

elektronski potpis projektanta

elektronski potpis revidenta



## STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA

**PREDMET:** STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU  
ZA DPP ZA PROSTOR KONCESIONOG PODRUČJA  
ZA EKSPLOATACIJU MINERALNIH SIROVINA  
BRSKOVO – OPŠTINA MOJKOVAC

**NARUČILAC:** MINISTARSTVO EKOLOGIJE, PROSTORNOG PLANIRANJA I URBANIZMA

**OBRAĐIVAČ:** „Biro OSNOVA” d.o.o  
Podgorica, ul. Vladike Danila b.b.  
+382 67 285 896; e-mail: arh.vukcevic@gmail.com



Ministarstvo ekologije  
prostornog planiranja i urbanizma



**biro OSNOVA**

April 2023.godine



## OPŠTI PODACI

---

**NASLOV DOKUMENTA:** Strateška procjena uticaja na životnu sredinu za Detaljni prostorni plan za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina – Brskovo – Opština Mojkovac

**ODLUKA O IZRADI SPU:** („Službeni list CG“, broj 018/22 od 18.02.2022.g.)

➤➤ **OBRAĐIVAČ:**  
“Biro OSNOVA” d.o.o., Podgorica

➤➤ **NARUČILAC:**  
Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma

➤➤ **RADNI TIM:**  
Rukovodilac izrade SPU: Danilo Medenica, dipl.biolog  
Članovi radnog tima: Nikola Medenica, dipl.biolog  
Miroslav Vukčević, spec.sci.arh.  
Marko Martinović, dipl.ing.arh.

Podgorica, April 2023. godine

**IZVRŠNI DIREKTOR,**

---

*Miroslav Vukčević*



## SADRŽAJ

OPŠTI PODACI.....	1
<b>1 OPŠTA DOKUMENTACIJA .....</b>	<b>7</b>
1.1 RJEŠENJE O REGISTRACIJI PRIVREDNOG DRUŠTVA.....	7
1.2 LICENCA PRIVREDNOG DRUŠTVA .....	9
1.3 RJEŠENJE O IMENOVANJU STRUČNOG TIMA I RUKOVODIOCA IZRADA SPU .....	11
1.4 UVOD.....	12
<b>2 KRATAK PREGLED SADRŽAJA I GLAVNIH CILJEVA PLANA I ODNOS PREMA DRUGIM PLANOVIMA I PROGRAMIMA.....</b>	<b>13</b>
2.1 OSNOV ZA IZRADU .....	13
2.2 OPŠTI I POSEBNI CILJEVI .....	13
2.3 GRANICE PLANA I POVRŠINA .....	14
<b>3 KONCEPT PLANSKOG RJEŠENJA .....</b>	<b>15</b>
3.1 IZVOD IZ PLANSKE DOKUMENTACIJE VISEG REDA.....	15
3.2 PROSTORNA ORGANIZACIJA.....	28
3.3 NAMJENA POVRŠINA .....	50
<b>4 KONTAKTNA PODRUČJA, ANALIZA STANJA, ZAHTJEVI KORISNIKA PROSTORA, USLOVI NADLEŽNIH INSTITUCIJA.....</b>	<b>51</b>
4.1 KONTAKTNA PODRUČJA .....	51
4.2 ANALIZA STANJA NAMJENA I KAPACITETA PODRUČJA .....	51
4.3 OCJENA ISKAZANIH ZAHTJEVA I POTREBA KORISNIKA PROSTORA - ANKETNI POKAZATELJI .....	51
4.4 USLOVI NADLEŽNIH JAVNIH KOMUNALNIH PREDUZEĆA, USTANOVA I DRUGIH INSTITUCIJA .....	52
<b>5 OPIS POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE I NJENOG MOGUĆEG RAZVOJA, UKOLIKO SE PLAN NE REALIZUJE .....</b>	<b>53</b>
5.1 PRIRODNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA.....	53
5.2 IZGRAĐENOST I OPREMLJENOST PROSTORA.....	94
5.3 STANOVNIŠTVO .....	95
5.4 DRUŠTVENA INFRASTRUKTURA (JAVNE SLUŽBE) .....	97
5.5 KULTURNA DOBRA.....	98
5.6 INFRASTRUKTURNA OPREMLJENOST .....	103
5.7 STANJE KVALITETA ŽIVOTNE SREDINE .....	111
5.8 STANJE NA LOKACIJI I ŠIRE UKOLIKO SE PLAN NE REALIZUJE.....	114
<b>6 IDENTIFIKACIJA PODRUČJA ZA KOJA POSTOJI MOGUĆNOST DA BUDU IZLOŽENE ZNAČAJNOM RIZIKU I KARAKTERISTIKE ŽIVOTNE SREDINE U TIM PODRUČJIMA .....</b>	<b>115</b>
6.1 NACINALNI PARK BIOGRADSKA GORA.....	115
6.2 RIJEKA TARA.....	117



<b>7</b>	<b>POSTOJEĆI PROBLEMI U POGLEDU ŽIVOTNE SREDINE U VEZI SA PLANOM.....</b>	<b>119</b>
7.1	VAZDUH .....	120
7.2	VODA.....	121
7.3	ZEMLJIŠTE.....	122
7.4	KLIMA .....	124
7.5	BILJKE I ŽIVOTINJE.....	125
7.6	STANIŠTA .....	126
7.7	ZAŠTIĆENA PRIRODNA DOBRA .....	127
7.8	STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE.....	128
7.9	GRADOVI ILI DRUGA NASELJA.....	129
7.10	INFRASTRUKTURNI, INDUSTRIJSKI ENERGETSKI I DRUGI OBJEKTI .....	131
<b>8</b>	<b>OPŠTI I POSEBNI CILJEVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE .....</b>	<b>133</b>
8.1	OPŠTI CILJEVI .....	133
8.2	POSEBNI CILJEVI .....	134
<b>9</b>	<b>MOGUĆE ZNAČAJNE POSLJEDICE PO ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU, UKLJUČUJUĆI FAKTORE KAO ŠTO SU: BIOLOŠKA RAZNOVRSNOST, STANOVNIŠTVO, FAUNA, FLORA, ZEMLJIŠTE, VODA, VAZDUH, KLIMATSKI ČINIOCI KOJI UTIČU NA KLIMATSKIE PROMJENE, MATERIJALNI RESURSI, KULTURNO NASLEĐE, UKLJUČUJUĆI ARHITEKTONSKO I ARHEOLOŠKO NASLEĐE, PEJZAŽ I MEĐUSOBNI ODNOS OVIH FAKTORA.....</b>	<b>139</b>
9.1	UTICAJI .....	139
9.2	UTICAJI NA KVALITET VAZDUHA .....	142
9.3	UTICAJI NA KVALITET VODE .....	143
9.4	UTICAJI NA KVALITET ZEMLJIŠTA .....	144
9.5	UTICAJI NA LOKALNO STANOVNIŠTVO .....	145
9.6	UTICAJI USLJED BUKE I VIBRACIJA .....	146
9.7	UTICAJ NA BIODIVERZITET I ZAŠTIĆENA PRIRODNA DOBRA.....	146
9.8	UTICAJI NA KARAKTERISTIKE PEJZAŽA .....	147
<b>10</b>	<b>MJERE PREDVIĐENE U CILJU SPRJEČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA, U NAJVEĆOJ MOGUĆOJ MJERI, BILO KOG ZNAČAJNOG NEGATIVNOG UTICAJA NA ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU DO KOGA DOVODI REALIZACIJA PLANA .....</b>	<b>152</b>
<b>11</b>	<b>PREGLED RAZLOGA KOJI SU POSLUŽILI KAO OSNOVA ZA IZBOR RAZMATRANIH VARIJANTNIH RJEŠENJA .....</b>	<b>161</b>
11.1	VARIJANTNA PLANSKO URBANISTIČKA RJEŠENJA - SCENARIJI PROSTORNOG RAZVOJA.....	161
11.2	ANALIZA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PREDLOŽENIH VARIJANTNIH RJEŠENJA .....	170
<b>12</b>	<b>PRIKAZ MOGUĆIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU .....</b>	<b>176</b>
<b>13</b>	<b>OPIS PROGRAMA PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE (MONITORING) .....</b>	<b>177</b>
<b>14</b>	<b>ZAKLJUČCI DO KOJIH SE DOŠLO TOKOM IZRADE IZVEŠTAJA O STRATEŠKOJ PROCJENI PREDSTAVLJENE NA NAČIN RAZUMLJIV JAVNOSTI .....</b>	<b>181</b>
<b>15</b>	<b>REZIME .....</b>	<b>183</b>
<b>16</b>	<b>PROPISI CRNE GORE O ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE .....</b>	<b>186</b>



## SADRŽAJ TABELA

Tabela 3.1 Utvrđene rezerve i kvalitet rudnika "Brskovo" sa stanjem 31.12.1978.god.....	18
Tabela 3.2. Prikaz površina planiranih namjena.....	30
Tabela 3.3. Prikaz površina planirane namjene prostora .....	31
Tabela 3.4. Prikaz površina planirane namjene prostora .....	37
Tabela 5 Kapacitet bazena za skladištenje vode.....	47
Tabela 5.1. Izvod iz spiska gradova i naselja sa pripadajućom seizmičkom zonom i referentnim maksimalnim horizontalnim ubrzanjem agr za povratni period t = 475 godina (u abecednom redu) .....	60
Tabela 5.2. Pregled karakteristika identifikovanih seizmičkih zona .....	62
Tabela 5.3 .....	63
Tabela 5.4. ....	64
Tabela 5.5. Vrste vaskularnih biljaka značajne sa aspekta zaštite na nacionalnom i međunarodnom nivou pronađene tokom terenskog istraživanja ljeta 2020. Godine (VUČINIĆ IN MRDAK ET AL., 2020) .....	71
Tabela 5.6. Zaštićene biljke na nacionalnom i međunarodnom nivou zabilježene tokom proljećnih istraživanja 2021. Godine .....	78
Tabela 5.7. Endemične biljke zabilježene tokom proljećnih istraživanja 2021.godine.....	79
Tabela 5.8. Staništa sa aneksa i habitat direktive .....	80
Tabela 5.9. Vrste beskičmenjaka značajne sa aspekta zaštite na nacionalnom i međunarodnom nivou pronađene tokom terenskog istraživanja (ŠUNDIĆ IN MRDAK ET AL., 2020) .....	82
Tabela 5.10. Spisak vrsta beskičmenjaka od nacionalnog i međunarodnog značaja sa oznakama statusa zaštite (nacionalno zakonodavstvo: „Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta“ službeni list 76/06; iucn (international union for conser).....	83
Tabela 5.11. Pregled vrsta od međunarodnog i nacionalnog značaja sa lokalitetima na kojima su registrovane .....	83
Tabela 5.12. Vrste riba zabilježenih na predmetnom području sa podacima o statusu zaštite (MRDAK IN MRDAK ET AL., 2020) .....	84
Tabela 5.13. Vrste vodozemaca zabilježenih na predmetnom području sa podacima o statusu zaštite (ČAĐENOVIĆ IN MRDAK ET AL., 2020) .....	85
Tabela 5.14. Vrste gmizavaca zabilježenih na predmetnom području sa podacima o statusu zaštite (ČAĐENOVIĆ IN MRDAK ET AL., 2020) .....	85
Tabela 5.15. Pregled potvrđenih vrsta tokom proljećnog istraživanja sa konzervacionim statusima i stepenom ugroženosti u Evropi .....	86
Tabela 5.16. Vrste ptica zabilježenih na predmetnom području sa podacima o statusu zaštite (VEŠOVIĆ DUBAK IN MRDAK ET AL., 2020) .....	88
Tabela 5.17. Lista detektovanih vrsta sa statusima zaštite .....	90
Tabela 5.18. Vrste sisara zabilježenih na predmetnom području sa podacima o statusu zaštite (ŠESTOVIĆ IN MRDAK ET AL., 2020).....	92
Tabela 5.19. Pregled registrovanih vrsta slijepih miševa na projektnom području „Brskovo“ sa konzervacionim statusom na međunarodnom nivou (legenda: vrsta prisutna na: hd - direktivi o staništima; .....	93
Tabela 5.20. Broj stanovnika i stanova u naselju Brskovo .....	94
Tabela 5.21. Lokacije baznih stanica /telenor–lokacije/.....	108
Tabela 5.22. Pregled postojećeg stanja opremljenosti vodovodom .....	109
Tabela 5.23. Lokacije na kojima je vršeno mjerenje kvaliteta površinskih voda .....	112
Tabela 7.1. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na vazduh .....	121
Tabela 7.2. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na vodu .....	122
Tabela 7.3. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na zemljište.....	124
Tabela 7.4. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na klimu .....	125
Tabela 7.5. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na biljke i životinje.....	126
Tabela 7.6. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na staništa .....	127
Tabela 7.7. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na zaštićena prirodna dobra .....	128
Tabela 7.8. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na stanovništvo i zdravlje.....	129
Tabela 7.9. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na gradove ili druga naselja.....	131



Tabela 7.10. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na infrastrukturne, industrijske, energetske i druge objekte.....	131
Tabela 8.1. Usklađenost ciljeva zaštite životne sredine plana sa ciljevima planova višeg reda i razvoj indikatora strateške procjene.....	134
Tabela 9.1. Terminologija procjene uticaja .....	139
Tabela 9.2. Identifikovani očekivani uticaji .....	141
Tabela 9.3. Veličina kategorizacije vizuelnih promena .....	147
Tabela 11.1. Pregled mogućih značajnih uticaja plana na životnu sredinu .....	170
Tabela 13.1. Program monitoringa .....	179
Tabela 16.1. Lista propisa Crne Gore (zakona i podzakonskih akata) o zaštiti životne sredine. ....	186



## SADRŽAJ SLIKA

Slika 1. Podjela tipova predjela na nivou Crne Gore .....	20
Slika 3. Područja karaktera predjela na regionalnom i lokalnom nivou.....	21
Slika 4. Zaštićena područja perspektivna za istraživanje ležišta mineralnih sirovina sa lokacijama najznačajnijih ležišta u Crnoj Gori (Radusinović S., 2016- Projekat minatura 2020).....	26
Slika 5. Orijentaciono područje zahvata plana.....	29
Slika 5. Pozicija objekata odvodnjavanja lokaliteta Žuta prla – Višnjica .....	35
Slika 6. Pozicija objekata odvodnjavanja lokaliteta Brskovo.....	35
Slika 7. Plan lokacije.....	40
Slika 8. Pozicije objekata odvodnjavanja.....	46
Slika 9. Šema tokova VODA.....	49
Slika 10. Planirano izmještanje vodotoka Rudnice .....	50
Slika 6. Zemljišta Crne Gore (Spalević, 2022).....	56
Slika 7. Pedološke karakteristike proučavanog koncesionog područja gk6 (Spalević, 2022).....	57
Slika 8. Karta erozije zemljišta Crne Gore (Spalević, 2022) .....	57
Slika 9. Pozicije zemljišnih profila (2019, 9 lokacija; 2020. 14 lokacija).....	58
Slika 10. Tektonska građa terena na približnom obuhvatu plana DPP.....	59
Slika 11. Karta epicentara zemljotresa u Crnoj Gori od 1444-2021.....	59
Slika 12. Seizmička rejonizacija Crne Gore.....	60
Slika 13. Nacionalni aneks za eurokod 8: očekivano max horizontalno ubrzanje izrađeno u djelovima g- za povratne periode od 475godina izračunato za tlo koje prema eurokodu 8 kategorisano klasom a .....	61
Slika 14. Mikroseizmičko zoniranje gradskog područja Mojkovca .....	62
Slika 15. Pregledna karta tipova šuma i staništa u državnoj svojini.....	68
Slika 16. Pregledna karta tipova šuma i staništa u državnoj svojini.....	69
Slika 17. Distribucija natura 2000 staništa na koncesionom području za eksploataciju mineralnih sirovina.....	80
Slika 18. Distribucija staništa 91k0 ilirske bukove šume (aremonio-fagion) .....	80
Slika 19. Distribucija staništa nizijske livade košanice (alopecurus pratensis, sanguisorba officinalis) .....	81
Slika 20. Prikaz nalaza vrsta beskičmenjaka od međunarodnog i/ili nacionalnog značaja .....	84
Slika 21. Povezanost Brskova, Mojkovca sa aerodromom Podgorici, Lukom Bar i Jadranskom magistralom.....	96
Slika 22. Saobraćajno-geografska karta područja Crne Gore (modifikovana umanjena karta 1:228.000, .....	96
Slika 23. Karta kulturnih dobara i lokaliteta sa potencijalnim kulturnim vrijednostima .....	99
Slika 24. Položaj zaštićenog kulturnog dobra spomenika rudnice i postojeće stanje .....	100
Slika 25. Zaštićeno kulturno dobra spomenik rudnice .....	100
Slika 26. Utvrđenje gradina .....	101
Slika 27. Ostaci srednjovjekovnog sakralnog objekta.....	102
Slika 28. Marića luka okno.....	102
Slika 29. Mjedeno guvno .....	103
Slika 30. Lokacije na kojima su vršena mjerenja kvaliteta zemljišta tokom 2019. i u februaru i aprilu 2020. godine .....	113
Slika 31. Lokacije na kojima su vršena mjerenja kvaliteta zemljišta u novembru 2020. godine .....	113
Slika 32. Lokacije Vizura .....	148
Slika 33. Vizure Žuta Prla – vizura 3 i 4.....	148
Slika 34. Vizura Žarski- vizure 2, 7 i 8 .....	149
Slika 35. Vizure brskovo-vizura 11 .....	150
Slika 36. Slika Promjena vizure usled biljnog pokrivača.....	151



## 1 OPŠTA DOKUMENTACIJA

### 1.1 RJEŠENJE O REGISTRACIJI PRIVREDNOG DRUŠTVA



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

Registarski broj 5 - 0852181 / 003

PIB/Carinski broj: 03216802

Datum registracije: 18.09.2018.

Datum promjene podataka: 25.11.2020.

#### DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU "BIRO OSNOVA" PODGORICA

Broj važeće registracije: /003

Skraćeni naziv: BIRO OSNOVA  
Telefon: +38269068088  
eMail: info@studioosnova.me  
Web adresa:  
Datum zaključivanja ugovora: 17.09.2018.  
Datum donošenja Statuta: 17.09.2018. Datum promjene Statuta: 23.11.2020.  
Adresa glavnog mjesta poslovanja: VLADIKE DANILA BB PODGORICA  
Adresa za prijem službene pošte: VLADIKE DANILA BB PODGORICA  
Adresa sjedišta: VLADIKE DANILA BB PODGORICA  
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje  
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA  
Oblik svojine: Privatna  
Porijeklo kapitala: Domaći  
Upisani kapital: 1,00Euro (Novčani 1,00Euro, nenovčani 0,00Euro )

#### OSNIVAČI:

**MIROSLAV VUKČEVIĆ** 2507987213005 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: VLADIKE DANILA BB PODGORICA CRNA GORA





**LICA U DRUŠTVU:**

**MIROSLAV VUKČEVIĆ** 2507987213005 CRNA GORA

Adresa: VLADIKE DANILA BB PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

Izdato: 29.10.2021 godine u 08:38h



*Lc* Načelnica

**Dušanka Vujisić**

*Krasavica*



## 1.2 LICENCA PRIVREDNOG DRUŠTVA



Crna Gora  
Ministarstvo ekologije,  
prostornog planiranja i urbanizma

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

Broj: UPI 107/7-3688/4  
Podgorica, 06.07.2021. godine

**Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma**, postupajući po zahtjevu privrednog društva DOO "BIRO OSNOVA" PODGORICA, PIB: 03216802, broj UPI 107/7-3688/3 od 20.05.2021. godine, za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova, na osnovu člana 135 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/20), člana 13 Uredbe o načinu i organizaciji rada državne uprave ("Službeni list CG", br. 118/20, 121/20, 01/21 i 02/21) i člana 46 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), po ovlaštenju ministra br. 01-2434/1 od 19.05.2021. godine, donijelo je

### RJEŠENJE

Privrednom društvu DOO "BIRO OSNOVA" PODGORICA, PIB: 03216802, izdaje se

### LICENCA projektanta i izvođača radova

na period od **pet godina**.

Ovo rješenje zamjenjuje rješenje broj UPI 107/7-3688/2 od 27.09.2018. godine.

### Obrazloženje

Aktom broj UPI 107/7-3688/3 od 20.05.2021. godine, ovom organu obratilo se privredno društvo DOO "BIRO OSNOVA" PODGORICA, PIB: 03216802, pretežna djelatnost - 7112 - Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje, sa zahtjevom za izmjenu licence za projektanta i izvođača radova broj UPI 107/7-3688/2 od 27.09.2018. godine. Uz zahtjev priloženi su sljedeći dokazi:

- 1) rješenje broj UPI 107/7-2322/2 od 19.04.2018. godine, kojim je **Miroslavu Vukčeviću, specijalista (Spec.Sci) arhitekture**, izdata licence ovlaštenog inženjera, donijeto od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma;
- 2) ugovor o radu sa Miroslavom Vukčevićem, od 24.06.2020. godine, na neodređeno vrijeme;
- 3) rješenje o prestanku radnog odnosa zbog isteka ugovora o radu sa Markom Martinovićem;
- 4) izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata, registarski broj 5 - 0852181 / 002, kojim se registruje promjena naziva: briše se DOO "OSNOVA ENGINEERING", registruje se DOO "BIRO OSNOVA".



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

Odredbom člana 122 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata propisano je, u bitnom, da je privredno društvo koje izrađuje tehničku dokumentaciju (projektant), odnosno privredno društvo koje gradi objekat (izvođač radova), dužno da za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije, dijela tehničke dokumentacije odnosno građenje ili izvođenje pojedinih vrsta radova na građenju objekata, ima najmanje jednog zaposlenog ovlašćenog inženjera po vrsti projekta koji izrađuje i to za: arhitektonski, građevinski, elektrotehnički i mašinski projekat, odnosno vrsti radova koje izvodi na osnovu tih projekata. Stavom 2 prethodno navedenog člana propisano je da obavljanje pojedinih poslova iz prethodnog stava projektant, odnosno izvođač radova može da obezbijedi na osnovu zaključenog ugovora sa drugim privrednim društvom koje ima zaposlenog ovlašćenog inženjera za određenu vrstu projekta, odnosno radova.

Dalje, članom 137 stav 2 prethodno navedenog zakona propisuje se da se licenca za privredno društvo izdaje za period od pet godina.

Prema članu 5 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list CG", broj 79/17), propisano je da se u postupku izdavanja licence projektanta i izvođača radova provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva u radnom odnosu ima zaposlenog ovlašćenog inženjera; i 2) licenca ovlašćenog inženjera.

Odredbom člana 136 stav 4 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata propisano je da je imalac licence dužan da obavijesti Ministarstvo o svim promjenama uslova na osnovu kojih je izdata licenca za obavljanje djelatnosti, u roku od 15 dana od dana nastanka promjene.

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

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



OWLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Olivera Živković



### 1.3 RJEŠENJE O IMENOVANJU STRUČNOG TIMA I RUKOVODIOCA IZRADE SPU



#### **biro OSNOVA** d.o.o.

Ul. Vladike Danila b.b. Podgorica  
e-mail: arh.vukcevic@gmail.com  
tel: +382 67 285 896  
PIB: 03216802 / PDV: 30/31-19478-3

Na osnovu odluke o osnivanju preduzeća "Biro OSNOVA" d.o.o. u Podgorici i Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“ broj 064/17, 044/18, 063/18, 011/19, 082/20), donosim:

## RJEŠENJE

- I. Obrazuje se Stručni tim za izradu Strateške procjene uticaja za Detaljni prostorni plan za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina – Brskovo – Opština Mojkovac.

Stručni tim će raditi u sastavu:

Rukovodilac:

1. Danilo Medenica, diplomirani biolog

Članovi tima:

2. Nikola Medenica, diplomirani biolog
3. Miroslav Vukčević, spec. sci.
4. arh. Marko Martinović, dipl.ing.

Zadatak stručnog tima je izrada Strateške procjene uticaja za Detaljni prostorni plan za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina – Brskovo – Opština Mojkovac, 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) i Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 82/20).

Na osnovu člana 9 Zakona 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 donijelo je Odluku o izradi Strateške procjene uticaja Detaljnog prostornog plana za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina - Brskovo na životnu sredinu ("Službeni list CG", broj 018/22 od 18.02.2022.g.).

Podgorica, April 2023.

„Biro OSNOVA“ d.o.o.  
**Miroslav M. Vukčević**



## 1.4 UVOD

Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu je instrument kojim se opisuju, vrijednuju i procjenjuju mogući značajni uticaji planskih rješenja na životnu sredinu do kojih može doći implementacijom plana. Takođe, strateškom procjenom uticaja na životnu sredinu se određuju mjere prevencije, minimizacije, ublažavanja, remedijacije ili kompenzacije štetnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi, jednom rječju, određuju mjere za smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi.

Sprovođenje strateške procjene uticaja na životnu sredinu zasniva se na sljedećim osnovnim načelima:

- Što ranije uključivanje strateške analize u proces izrade planova i programa, a svakako prije nego što se donesu konačne odluke;
- Ispitivanje ekoloških efekata varijantnih rješenja, što će pomoći da se utvrdi kako promjene planova i programa mogu smanjiti ekološki rizik; Metodologija sprovođenja strateške analize nije univerzalno propisana, već se na osnovu opštih preporuka primjenjuje metodologija prilagođena konkretnim okolnostima, u ovom slučaju Plana;
- Obuhvat analize mogućih ekoloških efekata treba da bude u saglasnosti sa razmjerama očekivanih efekata;
- Koristiti postojeće mehanizme za analizu ekoloških efekata, uključujući javnost, vrednovati učinak analize i pripremiti izvještaj sa rezultatima.

Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu urađen je 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), Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 82/20).

