



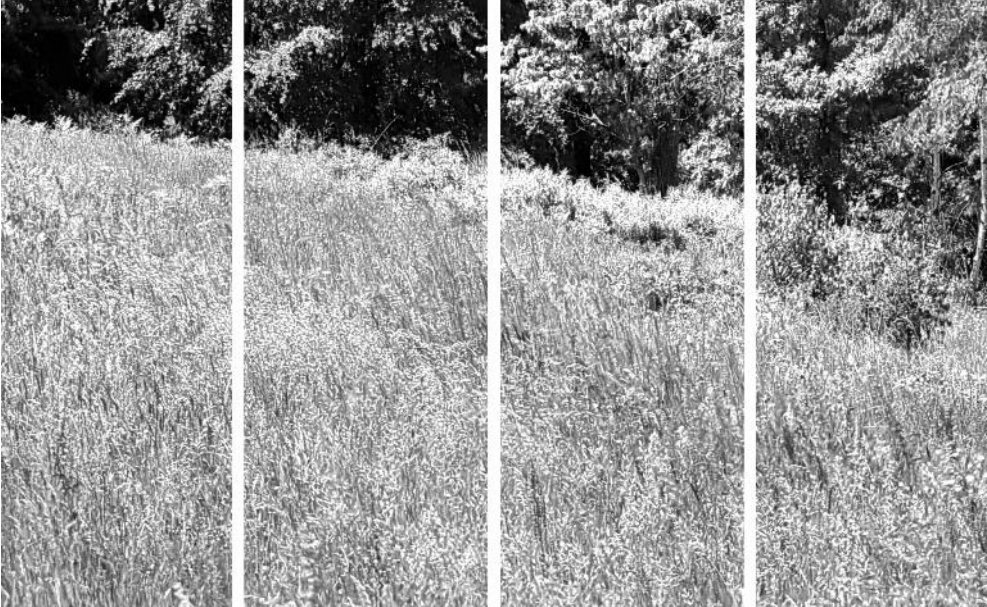
# DETALJNI PROSTORNI PLAN

ZA PROSTOR KONCESIONOG PODRUČJA ZA EKSPLOATACIJU MINERALNIH SIROVINA  
BRSKOVO

ANALITIČKI DIO PROSTORNOG PLANA



NACRT PLANA



Mart, 2023. godine

**DPP ZA PROSTOR KONCESIONOG PODRUČJA ZA EKSPLOATACIJU MINERALNIH SIROVINA-BRSKOVO-Opština Mojkovac**

**Odluka o izradi DPP ZA PROSTOR KONCESIONOG PODRUČJA ZA EKSPLOATACIJU MINERALNIH SIROVINA-BRSKOVO**

Broj: 04- 4520/2 Podgorica, 23. septembra 2021. godine  
(Službeni list Crne Gore), broj 118/2021

**Nosilac pripremnih poslova:**

Ministarstvo ekologije prostornog planiranja i urbanizma

**Obrađivač plana:**

Ministarstvo ekologije prostornog planiranja i urbanizma

**RADNI TIM**

1. Rukovodilac izrade plana  
Dr Sonja Radović Jelovac, dipl.inž.arh
2. Prostorno planiranje i urbanizam  
Aleksandra Tošić Jokić, dipl.inž.arh
3. Tehnička kontrola izrade između obrađivača SPU i DPP Brskovo  
Dragana Mihic Tešanović dipl.inž.arh.
4. GIS, grafička obrada i priprema dokumentacije  
Tom Djeljošaj, dipl.inž.arh  
Marko Jović, dipl.inž.pejz.arh.
5. Infrastrukturni sistemi \_ saobraćajna infrastruktura  
Dr Biljana Ivanović, dipl.inž.građ.
6. Infrastrukturni sistemi \_ vodoprivreda, hidrotehničke infrastrukture;  
Luka Milačić, dipl.inž.građ.
7. Infrastrukturni sistemi \_ elektroenergetika  
Milanko Džuver, dipl.inž.el.  
Dušan Jelovac, dipl.inž.el
8. Infrastrukturni sistemi \_ telekomunikacije  
Ratko Vujović, dipl.inž.el.
9. Predjeli  
Mr Vuk Marković, dipl.inž.pejz.arh  
Nadja Goranović, dipl.inž.pejz.arh.
10. Zaštita životne sredine i upravljanje otpadom  
Dina Skarep, Hidrogeolog  
Mr Dragana Šćepanović, biolog
11. Biodivezitet  
Dr. Danka Caković Petrović, biolog

12. Poljoprivreda

Velibor Spalević, dipl.inž.agronomije

13. Šumarstvo

Slobodan Stijepović, dipl.inž.sum.

14. Demografska i ekonomsko tržišna projekcija

Zoran Senić, dipl.ekon.

15. Kulturno nasljeđe

Dejan Palibrk , dipl.inž.arh, konzervator

16. Predstavnik Opštine Mojkovac

Ivan Ašanin

**SADRŽAJ**

1.	OPŠTA DOKUMENTACIJA .....	5
1.1.	PRAVNI OSNOV .....	5
1.2.	KONCESIONI UGOVOR.....	7
1.3.	POVOD I CILJEVI IZRADE PLANSKOG DOKUMENTA .....	8
1.4.	OBUHVAT I GRANICE DPP-a.....	9
2.	DOKUMENTACIONA OSNOVA .....	11
2.1.	IZVOD IZ PP CRNE GORE DO 2020 godine.....	11
2.2.	IZVOD IZ PPPN BJELASICA KOMOVI .....	12
2.4.	IZVOD IZ PUP-a MOJKOVAC .....	19
2.6.	IZVOD IZ DRŽAVNOG PLANA EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA ZA PERIOD 2019-2028. GODINA. ....	27
3.	ANALIZA I OCJENA POSTOJEĆEG STANJA.....	31
3.1.	PRIRODNO-GEOGRAFSKE ODLIKE .....	31
3.1.2.	Pedološke karakteristike .....	32
3.1.3	SEIZMOLOŠKE KARAKTERISTIKE.....	37
3.1.4.	KLIMATSKE KARAKTERISTIKE.....	41
3.1.5.	HIDROGRAFSKO - HIDROLOŠKE ODLIKE.....	44
3.2.1.	IZGRAĐENOST I OPREMLJENOST PROSTORA.....	45
3.2.2.	DOSADAŠNJI RAZVOJ RUDNIKA.....	46
3.2.3.	STANOVNIŠTVO .....	48
3.2.4.	DRUŠTVENA INFRASTRUKTURA (JAVNE SLUŽBE) .....	50
3.2.5.	ŠUMARSTVO .....	52
3.3.	INFRASTRUKTURNA OPREMLJENOST .....	57
3.3.1.	SAOBRAĆAJ .....	57
3.3.2.	ELEKTROENERGETIKA.....	58
3.3.3.	ELEKTRONSKA KOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA .....	59
3.3.4.	HIDROTEHNIČKA INFRASTRUKTURA .....	61
3.5.	ANALIZA KULTURNE I PRIRODNE BAŠTINE .....	68
3.5.1.	KULturna DOBRA .....	68
3.5.2.	TIPOLOGIJA PREDJELA.....	74
3.6.	BIOLOŠKE KARAKTERISTIKE .....	84
3.7.	ANKETA KORISNIKA PROSTORA .....	94
3.8.	OCJENA STANJA.....	95
4.	KONTAKTNA PODRUČJA.....	96



## 1. OPŠTA DOKUMENTACIJA

### 1.1. PRAVNI OSNOV

Detaljni prostorni plan se radi na osnovu:

**Odluke o izradi DPP ZA PROSTOR KONCESIONOG PODRUČJA ZA EKSPLOATACIJU MINERALNIH SIROVINA-BRSKOVO**, Broj: 04- 4520/2 Podgorica, 23. septembra 2021. godine ,(Službeni list Crne Gore), broj 118/2021, i Programskog zadatka koji je sastavni iste.

Ugovora o izradi **DPP ZA PROSTOR KONCESIONOG PODRUČJA ZA EKSPLOATACIJU MINERALNIH SIROVINA-BRSKOVO, potpisanog u Podgorici**, br. 08-1343/17 od 20.12.2021. god., zaključenog između ugovornih strana, Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma kojeg zastupa Ministar/ka i rukovodioca radnog tima u daljem Izvršioca.

a u skladu sa:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 064/17 od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018, 063/18 od 28.09.2018, 011/19 od 19.02.2019, 082/20 od 06.08.2020);
- Zakon o rudarstvu („Službeni list CG" br. 17/07, 06/08, 74/10 i 40/11);
- Zakon o zaštiti prirode ("Službeni list CG", br. 54/2016 i 18/2019);
- Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG", broj 80/05 i „Službeni list CG", br. 59/11 i 52/16, br. 75/2018);
- Zakon o koncesijama ("Službeni list CG", br. 8/2009 i 73/2019).
- Zakon o koncesijama od značaja za rudarstvo, hidroelektrane i druge projekte za proizvodnju energije („Službeni list CG", broj 08/09)
- Zakon o energetici ( "Službeni list CG", br. 5/2016, 51/2017 i 82/2020).
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Službeni list Crne Gore", br. 034/14 od 08.08.2014, 044/18 od 06.07.2018)
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni list CG", br. 28/11 i 01/14);
- Zakon o nacionalnim parkovima (u "Sl. list Crne Gore", br. 28 od 4. jula 2014, 39/16)
- Zakon o eksplozivnim materijama („Službeni list CG", br. 49/08, 31/14 i 31/17)
- Zakon o prevozu opasnih materija („Službeni list CG", br. 33/14 i 13/18)
- Zakon o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 064/11 od 29.12.2011, 039/16 od 29.06.2016);
- Zakon o zaštiti kulturnih dobara („Službeni list CG", br. 49/10, 44/17 i 18/19);
- Zakon o energetici („Službeni list CG", br. 5/16 i 51/17);
- Zakon o industrijskim emisijama("Službeni list CG", br. 17/2019 );
- Zakon o poljoprivredi i ruralnom razvoju ("Službeni list CG", br. 56/2009, 18/2011 - drugi zakon, 40/2011 - drugi zakon, 34/2014, 1/2015, 30/2017 i 51/2017);
- Zakon o zaštiti vazduha"Službeni list CG", br. 25/2010, 40/2011 - drugi zakon, 43/2015 (čl. 29. i 30. nisu u prečišćenom tekstu) i 73/2019;
- Zakon o putevima("Službenom listu RCG", br. 42/2004 i "Službenom listu CG", br. 21/2009 , 54/2009, 40/2010, 36/2011, 40/2011, 92/2017);
- Zakon o vodama( "Službeni list RCG", br. 27/2007 i u "Službenom listu CG", br. 32/2011, 47/2011, 48/2015, 52/2016, 55/2016, 2/2017, 80/2017 , 84/2018 );
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu "Službenom listu CG", br. 34/2014 i 44/2018;
- Zakon o geološkim istraživanjima („Službeni list RCG", br. 28/93 i 42/94 i „Službeni list CG", br. 26/07 i 28/11);
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Službeni list CG", br. 13/07, 32/11 i 54/16);
- Zakon o upravljanju otpadom ( „Službeni list CG", br. 64/11 i 39/16);
- Zakon o životnoj sredini („Službeni list CG", broj 52/16, 73/2019,);
- Zakon o hemikalijama („Službeni list CG", broj 07/11)
- Zakon o šumama („Službeni list CG", br. 74/10 i 40/11)
- Zakon o elektronskim komunikacijama ("Službeni list CG", br. 50/08, 70/09, 49/10 i 32/11);
- Zakon o ratifikaciji Kyoto protokola uz okvirnu konvenciju Ujedinjenih Nacija o promjeni klime („Službeni list CG", broj 17/07);
- Zakon o zaštiti od jonizujućih zračenja i radiacione sigurnosti ("Službeni list CG", br. 56/09 i 58/09)
- Zakon o inspeksijskom nadzoru („Službeni list RCG", broj 76/09)

- Pravilnik o bližim karakteristikama lokacije, uslovima izgradnje, sanitarno –tehničkim uslovima, načinu rada i zatvaranja deponija ("Službeni list CG", broj 31/13).
- Pravilnikom o bližem sadržaju i formi planskog dokumenta, kriterijumima namjene površina, elementima urbanističke regulacije i jedinstvenim grafičkim simbolima ("Službeni list CG", br. 24/10 i 33/14).
- Pravilnik o bližim karakteristikama lokacije, uslovima izgradnje, sanitarno –tehničkim uslovima, načinu rada i zatvaranja deponija ("Službeni list CG", broj 31/13).

#### **Međunarodnim sporazumima i konvencijama**

- Evropska Konvencija o predjelima ("Službeni list CG", broj 006/08-135);
- Konvencija o biološkoj raznovrsnosti („Službeni list SRJ" - Međunarodni ugovori, broj 11/01-28)
- Konvencija o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja (Bonska Konvencija)("Službeni list CG" – Međunarodni ugovori, broj 06/08-147")
- Konvencija o zaštiti evropskih divljači i prirodnih staništa (Bernska Konvencija) ("Službeni list CG" broj 7 od 8. decembra 2008. godine)
- Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine ("Službeni list SFRJ", br. 56/74- 1771)
- Evropska Konvencija o Prema ("Službeni list CG", broj 006/08-135)
- Okvirna Konvencija UN o promjeni klime ("Sl. list SRJ", br. 02/97-71)
- Kjoto protokol uz okvirnu Konvenciju UN o promjeni klime ("Službeni list RCG", broj 17/07 od 27.03.2007)
- Bečka Konvencija o zaštiti ozonskog omotača ("Službeni list SRJ", broj 01/90-3)
- Montrealski protokol o supstancama koje oštećuju ozonski omotač ("Službeni list SRJ", broj 16/90-3)
- Konvencija o prekograničnom zagađenju vazduha na velikim udaljenostima ("Službeni list SFRJ", broj 11/86-3)
- Konvencija o procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu (ESPOO Konvencija) ("Službeni list CG" broj 08/08-27)
- Protokol o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu ("Službeni list CG" – Međunarodni ugovori, broj 2/2009-19)
- Konvencija o kontroli prekograničnog kretanja opasnog otpada i njihovog odlaganja (Bazelska Konvencija) ("Službeni list SRJ", br. 2 od 25. decembra 1999. godine)
- Konvencija o dostupnosti informacija u oblasti životne sredine, učešću javnosti u donošenju odluka i dostupnosti pravosuđa o pitanjima koja se tiču životne sredine (Arhuska Konvencija) ("Službeni list CG" - Međunarodni ugovori, broj 03/09 od 31.07.2009.).

i na osnovu relevantne dokumentacije dobijene:

- Bazna studija - rudarstvo i istraživanje i proizvodnja ugljovodonika za potrebe izrade Prostornog plana Crne Gore.
- Državni plan eksploatacije mineralnih sirovina za period 2019-2028. godina.
- Studija zaštite kulturne baštine za potrebe izrade detaljnog prostornog plana za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina - Brskovo, Opština Mojkovac
- Uredba o visini sredstava za sanaciju i rekultivaciju prostora na kojem se izvode rudarski radovi, načinu obračunavanja, plaćanja i korišćenja tih sredstava ("Sl. list Crne Gore", br. 51/11 od 28.10.2011.)
- Prostorno-urbanistički plan Opštine Mojkovac, do 2025. godine („Službeni list CG – opštinski propisi", broj 06/14);

dokumentacija urađena za potrebe Koncesionara :

- Studija izvodljivosti eksploatacije olova, cinka i pratećih korisnih komponenti u ležištima rudnog polja Brskovo - INSTITUT ZA RUDARSTVO I METALURGIJU BOR/ CENTAR ZA PROJEKTOVANJE METALIČNIH MINERALNIH SIROVINA, novembar 2020 godine.
- Studija izvodljivosti eksploatacije olova, cinka i pratećih korisnih komponenti u ležištima rudnog polja Brskovo - INSTITUT ZA RUDARSTVO I METALURGIJU BOR/ CENTAR ZA PROJEKTOVANJE METALIČNIH MINERALNIH SIROVINA, april 2022 godine.
- Studija osnovnog stanja biodiverziteta na području projekta 'Brskovo' na teritoriji Opštine Mojkovac, 2020 godine.

Ažurirana bazna studija biodiverziteta/Proljeće-Ljeto 2021. Godine.

- STUDIJA OSNOVNOG STANJA LOKACIJE PROJEKTA RUDNIKA BRSKOVO/ Izrađivač studije Mr Predrag Lutovac dipl. arheolog Mojkovac, 2020.godine.
- Izvještaj o analizi zemljišta, čvrstog materijala, vode i mjerenju buke – zimski ciklus i zemljišta-proljećni ciklus/ CETI Podgorica d.o.o. april 2020.godine.
- Izvještaj o ispitivanju hemijskih, fizičkih i agrohemijskih svojstava zemljišta na lokaciji Brskovo, opština Mojkovac/ CETI d.o.o.Podgorica, novembar 2020 godine.
- Integrisano postrojenje za upravljanje otpadom/ Idejno rešenje/ Golder Associates (UK) Ltd, septembar 2021 godine.
- Istraživanje javnog mnjenja o ponovnom otvaranju rudnika Brskovo,kvantitativno istraživanje sprovedeno na teritoriji opštine Mojkovac- jun/jul 2021 godine.

Osnovna metodologija izrade plana je proistekla iz integralnog sagledavanja ulaznih podataka i smjernica koje daju planovi višega reda, kontakti planovi, podaci dobijeni od mjerodavnih državnih institucija i administrativnih tijela, koje je obezbijedio organ nadležan za pripreme poslove, kao i sam izvršilac. Prilikom izrade Plana sagledani su podaci dobijeni prilikom participacije javnosti i zainteresovanih korisnika prostora tokom cijelog procesa planiranja.

## **1.2. KONCESIONI UGOVOR**

Vlada Crne Gore je 10.12.2010.god sklopila U G O V O R o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju sulfidne polimetalne rude (Pb, Zn, Cu, FeS<sub>2</sub> i ostalih pratećih sulfida metala) na istražno-eksploatacionom prostoru bivšeg rudnika „Brskovo“ kod Mojkovca sa „North Mining“ d.o.o., broj 01-3660/1. Od tada je sklopljeno 6 Anexa ugovora, čiji je sadržaj bio vezan za produžetak vremenski ugovorenih obaveza.

U okviru Ugovora date su prava i obaveze Koncesionara i Koncedenta, u ovom slučaju Vlade Crne Gore.

Članom 4, potpisanog Ugovora definisana je ukupna površina istražno-eksploatacionog prostora i iznosi 4,6 km<sup>2</sup>.

U ugovoru je navedeno da je neophodno definisati tačnu lokaciju u lokalnom planskom dokumentu, kao i, u skladu sa zakonom, izvršiti procjenu uticaja na životnu sredinu.

Koncesionar, po osnovu ovog Ugovora (član 5), stiče pravo da, u skladu sa Zakonom o rudarstvu („Službeni list Crne Gore“, br. 65/08) i Zakonom o geološkim istraživanjima („Službeni list Republike Crne Gore“, br. 28/93, 42/94 i 26/07), i odobrenjima ministarstva nadležnog za rudarstvo i geološka istraživanja, izvodi detaljna geološka istraživanja u cilju dokazivanja rezervi i kvaliteta mineralne sirovine sulfidne polimetalne rude (Pb, Zn, Cu, FeS<sub>2</sub> i ostalih pratećih sulfida metala) i vrši eksploataciju iste.

Koncesija se daje na period od 30 godina, koji počinje da teče od datuma potpisivanja ugovora.

Ugovorne strane su saglasne da koncesionar može (član 12), u skladu sa odredbama Zakona o koncesijama, da podnese zahtjev ministarstvu nadležnom za rudarstvo i geološka istraživanja, najkasnije godinu dana prije isteka ovog ugovora, za produženje prava (koncesije) na eksploataciju mineralne sirovine sulfidne polimetalne rude (Pb, Zn, Cu, FeS<sub>2</sub> i ostalih pratećih sulfida metala).

Članom 17 Ugovora je definisano da su ugovorene strane saglasne da Koncesionar za dobijeno pravo na eksploataciju plaća koncesionu naknadu koja se sastoji od stalnog (nepromjenljivog) i promjenljivog dijela.

Koncesionar je dužan da prije izvođenja radova riješi imovinsko-pravne odnose koji su u funkciji realizacije koncesije, uz punu podršku Koncedenta, primijenjujući Zakon o eksproprijaciji.

U članu 24 Ugovora navedeno je da Koncesionar ima pravo da gradi rudarske objekte koji su predviđeni odobrenim Glavnim rudarskim projektom, a koji su neophodni za eksploataciju ležišta u skladu sa ovim ugovorom.

Koncesionar je obavezan da svake pete godine dostavi ministarstvu nadležnom za rudarstvo i geološka istraživanja na ovjeru Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi sulfidne polimetalne rude (Pb, Zn, Cu, FeS<sub>2</sub> i ostalih pratećih sulfida metala) na ležištima „Žuta Prla“, „Višnjica“, „Igrišta“ i „Brskovo“ i na ležištima koja će se istražiti i dokazati rezerve.

Ugovorne strane (član 30 Ugovora) su saglasne da, kontrolu otkopanih količina mineralne sirovine, koja je predmet ovog ugovora, može jedanput godišnje izvršiti verifikovana stručna institucija koju odredi ministarstvo nadležno za rudarstvo i geološka istraživanja. Troškove kontrole snosi Koncesionar.

Koncesionar se obavezuje da, saglasno važećem propisima, obavlja sve radnje, a naročito da preduzima neophodne mjere radi obezbjeđenja ljudi i imovine, da preduzima mjere iz oblasti zaštite životne sredine prema posebnim projektima i prostorno-planskoj dokumentaciji i uređenju prostora i da nakon obavljene eksploatacije izvrši rekultivaciju istražno-eksploatacionog prostora prema posebnim projektima i da radove na eksploataciji sulfidne polimetalične rude (Pb, Zn, Cu, FeS<sub>2</sub> i ostalih pratećih sulfida metala) obavlja u skladu sa odobrenim projektima i tehnološkim postupcima.

U slučajevima raskida ovog ugovora iz člana 35 ovog ugovora, Koncedent je dužan ostaviti Koncesionaru rok od minimalno 30 dana za otklanjanje propusta i nedostataka.

U slučaju da Koncesionar u ostavljenom roku, ne izvrši obaveze, odnosno, ne otkloni nedostatke i propuste, prouzrokovane njegovom krivicom, na koje mu je ukazano opomenom, Koncedent daje koncesionaru pismeni otkaz istog sa otkaznim rokom koji ne može biti kraći od tri niti duži od šest mjeseci.

U toku trajanja otkaznog roka iz stava 1 ovog člana, Koncedent i Koncesionar dužni su izvršavati svoje obaveze iz ovog ugovora, ako u aktu Koncedenta - pismenom otkazu - nije drugačije određeno.

Ugovorne strane su saglasne da Koncesionar može da raskine ovaj ugovor u slučaju da Koncedent značajno krši i ne poštuje svoje obaveze u skladu sa ovim ugovorom i/ili nije obezbijeđen minimum eksploatacije na istraženim ležistima za koncesioni period, odnosno, geološka istraživanja na nedovoljno istraženim ležištima ne daju pozitivne rezultate da bi se mogla započeti eksploatacija u skladu sa uslovima predloženim od strane Koncedenta.

Koncesionar će, prije raskida ovog ugovora, u skladu sa stavom 1 ovog člana, poslati pismeno saopštenje Koncedentu u kojem će ga obavijestiti o postojanju slučaja iz stava 1 ovog člana i zatražiti od koncedenta da otkloni (nađe sredstvo otklanjanja) takav slučaj u roku koji ne može biti kraći od tri mjeseca niti duži od 12 mjeseci od datuma prijema saopštenja, ukoliko je to moguće.

### **1.3. POVOD I CILJEVI IZRADE PLANSKOG DOKUMENTA**

Izrada Detaljnog prostornog plana za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina - Brskovo (u daljem tekstu: DPP Brskovo), pokrenuta je na osnovu Odluke o izradi DPP ZA PROSTOR KONCESIONOG PODRUČJA ZA EKSPLOATACIJU MINERALNIH SIROVINA-BRSKOVO- Opština Mojkovac, Broj: 04- 4520/2 Podgorica, 23. septembra 2021. godine, (Službeni list Crne Gore), broj 118/2021, i Programskog zadatka koji je sastavni iste. Ugovora o izradi DPP ZA PROSTOR KONCESIONOG PODRUČJA ZA EKSPLOATACIJU MINERALNIH SIROVINA-BRSKOVO, potpisanog u Podgorici, br. 08-1343/17 od 20.12.2021. god., zaključenog između ugovornih strana, Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma kojeg zastupa Ministar/ka i rukovodioca radnog tima u daljem Izvršioca.

Izveštaj o strateškoj procjeni uticaja plana na životnu sredinu je sastavni dio Detaljnog prostornog plana u skladu sa Zakonom o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG”, broj 80/05 i „Službeni list CG”, br. 59/11 i 52/16).

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, kao nosilac izrade Detaljnog prostornog plana, u skladu sa svojim nadležnostima sprovelo je postupak pribavljanja ulaznih podataka i smjernica od resornih institucija.

Ovim planom je potrebno obezbijediti jasnu viziju budućeg razvoja predmetnog prostora, utvrditi dugoročne koncepcije, rješenja i uslove prostornog razvoja, korišćenja, uređivanja i zaštite (remedijacije) prostora za period koncesionog ugovora i dalje.

Vizija razvoja prostora u obuhvatu DPP Brskovo treba da prati viziju razvoja Sjevernog regiona, koji, kao važan prostorni, ekonomski i društveni resurs Crne Gore, treba da se usmjereno i kontrolisano razvija, koristeći na održiv način svoje prirodne potencijale, pri čemu treba poštovati evropske standarde i vrijednosti kroz uspostavljanje pravila za kvalitetnu regulaciju i upravljanje prostorom.

Planiranje i realizacija rudnika Brskovo predstavlja veliki zahvat u prostoru, sa značajnim uticajima kako na promjenu prirodnih karakteristika, tako i na život i razvoj u području. U cilju sagledavanja ukupne problematike uticaja izgradnje rudnika, treba izvršiti i odgovarajuće analize kroz koje će se dati odgovori za rješavanje problematike iz oblasti zaštite životne sredine, ekologije, sociologije,

ekonomije i prostornog razvoja područja obuhvaćenog planiranom izgradnjom.

Imajući u vidu da je područje dio svjetske mreže zaštićenih područja Čovjek i biosfera, posebnu pažnju potrebno je obratiti na ograničenja koja proizilaze iz međunarodnih obaveza posebno kada su u pitanju režimi zaštite.

Predmetni prostor će se sagledati u širem kontekstu, a eventualna eksploatacija olovo-cinkane i ostale rude u širem reonu Brskova (trenutno neaktivna) može biti aktivirana samo na osnovu odgovarajuće istražne i tehničke dokumentacije i odgovarajućih procjena uticaja na životnu sredinu. Eventualna dalja eksploatacija metaličnih sirovina (olovo, cink, bakar, srebro, zlato i ostalo) biće moguća samo na osnovu planskog korišćenja rezervi u skladu sa opravdanošću aktivnosti eksploatacije i u odnosu na zahtjeve zaštite životne sredine, a na osnovu detaljne istražne i druge odgovarajuće dokumentacije, koje koncesionari treba da ispoštuju kako bi se eksploatacija i prerada rude obavljala po ekološki prihvatljivim kriterijumima i na površinama koje to mogu da obezbijede.

Takođe je potrebno sagledati i predvidjeti moguće uređvanje i kultivisanje napuštenih rudarskih kopova i površina koje su za potrebe eksploatacije bile angažovane u zoni Brskova, s tim da se određeni dijelovi ove zone koji ako se pokaže studijama mogu imati spomenički karakter (srednjovjekovno rudarenje) i kao takvi konzerviraju i koriste u turističke svrhe, u toku i nakon eksploatacije na osnovu smjernica koje definiše Studija zaštite kulturnih dobara.

Plan će da predloži namajnje tri varijantna rješenja, od kojih barem jedno podrazumijeva tehnologiju zatvorenog sistema za tretman jalovine.

Sistem za prečišćavanja otpadnih i ocjednih rudničkih voda mora biti tako prostorno planiran da garantuje da sve dospjele vode budu prikupljene i tretirane prije upuštanja u krajnji recipijent.

Plan mora predvidjeti rekultivaciju prostora nakon završene eksploatacije. Ukoliko je moguće, rekultivaciju izvoditi fazno, u zavisnosti od realizacije rudarskih aktivnosti. Plan treba da usvoji rješenja koja nakon završene eksploatacije i rekultivacije imaju najmanje moguće „ožiljke“ u prostoru (ostaci površinskog kopa/kopova, kao i ostaci otkrivke i iskorištenog materijala nakon ekstrakcije rude).

Sva infrastruktura će se rješavati u skladu sa rješenjima iz planova višeg reda i uz usaglašavanje sa uslovima koje utvrde nadležni organi.

DPP će na osnovu urađenih analiza i varijantnih rješenja predložiti najbolji model korišćenja i zaštite prostora, kao i optimalan razmještaj aktivnosti i postrojenja, tj. fizičkih struktura na predmetnom području uz uvažavanje ekoloških, ekonomskih, tehničko-tehnoloških, prostorno-funkcionalnih kriterijuma.

DPP-om će se utvrditi optimalni uslovi i pravila za izgradnju, korišćenje i održavanje objekata u okviru rudnika na predmetnim lokacijama, kao i povezivanje postojeće mreže ovog infrastrukturnog sistema u jedinstven sistem.

Kroz izradu DPP-a obezbijediće se planski preduslovi za:

- uređenje prostora za postrojenja i objekte u funkciji eksploatacije rudnika, sa utvrđivanjem neophodnih mjera za tehnološko funkcionisanje;
- održivo korišćenje i zaštitu planiranog prostora;
- smanjenje negativnih uticaja postrojenja na okolinu primjenom savremenih tehnologija;

Za predmetni prostor će se izradom Strateške procjene uticaja na životnu sredinu, dati scenariji koji cijene šta su pozitivni, a šta negativni aspekti otvaranja rudnika. Strateška procjena definiše preporuke i smjernice za unapređenje prostora i način na koji će se vršiti zaštita i rekultivacija degradirane sredine. Izgradnjom i rekultivacijom postrojenja i proizvodnih objekata na principima ekoloških standarda ostvario bi se opšti interes.

#### **1.4. OBUHVAT I GRANICE DPP-a**

Granica DPP "Brskovo" je data na geodetskoj podlozi u razmjeri R:5000. Za potrebne detaljne namjene i infrastrukturnog opremanja, urađena je geodetska podloga u razmjeri 1:2500.

Površina obuhvata plana iznosi za Scenario I 635,16 ha, dok je za Scenario II 762,80 i Scenario III 677,10. Određena je grafički i koordinatama tačaka kako je dato u grafičkom prilogu 1. Geodetsko katastarska podloga.

### **Katastarske parcele unutar granice zahvata**

#### **KO Bjelovići**

Dio katastarskih parcela: 5, 53, 54, 55, 115, 116, 117, 185, 186, 215, 220, 223, 318, 320, 321, 332, 343, 344, 350, 353, 424, 425, 1044, 1047, 1050, 1706, 1711, 1712.

Katastarske parcele: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279/1, 279/2, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305/1, 305/2, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 426, 427, 428, 1049, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1675, 1678, 1686, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1704, 1705, 1709, 1710.

#### **KO Lepenac**

Dio katastarskih parcela: 1780, 1781, 1783, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1794, 1795, 1798, 1799, 1801, 1802, 1804, 1805, 1841, 1843, 1845, 1846, 1847, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1856, 1857, 1863, 1864, 1865, 1868, 1870, 1873, 1874, 1875, 1877, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1909, 2042, 2045, 2047, 2048, 2051, 2053, 2054, 2056, 2060, 2062, 2063, 2258, 2264, 2266, 2269, 2274, 2276, 2277, 2282, 2284, 2287, 2289, 2290, 2295, 2297, 2299, 2392, 2393, 2435, 2436, 2437, 2439, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2512, 2517, 2522.

Katastarske parcele: 1848, 1867, 2046, 2055, 2064, 2394, 2516, 2518.

#### **KO Žari**

Dio katastarskih parcela: 2381, 2513, 2645, 2656.

Katastarske parcele: 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2649, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655.

#### **KO Mojkovac**

Dio katastarskih parcela: 518, 520/1, 520/2, 521/1, 521/2, 523/1, 530, 531, 551, 550/1, 550/2, 552, 555, 556, 563, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 585/1, 586, 1029/1, 1033, 1096.

Katastarske parcele: 1032, 519, 1029/2, 1030, 1031.

#### **KO Tutići**

Dio katastarskih parcela: 101, 110, 111/4, 112, 113/1, 114/1, 114/5, 114/6, 114/7, 123/1, 123/1, 124, 125/1, 126, 184.

#### **KO Stevanovac**

Dio katastarskih parcela: 1226, 1232, 1233, 1234, 1264/2.

## 2. DOKUMENTACIONA OSNOVA

### 2.1. IZVOD IZ PP CRNE GORE DO 2020. godine

U okviru osnovnih postavki Prostornog plana Crne Gore do 2020.g. definisani su opšti i specifični razvojni ciljevi. Strateški pravci razvoja ekonomije definisani su u sektorskim politikama u kojima se, kao glavni cilj razvoja, navodi održivi ekonomski rast.

Prostornim planom su definisani specifični ciljevi ekonomskog razvoja po podsektorima, između kojih i za oblasti rudarstva i energetike:

**C1.3.2.1-3** Područja mineralnih resursa od strateške važnosti za ekonomski razvoj Crne Gore treba zaštititi od upotrebe koja je u suprotnosti ili ograničava eksploataciju mineralnih resursa.

**C1.3.2.1-4** Svaki zahtjev za formiranje ili proširenje eksploatacije mineralnih resursa mora biti dopunjen procjenom uticaja na životnu sredinu i seizmičkog rizika.

**C1.3.2.1-5** Za svu postojeću i predviđenu eksploataciju mineralnih sirovina, obavezan je koncept revitalizacije devastiranih predjela. Uz odobrenje za korišćenje budućih nalazišta, neophodno je definisanje koncepta revitalizacije devastiranog predjela po završetku eksploatacije. Kompanije koje vrše eksploataciju su obavezne da investiraju u revitalizacioni fond iz kojeg se finansiraju neophodne aktivnosti u skladu sa dostavljenim konceptom.

Za buduću eksploataciju mineralnih sirovina, površine treba da se zaštite od korišćenja u druge svrhe, kako ne bi došlo do ometanja eksploatacije ili do kontradiktornosti u predviđenoj upotrebi. Zbog nedostatka tačnih podataka tačne lokacije za eksploataciju i rudarske djelatnosti, moraju se definisati u odgovarajućem sektoru i u detaljnijim prostorno-planskim dokumentima; na područima koja su definisana na ovaj način moraju se zabraniti bilo kakve druge vrste građevinskih djelatnosti.

**2.4.1-2** Zahtjev za proizvodnjom i odobrenja o eksploataciji, moraju biti predmet posebne pažnje i kontrole zakonitosti rada.

Objašnjenje: Uslijed neprimjerene eksploatacije, odnosno primjene zastarjelih tehnologija i korišćenja nepovoljne saobraćajne infrastrukture, eksploatacija je u mnogim slučajevima dovela do znatnijeg zagađenja prirodne i životne sredine (olovo i cink, boksit, ugalj, ukrasni građevinski kamen, glina, šljunak i pijesak, itd.).

**C2.10-2** Rehabilitacija degradiranog okruženja u rudarskim hot-spotovima

3. Neaktivni kopovi olovo-cinkane rude: u Pljevljima („Šuplja stijena“, Gradac), Mojkovcu (Brskovo, Bjelojevići, Razvršje i Žuta prla);

#### 3.4.4.2. Razvojne zone Sjevernog regiona

##### Podzona MOJKOVAC

Obuhvata područje doline gornje Tare, dijela NP „Biogradska gora“ i dijela kanjona Tare u području Crnih poda.

**Resursi i potencijali:** Rude polimetala i buduća postrojenja primarne prerade; tehnički građevinski kamen, gline, šljunak i pijesak; hidroenergetski potencijal malih vodotoka, pozicija glavne kapije za područje Nacionalnog parka „Durmitor“, u odnosu na formirane saobraćajne veze; kompleksi kvalitetnih planinskih pašnjaka u neposrednom gravitacionom području i sačuvano obradivo zemljište u dolinama Tare i njenih pritoka; izgrađeni kapaciteti prerađivačke industrije i već formirane društvene funkcije i servisi; blizina Nacionalnog parka „Biogradska gora“; dobra pristupačnost zoni.

**Prioriteti razvoja:** Poljoprivreda orijentisana na razvoj stočarstva i specifičnu ratarsku proizvodnju (sjemenski krompir i dr.); planinski turizam; rudarstvo i primarna prerada; prerađivačka industrija manjeg obima.

**Ograničenja:** Ograničenje i stroga kontrola daljeg razvoja industrije, posebno one koja može uticati na zahtijevani kvalitet vode, Tare pre svega, kao i na kvalitet vazduha.

**Konflikti:** Konflikt između deponija otpadnih materijala rudnika „Brskovo“ iz procesa flotacije naspram zahtjeva zaštite rijeke Tare.

**Pragovi:** Dalji urbani razvoj grada, zavisi od odgovarajućeg rješenja sistema za odvođenje otpadnih voda, uključujući i odgovarajuće uređaje za njihovo prečišćavanje, kao i saobraćajno otvaranje obodnih planinskih područja predviđenih za razvoj turizma.

**Zahtjevi okruženja:** Zaštita rijeke Tare, gdje je imperativ da se najviša klasa kvaliteta vode zadrži, s obzirom na činjenicu da, dalje nizvodno, rijeka ulazi u zonu Nacionalnog parka „Durmitor“ i zaštita pejzaža, u kojem ne treba dozvoliti izgradnju visokih i arhitektonski agresivnih zgrada.

**Kontrola seizmičkog rizika, tehničkih akcidenata i elementarnih nepogoda:** Primjena prostornoplanskih i projektantskih mjera, kako bi se ograničila povredljivost komponenti urbanog i privrednog sistema u smislu seizmičkog rizika. Uspostavljanje mjera kontrole, poklanjajući i dalje

posebnu pažnju nasipu taložnog bazena otpadne vode iz procesa flotacije rudnika „Brskovo“.

**Preduslovi:** Obezbeđivanje vodosnabdijevanja Mojkovca i saobraćajnica za regionalno uvezivanje unutar magistralnog prstena Bjelasice.

## **2.2. IZVOD IZ PPPN BJELASICA KOMOVI**

### **OPIS ZAHVATA I POLOŽAJ**

Prostorni plan posebne namjene "Bjelasica i Komovi" obuhvata područje masiva Bjelasice i Komova ograničeno: na jugu rijekom Opasanicom, prevojem Carine, rijekom Perućicom i Zlorećicom; na zapadu tokom rijeke Tare; na sjeveru rijekom Lepešnicom a na istoku rijekom Lim. Obuhvata dijelove Opština Kolašin, Mojkovac, Bijelo Polje, Berane, Andrijevica i Podgorica.

Rudnica nastaje od više potoka čiji su izvori ispod Žarskog katuna. Teče preko paleozojskih škriljaca i eruptiva, kroz rudarski kraj Brskovo, i za vrijeme većih padavina nanosi u Taru velike količine mulja. Uliva se u Taru na 800mm.

### **Pejzažne vrijednosti**

Raznovrsnost pejzaža kao komponenta prirodne i kulturne baštine predstavlja vrijednost i bogatstvo jedne zemlje i doprinosi jačanju njenog identiteta. U Crnoj Gori je ta raznovrsnost nastala kroz kombinaciju izuzetnih prirodnih vrijednosti sa različitim lokalnim tradicijama korišćenja prostora koje su se razvile kao odraz kulturnoistorijskih i socioekonomskih prilika.

Na osnovu prirodnih karakteristike prostora i efekta čovjekovog prisustva u njemu, u Crnoj Gori je izdvojeno 19 osnovna pejzažna jedinica od kojih zahvat Plana definišu dvije pejzažne jedinice: Slivno područje Tare i Polimlje.

### **Slivno područje Tare**

Dolina rijeke Tare, od izvora do ušća u Mojkovačku Bistricu gdje počinje njen kanjonski dio, sa prostranim masivom Bjelasice i gorostasnim Komovima, izrazit je strukturni elementi ove pejzažne jedinice koji joj daju prepoznatljiv izgled. Posmatran iz udaljenih pozicija, ovaj makropejzaž se doživljava kao harmonična kompozicija rijeka, šuma, pašnjaka i golih planinskih vrhova. Nastajući u Podkomovlju od Veruše i Opasanice, Tara teče uskom dolinom uz zapadni obod oble Bjelasice koja se na jugu, preko šumovite Jelovice i Trešnjevika, veže za visoke Komove grebenastih vrhova. Planinski vijenci Bjelasice i Komova bogati su pašnjacima i šumama kao i hidrološkim objektima koji im daju posebnu vizuelnu dinamičnost. Na Bjelasici se nalazi sedam jezera: Pešičko, Veliko i Malo Ursulovačko, Šiško, Biogradske i dr.

Kuriozitet Komova su brojni izvori pa područje spada u jedno od najvećih izvorišnih čvorova u Jugoistočnoj Evropi. Planinske vijence karakteriše i veći broj vrhova iznad 2000 m sa kojih se pružaju imponzantni vidici (Kučki Kom - 2484 m; Vasojevički Kom – 2460; Crna Glava – 2137 m; Zekova Glava – 2116 m). Sliku područja upotpunjuju tradicionalni stočarski katuni koje treba očuvati u izvornom obliku. Na prostoru Kolašinske i Mojkovačke kotline pejzaž je djelimično izmijenjen u izgrađeni pejzaž. Izuzetnu vrijednost područja predstavlja bogatstvo endemičnih i reliktnih biljnih i životinskih vrsta i ekosistema. Posebno su očuvani prašumski ekosistemi u slivu Bjelasičke rijeke. Na vertikalnom profilu područja zastupljeni su raznovrsni vegetacijski pojasevi (jova, bukva, jela, smrča, sa primjesama javora, munika, molika, subalpijska bukva, klečica i krivulj) u okviru kojih se jasno izdvajaju nešumska staništa (livade, pašnjaci, kamenjari, sipari, točila i jezera) sa karakterističnom vegetacijom. Slivno područje rijeke Tare zaštićeno je kao Rezervat Biosfere, a središnji dio Bjelasice kao nacionalni park. Osnovni prepoznati problem su: neplansko gazdovanje šumama, erozija i nekontrolisano sakupljanje ljekovitih i dekorativnih biljaka.

Unutar ove pejzažne jedinice javlja se više tipova predjela koji imaju svoj individualni karakter i identitet. Karakteristični tipovi predjela i njihovi varijeteti su:

- \_ Masiv Bjelasice
- \_ Prašumski rezervat
- \_ Komovi

### **Zaštita karaktera predjela**

Gubitak odnosno promjena prostornog integriteta značajno utiče na stabilnost i percepciju područja. Radi zaštite predjela, neophodno je da se prilikom svih intervencija u prostoru, kroz efikasne mjere planiranja i pozitivne mjere korišćenja zemljišta, što više očuvaju prirodni ekosistemi i karakteristični elementi predjela.



Osnovni problem su žičare, ski staze, turistički objekti i krupni infrastrukturni objekti.

Obzirom na opterećenost prostora savremenim zahtjevima razvoja, osnovna strategija odnosa prema predjelu treba da omogući očuvanje i zaštitu prirodnih predjela i njihovih varijeteta (karakterističnih prirodnih predjela sa elementima kulturnog predjela) uz nužno sadejstvo sa ekonomskim aktivnostima koje neće ugroziti osnovni karakter predjela. To podrazumjeva sljedeće aktivnosti:

- uspostavljanje ekološke mreže zaštićenih područja, povezivanje očuvanih
- stanišnih tipova i ekološki značajnih lokaliteta
- očuvanje sadašnjih granica šumskih kompleksa
- zaštitu i unapređenje vodenih ekosistema (jezera, rijeke, potoci, izvori)
- očuvanje postojeće drvenaste vegetacije uz rijeke i potoke
- očuvanje cjelovitosti i karakteristike livada i pašnjaka uz ograničeno pretvaranje u zone izgradnje
- zaštitu prostornih cjelina sa specifičnim kulturnim naslijeđem (katuni)
- izgradnju puteva prilagoditi karakteristikama terena i uklopiti u predio
- smanjivanje negativnog uticaja velikih infrastrukturnih objekata (autoput Bar – Boljare i sl.) kroz očuvanje postojećih šuma, podizanje zaštitnih šumskih pojaseva od autohtonih vrsta, principijelno projektovanje, rekonstrukciju i pejzažno uređenje infrastrukturnih koridora i dr.
- uspostavljanje ekološki optimalnog odnosa između turističko-rekreativnih zona, šuma i površina pašnjaka i livada, koji će odgovarati karakteru predjela
- trasiranje skijaške infrastruktura (žičare, ski-liftovi, ski-staze) izvođenjem prosjeka sa minimalnom sječom šume, uz maksimalno prilagođavanje terenskim prilikama, uklapanje u predio i obaveznom obnovom oštećenog biljnog pokrivača na pravcima trasa
- zadržavanje osnovnog izgled prostranih mezofilnih livada u zoni skijališta
- pejzažno uređenje slobodnih površina turističkih kompleksa u skladu sa karakterom predjela
- zabrana korišćenja invazivnih biljnih vrsta
- održivo gazdovanje šumama
- zadržavanje tradicionalnog načina poljoprivredne proizvodnje
- saniranje erozije primjenom bioloških mjera uz upotrebu autohtonih biljnih vrsta.

### **MINERALNE SIROVINE**

U području koje obuhvata PPPN Bjelasice i Komova nalaze se značajne mineralne sirovine. Usvojeni koncept razvoja za ovo područje stavlja niz ograničenja, koja ili onemogućavaju razvoj kapaciteta za eksploataciju i preradu ovih sirovina ili uslovljavaju da se eksploatacija i prerada usklade sa specifičnim zahtjevima.

U ranijem periodu proizvodnja ruda olova i cinka u Crnoj Gori zauzimala je značajno mjesto. Rudnici "Šuplja stijena"–Gradac kod Pljevalja i "Brskovo" kod Mojkovca imali su značajan udio u jugoslovenskoj proizvodnji obojenih metala. Međutim, iz više razloga proizvodnja u njima je prekinuta, a nakon određenog vremena ponovo je obnovljena u rudniku "Šuplja stijena".

Rude olova i cinka na prostoru PPPN Bjelasice i Komova pored korisnih minerala koji sadrže olovo i cink sadrže i druge korisne komponente od kojih su najznačajnije pirit, minerali srebra, zlata, bakra, bizmuta i kadmijuma. Veoma je važno da se u slučaju eventualne eksploatacije obezbijedi kompleksno korišćenje svih korisnih komponenti. Glavni ograničavajući faktor razvoja je ekološki aspekt, pa se pri eventualnoj eksploataciji ovih resursa koncepcija otvaranja ležišta mora voditi tako da se ne ugrozi ekološki koncept razvoja područja Plana. Posebno treba voditi računa da rudničke i industrijske vode budu u takozvanom zatvorenom ciklusu i da se permanentno vrši solidifikacija jalovišta kao i njihovo privođenje rekultivaciji.

#### **Rudnik olova i cinka "Brskovo"**

Eksploataciono polje Rudnika olova i cinka "Brskovo" koje obuhvata pet ležišta ("Brskovo", "Igrišta", "Žuta prla", "Višnjica" i "Razvršje") nalazi se na sjeverozapadnim padinama Bjelasice oko 4km istočno od Mojkovca. Ova ležišta zahvataju površinu od oko 3km<sup>2</sup>, a međusobno su udaljena od 0,5 do 2,5km. Sa Mojkovcem su povezana makadamskim i zemljanim putevima. Ležište, u cjelini je polimetalnog tipa i pored glavnih metala olova i cinka sadrži i komponente bakra, srebra, žive i drugih rijetkih metala. Geološku granu šireg područja Brskova izgrađuju stijene: karbona, perma, donjeg i srednjeg trijasa i kvartara. Teren samih ležišta izgrađuju stijene srednjeg trijasa. To su anizijski i ladinski krečnjaci, dolomitični krečnjaci i dolomiti kao i vulkanogeno–sedimentni kompleks stijena koji čine keratofiri,

porfiri, kvarc–porfiriti, tufovi breče, tufiti rožnaci, laporci. Keratofiri i kvarc–keratofiri čine 90% svih vulkanita.

TABELA 2.1. UTVRĐENE REZERVE I KVALITET RUDE RUDNIKA "BRSKOVO" SA STANJEM 31.12.1978. GODINE

Ležište	Kategorije rezervi	Rezerve (t)	sadržaj metala u rudi (%)		
			Pb	Zn	Cu
"Žuta prla"	B	704.378	0,23	4,76	0,23
	C1	1.706.711	0,16	3,99	0,23
	B+C1	2.411.089	0,18	4,21	0,23
"Višnjica"	C1	4.038.888	1,39	" 2,54	0,24
"Igrišta"	C1	346.166	2,92	2,37	0,20
"Brskovo"	B	1.378.992	2,60	3,22	0,22
	C1	2.060.687	3,22	3,01	0,22
	B+C1	3.439.679	2,97	3,09	0,22
UKUPNO	B	2.083.370	1,80	3,74	0,23
	C1	8.152.452	1,66	2,96	0,23
	B+C1	10.235.822	1,69	3,12	0,23

Rudnik "Brskovo" je počeo sa radom 1966 godine. Od otvaranja Rudnika do prestanka proizvodnje 1991 otkopavanje rude je vršeno samo u ležištima "Žuta prla" i "Brskovo". Eksploatacija je vršena jamskim putem i površinskim kopom. Od 1978 do 1991 godine u ležištu "Žuta prla" otkopano je oko 1 530 000t rude, tako da je u ležištu Žuta prla preostalo oko 860 000 t rude. Sadašnje rudne rezerve u ležištu Brskovo"iznose oko 2 967 000 t sa prosječno 2,79%Pb i 3,1% Zn. U ostalim ležištima nije bilo eksploatacije pa su rudne rezerve ostale nepromijenjene. Potencijalne rezerve su mnogo više od utvrđenih i one su u ležištu "Brskovo" procijenjene na 1.500.000 t, u ležištu "Žuta prla" na 5 000 000t, "Višnjica" 1.000.000 t, "Razvršje" 3.230.000 t, dok za ležište "Igrišta" nisu procijenjivane. Najveća proizvodnja rude olova i cinka u Rudniku "Brskovo ostvarena je 1981, ukupno oko 315 000 t. Te godine flotacijskom preradom rude proizvedeno je 7115 t koncentrata olova, 7306 t koncentrata cinka i 9000 t pirita. Flotacijski koncentratu su otpremeni na dalju metaluršku preradu za "Zorku"–Šabac (cinkov i piritni koncentrat), "Trepču"–Kosovska Mitrovica (olovni koncentrat) i Topionicu Titov Veles (koncentrat Pb, Cu i Zn). U okviru flotacijskog postrojenja, a u cilju zaštite rijeke Tare urađeno je i postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda koja se nakon prečišćavanja vraća u flotacijsko postrojenje na ponovno korišćenje. Zbog problema u eksploataciji u Rudniku olova i cinka "Brskovo" u novembru 1991 godine dolazi do prekida proizvodnje.

U široj okolini Rudnika "Brskovo" nalazi se ležište olovo – cinkane rude "Gradina".

