

ELABORAT

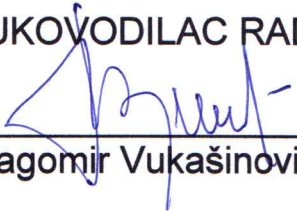
**O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA TERENA TERENA ZA
IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ZA POTREBE
IZGRADNJE OBJEKTA U OKVIRU TERMINALA, NA
URBANISTIČKOJ PARCELI LZ 110, U ZAHVATU PPPN ZA
OBALNO PODRUČJE CRNE GORE - DRL PRVA
FAZA PRIVREDNE ZONE BAR, U BARU**

NIKŠIĆ,
maj 2023. godine

ELABORAT

**O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA TERENA TERENA ZA
IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ZA POTREBE
IZGRADNJE OBJEKTA U OKVIRU TERMINALA, NA
URBANISTIČKOJ PARCELI LZ 110, U ZAHVATU PPPN ZA
OBALNO PODRUČJE CRNE GORE - DRL PRVA
FAZA PRIVREDNE ZONE BAR, U BARU**

UKOVODILAC RADOVA:


Dragomir Vukašinović, dipl.inž. geol.

DIREKTOR:


Vukašin Gredić, dipl.inž. geol.



GEOTEHNIKA
Montenegro d.o.o.
Broj: 0525/023
Nikšić 15.05.2023 god.

INVESTITOR:

"LUKA BAR" A.D., BAR

OBJEKAT

OBJEKAT U OKVIRU TERMINALA

LOKACIJA:

URBANISTIČKA PARCELA LZ110, U
ZAHVATU PPPN ZA OBALNO PODRUČJE
CRNE GORE - DRL PRVA FAZA PRIVREDNE
ZONE BAR, U BARU

VRSTA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE:

GLAVNI PROJEKAT IZGRADNJE OBJEKTA

DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:

ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA
TERENA

PROJEKTNÁ ORGANIZACIJA:

"GEOTEHNIKA Montenegro" d.o.o., Nikšić
Ulica Marka Miljanova broj 5, 81 400 Nikšić

ODGOVORNO LICE:

Vukašin Gredić, dipl.inž. geol.

ODGOVORNI PROJEKTANT:


Dragomir Vukašinović, dipl.inž. geol.
Licenca broj: 01-462/3 od 22.04.2015. godine

SADRŽAJ:

OPŠTI PODACI

TEKSTUALNI DIO

GRAFIČKI PRILOZI

DOKUMENTACIONI MATERIJAL

OPŠTI PODACI

OPŠTI PODACI:

- Naziv Elaborata,
- Naziv Investitora,
- Naziv Izvršioca,
- Odgovorni projektant,
- Saradnici na izradi Elaborata,
- Vrijeme izrade Elaborata,
- Registracija Izvršioca,
- Licenca Izvršioca od Ministarstva Ekonomije Crne Gore,
- Ovjera Licence Izvršioca od Ministarstva Ekonomije Crne Gore,
- 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,
- Polisa osiguranja Izvršioca.

Naziv Elaborata:	ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ZA POTREBE IZGRADNJE OBJEKTA U OKVIRU TERMINALA, NA URBANISTIČKOJ PARCELI LZ 110, U ZAHVATU PPPN ZA OBALNO PODRUČJE CRNE GORE - DRL PRVA FAZA PRIVREDNE ZONE BAR, U BARU
Investitor:	"LUKA BAR" a.d., Bar
Nosilac Elaborata:	"GEOTEHNIKA Montenegro" d.o.o., Nikšić
Rukovodilac:	Dragomir Vukašinović, dipl.inž. geologije
Saradnici:	Vukašin Gredić, dipl.inž. geologije
Vrijeme izrade:	Maj, 2023. godine



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj 5 - 0451460 / 006
PIB: 02704404

Datum registracije: 06.03.2008.
Datum promjene podataka: 17.05.2019.

DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I NADZOR "GEOTEHNIKA MONTENEGRO" D.O.O. NIKŠIĆ

Broj važeće registracije: /006

Skraćeni naziv: GEOTEHNIKA MONTENEGRO
Telefon:
eMail:
Web adresa:
Datum zaključivanja ugovora: 03.03.2008.
Datum donošenja Statuta: 03.03.2008. Datum promjene Statuta: 17.05.2019.
Adresa glavnog mjesta poslovanja: MARKA MILJANOVA BR. 5 NIKŠIĆ
Adresa za prijem službene pošte: MARKA MILJANOVA BR. 5 NIKŠIĆ
Adresa sjedišta: MARKA MILJANOVA BR. 5 NIKŠIĆ
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NIJE UNEŠENO
Oblik svojine:
Porijeklo kapitala:
Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro)

OSNIVAČI:

VUKAŠIN GREDIĆ 1304967260013 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: PEKA PAVLOVIĆA 22 NIKŠIĆ CRNA GORA

LICA U DRUŠTVU:

VUKAŠIN GREĐIĆ 1304967260013

Adresa: PEKA PAVLOVIĆA 22 NIKŠIĆ CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: Nepoznata odgovornost ()

VUKAŠIN GREĐIĆ 1304967260013

Adresa: PEKA PAVLOVIĆA 22 NIKŠIĆ CRNA GORA

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 08.12.2020 godine u 14:08h



Načelnik

Slaviša Đurđević



Crna Gora
Ministarstvo ekonomije

Podgorica, 21.07.2020. godine

Broj: 007-304/20-3261/5

Ministarstvo ekonomije, rješavajući po zahtjevu DOO „Geotehnika Montenegro“ – Nikšić, broj 0710-1/020 od 10.07.2020. godine, arhiviran u ovom ministarstvu pod brojem 007-304/20-3261/1, od 10.07.2020. 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 DOO „Geotehnika Montenegro“ – Nikšić 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.

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

MINISTAR
K A
Dragica Sekulić



MINISTARSTVO KAPITALNIH INVESTICIJA

Podgorica, 27.06.2022. godine
Broj: 04-304/22-7578/3

Ministarstvo kapitalnih investicija, odlučujući po zahtjevu **DOO „Geotehnika Montenegro“ – Nikšić** za ovjeru Licence, broj 304/20-3261/5 od 21.07.2020. 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), 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, donosi

RJEŠENJE

1. Ovjerava se Licenca privrednom društvu **DOO „Geotehnika Montenegro“ – Nikšić** za izradu projekata i vršenje više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja, i to:
 - inženjersko-geološka (geotehnička istraživanja) i
 - hidrogeološka istraživanja.
2. Ovjera Licence važi za period od **21.07.2022 do 21.07.2023. godine.**

Obrazloženje

Privredno društvo **DOO „Geotehnika Montenegro“ – Nikšić** podnijelo je zahtjev broj 122-22 od 21.06.2022. godine, arhiviran u ovom Ministarstvu pod brojem 04-304/22-7578/1, od 21.06.2022. godine, za ovjeru Licence za izradu projekata i vršenje više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja, i to:

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

Rješenjem Ministarstva kapitalnih investicija broj 01-304/21-4113/1 od 19.04.2021. godine, obrazovana je Komisija za ocjenu ispunjenosti uslova za izdavanje i/ili ovjeru Licenci za izradu projekata i vršenja jedne ili više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja.

Komisija je u Zapisniku, 04-304/22-7578/2, od 23.06.2022. godine, nakon ocjene dokaza koje je uz zahtjev podnijelo **DOO „Geotehnika Montenegro“ – Nikšić**, dala svoje mišljenje:

„Komisija je nakon pregleda dostavljenih podataka, utvrdila da DOO „Geotehnika Montenegro“ – Nikšić ispunjava uslove za ovjeru Licence za izradu projekta geoloških istraživanja, za vršenje više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja.

Komisija, u skladu sa utvrđenim činjenicama, preporučila Ministarstvu kapitalnih investicija da ovjeri Licencu DOO „Geotehnika Montenegro“ – Nikšić 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.

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:

- „Geotehnika Montenegro“ d.o.o. - Nikšić
- (UIP) Geološka inspekcija
- Direktoratu za rudarstvo, geologiju i ugljovodonike
- a/a



Republika Crna Gora
VLADA REPUBLIKE CRNE GORE
MINISTARSTVO EKONOMIJE

Broj: 01-405/6
Podgorica, 08.11.2004. 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

DRAGOMIR VUKAŠINOVIĆ, dipl. inž. geologije, rođen 29.11.1968. godine u Pljevljima, položio je dana 29.10.2004. godine stručni ispit za radnike koji rade na poslovima geoloških istraživanja.

PREDSJEDNIK KOMISIJE

Milosav Kalezić



MINISTAR

Đarko Uskoković

OBNOVA / ZAMENA POLISE:	
POL-00155066	
Tip obnove:	Obnova
Broj ponude:	PON-027094/22

POLISA - RAČUN POL-00186943

Zastupnik:	Ristić Slavica, 81-002		
Ugovarač			
Naziv	GEOTEHNIKA MONTENEGRO DOO	MB	02704404
Adresa	MARKA MILJANOVA 5, 81400 NIKŠIĆ_GRAD, Crna Gora	Telefon	0038269066099
Trajanje:	Godišnje osiguranje		
Period osiguranja	25.08.2022 (24:00) - 25.08.2023 (24:00)	Period obračuna	25.08.2022 - 25.08.2023

Predmet osiguranja: 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 ekonomije br 007-304/20-3261/5 pri izradi projektne dokumentacije, pri tehničkom i građevinskom nadzoru i kod revidiranja projekata, a za koje osiguranik odgovara na osnovu zakona u skladu sa uslovima osiguranja.

