

P R O J E K A T

DETALJNIH GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA TERENA ZA POTREBE IZRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ZA IZGRADNJU PJEŠAČKOG MOSTA NA LIMU, OPŠTINA BERANE

Podgorica,
april, 2026. godine

P R O J E K A T

**DETALJNIH GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA TERENA ZA
POTREBE IZRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ZA
IZGRADNJU PJEŠAČKOG MOSTA NA LIMU, OPŠTINA
BERANE**

ODGOVORNI PROJEKTANT:

DIREKTOR:

MSc Blečić Veselin, dipl.inž. geol.

MSc Blečić Veselin, dipl.inž. geol.

OBRAZAC 1

<p>Elektronski potpis projektanta</p> <p>Veselin Blečić</p> <p><small>Digitally signed by Veselin Blečić DN: c=ME, 2.5.4.97=VATME-03460282, o=GOTEST ENGINEERING DOO, serialNumber=CA:ME-195311, sn=Blečić, givenName=Veselin, cn=Veselin Blečić Date: 2026.05.18 12:28:00 +0200</small></p>	<p>Elektronski potpis revidenta</p>	<p>Elektronski potpis nadležnog organa za izdavanje građevinske dozvole</p>
---	-------------------------------------	---

INVESTITOR:**OPŠTINA BERANE****OBJEKAT:****PJEŠAČKI MOST****LOKACIJA:****BERANE****DIO TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE:****PROJEKAT GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA****AUTOR PROJEKTA:****PROJEKTANT:****GEOTEST ENGINEERING DOO - PODGORICA****ODGOVORNO LICE:****Blečić Veselin, dipl.inž. geol.****VODEĆI PROJEKTANT:****ODGOVORNI
PROJEKTANT:****Blečić Veselin, dipl.inž. geol.****SARADNICI NA PROJEKTU:****Vlatković Miroslav, dipl.inž. geol.**

SADRŽAJ:

OPŠTI PODACI

TEKSTUALNI DIO

GRAFIČKI PRILOZI

OPŠTI PODACI

OPŠTI PODACI:

- Registracija Izvršioca,
- Licenca Izvršioca od Ministarstva kapitalnih investicija,
- Potvrda da Odgovorni Projektant ispunjava uslove iz Zakona o geološkim istraživanjima ("Sl. list RCG" broj 28/93, 27/94, 42/94 i "Sl. list CG" broj 26/07, 28/11),
- Izjava Odgovornog Projektanta o usaglašenosti tehničke dokumentacije,



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA UPRAVE PRIHODA I CARINA

Registarski broj 5 - 1051742 / 001

PIB: 03460282

Datum registracije: 28.07.2022.



DOO "GEOTEST ENGINEERING" ZA PROIZVODNJU, PROMET I USLUGE, EXPORT- IMPORT - PODGORICA

Broj važeće registracije: /001

Skraćeni naziv: GEOTEST ENGINEERING DOO
Telefon: +38268466977
eMail: blekank@yahoo.com
Web adresa:
Datum zaključivanja ugovora: 27.07.2022.
Datum donošenja Statuta: 27.07.2022.
Adresa glavnog mjesta poslovanja:
Adresa za prijem službene pošte: BUDA TOMOVIĆA BB PODGORICA
Adresa sjedišta: BUDA TOMOVIĆA BB PODGORICA
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA
Oblik svojine: Privatna
Porijeklo kapitala: Domaći
Upisani kapital: 1,00Euro (Novčani 1,00Euro, nenovčani 0,00Euro)

OSNIVAČI:

VESELIN BLEČIĆ 2508983260153 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: IV CRNOGORSKA BR. 5 NIKŠIĆ CRNA GORA

LICA U DRUŠTVU:

VESELIN BLEČIĆ 2508983260153 CRNA GORA

Adresa: IV CRNOGORSKA BR. 5 NIKŠIĆ CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 19.09.2022 godine u 11:37h



Načelnica

Sanja Bojanić



MINISTARSTVO KAPITALNIH INVESTICIJA

Podgorica, 22.09.2022. godine

Broj: 04-304/22-10983/4

Ministarstvo kapitalnih investicija, rješavajući po zahtjevu „**GEOTEST ENGINEERING**“ **D.O.O – PODGORICA**, arhiviran u ovom ministarstvu pod brojem 04-304/22-10983/1, od 21.09.2022. godine koji se odnosi na izdavanje Licence za vršenje više vrsta geoloških istraživanja, na osnovu člana 12a stav 2 i 3 Zakona o geološkim istraživanjima („Sl.list RCG“, br. 28/93, 27/94, 42/94 i 26/07 i „Sl.list CG“, br. 28/11) 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 izdavanje Licence za izradu projekata i vršenja više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja, **izdaje**

L I C E N C U

Privrednom društvu „**GEOTEST ENGINEERING**“ d.o.o – Podgorica za izradu projekata geoloških istraživanja, vršenje više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja, i to:

- hidrogeološka istraživanja i
- inženjersko-geološka (geotehnička istraživanja)

Licenca se izdaje na period od pet godina, a ovjerava se svake godine.



Dostavljeno:

- „**GEOTEST ENGINEERING**“ D.O.O – PODGORICA
- (UIP) Geološka inspekcija
- Direktoratu za geologiju i rudarstvo
- a/a



MINISTARSTVO ENERGETIKE I RUDARSTVA

Broj: 01-011/25-1838/4

Podgorica, 16.12.2025. godine

MINISTARSTVO ENERGETIKE I RUDARSTVA Rješavajući po zahtjevu „**GEOTEST ENGINEERING**“ **DOO - PODGORICA** od 19.09.2025. godine, arhiviran u ovom ministarstvu pod br. 01-011/25-1838/1, od 19.09.2025. godine, a koji se odnosi na **ovjeru Licence** za izradu projekata i vršenja više vrsta geoloških istraživanja 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 i/ili ovjeru licenci za vršenje poslova geoloških istraživanja („Sl.list CG“, br. 23/08), čl. 18 i 116 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, **donosi**

RJEŠENJE

1. Ovjerava se Licenca „**GEOTEST ENGINEERING**“ **DOO -PODGORICA** br. **04-304/22-10983/4** od **22.09.2022. godine** za izradu projekata i vršenje više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja:

- inženjersko-geološka (geotehnička istraživanja),
- hidrogeološka istraživanja i
- geofizička istraživanja

2. Ovjera Licence važi do **22. 09. 2026. godine**.

3. Troškove ovjere licence od 150 € snosi društvo „**GEOTEST ENGINEERING**“ **DOO PODGORICA**

4. Ovim Rješenjem prestaje da važi Rješenje Broj:01-011/25-1838/3 od 30.09.2025.godine.

Obrazloženje

Privredno društvo „**GEOTEST ENGINEERING**“ **DOO -PODGORICA** podnijelo je zahtjev, arhiviran u ovom ministarstvu pod brojem 01-011/25-1838/1 od 19.09.2025. godine da **ovjeri Licencu** broj. **04-304/22-10983/4 od 22.09.2022.godine**, za izradu projekata i vršenja više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja.

Rješenjem Ministarstva energetike i rudarstva broj: 01-011/25-298/1, od 19.05.2025. godine, obrazovana je Komisija za ocjenu ispunjenosti uslova za izdavanje i/ili ovjeru Licenci za izradu projekata i vršenja jedne i/ili više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja.

