAŠĆENJE*** ***za rukovođenje građenjem***

**MILOVAN R. ŠUČUR**, diplomirani inženjer geologije iz Nikšića, rođen 22.05.1957. godine u Nikšiću, ovlašćuje se za rukovođenje izvođenjem **GEOTEHNIČKIH RADOVA**.

U Podgorici, 16. oktobra 2006. godine.

**Registarski broj**  
**GLR 06666 0023**



**PREDSJEDNIK KOMORE**

  
**Mr Milojica Zindović, dipl.inž.maš.**

*Ovlašćenje se koristi uz potvrdu Komore o članstvu u IKCG*



## INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

Brn 02-4474

Podgorica, 14.12.2022. godine

Nakon što su 15.143, 15.148 stav 1 tačka 2 - 15.149 stav 1 tačka 2  
Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata  
i "Službeni list Crne Gore" br. 64/17, 44/18, 63/18, 12/19, 82/201  
evropske Republike (Službeni list Crne Gore) objavio:

### POTVRDA

o članstvu u inženjerskoj komori Crne Gore

**MILOVAN R. SUCUR** diplomirani inženjer geodetike iz Podgorice  
Član je Inženjerske komore Crne Gore od **09.12.2021.** godine.

Utradi  
Marja Stjepanović, dipl. inž. arhitekture



GENERALNA SEKRETARKA  
Blaženka Urošević, dipl. inž. građevinarstva



|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| OBNOVA / ZAMENA POLISE: |               |
| POL-00181350            |               |
| Tip obnove:             | Obnova        |
| Broj ponude:            | PON-022198/23 |

## POLISA - RAČUN POL-00221199

|  |   |                 |                         |
|--|---|-----------------|-------------------------|
| Zastupnik:   | Čoković Andreas, 81-105   |                 |                         |
| Ugovarač   |   |                 |                         |
| Naziv  | DOO "GEOTEHNIKA" BUELO POLJE  | MB              | 02632659                |
| Adresa   | TRŠOVA 88, 84000 BUELO POLJE, GRAD, Crna Gora                       | Telefon         |                         |
| Trajanje:  | Godišnje osiguranje   |                 |                         |
| Period osiguranja  | 26.06.2023 (24.00) - 26.06.2024 (24.00)                             | Period obračuna | 26.06.2023 - 26.06.2024 |
| <b>Predmet osiguranja:</b> Profesionalna odgovornost projekatana: Osiguranje pokriva odštetne zahtjeve naručioca usluga ili trećih lica, uključujući i direktne finansijske gubitke/štete, koji su posljedica stručne greške osiguranika koji posjeduje licencu projektanta i izvođača radova izdatu od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma broj:970-43/2019-4 pri obavljanju djelatnosti izrade projektne (tehničke) dokumentacije, a za koje osiguranik odgovara na osnovu zakona u skladu sa uslovima osiguranja (3050808) |   |                 |                         |
| <b>Vrsta projektovanja:</b> građevinsko  |   |                 |                         |
| <b>Planirani godišnji prihod:</b> 60.000   |   |                 |                         |
| Vrsta osiguranja:  | Osiguranje od projektantske odgovornosti                            | Šifra:          | 1310                    |
| Osiguranik   |   |                 |                         |
| Naziv  | DOO "GEOTEHNIKA" BUELO POLJE  | MB              | 02632659                |
| Adresa   | TRŠOVA 88, 84000 BUELO POLJE, GRAD, Crna Gora                       | Telefon         |                         |
| Suma osiguranja  |   |                 |                         |
| Uloge  | Način ugovaranja  |                 | Iznos                   |
| Jedinstvena suma osiguranja  | Na sumu osiguranja  |                 | 100.000,00              |
| Franšiza   |   |                 |                         |
| Franšiza   | Odobrena franšiza iznosi 10% od priznate štete ali najmanje 500 EUR |                 |                         |
| Obračun za predmet   |   |                 |                         |
| Premija  |   |                 | 270,00                  |
| Popust za nemanje šteta u poslednje tri godine   |   |                 | -37,00                  |
| Popust za jednokratno plaćanje premije   |   |                 | -34,30                  |
| Komercijalni popust 10% u periodu od 24.10.2022. godine do 24.10.2023. godine  |   |                 | -21,87                  |
| Ukupna premija bez poreza  |   |                 | 196,83                  |
| Porez na premiju   |   |                 | 17,71                   |
| Ukupna premija sa porezom  |   |                 | 214,54                  |
| Osiguravajuće pokrće važi za područje Crne Gore  |   |                 |                         |
| Osiguranje je zaključeno bez garantnog roka  |   |                 |                         |
| Osiguranje je zaključeno u skladu sa Opštim uslovima za osiguranje odgovornosti projekatana koji su usvojeni 24.05.2018.god. (OU-ODPRK-05/18) i koji su sastavni dio ugovora o osiguranju.   |   |                 |                         |
| Osiguranje je zaključeno u skladu sa Klausulom za isključenje odgovornosti u slučaju pandemije koja je usvojena dana 23.02.2021. godine (KL-ISKPAND-02/21) i koja je sastavni dio polise osiguranja.   |   |                 |                         |
| Ukupna isplata odšteta za sve osigurane slučajeve koji se dese u jednoj godini limitirana je iznosom sume osiguranja (godišnji agregat)  |   |                 |                         |
| UKUPAN OBRAČUN   |   |                 |                         |
| Ukupna premija bez poreza  |   |                 | 196,83                  |
| Porez na premiju   |   |                 | 17,71                   |
| Ukupna premija sa porezom  |   |                 | 214,54                  |
| Način plaćanja   | U cjelosti  |                 |                         |

POLISA: POL-00221199

Sve međusobne nesporazume stranke će rješavati mirnim putem, a u slučaju spora ugovoraju nadležnost suda u Podgorici.

Ugovorne strane su saglasne da ukoliko osiguranik ostvari pravo na naknadu štete, osiguravač ima pravo da dug po toj ili nekoj drugoj polisi odbije od iznosa obračunate štete.

Polisa se smatra računom. Oslobođeni plaćanja PDV-a po članu 27. zakona o PDV-u. Osiguravač zadržava pravo ispravke računске ili neke druge greške učinjene od strane zastupnika. Obaveza osiguravača iz ugovora o osiguranju počinje po isteku 24-og časa dana koji je u ugovoru o osiguranju naveden kao početak osiguranja, ali nikako prije isteka 24-og časa dana kada je Ugovarač osiguranja uplatio ugovorenu premiju u cjelosti ili prvu ratu premije osiguranja, a prestaje 24-og časa onog dana koji je u ugovoru označen kao istak osiguranja.

Na međusobne odnose ugovarača osiguranja/osiguranika i osiguravača koji nisu definisani ugovorom o osiguranju primjenjuju su odredbe Zakona o obligacionim odnosima.

Potpisom polise ugovarač osiguranja potvrđuje da je primio Uslove zaključenog osiguranja.

Sankcijska klauzula: Osiguravač nije dužan pružiti pokriće, platiti nijednu štetu, niti dati bilo kakvu naknadu, ukoliko bi pružanje takvog pokriva, plaćanje štete ili davanje naknade izložiilo osiguravača bilo kakvim sankcijama, zabranama ili ograničenjima po rezolucijama Ujedinjenih nacija ili trgovinskim i/ili ekonomskim sankcijama, zakonima i direktivama bilo koje jurisdikcije koja se primjenjuje na osiguravača.

Ugovarač osiguranja je dužan da plati premiju u cjelosti prilikom zaključenja ugovora o osiguranju.

  
M.P. Osiguravač:

  
M.P. Ugovarač osiguranja:  
(suno ime i prezime)

Odjeljenje za korporativne klijente, PODGORICA\_GRAD, 19.06.2023

POLISA: POL-00221159



# CERTIFICATE OF ATTENDANCE

*Nikola ŠUČUR*

*has successfully completed the «2D & 3D Geomechanical Modeling Using  
Rocscience Software» course organised on 27-29 April 2022,  
Belgrade, Republic of Serbia.*

Assist. Prof. Zoran BERISAVLJEVIĆ  
University of Belgrade,  
Faculty of Mining and Geology



Assoc. Prof. Miloš MARJANOVIĆ  
University of Belgrade,  
Faculty of Mining and Geology



Dr. A. Amil YUNATCI  
Geodestek Ltd. Şti.  
Geotechnical Engineer



M.Sc. Yalın Umur DOĞAN  
Geodestek Ltd. Şti.  
Geological/Geotechnical Engineer





# GEOTEHNIKA

DRUŠTVO SA OGR. ODGOVORNOŠĆU BIJELO POLJE, TRŠOVA bb  
R.J. NIKŠIĆ Inž. djelatnosti i tehničko savjetovanje 7112; tel/faks: 00382 040 230 425, 069 024 317  
PIB: 02632659 :PDV70/31-00770-9 mail: ssn@t-com.me, ž.r. CKB 510-79833-34

13.02.2024. god.

Na osnovu Člana 7 Zakona o geološkim istraživanjima (Sl. list RCG br. 28/11) i Statuta d.o.o. „Geotekhnika“ Bijelo Polje donosi se

## RJEŠENJE

za izradu i unutrašnju kontrolu tehničke dokumentacije

## ELABORATA

detaljnih geotehničkih istraživanja terena za definisanje geotehničkih uslova za potrebe sanacije deponije na lokaciji: KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin

Određuju se sljedeća stručna lica koja ispunjavaju zakonske uslove:

**Odgovorni projektant:** Šućur Milovan, dipl.inž.geol.

**Unutrašnja kontrola:** Šućur Stanka, dipl.inž.hgeol.

Direktor:

---

Šućur Stanka, dipl.inž.hgeol.



# GEOTEHNIKA

DRUŠTVO SA OGR. ODGOVORNOŠĆU BIJELO POLJE, TRŠOVA bb  
R.J. NIKŠIĆ Inž. djelatnosti i tehničko savjetovanje 7112; tel/faks: 00382 040 230 425, 069 024 317  
PIB: 02632659 :PDV70/31-00770-9 mail: ssn@t-com.me, ž.r. CKB 510-79833-34

19.02.2024. god.

## IZJAVA

U SVOJSTVU ODGOVORNOG PROJEKTANTA ZA IZRADU

## ELABORATA

detaljnih geotehničkih istraživanja terena za definisanje geotehničkih uslova  
za potrebe sanacije deponije na lokaciji: KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243,  
248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1,  
179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin

da je

## ELABORAT

detaljnih geotehničkih istraživanja terena za definisanje geotehničkih uslova  
za potrebe sanacije deponije na lokaciji: KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243,  
248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1,  
179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin

urađen saglasno odredbama Zakona o geološkim istraživanjima (Sl.list RCG  
br. 28/11).

Odgovorni projektant:

---

Šućur Milovan, dipl.inž.geol.





# GEOTEHNIKA

DRUŠTVO SA OGR. ODGOVORNOŠĆU BIJELO POLJE, TRŠOVA bb  
R.J. NIKŠIĆ Inž. djelatnosti i tehničko savjetovanje 7112; tel/faks: 00382 040 230 425, 069 024 317  
PIB: 02632659 :PDV70/31-00770-9 mail: ssn@t-com.me, ž.r. CKB 510-79833-34

26.02.2024. god.

Na osnovu Člana 7 Zakona o geološkim istraživanjima (Sl. list RCG br. 28/11) i Statuta d.o.o. „Geotekhnika“ Bijelo Polje donosi se

## IZVJEŠTAJ

o izvršenoj unutrašnjoj kontroli tehničke dokumentacije

## ELABORATA

detaljnih geotehničkih istraživanja terena za definisanje geotehničkih uslova za potrebe sanacije deponije na lokaciji: KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin

1. Tehnička dokumentacija je izrađena saglasno projektnom zadatku.
2. Tehnička dokumentacija je izrađena u skladu sa zakonskim odredbama, tehničkim standardima i tehničkim normativima čija je primjena obavezna za ovakvu vrstu projekta.
3. Postoji puna saglasnost između vršilaca unutrašnje kontrole i odgovornog projektanta.

Izveštaj vršioca unutrašnje kontrole nalazi se u arhivi d.o.o „Geotekhnika“ Bijelo Polje.

Unutrašnja kontrola:

---

Šućur Stanka, dipl.inž.hgeol.

## **II    TEKSTUALNI DIO**

## **SADRŽAJ:**

|  |    |
|--|----|
| 1. UVOD .....  | 1  |
| 2. POLOŽAJ ISTRAŽNOG PROSTORA.....                                   | 3  |
| 3. VRSTE I OBIM IZVEDENIH RADOVA.....                                | 5  |
| 3.1. Analiza postojeće dokumentacije .....                           | 5  |
| 3.2. Terenska istraživanja .....                                     | 6  |
| 3.2.1. Rekognosciranje terena sa IG kartiranjem .....                | 6  |
| 3.2.2. Izvođenje istražnih bušotina .....                            | 6  |
| 3.3. Laboratorijska ispitivanja .....                                | 7  |
| 3.4. Izrada Geotehničkog elaborata o uslovima sanacije deponije..... | 7  |
| 4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....                                       | 8  |
| 4.1. Morfološka svojstva terena.....                                 | 8  |
| 4.2. Geološka građa i tektonski sklop terena .....                   | 8  |
| 4.3. Hidrogeološka svojstva terena.....                              | 10 |
| 4.4. Seizmičnost terena.....   | 11 |
| 4.5. Inženjersko-geološka svojstva izdvojenih sredina.....           | 15 |
| 5. GEOTEHNIČKI USLOVI SANACIJE DEPONIJE.....                         | 17 |
| 6. PREPORUKE PROJEKTANTU I IZVOĐAČU RADOVA .....                     | 19 |
| 7. ZAKLJUČAK.....  | 21 |
| 8. LITERATURA I FONDOVSKA DOKUMENTACIJA .....                        | 22 |

## 1. UVOD

Na osnovu prihvaćene ponude od strane Naručioca posla (DOO PROJEKT SISTEM Podgorica), te na osnovu revidovanog Projekta geotehničkih istražnih radova, od strane „GEOTEHNIKA“ d.o.o. iz Bijelog Polja urađen je Elaborat detaljnih geotehničkih istraživanja terena za definisanje geotehničkih uslova za potrebe sanacije deponije na lokaciji: KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin.

Predmet i cilj istraživanja je:

- Utvrđivanje morfometrijskih karakteristika predmetne lokacije;
- Definisanje geološke građe terena šireg prostora (geološki sastav, strukturni sklop,...);
- Definisanje hidrogeoloških karakteristika terena u zoni lokacije i šireg uticaja područja (hidrogeološka svojstva i funkcije stijenskih masa, hidrogeološke pojave, pravci kretanja podzemnih voda, dubina do nivoa podzemnih voda,...);
- Definisanje inženjersko-geoloških karakteristika terena u zoni predmete lokacije (inženjersko-geološke jedinice, inženjersko-geološke pojave,...);
- Izbor mjerodavnih parametara fizičko-mehaničkih svojstava za izdvojene geotehničke sredine;
- Definisanje dozvoljenog opterećenja i deformabilnosti stijenskih masa osnove terena;
- Geotehnički uslovi i prateći sanacioni radovi na stabilizaciji terena;
- Seizmičnost terena - projektni seizmični parametri:  $a_{\max}$  (g) i  $k_s$ .