Na osnovu člana 9 Zakona 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 donijelo je Odluku o izradi Strateške procjene uticaja Detaljnog prostornog plana za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina – Brskovo na životnu sredinu ("Službeni list CG", broj 018/22 od 18.02.2022.g.).

Osnovni ciljevi izrade Strateške procjene propisani Zakonom o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu:

- Obezbjedivanje da pitanja životne sredine i zdravlja ljudi budu potpuno uzeta u obzir prilikom razvoja planova ili programa;
- Uspostavljanje jasnih, transparentnih i efikasnih postupaka za stratešku procjenu;
- Obezbjedivanje učešća javnosti;
- Obezbjedivanje održivog razvoja;
- Unapređivanje nivoa zaštite zdravlja ljudi i životne sredine.

Osnovni cilj koji treba da se postigne kroz izradu Detaljnog prostornog plana za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina – Brskovo - Opština Mojkovac (u daljem tekstu: DPP) je obezbjedivanje prostorno planskih preduslova za realizaciju rudnika Brskovo.

Cilj izrade Strateške procjene je sagledavanje uticaja predmetnog planskog rješenja na segmente životne sredine i zdravlje ljudi kao i da se propiše obaveza preduzimanja određenih mjera radi obezbjeđenja zaštite životne sredine i unaprijeđenja održivog razvoja.

Izvještaj o Strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu je sastavni dio planskog dokumenta.



## 2 KRATAK PREGLED SADRŽAJA I GLAVNIH CILJEVA PLANA I ODNOS PREMA DRUGIM PLANOVIMA I PROGRAMIMA

### 2.1 OSNOV ZA IZRADU

Vlada Crne Gore donijela je Odluku o izradi Detaljnog prostornog plana za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina – Brskovo - Opština Mojkovac ("Službeni list CG" broj 118/2021). Sastavni dio Odluke je i Programski zadatak.

Pravni osnov za donošenje Odluke o izradi DPP sadržan je u prelaznim i završnim odredbama u članu 218 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata.

Planski dokument sačinjavaju Programski zadatak, Analiza postojećeg stanja i potrebna obrazloženja planskih rješenja i preporuka, kao i odgovarajući grafički prilozi, odnosno dio dokumentacije, saglasno Zakonu o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 82/20).

### 2.2 OPŠTI I POSEBNI CILJEVI

Vizija razvoja prostora u obuhvatu DPP-a 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.

Osnovni cilj izrade Prostornog plana je obezbeđenje uslova za ukupni održivi prostorni razvoj obuhvaćenog područja, racionalnu eksploataciju ležišta mineralnih sirovina, kao i za neutralisanje ili ublažavanje negativnih prostornih, ekoloških i socio-ekonomskih posledica eksploatacije i prerade mineralnih sirovina.

#### Opšti ciljevi izrade plana su:

- stvaranje uslova za efikasno aktiviranje, eksploataciju i preradu rudnih rezervi iz ležišta u okviru istražnog prostora „Žuta prla-Višnjica – Brskovo“ kao djelatnosti koja je od interesa za cjelokupni razvoj opštine Mojkovac;
- obezbeđenje nesmetanog/pravičnog pristupa ležištu mineralne sirovine;
- obezbeđenje tehnoloških, finansijskih i drugih uslova za efikasnu eksploataciju ležišta i preradu mineralne sirovine;
- obezbeđenje institucionalnih, organizacionih i normativnih pretpostavki za efikasno i održivo rješavanje imovinsko-pravnih pitanja;
- održivo rješavanje socijalnih i socioekonomskih pitanja;
- sprječavanje i kontrola uticaja na okruženje i revitalizacija i rekultivacija zahvaćenog prostora;
- obezbeđenje veće integrisanosti područja i povećanje mobilnosti faktora proizvodnje i razvoja racionalnim infrastrukturnim povezivanjem, rekonstrukcijom postojećih infrastrukturnih sistema, poboljšanjem njihovog funkcionisanja i izgradnjom novih objekata;
- jedan od važnih ciljeva iz ovog opsega jeste i prostorno integrisanje rudarskog kompleksa i minimiziranje nepovoljnih uticaja na okruženje;
- neutralisanje razvojnih konflikata i negativnih eksternih efekata, smanjenje uticaja na prirodu, kao i njena revitalizacija, obnavljanje i uređenje prostora, racionalno iskorišćavanje resursa upotrebom unapredene tehnologije i sl.;
- zaštita kvaliteta sredine i kvaliteta življenja (obezbeđenje zadovoljavajućih ekoloških i ambijentalnih standarda, kao i opšteg nivoa standarda usluga, javnih službi i sl.); i
- obezbeđenje sigurnosti od prirodnih i stvorenih uticaja (ugrađivanje u planske koncepcije i rješenja kriterijuma sigurnosti koji će doprineti smanjivanju rizika u vanrednim okolnostima, kao i smanjenju moguće povredivosti rudarskog sistema, tehničkih i komunalnih sistema, naselja, infrastrukture, prirodne sredine i dr.);
- rekultivacija degradiranog prostora po završetku rudarskih aktivnosti.



### Posebni ciljevi izrade plana su:

- obezbjeđenje planskog osnova za izdavanje urbanističko tehničkih uslova, za izradu tehničke dokumentacije;
- utvrđivanje javnog interesa za objekte i površine od javnog interesa i rješavanje imovinsko pravnih odnosa, i dr.;
- obezbjeđenje planskih rješenja za pribavljanje eksploatacionog prava, izgradnju rudarskih i pratećih objekata i odvijanje rudarskih aktivnosti na Planskom području;
- obezbjeđenje planskih rješenja za izmještanje saobraćajnih i drugih infrastrukturnih objekata i vodova iz zone rudarskih aktivnosti;
- utvrđivanje planskih osnova za sprovođenje rekultivacije i remedijacije degradiranih površina;
- utvrđivanje planskih smjernica za upravljanje vodnim resursima, životnom sredinom i zaštitom okoline od uticaja rudnika, prerade rude i flotacijskog jalovišta;
- utvrđivanje planskih smjernica za rješavanje mogućih konflikata sa lokalnom samoupravom i zajednicom;
- podizanje kvaliteta dostupnosti Planskog područja i njegove povezanosti sa okruženjem;
- rekonstrukcija putne mreže u skladu sa potrebama razvoja rudarskih aktivnosti i obezbjeđenje priključka saobraćajnica koje su u funkciji rudnika (interne saobraćajnice) na javne državne i opštinske puteve;
- uređenje i održavanje putne infrastrukture za transport koncentrata;
- obezbjeđivanje dostupnosti individualnih parcela seoskim putevima;
- integralno korišćenje, uređenje i zaštita vodnih resursa na Planskom području i okruženju;
- rješenje snabdijevanja vodom za piće naselja, i rudnika potrebnim količinama vode;
- zaštita od poplava prema zakonodavnim kriterijumima;
- zaštita svih lokalnih izvorišta primjenom mjera uređenja i zaštite prostora i uspostavljanjem propisanih zona zaštite u uslovima optimalne i ekološki prihvatljive eksploatacije;
- obezbjeđenje klasa kvaliteta svih površinskih i podzemnih voda u skladu sa zakonodavnim okvirom;
- antieroziona zaštita slivova, kao mjera planskog uređenja i zaštite prostora;
- primjena bioloških mjera zaštite (pošumljavanje, melioracija pašnjaka) ne samo kao zaštitni, već i kao razvojni element za ekonomsko unapređenje područja;
- izgradnja elektroenergetske infrastrukture za dovoljno, sigurno, kvalitetno i ekonomično snabdijevanje električnom energijom rudnika i drugih potrošača na Planskom području kao i racionalna upotreba energije i povećanje energetske efikasnosti;
- obezbjeđenje potrebnih preduslova za realizaciju telekomunikacija unutar kompleksa i stvaranje uslova za priključak objekata rudnika na TK mrežu;
- trajno čuvanje i prezentacija kulturnih dobara pod zaštitom;
- zaštita dobara i njihove neposredne okoline od izvođenja bilo kakvih radova koji mogu promijeniti njihov sadržaj, prirodu ili izgled;
- identifikovanje i evidentiranje prostornih cjelina i objekata narodnog graditeljstva u cilju afirmacije njihovih spomeničkih vrijednosti i integrisana zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti;
- obnavljanje reproduktivnih potencijala poremećenog ekosistema;
- očuvanje postojeće strukture i povezanosti među staništima.

## 2.3 GRANICE PLANA I POVRŠINA

DPP obuhvata užu i širu granicu. Uža granicu čini zahvat eksplotacionog polja, odnosno datalnije razrade.

Zbog potrebe rješenja saobraćajne infrastrukture i analize zaštitne zone oko eksplotacionog polja, određena je šira granica plana. Zbog postavke zaštitne zone oko samog eksplotacionog polja, u iznosu od 100 m, granica plana je u okviru administrativne granice opštine Mojkovac, dok planirana bafer zona dijelom zalazi u prostor Opštine Bijelo Polje, grafički prikazano na prilogu Plan namjene površina. Zaštitna zona od 100 m je postavljena kao zona u kojoj je potrebno izmjestiti stanovništvo i izvršiti otkup zemljišta u skladu sa 5. uslovom EBRD-a, konkretno: *UR5 Otkup zemljišta, ograničenja u korišćenju zemljišta i prinudno raseljavanje.*

Površina obuhvata plana iznosi za Scenario I 636,26 ha, dok je za Scenario II 659,20 i Scenario III 749,83ha. Određena je grafički i koordinatama tačaka kako je dato u grafičkom prilogu 1. *Geodetsko katastarska podloga.*



### 3 KONCEPT PLANSKOG RJEŠENJA

#### 3.1 IZVOD IZ PLANSKE DOKUMENTACIJE VISEG REDA

##### 3.1.1 IZVOD IZ PROSTORNO PLANA CRNE GORE DO 2020.GOD.

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 područjima 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: Usljed 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, uglj, 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).

#### 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 prije 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 prostorno planskih 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.

### 3.1.2 IZVOD IZ PPPN BJELASICA KOMOVI – PPPN NP BIOGRADSKA GORA

#### 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, Andrijevića 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 kulturno-istorijskih i socio-ekonomskih prilika.

Na osnovu prirodnih karakteristike prostora i efekta čovjekovog prisustva u njemu, u Crnoj Gori je izdvojeno 19 osnovnih pejzažnih 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, Biogradsko 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 (karaktera prirodi bliskih 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 unaprijeđenje 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 infrasturkturkih 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 (žičarare, 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

Prostor Crne Gore karakterišu brojna ležišta i pojave mineralnih sirovina. To su energetske sirovine, metalne i nemetalne sirovine, građevinski materijali i podzemne (mineralne i pitke) vode.

Rudarska proizvodnja u razvoju Crne Gore imala je značajno mjesto. U periodu od 1952–1992 industrija i rudarstvo bili su glavni oslonac razvoja Crne Gore kako u pogledu rasta društvenog proizvoda, tako i u pogledu povećanja zaposlenosti stanovništva. Međutim u poslednjih petnaestak godina jedan broj rudarskih i industrijskih kapaciteta koji se bave preradom mineralnih sirovina je prestao sa radom ili je potpuno ugašen kao što su: fabrika cementa u Pljevljima, rudnik olova i cinka "Mojkovac" u Mojkovcu, rudnik olova i cinka "Šuplja stijena"–Gradac kod Pljevalja (aktiviran ponovo 1996) i dr. Razlozi za prekid proizvodnje su različiti: niska efikasnost proizvodnje, pogrešna lokacija, problem plasmana na tržištu, smanjen kvalitet rude, zaostajanje u tehnologiji proizvodnih procesa i dr.

Na prostoru Područja Bjelasice i Komova danas se vrši proizvodnja: uglja, ukrasnog kamena, tehničko–građevinskog kamena, opekarskih glina, šljunka i pijeska, i mineralne vode. Crna Gora raspolaže značajnim rezervama olovo–cinkanih ruda koje su rasprostranjene u rudnim rejonima Ljubišnje i Bjelasice. Ove rude uz osnovne metale sadrže i određene količine pratećih metala kao što su: srebro, zlato, bakar, bizmut i kadmijum. 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".

### 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 4 km istočno od Mojkovca. Ova ležišta



zahvataju površinu od oko 3 km<sup>2</sup>, a međusobno su udaljena od 0,5 do 2,5 km. Sa Mojkovcem su povezana makadamskim i zemljanim putevima. Ležište, u cjelini je polimetaličnog 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 anizijksi 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.

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

Tabela 3.1 Utvrđene rezerve i kvalitet rudnika "Brskovo" sa stanjem 31.12.1978.god

Rudnik "Brskovo" je počeo sa radom 1966. godine. Od otvaranja Rudnika do prestanka proizvodnje 1991. godine 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 1 530 000 t 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 koncentri 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".

Proračunate rezerve u ležištu "Gradina" od 707.000t rude svrstane su u C1 kategoriju i sadrže oko 1,43% Pb, 2,18% Zn i 0,18% Cu.

### Analiza stanja kulturno - istorijske baštine

Oblast Bjelasice i Komova obuhvata prostor između 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 tradicionalnog 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 identifikovano je sedam zona za lokacije baznog područja (Žarski, Cmlijača, Torine, Kolašin 1.450, Kolašin 1.600, Jelovica i Komovi).

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.

### Korišćenje voda za snabdijevanje industrije

Planovi namjene prostora na razmatranom zahvatu ne predviđaju industriju sa značajnijim potrebama za vodom. 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 ne bi opterećivala bilans kvalitetnih resursa pijaće vode u regionu.

### Zaštita od voda

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

### Koncept razvoja eksploatacije mineralnih sirovina

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.

Ograničenje razvoja eksploatacije predstavlja i još uvijek nedovoljan stepen istraženosti kako u pogledu kvantiteta tako i u pogledu kvaliteta mineralnih sirovina na ovom području. Povoljnost sa gledišta razvoja i eksploatacije mineralnih sirovina predstavlja činjenica da kroz ovo područje prolazi željeznička pruga Beograd-Bar i autoput Bar-Boljare-Beograd.

Željeznička pruga Beograd-Bar, autoput Bar-Boljare-Beograd i druge saobraćajnice velikim dijelom su locirane kroz terene ispod 1.000 mnm, a pored toga dobar dio njihovih trasa je u tunelima pa ne narušavaju u većem stepenu projektovani imidž „divlje ljepote“. Zbog toga se predviđa razvoj eksploatacije i prerade mineralnih sirovina u blizini pomenutih saobraćajnih koridora.

### Razvojni koncept eksploatacije ruda olova i cinka

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 idustrijske vode budu u takozvanom zatvorenom ciklusu i da se permanentno vrši solidifikacija jalovišta kao i njihovo privođenje rekultivaciji.

### 3.1.3 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.

#### Predjeli 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 1.200mnm 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. 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, Bjelopoljska, Rožajska i Plavsko-Gusinjska. U dolini Tare najprostranije su Mojkovačka i Kolašinska kotlina. U dolini rijeke Čehotine najznačajnije su veće kotline Maočka i Pljevaljska.

Geološka podloga regiona je raznovrstna. 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 Bjelopoljska 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 mughii i Picetum excelsae croaticum.

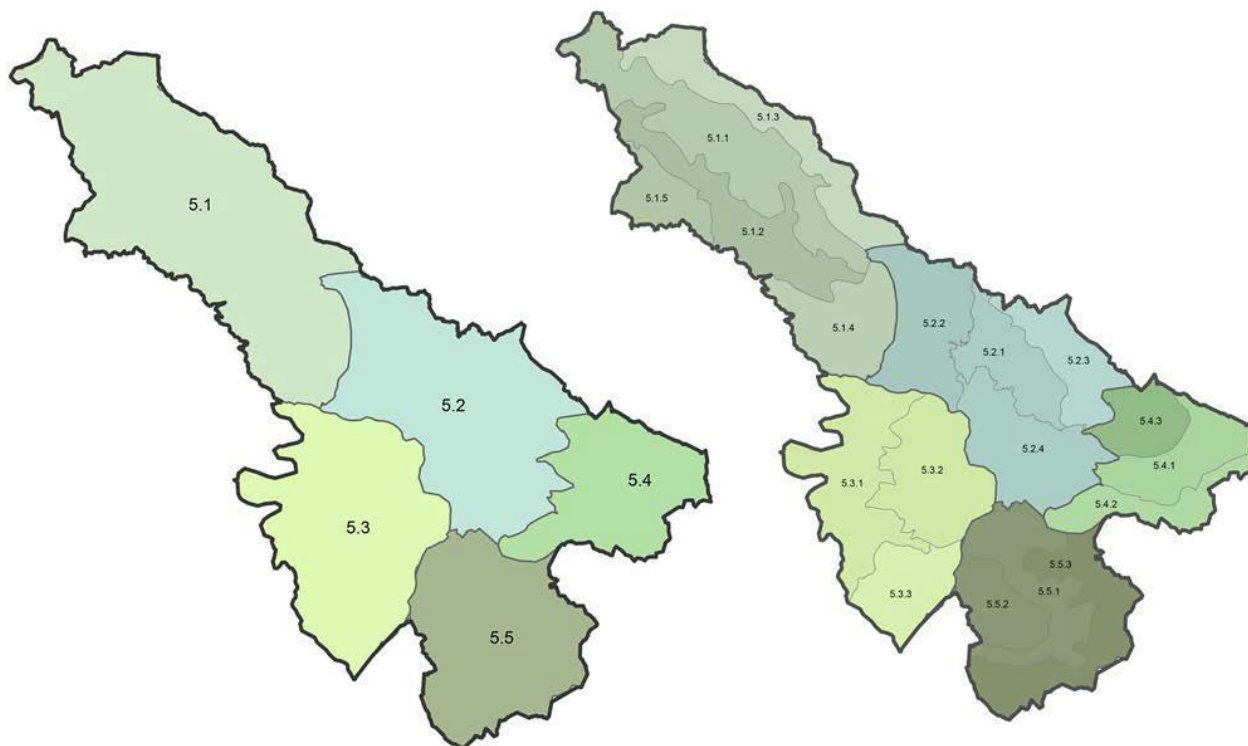
Pretežno su monodominantne smrčeve šume na Ljubišnji od 1000 -1500m nadmorske visine, na hladnim i fiziološki suvim staništima sa oštrom planinskom klimom. Prosječna godišnja količina padavina 800 - 1.500mm. Razvija se na zemljištima sa karbonatnom i nekarbonatnom podlogom, pretežno na sjevernim i sjeveroistočnim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



Slika 1. Podjela tipova predjela na nivou Crne Gore

Slika 2. Područja karaktera predjela na regionalnom i lokalnom nivou



### **Regionalni nivo**

- 5.1 Predjeli pljevaljskog područja
- 5.2 Predjeli Vraneške doline i Donjeg Kolašina
- 5.3 Predjeli Bjelasice i Komova**
- 5.4 Predjeli Rožajskog područja
- 5.5 Predjeli Plavskog područja

### **Lokalni nivo**

- 5.3.1 Dolina rijeke Tare**
- 5.3.2 Visokoplaninski predio Bjelasice**
- 5.3.3 Visokoplaninski predio Komova

### **3.1.4 IZVOD IZ PUP-a MOJKOVAC**

#### **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 (čuvena Mojkovačka 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 Mojkovačke 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 Mojkovačke 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 Mojkovačkoj opštini, nalazi se Brskovska grupa ležišta i pojava sulfida polimetala: olova i cinka, bakra, žive i pirita: 'Brskovo' sa revirovima 'Gradina', 'Žuta prla', sa revirovima 'Žuta prla-Razvršje', 'Višnjica', 'Igrišta', 'Bjelojevići' i pojava 'Uskočki potok'. Sva pomenuta ležišta i pojave nalaze se između Tvrđog 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 prije 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 procenat 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 bogatstvo 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 predeonih cjelina – šumarstva -turizma) i njihovog očuvanja;
- racionalno korišćenje zemljišta, što prije 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 sprječavanje 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; ¼ 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 prije 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.

### 3.1.5 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 svojini 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 Žutoprskom 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 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>).

### 3.1.6 IZVOD IZ DRŽAVNOG PLANA EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA ZA PERIOD 2019-2028. GODINA

#### 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 Žvotić, 2011). Zbog sličnih problema na nivou skoro cijelog kontinenta, Evropska Unija je prije 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 gde 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.**

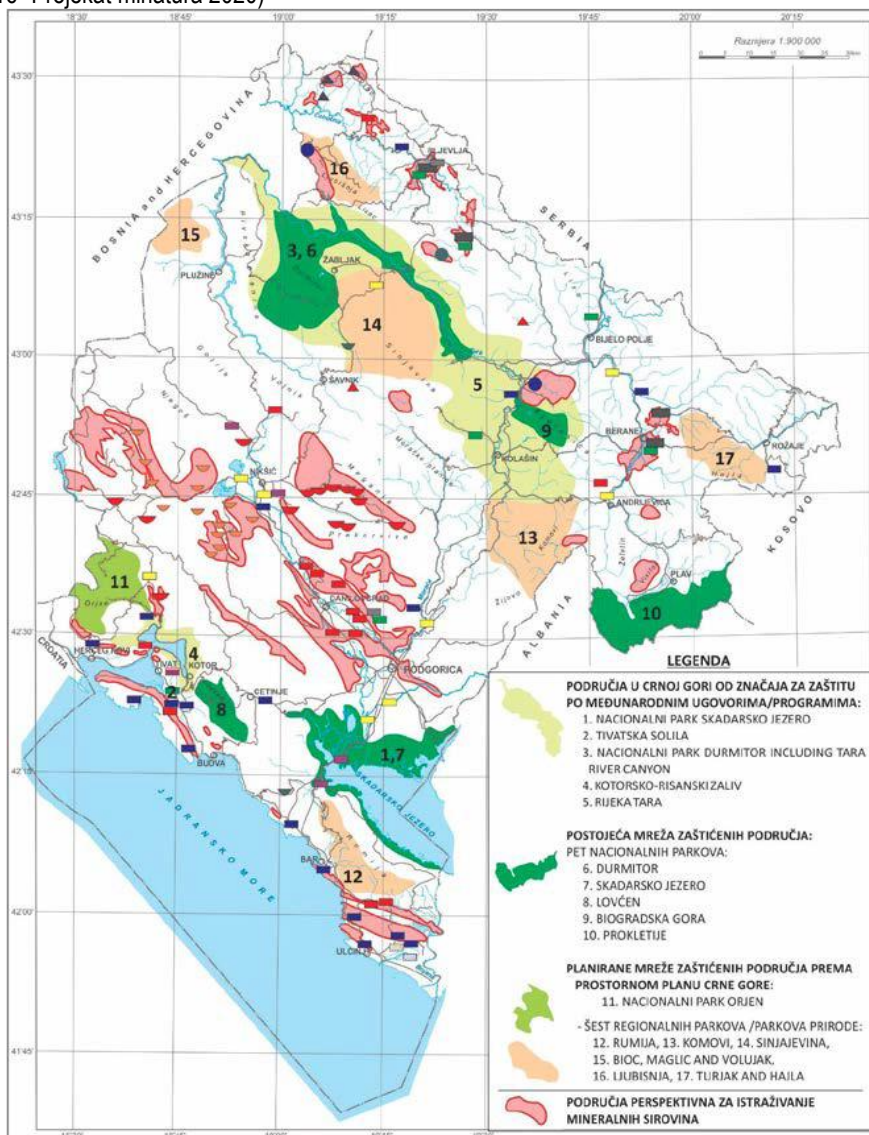
Na slici 3. prikazana su navedena područja, oslanjajući se na navedeni dokument. Na istoj karti, sa ciljem jasnijeg uočavanja mogućih konflikata u prostoru, kada su u pitanju ležišta mineralnih sirovina, prikazana su najznačajnija ležišta mineralnih sirovina u Crnoj Gori i grubo definisani perspektivni 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 unaprijed 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 3. Zaštićena područja perspektivna za istraživanje ležišta mineralnih sirovina sa lokacijama najznačajnijih ležišta u Crnoj Gori (Radusinović S., 2016- Projekat minatura 2020)



**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.

**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 polimetalne 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 Koncesionarom DOO “North Mining” – Podgorica prenese na Fusion Fund I AG – Wollerau, Švajcarska konfederacija, Kanton Švic.

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

### 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. Polimetalna 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 istraživano, 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 naprijed 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 (horizontata). 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.

Posljednjim 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).

### 3.2 PROSTORNA ORGANIZACIJA

Odabrani model prostorne organizacije plana sadržan je u Programskom zadatku koji je sastavni dio Odluke o pristupanju izradi plana a zasnovan je na smjernicama i preporukama za korišćenje zdatim planovima višeg reda, kao i iskazanom inicijativom od strane Koncesionara.

Osnovne koncepcijske postavke proizašle su iz planskog dokumenta višeg reda, kao i na osnovu prethodnih istražnih radova i analiza mineralnih ležišta. Osnovni cilj je definisanje uslova za aktiviranje rudnika koji podrazumijevaju: **Eksploatacija rude cinka i olova na ležištima Žuta Prla i Brskovo** obavljace se površinskim kopom, i preradivati u koncentrate cinka, olova i bakra. Površinski kopovi će se kopati uzastopno, a sanacija gornjih klupa započinje nedugo nakon što se miniraju.

Očekivani životni vijek rudnika je 13+ godina, a predviđeni početak proizvodnje je 2023/2024. Planirani rudnik Brskovo bio bi jedan od vodećih rudnika cinka u Evropi, proizvođači 45kt koncentrovanog cinka, 13kt koncentrovanog olova, 3kt koncentrovanog bakra, te približno 1 milion unci srebra na godišnjem nivou u koncentratima bakra i olova.

**Upravljanje otpadom u početnom razmatranju se** oslanjalo na standardni pristup konvencionalne brane za mokru jalovinu, izvan područja koncesije na jugu. Međutim, razvijen je novi pristup, gdje će projekat skladištiti rudarski otpad i jalovinu u Integriranim objektima za upravljanje otpadom (IVMF), eliminišući jalovište i drastično smanjujući otiske unutar postojećeg koncesijskog područja. Rezultat je manji otisak, otprilike 345 hektara, plus 100 hektara za samonametnutu zaštitnu zonu od 100 metara između susjednih posjeda i projektne infrastrukture.