Planirani godišnji prihod: 50.000€

Vrsta osiguranja:	Osiguranje od projektantske odgovornosti	Šifra:	1310
-------------------	--	--------	------

Osiguranik

Naziv	GEOTEHNIKA MONTENEGRO DOO	MB	02704404
Adresa	MARKA MILJANOVA 5, 81400 NIKŠIĆ_GRAD, Crna Gora	Telefon	0038269066099

Suma osiguranja

Uloga	Način ugovaranja	Iznos
Jedinstvena suma osiguranja	Na sumu osiguranja	100.000,00

Franšiza

Franšiza	Odbitna franšiza iznosi 10% od priznate štete ali najmanje 500 EUR
----------	--

Obračun za predmet

Premija	270,00
Popust za nemanje šteta u poslednje tri godine	-27,00
Komercijalni popust 10%	-24,30
Popust za jednokratno plaćanje premije	-21,87
Ukupna premija bez poreza	196,83
Porez na premiju	17,71
Ukupna premija sa porezom	214,54

Osiguravajuće pokriće 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 Klauzulom 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.

Sankcijska klauzula: Osiguravač nije dužan pružiti pokriće, platiti nijednu štetu, niti dati bilo kakvu naknadu, ukoliko bi pružanje takvog pokrića, plaćanje štete ili davanje naknade izložilo 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.

Ukupna isplata odšteta za sve osigurane slučajeve koji se dese u jednoj godini limitirana je iznosom sume osiguranja (godišnji agregat)

POLISA: POL-00186943

Datum štampe: 18.08.2022 09:23

Akcionarsko društvo Sava osiguranje. Adresa sjedišta: ul. Svetlane Kane Radević br.1. 81000 Podgorica, Crna Gora; E-mail: info@sava.co.me; Website: www.sava.co.me

Call centar: +382 (0) 20 40 30 20 Žiro račun: Nib banka 530-12245-41, Erste banka 540-394-30, Hipotekarna banka 520-528105-61

PDV: 30/31-04077-8 M.B. 02303388 CRPS reg. br. 40004670

UKUPAN OBRAČUN

Ukupna premija bez poreza	196,83
Porez na premiju	17,71
Ukupna premija sa porezom	214,54
Način plaćanja	U cjelosti

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

Na ugovor o osiguranju primjenjuje se Zakon o obligacionim odnosima Crne Gore.

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 istek osiguranja.

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

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

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

M.P. Osiguravač:



Poslovnica Nikšić, NIKŠIĆ_GRAD, 18.08.2022

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



POLISA: POL-00186943

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

OBJEKAT

OBJEKAT U OKVIRU TERMINALA

LOKACIJA

URBANISTIČKA PARCELA LZ110, U ZAHVATU PPPN ZA OBALNO
PODRUČJE CRNE GORE - DRL PRVA FAZA PRIVREDNE ZONE BAR, U BARU

VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

GLAVNI PROJEKAT IZGRADNJE OBJEKTA
ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA

ODGOVORNI PROJEKTANT

DRAGOMIR VUKAŠINOVIĆ, 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);
- Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl.list CG" broj 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14);
- Propisima donešenim na osnovu Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata;
- Pravilnik o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije ("Sl. list CG" broj 23/14 od 30.05.2014, 32/15 od 26.06.2015, 75/15 od 25.12.2015);
- Propisima čija je obaveza donošenja propisana posebnim zakonima, a koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne zahtjeve za objekte;
- Projektom zadatku Investitora;
- Pravilima struke, i
- Urbanističko tehničkim uslovima.

RUKOVOĐILAC RADOVA:

DRAGOMIR VUKAŠINOVIĆ, dipl.inž. geol.

MJESTO I DATUM:
Nikšić, maj 2023. godine



DIREKTOR:

VUKAŠIN GREĐIĆ, dipl.inž. geol.

TEKSTUALNI DIO

SADRŽAJ TEKSTUALNOG DIJELA:

	Strana
1. UVOD	1
2. POLOŽAJ ISTRAŽNOG PROSTORA	2
3. VRSTE I OBIM IZVEDENIH RADOVA	2
3.1. Terenski radovi	2
3.2. Laboratorijska ispitivanja	3
3.3. Kabinetski radovi	3
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	4
4.1. Morfološka svojstva terena	4
4.2. Geološka građa terena	4
4.3. Hidrogeološka svojstva terena	5
4.4. Seizmičnost terena	5
4.5. Savremeni geološki procesi i pojave	6
4.6. Inženjerskogeološka svojstva izdvojenih sredina	6
5. GEOTEHNIČKI USLOVI IZGRADNJE OBJEKTA	8
6. PREPORUKE PROJEKTANTIMA I IZVOĐAČIMA RADOVA	9
7. ZAKLJUČAK	11
LITERATURA I FONDOVSKA DOKUMENTACIJA	12

1. UVOD

Na osnovu prihvaćene Ponude od strane Investitora posla "LUKA BAR" a.d. iz Bara) preduzeće "GEOTEHNIKA MONTENEGRO" d.o.o. iz Nikšića je izvelo geotehnička istraživanja terena za potrebe izgradnje objekta u okviru terminala, na urbanističkoj parceli LZ110, u zahvatu PPPN za obalno područje Crne Gore - DRL Prva faza privredne zone Bar, u Baru.

U skladu sa planskom dokumentacijom u Baru, na urbanističkoj parceli LZ 110, u zahvatu PPPN za obalno područje Crne Gore - DRL Prva faza privredne zone Bar, planirana namjena parcele je Ro-Ro terminal a objekat će biti površine cca 4 500 m². Površina urbanističke parcele LZ 110 je 9.522,48 m². Koeficijent zauzetosti zemljišta je u cjelini za privrednu zonu na maksimalno 0.5, a koeficijent izgrađenosti na 2.5. Spratnost objekata može biti P do P+4 (5 etaža) odnosno do granice koja ne zahtijeva liftove za vertikalni transport ljudi a odnosi se samo na objekte koji služe namjenama kod kojih je moguće organizovati osnovnu funkciju objekata u više etaža.

Istraživanja su se sastojala od terenskih, laboratorijskih i kabinetskih radova. Od terenskih radova izvedeno je rekognosciranje lokacije, bušenje istražnih bušotina, kartiranje jezgra istražnih bušotina, uzimanje uzoraka tla i stručni nadzor nad terenskim radovima. U laboratoriji je izvedeno ispitivanje uzetih uzoraka tla. Nakon toga, na osnovu dobijenih rezultata istraživanja i prikupljenih podataka iz fondovske dokumentacije urađen je Elaborat o geotehničkim svojstvima terena i uslovima izgradnje.

U Elaboratu su dati podaci o morfologiji, geološkoj građi, hidrogeološkim svojstvima i seizmičnosti terena, kao i o inženjerskogeološkim svojstvima izdvojenih sredina. U posebnim poglavljima prezentovani su geotehnički uslovi izgradnje objekta kao i preporuke projektantima i izvođačima radova.

Na izvođenju terenskih i laboratorijskih radova, kao i izradi Elaborata učestvovali su Dragomir Vukašinović, dipl.inž. geologije i Vukašin Gredić, dipl.inž. geologije.

Radovi su izvedeni u maju 2023 godine.

2. POLOŽAJ ISTRAŽNOG PROSTORA

Lokacija budućeg objekta u Baru je u luci Bar, na urbanističkoj parceli LZ110, u zahvatu PPPN za obalno područje Crne Gore - DRL Prva faza privredne zone Bar, u Opštini Bar.

Istražni prostor je približno kvadratnog oblika, površine cca 13 021 m². Koordinate tjemena istražnog prostora su:

1. X = 6 590 770.32 Y = 4 661 459.62
2. X = 6 590 880.96 Y = 4 661 437.20
3. X = 6 590 889.84 Y = 4 661 554.74
4. X = 6 590 792.54 Y = 4 661 573.33.

Položaj istražnog prostora je prikazan na priložima broj 1, 2 i 3.

3. VRSTE I OBIM IZVEDENIH RADOVA

3.1. Terenski radovi

Izvedeni su sledeći terenski istražni radovi:

- o rekognosciranja mikrolokacije; imalo je za cilj preliminarno upoznavanje sa terenom i planiranje terenskih istražnih radova,
- o istražno bušenje; izbušene su četiri istražne bušotine, dubine po 7.0 m. Sukcesivno sa bušenjem kartirano je i fotografisano jezgro bušotina. Profil istražnih bušotina dati su u prilogu pod brojem 5. U narednoj tabeli dat je pregled izvedenih istražnih bušotina:

Tabela broj 1: izvedene istražne bušotine

Bušotina	Dubina (m)	Koordinata Y	Koordinata X
B-1	7.00	4 661 447.91	6 590 806.90
B-2	7.00	4 661 542.88	6 590 815.55
B-3	7.00	4 661 533.64	6 590 871.27
B-4	7.00	4 661 465.39	6 590 857.27

- o uzimanje uzoraka tla; tokom kartiranja jezgra istražnih bušotina uzeta su 4 uzorka tla za laboratorijska ispitivanja,
- o stručni, geotehnički nadzor; vršen je stalno, tokom izvođenja terenskih istražnih radova od strane inženjera geologije za geotehniku.