Elaborat je usklađen sa važećim propisima, normativima i standardima za izradu ove vrste tehničke dokumentacije:

- Zakonom o geološkim istraživanjima Republike Crne Gore (sl.list RCG br. 26//07 i sl.list RCG br. 28//11);
- Zakonom o izgradnji objekata (sl.list RCG br. 55/00);
- Zakonom o zaštiti životne sredine (Sl. glasnik RS br. 135/04, 36/09, 72/09 i 43/11);
- Pravilnikom o izradi Projekata geoloških istraživanja (Sl. list SRCG, br. 9/85);
- Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju i temeljenje objekata (sl.list SFRJ br. 15/90);
- Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije (sl.list RCG br. 22/02).

Istraživanja su se sastojala od terenskih, laboratorijskih i kabinetskih radova. Od terenskih radova izvedeno je rekognosciranje lokacije, inženjersko-geološko kartiranje terena, lociranje i izvođenje istražnih radova (istražne bušotine B1, B2 i B3), detaljno inženjersko-geološko kartiranje jezgra istražnih bušotina i uzimanje uzoraka tla za laboratorijska istraživanja. Nakon toga, na osnovu dobijenih rezultata istraživanja i prikupljenih podataka iz fondovske dokumentacije i literature, urađen je Elaborat o geotehničkim svojstvima terena i uslovima sanacije deponije.

Na izvođenju terenskih radova, kao i izradi Elaborata, učestvovali su:

- Šućur Milovan, dipl.inž.geot.
- Šućur Stanka, dipl.inž.hgeol.
- MSc Šućur Nikola, dipl.inž.geot.
- Šućur Sanja, građ.teh.
- Šućur Marina, dipl.ecc.
- Lalatović Rajko, dipl.inž.geot.
- Ekipa terenskih radnika.

Radovi su izvedeni tokom februara mjeseca 2024. godine. Autor Elaborata je Milovan Šućur, dipl.inž.geot.

## 2. POLOŽAJ ISTRAŽNOG PROSTORA

Istražno područje, prikazano na Slikama 1a i 1b, je nepravilnog oblika i nalazi se na lokaciji: KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin.



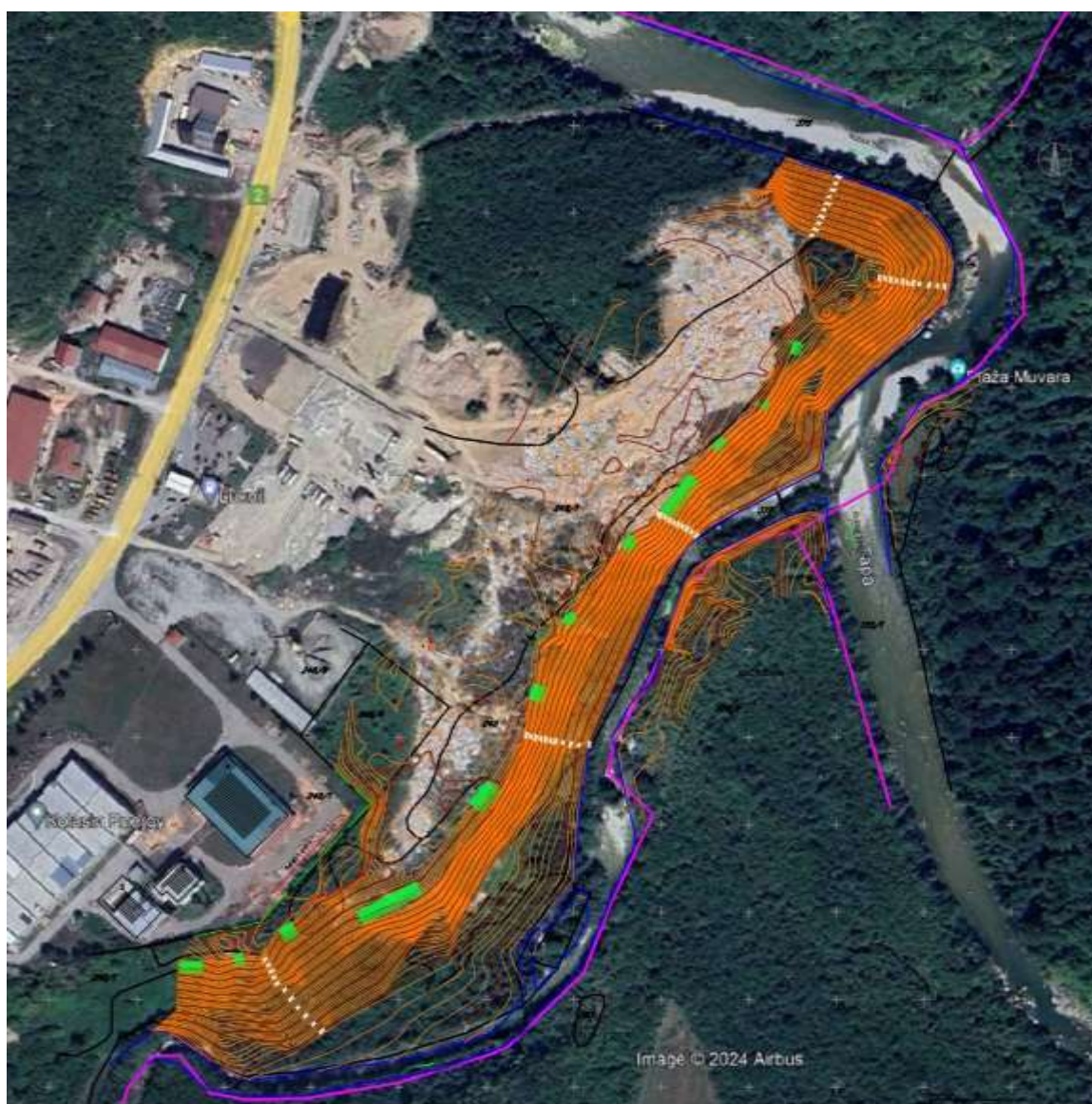
*Slika broj 1a: Šire područje istraživanja*

Istražni prostor je definisan prelomnim tačkama u Gaus-Krigerovoj mreži, čije su koordinate date u Tabeli broj 1.



| Oznaka<br>tačke | Koordinate |            |
|-----------------|------------|------------|
|                 | Y:         | X:         |
| 1               | 7380270.97 | 4746181.91 |
| 2               | 7380367.04 | 4746121.02 |
| 3               | 7379904.14 | 4745677.87 |
| 4               | 7380066.77 | 4745729.02 |
| 5               | 7379909.79 | 4745688.02 |
| 6               | 7379919.34 | 4745720.07 |
| 7               | 7380078.72 | 4745867.57 |
| 8               | 7380129.68 | 4746016.74 |
| 9               | 7380191.74 | 4746061.89 |
| 10              | 7379480.03 | 4746391.56 |

Tabela broj 1: Koordinate prelomnih tačaka istražnog prostora



Slika broj 1b: Uže područje istraživanja

### **3. VRSTE I OBIM IZVEDENIH RADOVA**

#### **3.1. Analiza postojeće dokumentacije**

U cilju što boljeg sagledavanja inženjersko-geoloških svojstava šireg istražnog prostora predmetne lokacije, izvršena je detaljna analiza postojeće geološko-geotehničke dokumentacije. Iz fonda postojeće dokumentacije, korišćen je sljedeći dokumentacioni materijal:

- Osnovna geološka karta lista Ivangrad 1:100000 sa Tumačem 1962-1969. godina, Zavod za geološka i geofizička istraživanja, Beograda;
- Osnovna inženjersko-geološka karta 1:100000 sa Tumačem 1999. godina, JU Republičkog zavoda za geološka istraživanja iz Podgorice;
- Seizmogeološke podloge i seizmička mikroronizacija za područje Kolašina, 1981. godina, JU Republičkog zavoda za geološka istraživanja iz Podgorice;
- Karta seizmičke regionalizacije teritorije SR Crne Gore 1:100000 sa Tumačem, Radulović Vasilije sa saradnicima;
- Regionalne karte teritorije Crne Gore: Tektonska karta, Neotektonska karta 1:100000 i Geomorfološka karta 1:200000;
- Arhivska dokumentacija privrednog društva „GEOTEHNIKA“ d.o.o. Bijelo Polje.

Iz korišćene geološko-geotehničke dokumentacije preuzeti su svi relevantni podaci koji su mogli biti korišćeni za predmetnu lokaciju. Na prostoru šire zone predmetne lokacije izvedena su i seizmička istraživanja sa mikroronizacijom terena. Rezultati ovih ispitivanja korišćeni su pri komentarisanju seizmičnosti istražnog prostora.

Svi podaci iz korišćene, gore navedene, geološko-geotehničke dokumentacije su upotrebljivi, ali nedovoljni za izradu ovog geotehničkog Elaborata, te su bila neophodna nova, dopunska, mjerodavna inženjersko-geološko-geotehnička istraživanja za predmetnu lokaciju.



### **3.2. Terenska istraživanja**

U okviru terenskih istraživanja izvedeni su: rekognosciranje terena sa inženjersko-geološkim kartiranjem i izvođenje istražnih bušotina sa inženjersko-geološkim kartiranjem jezgra i uzimanjem uzoraka tla za laboratorijska ispitivanja.

#### **3.2.1. Rekognosciranje terena sa IG kartiranjem**

Rekognosciranje terena izvedeno je kako bi se što ekonomičnije i bolje projektovali istražni radovi, uvažavajući mogućnosti pristupa i realne potrebe za određenim istražnim radovima. Inženjersko-geološko kartiranje terena izvedeno je u cilju registrovanja svih elemenata potrebnih za što bolji prikaz (interpretaciju) stvarnog realnog stanja na predmetnoj lokaciji. U sklopu rekognosciranja terena, prikupljeni su podaci o:

- Površinskom litološkom sastavu terena;
- Stabilnosti terena i hidrogeološkim svojstvima;
- Funkcijama stijenskih masa na širem području.

Inženjersko-geološko kartiranje terena je obavljeno uporedo sa kartiranjem jezgra istražnih bušotina B1, B2 i B3. Kartiran je cjelokupan istražni prostor.

#### **3.2.2. Izvođenje istražnih bušotina**

Izvođenje istražnih bušotina je imalo za cilj:

- Definisanje geološke građe terena na predmetnoj lokaciji;
- Prikupljanje podataka o relativnim inženjersko-geološkim i fizičko-mehaničkim svojstvima zastupljenih stijenskih masa;
- Uzimanja reprezentativnih uzoraka tla za laboratorijska geomehanička ispitivanja.

Izvedene su tri istražne bušotine, i to: B1 (dubine 6,40m), B2 (dubine 12,00m) i B3 (dubine 6,30m). Mikrolokacije izvedenih bušotina prikazane

su na prilogu broj 3, kako bi se prostorno definisala geološka građa terena. Koordinate mikrolokacija istražnih bušotina date su u Tabeli broj 2.

| Oznaka tačke | Koordinate |            |
|--------------|------------|------------|
|              | Y:         | X:         |
| B1           | 7380221.71 | 4746067.70 |
| B2           | 7380255.87 | 4746101.55 |
| B3           | 7380055.75 | 4745778.43 |

*Tabela broj 2: Koordinate mikrolokacija bušotina B1, B2 i B3*

Nakon izvođenja istražnih bušotina sprovedeno je detaljno inženjersko-geološko kartiranje jezgra. U sklopu inženjersko-geološkog kartiranja definisana je litološka građa i izvršena je makroskopska ocjena osnovnih geomehaničkih karakteristika. U toku izvođenja bušotina uzeta su četiri uzorka tla. Rezultati IG kartiranja jezgra istražnih bušotina dati su prilogima broj 5.1, 5.2 i 5.3.

### **3.3. Laboratorijska ispitivanja**

U cilju kontrole definisanih fizičko-mehaničkih parametara, izvedena su laboratorijska ispitivanja na reprezentativnim uzorcima tla, uzetim iz istražnih bušotina. Laboratorijska ispitivanja izvedena su shodno važećim standardima JUS za laboratorijska ispitivanja. Ukupno su ispitana dva reprezentativna uzorka. Na uzorcima su izvedena sledeća ispitivanja:

- Zapreminska težina u stanju prirodne vlažnosti i u suvom stanju;
- Određivanje ugla unutrašnjeg trenja i kohezije (opit direktnog smicanja).

### **3.4. Izrada Geotehničkog elaborata o uslovima sanacije deponije**

Sublimiranjem postojećih arhivskih podataka, izvedenim terenskim istražnim radovima, kao i laboratorijskim ispitivanjima (korelativna metoda), urađen je Elaborat detaljnih geotehničkih istraživanja terena za definisanje geotehničkih uslova za potrebe sanacije deponije na lokaciji: KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin.

## **4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA**

### **4.1. Morfološka svojstva terena**

Geomorfološke odlike terena direktna su posledica geološkog sastava terena, strukturnog sklopa, endogenih i egzogenih procesa koji su djelovali na ovom području tokom geološke evolucije. Nagib padine je promjenljiv, što je pored prethodno navedenog, posledica i antropogenih aktivnosti. Na širem prostoru razvijeni su fluvijalni, eluvijalni i padinski (proluvijalni, deluvijalni i koluvijalni) procesi. U okviru fluvijalnog tipa reljefa dominantno mjesto imaju rječna dolina kao erozioni oblik i aluvijalne ravni kao akumulacioni oblik. U geomorfološkom pogledu, u zoni ispitivane deponije, koja je predmet planirane sanacije, nalazi se rijeka Tara.

Aluvijalne ravni, koje su akumulacioni oblik fluvijalnog procesa, zastupljene su u zoni rijeke Tare. Padinski reljef, iznad deponije i magistralnog puta, karakterišu oblici nastali usled deluvijalnog, proluvijalnog i koluvijalnog procesa. Padine izgrađene od nekarbonatnih, nerastvorljivih i pretežno vodonepropusnih stijena, lokalno prekrivenih tvorevinama koje su rezultat eluvijalnog procesa – raspadanja sedimenata „in situ“, pod uticajem različitih faktora stijenskih masa, karakteriše prisustvo deluvijalno-eluvijalnih i deluvijalno-proluvijalnih zastora i jaruga. U području dominantno zastupljenih kamenitih stijenskih masa padinski tip reljefa uglavnom obuhvata oblike koluvijalnog procesa, kao što su odroni i sipari. U permskim pješčarima i škriljcima i krednim pješčarima, laporcima, alevrolitima i pjeskovitim krečnjacima (durmitorski fliš) nagib površine terena je izrazito promjenljiv, uglavnom od 25° do oko 50°.

Kote terena tijela deponije se kreću od 930 m.n.v. 937 m.n.v. Morfologija lokacije prikazana je na topografskoj karti (prilog broj 1) i na situaciji terena sa položajem izvedenih istražnih radova (prilog broj 3).