## KULTURA

### Analiza stanja kulturno - istorijske baštine

Oblast Bjelasice i Komova obuhvata prostor izmenu opština: Kolašin, Mojkovac, Bijelo Polje, Berane i Andrijevica. U datim granicama locirani su zaštićeni spomenici kulture, evidentirani objekti i lokaliteti od spomeničkog značaja, kao i veći broj memorijalnih spomenika i spomen obilježja.

Na tom području možemo naići na interesantne predjele sa elementima narodnog graditeljstva (katune, kolibe itd) koji su ostaci trandicionalnog načina života. Ove zatečene vrijednosti katuna su resurs i potencijal ovog prostora.

Takođe kako se radi o rijetko naseljenom u najvećem dijelu, neistraženom području, treba očekivati da će se nakon rekognosciranja terena naići na objekte sa izraženim spomeničkim i ambijentalnim vrijednostima i na potencijalne arheološke lokalitete.

### Arheološki lokaliteti

Na prostoru Bjelasice i Komova nalazi se više arheoloških lokaliteta, od kojih je najpoznatije i najviše pažnje pobuđuje lokalitet Brskovo sa užom okolinom. Ovaj lokalitet nalazi se na padinama Bjelasice, u zaštitnoj zoni NP Biogradska gora, sa ostacima i brojnim toponimima srednjovjekovnog grada Brskova, koji svjedoče da je ovo naselje bilo, ne samo središte istoimene župe, već i veliki rudarski i trgovački centar. Površinski iskopi i ostaci zgrada za stanovanje na lokalitetu Šiška, ukazuju na prisustvo rudara Sasa iz rudnika Brskovo.

**LOKACIJE ZA RAZVOJ BAZNOG PODRUČJA**

Analizom mogućnosti razvoja baznih naselja u blizini ski zona unutar analiziranog područja Bjelasice i Komova identificirano je sedam zona za lokacije baznog područja (Žarski, Cmiljača, Torine, Kolašin 1.450, Kolašin 1.600, Jelovica i Komovi). Na grafičkom prilogu "Namjena površina i distribucija sadržaja" prikazane su saobraćajne veze baznih područja sa opštinskim centrima i glavnim saobraćajnicama.

**Lokacija za bazno naselje planinskog centra Žarski se** nalazi u njegovom sjeverozapadnom dijelu na 1650 mnm a zapadno od lokacije ski terena. Planirana je saobraćajnica koja povezuje bazno područje sa Mojkovcem (800 mnm) i sa magistralnim putem E-65 na zapadu. **Kroz izradu PUP-a Mojkovac moguće je planirati povezivanje Mojkovca sa planinskim centrom Žarski "gondolom" u cilju obogaćivanja turističke ponude Mojkovca i stvaranja boljih preduslova za realizaciju kapaciteta u planinskom centru Žarski.** Najveći dio planiranog baznog područja Žarski se nalazi u opštini Mojkovac a manji dio u opštini Bijelo Polje.

**VODOPRIVREDA****Korišćenje voda za snabdijevanje industrije**

Ako se u budućnosti pojavi potreba za vodosnabdijevanjem novog industrijskog pogona, poželjno je voditi računa o kvalitetu tražene vode. Kod objekata, gdje se ne zahtjeva visok kvalitet, potrebno je birati rješenja za zasebno snabdijevanje tehničkom vodom, koja nebi opterećivala bilans kvalitetnih resursa pijaće vode u regionu.

**Zaštita od voda**

Prostorni planovi opština takone prepoznaju potrebe za regulacijom nekih vodotoka nižeg reda. U Mojkovcu se Prostornim planom predvina regulacija korita Tare, Juškovića potoka i rijeke Rudnice.

**2.3. IZVOD IZ PPPN NP BIOGRADSKA GORA****Opis zahvata i položaj**

Granica Nacionalnog parka "Biogradska Gora" definisana je Zakonom o Nacionalnim parkovima (Sl. list CG br. 56/09) od 14. avgusta 2009. godine.

Nacionalni park »Biogradska gora« obuhvata djelove teritorije Opština: Kolašin, Mojkovac i Berane, u granicama utvrđenim ovim Zakonom.

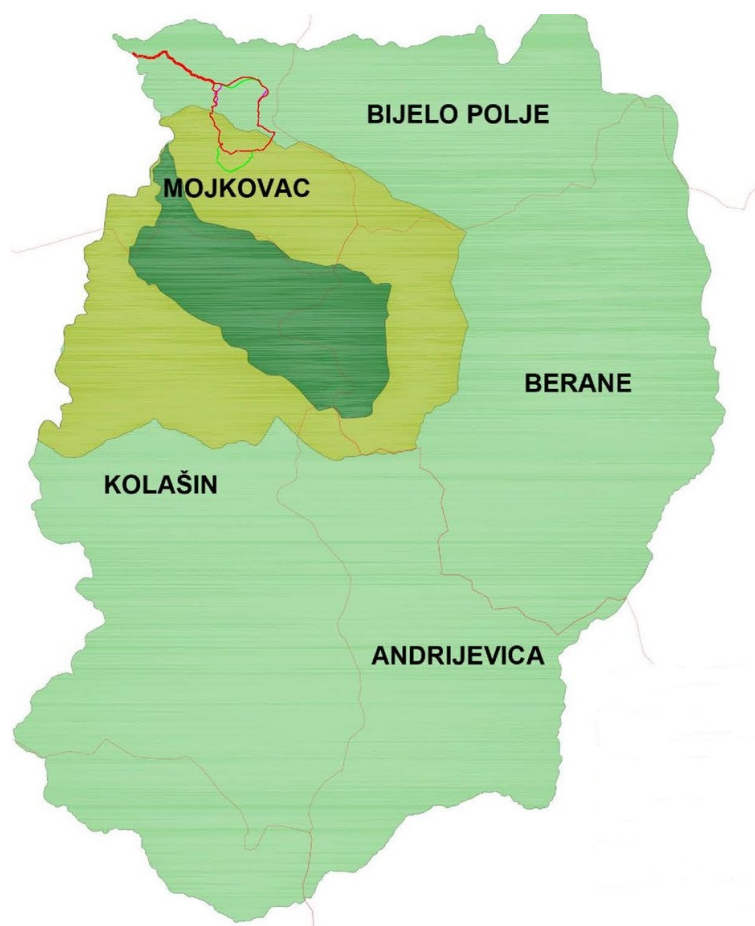
Granica Nacionalnog parka iz stava 1. ovog člana počinje sa rijeke Tare kota 832, preko Jarčevih strana izbija na poligon 2032, a odatle na kotu 2005. Granica zatim skreće u pravcu istoka i izbija na greben iznad Šiškog jezera, pa u luku skreće i izbija na Veliku Ostrovicu na kotu 1907, zahvatajući Veliki Ursulovac izbija na Crnu Glavukotu 2137. Odatle granica produžava u pravcu zapada izbijajući na kotu 1898, izlazi na Troglav, zatim produžava na katun Vranjak-kota 1787, skreće na sjevero-zapad na kotu 1890, katune Goleš i Crvenu gredu, izbija na Donji lumer-kota 1728 i spušta se do Lumerskog potoka. Potom granica produžava do ušća Lumerskog potoka u Taru, skreće u pravcu sjevera i ide lijevom obalom rijeke Tare do početne tačke.

**Granica zaštitne zone**

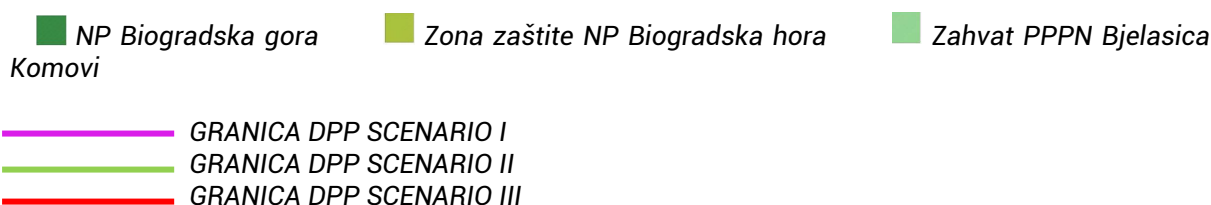
Granica zaštitne zone Nacionalnog parka, određena u skladu sa Programom uređenja iz 1983. godine, počinje od ušća Svinjače u Taru, kod Kolašina i ide u pravcu sjevera rijekom Tarom do Sjerogošta, odakle preko kote 872, na Jadranskoj magistrali, skreće u pravcu sjevera i preko kota 1201 i 1010 u masivu Gradca silazi u Štitaričku rijeku, kojim vodotokom nastavlja do ušća u Taru. Odavde nastavlja rijekom Tarom do ušća Rudnice, uzvodno od Mojkovca.

Ukupna površina zahvata Plana sa zaštitnom zonom iznosi 25.120 ha, od čega u okviru Opštine Kolašin 10.540, Opštine Mojkovac 4.200, Opštine Berane 7.400, Opštine Andrijevića 2.330 i Opštine Bijelo Polje 650 ha.

Zaštitna zona obuhvata površinu od 19.470 ha, od čega u okviru Opštine Kolašin 7.070, Opštine Mojkovac 3.830, Opštine Berane 5.600, Opštine Andrijevića 2.320 i Opštine Bijelo Polje 650 ha.



SLIKA 2.1. ZONING NP BIOGRADSKA GORA SA GRANICAMA PLANA ZA SVA 3 SCENARIJA



### Organizacija, uređenje i korišćenje prostora

Struktura organizacije prostora proizilazi iz zajedničkog djelovanja osnovnih komponenti uređenja, njihovog rasporeda i adekvatno uspostavljenih međuodnosa i veza.

Kao osnovne komponente organizacije, uređenja i korišćenja prostora Nacionalnog parka, Planom se definišu:

- Osnovna namjena površina;
- Plan zona i funkcionalna organizacija.

U namjeni površina prepoznate su sledeće kategorije:

- šume kao dominantna komponenta strukture prostora Nacionalnog parka predstavljaju potencijal od interesa za djelatnost šumarstva. Zbog toga se namjena površina pod šumom i šumskim zemljištem usmjerava u pravcu : zaštite i obnavljanja genetskog fonda, sanacije oštećenih, izmijenjenih i ugroženih ekosistema, rekonstrukcije antropogenih i vještačkih ekosistema, obnavljanje i rekonstrukcija sastojina umanjene vitalnosti, koje ne odgovaraju prilikama staništa, kao i sve sastojine lošeg kvaliteta i zdravstvenog stanja, razrijeđenih, razgrađenih, zakorovljenih, oštećenih na bilo koji način, koje ne ispunjavaju u punoj mjeri pojedine ili sve funkcije šuma; zaštita šuma od biljnih bolesti, štetnih insekata, glodara, požara i drugih ugrožavanja;

- livade i pašnjaci, po zastupljenosti druga komponenta strukture prostora, kao potencijal za stočarske aktivnosti od interesa su prvenstveno na prostoru zaštitne zone, a pod određenim uslovima i u dijelu Nacionalnog parka, izvan prašumskog rezervata;
- obradiva zemljišta su jedini su raspoloživi potencijal za ratarske i voćarske aktivnosti u djelatnosti poljoprivrede;
- stjenoviti tereni, zastupljeni na najvišim djelovima Bjelasice i strmim planinskimotsjecima, bez značaja za ekonomsku valorizaciju, od posebnog su interesa za istraživanje karakterističnih ekosistema i korišćenje u rekreativne svrhe;
- lednička jezera u prostoru Nacionalnog parka su specifičan kvalitet područja, značajan sa stanovišta naučnog istraživanja ovog fenomena, kao i korišćenja u rekreativne svrhe;
- vidikovci, sa kojih se otvaraju impresivne panorame djelova prostora Nacionalnog parka, njegove zaštitne zone i šireg okruženja, dodatni su motiv sa aspekta turističke valorizacije područja;
- za gradska naselja Kolašin i Mojkovac, u pogledu prostora rezervisanog za razvoj na djelu zaštitne zone Nacionalnog parka, definisana su namjenom površina;
- ostala naselja, ruralnog karaktera planirana su za razvoj i revitalizaciju;
- sve zone za eksploataciju mineralnih sirovina rezervisane su za eksploataciju po strogim uslovima zaštite;
- zone za sanaciju i rekultivaciju su površinski kopovi i deponije jalovine napuštenog Rudnika "Brskovo", u slivu rijeke Rudnice. Radovi usmjereni "vraćanju" izgubljene slike ovih prostora, neophodni su obzirom na blizinu značajnih potencijala za razvoj turizma.

### **Zaštitna (buffer) zona**

Zaštitna zona obuhvata predjele izmjenjene izvorne, srednje stabilne prirodne sredine, sa karakteristikama od interesa za područje Bjelasice, ali i značajnim ambijentalno-pejzažnim i estetskim vrijednostima prostora od posebnog značaja za područje Nacionalnog parka.

Zonom su obuhvaćeni svi predjeli zaštitne zona Nacionalnog parka. U sačuvanim prirodnim vrijednostima ovih predjela, zastupljenim velikim površinama pod šumama i travnom vegetacijom livada i pašnjaka, kao i većim brojem staništa rijetke i endemične flore i faune, kao rezultat antropogenog djelovanja prisutna su naselja, aktivnosti vezane za poljoprivredu, šumarstvo i turizam i saobraćajna i tehnička infrastruktura.

U njoj se posebno štite pejzažno-ambijentale i estetske vrijednosti.

Naselja u okviru ove zone su funkcionalno povezana sa okolnim poljoprivrednim površinama i njihov razvoj će se odvijati u okviru već angažovanih površina, u stilu tradicionalne arhitekture sa upotrebom autohtonih materijala.

Postojeće osnovne djelatnosti su zemljoradnja i stočarstvo, koje se moraju odvijati prema zahtijevima očuvanja i zaštite prirode od degradacije i transformacije agrarnog pejzaža.

Svi katuni na osnovu tradicionalne stočarske treba da dobiju i kvalitetnu turističku funkciju.

U zoni se predviđa turističko-ugostiteljska izgradnja, u objektima osnovnog i komplementarnog smještaja. Osnovni smještaj se planira u centrima šire definisanih zona sportsko-rekreativnog skijanja i to: na lokalitetu Žarski, Jezerine i na lokalitetu Jelovica. Komplementarni smještaj je planiran u Mušovića Rijeci i postojećim katunima.

Uređenje i korišćenje prostora na području Plana uslovljeno je efikasnom zaštitom i očuvanjem prirodnih vrijednosti. Planom se, shodno izvršenoj podjeli prirodnih vrijednosti na tri kategorije uspostavlja i adekvatni režimi zaštite, a u okviru svakog od njih skup mjera različitog karaktera i stepena obaveznosti.

### **Režim aktivne zaštite**

Obuhvata područje zaštitne zone Nacionalnog parka, definisano kao zaštitna zona.

Uređenje i korišćenje prostora zone za pojedine aktivnosti odvijace se po sledećim režimima:

- svim šumama gazdovaće se u skladu sa odgovarajućim planovima upravljanja šumama zasnovanim na načelima održivog razvoja i očuvanja biološke raznovrsnosti, očuvanja prirodnog sastava, strukture i funkcije šumskih ekosistema. Uzimajući u obzir predviđenu izgradnju rekreaciono-sportskih, turističkih i drugih sadržaja, kao i zadovoljavanje potreba lokalnog stanovništva ogrevnim drvetom vršice se korišćenje šuma kao sistema sa naprekinutim sklopom (prebirne sječe), čime će se obezbijediti maksimalno prilagođen režim uzgoja kvalitetnih šuma. Na ovaj način se, takođe, omogućava nesmetano kretanje životinjskog svijeta i izvan prašumskog rezervata, čime je prostorni ambijent za faunu parka objektivno proširen odnosno uravnotežen. Sačuvane prirodne šume neposredno oslonjene na

područje Nacionalnog parka ili locirane u njegovoj blizini iz navedenih razloga pod režimom su posebno usmjerene aktivne zaštite (II i zaštitna), što im nameće i poseban tretman u planovima upravljanja šumama;

- visokoplaninski pašnjaci su uglavnom namijenjeni za pregonsku ispašu stoke a jednim dijelom za opštu rekreaciju (ljeti) i skijaške terene (zimi). Melioracioni radovi, bez razoravanja, sa umjerenom upotrebom đubriva i uz korišćenje autohtonih travnih sastojina, predviđaju se u slučajevima zatravljanja manjih površina goleti, te dotjerivanja skijaških staza i koridora žičara;
- planinske livade, u nižem visinskom pojasu, služiće pretežno za proizvodnju sijena i pregonsku ispašu stoke, a u manjoj mjeri za katune i sadržaje sporta i rekreacije. Intenzivnije korišćenje ovih površina za pregonsku ispašu podrazumijeva ograničenu melioraciju, bez razoravanja i upotrebe hemijskih sredstava, uz đubrenje isključivo stajnjakom;
- obradive površine u dolini Tare i duž drugih vodotoka biće u funkciji ratarske i voćarske proizvodnje, oslonjene na gajenje tradicionalnih kultura i upotrebu samo stajskog đubriva;
- formiranje primarnih turističkih centara predviđeno je na lokalitetima Žarski, Jelovica, i Jezerine;
- pejzažno uređenje uskladiće se sa karakterom predjela kroz očuvanje i unaprijeđenje dominantnih strukturnih elemenata prostora/lokacije (reljef, vegetacija) i upotrebu autohtonih biljnih vrsta i materijala;
- postojeći katuni će se revitalizovati kroz rekonstrukciju postojećih i eventualnu izgradnju novih, po izvornim uzorima, na istim ili djelimično pomjerenim lokacijama, uz obezbjeđenje neophodnih pristupa i osnovnih elemenata infrastrukturne opremljenosti;
- stalna seoska naselja će se razvijati unutar utvrđenih granica, odnosno već zaposjednutih površina. Režim njihove izgradnje i uređenja podrazumijeva ostvarivanje specifične naseljske strukture, zasnovane na tradiciji u pogledu
- organizacije, načina izgradnje i upotrebe materijala, uz poštovanje zakonskih odredbi koje se tiču obaveze zaštite poljoprivrednog zemljišta na koje se naslanjaju;
- izgradnja Kolašina i Mojkovca odvijać se saglasno konceptima utvrđenim Prostorno urbanističkim planovima. Orijentisani na razvoj djelatnosti koji su u skladu sa zaštitom prirode, ovi gradovi će, izgradnjom uređaja za prečišćavanje otpadnih voda, obezbijediti adekvatnu zaštitu kvaliteta voda rijeke Tare, koja nizvodno od Mojkovca postaje integralni dio područja Nacionalnog parka "Durmitor";
- režim izgradnje i uređenja ostalih objekata odnosi se na sve objekte u funkciji šumarstva i uzgoja divljači, stočarstva, rekreacije, vodoprivrede i dr. Njihova izgradnja i uređenje po lokaciji, arhitekturi i primjenjenim materijalima treba da budu maksimalno usklađeni sa prirodnim ambijentom i tradicijom područja;
- izgradnja regionalnih kolskih saobraćajnica vršiće se po posebnim projektima, koji će, pored adekvatnog korišćenja dionica postojećih puteva, naročitu pažnju obratiti na nove djelove trasa preko Klisure (na pravcu Kolašin–Lubnice) i preko Žubera (na pravcu Lubnice–Mojkovac) koje u principu treba polagati na prisojnim padinama. "Ožiljci" nastali pri izgradnji, iskopima i nasipima, saniraće se zasađivanjem autohtonim travnim i žbunastim sastojinama, uz primjenu najsavremenijih ekoloških postupaka;
- objekti vodovoda i kanalizacije, kao i podzemne elektro mreže, koncentrisani su najvećim dijelom u zonama naselja i lokaliteta turističkih centara, što podrazumijeva obaveznu obnovu biljnog pokrivača koji bude ugrožen izgradnjom, sa napomenom da kanalizacione ispuste u vodotoke predviđati sa odgovarajućim uređajima za prečišćavanje;
- nadzemni objekti elektro mreže–dalekovodi i trafostanice, kao i žičare, predstavljaju najosjetljivije objekte tehničke (odnosno skijaške) infrastrukture prostora, prije svega u odnosu na šumu, pejzaž i klimatske uslove područja (vjetar, led). Njihovo trasiranje i lociranje predviđa se uz minimalnu sječu šume, pažljivo pejzažno oblikovanje i maksimalno prilagođavanje terenskim i klimatskim prilikama, sa obavezom obnove oštećenog biljnog pokrivača na pravcima trasa i konkretnim lokacijama trafostanica i dr;
- sanacija i rekultivacija kopova i deponija napuštenog rudnika u Brskovu, izvršiće se pošumljavanjem i zatravljanjem, kao i podizanjem pregrada u erozijom formiranim jarugama, korišćenjem prirodnih materijala i autohtonih vidova vegetacije;
- radni 18rocess I pogonska ispravnost asfaltne baze u Štitarici, biće predmet permanentne kontrole, kako redovnih nadležnih organa, tako I Uprave Nacionalnog parka.

## 2.4. IZVOD IZ PUP-a MOJKOVAC

### Ciljevi korišćenja prostora

Posebni ciljevi korišćenja prostora odnose se na:

- uravnotežen društveno-ekonomski razvoj - podsticanje razvoja ruralnog područja, i integrisanost stanovništva u razvojne procese;
- razvojne centre – postizanje višeg nivoa urbaniteta Mojkovca, kao opštinskog centra, kroz proces restrukturiranja postojeće privrede, proširenja privredne matrice i postizanja veće konkurentnosti, i razvoj naselja i centara – Polja, Podbišće, Bistrica, Slatina, Lepenac, Štitarica, Bjelojevići i dr., koji treba da podstaknu samorazvoj ruralnog područja;
- ruralna područja - poboljšanje u cjelini ekonomskih, socijalnih, kulturnih i ekoloških uslova, kao i izgradnja infrastrukturnih i pratećih sadržaja, posebno imajući u vidu specifične funkcije pojedinih dijelova ruralnog područja u pogledu mogućnosti razvoja: poljoprivrede i prerade (zapadni i sjeverni dio opštine pod livadama i pašnjacima predodređen za stočarstvo, manji dijelovi opštine pogodni za voćarstvo i ratarsku proizvodnju u dolini Tare i pobrđa), eksploatacije i prerade drvne mase i pratećih šumskih proizvoda (istočni i sjeveroistočni dio opštine predodređen za šumarstvo), turizma (Tara, Sinjajevina, Bjelasica i dr.), proizvodnju hidroenergije (Bjelojevička i Štitarica rijeka);
- područja eksploatacije i proizvodnje – preduzimanje zaštitnih mjera od nepovoljnog uticaja proizvodnih kapaciteta (eksploatacija nemetala – šljunka, pijeska i sl., drvnoprerađivački kapaciteti), podizanje tehnološkog nivoa postojećih kapaciteta, očuvanje poljoprivrednog odnosno oraničnog zemljišta od daljeg izuzimanja, zaštita šumskog fonda od devastiranja. U smislu specifičnosti proizvodnje, izdvaja se stari rudnik olova i cinka „Brskovo“. Neophodno je saniranje površinskog kopa Brskovo i jalovišta rudnika, a u slučaju eventualnog ponovnog aktiviranja proizvodnje obavezna je izrada odgovarajućih projekata koji će obezbijediti primjenu ekološki prihvatljive tehnologije i mjera zaštite životne sredine, što će se potvrditi i studijama procjena uticaja na životnu sredinu.

### Industrija, rudarstvo, energetika

- razvoj proizvodnje uz dostizanje određenog (relevantnim planovima i strategijama) projektovanog nivoa razvijenosti proizvodnje u Republici.
- racionalizacija proizvodnje u postojećim kapacitetima i uvođenje novih proizvodnih programa na bazi korišćenja prirodnih resursa i aktiviranja prisutnog kontigenta radne snage.
- zasnivanje proizvodnje na postojećoj sirovinskoj bazi, kao i usklađivanje industrijske proizvodnje sa potrebama razvoja poljoprivrede i šumarstva.
- razvoj industrijskih preduzeća za upotrebu i preradu sekundarnih sirovina, naročito sa energetskog aspekta.
- organizovano aktiviranje prostorno-razvojnih potencijala u pravcu održivog razvoja industrije;
- intenziviranje razvoja industrije kroz razvoj preduzetništva podsticanje zasnivanja i razvoja malih i srednjih preduzeća na bazi sopstvenih mogućnosti, ali, naročito, na bazi razvojnih programa koje će podsticati Država, a zasnivaće se na održivom korišćenju prirodnih resursa.
- jačanje ekonomske baze stanovništva, naročito u seoskim naseljima, podsticanjem razvoja malih proizvodnih pogona i aktiviranjem lokalnih razvojnih potencijala;
- doprinos porastu zaposlenosti;
- prilagođavanje industrije tržišnim principima poslovanja;
- prestrukturiranje preduzeća;
- usklađivanje industrije sa prostorno-ekološkim kapacitetom sredine;
- energetska štedljivost i doprinos razvoju efikasnih tehnologija;
- ciljevi eksploatacije mineralnih resursa moraju biti usklađeni sa zahtjevima zaštite životne sredine tj. korišćenja prirodnih resursa u skladu sa principima održivog razvoja, što podrazumjeva ekonomično i plansko korišćenje resursa na svim površinama koje se koriste u svrhe eksploatacije mineralnih sirovina (zone eksploatacije i zone odlaganja otkrivke, jalovišta), a posebno: obaveznu rekultivaciju devastiranih terena po prestanku eksploatacije.

- sprovođenje mjera zaštite svih dijelova prostora koji mogu biti ugroženi usljed eksploatacije mineralnih sirovina, rada industrijskih pogona i energetskih i drugih objekata, počevši od faza planiranja i istraživanja, preko projektovanja i izrada procjena uticaja zahvata na životnu sredinu, primjene mjera zaštite i kontrole sprovođenja primjene tih mjera i odvijanja same proizvodnje i eksploatacije.

## **KULTURNO – ISTORIJSKE VRIJEDNOSTI**

### **Evidentirani i ostali spomenici kulture**

Kulturno-istorijski objekti i spomen obilježja na području opštine datiraju još iz srednjovjekovnog perioda i rudničko-trgovačkog naselja Brskovo, smještenog u središtu župe Brskovo, koja je tada bila u sastavu Kraljevine Raške (karavanska stanica između važnih srednjovjekovnih gradova – Kotora i novog Brda). Na bogatu istorijsku prošlost naroda iz ovog kraja (čuvana Mojковаčka bitka 1916. godine) svjedoče razni kulturni spomenici:

- Ostaci saške crkve iz XIV vijeka (stari drevni rudarski grad Brskovo napušten posijle najezde Turaka u XV vijeku) – u momentu početka rada rudnika „Brskovo“ pronađene su jame i merdevine iz vremena rudarenja saskih plemena; takođe, na ovom području postojala je carina prema Dubrovniku i Kotoru;
- Spomen groblje junacima Mojковаčke bitke u Brskovu;
- Medeno guvno (poznato po eksploataciji bakarne rude);

### **Sintezni prikaz postojećeg stanja uređenja prostora**

## **RESURSI I POTENCIJALI – OCJENA RASPOLOŽIVIH POTENCIJALA I MOGUĆNOSTI NJIHOVOG KORIŠĆENJA**

### **Mineralne sirovine**

Metalične mineralne sirovine Polazni kriterijum za ocjenu potencijalnosti nekog područja za pronalaženje metaličnih mineralnih sirovina je prisustvo rudonosnih i rudnih formacija koje su u genetskoj vezi ili u nekom obliku već sadrže metalične elemente, kao minerale ili određenu metaličnu mineralnu sirovinu, kao mineralne agregate. Ležišta i pojave metaličnih mineralnih sirovina, u području Mojковаčke opštine, (osim dvije pojave mangana na Sinjajevini), prvenstveno se odnose na sulfide polimetala (olova, cinka, bakra i dr.) i prostorno su vezana za rudni reon Bjelasice (preko 300 km<sup>2</sup>).

### **Olovo i cink**

U sjeverozapadnom dijelu rudnog reona Bjelasice koji, dijelom, administrativno pripada Mojковаčkoj opštini, nalazi se Brskovska grupa ležišta i pojava sulfida polimetala: olova i cinka, bakra, žive i pirita: 'Brskovo' sa revirom 'Gradina', 'Žuta prla', sa revirom 'Žuta prla-Razvršje', 'Višnjica', 'Igrišta', 'Bjelojevići' i pojava 'Uskočki potok'. Sva pomenuta ležišta i pojave nalaze se između Tvrdog potoka i Bjelojevića rijeke sa južne strane i Mučnice, Čelinskog i Uskočkog potoka sa sjeveroistočne i sjeverozapadne strane, na površini od oko 5 km<sup>2</sup>. Poslije dužeg intenzivnog istraživanja, koje je počelo ubrzo nakon završetka Drugog svjetskog rata, dokazane su bilansne rezerve B+C1 kategorije u ležištima Brskovo, Žuta Prla, Višnjica i Igrišta. U novijoj istoriji iz 'Brskovskih' ležišta otpočela je eksploatacija rude tek 1976. godine i trajala je 16 godina.

Ukupne geološke rezerve od oko 15,8 miliona tona rude, sa srednjim sadržajem Pb+Zn oko 4%, geološkim istraživanjima, u stepenu poznavanja B i C1 kategorije, dokazane su u ležištima Žuta Prla, Brskovo, Višnjica, Igrišta i novim revirima-ležištima Razvršje i Gradina. Potencijalne rezerve procijenjene su na oko 12,2 miliona tona.

Na kraju može se konstatovati da, kao prirodni pokazatelj, već dokazane rezerve rude olova i cinka u području opštine Mojkovac predstavljaju značajan mineralni potencijal, kako po količinama osnovnih tako i pratećih korisnih komponenti, tim pre što postoje realni prirodni uslovi da se ovi resursi sistematskim istraživanjima mogu značajno uvećati.

### **Srebro**

Iz istorijskih spisa se zna da je rudnik 'Brskovo' eksploatisan u XIII vijeku (u vrijeme kralja Uroša) i da je u topionicama dobijano i srebro od kojeg je kovan srebrni novac ('Argentum Brescoa', 'Grossi de Brescoa', 'Grossi de Rassa'). Uz koncentrate osnovnih komponenti izdvajano je i srebro -od 400 do 500 g/t. Povremeno su, u metalurškom procesu izdvajani i kadmijum i bizmut.



**SINTEZNA OCJENA POTENCIJALA I OGRANIČENJA SA ASPEKTA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE, PRIRODNIH I KULTURNIH VRIJEDNOSTI**

Prema prirodnim karakteristikama i stepenu zagađenosti, može se konstatovati da je kvalitet osnovnih komponenti životne sredine na području opštine Mojkovac na relativno zadovoljavajućem nivou. Ekološki najopterećenije je uže gradsko područje Mojkovca, koje karakteriše povećane koncentracije dima i čađi u zimskom periodu, aerozagađenje porijeklom od saobraćaja, periodična prekoračenja nivoa buke, nerešeni problemi tretmana čvrstog komunalnog otpada, industrijskih i komunalnih otpadnih voda. Stanje ekološke „crne tačke“ Mojkovca, jalovište flotacijskog materijala bivšeg rudnika olova i cinka „Brskovo“, u posljednjoj deceniji značajno je popravljeno, kao rezultat ispiranja toksičnih materija iz deponovanog mulja pod dejstvom padavina, uplivom komunalnih otpadnih voda Mojkovca, apsorbovanjem od strane barske vegetacije i ojačavanjem kosina brane jalovišta; posljednja ispitivanja pokazala su da je uticaj jalovišta na kvalitet vode rijeke Tare u potpunosti minimiziran.

**Potencijali i ograničenja**

Potencijali planskog područja u oblasti zaštite životne sredine, prirodnih i kulturnih dobara: - spremnost opštinskih struktura za rješavanje evidentiranih ekoloških problema;

- započete aktivnosti na sanaciji i rekultivaciji jalovišta flotacijskog materijala bivšeg rudnika „Brskovo“ i izgradnji postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda grada Mojkovca;
- rijeka Tara, sa najdubljim kanjonom u Evropi (1300 m) i očuvanim kvalitetom vode predstavlja poseban potencijal za razvoj turizma (rafting, izletničke ture obuhvatajući i Nacionalne parkove „Durmitor“ i „Biogradska gora“);
- velike površine pod četinarskim, bukovim i hrastovim šumama;
- veliki procjenat zemljišta pod očuvanim poljoprivrednim kulturama predstavlja potencijal za razvoj organske poljoprivrede („ekološki bezbjedni proizvodi“);
- izvornost osnovnih komponenti životne sredine u ruralnom dijelu opštine (naselja van gradskog područja Mojkovca) kao potencijal „zdravog“ načina života;
- područja Bjelasice, Sinjajevine i Prošćenskih planina, karakteristična po izuzetno očuvanom kvalitetu vazduha, predstavljaju potencijal za razvoj eko-turizma;
- vizuelni identitet predionih karakteristika područja; - floristički-faunističko bogatsvo planinskih područja opštine;
- kulturno-istorijski spomenici iz različitih vremenskih epoha kao potencijal za razvoj manifestacionog i ekskurzionog turizma;

Sa aspekta zaštite životne sredine, prirodnih i kulturnih dobara, osnovna ograničenja na planskom području:

- nedostatak posebnog sekretarijata za zaštitu životne sredine u opštini Mojkovac, zaduženog za rješavanje lokalnih ekoloških problema, izradu lokalnog ekološkog akcionog plana (LEAP) i godišnjeg izvještaja o stanju životne sredine na području opštine;
- nepostojanost integralnog katastra zagađivača na teritoriji opštine i sprovođenje mjera monitoringa; - ispuštanje naseljskih otpadnih voda Mojkovca i okolnih naselja u Taru i industrijskih otpadnih voda Mojkovca u rijeku Rudnicu (pritoku Tare) bez prethodnog prečišćavanja;
- zastarjelost filtera za prečišćavanje vazduha u asfaltnoj bazi u naselju Podbišće;
- neregulisano pitanje tretmana komunalnog, industrijskog i medicinskog otpada na području opštine; - lokacija jalovišta flotacijskog otpada iz rudnika „Brskovo“ u neposrednoj blizini rijeke Tare; - degradacija poljoprivrednih površina usljed erozije zemljišta i šumskih požara;
- nedovoljna turistička i medijska prezentacija postojećih kulturno-istorijskih spomenika u opštini Mojkovac; - nepovoljne karakteristike saobraćajnica i slaba povezanost postojećih prirodnih vrijednosti područja sa opštinskim centrom Mojkovcem;

**PRIVREDNI RAZVOJ****Ciljevi korišćenja prostora**

Opšti ciljevi korišćenja prostora se odnose na:

- uravnotežen društveno-ekonomski razvoj, što zahtijeva podsticanje razvoja ruralnog područja, i integrisanost stanovništva u razvojne procese;
- unapređenje kvaliteta života, što pretpostavlja stvaranje uslova za samorazvoj i zapošljavanje, kao i bolju dostupnost različitim javnim servisima;
- odgovorno upravljanje prirodnim resursima i zaštita okoline, što znači smanjenje konflikata posebno, između tražnje za prirodnim resursima (između potreba rudarstva i poljoprivrede, između korišćenja mineralnih sirovina i turizma, između predionih cjelina – šumarstva - turizma) i njihovog očuvanja;
- racionalno korišćenje zemljišta, što pre svega znači potrebu zaštite šumskog zemljišta od devastacije, očuvanje prirodnih vrijednosti od šireg društvenog značaja, očuvanje infrastrukturnih koridora od bespravne izgradnje;
- upravljanje resursima (šumski, vodni) i imovinom i ubiranje prirodne i stvorene rente, radi investiranja u sopstveni društveno – ekonomski razvoj;
- izgradnja, obnavljanje i održavanje infrastrukture, posebno na ruralnom području.

Posebni ciljevi korišćenja prostora odnose se na:

područja eksploatacije i proizvodnje :

preduzimanje zaštitnih mjera od nepovoljnog uticaja proizvodnih kapaciteta (eksploatacija nemetala – šljunka, pijeska i sl., drvnoprerađivački kapaciteti), podizanje tehnološkog nivoa postojećih kapaciteta, očuvanje poljoprivrednog odnosno oraničnog zemljišta od daljeg izuzimanja, zaštita šumskog fonda od devastiranja. U smislu specifičnosti proizvodnje, izdvaja se stari rudnik olova i cinka „Brskovo“. Neophodno je saniranje površinskog kopa Brskovo i jalovišta rudnika, a u slučaju eventualnog ponovnog aktiviranja proizvodnje obavezna je izrada odgovarajućih projekata koji će obezbijediti primjenu ekološki prihvatljive tehnologije i mjera zaštite životne sredine, što će se potvrditi i studijama procjena uticaja na životnu sredinu.

## **ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE**

Prostornim planom Crne Gore do 2020. god. i Nacionalnom strategijom održivog razvoja definisani su opšti ciljevi u oblasti zaštite životne sredine – očuvanje kvaliteta životne sredine, kao i očuvanje i unapređenje prirodnih vrijednosti, posebnosti prostora i kulturno-istorijske baštine Crne Gore. Opšti ciljevi zaštite životne sredine opštine Mojkovac proističu iz opštih ciljeva zaštite životne sredine definisanih Zakonom o životnoj sredini („Sl.list RCG“, br. 55/00):

- očuvanje i zaštita zdravlja ljudi, cjelovitosti, raznovrsnosti i kvaliteta ekosistema, genofonda životinjskih i biljnih vrsta, plodnosti zemljišta, prirodnih ljepota i prostornih vrijednosti, kulturne baštine i dobara koje je stvorio čovek;
- obezbjeđenje uslova za ograničeno, razumno i održivo gazdovanje živom i neživom prirodom, očuvanje ekološke stabilnosti prirode, količine i kvaliteta prirodnih bogatstava i sprečavanje opasnosti i rizika po životnu sredinu.

Na osnovu definisanih opštih ciljeva utvrđuju se posebni ciljevi zaštite životne sredine na teritoriji opštine Mojkovac:

- apsolutni prioritet ima zaštita osnovnih komponenti životne sredine (voda, vazduh, zemljište) u gradskom području Mojkovca (zaštita vazduha ugradnjom elektrostatičkih i vrećastih filtera na industrijskim objektima; zaštita kvaliteta voda rijeke Tare i izvorišta vodosnabdijevanja; zaštita zemljišta kroz plansko upravljanje otpadom, plansko širenje naselja i izgradnju i dr.);
- poseban prioritet ima zaštita izvorišta vodosnabdijevanja „Gojakovići“ i „Ravnjak“;
- završetak radova na sanaciji i rekultivaciji jalovišta flotacijskog materijala iz rudnika „Brskovo“ do 2010. godine;
- zaštita autohtonih šumskih i poljoprivrednih zemljišta na području opštine;
- izgradnja stabilnih obaloutvrda na pojedinim djelovima korita rijeke Tare;
- zaštita vazduha od zagađenja iz asfaltne baze i kamenoloma tehničko-građevinskog kamena;
- rekultivacija degradiranih površina u okolini rudnika olova i cinka „Brskovo“;
- smanjenje količine i uspostavljanje sistema recikliranja i upravljanja komunalnim i industrijskim otpadom, kao i uspostavljanje organizovanog sakupljanja i odlaganja medicinskog otpada formiranje jedinica civilne zaštite, kao neophodnog subjekta u zaštiti

- lokalnog stanovništva od prirodnih i elementarnih nepogoda;
- formiranje specijalne eko-toksikološke službe u slučaju iznenadnih akcidenata sa toksičnim materijama na saobraćajnim putevima i željezničkoj pruzi;
- obezbjeđenje predostrožnosti za aktivnosti koje u budućnosti mogu imati povećan stepen ekološkog rizika, primjenom sistema procjene uticaja na životnu sredinu pre donošenja investicionih odluka o razvoju saobraćajnih koridora i mogućih industrijskih objekata;
- povećanje obima investicija za zaštitu životne sredine;
- unapređenje sistema upravljanja zaštitom životne sredine u industrijskim preduzećima (uvođenje sistema standarda iz serije ISO 14000);
- unapređenje edukacije lokalnog stanovništva o postojećim ekološkim problemima i njihovo uključivanje u akcije za očuvanje i unapređenje životne sredine;
- obezbjeđenje uslova za primjenu i sprovođenje zakonskih propisa iz oblasti zaštite životne sredine;

### **Rješenja u okviru vodoprivrednih sistema višeg reda (izvod iz PUP-a)**

Od značajnijih hidrogeoloških pojava na prostoru opštine Mojkovac treba istaći povremene i stalne izvore (kontaktne na višim kotama u terenu i bazične u koritima rijeke Tare i njenih pritoka - Bistrica, Lijevak, Lepešnica, Štitarica, Bjelojevička Rijeka, Rudnica, Juškovića potok), kaptirane izvore iznad Gojakovića koji su uključeni u vodovodni sistem Mojkovca, istražno – eksploatacione bušotine u bližoj zoni izvora Ravnjak i ponore na kontaktu propusnih i nepropusnih stijena. U najmoćnije izvore ubrajaju se izvor Štitarčke rijeke (Štitarica ispod Provalije) i izvor Bistrice (Ravnjak).

Po fizičko-hemijskom sastavu većina karstnih izdanskih voda na području opštine Mojkovac, odgovara normama Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće što nije slučaj u pogledu mikrobiološkog sastava.

Površinski vodni resursi na teritoriji opštine Mojkovac ugroženi su na više načina: ispuštanjem komunalnih otpadnih voda iz naselja, atmosferskih otpadnih voda, otpadnih voda iz industrijskih postrojenja, primjenom agrohemijskih sredstava u poljoprivredi, formiranjem smetlišta i drugih nehigijenskih odlagališta otpada na obalama riječnih tokova. Komunalne i atmosferske otpadne vode Mojkovca odvođene se u postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda. Formirano gradsko smetlište u naselju Podbišće (na samoj obali rijeke Tare), kao i manja nehigijenska smetlišta u ostalim seoskim naseljima, locirana uglavnom u dolinama riječnih tokova manjim obimom zagađuju površinske i podzemne vode (atmosferske padavine u kontaktu sa otpadom infiltriraju štetne materije u zemljište).

Najveći rizik od zagađivanja riječnog korita Tare nosila je sa sobom deponija jalovinskog materijala iz rudnika olova i cinka, smještena na desnoj obali rijeke Tare, u urbanom području Mojkovca. Jalovište je zauzimalo površinu od oko 19 ha i na njemu je bilo odloženo oko 2 miliona m<sup>3</sup> jalovinskog materijala. U 2011. godini završena je njegova sanacija i jalovište od crne tačke postaća sportsko-rekreativna zona.

Na osnovu dosada urađenih kompletnih hemijskih analiza može se zaključiti da izdanske vode u slivu Tare, na području Opštine Mojkovac pripadaju pretežno malomineralizovanim vodama, hidrokarbonatne klase kalcijске grupe.

- To su hladne vode sa temperaturom najčešće u granicama od 6,0 – 8°C,
- Izvorske vode su blago alkalne (PH vrijednost od 7 – 8),
- Od katjona dominantan je sadržaj kalcijuma (40 – 50 mg/l), a od anjona bikarbonata (140 – 170 mg/l).
- Karstne izdanske vode sadrže najčešće mali sadržaj Na (< 3 mg/l) a ukupna tvrdoća vode je u granicama od 7 – 12° dH, odnosno pripadaju uglavnom umjereno tvrdim vodama.
- Sadržaj mikroelemenata u vodi karstnih izvora zastupljen je u tragovima, daleko ispod maksimalno dopuštene koncentracije.

## **1. VODOSNABDIJEVANJE**

Snabdijevanje vodom

Može se izvršiti podjela teritorije mojковаčke opštine na dva velika područja:

- a) Mojkovac sa prigradskim naseljima
- b) Seosko područje

Polazi se od sljedećeg:

- Mojkovac sa prigradskim mjestima snabdijeva se vodom iz javnog, Mojkovačkog, vodovoda.

- Seoska naselja se snabdijevaju na posebne načine

Potrošači (stanovnici)	popis 2011	kraj planerskog perioda
Mojkovac sa prigradskim naseljima	5571	7200
Seosko područje	3098	3500

Za Mojkovac, kao specifična potrošnja usvojeno je (kao max.dnevna)

- za gradsko područje  $q = 300 \text{ l/s dan}$

- za seosko područje  $q = 100 \text{ l/s dan}$

Procjena potrebnih količina vode:

- za gradskoprigradsko područje

$$q_{\max d} = 7200 \cdot 300 / 86.400 = 25 \text{ l/s}$$

Za industriju i institucije 25% od količine za stanovništvo: t.j.

$$Q_{\text{ind}} = 25 \times 0.25 = 6.25 \text{ l/s}$$

Procijenjeni gubici vode 25% (treba nastajati da oni budu 10-12%) t.j. ukupna količina potrošne vode je:

$$Q = 25 + 7 + 0.25(25 + 7) = 32 + 8 = 40 \text{ l/s}$$

Za seosko područje, iako nema praktičnog značaja da se potrebne količine vode iskazuju za sve sela zajedno, taj podatak se navodi kao informacija.

$$Q_s = 3500 \times 100 / 86400 = 4 \text{ l/s}$$

Povećanja za 50% zbog potreba za stoku i d.r.

$$Q_{dn} = 6 \text{ l/s}$$

TABELA 1.2. PREGLED POSTOJEĆEG STANJA OPREMLJENOSTI VODOVODOM, PREMA REZULTATIMA POPISA IZ 2003GOD. OVAJ STANDARD SE DEFINIŠE TIME: DA LI JE STAN SNABDJEVEN VODOM I DA LI IMA KUPATILO. U MOJKOVCU JE STANJE SLJEDEĆE:

Naselje	ukupno stanova	ima vodovod	ima kupatilo
Područje opštine	3186	2675(85%)	2312(73%)
varoš Mojkovac	1314	1265( 96%)	1210(92%)
Bistrica	66	51(77%)	40(60%)
Bjeloevići	72	34(47%)	29(40%)
Bojna njiva	101	91(90%)	74(73%)
Brskovo	65	54(83%)	44(68%)
Gojakovići	39	25(64%)	18(46%)
Dobrilovina	17	4(24%)	2(12%)
Žari	115	65(56%)	65(56%)
Lepenac	142	105(74%)	91(64%)
Podbišće	184	176(96%)	154(84%)
Polja	478	446(93%)	359(75%)
Prošćenje	233	138(59%)	80(34%)
Stevanovac	72	48(67%)	45(62%)
Uroševina	152	109(72%)	91(60%)
Štitarica	91	64(70%)	55(60%)
<b>Rekapitulacija</b>			
		ima vodovod	ima kupatilo

U varoši		96%	92%
Ostala naselja(zbirno)		77%	60%
Cele opštine		85%	73%

- Snabdijevanje Mojkovca vodom

Prvi put je u Mojkovcu izgrađen vodovod 1965 god. t.j. pre više od 40 godina. Bili su kaptirani izvori u Gojakovićima koji se nalaze na lijevoj obali (padini) Tare. Izvor je udaljen od Mojkovca (kaptáže-rezervoar) 9135m. Kod tog prvog vodovoda prečnik cjevovoda je bio 150mm.

Hidraulički pad iznosi 6.5 ‰.

Kapacitet  $\Phi 150$  pri tom hidrauličkom padu je 17 l/s. Taj vodovod je zadovoljavao potrebe u toku jednog solidnog računskog perioda (oko 35 g.) ali je vremenom kapacitet postao nedovoljan, posebno kada su se na glavni dovod priključila seoska domaćinstva koja se nalaze duž trase.

Prema projektu koji su dostavile stručne službe Mojkovca 1995 god. projektovan je novi cjevovod za dovod vode u Mojkovac. Ali i dalje se ostalo na dotadašnjem izvoru u Gojakovićima. Novi cjevovod je  $\Phi 250$  mm i pri hidrauličkom padu od 6.5 ‰ ima kapacitet

$Q = 60$  l/s

Zaključak: nema preciznijih podataka o raspoloživoj količini vode na izvoru Gojakovići ali kapacitet cjevovoda je dovoljan i za duži period od uobičajenog računatog perioda. Najniže kote cjevovoda su oko 800 m n.v. a kota izvora je na 934. Ovo znači da je na najnižim kotama dovod pod hidrostatičkim pritiskom od 1,3 M što znači da su neki dijelovi naselja duž cjevovoda pod nedozvoljeno velikim pritiskom, pa bi trebalo razmotriti pitanje potrebe regulisanja pritiska na pojedinim dijelovima vodovodne mreže.

- Snabdijevanje seoskih naselja vodom

Da bi se što potpunije dao prikaz o snabdijevanju seoskih naselja vodom ovdje je dat odgovor Komunalnog preduzeća iz Mojkovca o tome kako se i koliko pojedina naselja snabdijevaju vodom i šta se namjerava dalje.

Kada je riječ o snabdijevanju vodom samo na području opštine Mojkovac napominjemo sljedeće:

- teritorija opštine Mojkovac ne spada u bezvodna područja.
- kod sela tipa kakva su zastupljena na ovom području, razbijena naselja, ne treba ni na koji način dovoditi u sumnju individualno snabdijevanje vodom.

- Sanitarna zaštita izvorišta

Na teritoriji opštine za snabdijevanje Mojkovca i prigradskih naselja koristi se izvor u Gojakovićima. Za snabdijevanje seoskih naselja koristi se veliki broj manjih lokalnih izvora na seoskom području.

Sva izvorišta, bilo da se iz njih snabdijeva seosko stanovništvo ili stanovništvo u Mojkovcu, moraju biti sanitarno štice u skladu sa propisima, što sada nije slučaj. Na teritoriji opštine Mojkovac ni za jedno izvorište nisu utvrđene zone sanitarne zaštite izvorišta, niti se takva zaštita sprovodi i kontroliše, što je neodrživo sa sanitarnog aspekta. U najvećem broju slučajeva (pa i kada se radi o najvećem izvorištu koje se koristi – Gojakovići), radi se o karstnim izvorištima, koja imaju velika područja prihranjivanja, često nedovoljno ispitana, te je kontrola korišćenja prostora u područjima prihranjivanja, nedovoljna, a

zagađivanje ovakvih izvorišta, zbog geoloških odlika krasi, olakšano.

Na izvorištu "Gojakovići" ograđena je zona neposredne sanitarne zaštite i određene su uža i šira zona sanitarne zaštite. Ovdje je predviđeno da se kao prva, bitna, mjera na sanitarnoj zaštiti izvorišta ograde zone neposredne sanitarne zaštite na svim izvorištima, koja koriste pojedina naselja gdje postoje vodovodi iz kojih se vodom snabdijeva više potrošača.

## 2. OTPADNE VODE

Samo uže gradsko jezgro je pokriveno sistemom kolektorske mreže preko koje je priključeno na sistem za prečišćavanje otpadne vode. Procentualno oko 35,00% broja stanovnika opštine Mojkovac je priključen na sistem prečišćavanja otpadnih voda.

Projektovani kapacitet PPOV u Mojkovcu je 5.200 ES. Postupak prečišćavanja otpadnih voda se bazira na konvencionalnom procesu sa aktivnim muljem koji se sastoji od preliminarog prečišćavanja i potom aeracije i sedimentacije. Izbistreni efluent se ispušta u rijeku Taru. Višak mulja se taloži u rezervoaru za završnu sedimentaciju i izvlači pumpama i prenosi u rezervoar za skladištenje/gravitaciono zgušnjavanje, a potom se prenosi i širi na dva polja/bazena sa trskom. Zbog nedovoljno razvijenog kolektorskog sistema, postrojenje radi sa nižim opterećenjima, koja se procjenjuju na oko 3.500 ES. Većina domaćinstava koji nisu priključeni na kolektoriski sistem obično imaju neku vrstu septičkih jama.