3.2. Laboratorijska ispitivanja

Uzorci tla su uzeti iz proluvijuma i marinskih sedimenata. Na njima su izvedena geomehanička ispitivanja. Obzirom da se radi o granularnim materijalima na uzetim uzorcima je bilo moguće odrediti identifikaciono-klasifikaciona ispitivanja, i to:

- određivanje granulometrijskog sastava,
- određivanje specifične težine.

Rezultati laboratorijskih ispitivanja uzoraka tla dati su tabelarno na kraju Elaborata, u dokumentacionom materijalu.

3.3. Kabinetski radovi

U kabinetu je izvršena interpretacija dobijenih rezultata istražnih radova, njihova obrada i sinteza sa podacima iz fondovske dokumentacije i literature, pa na osnovu svega urađen Elaborat o geotehničkim svojstvima terena i uslovima izgradnje planiranog objekta.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

4.1. Morfološka svojstva terena

Lokacija je morfološki posmatrano ravničarski dio terena u luci Bar, naznatno nagnut prema sjeveru i zapadu odnosno prema moru. Nadmorske visine terena su od 3.00 mnv do 3.50 mnv. Današnji izgled lokacije formiran je primarno procesima ubiranja i navlačenja sedimenata iz pravca sjeveroistoka kao i nasipanjem i ravnanjem terena. Na izgled lokacije uticali su i antropogeni faktori odnosno radovi na izgradnji postojećih objekata, pruge i saobraćajnica.

Morfologija lokacije prikazano je na situaciji terena, prilog broj 3.

4.2. Geološka građa terena

U geološkoj građi, šireg područja istraživanja učestvuju samo sedimenti gornje kredne starosti K_2^3 i gornjo eocenske (E_3) starosti (Osnovna geološka karta lista "Bar" 1:100 000, Zavod za geološka istraživanja SRCG Titograd, 1962-1968. godina). Područje pripada geotektonskoj jedinici Paraautohton.

Samo brdo Volujica čine bankoviti sivi dolomiti koji se smjenjuju sa žućkastim detritičnim krečnjacima, preko kojih leže dolomitični krečnjaci i žutosivi detritični krečnjaci a zatim sivi i žućkasti krečnjaci sa ostacima rudista i miliolida. Najmlađe sedimente Volujice predstavljaju dolomiti i jedri slojeviti i bankoviti krečnjaci sa ostacima rudista. Senonske sedimente karakteriše smjenjivanje dolomita, dolomitičnih krečnjaka i krečnjaka. U pojedinim djelovima ovo smjenjivanje je nepravilno i ne može se pratiti po pružanju.

Šire područje istraživanja u samom polju, kao i samu lokaciju, izgrađuju sedimenti kvartarne starosti, koji su nataloženi preko flišnih sedimenata gornjeg eocena (E_3). Na samoj lokaciji odnosno dijelu Luke Bar su zastupljeni kvartarni sedimentni proluvijalnog, deluvijalnog i morskog porijekla, predstavljeni glinama, zaglinjenim šljunkovima i pjeskovima sa prašinom i sitnom drobinom koji se međusobno mijenjaju i isklinjavaju, sa čestim promjenama kako po vertikali tako i horizontali.

U tektonskom pogledu šire područje istraživanja pripada zoni Paraautohtonu, koja obuvata prostor od mora do Cukali zone. Zahvaljujući izrazitoj plastičnosti ovih stijena i snažnim potiscima koji su djelovali iz pravca sjever-sjeveroistok ovaj teren obiluje nabornim strukturnim oblicima – antiklinalama i sinklinalama.

Geološka karta šireg područja data je u prilogu broj 2.

4.3. Hidrogeološka svojstva terena

Hidrogeološka svojstva terena su u funkciji litološkog sastava i sklopa terena. Na osnovu ponašanja stijenskih masa prema podzemnim i površinskim vodama i tipa poroznosti na izučavanom dijelu terena generalno se mogu izdvojiti dvije specifične hidrogeološke sredine.

Prvu sredinu čini kompleks flišnih sedimenata eocenski flišni sedimenti sa pukotinskom poroznošću. Efektivna poroznost je veoma mala, tako da se sa hidrogeološkog aspekta mogu tretirati kao **vodonepropusne** stijene, odnosno sa funkcijom hidrogeološkog izolatora.

Drugu sredinu predstavlja kompleks propusnih i nepropusnih stijena koje se u vodopropusnom dijelu karakteriše intergranularnom poroznošću. U ovu grupu izdvojeni su sedimenti koji su predstavljeni kompleksom sitne zaglinjene drobine i glina sa sitnom drobinom, proluvijalnog i deluvijalnog porijekla, sa čestim vertikalnim i horizontalnim smjenjivanjima navedenih litoloških članova i pjeskovi, pjeskovite gline i muljevi morskog porijekla. Vodopropusnost ovih sedimenata znatno varira i kreće se od potpuno vodonepropusnih predstavljenih čistim glinama pa do onih veoma vodopropusnih predstavljenih čistim pjeskovima i šljunkovima. Na samoj lokaciji dominiraju pjeskovi i sitni šljunkovi, prašnasti i mjestimično slabo zaglinjeni.

Dubina do nivoa podzemnih voda je od 2.30m do 2.40m i u direktnoj je vezi sa nivoom mora, odnosno zavisi i od plime i osjeke.

4.4. Seizmičnost terena

Osnovni seizmički stepen seizmičkog inteziteta prikazan je na Karti seizmičke regionalizacije Crne Gore, 1:100 000, koja predstavlja finalni rezultat kompleksnih seizmogeoloških proučavanja nivoa seizmičnosti terena i stepena seizmičke opasnosti na području cijele Crne Gore. Prema pomenutoj karti razmatrano područje Bara nalazi se u zoni D, 9-og stepena MCS skale, pa za proračun seizmičkih sila primjenjujemo sledeće parametre:

Tabela broj 2: seizmički parametri za povratne periode od 50 godina

<i>Karakteristične zone terena</i>	<i>Povratni period vremena t (god)</i>	<i>Očekivano maksimalno ubrzanje tla a_{max} (g)</i>	<i>Koeficijent seizmičnosti k_s</i>
<i>Proluvijalni i aluvijalni nanosi glinovitog sastava debljine 30-65m</i>	50	0.28	0.14

U ovoj zoni očekuje se mjestimično pojava dinamičke nestabilnosti lokalne geotehničke sredine u uslovima zemljotresa.

U skladu sa **EUROKOD 8 (EC8): Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Nacionalni aneks**, maksimalno ubrzanje tla za povratni period od 475 godina je 0.371.

4.5. Savremeni geološki procesi i pojave

Od savremenih geoloških procesa i pojava u okolini lokacije istraživanja prisutan je samo proces planarne erozije. Planarnom erozijom je zahvaćen kompletan teren u većoj ili manjoj mjeri. Ovoj eroziji su posebno podložni površinski otkrivene sredine. Pošto je teren ravan i nasut to je intenzitet procesa mali.

Na samoj lokaciji budućeg objekta nema pojava nestabilnosti.

4.6. Inženjerskogeološka svojstva izdvojenih sredina

Na osnovu analize postojeće dokumentacije koja se odnosi na lokaciju i druge slične terene, obilaska i kartiranja lokacije i istražnog bušenja možemo zaključiti da je teren izgrađen od kompleksa uglavnom nevezanih proluvijalnih i marinskih sedimenata koji su predstavljeni pijeskovima i sitnim šljunkom, prašinom. Dublje u podlozi su flišni sedimenti, ali bušenjem nijesu konstatovani. Izdvojene inženjerskogeološke sredine su prikazane redosledom zalijeganja, od površine do ispitivane dubine:

- **Nasip (Š,P,BL)vt** – površinski nasip je sastavljen od prašinastog šljunka i pijeska sa krečnjačkom drobinom i blokovima krečnjaka, pretežno sive i svjetlo-sive boje (na geotehničkim presjecima terena to je sredina označena brojem 1). Ova sredina je ujednačena po sastavu i fizičko-mehaničkim svojstvima, nevezana, srednje do dobro zbijena, srednje konsolidovana i pretežno suva. Prema podacima istražnog bušenja debljina ove sredine je oko 0.60m - 1.60m. Prema građevinskim normama GN-200 ovaj materijal pripada III kategoriji iskopa. Fizičko-mehanički parametri ove sredine (na osnovu fondovske dokumentacije i neposredne terenske procjene stanja) su:

Tabela broj 3: fizičko-mehanički parametri za nasip

Parametri	Raspon vrijednosti
γ (kN/m ³)	19 - 23
φ (°)	25.0 - 28.0
c (kN/m ²)	0
M_v (kN/m ²)	15 000.0 - 20 000.0

- **Proluvijalni sedimenti (P,Š,GL)pr** – ovu sredinu čini prašinast pijesak i šljunak, u povlatnom dijelu sa više sitnije a dublje sa više krupnije frakcije, slabo do srednje su zbijeni, smeđe boje (na presjeku terena to je sredina broj 2). Sredina je pretežno nevezana. Prema građevinskim normama GN-200 ovaj materijal spada u II i III kategoriju iskopa. Fizičko-mehanički parametri ove sredine (na osnovu fondovske dokumentacije, rezultata ispitivanja uzoraka tla, kao i neposredne terenske procjene stanja) dati su u narednoj tabeli:

Tabela broj 4: fizičko-mehanički parametri za proluvijalne sedimente

Parametri	Raspon vrijednosti
γ (kN/m ³)	17.0 – 19.0
φ (°)	20.0 - 26.0
c (kN/m ²)	0.0 - 8.0
M_v (kN/m ²)	3 000.0 - 4 000.0

- **Marinski sedimenti (P,Š,PR)ms** – ovu sredinu čine sitni prašinski pijesak i šljunak, slabo do srednje zbijen, sive boje (na presjeku terena to je sredina broj 3). Sredina je nevezana. Prema građevinskim normama GN-200 ovaj materijal spada u II i III kategoriju iskopa. Fizičko-mehanički parametri ove sredine (na osnovu fondovske dokumentacije, rezultata ispitivanja uzoraka tla, kao i neposredne terenske procjene stanja) dati su u narednoj tabeli:

Tabela broj 5: fizičko-mehanički parametri za marinske sedimente

Parametri	Raspon vrijednosti
γ (kN/m ³)	18.0 – 19.0
φ (°)	24.0 - 28.0
c (kN/m ²)	0.0
M_v (kN/m ²)	4 000.0 - 6 000.0

U skladu sa Eurocodom (EC8-1), član 3.1.2. kategorija tla je **D**.

Izdvojene geotehničke sredine prikazane su na priložima 4 i 5.

5. GEOTEHNIČKI USLOVI IZGRADNJE OBJEKTA

Geotehnički uslovi fundiranja objekta su generalno složeni. Na osnovu dostupnih podataka o tehničkim karakteristikama objekta u nastavku je analiziran slučaj fundiranja objekta na plitkim temeljima (temeljnim samcima i temeljnoj ploči). Analiza je sprovedena za slučaj fundiranja objekta u jednoslojnoj sredini, na temeljnim samcima dimenzija 2,0x2,0m i 2,5x2,5m, i temeljnoj ploči dimenzija pretpostavljenih 20.0 m sa 40.0 m.

Vrijednosti fizičko-mehaničkih parametara za koje su korišćene u proračunima su:

Sredina 2: $\gamma=17.0 \text{ kN/m}^3$, $\varphi=24^\circ$, $c=0 \text{ kN/m}^2$, $M_v=4\,000 \text{ kN/m}^2$

Proračuni su rađeni metodom Brinč-Hansena sa parcijalnim faktorima sigurnosti: $F_c=2.5$ i $F_\varphi=1.5$. Proračun slijeganja rađen je metodom pomoću modula stišljivosti za centričnu tačku. Pretpostavljeno opterećenje od objekta je do 80.0 kN/m^2 . Rezultati proračuna dati su u narednim tabelama:

Tabela broj 6: rezultati geostatičkih proračuna za temeljne samce

Dubina fundiranja D_f (m)	Dimenzija samca $B \times L$ (m)	Dozvoljeno opterećenje Q_a (kN/m^2)	Slijeganje s (cm)
1.2	2.0 x 2.0	153.31	1.976
	2.5 x 2.5	154.72	2.313

Tabela broj 7: geostatički proračuni za temeljnu AB-ploču

Dubina fundiranja D_f (m)	Dimenzija AB-ploče $B \times L$ (m)	Dozvoljeno opterećenje Q_a (kN/m^2)	Slijeganje s (cm)
0.8	20.0 x 40.0	353.14	5.192

Rezultati proračuna pokazuju da je moguće fundiranje objekta na temeljnim samcima i temeljnoj ploči. Dozvoljeno opterećenje tla je veće od očekivanog opterećenja od objekta dok je slijeganje za temeljnu ploču nešto veće od dozvoljenih vrijednosti ($s \approx 5.0 \text{ cm}$).

Preporučuje se zamjena materijala ispod temelja (temeljnih samaca odnosno temeljne ploče) do oko 60 cm (u slojevima od po 25-30 cm) uz dobro valjanje i zbijanje. Donji sloj od krupnijeg, a završni od sitnog tampona. Uvaljati ih do minimalnog modula stišljivosti od 40-45 MPa. Na tako pripremljenu podlogu moguće je fundirati objekat.

Za objekat predvidjeti adekvatne drenaže, a za djelove koji se ukopavaju u teren i dobru hidroizolaciju.

6. PREPORUKE PROJEKTANTU I IZVOĐAČU RADOVA

Za sigurno i bezbijeđno izvođenje radova imati u vidu i sledeće:

- građevinske (zemljane) radove izvoditi u hidrološkom minimumu, odnosno u sušnom periodu godine. Po GN-200 nasip (sredina 1) spada u III a proluvijuma (sredina 2) II-III kategoriju,
- moguće je fundiranje objekta u proluvijumu (sredina 2) na temeljnim samcima ili na AB-ploči, uz odgovarajuću zamjenu materijala i pripremu podloge,
- u zoni temeljenja **preporučujemo uklonjanje (zamjenu) prirodnih naslaga u debljini koja prosječno iznosi $h = 0.5-0.6$ m** (mjereno u odnosu na kotu fundiranja). Zamjenu treba izvršiti na sledeći način:
zamjenu podtla - tampon ispod temelja, treba izvršiti šljunkom ili lomljenim kamenom (dobre granulacije $GW / D = 0 - 63$ mm) u slojevima od cca 25 cm i uz zbijanje, tako da se opitom ploče postigne modul stišljivosti:
- *modul stišljivosti zamjene podtla: $\min M_v = 40.000-45.000$ kN/m²*
ili da se postigne zbijenost od **100%** po Proktorovom opitu materijala sa kojim se vrši zamjena podtla.
Provjeru zbijenosti tamponskih slojeva obaveznu uraditi i o tome sačiniti odgovarajući izvještaj.
Na gore opisani način temelji će se postaviti na podlogu kontrolisanog kvaliteta, što će dodatno omogućiti smanjenje slijeganja tla i lokalnih deformacija temelja.
- zbijenost podtla i ugrađenog nasipa obavezno provjeriti opitom kružnom pločom na dovoljnom broju mjernih mjesta, i uraditi izvještaj o izvedenim ispitivanjima. Preporučujemo da minimalni modul stišljivosti ugrađenih slojeva nasipa ne bude manjim od 40-45 MPa.
- imajući u vidu granulometrijski sastav, stanje zbijenosti i vlažnosti proluvijalnih sedimenata (sredine 2 na presjecima terena, prilog 4) u hidrološkom maksimumu je moguće značajno prisustvo procjednih voda i povećanje nivoa podzemne vode. Pa je neophodno predvideti izvođenje pojačane hidroizolacije objekta. Adekvatnu hidroizolaciju treba izvesti duž svih zidova budućeg objekta, neposredno do površine terena, kao i na čitavoj površini neposredno ispod temelja. Takođe oko objekta predvidjeti adekvatne drenaže,

- Konstruktivno riješiti odvođenje izdreniranih površinskih i podzemnih voda do vodosabirnika, tj. kanalizacione mreže.
- Pri izvođenju iskopa potrebno je prisustvo inženjera geologije za geotehniku, kako bi se pravovremeno riješili eventualni problemi.

7. ZAKLJUČAK

Lokacija planiranog objekta se nalazi u luci Bar. Morfološki radi se o platou neposredno iznad mora sa nadmorskim visinama od 3.0 do 3.5 mnm.

Geološku građu lokacije i šire okoline izgrađuju flišnih sedimenata gornjeg eocena (E_3), čiju povlatu čine kvartarni proluvijalni i marinski sedimenta, preko kojih je nasip i formirani plato. U tektonskom pogledu područje pripada jedinici Paraautohton.

Sa hidrogeološkog aspekta, proluvijum i marinski sedimenti spadaju u propusne sredine, intergranularne i kapilarne poroznosti.

U pogledu seizmičnosti područje spada u zonu sa osnovnim stepenom seizmičkog intenziteta od 9^0 MCS skale.

Pri zemljanim radovima i radovima na izradi iskopa obavezne su adekvatne mjere zaštite temeljnog iskopa i stalni geološko-geotehnički nadzor.

Pri projektovanju sugeriše se poštovanje datih preporuka.

Nikšić, maj 2023. godine

Rukovodilac radova:

Dragomir Vukašinović, dipl.inž.geol.

LITERATURA I FONDOVSKA DOKUMENTACIJA

- Mirković M. i dr., (1962-1968): **Osnovna geološka karta lista "Bar" 1:100 000 sa Tumačem**, Zavod za geološka istraživanja SR Crne Gore - Titograd,
- Božović M. i dr., (1981): **Seizmogeološke podloge i seizmička mikrorejonizacija urbanog područja Bara**, Zavod za geološka istraživanja Crne Gore - Titograd, Geološki Zavod - Ljubljana,
- Radulović M., (2000): **Hidrogeologija karsta Crne Gore**, Posebno izdanje Geološkog glasnika, knjiga XVIII - Podgorica,
- Cvijanović Đ. I Suđić N. : **Geotehnički elaborat**, „Ivan Milutinović PIM-Projekt”, 1981.
- **Fondovski materijal:** "GEOTEHNIKA Montenegro" d.o.o., Nikšić.