### **4.2. Geološka građa i tektonski sklop terena**

Teren u široj zoni predmetne lokacije izgrađuju:

- Pješčari i škriljci ( $P_{1,2}$ );
- Slojeviti laporci, krečnjaci i podređeno glinci i bankoviti do masivni krečnjaci (ladinik) - ( $T_2^2$ );
- Aluvijalni sedimenti (al).

### **Pješčari i škriljci ( $P_{1,2}$ )**

Okamenjene do slabo okamenjene tvorevine, karbon-permske starosti, imaju veliko rasprostranjenje. Predstavljene su metapješčarima, kvarcno-liskunovitim pješčarima, filitičnim škriljcima, kvarcnim konglomeratima i kristalastim krečnjacima. Na ispitivanoj mikrolokaciji dominiraju laporoviti pješčari i škriljci, sastavljeni od čvrstih listastih i slojevitih, lokalno i bankovitih pješčara i listastih tankoslojevitih škriljaca. Poroznosti su pukotinsko-prslinske, skloni površinskom raspadanju i jaruženju. Na strmim stranama javljaju se manji odroni i lokalna površinska plitka klizanja. Pomenuti litološki članovi su u čestoj smjeni u vidu tanjih i debljih paketa. U čitavoj seriji preovlađuju listasti i pločasti metapješčari, tankoslojevite tekture. Pješčari su finoizrni, a zbog primarne izdijeljenosti i laporovito-karbonatnog veziva, lako lomljivi. Boje su svetlosive do žutosive, zavisno da li preovlađuje karbonatno ili laporovito vezivo. Pored naglašene izdijeljenosti i ispucalosti osnovne stijene, površinska eluvijalna zona nije duboka. Prema kategorizaciji GN-200 spadaju u IV-V kategoriju iskopa.

### **Magmatske stijene ( $T_2^2$ )**

U okviru ovog kompleksa najveće rasprostranjenje imaju keratofiri i kvarckeratofiri, a znatno manje dioritske stijene (dioriti, kvarcdioriti, dioritporfiriti i kvarcdioritporfiriti). Takođe su konstatovani tufovi i vulkanske breče, a uz intruzive lokalno skarnovi. To su praktično vodonepropusne sredine i predstavljaju podinsku hidrogeološku barijeru. Prema kategorizaciji GN-200 spadaju u V-VI kategoriju iskopa

### **Aluvijalni sedimenti (al)**

Tvorevine kvartarne starosti predstavljene su aluvijalnim sedimentima. Aluvijalni sedimenti nalaze se u užem pojasu vodotoka. Predstavljani su pretežno šljunkovito-pjeskovitim sedimentima, valucima,

zaobljenim i poluzaobljenim blokovima, sa promjenljivim sadržajem prašinasto-glinovite komponente. Promenljivog su petrografskog i granulometrijskog sastava. Prema kategorizaciji GN-200 spadaju u II-III kategoriju iskopa.

Geološka karta šire okoline lokacije deponije data je u prilogu broj 2, a karta tektonske rejonizacije predstavljena je prilogom broj 4.

#### **4.3. Hidrogeološka svojstva terena**

Na osnovu dosadašnjih saznanja o litološkom sastavu terena, hidrogeološkim osobinama i funkcijama stijenskih masa, njihovom odnosu prema podzemnim i površinskim vodama, strukture poroznosti koja ih karakteriše, kao i vrste i prostornog položaja hidrogeoloških pojava, na istraživanom području mogu se izdvojiti:

- Nepropusne stijene i
- Propusne stijene.

U nepropusne stijene ubrajamo Magmatske stijene ( $T_2^2$ ), gdje najveće rasprostranjenje imaju keratofiri i kvarckeratofiri, a znatno manje dioritske stijene (dioriti, kvarcdioriti, dioritporfiriti i kvarcdioritporfiriti). Takođe su konstatovani tufovi i vulkanske breče, a uz intruzive lokalno skarnovi. To su praktično vodonepropusne sredine i predstavljaju podinsku hidrogeološku barijeru.

U propusne stijene smo uvrstili aluvijalni nanos rijeke Tare. Aluvijalni sedimenti su predstavljeni pjeskovima, šljunkovima i većim zaobljenim blokovima. Zaobljenost većih blokova u koritima uzvodnih djelova vodotoka nije potpuna. Granulometrijski sastav jako varira. Sastav ovih sedimenata je eruptivni, karbonatni, rožnački, pješčarski i konglomeratični, a rjeđe se nailazi i na zrna raznovrsnih škriljavih stijena. Ovi glinovito-laporovito-pjeskoviti škriljavi materijali, transportovani snagom voda, u zajednici sa komadima krutih stijena, kao što su krečnjaci i eruptivi, brzo su se usitnjavali. Vodopropusnost aluvijalnih sedimenata u slivu gornje Tare nije do sada posebno ispitivana. Na osnovu njihovog granulometrijskog sastava, sigurno se mogu smatrati veoma vodopropusnim, sa koeficijentom

vodopropusnosti većim od  $10^{-1}$  cm/sec. Pored navedenih, zastuljeni su i laporoviti metapješčari sa većim stepenom vodopropusnosti.

U propusne sedimente ubrajamo i vještački nasip deponije - smetlište. Zbog sastava i zbijenosti, tijelo deponije se odlikuje velikom vodopropusnošću - visok koeficijent filtracije. Zbog nehomogenog sastava, u tijelu deponije se može stvoriti manja akumulacija procjernih voda. Za vrijeme izvođenja terenskih istražnih radova, u tijelu smetlišta nismo utvrdili stalan nivo podzemne vode.

Iako tokom inženjersko-geološkog kartiranja terena nijesu registrovane značajnije pojave podzemnih voda, već samo u vidu provlažavanja i procurivanja, u kišnom periodu ove pojave treba očekivati u većim količinama, o čemu se mora voditi računa. U kišnom periodu, pored isticanja direktno u rijeku, može se očekivati i isticanje vode na kosinama iznad rijeke Tare.

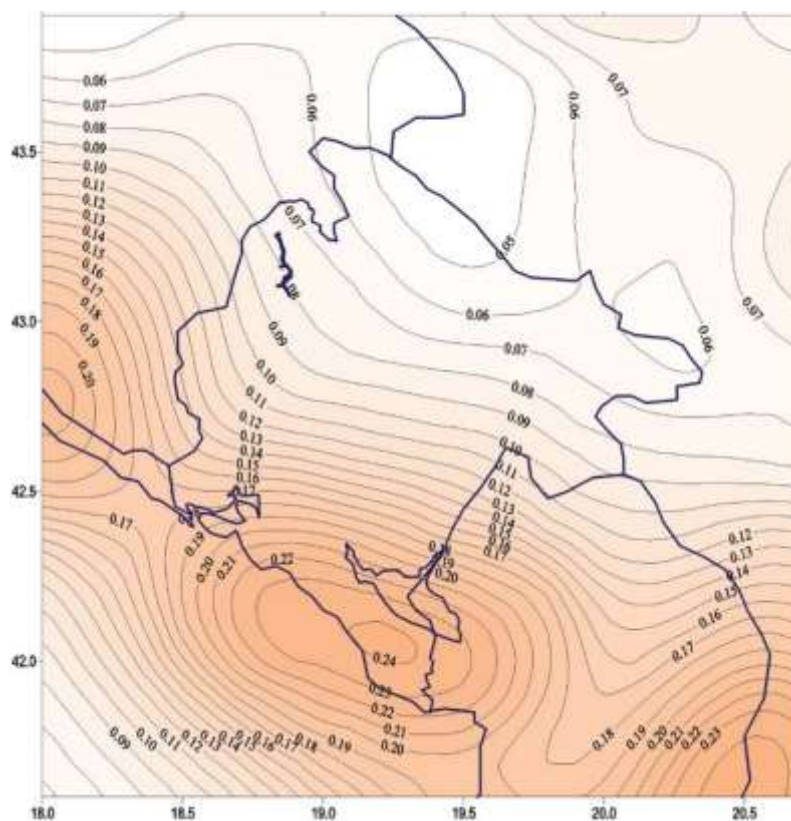
#### **4.4. Seizmičnost terena**

Kvantifikaciju efekata istorijske seizmičnosti na području istraživanja moguće je izraziti kroz proračun maksimalnih vrijednosti intenziteta zemljotresa i maksimalnih vrijednosti horizontalnog ubrzanja tla, pri dejstvu najsnažnijih zemljotresa generisanih tokom prethodnih nekoliko stotina godina na širem prostoru istraživanja.

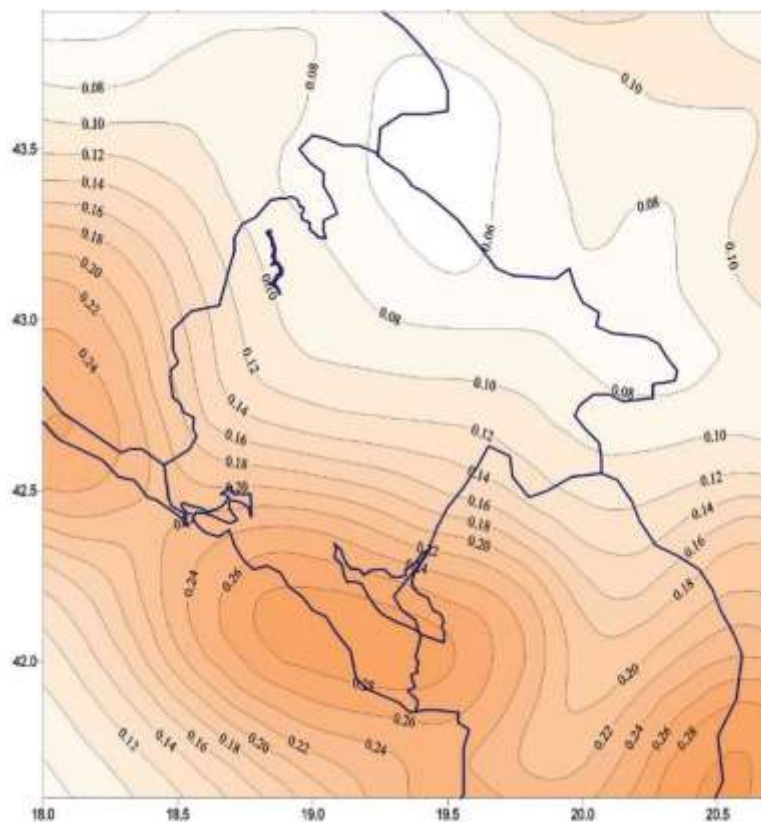
Geotehnička sredina 2 (deluvijum sa proslojcima stijene), saglasno svim standardima za klasifikaciju tipova tla (uključujući i Eurokod 8), pripada kategoriji tipa tla B prema EC-8.

Osnovni parametar sa kojim se opisuje seizmički hazard je „referentno“ maksimalno horizontalno ubrzanje tla ( $a_{max}$ ) na osnovnoj stijeni (Slike broj 2, 3, 4 i 5).

U Tabeli broj 3 dati su podaci o seizmičnosti terena, tačnije maksimalno horizontalno ubrzanje tla ( $a_{max}$ ) na osnovnoj stijeni, za povratne periode vremena od 50, 100, 200 i 475 godina, sa vjerovatnoćom realizacije 70%.

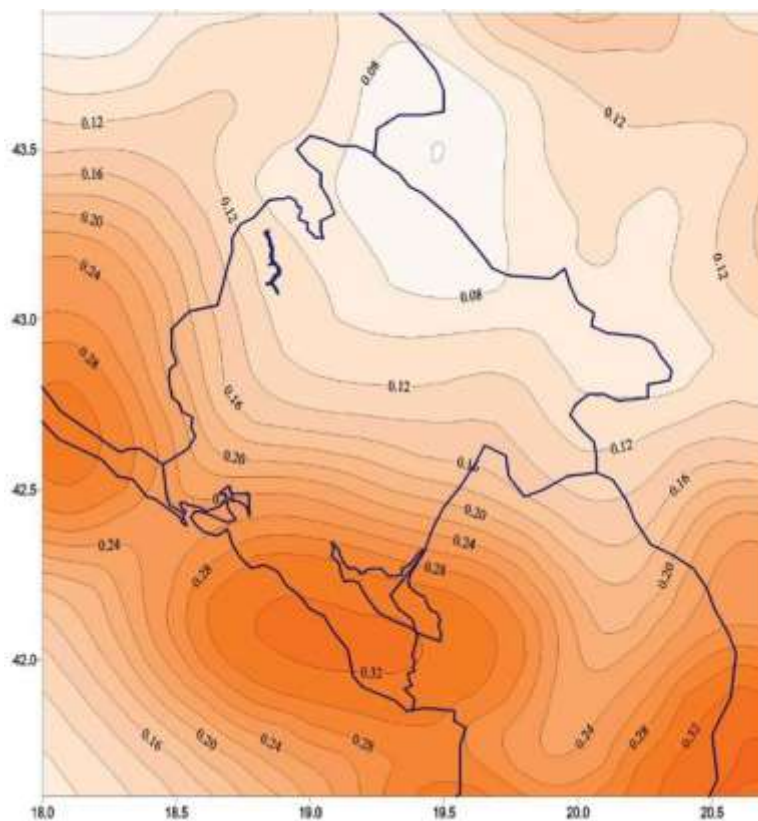


Slika broj 2: Seizmički hazard u vidu očekivanih maksimalnih horizontalnih ubrzanja tla, u okviru povr. perioda od 50 god, sa vjerovatnoćom realizacije 70%

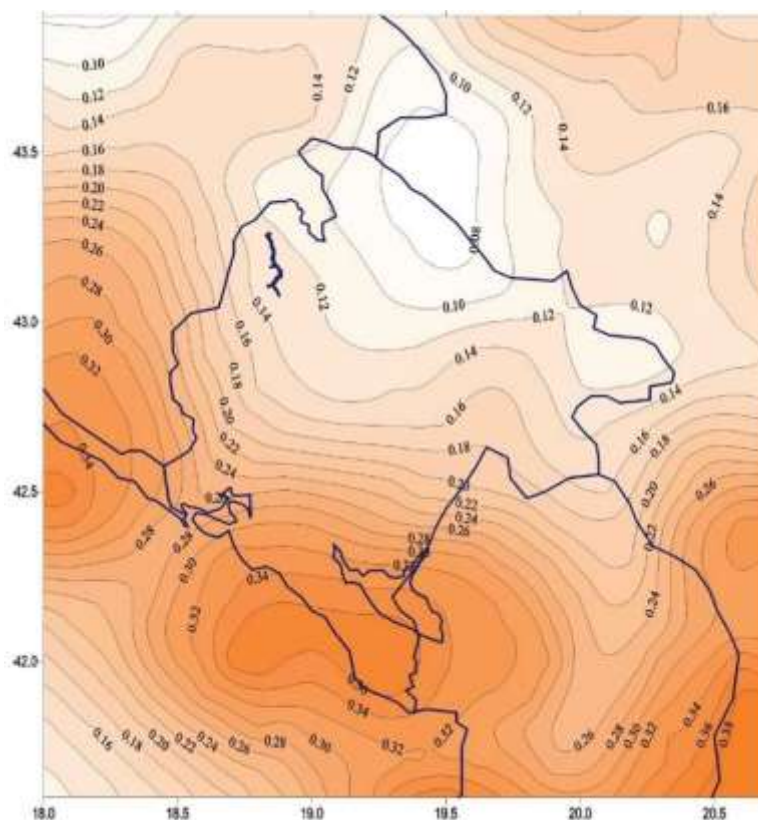


Slika broj 3: Seizmički hazard u vidu očekivanih maksimalnih horizontalnih ubrzanja tla, u okviru povr. perioda od 100 god, sa vjerovatnoćom realizacije 70%