### **3. OSTALI VODNI OBJEKTI**

Na rijeci Tari i njenim pritokama na predmetnom području izvedeni su sljedeći radovi na izgradnji vodnih objekata:

Obaloutvrda korita rijeke Tare kod Mojkovca u cilju zaštite obale kod nekadašnjeg jalovišta rudnika Brskovo. Ova zaštita je samo djelično bila efikasna.

Regulacija rijeke Rdunice desne pritoke rijeke Tare. Formirano je trapezno korito I dužina regulisanog dijela je cca 1000,00 m u gradskom jezgrou.

Od hidroenergetskih objekata na području opštine Mojkovac izgrađena je mala hidroelektrana "Ljevak" instalisane snage 0,55MW, "Mišnića potok" instalisane snage 0,222 MW i u planu je izgradnja malih hidroelektrana "Bjeloevička 1" instalisane snage 0,750MW i "Bjeloevička 2" instalisane snage 1,80 MW.

#### **2.5. IZVOD IZ PUP-a BIJELO POLJE**

##### **Koncesiona područja**

Koncesija je pravo:

- korišćenja prirodnog bogatstva, dobra u opštoj upotrebi i drugog dobra od opšteg interesa koje je u državnoj svojini, ili obavljanja djelatnosti od javnog interesa, uz plaćanje koncesione naknade od strane koncesionara ili pružanje finansijske naknade ili druge podrške koncesionaru za ostvarivanje odgovarajućeg javnog interesa,
- finansiranja, istraživanja, projektovanja, izgradnje ili rekonstrukcije, korišćenja, održavanja, revitalizacije i predaje objekta, uređaja ili postrojenja, u ugovorenom roku, u svojinu koncedenta, uključujući i druge slične oblike.

Na području opštine Bijelo Polje postoji više mogućih dobara i usluga koji mogu biti ustupljeni kroz davanje koncesije. Planom su definisana aktuelna koncesiona područja i prepoznata potencijalna područja, odnosno ostavljena otvorena mogućnost da se i druga područja u obuhvatu plana, a za koja se donese koncesioni akt, realizuju u skladu sa njim.

Potencijalna koncesiona područja za istraživanje i eksploataciju **mineralnih sirovina su:**

##### **Ruda olova i cinka**

Vlada Crne Gore i d.o.o. „North Mining“ - Podgorica zaključili su Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju sulfidne polimetalne rude (Pb, Zn, Cu, FeS<sub>2</sub> i ostalih pratećih sulfida metala) na istražno-eksploatacionom prostoru bivšeg rudnika „Brskovo“ kod Mojkovca, na period od 30 godina.

Područje bivšeg rudnika „Brskovo“, u morfološko-geografskom pogledu, predstavlja dio planinskog masiva Bjelasice. Ispresijecano je manjim vodenim tokovima Rudnicom i Žutoprlskom rijekom, koje pripadaju slivu rijeke Tare, Čelinskim, Uskočkim i Lojaničkim potocima, koji se na sjeveru ulivaju u Lepešnicu, koja pripada slivu rijeke Lim. Šira okolina je planinsko područje sa nadmorskim visinama od 800 m, u dolini rijeke Tare, do 2.032 m u planinskom masivu Bjelasice (Jarčeve strane). Dio koncesionog područja zahvata i opštinu Bijelo Polje.

Istražno-eksploatacioni prostor koji je obuhvaćen Ugovorom o koncesiji zahvata površinu od 4,6 km<sup>2</sup> (kat. parcela br. 4217/2 - 1257 m<sup>2</sup>, 4217/1- 2624 m<sup>2</sup>, 4151/4- 1157538 m<sup>2</sup>, 4151/5 -1142 m<sup>2</sup>, 4235/2- 47 m<sup>2</sup>, 4235/1 -1883 m<sup>2</sup>).

**2.6. IZVOD IZ DRŽAVNOG PLANA EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA ZA PERIOD 2019-2028. GODINA.****I OPŠTI PLAN EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA****MINERALNE SIROVINE U ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA**

Istraživanje i eksploatacija neenergetskih mineralnih sirovina (NEMS), kao važnih neobnovljivih prirodnih mineralnih resursa, postaju sve teži zbog raznih faktora, od kojih su posljednjih dvadesetak godina jedni od najrestriktivnijih propisi vezani za zaštitu životne sredine (Simić i Životić, 2011). Zbog sličnih problema na nivou skoro cijelog kontinenta, Evropska Unija je pre više od deset godina donijela dva osnovna dokumenta koji se tiču snabdijevanja mineralnim sirovinama, ali u skladu sa principa održivog razvoja, a to su: Inicijativa o mineralnim sirovinama (Raw Materials Initiative) iz novembra 2008, kao i već davno poznata Natura 2000, koja se odnosi na zaštitu biodiverziteta.

Brojni restriktivni propisi i faktori na nivou EU uticali su na smanjenje proizvodnje NEMS na području EU, kao i ostalom dijelu Evrope (ne računajući istočnu Evropu). To je u velikoj mjeri uticalo na konkurentnost evropske privrede u odnosu na ostale velike svjetske ekonomije. **Stoga je Inicijativa o mineralnim sirovinama identifikovala brojne faktore koji u budućnosti mogu da utiču na konkurentnost evropske ekstraktivne industrije, kao što su: briga o diverzitetu, komplikovana procedura dobijanja dozvola, konfliktno korišćenje zemljišta (prostora), nedostatak dobro obučene radne snage, kao i zahtjevi zaštite životne sredine, zaštite na radu i zdravstvene zaštite.** Takođe je ukazano i na potrebu uvođenja novih metoda eksploatacije, kao i potrebe za boljim upoznavanjem područja sa potencijalnim mineralnim resursima.

**Prerađivačka industrija ograničena je na područja gdje ima poznatih ekonomski značajnih ležišta mineralnih sirovina. Prisustvo ležišta mineralnih sirovina je direktna funkcija stepena geološke istraženosti, to jest investicija u geološka istraživanja svih nivoa.** Stoga industrija ne može da radi samo na područjima gdje nema konflikta interesa vezanih za raspolaganje određenim prirodnim površinama, mišljenjem javnosti, zaštićenim područjima, predjelima, ili gdje će eksploatacija biti vidljiva. Naročito je istaknut značaj prostornog planiranja, jer geolozi koji se bave mineralnim sirovinama treba da učestvuju u izdvajanju područja od vitalnog značaja za industriju mineralnih sirovina. **Posebno je potrebno napomenuti da ne postoji automatsko isključenje eksploatacije neenergetskih mineralnih sirovina unutar ili u blizini područja Natura 2000.**

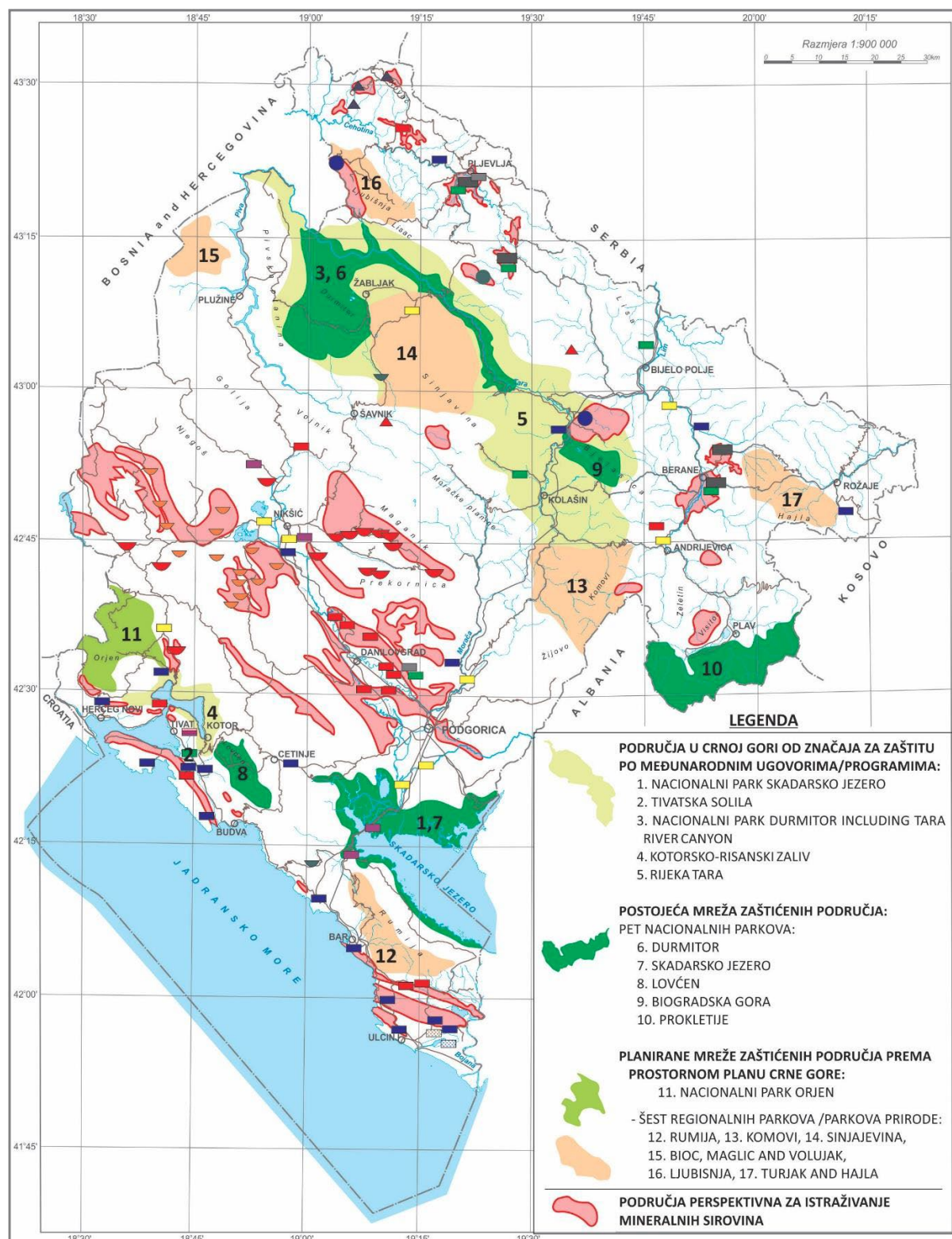
Na slici 2.2. prikazana su navedena područja, oslanjajući se na navedeni dokument. Na istoj karti, sa ciljem jasnijeg uočavanja mogućih konflikata u prostoru, kada su u pitanju ležišta mineralnih sirovina, prikazana su najznačajnija ležišta mineralnih sirovina u Crnoj Gori i grubo definisani perspektivni prostori za istraživanje različitih vrsta mineralnih sirovina.

Podaci o površinama odobrenih eksploatacionih polja i površinama pod koncesijama za eksploataciju mineralnih sirovina u Crnoj Gori iznose oko 6,5 hiljada ha, što je manje od 0,5% ukupne površine Crne Gore. Na karti (slika) izdvojeni prostori perspektivni za istraživanje mineralnih sirovina pokrivaju površinu od oko 1.110 km<sup>2</sup>, odnosno oko 8% ukupne površine Crne Gore.

Bitnijih konflikata nema, a mogući se mogu odnositi na rudni rejon Bjelasice, odnosno prostore bivšeg rudnika Brskovo, te rudni rejon Ljubišnje, odnosno širi prostor rudnika Šuplja stijena. Takođe, na prostoru NP Skadarsko jezero nalaze se značajna ležišta dolomita.

**Nema sumnje da sva zaštićena područja u Crnoj Gori, uključujući i perspektivne prostore za pronalaženje mineralnih sirovina i njihovo korišćenje u budućnosti (posebno mineralne sirovine od strateškog značaja: ugalj, olovo i cink, bakar, crveni boksiti) treba zaštititi i sačuvati, obogaćivati ih novim sadržajima i predvidjeti sve mogućnosti valorizacije.** U procesu donošenja odluka o zaštiti, neophodno je ostaviti prostor za dalja istraživanja i korišćenje mineralnih sirovina uz poštovanje jasnih i unapred određenih pravila kada je u pitanju zaštita svih segmenata životne sredine, što je u krajnjem, veoma značajno za razvoj Crne Gore u cjelini, a sve u skladu sa principima održivog razvoja.





SLIKA 1.2. ZAŠTIĆENA PODRUČJA I PODRUČJA PERSPEKTIVNA ZA ISTRAŽIVANJE LEŽIŠTA MINERALNIH SIROVINA SA LOKACIJAMA NAJZNAČAJNIJIH LEŽIŠTA U CRNOJ GORI (RADUSINOVIĆ S., 2016-PROJEKAT MINATURA2020)

PODACI O POSTOJEĆIM RUDARSKIM I INDUSTRIJSKIM KAPACITETIMA NA BAZI SOPSTVENIH MINERALNIH SIROVINA

Godine 1976. u rudniku cinka i olova "Brskovo" započela je sa radom fabrika (flotacija) za preradu rude olova i cinka do nivoa poluproizvoda, odnosno koncentrata osnovnih metala. Koncentrat se kao takav plasirao na tržište bivše SFRJ, od čega se u topionicama dobijao ingot metala koji su kasnije služili za proizvodnju gotovih proizvoda. Rudnici su zajedno sa preradom ugašeni 1991. godine,



nakon čega su uklonjeni svi objekti sa kompletnom infrastrukturom. **Trenutno se na ležištima ovog rudnika privode kraju geološka istraživanja nakon čega se očekuje pokretanje proizvodnje i prerade rude do nivoa poluproizvoda.**

#### **Olovo i cink**

Nalazišta olova i cinka u Crnoj Gori vezana su za metalogenetsku oblast sjeveroistočne Crne Gore. Ekonomske koncentracije rude ovih metala dokazane su u rejonima planina Ljubišnje (rudnik "Šuplja stijena") i Bjelasice (rudnik "Brskovo"). Kao vrlo perspektivna procijenjena su i područja planina Visitor i Sjekirica, gdje je do sada dokazano više ekonomski interesantnih rudnih pojava (sl. 6.1 i 6.4).

#### **Rudni rejon Bjelasice ima površinu preko 200 km<sup>2</sup>, nalazi se u centralnom dijelu Crne Gore.**

Rudni rejon planine Bjelasice je drugi po značaju rejon sa rudom olova i cinka, u kome se nalazi poznati rudnik "Brskovo", iz kojeg je u drugoj polovini 13-og vijeka eksploatisano olovo i srebro. Rudnik "Brskovo" je u novijoj istoriji otvoren tek 1976. godine i radio je do kraja 1991. godine. Na prostoru ovog rudnika dokazana su ležišta rude olova i cinka u lokalnostima: Žuta prla, Višnjica, Igrišta i Brskovo.

Iz ležišta Žuta Prla i Brskovo, u navedenom periodu otkopano je 2,8 miliona tona rude. Stanje ovjerenih rezervi krajem 1991. godine bilo je 15.796.000 t sa 0,75 Pb i 2,19% Zn.

Vlada Crne Gore i DOO „North Mining” – Podgorica su 10.12.2010. godine, zaključili Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju sulfidne polimetalične rude (Pb, Zn, Cu, FeS<sub>2</sub> i ostalih pratećih sulfida metala) na istražno-eksploatacionom prostoru bivšeg rudnika „Brskovo” kod Mojkovca. Koncesionar je odmah preduzeo detaljna geološka istraživanja na prostoru ležišta Brskovo, a potom na ležištima Višnjica i Žuta prla. Na osnovu tih i ranijih rezultata istraživanja urađeni su Elaborati sa proračunom rezervi. Ovjerene su rezerve rude sa graničnim (minimalnim) sadržajem od 1% Pb+Zn. Za sva tri ležišta (Brskovo, Žuta Prla, Višnjica) u iznosu od 34.253.000 tona sa 0,77%Pb, 2,30%Zn i 0,20% Cu. Ležište Igrišta nije obuhvaćeno navedenim istraživanjima, tako da je stanje rezervi C1 kategorije tog ležišta, krajem 1978 godine: 1.561.000 t, sa 0,93% Pb i 2,93% Zn.

Napominjemo da su geološka istraživanja intenzivirana nakon prenosa udjela, kojim je Vlada Crne Gore dala saglasnost da se vlasnički udio nad Koncesinarom DOO "North Mining" – Podgorica (kasnije preimenovan u "Brskovo Mine"d.o.o) prenese na Fusion Fund I AG (kasnije preimenovan u "Tara Resources AG") – Wollerau, Švajcarska konfederacija, Kanton Švic.

## **II PLAN EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA ZA PERIOD 2019–2028. GODINE**

### **I STEPEN ISTRAŽENOSTI**

#### **Rudni rejon Bjelasice**

Planina Bjelasica se nalazi u Centralnom dijelu Crne Gore, između rijeke Lim na sjeveru i rijeke Tara na jugu. U osnovi je izgrađena od trijaskih vulkanskih stijena a manjim dijelom i krečnjaka. Sjeverni dio ove planine je pokriven navučenim paleozojskim alumosilikatnim klastičnim stijenama. Polimetalična sulfidna mineralizacija, sa glavnim mineralima: pirit, sfalerit, galenit, halkopirit a mjestimično i cinabarit javlja se na sjeverozapadnim padinama ove planine, u rudnom polju rudnika "Brskovo", gdje su dokazana četiri ležišta olova i cinka: Žuta prla, Višnjica, Igrišta i Brskovo. Pojave Pb-Zn rude konstatovane su takođe u Bjelojevićima, Biogradskoj Gori, zatim na prostoru Sjenokosa, Mučnice itd.

#### **Stepen istraženosti rudnog polja "Brskovo"**

Poslije Drugog svjetskog rata prostor rudnika Brskovo je intenzivno istraživao, iako ne i u kontinuitetu. Urađene su geološke karte razmjere 1:2.500, 1:5.000, 1:10.000, 1:25.000 i karte sitnijih razmjera. Izvršena su detaljna geohemijska istraživanja potočnih sedimenata i zemljišta, kao i geofizička ispitivanja različitim metodama.

Sa izvođenjem rudarskih istražnih radova (istražnih potkopa, okana, šahti i raskopa otpočelo se odmah poslije Drugog svjetskog rata u lokalitetu Žuta prla i Brskovo. Kasnije je primijenjeno jamsko bušenje a potom i bušenje sa površine terena. Metode istraživanja, u suštini, pratile su razvoj tehnike i tehnologije. Posljednjih decenija, pri istraživanju rude olova i cinka u Crnoj Gori, glavna metoda je bila istražno bušenje sa površine.

Istraživanje **ležišta Žuta prla** sa istražnim potkopima i hodnicima vršeno je na horizontima 955, 977, 998 i 1019, koji su međusobno povezani uskopima. Sa najnižeg nivoa (955) jamskim istražnim bušenjem orudnjenje je utvrđeno (ne u kontinuitetu) do kote 760 mnm, odnosno preko 260 m (po

dubini). Kasnije se prešlo na izradu potkopa za pripremu otkopavanja i na kraju sa istražnim bušenjem sa površine terena. Na osnovu rezultata navedenih istraživanja utvrđene su napred navedene rezerve rude olova i cinka, svrstane u B kategoriju (61%) i C1 kategoriju (39%).

**Ležište Višnjica** istraživano je rudarskim istražnim radovima na nivoima 1030 m i 1034m, sa ukupnim obimom ovih radova od 679 m. Istražno bušenje je bilo glavna metoda istraživanja, u periodu od 1970. do 2013. godine, kada je ukupno izvedeno oko 6.000 m. Rezerve ovog ležišta su svrstane u B kategoriju (76%) i C1 kategoriju (24%).

**Ležište Brskovo** je intenzivno istraživano poslije Drugog svjetskog rata do 1986. godine. Otvoreno je rudarskim radovima na devet istražnih nivoa (horizonata). Od 1960. do 1968. godine, sa prekidima, ležište je istraživano jamskim bušenjem iz potkopa VII (nivo 1005 mnm), kada je izvedeno 3.811 m istražnog bušenja. Od 1969. do 1986. godine bušenje je vršeno sa površine, povremeno, kada je ukupno izvedeno 5.400 m bušenja. Istraživanje Brskova nastavljeno je tek 2011 godine (kompanija North Mining), kada je sa površine izvršeno 18 kosih i vertikalnih bušotina, ukupne dužine 2.830 m. Znači, pri istraživanju ležišta Brskovo ukupno je urađeno:

- 8.353 m rudarskih istražnih radova (potkopi, hodnici, uskopi i okna),
- 12.041 m istražnog bušenja.

Poslednjim proračunom rezerve Brskova (stanje 31.12.2013), po stepenu istraženosti, svrstane su u B kategoriju (64%) i C1 kategoriju (36%). Osnovni problem kod ekonomskog definisanja rezervi ovog ležišta predstavlja karakter mineralizacije (sitnozrna ruda sa prorastanjem minerala olova, cinka, bakra, gvožđa itd), odnosno tehnološke mogućnosti za dobijanje koncentrata olova i cinka odgovarajućeg kvaliteta. Takođe je i otežavajuća okolnost-povećano prisustvo žive (cinabarita).

### 3. ANALIZA I OCJENA POSTOJEĆEG STANJA

#### 3.1. PRIRODNO-GEOGRAFSKE ODLIKE

##### Geomorfološke karakteristike terena

Teren opštine Mojkovac se nalazi na obje strane rijeke Tare. U morfološkom pogledu ovaj teren je najvećim dijelom visoko-planinski. Njegov najniži morfološki oblik je dolina Tare. Od Štitarice do Mojkovca ova dolina ima mjeridijanski pravac pružanja, a od Mojkovca se pruža u severozapadnom (dinarskom pravcu). Njeno najveće proširenje je u kotlini Mojkovca odakle se sužava prema Gojakovićima da bi u Dobrilovini dobio oblik kanjona. Sa objestrane Tare pružaju se zaravni tri fluvijoglacijalne terase sa strmim odsecima. Pritoke Tare (Bjeloevića rijeka, Rudnica i Bistrica), takođe imaju manje zaravni (aluvijalne ravni i rečne terase). Teren se od najnižih oblika sa oko 600 m visine diže na preko 2000 m (vrhovi Sinjajevine i Bjelasice).

Geomorfološki oblici terena područja obuhvaćenog granicama opštine Mojkovac su direktna posljedica litografskog sastava, tektonskog sklopa i klimatskih odlika. Pojava karstnih, oblika karakteristična je u dijelu terena koji je izgrađen od krečnjaka u JZ i Z dijelu opštine. Pojavljuju se spiranja, jaružanja, kidanja i klizanja u dijelu terena koji izgrađuju škriljasto-klastični sedimenti mlađeg paleo-zoika i mezozoika kao i na naslagama kvartarnih drobinskih masa.

##### Hipsometrijske karakteristike reljefa

Teren opštine nalazi se na visinama između 650 m.n.v. - 2042 m (1392 m visinske razlike), pri čemu različita zastupljenost terena pojedinih hipsometrijskih pojaseva: - od 650 - 1000 m.n.v. 79 km<sup>2</sup> - 21,52% - od 1000 - 1500 m.n.v. 147 km<sup>2</sup> - 40,06% - od 1500 - 2000 m.n.v. 1 km<sup>2</sup> - 0,27% Najveći dio terena opštine lociran je između 1000-2000 m.n.v. 78,21%. Preko 2000 m.n.v. nalaze se samo neki vrhovi Bjelasice i Sinjajevine. Teren ispod 1000 m.n.v. prostire se u dolini Tare i njenih pritoka. Grad Mojkovac i većina sela (izuzev katuna i pojedinih manjih zaselaka) nalazi se na visini do 1000 m.n.v. (vidi hipsometrijsku kartu).

##### Nagibi terena

Izrazito planinski teren opštine Mojkovac pokazuje i veliki procjenat strmih terena sa ograničenom mogućnošću upotrebe. Pojedinih kategorijama nagnutosti terena pripada: - tereni do 10% nagiba - 51,58 km<sup>2</sup> - (14,05%) - tereni od 10 - 20% nagiba - 93,01 km<sup>2</sup> - (25,34%) - tereni od 20 - 30% nagiba - 84,01 km<sup>2</sup> - (22,89%) - tereni preko 30% nagiba - 138,40 km<sup>2</sup> - (37,71%) Povoljni tereni sa malim padom formirani su u kotlini Tare oko i nizvodno od Mojkovca, na površi Sinjajevine i zoni Stupa, Konjica i Crvene Lekve. U dolini Tare su tereni sa blagim nagibom su do 1000 m.n.v., a lokaliteti sličnog nagiba na Sinjajevini i Bjelasici su u zonama i preko 1500 m.n.v. te stoga znatno manje upotrebljivi. Nepovoljni tereni sa izrazitim nagibom preko 30% i većim ograničenjima locirani su u zoni Sinjajevine, G. Štitarice (višlje zone), Bjelasice, Gostilovine, Rakite, Dobrilovine u odseku dolinskog pojasa i visokih planinskih površi (polja). Uslovno povoljni tereni od 10-30% nagiba mahom su locirani u središnjem i sjeveroistočnom dijelu opštine oko kotlinskog dijela doline Tare. Urbano područje Mojkovca se nalazi ispod 1000 m.n.v. na terasnom i aluvijalnom dijelu doline Tare i mahom sa manjim padom 75,20% terena GUP-a je do 10% pada. Ove osnovne karakteristike reljefa ukazuju da je lokacija samog gradskog naselja dobro odabrana na osnovu datih geomorfoloških karakteristika. Povoljni tereni na području GUP-a sa ovog aspekta su u zoni Donjeg sela, Rusova, Mojkovačkog luga, Babića polja, Mojkovac-centra.

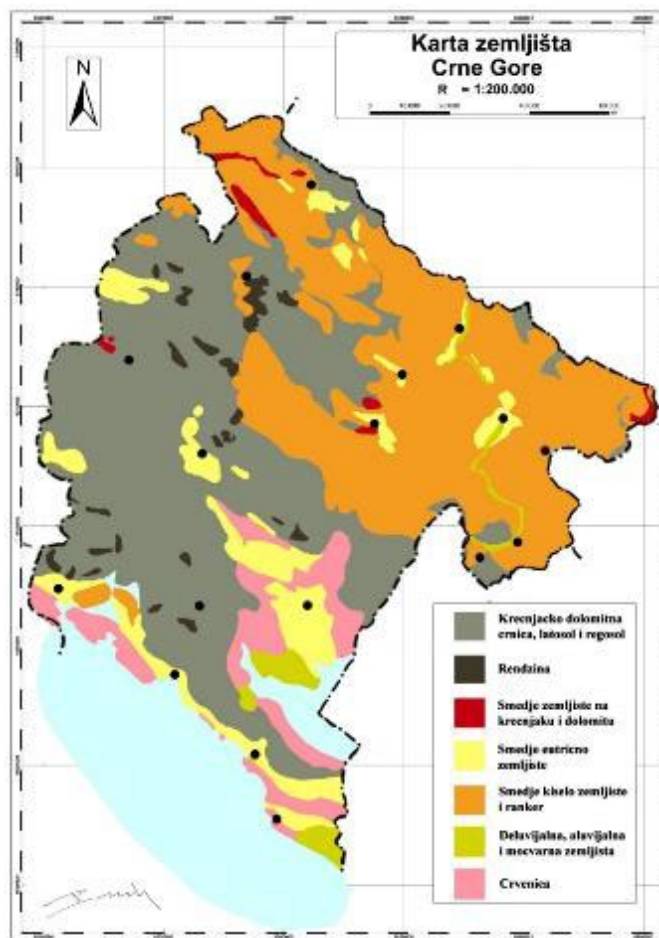
Nepovoljni tereni preko 30% nagiba terena čine 12,74% područja GUP-a i nalaze se u na pojedinim djelovima prostora Mojkovca, Tutića - Uroševine, Juškovića potoka, Rudnice. Uslovno povoljni tereni od 10 - 30% nagiba terena čine 12,06% i mahom su u zoni Gornjeg Mojkovca i Rudnice.

##### Ekspozicija terena

Od ukupne površine terena 367 km na 252,4 km<sup>2</sup> povoljna je ekspozicija (J,JI,JZ - ravničarski tereni). Mahom je to dolinski pojas i pojas površi i južne planinske padine Sinjajevine i Bjelasice. Uslovno povoljnu ekspoziciju imaju zapadne i severozapadne, istočne i severoistočne padine dolina pritoka i

same rijeke Tare. Uslovno nepovoljna ekspozicija se takođe javlja u tim zonama samo na SSI i SSZ ekspoziciji tih dolina koje diseciraju reljef Sinjajevine i Bjelasice. Nepovoljna ekspozicija sreće se na sjevernim ekspozicijama padina rječnih dolina Tare, Bjelojevića, Štitarčke i Lepeničke rijeke. - Povoljna ekspozicija terena 252,4 km<sup>2</sup> - 68,77% - Uslovno povoljna ekspozicija terena 54,3 km<sup>2</sup> - 14,79% - Uslovno nepovoljna ekspozicija terena 13,8 km<sup>2</sup> - 3,76% - Nepovoljna ekspozicija terena 46,5 km<sup>2</sup> - 12,68% Na urbanom području Mojkovca povoljna ekspozicija je na oko 90% terena u aluvijalnom i terasnom pojasu Tare i na južnim padinama (izrazito u Tutićima). Nepovoljna ekspozicija je u zoni Grotulja, Rudnice (oko 1%). Uslovno povoljna i nepovoljna ekspozicija se sreće u području bujičnih rečnih dolina koje su formirane u zoni grada Mojkovac. To su doline Rudnice, Juškovića potoka i Bjelojevičke rijeke.

### 3.1.2. Pedološke karakteristike



SLIKA 2.1. ZEMLJIŠTA CRNE GORE

Kvartarne sedimente na prostoru opštine Mojkovac čine: dijeluvijum, aluvijum, glacialne i glacijofluvijalne naslage.

Zemljište obuhvata fizički prostor – pedosferu, koja je nastala pod određenim fizičko-geografskim uslovima (reljefa), a uslovljeno: geologijom (matični supstrat i hidrogeološke prilike), hidrosferom (površinske i/ili podzemne vode), klimom (padavine i temperatura), vegetacijom (prirodne i antropogene biocenozе), te rezultatima aktivnosti čovjeka kao što su hidromelioracije terasiranje, fertilizacija, obrada zemljišta.

U specifičnim crnogorskim topografskim uslovima snažne dinamike reljefa, pod udruženim uticajima površinskih i podzemnih voda, padavina i temperature, vegetacijom koja različito štiti zemljišta od degradacije u različitim regijama Crne Gore, te pod uticajem čovjeka, razvili su se brojni tipovi zemljišta, od kojih su najdominantniji: (1) Kamenjar (Litosol) i sirozem (Regosol); (2) Krečnjačko-dolomitna crnica (Kalkomelansol); (3) Rendzina; (4) Humusno silikatno zemljište (Ranker); (5) Smeđe kiselo zemljište (Distrični kambisol); (6) Smeđe eutrično zemljište (Eutrični kambisol); (7) Smeđe

Teritoriju opštine Mojkovac izgrađuju po sastavu i genezi raznovrsne stijene, koje pripadaju geološkim erama: paleozoik, mezozoik i kenozoik. Sve stijene u okviru prostora opštine Mojkovac pripadaju: karbonu i permu (mlađi paleozoik), trijasu, juri i kvartaru.

Trijaske geološke formacije izgrađuju preko 60% teritorije opštine Mojkovac. Po sastavu su različite. Donjotrijaski sedimenti su otkriveni na malim površinama u području Štitarice i u širem području Prošćenja. Anizijski krečnjaci i dolomiti su otkriveni na obodnim djelovima planine Sinjajevine, na padinama planine Burenja i u planinskom dijelu okoline Prošćenja – sve do Crvene lokve i Barica. Vulkanske stijene imaju najveće rasprostranjenje na sjeverozapadnim padinama Bjelasice – u slivu Bjelojevića rijeke, Rudnice, na zapadnim padinama Jarčevih strana i u predijelu Gradca (jugoistočno od Štitarice). Ladinski krečnjaci sa rožnacima najviše su rasprostranjeni sa desne strane rijeke Tare, kao i u kanjonskom dijelu rijeke Tare. Krečnjaci i dolomiti srednjeg i gornjeg trijasa izdvojeni su na platou Sinjajevine.

Jurske geološke formacije imaju malo rasprostranjenje na teritoriji opštine Mojkovac.

zemljište na krečnjaku (Kalko kambisol); (8) Crvenica (Terra rossa); (9) Dijeluvijalna, aluvijalna i močvarna zemljišta (slika 3).

Proučavano područje pripada sjeverno-planinskom regionu (Kolašin, Mojkovac, Pljevlja, Žabljak, Šavnik, Plužine), sa 4.462 km<sup>2</sup> ukupne površine; 32,5% ukupne teritorije; 35,6% poljoprivredno zemljište; 33,2% obradivog zemljišta.

Na širem proučavanom području Mojkovca, što se tiče pedološkog pokrivača, prethodnim proučavanjima su utvrđene sljedeće činjenice:

- Na krečnjacima Sinjajevine i Prošćenske planine, obrazovala su se dva tipa zemljišta. Prvi tip su rendzine na tvrdim krečnjacima koje čine uglavnom plitka, vrlo plitka, šumska zemljišta, buavica, kao i sve kombinacije posmeđenih zemljišta. Drugi tip su smeđa zemljišta na krečnjacima. Za oba tipa je karakteristično da su postala na čistim krečnjacima, bez primjesa silikatnog materijala. U genetičkom pogledu smeđa zemljišta predstavljaju stadijum razvijenijih zemljišta, jer se na krečnjacima geneza odvija u nekoliko faza. U početnoj inicijalnoj fazi nastaju organogene i organomineralne crnice, koje prelaze vremenom u posmeđene, a iz njih u smeđa zemljišta. Pod prirodnom vegetacijom i na blažem reljefu, smeđa zemljišta na krečnjacima su nešto dublja, dok su na strmijem terenu i tamo gdje se dugo obrađuju plitka. Naj češćesu ilovastog sastava u površinskom horizontu koji je uz to sa većim sadržajem humusa, a dublji slojevi su nešto glinovitiji, slabije humusni i zbijeni. Struktura površinskog sloja ovih zemljišta je mrvičasta i dosta stabilna, a dubljih je poliedrična i sa više koloida. Dobra struktura i ilovasto-glinoviti sastav dubljih slojeva omogućavaju dobru ocjediteljnost zemljišta, ali i veću moć akumulacije vlage, što doprinosi da biljke bolje podnose sušu.

Smeđa kisela zemljišta imaju površinski horizont 15-30 cm moćnosti, tamno smeđe ili mrke boje, rastresite, mahom mrvičaste strukture i ilovastog sastava. Dublji slojevi su smeđe ili rudo smeđe boje, obično sa više skeleta i manje humusa. Dubina je različita, zavisno od reljefa odnosno mjesta nalaženja. Smeđa kisela zemljišta imaju dobre fizičke osobine i svojstva, ali u hemijskom pogledu je jako izražena kiselost (pH 4-5) i nizak stepen zasićenosti adsorptivnog kompleksa baznim katjonima (nekad svega 10%). Tako će su siromašna u fosforu dok su sa kalijumom bolje obezbijeđena.

- U sjevernom, severoistočnom, istočnom i južnom dijelu opštine većinom su zastupljena smeđa zemljišta na flišu i eruptivu, škriljcima. Ova zemljišta su različite moćnosti pod raznovrsnim biljnim pokrivačem. Fizičke osobine smeđih zemljišta na krečnjacima su vrlo dobre, a i hemijske, jer su slabo kisele reakcije, karbonati nijesu potpuno isprani, pa im je visok sadržaj baznih katjona u adsorptivnom kompleksu. Kalijumom su dobro snabdjevena, ali su siromašna fosforom, što je česta pojava i kod drugih tipova zemljišta ovog područja. Smeđa zemljišta na krečnjacima su lošijeg kvaliteta od rendzina. Najbolje klase (V i VI) su daleko ređe i vezane su za blaže reljefne oblike, gdje je zemljište najčešće obradivo. Strmiji tereni su pod šumom i pretežno su od VI do VIII bonitetne klase. Blaži tereni Sinjajevine na velikim nadmorskim visinama su bez šumske vegetacije i pokriveni su pašnjačkom vegetacijom koja raste na buavicama, izuzetno značajnom potencijalu ove, inače na velikom dijelu, bezvodne planine.

Smeđa kisela zemljišta su različitog boniteta, zavisno od reljefa, nadmorske visine i drugih svojstava. Najbolja zemljišta su IV i V klase, a nalaze se na blažim oblicima reljefa. Na strmijem reljefu i na većoj nadmorskoj visini preovlađuju V, VI i VII klasa. Smeđa zemljišta na eruptivima, izuzev kiselosti koja je nešto povoljnija, po svim drugim osobinama su bliska ili slična smeđim kiselim na škriljcima. Ovo važi i kada je u pitanju morfološki izgled i građa, teksturni sastav i druge fizičke i hemijske osobine, pa i izgled terena reljefa na kojem se nalaze. I po plodnosti ova zemljišta su slična, jer spadaju u V, VI, VII, ređe u VIII klasu.

- Organo-mineralno glejno zemljište nalazimo u zoni Ornice - vrlo malo rasprostranjenje.

- Na aluvijalnim terasama Tare i njenih pritoka pronalazimo aluvijum, od beskarbonatnog pjeskovitog plitkog do karbonatnih šljunkova. Ovo su mlada i genetički nerazvijena zemljišta, pa su heterogenog sastava, odnosno pretežno su pjeskovito-ilovasta, a po dubini su srednje duboka i duboka. Dublji varijeteti ovih zemljišta su dobra poljoprivredna zemljišta, i spadaju u najbolja u mojkovačkom području. Ako su plići, uz to prožeti skeletom ili leže na šljunku, manje su plodni a hidrološki režim im zavisi od nivoa rijeke Tare. Fizičke i hemijske osobine aluvijuma i aluvijalnih zemljišta su dobre, ali aluvijum sadrži malo humusa. Nekad su ova zemljišta plavljena pa i zabarena pored vodotoka usljed visokog nivoa podzemnih voda. Bonitet aluvijuma i aluvijalno-dijeluvijalnih zemljišta kreće se od II do VI klase. U dolinama ostalih rijeka i potoka su od IV do VI klase.

- Na kontaktu aluvijuma javljaju se i fragmenti dijeluvijalnih zemljišta.

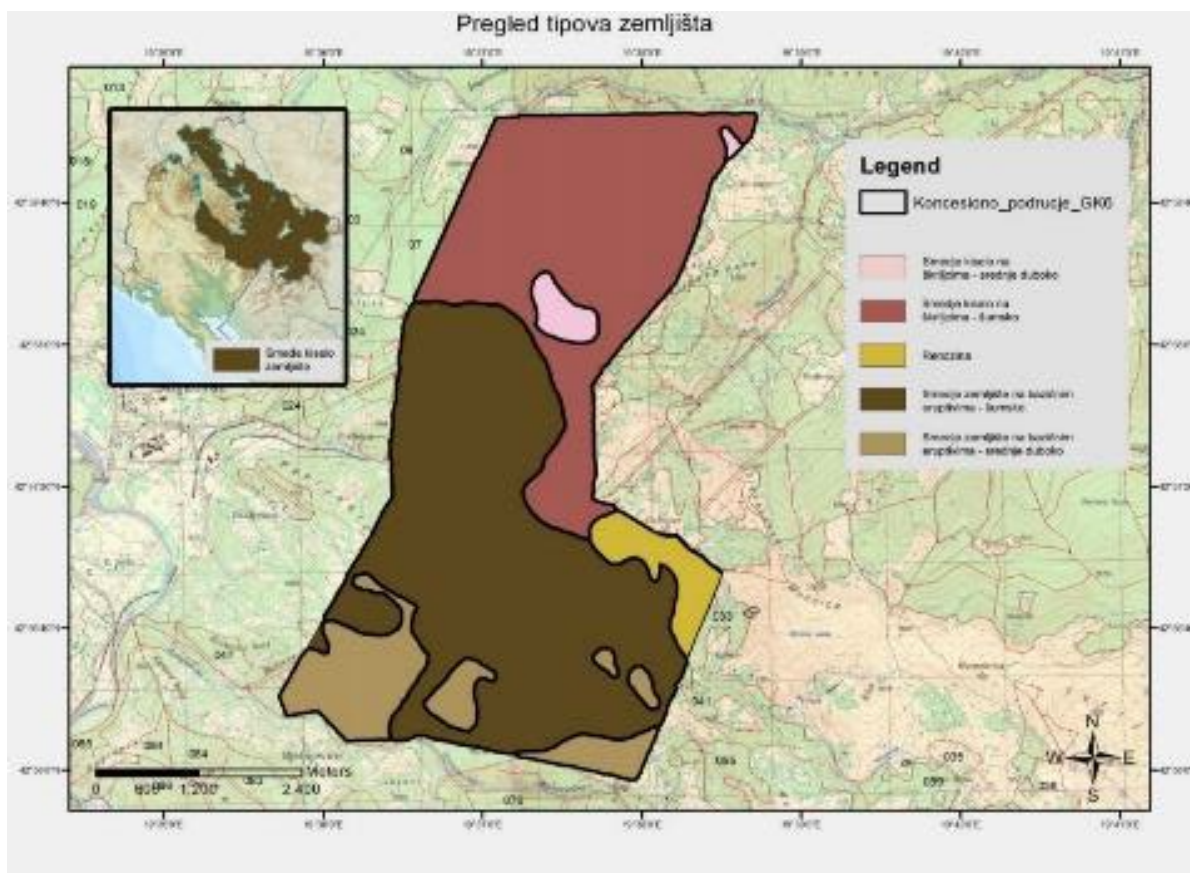
Način korišćenja zemljišta je od velikog značaja za poljoprivrednu proizvodnju, otpornost zemljišta na

degradaciju i njegove poslijedične hidrološke odgovore. Struktura korišćenja poljoprivrednog zemljišta na proučavanom području je nepovoljna, jer pašnjaci i prirodne livade, sa šumskim zemljištima imaju dominantno učešće. Zbog jako izražene orografije–dinamike reljefa, geološkog sastava i drugih uslova ovo zemljište se samo ekstenzivno koristi. Demografsko pražnjenje sa ovog ruralnog područja Crne Gore negativno se odražava i onemogućava potpuniju valorizaciju pašnjaka i livada ovog područja, koje postepeno obrasta šuma, te se površine ovog područja postepeno pretvaraju u šumsko zemljište.

Većina zemljišta proučavanog područja su plitka, sa niskim biljno-hranljivim potencijalom.

Na proučavanom Koncesionom području GK6 zemljišta su srednje do ograničene plodnosti, boniteta (manje III i IV), uglavnom V i VI kategorije, a značajne površine su sa zemljištima ograničene plodnosti, te zemljišta niske plodnosti, boniteta VII i VIII kategorije.

Proučavano područje karakterišu sljedeći tipovi zemljišta: (1) Smeđe zemljište na bazičnim eruptivima – šumsko; (2) Smeđe zemljište na bazičnim eruptivima – srednje duboko; (3) Rendzine; (4) Smeđe kiselo zemljište na škriljcima – šumsko; (5) Smeđe kiselo zemljište na škriljcima – srednje duboko (slika 4).



SLIKA 3.2. PEDOLOŠKE KARAKTERISTIKE U OKVIRU POTENCIJALNOG PODRUČJA ZA PRONALAZENJE NOVIH LEŽIŠTA POLIMERATA (GRANICA IZ PUP MOJKOVAC), SPALEVIĆ, 2022

Kisjelo smeđe zemljište (Distrični kambisol) je ograničeno lošim pedohemijskim osobinama, prvenstveno visokom kisjelošću, koja predstavlja ograničenje za mnoge gajene biljke. Zbog geografskog položaja, reljefa i izražene erozije, te zbog kisjele reakcije i znatne skeletoidnosti profila, samo na nekim manjim, ravnim lokalitetima proučavanog područja ispoljava visoku plodnost. Na veliko rasprostranjenje distričnih kambisola utiče veliko učešće silikatnih stijena u geološkoj građi proučavanog područja. Na širem području proučavanog prostora znatno su zastupljeni pješčari i škriljci paleozojske i mezozojske starosti, eruptivne stijene trijasa i dijabazrožne formacije, zatim rožnaci, kvarciti, breče i konglomerati kao i gornjokredni ili, tzv. durmitorski fliš. Nalazimo ih mozaično na zaravnjenim podnožjima brda i terasama Tare.

Rendzina je humusno akumulativno zemljište. Sadrži više skeleta nego crnica. Rendzine proučavanog **Koncesionog područja GK6** su plitka do umjereno duboka zemljišta kojima rastresiti matični supstrat

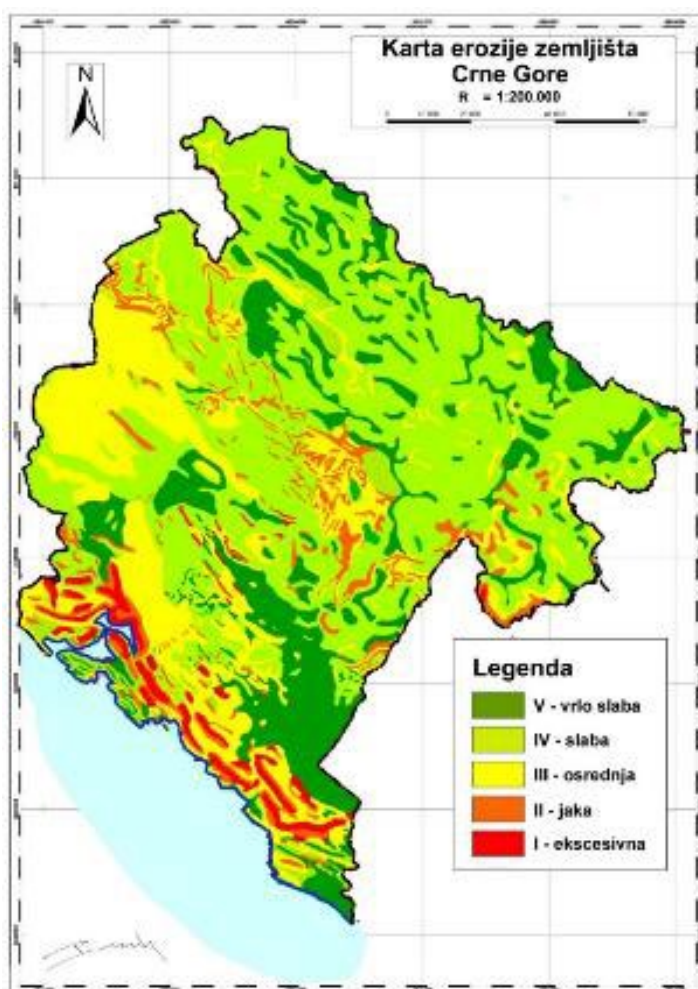


može povećati proizvodnost i ekološku dubinu profila.

Pedološka karta šireg prostora i Koncesionog područja GK6 predstavljene su na slikama.

Zemljišta proučavanog područja trpe pritiske (ili potencijalno može da trpi pritiske) po sektorima od strane 1) poljoprivrede (sada manje nego u ranijim periodima); 2) (neodrživog) gazdovanja šumama. Potencijalni talas pritiska u narednom periodu može ide od strane 3) industrije 4) saobraćaja; 5) uticaja rudnika; 6) uticaja deponija. Istraživanja naučnika na globalnom nivou razmatraju 7) degradaciju zemljišta nastalu usled klimatskih promjena. Ovaj prirodni fenomen bi trebalo ozbiljnije proučavati i suprostaviti se ovom kako globalnom, tako i lokalnom problemu organizovano u proučavanom području, ali i na teritoriji čitave Crne Gore. Ovdje uključujući u analize multidisciplinarnih timove svojih stručnjaka, koristeći pri tom iskustva razvijenih zemalja.

Osnovna namjena zemljišnog resursa šireg prostora analiziranog ovom prilikom je proizvodnja zdravstveno bezbjedne hrane, uz održivo upravljanje poljoprivrednim površinama i šumskim područjima. Primarna funkcija zemljišta u opštini Mojkovac narušena je dejstvom više faktora koje se ispoljavaju u promjeni načina korišćenja zemljišta i fizičko-hemijskih osobina. Degradaciju zemljišta opštine Mojkovac značajno uzrokuje antropogeni faktor, a ogleda se trajnim ili privremenim izuzimanjem zemljišta iz primarne poljoprivredne proizvodnje (usled urbanizacije: izgradnje stambenih i industrijskih objekata, objekata supra i infrastrukture, izgradnje saobraćajnica, eksploatacije rudnih nalazišta), kao i promjenama pejzažnih karakteristika područja (ranije usled formiranja deponije jalovinskog materijala na desnoj obali rijeke Tare, sada sanirane). Najveći procenat trajno izgubljenih zemljišta zastupljen je u urbanom području Mojkovca i naseljima Polja i Podbišće, što je uzrokovano izgradnjom većih ili manjih privrednih kapaciteta, stambenih površina i infrastrukturnih objekata.



Erozioni procesi i njihova destruktivna dejstva na ovom području su posljedica djelovanja prirodnih faktora i antropogenih aktivnosti. Erozijski procesi, zbog dinamike reljefa, fizičko-geografskih i klimatskih karakteristika na čitavom ovom prostoru su veoma izraženi, a posebno u rječnim dolinama planinskog područja (doline rijeke Tare i njenih pritoka, posebno Bjelojevičke i Štitarčke rijeke i Rudnice) i u ataru naselja Brskovo (Rudnica), što je posljedica orografije, geološke građe terena, pokrivača i aktivnostima čovjeka (posebno prilikom eksploatacije mineralnih sirovina i nedomaćinskog gazdovanja šumama). Erodirane površine nastaju i prekomjernom eksploatacijom šumskih sastojina u ruralnim i brdskim područjima, pri čemu se odnosi produktivan sloj zemljišta, kada se gube i organske materije iz zemljišta. Karta erozije predstavljena na slici 3, gdje se jasno uočavaju karakteristike proučavanog područja (uglavnom: V, vrlo slaba; IV, slaba; III, osrednja erozija). Degradacija zemljišta javlja se i usled savremenih geodinamičkih procesa: procesi hemijskog raspadanja stijenskih masa i jaruženja posebno primjetnih u dolini rijeke Tare, kao i na proučavanom području, dok su procesi odronjavanja i osipanja evidentirani na području naselja Dobrilovina, površinske erozije i na proučavanom području.