GRAFIČKI PRILOZI

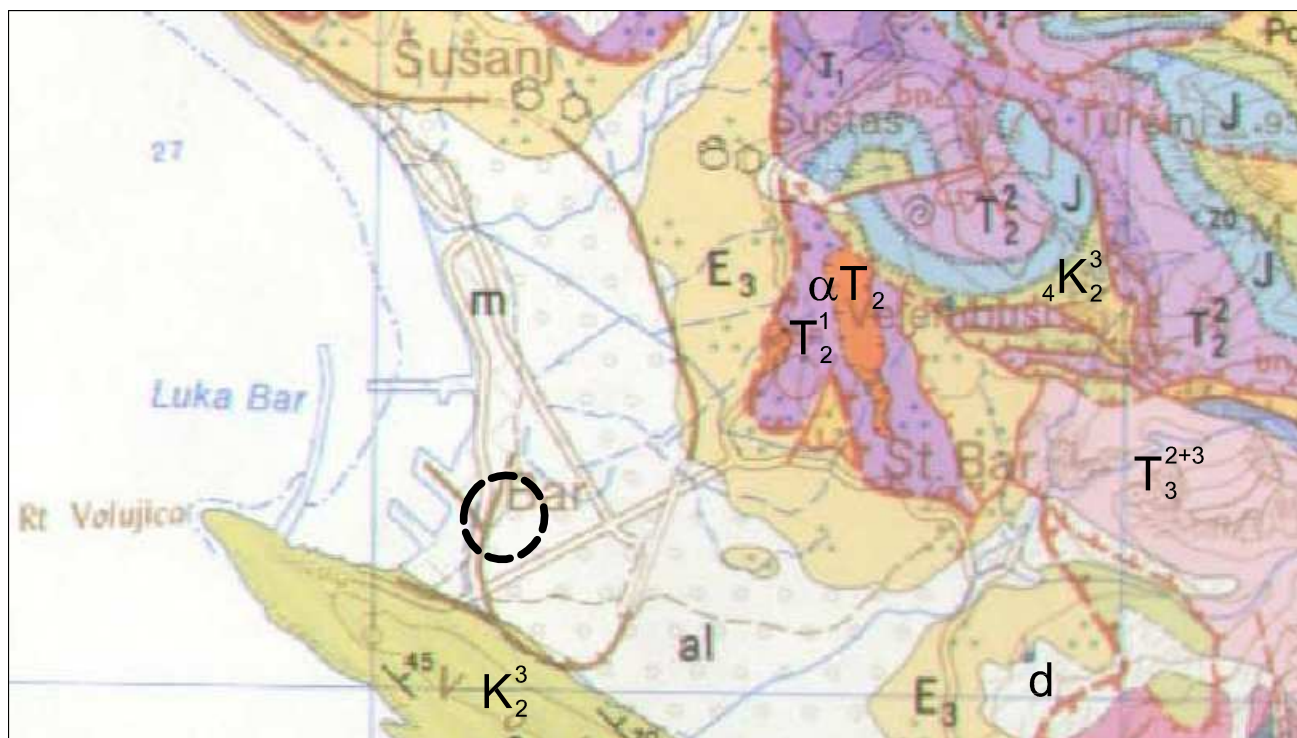
SPISAK GRAFIČKIH PRILOGA:

1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ ISTRAŽNOG PODRUČJA, R 1:25 000,
2. GEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA ISTRAŽIVANJA, R 1:50 000,
3. SITUACIJA TERENA SA ISTRAŽNIM RADOVIMA, R 1:1000,
4. GEOTEHNIČKI PRESJECI TERENA 1-1', 2-2', 3-3' I 4-4', R 1:250,
5. INŽENJERSKOGEOLOŠKI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE, R 1:100.

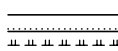


Područje istraživanja

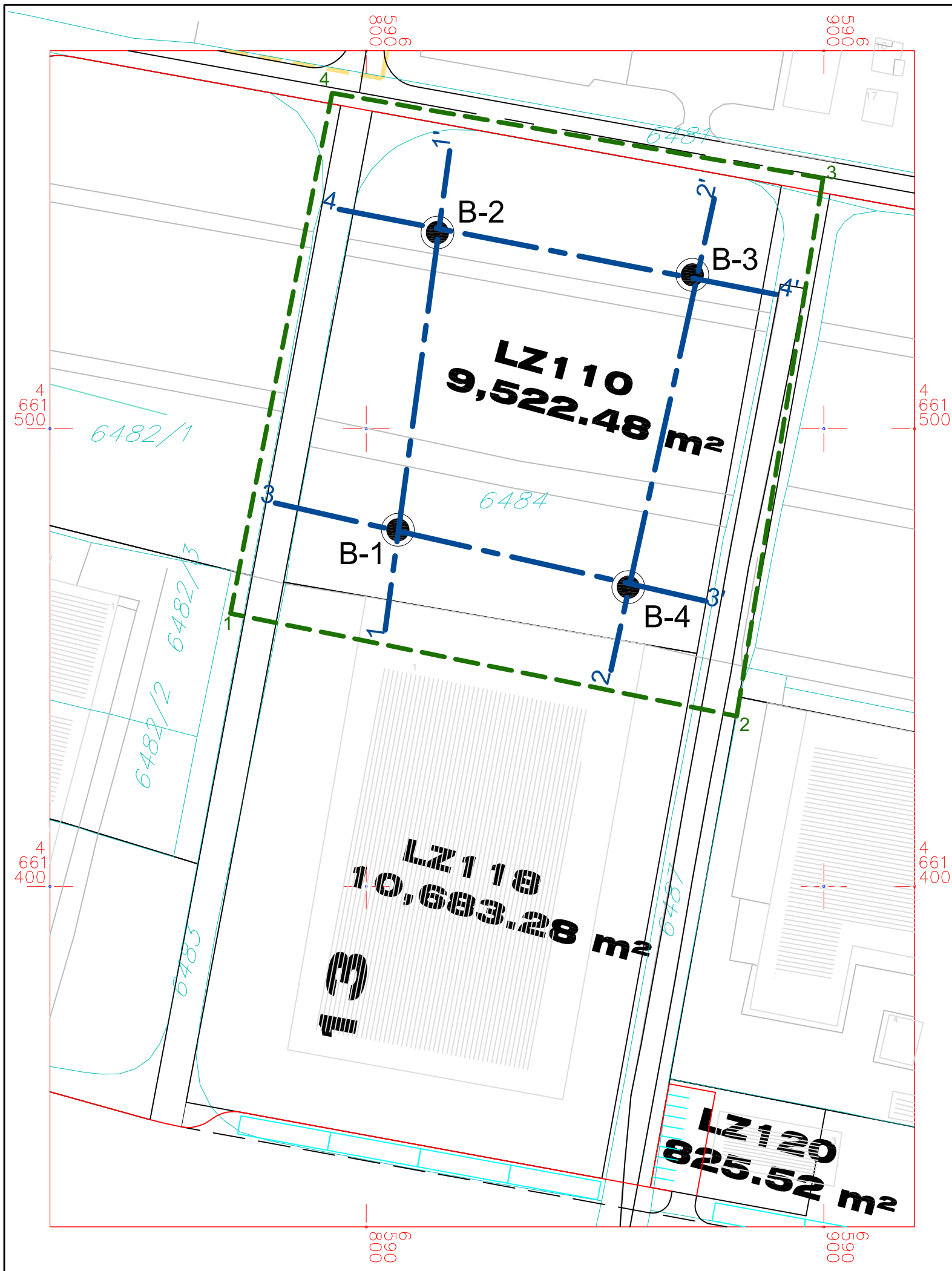
PROJEKTNA ORGANIZACIJA: Ul. Marka Miljanova 5, 81400 Nikšić Tel/fax: +382(0)40 243 584 Mob: +382(0)69 380 066 E-mail: geotehnika@t-com.me 			INVESTITOR: "LUKA BAR" A.D., BAR		
Objekat:	OBJEKAT U OKVIRU TERMINALA		Lokacija: UP LZ110, PPPN ZA OBALNO PODRUČJE CRNE GORE - DRL PRVA FAZA PRIVREDNE ZONE BAR, U BARU		
Vodeći projektant:	Dragomir Vukašinović, dipl.inž. geol.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT IZGRADNJE OBJEKTA		
Odgovorni projektant:	Dragomir Vukašinović, dipl.inž. geol.		Dio tehničke dokumentacije: ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA		Razmjera: 1: 25 000
Saradnici:	Vukašin Gredić, dipl.inž. geol.		Prilog: GEOGRAFSKI POLOŽAJ ISTRAŽNOG PROSTORA	Broj priloga: 1	Broj strane: 1
Datum izrade i M.P.: Maj, 2023. godine			Datum revizije i M.P.:		



LEGENDA:

	al	Aluvijon		aT ₂	Andeziti
	m	Marinski sedimenti		T ₂ ¹	Fliš: pješčari, laporci i glinci (anizijski kat)
	d	Deluvijum			Normalna, diskordantna geološka granica i granica izlznog vulkanita
	E ₃	Fliš: slojeviti i pločasti pješčari, kalkareniti, konglomerati, laporci i glinci			Elementi pada slojeva, normalan i prevrnut
	${}_4K_2^3$	Laporoviti i brečasti krečnjaci (mastriht)			Rasjed: utvrđen i pokriven ili aproksimativno lociran
	J	Slojeviti i pločasti mikrogrudvasti krečnjaci sa proslojcima rožnaca			Čelo kraljušti: utvrđeno i pokriveno
	T ₂ ²⁺³	Slojeviti i grudvasti krečnjaci, dolomitični krečnjaci i dolomiti (norički i retski kat)			Područje istraživanja
	T ₂ ²	Slojeviti i pločasti krečnjaci sa proslojcima i muqlama rožnaca (ladinski kat)			