Slika broj 4: Seizmički hazard u vidu očekivanih maksimalnih horizontalnih ubrzanja tla, u okviru povr. perioda od 200 god, sa vjerovatnoćom realizacije 70%



Slika broj 5: Seizmički hazard u vidu očekivanih maksimalnih horizontalnih ubrzanja tla, u okviru povr. perioda od 475 god, sa vjerovatnoćom realizacije 70%



| Povratni period vremena<br>T (god) | Maksimalno horizontalno ubrzanje tla<br>$a_{\max}$ (%g) |
|------------------------------------|---|
| 50                                 | 0,09  |
| 100                                | 0,11  |
| 200                                | 0,14  |
| 475                                | 0,17  |

Tabela broj 3: Podaci o seizmičnosti terena

Naponsko stanje pri nastupu potresa simulirano je kao dodatna sila. Dodatna sila je podijeljena na horizontalnu i vertikalnu komponentu, koje su definisane sledećim izrazima:

- Horizontalna komponenta:  $F_h = 0,5 \cdot \alpha \cdot S \cdot W$
- Vertikalna komponenta:  $F_v = \pm 0,5 \cdot F_h$

gdje je:

- $\alpha$  - ubrzanje tla u % gravitacije; za  $T_p = 475 \rightarrow \alpha = 0,17 \cdot g$
- $S$  - parametar tla prema tipu iz EN; za tip B  $\rightarrow S = 1,35$
- $W$  - težina kliznog tijela; za potrebe proračuna uzima se  $W = 1$

Prema tome, za povratni period vremena  $T_p=475$  god, vrijednosti horizontalne i vertikalne komponente dodatne sile iznose:

- Horizontalna komponenta:

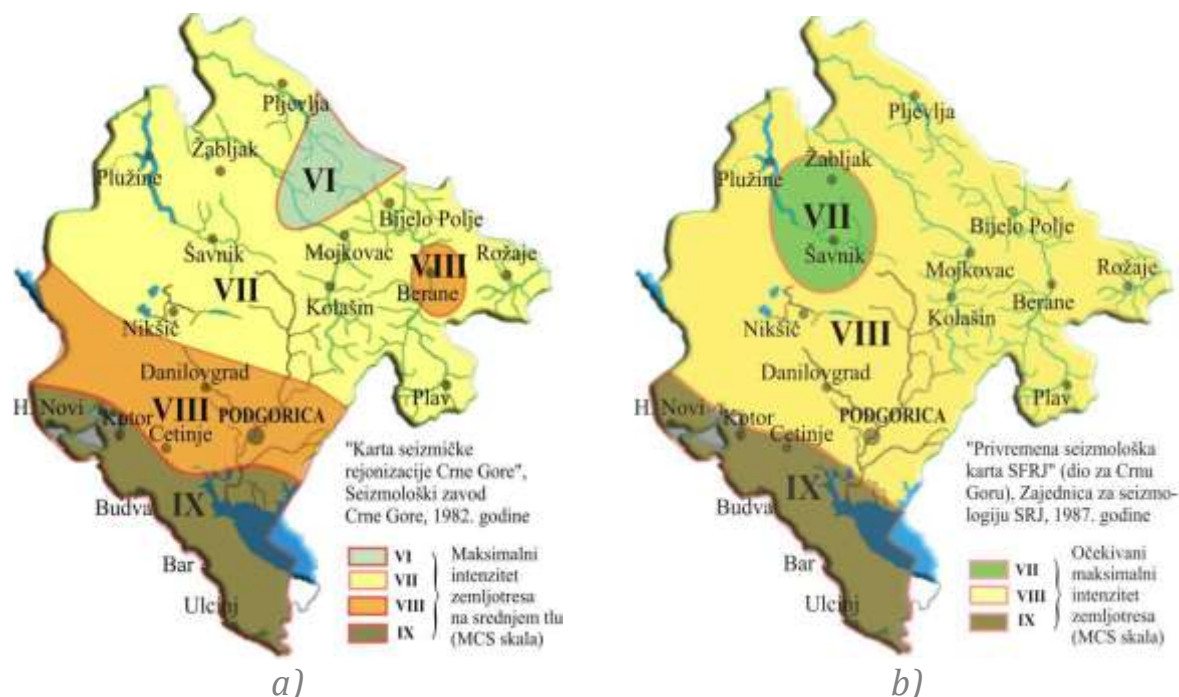
$$F_h = 0,5 \cdot \alpha \cdot S \cdot W = 0,5 \cdot 0,17 \cdot g \cdot 1,35 \cdot 1 = 0,11475 \cdot g$$

- Vertikalna komponenta:

$$F_v = \pm 0,5 \cdot F_h = 0,5 \cdot 0,11475 \cdot g = 0,057375 \cdot g$$

Osnovni stepen seizmičkog inteziteta prikazan je na karti seizmičke rejonizacije teritorije Crne Gore (Slika broj 6a) i na privremenoj seizmološkoj karti SFRJ - dio za Crnu Goru (Slika broj 6b) koje predstavljaju finalni rezultat kompleksnih seizmogeoloških proučavanja nivoa seizmičnosti terena i stepena seizmičke opasnosti.

Prema pomenutim kartama istražno područje nalazi se u zoni VII, odnosno VIII stepena MCS.



Slika broj 6: Karte očekivanih maksimalnih intenziteta zemljotresa: a) Karta seizmičke rejonizacije teritorije Crne Gore, 1982; b) Privremena seizmološka karta SFRJ (dio za Crnu Goru), 1987.

#### 4.5. Inženjersko-geološka svojstva izdvojenih sredina

Inženjersko-geološke odlike istraživaniog terena sa okolinom su složene i sagledane su kroz inženjersko-geološke odlike zastupljenih litoloških jedinica i inženjersko-geološke procese koji su na terenu razvijeni. Na osnovu analize postojeće dokumentacije, rekognosciranja i inženjersko-geološkog kartiranja terena, izvedenih istražnih bušotina i laboratorijskih geomehaničkih ispitivanja uzoraka tla, na istražnom području su izdvojene različite litološke jedinice (litotipovi).

S obzirom da se sve građevinske aktivnosti odvijaju od površine terena, tako će biti prikazane i izdvojene sredine (od mlađih ka starijim):

##### **Sredina 1 – DEPONOVANI OTPAD**

Sredina 1 predstavlja vještački nasip, odnosno materijal postojeće deponije. Materijal je heterogenog sastava, nesortiran, srednje konsolidovan. Sredina je konstatovana na dubini 0,00-2,50m u bušotini B1, 0,00-11,70m u bušotini B2 i 0,00-3,80m u bušotini B3. Zbog izrazitog

heterogenog sastava, od plastike, stakla, građevinskog šuta, do papira, veoma je teško prognozirati fizičko-mehaničke karakteristike sredine 1.

### **Sredina 2 – DELUVIJALNI MATERIJAL SA PROSLOJCIMA STIJENE**

Sredinu 2 predstavlja zaglinjeni, deluvijalni materijal, sa proslojcima krečnjaka različitih dimenzija. Sredina je srednje stišljiva, tamno-braon do svijetlo-braon boje. Prema kategorizaciji GN-200, sredina 2 (deluvijalni materijal sa proslojcima stijene) pripada II i III kategoriji iskopa. Sredina je konstatovana na dubini 2,50-6,40m u bušotini B1, 11,70-12,00m u bušotini B2 i 3,80-6,30m u bušotini B3.

Vrijednosti fizičko-mehaničkih parametara sredine 2, određene na osnovu laboratorijskih ispitivanja uzoraka tla i podataka iz fondovske dokumentacije i literature, date su u Tabeli broj 4.

| <b>Fizičkomehaničke karakteristike</b>           | <b>Raspon vrijednosti</b> | <b>Usvojene vrijednosti</b> |
|--|---------------------------|-----------------------------|
| Zapreminska težina $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ] | 21 – 24                   | 23                          |
| Kohezija $c$ [kN/m <sup>2</sup> ]                | 12 – 15                   | 14                          |
| Ugao unutrašnjeg trenja $\phi$ [°]               | 20 – 23                   | 22                          |

*Tabela broj 4: Vrijednosti fizičko-mehaničkih parametara sredine 2*

## 5. GEOTEHNIČKI USLOVI SANACIJE DEPONIJE

Uređenje odlagališta obuhvata prostor na kojem je do sada odlagan otpad, kao i devastiranu okolinu. Prvi korak uređenja deponijske lokacije predstavlja krčenje i pripremu terena unutar prirodne depresije. Nakon prikupljanja razbacanog otpada, isti je potrebno selektovati, te odvojiti opasne komponente i predati ih ovlaštenim operaterima za zbrinjavanje opasnog otpada. Metalni otpad takođe treba odvojiti te predati ovlaštenim preduzećima na dalju obradu.

Od presloženog otpada i otpada komunalnog sadržaja prebačenog s „divljih“ deponija potrebno je formirati tijelo deponije. Oko cijele deponije po potrebi se gradi servisna cesta. Kada se teren adekvatno pripremi, pristupa se postavljanju donjeg brtvenog sloja. Postojeći otpad, kao i razbacani otpad po deponiji, potrebno je presložiti na uređenu površinu te se nastavlja s odlaganjem. Nakon što se sav otpad presloži i zgura, sprovodi se dezinfekcija i deratizacija. Paralelno s tim, potrebno je postaviti ogradu oko cijele deponije otpada i izgraditi obodni kanal za skupljanje procjednih voda oko cijelog tijela deponije. Zatim je potrebno formirati vodonepropusno dno ugradnjom sloja trisoplasta ili adekvatnog materijala koeficijenta propusnosti  $k = 10^{-12}$  m/s, te HDPE folije. Sa odgovarajućim kosinama postavlja se geotekstik, drenažni sloj i pristupa se vraćanju otpada. Nakon toga slijedi ugradnja sistema za prikupljanje procjednih voda iz tijela deponije, koja se sastoji od drenažnih cijevi te drenažnog kanala izrađenog od mineralnih materijala različitih frakcija. Na uređen donji brtveni sloj odlaže se prvo stari, te novo prikupljeni otpad. Za sve radove koristi se interna cesta. Otpad se nabija u slojevima maksimalno do 0,50 m, kada se dnevno pokriva inertnim materijalom u sloju od 0,15 m. Maksimalna visina jednog nivoa odloženog otpada iznosi od 2,5 m, kada se otpad pokriva inertnim materijalom debljine cca 0.30 m. Nakon što se sav otpad prebaci i formira tijelo deponije, sprovodi se sabijanje otpada, te postavljanje jednog ventilacionog kanala (otvora) kojim se sakupljeni štetni gas odvodi u atmosferu pasivnim putem.

Na najnižoj koti terena uz rub lokacije predviđa se postavljanje sabirnog bazena za skupljanje procjednih voda sa sistemom recirkulacije. Navedeni uslovi određuju tehnologiju odlaganja otpada koja će se primijeniti. Rad na saniranoj deponiji bazira se na odlaganju otpada u etažama. Odlaganjem otpada na predviđeni način sprječavaju se neželjeni učinci na životnu sredinu, kao što su: onečišćenje površinskih i podzemnih voda, nastajanje požara i nekontrolisano gorenje otpada, te prisutnost glodara, insekata i ptica u velikom broju. Uređenje postojeće deponije povezuje se s nastavkom odlaganja otpada na saniranoj deponiji, što će dovesti do bitnog poboljšanja postojećeg stanja na području odlaganja. Ono je neminovno, jer se otpad mora odlagati na zakonom predviđeni način.

Geotehnički uslovi sanacije deponije su složeni. Deponovani otpad je heterogenog sastava, od plastike, stakla, građevinskog šuta, do papira. Debljina deponovanog materijala je promjenljiva, od 2,50m u zoni istražne bušotine B1 do 11,70m u zoni istražne bušotine B2. Sve vode koje padnu na teren se infiltriraju prema rijeci Tari. To znači da se vodom duboko unose i sva zagađenja od deponije prema rijeci. Vode koje se sa deponije spiraju u Taru moraju se adekvatno tretirati.

Sama deponija nije pogodna za bilo kakvu gradnju na njoj. Ukoliko se planiraju neki objekti, potrebno je na tom mjestu deponiju u potpunosti ukloniti i fundiranje izvesti u sredini 2 (deluvijalni materijal sa proslojcima stijene), koja ima nosivost preko 200 kN/m<sup>2</sup>.

## 6. PREPORUKE PROJEKTANTU I IZVOĐAČU RADOVA

Na osnovu analize postojeće geološke dokumentacije, inženjersko-geološkog kartiranja terena, izvedenih istražnih bušotina B1, B2 i B3, laboratorijskih geomehaničkih ispitivanja i izvršenih geostatičkih proračuna i analiza, ukazujemo na sledeće:

- Na širem istražnom prostoru razvijeni su fluvijalni, eluvijalni i padinski (proluvijalni, deluvijalni i kolvijalni) procesi. U geomorfološkom pogledu, u zoni ispitivane deponije, koja je predmet planirane sanacije, nalazi se rijeka Tara. Kote terena tijela deponije se kreću od 930 m.n.v. 937 m.n.v;
- Prema Osnovnoj geološkoj karti lista Ivangrad, teren u široj zoni predmetne lokacije izgrađuju: pješčari i škriljci ( $P_{1,2}$ ); slojeviti laporci, krečnjaci i podređeno glinci i bankoviti do masivni krečnjaci (ladinik) - ( $T_2^2$ ) i aluvijalni sedimenti (al);
- Sa hidrogeološkog aspekta, na istraživanom području mogu se izdvojiti: nepropusne stijene (magnatske stijene - keratofiri i kvarckeratofiri) i propusne stijene (aluvijalni nanos rijeke Tare). U propusne sedimente ubrajamo i vještački nasip deponije - smetlište. Zbog sastava i zbijenosti, tijelo deponije se odlikuje velikom vodopropusnošću - visok koeficijent filtracije. Zbog nehomogenog sastava, u tijelu deponije se može stvoriti manja akumulacija procjednih voda. Za vrijeme izvođenja terenskih istražnih radova, u tijelu smetlišta nismo utvrdili stalan nivo podzemne vode;
- Iako tokom inženjersko-geološkog kartiranja terena nijesu registrovane značajnije pojave podzemnih voda, već samo u vidu provlažavanja i procurivanja, u kišnom periodu ove pojave treba očekivati u većim količinama, o čemu se mora voditi računa. U kišnom periodu, pored isticanja direktno u rijeku, može se očekivati i isticanje vode na kosinama iznad rijeke Tare;
- Prema karti seizmičke rejonizacije teritorije Crne Gore, istražno područje nalazi se u zoni VII stepena MCS;

- Oko cijele deponije otpada potrebno je postaviti ogradu i izgraditi obodni kanal za skupljanje procjednih voda oko cijelog tijela deponije;
- Potrebno je formirati vodonepropusno dno ugradnjom sloja trisoplasta ili adekvatnog materijala koeficijenta propusnosti  $k = 10^{-12}$  m/s, te HDPE folije. Sa odgovarajućim kosinama postavlja se geotekstik, drenažni sloj i pristupa se vraćanju otpada;
- Predvidjeti ugradnju sistema za prikupljanje procjednih voda iz tijela deponije, koja se sastoji od drenažnih cijevi i drenažnog kanala izrađenog od mineralinih materijala različitih frakcija;
- Nakon što se formira tijelo deponije, potrebno je izvršiti sabijanje otpada, te postavljanje jednog ventilacionog kanala (otvora) kojim se sakupljeni štetni gas odvodi u atmosferu pasivnim putem;
- Sama deponija nije pogodna za bilo kakvu gradnju na njoj. Ukoliko se planiraju neki objekti, potrebno je na tom mjestu deponiju u potpunosti ukloniti i fundiranje izvesti u sredini 2 (deluvijalni materijal sa proslojcima stijene);
- Građevinske (zemljane) radove obavezno izvoditi u hidrološkom minimumu, odnosno u sušnom periodu godine;
- Iskop materijala je u najvećem dijelu moguće izvesti mašinskim putem;
- Prilikom izvođenja radova na strogo voditi računa da se ne ugrozi stabilnost susjednih objekata i saobraćajnice u neposrednoj blizini;
- Preporučuje se prisustvo inženjera geotehnike pri izvođenju iskopa kako bi se pravovremeno riješili eventualni problemi.



