



**G E O P R O J E K T**

D.O.O. ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, PROMET I USLUGE EXPORT-IMPORT

Adresa: Studentska br.4, 81000 Podgorica, Montenegro; Tel/fax: +382 20 269 221; Mob: +38269 301 801, +38268 885 571  
e-mail: [geoprojekt@t-com.me](mailto:geoprojekt@t-com.me), [www.geoprojekt.me](http://www.geoprojekt.me) , PDV: 30/31-01373-8, PIB: 02132346, žiro račun: 520-105105-10

## **PROJEKAT**

**DETALJNIH GEOLOŠKIH – GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA TERENA ZA  
POTREBE IZGRADNJE OBJEKTA NA K.P. 2286/2 KO POLJE,  
OPŠTINA BAR**

**Podgorica,**

**Septembar, 2021. god.**



**G E O P R O J E K T**

D.O.O. ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, PROMET I USLUGE EXPORT-IMPORT

Adresa: Studentska br.4, 81000 Podgorica, Montenegro; Tel/fax: +382 20 269 221; Mob: +38269 301 801, +38268 885 571

e-mail: [geoprojekt@t-com.me](mailto:geoprojekt@t-com.me), [www.geoprojekt.me](http://www.geoprojekt.me), PDV: 30/31-01373-8, PIB: 02132346, žiro račun: 520-105105-10

## **PROJEKAT**

**DETALJNIH GEOLOŠKIH – GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA TERENA ZA  
POTREBE IZGRADNJE OBJEKTA NA K.P. 2286/2 KO POLJE,  
OPŠTINA BAR**

**D i r e k t o r,**

**Popović Milica dipl.inž.geol.**

**P o d g o r i c a,**

**Septembar 2021. god.**

**Objekat:** Dnevni centar za djecu sa posebnim potrebama

**Naziv Projekta:** PROJEKAT DETALJNIH GEOLOŠKIH – GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA TERENA ZA POTREBE IZGRADNJE OBJEKTA NA K.P. 2286/2 KO POLJE, OPŠTINA BAR

**Investitor:** Opština Bar

**Projektna organizacija:** D.O.O. «GEOPROJEKT» - PODGORICA

**Autor Projekta:** Milica Popović, dipl. inž. geol.

**Saradnici:** Ana Vojinović dipl. inž. geol.  
Sergej Poleksić, dipl. inž. geol.  
Maksim Matović, dipl. inž. geol.  
Mila Krulanović, dipl. inž. geol.  
Nikola Međedović, dipl. inž. geol.  
Marija Matović, dipl. inž. geol.  
Marina Međedović, dipl. inž. geol.

**Vrijeme izrade Projekta:** septembar, 2021. god.

**D i r e k t o r,**  
**Popović Milica, dipl.inž.geol.**

## **I OPŠTI DIO**

*Potvrda o registraciji društva*

*Licenca za izradu tehničke dokumentacije*

*Uvjerjenje o polaganju stručnog ispita*

## **II TEKSTUALNI DIO:**

<b>1</b>	<b>UVOD</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>PROJEKTNI ZADATAK GEOLOŠKIH - GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA TERENA ZA POTREBE IZGRADNJE OBJEKTA NA K.P. 2286/2 KO POLJE, OPŠTINA BAR</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>OPŠTI PODACI O ISTRAŽNOM PODRUČJU</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>GEOGRAFSKI POLOŽAJ ISTRAŽIVANOG TERENA</b>	<b>3</b>
<b>3.2</b>	<b>MORFOLOŠKE I HIDROLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA</b>	<b>3</b>
<b>3.3</b>	<b>SAOBRAĆAJNE VEZE</b>	<b>3</b>
<b>3.4</b>	<b>KLIMATSKI USLOVI</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>PREGLED RANIJIH ISTRAŽIVANJA</b>	<b>4</b>
<b>4.1</b>	<b>GEOLOŠKA GRAĐA TERENA</b>	<b>4</b>
<b>4.1.1</b>	<b>GEOLOŠKI SASTAV</b>	<b>4</b>
<b>4.1.2</b>	<b>TEKTONSKI SKLOP TERENA</b>	<b>5</b>
<b>4.2</b>	<b>HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA</b>	<b>5</b>
<b>4.3</b>	<b>SEIZMIČNOST TERENA</b>	<b>5</b>
<b>4.4</b>	<b>ZAKLJUČAK O STEPENU ISTRAŽENOSTI TERENA</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>PROJEKTNJA REŠENJA PROCESA ISTRAŽIVANJA</b>	<b>7</b>
<b>5.1</b>	<b>KONCEPCIJA I METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>PREDMJER SA OPISOM I TEHNIČKIM USLOVIMA IZVOĐENJA RADOVA</b>	<b>8</b>
<b>6.1</b>	<b>PRIKUPLJANJE I PROUČAVANJE RASPOLOŽIVE DOKUMENTACIJE</b>	<b>8</b>
<b>6.2</b>	<b>INŽENJERSKOGEOLOŠKO REKOGNOSCIRANJE TERENA</b>	<b>8</b>
<b>6.3</b>	<b>IZRADA PROJEKTA DETALJNIH GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA</b>	<b>8</b>
<b>6.4</b>	<b>INŽENJERSKOGEOLOŠKO KARTIRANJE TERENA</b>	<b>8</b>
<b>6.5</b>	<b>IZVOĐENJE ISTRAŽNIH BUŠOTINA</b>	<b>8</b>
<b>6.6</b>	<b>DETALJNO INŽENJERSKOGEOLOŠKO KARTIRANJE JEZGRA ISTRAŽNIH BUŠOTINA</b>	<b>9</b>
<b>6.7</b>	<b>UZIMANJE UZORAKA TLA ZA LABORATORIJSKA GEOMEHANIČKA ISPITIVANJA</b>	<b>9</b>
<b>6.8</b>	<b>LABORATORIJSKA GEOMEHANIČKA ISPITIVANJA UZORAKA TLA</b>	<b>9</b>
<b>6.9</b>	<b>IZRADA GEOTEHNIČKOG ELABORATA</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>DINAMIKA IZVOĐENJA ISTRAŽNIH RADOVA</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>PREDMJER RADOVA</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>EKONOMSKO OBRAZLOŽENJE</b>	<b>12</b>
<b>10</b>	<b>MJERE HIGIJENSKO-TEHNIČKE ZAŠTITE</b>	<b>12</b>
<b>11</b>	<b>MJERE ZAŠTITE NA RADU, ZAŠTITE ČOVJEKOVE SREDINE I SIGURNOSTI LJUDI I IMOVINE</b>	<b>13</b>
<b>12</b>	<b>SPISAK LITERATURE I FONDOVSKE DOKUMENTACIJE</b>	<b>14</b>