Komisija je u Zapisniku, br. 01-011/25-1838/2, od 24.09.2025 godine, nakon ocjene dokaza koje je uz zahtjev podnio, „**GEOTEST ENGINEERING**“ **DOO – PODGORICA** kao i na osnovu dokumentacije koja se nalazi u Ministarstvu, dala svoje mišljenje:

„Komisija je, nakon pregleda dostavljenih podataka i na osnovu uvida u dokumentaciju koja se nalazi u Ministarstvu, utvrdila da „**GEOTEST ENGINEERING“ DOO -PODGORICA** ispunjava uslove za **ovjeru Licence** za izradu projekta geoloških istraživanja, za vršenje više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja i u skladu sa činjenicama, predlaže Ministarstvu da **ovjeri Licencu** br. **04-304/22-10983/4 od 22.09.2022.godine** „**GEOTEST ENGINEERING“ DOO-PODGORICA** za izradu projekata geoloških istraživanja, vršenje više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja, i to:

- **inženjersko-geološka (geotehnička istraživanja),**
- **hidrogeološka istraživanja i**
- **geofizička istraživanja**

Nosioci Licence za inženjersko-geološka (geotehnička ispitivanja) i hidrogeološka ispitivanja su:

- **Veselin Blečić** dipl. inž. geologije (*smjer geotehnika*),
- **Milan Vlahović**, dipl. inž. geologije (*smjer hidrogeologija*),
- **Miroslav Vlatković**, diol.inž. geologije (*smjer geofizika*).

Član 12 Zakona o geološkim istraživanjima propisuje da poslove projektovanja, vršenja jedne i više vrsti 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.

Član 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.

Ovjera Licence važi do **22.09.2026.** 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

MINISTAR
mr Admir Šahmanović



Dostavljeno:

- „**GEOTEST ENGINEERING“ DOO -PODGORICA**
- Direktorat za geologiju i rudarstva
- a/a



Crna Gora
Ministarstvo ekonomije

Broj: 970-250/2018-5

Podgorica, 31. oktobar 2018. godine

Ministarstvo ekonomije, 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

Veselin Blečić, master inženjer geologije (studijski program Geotehnika), rođen 25. avgusta 1983. godine u Nikšiću, položio je 23. oktobra 2018. godine stručni ispit za radnike koji rade na poslovima geoloških istraživanja.

MINISTARKA

Dragica Sekulić

**IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA DA JE TEHNIČKA DOKUMENTACIJA
IZRAĐENA U SKLADU SA VAŽEĆIM ZAKONIMA I PROPISIMA**

OBJEKAT

PJEŠAČKI MOST

LOKACIJA

BERANE

VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

GLAVNI PROJEKAT

ODGOVORNI PROJEKTANT

MSc Blečić Veselin, dipl.inž.geol.

IZJAVLJUJEM,

da je tehnička dokumentacija urađena u skladu sa:

- Zakonom o geološkim istraživanjima ("Sl.list RCG" broj 28/93, 27/94, 42/94 i "Sl.list CG" broj 26/07, 28/11);
- Pravilnikom o sadržaju Projekata geoloških istraživanja (Sl. list CG, br. 068/23);
- Propisima čija je obaveza donošenja propisana posebnim zakonima, a koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne zahtjeve za objekte;
- Projektnom zadatku Investitora;
- Pravilima struke

ODGOVORNI PROJEKANT:

BLEČIĆ VESELIN, dipl.inž. geol.

mjesto i datum

Podgorica, april 2026. godine

DIREKTOR:

MP

BLEČIĆ VESELIN, dipl.inž. geol.

TEKSTUALNI DIO

SADRŽAJ TEKSTUALNOG DIJELA:

	Strana
1. UVOD	1
2. PROJEKTNII ZADATAK	2
3. OPŠTI PODACI O ISTRAŽNOM PROSTORU	3
3.1. Geografski položaj istražnog područja.....	3
3.2. Morfološke i hidrološke karakteristike istražnog prostora	4
3.3. Klima područja.....	4
3.4. Saobraćajne veze i naseljenost	4
4. PREGLED DOSADAŠNJIH GEOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA SA ZAKLJUČKOM O STEPENU ISTRAŽENOSTI	5
5. GEOLOŠKA GRAĐA TERENA	5
5.1. Litostratigrafski sastav terena i tektonski sklop.....	5
5.2. Hidrogeološke karakteristike terena	6
5.3. Inženjerskogeološka karakteristike terena	6
5.4. Seizmičnost terena	7
6. PROJEKTNII RJEŠENJA PROCESA ISTRAŽIVANJA.....	9
6.1. Konceptcija i metodologija istraživanja.....	9
6.2. Prikaz projektovanih radova.....	10
7. PREDMJER SA OPISOM I TEHNIČKIM USLOVIMA IZVOĐENJA RADOVA	12
7.1. Detaljna analiza i reinterpetacija postojećih podataka.....	12
7.2. Detaljno inženjerskogeološko kartiranje terena	12
7.3. Izvođenje istražnih bušotina.....	12
7.4. Kartiranje jezgra istražnih bušotina.....	13
7.5. Uzimanje uzoraka stjenske mase za laboratorijska ispitivanje.....	14
7.6. Stručni geotehnički nadzor nad izvođenjem radova.....	14
7.7. Laboratorijska ispitivanja uzetih uzoraka stjenske mase.....	14
7.8. Obrada podataka	15
8. DINAMIKA IZVOĐENJA ISTRAŽNIH RADOVA	16
9. PREDRAČUN TROŠKOVA ISTRAŽIVANJA	17
10. EKONOMSKO OBRAZLOŽENJE PROJEKTA	17
11. MJERE ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE PRI IZVOĐENJU ISTRAŽNIH RADOVA.....	18
SPIŠAK LITERATURE I FONDOVSKE DOKUMENTACIJE	19

1. UVOD

Projekat detaljnih geotehničkih istraživanja terena za potrebe izrade tehničke dokumentacije za izgradnju pješačkog mosta na Limu, urađen je u skladu sa Ugovorom sklopljenim između Geotest engineering-a d.o.o iz Podgorice, kao ugovarača za izradu geotehničkih podloga i Opštine Berane kao Investitora.

Lokacija za izgradnju novog pješačkog mosta preko rijeke Lima u opštini Berane. Dužina mosta procjenjuje se na cca 90-100m.

Projekat geotehničkih istraživanja terena ima za cilj definisanje potrebnog obima istražnih radova neophodnih za izradu Elaborata o rezultatima detaljnih geotehničkih istraživanja terena za potrebe izrade tehničke dokumentacije za izgradnju pješačkog mosta na Limu, opština Berane.

Za izradu ovog Projekta korišćena je odgovarajuća geodetska podloga, zatim raspoloživa geološka, inženjerskogeološka i hidrogeološka fondovska dokumentacija koja se odnosi na predmetno područje. Istraživanjem će biti obuhvaćeno šire područje oko predmetnih katastarskih parcela, odnosno pozicije mosta.

U Projektu su dati podaci o morfologiji, litološkom sastavu, hidrogeološkim svojstvima kao i ocjena inženjerskogeoloških svojstava i seizmičnost terena.

Projekat je uradio MSc Blečić Veselin, dipl.ing.geol. - odgovorni projektant, dok je saradnik na izradi istog Vlatković Miroslav, dipl.ing.geologije.

Projekat je urađen u skladu sa Zakonom o geološkim istraživanjima (Sl. list RCG, br. 28/93, 27/94, 42/94 i 26/07, 28/11), i Pravilnikom o sadržaju Projekata geoloških istraživanja (Sl. list CG, br. 068/23).