**U objektima integrisanog upravljanja otpadom**, jalovišta iz prerade se odvođe, zgušnjavaju i dodaju rudarskom otpadu iz postupka, da bi se formirala integrisana čvrsta struktura. Zgušnjena jalovina je samo mali dio ukupne mase kombinovanog otpada (oko 10%), tako da se lako može integrisati u dio odlagališta otpadnih stijena, pružajući brojne prednosti:

- Zgušnjena jalovina popunjava postojeće praznine u rudarskom otpadnom kamenju, formirajući suhu čvrstu masu i zahtijevajući malu dodatnu zapreminu;
- Konvencionalno skladište vlažne jalovine više nije potrebno, što drastično smanjuje operativni otisak;
- Zadebljanje ostataka olakšava veću reciklažu vode, a kontaktna voda se takođe hvata i reciklira; i
- Integrirani objekti za upravljanje otpadom (IVMF) se mogu postupno sanirati nakon svakog povećanja, smanjujući konačni trošak i vrijeme zatvaranja;
- Ovo je inovativni pristup koji je nedavno koristila kanadska rudarska kompanija Dundee Precious Metals u razvoju rudnika Krumovgrad u Bugarskoj (EU) 2017, uz djelovanje EBRD u službi agenta za zaštitu životne sredine za projekat.

**Upravljanje vodama** se bazira na postupku koji svu procesnu vodu prikuplja i recikliranu vraća u postrojenje. Istorijski izlivi iz prethodnih operacija biće uhvaćeni i korišćeni, poboljšavajući kvalitet vode postojećih rijeka. Svaka ispuštena voda tretiraće se postrojenjima za prečišćavanje vode i kvaliteta u skladu sa smjernicama EU i crnogorskim propisima. IVMF-ovi i zahvatanje, reciklaža i tretman voda olakšaće rehabilitaciju svih područja devastiranih bivšim rudarskim operacijama.

**Sanacija i rekultivacija** degradirane sredine uz uspostavljanje monitoringa na zaštiti životne sredine.

Zadatak plana je definisanje: površina (zemljišta, trasa i koridora) i uslova za izgradnju objekata pri čemu se određuje granica građevinskog područja za potrebe uređenja i izgradnje postrojenja; namjene površina i pravila uređenja i građenja, korišćenja ostalog i vodnog zemljišta; usklađivanje imovinskih odnosa i tehničkih karakteristika koji prate izgradnju ovakve vrste objekata; očuvanje i unapređenje životne sredine.

Slika 4. Orijentaciono područje zahvata plana



### Planska razrada obuhvata tri scenarija (varijantna rješenja) i to:

#### 1. Prvi scenario

**Prvi scenario** razmatra razvoj tog područja u skladu sa namjenama koje su u funkciji turizma, poljoprivrede i očuvanja biodiverziteta, arheoloških lokaliteta i spomenika kulture. Ovaj scenario ne razmatra otvaranje rudnika jer je u konfliktu sa sadržajima koji se definišu po namjenama.

Pozitivni aspekti ovog scenarija su očuvanje prirodnih predjela, biodiverziteta, mogućnosti razvoja ruralnog i avanturističkog turizma, razvoja naučno-istraživačkih djelatnosti iz oblasti biologije, arheologije, šumarstva, poljoprivrede i dr., očuvanje životne sredine i ekosistema, podsticanje razvoja i unapređenja poljoprivrede, unapređenje šuma i šumskih staništa i dr.

Negativni aspekti su velika investiciona ulaganja za pokretanje i stvaranje održivih preduslova i uslova za održivi i ekonomski razvoj područja u smislu, opremanja prostora neophodnom supra i infrastrukturom, u vršenju obimnih istražnih radova na spomeničkim i arheološkim lokalitetima i zaštiti i konzervaciji istih kao i njihovoj valorizaciji, podrške lokalnoj zajednici i stanovništvu, podrške razvoja i unapređenja poljoprivrede, saniracije i rekultivacije postojećih jalovišta i intervencija u zaštiti podzemnih voda u dijelu kontaminiranih vodnih tokova i starih rudničkih okana, unapređenja šumskog fonda i stvaranja svih potrebnih uslova za turističku valorizaciju.

Ukupna površina zahvata plana iznosi 636,26ha.

Prostorna organizacija ovog varijantnog rješenja zasnovana je na uspostavljanju oblikovnog i funkcionalnog reda u okviru predmetnog prostora u skladu sa njegovim prostornim mogućnostima, a sve u cilju obezbeđenja nesmetanog funkcionisanja u okviru predmetne zone kao i u zonama u kontaktu.

Ovaj prostor planski karakterišu stvoreni uslovi, u smislu korišćenja i mogućnosti za valorizaciju površina koje su zatečene. Karakterišu ga poljoprivredne i šumske površine, sa manjim grupacijama stanovanja koje je u okviru poljoprivrednih domaćinstava. Takođe ga karakterišu ostaci nekadašnjih rudničkih kopova rudnika Brskovo, koji je u proteklom periodu ostavio ranjive djelove prostora (jalovišta i kontaminirane vode iz starih rudničkih okana i jama), evidentirana su srheološka nalazišta, spomenici i ostaci globalja iz značajnih istorijskih perioda.

Ciljevi razvoja i pravca korišćenja predmetnog prostora definišu se kroz:



- uravnotežen društveno-ekonomski razvoj, što zahtijeva podsticanje razvoja ruralnog područja, i integrisanost stanovništva u razvojne procese uz unapređenje kvaliteta života, što pretpostavlja stvaranje uslova za samorazvoj i zapošljavanje, kao i bolju dostupnost različitim javnim servisima;
- zaokruživanje jedinstvene funkcionalne i prostorne cjeline i uključivanje područja u razvoj šireg okruženja u skladu sa zahtjevima koje nameću očuvanje, unapređenje i zaštita posebnih prirodnih vrijednosti područja, te neophodnost obezbjeđenja stabilnosti ekosistema prostora. Usaglašavanje načina i režima korišćenja prostora sa njegovim prirodnim karakteristikama i naglašenom potrebom očuvanja, unapređenja i zaštite elemenata prirodne sredine područja-zemljišta, voda i vazduha, šuma, pašnjaka i livada, flore i faune, kao i isticanje specifičnih pejzažnih i ambijentalnih vrijednosti prostora, kao prepoznatljivog estetskog izraza područja;
- definisanje potreba i mogućnosti izgradnje adekvatnih sistema saobraćajne i druge tehničke infrastrukture, koji su osnovni preduslov za razvoj područja uz utvrđivanje mogućnosti za razvoj stalnih naselja i izabranih turističkih lokaliteta, kao i uslova za gradnju;
- upravljanje prirodnim resursima i racionalno korišćenje zemljišta, u smislu zaštite šumskog zemljišta od devastacije, očuvanje prirodnih vrijednosti od šireg društvenog značaja, očuvanje infrastrukturnih koridora od bespravne izgradnje, sve uz racionalno upravljanje resursima (šumski, vodni) i imovinom i ubiranje prirodne i stvorene rente, radi investiranja u sopstveni društveno – ekonomski razvoj.

Kako bi se zadovoljili svi navedeni ciljevi potrebno je definisati jasne smjernice daljeg razvoja tog područja, naročito u smislu očuvanja i zaštite životne sredine.

U okviru ovako određenog prostora izdvajaju se namjene površina u funkciji:

- Poljoprivrede
- Stanovanja
- Šumarstva
- Turizma
- Vodnog zemljišta
- Površine za rekultivaciju
- Pješačke i biclističke površine
- Površine kulturnih dobara

Namjena prostora	Poljoprivredn o zemljište	Šume	saobraćaj	Jalovište	infrastruktura	Ostale površine	rudnik	
Planirano	m <sup>2</sup>	1.110.724,22	4.895.724,81	151828.32	45072	15758,96	142964.31	/

Tabela 3.2. Prikaz površina planiranih namjena

## 2. Drugi scenario ( RUDARENJE SA FLOTACIJSKIM JALIVIŠTEM)

Prostor obuhvaćen planom je površine 762,80ha opredijeljen je u okviru planirane namjene kao prostor za izgradnju i sprovođenje rudarskih aktivnosti u okviru jedne urbanističke parcele unutar koje se definišu lokacije za:

- osnovne rudarske aktivnosti, (postojeće i planirane rudarske objekte sa zonom slijeganja tla, internu infrastrukturu, istražne rudarske radove i druge rudarske aktivnosti),
- pretežne rudarske aktivnosti (prerada mineralne sirovine: drobljenje, mljevenje, flotacija i transport mineralne sirovine, jalovine, tehnološke vode i sl.; interne saobraćajnice i druge infrastrukturne objekte; skladišta i magacine; odbranu od površinskih i podzemnih voda; prečišćavanje otpadnih voda; pripremu jalovišta za rekultivaciju; uređaje za monitoring i dr.),
- Širenje projektne oblasti na dodatnu površinu od 90 hektara koja je potrebna za jalovište koje se nalazi na posebnoj lokaciji na koju prethodno nisu uticali bivši rudarski radovi

Osim površine eksploatacionih polja unutar zahvata plana planirane su i ove namjene površina:

- Šumske površine
- Objekti ostale i komunalne infrastrukture
- Površinske vode

Planom se prostor utvrđuje kao područje od interesa za razvoj i funkcionisanje rudarskog kompleksa i predstavlja planski osnov za utvrđivanje javnog interesa i regulisanje imovinskih pitanja. Ova zona se po pravilu poklapa sa monitoringom zone eksplotacionog polja koje utiče na okolinu.



Plan je dao i drumskin saobraćaj kao i preporuku buffer zone van granica plana (opština Bijelo Polje).

Ostvarenje planiranih rješenja podrazumijeva intervencije na sobračajnim tokovima i priključcima u neposrednoj blizini grada kao i magistralne saobraćajnice Mojkovac – Bijelo Polje, i to:

- izgradnja i rekonstrukcija puta kojim će se obezbijediti priključak interne saobraćajnice za kolsko povezivanje rudnika sa magistralnim pravcem.

Namjena	Površina m <sup>2</sup>	ha
Površine eksploatacionih polja	4636056.67	463.60
Objekti ostale i komunalne infrastrukture	15451.49	1.54
Površinske vode	4409.05	0.44
Šumske površine	2650368.47	265.03
Drumski saobraćaj - saobraćajni koridori	321756.13	32.17
Buffer zona	177807.99	17.78

Tabela 3.3. Prikaz površina planirane namjene prostora

U procesu prerade rude kroz tehnološki proces se koriste velike količine vode, elektroenergije, ostalih energenata, što uključuje izgradnju kapitalne infrastrukture i postrojenja, kao i korišćenje eksploziva i flotacijskih agenasa za ekstrakciju rude kao i drugih hemijskih reagenasa za prečišćavanje otpadnih voda. Zbog velikog obima transporta, procjenjuje se da postoje znatni uticaji na raubovanje saobraćajne infrastrukture odnosno puteva.

### Eksploatacija ležišta

U scenariju 2, Rudnik Brskovo razvija dva otvorena kopa za preradu rude za proizvodnju koncentrata cinka, olova i bakra, koji takođe sadrže srebro, u pogonu za preradu rude, koji se nalazi između dva otvorena kopa. Sav rudarski otpad se skladišti u dva odlagališta jalovine u dolinama ispod površinskih kopova, a otpad iz postrojenja za preradu mineralase skladišti u konvencionalnom skladištu mokre jalovine (TSF), na području južno od glavnog projektnog područja.

Konvencionalna brana za vlažnu jalovinu bi uticala na dodatnu površinu od približno 90 hektara, južno od projekta u području koje nije pod uticajem bivših rudarskih operacija.

Zbog brdovitog terena regiona, rudarska područja, odlagališta rudarskog otpada i konvencionalno skladište mokre jalovine bili bi u velikoj meri skriveni od Mojkovca, Nacionalnog parka i planiranih skijališta na tom području.

Iskopavanje će se prvo fokusirati na kop Žuta-Prla-Višnjica (ZPV), odnosno na resurse na sjeveru projektnog područja, nakon čega će uslediti iskopavanje kopa Brskovo, koristeći isti pristup rudarstva.

U procesu rudarenja, bageri i kamioni prvo uklanjaju slojeve otpadne stijene i stavljaju ih u dolinu nizvodno od rudnika, kako bi formirali odlagališta jalovine.

Nakon dolaska do same rude, ona se iskopava i kamionima odvozi na površinsko odlagalište. Ovde se ruda privremeno skladišti i miješa, kako bi se obezbedio dosledan kvalitet sirovine u pogonu za preradu minerala.

Sve faze prerade će se odvijati u zvučno i vremenski izolovanim objektima kako bi se smanjila emisija buke i prašine.

Prvo, ruda iz rudnika (približno 3.600.000 tona godišnje) se drobi i dalje razdvaja na otpad i rudu u dijelu procesa koji se zove predkoncentracija(DMS). U ovom procesu, suspenzija (tipično ferosilicijum) se koristi za odvajanje teških čestica (rude) od lakšeg otpadnog materijala (tzv. DMS otpad, koji iznosi približno 1.600.000 tona godišnje). Ovaj DMS otpad takođe skladištenje na deponijama otpadnih stijena.

Preostala ruda nakon DMS-a (približno 2.000.000 tona godišnje) se prerađuje u flotacijskom postrojenju. Prvo, mlin za mljevenje se koristi za proizvodnju fine paste ili suspenzije. Čestice koje sadrže metale u suspenziji se zatim odvajaju od čestica otpada u procesu zvanom flotacija, u kojem se koristi aeracija i hemijski reagensi, za proizvodnju koncentrata cinka, olova i bakra.

Ovi koncentrat (ukupno oko 115.000 tona godišnje, koji se sastoje od 85.000 tona koncentrata cinka, 20.000 tona koncentrata olova i 10.000 tona koncentrata olova) se zatim obezbjeđuju, filtriraju i skladište u zatvorenom prostoru, dok ne budu spremni za transport na tržište.

Koncentrat će biti utovareni u zapečaćene kontejnere na lokaciji rudnika i transportovani u Luku Bar, drumskim i železničkim putem za otpremu u međunarodne topionice.

Nakon prerade rude za uklanjanje koncentrata, preostali materijal, koji se naziva flotacijska jalovina (otprilike 1.900.000 tona godišnje) pumpa se u konvencionalno skladište jalovine. Višak vode se reciklira kroz postrojenje za preradu. Nakon završetka eksploatacije, jalovina će se na kraju isušiti i drenirati, nakon čega se može sanirati. Voda iz





ove drenaže će se takođe reciklirati kroz postrojenje za preradu. Jalovište je obloženo ispod kako bi se osiguralo da nema kontakta sa podzemnim vodama.

Otvoreni kopovi i deponije otpadnog kamena će se postepeno sanirati, sa zasađenim travom i drvećem kako bi se uklopili u sa okolnim okruženjem. Na kraju, nakon završetka rudarskih operacija, jalovište će biti zatvoreno/zaptiveno, sanirano gornjim slojem zemlje i prekriveno travom.

### Koncepcija pripreme mineralnih sirovina

Pogon za pripremu mineralnih sirovina bakar – olovo - cinkane rude, uključuje sljedeće tehnološke cjeline u kojima se vrši priprema bakar – olovo- cinkane rude:

- Pogon drobljenja i prosejavanja;
- Pogon za gravitacijsku separaciju u gustoj suspenziji ferosilicijuma;
- Pogon mlevenja i flotiranja;
- Pogon odvodnjavanja i filtraže;
- Odlaganje flotacijske jalovine.

Pogon drobljenja i prosijavanja čini zajedničku cjelinu sa pogonom za gravitacijsku predkoncentraciju, tzv. DMS postrojenja. i odvija se kroz primarno ,sekundarno I tercijarno drobljenje. Osnovno flotiranje koncentrata olova Pb se sastoji iz tri flotacijske ćelije, a cinka Zn iz pet flotacijskih ćelija. Gravitacijska koncentracija u suspenziji ferosilicijuma, DMS predstavlja proces separacije, odnosno razdvajanja minerala u gustoj sredini (suspenziji). Koristi se u procesu predkoncentracije, gdje se odbacuju jalove komponente rude, pre procesa mljevenja i flotacijske koncentracije. Na ovaj način se postiže predkoncentracija i oslobađanje minerala za narednu fazu tehnološkog procesa tj. Flotacijsku koncentraciju.

Postrojenje za DMS, se sastoji iz sljedećih cjelina:

- Dijela u kome se vrši doziranje rude, odnosno priprema suspenzije ferosilicijuma i rude za dalji proces gravitacijske separacije.
- Dijela pogona gdje se vrši uklanjanje finih čestica.
- Postrojenja gdje su locirani cikloni u kojima se vrši razdvajanje na plivajuću i tonuću frakciju.
- Dijela pogona u kome se vrši "korekcija gustine", odnosno regeneracija medijuma (suspenzije formirane od ferosilicijuma).
- Dio pogona za odvodnjavanje.

Proces mljevenja i klasiranja rude je nakon primarnog, sekundarnog i tercijalnog drobljenja i prosijavanja: Sadrži proces daljeg usitnjavanja i klasiranja primarno izdrobljene rude dvostadijalno mljevenje i klasifikaciju samljevenog proizvoda, koji odlazi u proces flotacijske koncentracije.

Proces flotacijske koncentracije se zasniva na prečišćavanju koncentrata bakra , olova I cinka, putem flotacijskih ćelija.

Odvodnjavanje i filtriranje koncentrata bakra , olova I cinka se sprovodi na način da se koncentri iz procesa flotacije uvode u visokoeffikasni zgušnjivač. U ovaj zgušnjivač dodaje se i izvjesna količina flokulanta (25 g/t) u cilju bržeg taloženja čestica koncentrata. Preliv zgušnjivača koncentrata bakra se transportuje gravitacijski do rezervoara u koji se transportuju i preliv zgušnjivača koncentrata olova i preliv zgušnjivača koncentrata cinka, i svi ovi prelivi se pumpom dalje transportuju u prihvatni rezervoar u koji se uliva i definitivna jalovina, a zatim se sav materijal pumpom šalje na jalovište. Voda sa jalovišta koristitiće se kao povratna tehnološka voda .

Zgusnuti i isfiltrirani koncentri iz filter prese odlažu se na skladište koncentrata.

### Upravljanje vodama

Voda će se u velikoj meri reciklirati tokom prerade minerala i takođe će se koristiti za kontrolu prašine iz rudarskih operacija i na putevima.

Sva voda koja nije došla u kontakt sa projektnim područjem se preusmerava oko projektnog područja.

Sva voda koja dođe u kontakt sa projektnim područjem, uključujući vodu koja dolazi u kontakt ili se odvodi iz otvorenih kopova, deponija otpadnih stena i svih rudarskih objekata iz prethodnih operacija u tom području, biće sakupljena u velikom sistemu rezervoara (bazena) gdje će takođe biti izgrađeno postrojenje za prečišćavanje voda.

Postrojenje za prečišćavanje voda će biti izgrađeno kako bi se osiguralo da će svaka voda koja se ispusti u rečni sistem biti tretirana do visokog kvaliteta u skladu sa međunarodnim smernicama i lokalnim propisima. Ovo postrojenje za prečišćavanje vode će takođe uhvatiti i tretirati svaku kontaminiranu vodu koja teče iz starih rudarskih operacija.

### Odlaganje jalovine i povratna tehnološka voda



Otpad iz flotacije deponovaće se na deponijama za odlaganje inertnog otpada – flotacijske jalovine. Odlaganje rudarskog otpada je predviđeno na dvije lokacije u blizini površinskog kopa ZPV i druga u neposrednoj blizini kopa Brskovo.

Lokacijski, odlagalište jalovine Brskovo se nalazi južnije od površinskog kopa ZPV I odlagališta ZPV, a zapadno od površinskog kopa Brskovo, na udaljenosti od oko 500 m. Od Mojkovca je udaljeno oko 3 km (vazdušnom linijom) u pravcu jugoistoka. Odlagalište je sa najnižom kotom 890 m. Etaze su projektovane na svakih 10 m, sa uglom kosine od 26°. Najniža etaža je 890 a najviša koja ujedno predstavlja i plato je 1050.

Lokacijski, odlagalište jalovine ZPV se nalazi jugozapadno od površinskog kopa ZPV, na udaljenosti od oko 500 m. Od Mojkovca je udaljeno oko 3 km (vazdušnom linijom) u pravcu sjeveroistoka.

Odlagalište se formira odlaganjem jalovine sa obližnjeg površinskog kopa ZPV, sa najnižom kotom 890 m. Etaze su projektovane na svakih 10 m, sa uglom kosine od 26°. Najniža etaža je 890 a najviša koja ujedno predstavlja i plato je 1040.

Konceptijsko rešenje za odlaganje definitivne flotacijske jalovine u flotacijskom jalovištu je urađeno za projektovani kapacitet prerade suve polimetalne rude u flotaciji u Brskovu, koji treba da bude prosečno 2.000.000 t suve rude godišnje, pri čemu će se u flotacijsko jalovište godišnje odlagati prosečno 1.875.263 t suve jalovine (ovaj prosek odlaganja jalovine baziran na ustaljenoj preradi flotacije u Brskovu za period rada od 2. do 6. godine).

Akumulacioni prostor deponija biće očišćen, izvršiće se uklanjanje nezagađene otkrivke i raskrčiti drveće. Nakon toga prostor deponija će biti uređen na način da se obezbijedi potreban kapacitet i pogodna podloga za postavljanje vodonepropusne obloge. Otkopani materijal će biti upotrebljen u izgradnji brana, a nezagađen površinski sloj za potrebe rekultivacije nakon završetka rudarskih aktivnosti.

Obije deponije, kao i kosine brana, biće obložene HDPE geomembranom, a u osnovi, ispod vodonepropusne geomembrane, postaviće se podzemni drenažni sistem. Osnovna namjena drenaže je da sakuplja podzemne vode i procedne vode u slučaju da dođe do oštećenja na geomembrani i odvodi ih do vodosabirnika koji se nalazi nizvodno od deponija / odlagališta.

Vodosabirnik (bazen za sakupljanje drenažnih i procednih voda) formira se izgradnjom brane, a dno prekriveno HDPE geomembranom.

Na širem prostoru rezervisanom za odlaganje flotacijskog otpada, formiraće se i deponije za odlaganje rudarskog otpada (jalove stenske mase). Na jednoj deponiji odlagaće se rudarski otpad koji ima potencijal da generiše kisele rudničke vode, a na drugoj, rudarski otpad koji nema potencijal da generiše kisele rudničke vode. Takođe, biće formirana posebna deponija za nezagađen površinski sloj zemljišta koji se uklanja prilikom formiranja akumulacionog prostora odlagališta. Oko svih ovih deponija formira se sistem kanala za prikupljanje atmosferskih voda. Upravljanje flotacijskim otpadom, tehnološkim i potencijalnim procjednim vodama u odlagalištima zahtijeva primjenu različitih pumpi i cjevovoda.

## **Saobraćaj i saobraćajna infrastruktura**

U skladu sa scenarijom razvoja, potrebne su intervencije na magistralnom putu Mojkovac – Bijelo polje, u smislu otvaranja raskrsnice za pristupni put ka rudniku. Planirano je da se predmetnom zahvatu prilazi sa sjeverne strane, bez obzira na kategoriju transporta odnosno sadržaj tereta.

Na osnovu tehnologije rudnika, planirano je da dnevno saobraća 30 teskih teretnih vozila koja transportuju koncentrat rude i 20-tak građevinskih mašina i ttv koja transportuju eksploziv i sl.

Put kojim se obezbjeđuje pristup se odvaja od magistralnog puta Mojkovac – Bijelo polje u mjestu Krstac. To je ustvari makadamski put koji obezbjeđuje pristup objektima koji se sporadično pojavljuju u ovoj zoni. Postojeći put ima skromne geometrijske elemente u smislu širine i horizontalnih elemenata. Put počinje na koti 1003m. a završavana na 1120m. na dužini od oko 4400m. Međutim, niveleta postojećeg puta na nekoliko dionica ima "izgubljene" padove, pa se na jednom segment pojavljuje nagib od preko 20%. S obzirom na namjenu ovog puta, a to je transport eksploziva, saobraćaj teških građevinskih mašina, u cilju otvaranja i građenja rudnika, potrebno je izgraditi put minimalne širine 6m, sa elementima koji odgovaraju računskoj brzini od 40km/h. Potrebno je obezbjediti proširenja kolovoza u krivinama za mimoilaženje ttv i putničkog vozila. Maksimalni dozvoljeni podužni nagib je od 7-12%. Put treba da ima zastor na bazi bitumena, sa dimenzijom kolovozne konstrukcije koja odgovara navedenom saobraćajnom opterećenju. Ovaj put je potrebno osvijetliti.

Osim pristupne saobraćajnice sa sjeverne strane odvaja se saobraćajnica kojom se takođe može prići predmetnom zahvatu sa zapadne strane. Ova saobraćajnica ima min širinu 6m sa elementima koji odgovaraju računskoj brzini od 40km/h. Potrebno je obezbjediti proširenja kolovoza u krivinama za mimoilaženje ttv i putničkog vozila. Maksimalni dozvoljeni podužni nagib je od 7-12%. Put treba da ima zastor na bazi bitumena, sa dimenzijom kolovozne konstrukcije



koja odgovara navedenom saobraćajnom opterećenju. I ovaj put je potrebno osvijetliti. Dužina saobraćanice iznosi oko 1855m.