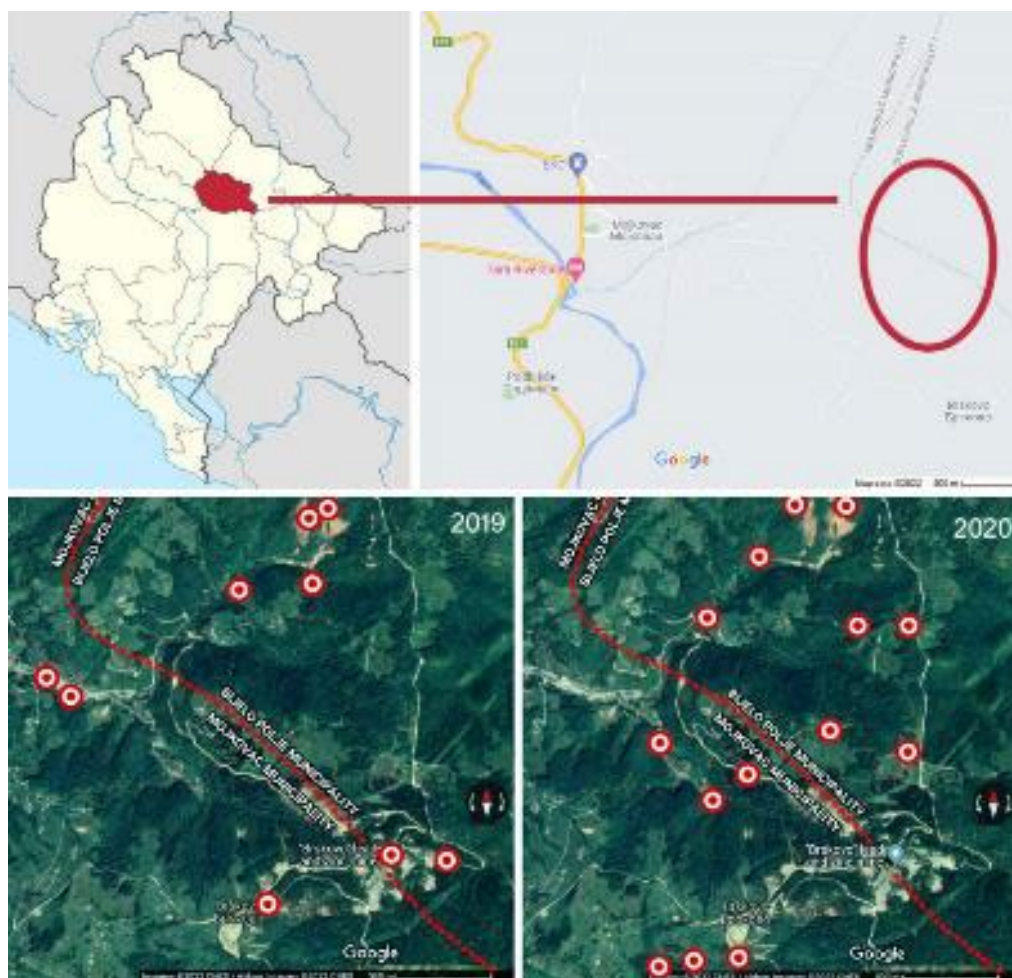
SLIKA 3.3. KARTZA EROZIJE ZEMLJIŠTA CRNE GORE (SPALEVIĆ, 2022).

Eksplatacijom tehničko-građevinskog kamena i njegovom preradom evidentirano je i lokalno zagađenje zemljišta česticama kamene prašine u reonu Štitarice. Ovu zonu karakterišu izmjene pejzažnih karakteristika područja, kao i u proučavanom području. Zemljište u zoni magistralnog i regionalnog puta ugroženo je površinskim vodama sa kolovoza, prosipanjem tereta, curenjem masti, ulja i emulzija iz vozila, kao i taloženjem čestica iz atmosfere (u ovim zonama posebno su izražene povećane koncentracije olova). Poseban značaj na kvalitet zemljišta imaju brojna odlagališta čvrstog komunalnog otpada.

Upotreba mineralnih đubriva, pesticida i drugih hemijskih sredstava za zaštitu bilja može doprinijeti izmjenama hemijskih karakteristika zemljišta. Usled konstantnog smanjenja oraničnih površina upotreba ovih sredstava je minimalna, a samim tim i njihov uticaj sa aspekta zagađenja je relativno zanemarljiv.

Programom ispitivanja štetnih materija u zemljištu koje je sproveo Ministarstvo turizma i zaštite životne sredine pre petnestak godina, a u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 18/97) u opštini Mojkovac izvršena je analiza uzoraka kod jalovišta u kojoj se tokom poslednjih godina koncentracija teških metala sukcesivno smanjuje, usled njihovog apsorbovanja odstrane barske vegetacije - vegetacije močvarnih livada i ispiranjem pod dejstvom atmosferskih padavina. Na lokaciji „Jalovište 1“ tada je konstatovan povećan sadržaj žive (Hg), dok su ostali parametri u granicama MDK. Na lokaciji „Jalovište 2“ povećana je koncentracija kadmijuma (Cd), olova (Pb), žive (Hg), arsena (As), bakra (Cu) i cinka (Zn). Registrovan je povećan sadržaj olova, žive, arsena, fluora, bakra i cinka u odnosu na propisane granične vrijednosti. Takođe, uzorci uzeti sa površina poljoprivrednog zemljišta u široj zoni Brskova ne odgovaraju uslovima predviđenih Pravilnikom (povećan sadržaja kadmijuma, olova, žive, arsena, fluora i cinka).

Kontrola kvaliteta zemljišta izvršena je i tokom ljeta i zime 2019., te s početka 2020. godine u dva navrata uzorkovanjem na 9 lokacija; u novembru 2020. godine uzorkovanje zemljišta vršeno je na 14 lokacija proučavanog područja (slika 6).



SLIKA 3.4. POZICIJE ZEMLJIŠNIH PROFILA (2019, 9 LOKACIJA; 2020. 14 LOKACIJA).



Prema rezultatima analiza, na svim lokacijama svi parametri izlaze iz graničnih dozvoljenih vrijednosti predviđenih "Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njegovo ispitivanje" („Sl. list CG", br. 18/97).

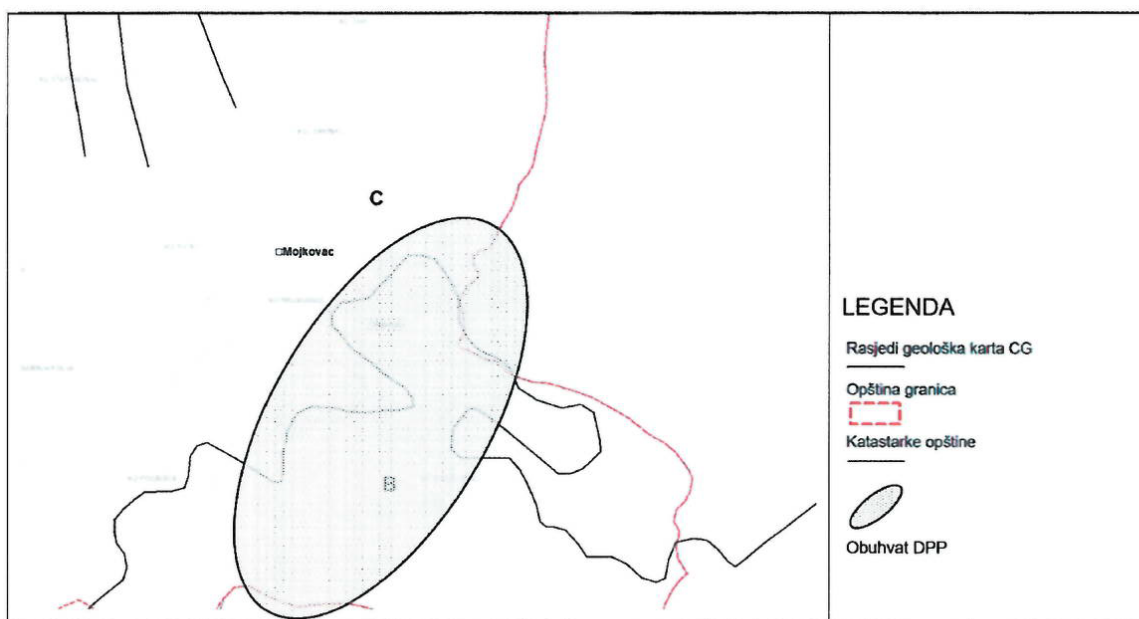
### 3.1.3 SEIZMOLOŠKE KARAKTERISTIKE

Podaci se odnose na tektonsku gradu terena, registrovanu seizmicnost, kao i definisani seizmicki hazard na teritorij i obuhvata Plana.

Prema Izvodu iz Odluke o izradi DDP za Prostor koncesionog podrucja za eksploataciju mineralnih sirovina - Brskovo, orijentacioni obuhvat ovog Plana obuhvata istocni dio opštine Mojkovac - koji obuhvata djelove katastarskih opština Bjelojevici i Lepenac.

#### Tektonska struktura terena

Teritorija opštine Mojkovac nalazi se u sjeveroistocnoj Cmoj Gori koja u geotektonskom pogledu pripada Unutrasnjim Dinaridima. Najveci dio opštine pripada Durmitorskoj tektonskoj jedinici. Ova tektonska jedinica ima vrlo slozenu gradu i nema jedinstvenog naucnog stava o broju i karakteru tektonskih jedinica nizeg reda. Tektonskog sklopa terena opštine Mojkovac odlikuje slozenost terena cije je glavno obiljezje prisustvo navlaka. Generalno se moze reci da istocni dio ove Opštine pripada Limsko-Bjelasickoj strukturi. U ovoj struktumoj jedinici posebno obiljezje predstavlja tektonski prozor Bjelasice, gdje su klasticni skrilljavi ubrani sedimenti mladeg paleozoika navuceni na vulkanske, vulkanogeno-sedimentne i sedimentne stijene Donjeg i Srednjeg trijasa. Obuhvat DPP „Prostor koncesionog podrucja za eksploataciju mineralnih sirovina - Brskovo" (koji je dat orijentaciono na Slici 7) obuhvata granično područje navedenih tektonskih jedinica.



SLIKA 3.5. TEKTONSKA GRAĐA TERENA NA PRIBLIŽNOM OBUHVATU PLANA DPP (DURMITORSKA TEKTONSKA JEDINICA, B-TRIJASKI TEKTONSKI PROZORI ŠIREG PODRUČJA BJELASICE (PREMA TUMAČU OSNOVNE GEOLOŠKE KARTE CRNE GORE, ZAVOD ZA GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA SR CG, 1979). NA SLICI SU NAZNAČENE KO OPŠTINE MOJKOVAC I GRANICA OPŠTINE. OBUHVAT DPP DAT JE ORIJENTACIONO.

#### Seizmičnost

Na seizmičnost predmetnog područja uticu seizmogeni žarista iz širokog okolnog prostora centralne, južne i istočne Cme Gore, istočne Bosne i Hercegovine i jugozapadne Srbije - do planine Kopaonika i Kraljeva. Ovo je ujedno područje slabije seizmičnosti koje karakteriše manje značajni lokalnih seizmogeni faktori. Tipična - do sada, registrovana lokalna seizmičnost u samom obuhvatu DPP ne prelazi jačine od 3 stepena Rihterove skale.

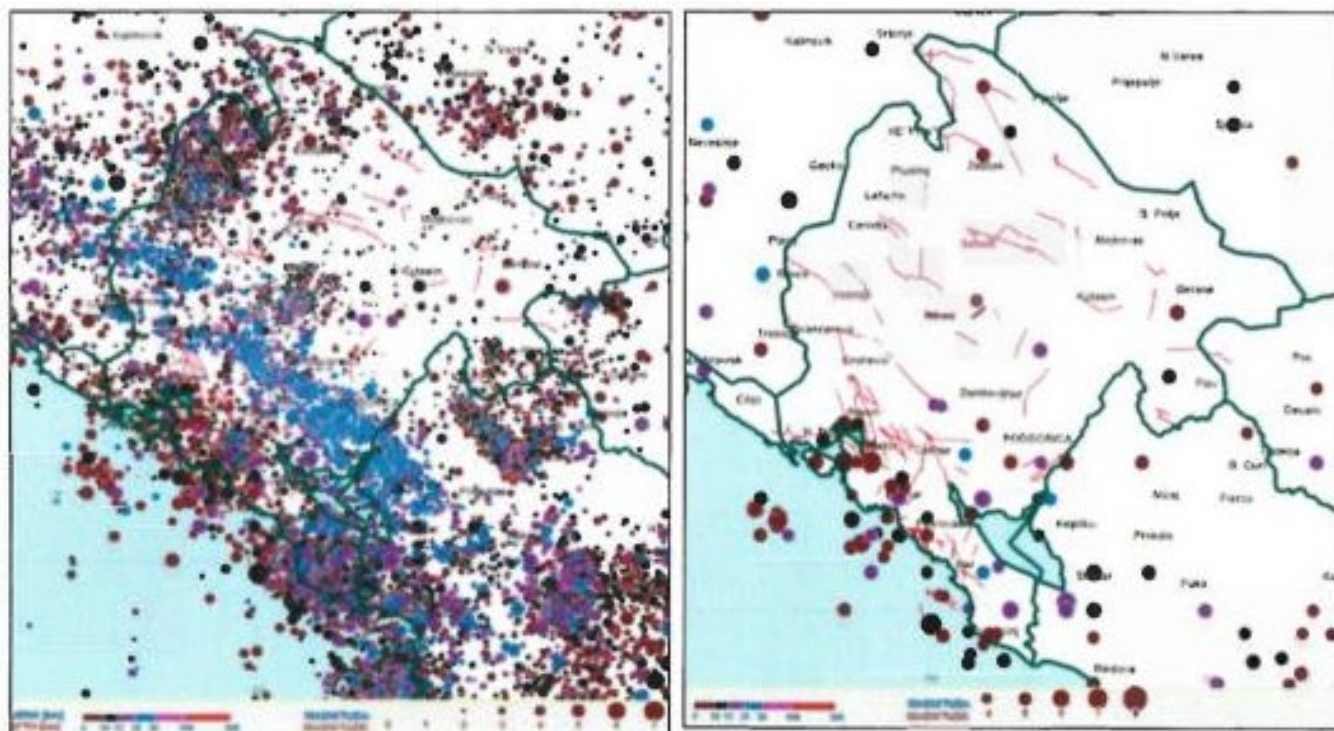
Značajno na seizmičnost područja Mojkovca i obuhvata DPP, dakle, utiču okolne seizmogene zone. Među najznačajnijim za ovo područje su sljedeće:

Sa jugositoka seimogena zona Berana tj. trusna oblast Gornjeg Polimlja.

-sa juga i jugozapada- seizmički aktivni Jadranski priobalni pojas, središnji seizmički aktivni pojas koji definiše pravac Skadarsko - Bjelopavličke ravnice, polimska seizmogeni zona sa juga.

- iz pravca sjevera i sjeverozapada - podrucje Durmitorske navlake, Gackog u Bosni i Hercegovini,

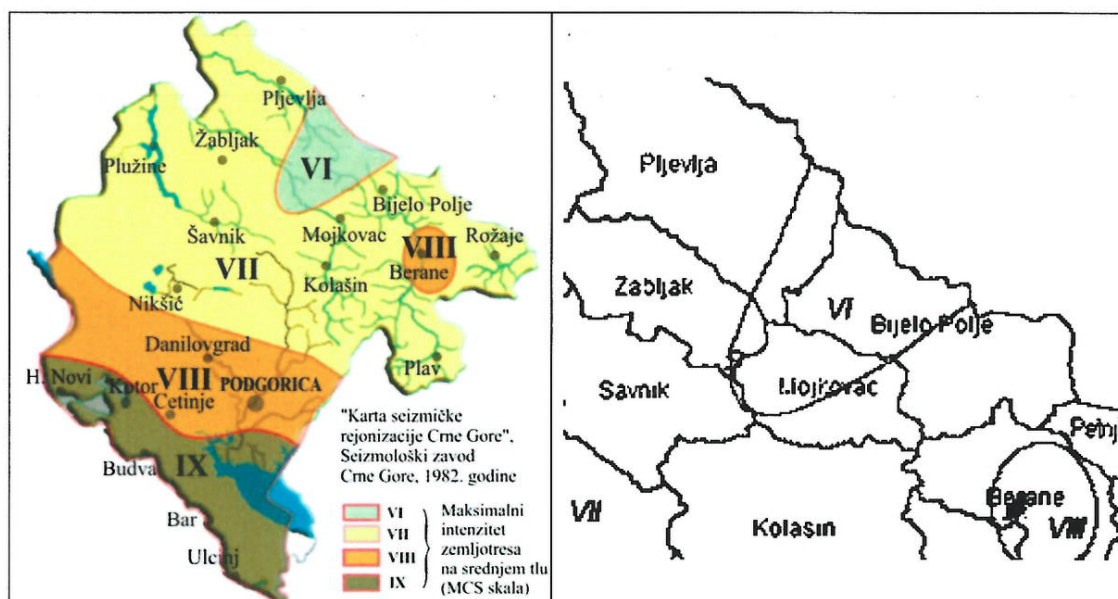
te seizmogene zone planina Sjenica i Kopaonik u Srbiji i područje okoline Bajine Bašte. Na Slici 8. data je opšta seizmičnost područja Crne Gore i okoline. Na slici desno (Slika 8-8Ab.) iz istog kataloga zemljotresa izdvojeni su samo epicentri zemljotresa čija je magnituda  $ML > 4,5$  jedinica Rihterove skale.



SLIKA 3.6. A) KARTA EPICENTARA ZEMLJOTRESA U CRNOJ GORI I NEPOSREDNOM OKRUŽENJU U PERIODU OD 1444-2021 GODINE, B) IZDVOJENI SNAŽNIJI ZEMLJOTRESI ( $M > 4,5$ ). PREMA DATOJ LEGENDI VELIČINA SIMBOLA NA KARTI INDICIRA NJEGOVU JACINU DOK BOJA SIMBOLA OZNAČAVA DUBINU ŽARIŠTA.

### Seizmički hazard

Prema Seizmičkoj regionalizaciji Crne Gore (V. Radulovic, B. Glavatovic, M. Arsovski i V. Mihailov, 1982) u obuhvatu plana mogući su zemljotresi sa efektima VII stepena Merkalijeve skale (Slika 9).



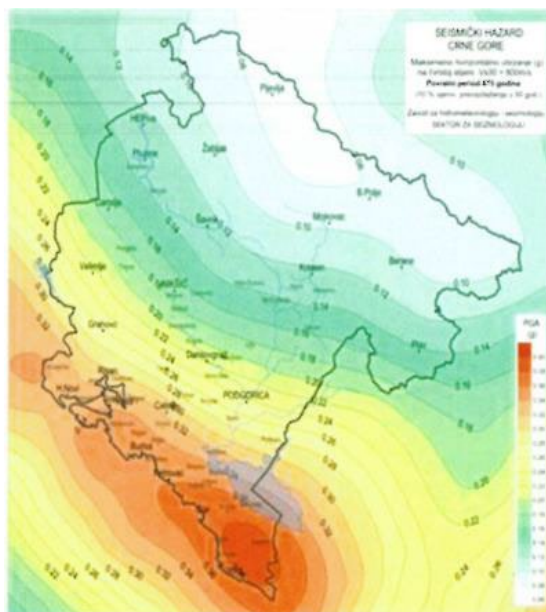
SLIKA 3.7. SEIZMIČKA REJONIZACIJA CRNE GORE-PARAMETAR MAKSIMALNOG OČEKIVANOG INTENJITETA ZEMLJOTRESA-DETALJ OPŠTINA MOJKOVAC

Za potrebe definisanisanja parametara za projektovanje seizmički otpornih zgrada prema savremenim projektnim normama, izradena je karta seizmickog hazarda Crne Gore (Slika 9). Ista je sadržana u dokumentu Nacionalnog aneksa za Eurokod 8: Projektovanje seizmicki otpornih

konstrukcija - Dial: Opšta pravila, seizmička dejstva i pravila za zgrade, MEST EN 1998-1: 2015, Institut za standardizaciju Crne Gore, 2015) koja je služi kao osnova za definisanje seizmičkog dejstva u proračunu konstrukcija primjenom pomenute tehničke norme. Data je karta seizmičkog hazarda (Slika 9), kao i spisak propisanih diskretnih vrijednosti ubrzanja za listu definisanih mjesta u Crnoj Gori. U tabeli 1 dat je relevantni izvod iz ovog dokumenta za Mojkovac i okolne gradove. Prema usvojenom zonira nju ovim Aneksom Mojkovac pripada zoni najnije seizmicnosti (I zona) u Crnoj Gori.

Izvod is spisaka gradova i naselja sa pripadajucom seizmičkom zonom i referentnim maksimalnim horizontalnim ubrzanjem  $ag_R$  za povratni period  $T = 475$  godina (u abecednom redu).

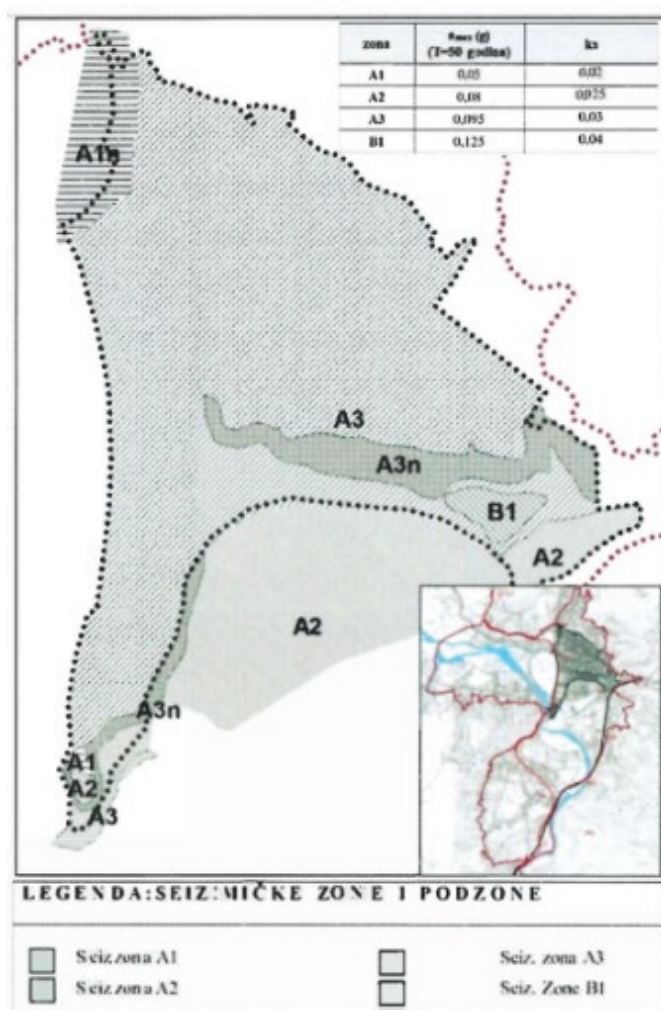
Grad-naselje	Seizmička zona	$ag_R(g)$	$ag_R(m/s^2)$
Moikova c	I	0.097	0.95
Bijelo Polje	I	0.086	0.84
Berane	II	0.104	1.02



SLIKA 3.8.: NACIONALNI ANEKS ZA EUROKOD 8: OČEKIVANO MAX HORIZONTALNO UBRZANJE IZRAĐENO U DJELOVIMA G- ZA POVRATNE PERIODE OD 475 GODINA IZRAČUNATO ZA TLO KOJE PREMA EUROKODU 8 KATEGORISANO KLASOM A.

#### Nalazi mikroseizmickog zoniranja za opstinu Mojkovac





Pored regionalnih seizmogeoloskih karakteristika terena - tj. položaja seizmogenih zona i moguće jačine zemljotresa, za realno očekivano dejstvo zemljotresa na površini terena bitno je poznavanje lokalnih seizmogeoloskih osobina terena. Dok makro-seizmološke osobine (Slike 9 i 10) daju osnovno seizmicko obilježje određenog mjesta, lokalne (mikro)seizmogeoloske osobine (slika 11) određuju kako će se dejstvo zemljotresa lokalno manifestovati. Da bi se mapirale zone koje na različite načine utiču na lokalni intenzitet zemljotresa sprovode se opsežna istraživanja. U period 1982-1985 godine, za područja tadašnjih urbanih dijelova opština, sprovedena su takva istraživanja koja su objedinjena u referatima mikroseizmickih rejonizacija opština SR Cme Gore. Istraživanja su obuhvatala seizmološka, geološka, hidrogeološka istraživanja, inženjersko-geološka, te geo električna i refrakciona seizmicka ispitivanja mikrotremora tla.

SLIKA 3.9. MIKROSEIZMIČKO ZONIRANJE GRADSKOG PODRUČJA MOJKOVCA

Na osnovu proučenih geotehničkih modijela sa karakterističnim litološkim sastavom i proračunatim parametrima seizmickog odgovora na području teritorije tadašnjeg urbanog dijela opštine Mojkovac (tj. u obimu mikroseizmickog zoniranja) izdvojene su četiri karakteristične zone A1, A2, A3 i B1. Pored ovih glavnih zona za prvu i treću kategoriju izdvojene su podzone A1n i A3n, koje (u okviru datih zona) figuriraju kao uslovno stabilni tereni. Usled preopterećenja ove zone mogu postati nestabilne pa predstavljaju potencijalno opasna područja. Redosled oznaka zona A1, A2, A3 i B1 implicira da se osnovni seizmicki uticaji od zemljotresa u tim zonama povećavaju istim redom.

TABELA 2.1. PREGLED KARAKTERISTIKA IDENTIFIKOVANIH SEIZMIČKIH ZONA

ZONA	KARAKTERISTIČNO TLO
A1	Filiti, argilošisti, pješčari
A1n	Paleozojski deluvijum debljine do 4 m.
A2	Eluvijalno-deluvijalno padinski kompleks, aluvijalno-proluvijalni
A3	Aluvijalno-proluvijalni materijal, glacijalno fluvijalni materijal.
A3n	Dinamički nestabilne padine terasa
B1	Aluvijum, fluvio-glacijalni materijal

Zona A1n obuhvata teren padina Juskovića potoka. Izgrađena je od paleozojskih povrinski degradiranih sedimenata, kao i dijeluvijuma izgrađenog od raspadine paleozoika. U seizmickom pogledu to je nestabilna padina i neophodan je oprez pri fundiranju objekata koje se preporučuje isključivo u svježim djelovima paleozojskih stijena. U seizmickom pogledu pripada VII stepenu intenziteta.

- Zona A2 izdvojena je u južnom dijelu kartiranog područja i na prostoru nekadašnjem kompleksa Vukman Krušić. Izgrađena je od tersanih sedimenata t1. U seizmickom

pogledu pripada VII stepenu intenziteta.

- Zona A3 zahvata centralni najveći dio istražene površine i obuhvata sedimentne terase t2 it. U seizmikom pogledu pripada VII stepenu intenziteta.
- Zona A3n izdvojena je u dijelu strmih padina sjeverno od ulice Đure Đukića, kao i na prelaznim padinama između terasa t1 i t2. Sličnih je osobina kao zona A3 izuzev što zbog nagiba terena treba posebnu pažnju obratiti pri ukopavanju temelja objekta zbog moguće dinamike nestabilnosti. U seizmičkom pogledu pripada VII stepenu intenziteta.
- Zona B1 obuhvata teren djelimično izgrađen od plastičnih glina na dubini oko 2,5 do 4 m. U seizmičkom pogledu pripada VIII stepenu intenziteta.

Kako se sa Slike 11 vidi obuhvat mikroseizmičkog zoniranja je mali čak i u odnosu na sadašnje urbano područje Mojkovca i nije relevantno za predmetni DPP.

### 3.1.4. KLIMATSKE KARAKTERISTIKE

Klima područja opštine Mojkovac definisana je geografskim položajem i konfiguracijom terena. Mojkovački kraj se nalazi u zoni planinskog kontinentalnog klimatskog pojasa. Rečne doline (Tare i Štitaričke rijeke u prvom redu) dijeluju kao modifikatori klime na pojedinim djelovima mojkovačke opštine. Naselje Mojkovac neznatno osjeća primorski klimatski uticaj i uglavnom ima umjereno - kontinentalne klimatske odlike, modificirane reljefom koji klimu planinske okoline Mojkovca čini kontinentalno-planinskom i subplaninskom. Pored geografskog položaja i rasporeda planinskih masiva u okruženju, na klimu bitno utiču i nagibi i ekspozicija terena tako da morfologija Mojkovačkog proširenja doline Tare pogoduje stvaranju "jezera" hladnog vazduha u zimskim mjesecima, kada se temperature spuštaju i ispod -10° C.

#### METEOROLOŠKI PODACI / PARAMETRI

U tabelama 3 i 4 su prikazane prosječne vrijednosti meteoroloških parametara za klimatski period od 2001-2010. izmjerene na meteorološkoj stanici u Mojkovcu, dobijeni od Zavoda za meteorologiju i seizmologiju Crne Gore.

TABELA 3.2.

*Prosječna relativna vlažnost vazduha u %*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
82	78	75	70	71	71	70	70	76	78	80	84	75

*Prosječna oblačnost u desetinama pokrivenosti neba oblacima*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
7	7	6	6	6	5	4	4	6	6	7	8	6

*Srednja temperatura vazduha u °C*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
0.0	0.9	4.9	9.3	14.0	17.4	19.2	19.2	14.3	10.1	5.4	0.7	9.6

*Apsolutno maksimalna temperatura vazduha u °C*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
16.9	20.3	20.7	28.2	31.6	33.2	36.5	38.3	32.7	25.8	24.8	14.8	38.3

*Srednja maksimalna temperatura vazduha u °C*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
4.3	5.8	9.9	14.8	20.2	23.4	25.8	26.2	20.3	15.8	10.3	4.3	15.1

TABELA 3.3.

*Apsolutno minimalna temperatura vazduha u °C*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
-25.6	-21.1	-19.7	-8.8	-1.1	1.8	6.2	3.6	0.7	-6.9	-16	16.9	-25.6

*Srednja minimalna temperatura vazduha u °C*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
-3.6	-3.2	0.5	3.9	7.9	11.1	12.4	12.4	9.0	5.5	1.2	-2.2	4.6

*Prosječna količina padavina u lit/m<sup>2</sup>*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
154	134	133	136	103	82	72	77	113	142	208	208	1560

*Maksimalna dnevna količina padavina u lit/m<sup>2</sup>*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
87	181	82	146	86	140	81	162	98	139	124	114	181

*Prosječan broj vedrih dana (srednja dnevna oblačnost <2/10 pokrivenosti neba oblacima)*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
9	8	10	9	11	13	17	19	12	13	10	5	135

TABELA 3.4.

*Prosječan broj tmurnih dana (srednja dnevna oblačnost >8/10 pokrivenosti neba oblacima)*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
17	16	16	14	13	11	7	6	12	13	16	22	162

*Prosječan broj dana sa padavinama  $\geq 0.1\text{mm}$*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
12	8	10	11	11	8	7	7	13	11	13	12	122

*Prosječan broj tropskih dana (maksimalna temperatura vazduha  $\geq 30^{\circ}\text{C}$ )*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
0	0	0	0	0	3	5	6	1	0	0	0	15

*Prosječan broj mraznih dana (minimalna temperatura vazduha  $< 0^{\circ}\text{C}$ )*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
22	19	13	4	0	0	0	0	0	4	13	20	94

*Prosječan broj letnjih dana (maksimalna temperatura vazduha  $\geq 25^{\circ}\text{C}$ )*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
0	0	0	0	5	12	19	19	5	0	0	0	60

*Prosječan broj ledenih dana (maksimalna temperatura vazduha  $< 0^{\circ}\text{C}$ )*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6	17

*Prosječan broj dana sa sniježnim pokrivačem  $\geq 1\text{cm}$*

jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god.
19	14	12	0	0	0	0	0	0	1	6	15	67

- Mjerenja temperature vazduha na širem prostoru teritorije opštine nijesu vršena, ali se zapaža da su zimi, u isto vrijeme kada su u dolini Tare mrazevi, na okolnim planinama česte pojave sunčanog i toplog vremena. Mrazevi uglavnom prestaju do kraja aprila, te je zima u Mojkovcu dva mjeseca duža od leta.
- Srednja godišnja temperatura u dolini Tare kod Mojkovca iznosi oko  $7^{\circ}\text{C}$  sa porastom visine srednje godišnje i mjesječna temperatura opada. Dolinske strane i površi imaju srednju godišnju temperaturu od  $4-6^{\circ}$  a vrhovi Sinjajevine, Komova, Bjelasice i Durmitora  $2^{\circ}\text{C}$ . Ovo opadanje temperature vezano je kako za porast reljefa, tako i za vegetaciju, ekspoziciju i dr. Temperaturni gradijent porastom visine je izraženiji ljeti (zimi je manji izuzev u zoni prema Durmitoru).

### Padavine

Mojkovačko područje prima godišnje prosječno do 2200 mm padavina. Padavine su ravnomjerno raspoređene tokom godine, izraženije su zimi nego ljeti, dok su jul i avgust najsušniji mjeseci. Zimi se padavine uglavnom izlučuju u vidu snijega u visoko-planinskim zonama, dok u Mojkovcu istovremeno češće pada kiša.

- Po D.Vujoviću režim padavina se mijenja na Bjelasici gdje od mediteranskog tipa ka kontinentalom srednjoevropskom tipu raspodjele padavine. Visina padavina raste od dolinskog do planinskog pojasa za oko 500 mm godišnje. Najčešće padavine su u aprilu i februaru.
- Snijeg čini 1/3 ukupnog broja dana sa padavinama (do 83,4 dana) Visina snježnog pokrivača ide i do 3 m a na pojedinim mjestima i više uz pomoć vjetera i mikro reljefa. Pojava usova je moguća lokalno na strmim prisojnim padinama iznad Štitarčke i Bjelojevičke rijeke.
- Srednja maksimalna visina snijega iznosi 60-150 cm. Za zimske sportove snijeg je dobar od polovine novembra do aprila.

**Vjetrovitost**

Raspored vazdušnih strujanja pored opšte cirkulacije modificiran je lokalnim uslovima.

- Vazдушna strujanja su dominantna iz sjevernog, jugozapadnog i južnog pravca na potezu Kolašin – Mojkovac, dok na planinama duvaju vjetrovi iz svih pravaca. Najučestaliji vjetrovi su iz južnog kvadranta (22,6 %) i sjeverni.
- Južni vjetar prodire u jesen dolinom Morače i Tare snižava temperaturu i donosi padavine.
- Sjeverni vjetrovi (SZ pravac) donose snižavanje temperature, manje padavina, uglavnom u vidu slabog snijega, i niske temperature. Južni vjetar, kao jedan od najizraženijih vjetrova ima veliki uticaj na klimu Mojkovca: kada on duva dolazi do naglog otapanja snijega i porasta temperature.
- Veoma česte tišine u dolini Tare pogoduju zadržavanju magle i smoga u Mojkovcu, pogotovo u zimskim mjesecima, kada se najviše javlja izrazito zagađenje vazduha u gradu Mojkovcu.
- Morfologija doline i pravci duvanja vjetrova i pojave tišina uslovljavaju da se najveća koncentracija zagađenja zadržava upravo iznad grada Mojkovca i to u dužem vremenskom periodu. Veliki broj individualnih ložišta i zaprašenost i zagađujuće materije poreklom od saobraćaja, dodatno povećavaju količinu aerozagađenja, a čestice aerosedimenata u vazduhu javljaju se kao jezgra kondenzacije vlage, čime se dodatno povećavaju vlažnost i maglovitost atmosfere grada.
- U pojedinim zonama, pogotovo na Sinjajevini, na visovima Bjelasice verovitost je jače izražena.
- U dolini Tare i selima koja se nalaze u zonama ušća pritoka u Taru česti su vjetrovi koji se spuštaju sa okolnih planinskih zona.
- Pri duvanju južnih toplih vjetrova na prisojnim manje šumovitim stranama Sinjajevine (dolina Štitaričke rijeke) i Prošćenske planine, mogu se javiti usovi i lavine, ali ostali krajevi, zbog manjih nadmorskih visina, manjeg snježnog pokrivača sjevernih ekspozicija ili blažih nagiba nijesu zone u kojima se ove pojave sreću.

**3.1.5. HIDROGRAFSKO - HIDROLOŠKE ODLIKE**

Sliv Tare Rijeka Tara kao glavni vodotok kroz opštinu Mojkovac svojim slivnim područjem obuhvata sav prostor opštine izuzev krajnjeg SI i I dijela koji sa rijekom Lepešnicom pripada slivu Lima. Glavne pritoke rijeke Tare na području Mojkovačke opštine su Štitarička rijeka, Bjelojevička rijeka, Bistrica i Rudnica. Sliv Tare obuhvata površinu od 1899 km<sup>2</sup>, prosječne nadmorske visine od 1390 m. Pojedini djelovi sliva Tare se međusobno razlikuju. Od Mojkovca glavni tok Tare, od meridijanskog pravca, skreće na SZ (dinarski) i tako teče do sastava sa Pivom. Glavni tok je prosječen kroz paleozojske škriljce i trijaskke krečnjake. Usecanje je počelo na 1650 m. Erozijska i denudacijska u škriljcima je izrazita a u suteskama je slaba, jer njih izgrađuju krečnjaci ili magmatske stijene. Izrazite su stjenovite terase od 250 m (135 cm) i 100 m (920 m). U Mojkovačkom proširenju šljunkovitih terasa ima više. Karakteristični procesi na slivu Tare su: karstifikacija dolina (stvaranje vrtača, pukotina, pećina i dr.) i glacijacija, za vrijeme pleistocena, kada su se razvijali lednici u izvorišnom dijelu Tare sa cirkovima, morenama i valovima (Gornja i Donja Mokra). Valovima kojima su se spuštali lednici sa Bjelasice i Durmitora sada teku pritoke Tare.

**Pritoke rijeke Tare**

Pritoke rijeke Tare teku kroz različit geološki sastav, te se i njihove rječne doline razlikuju:

- kroz propustive stijene (Bjelasica) teku: Svinjača, Jezerštica i Bjelojevička rijeka, Rudnica, Pčinja,
- doline formirane u krečnjacima pa u nepropustivim stijenama (Plašnica i Štitarička rijeka),
- kroz nepropustive stijene teku: Višavska rijeka, Bistrica, Selačka rijeka, Draga, Luštica, Jelovčev potok (kanjoni),
- u karstu su ponornice i viseće doline: Crvena lokva.

Značajnije desne pritoke rijeke Tare su Bjelojevička rijeka, Rudnica i Juškovića potok. Bjelojevička rijeka je usjekla dolinu ispod vrhova Bjelasice kroz podlogu građenu od stijena trijaskke starosti (krečnjaci, dolomitični krečnjaci), manje od keratofira, kvarceratofira i tufova. Dolina je uska i teško prohodna, padine su šumovite. Vodni režim je ujednačeniji nego kod sinjajevinskih pritoka, jer je sliv više obrastao vegetacijom. Rudnica je tok koji se spušta sa Bjelasice i uliva u Taru u samom Mojkovcu. Korito je delično regulisano u donjem dijelu toka kroz grad, tako da područje oko nje nije više toliko ugroženo poplavama. Juškovića potok je tipičan bujični tok koji se sa Krsca spušta ka Tari, dolina mu je uska i strma, padine podložne klizanju.



Pritoke imaju sniježno-kišni režim. Sve se one hrane vodom od kiša i otopljenog snijega. U ljetnjem periodu, kada se hrane iz izdani, siromašne su vodom (neke i presušuju). U jesenjem periodu, za vrijeme velikih kiša, kao i sa proljeća kada nastane otapanje snijega, iste su bogate vodom. Bujice i potoci nekada niz planinske strane obrazuju jače vodene tokove, koje erodirajući podlogu, snose materijal i talože ga u podnožju planine u vidu plavina. One mogu biti toliko snažne da pomjeraju rječno korito. Maksimum proticaja je u jesen i proljeće, a minimum u ljeto i zimu.

#### **HIDROGEOLOŠKA SVOJSTVA I FUNKCIJE STIJENSKIH MASA**

Na osnovu hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa, vrste i prostornog položaja hidrogeoloških pojava, na prostoru Opštine Mojkovac mogu se izdvojiti:

- dobro vodopropusne i slabo vodopropusne stijene intergranularne poroznosti zastupljene duž korita Tare i njenih pritoka Štitarice i Bistrice, kao i na brdskim padinama na prostoru od Gojakovića do Dobrilovine.
- dobro vodopropusne stijene pukotinsko-kavernozne poroznosti ispresijecane brojnim rasjedima i odlikuju se brojnim površinskim i podzemnim karstnim oblicima. U okviru ovih stijenskih masa zastupljen je karstni tip izdani, koji se prazni preko niza izvora različite izdašnosti na kontaktu propusnih i nepropusnih stijena i u izvorišnom dijelu pritoka Tare.
- Komplex slabo vodopropusnih stijena pukotinske poroznosti a u okviru ovih stijenskih masa zastupljen je pukotinski tip izdani, ograničenog rasprostranjenja i izdašnosti.
- Vodonepropusne stijene koje imaju funkciju podinskih hidrogeoloških barijera, preko kojih vode atmosferskih taloga otiču površinski. Tereni izgrađeni od njih odlikuju se gustom drenažnom mrežom, kraćih površinskih tokova (doline Lepešnice, Bjelojevičke rijeke, Rudnice, Poljske Bistrice, Štitarice, Bistrice i dr.). Na kontaktu skaršćenih karbonatnih stijenskih masa i nepropusnih glinovito-laporovitih sedimenata, pojavljuju se brojni izvori na višim kotama u terenu, različite izdašnosti.

#### **HIDROGEOLOŠKE POJAVE**

Od značajnijih hidrogeoloških pojava na prostoru Opštine Mojkovac treba istaći povremene i stalne izvore (kontaktne na višim kotama u terenu i bazisne u koritima rijeke Tare i njenih pritoka - Bistrica, Lijevak, Lepešnica, Štitarica, Bjelojevička rijeka), kaptirane izvore iznad Gojakovića koji su uključeni u vodovodni sistem Mojkovca, istražno-eksploatacione bušotine u bližoj zoni izvora Ravnjak i ponore na kontaktu propusnih i nepropusnih stijena. U najmoćnije izvore ubrajaju se izvor Štitarčke rijeke (Štitarica ispod Provalije) i izvor Bistrice (Ravnjak).

### **3.2. RESURSI I POTENCIJALI SA RAZVOJNIM MOGUĆNOSTIMA**

#### **3.2.1. IZGRAĐENOST I OPREMLJENOST PROSTORA**

Područje lokaliteta Brskovo ima dugu istoriju, sa rudarskim djelatnostima, koje su prvi put zabilježene u trinaestom vijeku, sa manjim rudarskim radovima iskopavanja srebra i kovnicama za proizvodnju metalnog novca, pod nazivom „Grossi de Brescova“. U moderno doba eksploatacija ruda je započeta 1950. sa manjim rudarskim radovima koji su počeli 1976. i trajali do 1991.

Ovom kompleksu pripada i veliki broj jama i potkopa koji se nalaze na prostoru između Gradine i potoka Rudnice uzvodno od Doganjica. Najveći broj arheoloških nalazišta i istorijskih spomenika i tragova ljudske djelatnosti nalazi na prostoru Brskova i Bjelojevića rijeke. Uglavnom se radi o srednjevjekovnim lokalitetima, kao i grobljima i spomenicima koji pripadaju 20 vijeku.

Brskovom se naziva čitav kompleks manjih lokaliteta, danas zaraslih u gustu šumu i korov, između Tarinih pritoka Rudnice i Bjelojevića rijeke.

Kada je riječ o Brskovu treba imati u vidu da se ovdje ne radi o jednom objektu: srednjevjekovnom utvrđenju, starom rudniku ili samo trgu. Brskovo zahvata kompleks zemljišta između dvije desnih pritoka rijeke Tare, Rudnice i Bjelojevića rijeke, penjući se istočno od Mojkovca, kosom do samog podnožje planine Bjelasice. Na najdominantnijem mjestu- Gradini - nalaze se ostaci "brskovskog grada", utvrđenja koje svojim položajem dominira i kontroliše ne samo svoju okolinu već i plodnu mojковаčku dolinu. Sa sjeverne strane grada, ispod Doganjica, protiče potok Rudnica, čije je ime nesumljivo vezano za karakter mjesta pored kojeg protiče. Nešto iznad Rudnice, na njegovoj desnoj obali, nalazi se Medeno guvno. Sa južne strane ispod grada su Žarovnice, Livnice, Ugljari i Vignjišta. To su danas nenaseljene ledine sa tragovima nagorele zemlje i zgure. Jugozapadno, niže od kote grada za oko 70 do 80 metara leži selo Pržište. Sa istočne strane grada, na zaklonjenom lučnom platou

nalaze se ostaci starog trga sa današnjim nazivom Doganjice, koji se po svoj prilici mogu vezati za dubrovački naziv "dogana", što znači carina. Sa sjeverne strane ovaj plato štiti potok rijeke Rudnice. Plato Doganjica predstavlja podgrađe grada koje je visinski niže za oko 50 metara u odnosu na kotu Gradine a u nastavku istočno od zone rudarske eksploatacije.

Crkvište na Doganjicama predstavljaju ostaci male jednobrodne crkve,

Kako se većina tipičnih seoskih naselja nalazi u brdsko-planinskom predjelu Opštine, veličina i oblik parcela se razlikuju od slučaja do slučaja. Organizacija okućnice i prostorna dispozicija sadržaja koje ona obuhvata, slična je u većini ovih sela s obzirom na to da se stanovništvo uglavnom bavi poljoprivredom ili stočarstvom. Okućnica obuhvata kuću sa dvorištem i ekonomsko dvorište. Objekti su prizemni, a oni građeni u novije vrijeme imaju pored prizemlja i sprat i potkrovlje. U nekim naseljima postoji izvjestan broj objekata koji se ne koriste za stalno stanovanje, već ih njihovi vlasnici koriste povremeno, vikendom i u ljetnjim mjesecima za stanovanje. Izgradnja u ovim selima je u stagnaciji već duži vremenski period, usljed stalne depopulacije ovih naselja. Specifičan oblik naseobina predstavljaju katuni – stočarska naselja koja se koriste u toplijem periodu godine kada se stoka izdiže na planinu. Katuni nijesu opremljeni komunalnim instalacijama, a putevi do njih su loši, neasfaltirani i uski.

TABELA 3.5. BROJ STANOVNIKA I STANOVA U NASELJU BRSKOVO -POPIS 2011

Naselje	Broj stanovnika	Broj stanova	Površina stanova (m <sup>2</sup> )	Površina stana po stanovniku (m <sup>2</sup> )
Bjeloevići	232	87	3462	14,92
Brskovo	276	71	4196	15,20
Žari	385	168	8146	21,16
Prošćenje	755	310	14424	19,10

- \*) u ukupan stambeni fond računati su stanovi za stalno stanovanje, bilo da u nastanjeni ili nenastanjeni, stanovi koji se koriste za odmor i rekreaciju,
- u vrijeme sezonskih radova, u kojima se isključivo obavlja djelatnost i druge nastanjene prostorije

### 3.2.2. DOSADAŠNJI RAZVOJ RUDNIKA

Ležište Brskovo je poznato kao stari srednjovekovni rudnik čija rudarska aktivnost vjerovatno počinje pre 1242. godine, dolaskom saskih rudara a prestaje oko 1433. godine, pronalaskom Trepče, Novog Brda, Srebrenice i dr. U nedostatku rudarskih stručnjaka, kralj Uroš I doveo je iz Njemačke rudare Sase. Od polovine do kraja XIX vijeka o području Brskova postoje geološke zabilježbe A. Boue-a, (1840.), E. Tietze-a, (1884.), N.B. Fullon-a, (1884.), L. Baldacci-a, (1888.), K. Hassert-a, (1895.), koji su prolazili dolinama reka Tare i Lima.

Početkom XX vijeka, geološke i geomorfološke podatke o masivu Bjelasice i njenoj okolini objavljuje Jovan Cvijić (1924.), pišući o rezultatima geomorfoloških proučavanja uticaja glacijacije na ovom području. Z. Bešić, (1933.) piše o geologiji doline Tare, a J. Tomić i G. Gagarin (1934.), posebnu pažnju posvećuju magmatskim stenama Bjelasice. Geomorfološkim proučavanjem Bjelasice bavio se i Ž. Milojević (1934.), dok su prvu geološku kartu, 1:100 000, čitave Bjelasice uradili V. Simić, M. Pavlović, V. Čubrilović i R. Jovanović (1937.).

Do kraja 1939. godine, engleska kompanija, koja je imala koncesiju na eksploataciju Pb-Zn rudnika „Trepča“, vršila je manja istraživanja na području Brskova kraćim potkopima, raskopima i oprobavanjem srednjovekovnih šljacišta o čemu postoje kratki izvještaji F. Herman-a i G. Memphel-a iz 1939. godine.

Područje bivšeg rudnika „Brskovo“ intenzivno je istraživano posle II svetskog rata. Istraživanja ležišta su otpočela permanizacijom brojnih ostataka srednjovekovnih rudarskih radova, izradom raskopa i kraćih potkopa. Geološka karta 1:25 000 (P. Burić, 1951) urađena je za područje između Mojkovca, Zagona, Lubnica i Melaje.

Istraživanje ležišta rudarskim istražnim radovima (potkop), smernim i prečnim istražnim hodnicima i uskopima, vršeno je od 1948. do 1962. godine, kada je ležište otvoreno na šest istražnih nivoa. Sve do 1962. godine istraživanje ležišta Brskovo vršeno je istražnim potkopima na nekoliko nivoa, koji su međusobno povezivani uskopima, a okonturivanje rudnih tela vršeno je na osnovu rezultata ispitivanja kvaliteta dobijenih iz rudarskih radova i istražnog bušenja iz jame.

Osnovna geološka karta urađena je 1969. godine a detaljna geološka karta 1:10.000, 1968-1970. godine. U toku 1969. godine M. Živaljević i V. Đokić uradili su Osnovnu geološku kartu područja

„Brskovo” 1:25 000 (list „Mojkovac” i dio lista „Bojišta”).

Za uže područje rudnika „Brskovo” urađena je i prva detaljna geološka karta 1:5 000 (S. Bošković, M. Vučinić i M. Petković 1956), a detaljna geološka karta razmjere 1: 10 000 u periodu od 1968-1970. godine (V. Đorđević i dr., 1970).

Geofizička ispitivanja su vršena od 1951. godine primenom metode sopstvenog električnog potencijala na osnovu kojih je dobijena SP anomalija od - 100 mV do - 300 mV u području Gradine do ulaza u potkop VIII. Geofizička ispitivanja magnetnom metodom izvedena su 1951. godine i ukazala su da područje Brskova ima homogeno magnetno polje. Geofizička ispitivanja metodom SP u području ležišta Brskovo nastavljena su 1958. godine, kada su dobijene anomalije u izdavačkom dijelu ležišta. U 1977. godini, u širem području Brskova tj. u njegovom istočnom dijelu, vršena su geofizička ispitivanja metodom izazvane polarizacije.

Brskovo Mine d.o.o je vršio istraživanja na ovom lokalitetu u periodu 2018-2020.godine i u okviru Elaborata o rezervama sadržani su i ovi podaci.

Regionalna geohemijska istraživanja vršena su u 1975. godini ispitivanjem potočnih sedimenata na Pb, Zn, Cu, Fe, Ni i Hg na području Bjelasice. Konkretni aktivnosti su počele 1976. i trajale su sve do 1991. godine. Vlada Crne Gore kao Koncedent i DOO „North Mining”- Podgorica kao Koncesionar (Koncesionar je promijenio naziv u DOO „Brskovo Mine”- Podgorica) su 10. decembra 2010. godine, zaključili Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju sulfidne polimetalične rude (Pb, Zn, Cu, FeS<sub>2</sub> i ostalih pratećih sulfida metala) na istražno-eksploatacionom prostoru bivšeg rudnika „Brskovo” kod Mojkovca.

U proteklom periodu prema Ugovoru o koncesiji, izvršeno je značajno istražno bušenje na nalazištima, uključujući 5.160 m bušenja od strane bivšeg vlasnika projekta, Balamara Resources Ltd, između 2011. i 2013. godine. Tara Resources je otkupila projekat u martu 2018. i do sada je izvršeno 30.731m istražnog bušenja resursa između 2018. i 2021. godine. Takođe je sprovedeno geofizičko istraživanje (IP) tokom 2019. godine.

