



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, www.geoprojekt.me , PDV: 30/31-01373-8, PIB: 02132346, žiro račun: 520-105105-10

Broj 127-26

Podgorica, 17.04.2026.god

PRELIMINARNA HIDROGEOLOŠKA STUDIJA

**O POTENCIJALNIM LOKACIJAMA NOVIH IZVORIŠTA ZA
VODOSNABDIJEVANJE NA PODRUČJU PODGORICE**

Podgorica,

April, 2026. 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, www.geoprojekt.me, PDV: 30.31-01373-8, PIB: 02132346, žiro račun: 520-105105-10

ELABORAT

**O REZULTATIMA DETALJNIH HIDROGEOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA ZA
OCJENU UTICAJA IZGRAĐENIH NASIPA NA RIJECI MORAČI NA
IZDAŠNOST IZVORIŠTA BOLJE SESTRE**

Direktor,

Popović Milica dipl.inž.geol.



Podgorica,

Mart, 2026. god.

Naziv Elaborata: Elaborat o rezultatima detaljnih hidrogeoloških istraživanja za ocjenu uticaja izgrađenih nasipa na rijeci Morači na izdašnost izvorišta Bolje Sestre

Investitor: Regionalni vodovod Crnogorsko primorje,
Trg Sunca 4, 85310 Budva, Crna Gora

Izvođač: D.O.O. Geoprojekt – Podgorica
Studentska 4, Podgorica

Autor: 
Maksim Matović, dipl. inž.geol.

Saradnici: Marina Međedović, dipl. inž.geol.
Ana Vojinović, dipl. inž.geol.

Konsultant/koautor: Dr. Zoran Stevanović, red. prof. penz.

Spoljni saradnik: Jelena Krstajić

Vrijeme izrade
Elaborata: Mart, 2026. god.


Direktor,
Popović Milica, dipl.inž.geol.



Naziv dokumenta: **PRELIMINARNA HIDROGEOLOŠKA STUDIJA O POTENCIJALNIM LOKACIJAMA NOVIH IZVORIŠTA ZA VODOSNABDIJEVANJE NA PODRUČJU PODGORICE**

Investitor: **Vlada Crne Gore – Ministarstvo javnih radova**

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

Autor Studije: **Maksim Matović, dipl. inž. geol.**

Saradnici: **Marina Međedović, dipl. inž. geol.**

Ana Vojinović dipl. inž. geol.

Milica Popović, dipl. ing. geol.

Vrijeme izrade Elaborata: **April, 2026. 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

Ovlašćenje za projektovanje

Uvjerenje o polaganju stručnog ispita

II TEKSTUALNI DIO:

1. UVOD	1
2. GEOGRAFSKI POLOŽAJ	3
3. GEOMORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA	4
3.1 KLIMATSKI USLOVI	5
4. PREGLED RANIJIH ISTRAŽIVANJA	6
5. GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE ŠIREG PODRUČJA ISTRAŽIVANJA	7
5.1 GEOLOŠKI SASTAV	7
5.2 TEKTONSKI SKLOP TERENA	7
5.3 HIDROGEOLOŠKE ODLIKE TERENA	7
6. PRELIMINARNA PROCJENA POTENCIJALNIH LOKACIJA NOVIH IZVORIŠTA NA PODRUČJU PODGORICE	9
7. ZAKLJUČAK	16

III SPISAK PRILOGA:

<i>Br. priloga</i>	<i>Naziv priloga</i>	<i>Razmjera</i>
1.	Geografski položaj šireg područja istraživanja	1 : 50 000
2.	Geološka karta šireg područja istraživanja	1 : 100 000
3.	Hidrogeološka karta šireg područja istraživanja	1 : 100 000

OPŠTI DIO



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

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 zaključenja 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: 21.08.2024 godine u 09:00h



Podgorica

Načelnica

Sanja Bojanić

2A



MINISTARSTVO KAPITALNIH INVESTICIJA

Broj: 04-304/21-10001/4
Podgorica, 24.09.2021. godine

Ministarstvo kapitalnih investicija, rješavajući po zahtjevu **DOO „GEOPROJEKT“ – PODGORICA**, arhiviran u ovom ministarstvu pod brojem 01-304/21-10001/1, od 16.09.2021. 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 „GEOPROJEKT“ – PODGORICA** za izradu projekata geoloških istraživanja, vršenje više vrste 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.

Odobrila:

Vera Keljanović
v.d. Generalna direktorica

Obradio:

Veselin Vukčević
načelnik
email: vesko.vukcevic@mki.gov.me





MINISTARSTVO ENERGETIKE I RUDARSTVA

Broj: 01-011/25-1727/3

Podgorica, 22.09.2025.godine

MINISTARSTVO ENERGETIKE I RUDARSTVA, rješavajući po zahtjevu „**GEOPROJEKT**“ **DOO – PODGORICA**, br. 278-25, od 12.09.2025.godine, arhiviran u ovom ministarstvu pod br. 01-011/25-1727/1, od 12.09.2025. godine, koji se odnosi na **ovjeru** Licence za izradu projekata, vršenja više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima 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 u oblasti geoloških istraživanja, **donosi**

RJEŠENJE

1. Ovjera se Licenca privrednom društvu „**GEOPROJEKT**“ **DOO – PODGORICA** , br. **04-304/21-10001/4** od **24.09.2021.godine**, za izradu projekata, 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 do **24. septembra 2026. godine**.
3. Naknada za ovjeru licence u iznosu od 150 € snosi „**GEOPROJEKT**“ **DOO – PODGORICA**

Obrazloženje

Privredno društvo „**GEOPROJEKT**“ **DOO – PODGORICA** podnijelo je zahtjev, arhiviran u ovom Ministarstvu pod brojem: 01-011/25-1727/1, od 12.09.2025.godine, godine, za **ovjeru Licence** za izradu projekata geoloških istraživanja, vršenja više vrsta geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja.

Rješenjem Ministarstva energetike i rudarstva, broj: 01-011/25-298/1, od 20.05.2025.godine, obrazovana je Komisija za ocjenu ispunjenosti uslova za izdavanje i/ili ovjeru Licenci iz oblasti geoloških istraživanja.

Komisija je u Zapisniku, br. 01-011/25-1727/2 od 22.09.2025.godine, nakon ocjene dokaza koje je uz zahtjev podnio „**GEOPROJEKT**“ **DOO – PODGORICA**, kao i na osnovu dokumentacije koja se nalazi u Ministarstvu energetike i rudarstva, dala svoje mišljenje:

„Komisija je, nakon pregleda dostavljenih podataka i na osnovu uvida u dokumentaciju koja se nalazi u Ministarstvu energetike i rudarstva utvrdila da „**GEOPROJEKT**“ **DOO – PODGORICA** ispunjava uslove za **ovjeru Licence** za izradu projekta geoloških istraživanja, vršenje više vrsta

geoloških istraživanja i izradu elaborata o rezultatima geoloških istraživanja i u skladu sa činjenicama, preporučuje Ministarstvu energetike i rudarstva da odobri **ovjeru Licence, br. 04-304/21-10001/4 od 24.09.2021.godine „GEOPROJEKT“ 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) i**
- **hidrogeološka istraživanja**

Nosioci Licence su:

- **Milica Radulović**, dipl. inž. geologije za geotehniku;
- **Mila Krulanović**, dipl. inž. geologije za geotehniku;
- **Maksim Matović**, dipl. inž. geologije za hidrogeologiju.

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

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

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

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

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 br. **04-304/21-10001/4** važi do **24.09.2026.** 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.



Dostavljeno:

- „GEOPROJEKT“ DOO – PODGORICA
- Direktoratu za geologiju i rudarstvo
- a/a

- 3) rješenje broj UPI 09-332/25-6196/2 od 11.11.2025. godine, kojim je **Maksimu Matoviću, dipl. inženjer geologije, geološki odsjek - smjer za hidrogeologiju**, izdata licenca za izradu tehničke dokumentacije i izvođenje radova u svojstvu odgovornog projektanta i odgovornog inženjera građenja, donijeto od strane Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine;
- 4) ugovor o radu sa Maksimom Matovićem, broj 187-2009 od 30.09.2009. godine, na neodređeno vrijeme;
- 5) izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata, registarski broj 5 - 0015834 / 015.

Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine, razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom i odlučilo kao u dispozitivu rješenja, a ovo iz sledećih razloga:

Odredbom člana 76 stav 1 Zakona o izgradnji objekata propisano je da djelatnost izrade tehničke dokumentacije može da obavlja projektant koji ima najmanje jednog zaposlenog licenciranog arhitektu odnosno licenciranog inženjera po vrsti projekta iz člana 9 stav 2 ovog zakona koji izrađuje.

Nadalje, članom 84 stav 1 istog zakona propisano je da djelatnost građenja objekta obavlja izvođač radova koji ima najmanje jednog zaposlenog licenciranog arhitektu odnosno licenciranog inženjera građenja po vrsti radova.