Paralelno sa UP2, planirana je saobraćajnica kao nastavak postojeće ulice. Širina iznosi 6m, pri čemu je potrebno obezbjediti proširenja kolovoza u krivinama za mimoilaženje tzv i putničkog vozila. Maksimalni dozvoljeni podužni nagib je od 7-12% (izuzetno 14%). Put treba da ima zastor na bazi bitumena, sa dimenzijom kolovozne konstrukcije koja odgovara navedenom saobraćajnom opterećenju

### Koncepcija odvodnjavanja

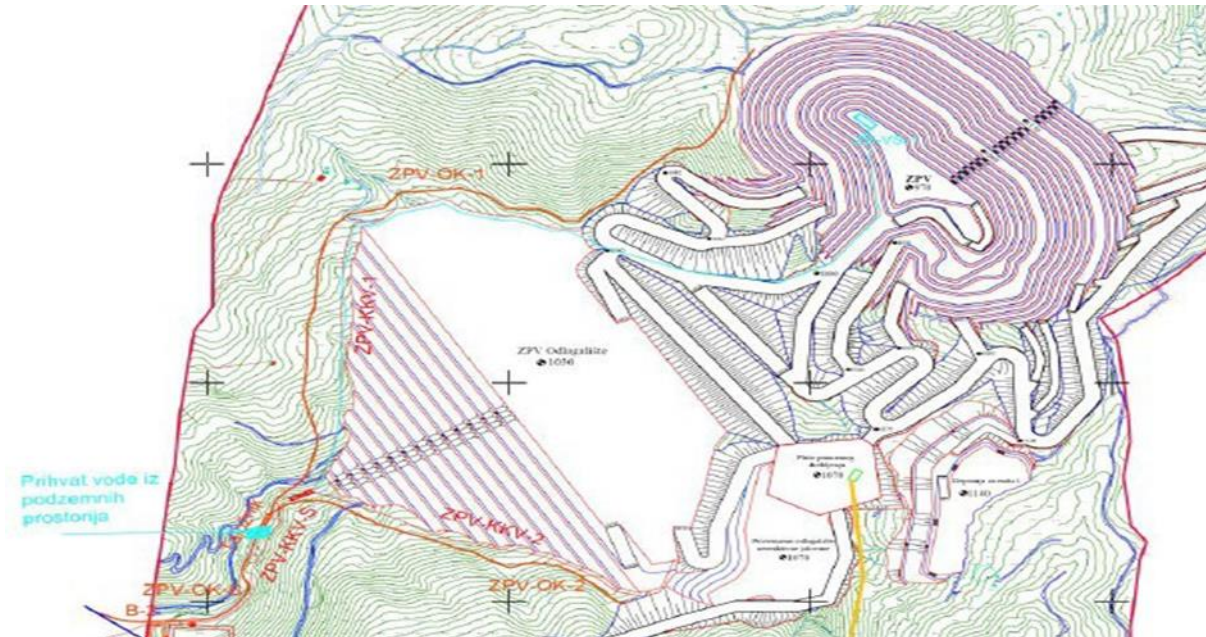
Osnovna koncepcija odvodnjavanja površinskih kopova Žuta Prla i Brskovo, kao i odlagališta jalovine je sljedeća:

- Da se vode sa slivnih površina koje gravitiraju prema kopovima i odlagalištima, prihvate zaštitnim obodnim kanalima i gravitacijski, nakon mehaničkog prečišćavanja, odvede u bazen čieste vode B-2 u blizini postrojenja za prečišćavanje otpadne vode ili direktno u rijeku Rudnicu.
- Da se voda sa slivnih površina odlagališta prikupe obodnim kanalima i gravitacijski sprovedu do bazena kontaminirane vode B-1 u blizini postrojenja za prečišćavanje voda.
- Da se procedne vode odlagališta i vode iz objekata podzemne eksploatacije koji izbijaju na površinu i vode iz lokalnih izvorišta na prostoru odlagališta prikupe sistemom drenažnih kanala i sprovedu do bazena kontaminirane vode B-1 u blizini postrojenja za prečišćavanje voda.
- Da se vode koje dospiju u konturu površinskih kopova prikupe na hipsometrijski najnižoj tački I bušotinama sprovedu do postojećih starih podzemnih objekata, ili da se, ukoliko se ovaj sistem pokaže nedovoljno pouzdanim, evakuaciju voda vrši sistemom kaskadnih pumpnih stanica, vodosabirnika I cjevovoda. U oba slučaja vode se sprovede do bazena kontaminirane vode B-1.
- Prikupljanje voda iz postojećih starih podzemnih prostorija I njihova evakuacija u hidrotehničke objekte za prečišćavanje pre ispuštanja u prirodne vodotokove.
- Da se izvrši izmještanje dijela korita rijeke Rudnice iz zone uticaja rudarskih radova.

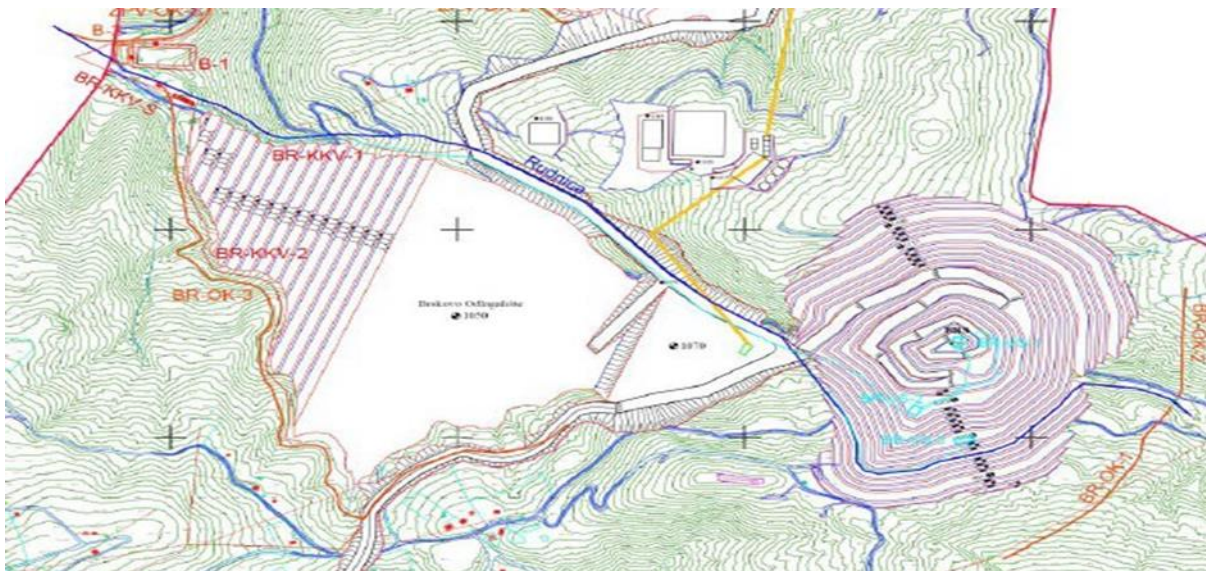
Prilikom proračuna objekata odvodnjavanja koristiti intezitet padavina hiljadugodišnje vjerovatnoće pojave za prostor na kome je planirana eksploatacija.

### Objekti odvodnjavanja

Zaštita površinskih kopova od voda koje se sliju sa slivnih površina koje gravitiraju prema kopovima predviđena je izradom zaštitnih obodnih kanala (OK). Da bi se izbeglo često pomeranje obodnih kanala oni će se izraditi u neposrednoj blizini završnih kontura površinskih kopova. Voda koja dospe u ove kanale će se usmeravati prvo prema taložnicima za mehaničko prečišćavanje, a nakon toga prema otvorenim vodotokovima. Voda koja se slije sa slivnih površina nije kontaminirana, ali je pre puštanja u otvorene vodotokove potrebno prečistiti od mehaničkih nečistoća. Jedan dio ove vode će se koristiti za potrebe hemijskog prečišćavanja kontaminiranih voda. Pozicije objekata odvodnjavanja na lokalitetima Žuta Prla-Višnjica i Brskovo su pokazani na slikama.



Slika 5. Pozicija objekata odvodnjavanja lokaliteta Žuta prla – Višnjica



Slika 6. Pozicija objekata odvodnjavanja lokaliteta Brskovo

Unutar konture kopova očekuje se dotok podzemnih voda koje imaju promjenljiv priliv zavisno od dubine kopa, i vode od atmosferskih padavina koje će se pojavljivati povremeno, sa promjenljivim intezitetom priliva, zavisno od vremena trajanja i učestalosti padavina. Iz razloga postojanja podzemnih radova ispod lokacije budućih površinskih kopova, očekivan je gubitak vode u masivu. Osnovna težnja kod projektovanja sistema zaštite je da se voda prihvati na što višoj koti i da se gravitacijski odvede van kontura kopa ili do vodosabirnika odakle će se ispumpavati.

Odvođenje voda koje su dospjele u kop se vrši kroz stare podzemne prostorije dok će sistem cjevovoda i pumpi biti rezervni i mora se formirati zbog nedovoljne pouzdanosti odvođenja voda bušotinama. Prema postojećoj dokumentaciji ispod lokacija budućih površinskih kopova Brskovo i Žuta Prla- Višnjica, kao i ispod lokacija budućih odlagališta jalovine postoje stare podzemne prostorije. Odvođenje vode kroz podzemne prostorije se realizuje izradom vertikalnih ili kosih bušotina minimalnog prečnika 200 mm iz konture kopa do najnižeg podzemnog tunela – šinskog potkopa. Voda koja dospe u konturu kopa se nakon taloženja u vodosabirniku, prelivanjem ispušta u bušotinu i spušta do podzemnih prostorija. Podzemnim prostorijama voda se evakuise do mesta njenog prihvatanja gdje se formira posebni za to predviđen objekat. Ovaj objekat se izrađuje kao zajednički za kopove Žuta Prla-Višnjica i Brskovo. Pošto se radi o kontaminiranoj vodi, neophodno ju je prečistiti pre puštanja u otvorene vodotokove. Iz ovog prihvatnog objekta voda se pumpama i cevovodom sprovodi do bazena kontaminirane vode (B-1) u neposrednoj blizini postrojenja za prečišćavanje voda.



Za ovakav način evakuacije vode koristili bi se izvozni hodnici, koji se nalaze ispod oba površinska kopa i spajaju se ispod lokacije odlagališta jalovine kopa Žuta Prla u jedan transportni hodnik. Dalji pravac hodnika je prema gradu Mojkovcu. Primena ovakvog načina odvođenja voda iz konture kopa obezbeđuje minimizaciju troškova evakuacije voda iz zona površinskih kopova, ali zbog nepoznatog stanja prostorija i nemogućnosti njihove revizije ovakav sistem nije dovoljno pouzdan. Takođe, teško je predvideti ponašanje masiva i podzemnih prostorija u toku eksploatacije usled vibracija izazvanih miniranjem i kretanjem teške opreme. I ako jedan dio podzemnih prostorija izlazi na površinu terena i moguće je izmeriti protok vode, na osnovu zapaženih protoka ne može se oceniti kapacitet i propusnost starih podzemnih objekata. Za uvođenje ovakvog sistema odvođenja voda iz kontura površinskih kopova potrebno je izvršiti odgovarajuća hidrogeološka istraživanja i ispitivanja sa probnim odvođenjem. Na slici 4.8.32 je prikazana pozicija podzemnih prostorija i mesto zahvata vode iz transportnog hodnika.

Rezervni sistem za odvođenje vode iz konture kopa čini pumpe i cevovodi, koji su organizovani po principu kaskadnog prepumpavanja, a geodetska visina ispušavanja dostiže 90 m. Visina ispušavanja je uslovljena pozicijama geotehničkih bermi i pozicijom glavnih izvoznih puteva. Pored glavnih vodosabirnika, svaka pumpna stanica u sistemu prepumpavanja ima svoj vodosabirnik. Na ovaj način se obezbeđuje određena relaksiranost u radu i rezerva u kapacitetu. Ovakav sistem ispušavanja je izabran zbog sljedećih osobina:

- Poječana stabilnost cjevovoda u odnosu na veće visine ispušavanja, manja oštećenja pumpi i cjevovoda prilikom povratnih udara.
- Unificirana oprema, što povlači manja ulaganja u tekuće odražavanje i rezervne djelove.
- Veća pouzdanost sistema
- Postoje predhodna iskustva na kopu za rad ovakvog sistema sa potapajućim pumpama.

Prikupljanje vode iz viših djelova konture kopa se radi etažnim kanalima koji su postavljeni na geotehničkim bermama, na kojima se nalaze vodosabirnici i pumpne stanice za prepumpavanje.

Za zaštitu od površinskih voda koje gravitiraju sa slivnih površina ka odlagalištima, predviđena je izrada zaštitnih obodnih kanala. Pošto se dodatni priliv voda sa slivnih površina na odlagališta sprečava obodnim kanalima, jedina voda koja dospeva na odlagalište je voda od atmosferskih padavina. Dio voda biće prihvaćen kanalima za prikupljanje kontaminirane vode (KKV), koje se usmeravaju ka lokaciji mehaničkog prečišćavanja voda. Pozicije ovih kanala su između obodnih kanala i odlagališta. Ovako će se sprečiti miješanje čiste vode (sa slivnih površina), potencijalno kontaminirane i kontaminirane vode sa odlagališta. Održavanjem etažnih ravni sa blagim nagibom prema bokovima odlagališta obezbeđuje se slivanje vode ka kanalima za kontaminiranu vodu i sprečava zadržavanje vode na odlagalištu. Pošto su trase kanala za prikupljanje kontaminirane vode veoma strme i očekuje se velika brzina vode neophodno je da se korita kanala urade od armiranog betona ili gotovih betonskih elemenata.

Na ovaj način će se posebnim sistemom kanala vode sa odlagališta prihvatiti i usmeriti prema taložniku u podnožju brane odlagališta. Namena taložnika pored taloženje čvrste frakcije je da se voda iz kanala umiri i kontrolisano usmeri prema postrojenju za hemijsko prečišćavanje. Izgled taložnika je prikazan na slici 7. Dimenzionisanje obodnih kanala i taložnika izvršiti za intezitet padavina maksimalnih hiljadugodišnjih voda.

Preostali dio voda će ući u tijelo odlagališta i biće prihvaćen drenažnim kanalima. Sistem drenaže ispod odlagališta je zamišljen tako da se na osnovnom terenu duž postojećih uvala iskopaju kanali trapezastog poprečnog presjeka, koji se usmjeravaju prema glavnom drenažnom kanalu. A na preostaloj površini terena potrebno je izgraditi vodonepropusni sloj od PEHD folije ili sloja gline potrebne visine i koeficijenta vodonepropusnosti, koji će sprečiti potencijalna prociravanja voda sa površine odlagališta u podzemlje. Pored prikupljanja voda koje su ušle u telo odlagališta, namena drenažnih kanala je da prihvate vode koje ističu iz starih rudarskih prostorija kao i vode iz lokalnih izvora. Pošto se radi o vodi koja je kontaminirana, glavni drenažni kanal će se ulivati u taložnik u podnožju odlagališta. Nakon završetka procesa mehaničkog prečišćavanja, voda iz drenažnog sistema će se sa vodom iz kanala usmeriti prema postrojenju za hemijsko prečišćavanje, odnosno bazena kontaminirane vode B-1. Odvođenje vode od taložnika do bazena B-1 postrojenja za prečišćavanje voda se vršiti betonskim cevovodom prečnika 1.100 mm.

### **Hidrogeodrevinski objekti odvodnjavanja**

Za potrebe odvodnjavanja je potrebno definisati sljedeće hidrogeodrevinske objekte:

- Konstrukcija drenažnih kanala ispod odlagališta sa obaveznom ugradnjom geotekstila
- Objekti kaptaza voda iz otvorenih potkopa i način njihovog sprovođenja u drenažni kanal (IZLIV-1 i IZLIV -2).
- Kpataža voda u glavnom izvoznom hodniku.



### Ovjeti prikupljanja voda u funkciji prečišćavanja

Vode sa prostora površinskih kopova, vode koje se sliju sa odlagališta kao i procedne vode iz drenažnog sistema se smatraju kontaminiranim. Vode koje se prikupljaju sa okolnih slivnih površina se smatraju čistim. Kontaminirane vode će se prečišćavati.

Prikupljanje kontaminiranih voda se vrši u bazenu B-1 koji se nalazi pored postrojenja za hemijsko prečišćavanje voda. Dimenzionisanje bazena je potrebno izvršiti u skladu da obezbijedi prihvatanje voda sa slivnog područja za vrijeme ekstremnih padavina, kao i da obezbijedi dovoljne količine vode za neometan rad rudnika za sušni period.

### 3. Treći scenario (RUDARENJE UZ KORIŠĆENJE INTEGRISANOG POSTROJENJA ZA UPRAVLJANJE OTPADOM)

Istražno-eksploatacioni prostor obuhvata četiri ranije istraživana ležišta olova i cinka: Brskovo, Igrišta, Žuta Prla i Višnjica. Sva ležišta se nalaze oko 6 km istočno od Mojkovca i pripadaju Opštini Mojkovac.

Prostor obuhvaćen planom je površine 689,25ha opredijeljen je u okviru planirane namjene kao prostor za izgradnju i sprovođenje rudarskih aktivnosti u okviru jedne urbanističke parcele unutar koje se definišu lokacije za:

- osnovne rudarske aktivnosti (postojeće i planirane rudarske objekte sa zonom slijevanja tla, internu infrastrukturu, istražne rudarske radove i druge rudarske aktivnosti),
- pretežne rudarske aktivnosti (prerada mineralne sirovine: drobljenje, mljevenje, flotacija i transport mineralne sirovine, jalovine, tehnološke vode i sl.; interne saobraćajnice i druge infrastrukturne objekte; skladišta i magacine; odbranu od površinskih i podzemnih voda; prečišćavanje otpadnih voda; pripremu jalovišta za rekultivaciju; uređaje za monitoring i dr.),

Planom se prostor utvrđuje kao područje od interesa za razvoj i funkcionisanje rudarskog kompleksa i predstavlja planski osnov za utvrđivanje javnog interesa i regulisanje imovinskih pitanja. Ova zona se po pravilu poklapa sa užom zonom monitoringa uticaja rudarskog kompleksa na okolinu.

Ostvarenje planiranih rješenja podrazumijeva intervencije na saobraćajnim tokovima i priključcima u neposrednoj blizini grada kao i magistralne saobraćajnice Mojkovac – Bijelo Polje, i to:

- izgradnja saobraćajnice dijelom uz željeznički kolosjek i priključak na postojeći seoski put koji se rekonstruiše u prilaznu saobraćajnicu rudarskom kompleksu;
- izgradnja puta kojim će se obezbijediti priključak interne saobraćajnice za kolsko povezivanje rudnika sa magistralnim pravcem Mojkovac-Bijelo Polje;

Namjena	Površina m <sup>2</sup>	ha
Površina zahvata	6892497.63	689.25
Površine eksploatacionih polja	4473833.96	447.38
Objekti ostale i komunalne infrastrukture	8051.85	0.81
Površinske vode	3539.97	0.35
Šumske površine	2127568.74	212.76
Drumski saobraćaj - saobraćajni koridori	279503.10	27.95
Buffer zona	178271.59	17.83

Tabela 3.4. Prikaz površina planirane namjene prostora

U procesu prerade rude kroz tehnološki proces se koriste velike količine vode, elektroenergije, i ostalih energenata, što uključuje izgradnju kapitalne infrastrukture i postrojenja, kao i korišćenje eksploziva i flotacijskih agenasa za ekstrakciju rude kao i drugih hemijskih reagenasa za prečišćavanje otpadnih voda. Zbog velikog obima transporta, procjenjuje se da postoje znatni uticaji na raubovanje saobraćajne infrastrukture odnosno puteva.

#### Eksploatacija ležišta

Na osnovu rezultata izvršene optimizacije i očekivanog godišnjeg kapaciteta otkopavanja, površinski kopovi ZPV i Brskovo će se otkopavati iz dva zahvata.



Obzirom da je ležište Višnjica-Žuta prla-Razvršće sadrži veću količinu bilansne rude i, atakođe namjera koncesionara je da nastavi sa istražnim radovima na ovom ležištu, površinski kop ZPV je izabran kao vodeći, tj. površinski kop od koga bi krenula eksploatacije rude.

Koncepcija otkopavanja na površinskim kopovima ZPV i Brskovo se uslovno može podijeliti na period raskrivanja („pre-striping“) i proizvodni period.

U periodu raskrivanja je, pored stvaranja uslova za obezbjeđivanje dovoljnih količina rude dinamiku otkopavanja u proizvodnom periodu, potrebno obezbjeđiti i dovoljne količine jalovine za izradu pristupnih puteva za kop ZPV, početnu pripremu terena za formiranje spoljnog kamionskog odlagališta jalovine i izradu flotacijske brane za prvi period rada pogona I pripremu mineralnih sirovina. Ovaj period raskrivanja je planiran da traje 8 mjeseci. U ovom periodu će se otkopati i izvesna količina rude, koja će se odložiti na privremenu deponiju rude u blizini površinskog kopa ZPV.

Proizvodni period podrazumijeva dinamiku otkopavanja rude sa godišnjim kapacitetom prerade od 3.650.000 t/god. Plan je da se, nakon perioda raskrivanja površinskog kopa ZPV, radovi na otkopavanju izvode isključivo sa površinskog kopa ZPV u prvoj i drugoj godini. U trećoj godini je smanjena količina iskopina u površinskom kopu ZPV i ta godina je, zbog iskorišćenja kapaciteta na otkopavanju, planirana za početak radova na raskrivanju površinskog kopa Brskovo. Ukupan vijek eksploatacije površinskih kopova ZPV i Brskovo bi bio 7 godina, nakon perioda raskrivanja površinskog kopa ZPV. (15+ godina poštujući međunarodne PERC standarda za rezerve).

Ruda koja se otkopava na površinskim kopovima bi se kamionima transportovala do lokacije primarnog drobljenja, dok bi se jalovina transportovala kamionima do spoljnih odlagališta.

Površinski kopovi ZPV i Brskovo imaju posebne lokacije drobljenja i zasebna spoljna odlagališta.

U toku otkopavanja na površinskim kopovima ZPV i Brskovo, planirano je odlaganje izvjesne količine rude na privremene Deponije za rudu u rezervi za održavanje homogenije smješe rude na ulazu u postrojenje za pretkoncentraciju u toku produkcionog perioda.

Jalovina dobijena u toku otkopavanja će se većim dijelom odvoziti na IWMF od ZPV Brskovo. Dio nereaktivne jalovine iz ZPV će se privremeno odlagati na sjeverozapadnu IWMF za potrebe rekultivacije na kraju vijeka eksploatacije. Tehnologija otkopavanja je diskontinualna i sastoji se iz sljedećih tehnoloških operacija:

1. Bušačko-minerski radovi predstavljaju osnovni vid fragmentacije jalovine i rude.
2. Otkopavanje jalovine i rude vrši se hidruličnim bagerima kašikarima. Ovim bagerima se vrši utovar odminirane ili ripovane mase, a u slučajevima kada je to moguće vrši se i direktno otkopavanje jalovine. Utovar se vrši u kamione .
3. Transport jalovine i rude vrši se kamionima za rudarski transport nosivosti oko 60 t i snage oko 600 kW Odlaganje jalovine je kamionsko i buldozersko.
4. Zaštita kopa i odlagališta od voda vršiće se zaštitnim obodnim kanalima , kojima se bezkontaktne vode gravitacijski, nakon mehaničkog prečišćavanja, odvođe u rijeku Rudnicu. Kontaktna voda će biti usjerena ka bazenu sa kontaminiranom vodom koji se nalazi u blizini postrojenja za prečišćavanje voda. Sve procjedne vode odlagališta i vode iz objekata podzemne eksploatacije prikupljaju se sistemom drenažnih kanala i sprovode do bazena kontaminirane vode.
5. Vode koje dospeju u konturu površinskih kopova prikupljaju se na hipsometrijski najnižoj tački i bušotinama se sprovode do postojećih starih podzemnih objekata, odnosno, ukoliko ovaj sistem ne funkcioniše, evakuacija voda vrši se sistemom kaskadnih pumpnih stanica, vodosabirnika i cjevovoda. U oba slučaja vode se sprovode do bazena kontaminirane vode B- 1 u blizini postrojenja za prečišćavanje voda. U cilju nesmetane eksploatacije, izvršiće se izmještanje dijela korita rijeke Rudnice iz zone uticaja rudarskih radova.