U 2019. godini istražene su i ažurirane geološke rezerve za projekat u dva ležišta, i to ležište Brskovo i ležište Višnjica-Žuta Prla-Razvršje (ZPV). U narednim tabelama dat je pregled ukupnih geoloških rezervi u ležištima Brskovo i Višnjica-Žuta Prla-Razvršje (ZPV), uključujući prosječne sadržaje i količine korisnih i pratećih komponenti.

TABELA 3.6. UKUPNE PRORAČUNATE GEOLOŠKE REZERVE U OKVIRU LEŽIŠTA BRSKOVO

Kategorija rezerve	Obim m <sup>3</sup>	Gustina t/m <sup>3</sup>	Količina rude t
<b>B kategorija</b>	2,471,190	2.926	7,231,484
<b>C<sub>1</sub> kategorija</b>	3,150,733	2.907	9,157,792
<b>B+C<sub>1</sub></b>	5,621,924	2.915	16,389,276
<b>C<sub>2</sub> kategorija</b>	4,679,462	2.685	12,564,421
<b>B+C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub></b>	10,301,385	2.811	28,953,697

Kategorija rezerve	Zn %	Pb %	Ag g/t	Cu %
<b>B kategorija</b>	1.521	1.192	20.085	0.114
<b>C<sub>1</sub> kategorija</b>	1.222	0.875	28.679	0.140
<b>B+C<sub>1</sub></b>	1.354	1.015	24.887	0.128
<b>C<sub>2</sub> kategorija</b>	0.682	0.445	5.894	0.066
<b>B+C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub></b>	1.062	0.768	16.645	0.101

Tabela X. Ukupne proračunate geološke rezerve u okviru ležišta Višnjica-Žuta Prla-Razvršje

Kategorija rezerve	Obim m <sup>3</sup>	Gustina t/m <sup>3</sup>	Količina rude t
<b>B kategorija</b>	5,799,477	2.886	16,739,805
<b>C<sub>1</sub> kategorija</b>	3,670,538	2.949	10,825,314
<b>B+C<sub>1</sub></b>	9,470,015	2.911	27,565,119
<b>C<sub>2</sub> kategorija</b>	5,979,445	2.972	17,770,137

<b>B+C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub></b>	15,449,460	2.934	45,335,256
--------------------------------------	------------	-------	------------

Kategorija rezerve	Zn	Pb	Ag	Cu
	%	%	g/t	%
<b>B kategorija</b>	2.576	0.289	12.645	0.168
<b>C<sub>1</sub> kategorija</b>	1.869	0.409	13.096	0.173
<b>B+C<sub>1</sub></b>	2.299	0.336	12.822	0.170
<b>C<sub>2</sub> kategorija</b>	1.818	0.207	11.732	0.164
<b>B+C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub></b>	2.110	0.286	12.395	0.168

U 2022. godini, za potrebe projekta, za oba ležišta ZPV i Brskovo definisane su rezerve od 47 miliona tona u skladu sa PERC standardima sa 1,84% cinka, 0,54% olova, 0,16% bakra i 14,7g/t srebra.

Mineralni resursi i ekonomske rezerve se klasifikuju prema pouzdanosti kako bi se sertifikovala mineralna sredstva. U Crnoj Gori, klasifikacija resursa i rezervi trenutno prati sistem koji je razvila Ruska državna komisija za mineralne resurse, ili GKZ, sistem gdje su nivoi pouzdanosti resursa klasifikovani kao A (najveća pouzdanost), B, C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, D<sub>1</sub> i D<sub>2</sub> (najniže povjerenje).

U smislu klasifikacije ekonomskih rezervi, razmatraju se samo A, B i C<sub>1</sub> resursi.

Rezerve čvrstih mineralnih sirovina kategorija A, B i C<sub>1</sub>, zavisno od mogućnosti njihove eksploatacije, razvrstavaju se u bilansne i vanbilansne rezerve, dok se C<sub>2</sub>, D<sub>1</sub> i D<sub>2</sub> smatraju se kao potencijalne i ne razvrstavaju se u klase (bilansne i vanbilansne);

Po aktuelnoj verziji Panevropskog kodeksa za izvještavanje rezultata istraživanja mineralnih resursa i rezervi (PERC), rezerve čvrstih mineralnih sirovina su prema rastućoj geološkoj proučenosti, pouzdanosti i razmatranju modifikujućih faktora (faktora i pokazatelja tehničko-ekonomske ocjene), izdvojene u klase: vjerovatne rezerve i dokazane rezerve.

### 3.2.3. STANOVNIŠTVO

Osnovnu mrežu naselja mojKovačke opštine čine centri različitog hijerarhijskog nivoa. Kategorizacija i sistematizacija centara u mreži naselja izvršena je na osnovu formiranih nukleusa javnih službi, postojećeg gravitacionog uticaja na okolna naselja, geo-saobraćajnog položaja i dostupnosti naselja, opremljenosti naselja osnovnim elementima komunalne infrastrukture i koncentracije urbanih i specijalizovanih djelatnosti:

- Opštinski centar: Mojkovac;
- Centri zajednice sela: Lepenac, Prošćenje (Slatina), Bistrica;
- Razvijenija i populaciono veća seoska naselja: Polja, Podbišće, Žari, Štitarica, Bojna Njiva, Uroševina;
- Primarna seoska naselja: Brskovo, Bjelojevići, Stevanovac, Gojakovići, Dobrilovina.

Opština Mojkovac je, prema posljednjem popisu iz 2011. godine, imala 8.622 stanovnika sa oko 2.500 domaćinstava. Ovo je smanjenje u odnosu na populaciju od ~10.000 u 2003. godini.

Stanovništvo je raspoređeno u 15 naseljenih mjesta, od kojih 41,64% stanovništva živi u urbanom dijelu, a 58,36% u ruralnom dijelu opštine Mojkovac. Naseljena mjesta su: Bistrica, Bjelojevići, Bojna Njiva, Brskovo, Dobrilovina, Gojakovići, Lepenac, Mojkovac, Podbišće, Polja, Prošćenje, Stevanovac, Štitarica, Uroševina i Žari.

**Naselje Brskovo se nalazi** sjeverno od industrijske zone Mojkovca. U njemu živi 207 punoljetnih stanovnika, a prosječna starost je 36 godina. U naselju ima 79 domaćinstava; prosječan broj članova po domaćinstvu je 3,49.

*U skladu s ovim, u obuhvatu plana živi oko 1% ukupnog stanovništva opštine.*

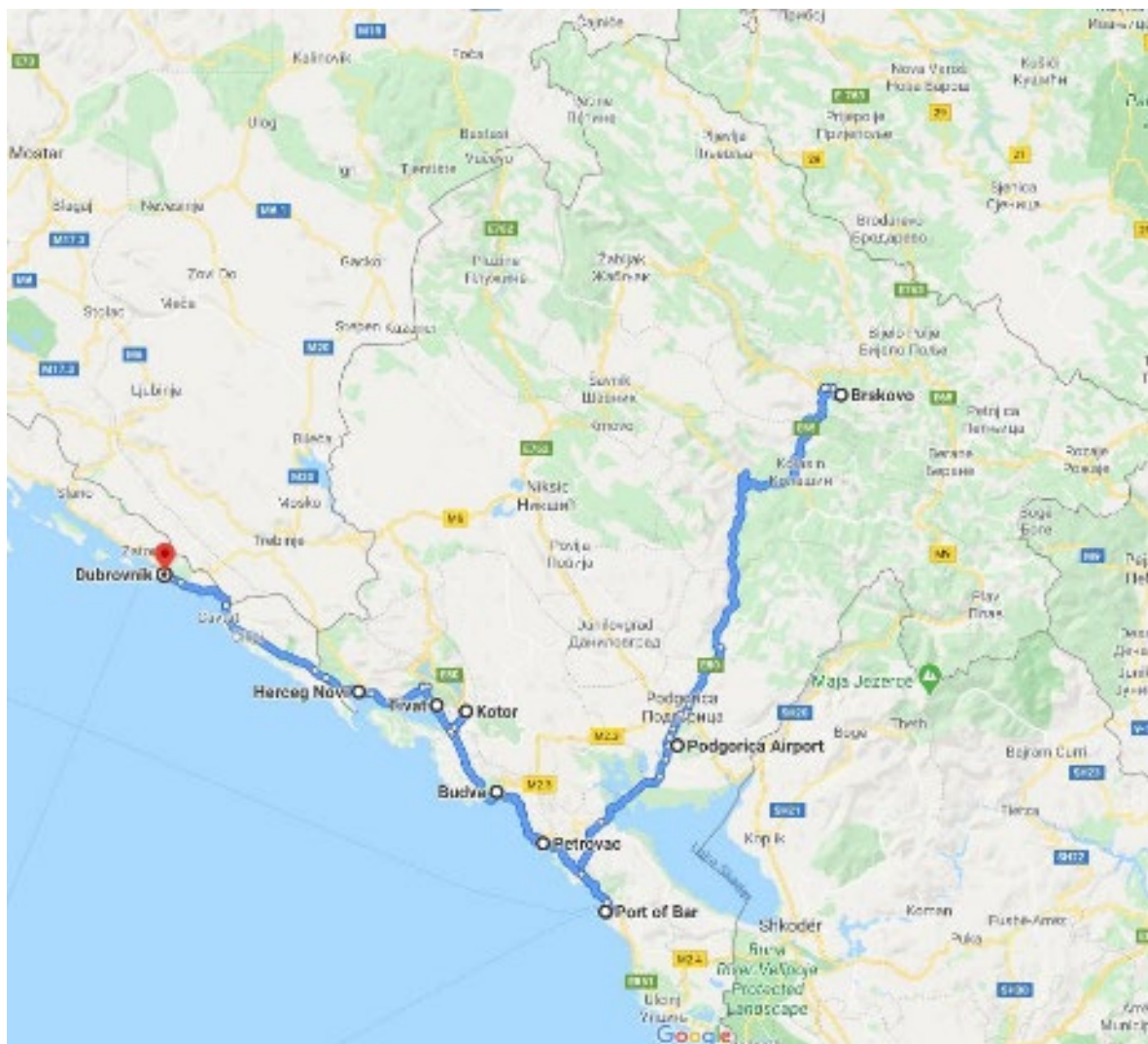
TABELA 3.7. BROJ STANOVNIKA I STANOVA U NASELJU BRSKOVO -POPIS 2011

Naselje	Broj stanovnika	Broj stanova	Površina stanova (m <sup>2</sup> )	Površina stana (m <sup>2</sup> ) po stanovniku
Bjelojevići	232	87	3462	14,92

Brskovo	276	71	4196	15,20
Žari	385	168	8146	21,16
Prošćenje	755	310	14424	19,10

**Mojkovac**, kao centar opštinskog značaja, predstavljen je kao tip razvijenog urbanog naselja, koji obuhvata kompaktno područje grada i koje ima uslužne funkcije za opštinsko područje. Razne urbane funkcije u opštinskom centru obuhvataju stambena područja većih gustina i raznih oblika, industrijske zone, izgrađene zelene površine, prostore za rekreaciju i rasonodu i dr.

Teritoriju opštine Mojkovac, ispod padina Bjelasice, presjeca željeznička pruga Beograd-Bar, izgrađena 1976. godine, koja je posebno značajna jer predstavlja direktnu vezu sa lukom Bar. Ona čini osnovu željezničkog saobraćaja u Crnoj Gori. Željeznička stanica smještena je u industrijskom dijelu grada, a vozovi Željeznice Crne Gore vrše redovan prevoz putnika i robe na ovoj pruzi. Za Mojkovac je od velikog značaja i blizina podgoričkog aerodroma, koji se nalazi na svega 100 km udaljenosti. Jadranska magistrala ima najveći značaj u povezivanju ovog područja Crne Gore sa ostalim regijama Balkana i Evrope (slika 12).



SLIKA 3.10. POVEZANOST BRSKOVA, MOJKOVCA SA AERODROMOM PODGORICI, LUKOM BAR I JADRANSKOM MAGISTRALOM

Mojkovac je udaljen od luke Bar 143 km, od Podgorice oko 92 km, Bijelog Polja oko 29 km, Berana 53 km, Nikšića 139 km preko Kolašina odnosno 142 km preko Šavnika i Žabljaka. Od primorskih mjesta udaljenost iznosi: do Budvije 157 km, 185 km do Kotora, Herceg Novog 200 km preko Podgorice. (Slika 13.)





SLIKA 3.11. SAOBRAĆAJNO-GEOGRAFSKA KARTA PODRUČJA CRNE GORE (MODIFIKOVANA UMANJENA KARTA 1:228.000, <http://www.travel2sity.com>).

Posmatrajući prostorno-funkcionalne odnose među naseljima i migratorna kretanja stanovništva unutar teritorije opštine, u opštini Mojkovac izdvajaju se 4 gravitacione zone: - Gravitaciona zona Mojkovac (ukupno 9 naselja – Mojkovac, Bojna Njiva, Brskovo, Uroševina, Polja, Podbišće, Štitarica, Bjelojevići, Stevanovac, ukupno 711 stanovnika); - Gravitaciona zona Lepenac (2 naselja – Lepenac i Žari, ukupno 683 stanovnika); - Gravitaciona zona Prošćenjski kraj (1 naselje Prošćenje sa većim brojem okolnih zaseoka – Slatina, Gostilovina, Stričina, Crvena lokva, Jakovići, Zaboje, ukupno 579 stanovnika); - Gravitaciona zona Bistrica (3 naselja – Bistrica, Gojakovići, Dobrilovina, ukupno 249 stanovnika); Od posljednjeg popisa 2011 godine, broj stanovnika se u ovim naseljima smanjio.

#### 3.2.4. DRUŠTVENA INFRASTRUKTURA (JAVNE SLUŽBE)

- **Osnovno obrazovanje I srednje obrazovanje**

U opštini Mojkovac, prema podacima iz ankete sprovedene po osnovnim školama opštine Mojkovac, postoje tri osmorazredne matične osnovne škole. U ostalim seoskim naseljima se nalaze

četvororazredne osnovne škole (područna odjeljenja).

Mreža i razmještaj osnovnih škola, s obzirom na proces depopulacije stanovništva i činjenicu o stalnom

smanjivanju broja djece, zadovoljava potrebe stanovništva na teritoriji Opštine.

U Mojkovcu postoji jedna srednja škola - javna ustanova Srednja mješovita škola „Vuksan Đukić“, njene potrebe za prostorom zadovoljavaju, to jest nema potrebe za proširenjem.

- **Socijalna i dečija zaštita**

U Mojkovcu postoji jedna predškolska ustanova, dječiji vrtić JPU „Jevrosima Jevra Rabrenović“ u kojoj boravi 111-oro djece. Osnovan je i Dnevni centar za djecu i omladinu sa smetnjama i teškoćama u razvoju – Mojkovac.

- **Zdravstvena zaštita**

U Mojkovcu radi jedan dom zdravlja izgrađen 1972. godine, na parceli ukupne površine od oko 3.420,0m<sup>2</sup>. Ukupna površina objekta iznosi oko 2.815,0m<sup>2</sup> korisnog prostora.

Dom zdravlja u Mojkovcu, pored primarne zdravstvene zaštite za stanovništvo opštinskog centra, posjeduje i specijalističke službe za stanovništvo cjelokupne teritorije Opštine.

Ambulante su raspoređene da opslužuju stanovništvo sljedećih naselja:

- Ambulanta Polja – MZ Polja, je najveći zdravstveni punkt izvan Mojkovca
- Ambulanta Štitarica – MZ Štitarica
- Ambulanta Prošćenje – za MZ Prošćenje, Slatina
- Ambulanta Lepenac – MZ Lepenac
- Ambulanta Žari – MZ Žari
- Ambulanta Bistrica – MZ Bistrica

Stanje objekata Doma zdravlja u Mojkovcu je uglavnom dobro, što se ne može reći za objekte ambulant u selima koji uglavnom imaju problema sa komunalnom opremom i zagrijevanjem prostorija. Seosko naselje Jakovići ima potrebu za ambulantom u njihovom naselju ali nema praznog objekta gdje bi se ona formirala. Većina ambulant danas je zatvorena iz razloga nedostatka medicinskog kadra.

U Mojkovcu postoje jedna gradska apoteka u državnom i jedna apoteka u privatnom vlasništvu. Veterinarska stanica postoji u Mojkovcu i radi u dvije smjene, zapošljava jednog veterinara i dva tehničara. Mobilna ekipa koju čine tehničari ide po terenu opštine po potrebi.

- **Kultura**

Najznačajniji objekat kulture na teritoriji Opštine je Centar za kulturu, sagrađen još 1981. godine.

Korisna površina Centra za kulturu je 796m<sup>2</sup>, broj zaposlenih je ukupno osam od toga broja šest su stručni radnici a dvoje zaposlenih su pomoćno osoblje. Objekat je kompletno rekonstruisan 2018. godine, i opremljen najsavremenijom opremom.

- **Sport i rekreacija**

U Opštini Mojkovac najveći poligon malih sportova i fudbalski tereni se nalaze u naselju Mojkovac-centar. Drugi objekat za sport i rekreaciju je poligon za male sportove koji se nalazi u Podbišću.

Pored navedenih, u Opštini Mojkovac veći broj objekata za sport rekreaciju i fizičku kulturu se koristi i u postojećim školskim objektima i otvorenim terenima. Takođe je od starog jalovišta u centru Mojkovca napravljena sportsko rekreativna zona.

- **Vjerski objekti**

U naseljima Opštine Mojkovac nalazi se više verskih objekata. Svi objekti su u dobrom stanju, renovirani i uređeni. Mnoge od crkava na seoskom području su, zapravo, renovirani objekti crkava iz perioda kralja Nikole (crkve u Slatini, Štitarici, Poljima, crkva Ružica).

- **Objekti javne uprave i lokalne samouprave**

Mojkovac predstavlja administrativno politički centar Opštine i u njemu se nalaze svi objekti i organizacije centralne uprave: Zgrada skupštine Opštine sa svojim službama, Opštinski Sud, Uprava javnih prihoda, Poreska uprava, Javno komunalno preduzeće, Uprava za nekretnine. Mjesna kancelarija se nalazi u Mojkovcu. Administrativni objekat Opštine Mojkovac, Služba zaštite i spasavanja, DOO Komunalne usluge Gradac - Mojkovac, Lokalna Turistička organizacija Mojkovac, Područna jedinica Zavoda za zapošljavanje Crne Gore, područna jedinica Uprave prihoda i carina CG,

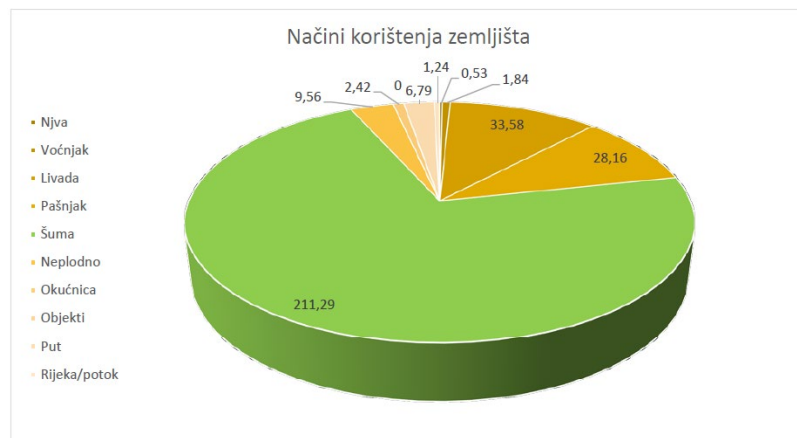
područna jedinica Uprave za nekretnine Crne Gore, Sud za prekršaje – Odjeljenje Mojkovac, JU Centar za socijalni rad za Mojkovac I Kolašin, Područne jedinice Uprave policije I Ministarstva unutrašnjih poslova, Područna jedinica Fonda za zdravstveno osiguranje. JU Dnevni centar za djecu I omladinu sa smetnjama I teškoćama u razvoju – Mojkovac.

### 3.2.5. ŠUMARSTVO

Šire područje budućeg rudnika Brskovo je obraslo različitim vrstama vegetacije od čega su najdominantniji šumski ekosistemi. Ove dominantne vrste formiraju različite oblike šumskih zajednica koje se kreću od šikara i izdančkih šuma do različitih oblika i struktura visokih šuma. Predmetno područje na koje se odnose podaci vezani za šume i šumsko zemljište je koncesiono područje budućeg rudnika Brskovo. Bliži lokaliteti koncesionog područja su: Razvršje, Papratine, Marića Luka, Medno guvno, Brskovo, Blatina, Pržišta i Zarovnica. Ukupna površina koncesionog područja je oko 640 ha. U tabeli ispod nalazi se pregled tipova zemljišta po načinu koriscenja u zoni eksploatacije, gdje sume i sumsko zemljište zauzimaju oko 72%.

R.br.	Kategorija zemljišta	Način korištenja	POVRSINA (m <sup>2</sup> )	POVRSINA (ha)	%	%
1	Poljoprivredno zemljište	Njiva	5.341	0,53	0,18%	21,70%
		Voćnjak	18.439	1,84	0,62%	
		Livada	335.826	33,58	11,37%	
		Pašnjak	281.557	28,16	9,53%	
2	Šumsko zemljište-šume	Šuma	2.112.874	211,29	71,52%	71,52%
3	Neplodno zemljište	Neplodno	95.624	9,56	3,24%	4,06%
		Okućnica	24.165	2,42	0,82%	
		Objekti				
4	Putevi	Put	67.920	6,79	2,30%	2,30%
5	Vode	Rijeka/potok	12.401	1,24	0,42%	0,42%
		<b>Ukupno:</b>	<b>2.954.148</b>	<b>295,41</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

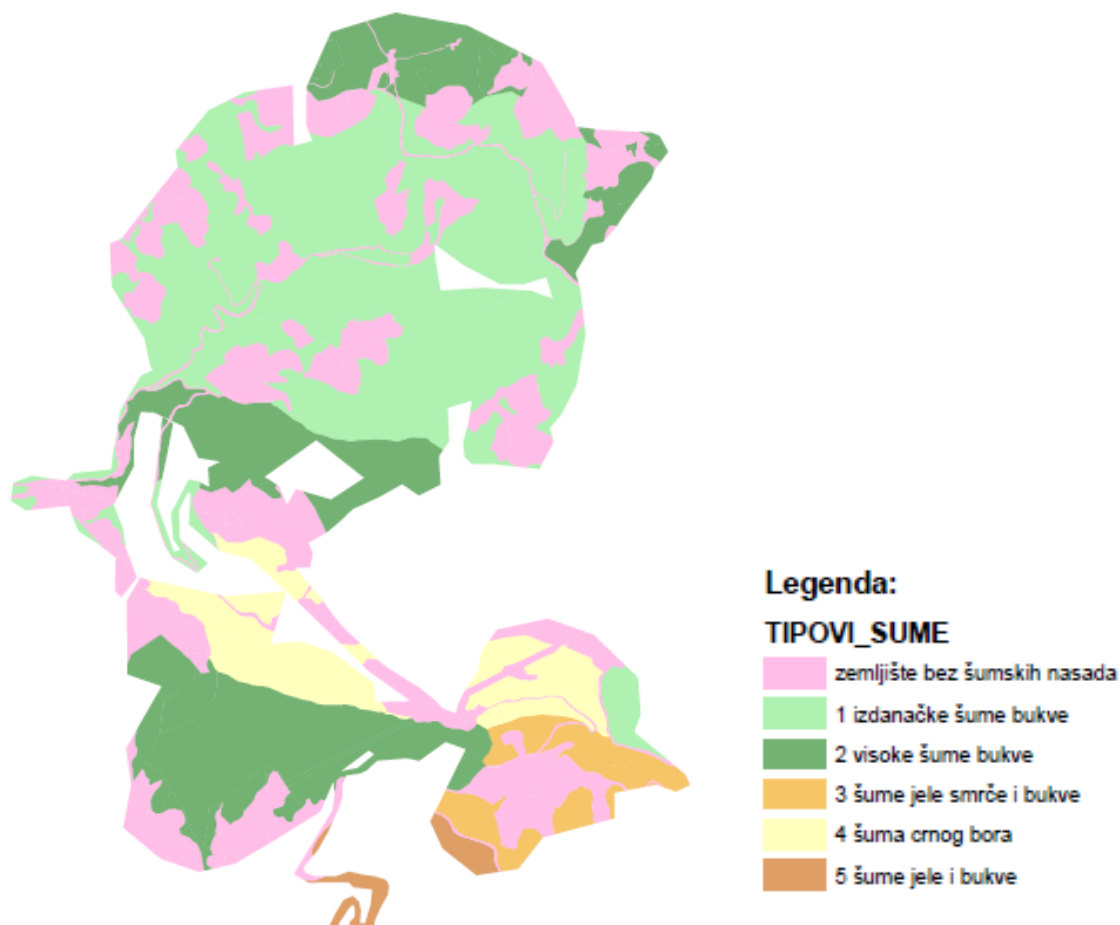
Poljoprivredno zemljište zauzima 64.1ha il 21%. Ukupna drvena zapremaina suma u eksploatacionom podrucju iznosi 26,291.05m<sup>3</sup>.



Prema porijeklu i sastavu, na definisanom ukupnom obuhvatu eksploatacije izdvojeni su sljedeći tipovi šuma:

- izdanačke šume bukve,
- visoke šume bukve,
- visoke šume jele smrče i bukve,
- visoke šume jele i bukve i
- vještački podignuta sastojina crnog bora. Kartografski prikaz dat je na Slici ispod.





SLIKA 3.12. PREGLEDNA KARTA IZDVOJENIH TIPOVA ŠUMA

### ZNAČAJ ŠUMA

Prema funkcijama koje obavljaju, šume se mogu podijeliti na proizvodne, ekološke i socijalne. Jedna šuma može imati više funkcija. Pored šuma sa proizvodnom funkcijom u širem koncesionom području Brskova, posebno su zastupljene šume sa ekološkom i socijalnom funkcijom.

U šume sa prioritarnom ekološkom funkcijom, prvenstveno šume za zaštitu zemljišta od erozije i lavina, izdvojene su šume na strmim terenima nagiba preko 30° gdje postoji opasnost od erozije, odrona i lavina, kao i nagiba preko 20° na nestabilnim podlogama (usovišta, sipari, klizišta i slično), potom šume na kršu gdje je zastupljenost čistih stijena na površini preko 50 % i šume u visokim regionima na granici šumske vegetacije gdje postoji opasnost od nestanka šumskog tla i udara jakih vjetrova (sastojine subalpijske bukve, žbunaste formacije kleke i sl.).

Što se tiče šuma sa socijalnom funkcijom, izdvajamo šume za zaštitu naselja i infrastrukturnih objekata od bujica i erozija. U šume za zaštita naselja i infrastrukturnih objekata izdvojene su šume u slivu rijeke Rudnice radi zaštite naselja Rudnica i Ambarine i zaštite puteva i privrednih objekata od bujičnog vodotoka Rudnice i njenih pritoka i spiranja sa napuštenog kopa rudnika Brskovo. Površina ovih šuma na širem koncesionom području je 387 ha.

### ZAŠTITA ŠUMA

Najveće štete u šumama pričinjava čovjek svojim namjernim i neodgovornim djelovanjem. Nelegalne sječe, oštećivanje stabala i izazivanje požara su najveći negativni faktori koje čovjek sprovodi u ovim šumama. Znatne površine, posebno državnih šuma, degradirane su bespravnim sječama. Bespravne sječe u većem obimu su prisutne u svim šumama ovog područja, a posebno pored šumskih puteva. Poseban problem kod zaštite državnih šuma predstavlja nepostojanje na terenu obilježene granice državnih šuma i privatne imovine. Granične oznake postavljene prilikom razgraničenja državnih i privatnih šuma nisu decenijama obnavljane i praktično su sve uništene, što je rezultiralo uzurpacijom i krčenjem državnih šuma. Pre avionskog snimanja 2010. godine granice državnih šuma nisu obilježene, te su i u ovom postupku znatne površine državnih šuma upisane na privatna lica.

Šumski požari u području su veoma česti, naročito u toku sušne ljetnje sezone, kada su ugrožene četinarske šume. U toku kasne jeseni i ranog proljeća lišćarske šume, skoro svake godine, trpe štete od prizemnih požara koji su izazvani neodgovornim paljenjem prilikom čišćenja privatnih imanja. U periodu od 2010 do 2021. godine, na području Opštine Mojkovac, evidentirano je ukupno 44 šumska požara od čega 40 u državnoj i 4 u privatnoj svojini. Ovim požarima je uništeno oko 470 ha šuma i oštećeno oko 16 000 m<sup>3</sup> drveta. Samo u periodu od 2009-2017. godine uništeno još 300 ha šuma u Bistrici i Lepencu. Planovi zaštite šuma od požara, prvenstveno preventivne mjere, u praksi se ne sprovode na efikasan način.

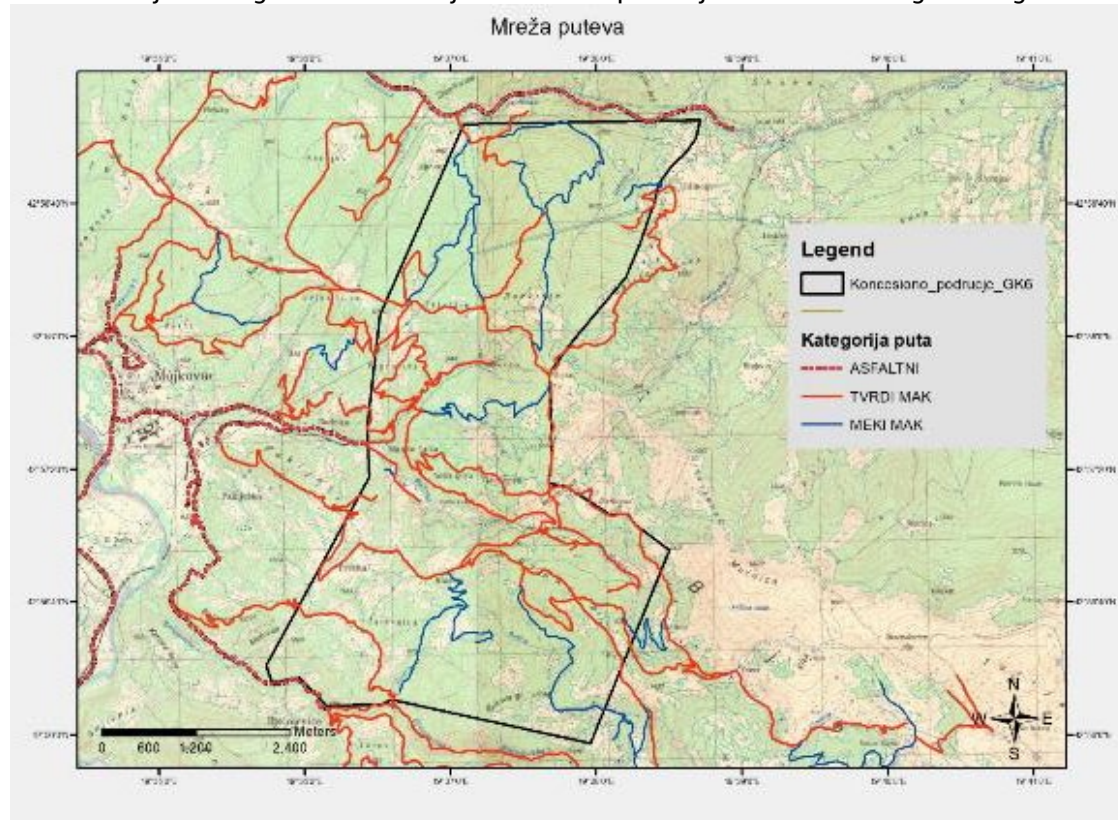
Štete koje nastaju prilikom korišćenja šuma prisutne su u obliku:

- izgradnja vlaka sa velikim nagibom i širinom većom od potrebne za kretanje šumske mehanizacije,
- oštećenja stabala i podmlatka prilikom sječe i transporta,
- neracionalno korišćenje drveta, ostaje u šumi granjevina lišćara, odsustvo šumskog reda i dr.,
- nesprovođenje proreda u mlađim sastojinama,
- neravnomjerno tretiranje odeljenja sječom, jači zahvati u blizini puteva i vlaka, a izbjegavanje neotvorenih dijelova odjeljenja,
- prethvat na kvalitet i četinare.

Štete od štetnih insekata i patogenih gljiva manjeg su obima, ali se kontrola brojnosti ne sprovodi.

### MOGUĆNOSTI RAZVOJA

Shodno PUP-u Opštine Mojkovac, na šumskom zemljištu dozvoljena je izgradnja objekata u funkciji šumske privrede i lovstva i objekti za održavanje i eksploataciju šuma, objekata u funkciji turizma i rekreacije i objekata infrastrukture i saobraćajnica, kao i drugih objekata, u skladu sa zakonom. Pretvaranje poljoprivrednog, šumskog i drugog zemljišta u druge namjene obavlja se u skladu sa odgovarajućim zakonima i ekološkim kriterijumima. Za ekološki osjetljive objekte, zone i lokacije obavezno je sprovoditi višekriterijumsko vrednovanje za potrebe izbora lokacije. Takođe, korisnici šuma su dužni da preduzimaju mjere zaštite od požara i drugih elementarnih nepogoda. Lovačke kuće, lovno-proizvodni i lovno-tehnički objekti u šumskim kompleksima su izgrađeni uz uslove propisane zakonom ili Prostorno – Planskom dokumentacijom. Šumski putevi, šumarske kuće i drugi objekti za potrebe gazdovanja šumama, izgrađeni su u skladu sa posebnom osnovom gazdovanja šumama, godišnjim izvođačkim planovima gazdovanja i Detaljnim urbanističkim planom. Mjesta objekata i dužina puteva su definisana posebnim projektima. Šumski objekti ili objekti u vlasništvu Uprave za šume su isključivo izgrađene u funkciji zaštite i unapređenja šuma i šumskog i lovnog turizma.

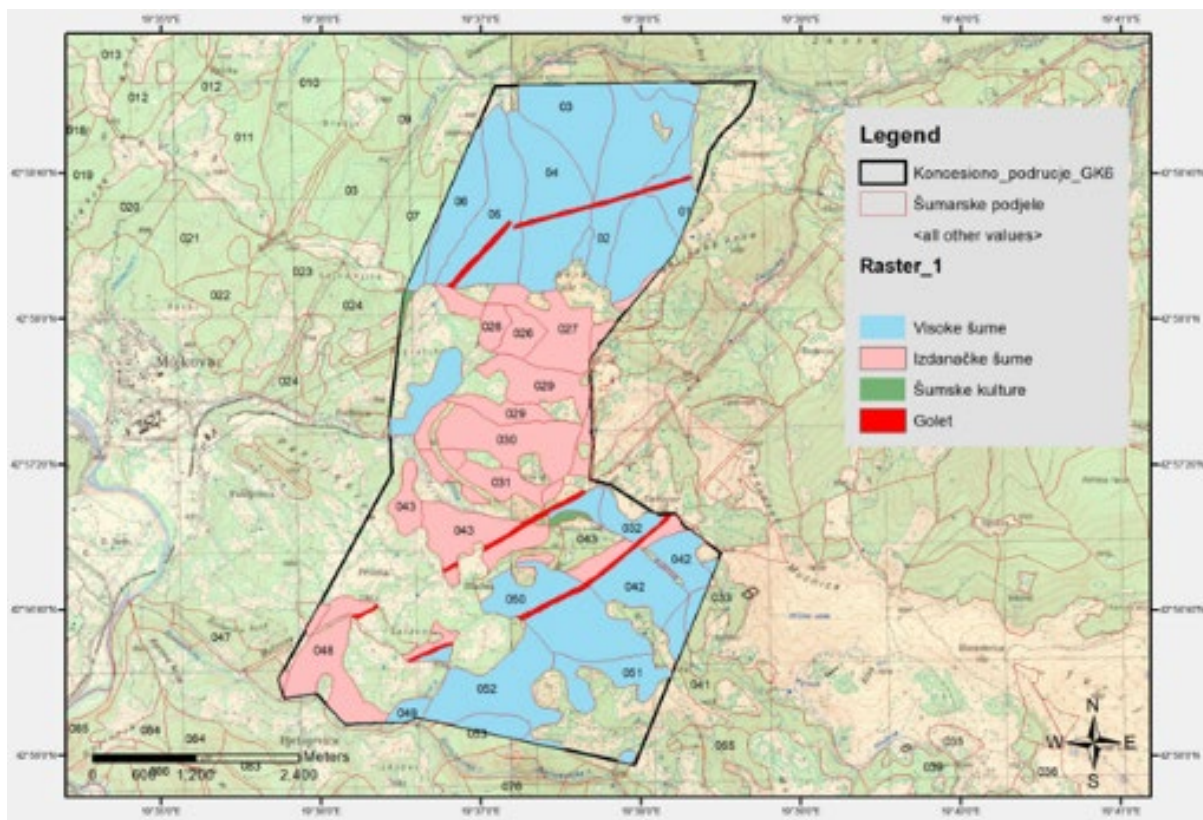


SLIKA 3.13. PREGLEDNA KARTA MREŽE PUTEVA U OKVIRU POTENCIJALNOG PODRUČJA ZA PRONALAŽENJE NOVIH LEŽIŠTA POLIMERATA (GRANICA IZ PUP MOJKOVAC)

Šume koncesionog područja su pretežno šume lišćarske i to visoke šume i izdanačke, ispresijecane sa poljoprivrednim zemljištem i naseljenim područjima.

Imajući u vidu da je u prethodnom periodu, od pre 20-tak godina ovo područje funkcionisalo kao rudnik, šumska vegetacija nije uspjela da se revitalizuje i obnovi u punom kapacitetu. U prethodnom periodu vršena su opsežna pošumljavanja i stvaranje kultura, posebno značajne su kulture crnog bora. Najvećim dijelom ove kulture su oštećene požarom. Na određenim lokacijama (Medno guvno) čine dobru sastojinu ali gdje su izostavljene mjere njege je došlo do degradacije i gubitka većeg potencijala šume. Posebno je značajna činjenica da šume na površinama koja su bili rudni iskopi i/ili odlagališta, sada su zarasle u pionirsku vegetaciju breze, jasike i drugih vrsta koje nemaju veliku ekonomsku i biološku vrijednost. Svakako, ove vrste imaju svoju funkciju zaštite staništa i kao prelazna faza između šikare i visokih šuma četinaru ili lišćara.

Najveći negativni uticaji na šume ovog područja se dešavaju od strane čovjeka. Činjenica da se na ovom prostoru nalazi veliki broj naselja, da je otvorenost šuma optimalna (razvijena putna infrastruktura kroz šumske komplekse) i da je udio privatne svojine, implicira na činjenicu da je i neleglana sječa i degradacija šuma veoma veliki problem. Takođe, evidentan je i problem erozije zemljišta. Prethodno navedeni negativni pritisci za posljedicu samo mogu imati degradaciju šuma i zavisno od određenih staništa, stvaranje erozivnih procesa ili degradaciju šumskih ekosistema. Gubitak šumske vegetacije može imati katastrofalne posljedice. Posebno izdvajamo da bi gubitak šumske vegetacije i stvaranja erozivnih procesa ili klizišta izazvali opasnost kako po ljude, tako i po infrastrukturu.



SLIKA 3.14. PREGLEDNA KARTA TIPOVA ŠUMA I STANIŠTA U DRŽAVNOJ SVOJINI U OKVIRU POTENCIJALNOG PODRUČJA ZA PRONALAZENJE NOVIH LEŽIŠTA POLIMERATA (GRANICA IZ PUP MOJKOVAC)





SLIKA 3.15. PREGLEDNA KARTA TIPOVA ŠUMA I STANIŠTA U DRŽAVNOJ SVOJINI U OKVIRU POTENCIJALNOG PODRUČJA ZA PRONALAZENJE NOVIH LEŽIŠTA POLIMERATA (GRANICA IZ PUP MOJKOVAC)

## FAUNA

Raznoprstnost ekoloških faktora koja je uslovljena sa visinskom razlikom oko 1.400m (od 600-2.000mnv) u sadejstvu sa vegetacijskim pokrivačem, faktor je formiranja visinskih zona u kojima žive specifične životinjske zajednice. Šumski ekosistemi su posebno značajno stanište za veliki broj vrsta faune.

Raznoliki ekosistemi i obilje hrane okupljaju veliki broj ptica. Fauna ptica jedna je od najizučavanijih faunističkih grupa Bjelasice. Konstatovano je da na ovom prostoru živi oko 200 vrsta ptica (Prostorni plan posebne namjene NP "Biogradska gora").

Bogatstvo biljnog pokrivača, rijeke i jezera predstavljaju pogodna staništa da se razvije raznovrsni svijet insekata. Na teritoriji Nacionalnog parka "Biogradska gora" nađeno je 350 vrsta insekata, na kopnenu faunu otpada 280, a na vodenu 70 vrsta. Brojnost vrsta entomofaune ovog područja je značajno veća. Zakonom su zaštićene sljedeće vrste insekata: šumski mrav (*Formika rufa*), jelenak (*Lucanus cervus*), nosorožac (*Oryctes nasicornis*), lastin repak (*Papilio machaon*), apolonov leptir (*Parnassius apollo*) i jedarce (*Papilio podalirius*).

Područje Opštine Mojkovac egzistira lovište kojim se upravlja na osnovu propisane dokumentacije i odluke. Predmetno koncesiono područje spada u nelovne površine ili površine na kojima se zbog zaštite biodiverziteta trajno zabranjuje lov na sve vrste divljači, između ostalih, na području dvorišta seoskih domaćinstava i industrijskih i neindustrijskih objekata. Lovne i nelovne površine određuju se katastrom lovišta. Shodno Planu gazdovanja lovištem Mojkovac, stanje populacije divljači na ovom prostoru je evidentirano više vrsta kao što su: vuk (*Canus lupus*), srna (*Capreolus capreolus*), divokoza (*Rupicarpa rupicarpa*), divlja svinja (*Sus scrofa*), medvjed (*Ursus arctor*), obični zec (*Lepus europeus*), jazavac (*Meles meles*), divlja mačka (*Felis silvestrys*), kuna bjelica (*Martes foina*), puh (*Glis glis*), vjeverica (*Sciurus vulgaris*), lisica (*Canus aureus*), od pernate divljači veliki tetrijeba (*Tetrao urogallis*) i lještarka (*Trtrao bonasia*)

### 3.3. INFRASTRUKTURNA OPREMLJENOST

#### 3.3.1. SAOBRAĆAJ

##### Postojeće stanje

Teritorija Opštine Mojkovac gravitira jednom od glavnih magistralnih pravaca u Crnoj Gori koji se pruža od granice Srbije (Špiljani) preko Berana do Mojkovca, zatim preko Kolašina i Podgorice do Petrovca. Ovaj magistralni pravac sastavni je dio mreže magistralnih puteva koja povezuje Crnu Goru sa zemljama iz okruženja. Sa sjeverom države odnosno opštinom Pljevlja, opština Mojkovac je povezana preko putnog pravca Mojkovac – Đurđevića Tara – Pljevlja. Najznačajniji željeznički pravac Beograd-Bar prolazi kroz Mojkovac.

Prilaz zahvatu DPP Brskovo u ovom momentu moguće je ostvariti korišćenjem dionica postojeće mreže lokalnih i nekategorisanih puteva. Od magistrale se preko ulice Vojislava Šćepanovića, dolinom rijeke Rudnice, postojećim nekategorisanim putem stiže do predmetne zone sa zapadne strane.

##### Drumski saobraćaj

Na teritoriji opštine Mojkovac zastupljene su sve vrste puteva:

- Magistralni putevi
- Regionalni putevi
- Lokalni putevi
- Nekategorisani putevi

##### **Magistralni putevi**

Kroz teritoriju opštine Mojkovac, magistralni put M - 2 pruža se u dužini od 20 km na dionici Mijatovo Kolo – Mojkovac – Kraljevo Kolo. Prosječna širina kolovoza iznosi 7 m, dok na dijelu kroz urbanu zonu grada u poprečnom profilu postoji trotoar u dužini od 2km. Put je izgrađen sa zastorom od asfalt betona.

##### **Regionalni putevi**

Regionalni put R – 10, povezuje opštine Mojkovac i Pljevlja. Teritorijom opštine Mojkovac pruža se u dužini od 32 km na dionici Mojkovac – Dobrilovina. Kroz urbani dio opštine u poprečnom profilu javlja se pješačka staza u dužini od 2 km. Put je izgrađen sa savremenom kolovoznom konstrukcijom. Vertikalna signalizacija je u lošem stanju, a horizontalna uopšte ne postoji.

Regionalni put Mojkovac-Lubnice je u izgradnji. Dužina ovog regionalnog puta kroz opštinu Mojkovac je 11.5km.

##### **Lokalni putevi**

Značajni dio saobraćajne mreže čini sistem lokalnih i nekategorisanih puteva. Lokalna putna mreža ima ulogu povezivanja naselja sa putnom mrežom višeg ranga ali jekvalitet mreže takav da su u većini slučajeva uslovi u kojima se odvija saobraćaj loši. Prosječna gustina lokanih puteva u Opštini Mojkovac iznosi 20,16 km/100 km<sup>2</sup>. Mreža lokalnih puteva na području opštine je ukupne dužine 74 km, od čega je 42,5 km asfaltirano dok je 31,5 km sa zastorom od makadama. Asfaltni kolovozni zastor je dotrajao i u lošem stanju. Svi lokalni putevi su male širine kolovoza (2,5 - 3 m) i nepovoljnih tehničko-eksploatacionih karakteristika čime je onemogućeno normalno odvijanje saobraćaja, posebno u zimskim uslovima.

##### **Nekategorisani i ostali putevi**

Dužina nekategorisanih puteva na teritoriji opštine iznosi 290,3 km, 2,2 km je asfaltirano, 77,8km je sa zastorom od makadama dok je 210,3 km zemljanih puteva. Svi nekategorisani putevi imaju veoma skromne geometrijske elemente i u lošem stanju.

Prijem i otprema putnika u međumjesnom javnom prevozu obavlja se preko autobuske stanice Mojkovac koja se nalazi na magistralnom putu M-2 i u neposrednoj blizini centra Mojkovca. Autobuska stanica ima 7 dolazno/polaznih perona.

Sve linije prigradskog prevoza polaze sa autobuske stanice i na teritoriji opštine Mojkovac ne postoje obilježena i označena stajališta autobusa. Prigradski prevoz putnika se obavlja prigradskim autobusima i malim autobusima, u zavisnosti od potreba.

Pješačka kretanja u užem centru naselja Mojkovac su najintenzivnija. Lokacija javnih objekata kao i

položaj i veličina naselja utiču na formiranje pješačkih tokova. Kako je većina javnih objekata (zgrada Opštine, bolnica, hotel...) locirana u užem centru tako su i pješačkih kretanja u užem centru naselja Mojkovac najintenzivnija.

Što se tiče saobraćajna u mirovanju, može se analizirati samo teritorija naselja Mojkovac. Ulično parkiranje u užem centru naselja Mojkovac je regulisano. Parkiranje putničkih vozila organizovano je na dva parking prostora u gradu:

- P1 – 57 pm, kod autobuske stanice
- P2 – 66 pm, kod bolnice i centra za kulturu.

Na teritoriji Mojkovac postoji jedno taksi udruženje sa 21 vozilom i dva taksi stajališta koja se nalaze u naselju Mojkovac, kod autobuske i željezničke stanice.

Na teritoriji plana postoje dvije stanice za snabdijevanje svim vrstama goriva. Obje su locirane na magistralnom putu M – 2.

Na teritoriji opštine nalazi se asfaltna baza pozicionirana u Štitarici. Održavanje magistralnog i regionalnog puta vrši "JP Crna Gora put", dok je održavanje mreže lokalnih puteva je u nadležnosti "Agencije za investicije, građevinsko zemljište i razvoj" u saradnji sa javnim komunalnim preduzećem "Gradac".

### **Željeznički saobraćaj**

Kroz teritoriju opštine Mojkovac prolazi željeznička jednokolosječna pruga normalne širine Kolosjeka, Vrbnica – Bar, dionica pruge Beograd – Bar. koji prolazi kroz Crnu Goru. Ova pruga je saobraćajni infrastrukturni objekat u Crnoj Gori sa najvećim međunarodnim značajem.

Teritorijom opštine Mojkovac željeznička pruga se pruža od stacionaže 317+500 do stacionaže 335+750 u dužini od 18250 m.

Kompleks željezničke stanice je lociran u naselju Mojkovac u blizini industrijske zone. Željeznička stanica ima ukupno 4 kolosjeka, od čega je jedan manipulativan, dva su putnička i jedan je teretni. Stanični objekat obuhvata staničnu zgradu i magacin sa rampom dužine L=80m. Dnevno kroz željezničku stanicu Mojkovac prođe 7 – 8 teretnih vozova.

### **3.3.2. ELEKTROENERGETIKA**

Kao ulazni podaci za postojeće i planirano stanje elektroenergetske infrastrukture na zahvatu predmetne lokacije korišćeni su podaci iz sljedeće prostorno planske dokumentacije:

- Prostorni plan Crne Gore do 2020. g. (Podgorica, mart 2008.)
- Prostorni urbanistički plan opštine Mojkovac – Izmjene i dopune (2014.)
- Prostorni urbanistički plan opštine Bijelo Polje (2014.)
- Prostorni plan posebne namjene "Bjelasica i Komovi" (2011.)
- Strategija razvoja energetike Republike Crne Gore do 2030. g.
- Plan razvoja elektroenergetskog sistema Republike Crne Gore - Master plan (Energetski institut Hrvoje Požar i IREET, Ljubljana jun 2006.)

Na području zahvata DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina-Brskovo nalaze se elektroenergetski objekti svih naponskih nivoa korišćenih u prenosnim i distributivnim mrežama u zemlji osim naponskog nivoa 35 kV (vodovi nazivnih napona 400kV, 220kV, 110kV, 10kV i 0,4kV). Vodovi nazivnog napona 400kV i 220kV nisu u direktnoj funkciji napajanja sadržaja ovog zahvata, već je njihovo prisustvo posljedica položaja zahvata plana u odnosu na glavne dalekovodne pravce u Crnoj Gori.

Kroz zahvat plana pružaju se sledeći dalekovodi prenosne mreže naponskih nivoa 400, 220 i 110 kV:

1. Dalekovod DV 400 kV Podgorica 2 –Ribarevine, koji je i najduži dalekovod na 400 kV naponskom nivou u Crnoj Gori. Ovaj dalekovod obezbjeđuje pouzdanost napajanja električnom energijom potrošača centralnog i južnog dijela Crne Gore.
2. Dalekovodi DV 220 kV Podgorica 1 - Mojkovac i DV 220 kV Mojkovac - Pljevlja 2, koji su segmenti veze 220 kV čvorišta TS 220/110/35kV Podgorica 1 i TS 400/220/110kV Pljevlja 2
3. Dalekovod DV 110 kV Ribarevine - Mojkovac.

Na lokaciji ranijeg RP Ribarevine 400 kV (opština Bijelo Polje), planskom rekonstrukcijom izgrađeno je novo postrojenje, tj. TS 400/110 (150 MVA) i TS110/35 kV (2x20 MVA) i na taj način se poboljšala

pouzdanost i stabilnost regionalne mreže 110 kV centralnog (Bijelo Polje, Mojkovac i Kolašin) i sjeveroistočnog dijela Crne Gore (Berane, Andrijevica).