### III SPISAK PRILOGA:

<i>Br. priloga</i>	<i>Naziv priloga</i>	<i>Razmjera</i>
1.	Geografski položaj istraživanog prostora	1 : 25 000
2.	Geološka karta šireg područja istraživanja	1 : 100 000
3.	Situacija terena sa položajem projektovanih istražnih radova	1 : 250

**OPŠTI DIO**



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

Registarski broj 5 - 0015834 / 014

Datum registracije: 26.07.2002.

PIB: 02132346

Datum promjene podataka: 10.03.2021.

### "GEOPROJEKT" D.O.O., ZA PROJEKTOVANJE, INŽINJERING, PROMET I USLUGE, EXPORT- IMPORT

Broj važeće registracije: /014

Skraćeni naziv: GEOPROJEKT  
Telefon: 020269221  
eMail: geoprojekt1@t-com.me  
Web adresa:  
Datum zaključivanja ugovora: 26.02.1999.  
Datum donošenja Statuta: 17.07.2002. Datum promjene Statuta: 03.03.2021.  
Adresa glavnog mjesta poslovanja:  
Adresa za prijem službene pošte: UL.STUDENSKA BR. 4 PODGORICA  
Adresa sjedišta: UL.STUDENSKA BR. 4 PODGORICA  
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje  
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA  
Oblik svojine: Privatna  
Porijeklo kapitala: Domaći  
Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani 0,00Euro, nenovčani 0,00Euro )  
Stari registarski broj: 1-6323-00

#### OSNIVAČI:

**RAJKA RADULović** 0411953215012 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: TRG KRALJA NIKOLE BR. 7 PODGORICA CRNA GORA

**LICA U DRUŠTVU:**

**MAKSIM MATOVIĆ** 2903983260036

---

Adresa: VI CRNOGORSKE T-10 NIKŠIĆ CRNA GORA

Uloga: Tehnički direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

---

**MILICA POPOVIĆ** 1707985215014

Adresa: VLADA ČETKOVIĆA- CIJEVNA KOMERC PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

---

**RAJKA RADULOVIĆ** 0411953215012

Adresa: TRG KRALJA NIKOLE BR. 7 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

---

Izdato: 10.06.2021 godine u 09:58h



**Načelnica**

**Dušanka Vujisić**





**CRNA GORA**

UPRAVA PRIHODA I CARINA  
CENTRALNI REGISTAR PRIVREDNIH SUBJEKATA  
U Podgorici, dana 10.6.2021. god.

Podaci o registovanom privrednom subjektu

**Registarski broj:** 50015834  
**PIB:** 02132346  
**Broj izmjene:** 14  
**Naziv:** "GEOPROJEKT" D.O.O., ZA PROJEKTOVANJE, INŽINJERING, PROMET I  
USLUGE, EXPORT- IMPORT  
**Status:** Aktivan  
**Stari registarski broj:** 1-6323-00  
**Djelatnost:** 7112 Inženjerske djelatnosti i tehnicko savjetovanje  
**Skraćeni naziv:** GEOPROJEKT  
**Adresa za prijem službene pošte:** UL.STUDENSKA BR. 4 PODGORICA  
**Adresa sjedišta:** UL.STUDENSKA BR. 4 PODGORICA  
**Datum registracije:** 26.7.2002. god.  
**Datum promjene:** 10.3.2021. god.

Izdato: 10.6.2021. god.



**Načelnica**

**Dušanka Vujisić**



Crna Gora

DECENIJA  
OBNOVE  
NEZAVISNOSTI  
HILJADU GODINA  
DRŽAVNOSTI  
2016



Da je vječna Crna Gora

**VLADA CRNE GORE**  
**Ministarstvo ekonomije**

Broj: 01 – 2236/4

Podgorica, 12.10.2016. godine

**Ministarstvo ekonomije**, rješavajući po zahtjevu DOO "Geoprojekt" – Podgorica, br. 01-451 od 27.09.2016. godine, arhiviran u ovom ministarstvu pod brojem 07-2236/1 od 27.10.2016. godine, koji se odnosi na izdavanje Licence za izradu projekata geoloških istraživanja, vršenje više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima 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.lis CG“, br.28/11) i člana 165 Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl.list RCG", br. 60/03 i „Sl.list CG“, br.32/11), **izdaje**

**L I C E N C U**

**Društvu sa ograničenom odgovornošću „Geoprojekt“ – Podgorica** za izradu projekata geoloških istraživanja, vršenje više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja, i to:

- inženjersko-geološka i geotehnička istraživanja i
- hidrogeološka istraživanja.