**Blok dijagram proizvodnog procesa koncentrata cinka, bakra i olova dat je na slici ispod:**

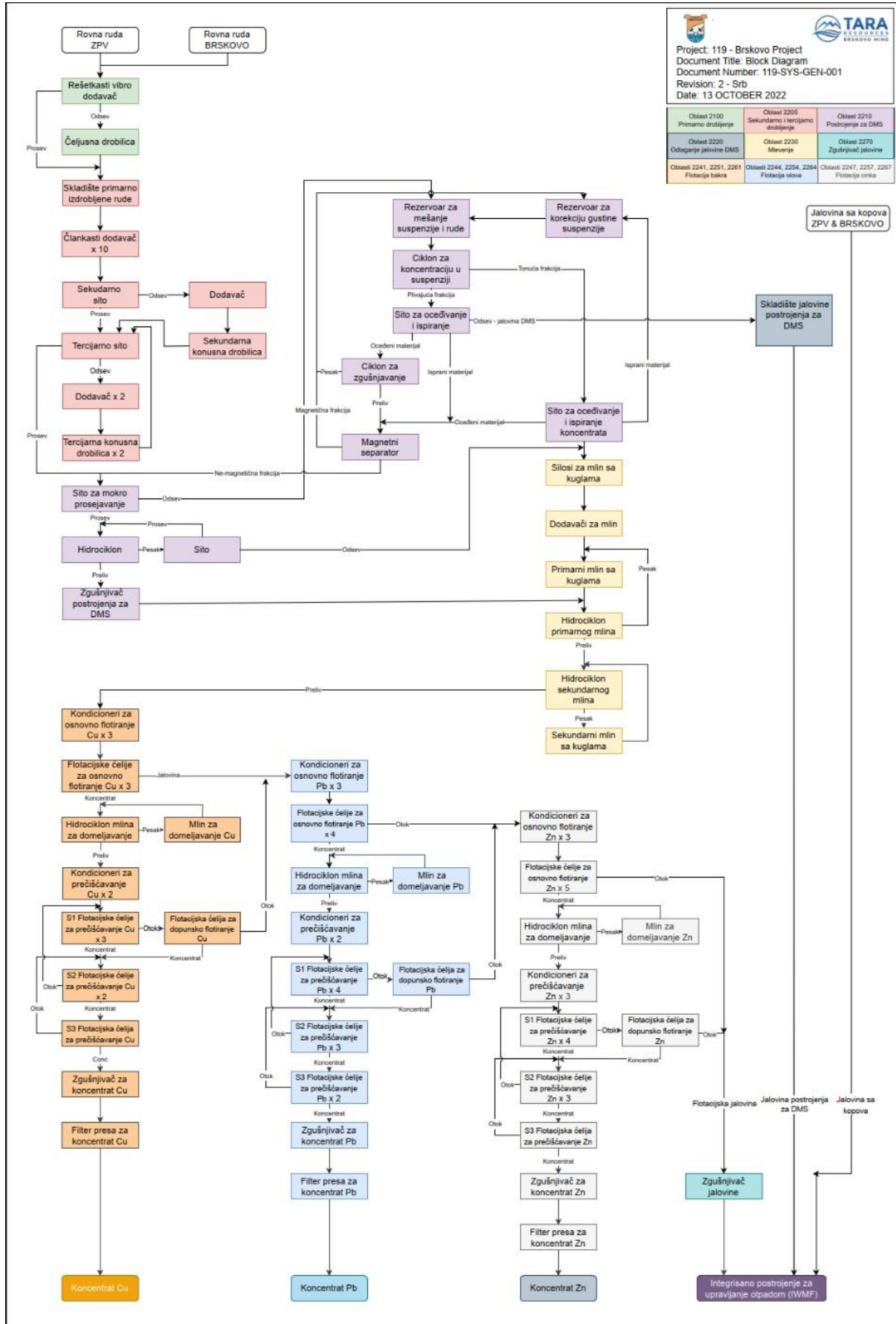


# STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)

## DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina – Brskovo – Opština Mojkovac



Ministarstvo energije, vodosnabdjevanja i zaštite životne sredine



Prvo, ruda iz rudnika (približno 3.600.000 tona godišnje) se drobi u tri faze i dalje razdvaja na otpad i rudu u dijelu procesa koji se zove predkonzentracija (DMS). U ovom procesu, suspenzija (obično ferossilicijum) se koristi za





odvajanje teških čestica (rude) od lakšeg otpadnog materijala (tzv. DMS otpad, koji iznosi približno 1.600.000 tona godišnje). Ovi DMS odbačeni materijali se takođe koriste u izgradnji IWMF-a.

Preostala ruda nakon DMS-a (približno 2.000.000 tona godišnje) se prerađuje u flotacijskom postrojenju. Prvo, mlin za mljevenje se koristi za proizvodnju fine paste ili suspenzije. Čestice koje sadrže metale u suspenziji se zatim odvajaju od čestica otpada u procesu zvanom flotacija, u kojem se dodatno koristi aeracija i hemijski reagensi, za proizvodnju koncentrata cinka, olova i bakra.

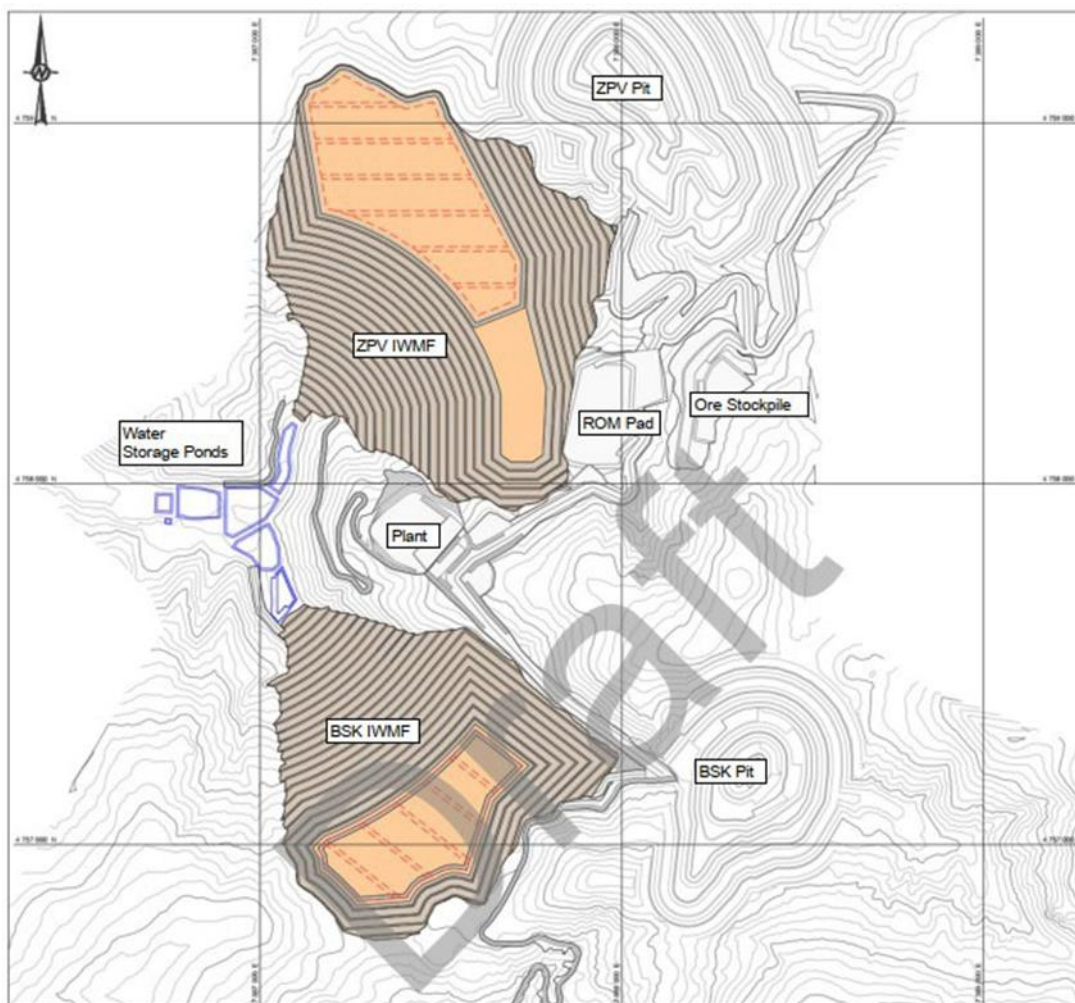
Ovi koncentraci (ukupno oko 115.000 tona godišnje, koji se sastoje od 85.000 tona koncentrata cinka, 20.000 tona koncentrata olova i 10.000 tona koncentrata bakra) se zatim odvodnjavaju, filtriraju i utovaraju direktno u specijalizovane kontejnere, koji se zatim zapečaćuju.

Kontejneri koncentrata se zatim prevoze do Luke Bar drumskim putem, za otpremu u međunarodne topionice.

Nakon obrade rude za dobijanje koncentrata, preostali materijal, nazvan jalovina (približno 1.900.000 tona godišnje) se odvodnjava i zgusnjava. Višak vode se reciklira kroz postrojenje za prerađu.

Zgusnuta jalovina se zatim pumpa u zatvorene ćelije unutar IWMF-a, okružene suvim, stabilnim otpadnim stijenama. Svaka struktura IWMF-a će se sastojati od niza nasipa rudničkog otpada niske propusnosti, izgrađenih od zbijenog muljnog kamena na istoj središnjoj liniji, koji se nalaze iza velikog prednjeg nasipa od rasutog rudničkog otpada. Nasip niske propustljivosti će se koristiti za kontrolu drenaže i proceđivanja, i formirati će spoljni perimetar oblasti koja se koristi za odlaganje jalovine.

Područje koje se koristi za deponovanje jalovine biće podeljeno na ćelije omeđene rebrima izgrađenim od stijene koja obezbeđuje dreniranje ćelija kao i pristup oko istih. Razmak između rebara će biti nominalno 100 metara kako bi se omogućilo postavljanje vertikalne drenaže u ćelijama, ukoliko je potrebno da bi se ispunili operativni ciljevi za konsolidaciju jalovine. Konfiguracija objekta može se videti na crtežima prikazanim u nastavku.



Slika 7. Plan lokacije



## Koncepcija pripreme mineralnih sirovina

Pogon za pripremu mineralnih sirovina bakar – olovo - cinkane rude, uključuje sljedeće tehnološke cjeline u kojima se vrši priprema bakar – olovo- cinkane rude:

Pogon drobljenja i prosejavanja

- Pogon za gravitacijsku separaciju u gustoj suspenziji ferosilicijuma;
- Pogon mlevenja i flotiranja;
- Pogon odvodnjavanja i filtraže;
- Odlaganje jalovine.

Pogon drobljenja i prosejavanja čini zajedničku celinu sa pogonom za gravitacijsku koncentraciju, tzv. DMS postrojenje.

Koncepcija pripreme mineralnih sirovina bazirana je na gore već navedenim glavnim tehnološkim cjelinama.

Sam tok procesa pripreme počinje od drobljenja, prosejavanja i transporta bakar olovo cinkane rude. Naime, primarno drobljenje odvijaće se u čeljusnim drobilicama koje će biti locirane u blizini površinskih kopova Žuta Prla Višnjica i Brskovo.

Sekundarno drobljenje odvijaće se u sekundarnoj konusnoj drobilici koja će raditi u zatvorenom ciklusu sa prosejavanjem. Prosejavanje će se odvijati na dvoetažnom vibro situ.

Za tercijarno drobljenje predviđene su dve tercijarne konusne drobilice koje će takođe funkcionisati u zatvorenom ciklusu sa vibro sitom za tercijarno prosejavanje.

Prosev tercijarnog sita i prosev sekundarnog sita, se spajaju i kao takav zajednički proizvod, odnosno definitivni proizvod odlaze u proces mokrog prosejavanja, ispred DMS-a.

Razdvajanje na plivajuću frakciju i tonuću frakciju, vrši se u hidrociklonima. TONUĆA frakcija odlazi na sito za ocedivanje i ispiranje, koje se sastoji iz dva dela. Prosev prvog dela sita odlazi u tank za korekciju gustine suspenzoida, dok prosev drugog dela sita odlazi u rezervoar za razblaženu suspenziju. Odsjev sita odlazi dalje kao konačan proizvod.

Preliv hidrociklona, plivajuća frakcija, takođe odlazi na sito za ocjeđivanje i ispiranje, koje se takođe sastoji iz dva dela sa istom funkcijom kao i kod sita za ispiranje tonuće frakcije. Odsjev sita odlazi na jalovište.

Prosev prvog dela sita odlazi do ciklona za zgušnjavanje, odnosno denzimetra. Funkcija ovog denzimetra je zgušnjavanje suspenzije ferosilicijuma.

Za regeneraciju suspenzoida se koriste dva paralelno postavljena magnetna separatora, na kojima se izdvaja magnetična frakcija i nemagnetična frakcija. Magnetična frakcija odlazi na demagnetizaciju kroz demagnetizirajući kalem, dok se nemagnetična frakcija, koristi kao otpadna voda na sitima za ispiranje i ocjeđivanje suspenzoida.

Preliv ciklona-mulj, odlazi u zgušnjivač na zgušnjavanje. Zgusnuti proizvod ide dalje u "tank za pražnjenje", t.j. tank u kome se prazni izlaz iz mlina sa kuglama.

Mlevenje i klasiranje, podrazumeva dvostadijalno mlevenje i klasifikaciju samlevenog proizvoda. Izlaz iz DMS postrojenja, odnosno zgusnuti proizvod, prelića ciklona-mulj, odlazi u proces mlevenja i klasiranja, t.j. u koš hidrociklonske pumpe, gde se spaja sa samlevenim proizvodom mlina sa kuglama, odakle dalje samleveni proizvod odlazi u hidrociklon, gde se pesak hidrociklona vraća u mlin sa kuglama, dok se preliv ciklona spaja sa samlevenim proizvodom iz vertikalnog mlina.

Preliv hidrociklona procesa mlevenja odlazi na osnovno flotiranje koncentrata bakra.

**Osnovno flotiranje koncentrata Cu** se sastoji iz dve flotacijske ćelije. Otok osnovnog flotiranja koncentrata Cu odlazi dalje na osnovno flotiranje koncentrata olova. Osnovni koncentrat Cu se šalje u koš hidrociklonske pumpe, koja radi u procesu domeljavanja i gde se na ulazu u koš dodaje voda, odakle dalje ide u hidrociklon.

Pijesak hidrociklona odlazi u vertikalni mlin na domeljavanje, koji radi u zatvorenom ciklusu sa hidrociklonom. Preliv hidrociklona, konačan proizvod domeljavanja, dalje odlazi u dva redno vezana kondicionera koncentrata Cu, pa na prvo prečišćavanje koncentrata Cu. Prvo prečišćavanje se sastoji iz četiri flotacijske ćelije. Koncentrat Cu I prečišćavanja odlazi u koš pumpe, gde se na ulazu dodaje voda i regulator sredine, spaja sa koncentratom dopunskog (kontrolnog) prečišćavanja i odlazi na drugo prečišćavanje koncentrata Cu.

Drugo prečišćavanje sa sastoji od dve flotacijske ćelije a treće od jedne flotacijske ćelije. Koncentrat sa II prečišćavanja koncentrata Cu odlazi u koš pumpe, na ulazu se dodaje voda I regulator sredine, i dalje odlazi na III prečišćavanje.

Koncentrat Cu sa trećeg prečišćavanja odlazi u koš pumpe gde se na ulazu dodaje voda I regulator sredine i dalje u zgušnjivač koncentrata bakra.

Otok sa I prečišćavanja odlazi na kontrolno prečišćavanje, otok sa dopunskog (kontrolnog) prečišćavanja odlazi u proces osnovnog flotiranja koncentrata Pb. Otok sa trećeg prečišćavanja odlazi u flotacijske ćelije II prečišćavanja koncentrata Cu, a otok sa II prečišćavanja odlazi u ćelije i prečišćavanja.



**Osnovno flotiranje koncentrata Pb** se sastoji iz tri flotacijske ćelije. Osnovni koncentrat Pb odlazi u hidrociklon. Pijesak hidrociklona odlazi u vertikalni mlin za domeljavanje. Izlaz iz mlina za domeljavanje se ponovo vraća u hidrociklon. Preliv hidrociklona, konačan proizvod domeljavanja, dalje odlazi na prvo prečišćavanje koncentrata Pb. Prvo prečišćavanje se sastoji iz tri flotacijske ćelije. Koncentrat Pb, I prečišćavanja, spaja sa koncentratom dopunskog (kontrolnog) prečišćavanja i odlazi na drugo prečišćavanje koncentrata Pb. Drugo prečišćavanje sa sastoji iz dve flotacijske ćelije a treće takođe iz dve flotacijske ćelije. Koncentrat sa II prečišćavanja koncentrata Pb odlazi na III prečišćavanje. Koncentrat Pb sa trećeg prečišćavanja odlazi dalje u zgušnjivač koncentrata olova. Otok sa osnovnog flotiranja Pb i otoka prečišćavanja odlaze do tri redno vezana kondicionera, gde se pripremaju za osnovno flotiranje koncentrata Zn.

**Osnovno flotiranje koncentrata cinka** se sastoji iz pet flotacijskih ćelija. Osnovni koncentrat Zn, odlazi u hidrociklon. Pesak hidrociklona odlazi u vertikalni mlin za domeljavanje. Izlaz iz mlina se vraća u hidrociklon. Preliv hidrociklona, konačan proizvod domeljavanja, dalje odlazi u tri redno vezana kondicionera koncentrata Zn pa na prvo prečišćavanje koncentrata Zn. Prvo prečišćavanje se sastoji iz tri flotacijske ćelije. Koncentrat Zn I prečišćavanja se spaja sa koncentratom dopunskog (kontrolnog) prečišćavanja i odlazi na drugo prečišćavanje koncentrata Zn. Drugo prečišćavanje sa sastoji od dve flotacijske ćelije a treće od jedne flotacijske ćelije. Koncentrat sa II prečišćavanja koncentrata Zn odlazi na III prečišćavanje. Koncentrat Zn sa trećeg prečišćavanja odlazi u zgušnjivač koncentrata cinka. Otok prvog prečišćavanja koncentrata Zn odlazi na dopunsko (kontrolno) prečišćavanje. Otok sa osnovnog flotiranja Zn odlazi na jalovište. Definitivni koncentrat bakra iz procesa flotacije, odlazi u zgušnjivač na zgušnjavanje. Preliv zgušnjivača gravitacijski odlazi do rezervoara, u koji se dopremaju preliv zgušnjivača koncentrata olova i preliv zgušnjivača koncentrata cinka. Skupni prelive, zajedno sa definitivnom jalovinom odlaze u prihvatni rezervoar, odakle se dalje celokupni materijal šalje na jalovište. Zgusnuti koncentrat bakra sa sadržajem čvrstog od 55%, odlazi na proces filtriranja u filter presu. Isfiltrirani koncentrat bakra-KEK, odlazi na skladište koncentrata bakra.

Definitivni koncentrat olova iz procesa flotacije, odlazi u zgušnjivač. Preliv zgušnjivača gravitacijski odlazi do rezervoara, u koji se dopremaju preliv zgušnjivača koncentrata olova, preliv zgušnjivača koncentrata bakra i preliv zgušnjivača koncentrata cinka. Skupni prelive, zajedno sa definitivnom jalovinom odlaze u prihvatni rezervoar, odakle se dalje celokupni materijal šalje na jalovište.

Zgusnuti koncentrat olova sa sadržajem čvrstog od 55%, odlazi dalje na proces filtriranja u filter presu. Isfiltrirani koncentrat olova-KEK, odlazi na skladište koncentrata olova. Definitivni koncentrat cinka iz procesa flotacije, odlazi u zgušnjivač. Preliv zgušnjivača gravitacijski odlazi do rezervoara, u koji se dopremaju preliv zgušnjivača koncentrata bakra i preliv zgušnjivača koncentrata cinka i preliv zgušnjivača koncentrata olova. Skupni prelive, zajedno sa definitivnom jalovinom odlaze u prihvatni rezervoar, odakle se dalje celokupni materijal šalje na jalovište. Zgusnuti koncentrat cinka sa sadržajem čvrstog od 55%, odlazi dalje na proces filtriranja u filter presu. Isfiltrirani koncentrat cinka-KEK, odlazi na skladište koncentrata cinka.

## **Odlaganje jalovine i povratna tehnološka voda**

Otpad iz flotacije deponovaće se na deponijama za odlaganje inertnog otpada – flotacijske jalovine.

Odlaganje rudarskog otpada je predviđeno na dvije lokacije u blizini površinskog kopa ZPV i druga u neposrednoj blizini kopa Brskovo.

Lokacijski, odlagalište jalovine Brskovo se nalazi južnije od površinskog kopa ZPV I odlagališta ZPV, a zapadno od površinskog kopa Brskovo, na udaljenosti od oko 500 m. Od Mojkovca je udaljeno oko 3 km (vazdušnom linijom) u pravcu jugoistoka. Odlagalište je sa najnižom kotom 890 mnv. Etaže su projektovane na svakih 10 m, sa uglom kosine od 26°. Najniža etaže je 890 a najviša koja ujedno predstavlja i plato je 1050.

Lokacijski, odlagalište jalovine ZPV se nalazi jugozapadno od površinskog kopa ZPV, na udaljenosti od oko 500 m. Od Mojkovca je udaljeno oko 3 km (vazdušnom linijom) u pravcusjeveroistoka.

Odlagalište se formira odlaganjem jalovine sa obližnjeg površinskog kopa ZPV, sa najnižom kotom 890 mnv. Etaže su projektovane na svakih 10 m, sa uglom kosine od 26°. Najniža etaže je 890 a najviša koja ujedno predstavlja i plato je 1040.

Koncepcijsko rešenje za odlaganje definitivne flotacijske jalovine u flotacijskom jalovištu je urađeno za projektovani kapacitet prerade suve polimetalične rude u flotaciji u Brskovu, koji treba da bude prosečno 2.000.000 t suve rude godišnje, pri čemu će se u flotacijsko jalovište godišnje odlagati prosečno 1.875.263 t suve jalovine (ovaj prosek odlaganja jalovine baziran na ustaljenoj preradi flotacije u Brskovu za period rada od 2. do 6. godine).

Akumulacioni prostor deponija biće očišćen, izvršiće se uklanjanje nezagađene otkrivke i raskrčiti drveće. Nakon toga prostor deponija će biti uređen na način da se obezbijedi potreban kapacitet i pogodna podloga za postavljanje vodonepropusne obloge. Otkopani materijal će biti upotrebljen u izgradnji brana, a nezagađen površinski sloj za potrebe rekultivacije nakon završetka rudarskih aktivnosti.



Sva odlagališta rudarskog otpada imaju bazu od 1m nereaktivne, visoko nepropusne otpadne stijene izvađene iz površinskog kopa ZPV i sloj HDPE geomembrane. Ovo će djelovati kao prepreka za prodiranje površinskih voda u podzemne vode. Sve površine ispod DMS jalovine i flotacijske jalovine, kao i duž drenažne staze IWMF-a biće obložene HDPE nepropusnim filmovima kako bi djelovale kao barijera površinskim vodama koje prodiru u podzemne vode. U osnovi, ispod vodonepropusne geomembrane, postaviće se podzemni drenažni sistem.

Osnovna namjena drenaže je da sakuplja podzemne vode i procedne vode u slučaju da dođe do oštećenja na geomembrani i odvodi ih do vodosabirnika koji se nalazi nizvodno od deponija / odlagališta.

Vodosabirnik (bazen za sakupljanje drenažnih i procednih voda) formira se izgradnjom brane, a dno prekriveno HDPE geomembranom. Na širem prostoru rezervisanom za odaganje flotacijskog otpada, formiraće se i deponije za odlaganje rudarskog otpada (jalove stenske mase). Na jednoj deponiji odlagaće se rudarski otpad koji ima potencijal da generiše kisele rudničke vode, a na drugoj, rudarski otpad koji nema potencijal da generiše kisele rudničke vode. Takođe, biće formirana posebna deponija za nezagađen površinski sloj zemljišta koji se uklanja prilikom formiranja akumulacionog prostora odlagališta. Oko svih ovih deponija formira se sistem kanala za prikupljanje atmosferskih voda. Upravljanje flotacijskim otpadom, tehnološkim i potencijalnim procednim vodama u odlagalištima zahteva primenu različitih pumpi i cevovoda.

### **Saobraćajna povezanost**

U skladu sa usvojenim scenarijom razvoja, potrebne su intervencije na magistralnom putu Mojkovac – Bijelo polje, u smislu otvaranja raskrsnice za pristupni put ka rudniku. Planirano je da se predmetnom zahvatu prilazi sa sjeverne strane, bez obzira na kategoriju transporta odnosno sadržaj tereta.

Na osnovu tehnologije rudnika, planirano je da dnevno saobraća oko 15 teskih teretnih vozila koja transportuju koncentrat rude i 20-tak građevinskih mašina i ttv koja transportuju eksploziv i sl.

Put kojim se obezbjeđuje pristup se odvaja od magistralnog puta Mojkovac – Bijelo polje u mjestu Krstac. To je ustvari makadamski put koji obezbjeđuje pristup objektima koji se sporadično pojavljuju u ovoj zoni. Postojeći put ima skromne geometrijske elemente u smislu širine i horizontalnih elemenata. Put počinje na koti 1003m<sup>n</sup> i završava se na 1120m<sup>n</sup>, na dužini od oko 4400m. Međutim, niveleta postojećeg puta na nekoliko dionica ima "izgubljene" padove, pa se na jednom segmentu pojavljuje nagib od preko 20%. S obzirom na namjenu ovog puta, a to je transport eksploziva, saobraćaj teških građevinskih mašina, u cilju otvaranja i građenja rudnika, potrebno je izgraditi put minimalne širine 6m, sa elementima koji odgovaraju računskoj brzini od 40km/h. Potrebno je obezbjediti proširenja kolovoza u krivinama za mimoilaženje dva teška teretna vozila, ako tako pokažu analize saobraćajnog opterećenja na nivou projekta. S obzirom na podatke kojima planer raspolaže, predlaže se proširenje kolovoza za mimoilaženje ttv i putničkog vozila. Maksimalni dozvoljeni podužni nagib je 12%. Put treba da ima zastor na bazi bitumena, sa dimenzijom kolovozne konstrukcije koja odgovara navedenom saobraćajnom opterećenju. Ovaj put je potrebno osvijetliti.

### **Snadbijevanje sanitarnom vodom**

Za vodosnadbijevanje osoblja na lokaciji postrojenja potrebno je izgraditi vodovodni sistem. Planirano je zahvatanje vode iz bazena sirove vode u podnožju budućeg zahvata, gdje je planirana izgradnja bazena. Iz akumulacije je planirano obezbjeđivanje vode za osoblje, pranja, čišćenja, objekti i laboratorije. Dok je vodu za piće potrebno obezbjediti iz cisterni i vodomata. Ukupna količina vode za ove potrebe iznosi 100,00m<sup>3</sup>/dan. Prema rezultatima fizičko – hemijske analize uzoraka površinske vode iz Rudničke rijeke, uzvodno od površinskog kopa Brskovo odgovara dobrom hemijskom statusu površinske vode u skladu sa pravilnikom o načinu i rokovima za utvrđivanje statusa površinskih voda ("Službeni list Crne Gore" br. 25/19). Iz predhodno navedenog može se zaključiti da se vode koje pripadaju predmetnom statusu mogu koristiti nakon tretmana koji zahtijeva, intenzivnu fizičku, hemijsku i biološku obradu sa produženom dezinfekcijom i hlorinacijom, odnosno koagulaciju, flokulaciju, filtraciju apsorpcijom na aktivnom uglju i dezinfekciju ozonom ili hlorom.