Projekat je rađen u toku aprila, 2026. godine.

2. PROJEKTI ZADATAK

3. OPŠTI PODACI O ISTRAŽNOM PROSTORU

3.1. Geografski položaj istražnog prostora

Područje predviđeno za geotehnička istraživanja po ovom Projektu locirano je unutar gradskog jezgra Berana. Predmetna lokacija predstavlja terasni osjek i dolinske strane rijeke Lim.

Koordinate tjemena istražnog prostora su:

1	Y = 7 407 925	X = 4 745 302
2	Y = 7 407 925	X = 4 745 270
3	Y = 7 408 086	X = 4 745 260
4	Y = 7 408 090	X = 4 745 290



Slika 1. Područje istraživanja (isječak sa GoogleEarth-a)

3.2. Morfološke i hidrološke karakteristike istražnog prostora

Predmetna mikrolokacija, predstavlja korito rijeke Lim. Nadmorska visina lokacije se kreće u rasponu od 660 do 665m u zoni terasnog odsjeka, dok ostatak terena predstavlja praktično blago nagnut teren.

Današnji izgled lokacije formiran je primarno aluvijalnim procesom. U okviru aluvijalnog tipa reljefa dominantno mjesto imaju rječna dolina kao složeni oblik i aluvijalne ravni kao akumulacioni oblik. Značajnija pojave aluvijona izdvojene su duž Lima.

3.3. Klima područja

Klima je umjereno kontinentalna sa malim mediteranskim uticajima u kotlinama i dolinama modificovano subplaninska u srednjim visinskim zonama i planinska u najvišim predjelima. Jul i avgust su najtopliji mjeseci u godini. Visoke ljetnje temperature mogu duže i da potraju. Srednja godišnja temperatura u Beranama iznosi 8.5 °C. Najhladniji zimski mjeseci su januar i decembar. Za područje opštine karakterističan je i modificovani pluviometrijski režim režim padavina. Najviše je padavina u novembru i januaru, a najmanje u martu i julu. Analizom padavina za višegodišnji period, vidi se da prosječne godišnje padavine iznose 936,4 mm na HMS „Berane”.

3.4. Saobraćajne veze i naseljenost

Područje istraživanja predstavlja slabo naseljeno područje. Sama lokacija se nalazi u neposrednoj blizini više lokalnih saobraćajnica.

4. PREGLED DOSADAŠNJIH GEOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA SA ZAKLJUČKOM O STEPENU ISTRAŽENOST

U zoni istražnog područja, do sada nijesu vršena detaljna geotehnička istraživanja, čiji bi se rezultati mogli koristiti za analizu geotehničkih uslova izgradnje pješačkog mosta na Limu, opština Berane.

Područje na kojem je predviđena izgradnja pješačkog mosta na Limu, Opština Berane bila je do sada ispitivana sa aspekta više regionalnih geoloških disciplina. Pomenućemo samo one najznačajnije, čiji rezultati su korišćeni pri izradi ovog Projekta. U širem pogledu područje je istraživano u sklopu izrade:

1. Osnovna geološka karta lista «Ivangrad», 1:100 000, Zavod za geološka istraživanja SRCG, Titograd, 1979. god.,
2. Seizmogeološke podloge i seizmička mikrojeonizacija urbanog područja Ivangrada, Zavod za geološka istraživanja SRCG, Titograd, 1986. god.,
3. Osnovna Inženjerskogeološka karta lista «Ivangrad», 1:100 000 (radne verzije karata i Tumača), JU Republički zavod za geološka istraživanja, Podgorica, 2001-2005. god.,
4. Osnovna Hidrogeološka karta lista «Ivangrad», 1:100 000 (radne verzije karata i Tumača), JU Republički zavod za geološka istraživanja, Podgorica, 2003-2011. god.

Na osnovu svega izloženog, može se zaključiti da su na širem području predmetne lokacije izvedena osnovna (regionalna) geološka i hidrogeološka istraživanja, kojim su definisani geološka građa terena, inženjerskogeološke, hidrogeološke i seizmogeološke karakteristike terena. Rezultati navedenih istraživanja pružaju kvalitetnu podlogu za za izradu Projekta.

Za potrebe izrade Glavnog građevinskog projekta neophodno je izvršiti detaljna geotehnička istraživanja duž istražnog područja, koja će omogućiti analizu uslova izgradnje, proračune dozvoljenih opterećenja i veličine slijeganja stjenske mase, pa su istražni radovi koncipirani za tu namjenu.

5. GEOLOŠKA GRAĐA TERENA

Osnovu terena užeg i šireg područja (prilog br. 2) istraživanja, izgrađuju stijene oligocen-donje miocenske starosti, preko kojih leže kvartarne aluvijalne tvorevine, kao pokrivač različite debljine.

5.1. Litostratigrafski sastav terena

Gornji oligocen-donji miocen (OI, M). Oligomiocenske tvorevine su razvijene u proširenju Limske doline kod Berana. Na lijevoj strani Lima, a dijelom, i na desnoj, jezerski sedimenti su pokriveni glaciofluvijalnim, terasnim ili aluvijalnim sedimentima. Na području istraživanja nijesmo konstatovali izdanke stjenskog kompleksa OI-M

starosti. Prema postojećoj dokumentaciji litološki sastav ovih sedimenata čine: laporci, gline, pijesak, pješčari i ređe šljunkovi i konglomerati.

Kvartarne naslage (Q). Kvartarne naslage su zastupljene kako na samoj mikrolokaciji istraživanja, tako i na širem području istraživanja. Aluvijalni nanos izgrađuju slabo vezani konglomerati, šljunkovi, pijeskovi, sa proslojcima glina. Obluci su pješčarskog, rožnačkog, vulkanskog i mjestimično karbonatnog sastava. Veličina sastojaka se kreće od sitnozrnog pijeska do zaobljenih blokova, ali preovlađuju obluci krupnoće 3 – 10 cm.

Geološka građa šire okoline istraživanja prikazana je na prilogu broj 2.

5.2. Hidrogeološke karakteristike terena

Hidrogeološke karakteristike terena su u direktnoj zavisnosti od geološke građe terena, strukturnih svojstava stjenske mase i tipa poroznosti. Na osnovu hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa, strukture poroznosti i prostornog položaja hidrogeoloških pojava na izučavanom dijelu terena mogu se izdvojiti:

- srednje do dobropropusnih stijena intergranularne poroznosti predstavljene aluvijalnim sedimentima;
- slabopropusne do nepropusne stijene, međuzrnske i pukotinske poroznosti, predstavljene su oligomiocenskim sedimentima.

U grupu srednje do dobropropusnih stijena intergranularne poroznosti, svrstani su aluvijalni sedimenti koji su veoma heterogenog sastava. Predstavljani su glinama, kao i pjeskovima i šljunkovima različite granulacije. Propusnost aluvijalnih sedimenata zavisi od procentualnog učešća i prostornog položaja glinovite komponente u njima. U okviru ovih stijenskih masa zastupljen je zbijeni tip izdani.

U grupu slabopropusnih do nepropusnih stijena, međuzrnske i pukotinske poroznosti, svrstane su oligomiocenske tvorevine koje su razvijene u basenu Limske doline kod Berana. Ove sedimente karakteriše različit stepen i karakter ispucalosti pojedinih litoloških članova, što utiče na eventualno obrazovanje izdani lokalnog karaktera u površinskim naslagama. Veoma rijetko se ispod ovog pokrivača mogu obrazovati, makar i minimalne akumulacije izdanskih voda. Ovo je posledica nepovoljnih filtracionih svojstava litoloških članova, zapunjenosti pripovršinske mreže pukotina i prslina, opadanja stepena poroznosti sa dubinom. Sedimenti ovog kompleksa su praktično nepropusne stijene, i prvestveno imaju ulogu hidrogeološke barijere.