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

Obradila: *Vesna Vujačić*  
Vesna Vujačić, dipl.inž.geologije



**MINISTAR**  
*Vladimir Kavarić*  
dr Vladimir Kavarić



CRNA GORA  
UPRAVA ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE  
PODGORICA

Primljeno	08.10.2020		
Op. jed.	Broj	Prilog	Vrijednost
1-3406-738/E-82			

*Del: 0406-738/P-8282*



Crna Gora  
Ministarstvo ekonomije

Podgorica, 6.10.2020. godine

Broj: 007-304/20-4263/4

Ministarstvo ekonomije, rješavajući po zahtjevu DOO „Geoprojekt“ – Podgorica, br. 394-20, od 25.09.2020. godine, arhiviran u Ministarstvu ekonomije pod br. 007-304/20-4263/1, od 30.09.2020. godine, za godišnju ovjeru Licence, br. 01-2236/4, od 12.10.2016. godine, 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), člana 18 i člana 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 za izradu projekata i vršenja više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja, DOO „Geoprojekt“ – Podgorica, donosi

## RJEŠENJE

- 1.Ovjerava se Licence DOO „Geoprojekt“–Podgorica, br. 01-2236/4, od 12.10.2016. godine.
2. Ovjera Licence važi do **12. oktobra 2021. godine.**

## Obrazloženje

DOO „Geoprojekt“ – Podgorica podnio je zahtjev, br. 394-20, od 25.09.2020. godine, arhiviran u ovom Ministarstvu pod br. 007-304/20-4263/1, od 30.09.2020. godine, za godišnju ovjeru Licence, br. 01-2236/4, od 12.10.2016. godine.

Rješenjem Ministarstva ekonomije, br. 007-304/20-4263/2, od 5.10.2020. godine, obrazovana je Komisija za ocjenu ispunjenosti uslova za ovjeru Licence, br. 01-2236/4, od 12.10.2016. godine, za izradu projekata i vršenja više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja, čiji je zadatak bio da ocijeni ispunjenost uslova za ovjeru Licence za izradu projekata i vršenja više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja DOO „Geoprojekt“ – Podgorica, o čemu će dati svoje mišljenje, koje će se zapisnički konstatovati.

Komisija je u Zapisniku, br. 007-304/20-4263/3, od 6.10.2020. godine, nakon ocjene dokaza od zadnjeg izdavanja Licence, koje je u zahtjevu podnio DOO „Geoprojekt“ – Podgorica, kao i na osnovu dokumentacije koja se nalazi u Ministarstvu ekonomije, dala svoje mišljenje:

„Komisija je nakon pregleda dostavljenih podataka i na osnovu uvida u dokumentaciju koja se nalazi u Ministarstvu ekonomije, utvrdila da DOO „Geoprojekt“ – Podgorica ispunjava uslove za ovjeru Licence za izradu projekata geoloških istraživanja, za vršenje više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja.



Komisija, u skladu sa utvrđenim činjenicama, preporučuje Ministarstvu ekonomije da ovjeri Licencu, br. 01-2236/4, DOO „Geoprojekt“ - Podgorica za izradu projekata geoloških istraživanja, vršenje više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja, i to:

- inženjersko-geološka (geotehnička istraživanja) i
- 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.

Uslovima za izdavanje licenci za vršenje poslova geoloških istraživanja predviđeno je da ispunjenost uslova za dobijanje Licence za vršenje poslova geoloških istraživanja, utvrđuje Komisija, koju formira Ministarstvo posebnim rješenjem i dužna je da dostavi mišljenje o ispunjenosti uslova za izdavanje Licence, kao i da se Licenca izdaje na osnovu mišljenja Komisije, za period od pet godina i ovjerava se 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.

S obzirom da je Licenca, br. 01-2236/4, izdata 12. oktobra 2016. godine, čija ovjera se vrši svake godine, ista važi do 12. oktobra 2020. 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 „Geoprojekt“—Podgorica
- Geološka inspekcija
- Direktoratu za rudarstvo i geološka istraživanja
- a/a





Crna Gora  
Ministarstvo ekonomije

Broj: 01-1693/5  
Podgorica, 28.07.2011. 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*

**U V J E R E N J E**  
*o položenom stručnom ispitu*

*Milica Radulović, dipl. inž. geologije, rođena 17.07.1985. godine u Podgorici, položila je dana 27.07.2011. godine stručni ispit za radnike koji rade na poslovima geoloških istraživanja.*

**PREDSJEDNIK KOMISIJE**

*Goran Vušović*  
Goran Vušović

**MINISTAR**



*dr Vladimir Kavarić*

**TEKSTUALNI DIO**

# 1 UVOD

Na zahtjev Investitora, urađen je ***Projekat detaljnih geoloških – geotehničkih istraživanja terena za potrebe izgradnje objekta na k.p. 2286/2 KO Polje, Opština Bar.***

Na lokaciji je planirana izgradnja dnevnog centra za djecu sa posebnim potrebama.

Za potrebe definisanja geotehničkih odlika terena, neophodno je izraditi geotehnički Elaborat kojim se definišu svi elementi neophodni za realno i kvalitetno zaključivanje o inženjerskogeološkim, hidrogeološkim i seizmogeološkim karakteristikama terena. Da bi se obezbedio dovoljan fond podataka za izradu geotehničkog Elaborata potrebno je izvesti detaljna istraživanja na predmetnoj lokaciji. Cilj istraživanja po ovom Projektu je izrada tehničke dokumentacije Elaborata o geotehničkim odlikama terena predmetne lokacije.

Projekat je urađen u skladu sa Projektnim zadatkom sačinjenim od strane Investitora, a u skladu sa zakonskom regulativom, odnosno sa Zakonom o geološkim istraživanjima Crne Gore (Sl.list RCG br. 28/11) i Pravilnikom o izradi projekata (Sl.list SRCG br.9/85).

Na izradi Projekta učestvovali su:

- Milica Popović, dipl.inž.geol.
- Ana Vojinović, dipl.inž.geol..
- Sergej Poleksić, dipl.inž.geol.
- Mila Krulanović, dipl.inž.geol.
- Maksim Matović, dipl.inž.geol.
- Nikola Međedović, dipl.inž.geol.
- Marija Matović, dipl.inž.geol.
- Marina Međedović, dipl.inž.geol.

Izradi Projekta predhodilo je proučavanje postojeće dokumentacije i podloga, šireg prostora izučavane lokacije.

Od Investitora dobijena je sledeća dokumentacija:

- situacija terena i urbanističko – tehnički uslovi

Projekat je urađen u septembru 2021. godine. Sastoji se od tekstualnog dijela i grafičkih priloga.