### **Fekalno sanitarne otpadne vode**

Fekalno-sanitarne otpadne vode, koje se pojavljuju u zahvatu budućeg rudnika, (Upravna zgrada kopa, restoran, beziske pumpe, skladišta i sl...) potrebno je na adekvatan način tretirati.

U cilju sprečavanja zagađenja voda, na predmetnoj lokaciji je neophodno predvidjeti sisteme za prečišćavanje otpadnih voda. Predvidjeti postrojenje sa visokim nivoom uklanjanja organskog zagađenja, uklanjanje azota, bakterija i virusa. Nakon tretmana effluent može biti ispušten u recipijent, ukoliko kvalitet effluenta zadovoljava parametre u skladu sa važećom zakonskom regulativom.



U sklopu projekta predviđena su dva biloška uređaja za prečišćavanje fekalno-sanitarnih otpadnih voda. Prvi će biti smješten neposredno ispod fabrike za preradu rude, a drugi neposredno ispod rudarskih objekata. Mulj iz ovih postrojenja biće uklonjen na unapred definisanu lokaciju pomoću sanitarnog kamiona za mulj. Vodu iz postrojenja će biti usmjerena do kontaktne vode ili u bazenima za skaldištenje procesne vode.

### **Vodosnabdijevanje tehničkih procesa**

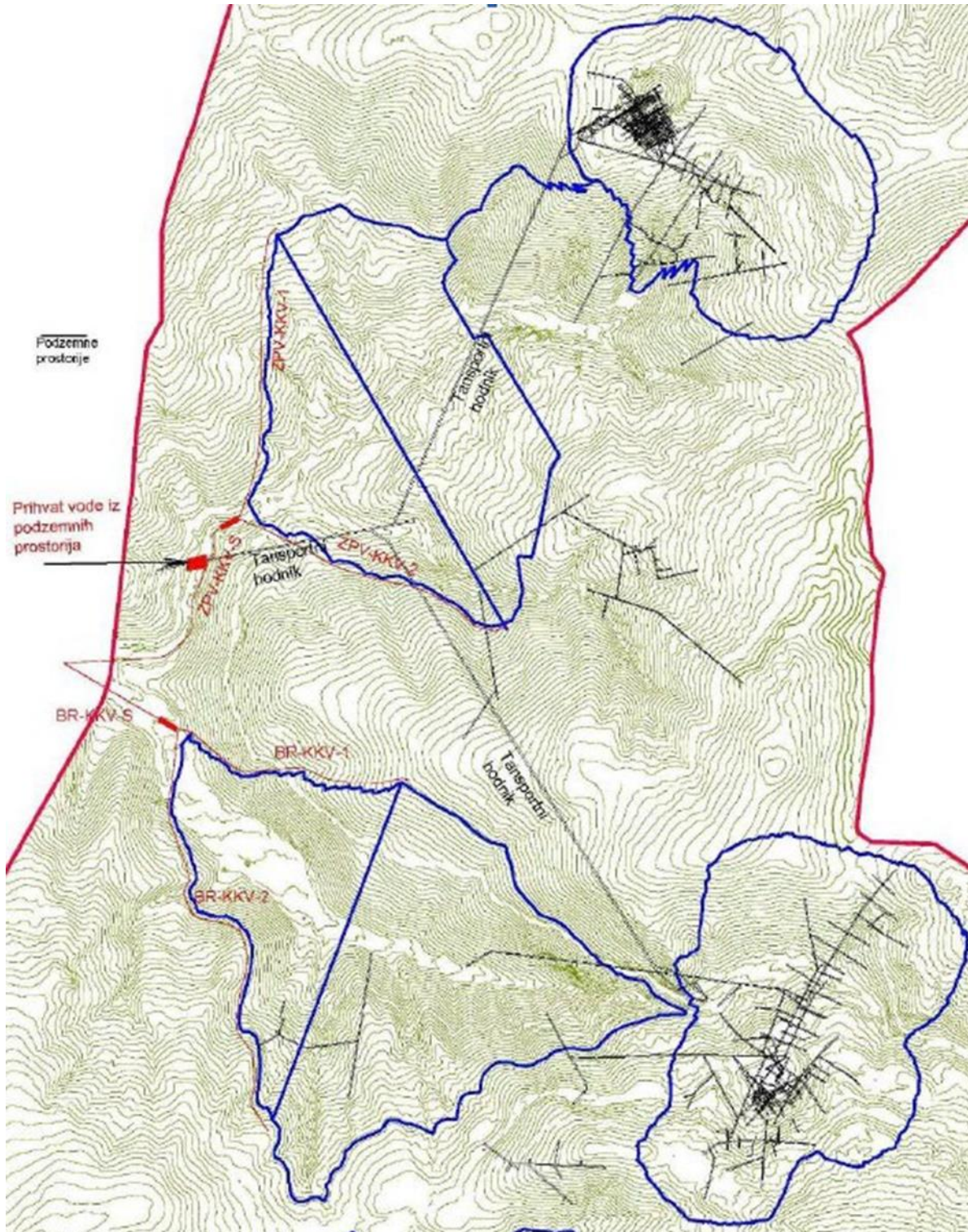
Snabdijevanje industrijskom vodom biće od atmosferskih i rudničkih voda koje će se prikupljati unutar eksploatacionog polja (površinski kopovi, odlagališta, TSF, putevi, područje postrojenja za preradu itd). Dodatne zalihe vode za tehnološke procese moguće je obezbijediti iz akumulacije koja se formira na vodotoku rijeke Rudnice uzvodno od površinskog kopa Brskovo, kada hidrološki uslovi vodotoka Rudnice to budu dozvoljavali. Vode koje se koriste u eksploatacionom periodu rudnika "Brskovo" možemo podijeliti u dvije grupe I to:

Nekontaminirane vode (vode sa okolnih slivnih površina)

Voda koja se slije sa slivnih površina nije kontaminirana, ali je pre puštanja u otvorene vodotokove potrebno prečistiti od mehaničkih nečistoća. Jedan dio ove vode će se koristiti za potrebe hemijskog prečišćavanja kontaminiranih voda, dok će preostala količina vode nakon mehaničkog prečišćavanja odvesti u bazen čiste vode ili direktno u rijeku Rudnicu. Zaštite površinskih kopova od voda koje se sliju sa slivnih površina koje gravitiraju prema kopovima predviđena je izradom obodnih kanala. Da bi se izbjeglo često pomjeranje obodnih kanala oni će se izraditi u neposrednoj blizini završnih kontura površinskih kopova.

Kontaminirane vode (vode koje se sliju sa odlagališta kao i procedne vode iz drenažnog sistema)

Unutar kontura kopova očekuje se dotok podzemnih voda koje imaju promjenljiv dotok zavisno od dubine kopa, i vode od atmosferskih padavina koje će se pojavljivati povremeno, sa promjenljivim intezitetom priliva, zavisno od vremena trajanja i učestalosti padavina. Odvođenje voda koje su dospjele u kop se vrši kroz stare podzemne prostorije dok će sistem cjevovoda i pumpi biti rezervni i mora se formirati zbog nedovoljne pouzdanosti odvođenja voda bušotinama. Prema postojećoj dokumentaciji ispod lokacija budućih površinskih kopova Brskovo i Žuta Prla- Višnjica, kao i ispod lokacija budućih odlagališta jalovine postoje stare podzemne prostorije. Odvođenje vode kroz podzemne prostorije se realizuje izradom vertikalnih ili kosih bušotina minimalnog prečnika 200 mm iz konture kopa do podzemnih hodnika. Voda koja dospe u konturu kopa se nakon taloženja u vodosabirniku, prelivanjem ispušta u bušotinu i spušta do podzemnih prostorija. Podzemnim prostorijama voda se evakuše do mesta njenog prihvatanja gdje se formira posebni za to predviđen objekat. Ovaj objekat se izrađuje kao zajednički za kopove Žuta Prla-Višnjica i Brskovo. Pošto se radi o kontaminiranoj vodi, neophodno ju je prečistiti pre puštanja u otvorene vodotokove. Iz ovog prihvatnog objekta voda se pumpama i cevovodom sprovodi do bazena kontaminirane vode u neposrednoj blizini postrojenja za prečišćavanje voda. Rezervni sistem za odvođenje vode iz konture kopa čini pumpe i cevovodi, koji su organizovani po principu kaskadnog prepumpavanja, a geodetska visina ispumpavanja dostiže 90 m. Visina ispumpavanja je uslovljena pozicijama geotehničkih bermi i pozicijom glavnih izvoznih puteva. Pored glavnih vodosabirnika, svaka pumpna stanica u sistemu prepumpavanja ima svoj vodosabirnik. Na ovaj način se obezbeđuje određena relaksiranost u radu i rezerva u kapacitetu.



Za zaštitu od površinskih voda koje gravitiraju sa slivnih površina ka odlagalištima, predviđena je izrada zaštitnih obodnih kanala. Pošto se dodatni priliv voda sa slivnih površina na odlagališta sprečava obodnim kanalima, jedina voda koja dospeva na odlagalište je voda od atmosferskih padavina. Dio voda biće prihvaćen kanalima za prikupljanje kontaminirane vode (KKV), koje se usmeravaju ka lokaciji mehaničkog prečišćavanja voda. Pozicije ovih kanala su između obodnih kanala i odlagališta. Ovako će se sprečiti miješanje čiste vode (sa slivnih površina), potencijalno kontaminirane i kontaminirane vode sa odlagališta. Održavanjem etažnih ravni sa blagim nagibom prema bokovima odlagališta obezbeđuje se slivanje vode ka kanalima za kontaminiranu vodu i sprečava zadržavanje vode na odlagalištu. Pošto su trase kanala za prikupljanje kontaminirane vode veoma strme i očekuje se velika brzina vode neophodno je da se korita kanala urade od armiranog betona ili gotovih betonskih elemenata. Na ovaj način će se posebnim sitemom kanala vode sa odlagališta prihvatiti i usmeriti prema taložniku u podnožju brane odlagališta.

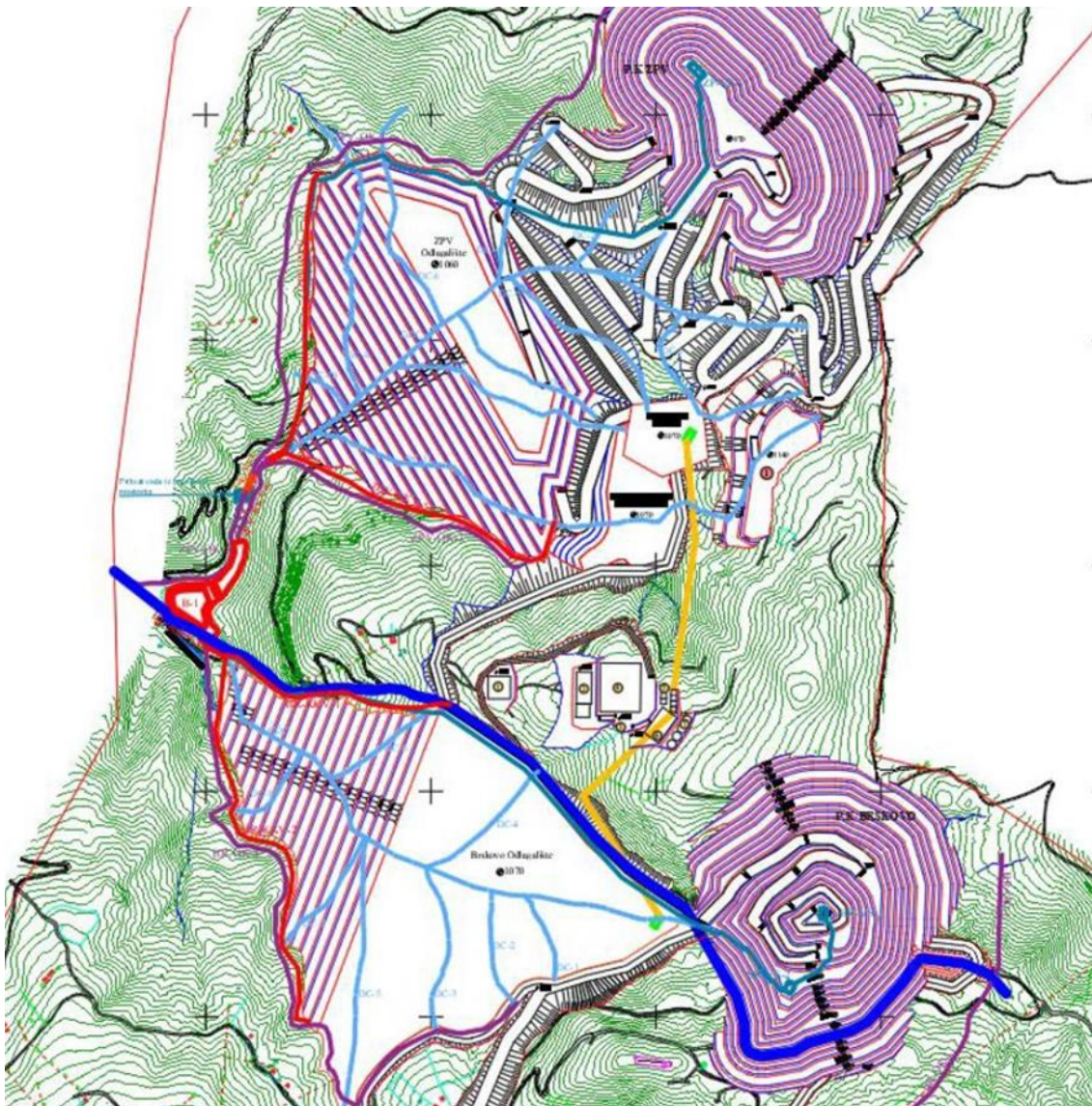
Preostali dio voda će ući u tijelo odlagališta i biće prihvaćen drenažnim kanalima. Sistem drenaže ispod odlagališta je zamišljen tako da se na osnovnom terenu duž postojećih uvala iskopaju kanali trapezastog poprečnog preseka, koji se usmeravaju prema glavnom drenažnom kanalu. Pored prikupljanja voda koje su ušle u telo odlagališta, namena drenažnih kanala je da prihvate vode koje ističu iz starih rudarski prostorija kao i vode iz lokalnih izvora. Pošto se radi o vodi koja je kontaminirana, glavni drenažni kanal će se ulivati u taložnik u podnožju odlagališta. Nakon završetka procesa mehaničkog prečišćavanja, voda iz drenažnog sistema će se sa vodom iz kanala usmeriti prema postrojenju za hemijsko prečišćavanje, odnosno bazena kontaminirane vode B-1.

Odvođenje vode od taložnika do bazena sa kontaminiranom vodom u postrojenju za prečišćavanje voda se vršiti cevovodom prečnika 1100 mm.

Vodosnabdijevanje tehnološkog procesa je planirano na način što će se vode koje su prikupljene i skladištene u podnožju rudnika koristiti u proizvodnom procesu.

Skladištena voda je podijeljena na sljedeće djelove:

- Procesna voda
- Vode sa visokim sadržajem sulfata
- Kontaktne vode
- Tretirane vode



Slika 8. Pozicije objekata odvodnjavanja

U sljedećoj tabeli su prikazane zapremine bazena.



Vodosnabdijevanje tehnološkog procesa je planirano na način što će se vode koje su prikupljene i skladištene u podnožju rudnika koristiti u proizvodnom procesu.

Skladištena voda je podijeljena na sljedeće djelove:

- Procesna voda
- Vode sa visokim sadržajem sulfata
- Kontaktne vode
- Tretirane vode
- Sirova voda iz rijeke Rudnice

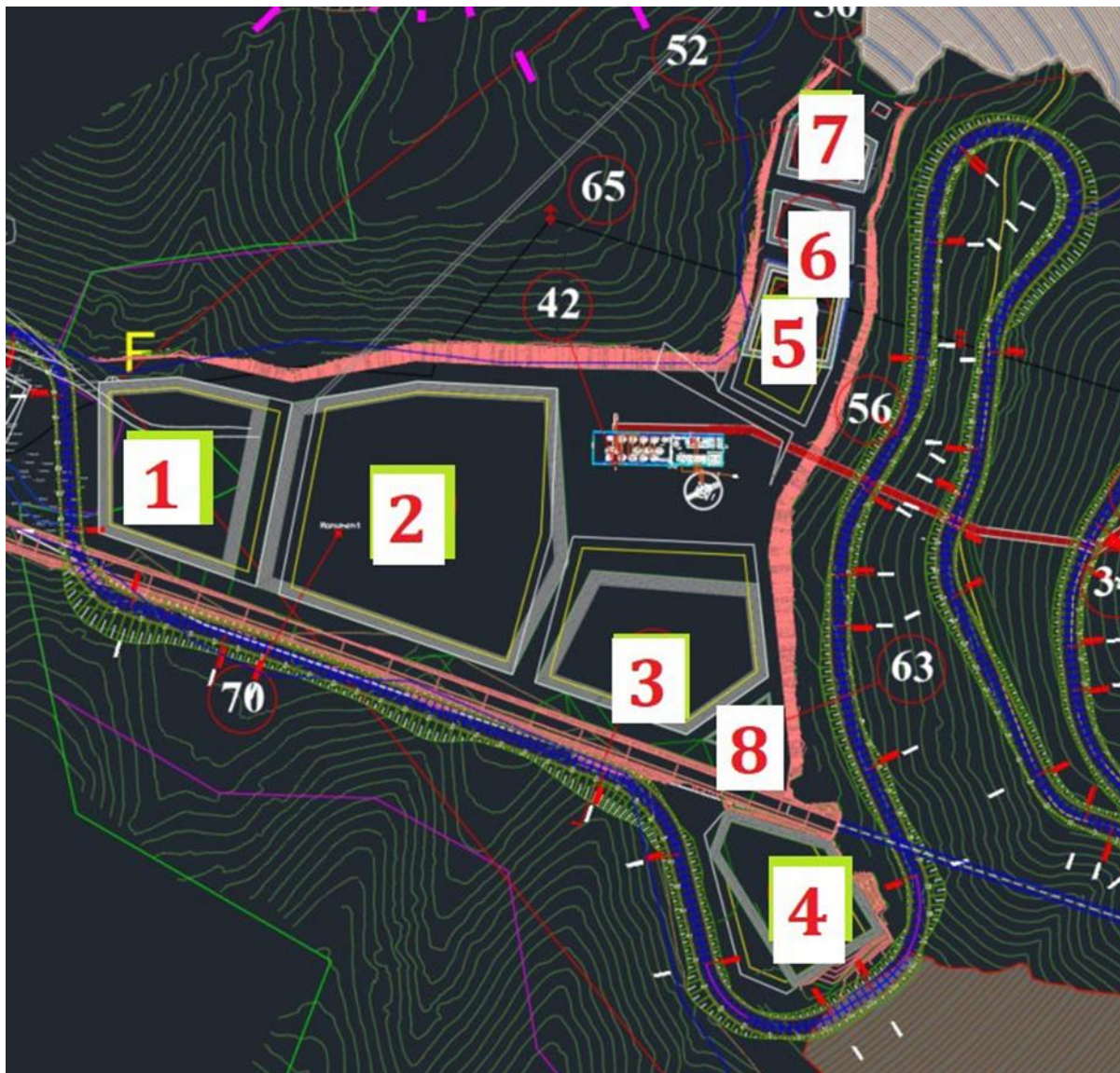


Tabela 5 Kapacitet bazena za skladištenje vode

Skladište	Zapremina (m <sup>3</sup> )
1. Bazen sa vodom bogatom sulfatima	144 975,00
2. Bazen procesne vode	365 805,00
3. Bazen kontaktne vode	164 910,00
4. Bazen sirove vode	70 938,00
5. Bazen tretirane vode	37 158,00
<b>Ukupno</b>	<b>783 786,00</b>
6. Bazen procesne vode (sedimentacija)	24 500,00
7. Sjeverni bazen kontaktne vode (sedimentacija)	25 000,00
8. Južni bazen kontaktne vode (sedimentacija)	4 000,00





Na osnovu prezentovanih podataka ukupna zapremina sedimentacionih i akumulacionih bazena kontaktnih i procesnih voda iznosi cca 837 826,00 m<sup>3</sup>.

Voda se preko vodozahavne građevine smještene u bezenu procesne vode i preko cjevovoda transportuje na lokaciju postrojenja za preradu rude. Ovaj tip vode se naziva još i povratna voda i prema studiji stepen ponovne upotrebe otpadne vode je u prosjeku 75%-80%.

Ostatak potrebe za vodom oko 20-25% je planirano da se obezbijedi iz površinskih kopova, kao i od atmosferskih padavina koje se skladište u kontaktnim bazenima. Zapremina u akumulacionim jezerima treba da omogućava dodatnu sigurnost tokom ljetnjih sušnih mjeseci za nesmetan rad postrojenja.

Ukoliko se hidrološkom studijom dokaže da u vodotoku rijeke Rudnice na lokaciji planirane brane ima dovoljne količine vode za sanitarne potrebe rudnika i obezbjeđivanje ekološki prihvatljivog protoka (EPP) moguće je dodatne količine vode za tehnološke procese obezbijediti sa predmetne lokacije.

Od ostalih pomoćnih potreba za vodom uzeti u obzir kvašenje transportnih puteva za smanjenje prašine i obezbjeđivanje dovoljne količine vode za protivpožarnu zaštitu.

Predviđa se da će kumulativna potražnja za vodom u prvoj godini eksploatacije rudnika biti cca 10,000 m<sup>3</sup>/da, dok će u jednom periodu eksploatacije biti povećana i do 15,000 m<sup>3</sup>/dan, pre nego što će postepeno opasti na 5,500 m<sup>3</sup>/dan pre zatvaranja rudnika.

### **Otpadne vode iz tehnološkog procesa**

Postojeće otpadne vode će se prečišćavati u jednom postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda (PPV) koje će biti izgrađeno sjeverno od akumulacionog bazena za skladištenje kontaktne vode (3), i istočno od bazena sa procesnom vodom (2).

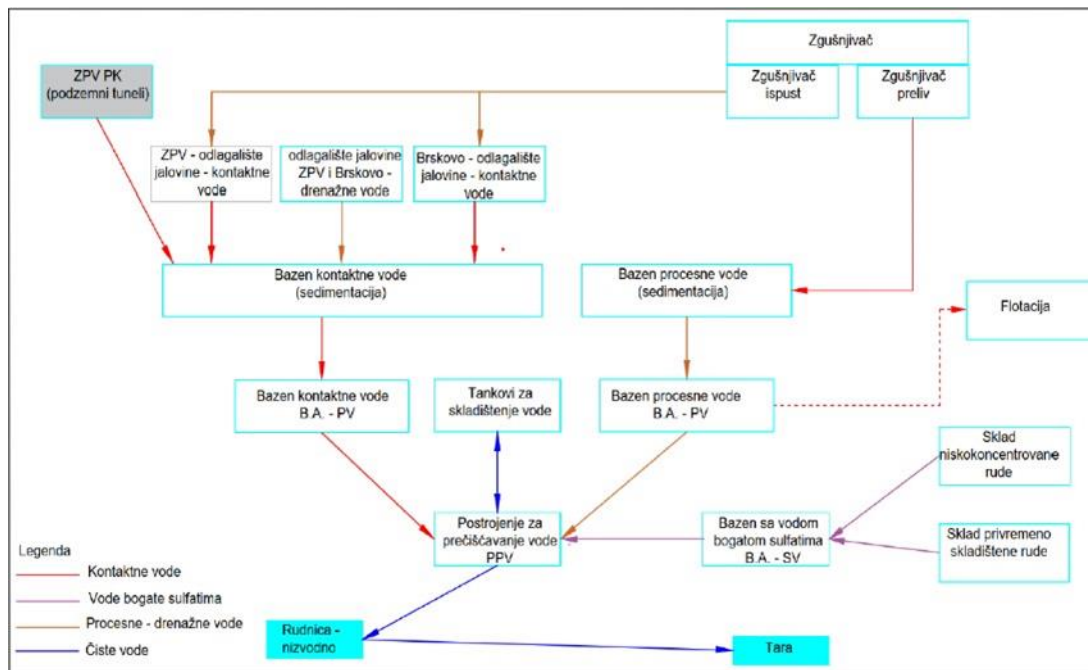
Kontaktne vode potiču iz objekata za integralno skladištenje otpada na lokacijama Žuta Prla (ZPV IMWF) i Brskova (Brskovo IMWF). Drenažne vode iz flotacijskih ćelija objekata za integralno skladištenje otpada na lokacijama Žuta Prla i Brskova su procesne vode iz procesa flotacije i potiču iz zgušnjivača flotacijske jalovine. Kontaktne, drenažne vode iz oba objekata i vode iz postojećih podzemnih prostorija rudnika ZPV i Brskovo prikupljaju se u sedimentacionom bazenu kontaktnih voda (37 i 8). Iz ovih bazena voda se transportuje u akumulacioni bazen kontaktnih voda (B.A. – KV).

Procesne otpadne vode koje potiču sa preliva zgušnjivača pogona flotacije, transportuju se do taložnog bazena procesnih voda (6), a odatle prelivom u akumulacioni bazen procesnih voda (2) odakle se dio voda vraća u pogon flotacije, a dio transportuje u PPV. Po karakteru, procesne otpadne vode spadaju u slabo bazne, pH oko 8, sa prisutnim rastvorenim jonima teških metala, sulfatima, nitratima, hloridima.

Otpadne vode bogate sulfatima potiču sa sklada niskosadržajne rude (LG) i sa privremenog sklada rude (ROM) sa lokacija ZPV i Brskovo. Ove vode sakupljaju se u akumulacionom bazenu za vode bogate sulfatima(1). Vode se iz akumulacionog bazena B.A. – SV transportuju do postojenja PPP, što je prikazano na prilogu RE 1. Po karakteru otpadne vode sa visokim sadržajem sulfata spadaju u kisele, pH oko 3, sa prisutnim jonima teških metala, sulfatima, nitratima, hloridima.