Članom 107 stav 6 prethodno navedenog zakona propisuje se da se licenca za privredno društvo, pravno lice odnosno preduzetnika izdaje se na period od pet godina.

Shodno članu 7 Pravilnika o bližem načinu i postupku izdavanja i mirovanja licenci za obavljanje djelatnosti u oblasti izgradnje objekata i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list CG", br. 042/25 od 30.04.2025), propisano je da se uz zahtjev za izradu tehničke dokumentacije i izvođenje radova za projektanta i izvođača radova podnosi: 1) Izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata; 2) dokaz da ima najmanje jednog zaposlenog licenciranog arhitektu, odnosno inženjera; 3) licencu za licenciranog arhitektu, odnosno inženjera.

Postupajući po predmetnom zahtjevu, Ministarstvo je, na osnovu raspoloživih dokaza, utvrdilo da su ispunjeni uslovi propisani Zakonom i Pravilnikom, i odlučilo kao u dispozitivu rješenja.

UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda, u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Petar Vučinić





Broj: UPI 09-332/25-6194/2

Podgorica, 11.11.2025. godine

Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine, postupajući po zahtjevu privrednog društva DOO „GEOPROJEKT“ PODGORICA, broj UPI 09-332/25-6194/1 od 03.11.2025. godine, za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova, na osnovu člana 107 Zakona o izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 19/25 i 92/25), člana 15 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave ("Službeni list CG", br. 98/23, 102/23, 113/23, 71/24, 72/24, 90/24, 93/24, 104/24, 117/24 i 39/25), člana 7 Pravilnika o bližem načinu i postupku izdavanja i mirovanja licenci za obavljanje djelatnosti u oblasti izgradnje objekata i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list CG", broj 42/25), i čl. 18 i 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16, 37/17), po ovlaštenju ministra broj: 15-100/25-6175/2 od 02.08.2025. godine, donosi

R J E Š E N J E

Privrednom društvu DOO „GEOPROJEKT“ PODGORICA, izdaje se

LICENCA

za izradu tehničke dokumentacije i izvođenje radova

na period od **pet godina**.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom broj UPI 09-332/25-6194/1 od 03.11.2025. godine, ovom ministarstvu, obratilo se privredno društvo DOO „GEOPROJEKT“ PODGORICA, pretežna djelatnost - 7112 - Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje, zahtjevom za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova. Uz zahtjev, privredno društvo je priložilo sledeće dokaze:

- 1) rješenje broj UPI 09-332/25-6195/2 od 11.11.2025. godine, kojim je **Milici Popović, dipl. inženjer geologije, geološki odsjek - smjer za geotehniku**, izdata licenca za izradu tehničke dokumentacije i izvođenje radova u svojstvu odgovornog projektanta i odgovornog inženjera građenja, donijeto od strane Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine;
- 2) ugovor o radu sa Milicom Radulović, broj 101-10 od 01.04.2010. godine, na neodređeno vrijeme; aneks ugovora o radu od 08.05.2010. godine, kojim se dodaje nova tačka, koja glasi da se prezime Milice Radulović mijenja u Popović;

- 3) rješenje broj UPI 09-332/25-6196/2 od 11.11.2025. godine, kojim je **Maksimu Matoviću, dipl. inženjer geologije, geološki odsjek - smjer za hidrogeologiju**, izdata licenca za izradu tehničke dokumentacije i izvođenje radova u svojstvu odgovornog projektanta i odgovornog inženjera građenja, donijeto od strane Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine;
- 4) ugovor o radu sa Maksimom Matovićem, broj 187-2009 od 30.09.2009. godine, na neodređeno vrijeme;
- 5) izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata, registarski broj 5 - 0015834 / 015.

Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine, razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom i odlučilo kao u dispozitivu rješenja, a ovo iz sledećih razloga:

Odredbom člana 76 stav 1 Zakona o izgradnji objekata propisano je da djelatnost izrade tehničke dokumentacije može da obavlja projektant koji ima najmanje jednog zaposlenog licenciranog arhitektu odnosno licenciranog inženjera po vrsti projekta iz člana 9 stav 2 ovog zakona koji izrađuje.

Nadalje, članom 84 stav 1 istog zakona propisano je da djelatnost građenja objekta obavlja izvođač radova koji ima najmanje jednog zaposlenog licenciranog arhitektu odnosno licenciranog inženjera građenja po vrsti radova.

Članom 107 stav 6 prethodno navedenog zakona propisuje se da se licenca za privredno društvo, pravno lice odnosno preduzetnika izdaje se na period od pet godina.

Shodno članu 7 Pravilnika o bližem načinu i postupku izdavanja i mirovanja licenci za obavljanje djelatnosti u oblasti izgradnje objekata i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list CG", br. 042/25 od 30.04.2025), propisano je da se uz zahtjev za izradu tehničke dokumentacije i izvođenje radova za projektanta i izvođača radova podnosi: 1) Izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata; 2) dokaz da ima najmanje jednog zaposlenog licenciranog arhitektu, odnosno inženjera; 3) licencu za licenciranog arhitektu, odnosno inženjera.

Postupajući po predmetnom zahtjevu, Ministarstvo je, na osnovu raspoloživih dokaza, utvrdilo da su ispunjeni uslovi propisani Zakonom i Pravilnikom, i odlučilo kao u dispozitivu rješenja.

UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda, u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Petar Vučinić





Crna Gora
Ministarstvo ekonomije

Broj: 01-3767/5-10
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

Maksim Matović, dipl. inž. geologije, rođen 29.03.1983. godine u Nikšiću, položio 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



Crna Gora
Ministarstvo prostornog planiranja,
urbanizma i državne imovine

Adresa: IV proleterske brigade broj 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 446 200
fax: +382 20 446 215

Broj: UPI 09-332/25-6196/2

Podgorica, 11.11.2025. godine

Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine, postupajući po zahtjevu Maksima Matovića, broj UPI 09-332/25-6196/1 od 03.11.2025. godine, za izdavanje licence za licenciranog inženjera, na osnovu člana 107 Zakona o izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 19/25 i 92/25), člana 15 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave ("Službeni list CG", 98/23, 102/23, 113/23, 71/24, 72/24, 90/24, 93/24, 104/24, 117/24 i 39/25), člana 3 Pravilnika o bližem načinu i postupku izdavanja i mirovanja licenci za obavljanje djelatnosti u oblasti izgradnje objekata i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list CG", broj 42/25), i čl. 18 i 46 stav 3 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16, 37/17), po ovlaštenju ministra broj: 15-100/25-6175/2 od 02.08.2025. godine, donosi

R J E Š E N J E

Maksimu Matoviću, dipl. inženjer geologije, geološki odsjek - smjer za hidrogeologiju, iz Nikšića, izdaje se

LICENCA

za izradu tehničke dokumentacije i izvođenje radova u svojstvu odgovornog projektanta i odgovornog inženjera građenja

na neodređeni period.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom broj UPI 09-332/25-6196/1 od 03.11.2025. godine, ovom ministarstvu, obratio se Maksim Matović, zahtjevom za izdavanje licence za licenciranog inženjera. Uz zahtjev su dostavljeni sledeći dokazi: kopija lične karte; uvjerenje o crnogorskom državljanstvu broj 05-UPI-211/25/45834 od 29.10.2025. godine; ovjerena kopija radne knjižice; ovjerena kopija diplome o stečenom visokom obrazovanju i stručnom nazivu diplomirani inženjer geologije za hidrogeologiju, broj 213708 od 10.07.2008. godine, izdata od strane Rudarsko-geološkog fakulteta, Univerzitet u Beogradu; rješenje Ministarstva prosvjete i nauke, UP I br. 05-1-476 od 04.09.2008. godine, kojim se priznaje uvjerenje o stečenom visokom obrazovanju i stručnom nazivu diplomirani inženjer geologije za hidrogeologiju; rješenje Inženjerske komore Crne Gore, broj 01-674/3 od 08.06.2015. godine, kojim se izdaje licenca odgovornog projektanta za izradu geoloških, hidrogeoloških, geotehničkih i geomehaničkih podloga, elaborata ili projekata; rješenje Inženjerske komore Crne Gore, broj 01-674/4 od 08.06.2015. godine, kojim se izdaje licenca odgovornog inženjera za rukovođenje izvođenjem geotehničkih radova i

hidrogeoloških istraživanja, u čijem obrazloženju u stavu 2 alineja 2, se konstatuje da posjeduje uvjerenje o položenom stručnom ispitu br. GL 77614 632 od 01.07.2014. godine; potvrda o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore, broj 05-4857 od 24.12.2024. godine; potvrda o radnom iskustvu i referenc lista, izdata od strane DOO „GEOPROJEKT“ PODGORICA.

Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine, razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom i odlučilo kao u dispozitivu rješenja, a ovo iz sledećih razloga:

Članom 76a stav 1 Zakona o izgradnji objekata propisano je da je licencirani arhitekta odnosno licencirani inženjer fizičko lice koje posjeduje najmanje VII 1 nivo kvalifikacije obrazovanja i najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i/ili građenja objekta, položen stručni ispit i koje je upisano u registar Inženjerske komore Crne Gore, odnosno Komore arhitekata i planera Crne Gore.

Stavom 3 istog člana propisano je da licencirani inženjer može da obavlja poslove izrade tehničke dokumentacije za vrstu projekta zavisno od formalne kvalifikacije obrazovanja odnosno građenja objekata zavisno od vrste objekta i vrste radova.

Odredbom člana 78 stav 2 propisano je da rukovođenje izradom dijela tehničke dokumentacije, u svojstvu odgovornog projektanta, može da vrši licencirani arhitekta odnosno licencirani inženjer odgovarajuće struke.

Nadalje, članom 85 stav 2 istog zakona propisano je da izvođenje dijela radova, u svojstvu odgovornog inženjera građenja može da vrši licencirani arhitekta odnosno licencirani inženjer odgovarajuće struke.

Članom 107 stav 7 prethodno navedenog zakona propisuje se da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Članom 157 propisano je da lica koja su položila stručni ispit, po propisima koji su bili na snazi u vrijeme njihovog polaganja odnosno stekla ovlašćenje ili licencu u oblasti izgradnje objekta, nijesu obavezni da polažu stručni ispit u skladu sa ovim zakonom.

Shodno članu 3 Pravilnika o bližem načinu i postupku izdavanja i mirovanja licenci za obavljanje djelatnosti u oblasti izgradnje objekata i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list CG", br. 042/25 od 30.04.2025), propisano je da se uz zahtjev za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije i izvođenje radova za odgovornog projektanta i odgovornog inženjera građenja podnosi: 1) fotokopija lične karte, odnosno pasoša; 2) dokaz o stručnoj spremi 3) dokaz o najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i/ili građenja objekta 4) dokaz o položenom stručnom ispitu i 5) dokaz da je upisan u registar Komore arhitekata i planera Crne Gore, odnosno Inženjerske komore Crne Gore.

Postupajući po predmetnom zahtjevu, Ministarstvo je, na osnovu raspoloživih dokaza, utvrdilo da su ispunjeni uslovi propisani Zakonom i Pravilnikom, i odlučilo kao u dispozitivu rješenja.

UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda, u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Petar Vučinić





INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

Broj:05-2827

Podgorica, 04.12.2025. godine

Na osnovu člana 114, 120, 122 i 123
Zakona o izgradnji objekata
(„Službeni list Crne Gore“, br.19/25)
i evidencije Registra članova Inženjerske komore Crne Gore, izdaje se

POTVRDA

o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore

MAKSIM V. MATOVIĆ, diplomirani inženjer geologije, prebivalište NIKŠIĆ,
član je Inženjerske komore Crne Gore do 31.12.2026. godine.

Reg.br. 3549

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Ljiljana Vulić, dipl.pravnica

TEKSTUALNI DIO

1. UVOD

Usljed intenzivnog urbanog, demografskog i privrednog razvoja Podgorice, evidentan je kontinuirani porast potreba za vodom za javno vodosnabdijevanje. Postojeći vodovodni sistem Glavnog grada čine izvorišta: Mareza, Zagorič i Ćemovsko polje. Imajući u vidu projekcije buduće potrošnje, klimatske promjene i potrebu za povećanjem sigurnosti i pouzdanosti sistema, neophodno je obezbjediti dodatne količine vode za vodosnabdijevanje korisnika.

S obzirom na hidrogeološke karakteristike šireg područja Podgorice, kao jedno od potencijalnih rješenja nameće se formiranje novih izvorišta sa zahvatanjem podzemnih voda iz zbijene izdani Zetske ravnice. U sklopu vodovodnog sistema Podgorice već više godina funkcionišu izvorišta Ćemovsko polje i Zagorič, na kojima se zahvataju podzemne vode zbijene izdani. U dosadašnjem radu, ova izvorišta su pokazala određene prednosti u odnosu na karstno izvorište Mareza. Te prednosti se prije svega ogledaju u stabilnosti kvantitativnog i kvalitativnog režima podzemnih voda. Za razliku od Mareze, na ovim izvorištima se ne javlja povećana mutnoća, a takođe nema sezonskih oscilacija ni kvaliteta ni kvantiteta vode.

Zbijena izdan Zetske ravnice izgrađena je od pjeskovitih šljunkova i odlikuje se dobrim filtracionim karakteristikama, sa prosječnim koeficijentom filtracije oko $K_f = 5,0 \times 10^{-3}$ m/s, odnosno koeficijentom transmisibiliteta $T = 1,79 \times 10^{-2}$ m²/s.

Na osnovu aproksimativnih proračuna, minimalni prosječni proticaj izdanskog toka (dinamičke rezerve) kroz profil Zetske ravnice, širine 12 km iznosi oko 12 – 15 m³/s. Određeni dio ovih voda se zahvata za vodosnabdijevanje (izvorišta Zagorič i Ćemovsko polje) kao i za navodnjavanje poljoprivrednih površina (prvenstveno Plantaže 13. jul, oko 2 m³/s). Zbijena izdan ima površinu od preko 200 km², sa debljinom od 30–100 m, pa je jasno da su statičke rezerve podzemnih voda veoma velike.

S obzirom na navedene geološke i hidrogeološke odlike, procjenjuje se da je na širem području Podgorice moguće formirati dodatna izvorišta za vodosnabdijevanje. Prilikom procjene potencijalnih lokacija za formiranje izvorišta, ograničavajući faktor je mogućnost formiranja zona sanitarne zaštite budućeg izvorišta zbog intenzivne urbanizacije.

Kako bi se napravila procjena potencijalnih lokacija na kojima je opravdano izvesti detaljna hidrogeološka istraživanja terena za potrebe definisanja mogućnosti korišćenja podzemnih voda za vodosnabdijevanje, na zahtjev Investitora, Vlade Crne Gore – Ministarstva javnih radova, privredno društvo Geoprojekt d.o.o. je izradilo predmetnu **Preliminarnu hidrogeološku studiju o potencijalnim lokacijama novih izvorišta za vodosnabdijevanje na području Podgorice.**

Preliminarna hidrogeološka studija je urađena na bazi analize prethodnih istraživanja na širem području Podgorice uz uvažavanje PRAVILNIKA O ODREĐIVANJU I ODRŽAVANJU ZONA I POJASEVA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA I OGRANIČENJIMA U TIM ZONAMA ("Službeni list Crne Gore", br. 066/09 od 02.10.2009, 013/24 od 16.02.2024).

Studija predstavlja osnovu za detaljna hidrogeološka istraživanja koja je potrebno izvesti u cilju definisanja mogućnosti zahvatanja podzemnih voda za vodosnabdijevanje.

Autor Studije je Maksim Matović, dipl. inž. geol. a saradnici Marina Međedović, dipl. inž. geol., Ana Vojinović, dipl. inž. geol. i Milica Popović, dipl.inž.geol.

Studija je urađena u aprilu 2026. godine i sastoji se od opšteg djela, 16 strana teksta i 3 priloga.



2. GEOGRAFSKI POLOŽAJ

Šire područje istraživanja koje će biti obuhvaćeno ovom Preliminarnom hidrogeološkom studijom, obuhvata Zetsku ravnicu, odnosno njen sjeverni dio na teritoriji Opštine Podgorica. Područje istraživanja je prikazano na topografskoj karti 1:25 000 (prilog 1).



Slika 1: Sjeverni dio Zetske ravnice sa karstnim obodom (izvor Google Earth)

Istražni prostor pripada površini koju pokriva Topografska karta listovi “Titograd istok” i „Titograd zaopad” 1 : 25 000, kao i Osnovna geološka karta lista “Podgorica” 1 : 100 000.

3. GEOMORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA

Šire područje istraživanja karakterišu tri geomorfološke cjeline: područje Zetske ravnice, basen Skadarskog jezera i područje prostranih karstnih površi koje je okružuje.