5.3. Inženjerskogeološke karakteristike terena

Na osnovu analize postojeće dokumentacije koja se odnosi na predmetnu lokaciju kao i inženjerskogeološkog rekognosciranja terena izdvojene su sledeće inženjerskogeološke odnosno geotehničke sredine:

Geotehnička sredina 1- Aluvijalni sedimenti (al)

Aluvijalni sedimenti (al) se nalaze u rječnoj dolini Lima. Ove naslage su izgrađene od šljunka, pijeska i prašine sa valuticama. Sastav šljunka i valutica je od pješčara, krečnjaka, laporaca i eruptiva. Procijenjena debljina ovih naslaga je od nekoliko metara pa do 20 m. Sredina je generalno slabo sortirana, slabo složena, srednje zbijena. Mjestimično se javljaju proslojci nisko plastične prašinaste-gline

Prikazane vrijednosti parametara fizičko-mehaničkih svojstava za ovu sredinu su date kako na osnovu laboratorijskih ispitivanja, tako i na osnovu vrijednosti dostupnih iz fondovskih podataka laboratorijskih ispitivanja uzoraka sličnog sastava i porijekla:

- zapreminska težina u prirodno vlažnom stanju $\gamma = 19,0 - 20 \text{ kN/m}^3$
- ugao unutrašnjeg trenja $\varphi' = 28-36^\circ$
- kohezija $c' = 0-5 \text{ kN/m}^2$
- modul stišljivosti $M_s = 20000 - 25000 \text{ kN/m}^2$
- modul elastičnosti $E' = 15000-20000 \text{ kN/m}^2$
- Poasonov koeficijent $\nu = 0,33-0,34$
- Po GN 200 klasifikaciji spadaju u II-III kategoriju iskopa.

Inženjersko-geološka građa je prikazana na prognoznoj inženjerskogeološkoj karti (prilog br. 3).

5.4. Seizmičnost terena

Saglasno karti seizmičke rejonizacije Crne Gore (slika 2.) istražno područje se nalazi u zoni osmog (VIII) stepena seizmičkog intenziteta. Ova karta je osnovna prateća podloga važećim Tehničkim normativima za izgradnju objekata u seizmičkim područjima na teritoriji Crne Gore i izražava očekivani maksimalni intenzitet zemljotresa sa povratnim periodom vremena od 500 godina, sa vjerovatnoćom realizacije od 63%.

Karakteristični seizmički parametri, biće dati u sklopu Elaborata o rezultatima geotehničkih istraživanja.



Slika 2. Privremena seizmološka karta SFRJ (dio za Crnu Goru, 1987).

6. PROJEKTNJA RJEŠENJA PROCESA ISTRAŽIVANJA

6.1. Konceptcija i metodologija istraživanja

Istraživanje je koncipirano tako da se dosadašnja saznanja o sastavu i svojstvima terena iz prethodnih istraživanja utvrde i dopune sa podacima koji se će se dobiti iz novoprojektovanih istraživanja, po ovom Projektu, za potrebe izrade tehničke dokumentacije za izgradnju pješačkog mosta na Limu, opština Berane.

Radi izbora optimalnog obima i vrsta istražnih radova, što je osnovna svrha Projekta, potrebno je prethodno definisati osnovne ciljeve i zadatke istraživanja. Pri tome, pod ciljevima istraživanja podrazumijeva se izbor odgovarajućih rješenja za probleme koji proističu iz interakcije objekta i geološke sredine, a pod zadacima istraživanja utvrđivanje svih svojstava stjenskih masa i terena koja su od značaja za navedenu interakciju.

Za predmetni lokalitet objekta, neophodno je potpunije definisati:

- litološki sastav terena,
- inženjersko-geološka svojstva terena i stjenskih masa,
- hidrogeološka svojstva i funkcije stjenskih masa,
- fizičko-mehaničke karakteristike stjenskih masa,
- seizmogeološke karakteristike terena i seizmičke parametre,
- geotehničke uslove izgradnje pješačkog mosta.

Za potpunije definisanje i prognozu navedenih geoloških, inženjersko-geoloških, fizičko-mehaničkih, hidrogeoloških i seizmogeoloških karakteristika terena i stjenskih masa, primijenice se odgovarajuće metode istraživanja, odnosno odgovarajući istražni radovi, vodeći pri tom računa da se u odgovarajućoj mjeri iskoriste podaci ranijih geoloških istraživanja šireg područja predmetne lokacije.

Shodno tome primijenice se sledeće kabinetske, terenske i laboratorijske metode istraživanja:

- prikupljanje i proučavanje raspoložive dokumentacije i podloga,
- detaljno inženjerskogeološko kartiranje terena,
- izvođenje istražnih bušotina,
- detaljno inženjersko-geološko kartiranje jezgra istražnih bušotina,
- uzimanje uzoraka tla iz bušotina za laboratorijska ispitivanja,
- laboratorijska ispitivanja stjenske mase
- obrada podataka

Istraživanje će se sastojati od više faza koje možemo podeliti na pripremne, terenske, laboratorijske i kabinetske radove.

6.2. Prikaz projektovanih radova

- *Pripremni radovi i izrada Projekta*

U pripremne radove ubrajamo prikupljanje i proučavanje postojeće fondovske dokumentacije i literature koja se odnosi na područje istraživanja, rekognosciranje terena i izradu Projekta istraživanja. Ova faza istraživanja je djelimično obavljena u sklopu davanja ponude. Dodatno proučavanje raspoložive dokumentacije će se obaviti i tokom istraživanja i izrade Elaborata.

- *Terenski radovi*

U terenske radove spadaju:

- detaljno inženjerskogeološko kartiranje terena,
- izvođenje istražnih bušotina,
- kartiranje jezgra istražnih bušotina,
- izbor reprezentativnih uzoraka stjenske mase iz izvedenih istražnih bušotina za laboratorijska ispitivanja,

Kartiranje terena potrebno je obaviti kako na užoj lokaciji objekta, tako i na širem prostoru koji može imati uticaja na samu lokaciju. Kartiranjem je potrebno sagledati i registrovati sva inženjerskogeološka svojstva i pojave bitne za problematiku izgradnje pješačkog mosta. Kartiranje treba obaviti uporedo sa kartiranjem istražnih bušotina.

Izvođenje istražnih bušotina predviđeno je sa ciljem pouzdanog definisanja prostornih odnosa i svojstava stjenskih masa. Tom prilikom odabrati i uzorke tla iz jezgra bušotina za laboratorijska ispitivanja. Detaljnim inženjerskogeološkim kartiranjem jezgra istražnih bušotina potrebno je definisati ili procijeniti sledeća svojstva stjenskih masa:

- identifikaciono – klasifikaciona (granulacija, vlažnost, zbijenost, plastičnost, konsistencija),
- fizička (boja, poroznost),
- mehanička (čvrstoća, stišljivost i deformabilnost),

Detaljno kartiranje jezgra vršiti nakog svakog manevra, kako bi se registrovala svojstva stjenskih masa u prirodnom stanju. Pri kartiranju jezgra istražnih bušotina utvrditi granice litogenetskih kompleksa, sa detaljnim opisom svakog litološkog člana.