Prečišćene otpadne vode iz postrojenja PPV transportuju se do akumulacionog bazena tretiranih voda (5) odakle se ispuštaju u rijeku Rudnicu.

Sistem za upravljanje otpadnim vodama sa lokacija rudnika olovo cinkane rude Žuta Prla i Brskovo i treba da upravlja količinom vode koja se očekuje za slučaj padavina 1:10,000 god. U zavisnosti od nivoa vode u akumulacionim bazenima u to vrijeme, prečišćena voda se može ili vratiti u vodni krug na cijeloj lokaciji ili ispustiti u potok (Rudnica nizvodno od projekta).



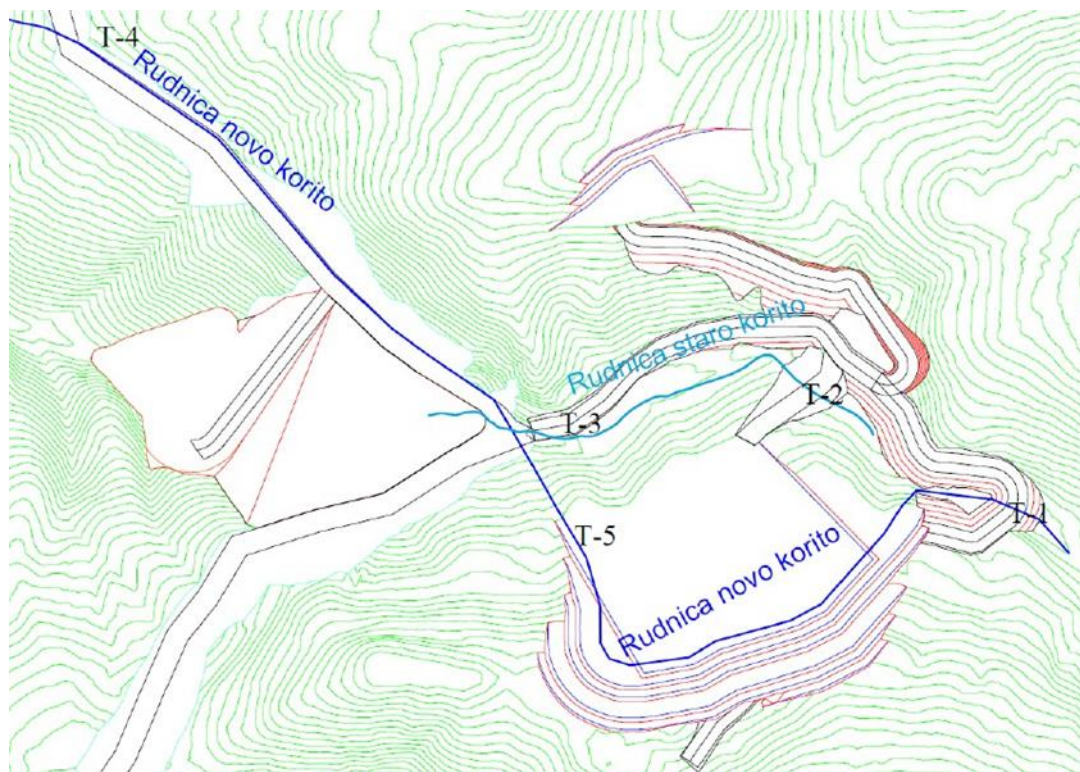
Slika 9. Šema tokova VODA

### Zauljene atmosferske vode

Atmosferske vode sa platoa ispred upravne zgrade sa parkinga i vode koje nastaju prilikom pranja mehanizacije (zauljene i zamuljene vode), se putem kanala i cjevovoda transportuju na uređaj za prečišćavanje zamuljenih i zauljenih voda (separatora ulja i masti). Rad postrojenja treba da bude automatski. Nakon prečišćavanja, vode se putem cjevovoda izljevaju u akumulaciju kontaktne vode ili rijeku Rudnicu samo u slučaju da zadovoljava zakonske standarde.

### Izmještanje rijeke rudnice

U zoni ležišta Brskovo postoji stalni vodotok Rudnica, koji se prihranjuje vodom sa okolnih planina. Izvire na 1500,00 mmm gdje su I stalni izvori rijeke, dok se na visočijim kotama nalaze njeni povremeni izvori. Korito vodotoka rijeke Rudnice je regulisano u donjem dijelu toka kroz grad. Da bi se izvršila nesmetana eksploatacija na površinskom kopu Brskovo, kao i formiranje odlagališta jalovine, neophodno je izvršiti izmještanje toka rijeke Rudnice. Na početku eksploatacije na kopu Brskovo rijeka će teći svojim tokom, dok će se radovi realizovati na južnoj konturi kopa. Prema važećoj dinamici predviđeno je da se u trećem period razvoja radova formira geotehnička berma na koti cca 1115 mmm. preko koje je predviđeno da se izradi novo korito rijeke Rudnice. Trasa rijeke Rudnice kako postojeća tako i nova, sastoji se od velikog broja strmih djelova. U svrhu sprečavanja eventualnih oštećenja korita zbog velike brzine vode, potrebno je isto izraditi od armiranog betona i izraditi objekte umirenja vode. Na mjestima gdje se korito rijeke i transportni putevi ukrštaju neophodno je izraditi propuste potrebnih kapaciteta. Radi izmještanja rijeke Rudnice neophodno je izvršiti dimenzionisanje novog korita u vidu betonskog kanala. Rijeka Rudnica je vodotok bujičnog karaktera kog karakteriše velika amplituda proticaja i vodostaja. Za vrijeme ekstremnih atmosferskih padavina javljaju se ekstremni proticaji dok se u ljetnjim mjesecima zabilježeni minimalni vodostaji. Zahvatanje vode iz korita rijeke Rudnice je planirano uzvodno od površinskog kopa iz formirane akumulacije zapremine cca 30 000,00 m<sup>3</sup>. Od formirane akumulacije kanal za izmještanje rijeke Rudnice je planirano da bude smješten južnom ivicom budućeg kopa, zatim dalje u nizvodnom dijelu sjeverno od budućeg integrisanog postrojenja za upravljanje otpadom (IWMF). Kako je novoprojektovano korito Rudnice, planirano da bude smješteno u neposrednoj blizini budućih nasipa to jest odlagališta flotacijske jalovine i postoji mogućnost incidentnih situacija u slučaju izlivanja, potrebno je dimenzije korita usvojiti za velike vode 1000 –godišnjeg povratnog perioda.



Slika 10. Planirano izmještanje vodotoka Rudnice

Korito rijeke Rudnice je potrebno izmjestiti i u nizvodnom dijelu na mjestu planirane izgradnje budućih bazena za skladištenje kontaktnih, procesnih i čistih voda.

### 3.3 NAMJENA POVRŠINA

Osnovne konceptijske postavke proizašle su iz planskog dokumenta višeg reda, kao i na osnovu prethodnih istražnih radova i analiza mineralnih ležišta. Osnovni cilj je definisanje uslova za aktiviranje rudnika koji podrazumijevaju:

Planirana namjena prostora obuhvaćenog zahvatom DPP-a, urađena je na osnovu važećeg Prostorno-urbanističkog plana Opštine Mojkovac, koncesionog ugovora, kao i na osnovu relevantne studijske i projektne dokumentacije.

**Osnovna namjena prostora je površine eksploatacionih polja.** Površina eksploatacionog polja je prostor koji je na površini zemlje ograničen odgovarajućim linijama ili prirodnim granicama i prostire se neograničeno u dubinu zemlje između vertikalnih ravni položenih kroz te linije, odnosno prirodne granice, u kojem su smještene rezerve mineralnih sirovina, koji je namijenjen **istraživanju, izvođenju radova, pripremi, otkopavanju i transportu mineralnih sirovina.**

Na eksploatacionom polju **planira se prostor za odlagališta - jalovišta i izgradnju rudarskih objekata i privremenih smještajnih objekata.**

Na površinama eksploatacije mineralnih sirovina **planira se i rekultivacija i sanacija terena.**

**Ostale namjene** prostora obuhvaćene planom su:

- Poljoprivredne i šumske površine;
- Vodno zemljište,
- Djelovi naselja,
- Koridori javnih infrastrukturnih sistema.

Promjena postojeće namjene zemljišta ogleda se u privremenom zauzimanju poljoprivrednih, šumskih i površina sa niskim rastinjem, kao i izgrađenih površina do kraja planskog perioda za potrebe razvoja rudarskih aktivnosti.



## 4 KONTAKTNA PODRUČJA, ANALIZA STANJA, ZAHTJEVI KORISNIKA PROSTORA, USLOVI NADLEŽNIH INSTITUCIJA

### 4.1 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. Kontaktanu zonu čini i NP Biogradska Gora, čija III zona zaštite obuhvata predmetni zahvat. Takođe, direktnu kontaktanu zonu čini granica rezervata biosfere basen rijeke Tare koji pripada svjetskoj mreži rezervata biosfere.

Neposredno uz lokaciju je određen prostor za turističku valorizaciju, odnosno izgradnju ski centara Žarski i Cmiljača. Kako je PUP-om Mojkovca dobar dio neposrednog kontaktnog područja opredijeljen za Turističku valorizaciju, stvaraju se konflikti u prostoru, pa je sa stanovišta korišćenja potrebno dati mjere zaštite i smjernice koje će u pomiriti konfliktne grane privrede.

### 4.2 ANALIZA STANJA NAMJENA I KAPACITETA PODRUČJA

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, i koristi se za uzgoj stoke i razvoj voćarstva. Šumski fond je raznolik i zahvata najveći dio prostora.

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 negativan 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.; Ažurirana 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 segmentu faune.

Stanje životne sredine na okolnom prostoru zahvata Plana, prema raspoloživim podacima, je zadovoljavajuće i ni jedan od parametara, za koje postoje podaci, ne prelazi granične vrijednosti već se nalaze u zoni minimuma. Mojkovac se nalazi u Zoni održavanja kvaliteta vazduha. Preko 90% ispitanih uzoraka vode za piće u Opštini Mojkovac su odgovarajućeg kvaliteta.

Vršeno je uzorkovanje zemljišta u proteklom periodu na više lokacija u Mojkovcu, kojim se određuje kvalitet zemljišta, odnosno obuhvaćena su ispitivanja opasnih i štetnih materija, toksičnih i kancerogenih materija i dioksina i furana. Analizom uzorka zemljišta uzorkovanog u blizini flotacije rudnika Brskovo evidentirano je blago povećanje sadržaja kadmijuma, zatim olova, žive, arsena, fluora i cinka, kao i blago povećanje policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH). Sadržaj ostalih analiziranih neorganskih i organskih parametara detektovan je ispod maksimalno dozvoljenih koncentracija utvrđenih Pravilnikom.

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 sprječavanje i ublažavanje prepoznatih negativnih uticaja, koji se mogu javiti kao rezultat realizacije predmetnog planskog dokumenta.

### 4.3 OCJENA ISKAZANIH ZAHTJEVA I POTREBA KORISNIKA PROSTORA - ANKETNI POKAZATELJI

#### IZVOD IZ 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.



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 ekološki 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.

Na pitanje da li podržavate otvaranje rudnika Brskovo, ubjedljiva većina ispitanika podržava otvaranje rudnika (83.4%). Najveći procenat (79.1%) podržava otvaranje rudnika zbog mogućnosti zaposlenja. Od 13.8% ispitanika, 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 ekološki standardi.

#### **Ugovor o koncesiji**

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) 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 polimetalne 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

#### **4.4 USLOVI NADLEŽNIH JAVNIH KOMUNALNIH PREDUZEĆA, USTANOVA I DRUGIH INSTITUCIJA**

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

Međutim, Nacrt DPP ne sadrži podatke koji se odnose na prikupljene predloge i smjernice koje su dostavljene od nadležnih institucija, što je potrebno dopuniti na način što će se dati pregled prikupljenih podataka i način kako su isti ugrađeni u planski dokument.



## 5 OPIS POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE I NJENOG MOGUĆEG RAZVOJA, UKOLIKO SE PLAN NE REALIZUJE

### 5.1 PRIRODNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA

#### 5.1.1 GEOMORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA

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 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 dobila oblik kanjona. Sa obje strane Tare pružaju se zaravni tri fluvioglacialne terase sa strmim odsjecima. Pritoke Tare (Bjelojevića rijeka, Rudnica i Bistrica), takođe imaju manje zaravni (aluvijalne ravni i rječne 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 paleozoika 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.

#### Nagibi terena

Izrazito planinski teren opštine Mojkovac pokazuje i veliki procenat 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 GUR-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 GUR-a i nalaze se 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<sup>2</sup> 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 sjeverozapadne, istočne i sjeveroistočne 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, Štitaričke 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 rječnih dolina koje su formirane u zoni grada Mojkovac. To su doline Rudnice, Juškovića potoka i Bjelojevičke rijeke.

### 5.1.2 PEDOLOŠKE KARAKTERISTIKE

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 predjelu 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.

Kvartarne sedimente na prostoru opštine Mojkovac čine: deluvijum, aluvijum, glacijalne 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 kisjelo zemljište (Distrični kambisol); (6) Smeđe eutrično zemljište (Eutrični kambisol); (7) Smeđe zemljište na krečnjaku (Kalko kambisol); (8) Crvenica (Terra rossa); (9) Deluvijalna, aluvijalna i močvarna zemljišta.

Predmetno 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 sledeće 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. Najčešće su 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 ocjedljivost 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%). Takođe 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, škrljicama. 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 mojковаčkom 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-deluvijalnih 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 deluvijalnih zemljišta.

Način korišćenja zemljišta je od velikog značaja za poljoprivrednu proizvodnju, otpornost zemljišta na degradaciju i njegove posledične hidrološke odgovore. Struktura korišćenja poljoprivrednog zemljišta na predmetnom 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 praznjenje 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 predmetnog područja su plitka, sa niskim biljno-hranidbenim potencijalom.

Na predmetnom 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.

Predmetno područje karakterišu sledeći tipovi zemljišta: (1) Smeđe zemljište na bazičnim eruptivima – šumsko; (2) Smeđe zemljište na bazičnim eruptivima – srednje duboko; (3) Rendzne; (4) Smeđe kiselo zemljište na škriljcima – šumsko; (5) Smeđe kiselo zemljište na škriljcima – srednje duboko.

Kiselo smeđe zemljište (Distrični kambisol) je ograničeno lošim pedohemijskim osobinama, prvenstveno visokom kiselološću, 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 predmetnog područja ispoljava visoku plodnost. Na veliko rasprostranjenje distričnih kambisola utiče veliko učešće silikatnih stijena u geološkoj građi predmetnog područja. Na širem području predmetnog 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 predmetnog **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.

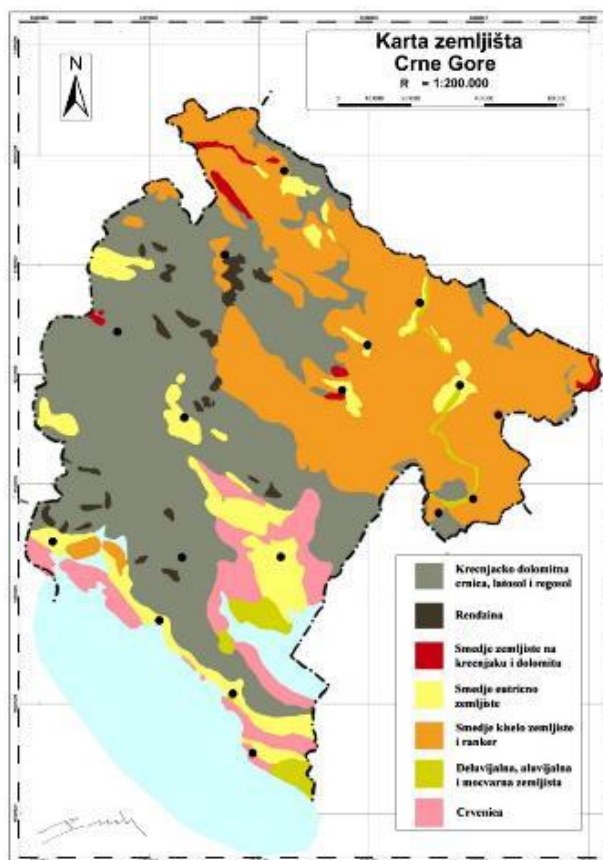
Zemljišta predmetnog područja trpe pritiske (ili potencijalno može da trpi pritiske) po sektorima od strane 1) poljoprivrede (sada manje nego u ranijim periodima); 2) (neodrživog) gazdovanja šumama. Potencijalni talas pritisaka u narednom periodu može ide od strane 3) industrije 4) saobraćaja; 5) uticaja 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



predmetnom području, ali i na teritoriji čitave Crne Gore. Ovdje uključujući u analize multidisciplinarnih timova svojih stručnjaka, koristeći pri tom iskustva razvijenih zemalja.

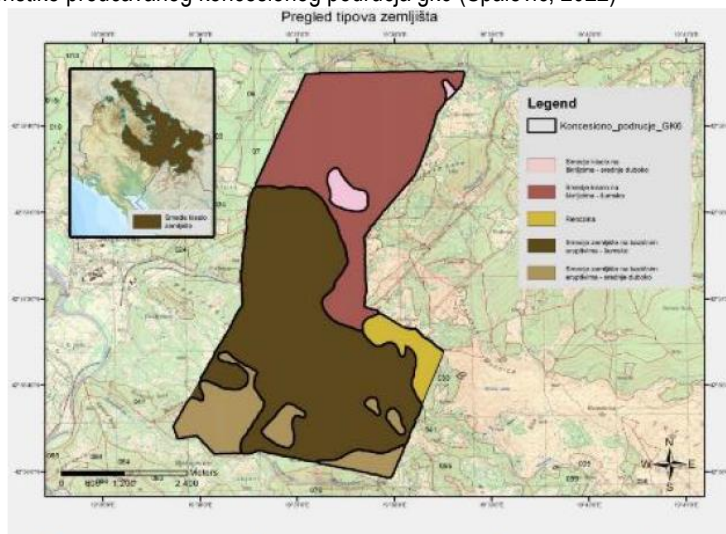
Osnovna namjena zemljišnog resursa šireg prostora analiziranog ovom prilikom je proizvodnja zdravstveno bezbjedne hrane, uz održivo upravljanje poljoprivrednim površinama i šumskim područjima. Primarna funkcija zemljišta u opštini Mojkovac narušena je dejstvom više faktora koje se ispoljavaju u promjeni 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 posledica djelovanja prirodnih faktora i antropogenih aktivnosti. Erozioni 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 Štitaričke rijeke i Rudnice) i u ataru naselja Brskovo (Rudnica), što je posledica orografije, geološke građe terena, pokrivača i aktivnosti 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. Na karti erozije se jasno uočavaju karakteristike predmetnog 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 predmetnom području, dok su procesi odronjavanja i osipanja evidentirani na području naselja Dobrilovina, površinske erozije i na predmetnom području.

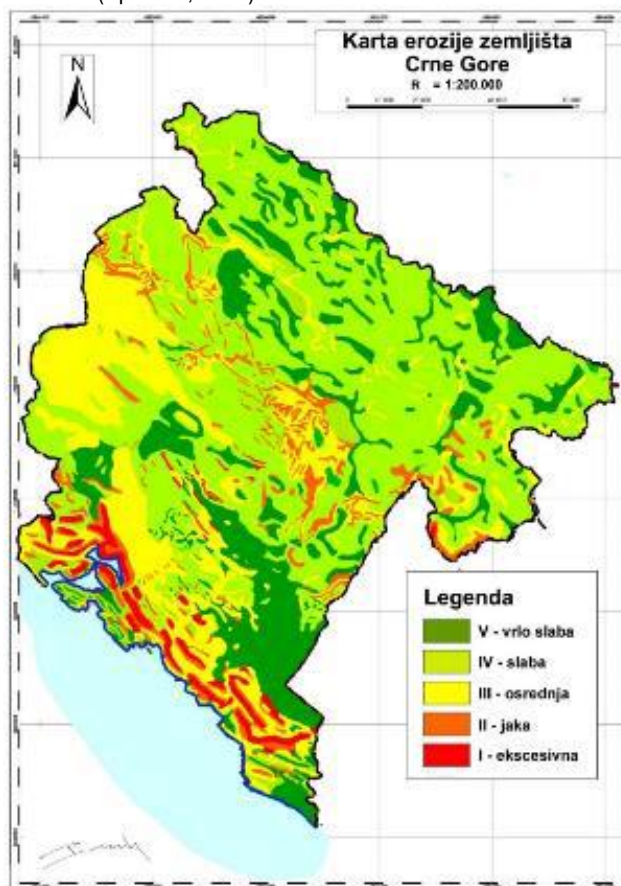


Slika 11. Zemljišta Crne Gore (Spalević, 2022)

Slika 12. Pedološke karakteristike proučavanog koncesionog područja gk6 (Spalević, 2022)



Slika 13. Karta erozije zemljišta Crne Gore (Spalević, 2022)



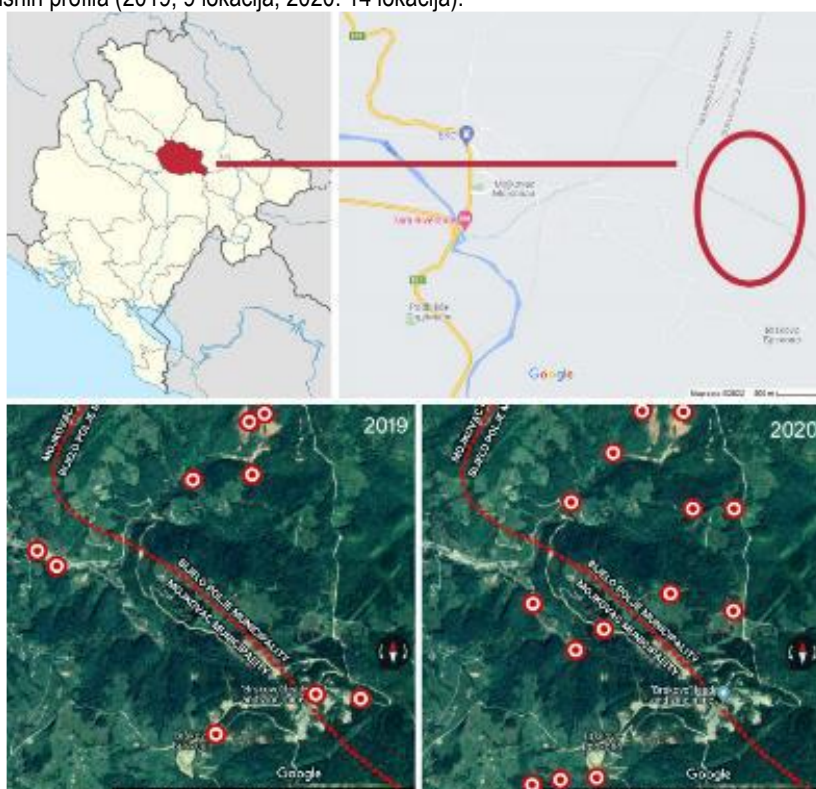
Eksploatacijom tehničko-građevinskog kamena i njegovom preradom evidentirano je i lokalno zagađenje zemljišta česticama kamene prašine u reonu Štitarice. Ovu zonu karakterišu izmjene pejzažnih karakteristika područja, kao i u predmetnom području. Zemljište u zoni magistralnog i regionalnog puta ugroženo 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 sprovelo Ministarstvo turizma i zaštite životne sredine prije petnaest 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 od strane 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 predviđenim 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 8).

Slika 14. 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).

### 5.1.3 SEIZMOLOŠKE KARAKTERISTIKE

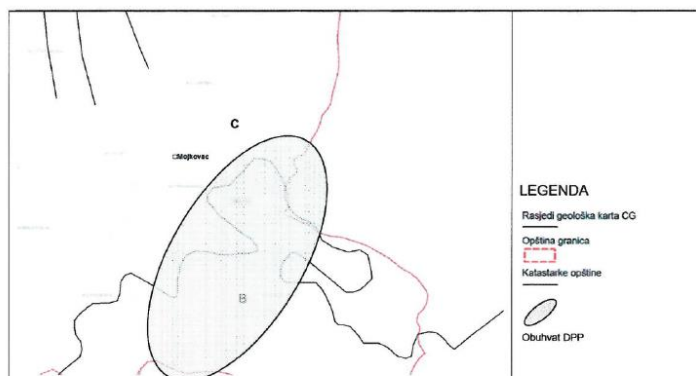
Podaci se odnose na tektonsku građu terena, registrovanu seizmičnost, kao i definisani seizmički hazard na teritoriji obuhvata Plana.

#### Tektonska struktura terena

Teritorija opštine Mojkovac nalazi se u sjeveroistočnoj Cmoj Gori koja u geotektonskom pogledu pripada Unutrašnjim Dinaridima. Najveći dio opštine pripada Durmitorskoj tektonskoj jedinici. Ova tektonska jedinica ima vrlo složenu građu i nema jedinstvenog naučnog stava o broju i karakteru tektonskih jedinica nižeg reda. Tektonski sklop opštine Mojkovac odlikuje složenost terena čije je glavno obilježje prisustvo navlaka. Generalno se može reći da istočni dio ove Opštine pripada Limsko-Bjelasičkoj strukturi. U ovoj strukturoj jedinici posebno obilježje predstavlja tektonski prozor Bjelasice,

gdje su klastični škriljavi ubrani sedimenti mlađeg paleozoika navučeni na vulkanske, vulkanogeno-sedimentne i sedimentne stijene donjeg i srednjeg trijasa. Obuhvat DPP obuhvata granično područje navedenih tektonskih jedinica.