PROJEKTNA ORGANIZACIJA: Ul. Marka Miljanova 5, 81400 Nikšić Tel/fax: +382(0)40 243 584 Mob: +382(0)69 380 066 E-mail: geotehnika@t-com.me		INVESTITOR: "LUKA BAR" A.D., BAR	
Objekat:	OBJEKAT U OKVIRU TERMINALA		Lokacija: UP LZ110, PPPN ZA OBALNO PODRUČJE CRNE GORE - DRL PRVA FAZA PRIVREDNE ZONE BAR, U BARU
Vodeći projektant:	Dragomir Vukašinović, dipl.inž. geol.	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT IZGRADNJE OBJEKTA	
Odgovorni projektant:	Dragomir Vukašinović, dipl.inž. geol.	Dio tehničke dokumentacije: ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA	Razmjera: 1: 50 000
Saradnici:	Vukašin Gredić, dipl.inž. geol.	Prilog: GEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA ISTRAŽIVANJA	Broj priloga: 2 Broj strane: 1
Datum izrade i M.P.: Maj, 2023. godine		Datum revizije i M.P.:	



LEGENDA:

● B-1 Položaj izvedenih istražnih bušotina

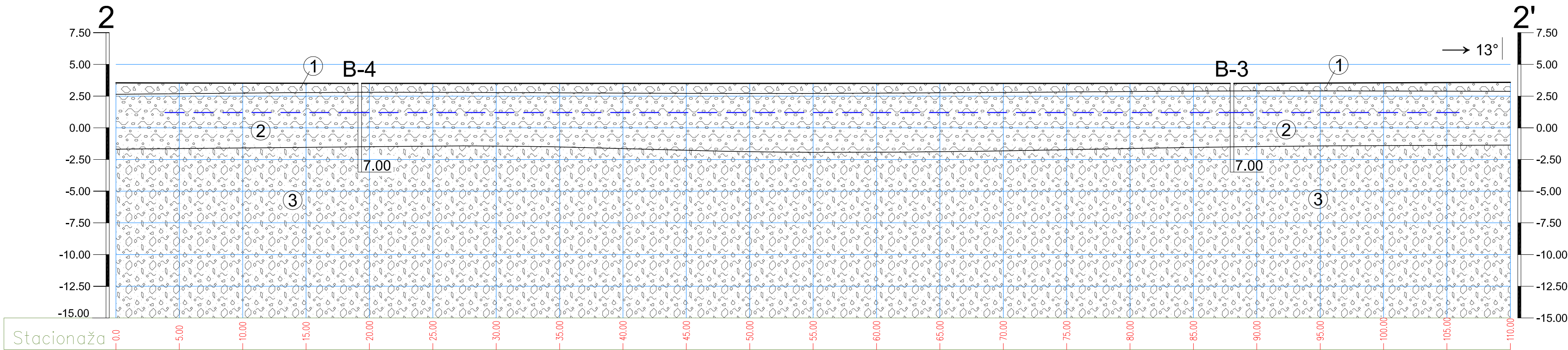
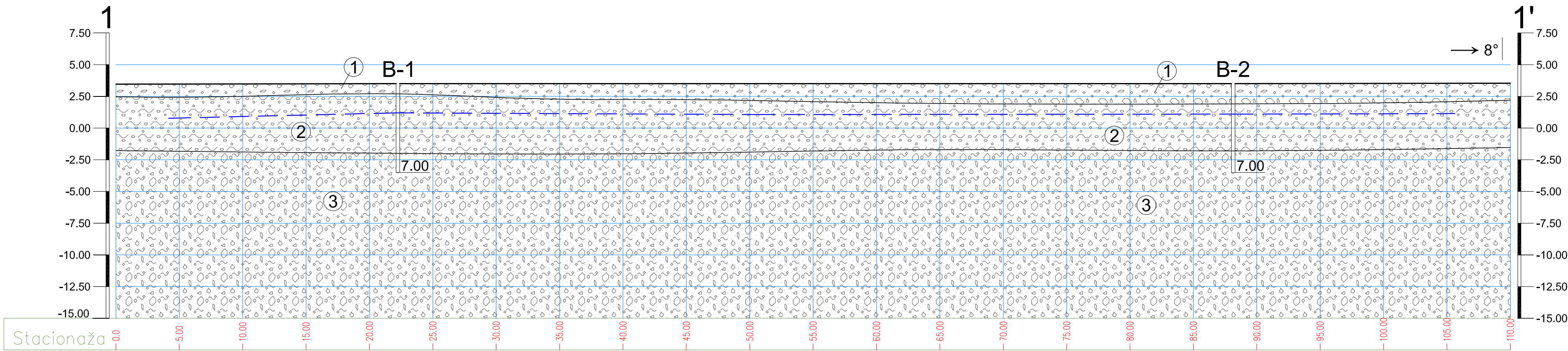
1—1' Položaj geotehničkog presjeka terena

6484 Granice i oznake katastarskih parcela

1 2 3 4 Granice istražnog prostora

KOORDINATE TAČKA ISTRAŽNOG PROSTORA					
Tačka	X	Y	Tačka	X	Y
1	6 590 770.32	4 661 459.62	3	6 590 889.84	4 661 554.74
2	6 590 880.96	4 661 437.20	4	6 590 792.54	4 661 573.33
P ≈ 13 021 m ²					

PROJEKTNA ORGANIZACIJA: Ul. Marka Miljanova 5, 81400 Nikšić Tel/fax: +382(0)40 243 584 Mob: +382(0)69 380 066 E-mail: geotehnika@t-com.me			INVESTITOR: "LUKA BAR" A.D., BAR		
Objekat: OBJEKAT U OKVIRU TERMINALA			UP LZ110, PPPN ZA OBALNO PODRUČJE CRNE GORE - DRL PRVA FAZA PRIVREDNE ZONE BAR, U BARU		
Vodeći projektant: Dragomir Vukašinović, dipl.inž. geol.			Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT IZGRADNJE OBJEKTA		
Odgovorni projektant: Dragomir Vukašinović, dipl.inž. geol.			Dio tehničke dokumentacije: ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA		Razmjera: 1: 1 000
Saradnici: Vukašin Gredić, dipl.inž. geol.			SITUACIJA TERENA SA ISTRAŽNIM RADOVIMA		Broj priloga: Broj strane: 1
Datum izrade i M.P.: Maj, 2023. godine			Datum revizije i M.P.:		



LEGENDA:

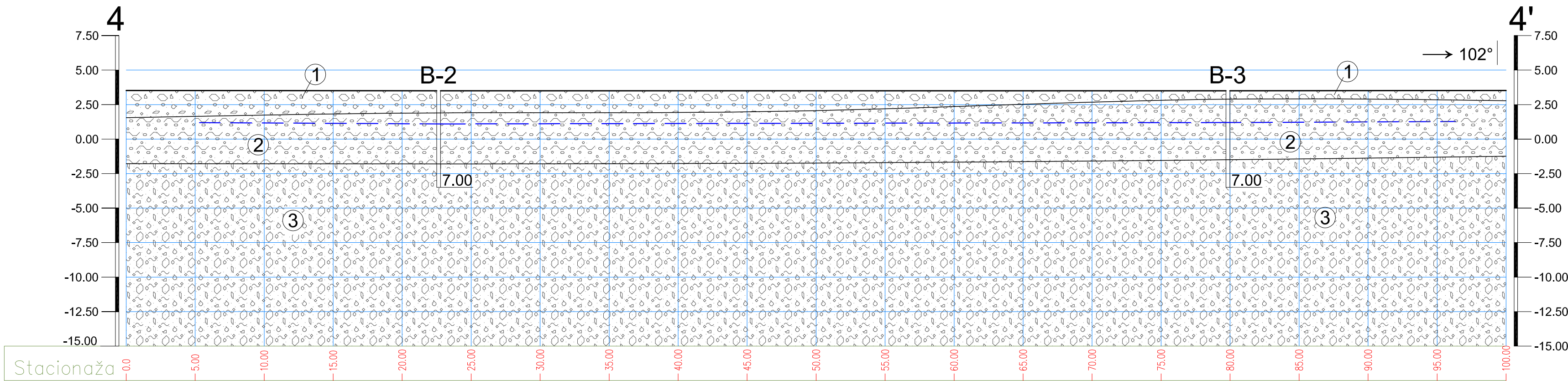
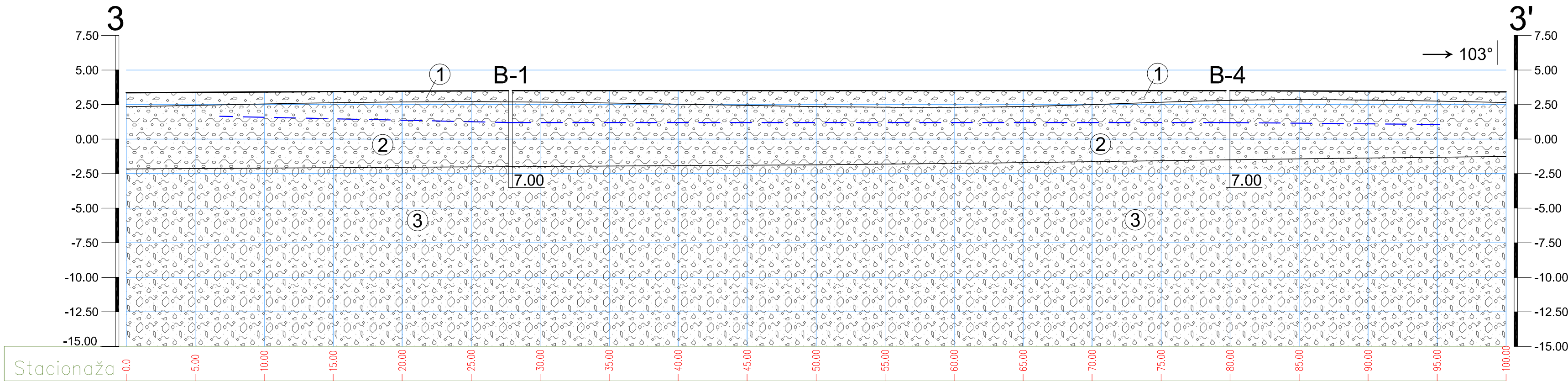
1. INŽENJERSKOGEOLOŠKE JEDINICE:

- 1** (Š,P,BL)vt Nasip; šljunak i pijesak malo prašinski i krečnjački blokovi, različite boje, nevezani, dobro zbijeni.
- 2** (P,Š,GL)pr Proluvijum; prašinst pijesak i šljunak, slabo do srednje zbijeni, smeđe i svjetlo-braon boje.
- 3** (P,Š,PR)ms Marinski sedimenti; sitni prašinsti pijesak i šljunak, slabo do srednje zbijeni, smeđe i sive boje.

2. INŽENJERSKOGEOLOŠKE OZNAKE:

- — — — — Utvrđena i pretpostavljena geološka granica
- B-1 8.00 Položaj izvedenih istražnih bušotina
- — — — — Nivo podzemne vode

PROJEKTNJA ORGANIZACIJA: Ul. Njegoševa bb, 81400 Nikšić Tel/fax: +382(0)40 243 584 Mob: +382(0)69 380 066 E-mail: geotehnika@i-com.me			PIB: 02704404 PDV: 40/31-01484-6 Ziro račun: CKB bankas: 510-20845-70			INVESTITOR: "LUKA BAR" A.D., BAR		
Objekat:	OBJEKAT U OKVIRU TERMINALA			Lokacija: UP LZ110, PPPN ZA OBALNO PODRUČJE CRNE GORE - DRL PRVA FAZA PRIVREDNE ZONE BAR, U BARU				
Vodeći projektant:	Dragomir Vukašinović, dipl.inž. geol.			Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT IZGRADNJE OBJEKATA				
Odgovorni projektant:	Dragomir Vukašinović, dipl.inž. geol.			Dio tehničke dokumentacije: ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA			Razmjera: 1: 250	
Saradnici:	Vukašin Gredić, dipl.inž. geol.			Prilog: GEOTEHNIČKI PRESJECI TERENA 1-1' I 2-2'		Broj priloga:	Broj strane:	
			4			1		
Datum izrade i M.P.: Maj, 2023. godine				Datum revizije i M.P.:				



LEGENDA:

1. INŽENJERSKOGEOLOŠKE JEDINICE:

- 1 (Š,P,BL)vt Nasip; šljunak i pijesak malo prašinski i krečnjački blokovi, različite boje, nevezani, dobro zbijeni.
- 2 (P,Š,GL)pr Proluvijum; prašinst pijesak i šljunak, slabo do srednje zbijeni, smeđe i svjetlo-braon boje.
- 3 (P,Š,PR)ms Marinski sedimenti; sitni prašinsti pijesak i šljunak, slabo do srednje zbijeni, smeđe i sive boje.

2. INŽENJERSKOGEOLOŠKE OZNAKE:

- Utvrđena i pretpostavljena geološka granica
- B-1 Položaj izvedenih istražnih bušotina
- Nivo podzemne vode

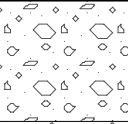
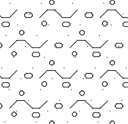
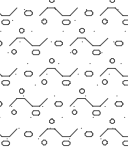
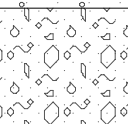
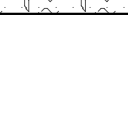
PROJEKTNJA ORGANIZACIJA: UL Njegoševa bb, 81400 Nikšić Tel/fax: +382(0)40 243 584 Mob: +382(0)69 380 066 E-mail: geotehnika@t-com.me		INVESTITOR: "LUKA BAR" A.D., BAR	
Objekat:	OBJEKAT U OKVIRU TERMINALA		Lokacija: UP LZ110, PPPN ZA OBALNO PODRUČJE CRNE GORE - DRL PRVA FAZA PRIVREDNE ZONE BAR, U BARU
Vodeći projektant:	Dragomir Vukašinić, dipl.inž. geol.	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT IZGRADNJE OBJEKATA	
Odgovorni projektant:	Dragomir Vukašinić, dipl.inž. geol.	Dio tehničke dokumentacije: ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA	Razmjera: 1: 250
Saradnici:	Vukašin Gredić, dipl.inž. geol.	Prilog: GEOTEHNIČKI PRESJECI TERENA 3-3' I 4-4'	Broj priloga: 4
			Broj strane: 2
Datum izrade i M.P.: Maj, 2023. godine		Datum revizije i M.P.:	

Objekat : Skladišni objekti		Koordinate X= 6 590 806.90 Y= 4 661 447.91	
Lokacija: Bar, luka Bar, LZ 110, DRL Prva faza privredne zone Bar		Kota Z= 3.50	
Dubina: 7.00 m		Kartirali: Dragomir Vukašinić, dipl.inž. geologije	

	Kota	Dubina (m)	Debljina (m)	Grafički prikaz jezgra	Naziv, sastav i svojstva sredine	Oznaka sredine	Prečni bušenja	Nagib SS i pukotina	% jezgra	RQD	Podzemna voda / Ground water			SPT (dubina / br. udaraca)	Uzorci		
											Pojava	Nivo	Piezometar				
0.00	3.50	(m)	(m)														
1.00	2.70	0.80	0.80		Nasip; šljunak i pijesak malo prašnasti, sive i oker boje, nevezani, dobro zbijeni.	①	146-131 mm		95 %								
2.00					Proluvijum; prašnast pijesak i sitni šljunak, u površinskom dijelu malo zaglinjeni a sa povećanjem dubine značajnije prisustvo srednje i krupnog šljunka, suvi ili malo vlažni, dobro zbijeni i konsolidovani, smeđe i svjetlo-braon boje.	②											
3.00			4.70														
4.00					Marinski sedimenti; sitni prašnasti pijesak i šljunak, slabo do srednje zbijen, sive boje.	③											
5.00	-2.00	5.50	1.50														
6.00	-3.50	7.00															
7.00																	
8.00																	
9.00																	
10.00																	
11.00																	
14.00																	
15.00																	

PROJEKTNA ORGANIZACIJA: Ul. Njegoševa bb, 81400 Nikšić Pib: 02704404 Tel/fax: +382(0)40 243 584 PDV: 40/31-01484-6 Mob: +382(0)69 380 066 Žiro račun: E-mail: geotehnika@t-com.me CKB banka: 510-20845-70				INVESTITOR: "LUKA BAR" A.D., BAR			
Objekat:	OBJEKAT U OKVIRU TERMINALA			Lokacija:			
Vodeći projektant:	Dragomir Vukašinić, dipl.inž. geol.			UP LZ110, PPPN ZA OBALNO PODRUČJE CRNE GORE - DRL PRVA FAZA PRIVREDNE ZONE BAR, U BARU			
Odgovorni projektant:	Dragomir Vukašinić, dipl.inž. geol.			Vrsta tehničke dokumentacije:			
Saradnici:	Vukašin Gredić, dipl.inž. geol.			GLAVNI PROJEKAT IZGRADNJE OBJEKATA			
Datum izrade i M.P.: Maj, 2023. godine				Datum revizije i M.P.:			

Objekat : Skladišni objekti		Koordinate X= 6 590 815.55 Y= 4 661 542.88	
Lokacija: Bar, luka Bar, LZ 110, DRL Prva faza privredne zone Bar		Kota Z= 3.50	
Dubina: 7.00 m		Kartirali: Dragomir Vukašinić, dipl.inž. geologije	