- *Laboratorijska ispitivanja uzoraka tla*

Na odabranim uzorcima izvođiće se laboratorijska ispitivanja radi definisanja njihovih fizičko-mehaničkih karakteristika koja su neophodna za definisanje uslova izgradnje mosta. Pri tom koristiti važeće MEST-i standarde koji su u potpunoj

saglasnosti sa međunarodnim standardima. Ispitivanja izvoditi na reprezentativnim uzorcima stjenske mase, uzetih iz istražnih bušotina.

- *Kabinetski radovi*

Obrada prikupljenih podataka vršiće se u svim fazama istraživanja. Na kraju treba uraditi njihovu interpretaciju a rezultate sintetizovati i prikazati u Elaborat o rezultatima detaljnih geotehničkih istraživanja terena za potrebe izrade tehničke dokumentacije za izgradnju pješačkog mosta na Limu, Opština Berane. Rezultate prikazati grafički, tekstualno i tabelarno, odnosno u vidu teksta, tabela i odgovarajućih grafičkih priloga.

7. PREDMJER SA OPISOM I TEHNIČKIM USLOVIMA IZVOĐENJA RADOVA

7.1. Detaljna analiza i reinterpretacija postojećih podataka

Sve rezultate prethodnih istraživanja treba pažljivo analizirati i reinterpretirati u svemu prema postavljenom zadatku. Tako za izdvojene litogenetske članove, fizičko-mehaničke karakteristike iz raspoložive fondovske dokumentacije korelisati sa novodobijenim rezultatima istraživanja, predviđenim ovim programom.

7.2. Detaljno inženjerskogeološko kartiranje terena

Detaljno inženjerskogeološko kartiranje izvesti kombinovano, metodom praćenja granica i metodom registrovanja svih izdanaka. Detaljnost i brojnost tačaka osmatranja usaglasiti sa razmjerom topografske podloge i složenosti terena.

Detaljnim inženjerskogeološkim kartiranjem utvrdiće se:

- litološki sastav terena;
- tektonski sklop (naborne i rasjedne strukture);
- geneza i debljina sedimenata kvartarne starosti;
- ispucalost stjenskih masa (karakteristike svih familija pukotina, veličina i orijentacija blokova izdvojenih pukotinama, promjene stijene duž pukotina, pukotinska ispuna),
- površinska raspadnutost i drugi vidovi alteracija stjenskih masa;
- pojave spiranja, odronjavanja i klizanja terena i sl;
- povremenih i stalnih vodotoka i njihovih karakteristika
- pojave deformacije na objektima (kolovoz, propusti i dr.).

Posebnu pažnju pri kartiranju treba obratiti na hidrogeološke pojave i uslove. Pored ostalog potrebno je registrovati:

- sve hidrogeološke pojave (izvore, i sl.),

Inženjerskogeološko kartiranje terena prethodi ostalim istražnim radovima, tako da se na osnovu rezultata kartiranja usmjeravaju naredna istraživanja. Detaljnim inženjerskogeološkim kartiranjem obuhvatiće se površina od oko 0,2 ha.

Detaljno inženjerskogeološko kartiranje terena obaviti na geodetskoj podlozi, u odgovarajućoj razmjeri.

7.3. Izvođenje istražnih bušotina

Potrebno je uraditi dvije bušotine ukupne dubine 20 m (B-1/10m, B-2/10m). Istražno bušenje se izvodi u cilju:

- definisanja geološke građe na vertikalnom profilu terena,

- prikupljanja podataka o relevantnim hidrogeološkim i fizičko-mehaničkim svojstvima tla,
- uzimanja reprezentativnih uzoraka stjenske mase za laboratorijska ispitivanja,
- definisanja stanja stjenske mase u profilu,
- definisanje N.P.V. u bušotinama u toku bušenja.

Bušenje treba izvoditi mašinski, rotacionom metodom sa kontinuiranim jezgrovanjem. Bušaći pribor (krune, sržne cijevi, hvatači jezgra i dr.) kao i parametri režima bušenja (broj obrtaja, osovinski pritisak, vrsta, količina i brzina cirkulacije isplake) biće prilagođeni lokalnim geološkim uslovima, kako bi se dobio maksimalan kvalitet i procenat jezgra. Minimalan procenat jezgra iz svake bušotine treba da bude veći od 85%. Početni prečnik bušenja odabraće se u zavisnosti od lokalnih geoloških uslova i zadatih konstruktivnih elemenata bušotine, s tim da završni prečnik bušenja ne bude manji od 86 mm.

Bušenje se vrši sa dužinom manevara koje omogućava oprema i materijal u kome se radi, u cilju izvlačenja na površinu terena materijala kroz koji se buši.

U toku bušenja vrši se evidentiranje i svih drugih parametara koji mogu, na direktan ili indirektan način da posluže za pravilnu interpretaciju i sagledavanje geotehničkih svojstava terena. Takođe, u toku bušenja biće konstatovane sve eventualne pojave i registrovani nivoi podzemnih voda. Za registrovanje nivoa podzemnih voda koristiće se mjerači sa pištaljkom na izbaždarenom užetu ili električni mjerači. Za vrijeme trajanja istražnih radova jezgro se čuva na pogodnom mjestu. Jezgro treba zaštititi od propadanja, mraza, kiše, nevremena i sl. Po završetku istraživanja Investitor preuzima obavezu smještaja i čuvanja jezgra. Po završetku bušenja jezgro treba fotografisati. Na fotografijama treba da se jasno vide oznake metraže svakog manevra bušenja, intervala propadanja pribora, uzimanja uzoraka i sl.

Pozicija istražne bušotine prikazana je na prognoznoj inženjerskogeološkoj karti, prilog br 3.

7.4. Kartiranje jezgra istražnih bušotina

Detaljnim inženjerskogeološkim kartiranjem jezgra (20 m) istražnih bušotina potrebno je definisati ili procijeniti sledeća svojstva stjenskih masa:

- identifikaciono - klasifikaciona (granulacija, vlažnost, zbijenost, plastičnost, konsistencija),
- fizička (boja, poroznost, oštećenost, ispucalost),
- mehanička (čvrstoća, stišljivost i deformabilnost),
- ispucalost, odnosno pojavu svih diskontinuiteta,
- izdijeljenost i fizičko-mehanička oštećenost, vrste i stepen alterisanosti (pukotinskih zidova i stjenske mase).

Detaljno inženjerskogeološko kartiranje jezgra treba izvoditi odmah poslije svakog manevra bušenja kako bi se registrovala svojstva stjenske mase u prirodnom stanju. Pri kartiranju jezgra utvrditi granice inženjerskogeoloških kompleksa, a detaljnu pažnju posvetiti svakom litološkom članu. Pri inženjerskogeološkom kartiranju jezgra izvršiti odabir reprezentativnih uzoraka za laboratorijska ispitivanja. Nakon odabiranja, utvrđivanja dubine i vrste uzorka, reprezentativne uzorke propisno obilježiti i upakovati, da pri transportu do laboratorije nebi izgubili vlagu ili bili oštećeni.

7.5. Uzimanje uzoraka stjenske mase za laboratorijska ispitivanja

Tokom izvođenja istražnih bušotina na odabranim dubinama uzimaće se uzorci tla za laboratorijska ispitivanja. Pri odabiranju voditi računa da uzorci budu uzeti iz sredina lošijih geotehničkih svojstava, čime će se u laboratoriji definisati svojstva sredina koje nepovoljno utiču na fizičko-mehanička svojstva temeljnog tla. Nakon odabiranja, reprezentativni uzorci biće propisno obilježeni i upakovani da, pri transportu do laboratorije, ne bi izgubili vlagu ili bili oštećeni.