Zetska ravnica je ograničena sa tri strane brdsko-planinski područjem, dok prema jugu postepeno prelazi u basen Skadarskog jezera. Iz same ravnice izdiže se više krečnjačkih humki relativno male visine među kojima trebe istaći Goricu, Ljubović, Srpsku i Dajbabsku goru, Šipčaničku goru i dr. Prema Z. Bešiću (1973) Zetska ravnica je potolina tektonskog porijekla koja je ispunjena terciarnim marinskim sedimentima a naročito debelim kvartarnim nanosom, pretežno rečnim. Naime za vrijeme pleistocena visoke planine u slivu pomenutih rijeka bile su zaglečerene. Otapanjem ledenih masa glečeri su snosili u njihove doline ogromne količine morenskog materijala, a rijeke su ih dalje transportovale u basen današnje Zetske ravnice. Glaciofluvijalni sedimenti koji ispunjavaju Zetsku ravnicu imaju debljinu i do 100m, a obrazovani su u okviru četiri terase, koje odgovaraju trima glacijacijama: mindelu, risu i virmu. Najkrupniji materijal sa značajnim učešćem konglomerata pojavljuje se u sjevernom dijelu ravnice dok su u južnom dominantne sitnije frakcije šljunka i pijeska. Ispod glaciofluvijalnih sedimenata u južnom dijelu terena je fini glinoviti materijal neogene starosti, što je potvrđeno bušotinom u Gostilju, kojom je utvrđena debljina kvartara od 88m. Takođe izvedenim bušotinama u Tuškom polju, ispod kvartarnih sedimenata debljine od 85 – 95 m, nabušeni su pliocenski sedimenti predstavljeni glinama. Među najmlađim tvorevinama nataloženim u Zetskoj ravnici su lesne naslage deponovane u podnožjima brda, gdje je slabija transportna moć vjetrova, kakav je slučaj na području Zagoriča, Ljubovića, Srpske i Dajbabske gore. Kote ravnice postepeno opadaju od sjevera prema jugu, tj. od Zagoriča gdje se kreću preko 50 m.n.m. Do Skadarskog jezera odnosno Zetskih lugova gdje su kote ispod 7 m.n.m.

Za današnji izgled ovog područja od posebnog značaja su rijeke, koje se slivaju u Zetsku ravnicu i basen Skadarskog jezera: Morača, Zeta, Cijevna, Crnojevića rijeka, Orahovštica i Crmnička rijeka. Morača i Cijevna su na području Zetske ravnice, u jače vezanim fluvio-glacijalnim sedimentima usjekle svoje kanjone, mjestimične dubine i po nekoliko desetina metara.

Duž Morače i Cijevne razvijene su i stare rečne terase koje označavaju rečne sradijume u toku kvartarnog doba. Na krajnjem južno dijelu Zetske ravnice po obodu Skadarskog jezera poređani su kraći površinski tokovi preko kojih se prazni Zbijena izdan u okviru glaciofluvijalnih sedimenata. Takvi su Plavnica, Zetica, Gostiljska rijeka, Svinješ, Pjavnik, Velika i Mala Mrka.

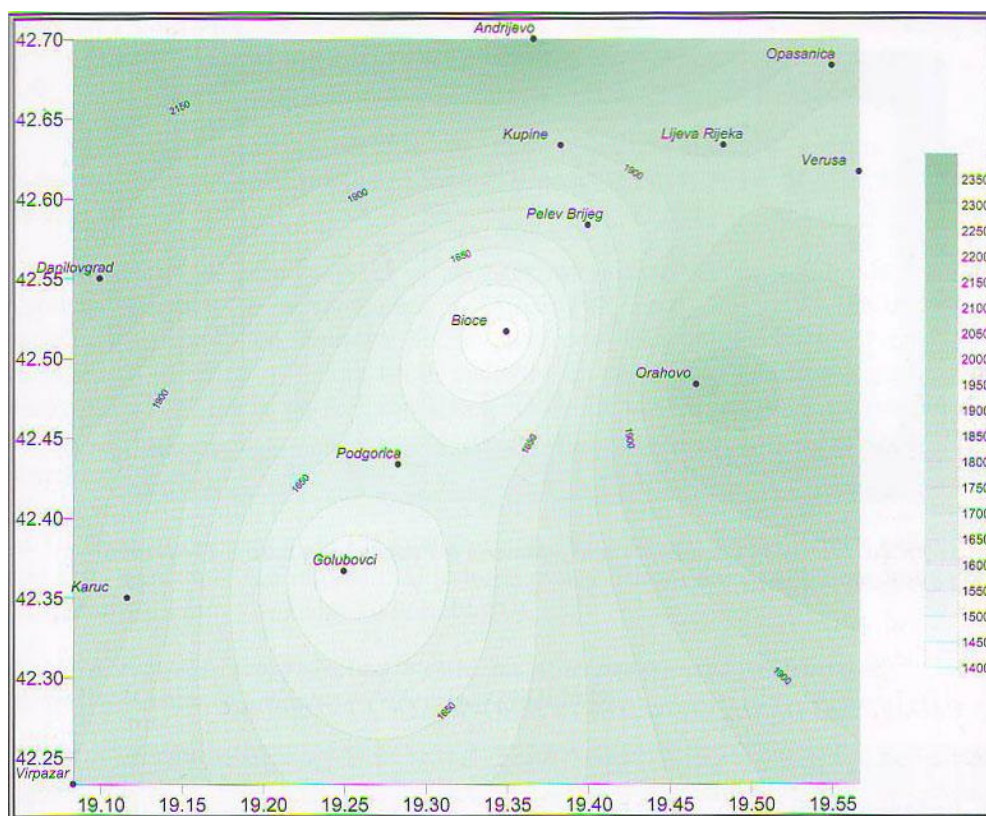
Zetsku ravnicu u jugozapadnom dijelu ograničavaju djelovi karsne površi Stare Crne Gore, odnosno sa sjeveroistočne strane karstne površi Bjelopavličko-Piperska i Bratonožićko-Kučka. Ovo su tipični holokarstni tereni na kojima su zastupljeni brojni površinski i podzemni karstni oblici: čebelji, muzge, škrape, škripovi, suve doline, klanci, bogazi, vrtače, uvale, karstna polja, ponori, pećine, jame i dr.

3.1 Klimatski uslovi

Klimatske odlike ovog dijela terena su posledica prije svega blizine mora, geografske širine i nadmorske visine i prostornog položaja brdsko-planinskog područja koje okružuje Skadarsko jezero, odnosno Zetsku ravnicu. Da bi sagledali klimatske odlike šireg područja istraživanja korišćeni su raspoloživi podaci sa klimatoloških stanica „Podgorica” za vremenski period od 1961-2000. Godine.

Zetska ravnica predstavlja najtopliji dio Crne Gore, dok je Podgorica jedan od toplijih gradova Evrope. Prosječna godišnja temperatura vazduha u Podgorici i u Golubovcima je ujednačena, i iznosi 15,4 °C za Podgoricu i 15,3 °C za Golubovce. Najtopliji mjesec je jul, sa prosječnom temperaturom od 26,2 °C, a najhladniji januar sa 5,2 °C (D. Burić i dr. 2007).

Količine padavina su naročito važne za sagledavanje bilansa voda. Istraživano područje se odlikuje mediteranskim tipom godišnjeg hoda padavina, tj. maksimalnom količinom padavina u kasnoj jeseni (novembar-decembar) i izrazitim minimumom padavina u julu. Prosječna godišnja količina padavina u Podgorici je 1637,4 mm, dok je u Golubovcima nešto manja 1495 mm. Najkišovitiji mjesec je novembar sa prosječnom visinom padavina od 240 mm ili 14 % od godišnje sume padavina, a najsuvlji jul sa 37,8 mm (D. Burić i dr. 2007).



Sl. 2. Raspored padavina na teritoriji opštine Podgorica i neposrednom okruženju (D. Burić i dr. 2007)

4. PREGLED RANIJIH ISTRAŽIVANJA

Pri izradi ove Studije analizirani su rezultati ranije izvedenih istraživanja iz dostupne postojeće geološke i hidrogeološke dokumentacije koja je bila raspoloživa u trenutku izrade.

Teren šire okoline predmetne lokacije je u više navrata geološki istraživan za razne nivoe planiranja i projektovanja, za šta je izveden veći broj istražnih radova.

Geološki podaci o ovom dijelu terena datiraju još iz prošlog vijeka a potiču od stranih istraživača. Među njima se ističu E. Tietze (1884), H. Fullon (1884), L. Baldacci (1888,1889), K. Hassert (1895), G. Bukowski (1903,1904, 1927), A. Martelli (1908), F. Kosmat (1924), J. Bourcart (1926, 1930), F. Nopcsa (1929) i dr.

J. Cvijić je u više navrata (1885, 1899, 1924, 1926) dao značajne podatke o geomorfološkim odlikama Zetske ravnice i obodnih karstnih terena. Z. Bešić je u brojnim radovima objavljenim poslije II-gog svetskog rata (1951, 1959, 1969, 1983) dao obilje podataka o geomorfološkim, geološkim i dijelom hidrogeološkim odlikama terena.

Svi rezultati koji se odnose na geološki sastav i tektonski sklop ovog dela terena sistematizovani su u okviru urađene OGK lista Titograd 1 :100 000 sa odgovarajućim Tumačem (Živaljević M. i dr.,1966., Zavod za geološka istraživanja – Titograd).