Izvor snadbijevanja električnom energijom opštine Mojkovac je razvodno postrojenje 220/110/35/10KV Mojkovac, tj. trafostanica TS 110/35 kV Mojkovac 2x20 MVA, koja se dalekovodom DV 110 KV napaja iz TS 110/35 kV Ribarevina 2x20 MVA. U sklopu razvodnog postrojenja 220/110/35/10 KV Mojkovac nalazi se i transformatorska stanica 35/10 KV preko koje se napajaju potrošači električne energije na gradskom i seoskom području. Dalji razvod se vrši preko trafostanica 10/0,4 KV koje su na gradskom području povezane u 10 KV prsten. Na seoskom (ruralnom) području trafostanice su u „T“ spoju koje ne pružaju sigurnost u snabdevanju električnom energijom. - Mreža 10kV na gradskom području je kablovska a na seoskom uglavnom vazdušna. Pored navedenih trafostanica u Mojkovcu se nalazi i elektrovučno postrojenje "Mojkovac" željezničke pruge Beograd – Bar.

Kroz zahvat plana prolazi dalekovod DV 10 kV Ambarine – Pržišta. Trafostanica STS 10/0,4 kV Rudnica, koja se nalazi uz neposrednu ivicu zahvata plana i trafostanica STS 10/0,4 kV Marića Luka, koja se nalazi u okviru granica zahvata plana, se napajaju kablovskim vodom KV 10 kV iz TS 35/10 KV Mojkovac. U reonu koji gravitira zahvatu DPP-a postoje strubne trafostanice STS 10/0,4 kV iz kojih se napajaju lokalni potrošači (STS 10/0,4 kV Rudnica i STS 10/0,4 kV Pržišta).

### **3.3.3. ELEKTRONSKA KOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA**

Na predmetnom području i neposrednoj okolini ne postoji odnosno nije izgrađena podzemna komunikaciona infrastruktura. Do razmatranog područja vodi neuređeni put dužine 5 do 6 kilometara, koga ne prati adekvatna prateća infrastruktura pa prema tome ni podzemna kablovska komunikaciona kanalizacija. Važećim prostornim planom PUP "Mojkovac" nije predviđena podzemna kablovska kanalizacija do ovog prostora.

Zadnjih godina, na ruralnim područjima naše države, u snažnom je razvoju vazdušna optička mreža koju intezivno grade kompanija Mtel i Crnogorski Telekom. U sklopu te kampanje pored predmetnog područja je izgrađena vazdušna trasa optičkog spojnog kabla koja se slobodnim prostorom pruža do RSS-a "Bijelo Polje". Sa tog optičkog kabla komunikacionim priključcima su riješena pojedina ruralna naselja u njegovom okruženju.

Rješenju predmetnog područja komunikacionim servisima ne ide na ruku ni njegov geografski položaj koji nije povoljan za povezivanje bežičnim putem. Zato se izgradnja eventualnog radio linka na prostoru zone Brskovo ranije nije razmatrala kao realna opcija.

#### **Fiksne elektronske komunikacije**

Na području Opštine Mojkovac, usluge fiksne telefonije pružaju 2 operatora i to Crnogorski Telekom i kompanija M:tel.

Usluge fiksnog širokopojasnog pristupa Internetu (putem kabla) na teritoriji opštine Mojkovac pružaju 2 operatora, i to:

- a) Crnogorski Telekom putem xDSL (Digital Subscriber Line) i FTTH (Fiber To The Home) tehnologijom i
- b) M:tel na teritoriji KDS (Kablovski Distributivni Sistem) i HFC (Hybrid Fiber/Coaxial) tehnologijom

Usluge fiksnog-bežičnog širokopojasnog pristupa Internetu na teritoriji Opštine Mojkovac pružaju 3 operatora, i to:

- a) M:tel putem WiMAX tehnologije;
- b) SBS Net Montenegro putem postojeće satelitske opreme;
- c) Orion Telekom putem WiFi (Wireless-Fidelity) tehnologije.

Najveći dio fiksnog elektronskog komunikacionog saobraćaja na teritoriji Opštine Mojkovac se obavlja posredstvom dominantnog operatora u ovoj oblasti „Crnogorskog Telekom”.

U objektu Telekomunikacionog Centra Mojkovac koje se nalazi u centru Mojkovca, instalisan je glavni elektronski komunikacioni čvor LC Mojkovac, tipa AXE 10, a u objektima u Poljima i Podbišću su instalisani istureni elektronski komunikacioni čvorovi RSS Polja i RSS Podbišće.

U ovim elektronskim komunikacionim čvorovima, Crnogorski Telekom ima instalisane kapacitete za širokopojasni pristup, tako da korisnicima sa svih čvorova nudi širokopojasne servise – ADSL, IPTV. Elektronska komunikaciona mreža mreža na svim čvorovima je organizovana po kablovskim pravcima, rađena je podzemno, jednim dijelom direktnim polaganjem kabla u zemlju, a jednim dijelom sa PVC i pE cijevima. Postojeća pristupna komunikaciona mreža je izgrađena uglavnom uvlačnim kablovima tipa TK 00 V i TK 59GM.



Preko teritorije Opštine Mojkovac, kroz elektronsku komunikacionu kanalizaciju iz pravca Kolašina i dalje magistralnom saobraćajnicom Podgorica-Ribarevina, provučeni su međunarodni i magistralni optički kablovski pravci – međunarodni optički kabal na relaciji Crna Gora-Srbija i magistralni optički kabal na relaciji Podgorica-Bijelo Polje-Berane, dok su u kablovsku kanalizaciju koja se postire duž saobraćajnice Đurđevića Tara-Pljevlja takođe provučeni optički kablovi koji povezuju Mojkovac sa Žabljakom i Pljevljima.

Osim ovih optičkih pravaca o kojima se mora strogo voditi računa kako ne bi došli do prekida međunarodnog i magistralnog elektronskog komunikacionog saobraćaja, uz željezničku prugu Podgorica-Bijelo Polje, lijevom stranom, prilikom posljednje rekonstrukcije ovog pravca, izgrađena je elektronska komunikaciona kanalizacija i u istu položen optički kabal, oboje u vlasništvu JP „Željeznička infrastruktura CG“.

### **Distribucija AVM sadržaja**

Na području Opštine Mojkovac, usluge distribucije AVM sadržaja pruža 5 operatora, i to:

- a) Crnogorski Telekom posredstvom IPTV (Internet Protocol Television) tehnologije;
- b) Telemach posredstvom DTH (Direct To Home) tehnologije;
- c) Orion Telekom posredstvom IPTV (Internet Protocol Television) tehnologije;
- d) M:tel posredstvom HFC (Hybrid Fiber/Coaxial) tehnologije;
- e) Radio difuzni centar posredstvom DVB-T2 (Digital Video Broadcasting - Second Generation Terrestrial) tehnologije.

### **Mobilne elektronske komunikacije**

Na području Opštine Mojkovac, usluge mobilnih elektronskih komunikacija pružaju 3 operatora:

- a) Telenor,
- b) M:tel i
- c) Crnogorski Telekom

Sva tri operatora mobilnih elektronskih komunikacija, „One“, „Crnogorski Telekom“ i „M:tel“ su instalirali svoje bazne stanice na teritoriji Opštine Mojkovac.

Mobilni operator „One“, na teritoriji Opštine Mojkovac, u radu ima šest (6) baznih stanica, kao i mobilni operator „Crnogorski Telekom“, dok mobilni operator „M:tel“, u radu ima pet (5) baznih stanica.

Pokrivenost prostora signalom mobilnih elektronskih komunikacija, na području Opštine Mojkovac, po podacima mobilnih operatora, je na zadovoljavajućem nivou.

Broj priključaka mobilnih elektronskih komunikacija, u poslednjih nekoiko godina je u stalnom porastu, pa se očekuje da će se situacija na tom planu, kroz postavljanje novih baznih stanica, u narednom periodu dodatno popravljati.

Stanje mobilnih elektronskih komunikacija, iskazano u kordinatama lokacija izgrađenih baznih stanica ili antenskih stubova, na području Opštine Mojkovac, prikazano je na sljedećoj tabeli, formiranoj korišćenjem podataka dobijenih od „One“, „Crnogorski telekom“ i „M-tel“ na dan 31.12.2017.

**TABELA 3.8. LOKACIJE BAZNIH STANICA**

#### **ONE-LOKACIJE**

1	Štitarica	19,545475	42,916558
2	Žari	19,62955	42,981164
3	Mojkovac MUP	19,580278	42,9625
4	Topovi	19,487778	43,004444
5	Lepenac	19,537806	42,993361
6	Kruške	19,555861	42,944472

#### **T MOBILE-LOKACIJE**

1	Kruške		
2	Lepenac	19,537806	42,993361
3	Štitarica	19,545475	42,916558
4	TKC Mojkovac	19,580278	42,9625
5	Topovi	19,555861	42,944472
6	Žari	19,62955	42,981164

M:TEL–LOKACIJE

1	BP06 Katuničko Brdo	19,555861	42,944472
2	BP07 Lepenac	19,537806	42,993361
3	BP08 Štitarica	19,545475	42,916558
4	BP12 Žari	19,62955	42,981164
5	BP21 Mojkovac	19,587697	42,95016

U međuvremenu nijesu izgrađene neke nove lokacije sa komunikacionim resursima za mobilne komunikacije. Što se tiče stanja u mobilnoj telefoniji, prema podacima dobijenim od strane sva tri operatera, pružanje mobilnih servisa na teritorije Opštine Mojkovac je na zadovoljavajućem nivou. Međutim stanje mobilnih komunikacija na razmatranom području reona „Brskovo“ nije nešto ispod gore iskazanog prosjeka što je u direktnoj korelaciji sa stanjem konfiguracije terena.

Stanje će se u narednim godinama dodatno poboljšavati instalacijom planiranih baznih stanica, čime će se dobiti ne samo kvalitetnije i potpunije pokrivanje teritorije Opštine Mojkovac mobilnim signalom, nego, što je posebno značajno, obezbijediti mogućnost korišćenja novih telekomunikacionih usluga preko GSM mreže, što bi poseban značaj imalo za lokacije poput Prostora DPP-a „Brskovo“.

### 3.3.4. HIDROTEHNIČKA INFRASTRUKTURA

Od značajnijih hidrogeoloških pojava na prostoru opštine Mojkovac treba istaći povremene i stalne izvore (kontaktne na višim kotama u terenu i bazične u koritima rijeke Tare i njenih pritoka - Bistrica, Lijevak, Lepešnica, Štitarica, Bjelojevička Rijeka, Rudnica, Juškovića potok), kaptirane izvore iznad Gojakovića koji su uključeni u vodovodni sistem Mojkovca, istražno – eksploatacione bušotine u blizoj zoni izvora Ravnjak i ponore na kontaktu propusnih i nepropusnih stijena. U najmoćnije izvore ubrajaju se izvor Štitarčke rijeke (Štitarica ispod Provalije) i izvor Bistrice (Ravnjak).

Po fizičko-hemijskom sastavu većina karstnih izdanskih voda na području opštine Mojkovac, odgovara normama Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće što nije slučaj u pogledu mikrobiološkog sastava.

Površinski vodni resursi na teritoriji opštine Mojkovac ugroženi su na više načina: ispuštanjem komunalnih otpadnih voda iz naselja, atmosferskih otpadnih voda, otpadnih voda iz industrijskih postrojenja, primjenom agrohemijskih sredstava u poljoprivredi, formiranjem smetlišta i drugih nehigijenskih odlagališta otpada na obalama riječnih tokova. Komunalne i atmosferske otpadne vode Mojkovca odvođene se u postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda. Formirano gradsko smetlište u naselju Podbišće (na samoj obali rijeke Tare), kao i manja nehigijenska smetlišta u ostalim seoskim naseljima, locirana uglavnom u dolinama riječnih tokova manjim obimom zagađuju površinske i podzemne vode (atmosferske padavine u kontaktu sa otpadom infiltriraju štetne materije u zemljište).

Najveći rizik od zagađivanja riječnog korita Tare nosila je sa sobom deponija jalovinskog materijala iz rudnika olova i cinka, smještena na desnoj obali rijeke Tare, u urbanom području Mojkovca. Jalovište je zauzimalo površinu od oko 19 ha i na njemu je bilo odloženo oko 2 miliona m<sup>3</sup> jalovinskog materijala.

Na osnovu dosada urađenih kompletnih hemijskih analiza može se zaključiti da izdanske vode u slivu Tare, na području Opštine Mojkovac pripadaju pretežno malomineralizovanim vodama, hidrokarbonatne klase kalcijске grupe.

- To su hladne vode sa temperaturom najčešće u granicama od 6,0 – 8°C,
- Izvorske vode su blago alkalne (PH vrijednost od 7 – 8),
- Od katjona dominantan je sadržaj kalcijuma (40 – 50 mg/l), a od anjona bikarbonata (140 – 170 mg/l).
- Karstne izdanske vode sadrže najčešće mali sadržaj Na (< 3 mg/l) a ukupna tvrdoća vode je u granicama od 7 – 12° dH, odnosno pripadaju uglavnom umjereno tvrdim vodama.
- Sadržaj mikroelemenata u vodi karstnih izvora zastupljen je u tragovima, daleko ispod maksimalno dopuštene koncentracije.

**VODOSNABDIJEVANJE**

Snabdijevanje vodom

Može se izvršiti podjela teritorije mojковаčke opštine na dva velika područja:

a) Mojkovac sa prigradskim naseljima

b) Seosko područje

Polazi se od sljedećeg:

- Mojkovac sa prigradskim mjestima snabdijeva se vodom iz javnog, Mojkovačkog, vodovoda.

- Seoska naselja se snabdijevaju na posebne načine

Potrošači (stanovnici)	približno sadašnje stanje (popis 2011 stanov.)	kraj planerskog perioda
---------------------------	---	----------------------------

Mojkovac sa

prigradskim naseljima

6300

7200

Seosko područje

3800

3500

Za Mojkovac, kao specifična potrošnja usvojeno je (kao max.dnevna)

- za gradsko područje  $q = 300 \text{ l/s dan}$ - za seosko područje  $q = 100 \text{ l/s dan}$ 

Procjena potrebnih količina vode:

- za gradskoprigradsko područje

$$q_{\max d} = 7200 \cdot 300 / 86.400 = 25 \text{ l/s}$$

Za industriju i institucije 25% od količine za stanovništvo: t.j.

$$Q_{\text{ind}} = 25 \times 0.25 = 6.25 \text{ l/s}$$

Procijenjeni gubici vode 25% (treba nastajati da oni budu 10-12%) t.j. ukupna količina potrošne vode je:

$$Q = 25 + 7 + 0.25(25 + 7) = 32 + 8 = 40 \text{ l/s}$$

Za seosko područje, iako nema praktičnog značaja da se potrebne količine vode iskazuju za sve sela zajedno, taj podatak se navodi kao informacija.

$$Q_s = 3500 \times 100 / 86400 = 4 \text{ l/s}$$

Povećanja za 50% zbog potreba za stoku i d.r.

$$Q_{dn} = 6 \text{ l/s}$$

Pregled postojećeg stanja opremljenosti vodovodom, prema rezultatima popisa iz 2011 god. Ovaj standard se definiše time: da li je stan snabdjeven vodom i da li ima kupatilo. U Mojkovcu je stanje sljedeće:

Naselje	ukupno stanova	ima vodovod	ima kupatilo
Područje opštine	3186	2675(85%)	2312(73%)
varoš Mojkovac	1314	1265( 96%)	1210(92%)
Bistrica	66	51(77%)	40(60%)
Bjeloevići	72	34(47%)	29(40%)
Bojna njiva	101	91(90%)	74(73%)
Brskovo	65	54(83%)	44(68%)
Gojakovići	39	25(64%)	18(46%)
Dobrilovina	17	4(24%)	2(12%)
Žari	115	65(56%)	65(56%)
Lepenac	142	105(74%)	91(64%)
Podbišće	184	176(96%)	154(84%)
Polja	478	446(93%)	359(75%)
Prošćenje	233	138(59%)	80(34%)
Stevanovac	72	48(67%)	45(62%)
Uroševina	152	109(72%)	91(60%)
Štitarica	91	64(70%)	55(60%)
<b>Rekapitulacija</b>			
		ima vodovod	ima kupatilo

U varoši		96%	92%
Ostala naselja(zbirno)		77%	60%
Cele opštine		85%	73%

- **Sabdijevanje Mojkovca vodom**

Prvi put je u Mojkovcu izgrađen vodovod 1965 god. t.j. pre više od 40 godina. Bili su kaptirani izvori u Gojakovićima koji se nalaze na lijevoj obali (padini) Tare. Izvor je udaljen od Mojkovca (kaptaž-rezervoar) 9135m. Kod tog prvog vodovoda prečnik cjevovoda je bio 150mm. Hidraulički pad iznosi 6.5 ‰.

Kapacitet  $\Phi 150$  pri tom hidrauličkom padu je 17 l/s. Taj vodovod je zadovoljavao potrebe u toku jednog solidnog računskog perioda (oko 35 g.) ali je vremenom kapacitet postao nedovoljan, posebno kada su se na glavni dovod priključila seoska domaćinstva koja se nalaze duž trase.

Prema projektu koji su dostavile stručne službe Mojkovca 1995 god. projektovan je novi cjevovod za dovod vode u Mojkovac. Ali i dalje se ostalo na dotadašnjem izvoristu u Gojakovićima. Novi cjevovod je  $\Phi 250$  mm i pri hidrauličkom padu od 6.5 ‰ ima kapacitet  $Q = 60$  l/s

**Zaključak:** nema preciznijih podataka o raspoloživoj količini vode na izvoristu Gojakovići ali kapacitet cjevovoda je dovoljan i za duži period od uobičajenog računatog perioda. Najniže kote cjevovoda su oko 800 mnnv a kota izvora je na 934. Ovo znači da je na najnižim kotama dovod pod hidrostatičkim pritiskom od 1,3 M što znači da su neki dijelovi naselja duž cjevovoda pod nedozvoljeno velikim pritiskom, pa bi trebalo razmotriti pitanje potrebe regulisanja pritiska na pojedinim dijelovima vodovodne mreže.

- **Snabdijevanje seoskih naselja vodom**

Da bi se što potpunije dao prikaz o snabdijevanju seoskih naselja vodom ovdje je dat odgovor Komunalnog preduzeća iz Mojkovca o tome kako se i koliko pojedina naselja snabdijevaju vodom i šta se namjerava dalje.

Kada je riječ o snabdijevanju vodom samo na području opštine Mojkovac napominjemo sljedeće:

- teritorija opštine Mojkovac ne spada u bezvodna područja.
- kod sela tipa kakva su zastupljena na ovom području, razbijena naselja, ne treba ni na koji način dovoditi u sumnju individualno snabdijevanje vodom.

Naseljeno mjesto Brskovo vodu za piće obezbjeđuju pojedinačno svako domaćinstvo za sebe ili rijetko 3 ili više domaćinstva sa istog izvora. Naseljeno mjesto Brskovo vodu za piće obezbjeđuje sa seoskog vodovoda Mrski Krš (Vrioca).

- **Sanitarna zaštita izvorišta**

Na teritoriji opštine za snabdijevanje Mojkovca i prigradskih naselja koristi se izvoriste u Gojakovićima. Za snabdijevanje seoskih naselja koristi se veliki broj manjih lokalnih izvora na seoskom području.

Sva izvorišta, bilo da se iz njih snabdijeva seosko stanovništvo ili stanovništvo u Mojkovcu, moraju biti sanitarno štićena u skladu sa propisima, što sada nije slučaj. Na teritoriji opštine Mojkovac ni za jedno izvorište nijesu utvrđene zone sanitarne zaštite izvorišta, niti se takva zaštita sprovodi i kontroliše, što je neodrživo sa sanitarnog aspekta. U najvećem broju slučajeva (pa i kada se radi o najvećem izvoristu koje se koristi – Gojakovići), radi se o karstnim izvorištima, koja imaju velika područja prihranjivanja, često nedovoljno ispitana, te je kontrola korišćenja prostora u područjima prihranjivanja, nedovoljna, a

zagađivanje ovakvih izvorišta, zbog geoloških odlika krassa, olakšano.

Na izvoristu "Gojakovići" ograđena je zona neposredne sanitarne zaštite i određene su uža i šira zona sanitarne zaštite. Ovdje je predviđeno da se kao prva, bitna, mjera na sanitarnoj zaštiti izvorišta ograde zone neposredne sanitarne zaštite na svim izvorištima, koja koriste pojedina naselja gdje postoje vodovodi iz kojih se vodom snabdijeva više potrošača.

## OTPADNE VODE

Samo uže gradsko jezgro je pokriveno sistemom kolektorske mreže preko koje je priključeno na sistem za prečišćavanje otpadne vode. Procentualno oko 35,00% broja stanovnika opštine Mojkovac je priključen na sistem prečišćavanja otpadnih voda.

Projektovani kapacitet PPOV u Mojkovcu je 5.200 ES. Postupak prečišćavanja otpadnih voda se bazira na konvencionalnom procesu sa aktivnim muljem koji se sastoji od preliminarog prečišćavanja i potom aeracije i sedimentacije. Izbistreni efluent se ispušta u rijeku Taru. Višak mulja se taloži u rezervoaru za završnu sedimentaciju i izvlači pumpama i prenosi u rezervoar za skladištenje/gravitaciono zgušnjavanje, a potom se prenosi i širi na dva polja/bazena sa trskom. Zbog nedovoljno razvijenog kolektorskog sistema, postrojenje radi sa nižim opterećenjima, koja se procjenjuju na oko 3.500 ES. Većina domaćinstava koji nisu priključeni na kolektoriski sistem obično imaju neku vrstu septičkih jama.

### **OSTALI VODNI OBJEKTI**

Na rijeci Tari i njenim pritokama na predmetnom području izvedeni su sljedeći radovi na izgradnji vodnih objekata:

Obaloutvrda korita rijeke Tare kod Mojkovca u cilju zaštite obale kod nekadašnjeg jalovišta rudnika Brskovo. Ova zaštita je samo djelično bila efikasna.

Regulacija rijeke Rudnice desne pritoke rijeke Tare. Formirano je trapezno korito I dužina regulisanog dijela je cca 1000,00 m u gradskom jezgriu.

Od hidroenergetskih objekata na području opštine Mojkovac izgrađena je mala hidroelektrana "Ljevak" instalisane snage 0,55MW, "Mišnića potok" instalisane snage 0,222 MW i u toku je izgradnja malih hidroelektrana "Bjelojevička 1" instalisane snage 0,750MW i "Bjelojevička 2" instalisane snage 1,80 MW.

### **3.4. ANALIZA STANJA ŽIVOTNE SREDINE**

Za potrebe realizacije rudarskih aktivnosti na području Brskova, kompanija Brskovo Mine od 2019. godine izvodi mjerenja parametara životne sredine. Za potrebe izrade nultog stanja područja izrađena je i Studija osnovnog stanja biodiverziteta na području projekta „Brskovo“ (Ecoenergy consulting, E3 grupa autora, Podgorica, 2021.), kao i Ažurirana studija osnovnog stanja biodiverziteta, proljeće-ljeto 2021 (E3 consulting, grupa autora, 2021).

Tokom prethodnih godina vršena su mjerenja kvaliteta vazduha (Centra za toksikološka ispitivanja Podgorica d.o.o. u periodu od 18,09-02,10,2020.god., br. izvještaja 00-989/4V), ambijentalne buke, kvaliteta zemljišta i površinskih i podzemnih voda od strane akreditovane laboratorije Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica.

#### *Mjerenja kvaliteta vazduha*

Kvalitet vazduha je mjereno tokom proleća i jeseni 2019. godine, kao i tokom jeseni 2020. godine i proleća 2021. godine. Mjerenja kvaliteta ambijentalnog vazduha, obrada i analiza rezultata su vršena u skladu sa:

- Zakonom o zaštiti vazduha (Sl. list Crne Gore", br. 25/10? 40/11 i 43/15),
- Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl.list Crne Gore", br. 25/12),
- Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl.list Crne Gore", br. 21/11, 32/16),
- Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha (Sl.list Crne Gore", br. 44/10, 13/11, 64/18 ).

Za potrebe nultog stanja mjerenja su vršena na četiri lokacije ( MM1,MM2,MM3,MM4 ), pri čemu su SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> mjereni na jednoj lokaciji, dok su na preostale tri lokacije izvedena mjerenja PM<sub>2,5</sub>.

Rezultati mjerenja kvaliteta vazduha pokazuju da je vazduh u zoni Brskova dobrog kvaliteta i da su sve mjerene vrijednosti ispod graničnih vrijednosti datih navedenom zakonskom regulativom. Tokom ovih mjerenja u ciklusu od 01.2019.-04.2020. (Izveštaji o ispitivanjima br. 00-571/1-4) su posmatrani

u odnosu na norme propisane Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl.list Crne Gore“. br. 25/12)

#### Mjerna mjesta

MM1 42° 57'32.80 N 19° 36'12.09 E

MM2 42° 57'37.48 N 19° 36'08.94 E

MM3 42° 56'33.42N 19° 38'29.12 E

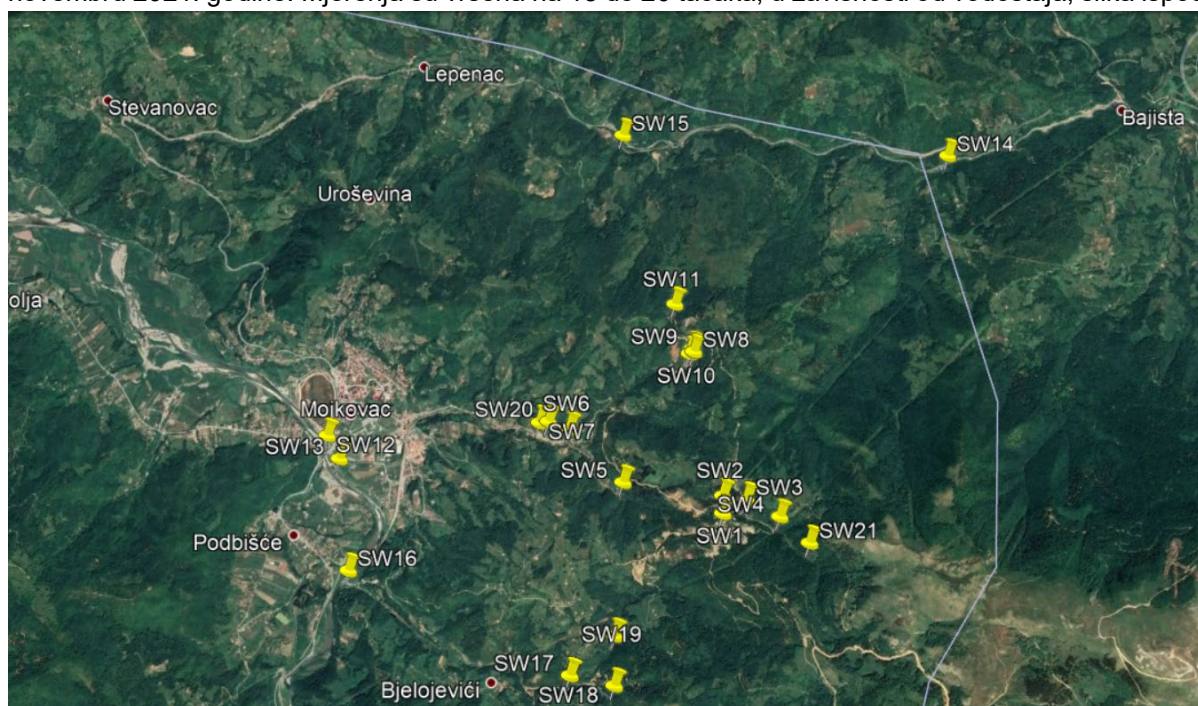
MM4 42° 56'31.30 N 19° 36'22.97 E

#### Mjerenja ambijentalne buke

Mjerenja ambijentalne buke vršena su tokom proleća i jeseni 2019. godine, kao i tokom jeseni 2020. godine i proleća 2021. godine na pet lokacija. Mjerne pozicije na kojima su izvršena ispitivanja nivoa rezidualne buke u životnoj sredini (nulto stanje) u blizini mjesta budućih aktivnosti - površinskih kopova, pripadaju Stambenoj zoni za koju granična vrijednost nivoa buke za dnevni, večernji i noćni ciklus iznose 55, 55 i 45 dB respektivno, u skladu sa Rešenjem Opštine Mojkovac o određivanju akustičkih zona i „Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke“ („Sl. list Crne Gore“, br. 060/11). Izvedena mjerenja pokazuju da je nivo ambijentalne buke ispod graničnih vrijednosti.

#### Mjerenja kvaliteta voda

Mjerenja kvaliteta voda započeta su u junu 2019. godine i vršena su tokom avgusta i decembra iste godine, kao i u februaru 2020. Od maja mjeseca 2020 godine vrši se redovno mjerenje kvaliteta voda svakog mjeseca. U vrijeme pisanje ovog dokumenta posljednji dostupni podaci bili su mjereni u novembru 2021. godine. Mjerenja su vršena na 18 do 20 tačaka, u zavisnosti od vodostaja, slika ispod.



SLIKA 3.16. PRIKAZ LOKACIJA GDJE JE VRŠENO MJERENJE KVALITETA POVRŠINSKIH VODA



R.b.	Naziv lokacije	Opis	Koordinate	
1.	Rudnička rijeka	Uzvodno od površinskog kopa Brskovo	42°57'3.34"N	19°37'49.18"E
2.	Rudnička rijeka	Uzvodno od površinskog kopa Brskovo	42°56'57.69"N	19°37'56.97"E
3.	Brskovo otvorena jama	Brskovo površinski kop	42°56'59.70"N	19°37'34.91"E
4.	Brskovo 2	Potok iz površinskog kopa. Na ušću u Rudnicu	42°57'3.47"N	19°37'38.87"E
5.	Rudnička rijeka	Nizvodno od rudnika Brskovo, prije naselja Rudnica	42°57'9.80"N	19°36'49.90"E
6.	Rudnica bivše postrojenje	Uzvodno od bivšeg postrojenja	42°57'26.84"N	19°36'24.79"E
7.	Rudnica bivše postrojenje	Nizvodno od bivšeg postrojenja	42°57'32.23"N	19°36'4.09"E
8.	Žuta Prla lijeva pritoka	Lijeva pritoka potoka Žuta Prla	42°57'49.39"N	19°37'17.06"E
9.	Žuta Prla desna pritoka	Desna pritoka potoka Žuta Prla	42°57'49.39"N	19°37'16.42"E
10.	Potok Žuta Prla	Potok Žuta Prla nizvodno od spoja dvije pritoke	42°57'49.39"N	19°37'15.79"E
11.	Izvor blizu potoka Žuta Prla	Izvor pritoke vodotoka Žuta Prla	42°58'8.53"N	19°37'12.63"E
12.	Lojanički potok	Desna pritoka potoka Lepešnica	42°59'2.99"N	19°36'46.12"E
13.	Lepenac	Rijeka Lepešnica	42°58'58.57"N	19°39'20.44"E
14.	Tara	Nizvodno od uliva Rudnice	42°57'27.49"N	19°34'36.14"E
15.	Tara	Uzvodno od uliva Rudnice	42°57'14.98"N	19°34'41.47"E
16.	Tara	Uzvodno od Bjelojevičke rijeke	42°56'8.28"N	19°34'21.88"E
17.	Bjelojevička rijeka	Nizvodno od uliva Tvrdog potoka	42°56'8.49"N	19°36'19.71"E
18.	Bjelojevička rijeka	Uzvodno od uliva Tvrdog potoka	42°56'9.09"N	19°36'37.50"E
19.	Tvrđi potok	Na lokaciji planiranog jalovišta	42°56'19.42"N	19°36'44.40"E
20.	Voda iz tunela	U blizini reciklažnog centra	42°57'29.10"N	19°36'15.00"E

TABELA 3.3. LOKACIJE NA KOJIMA JE VRŠENO MJERENJE KVALITETA POVRŠINSKIH VODA

Počev od februara 2020. godine uzorci voda uzorkovani na lokalitetu Brskova tumačeni su poređenjem sa normiranim vrijednostima Uredbe o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda ("Službeni list Cme Gore", br. 02/07). Uredba je stavljena van snage krajem oktobra 2020. godine nakon čega počinje da se primjenjuje Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Službeni list Cme Gore", br. 52/19). Ovim Pravilnikom su regulisani način i rokovi utvrđivanja statusa površinskih voda, način sprovođenja monitoringa hemijskog i ekološkog statusa površinskih voda, lista prioriternih supstanci i mjere koje će se sprovoditi za poboljšanje statusa površinskih voda. Vrsta parametara i granične vrijednosti za iste se značajno razlikuju od normiranih vrijednosti ranije definisanih Uredbom. S tim u vezi, moguće je pratiti hemijski status površinskih voda i to na osnovu parametara kako slijedi: kadmijurn, olovo, nikal, živa, antracen, fluoranten, naftalen, benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(g,h,i)perilen. Kada su u pitanju ostali parametri koji su se analizirali u skladu sa ranije definisanim zahtjevom moguće je isključivo posmatrati trend tih parametara.

Prema rezultatima prosječnih godišnjih vrijednosti sadržaja olova, kadmijuma, nikla, antracena, naftalena, fluorantena i benzo(a)pirena, su skladu sa Pravilnika o načinu i rokovima za utvrđivanje statusa površinskih voda („Službeni list Crne Gore" br. 25/19), može se zaključiti sledeće:

- Rijeke Lepesnica (Lepenac), i Tara uzvodno od Rudnice i Bjelojevičke rijeke, kao i Tvrđi i Lojanički potok imaju dobar hemijski status,
- Prema Izveštajima Centra za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica d.o.o., Sektor za laboratorijsku dijagnostiku i zaštitu od zračenja, površinske vode mjerene na ostalim mjernim mjestima nemaju dobar status uslijed povišenih koncentracija olova, žive, kadmijuma i nikla u zavisnosti mjernog mjesta, zbog curenja podzemnih voda iz starih rudarskih tunela i kroz nekontrolisano odložen čvrsti otpad/jalovinu

#### Mjerenja kvaliteta zemljišta

Mjerenja kvaliteta zemljišta vršena su tokom avgusta i decembra 2019. godine, kao i tokom februara, aprila 2020. godine na 9 lokacija, od kojih su 4 lokacije poljoprivredno zemljište.

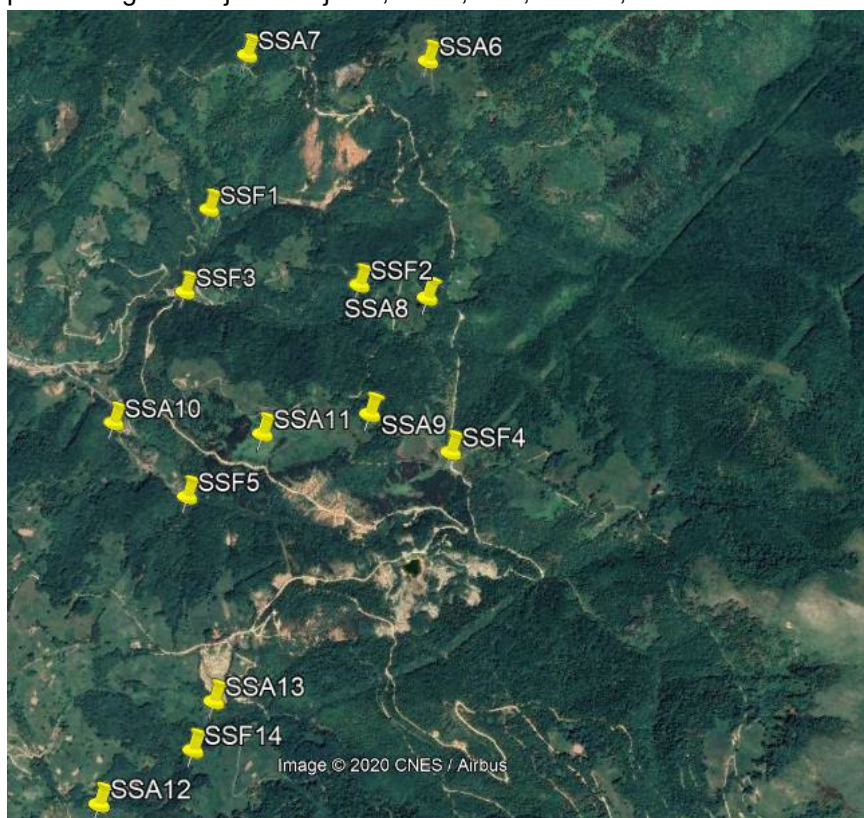




SLIKA 3.17. LOKACIJE NA KOJIMA SU VRŠENA MJERENJA KVALITETA ZEMLJIŠTA TOKOM 2019. I U FEBRUARU I APRILU 2020. GODINE

U novembru 2020. mjerenje kvaliteta zemljišta vršeno je na 14 lokacija.

Prema rezultatima analiza mjereni parametri na svim lokacijama ne odgovaraju uslovima Pravilnika o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njegovo ispitivanje („Sl. list CG“, br. 18/97) zbog povećanog sadržaja u odnosu na propisane vrijednosti, nekih od navedenih elemenata, kao što su olovo, živa, arsen, fluor, bakar i cink u odnosu na propisane vrijednosti. Takođe, uzorci uzeti sa poljoprivrednog zemljišta u široj zoni Brskova ne odgovaraju uslovima iz Pravilnika povećanog sadržaja kadmijuma, olova, žive, arsena, fluora i cinka.



SLIKA 3.18. LOKACIJE NA KOJIMA SU VRŠENA MJERENJA KVALITETA ZEMLJIŠTA U NOVEMBRU 2020. GODINE

Geografski položaj opštine, niska gustina naseljenosti, relativno nerazvijena mreža naselja i nizak procenat izgrađenosti infra i suprastrukturnih objekata, uslovili su očuvanost osnovnih medijuma životne sredine. U poređenju sa ostalim opštinama u neposrednom okruženju (posebno opštine Pljevlja i Bijelo Polje), implikacije skoncentrisanja krupnih industrijskih postrojenja u urbanim područjima nijesu se bitnije odrazile na ekološku opterećenost planskog područja. Šire gradsko područje Mojkovca prepoznaje se kao zona od najvećeg uticaja na izmjene kvaliteta životne sredine, sa relativno nepromjenjenom strukturom njenih osnovnih komponenti (voda, vazduh, zemljište) u ruralnom zaleđu opštine. Povoljnu okolnost sa ekološkog aspekta predstavlja činjenica zatvaranja rudnika olova i cinka „Brskovo“ 1991. godine i sanacija i rekultivacija jalovišta flotacijskog materijala. U posljednjoj deceniji stanje je značajno popravljeno, kao rezultat ispiranja toksičnih materija iz deponovanog mulja pod dejstvom padavina, uplivom komunalnih otpadnih voda Mojkovca, apsorbovanjem od strane barske vegetacije i ojačavanjem kosina brane jalovišta. Posljednja ispitivanja pokazala su da je uticaj jalovišta na kvalitet vode rijeke Tare u potpunosti minimiziran, što predstavlja značajan pomak u smanjenju opasnosti od ugrožavanja kvaliteta vode rijeke Tare, koja se nalazi pod zaštitom UNESCO-a kao posebno vrijedan rezervat prirode (Program „Covjek i biosfera“).

### **3.5. ANALIZA KULTURNE I PRIRODNE BAŠTINE**

#### **3.5.1. KULTURNA DOBRA**

Za predmetno područje su Prostornim planom Crne Gore do 2020. godine date generalne smjernice kulturnog nasljeđa. U prostorno urbanističkom planu opštine Mojkovac do 2020. godine stoji da na prostoru opštine Mojkovac postoji zaštićen samo jedan spomenik kulture II kategorije i to manastir sv Đorđa u Dobrilovini.

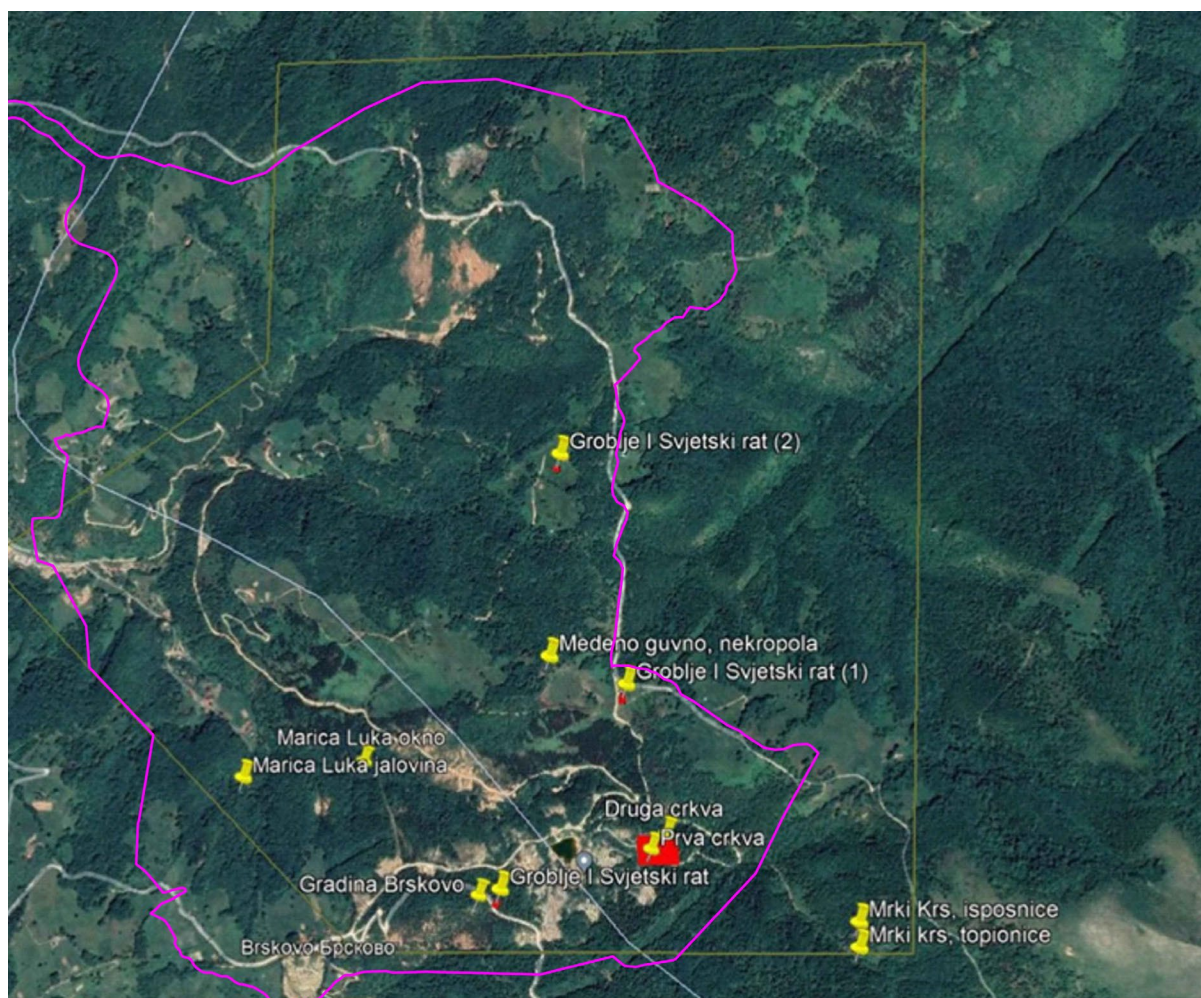
Planski dokumentom obrađuju se lokaliteti i strukture koje se nalaze u zahvatu površinskih kopova i odlagališta rudnika Brskovo u Mojkovcu.

Za potrebe izrade Detaljnog prostornog plana za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina - Brskovo, a prema zakonskoj regulativi izrađena je Studija zaštite kulturne baštine UP/I 03-111/2022-1 od 29.03.2022. godine od strane Uprave za zaštitu kulturnih dobara.

U okviru obuhvata Plana evidentirano je kulturno dobro – Spomenik Rudnica, određeni broj arheoloških lokaliteta i dobara sa potencijalnim kulturnim vrijednostima:

- Utvrđenje na Gradini,
- lokalitet Doganjice,
- lokalitet Mrki krš,
- Marića luka jalovina i okno,
- Medeno guvno – nekropola,
- Više grobalja iz različitih istorijskih perioda.





SLIKA 3.20. KARTA KULTURNIH DOBARA I LOKALITETA SA POTENCIJALNIM KULTURNIM VRIJEDNOSTIMA.

### Zaštićena Kulturna dobra na prostoru planskog dokumenta

#### Spomenik Rudnica

**GPS Koordinate:** 42°57'25.97"N 19°36'26.05"E

**Vrsta kulturnog dobra:** Kulturno – istorijski objekat memorijalni objekat

**Pravni status:** Zbog posjedovanja kulturnih vrijednosti, Rješenjem o uvođenju u Registar br. 08-809/1 od 26.VI 1963.godine; Dosije broj 690; Knjiga VI; strana 177-178 ima status nepokretnog kulturnog dobra.

**Opis:** Ovo kulturno dobro nalazi se na oko 3 km istočno od centra Mojkovca, a ka njemu vodi loše očuvani, asfaltni, lokalni put. Spomenik je postavljen na desnoj strani puta u Rudnici, na blagoj kosini sa travnatim terenom. Od makadamskog puta ka spomeniku urađena je flankirana staza, a visinska razlika je riješena izgradnjom dva stepenika na njenom početku. Na betonskoj osnovi, dimenzija 220 x 220 cm, podignut je spomenik na jugozapadnoj strani. Na bočnim stranama osnove nalaze se betonski ivičnjaci dimenzija 175 x 20 x 27 cm. Na jugoistočnoj strani, na betonskom soklu dimenzija: 140 x 30 x 16 cm podignuta je ploča sa ispisanom memorijom postavljena je na dvostepeni mermerni postament. Na ovim postamentima postavljena je vertikalna, neobično urađena ploča spomenika, sa centralnim pravougaonim poljem. Na gornjoj strani ploče spomenika, na njenom desnom uglu nalazi se ankerisana, crvenom bojom ofarbana petokraka, rađena u bijelom mermeru.



**Granice kulturnog dobra i zaštićene okoline:** Površina koju zahvata zona nepokretnog kulturnog dobra iznosi 4 m2. Predložena zaštićena je ukupne površine 187 m2, a ujedno predstavlja i cjelokupnu zonu zahvata. Granica zaštićene okoline prostire se 11m u pravcu sjeverai istoka, 8m u pravcu juga i 7m u pravcu zapada. Sa sjeverne i istočne strane, granica je seoski put.



SLIKA 3.21. POLOŽAJ ZAŠTIĆENOG KULTURNOG DOBRA SPOMENIKA RUDNICE I POSTOJEĆE STANJE



SLIKA 3.22. ZAŠTIĆENO KULTURNO DOBRA SPOMENIK RUDNICE

### Arheološki lokaliteti i dobra sa potencijalnim kulturnim vrijednostima

#### Lokalitet Gradina

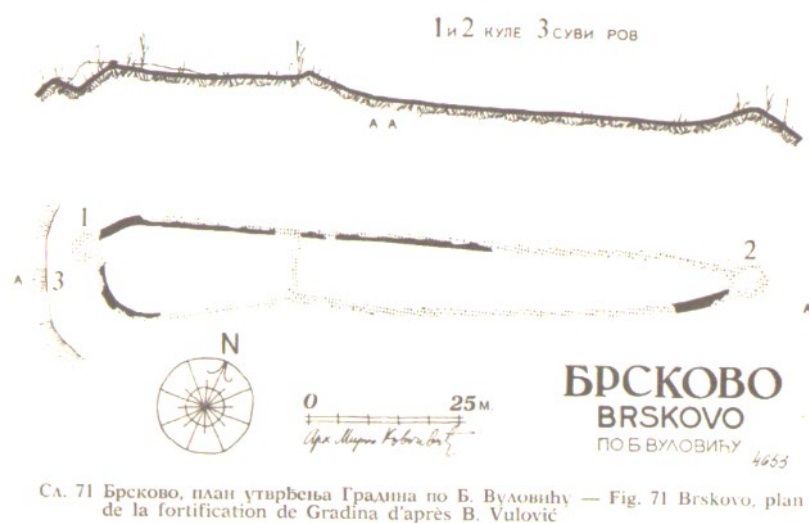
**Koordinate:** 42°56'53.34"N, 19°37'21.17"E

Pored otkrivenih arhitektonskih ostataka nekadašnjeg utvrđenja, arheološka istraživanja iz 2014. godine potvrdila su neke ranije pretpostavke vremena eksploatacije srebra u rudniku Brskovo. U unutrašnjosti utvrđenja istražen je prostor između zapadne kule i „rova I“, otvorenog 2009. godine, sa glavnim fokusom na samu kulu. Kula je izuzetno velika i dominira Gradinom, prečnika cca 12m, podignuta na kupastom uzvišenju. Bedemi utvrđenja, duži od 119 metara, pružaju se cijelom Gradinom. Otkriveni bedemski zidovi, široki 2,30m, rađeni su od istog građevinskog materijala i u istoj tehnici kao i zidovi kule. Nepravilni kameni blokovi slagani su u dosta pravilne horizontalne redove spojene krečnim malterom sa krupnijim rječnim agregatom. Bedemi su očuvani u visini, od 1,20 na sjevernoj do 2,50 metara na južnoj strani i spoju sa kulom.

U utvrđenju je nekoliko stambenih vatrišta formiranih u sloju sitne malterne rizle, prosječne debljine 10 do 15 cm. Pored intezivnog gara i tragova pepela, u ovom sloju nađeno je desetak odlivaka topljenog metala. Odlivci su dosta teški i prekriveni plavičasto-zelenom patinom. Pored odlivaka nađeno je i nekoliko fragmenata kuhinjskih lonaca sa kratkim i blago razvraćenim obodom, rađenih od zemlje sa primjesama pijeska, mrke boje pečenja. U sloju građevinskog šuta, nađeno je jedno bronzano kalotasto dugme i jedan gvozdeni nož sa kratkim i širokim sječivom i trnom za učvršćivanje u korice. U žutoj glinoidnoj osnovi unutar utvrđenja jasno se izdvajaju i tragovi nekadašnje krečane i

mušnica u kojim je pripreman malter za zidanje zidova utvrđenja.

Na glinoidnoj prvobitnoj osnovi, nađen je jedan srebrni novac rimskog vladara Nerve (96-98 g.n.e.).



SLIKA 3.23. UTVRĐENJE GRADINA

#### Lokalitet „Doganjice“

**Koordinate: Prva crkva - 42°56'57.56"N, 19°37'44.56"E; Druga crkva - 42°56'59.02"N, 19°37'46.68"E**

Na lokalitetu Doganjice samo je jedan srednjovjekovni objekat bio djelimično vidljiv i bio je tema arheoloških istraživanja 2017. i 2018. godine. Nakon arheoloških istraživanja 2017. godine izrečeno je mišljenje da nisu u pitanju ostaci crkve, kako se po lokalnoj tradiciji smatralo, već monumentalne građevine drugačije namjene, dužine 22 m i širine 8,20 m dimenzija. Međutim, nakon sprovedene arheološke kampanje 2018. godine, stanovišta su korigovana u smislu da su novoprikupljene informacije navele na zaključak da prostorija i objekat ipak pripadaju tipu sakralne arhitekture, bilo da se radi o manastirskom kompleksu ili crkvi. Dakle, riječ je po svojoj prilici o saškoj crkvi, kako je te zidine prepoznavala i imenovala lokalna tradicija.