Po ovoj poziciji projektuje se uzimanje četiri uzorka tla.

7.6. Stručni geotehnički nadzor nad izvođenjem radova

Tokom trajanja terenskih istražnih radova potreban je stalan stručni, geotehnički nadzor. Projektuje se nadzor nad izvođenjem istražnih radova od strane diplomiranog inženjera geologije za geotehniku u trajanju od dva dana.

7.7. Laboratorijska ispitivanja uzetih uzoraka stjenske mase

Laboratorijska ispitivanja će se obaviti na reprezentativnim uzorcima stjenske mase, iz istražnih bušotina, u cilju objektivnije identifikacije litoloških članova i određivanja parametara fizičko-mehaničkih svojstava potrebnih za geostatičke proračune.

Pripremu i ispitivanje uzoraka obaviti prema važećim standardima u laboratoriji ovlaštenoj za tu vrstu radova.

Svojstva tla treba kvantitativno definisati geomehaničkim parametrima koji se koriste pri projektovanju i to:

a) identifikaciono – klasifikaciona ispitivanja:

- granulometrijski sastav
- prirodna vlažnost
- zapreminska težina prirodnog i suvog tla
- zapreminska težina čvrstih čestica
- granice konsistencije

b) Ukoliko sastav uzoraka dozvoli vršiće se i ispitivanje mehaničkih svojstava tla

- čvrstoća tla, u aparatu za direktno smicanje
- deformabilnost i parametri konsolidacije, u edometarskom aparatu

Po ovoj poziciji projektuje se ispitivanje četiri uzorka tla.

7.8. Obrada podataka

Obradu podataka i interpretaciju rezultata izvršiti u digitalnoj formi u odgovarajućim programima. S obzirom na to da je geotehnički Elaborat završni čin cjelokupnog istraživačkog rada, njegov sadržaj je važan za sve sledeće korisnike Elaborata (projektante, naručioce, nadzorne inženjere i izvođače).

Geotehnički Elaborat sastojće se iz tekstualnog dijela u kojem će biti sintetizovani rezultati prethodnih istraživanja i istraživanja po ovom Projektu, odnosno podaci o geološkom sastavu, hidrogeološkim, inženjerskogeološkim i seizmičkim karakteristikama predmetne lokacije. U Elaboratu je potrebno dati geotehnički model terena do dubine interakcije objekat-tlo, sa mjerodavnim fizičko-mehaničkim parametrima temeljnog tla te proračun dozvoljene nosivosti i slijeganja. Na kraju treba dati preporuke projektantu i zaključak u kome će se definisati mogući problemi tokom izgradnje mosta.

8. DINAMIKA IZVOĐENJA ISTRAŽNIH RADOVA

Radovi će se sprovoditi dinamikom prikazanoj u tabeli broj 1.

Red broj	VRSTA RADOVA	dana																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Pripremni radovi																	
2	Detaljno inženjersko-geološko kartiranje terena																	
3	Izvođenje istražnog bušenja																	
5	Detaljno inženjersko-geološko kartiranje jezgra bušotine																	
6	Uzimanje uzoraka za laboratorijska ispitivanja																	
7	Stručni geotehnički nadzor																	
8	Laboratorijsko ispitivanje uzoraka																	
9	Obrada podataka																	

tabela br. 1

9. SPECIFIKACIJA RADOVA PO VRSTI I OBIMU SA PREDRAČUNOM TROŠKOVA ISTRAŽIVANJA

tabela br. 2

Red br.	Vrsta radova	Obim	Jed.mj./Cijena	I z n o s
1.	Izrada projekta istraživanja		paušalno	
2.	Detaljno inženjersko-geološko kartiranje terena		paušalno	
3.	Transport opreme i pribora, priprema i uređenje gradilišta		paušalno	300€
4.	Bušenje istražnih bušotina	20	m/80	
5.	Kartiranje jezgra bušotina	20	m/10	
6.	Uzimanje uzoraka i kompletna laboratorijska analiza uzetih uzoraka tla	4	Uzorak/120	
7.	Izrada Elaborata		paušalno	
UKUPNO				
	PDV 21%			
	SVE UKUPNO			

10. EKONOMSKO OBRAZLOŽENJE PROJEKTA

Rezultati istražnih radova predviđenih ovim Projektom treba da posluže kao podloga za projektovanje izgradnje pješačkog mosta. Jedan od bitnih uslova za izbor optimalnih rješenja pri projektovanju i izgradnji mosta, što podrazumijeva ekonomski opravdana i tehnički sigurna rješenja, svakako su pouzdane geotehničke podloge. Stručno obrazloženje i opravdanost projektovanih istraživanja data su kroz prethodna poglavlja. Za ekonomsko obrazloženje i opravdanost troškova istraživanja bitne su sledeće činjenice:

- Geotehničke podloge su uslov za izbor sigurnih i ekonomičnih rešenja izgradnje mosta, te se uz njihovu racionalizaciju, ostvaruju neophodne uštede u odnosu na one troškove koje bi iziskivala nepouzdana projektovana rešenja.
- Sve navedeno, kao i očekivana vrijednost investicionih ulaganja u izgradnju mosta, u potpunosti opravdavaju predviđeni obim i vrste istražnih radova i analiza čije kvaliteteno sprovođenje garantuje dobijanje pouzdanih geotehničkih podloga za Glavni projekat izgradnje mosta.

11. MJERE ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE PRI IZVOĐENJU ISTRAŽNIH RADOVA

Izvođači istražnih radova su dužni da preuzmu odgovarajuće mjere radi sigurnosti zaposlenog osoblja i svih lica koja po službenoj dužnosti obilaze istražne radove, u skladu sa pozitivnim propisima (Zakon o zaštiti na radu) koji važe u Crnoj Gori.

Opasnosti i štetnosti koje se mogu pojaviti i uticati na smanjenje sigurnosti na radu i smanjenje radne sposobnosti radnika su:

- opasnosti koje mogu nastati zbog upotrebe loših oruđa za rad i loše opreme za ličnu zaštitu,
- opasnosti koje mogu nastati zbog neorganizovanog gradilišta,
- opasnosti zbog nepravilnog izvođenja radova,

U konkretnom slučaju mjere higijensko-tehničke zaštite moraju se preduzeti pri izvođenju istražnih bušotina. Lica koja učestvuju u izvođenju navedenih terenskih istražnih radova, moraju dosledno poštovati zakonske mjere o zaštiti na radu i koristiti za to propisanu zaštitnu opremu, kao što su radno odijelo, čizme, šlem, rukavice i druga zaštitna sredstva, zavisno od radnog mjesta. U skladu sa prethodno pomenutim zakonskim propisima izvođač svih istražnih radova, mora raspolagati ljudstvom i odgovarajućim tehničkim sredstvima neophodnim za izvođenje navedenih terenskih radova.

Mjere zaštite čovjekove sredine Izvođač istražnih radova je dužan da sprovodi u saglasnosti sa pozitivnim propisima koji su za te mjere donijeti u Crnoj Gori.

Napominjemo da se terenskim istražnim radovima ne može bitno ugroziti životna sredina.

U Podgorici,

april, 2026. godine

Odgovorni projektant:

MSc Blečić Veselin, dipl.inž.geol.