## **2 PROJEKTNI ZADATAK GEOLOŠKIH - GEOTEHNIČKIH ISTRAŽIVANJA TERENA ZA POTREBE IZGRADNJE OBJEKTA NA K.P. 2286/2 KO POLJE, OPŠTINA BAR**

Za potrebe definisanja uslova projektovanja i izgradnje dnevnog centra za djecu sa posebnim potrebama, na k.p. 2286/2 KO Polje, Opština Bar, predvidjeti odgovarajuće vrste istražnih radova i uraditi Elaborat o geotehničkim odlikama terena predmetne lokacije, koji će poslužiti kao podloga za građevinski projekat.

Istraživanja izvesti u skladu sa Zakonom o geološkim istraživanjima Crne Gore (Sl.list RCG br. 28/11) i Pravilnikom o izradi projekata (Sl.list SRCG br.9/85).

Ovim Projektom neophodno je predvidjeti odgovarajuće vrste istražnih radova, kojim će se do potrebnog nivoa definisati geotehnički uslovi projektovanja i izgradnje planiranog objekta.

I faza istraživanja obuhvata:

- Prikupljanje i analizu postojeće dokumentacije,
- Izradu Projekta geotehničkih istraživanja,

II faza obuhvata realizaciju projektovanih radova, kojim će se potpunije definisati:

- geološka građa terena,
- inženjerskogeološke i hidrogeološke odlike terena,
- fizičko-mehaničke karakteristike terena,
- nosivost tla,
- uslovi fundiranja
- seizmogeološke karakteristike terena

III faza obuhvata:

- Obradu podataka, odnosno izradu geotehničkog elaborata.

Investitor će Projektantu staviti na raspolaganje: odgovarajuću situaciju terena, osnovne podatke o planiranom objektu.

**I N V E S T I T O R**

**Opština Bar**

---





### 3 OPŠTI PODACI O ISTRAŽNOM PODRUČJU

#### 3.1 Geografski položaj istraživanog terena

Geografski položaj istraživanog terena prikazan je na topografskoj osnovi R 1 : 25 000 (prilog 1). Predmetna lokacija se nalazi u Baru, na k.p. 2286/2 KO Polje, Opština Bar.

Istražno područje čija je površina oko 16 ari je na situaciji terena, R 1:250 ograničeno koordinatama tačaka 1 – 4 (Prilog 3):

1:	Y= 6592387	X= 4661298
2:	Y= 6592424	X= 4661269
3:	Y= 6592449	X= 4661292
4:	Y= 6592430	X= 4661320

#### 3.2 Morfološke i hidrološke karakteristike terena

Predmetna lokacija predstavlja relativno ravan teren, sa kotama oko 15-17 mnv. Severno od lokacije protiče povremeni vodotok (prilog 1 i 2).

#### 3.3 Saobraćajne veze

Predmetna lokacija nalazi se u urbanom delu Bara i dobro je povezana sa ostalim delom Republike.

#### 3.4 Klimatski uslovi

Klimatski uslovi predmetne lokacije su posledica, prije svega geografske širine, nadmorske visine.

Na istražnom području vlada mediteranski klimatski režim. Suma godišnjih padavina za period 1961-1990 je 1402.9 mm. Srednja godišnja temperatura vazduha za isti period je 15.6°C. Karakteristični vjetrovi su bura i jugo. Bura duva iz pravca sjevera i sjeveroistoka, snižava temperaturu, smanjuje oblačnost i vlažnost vazduha. Jugo donosi obilne padavine, dok je ređe zastupljen maestral jugozapadni i zapadni vjetar.

## 4 PREGLED RANIJIH ISTRAŽIVANJA

Pri izradi ovog Projekta analizirani su rezultati ranije izvedenih istraživanja iz dostupne postojeće geološko-geotehničke dokumentacije koja je bila raspoloživa u trenutku izrade Projekta.

Teren šire okoline predmetne lokacije je u više navrata inženjerskogeološki istraživan za razne nivoe planiranja i projektovanja, za šta je izveden veći broj istražnih radova. Od geoloških, inženjersko-geoloških, hidrogeoloških i seizmogeoloških podataka i podloga koji su od značaja za predmetnu problematiku treba istaći:

- Osnovnu geološku kartu lista "Bar", 1 : 100 000-Mirković M., Kalezić M. i dr. (Savezni geološki zavod, Beograd, Republički zavod za geološka istraživanja, Podgorica);
- Osnovnu hidrogeološku kartu lista "Bar i Ulcinj" 1:1 000 000 sa Tumačem (M. Radulović i dr. – JU Republički zavod za geološka istraživanja, Podgorica 1998.);
- Seizmogeološke podloge i seizmička mikrorejonizacija urbanog područja Bara (Zavod za geološka istraživanja – Podgorica; Geološki zavod Skopje, 1981.);
- Geotehnička istraživanja za potrebe izgradnje više objekata u široj okolini predmetne lokacije, Geoprojekt d.o.o. – Podgorica;

Rezultati istraživanja iz gore navedenih izvora, uz reinterpetaciju na sadašnji nivo saznanja, predstavljaju fond podataka dovoljan za izradu ovog Projekta.

### 4.1 Geološka građa terena

#### 4.1.1 Geološki sastav

Teren šireg područja Barskog polja, odnosno predmetne lokacije, izgrađuju sedimenti gornjoeocenske starosti i kvartarni aluvijalno-deluvijalni sedimenti. Gornji eocen (E<sub>3</sub>) zauzima znatno rasprostranjenje u Barskom polju gdje izgrađuje osnovu terena. Razvija se iz foraminiferskih krečnjaka, preko kojih leži flišna serija u čiji sastav ulaze konglomerati, pješčari, kalkareniti, glinci, laporci i glinoviti laporci.