## **7. ZAKLJUČAK**

Na osnovu rezultata izvedenih geotehničkih istraživanja i geotehničke analize može se zaključiti da se sanacija deponije na lokaciji: KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin, može izvesti sa geološkog aspekta, uz obavezno pridržavanje svih preporuka koje su iznijete u ovom Elaboratu.

U toku izvođenja radova preporučujemo povremeni geotehnički nadzor, radi sprovođenja predloženog načina iskopa i sanacionih mjera, kao i radi eventualnih nepredviđenih okolnosti.

Zaključci i preporuke u ovom Elaboratu važe isključivo za predmetnu lokaciju i ne mogu se, bez konsultacija i pisane saglasnosti autora ovog Elaborata, primijeniti na drugu lokaciju.

Rukovodilac radova:

---

Šućur Milovan, dipl.inž.geot.

## **8. LITERATURA I FONDOVSKA DOKUMENTACIJA**

- Bešić Z. (1959): Geološki vodič kroz NR Crnu Gore, Posebna izdanja Geološkog društva NR Crne Gore, Titograd;
- Živaljević M. i drugi, (1969): Osnovna geološka karta lista "Ivangrad", 1:100 000 sa Tumačem, Zavod za geološka istraživanja SRCG, Titograd;
- Jokić D., Vukašinović D., Stojadinović-Miličić M. i drugi, (2002-2011): Osnovna inženjerskogeološka karta lista "Ivangrad" 1:100 000 – radni materijal, JU Republički zavod za geološka istraživanja RCG, Podgorica;
- Radulović M., (2000): Hidrogeologija karsta Crne Gore, Posebno izdanje Geološkog glasnika, knjiga XVIII, Podgorica;
- Jokić D. i drugi, (1982): Seizmogeološke podloge i seizmička mikrorejionizacija urbanog područja Mojkovca, Zavod za geološka istraživanja SR Crne Gore – Titograd;
- Fondovski materijal: „GEOTEHNIKA“ d.o.o. Bijelo Polje – R.J. Nikšić.

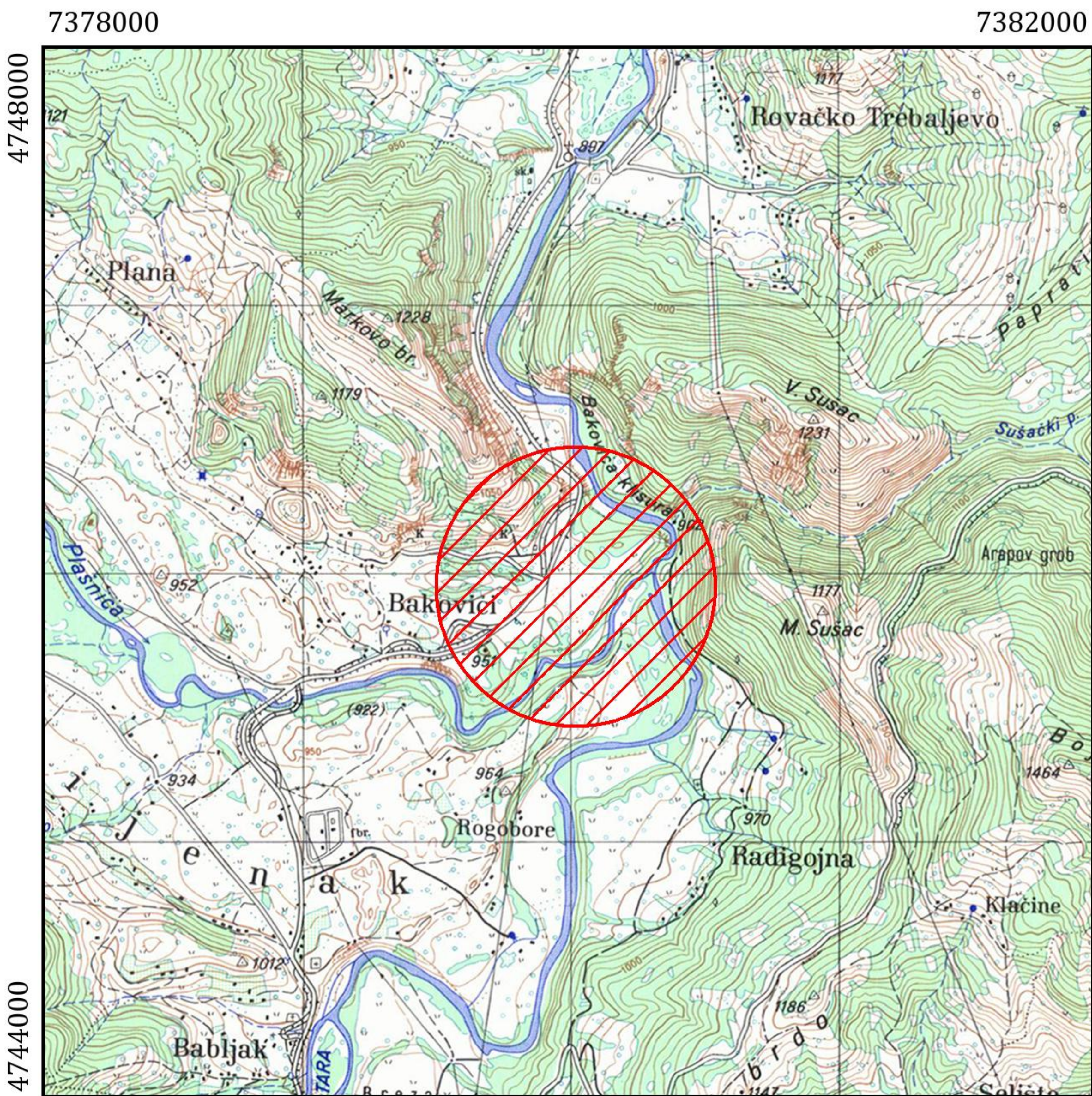
### **III GRAFIČKI PRILOZI**

## **SADRŽAJ:**

- Prilog broj 1 Geografski položaj istražnog područja
- Prilog broj 2 Geološka karta šireg istražnog područja
- Prilog broj 3 Situacija terena sa položajem izvedenih istražnih radova
- Prilog broj 4 Karta tektonske rejonizacije Crne Gore
- Prilog broj 5 Inženjersko-geološki profili
  - 5.1 Inženjersko-geološki profil bušotine B1
  - 5.2 Inženjersko-geološki profil bušotine B2
  - 5.3 Inženjersko-geološki profil bušotine B3
- Prilog broj 6 Seizmološka karta Crne Gore
- Prilog broj 7 Žarišna područja i epicentri najjače dogođenih zemljotresa
- Prilog broj 8 Karta registrovanih zemljotresa u periodu 1983-2004.




GEOGRAFSKI POLOŽAJ ISTRAŽNOG PODRUČJA



KOORDINATE TAČAKA MIKROLOKACIJE:

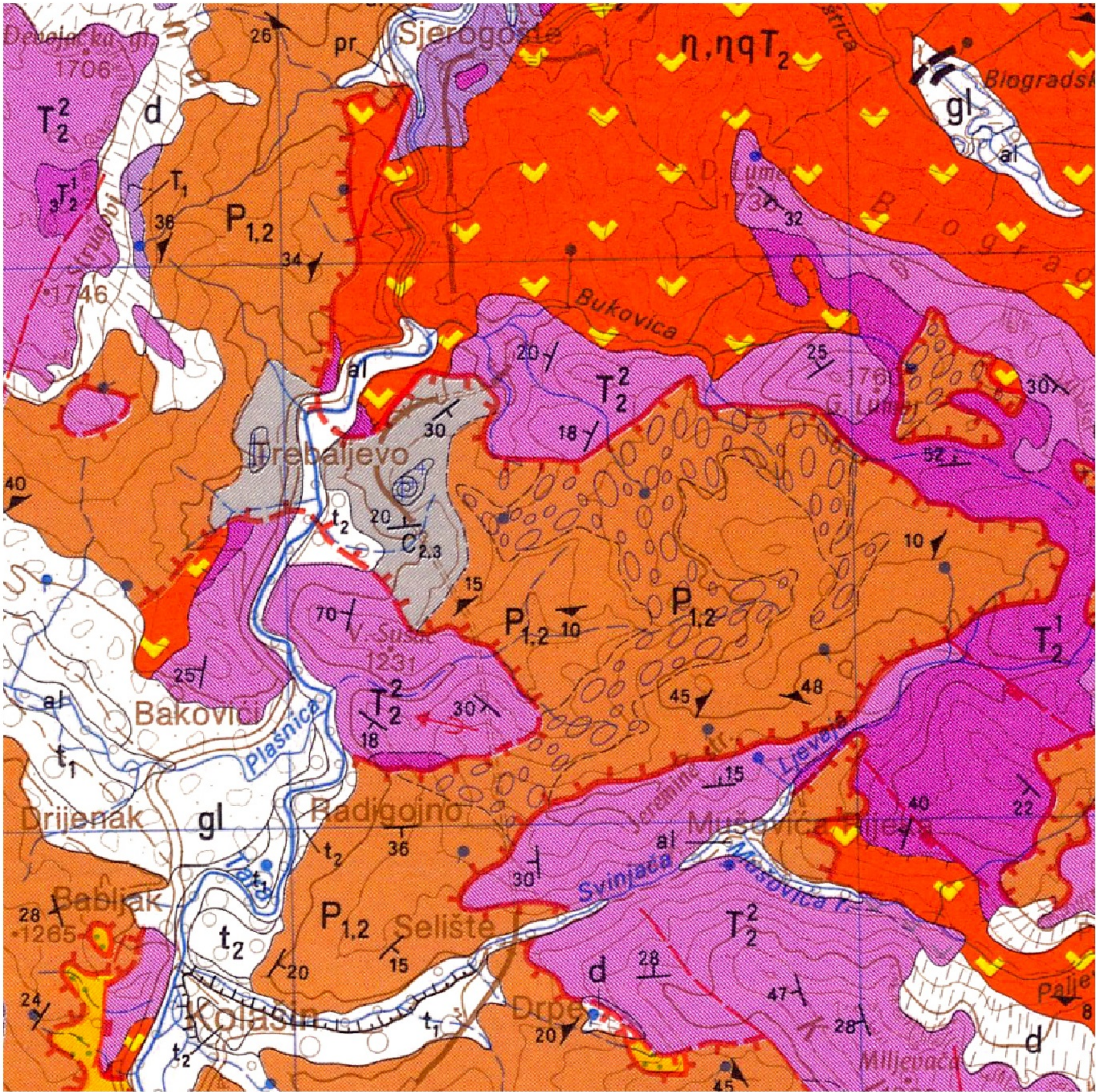
|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 1  | 7380270,970 | 4746181,910 |
| 2  | 7380367,040 | 4746121,020 |
| 3  | 7379904,140 | 4745677,870 |
| 4  | 7380066,770 | 4745729,020 |
| 5  | 7379909,790 | 4745688,020 |
| 6  | 7379919,340 | 4745720,070 |
| 7  | 7380078,720 | 4745867,570 |
| 8  | 7380129,680 | 4746016,740 |
| 9  | 7380191,740 | 4746061,890 |
| 10 | 7379480,030 | 4746391,560 |

LEGENDA:  Područje istraživanja

|   |   |  |                               |
|---|---|--|-------------------------------|
|  <b>GEOTEHNIKA</b><br>DOO Bijelo Polje |   | <b>LOKACIJA:</b><br>KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin |                               |
| <b>OBJEKAT:</b><br><br>Sanacija deponije  | <b>ODGOVORNI PROJEKTANT:</b><br><br>Milovan Šućur, dipl. inž. geot. | <b>NAZIV PRILOGA:</b><br><br>Geografski položaj istražnog područja   |                               |
| <b>NARUČILAC POSLA:</b><br><br>DOO PROJEKT SISTEM Podgorica   | <b>VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE:</b><br><br>Glavni projekat             | <b>DATUM:</b><br><br>Februar 2024.   |                               |
| <b>IZVOĐAČ:</b><br><br>DOO „GEOTEHNIKA“ Bijelo Polje  | <b>OBRADIO:</b><br><br>MSc Nikola Šućur, dipl. inž. geot.           | <b>RAZMJERA:</b><br><br>1:32000  | <b>BROJ PRILOGA:</b><br><br>1 |



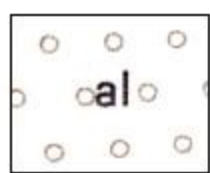
GEOLOŠKA KARTA ŠIREG ISTRAŽNOG PODRUČJA



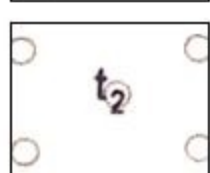
LEGENDA:



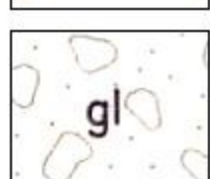
Područje istraživanja



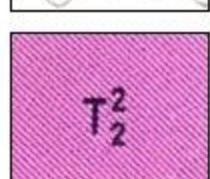
Aluvijum



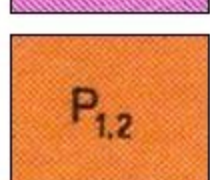
Srednja rječna terasa



Morene



Krečnjaci sa rožnacima (ladinik)



Laproviti pješčari i škriljci



**GEOTEHNIKA**  
DOO Bijelo Polje

**LOKACIJA:**

KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO  
Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno,  
Opština Kolašin

**OBJEKAT:**

Sanacija deponije

**ODGOVORNI PROJEKTANT:**

Milovan Šućur, dipl. inž. geot.