	Kota	Dubina (m)	Debljina (m)	Grafički prikaz jezgra	Naziv, sastav i svojstva sredine	Oznaka sredine	Prečni bušenja	Nagib SS i pukotina	% jezgra	RQD	Podzemna voda / Ground water			SPT (dubina / br. udara)	Uzorci			
											Pojava	Nivo	Piezometar					
0.00	3.50	(m)	(m)															
1.00			1.60		Nasip; šljunak i pijesak malo prašinski, od 0.6-1.6 krupna krečnjačka drošina, oker i svijetlo sive boje, nevezani, dobro zbijeni.	①	146-131 mm		95 %									
2.00	1.90		1.60															
3.00			3.70		Proluvijum; prašinast pijesak i sitni šljunak, u površinskom dijelu malo zaglinjeni, suvi ili malo vlažni, dobro zbijeni i konsolidovani, smeđe i svjetlo-braon boje.	②												
4.00																		
5.00	-1.80		5.30															
6.00			1.70		Marinski sedimenti; sitni prašinski pijesak i šljunak, slabo do srednje zbijen, smeđe i sive boje.	③												
7.00	-3.50		7.00															
8.00																		
9.00																		
10.00																		
11.00																		
14.00																		
15.00																		

PROJEKTNA ORGANIZACIJA: Ul. Njegoševa bb, 81400 Nikšić Pib: 02704404 Tel/fax: +382(0)40 243 584 PDV: 40/31-01484-6 Mob: +382(0)69 380 066 Žiro računi: E-mail: CKB banka: 510-20845-70 geotehnika@t-com.me		INVESTITOR: "LUKA BAR" A.D., BAR	
Objekat:	OBJEKAT U OKVIRU TERMINALA	Lokacija: UP LZ110, PPPN ZA OBALNO PODRUČJE CRNE GORE - DRL PRVA FAZA PRIVREDNE ZONE BAR, U BARU	
Vodeći projektant:	Dragomir Vukašinić, dipl.inž. geol.	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT IZGRADNJE OBJEKATA	
Odgovorni projektant:	Dragomir Vukašinić, dipl.inž. geol.	Dio tehničke dokumentacije: ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA	Razmjera: 1: 100
Saradnici:	Vukašin Gredić, dipl.inž. geol.	Prilog: INŽENJERSKOGEOLOŠKI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE B-2	Broj priloga: 5 Broj strane: 2
Datum izrade i M.P.: Maj, 2023. godine		Datum revizije i M.P.:	

Objekat : Skladišni objekti		Koordinate X= 6 590 871.27 Y= 4 661 533.64	
Lokacija: Bar, luka Bar, LZ 110, DRL Prva faza privredne zone Bar		Kota Z= 3.50	
Dubina: 7.00 m		Kartirali: Dragomir Vukašinić, dipl.inž. geologije	

	Kota	Dubina (m)	Debljina (m)	Grafički prikaz jezgra	Naziv, sastav i svojstva sredine	Oznaka sredine	Prečnici bušenja	Nagib SS i pukotina	% jezgra	RQD	Podzemna voda / Ground water			SPT (dubina / br. udaraca)	Uzorci	
											Pojava	Nivo	Piezometar			
0.00	3.50	(m)	(m)													
2.90	0.60		0.60		Nasip; krečnjačka drošina, šljunak i pijesak malo prašinski, sive boje, nevezani, dobro zbijeni.	①	146-131 mm	95 %								
1.00					Proluvijum; prašinst pijesak i sitni šljunak, od 4.0-4.5 zaglinjeni pijesak više zaglinjeni, dobro zbijeni i konsolidovani, smeđe i svjetlo-braon boje.	②										
2.00			4.40													
3.00					Marinski sedimenti; sitni prašinski pijesak i šljunak, slabo do srednje zbijen, sive boje.	③										
4.00																
5.00	-1.50	5.00			Marinski sedimenti; sitni prašinski pijesak i šljunak, slabo do srednje zbijen, sive boje.											
6.00			2.00													
7.00	-3.50	7.00														
8.00																
9.00																
10.00																
11.00																
14.00																
15.00																

PROJEKTNNA ORGANIZACIJA: Ul. Njegoševa bb, 81400 Nikšić Pib: 02704404 Tel/fax: +382(0)40 243 584 PDV: 40/31-01484-6 Mob: +382(0)69 380 066 Žiro račun: E-mail: geotehnika@t-com.me CKB banka: 510-20845-70		INVESTITOR: "LUKA BAR" A.D., BAR	
Objekat:	OBJEKAT U OKVIRU TERMINALA	Lokacija: UP LZ110, PPPN ZA OBALNO PODRUČJE CRNE GORE - DRL PRVA FAZA PRIVREDNE ZONE BAR, U BARU	
Vodeći projektant:	Dragomir Vukašinić, dipl.inž. geol.	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT IZGRADNJE OBJEKATA	
Odgovorni projektant:	Dragomir Vukašinić, dipl.inž. geol.	Dio tehničke dokumentacije: ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA	Razmjera: 1: 100
Saradnici:	Vukašin Gredić, dipl.inž. geol.	Prilog: INŽENJERSKOGEOLOŠKI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE B-3	Broj priloga: 5 Broj strane: 3
Datum izrade i M.P.: Maj, 2023. godine		Datum revizije i M.P.:	

Objekat : Skladišni objekti		Koordinate X= 6 590 857.27 Y= 4 661 465.39	
Lokacija: Bar, luka Bar, LZ 110, DRL Prva faza privredne zone Bar		Kota Z= 3.50	
Dubina: 7.00 m		Kartirali: Dragomir Vukašinić, dipl.inž. geologije	

	Kota	Dubina (m)	Debljina (m)	Grafički prikaz jezgra	Naziv, sastav i svojstva sredine	Oznaka sredine	Prečnici bušenja	Nagib SS i pukotina	% jezgra	RQD	Podzemna voda / Ground water			SPT (dubina / br. udaraca)	Uzorci
											Pojava	Nivo	Piezometar		
0.00	3.50														
1.00	2.80	0.70			Nasip; šljunak i pijesak malo prašnasti i krečnjačka drobina, sive i cigla boje, nevezani, dobro zbijeni.	①									
2.00					Proluvijum; prašnast pijesak i sitni šljunak, u površinskom dijelu malo zaglinjeni a sa povećanjem dubine značajnije prisustvo srednje i krupnog šljunka, suvi ili malo vlažni, dobro zbijeni i konsolidovani, smeđe i svjetlo-braon boje.	②	146-131 mm	95 %			2.60	2.30			
3.00		4.30													
4.00															
5.00	-1.50	5.00			Marinski sedimenti; sitni prašnasti pijesak i šljunak, slabo do srednje zbijen, sive boje.	③									
6.00		2.00													
7.00	-3.50	7.00													
8.00															
9.00															
10.00															
11.00															
14.00															
15.00															

PROJEKTNA ORGANIZACIJA: Ul. Njegoševa bb, 81400 Nikšić Pib: 02704404 Tel/fax: +382(0)40 243 584 PDV: 40/31-01484-6 Mob: +382(0)69 380 066 Žiro računi: E-mail: geotehnika@t-com.me CKB banka: 510-20845-70				INVESTITOR: "LUKA BAR" A.D., BAR			
Objekat:	OBJEKAT U OKVIRU TERMINALA			Lokacija: UP LZ110, PPPN ZA OBALNO PODRUČJE CRNE GORE - DRL PRVA FAZA PRIVREDNE ZONE BAR, U BARU			
Vodeći projektant:	Dragomir Vukašinić, dipl.inž. geol.			Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT IZGRADNJE OBJEKATA			
Odgovorni projektant:	Dragomir Vukašinić, dipl.inž. geol.			Dio tehničke dokumentacije: ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA			Razmjera: 1: 100
Saradnici:	Vukašin Gredić, dipl.inž. geol.			Prilog: INŽENJERSKOGEOLOŠKI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE B-4		Broj priloga: 5	Broj strane: 4
Datum izrade i M.P.: Maj, 2023. godine				Datum revizije i M.P.:			

DOKUMENTACIONI MATERIJAL

SADRŽAJ DOKUMENTACIONOG MATERIJALA:

1. Tabelarni pregled rezultata laboratorijskih ispitivanja uzoraka tla.

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ 9-2/05-023

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA

Naziv podnosioca zahtjeva:

Broj zahtjeva/ugovora:

Datum podnošenja zahtjeva:

Adresa:

Telefon/fax: /

PODACI O UZORKU

Objekat: Bar, luka Bar, LZ 110, DRL Prva faza privredne zone Bar

Vrsta materijala: tlo

Broj uzoraka: 4

Datum uzorkovanja: maj 2023. godine

Zahtijevano ispitivanje: identifikac.-klasifik. i otporno-deformabilna ispitivanja prema standardima

Uzorkovao: "GEOTEHNIKA Montenegro" d.o.o., Nikšić

TABELARNI PRIKAZ REZULTATA LABORATORIJSKIH ISPITIVANJA UZORAKA TLA

oznaka uzorka	dubina uzorkovanja	oznaka sredine	γ	γ_d	γ_s	W	frakcija					W_l	W_p	I_p	I_c	modul stišljivosti M_v (MPa)				ϕ	C	USCS
			(g/cm ³)			(%)	>60.0	2.0-60.0	0.06-2.0	0.06-0.002	<0.002	(%)				0-50	50-100	100-200	200-400	(°)	(kPa)	
B-1	(1.80-2.00)	2			2.63	10.1	0	39	47	14	0	N.P.										
B-2	(5.00-5.30)	2			2.62	14.1	0	37	50	13	0	N.P.										
B-3	(3.70-4.00)	2			2.64	12.6	0	47	41	9	3	N.P.										
B-4	(3.00-3.30)	3			2.64	13.5	0	36	49	11	4	N.P.										

Napomena:

- Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke.
- Izvještaj o ispitivanju se može umnožavati isključivo kao cjelina.