Kvartarni sedimenti na širem području istraživane lokacije predstavljeni su aluvijalno-proluvijalnim tvorevinama, odnosno šljunkovima, pjeskovito-prašinastim glinama i glinama. Na genezu kvartarnih naslaga uticaj su imali i marinski procesi.

Geološka karta šire okoline data je u prilogu broj 2.

#### *4.1.2 Tektonski sklop terena*

U tektonskom pogledu područje pripada jedinici Parautohtona, koja je izgrađena od karbonatnih stijena gornje krede i srednjeg eocena, flišnih stijena gornjeg eocena.

#### *4.2 Hidrogeološke karakteristike terena*

Sa hidrogeološkog aspekta, prema hidrogeološkim svojstvima i funkcijama stijenjskih masa, na širem području istraživane lokacije može se izdvojiti:

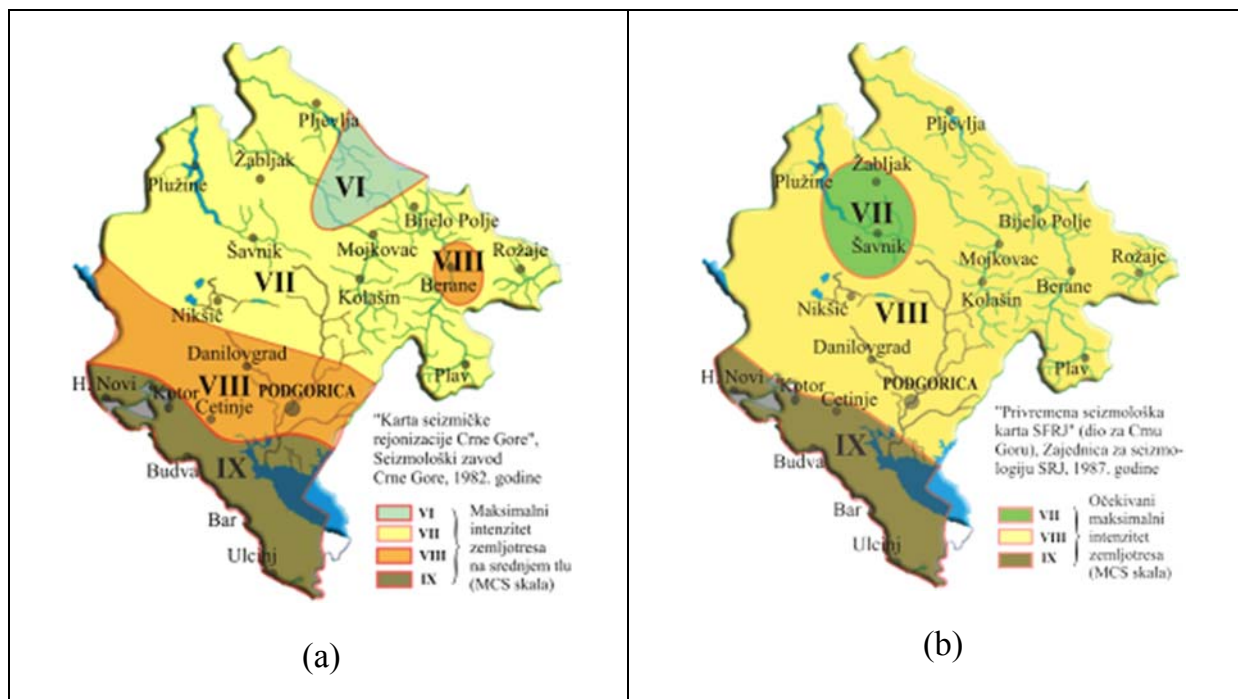
- kompleks nepropusnih, slabo propusnih i srednje propusnih stijena, intergranularne poroznosti predstavljen kvartarnim-aluvijalnim i marinskim sedimentima, što je uslovljeno promjenljivim sadržajem prašinasto glinovite komponente;
- vodonepropusne stijene koje su predstavljene kompaktnim flišnim sedimentima (koje karakteriše mikroporoznost), zastupljene u podini kvartarnih sedimenata. To je praktično vodonepropusna sredina i predstavlja podinsku hidrogeološku barijeru, izuzev u površinskom degradiranom dijelu gdje su ispucali i gdje su lokalne pojave podzemnih voda moguće duž pukotina.

Prema raspoloživim podacima, dubina do nivoa podzemnih voda na mikrolokaciji je oko 3 – 4 m.

#### *4.3 Seizmičnost terena*

Na osnovu karte seizmičke regionalizacije teritorije Crne Gore (V. Radulović, B. Glavatović 1982), proističe da šire područje pripada seizmičkoj zoni IX stepena seizmičkog inteziteta – slika 1a.

Na osnovu sadržaja Privremene seizmogeološke karte za Crnu Goru (Zajednica za seizmologiju SFRJ, 1987), ovo područje se nalazi u zoni IX stepena seizmičkog inteziteta, kao što je prikazano na slici 1b. Ova karta je osnovna prateća podloga Tehničkim normativima za izgradnju objekata u seizmičkim područjima na teritoriji Crne Gore i izražava očekivani maksimalni intezitet zemljotresa u povratnom periodu od 500 godina sa verovatnoćom realizacije od 63% (B.Glavatović, 2013).



**Slika 1.** Karte očekivanih maksimalnih inteziteta zemljtresa a) Karta seizmičke rejonizacije teritorije Crne Gore, 1982.; b) Privremena seizmološka karta teritorije SFRJ (dio za Crnu Goru), 1987.

#### 4.4 Zaključak o stepenu istraženosti terena

Analizom dostupne postojeće geološko-geotehničke dokumentacije utvrđeno je da na predmetnim mikrolokacijama nisu izvođena detaljna istraživanja. Ranije su izvođena istraživanja u blizini predmetne lokacije. Postojeća istraživanja su u potpunosti odgovorila na rješavanje problematike za čije potrebe su i izvođena, a uz reinterpetaciju na sadašnji nivo saznanja omogućila su izradu ovog Projekta, ali su nedovoljna za rešavanje postavljene problematike.