Od cjelokupne građevine istražena je samo prostorija prizidana na njen SI ugao, dok je njen veći dio ostao prekriven debelim slojem jalovine. Prostorija, unutrašnjih dimenzija 6,20 x 2,80m, naknadno je prizidana uz građevinu i ima nepravilno pravougaon oblik osnove. Ulaz u prostoriju širine 1,25 m postavljen je na sjeverozapadu. Od portala ostao je sačuvan jedino prag urađen od kvalitetnog rozikastog mermera.

Spratnost i podovi u prostoriji su bili riješeni drvenom građom o čemu svjedoče ostaci rupa za grede postavljene u nivou praga. Prostorija je imala najmanje dvije etaže od kojih je gornja imala dvodjelne ili trodjelne prozore, čiji su okviri bili bogato ukrašeni sigom. Dio polukružnog luka prozora nađen u istraživanjima ide u prilog uticaju romanike u ukrašavanju eksterijera građevine. Iznutra su zidovi prostorije bili u cjelosti freskopisani. Sjaju unutrašnjeg prostora doprinosila je i svjetlost koja je prodirala kroz raznobojne prozore na što ukazuju rijetki nalazi vitraža. Otkriveni ulomci pripadaju ukrasnim bordurama i izvedeni su od žutog, ljubičastog, kobaltplavog i zelenog stakla. Crteži na njima se sastoje od stilizovanih biljnih motiva i nizova geometrijskih formi koji imaju uzore na vitražima zapadne Evrope druge polovine XIV i početka XV stoljeća. U zapadnom dijelu prostorije istražen je sloj sa freskama koje su se oburdale sa gornjega sprata. Radi se o veoma usitnjenim komadima među kojima se ističu veći fragmenti s prikazom plemstva i Bogorodice s crvenim oreolom. Podrumska etaža prostorije poslužila je kao grobnica, u kojoj je iz nekog razloga premješteno, po zaključku rukovodioca arheoloških istraživanja, cijelo groblje.





SLIKA 3.24. OSTACI SREDNJOVJEKOVNOG SAKRALNOG OBJEKTA

Na osnovu djelova natpisa na latiničnom pismu i vitražu zaključeno je da je objekat povezan s katoličkim stanovništvom u gradu. Sudeći po navedenom može se zaključiti da je riječ o crkvi s pravougaonom apsidom što dodatno objašnjava i funkciju prostorije, odnosno objekta. Ako je riječ o katoličkoj crkvi onda je bez sumnje prostorija predstavljala sakristiju, naknadno dograđenu i ikorišćenu kao kolektivnu kosturnicu.

Sjeveroistočno od Saške crkve registrovani su ostaci objekata od kojih su neki korišćeni za stanovanje a neki su se koristili u metalurškim ili zanatskim procesima. Prema arheološkom materijalu, metalurško-zanatske aktivnosti na ovom prostoru mogu se datovati u XIV i početak XV stoljeća.

Još jedna crkva registrovana je 1949. godine sjeverno od Saške crkve i danas je pokrivena sa velikim nanosom jalovine. Prema tim podacima i lokalnoj tradiciji oko crkve se nalazi nekropola.

#### **Lokalitet Mrki krš**

**Koordinate: 42°56'50.59"N, 19°38'11.93"E**

Na lokalitetu Mrki krš, koji se nalazi uz Rudnicu, sjeveroistočno na oko jedan kilometar od Doganjica, u plićem pećinskom otvoru otkriveni su tragovi stanovanja tačnije elementi koji upućuju na pretpostavku da se radi o isposnici. Kod pravoslavnih crkava redovna je pojava da se u neposrednoj okolini nalaze isposnice u kojima žive iskušeni izdvojeni od ljudi i sveštenih lica.

#### **Marića luka jalovina i okno**

**Koordinate: Marića luka, okno - 42°57'5.70"N, 19°37'4.38"E; Marića luka, jalovina - 42°57'4.10"N, 19°36'47.39"E**

U Marića Luci registrovana su 2 rudarska okna koja mogu pripradati srednjovjekovnoj eksploataciji. Jednom oknu se može prići kroz otvor širine 2 m, visine oko 1,6 m dok je drugo zatrpáno jalovinom.





SLIKA 3.25. MARIČA LUKA JALOVINA I OKNO

**Mjedeno guvno – nekropola**

**Koordinate: 42°57'16.74"N, 19°37'31.18"E**

Na lokaciji je registrovano Groblje koje se sastoji od 20-ak velikih kamenih blokova. Blokovi dužine i do 2 m razbacani su po glavici okrenutoj ka groblju mojковаčke bitke. Ima i nekoliko većih usadnika. Vjerovatno se radi o srednjovjekovnoj nekropoli Brskova.



SLIKA 3.26. MJEDENO GUVNO



Više grobalja iz perioda I Svjetskog rata.

**Koordinate:** Groblje - 42°56'53.75"N, 19°37'24.00"E; Groblje (1) - 42°57'13.77"N, 19°37'41.43"E; Groblje (2) - 42°57'36.61"N, 19°37'32.85"E

U toku i nakon Mojковаčke bitke formirane su tri nekropole u koje su sahranjeni pali borci. Najveća nekropola se nalazi na Mjedenom guvnu, a dvije manje na Razvršju i Gradini.

### 3.5.2.TIPOLOGIJA PREDJELA



SLIKA 3.27.PREDIO MOJKOVCA. POGLED KA GRADU SA TAČKE VP3-(42.93889, 19.63722). IZVOR: VISSUAL IMPACT ASSESMENT, WARDEL ARMSTRONG, SEPT. 2020. INVESTITOR: TARA RECOURSES)

### IZVOD IZ TIPOLOGIJE PREDJELA CRNE GORE

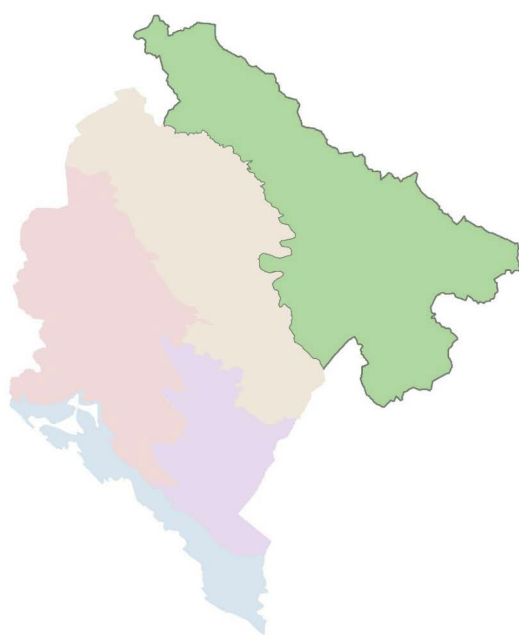
Zahvat Detaljnog prostornog plana obuhvata predjele Opštine Mojkovac, koji su prema Tipologiji predjela Crne Gore (Planplus d.o.o. 2013.) svrstani u Predjele planina i dolinskih rijeka sjevernog regiona.

#### **Predio planina i dolinskih rijeka sjevernog regiona**

Klima: Region je klimatski raznovrstan: u kotlinama je umjereno hladna, u zoni srednje visokih planina tipična planinska kontinentalna klima, u zoni visokih planina oštra planinska klima, a na najvišim planinama (Prokletije) i alpska klima. Visoke planine: Ljubišnja, Lisa, Bjelasica, Komovi, Hajla, Visitor, Zelatin i Prokletije su pod uticajem oštre planinske klime.

Dolina Čehotine i Lima su pod uticajem umjerene kontinentalne klime, a do 1.200mnv vlada kontinentalna planinska klima.

Reljef: U ovom regionu ističu se planinski masivi Ljubišnje, Lisca, Lise, Bjelasice, Komova, Hajle, Prokletija, Visitora i Zelatina i planinske površi: Barice -Krupice - Kosanica, Bobovo, s desne strane Čehotine: Mataruge, Obarde, Crljenice, a prema sjeveru se prostiru površi Bihor i Korita.



3.27.PODJELA TIPOVA PREDJELA NA NIVOU CRNE GORE

Region presijecaju od istoka prema zapadu rečne doline Lima, Ibra, Tare i Čehotine.

U dolini Lima i njenih pritoka razvilo se nekoliko kotlina među kojima su najveće Beranska, Vraneška, Bjelopljaska, Rožajska i Plavsko-Gusinska. U dolini Tare najprostranije su Mojковаčka i Kolašinska kotlina. U dolini rijeke Čehotine najznačajnije su veće kotline Maočka i Pljevaljska.

Geološka podloga regiona je raznovrsna. Površ od Burena do Bobova i zaravni s desne strane Čehotine izgrađeni su od krečnjaka. Središnji pojas sa lijeve strane Čehotine kao i sjeverne padine Ljubišnje izgrađeni su od pješčara i škriljaca. Srednji i jugozapadni dijelovi Bjelasice izgrađeni su od dijabaz -rožnaca i eruptivnih stijena, a zapadni dio Komova od sedimenata durmitorskog fliša. Područje Komova i Bjelasice bogato je vodom. Reljef ovih planina je diseciran dolinama brojnih pritoka Tare.

Ovom regionu pripada i prostor u slivu Lima i Ibra. Region je složenog geološkog sastava i litološki raznovrstan. Preovlađuju paleozojski škriljci, pješčari i kvarcni konglomerati, a krečnjaci su zastupljeni u višim dijelovima planina. U srednjem dijelu reljef je brdsko planinski, a na obodu regiona uzdižu se planinski vijenci. U ovom dijelu prostiru se Plavsko -gusinjska kotlina, Beranska kotlina i Bjelopolijska kotlina. Prostor je veoma bogat vodom. U njemu se nalaze izvorišta Ibra i Lima sa velikim brojem pritoka.

#### **Dominantni pokrivač tla**

Tipovi vegetacije: Fagetum montanum montenegrinum, Fageto - Abietosum, Pineto-Abieti-Fagetum subalpinum, Pinetum mughi i Picetum excelsae croaticum.

Pretežno su monodominantne smrčeve šume na Ljubišnji od 1000-1500m nadmorske visine, na hladnim i fiziološki suvim staništima sa oštom planinskom klimom. Prosječna godišnja količina padavina 800 - 1.500mm. Razvija se na zemljištima sa karbonatnom i nekarbonatnom podlogom, pretežno na sjevernim i sjeveroistočnim ekspozicijama.

U nižim dijelovima regiona, na mezofilnijim staništima, sa smrčom se javlja jela. U ovom regionu dominantne su šume smrče, šume smrče i jele, a u dolinama riječnih tokova Čehotine i termofilne šume hrastova. Na istoku u šumama bukve i jele prisutna je smrča. Pored monodominantnih šuma smrče, javljaju se i šume smrče sa primjesom jele.

#### **Regionalni nivo**

5.1 Predio pljevaljskog područja

5.2 Predio Vraneške doline i Donjeg Kolašina

#### **5.3 Pre Bjelasice i Komova**

5.4 Predio Rožajskog područja

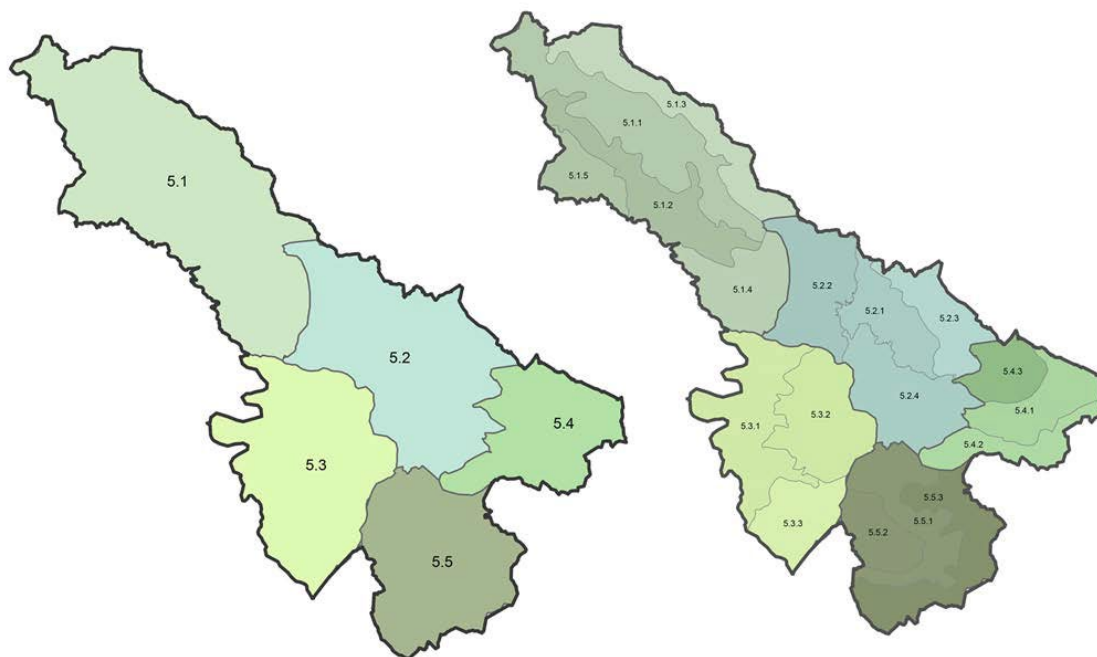
5.5 Predio Plavskog područja

#### **Lokalni nivo**

##### **5.3.1 Dolina rijeke Tare**

##### **5.3.2 Visokoplaninski predio Bjelasice**

##### **5.3.3 Visokoplaninski predio Komova**



SLIKA 3.28. PODRUČJA KARAKTERA PREDJELA NA REGIONALNOM I LOKALNOM NIVOU

Teren opštine Mojkovac se prostire na obje strane rijeke Tare. U morfološkom pogledu ovaj teren je najvećim dijelom visoko-planinski. Njegov najniži morfološki oblik je dolina Tare. Od Štitarice do Mojkovca ova dolina ima meridijanski pravac pružanja, a od Mojkovca se pruža u severozapadnom

(dinarskom pravcu). Njeno najveće proširenje je u kotlini Mojkovca odakle se sužava prema Gojakovićima da bi u Dobrilovini dobio oblik kanjona.

Plansko područje obuhvata predjele opštine Mojkovac, čiji jasni mozaici predionih elemenata (pašnjaci, livade, šume, voćnjaci, živice i urbana i semi urbana naselja) prožimaju različite tipove predjela. Uzajamno prožimanje slojeva pomenutih predionih elemenata sa zemljištem, vodotocima, infrastrukturom i antropogenim strukturama stvara sliku predjela jednog područja. Obuhvat DPP-a jednim dijelom obuhvata dio prelazne zone rezervata biosfere kanjona rijeke Tare, zaštićenog od strane UNESCO-a. Prelazna zona ima naglašenu razvojnu ulogu u skladu sa principima održivosti. Tri su osnovne funkcije rezervata biosfere: zaštita – predjela, ekosistema, vrsta i genetičke raznovrsnosti, razvoj – društveno-ekonomski zasnovan na principima održivosti, podrška – naučno-istraživački rad, praćenje stanja (monitoring), obrazovanje i razmjena informacija. U okviru dokumenta Tehničke smjernice za rezervate biosfere (UNESCO, Čovjek i biosfera program, 2021god) jasno su date smjernice za razvoj u okviru uže zone zaštite, bafer zone i tranzicione zone. U okviru tranzicione/prelazne zone navodi se da je moguć razvoj rudničkih aktivnosti koje ispunjavaju visoke standarde zaštite životne sredine uz sprovođenje postupka uticaja na životnu sredinu.

Sa geomorfološke strane, ovaj predio presjeka rijeka Rudnica koja je pritoka rijeke Tare koja svojim slivnim područjem obuhvata sav prostor opštine izuzev krajnjeg sjevero-istoka. Reljef zahvata je izrazito planinski i pokazuje veliki procenat strmih terena sa ograničenom mogućnošću upotrebe. Nadmorske visine se kreću od ispod 1000 m.n.v. gdje je locirano urbano područje Mojkovca i kreću se do 1400m.n.v. kao najvišoj tački zahvata. U dijelu urbanog jezgra, antropogeni uticaj i izmjena pomenutih slojeva u korist razvoja čovjeka je najveća. U središnjem dijelu zahvata dominantni sloj čine šume na šumskog zemljištu i kultivisani predio sa nekoherentnim individualnim objektima na poljoprivrednim površinama.

Osnovni potencijal je očuvanost prirodnih predionih elemenata van urbanog jezgra, uz smenjivanje njiva, odnosno poljoprivrednih površina, sa površinama žbunaste vegetacije i šumskih površina. Obuhvat plana je prožet mrežom saobraćajnih puteva lokalnog i regionalnog karaktera. Kroz prostorno urbanistički plan postavljen je infrastrukturni pravac biciklističkih staza kroz okolne predjele koje se nadovezuju na postojeće označene staze Top Trail 1, Top Trail 3 i Top Trail 4.

Karakteristiku ovih predjela predstavljaju izmjenjene slike, odnosno izmjenjene matrice, njihova disperzivnost i homogenost i veličina predionih elemenata koje su nastale usled dugogodišnjeg antropogenog uticaja eksploatacijom mineralnih sirovina. Tokom godina, usled eksploatacije, predio je pretrpio velike izmjene i vidljivi su ožiljci u vidu jalovišta, akumulacionog jezera, otvorenih jama i nasipa koji su ostali nerekvizitizirani i nakon eksploatacije.

Negativni uticaji površinskog kopa na životnu sredinu mogu se navesti na sledeći način (Kavourides et al. 2002):

- zauzimanje velikih poljoprivrednih površina potrebnih za iskopavanje i deponovanje,
- promena morfologije zemljišta,
- defragmentacija šumskih kompleksa
- izmjena slike predjela
- narušavanje autohtone faune i flore,
- modifikacija bilansa površinskih i podzemnih voda,
- preseljavanje stambenih naselja, puteva i željeznice
- ispuštanje vazduha, tečnih i čvrstih zagađivača i zagađenje bukom.





SLIKA 3.29. OŽILJCI U PROSTORU OD STRANE PREDHODNIH RUDARSKIH PROCESA. RIJEKA RUDNICA I NJEN EKO SISTEM USLED DIREKTOG ISTICANJA VODA IZ PODZEMNIH KOPOVA RUDNIKA.



SLIKA 3.30. DEFRAGMENTACIJA ŠUMSKIH KOMPLEKSA USLED FORMIRANJA JALOVIŠTA NEKADAŠNJEG RUDNIKA BRSKOVO

Usled nedostatka bio-tehničke rekultivacije, ovakav predio je imao direktan negativan uticaj na biodiverzitet i kvalitet vode i zemljišta.

Relevantan sloj razvoja predjela čine istorijske lokacije koje se vezuju za iskopavanje sirovina još iz srednjeg vijeka, kao i lokacije koje su vezane za događaje iz prvog svjetskog rata. Pomenute lokacije se nalaze na relativno maloj udaljenosti pa ovakva dispozicija lokacija formira istorijski važan predio. Lokacije arheoloških nalazišta locirane su u dijelu nalazišta sirovina Brskovo, što daje dodatan konflikt razvoju predjela. Za sada su locirani ostaci tvrđave Gradina, katoličke crkve Sveta Marija, momorijalno groblje na Gradini i groblje Medeno guvno. Na gornjoj lokaciji eksploatacionog polja, u dijelu nalazišta Žuta Prla, locirano je groblje (Razvršje).

Za potrebe planiranja, razvoja i upravljanja predjelima namijenjenih eksploataciji rude urađena je Tipologija predjela, koja ubuhvata zahvat DPP-a Brskovo. Planiranje predjela predstavlja integralni dio prostornog planiranja koje doprinosi širokim društvenim, ekonomskim i ekološkim benefitima.

Kroz tipologiju predjela opisane se osnovne prirodne karakteristike sa posebnim osvrtom na vrijednosti, identitet i značaj tipa predjela. Načelno su definisane snage i potencijali predjela, koji se mogu posmatrati i kroz okvir ekosistemskih usluga i zelene infrastrukture. Opisi tipova predjela su dopunjeni sa faktorima koji doprinose ugroženosti i degradaciji predjela.

Tipologija predjela je osnov za sprovođenje integralne zaštite, planiranja i mjera kojima će se ublažiti



neželjene promjene, narušavanje ili uništenje značajnih obeležja predjela, raznovrsnosti, jedinstvenosti i estetskih vrijednosti. Takođe, mjerama će se planirati revitalizacija i rekultivacija predjela, kao i očuvanje tradicionalnih oblika korišćenja.

Osnovna koncepcija zaštite, uređenja i razvoja se zasniva smanjivanju konflikta u predjelima čiji potencijal se ogleda u razvoju turizma i poljoprivrede, nasuprot predviđenom razvoju koncesionog područja za eksploataciju rude. Sa tim u vezi, posebna pažnja se odnosi na sanaciju i rekultivaciju terena degradiranih rudarskim radovima, očuvanje i afirmaciju elemenata predijela (vodotokovi, šume, živice i drugo), formiranju eko koridora, podsticanju tradicionalnih oblika korišćenja zemljišta i građenja, i usklađenost infrastrukturnih koridora sa karakterom, kapacitetom i slikom predjela.

Tipovi predjela su prikazani kao grafički prilog ovog dokumenta i deskriptivno su opisani u daljem tekstu. Plan predjela, pored značaja za upravljanje, uređenje i zaštitu predjela, ima važnost i kao baza podataka, značajna na lokalnom, regionalnom i međunarodnom nivou, kao osnova za organski i balansiran razvoj kroz izradu drugih planskih dokumenata i studija. Kreiranje GIS baze podataka predstavlja savremeni pristup u razvoju i upravljanju predjelima.



SLIKA 3.31. PREKLAPNA KARTA TIPOLOGIJE PREDJELA SA ZAŠTITOM PRIRODE I KULTIM DOBRIMA

**Tipologija:**

1. Šumoviti predio Mojkovca na smeđim zemljištima
2. Predio livada i pašnjaka na obroncima sjevero-istočnih brda i na obroncima Bjelasice
3. Agrikulturni predio
4. Urbane površine
5. Dolina rijeke Tare sa priobalnom vegetacijom
6. Degradirani predio rudnika Brskovo

### Šumoviti predio Mojkovca na smeđim zemljištima

**Osnovna fizionomija:** heterogeni predio sa dominantnim šumskim porivačem na smeđim zemljištima na bazičnim eruptivima.

**Naglasci, vrijednosti, identitet:** Dio potencijalne NATURA mreže kroz stanište 91KO Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*); raznolikost biodiverziteta; kulturno-istorijska obilježja; dio zaštićenog područja Nacionalnog parka Biogradska gora i rezervata biosfere slivnog područja rijeke Tare.

**Snaga i potencijal:** Raznovrsnost biodiverziteta, edukativne radionice, eko-turizam (biciklističe i šetne



staze), glamping.

**Ugroženost i degradacija:** Ispresjecanost šumskih kompleksa elektro koridorima i saobraćajnom infrastrukturu; požari; degradirane površine usled eksploatacije mineralnih sirovina; neplanska sječa šumskog fonda.

Na području opštine Mojkovac najveće prostranstvo obuhvataju šume, oko 70%. Locirane su na okolnim brdskim i planinskim predjelima koji su pokriveni smeđim kiselim zemljištem čiju podlogu čine fliš, škriljci, a nešto manje i eruptivi. Pretežno su rasprostranjene liščarske šume dok se četinari javljaju u zoni iznad 1300 m.n.v. Najčešće zajednice su šume bukve sa jasenom, jelom, jovom, bjelicom a javljaju se i zajednice: smrčeve šume, crnog i bjelog graba, niske kleke i divlje ruže. Prema katalogu tipova staništa koje su vrijedne za EU, šume zahvata pripadaju tipu 91KO-Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*) id io su NATURA mreže.



SLIKA 3.32. ŠUMSKI KOMPLEKSI OPŠTINE MOJKOVAC, POGLED NA ŽUTU PRLU. (ILIRSKÉ ŠUME BUKVE-AREMONIO-FAGION).

Glavne tipove šuma, počev od kanjona Tare, čine šumske zajednice: šume vrbe (*Salicetum*) oko Tare, šume crnog graba i bukve (*Ostryo-Fagetum*) u kanjonu Tare, šume crnog bora (*Pinetum nigrae*) padine kanjona Tare, Crna poda i Bistrica, šume hrasta i graba (*Quercus-Carpinetum*) Prošćenje, Lepenac i Krstac, šume bukve (*Fagetum moesiacaе*) na prostoru Lepenca, Uloševine, padine Sinjajevine od Gojakovića do Katuničkog brda i Štitarica, šume jele i bukve (*Abieto-Fagetum*) u Jezerskoj gori, Štitaričko Jelje, Palješka gora i Petrovića omar, šume smrče i jele (*Abieti-Piceetum*) u Petrovića omaru i šume smrče (*Piceetum excelse*) u Petrovića omaru. Ovaj tip predjela zauzima najveći procenat zahvata plana i aktivacijom rudnika pretrpjeće najveći negativan uticaj. Doći će do značajnog smanjenja šumskog fonda, osiromašenja biodiverziteta i nepovratno izmjenjene slike predjela.

### Predio livada i pašnjaka na obroncima sjevero-istočnih brda i na obroncima Bjelasice

**Osnovna fizionomija:** otvoreni predio širokih vizura sa dominantnom prizemnom vegetacijom.

**Naglasci, vrijednosti, identitet:** Raznolikost biodiverziteta-NATURA mreža, stanište nizijskih livada-kosanica (*Alopecurus pratensis*); zaštićene vrste flore i faune; široke vizure; kulturno-istorijska obilježja; dio zaštićenog područja Nacionalnog parka Biogradska gora i rezervata biosfere slivnog područja rijeke Tare, karakteristične naseobine-katuni.

**Snaga i potencijal:** eko-turizam

**Ugroženost i degradacija:** Depopulacija stanovništva i sve manje poljoprivrednih gazdinstava i izvođenje stoke na ispašu vodi ka gubljenju otvorenih površina livada i pašnjaka i stvaranju šumskih zajednica.



SLIKA 3.33. LIVADE I PASNJACI NA OBRONCIMA BRDA I PLANINA OPŠTINE MOJKOVAC.

Predio livada i pašnjaka javlja se na većim nadmorskim visinama na obroncima planina i karakteristiku ovog predjela čini njegova uniformnost i koherentnost. Neki djelovi ovog tipa imaju poljoprivrednu funkciju u cilju omogućavanja ispaše stoke privremenih stanovnika lokalnih katuna tokom ljetnjih mjeseci. Određene lokacije ovog tipa predjela pripadaju NATURA mreži, staništa nizijske livade-kosanice (*Alopecurus pratensis*). Najvažniji pašnjačko-livadski tipovi su: zajednica ovsika i bokvice (*Bromo plantaginetum*), zajednica vlasulje i crnogrive (*Festuco-Agrostidetum*) i u višim pojasevima: zajednica vlasulje (*Festucetum pseudoxanthynae*) i rudine s ai makaljem (*Genisto-Festecetun spadicaceae*). Među bogatom florom ovih predjela nalazi se veliki broj ljekovitih, medonosnih i aromatičnih i jestivih biljnih vrsta. Od ljekovitih biljaka najkarakterističnije su: *Vaccinium myrtillus*, *Thimus serpyllum*, rod *Plantago*, *Achillea millefolium*, *Urtica dioica*, *Origanum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Betula verrucosa*, *Hypericum perforatum*, *Valeriana officianis*, *Gentiana lutea*, *Rhamnus fallax* i druge.

Od medonosnih vrsta najvažniji su: *Tusilago farfara*, *Crocus sativus*, *Salix caprea*, *Cornus mas*, *Taraxacum officinalis*, *Fragaria vesca*, *Prunus spinosa*, *Trifolium sp*, *Hypericum perforatum*, *Tilia sp*, *Colchicum autumnale* i dr.

Ekonomski značajne vrste su biljke livadskih ekosistema (livade kosanice) kao i rodovi: *Pyrus*, *Malus*, *Rosa*, *Sorbus*, *Ribes*, *Fragaria* i dr.

### Agrikulturni predio

**Osnovna fizionomija:** otvoreni predio sa pojedinačnim stambenim objektima locirani na blagim padinama brda i planina između većih kompleksa šuma. Obradivo zemljište, šumski koridori i živice.

**Naglasci, vrijednosti, identitet:** Dio NATURA mreže kroz stanište nizijske livade-kosanice (*Alopecurus pratensis*); tradicionalna obrada poljoprivrednog zemljišta; karakterističan patern predjela formiranjem voćnjaka; tradicionalne naseobine-katuni; formiranje bikoridora između obradivih površina kao i između različitih kultivisanih predjela; raznolikost biodiverziteta; zaštićene vrste flore i faune; vizure ka okolnim predjelima; kulturno-istorijska obilježja; dio zaštićenog područja Nacionalnog parka Biogradska gora i rezervata biosfere slivnog područja rijeke Tare

**Snaga i potencijal:** Organski uzgoj poljoprivrednih proizvoda, stočarstvo, eko-turizam

**Ugroženost i degradacija:** Depopulacija stanovništva i sve manje poljoprivrednih gazdinstava; smanjenje broja i propadanje katuna kroz izostajanje korišćenja;





SLIKA 3.34. UKLOPLJENOST KATUNA U PREDJELE. IZVOR FACEBOOK GRUPA: MOJKOVAC-MOJ GRAD

Matricu predionih elemenata ovog tipa predjela čine u najvećoj mjeri njive, voćnjaci, livade, živice i određeni broj pojedinačnih kuća i vikendica nekoherentno postavljenih na padinama brda i planina. Ovakav mozaik predionih elemenata čini kultivisani predio. Predio ima relativno mali stepen izgrađenosti i u tom smislu ne trpi veliki pritisak. Karakteristiku ovog predjela čine obradive površine i bavljenje poljoprivredom. Na većim nadmorskim visinama, ovim predjelom se prožimaju katuni koji su obično locirani uz livade i pašnjake na kojima se vrši ispaša stoke. Katuni su karakteristične formacije naselja na većim nadmorskim visinama i čije je korišćenje vezano samo za period ljetnjih mjeseci. Takav vid korišćenja predjela je ekološki održiv i ima neznatan uticaj na predio. Objekti u katunima su prizemnog karaktera, građeni od prirodnih materijala lokalnog podneblja.



SLIKA 3.35. KULTIVISANI PREDIO NIŽIH NADMORSKIH VISINA.

### Urbane površine

**Osnovna fizionomija:** dolina rijeke, izgrađeno tkivo pretežno individualnog stanovanja osim u samom urbanom jezgru gdje su evidentirani objekti višeporodičnog stanovanja; izgradnja na obroncima brda; uređeno javno zelenilo povezano u sistem okolnih prirodnih zelenih sistema.

**Naglasci, vrijednosti, identitet:** dolina rijeke Tare, zemljoradnja i stočarstvo; povoljna klima; infrastrukturna povezanost saobraćajna i željeznička; blizina Nacionalnih parkova Biogradska gora i Durmitor; istorijski vrijedno područje.

**Snaga i potencijal:** Organski uzgoj poljoprivrednih proizvoda; stočarstvo; kongresni turizam; istorijski turizam; zimski turizam; eko-turizam.

**Ugroženost i degradacija:** Depopulacija stanovništva; degradacija prostora neplanskom gradnjom i

sve manje poljoprivrednih gazdinstava; ekonomska nerazvijenost;



SLIKA 3.36. POGLED NA URBANO JEZGRO MOJKOVCA I CENTRALNI TRG.

Tip predjela 4. Urbane površine, obuhvata urbano jezgro opštine Mojkovac. Ukupna površina koja je obuhvaćena ovom tipologijom iznosi približno 250ha. Granica je izvedena iz Prostorno urbanističkog plana opštine Mojkovac. Urbani predio čini dolina rijeke Tare, u podnožju planina Bjelasice i Sinjajevine i pripada brdima sjevero-istočnog dijela Crne Gore na nadmorskoj visini od oko 900 m.n.v. Opština Mojkovac prosotire se između dva nacionalna parka, Biogradska Gora i Durmitor. Prema popisu iz 2011. bilo je svega 3.590 stanovnika.

Karakteristika ovog urbanog predjela jeste razučena gradnja stambenih objekata, pretežno stanovanja manjih gustina, spratnosti P/P+1/P+2. Ovaj predio trpi najveći konstantan pritisak usled širenja i razvijanja grada i potrebne prateće infrastrukture.

Dolina rijeke Tare sa priobalnom vegetacijom

**Osnovna fizionomija:** dolina rijeke sa aluvijalnim nanosima; dinamična slika predjela tokom godišnjih doba.

**Naglasci, vrijednosti, identitet:** prirodni biokoridor internacionalnog značaja; dio zaštićenog rezervata biosfere sliva rijeke Tare; karakterističan biodiverzitet;

**Snaga i potencijal:** Sport i rekreacija; uvezanost sa okolnim predjelima;

**Ugroženost i degradacija:** Kontinuirani pritisak usled blizine saobraćajne i željezničke infrastrukture; zagađenje vodotoka ispuštanjem neprečišćene vode iz rijeke Rudnice koja prolazi kroz nekadašnji kop rudnika Brskovo; zagađenje vodotoka ispuštanjem neprečišćenih otpadnih voda; blizina nekadašnjeg jalovišta rudnika Brskovo.







SLIKA 3.37. RIJEKA TARA I POGLED NA DOLINU SA URBANISM SKLOPOM GRADA MOJKOVCA.

Rijeka Tara nastaje od rijeka Opasanice i Veruše ispod planine Komovi, na sjeveru Crne Gore. Dugačka je 140,5 km, s prosječnim padom 4,5 m/km i površinom sliva 1853 km<sup>2</sup>. Ova rijeka kroz opštinu Mojkovac protiče od Feratova Polja do Donje Dobrilovine. U ovom dijelu, zajedno sa dijelom toka ka Kolašinu smjenjuju se proširenja sa blažim padinama na kojima su njive, voćnjaci, livade i kuće domicilnog stanovništva. Najveći dio teritorije opštine Mojkovac pripada upravo slivu rijeke Tare. Desne pritoke ove rijeke su Bjelojevička rijeka i Rudnica. Lijeve pritoke su Štitarička rijeka i Bistrica. Priobalni dio čine aluvijano i aluvijalno-dijeluvijalna zemljišta na kojima se razvila priobalna vegetacija. Ovo su mlada i genetički nerazvijena zemljišta, pa su heterogenog sastava, odnosno pretežno su pjeskovito ilovasta, a po dubini su srednje duboka i duboka. Dublji varijeteti ovih zemljišta koje srećemo u proširenjima, su dobra poljoprivredna zemljišta, i spadaju u najbolja u mojkovačkom području. Nekad su ova zemljišta plavljena pa i zabarena pored vodotoka usljed visokog nivoa podzemnih voda. Na ovom pjeskovitom zemljištu, u dijelu gdje ona meandrišu, sreću se šume vrbe (*Salicetum*) i jove. Vrste koje mogu da rastu u plavnim područjima.

Karakteristiku ovog predjela čini izmjenjena slika tokom mjeseci u godini. U zavisnosti od nivoa rijeke Tare i njenog kretanja, mijenja se i slika predjela.

#### Degradirani predio rudnika Brskovo

**Osnovna fizionomija:** eroziona područja; jame; akumulaciono jezero nekadašnjeg jalovišta; nedostatak vegetacije.

**Naglasci, vrijednosti, identitet:** istorijski identitet; arheološka nalazišta;

**Snaga i potencijal:** potencijal za uklapanje u okolne predjele bio-tehničkom rekultivacijom i sanacijom.

**Ugroženost i degradacija:** dodatna iskopavanja i širenje rudarskog kopa pri ponovnom otvaranju rudnika Brskovo



SLIKA 3.38. OSTACI JALoviŠTA SA AKUMULACIJOM.

Ležište Brskovo je poznato kao stari srednjovjekovni rudnik čija rudarska aktivnost vjerovatno počinje pre 1242. godine, dolaskom saskih rudara a prestaje oko 1433. godine, pronalaskom Trepče, Novog Brda, Srebnice i dr. U nedostatku rudarskih stručnjaka, kralj Uroš I doveo je iz Njemačke rudare Sase, o čijem postojanju svjedoče arheološki ostaci objekata, groblja i ostalih artefakta.

U savremenoj istoriji istraživanje rudarskog potencijala je ponovo započeto 1950. godine, a konkretne aktivnosti su počele 1976. i trajale su sve do 1991. godine. Kada je 1991. godine prekinut rad na iskopavanju ruda, nisu sprovedene bio-tehničke mjere rekultivacije kako bi se predio revitalizovao. U

predjelu su ostala jalovišta u kojima se vremenom akumulirala voda. Zbog inicijalnog formiranja jalovišta, bez postavljanja ekološki prihvatljivih normi, voda je nesmetano proticala godinama kroz jalovište i ulazila u tokove rijeke Rudnice, koja je jedna od pritoka rijeke Tare. Ovakvo stanje je negativno uticalo na promjene okolnog biodiverziteta i trajno izmijenilo matricu predionih elemenata i ostavilo ožiljke u predjelu.

Nova koncesija za istraživanje i eksploataciju rude je izdata 2010. godine. Planirano je ponovno otvaranje dva površinska kopa Žuta Prla-Višnjica i Brskovo.

### 3.6. BIOLOŠKE KARAKTERISTIKE

#### Pregled biodiverziteta

Biodiverzitet prostora koji je obuhvaćen planom bazira se na Studiji osnovnog stanja biodiverziteta na području projekta Brskovo, koja je ciljno urađena za potrebe projekta izgradnje rudarskih objekata i eksploatacije rude. Terenska istraživanja za potrebe Studije realizovana su 2020. godine, u avgustu, septembru i oktobru. U terenskim istraživanjima i pisanju studije učestvovalo je 14 eksperata iz 10 bioloških oblasti (invertebrate, dekapodni rakovi, ihtiofauna, batrahofauna i herpetofauna, ornitofauna, mamofauna, fitobentos, mahovine, gljive, flora i vegetacija). U prolječno-ljetnjem periodu 2021. godine izvršena su dodatna istraživanja sledećih grupa: kopnenih invertebrata, vodozemaca, ptica, slijepih miševa, flore i vegetacije.

Terenski podaci su dopunjeni literaturnim podacima. U nastavku će biti dat pregled najvažnijih podataka o biodiverzitetu ciljne zone.

#### Fitobentos

Istraživanja fitobentosa su rađena sa ciljem utvrđivanja kvaliteta vode u odnosu na ovu biološku komponentu. Uzrokovanje je obavljeno na 7 lokaliteta: 1. Rudnica - donji tok; 2. Rudnica - gornji tok; 3. Bjelojevića - gornji tok; 4. Tvrdi potok; 5. Bjelojevića - donji tok; 6. Tara Mojkovac - ispod mosta; 7. Tara Trebaljevo. Na osnovu nađenih vrsta silikatnih algi u vodama rijeka, odnosno na osnovu vrijednosti SID indeksa (saprobni indeks) kvaliteta voda, koji se kretao u intervalu 1.39 (na Bjelojevića Donji tok) do 1.73 (Rudnica Gornji tok) ili kao SID 20 17,4- 15; kvalitet vode je imao dobar status na svim mjernim mjestima rijeka, a na osnovu vrijednosti TID indeksa kvalitet voda (trofički indeks), koji se kretao u intervalu od 1,49 (Tvrdi Potok) do 2,17 (Tara na Trebaljevu) ili kao TID20 13,7 do 10,1; kvalitet vode je imao status dobar ili umjeren. Prema indeksu IBD (Biološki dijametrični indeks), voda na svim profilima je bila veoma dobrog kvaliteta.

#### Gljive

Istraživanjem ciljnog područja detektovane su 64 vrste gljiva, od kojih su četiri zaštićene nacionalnim zakonodavstvom: *Gyromitra gigas*, *Lactarius controversus*, *Geastrum fimbriatum*, *Sarcodon imbricatus*. Na ispitivanim lokalitetima zabilježeno je značajna devastacija životnog staništa gljiva, prije svega izazvana infrastrukturnim radovima, sječom šuma i požarima (Dubak in Mrdak et al, 2020).

#### Mahovine

Terenskim istraživanjima predmetnog područja evidentirano je 106 vrsta mahovina, 16 jetrenjača i 90 pravih mahovina (Dragičević in Mrdak et al., 2020). Kao nacionalno i međunarodno značajne vrste istaknute su: *Buxbaumia viridis* (prisutna na Aneksu II Habitat Direktive i Bernskoj konvenciji, zakonom zaštićena u Crnoj Gori), *Ulota crispa* (zakonom zaštićena u Crnoj Gori), *Pseudotaxiphyllum elegans* (zabilježena samo na području Bjelasice), *Nyholmia gymnostoma* i *Ulota coarctata* (u Crnoj Gori, zabilježene samo na predmetnom području). Kao biološki najznačajnija staništa navedene vlažne mješovite šume (dominiraju bukva i smrča, a prisutni su i: javor, topola, breza, hrast i druge) koje su najočuvanije na potezu od Blatine prema Bukovoj glavi. Značajan diverzitet mahovina vezan je za vodotoke koji protiču kroz ove šume jer je za njih vezan najveći broj higro i hidrofilnih vrsta koje nemaju široko rasprostranjenje na predmetnom području.





*Buxbaumia viridis* je zabilježena na 9 lokaliteta: Riža, u mješovitoj šumi, truli panj, 42.94913 N, 19.62186 E, 1174 mnv.; arheološko nalazište (crkva), 42.94921 N, 19.62938 E, 1208 mnv.; Doganjica, arheološki lokalitet, na trulom deblu pronađeno oko 10 mladih sporofita, 42.94945 N, 19.63095 E, 1196 mnv.; potok Rudnica mješovita šuma u okolini potoka (uzvodno), 42.94937 N, 19.63256 E, 1184 mnv.; 42.951041 N, 19.627345 E, 1120 mnv.; Između Blatine i Rudnika, iznad puta mješovita šuma: bukva, jela, breza, 42.94899 N, 19.61941 E, 1162 mnv.; Iznad Blatine prema Gradini, mješovita šuma, 42.94875 N, 19.62130 E, 1205 mnv.; Gradina (Gradac), 42.94788 N, 19.62286 E, 1214 mnv.; prema Bukovoj glavi: 42.94588 N, 19.62477 E, 1217 mnv.; 42.94291 N, 19.62600 E, 1228 mnv.; 42.94216 N, 19.62704 E, 1228 mnv.; 42.94120 N, 19.63012 E, 1263 mnv.; 42.93933 N, 19.63067 E, 1290 mnv.; šuma Zejaka, bukova šuma, 42.93726 N, 19.62839 E, 1301 mnv; ŠERIFOVA VODA, 42.94060 N, 19.62871 E, 1222 mnv. . Ova vrsta zakonom je zaštićena u Crnoj Gori, od 2006. godine; nalazi se u Crvenoj listi mahovina Srbije i Crne Gore, sa statusom kritično ugrožene vrste (CR), kao i na Aneksu II Habitat Direktive i u Bernskoj konvenciji. U Crvenoj knjizi mahovina Evrope smatra se ranjivom vrstom (Anonymus, 1995), dok se odskoro, prema Crvenoj listi mahovina Evrope tretira kao vrsta koja nije ugrožena (LC, Least Concern). Sve lokacije na kojima je ova vrsta zabilježena su „značajne lokacije“ i sve su podjednako važne. Ova mahovina je ugrožena sječom šume i izvlačenjem drveta; nje opstanak je uvijek upitan usled fragmentirane distribucije i malobrojnih populacija, pa i lokaliteti koji po procjeni mogu biti potencijalna staništa ove vrste, trebaju biti uvršteni u grupu lokacija od globalnog značaja.

*Nyholmia gymnostoma* nema nacionalni ni međunarodni status zaštite, ali je veoma značajna za područje Brskova, jer je to jedini lokalitet u Crnoj Gori na kom je vrsta zabilježena, 2016.godine tokom ekskurzivne posjete arheološkom lokalitetu na brdu Gradina. Zabrinjavajuće je to što je tokom istraživanja 20020. godine utvrđeno da je grupa stabala, među kojima je i „značajno stablo trepetljike“, posječena. Uz to što se ne nazire svrha ove sječe, posječene grane i stabla nisu uklonjena, pa lokalitet ima izgled izuzetno devastirane površine. Srećna okolnost je što je na ovom istom lokalitetu, u neposrednoj blizini, na jednom od preostalih nekoliko stabala *Populus tremula* utvrđeno prisustvo ove vrste i stabilno stanje populacije. Na istraživanom zahvatu, *Populus tremula* nije rijetko drvo, ali ni na jednom od pregledanih, na kori stabla nije utvrđeno prisustvo mahovine *Nyholmia gymnostoma* koja preferira samo stabla ove drvenaste vrste. Zbog toga je jako važno očuvati sastojine trepetljike na Gradini tokom eksploatacije rude.

*Ulota coarctata* je prvi put u Crnoj Gori zabilježena tokom istraživanja Brskova 2020.godine. Ova vrsta tokom istraživanja zabilježena je samo u šumi oko TVRDOG POTOKA, na kori bukve (*Fagus sylvatica*), 42.944270 N, 19.618802 E, 1021 mnv. Veoma je značajno da se ovaj lokalitet očuva tokom eksploatacije rude, jer bi njegova devastacija značila da mahovina nestaje iz brioflore Crne Gore. Ova i predhodna vrsta (*Nyholmia gymnostoma*) rastu na kori drveta, tkao da se ne mogu prenijeti na

drugi lokalitet.

#### Flora i NATURA 2000 staništa

Spisak evidentiranih vaskularnih biljaka (Prilog, Tabela 1) obuhvata 321 takson ranga vrste i podvrste, od kojih je 6 zaštićeno nacionalnom legislativom, dok nisu zabilježene biljke sa međunarodnim statusom zaštite (Vučinić in Mrdak et al., 2020). Nacionalnom legislativom su zaštićene: *Neottia nidus-avis*, *Gymnadenia conopsea*, *Epipactis atrorubens*, *Epipactis helleborine*, *Dactylorhiza saccifera* i *Daphne blagayana*. Nijedna od ovih vrsta nije rijetka u Crnoj Gori i imaju velike, stabilne populacije. Tri vrste su endemične, arealom vezane za Balkansko poluostrvo: *Cerastium malyi*, *Onobrychis montana* ssp. *scardica* i *Silene sendtneri*. Prve dvije vrste su pronađene na po jednom lokalitetu, a posljednja na nekoliko lokaliteta. Sve tri endemične vrste imaju prilično široko rasprostranjenje i stabilne populacije u Crnoj Gori.

Tokom prolječnih istraživanja 2021.godine na ciljnom području je registrovano 13 biljnih vrsta zaštićenih na nacionalnom i/ili međunarodnom nivou. Većina zaštićenih taksona pripada porodici orhideja (Orchidaceae) i imaju nacionalnu zaštitu - Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ('Sl. List RCG' 76/06) i međunarodnu zaštitu – nalaze se na Aneksu II CITES Konvencije. Visibaba je zaštićena vrsta u Crnoj Gori, a nalazi se na Aneksu V Habitat Direktive i na Aneksu II CITES Konvencije, dok je jablan zaštićen nacionalnim zakonodavstvom. Jedna orhideja i visibaba imaju IUCN status "skoro ugroženih taksona" na evropskoj Crvenoj listi biljaka. (Prilog, Tabela 2). *Anacamptis morio* ssp. *caucasica*, rijetka orhideja u flori Crne Gore, populacije su uvijek malobrojne. Zabilježena na jednom lokalitetu-Tadića igrišta (42.955320 19.620660). Ostale zaštićene vrste imaju u Crnoj Gori široku distribuciju i prilično brojne populacije.

Zabilježene su tri balkanske endemične vrste u koncesionoj zoni. Sva tri endema su rasprostranjena u planinskom dijelu Crne Gore (Prilog, Tabela 3).

#### NATURA 2000 staništa

Tokom terenskih istraživanja koncesionog područja sa okolinom, evidentirao je 17 različitih NATURA 2000 habitata (Slika 1):

1. 7230 Alkalne tresave – na ispitivanom području ovaj tip habitata registrovan je samo na jednom lokalitetu i to izvan koncesionog područja (N 42° 56'17", E 19°38'53"), ima dobru reprezentativnost;
2. 5130 Formacije kleke (*Juniperus communis*) na vrištinama i karbonatnim travnjacima – habitat je registrovan samo na jednoj tački i ima dobru reprezentativnost
3. 6520 Gorske livade košarice – imaju široku distribuciju, ali više van granica koncesionog područja. Reprezentativnost je varijabilna, od odlične, preko dobre, značajne sve do loše (neznačajne) reprezentativnosti;
4. \*6530 Šumolivade – zabilježene na 5 lokaliteta, dobre reprezentativnosti;
5. 6510 Nizijske livade košarice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) – ovaj tip staništa ima široko rasprostranjenje, sa dominantno dobrom reprezentativnošću, ali ima sastojina sa odličnom i značajnom;
6. 3220 Šljunkovite obale planinskih rijeka obrasle zeljastom vegetacijom – zabilježen na 5 lokaliteta, dobre reprezentativnosti;
7. 3240 Obale planinskih rijeka obrasle sivom vrbom (*Salix eleagnos*) – evidentiran samo na jednom lokalitetu, dobra reprezentativnost;
8. 6210 Poluprirodni suvi travnjaci sa facijesima žbunjaka (*Festuco-Brometalia*) – se nalaze na jednom lokalitetu, jugozapadno od koncesionog područja (N 42° 93'66", E 19°63'83") i imaju dobru reprezentativnost;
9. \*6230 Vrstama bogati travnjaci tvrdače (*Nardus stricta*) na silikatnim supstratima planinskih područja – detektovan samo na jednom području (N 42° 55'57", E 19°38'59"), istočno od koncesionog područja, sa odličnom reprezentativnošću.
10. \*9180 Šume velikih nagiba i klisura (*Tilio-Acerion*) – detektovane samo na jednom lokalitetu, uz istočnu granicu izvan koncesionog područja, imaju odličnu reprezentativnost (N 42°96'88", E 19°63'53")
11. \*91E0 Aluvijalne šume crne johe i gorskog jasena (*Alno-Padion*, *Salicion icanae*, *Salicion albae*) – na istraživanom području, zabilježen je na tri lokaliteta i to izvan (zapadno od) koncesionog područja. Na dva lokaliteta je reprezentativnost dobra, a na jednom odlična (N 42°94'56", E 19°58'18")
12. 9110 Acidofilne bukove šume (*Luzulo-Fagetum*) – registrovane na dva lokaliteta, na jednom (N 42°98'14", E 19°60'88") imaju dobru reprezentativnost, a na drugom (N 42°93'37", E 19°63'15") odličnu;

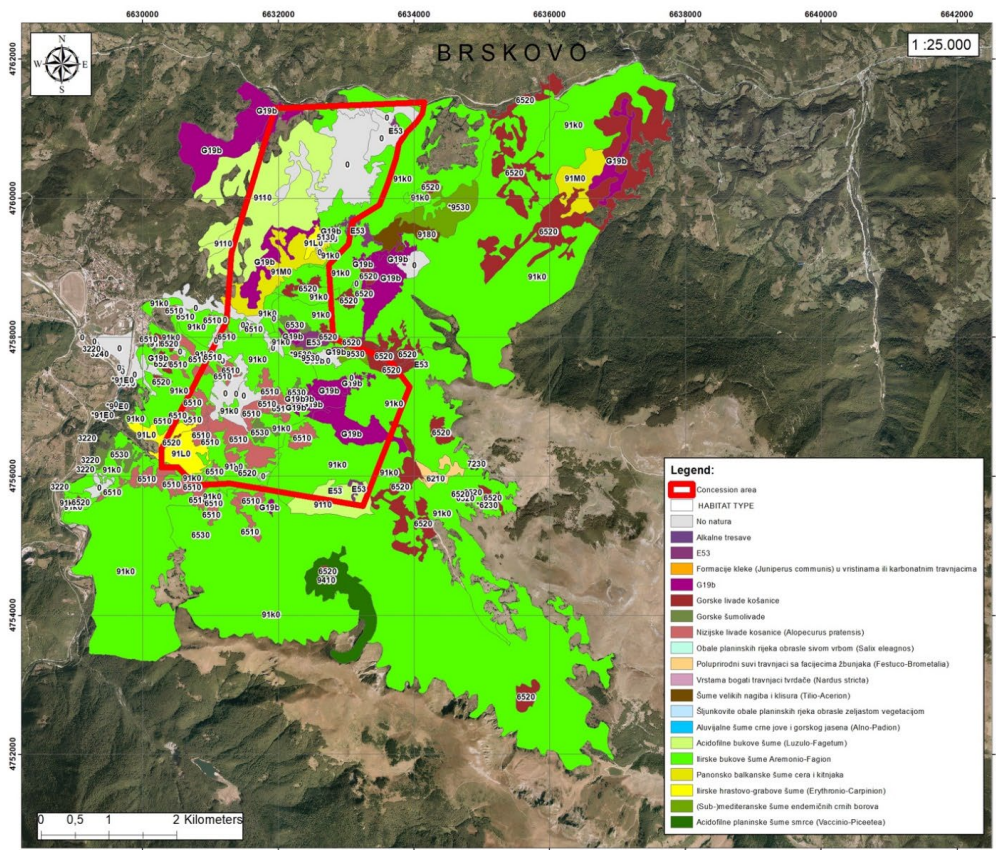


13. 91K0 Ilirske bukove šume (Auremonio-Fagion) – na istraživanom području ovo stanište ima najširu distribuciju. Reprezentativnost varira od odlične (samo na jednom lokalitetu N 42°98'31", E 19°72'63"), preko dobre (na najvećem broju lokaliteta) do značajne.
14. 91M0 Panonsko balkanske šume cera i kitnjaka – pronađene na jednom lokalitetu (N 42°58'16", E 19°40'80") sa odličnom reprezentativnošću;
15. 91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (Erythronio-Carpinion) – prisutan na dva lokaliteta, na jednom je lošija reprezentativnost (N 42°96'75", E 19°62'06"), dok je na drugom dobra (N 42°94'42", E 19°59'22")
16. \*9530 (Sub)mediteranske šume endemičnih crnih borova – pojavljuje se na tri lokaliteta i na svakom ima značajnu reprezentativnost.
17. 9410 Acidofilne planinske šume smrče (Vaccinio-Piceetea) – evidentiran samo na jednom lokalitetu, južno od granice koncesionog područja (N 42°93'72", E 19°63'80") i ima odličnu reprezentativnost.