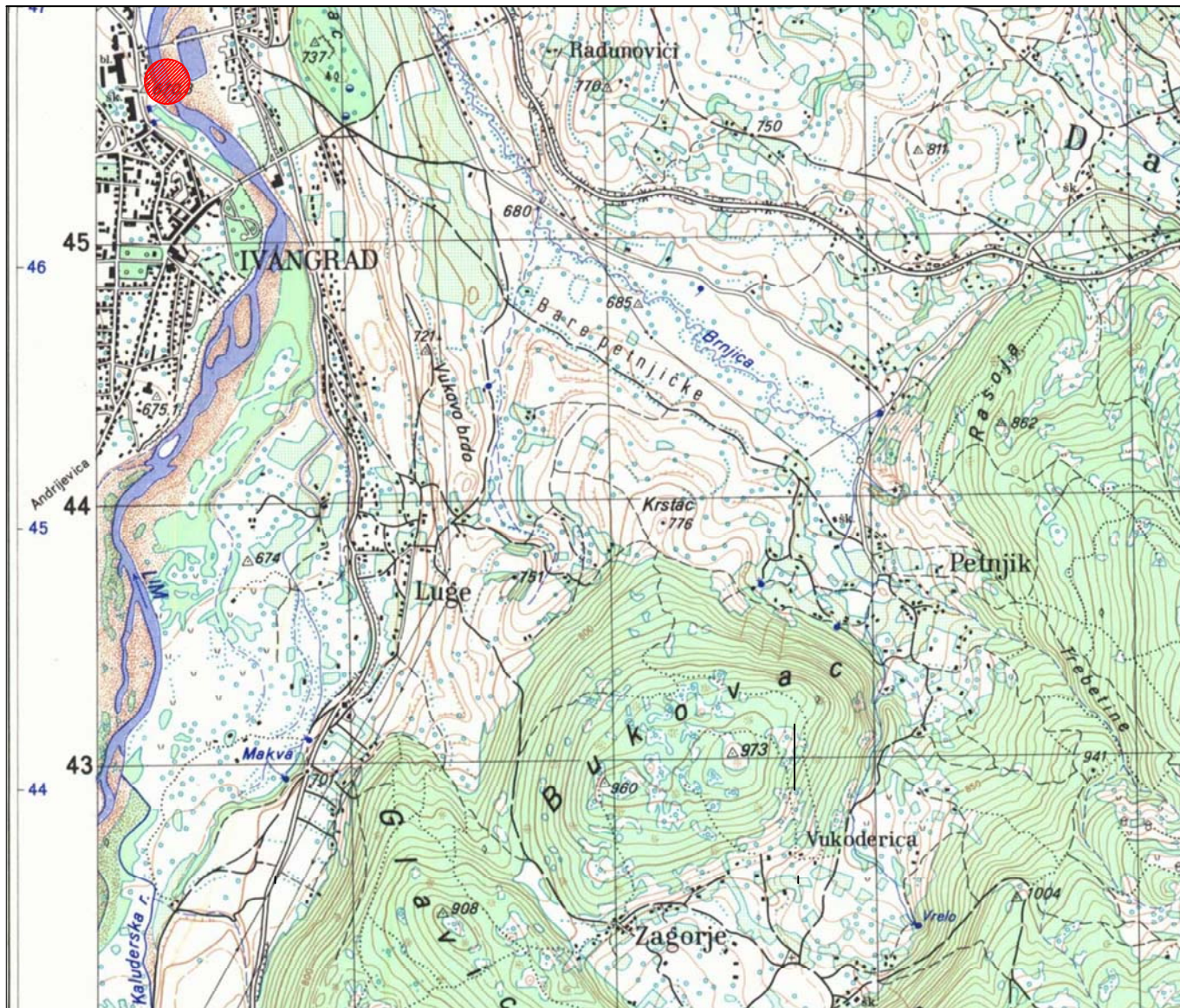
SPISAK LITERATURE I FONDOVSKE DOKUMENTACIJE

- Osnovna geološka karta lista «Ivangrad», 1:100 000, Zavod za geološka istraživanja SRCG, Titograd, 1979. god.,
- Seizmogeološke podloge i seizmička mikrorejonzacija urbanog područja Ivangrada, Zavod za geološka istraživanja SRCG, Titograd, 1986. god.,
- Osnovna Inženjerskogeološka karta lista «Ivangrad», 1:100 000 (radne verzije karata i Tumača), JU Republički zavod za geološka istraživanja, Podgorica, 2001-2005. god.,
- Osnovna Hidrogeološka karta lista «Ivangrad», 1:100 000 (radne verzije karata i Tumača), JU Republički zavod za geološka istraživanja, Podgorica, 2003-2011. god.
- Fondovski materijal

GRAFIČKI PRILOZI

SPISAK GRAFIČKIH PRILOGA:

1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ ISTRAŽNOG PODRUČJA, R 1:25 000,
2. GEOLOŠKA KARTA ŠIREG ISTRAŽNOG PODRUČJA, R 1:50000,
3. INŽENJERSKOGEOLOŠKA KARTA TERENA, R 1:200,