**NAZIV PRILOGA:**

Geološka karta šireg istražnog područja

**NARUČILAC POSLA:**

DOO PROJEKT SISTEM Podgorica

**VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE:**

Glavni projekat

**DATUM:**

Februar 2024.

**IZVOĐAČ:**

DOO „GEOTEHNIKA“ Bijelo Polje

**OBRADIO:**

MSc Nikola Šućur, dipl. inž. geot.

**RAZMJERA:**

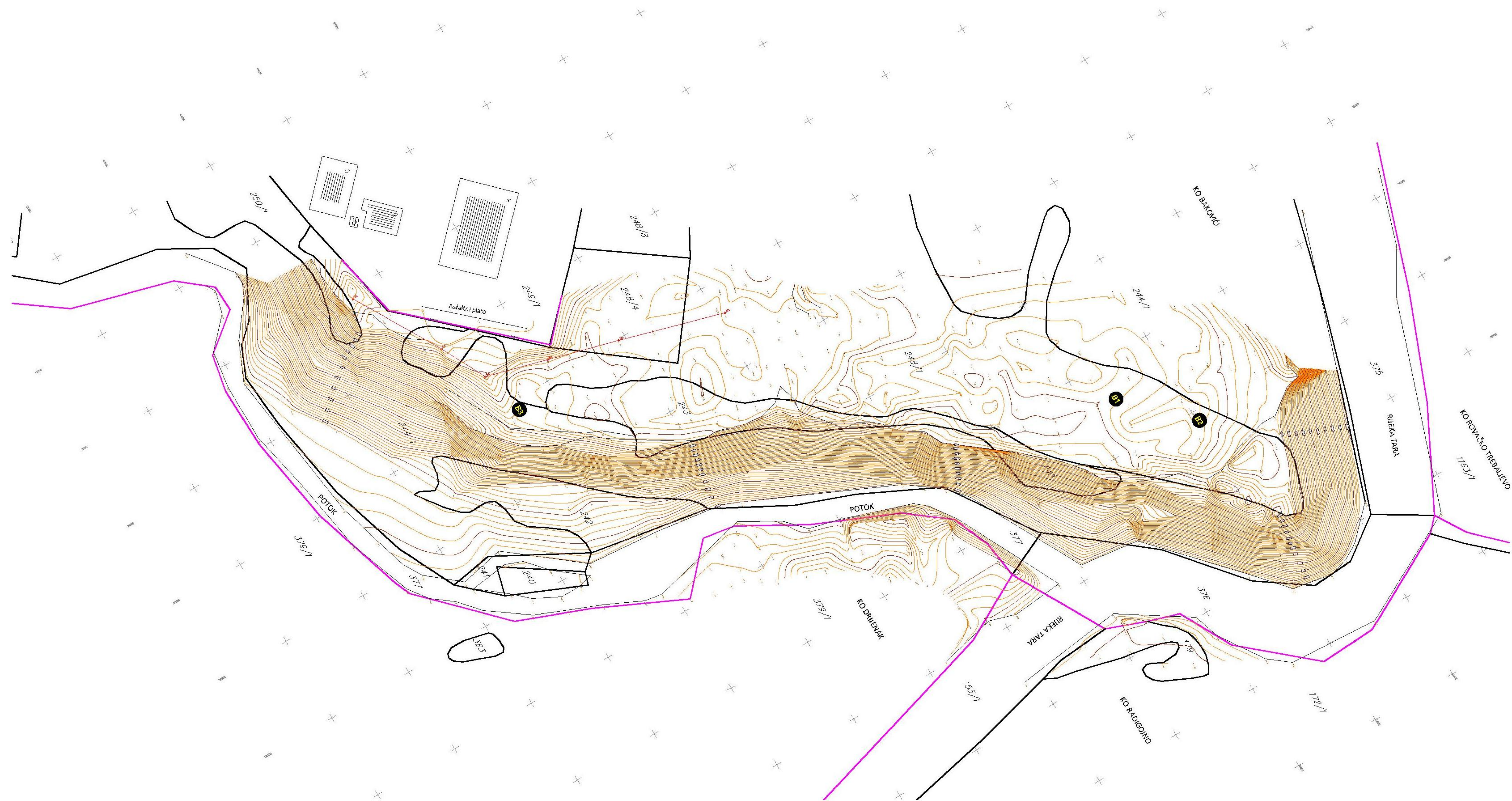
1:80000

**BROJ PRILOGA:**


2



SITUACIJA TERENA SA POLOŽAJEM ISTRAŽNIH RADOVA

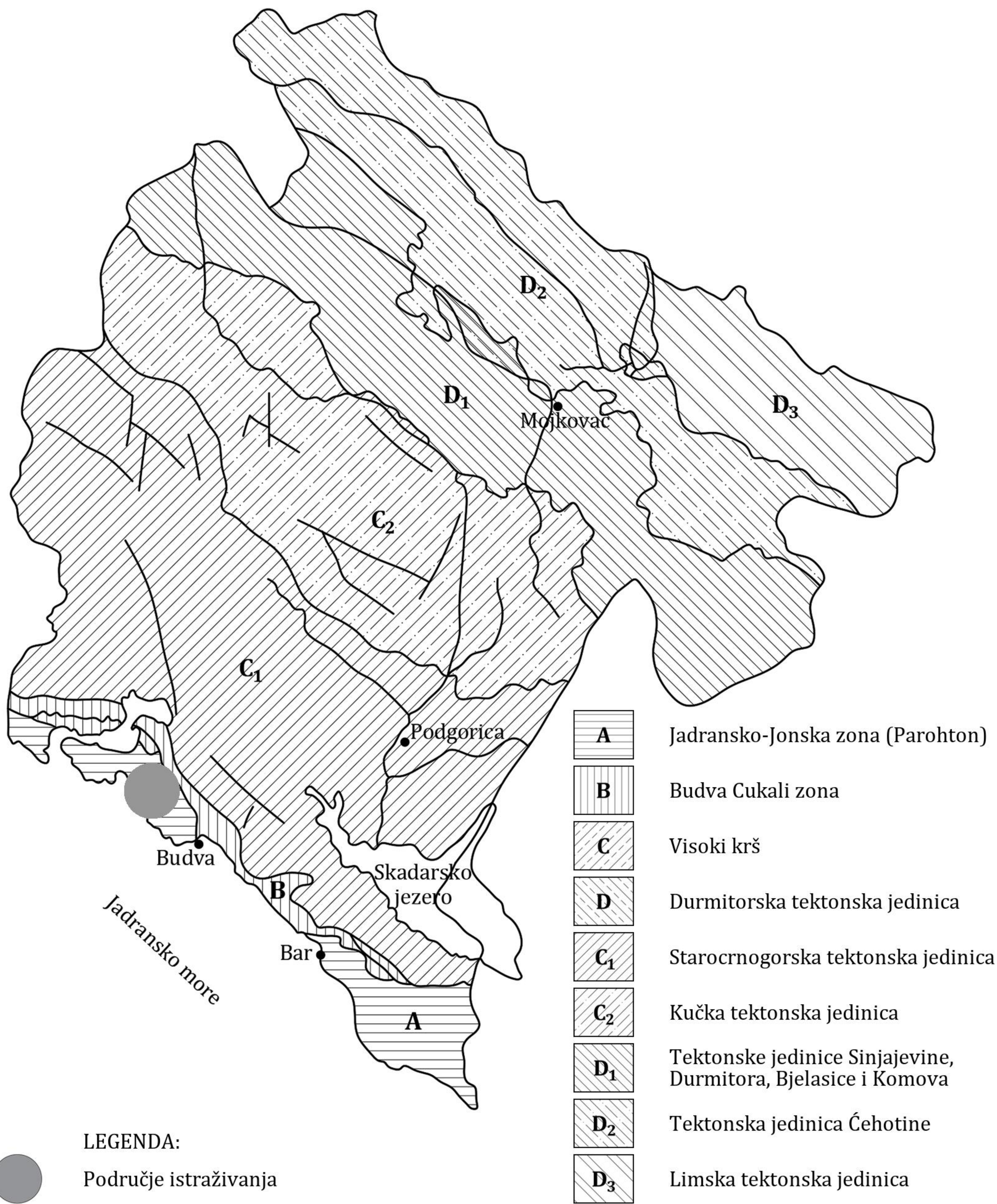



LEGENDA:  
B1 Istražna bušotina B1

|  |   |   |                        |
|--|---|---|------------------------|
|  <div>GEOTEHNIKA<br/>DOO Bijelo Polje</div> | LOKACIJA:<br>KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO<br>Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno,<br>Opština Kolašin |   |                        |
| OBJEKAT:<br><br>Sanacija deponije  | ODGOVORNI PROJEKTANT:<br><br>Milovan Šućur, dipl. inž. geot.  | NAZIV PRILOGA:<br><br>Situacija terena sa položajem<br>istražnih radova |                        |
| NARUČILAC POSLA:<br><br>DOO PROJEKT SISTEM Podgorica   | VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE:<br><br>Glavni projekat  | DATUM:<br><br>Februar 2024.   |                        |
| IZVOĐAČ:<br><br>DOO „GEOTEHNIKA“ Bijelo Polje  | OBRADIO:<br><br>MSc Nikola Šućur, dipl. inž. geot.  | RAZMJERA:<br><br>1:2500   | BROJ PRILOGA:<br><br>3 |



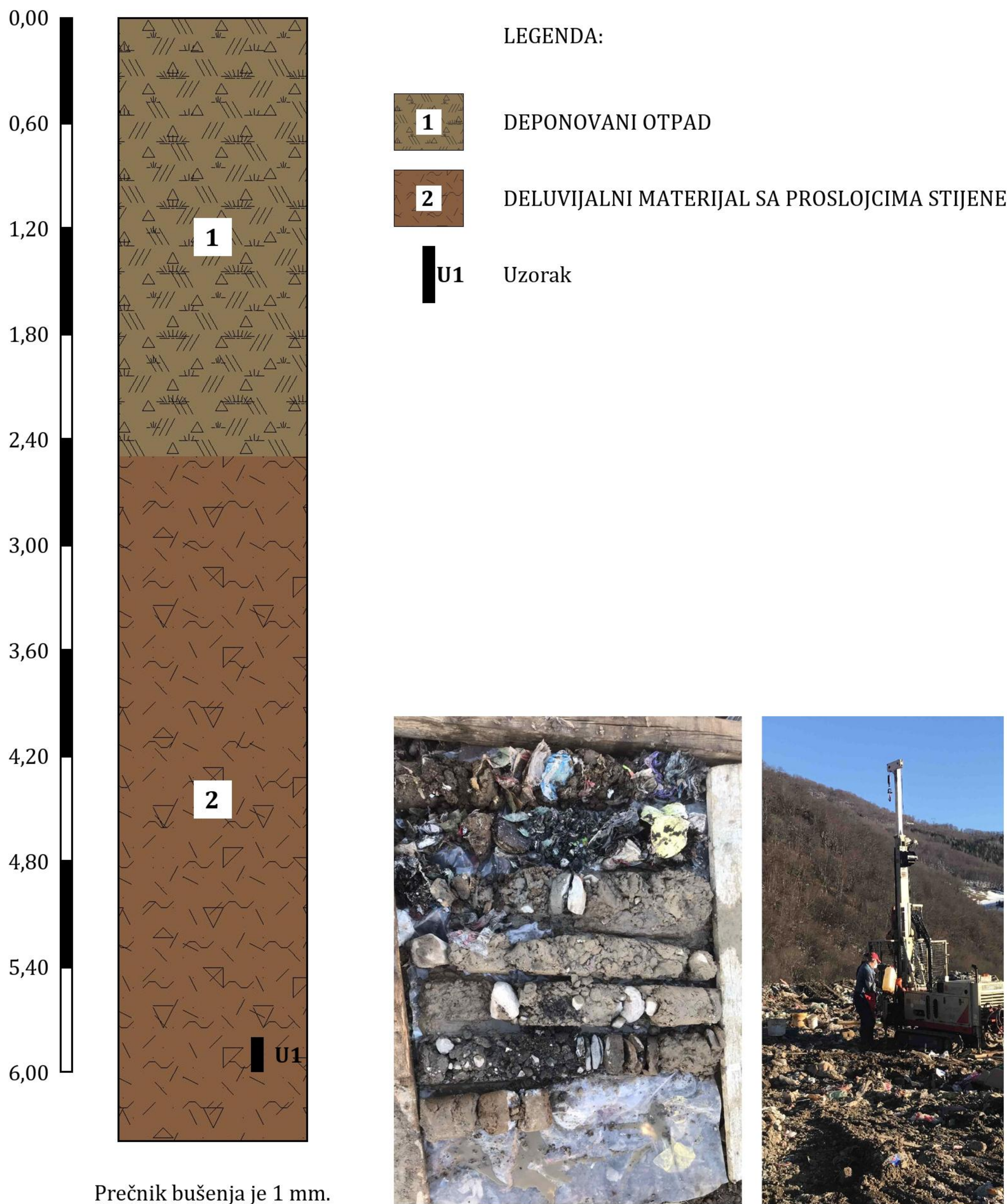
KARTA TEKTONSKE REJONIZACIJE CRNE GORE




|   |   |  |                           |
|---|---|--|---------------------------|
|  <b>GEOTEHNIKA</b><br>DOO Bijelo Polje |   | <b>LOKACIJA:</b><br>KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin |                           |
| <b>OBJEKAT:</b><br>Sanacija deponije  | <b>ODGOVORNI PROJEKTANT:</b><br>Milovan Šućur, dipl. inž. geot. | <b>NAZIV PRILOGA:</b><br>Karta tektonske rejonizacije Crne Gore  |                           |
| <b>NARUČILAC POSLA:</b><br>DOO PROJEKT SISTEM Podgorica   | <b>VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE:</b><br>Glavni projekat             | <b>DATUM:</b><br>Februar 2024.   |                           |
| <b>IZVOĐAČ:</b><br>DOO „GEOTEHNIKA“ Bijelo Polje  | <b>OBRADIO:</b><br>MSc Nikola Šućur, dipl. inž. geot.           | <b>RAZMJERA:</b><br>1:1000000  | <b>BROJ PRILOGA:</b><br>4 |