***U cilju postizanja ujednačenog stepena izučenosti predmetnog terena, a sve u funkciji rešavanja postavljenog zadatka - definisanje geotehničkih uslova izgradnje objekta na k.p. 2286/2 KO Polje, Opština Bar neophodno je izvesti detaljna inženjerskogeološka istraživanja terena.***

## 5 PROJEKTNA REŠENJA PROCESA ISTRAŽIVANJA

### 5.1 *Koncepcija i metodologija istraživanja*

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

Za predmetni lokalitet, neophodno je potpunije definisati:

- litološki sastav terena,
- inženjersko-geološka svojstva terena i stijenskih masa
- hidrogeološka svojstva i funkcije stijenskih masa,
- fizičko-mehaničke karakteristike stijenskih masa,
- seizmogeološke karakteristike terena i seizmičke parametre,
- geotehničke uslove fundiranja.

Za potpunije definisanje i prognozu navedenih geoloških, inženjersko-geoloških, fizičko-mehaničkih, hidrogeoloških i seizmogeoloških karakteristika terena i stijenskih masa, primijeniće se odgovarajuće metode istraživanja, odnosno odgovarajući istražni radovi, vodeći pri tom računa da se u odgovarajućoj mjeri iskoriste podaci ranijih istraživanja šireg područja predmetne lokacije. Shodno tome primijeniće se sledeće kabinetske, terenske i laboratorijske metode istraživanja:

- prikupljanje i proučavanje raspoložive dokumentacije i podloga,
- rekognosciranje terena,
- izvođenje istražnih bušotina
- laboratorijska geomehanička ispitivanja uzoraka tla,
- obrada podataka.

## **6 PREDMJER SA OPISOM I TEHNIČKIM USLOVIMA IZVOĐENJA RADOVA**

### **6.1 Prikupljanje i proučavanje raspoložive dokumentacije**

Prikupljanje i proučavanje dostupne postojeće geološke dokumentacije je izvršeno u toku izrade ovog Projekta. Proučavanje je izvršeno preliminarno. Da bi se u potpunosti sagledale geološke, morfološke, inženjerskogeološke i hidrogeološke karakteristike prostora na kome se nalazi predmetna lokacija, potrebno je izvršiti detaljnu analizu svih postojećih podataka-rezultata dosadašnjih istraživanja, kao i reinterpetaciju podataka na nivo novih saznanja.

*Po ovoj poziciji neophodno je prikupiti i proučiti raspoloživu dokumentaciju.*

### **6.2 Inženjerskogeološko rekognosciranje terena**

Rekognosciranje (obilazak) terena izvršiti u cilju racionalnog planiranja istražnih radova i sagledavanja generalne inženjersko-geološke građe.

*Po ovoj poziciji rekognosciranje šire zone istraživanja.*

### **6.3 Izrada Projekta detaljnih geotehničkih istraživanja**

Izrada ovog Projekta detaljnih geotehničkih istraživanja terena predmetne lokacije urađena je na osnovu raspoložive geološko-geotehničke dokumentacije i rekognosciranja terena.

*Po ovoj poziciji izvršena je izrada Projekta detaljnih geotehničkih istraživanja.*

### **6.4 Inženjerskogeološko kartiranje terena**

Detaljnim inženjerskogeološkim kartiranjem terena obuhvatiti predmetnu parcelu na kojima se planira izgradnja. Kartiranjem registrovati sve relevantne inženjerskogeološke činjenice bitne za bolje i kvalitetnije sagledavanje geotehničkih uslova na lokaciji.

*Po ovoj poziciji izvršiti inženjerskogeološko kartiranje na dijelu terena na kom se planira izgradnja objekta.*

### **6.5 Izvođenje istražnih bušotina**

Približne lokacije na kojima bi se mogle izvesti istražne bušotine date su u okviru priloga 3. Tačne lokacije odrediće se na terenu po sagledavanju inženjerskogeoloških aspekata i rezultata bušenja prve istražne bušotine, ali i bezbednosnih aspekata (instalacije, dostupnost lokacije...). U svakom slučaju, iste treba locirati u zoni planiranoj za izgradnju ili što bliže istoj.

Bušenje treba izvoditi do dubine oko 7 m, mašinski, rotacionom metodom sa kontinualnim jezgrovanjem. Dubinu bušenja prilagoditi vrsti i osobinama nabušenog materijala, tako da se najmanje jednom bušotinom uđe u osnovnu stenu. Tehniku bušenja treba prilagoditi uslovima u terenu kako bi se dobio maksimalan procenat jezgra. Bušenje izvoditi bez upotrebe vode (suvim postupkom) u kvartarnoj zoni. Početni prečnik bušenja treba da je 146 mm, a završni prečnik bušenja ne bi trebao biti manji od 101 mm.

Neophodno je da radnici na bušenju vrlo detaljno i pažljivo vode evidenciju o ponašanju garniture prilikom bušenja i o pojavama na koje nailaze.

Po završetku izrade bušotine, poželjno je izvršiti geodetsko snimanje (kote i koordinate) i prikazati ih u državnom koordinatnom sistemu (što je na Investitoru).

*Po ovoj poziciji projektuje se izvođenje 3 istražne bušotine dubine po 7 m.*

## **6.6 Detaljno inženjerskogeološko kartiranje jezgra istražnih bušotina**

Po završetku svake istražne bušotine, izvršiće se detaljno inženjerskogeološko kartiranje istih i po potrebi odabiranje reprezentativnih uzoraka tla za laboratorijska ispitivanja.

Izvađeno i složeno jezgro iz istražnih bušotina u sanducima potrebno je iskartirati i fotografisati. Kartiranjem definisati tačan litološki sastav jezgra i njegove strukturne karakteristike, te izdvojiti sredine sličnih geotehničkih svojstava. Pri kartiranju obavezno uključiti podatke dobijene od strane bušača (propadanje pribora ili drugi problemi pri bušenju, pojava podzemne vode, napredovanje u različitim litološkim članovima).