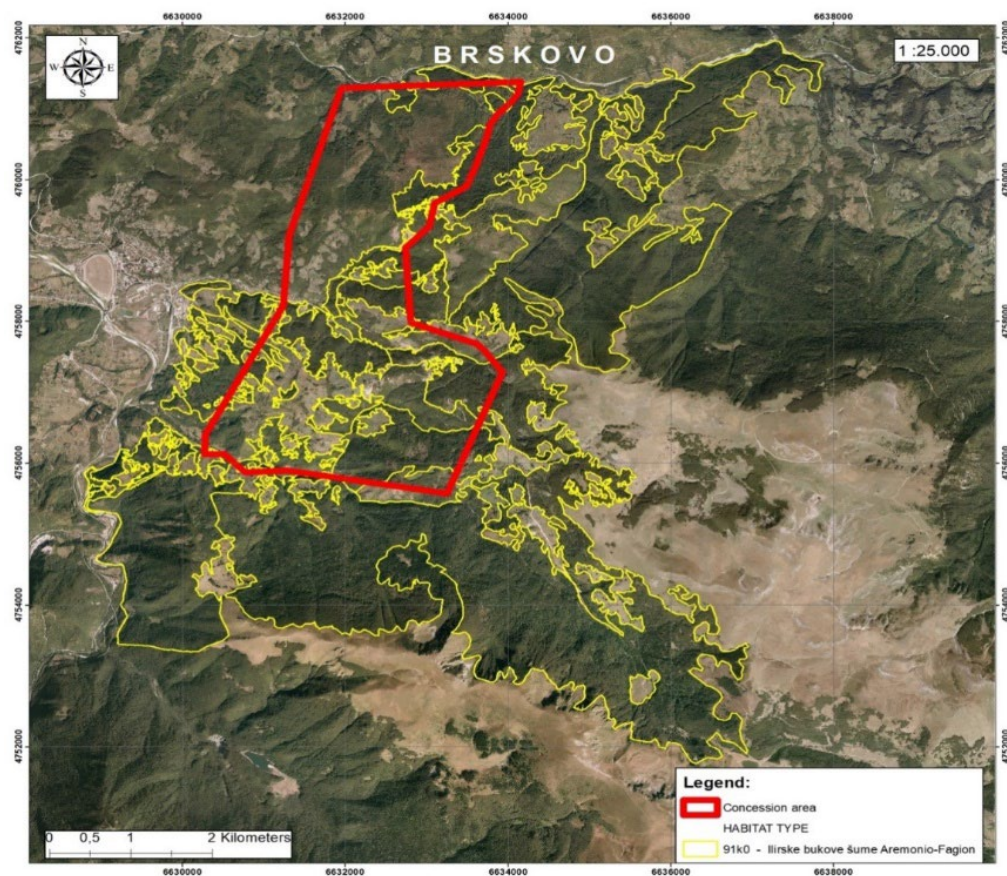
Na području Brskova je evidentiran snažan antropogeni uticaj. On je u različitim oblicima prisutan na istraživanim lokalitetima. Uticaj na biodiverzitet područja Brskovo i okoline potiče od: Invazivnih vrsta (C – mali pritisak), probijanje puta Lubnice – Jelovica (A-veliki pritisak), požari (B – srednji uticaj), nelegalna sječa šume (A – veliki uticaj).

Tokom prolječnih istraživanja 2021. godine u samom koncesionom području zabilježeno je 10 tipova staništa sa Aneksa I Habitat Direktive (Prilog, Tabela 4).

Projekat će snažno uticati na biljne vrste i staništa u koncesionom području. Površinski kopovi na lokalitetima Žuta prla i Brskovo imaju direktan uticaj visokog inteziteta na bukove i hrastove šume, šume crnog bora, močvaru i livade. Posljedica je gubitak staništa i/ili fragmentacija. Ova staništa su prebivalište, hranilište, zaklon, mjesta reprodukcije za beskičmenjake, insekte, vodozemce, gmizavce, ptice, sitne i ponekog krupnog sisara. Integrisana odlagališta rudnog otpada i jalovišta, planirana uz kopove, takođe spadaju u uticaje visokog inteziteta. Livade će biti pod uticajem izgradnje flotacionih postrojenja i postrojenja za pripremu rude. Dodatni pritisak na biljne i životinjske vrste i njihova staništa su planirani pristupni putevi.

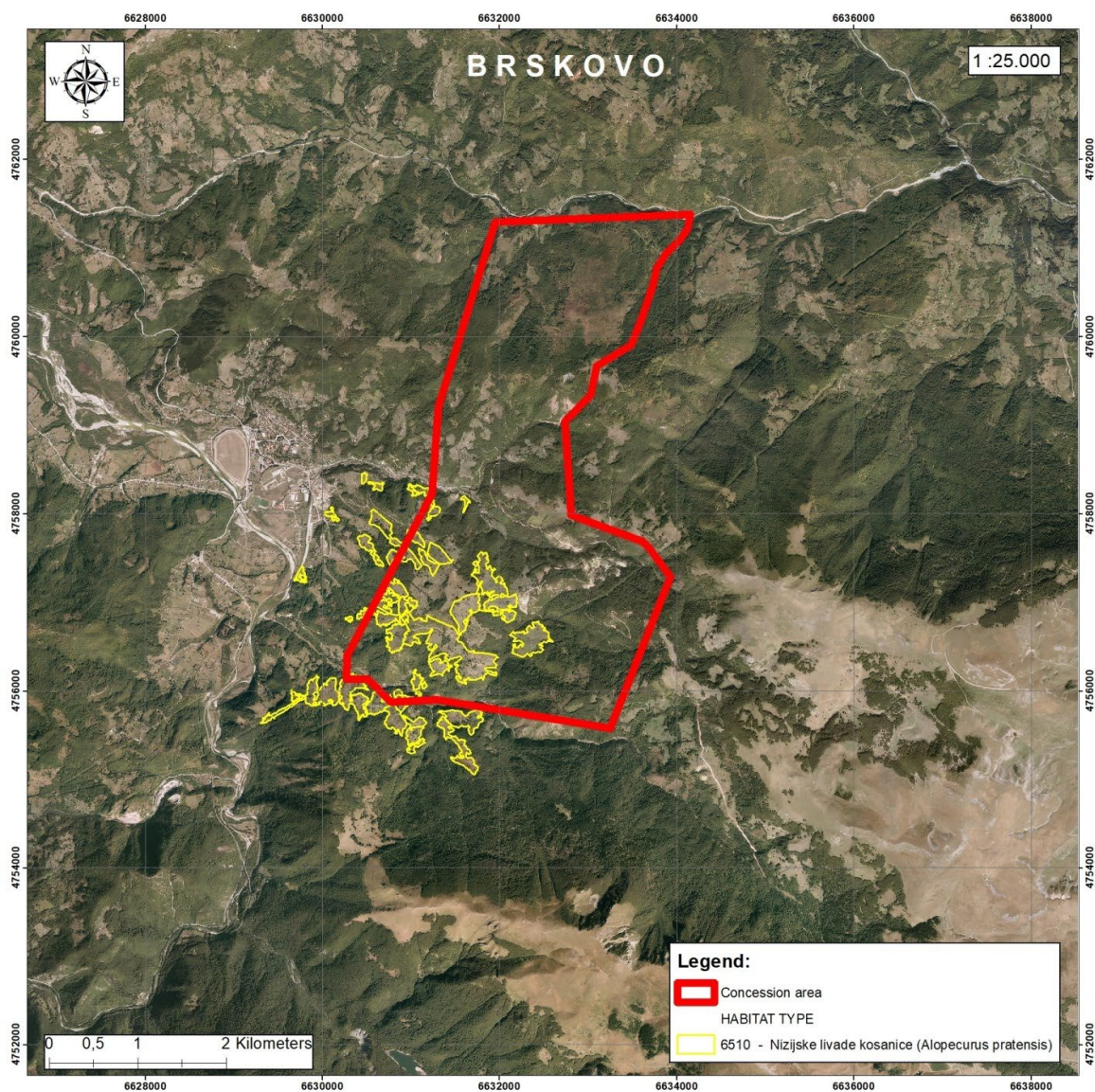


SLIKA 3.39: DISTRIBUCIJA NATURA 2000 STANIŠTA NA KONCESIONOM PODRUČJU ZA EKSPLOATACIJU MINERALNIH SIROVINA – BRSKOVO I U NJEGOVOJ OKOLINI (VUČINIĆ I MRDAK ET AL., 2020)



SLIKA 3.40. DISTRIBUCIJA STANIŠTA 91K0 ILIRSKÉ BUKOVÉ ŠUME (AREMONIO-FAGION) U OKVIRU POTENCIJALNOG PODRUČJA ZA PRONALAZENJE NOVIH LEŽIŠTA POLIMERATA (GRANICA IZ PUP MOJKOVAC)





SLIKA 3.41: DISTRIBUCIJA STANIŠTA NIZIJSKE LIVADE KOŠANICE U OKVIRU POTENCIJALNOG PODRUČJA ZA PRONALAZENJE NOVIH LEŽIŠTA POLIMERATA (GRANICA IZ PUP MOJKOVAC) (*ALOPECURUS PRATENSIS*, *SANGUISORBA OFFICINALIS*)

#### Beskičmenjaci

Za potrebe izrade Studije u ljetnjem i jesenjem periodu 2020.godine realizovana su istraživanja kopnenih beskičmenjaka i vodenih makrobekičmenjaka. Obzirom da ova grupa obuhvata jako veliki broj vrsta za čije sistematsko istraživanje bi trebalo više godina, prioritet istraživanja za Studiju bile su vrste značajne sa aspekta zaštite, na nacionalnom ili međunarodnom nivou. Među kopnenim beskičmenjacima zabilježeno je 35 ovakvih vrsta (Prilog, Tabela 5), od kojih pet ima samo nacionalni status zaštite, četiri vrste su prepoznate na međunarodnom nivou kao značajne za zaštitu i nisu zaštićene domaćim zakonodavstvom, dok 4 vrste imaju oba nivoa zaštite. Ostale vrste još uvijek nisu zaštićene. Najveći broj vrsta je na nacionalnom nivou skoro ugroženo (26 NT), zatim po brojnosti slijede vrste koje su ranjive (7 VU), dok je po jedna vrsta procijenjena kao LC (poslednja briga) i jedna ugrožena (EN).

Fauna vodenih makrobekičmenjaka je istraživana na Rudinici, Tvrdom potoku, Žutim prlima, Bjelojevičkoj rijeci i Tari. Među vodenim makrobekičmenjacima koji su pronađeni u hidrološkim objektima koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina Brskovo nema vrste koje su zaštićene nacionalnom ili međunarodnom legislativom. U ovoj grupi životinja najveći diverzitet ima klasa Insecta, a u okviru klase grupe Trichoptera, Ephemeroptera i Diptera. Veliki diverzitet prve dvije grupe je očekivan, jer je to karakteristika brdsko-planinskih tekućih voda.

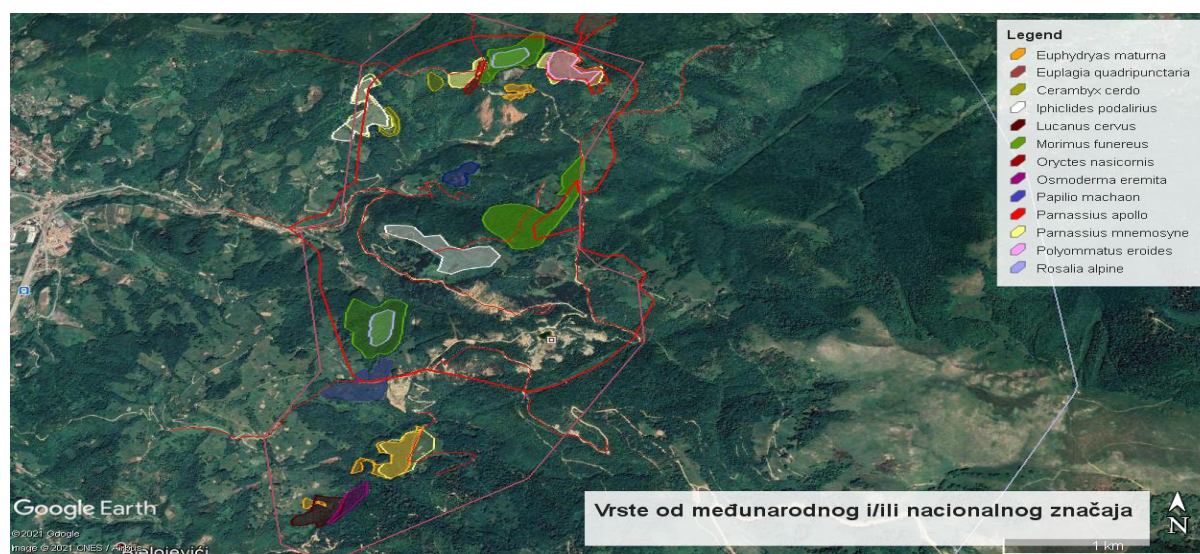
Dekapodni rakovi su bili objekti istraživanja koja su realizovana nezavisno od ostalih beskičmenjaka. Tokom ovih istraživanja, kojima je obuhvaćeno 5 lokaliteta na rijeci Tari, pronađena je jedna vrsta – rak kamenjar (*Austropotamobius torrentium*). Vrsta se nalazi na Annexu III Bernske konvencije, kao i



na Annexima II i V Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune, pa prema tome ima međunarodni značaj zaštite. Ni na jednom istraživanom lokalitetu nisu uhvaćene jedinke veće od 100 mm, dok je analiza uzrasne i polne strukture pokazala da je stanje populacije lošije u poređenju sa ranijim istraživanjem (2007 – 2012) (Rajković Mitrović in Mrdak et al., 2020).

Tokom istraživanja beskičmenjaka u maju i junu 2021.godine obuhvaćene su sledeće grupe: Lepidoptera, Diptera, Hymenoptera, Odonata i Coleoptera. Istraživanjima su realizovana na više lokaliteta: Bojna njiva, Žuta prla, razvršje, Razvršja, Višnjica, Mjedeno gumno, livada iznad Pčelinjske rijeke, livade i šume uz tvrdi potok, ušće Tvrdog potoka u Bjelojevičku rijeku uz Rudnicu, Marića luke, Pržišta, Tadića igrište, livade Draškovića. Pronađeno je 110 vrsta terestričnih beskičmenjaka, od kojih je 13 nacionalnog i/ili međunarodnog značaja (Prilog, Tabele 6 i 7) (Malidžan, 2021 in Vuksanović et al., 2021).

Po broju zabilježenih vrsta, kao i po prisustvu rijetkih i ugroženih vrsta, posebno su interesantna sledeća područja: područje oko površinskog kopa Žuta prla, livade na Razvršju, listopadne šume uz tvrdi potok, šuma iznad Marića luka, livade Draškovića.



SLIKA 3.42.: PRIKAZ NALAZA VRSTA BESKIČMENJAKA OD MEĐUNARODNOG I/ILI NACIONALNOG ZNAČAJA

### Ribe

Literaturni podaci i rezultati terenskih istraživanja koja su realizovana za potrebe Studije osnovnog stanja biodiverziteta na području projekta Brskovo pokazali su da je na predmetnom području prisutno 10 predstavnika ihtiofaune. Nema vrsta sa nacionalnim statusom zaštite, dok peš i mladica imaju međunarodni status zaštite (Prilog, Tabela 8). Poslednja vrsta ima EN IUCN kategoriju na nacionalnom nivou. Mladica je naseljavala sve veće i srednje pritoke u Dunavskom slivu, ali je njeno rasprostranjenje danas značajno suženo, zbog intenzivnog ribolova, zagađenja i izmjena u rječnim slivovima. Negativni uticaji doveli su i do značajnog smanjenja populacije ove ribe.

Riblja fauna je uzrokovana na 13 lokaliteta: Rudinica (2 lokaliteta), Žutoprski potok, Tvrdi potok (2 lokaliteta), Bjelojevička rijeka (3 lokaliteta), Tara (5 lokaliteta). Na prvih pet lokaliteta u istraživanom periodu (septembar 2020) nije detektovana riblja fauna. Na jednom lokalitetu Bjelojevičke rijeke uhvaćena je samo potočna pastrmka, na drugom lokalitetu je uz ovu vrstu evidentiran i peš, dok su na trećem lokalitetu uhvaćeni pastrmka, peš i mrena. U Tari je zabilježen veći diverzitet riba: na jednom lokalitetu je detektovano 5 vrsta (potočna pastrmka, peš, mrena, mekiš i lipljen), na tri lokaliteta je evidentirano po 7 vrsta (2 – potočna pastrmka, peš, mrena, mekiš, lipljen, mladica i gaovica; 3 – potočna pastrmka, peš, mrena, mekiš, lipljen, klijen i gaovica; 4 – potočna pastrmka, peš, mrena, mekiš, lipljen, klijen i gaovica), dok je na posljednjem lokalitetu zabilježeno 8 vrsta (potočna pastrmka, peš, mrena, mekiš, lipljen, klijen, mladica i gaovica). Tokom terenskih istraživanja nisu zabilježene kalifornijska pastrmka i skobalj, vrste koje se u literaturi navode za ciljno područje. Najširu distribuciju ima potočna pastrmka, koja je detektovana na svim lokalitetima gdje ima riblje faune. Nakon nje slijedi peš, koji nije zabilježen samo na jednom lokalitetu gdje ima riblje faune.

Bjelojevička rijeka i Tara (u ispitivanoj zoni) su vodotoci siromašni nutrtijentima, tako da je bioprodukcija u njima prilično niska i ne mogu imati veliki značaj u smislu ribolova kao izvora hrane. Ali, obje rijeke su atraktivne za razvoj sportskog ribolova kao vida ekoturizma.



#### Vodozemci i gmizavci

Tokom terenskih istraživanja na predmetnoj području je pronađeno 8 vrsta vodozemaca (Prilog, Tabela 9). Ove vrste su očekivane, obzirom da se navode u literaturi za širu zonu, dok tri vrste iz literature nisu pronađene – *Bufotes viridis*, *Hyla arborea* i *Lissotriton vulgaris*. Od evidentiranih vrsta grčka žaba (*Rana graeca*) je endem Balkanskog poluostva, dok ostale vrste imaju široke areale širom Evrope i Evro-Azije. Svi pronađeni vodozemci su uobičajne vrste u Crnoj Gori, sa širokom distribucijom. Uz Bjelojevičku rijeku je zabilježena ozbiljna devastacija staništa vodozemaca, kao posljedica krčenja šume, probijanja puta, priprema za izgradnju mini hidroelektrane. Najbolje očuvana staništa vodozemaca i gmizavaca nalaze se oko Viline vode (Vilinog potoka) i jedan dio područja pored Rudnice.

Istraživanje gmizavaca na predmetnom području rezultiralo je pronalaskom 10 vrste (Prilog, Tabela 10), koje su pronađene i u literaturi kao stanovnici ovog prostora. U literaturi se za šire područje Brskova navode i *Emys orbicularis*, *Zootoca vivipara*, *Vipera berus*, *Vipera ursinii*, vrste koje nisu pronađene tokom terenskih istraživanja.

U fokusu istraživanja vodozemaca 2021. godine (od druge polovine aprila do druge polovine juna) bili su: Bara kod Žutih prla, rijeka Rudnica, rijeka Tara nizvodno od ušća Rudnice, Bjelojevička rijeka i Tvrdi potok. Posebna pažnja je posvećena endemičnim, rijetkim i/ili ugroženim vrstama, kao i onima koje imaju nacionalni ili međunarodni status zaštite. Tokom istraživanja zabilježeno je 7 vrsta vodozemaca (Prilog, Tabela 11), pri čemu su sve vrste bile očekivane na osnovu literaturnih podataka za diverzitet vodozemaca šireg područja (Ljubisavljević in Vuksanović et al., 2021). Nijedna od detektovanih vrsta vodozemaca se ne ubraja u ugrožene taksone po IUCN kategorizaciji. Od potencijalnih vrsta tokom proljećnog rada na terenu nisu detektovane *Lissotriton vulgaris*, *Rana temporaria*, *Hyla arborea* i *Pelophylax ridibundus*. Na osnovu diverziteta vrsta i očuvanosti staništa među ciljnim oblastima tokom proljećnog istraživanja, kao najvažnija područja za vodozemce izdvajaju se predio iznad Žutih prla i Tvrdi potok.

Od zabilježnih vodozemaca, grčka žaba (*Rana graeca*) je endem Balkanskog poluostva, dok ostale vrste imaju široku distribuciju u Evro-Aziji. Značajem se ističe vrsta žutotrbni muhač (*Bombina variegata*), koja se nalazi na Aneksu II Direktive EU o staništima, pa je samim tim jedna od ciljnih vrsta prilikom uspostavljanja mreže NATURA 2000 područja. Žaba je pronađena u zoni Žutih prla i rijeke Rudnice.

#### Ptice

U neposrednoj blizini planiranom zahvata rudnika nalaze se dva značajna prirodna područja: Biogradska gora i Durmitor, koja su zaštićena prema nacionalnoj i međunarodnoj legislativi kao nacionalni parkovi, KBA i IBA područja. Ova dva područja su među ornitološki najbogatijim zonama u Crnoj Gori.

Podaci o fauni ptica predstavljeni u tabeli 6 su zasnovani na transektnim tačkama u okvirima projektnog područja koje su obilježene u periodu ljeto-jesen 2020. godine. U toku svakog narednog terenskog rada obrađivane su tačke transekata koje su prethodnim istraživanjem bile obuhvaćene radi veće pouzdanosti podataka. Zabilježeno je 89 vrsta ptica (Prilog, Tabela 12), od kojih su 82 vrste zakonom zaštićene u Crnoj Gori, 32 se nalaze na EU Direktivi za zaštitu ptica, 88 ih je prisutno na Apendixu III Bernske konvencije (Vešović Dubak in Mrdak et al., 2020), dok se 31 vrsta tretira Bonskom konvencijom za zaštitu migratornih vrsta. Ne postoje podaci o eventualnom značaju koncesionog područja za populacije vrsta koje su zaštićene nacionalnom ili međunarodnom legislativom.

Ptice su istraživane na svim tipovima staništa koji su prisutni na koncesionom području: formacije kleke, šume crnog bora, ilirske hrastovo-grabove šume, ilirske bukove šume, brezove šume, mješovite šume, gorske šumolivade, gorske livade košanice, antropogena staništa, pašnjaci i travnjaci sa razbacanim žbunjem, smrčeve šume (ne nalaze se u samom koncesionom području već u blizini, ali su istraživane, jer su ptice visokomobilna grupa životinja). Istaknuto je da su šume crnog bora značajno stanište jer sadrže oromediteranske elemente faune ptica kao što su: *Serinus serinus*, *Regulus ignicapillus*, *Parus lugubris*. Mješovite šume (bukva, hrast, breza, smrča) su stanište sa najvećim diverzitetom ptica.

Tokom istraživačkog rada na projektnom području evidentirani su značajni pritisci i primjeri degradacije. Najugroženije ekosisteme čini šumska vegetacija koja je veoma važno stanište za predstavnike faune ptica.

Ornitološka istraživanja 2021. godine realizovana su tokom 8 terenskih dana, u periodu 7.03.2021 do 8.06.2021. godine. Osnovne metode korištene za utvrđivanje prisustva, brojnosti i distribucije ptica bili su tačkasti transekt i osmatranje sa tačke. Registrovana je 81 vrsta ptica (Prilog, Tabela 13) (Vizi in Vuksanović et al., 2021).

Na području rudnika Brskovo je u proljećnom aspektu utvrđeno prisustvo 73 vrste zaštićene nacionalnom legislativom prema Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (SLRCG, 76-2006). Na listi Konvencije o migratornim vrstama (Bonska konvencija) se nalaze 22 ptice koje pripadaju Aneksu II, što znači da su potencijalno zaštićene bilateralnim ugovorima između zemalja potpisnica. Na Aneksu I EU Ptičje direktive nalazi se 7 detektovanih vrsta koje su istovremeno i kriterijumske vrste za SPA područja u okviru mreže Natura2000. Sve detektovane vrste ptica se nalaze na Aneksu III Bernske konvencije o zaštiti biodiverziteta, koji definiše vrste koje su zaštićene, ali čija je eksploatacija dozvoljena u skladu sa konvencijom. Na listi Afričko-Evroazijskog ugovora o zaštiti vodenih migratornih ptica (AEWA) nalazi se samo jedna vrsta (siva čaplja), dok se na IUCN listi globalno ugroženih vrsta nalaze jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*) i grlica (*Streptopelia turtur*). Ukupno 24 vrste imaju nepovoljan status ugroženosti u Evropi, od čega 7 vrsta spada u kategoriju SPEC2 (vrste čije je globalna koncentracija u Evropi i koje se nalaze na evropskoj Crvenoj listi) dok 17 vrsta spadaju u kategoriju SPEC3 (vrste koncentrisane u Evropi koje su u opadanju, prorijeđene ili rijetke).

Najbrojnija grupa ptica na predmetnom lokalitetu su pjevačice iz familija zeba (*Fringillidae*) i sjenica (*Paridae*). Pojedinačno najbrojnije vrste su obična zeba (*Fringilla coelebs*), siva sjenica (*Parus palustris*) i obični kos (*Turdus merula*), koje spadaju u široko rasprostranjene i polivalentne vrste.

Na predmetnom području je utvrđeno prisustvo jarebice kamenjarke (*Alectoris graeca*), globalno ugrožene vrste koja je brojna na lokalitetima Pržišta i Tvrdi potok. Ova jarebica predstavlja NATURA 2000 vrstu, široko je rasprostranjena i abundantna u Crnoj Gori.

Utvrđeno je prisustvo 4 ugrožene vrste gnjezdarica: velika sova ušara (*Bubo bubo*) (izvan zone direktnog uticaja rudnika), planinski djetlić (*Dendrocopus leucotos*), sirijski djetlić (*Dendrocopus syriacus*) i rusi svračak (*Lanius collurio*). Navedene vrste imaju prilično široku distribuciju u Crnoj Gori. Prostor planiranog rudnika Brskovo, i pored degradiranosti dijela staništa usljed pređašnje eksploatacije, predstavlja kvalitetno prirodno područje sa svim karakterističnim predstavnicima ornitofaune. Međutim, i pored bogatstva u biodiverzitetu, nijesu nađeni značajni reproduktivni centri ugroženih vrsta ptica, odnosno, konstatovane vrste ne ispunjavaju kriterijume za zaštitu područja kao specijalnog ornitološkog rezervata. Sa druge strane, zona zaštite obližnjeg IBA područja Biogradska gora, prema zvaničnim podacima BirdLife-a se djelimično preklapa sa planiranim zahvatom rudnika. Izgradnjom planirane infrastrukture se praktično u potpunosti degradira kvalitet ptičjih staništa, naročito karakterističnih vrsta, tako da se pozitivni efekti mjera za smanjenje uticaja u okviru zone rudnika ne mogu očekivati. Gubitak ovog dijela prirodnog staništa u Crnoj Gori neće samo po sebi izazvati izumiranje ni jedne ptičje vrste, ali kroz kumulativne efekte proizvodnje rude može dovesti do smanjenja njihovog potencijala za preživljavanje. Zato je preporučeno preventivno djelovanje na sličnim staništima u okolini rudnika, kao i primjena najčistijih mogućih tehnologija, što je opisano u posebnom poglavlju.

### Sisari

Tokom ljetnjih terenskih istraživanja sisara 2020. godine primjenjivane su različite metode. Za sakupljanje podataka o slijepim miševima korištene su metode inspekcijskih skloništa, ultrazvučne detekcije, hvatanja i komunikacije sa lokalnim stanovništvom (ova metoda uglavnom sa ciljem pronalaženja objekata koji su nastanjeni slijepim miševima). Za istraživanje sitnih sisara upotrebljavane su živolovke i rađena je analiza osteo materijala, dok su se za proučavanje srednjih i krupnih sisara primjenjivalo anketiranje lokalnog stanovništva, koristile su se metode transekta i foto-zamki.

Dvonedeljna terenska istraživanja (jesen 2020.godine) rezultirala su detekcijom 29 vrsta sisara (Prilog, Tabela 14), od kojih je 9 vrsta slijepih miševa, 11 vrsta sitnih sisara i 9 vrsta srednjih sisara (Šestović in Mrdak et al., 2020). Kao posebno značajne istaknute su 3 ugrožene i zaštićene vrste: vidra (*Lutra lutra*), mali potkovičar (*Rhinolophus hipposideros*) i veliki mišouhi večernjak (*Myotis myotis*). Vidra je registrovana na nekoliko lokaliteta metodom transekta. Tara je od ranije prepoznata kao značajna zona za život evroazijske vidre, a preko Bjelojevičke rijeke i Rudnice je u kontaktu sa istraživanim područjem. U toku terenskih istraživanja registrovano je prisustvo vidre na nekoliko lokaliteta na rijeci Tari, na Bjelojevičkoj rijeci i Rudnici. Zapažena je devastacija staništa oko Bjelojevičke rijeke. Mali potkovičar je pronađen u gotovo svakoj napuštenoj kući ciljnog područja, dok je veliki mišouhi večernjak detektovan na nekoliko lokaliteta.

Foto-zamkama su registrovane uobičajne vrste sisara koje imaju široku distribuciju i prilično brojne populacije u Crnoj Gori: crvena lisica (*Vulpes vulpes*), jazavac (*Meles meles*), kuna bjelica (*Martes foina*), puh (*Glis glis*), evropska vjeverica (*Sciurus vulgaris*), divlja svinja (*Sus scrofa*), *Erinaceus romanicus* (bjelogrudi jež). Na foto-zamci koja je postavljena u graničnoj zoni istraživnog područja

najfrekventnije se javljala crvena lisica, dok je na kameri lociranoj u samom centru područja (gdje su u tom periodu vršena geološka istraživanja) najčešće bilježena evropska vjeverica.

Primjenom različitih metoda registrovano je 11 vrsta sitnih sisara, nijedna od njih nema nacionalni ili međunarodni status zaštite.

Tokom prolječnih istraživanja 2021. godine korištene su različite metode za detekciju slijepih miševa: inspekcija skloništa, ultrazvučna detekcija i mrežarenje. Na istraženom području identificirano je 12 vrsta slijepih miševa: *Rhinolophus hipposideros*, *R. euryale*, *Myotis blythii*, *M. capaccinii*, *Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*, *Eptesicus serotinus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *Hypsugo savii*, *Plecotus austriacus* i *Tadarida teniotis*, jedna fonetska grupa (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*) i jedan rod *Myotis* sp (Ivanović in Vuksanović et al., 2021). Sve vrste su zaštićene međunarodnim i nacionalnim zakonodavstvom (Prilog, Tabela 15). Podaci prolječnih istraživanja 2021. veoma su slični kao podaci ljetnjih istraživanja 2020.

Rudnici, podzemne prostorije u utvrdama i tuneli imaju važnu ulogu u životnom ciklusu velikog broja vrsta slijepih miševa rasprostranjenih u Evropi. Slijepi miševi u njima mogu boraviti tokom cijele godine, samo tokom hibernacije ili u ljetnom periodu u toku odgajanja mladih, kao i tokom prolječnih i jesenjih migracija.

Na istraživanom području gubitak skloništa/staništa ogleda se u planiranom nestajanju većeg broja privatnih objekata (štala, planinskih koliba..) za koje je utvrđeno da su ih koristili slijepi miševi. Takođe, mnoge šumske vrste slijepih miševa, koje u toku toplih mjeseci koriste duplje u starom drveću, pukotine u stablima ili se samo sklanjaju ispod kore da bi se zaštitile od grabljivica, deforestacijom će ostati bez svojih dosadašnjih skloništa. Površinski kopovi i odlagališta jalovine svakako će značajno uticati na fragmentaciju staništa. Prema planiranim zahvatima dio površina pod šumama i pašnjacima će biti pretvoren u rudničke površine. Takođe će površinski kop i jalovišta uz pristupnu i transportnu infrastrukturu doprinijeti prekidu koridora koje slijepi miševi koriste od skrovišta do lovnih teritorija. Negativan uticaj će se posebno osjetiti u predjelima gdje sada imamo rubove šuma prema livadama i koridore uz potoke koji su za većinu vrsta od izuzetnog značaja. I jedan broj šumskih puteva će biti uništen koji su takođe važni kao letni koridori.

### **Položaj koncesionog područja u odnosu na zaštićena područja**

Predmetno područje se preklapa sa tranzicionom zonom međunarodno zaštićenog područja Rezervat biosfere Sliv rijeke Tare. U tranzicionoj oblasti se razvijaju i promovišu prakse održivog upravljanja resursima. Glavni fokus je podrška i podsticanje lokalnih zajednica i preduzeća u održavanju održivih socio-ekonomskih sistema i sistema korišćenja zemljišta. U ovoj zoni se mogu odvijati različite vrste aktivnosti, uključujući i industrijske, ali su destruktivne rudarske aktivnosti teško prihvatljive zbog njihove neodrživosti. Ipak, rudarske aktivnosti koje zadovoljavaju visoke standarde zaštite životne sredine realizuju se u nekim rezervatima biosfere.

Koncesiono područje za eksploataciju mineralnih sirovina Brskovo u neposrednom je kontaktu sa zaštitnom zonom NP Biogradska gora. Zaštitna zona obuhvata površinu od 19 470 ha, od čega opštini Mojkovac pripada 3 830 ha (Prostorni plan posebne namjene NP „Biogradska gora“). Zaštitna zona obuhvata predjele izmjenjene izvorne, srednje stabilne prirodne sredine, sa karakteristikama od interesa za područje Bjelasice, ali i značajnim ambijentalno-pejzažnim i estetskim vrijednostima prostora od posebnog značaja za područje Nacionalnog parka. U zaštitnoj zoni parka je predviđen razvoj privrednih i drugih djelatnosti, sa definisanim, ali liberarnijim režimima ponašanja; apostrofira se zaštita pejzažno-ambijetalnih i estetskih vrijednosti. Postojeće osnovne djelatnosti u ovoj zoni su zemljoradnja i stočarstvo, koje se moraju odvijati prema zahtjevima očuvanja i zaštite prirode od degradacije i transformacije agrarnog pejzaža. U zaštitnoj zoni je planirano formiranje primarnih turističkih centara (Prostorni plan posebne namjene NP „Biogradska gora“).

Obzirom da se koncesiono područje u neposrednom kontaktu sa zaštitnom zonom, u kojoj je važno očuvati ambijentalno-pejzažne i estetske vrijednosti, veoma je važno da se detaljno predvidi sanacija prostora koji će biti devastiran iskopima, nasipima, deponijama. Ovaj prostor je neophodno pošumiti autohtonim vrstama drveća.

Predmetna zona se ne nalazi u neposrednoj blizini nacionalno zaštićenog područja NP Durmitor, ali se rijeka Rudinica uliva u Taru, koja nizvodno od Mojkovca postaje integralni dio ovog Nacionalnog parka. Prema tome, eksploatacija rude može imati uticaj na Taru, samim tim i na NP Durmitor.

## 3.7. ANKETA KORISNIKA PROSTORA

**IZVOD IZ NEZAVISNOG ISTRAŽIVANJA JAVNOG MJENJA O PONOVNOM OTVARANJU RUDNIKA BRSKOVO**

Sprovedeno je istraživanje javnog mnjenja na uzorku od 704 ispitanika koje je trajalo od 29. juna do 23. jula 2021. godine. Istraživanje je imalo za cilj ispitivanje stavova i percepcije ispitanika o ponovnom otvaranju rudnika Brskovo. Svih 704 ispitanika čine stanovnici Opštine Mojkovac.

Na početku istraživanja, postavljene su tri hipoteze kojima se nastojalo ispitati koji faktori utiču na formiranje stava stanovnika Mojkovca o ponovnom otvaranju rudnika Brskovo.

- Hipoteza I: Na stavove i mišljenja ispitanika utiču njihove brige u pogledu ekologije i životne sredine - Osobe koje su ekoloski osvješćenije u manjoj mjeri podržavaju ponovno otvaranje rudnika Brskovo.

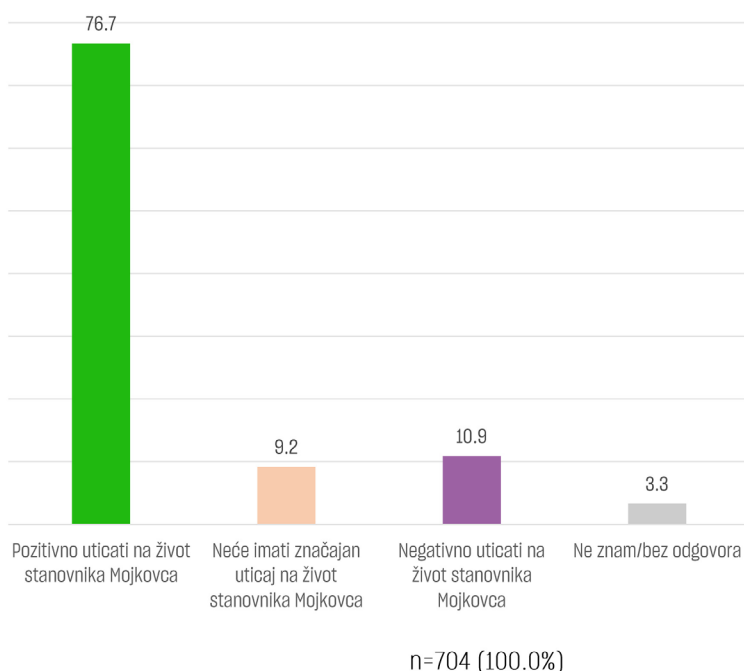
- Hipoteza II: Na stavove i mišljenja ispitanika utiče nivo njihove informisanosti - Osobe koje su informisanije o benefitima projekta će u većoj mjeri podržavati ponovno otvaranje rudnika Brskovo.

- Hipoteza III: Na stavove i mišljenja ispitanika utiče njihovo političko opredjeljenje - Osobe koje su privrženije političkim partijama koje su protiv ponovnog otvaranja rudnika Brskovo u manjoj mjeri podržavaju taj projekat.

Od ukupnog broja ispitanika 98,5% je upoznato sa otvaranjem rudnika Brskovo.

Relativna većina (61.9%) ispitanika navodi da je donekle ili veoma zadovoljno životom u Mojkovcu. Više od tri četvrtine ispitanika smatra da će projekat imati pozitivan uticaj na život stanovnika Mojkovca sa socioekonomskog aspekta.

Više od tri četvrtine ispitanika smatra da će projekat imati pozitivan uticaj na život stanovnika Mojkovca (76,7%).



**SLIKA 3. GRAFIČKI PRIKAZ ISTRAŽIVANJA UTICAJA PROJEKTA BRSKOVO NA ŽIVOT STANOVNIKA MOJKOVCA**

Na pitanje da li podržavate otvaranje rudnika Brskovo, ubjedljiva većina ispitanih podržava otvaranje rudnika (83.4%). Najveći procenat (79.1%) podržava otvaranje rudnika zbog mogućnosti zaposlenja. Od 13.8% ispitanih, koji ne podržavaju otvaranje rudnika, 75.6% navodi narušavanje životne sredine kao razlog.

Najveći procenat njih (89.2%) smatra da će otvaranje rudnika rezultirati novim mogućnostima za zaposlenje stanovnika Mojkovca, manjim stepenom migracija stanovnika u druge djelove države (82.6%), zatim 80.9% ispitanika misli da će doprinijeti očuvanju industrijskog identiteta Mojkovca.

Svakog četvrtog ispitanika zanimaju pojedinosti koje se odnose na jalovište, zatim 20.8% je zainteresovano za informacije o potencijalnom zaposlenju, profilu osoba koje će raditi u rudniku, visini plate, a nešto manji procenat (20.0%) navodi da ih interesuju detalji o uticaju projekta na životnu



sredinu, rijeku Taru, kao i da li će se postovati ekoloski standardi.

Na pitanje da li će rudnik Brskovo biti vidljiv iz Mojkovca 60,5% je reklo ne, dok je 25,9% reklo da, dok 13,6% nije znalo da da odgovor na posatvljeno pitanje. U pogledu vjerovanaj saopštavanja informacija, najveći broj ispitanike vjeruje predstavnicima kompanije koaj je dobila koncesiju Brskovo (18,5%), zatim Ministarstvu kapitalnih investicija (18,4%), te predstavnicima lokalne samouprave (16,2%).

### **Koncesionar je izrazio svoju inicijativu na osnovu Ugovora o koncesiji koji je potpisan sa Vladom Crne Gore**

Vlada Crne Gore i d.o.o. „North Mining“ - Podgorica zaključili su Ugovor o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju sulfidne polimetalične rude (Pb, Zn, Cu, FeS<sub>2</sub> i ostalih pratećih sulfida metala) 10.12.2010. godine na istražno-eksploatacionom prostoru bivšeg rudnika „Brskovo“ kod Mojkovca, na period od 30 godina. Do sada je potpisano 6 Aneksa ugovora, do kojih je poslednji Aneks 6 Ugovora o koncesiji za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju sulfidne polimetalične rude (Pb, Zn, Cu, FeSe<sub>2</sub> i ostalih pratećih sulfida metala) na istražno-eksploatacionom prostoru bivšeg rudnika „Brskovo“ kod Mojkovca, od 30.07.2021. godine.

### **3.8. OCJENA STANJA**

Predmetni prostor je manjim dijelom izgrađen, obuhvata dijelom seoska domaćinstava, a pokriva najvećim dijelom ruralno zaleđe Mojkovca.

Trenutno stanje prostora obuhvata pašnjake, livade i šume. Šumski fond je raznolik i zahvata najveći dio prostora, oko 70%.

U prethodnom periodu je korišten za eksploataciju kao rudnik, iza kojeg su ostala rudarska okna i podzemne jame u kojima su ostaci kontaminiranih voda. Sa aspekta životne sredine, kako je rudnik prestao sa radom to je imalo negativ uticaj na okolnu životnu sredinu usred ispuštanja podzemnih kontaminiranih voda. Nakon zatvaranja rudnika Brskovo nisu preduzete mjere na rekultivaciji i revitalizaciji predjela kao ni potrebne mjere za zatvaranje podzemnih kanala rudnika. Podzemne vode iz rudnika dugi niz godina su uticale negativno na okolni biodiverzitet. Zatečeno stanje je evidentirano kroz Studije biodiverziteta za 2020. i 2021. godinu (Studija osnovnog stanja biodiverziteta na području projekta Brskovo, 2020. god.; Ažurirna Studija osnovnog stanja biodiverziteta, E3 Consulting 2021.)

Ujedno, zatvaranje rudnika se nepovoljno odrazilo na socio-ekonomski faktor, odnosno stopa nezaposlenosti je porasla, brojni stanovnici su emigrirali odnosno odselili ka drugim djelovima Crne Gore ili drugim državama. Pozitivan aspekt zatvaranja rudnika ogleda se u prirodnoj obnovi šuma i biljnog pokrivača, kao i u segment faune.

Stanje životne sredine na okolnom prostoru zahvata Plana, prema raspoloživim podacima, prikazuje kontaminaciju zemljišta i riječnih tokova teškim metalima usled isticanja podzemnih voda iz podzemnih kopova rudnog polja Brskovo. Istraživanja su prikazala da su zemljište i vode kontaminirane u samim rudničkim jamama, i dijelom u donjim tokovima u kojima se ove vode ulivaju. Kvalitet vazduha i mjerenja ambijentalne buke pokazuju dobro stanje životne sredine. Detaljni podaci o stanju životne sredine navedeni su u poglavlju 3.4. Stanje životne sredine.

Ponovno uspostavljanje rada rudnika Brskovo dovešće do raseljavanja ljudi koji posjeduju zemljište i/ili žive u okviru područja pod uticajem projekta.

Ukupna površina identifikovana za otkup u okviru budućeg rada rudnika iznosi oko 512 ha površine. Ovo uključuje 150 ha privatnog zemljišta i 362 ha državnog, odnosno oko 70% zahvaćene teritorije je u vlasništvu države/opštine, dok je 30% u privatnom vlasništvu.

Očekuje se da će ukupno 28 domaćinstava/oko 95 stanovnika biti fizički raseljeno, što znači da su živjeli na parcelama koje će ući u proces otkupa zemljišta za potrebe realizacije koncesionog projekta. Više od 70% privatnog zemljišta koje koncesionar planira da dobije trenutno je upisano kao njiva ili livada/pašnjak/dvorište, a oko 27% je šuma. Osim ovih katastarskih jedinica, tu su i pašnjaci, njive, voćnjaci, kao i dvorišta.

Uvažavajući ograničenja zbog izraženih konflikata: erozivni procesi, izloženost u predjelu sa izraženim ambijentalnim vrijednostima, zaštićena područja (Slivno područje Tare), zaštićeno područje Biosfere (Biogradska gora), ski centri Žarski i Cmiljača, ostaci arheoloških nalazišta, šumski i poljoprivredni resursi; kroz dalju izradu treba se pažljivo odnositi u uspostavljanju mjera za spriječavanje i ublažavanje prepoznatih negativnih uticaja, koji se mogu javiti kao rezultat realizacije predmetnog planskog dokumenta.

#### 4. KONTAKTNA PODRUČJA

Područje zahvata ovog planskog dokumenta se direktno graniči sa Opštinom Bijelo Polje, odnosno Prostorno urbanističkim planom Bijelo Polje. Namjena PUP-a Bijelo Polje je usklađena sa namjenom PUP-a opštine Mojkovac, gdje je predmetno područje navedeno kao koncesiono područje. Prostor plana se preklapa sa granicama rezervata biosfere (M&B UNESCO)-slivno područje rijeke Tare.

Prelazna zona ima naglašenu razvojnu ulogu u skladu sa principima održivosti. Tri su osnovne funkcije rezervata biosfere: zaštita – predjela, ekosistema, vrsta i genetičke raznovrsnosti, razvoj – društveno-ekonomski zasnovan na principima održivosti, podrška – naučno-istraživački rad, praćenje stanja (monitoring), obrazovanje i razmjena informacija. U okviru dokumenta Tehničke smjernice za rezervate biosfere (UNESCO, Covjek i biosfera program, 2021god) jasno su date smjernice za razvoj u okviru uže zone zaštite, bafer zone i tranzicione zone. U okviru tranzicione/prelazne zone navodi se da je moguć razvoj rudničkih aktivnosti koje ispunjavaju visoke standarde zaštite životne sredine uz sprovođenje postupka uticaja na životnu sredinu.

Takođe, dijelom zalazi u zaštitnu zonu Nacionalnog parka Biogradska gora .

Zaštitna zona obuhvata površinu od 19 470 ha, od čega opštini Mojkovac pripada 3 830 ha (Prostorni plan posebne namjene NP „Biogradska gora“). Zaštitna zona obuhvata predjele izmjenjene izvorne, srednje stabilne prirodne sredine, sa karakteristikama od interesa za područje Bjelasice, ali i značajnim ambijentalno-pejzažnim i estetskim vrijednostima prostora od posebnog značaja za područje Nacionalnog parka.

Položaj koncesionog područja u odnosu na zaštićena područja se preklapa sa tranzicionom zonom međunarodno zaštićenog područja u kojoj se razvijaju i promovišu prakse održivog upravljanja resursima. Glavni fokus je podrška i podsticanje lokalnih zajednica i preduzeća u održavanju održivih socio-ekonomskih sistema i sistema korišćenja zemljišta.

U zaštitnoj zoni parka je predviđen razvoj privrednih i drugih djelatnosti, sa definisanim, ali liberarnijim režimima ponašanja; apostrofira se zaštita pejzažno-ambijetalnih i estetskih vrijednosti. Postojeće osnovne djelatnosti u ovoj zoni su zemljoradnja i stočarstvo, koje se moraju odvijati prema zahtjevima očuvanja i zaštite prirode od degradacije i transformacije agrarnog pejzaža. U zaštitnoj zoni je planirano formiranje primarnih turističkih centara Žarski i Cmiljača (Prostorni plan posebne namjene NP „Biogradska gora“), a to je definisano i PUP-om opštine Mojkovac.

Rijeka Rudnica je u slivnom području rijeke Tare koja dijelom pripada NP Durmitor, pa samim tim sve aktivnosti vezane za rudnik Brskovo, utiču i na prostor NP Durmitor koji je u kontaktu.

U navedenoj zaštitnoj (bafer) zoni se mogu odvijati različite vrste aktivnosti. Bez odgovarajućih mjera zaštite, rudarske aktivnosti mogu imati značajan uticaj na prirodne karakteristike prostora obuhvata, posebno na biodiverzitet. Shodno tome a u cilju ekonomske opravdanosti eksploatacije mineralnih sirovina u odnosu na trajnu devastaciju prirodnih vrijednosti dijelova ovog prostora, sastavni dio smjernica čini izvod iz Strateške procjene uticaja koji sadrži analizu sva tri scenarija i definisane mjere zaštite aspekta zaštite životne sredine.