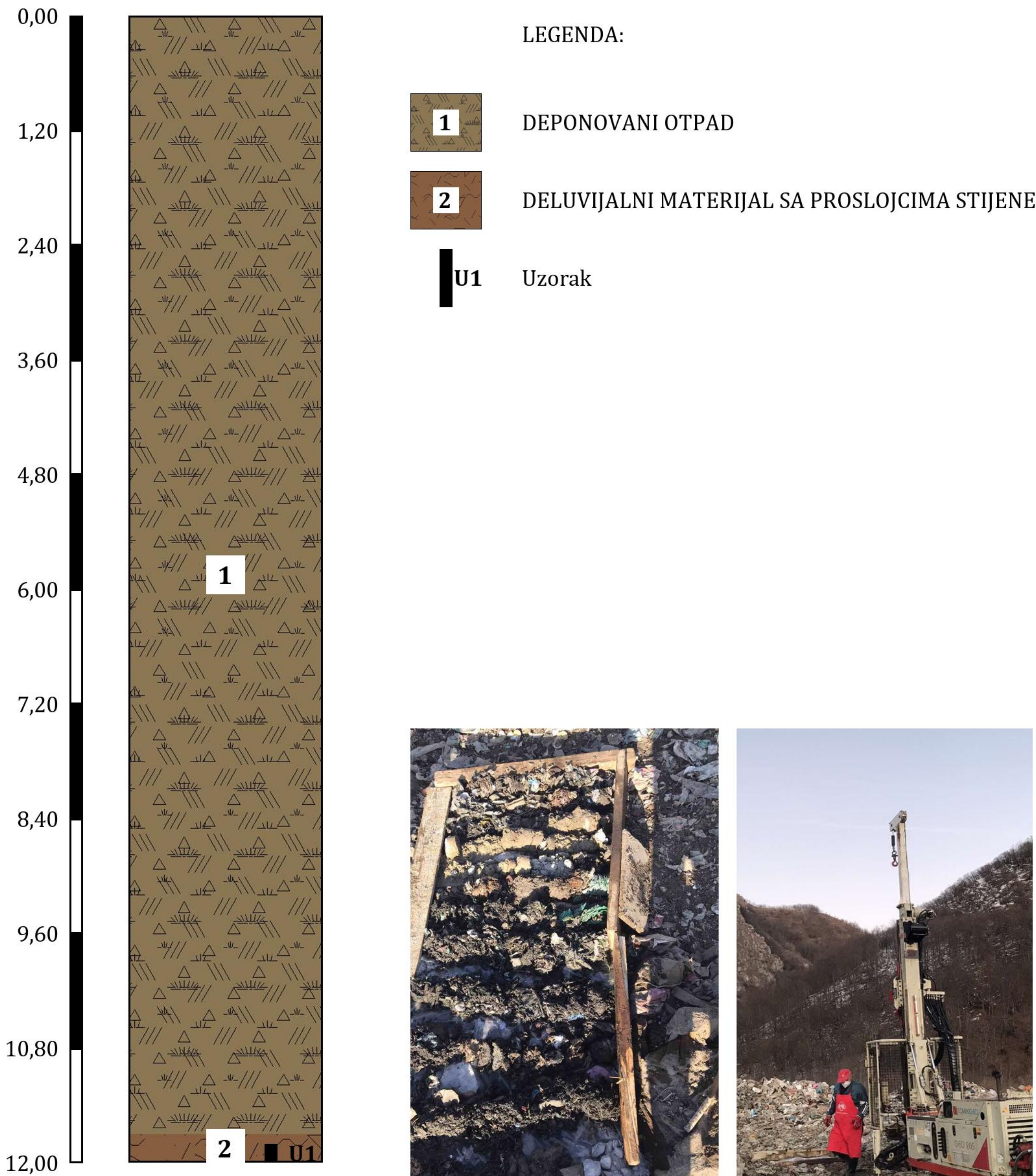
INŽENJERSKO-GEOLOŠKI PROFIL BUŠOTINE B1




|   |  |  |                             |
|---|--|--|-----------------------------|
| <div><div><b>GEOTEHNIKA</b><br/>DOO Bijelo Polje</div></div> | <b>LOKACIJA:</b><br>KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin |  |                             |
| <b>OBJEKAT:</b><br>Sanacija deponije  | <b>ODGOVORNI PROJEKTANT:</b><br>Milovan Šućur, dipl. inž. geot.  | <b>NAZIV PRILOGA:</b><br>Inženjersko-geološki profil bušotine B1 |                             |
| <b>NARUČILAC POSLA:</b><br>DOO PROJEKT SISTEM Podgorica   | <b>VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE:</b><br>Glavni projekat  | <b>DATUM:</b><br>Februar 2024.                                   |                             |
| <b>IZVOĐAČ:</b><br>DOO „GEOTEHNIKA“ Bijelo Polje  | <b>OBRADIO:</b><br>MSc Nikola Šućur, dipl. inž. geot.  | <b>RAZMJERA:</b><br>1:64   | <b>BROJ PRILOGA:</b><br>5.1 |



INŽENJERSKO-GEOLOŠKI PROFIL BUŠOTINE B2

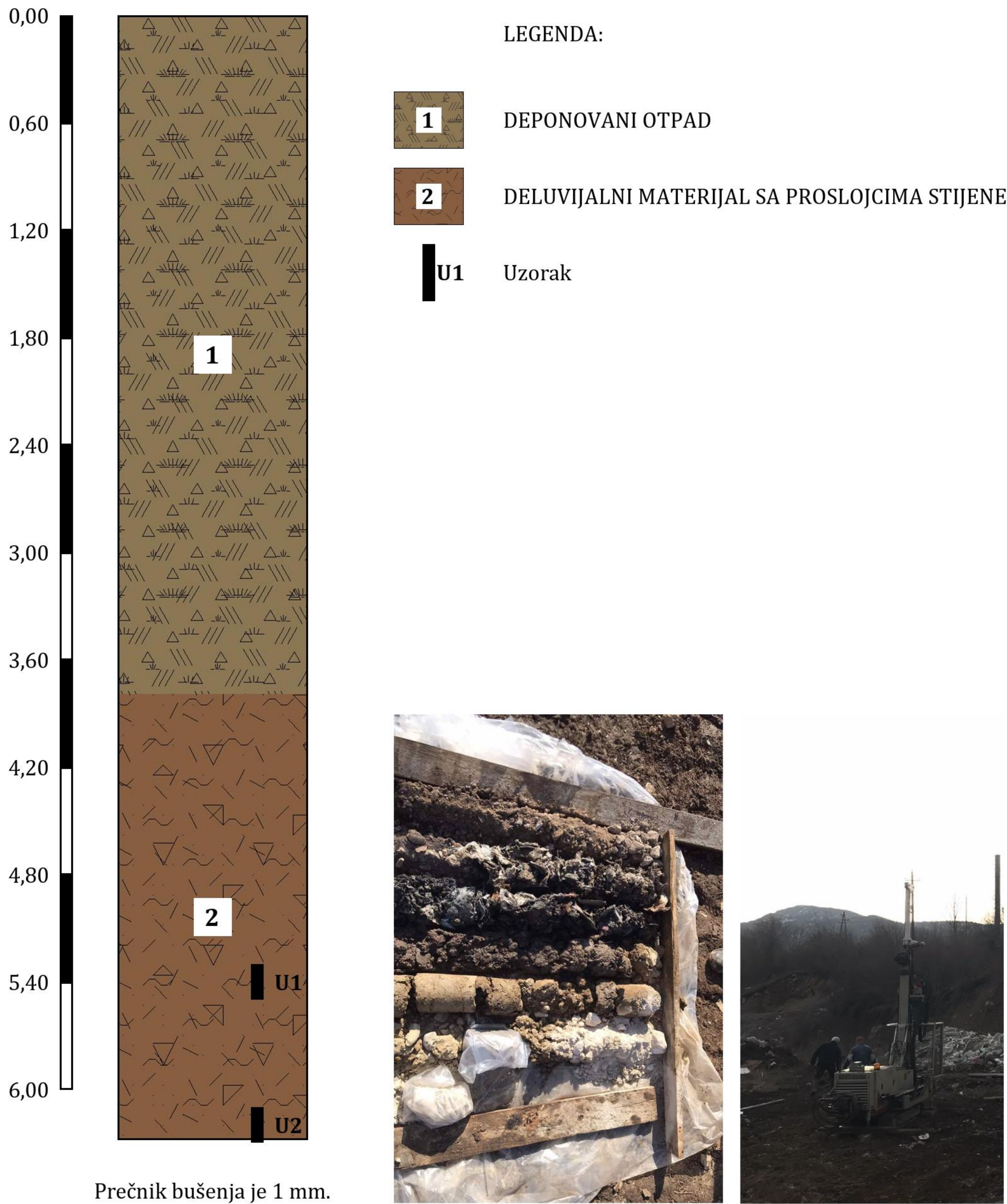



Prečnik bušenja je 1 mm.

|   |  |  |                             |
|---|--|--|-----------------------------|
| <div><div><b>GEOTEHNIKA</b><br/>DOO Bijelo Polje</div></div> | <b>LOKACIJA:</b><br>KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin |  |                             |
| <b>OBJEKT:</b><br>Sanacija deponije   | <b>ODGOVORNI PROJEKTANT:</b><br>Milovan Šućur, dipl. inž. geot.  | <b>NAZIV PRILOGA:</b><br>Inženjersko-geološki profil bušotine B2 |                             |
| <b>NARUČILAC POSLA:</b><br>DOO PROJEKT SISTEM Podgorica   | <b>VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE:</b><br>Glavni projekat  | <b>DATUM:</b><br>Februar 2024.                                   |                             |
| <b>IZVOĐAČ:</b><br>DOO „GEOTEHNIKA“ Bijelo Polje  | <b>OBRADIO:</b><br>MSc Nikola Šućur, dipl. inž. geot.  | <b>RAZMJERA:</b><br>1:120  | <b>BROJ PRILOGA:</b><br>5.2 |



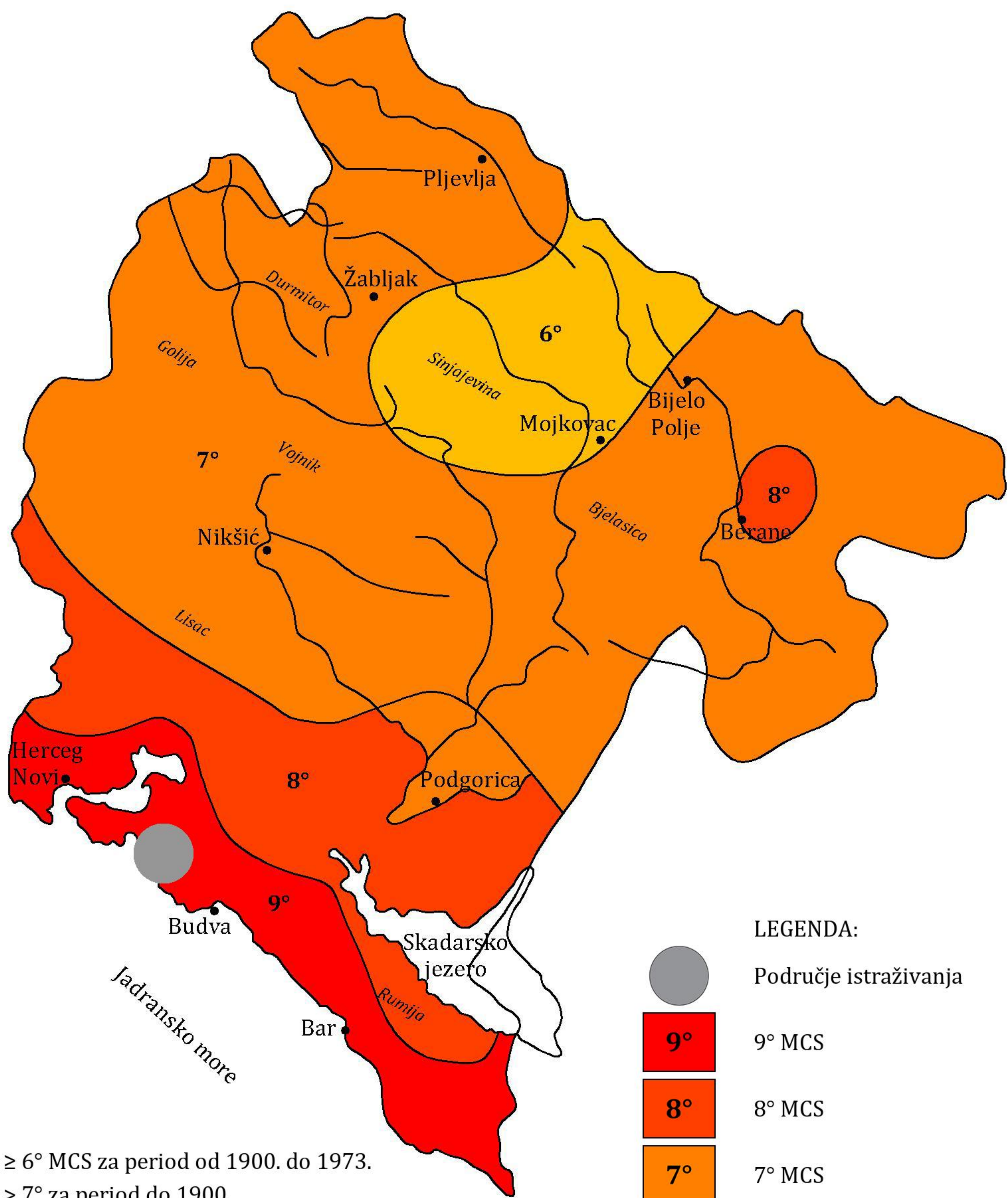
INŽENJERSKO-GEOLOŠKI PROFIL BUŠOTINE B3



|   |  |  |                             |
|---|--|--|-----------------------------|
|  <div><b>GEOTEHNIKA</b><br/>DOO Bijelo Polje</div> | <b>LOKACIJA:</b><br>KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin |  |                             |
| <b>OBJEKAT:</b><br>Sanacija deponije  | <b>ODGOVORNI PROJEKTANT:</b><br>Milovan Šućur, dipl. inž. geot.  | <b>NAZIV PRILOGA:</b><br>Inženjersko-geološki profil bušotine B3 |                             |
| <b>NARUČILAC POSLA:</b><br>DOO PROJEKT SISTEM Podgorica   | <b>VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE:</b><br>Glavni projekat  | <b>DATUM:</b><br>Februar 2024.                                   |                             |
| <b>IZVOĐAČ:</b><br>DOO „GEOTEHNIKA“ Bijelo Polje  | <b>OBRADIO:</b><br>MSc Nikola Šućur, dipl. inž. geot.  | <b>RAZMJERA:</b><br>1:63   | <b>BROJ PRILOGA:</b><br>5.3 |



SEIZMOLOŠKA KARTA CRNE GORE



Max ≥ 6° MCS za period od 1900. do 1973.  
Max > 7° za period do 1900.  
Područje maksimalno opaženog inteziteta u MCS skali.  
Mjesta koja se nalaze na izolinijsima u području višeg inteziteta.