Projektuje se kartiranje oko 21 m jezgra ( iz 3 bušotine). Rezultate kartiranja prikazati na inženjerskogeološkim profilima bušotina u odgovarajućoj razmjeri.

*Po ovoj poziciji, detaljno inženjersko-geološko kartiranje jezgra istražnih bušotina.*

## **6.7 Uzimanje uzoraka tla za laboratorijska geomehanička ispitivanja**

Pri inženjerskogeološkom kartiranju istražnih bušotina izvršiće se odabiranje reprezentativnih uzoraka za laboratorijska geomehanička ispitivanja. Uzorke treba propisno spakovati i vidno obilježiti (oznaka uzorka: lokacija; dubina uzetog uzorka; datum i potpis ovlašćenog lica).

*Po ovoj poziciji, uzimanje ukupno 3 uzorka tla za laboratorijska geomehanička ispitivanja.*

## **6.8 Laboratorijska geomehanička ispitivanja uzoraka tla**

Laboratorijska ispitivanja treba obaviti na uzetim uzorcima, u cilju što objektivnije identifikacije litoloških članova i određivanja parametara fizičko-mehaničkih svojstava potrebnih za



geostatičke proračune ukoliko granulometrija dozvoljava ugrađivanje u aparate za smicanje i stišljivost.

Laboratorijskim geomehaničkim ispitivanjima obuhvatiće se određivanje:

- Granulometrijskog sastava;
- Prirodne vlažnosti;
- Zapreminske težine;
- Direktno smicanje – ukoliko je moguće ugraditi uzorak u aparat;
- Stišljivost – ukoliko je moguće ugraditi uzorak u aparat;

*Po ovoj poziciji projektuju se laboratorijska geomehanička ispitivanja na 3 uzorka tla.*

## **6.9 Izrada geotehničkog elaborata**

Dobijeni rezultati istraživanja, zaključci i preporuke moraju se prezentirati u Elaboratu o geotehničkim odlikama terena za potrebe izgradnje objekta na predmetnoj lokaciji. Geološki - geotehnički elaborat uraditi na osnovu svih dobijenih terenskih i laboratorijskih rezultata ispitivanja, a isti treba da sadrži:

- *Opšti podaci*
- *Tekstualni dio*
- *Grafička dokumentacija*

U **tekstualnom** delu dati:

- • *Uvod,*
- • *Obim i vrste izvedenih istraživanja,*
- • *Geomorfološke odlike terena,*
- • *Geološke odlike terena,*
- • *Hidrogeološke odlike terena,*
- • *Inženjerskogeološke – geotehničke odlike terena,*
- • *Geotehničke uslove fundiranja,*
- • *Seizmogeološke karakteristike terena,*
- • *Zaključak*

**Grafički** dio treba da sadrži:

- *Situaciju terena sa položajem izvedenih istražnih radova u adekvatnoj razmjeri;*
- *Inženjerskogeološke presjeke terena u adekvatnoj razmjeri;*
- *Grafičke priloge o rezultatima izvedenih istraživanja i ispitivanja.*

Obradu podataka pripremiti u odgovarajućim softverskim paketima.

*Po ovoj poziciji, Izrada Elaborata o geotehničkim odlikama terena predmetne lokacije.*



## 7 DINAMIKA IZVOĐENJA ISTRAŽNIH RADOVA

Ukupno vrijeme potrebno za realizaciju ovog projekta je 15 radnih dana. Dinamika izvođenja istražnih radova je data u tabeli 1.

Nakon usvajanja i revizije Projekta pristupiće se izvođenju terenskih radova.

Sa laboratorijskim ispitivanjima započeti po prikupljanju uzoraka iz izvedenih istražnih bušotina.

Kabinetski radovi započinju uporedo sa terenskim (obrađa podataka i analiza postojeće dokumentacije).

Preostalo vrijeme je planirano za završetak laboratorijskih ispitivanja, detaljnu kabinetsku obradu (analizu i sintezu rezultata izvedenih istraživanja) i izradu geotehničke dokumentacije.

**Tabela br. 1:** Dinamički plan izvođenja istražnih radova

Red. br.	Vrsta radova	dana														
		5					10					15				
1	Izrada Projekta geotehničkih istraživanja															
3	Izvođenje 3 istražne bušotine															
3	Detaljno inženjersko-geološko kartiranje bušotina sa uzimanjem uzoraka															
4	Laboratorijska geomehanička ispitivanja uzoraka tla															
5	Obrada podataka i izrada Elaborata															

Osim radova unetih u tabelu, treba računati i na vreme potrebno za reviziju projekta istraživanja, kao i reviziju geotehničkog elaborata.

## 8 PREDMJER RADOVA

Predmjer i predračun istražnih radova je prikazan u tabeli br. 2.

*Tabela br. 2: Predmer i Predračun troškova istražnih radova*

Red. br.	Vrsta radova	Jedinična mjera	Obim	Cijena (€)	Iznos (€)
1.	Prikupljanje i proučavanje raspoložive dokumentacije	dan/inž	1		
2.	Izrada Projekta geotehničkih istraživanja terena za potrebe izgradnje objekta (u skladu sa Zakonom o geološkim istraživanjima Sl.list 28/11)	paušalno			
3.	Transport garniture i opreme za bušenje sa formiranjem radilišta	paušalno			
4.	Izvođenje 3 istražne bušotine, dubine po 7 m	m'	21		
5.	Inženjerskogeološko kartiranje jezgra izvedenih istražnih bušotina	m'	21		
6.	Laboratorijska geomehanička ispitivanja uzoraka tla	uzorak	3		
7.	Izrada Elaborata o geotehničkim odlikama terena predmetne lokacije	paušalno			
			<b>UKUPNO :</b>		

Pored radova po Projektu, Obaveza Investitora je da obezbedi revizije Projekta i Elaborata geoloških – geotehničkih istraživanja, kao i stručni nadzor nad izvođenjem projektovanih geoloških – geotehničkih istraživanja.