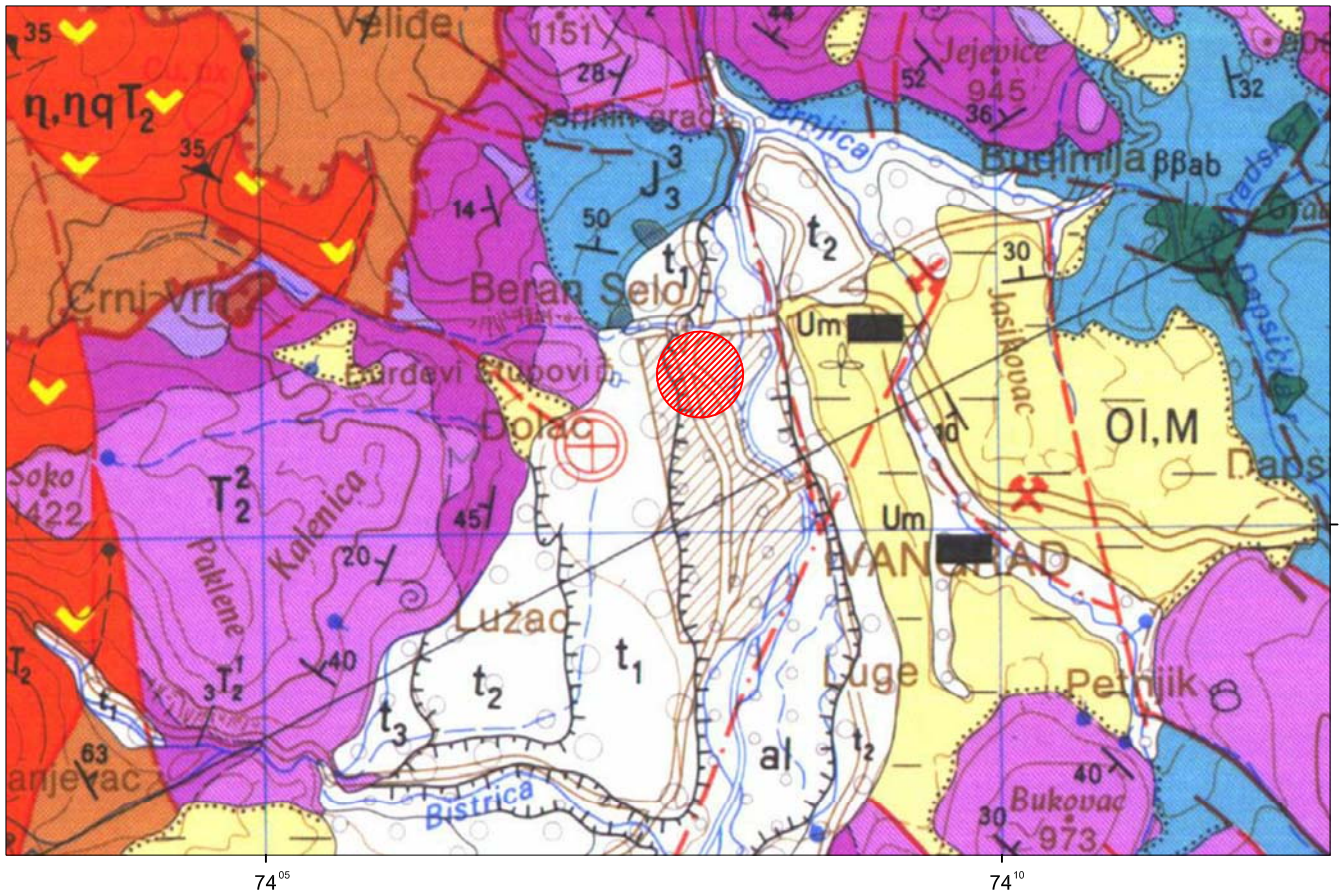


LEGENDA



Područje istraživanja

PROJEKTANT: GEOTEST ENGINEERING		INVESTITOR: OPŠTINA BERANE	
Objekat: PJEŠAČKI MOST		Lokacija: Berane	
Autor projekta:			
Vodeći projektant		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni projektant: Blečić Veselin, dipl.inž.geol.		Dio tehničke dokumentacije: PROJEKAT DETALJNIH GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA TERENA	
Saradnici: Miroslav Vlatković, dipl.inž.geol.		Razmjera: 1:25000	
Datum izrade april, 2026		Prilog: GEOGRAFSKI POLOŽAJ ISTRAŽNOG PODRUČJA	Br.strane 1
		Br.priloga 1	Br.strane 1
		Datum revizije	



LEGENDA



Aluvijon



Laporci, gline, pješčari, pjeskovi, šljunkovi i konglomerati



Dijabaz-rožna formacija:
pješčari, rožnaci, glinci, laporci i dijabazi



Normalna granica : utvrđena, pokrivena



Elementi pada sloja: normalan pad

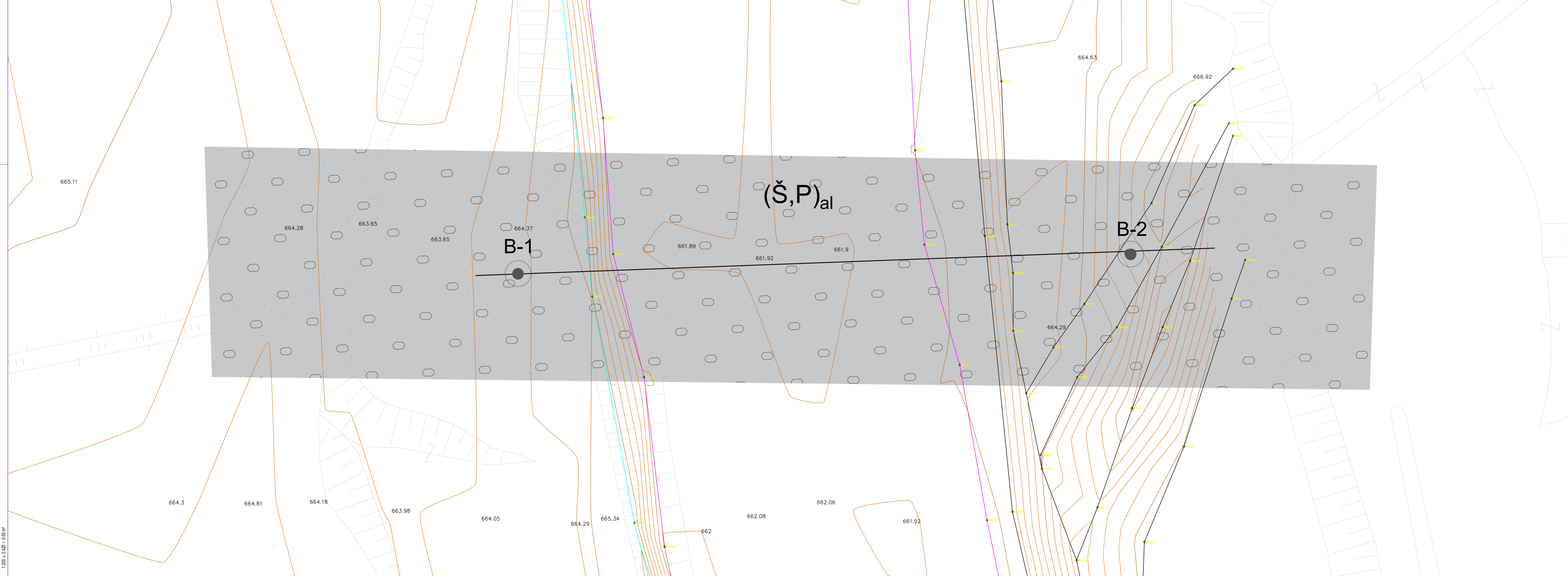


Rasjed: utvrđen, pretpostavljen



Područje istraživanja

PROJEKTANT: GEOTEST ENGINEERING		INVESTITOR: OPŠTINA BERANE	
Objekat: PJEŠAČKI MOST		Lokacija: Berane	
Autor projekta:		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Vodeći projektant		Dio tehničke dokumentacije: PROJEKAT DETALJNIH GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA TERENA	
Odgovorni projektant: Blečić Veselin, dipl.inž.geol.		Razmjera: 1:50000	
Saradnici: Miroslav Vlatković, dipl.inž.geol.		Prilog: GEOLOŠKA KARTA ŠIREG ISTRAŽNOG PODRUČJA	Br.priloga 2 Br.strane 1
Datum izrade april, 2026.		Datum revizije	



- Legenda**
- Inženjersko-geološke jedinice
 - (Š,P)_{al} Šljunak i pijesak, dok u granulometrijskom sastavu učestvuju u podređenom odnosu svi varijeteti (pjeskoviti šljunak, šljunkoviti pijesak...) i valulice. Glinovita komponenta javlja se u riskom procentualnom učešću. Sredina je dobro sortirana i dobro složena.
 - Strukturne oznake
 - Geološka granica, sigurno utvrđena i pretpostavljena
 - Oznake istražnih radova
 - B-1 Pozicija projektovane bušotine

1:320 x 0,420 = 0,55 m²

PROJEKTANT: GEOTEST ENGINEERING		INVESTITOR: OPŠTINA BERANE	
Obradak: PJEŠAČKI MOST		Lokacija: Berane	
Autor projekta:		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Vodeni projektant:		Odgovorni projektant: Blečić Veselin, dipl.inž.geol.	
Saradnici: Miroslav Vlatković, dipl.inž.geol.		Dio tehničke dokumentacije: PRJEKAT DETALJNIH GEOTEHNIČKIH Iстраživanja TERENA	
Datum izrade april, 2026.		Prilog: INŽENJERSKOGEOLOŠKA KARTA TERENA	
		Razmjera: 1:200	
		Br. priloga 3	
		Br. strane 1	
		Datum revizije	