Iz fonda postojeće dokumentacije korišćeni su i:

- Osnovna hidrogeološka karta lista Titograd 1 : 100 000, (V.Radulović i M. Radulović, 1982., Zavod za geološka istraživanja Crne Gore.),
- Seizmogeološke podloge i seizmička mikroronizacija urbanog područja Danilovgrada i Spuža (Geološki zavod-Titograd i IZIS Skopje, 1983.),
- Seizmogeološke podloge i seizmička mikroronizacija urbanog područja Titograda (Geološki zavod-Titograd i IZIS Skopje, 1982.),
- Prirodne karakteristike Crne Gore (M.Radulović i dr, 2005.)
- Klima Podgorice, Hidrometeorološki zavod Crne Gore (Burić D., Radomir I., Mitrović L., 2007)
- Tumač za Osnovnu hidrogeološku kartu lista »Titograd«, Zavod za geološka istraživanja SR Crne Gore (Radulović M., Radulović V., Popović Z.,1982)
- Hidrogeologija karsta Crne Gore, (Radulović M., 2000)

5. GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE ŠIREG PODRUČJA ISTRAŽIVANJA

5.1 Geološki sastav

U geološkoj građi šireg područja istraživanog terena učestvuju sedimentne karbonatne stijene mezozojske starosti koje izgrađuju obodne djelove terena i paleoreljef šireg područja istraživanja koji je zaplavljen kvartarnim glaciofluvijalnim sedimentima (prilog 2).

Šire područje istraživanja izgrađuju:

- glaciofluvijalni sedimenti kvartarne starosti (t_3)
- karbonatne stijene gornjokredne starosti (K_2)

Glaciofluvijalni sedimenti kvartarne starosti predstavljeni su deluvijalnim glinama-crvenicama i glaciofluvijalnim terasnim sedimentima, predstavljeni kompleksom koga izgrađuju pjeskoviti šljunkovi, pijeskovi i slabije do jače vezani konglomerati.

Debljina kvartarnih sedimenata na širem području predmetne lokacije je i do 100m, dok je lokalno u blizini brda krečnjačkih humki o oboda nekoliko metara. U osnovi ovih sedimenata su krečnjaci, dolomitični krečnjaci i dolomiti gornjokredne starosti.

Gornja kreda (K_2), predstavljena je slojevitim do bankovitim krečnjacima, koji rjeđe prelaze u dolomitične krečnjake i krečnjačke dolomite, a zastupljeni su i u osnovi terena kao i po sjevernom obodu Zetske ravnice.

5.2 Tektonski sklop terena

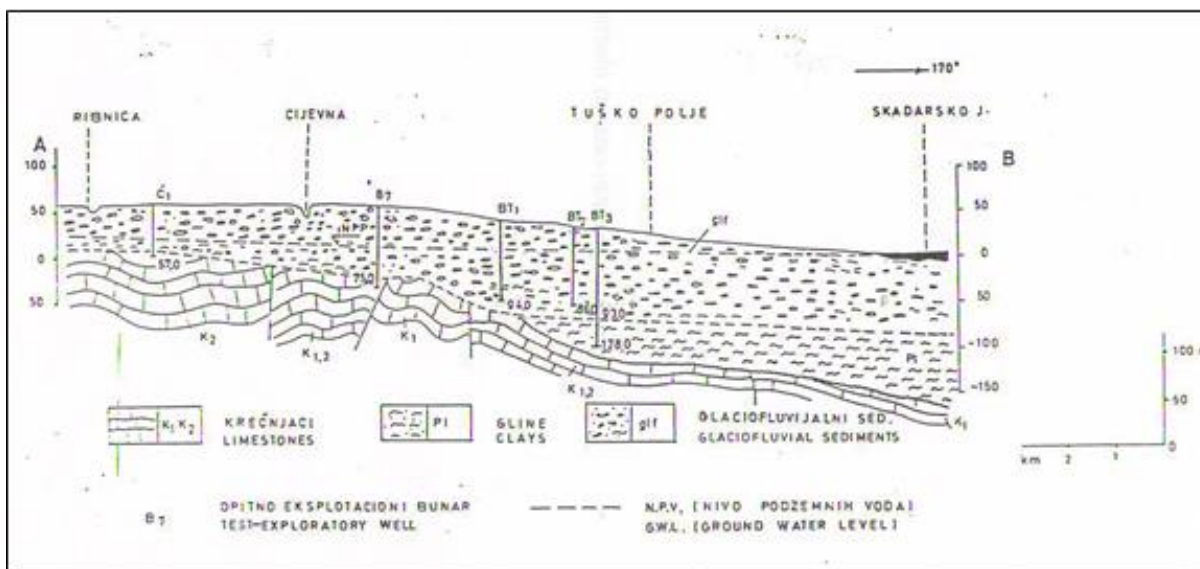
Šire područje istraživane lokacije u geotektonskom pogledu, a prema podacima OGK list "Titograd" 1:100 000, pripada geotektonskoj jedinici „Starocrnogorska kraljušt“. Generalno pružanje slojeva krečnjaka i dolomita u okviru ove geotektonske jedinice je severo-zapad - jugoistok sa padom prema sjeveroistoku.

5.3 Hidrogeološke odlike terena

Na osnovu litofacijalnog sastava, hidrogeoloških osobina i funkcija stijenskih masa, strukturne poroznosti, prostornog položaja hidrogeoloških pojava, na istraživanom području mogu se izdvojiti dva osnovna tipa izdani (prilog 3):

- zbijeni tip izdani zastupljen u aluvijalnim i glaciofluvijalnim sedimentima,
- karstni tip izdani zastupljen u krečnjacima oboda i podine glaciofluvijalnih sedimenata

Za rješavanje postavljene problematike od značaja je zbijena izdan koja je rasprostranjena na teritoriji Zetske ravnice i predstavlja veoma dragocjen vodni resurs, naročito u hidrološkom minimumu. Ova izdan je formirana djelom u aluvijalnim sedimentima Morače i Cijevne kao i u glaciofluvijalnim sedimentima (površine preko 200 km², i debljine najčešće u granicama od 30 – 100 m) koji su nataloženi preko krečnjaka paleoreljefa (slika 3).



Slika 3. Hidrogeološki profil Zetske ravnice (M. Radulović, V. Radulović, M. Kaluđerović, 1996)

Glaciofluvijalni sedimenti Zetske ravnice su predstavljeni šljunkovima, pjeskovima, slabije zaglinjenim pjeskovitim šljunkovima, slabo vezanim pjeskovitim šljunkovima, slabo vezanim i čvrsto vezanim konglomeratima. Na njihovom kontaktu sa podinskim mezozojskim krečnjacima i dolomitičnim krečnjacima mjestimično se javljaju crvenice, ili zaglinjeni šljunkovi i pjeskovi, dok su rijetko na kontaktu čisti šljunkovi i pjeskovi. Glaciofluvijalne sedimente Zetske ravnice karakteriše intergranularna poroznost. U okviru njih se mogu izdvojiti dobro vodopropusne stijene predstavljene šljunkovima, pjeskovima, pjeskovitim šljunkovima i slabije vezanim konglomeratima, i slabo propusne i nepropusne stijene predstavljene čvrsto vezanim konglomeratima i šljunkovito-pjeskovitim sedimentima sa većim učešćem crvenice.

Na širem području istraživanog terena zastupljeni su aluvijalni sedimenti Morače i Cijevne, predstavljeni sitnozrnim pjeskovima na površini i pjeskovitim-šljunkovima u donjim slojevima (ispod 3 m dubini). Ovi sedimenti se odlikuju dobrim filtracionim osobinama ($K_f > 10^{-1}$ cm/sec).

Prihranjivanje zbijene izdani Zetske ravnice se odvija na račun voda od padavina, riječnih tokova Morače i Cijevne, kao i podzemnim doticajem iz karstne izdani obodnih krečnjačkih terena.

Izdan se prazni direktnim isticanjem u Skadarsko jezero preko niza kraćih površinskih vodotoka (Mrka, Grabovnica, Ljeskač, Urelja) kao i preko podvodnih izvora – oka u Podhumskom zalivu.

Zbijena izdan Zetske ravnice se odlikuje dobrim filtracionim karakteristikama, sa prosječnim koeficijentom filtracije oko $K_f = 5,0 \times 10^{-3}$ m/s, odnosno koeficijentom transmisibiliteta $T = 1,79 \times 10^{-2}$ m²/s.

Na osnovu aproksimativnih proračuna, minimalni prosječni proticaj izdanskog toka (dinamičke rezerve) kroz profil Zetske ravnice, širine 12 km iznosi oko 12 – 15 m³/s.

Pravac kretanja podzemnih voda je od sjevera prema jugu, pri čemu je prosječni hidraulički gradijent oko 0.001.