## 9 EKONOMSKO OBRAZLOŽENJE

Predviđena istraživanja po ovom Projektu omogućavaju kvalitetno definisanje geotehničkih uslova izgradnje planiranog objekta uz minimalan obim istražnih radova i maksimalno korišćenje rezultata ranijih istraživanja šireg područja predmetne lokacije.

## 10 MJERE HIGIJENSKO-TEHNIČKE ZAŠTITE

Izvođači projektovanih istražnih radova su dužni da preduzmu odgovarajuće mjere radi sigurnosti osoblja koje učestvuje na izvođenju istražnih radova i svih lica koja po službenoj dužnosti obilaze istražne radove u skladu sa pozitivnim zakonskim propisima.

## **11 MJERE ZAŠTITE NA RADU, ZAŠTITE ČOVJEKOVE SREDINE I SIGURNOSTI LJUDI I IMOVINE**

Mjere zaštite životne sredine i sigurnosti ljudi i imovine izvođač istražnih radova je dužan da sprovede u saglasnosti sa pozitivnim propisima, koji su za te mjere donijeti u Republici Crnoj Gori.

## 12 SPISAK LITERATURE I FONDOVSKE DOKUMENTACIJE

- Bešić Z. (1959): *Geološki vodič kroz NR Crnu Gore*, Posebna izdanja Geološkog društva NR Crne Gore, Titograd;
- *Osnovna geološka karta lista "Bar" 1:100 000 sa Tumačem*, Savezni geološki zavod, Beograd, Republički zavod za geološka istraživanja, Podgorica;
- *Osnovna hidrogeološka karta lista "Bar i Ulcinj" 1:100 000 sa Tumačem*, M. Radulović i dr. – JU Republički zavod za geološka istraživanja, Podgorica 1998.;
- Seizmogeološke podloge i seizmička mikrorejionizacija urbanog područja Bara, Zavod za geološka istraživanja – Podgorica; Geološki zavod Skopje, 1981;
- *Fondovski materijal* firme d.o.o. Geoprojekt iz Podgorice.

## **PRILOZI**

**GEOGRAFSKI POLOŽAJ ISTRAŽNOG PODRUČJA**  
**1:25 000**  
**(izvod iz topografske osnove, list Bar, 1:25 000)**

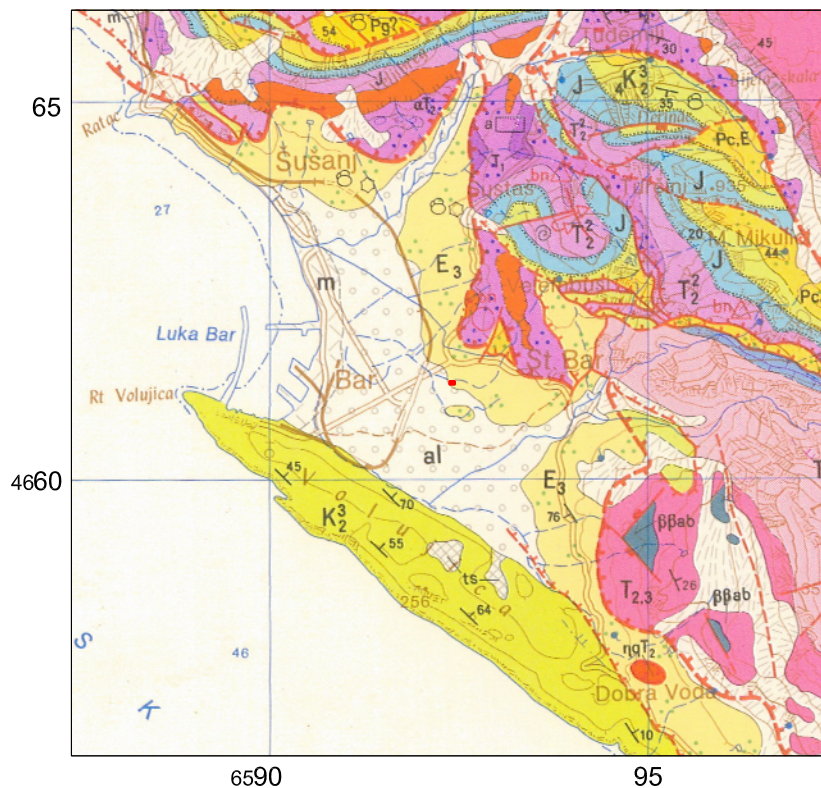


**LEGENDA:**

 Istražno područje



# GEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA 1:100 000 (izvod iz OGK, list Bar, 1:100 000)




## LEGENDA:

	Алувијум		Слојевити криптокристалас-ти кречњаци и доломити
	Марински седименти		Оолитични, псеудоолитич-ни и криптокристалас-ти бјеличасти кречњаци /догер/
	Делувијум		Слојевити и плочасти креч-њаци са прослојцима и муглама рожнаца /ладин-ски кат/
	Кречњачке брече, конгло-мерати и бречасти креч-њаци		Андезити
	Флиш-слојевити и плочасти пјешчари, калкарени, конгломерати, лапорци и глинци		Банковити и масивни креч-њаци, доломити и доломи-тични кречњаци/анизизиски кат/
	Лапоровити и бречасти кречњаци /мастрихт/		

■ Истражно подручје

## Legenda:




 Položaj istraživane lokacije sa koordinatama tačaka 1-4

**B1**  
 Približna lokacija projektovane istražne bušotine

### Koordinate tačaka:

1:	Y= 6592387	X= 4661298
2:	Y= 6592424	X= 4661269
3:	Y= 6592449	X= 4661292
4:	Y= 6592430	X= 4661320

### LEGENDA GEODETSKIH OZNAKA:

 granice katastarskih parcela i objekata  
 ivica kolovoza magistralnog puta  
 trotoar

 listopadno drvo

 apsolutne visine tačaka

## SITUACIJA TERENA SA POLOŽAJEM PROJEKTOVANIH ISTRAŽNIH RADOVA 1:250