LEGENDA:


Područje istraživanja

9° MCS

8° MCS

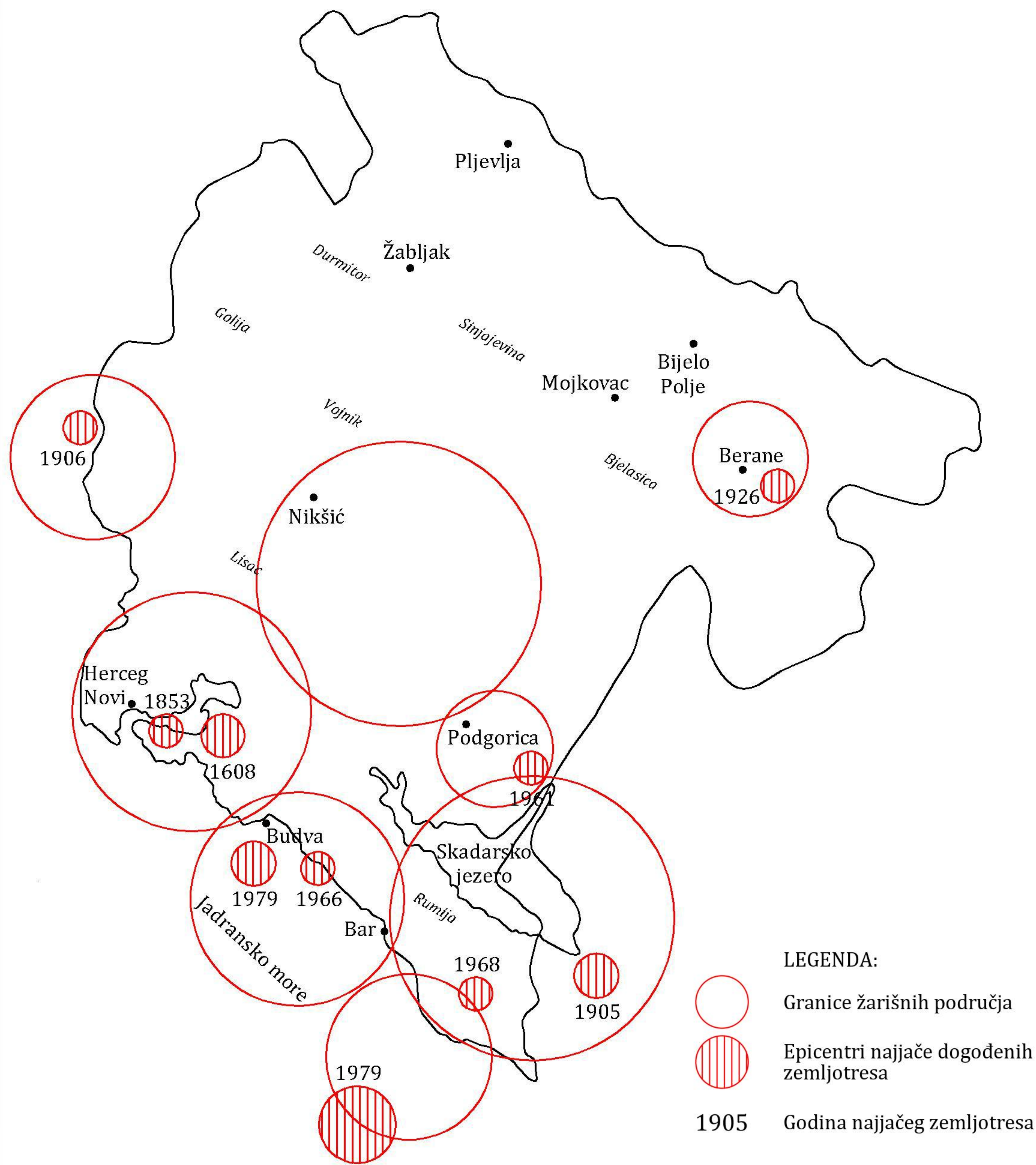
7° MCS


6° MCS

|   |  |  |                           |
|---|--|--|---------------------------|
| <div><div><b>GEOTEHNIKA</b><br/>DOO Bijelo Polje</div></div> | <b>LOKACIJA:</b><br>KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin |  |                           |
| <b>OBJEKT:</b><br>Sanacija deponije   | <b>ODGOVORNI PROJEKTANT:</b><br>Milovan Šućur, dipl. inž. geot.  | <b>NAZIV PRILOGA:</b><br>Seizmološka karta Crne Gore |                           |
| <b>NARUČILAC POSLA:</b><br>DOO PROJEKT SISTEM Podgorica   | <b>VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE:</b><br>Glavni projekat  | <b>DATUM:</b><br>Februar 2024.                       |                           |
| <b>IZVOĐAČ:</b><br>DOO „GEOTEHNIKA“ Bijelo Polje  | <b>OBRADIO:</b><br>MSc Nikola Šućur, dipl. inž. geot.  | <b>RAZMJERA:</b><br>1:1000000                        | <b>BROJ PRILOGA:</b><br>6 |



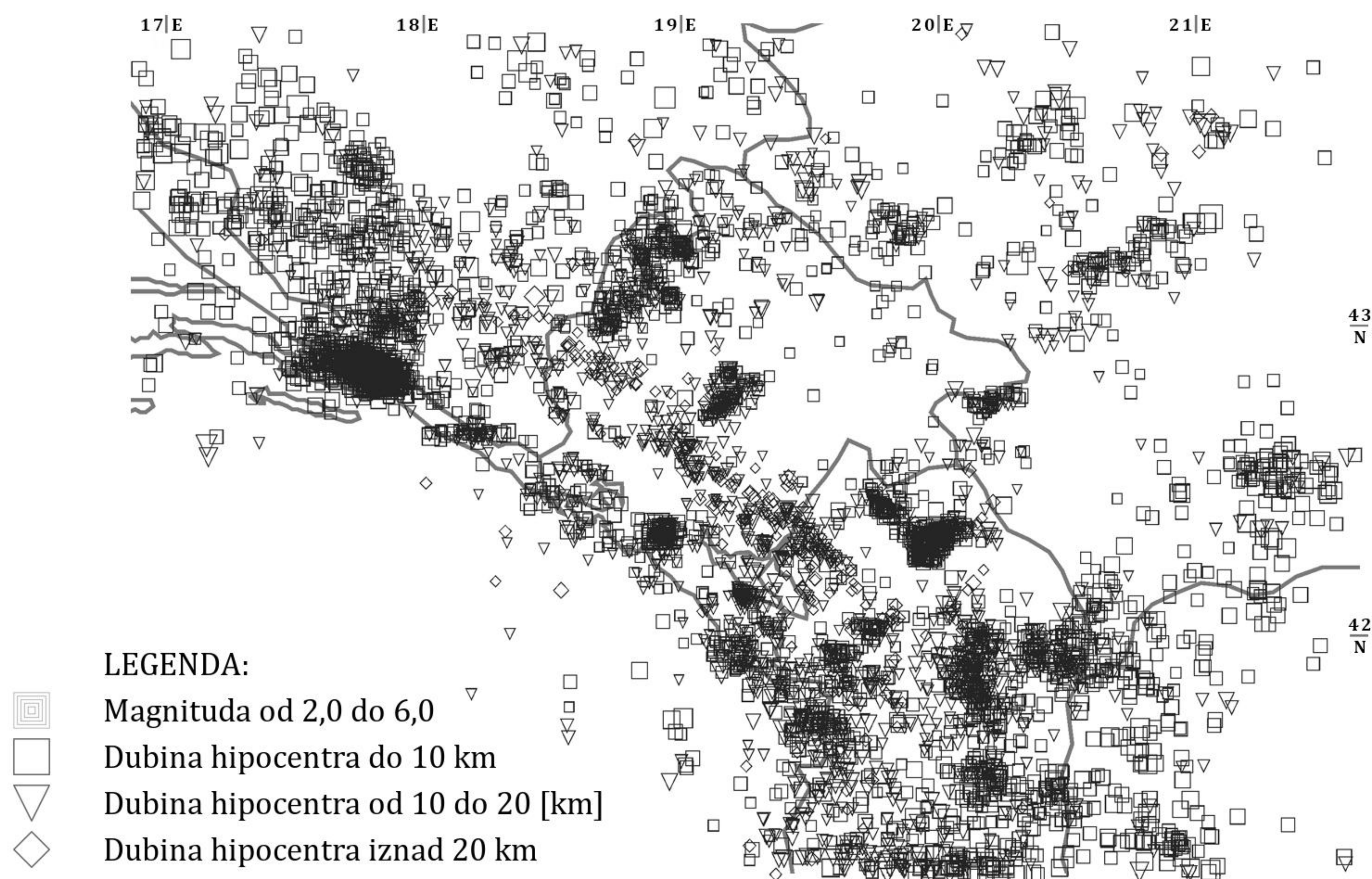
ŽARIŠNA PODRUČJA I EPICENTRI NAJJAČE DOGOĐENIH ZEMLJOTRESA



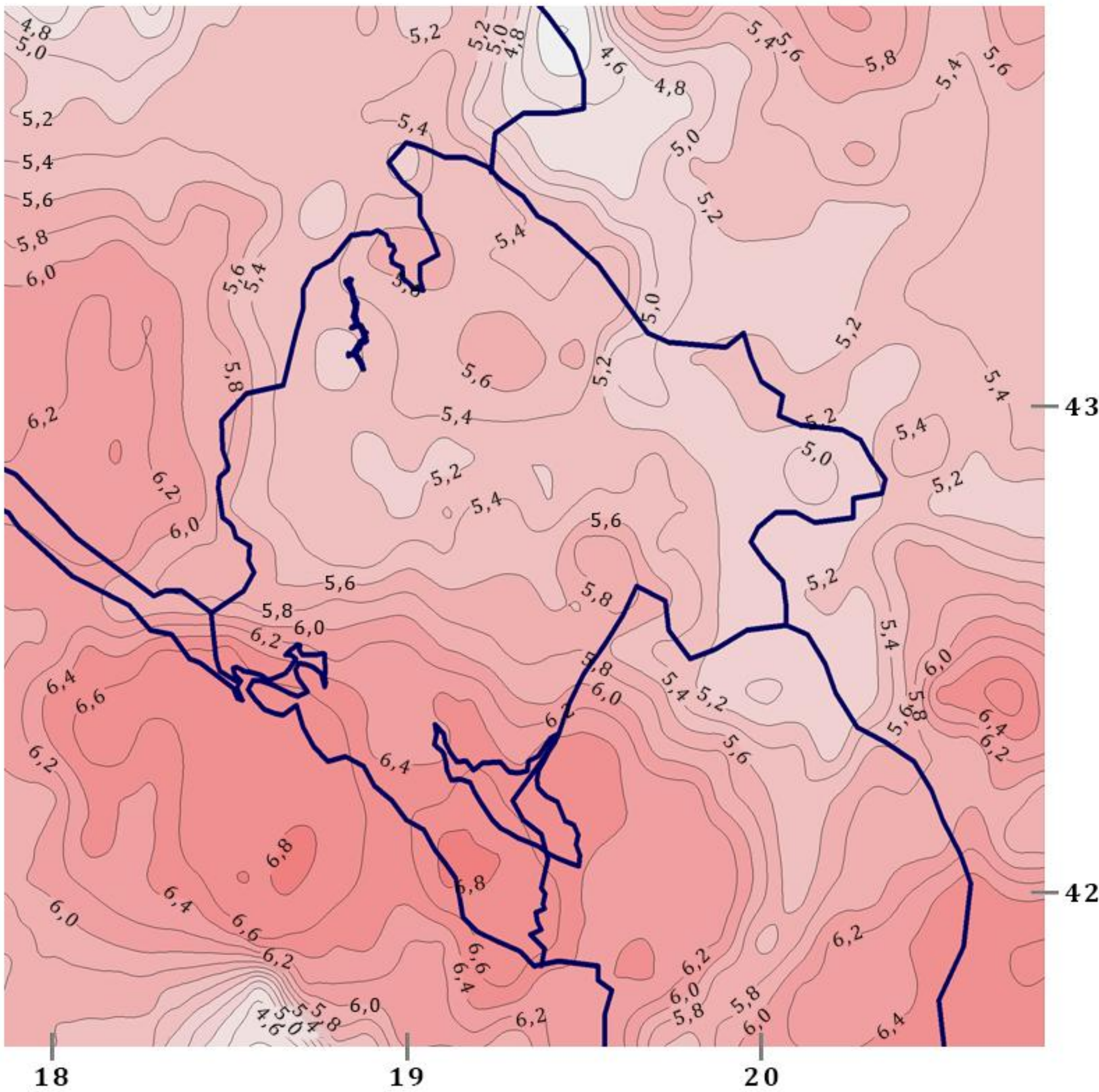
|   |  |   |                           |
|---|--|---|---------------------------|
|  <div><b>GEOTEHNIKA</b><br/>DOO Bijelo Polje</div> | <b>LOKACIJA:</b><br>KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin |   |                           |
| <b>OBJEKAT:</b><br>Sanacija deponije  | <b>ODGOVORNI PROJEKTANT:</b><br>Milovan Šućur, dipl. inž. geot.  | <b>NAZIV PRILOGA:</b><br>Žarišna područja i epicentri najjače dogođenih zemljotresa |                           |
| <b>NARUČILAC POSLA:</b><br>DOO PROJEKT SISTEM Podgorica   | <b>VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE:</b><br>Glavni projekat  | <b>DATUM:</b><br>Februar 2024.  |                           |
| <b>IZVOĐAČ:</b><br>DOO „GEOTEHNIKA“ Bijelo Polje  | <b>OBRADIO:</b><br>MSc Nikola Šućur, dipl. inž. geot.  | <b>RAZMJERA:</b><br>1:1000000   | <b>BROJ PRILOGA:</b><br>7 |




KARTA REGISTROVANIH ZEMLJOTRESA U PERIODU OD 1983. DO 2004.



Zemljotresi registrovani u periodu od početka 1983. godine do kraja 2004. godine na području Crne Gore i okoline  
Magnituda zemljotresa iznad 2,0 (B. Glavatović, 2005)



Karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa, za povratni period vremena od 100 godina,  
kao rezultat proračuna G-R relacija (B. Glavatović, 2005)

|   |  |  |                               |
|---|--|--|-------------------------------|
|  <div><b>GEOTEHNIKA</b><br/>DOO Bijelo Polje</div> | <b>LOKACIJA:</b><br>KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin |  |                               |
| <b>OBJEKAT:</b><br><br>Sanacija deponije  | <b>ODGOVORNI PROJEKTANT:</b><br><br>Milovan Šućur, dipl. inž. geot.  | <b>NAZIV PRILOGA:</b><br>Karta registrovanih zemljotresa u periodu od 1983. do 2004. |                               |
| <b>NARUČILAC POSLA:</b><br><br>DOO PROJEKT SISTEM Podgorica   | <b>VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE:</b><br><br>Glavni projekat  | <b>DATUM:</b><br><br>Februar 2024.   |                               |
| <b>IZVOĐAČ:</b><br><br>DOO „GEOTEHNIKA“ Bijelo Polje  | <b>OBRADIO:</b><br><br>MSc Nikola Šućur, dipl. inž. geot.  | <b>RAZMJERA:</b><br><br>1:3000000  | <b>BROJ PRILOGA:</b><br><br>8 |