6. PRELIMINARNA PROCJENA POTENCIJALNIH LOKACIJA NOVIH IZVORIŠTA NA PODRUČJU PODGORICE

Izdan Zetske ravnice predstavlja najbogatije ležište podzemnih voda u Crnoj Gori. Dio ovih voda se zahvata za vodosnabdjevanje preko izvorišta Zagorič (445 l/s) i Čemovsko polje (410 l/s), ali i za navodnjavanje poljoprivrednih površina „Plantaže 13. jul“ (preko 2 m³/s) kao i za vodosnabdjevanje velikog broja korisnika preko eksploatacionih bunara nepoznate izdašnosti. Ipak, smatra se da su eksploatacione rezerve zbijene izdani Zetske ravnice mnogo veće od količine vode koja se eksploatiše.

Kada su u pitanju potencijalne lokacije na kojima je opravdano izvesti detaljna hidrogeološka istraživanja za potrebe otvaranja novih izvorišta, poseban izazov predstavlja mogućnost formiranja zona sanitarne zaštite u skladu sa važećim Pravilnikom ("Službeni list Crne Gore", br. 066/09 od 02.10.2009, 013/24 od 16.02.2024). Šire područje Podgorice, uglavnom je intenzivno urbanizovano. U nekim djelovima grada, objekti individualnog stanovanja nisu priključeni na kanalizacioni sistem već koriste septičke jame.

Analizom satelitskih snimaka, prepoznate su 4 lokacije koje nisu zahvaćene urbanizacijom i na kojima se smatra da je sa hidrogeološkog aspekta opravdano izvesti detaljna hidrogeološka istraživanja. To su:

- neizgrađeno područje Sadina;
- područje Vladišta na desnoj obali Morače između Smokovca i Duklje;
- područje Krnjovina na lijevoj obali Morače južno od Vladišta;
- područje park šume Šumica južno od Bloka 5 i sjeveroistočno od Tehničkih fakulteta.

Sadine

Kada se izuzmu humke izgrađene od krečnjaka kao što su Malo Brdo, Gorica i Velje Brdo, područje Sadina predstavlja najveće neurbanizovano područje na širem prostoru Podgorice. Smješteno je u sjeverozapadnom dijelu Zetske ravnice, južno od Tološa (slika 4).



Slika 4: Neizgrađeno područje Sadina (izvor Google Earth)

U morfološkom pogledu radi se o ravnom terenu sa veoma blagim padom prema jugu, sa kotama terena od oko 34 – 39 m.n.m. Teren je izgrađen od fluvio-glacijalnih pjeskovito-šljunkovitim sedimenta koji su nataloženi preko krečnjaka gornjokredne starosti. Ne raspolaže se sa podacima o debljini fluvio-glacijalnih sedimenta, ali se na osnovu morfologije krečnjačkih terena koji okružuju ovaj dio Zetske ravnice kao i na osnovu analogije sa sličnim terenima, pretpostavlja da iznosi preko 50 m. Bunari za potrebe nalivanja zelenih površina su izvedeni sjeverno od Sadina i to u parku kod Hrvatske ambasade, u dvorištu OŠ „Radojica Perović“, u Bemax parku kao i u parku sjeverno od Bulevara Mihaila Lalića. Okvirne dubine ovih bunara su oko 50 m, ali se ne raspolaže podacima da li su nabušeni krečnjaci u podini. Dubine do nivoa vode se kreću oko 20 m. Pretpostavlja se da u ovoj zoni debljina izdani iznosi preko 30 m, što je povoljno sa aspekta eksploatacije podzemnih voda s obzirom na veoma dobre filtracione karakteristike fluvio-glacijalnih sedimenta.

Pretpostavljeni pravac cirkulacije podzemnih voda su na ovom dijelu terena od sjevera prema jugu i od sjeveroistoka prema jugozapadu što je povoljno sa aspekta zaštite podzemnih voda odnosno mogućnosti formiranja zona sanitarne zaštite u skladu sa važećim Pravilnikom. Za istraživanja je naročito interesantno jugoistočno područje Sadina jer se nalazi na oko 700 m od prvih kuća u sjevernom pravcu.

Ako se usvoje neke srednje vrijednosti koeficijenta filtracije za zbijenu izdan od 5×10^{-3} m/s i hidraulički gradijent od 0.001, poroznost 30%, može se okvirno proračunati očekivana brzina kretanja izdanskih voda. Prema ovim podacima stvarna brzina izdanskog toka bi mogla da iznosi oko 1.67×10^{-5} m/s. Sa ovom brzinom izdanskog toka, za cirkulaciju vode duž 700 m je potrebno oko 485 dana. Prema važećem Pravilniku, kriterijum za određivanje zone II sanitarne zaštite je da se granična linija zone II se nalazi na udaljenosti od najmanje 50 m od granice I zone (koja je 10 m od vodozahvata). U Evropskim zemljama kao i u regionu, kriterijum se uglavnom odnosi na vrijeme koje je potrebno da voda pređe put do vodozahvata. Najčešće je to 50 dana. Zona III se određuje kao dio sliva odakle zagađivač može doći do izvorišta.

Kada je u pitanju područje Sadina, najveći izazov predstavlja rješavanje imovinsko-pravnih odnosa. Prema zvaničnim podacima sa www.geoportal.co.me i www.ekatastar.me radi se o velikom broj parcela koje su u privatnom vlasništvu.

Vladišta

Područje Vladišta predstavlja rječnu terasu Morače na desnoj obalskoj strani, između Smokovca i Duklje odnosno Rogama. U ovoj zoni Morača je meandrirala i usjekla kanjon dubine oko 20tak metara u vezanima pjeskovitim šljunakovima – konglomeratima (slika 6). Radi se ravnom terenu sa blagim padom prema jugozapadu i kotama terena od oko 45-49 m.n.m. Meandar je izdužen po pravcu sjeveroistok-jugozapad sa dužinom oko 900 m i širinom neizgrađenog dijela do 400 m.

Geološku građu terena čine fluvioglacialni pjeskovito-šljunkoviti sedimenti koji su nataloženi preko krečnjaka gornjokredne starosti. Ne raspolaže se sa podacima o debljini fluvioglacialnih sedimentata, ali se na osnovu morfologije krečnjačkog oboda na sjevernoj strani rječne terase, kao i na osnovu analogije sa sličnim terenima, pretpostavlja da iznosi preko 50 m. Očekuje se da je dubina do nivoa podzemnih voda u hidrološkom minimumu oko 20 m od površine terena. Tokom geotehničkih istraživanja za auto-put Bar – Boljari, dionica Smokovac-Mateševo, izvedene su istražne bušotine za most preko Morače u zoni naplatne rampe (oko 600 m uzvodno od lokacije Vladišta). Bušotinama koje su izvedene u koritu Morače definisana je debljina fluvioglacialnih sedimentata veća od 30 m. Korito je niže od rječne terase za više od 20 m pa je analogijom sa ovim terenom očekivano da na području Vladišta debljina fluvioglacialnih sedimentata iznosi preko 50 m, odnosno da debljina izdanske zone iznosi preko 30 m. Pravci cirkulacije podzemnih voda su od sjeveroistoka ka jugozapadu. Ovaj dio izdani se u hidrološkom minimumu primarno prihranjuje površinskim vodama Morače koje uzvodno od Smokovca poniru ali se ponovo pojavljuju u zoni predmetne lokacije. Uslovi zaštite podzemnih voda i mogućnosti formiranja zona sanitarne zaštite su povoljni.

Kao i za lokaciju Sadine, najveći izazov predstavlja rješavanje imovinsko-pravnih odnosa. Prema zvaničnim podacima sa www.geoportal.co.me i www.ekatastar.me radi se o velikom broj parcela koje su u privatnom vlasništvu. Takođe, izazov predstavlja i udaljenost od postojeće vodovodne mreže.



Slika 4: Područje Vladišta (izvor Google Earth)

Krnjevine

Područje Krnjevina je dio rječne terase na lijevoj obalskoj strani Morače, u zoni meandra neposredno nizvodno od Vladina. Praktično, hidrogeološki uslovi su veoma slični kao i na području Vladina. Radi se o meandru izduženom po pravcu sjeveroistok-jugozapad, dužine oko 600 m i širine 300 m. Pretpostavlja se da u ovoj zoni debljina izdani iznosi preko 30 m, što je povoljno sa aspekta eksploatacije podzemnih voda s obzirom na veoma dobre filtracione karakteristike fluvio-glacijalnih sedimenata. Pravci cirkulacije podzemnih voda su od sjeveroistoka ka jugozapadu.



Slika 5: Područje Krnjevine (izvor Google Earth)

Uslovi zaštite podzemnih voda i mogućnosti formiranja zona sanitarne zaštite su povoljni.

Kao i prethodne lokacije, najveći izazov predstavlja rješavanje imovinsko-pravnih odnosa. Prema zvaničnim podacima sa www.geoportal.co.me i www.ekatastar.me radi se o parcelama koje su u privatnom vlasništvu.

Šumica

Park šuma Tološi – Šumica nalazi se južno od Bloka 5 i sjeverozapadno od Tehničkih fakulteta, praktično u užem gradskom jezgru Podgorice. Radi se o gradskom parku dužine oko 300 m i širine oko 150 m, a zajedno sa parkom Đorđa Balaševića koji se nalazi sjeverno od bulevara Mihaila Lalića, ukupna širina parka iznosi 250 m (slika 6). Smještena je na kat.parc 1348/1 KO Podgorica I, površine 36 288 m². U morfološkom pogledu teren je ravan sa kotama oko 39-40 m.n.m. Sa hidrogeološkog aspekta, predmetni lokalitet izgrađen je od dobro vodopropusnih fluvioglacijalnih pjeskovito-šljunkovitih sedimenata procjenjene debljine oko 50 m, dubine do nivoa podzemnih voda oko 20 m, odnosno debljine izdanske zone oko 30m. Praktično, hidrogeološke karakteristike su veoma slične kao i u zoni Sadina koja se nalazi u neposrednoj blizini.



Slika 6: Područje park šume - Šumica (izvor Google Earth)

Pretpostavljeni pravac cirkulacije podzemnih voda su na ovom dijelu terena od sjevera prema jugu i od sjeveroistoka prema jugozapadu što je povoljno sa aspekta zaštite podzemnih voda odnosno mogućnosti formiranja zona sanitarne zaštite u skladu sa važećim Pravilnikom. Zona I sanitarne zaštite treba da bude udaljena 10 m od eksploatacionih bunara. To je zona koja se ograđuje i potpuno je zabranjen pristup, izuzev zaposlenima koji rade na održavanju sistema. To znači da bi površine u okviru zone I zauzele djelove parka i ti djelovi ne bi mogli da se koriste kao parkovske površine. Granica zone II se po Pravilniku određuje najmanje 50 m od zone I, odnosno najmanje 60 m od eksploatacionih bunara. Nakon detaljnih hidrogeoloških istraživanja preciznije bi se definisala granica zone II prema sjeveru (pretpostavka da je cirkulacija podzemnih voda od sjevera prema jugu), dok bi južna granica ostala na oko 60 m od bunara. U okviru zone II postoje određena ograničenja koja su navedena u Pravilniku, ali bi parkovske površine koje budu obuhvaćene ovom zonom, mogle nesmetano da se koriste za rekreaciju. Kada se ove pretpostavljene zone smjeste u prostor Šumice, stiče se utisak da bi nesmetano mogle da se formiraju zone I i II sanitarne zaštite.

Ako je širina parka 250 m, bunare bi trebalo pozicionirati 60 m od južne granice i 190 m od sjeverne granice parka. Ako se usvoje neke srednje vrijednosti koeficijenta filtracije za zbijenu izdan od 5×10^{-3} m/s i hidraulički gradijent od 0.001, poroznost 30%, može se okvirno proračunati očekivana brzina kretanja izdanskih voda. Prema ovim podacima stvarna brzina izdanskog toka bi mogla da iznosi oko 1.67×10^{-5} m/s. Sa ovom brzinom izdanskog toka, za cirkulaciju vode duž 190 m je potrebno oko 132 dana. U Evropskim zemljama kao i u regionu, kritrijum se uglavnom odnosi na vrijeme koje je potrebno da voda pređe put do vodozahvata. Najčešće je to 50 dana. Zona III se

određuje kao dio sliva odakle zagađivač može doći do izvorišta. U slučaju Šumice, povoljno je što sva naselja sjeverno imaju riješen priključak na kanalizacioni sistem, čak i individualni objekti sjeverno od Dalmatinske ulice u Tološima sve do ukrštanja sa ulicom Vlada Četkovića. Takođe, nema nekontrolisanog odlaganja otpada, saobraćajnica bez sistema odvođenja atmosferskih voda i industrijskih objekata.

Za razliku od prethodne tri lokacije, katastarska parcela na kojoj je park šuma – Šumica je u državnom vlasništvu.

7. ZAKLJUČAK

Usljed intenzivnog urbanog, demografskog i privrednog razvoja Podgorice, evidentan je kontinuirani porast potreba za vodom za javno vodosnabdijevanje. Postojeći vodovodni sistem Glavnog grada čine izvorišta: Mareza, Zagorič i Čemovsko polje. Imajući u vidu projekcije buduće potrošnje, klimatske promjene i potrebu za povećanjem sigurnosti i pouzdanosti sistema, neophodno je obezbjediti dodatne količine vode za vodosnabdijevanje korisnika.

S obzirom na povoljne hidrogeološke odlike terena, odnosno veoma dobru izdašnost zbijene izdani Zetske ravnice, procjenjuje se da je na širem području Podgorice moguće formirati dodatna izvorišta za vodosnabdijevanje. Prilikom procjene potencijalnih lokacija za formiranje izvorišta, ograničavajući faktor je mogućnost formiranja zona sanitarne zaštite budućeg izvorišta zbog intenzivne urbanizacije.

Analizom satelitskih snimaka, prepoznate su 4 lokacije koje nisu zahvaćene urbanizacijom i na kojima se smatra da je sa hidrogeološkog aspekta opravdano izvesti detaljna hidrogeološka istraživanja. To su: neizgrađeno područje Sadina, područje Vladišta na desnoj obali Morače između Smokovca i Duklje, područje Krnjovina na lijevoj obali Morače južno od Vladišta i područje park šume Šumica južno od Bloka 5 i sjeveroistočno od Tehničkih fakulteta.

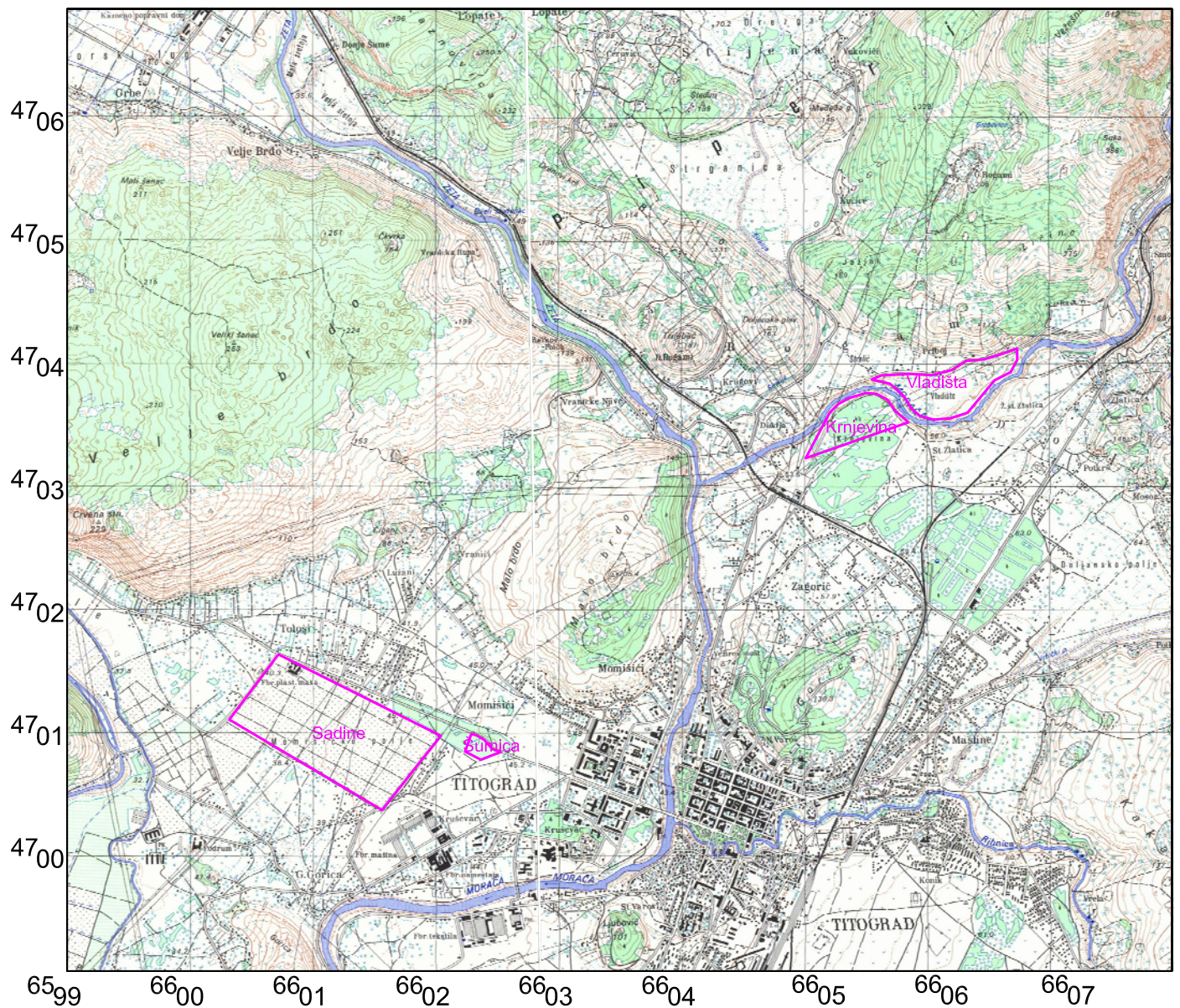
Smatra se da su sve četiri lokacije povoljne sa aspekta zahvatanja podzemnih voda preko eksploatacionih bunara ali je u daljim fazama istraživanja potrebno izvesti detaljna hidrogeološka istraživanja u skladu sa Zakonom o geološkim istraživanjima Crne Gore (sl.list RCG. br. 28/93, 27/94, 42/94, 26/07, 28/11).

O b r a d i o,

Maksim Matović, dipl.inž.geol. za hidrogeologiju

PRILOZI

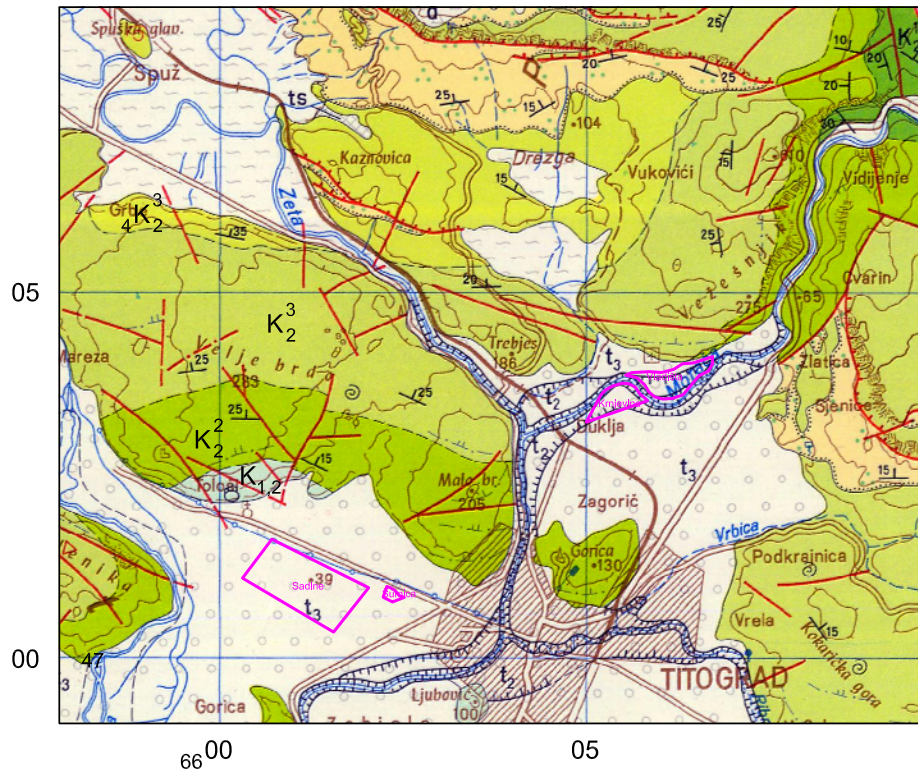
GEOGRAFSKI POLOŽAJ ŠIREG PODRUČJA ISTRAŽIVANJA 1:50000






















LEGENDA:

 položaj predloženih lokacija

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



LEGENDA:

	Crvenica (terra rossa)		Bjelčasti laporoviti krečnjaci-mastriht		položaj predloženih lokacija
	Aluvijum		Sivobjelčasti krečnjaci, dolomitični krečnjaci i dolomiti-senon		Elementi pada sloja - statistički i prevrnut sloj - statistički
	Srednja terasa		Dolomiti, dolomitični krečnjaci i krečnjaci-turon		Trase površine slojevitosti fotogeološki osmatrane, za površinu blagog pada i srednjeg pada
	Najviša terasa		Dolomiti, dolomitični krečnjaci i krečnjaci-alb-cenoman		Rasjed bez oznake karaktera osmatran i pokriven ili aproksimativno lociran
	Žutozelene i bjelčaste gline				Rasjed pretpostavljen i fotogeološki osmatran
	Fliš: konglomerati, pješčari, pjeskoviti krečnjaci i laporci - srednji eocen				Mikrofauna
					Merinska makrofauna
					Vrtača, uvala
					Vodovod sa rezervoarom

HIDROGEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA ISTRAŽIVANJA

1 : 100 000

Prema OHGK 1 : 100 000 list "Titograd" - M.Radulović, V.Radulović i dr. - Zavod za geološka istraživanja SRCG - Titograd



Legenda:

- | | | |
|--|------------------|---|
| | d | HOLOCEN: drobina pretežno karbonatnog sastava mjestimično izmješana sa glinama (deluvijalni sedimenti). |
| | al | HOLOCEN: pjeskovi i šljunkovi mjestimično zaglinjeni (aluvijalni sedimenti). |
| | ts | HOLOCEN: crvenica (terrosa). |
| | t | PLEISTOCEN: konglomerati, šljunkovi i pjeskovi (terasni sedimenti). |
| | gll | PLEISTOCEN: gline, pjeskovi i šljunkovi (glaciolimnički sedimenti). |
| | glf | PLEISTOCEN: gline, pjeskovi, šljunkovi i konglomerati (glaciofluvijalni sedimenti). |
| | Pg | PALEOGEN: konglomerati, glinci, laporci i pješčari (fliš). |
| | K ₃ | GORNJA KREDA: krečnjaci, dolomitični krečnjaci i dolomiti. |
| | K ₂ | GORNJA KREDA: krečnjaci i dolomitični krečnjaci. |
| | K _{1/2} | GORNJA KREDA: krečnjaci. |
| | K _{1,2} | DONJA KREDA, GORNJA KREDA: krečnjaci i dolomitični krečnjaci. |
| | K ₁ | DONJA KREDA: krečnjaci, dolomitični krečnjaci i dolomiti. |
| | J, K | JURA, KREDA: masivni, bankoviti i stratifikovani krečnjaci i dolomitični krečnjaci. |
| | J _{2,3} | SREDNJA JURA, GORNJA JURA: krečnjaci i dolomiti. |
| | J ₁ | DONJA JURA: krečnjaci i dolomitični krečnjaci. |
| | T, J | TRIJAS, JURA: krečnjaci i dolomitični krečnjaci. |
-
- | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------|
| | normalna utvrđena granica | | bušeni bunar. |
| | predpostavljena granica | | ponor sa stalnim uviranjem vode. |
| | eroziona granica | | ponor sa povremenim uviranjem vode. |
| | elementi pada sloja | | zona poniranja vode. |
| | rasjed bez oznake karaktera | | jama sa vodom. |
| | rasjed predpostavljen | | pećina sa vodom. |
| | rasjed fotogeološki osmatran | | povremeni površinski tok. |
| | relativno spušten blok | | stalni površinski tok. |
| | relativno kretanje krila rasjeda | | povremeno vodoplatan teren. |
| | čelo kraljušti, utvrđena | | stalno vodoplatan teren. |
| | čelo kraljušti, predpostavljena | | pećina. |
| | osa antiklinale | | jama. |
| | izvor minimalne izdašnosti od 1 do 10 l/s. | | suva dolina. |
| | izvor minimalne izdašnosti od 10 do 100 l/s. | | terasni odsjek. |
| | izvor minimalne izdašnosti od 100 do 1000 l/s. | | istražno-pijezometriška bušotina. |
| | izvor minimalne izdašnosti > 1000 l/s. | | osmatračka bušotina. |
| | estavela | | vodomjerni profil. |
| | podvodni izvor (vrulja) | | kišomjerna stanica. |
| | izdansko oko | | površinska vododelnica. |
| | kaptirani izvor minimalne izdašnosti od 0,1-1 l/s. | | podzemna vododelnica. |
| | kaptirani izvor minimalne izdašnosti od 1-10 l/s. | | podzemna zonalna vododelnica. |
| | generalni smjer kretanja podzemne vode: od 100-1000 l/s. | | hidroizohipse |
| | kopani bunar dubine do 6 m. | | izolinije padavina |
| | kopani bunar dubine od 6 do 20 m. | | |
| | kopani bunar preko 20 m. | | |
| | utvrđeni pravac kretanja podzemne vode. | | |

- | | | | | | |
|--|---|--|---|--|-------------------------------|
| | TERENI SA AKVIFERIMA INTERGRANULARNE POROZNOSTI | | TERENI SA AKVIFERIMA KARSTNO-PUKOTINSKE POROZNOSTI | | TERENI PRAKTIČNO BEZ AKVIFERA |
| | DOBRO PROPUSNE STIJENE | | DOBRO PROPUSNE STIJENE | | NEPROPUSNE STIJENE |
| | SLABO PROPUSNE STIJENE | | KOMPLEKS SREDNJE PROPUSNIH DO SLABO PROPUSNIH STIJENA | | |
| | KOMPLEKS PROPUSNIH I NEPROPUSNIH STIJENA | | SLABO PROPUSNE STIJENE | | |
- položaj predloženih lokacija