Slika 15. Tektonska građa terena na približnom obuhvatu plana DPP



### Seizmičnost

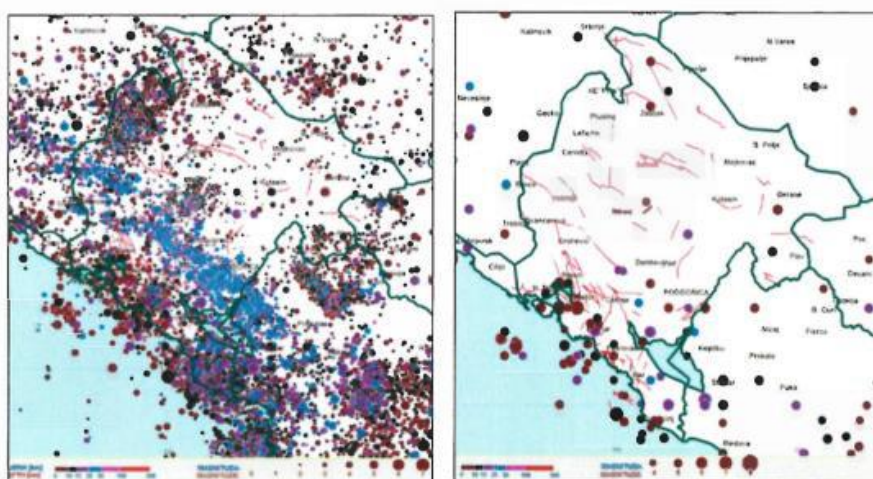
Na seizmičnost predmetnog područja utiču seizmogeni žarišta iz širokog okolnog prostora centralne, južne i istočne Crne Gore, istočne Bosne i Hercegovine i jugozapadne Srbije - do planine Kopaonika i Kraljeva. Ovo je ujedno područje slabije seizmičnosti koje karakterišu manje značajni lokalni seizmogeni 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 jugoistoka seizmogeni 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 - područje Durmitorske navlake, Gackog u Bosni i Hercegovini, te seizmogene zone planina Sjenica i Kopaonik u Srbiji i područje okoline Bajine Bašte.

Na slici 10. data je opšta seizmičnost područja Crne Gore i okoline. Na slici desno iz istog kataloga zemljotresa izdvojeni su samo epicentri zemljotresa čija je magnituda  $M_L > 4,5$  jedinica Rihterove skale.

Slika 16. Karta epicentara zemljotresa u Crnoj Gori od 1444-2021

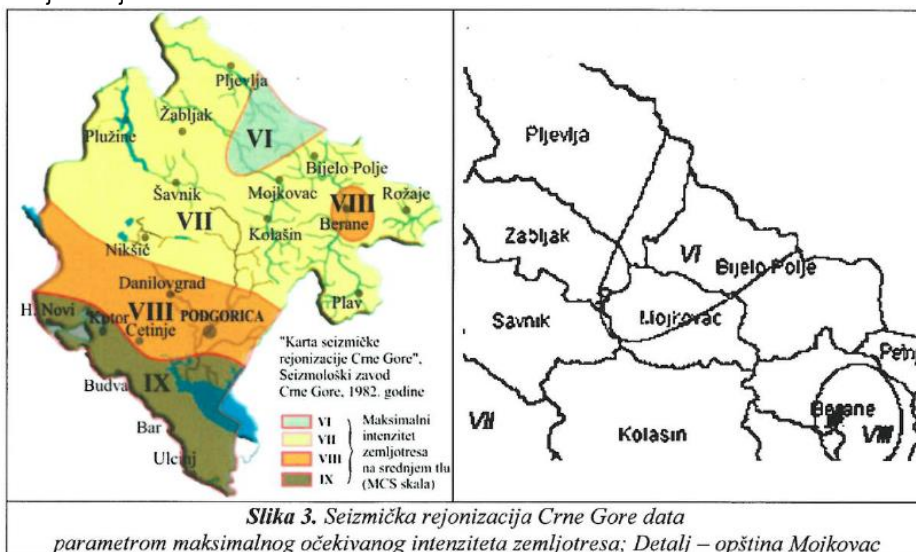


Slika 2. a) Karta epicentara zemljotresa u Crnoj Gori i neposrednom okruženju u periodu 1444-2021 godine. b) Izdvojeni snažniji zemljotresi ( $M > 4,5$ ). Prema datoj legendi veličina simbola na karti indicira njegovu jačinu dok boja simbola označava dubinu žarišta.

### 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 11).

Slika 17. Seizmička rejonizacija Crne Gore

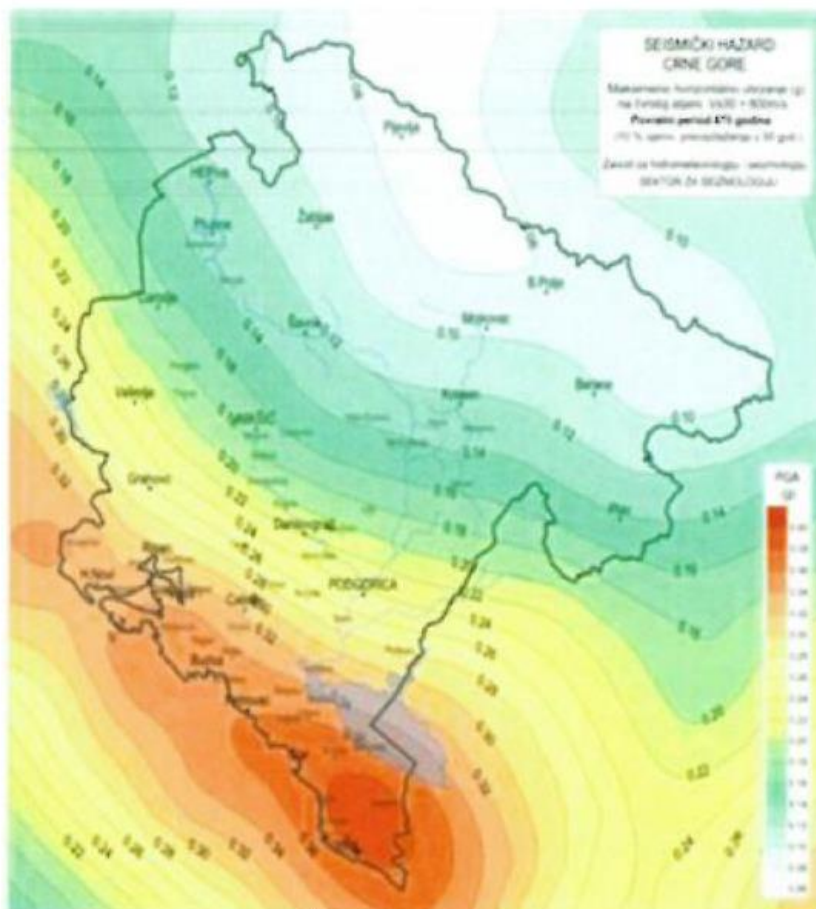


Za potrebe definisanisanja parametara za projektovanje seizmički otpornih zgrada prema savremenim projektnim normama, izradena je karta seizmičkog hazarda Crne Gore (Slika 12). Ista je sadržana u dokumentu Nacionalnog aneksa za Eurokod 8: *Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dial: Opšta pravila, 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, kao i spisak propisanih diskretnih vrijednosti ubrzanja za listu definisanih mjesta u Crnoj Gori. U tabeli 5.1 dat je relevantni izvod iz ovog dokumenta za Mojkovac i okolne gradove. Prema usvojenom zoniranju ovim Aneksom Mojkovac pripada zoni najniže seizmičnosti (I zona) u Crnoj Gori.

Grad-naselje	Seizmička zona	agR(g)	agR(m/s <sup>2</sup> )
Moikovac	I	0.097	0.95
Bijelo Polje	I	0.086	0.84
Berane	II	0.104	1.02

Tabela 5.1. Izvod iz spiska gradova i naselja sa pripadajućom seizmičkom zonom i referentnim maksimalnim horizontalnim ubrzanjem agr za povratni period t = 475 godina (u abecednom redu)

Slika 18. Nacionalni aneks za eurokod 8: očekivano max horizontalno ubrzanje izrađeno u djelovima g- za povratne periode od 475godina izračunato za tlo koje prema eurokodu 8 kategorisano klasom a

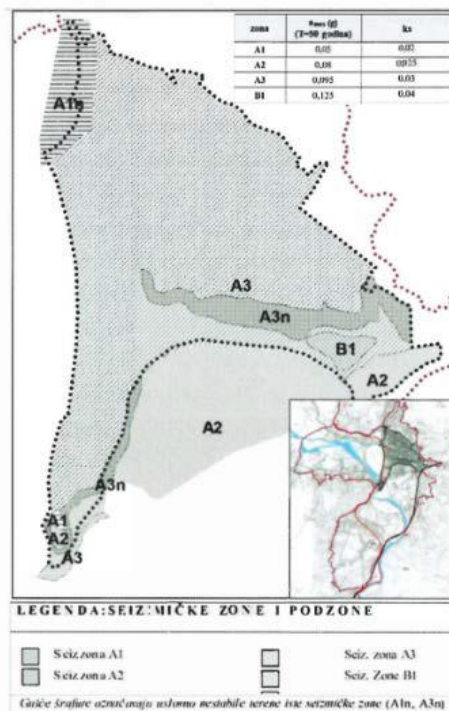


#### Nalazi mikroseizmičkog zoniranja za opštinu Mojkovac

Pored regionalnih seizmogeoloških karakteristika terena - tj. položaja seizmogenih zona i moguće jačine zemljotresa, za realno očekivano dejstvo zemljotresa na površini terena bitno je poznavanje lokalnih seizmogeoloških osobina terena. Dok makro-seizmološke osobine (slike 10 i 11) daju osnovno seizmičko obilježje određenog mjesta, lokalne (mikro)seizmogeološke osobine (slika 13) određuju kako će se dejstvo zemljotresa lokalno manifestovati. Da bi se mapirale zone koje na različit način utiču na lokalni intenzitet zemljotresa sprovode se opsežna istraživanja. U periodu 1982-1985. godine, za područja tadašnjih urbanih dijelova opština, sprovedena su takva istraživanja koja su objedinjena u referatima mikro-seizmičkih rejonizacija opština Crne Gore. Istraživanja su obuhvatala seizmološka, geološka, hidrogeološka istraživanja, inženjersko-geološka, te geo električna i refrakciona seizmička ispitivanja mikrotremora tla.

Slika 19. Mikrosezmičko zoniranje gradskog područja Mojkovca

Na Slici 4 prikazana je karta mikrosezmičke rejonizacije urbanog područja Mojkovca.



*Slika 4. Mikrosezmičko zoniranje gradskog područja Mojkovca – vektorizovana karta originalnog Priloga iz 1984. U donjem uglu je dat položaj obuhvata zoniranja u odnosu na urbano područje Mojkovca dato PUPom Mojkovac 2011. Projektni koeficijenti seizmike nosi dati za povratni period od 50 godina dati su gornjem desnom uglu slike.*

Na osnovu proučenih geotehničkih modela sa karakterističnim litološkim sastavom i proračunatim parametrima seizmičkog odgovora na području teritorije tadašnjeg urbanog dijela opštine Mojkovac (tj. u obimu mikrosezmičkog 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 seizmički uticaji od zemljotresa u tim zonama povećavaju istim redom.

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

Tabela 5.2. Pregled karakteristika identifikovanih seizmičkih zona

- Zona A1n obuhvata teren padina Juškovića potoka. Izgrađena je od paleozojskih površinski degradiranih sedimenata, kao i deluvijuma izgrađenog od raspadne paleozoika. U seizmičkom pogledu to je nestabilna padina i neophodan je oprez pri fundiranju objekata koje se preporučuje isključivo u svježim djelovima paleozojskih stijena. U seizmičkom pogledu pripada VII stepenu intenziteta.
- Zona A2 izdvojena je u južnom dijelu kartiranog područja i na prostoru nekadašnjem kompleksa Vukman Kruščić. Izgrađena je od tersanih sedimenata t1. U seizmičkom pogledu pripada VII stepenu intenziteta.
- Zona A3 zahvata centralni najveći dio istražene površine i obuhvata sedimentne terase t2 it. U seizmičkom 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 gлина na dubini oko 2,5 do 4 m. U seizmičkom pogledu pripada VIII stepenu intenziteta.



Kako se sa Slike 13 vidi obuhvat mikrosezmičkog zoniranja je mali čak i u odnosu na sadašnje urbano područje Mojkovca i nije relevantno za predmetni DPP.

### 5.1.3 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 Štitarčke rijeke u prvom redu) djeluju 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  $-10^{\circ}\text{C}$ .

#### Meteorološki podaci / parametri

U tabelama 5.3. i 5.4. su prikazane prosječne vrijednosti meteoroloških parametara za klimatski period od 2001-2010.g. izmjerene na meteorološkoj stanici u Mojkovcu.

##### 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 $^{\circ}\text{C}$

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 $^{\circ}\text{C}$

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 $^{\circ}\text{C}$

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

##### Apsolutno minimalna temperatura vazduha u $^{\circ}\text{C}$

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 $^{\circ}\text{C}$

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 $\text{lit}/\text{m}^2$

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 $\text{lit}/\text{m}^2$

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 5.3





*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

Tabela 5.4.

- 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 ljeta,
- Srednja godišnja temperatura u dolini Tare kod Mojkovca iznosi oko  $7^{\circ}\text{C}$ , sa porastom visine srednja godišnja 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 2200mm 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 se kreće 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 Štitaričke 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 porijeklom od saobraćaja, dodatno povećavaju količinu aerozagađenja, a čestice aerosedimentata 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 verovatnost 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 Proščenske 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.

### 5.1.5. 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 trijaskne krečnjake. Usjecanje je počelo na 1650 m. Erozija i denudacija u škriljcima je izrazita a u sutjeskama je slaba, jer njih izgrađuju krečnjak 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 Bjelojevića 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 trijaskne 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 delimično 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 izdanja, 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,
- Kompleks 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 skarašćenih 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 bazične 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 Štitarice rijeke (Štitarica ispod Provalije) i izvor Bistrice (Ravnjak).

### 5.1.4 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 1.295 ha.

Od ukupne površine koncesionog područja 1295 ha, šume i šumska zemljišta zauzimaju 932,04 ha ili 72 %. Površinu od 362,96 ha ili 28 %, zauzima poljoprivredno i urbano zemljište. Šume zauzimaju 710,14 ha, od čega visoke šume obuhvataju površinu od 476,73 ha, šumske kulture 1,78 ha i izdanačke šume 231,63 ha.

Ukupna drvna zapremina državnih šuma je 73.237,00 m<sup>3</sup>. Ukupni prirast koncesionog područja je procijenjena na 2.544,60 m<sup>3</sup>. Učestće bukove šume u odnosu na druge vrste lišćara i četinarina je u prednosti i zauzima oko 70 % od ukupne drvne zapremine svih vrsta drveća. Zatim slijedi jela sa 15 %, gorski javor 3%, smrča 3 %, breza 2 %, druge vrste četinarina 1,5 % (bijeli bor, crni bor, ariš i dr.) i meki i tvrdi lišćar sa 5,5 % (kitnjak, cer, jasen, grab, jasika i dr.).

Programom gazdovanja u šumama u državnoj svojini su planirane različite mjere i aktivnosti, kao što su mjere njege, uzgojni radovi, obnavljanje šuma, mjere zaštite šuma i dr. Na koncesionom području Brskovo, planirani su radovi na pošumljavanju u površini od 13,94 ha. Zavisno od namjene šuma ili gazdinske klase, planirane su sječe obnavljanja i proredne sječe. Ukupno za sječu je planirana količina od 3.721,00 m<sup>3</sup> drvne zapremine, lišćara i četinarina.

Širem koncesionom području Brskovo pripadaju šume u slivovim Bjelojevičke rijeke i Rudnice i šume Uloševine. Kompleks šuma Uloševine, zadnjih dvadeset godina, bespravnim sječama i požarima je u potpunosti devastiran. Pokušaji sanacije pošumljavanjem nisu uspjeli. Zakorovljenost visokim korovskim biljkama (kiprovina, malina, kupina i sl.) i česti požari, kao i neodgovarajući kvalitet sadnica glavni su uzroci neuspjelih pošumljavanja. Zbog pogoršanja stanišnih uslova, ispiranja i zakiseljavanja zemljišta, postepeno se naseljava breza i iva. Na pojedinim dijelovima, umjesto ranije visoke kvalitetne bukove šuma, bukva se obnavlja iz izbojaka. Na koncesionom području i široj okolini nalaze se veoma kvalitetne mješovite kulture raznih četinarina podignute prije skoro četrdeset godina. Prosječna zapremina svih kategorija šuma na ovom području je ispod prosjeka u odnosu na okolna područja u Opštini Mojkovac. Na širem koncesionom području izdvojeno je oko 800 ha zaštitnih šuma na strmim padinama i gornjoj granici šumske vegetacije, radi sprečavanja usova sa planinskih masiva Bjelasice, potom u slivu rijeke Rudnice koja je bujičnog karaktera, na prostoru bivšeg površinskog kopa Brskovo i na veoma strmim terenima gdje postoji opasnost od erozije zemljišta i klizišta. Oko 23 % površine gazdinske jedinice je neobraslo zemljište koje čine pašnjaci, goleti iznad gornje granice šumske vegetacije i požarišta zauzimaju 190 ha.



Privatne šume su u veoma lošem stanju po svim elementima strukture. Nekonrolisane sječe i nepostojanje planova gazdovanja privatnim šumama su ozbiljna prijetnja daljoj njihovoj degradaciji. Posebno su ugrožene četinarske šume. Kroz šire šumsko područje prolazi 451 km javnih i šumskih puteva koji se koriste za transport šumskih sortimenata, od čega:

- javni asfaltni putevi 28 km,
- šumski tvrdi putevi 74 km, i
- šumski meki putevi 30 km.

Otvorenost šuma produktivnim putevima, koji prolaze kroz GJ Lepenac – Palješka gora iznosi 24,5 %. Možemo konstatovati da je otvorenost šuma predmetnog područja definisana kao optimalno otvoreno.

### 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. Prije 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 državnj 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 Detaljnom urbanističkom planu 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. Preporučuje se upotreba prirodnih materijala (drvo, kamen, šindra) i tradicionalnih formi. 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

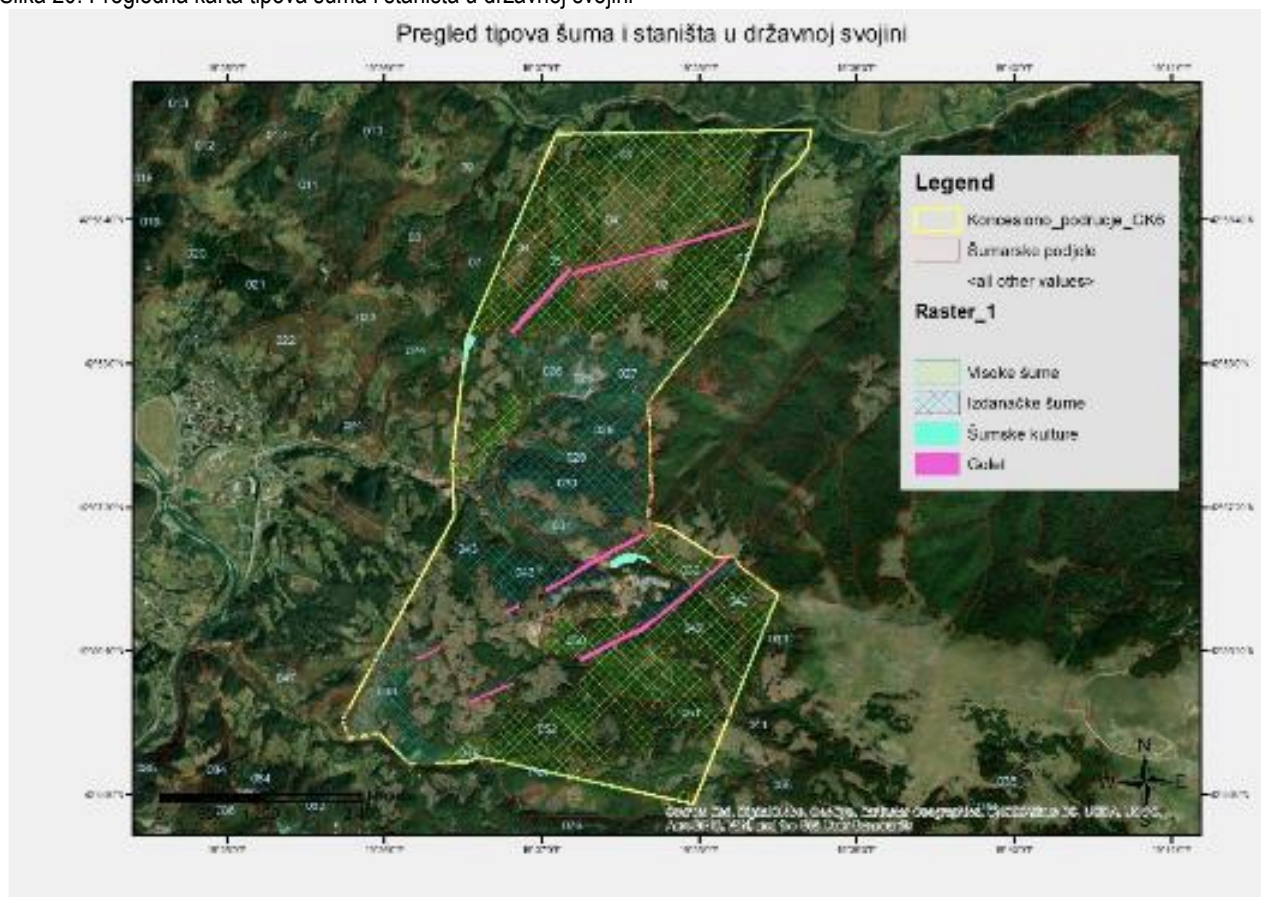
lokacije obavezno je sprovesti višekriterijumsko vrednovanje za potrebe izbora lokacije. Takođe, korisnici šuma su dužni da preduzimaju mjere zaštite od požara i drugih elementarnih nepogoda. Lovačke kuće, lovno-proizvodni i lovno-tehnički objekti u šumskim kompleksima su izgrađeni uz uslove propisane 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.

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

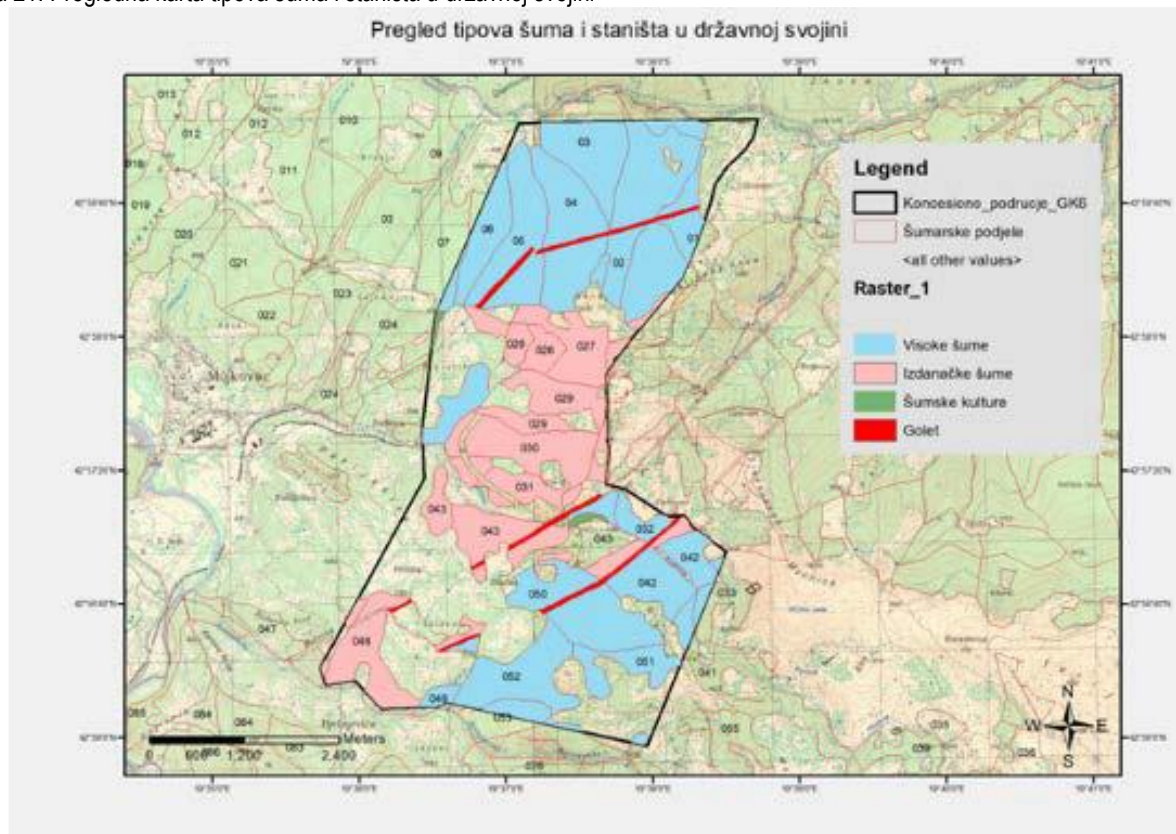
Imajući u vidu da je u prethodnom periodu, od prije 20-tak godina ovo područje funkcionisalo kao rudnik, šumska vegetacija nije uspjela da se revitalizuje i obnovi u punom kapacitetu. U prethodnom periodu vršena su opsežna pošumljavanja i stvaranje kultura, posebno značajne su kulture crnog bora. Najvećim 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 četinarara 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 posledicu samo mogu imati degradaciju šuma i zavisno od određenih staništa, stvaranje erozivnih procesa ili degradaciju šumskih ekosistema. Gubitak šumske vegetacije može imati katastrofalne posledice. Posebno izdvajamo da bi gubitak šumske vegetacije i stvaranja erozivnih procesa ili klizišta izazvali opasnost kako po ljude, tako i po infrastrukturu.

Slika 20. Pregledna karta tipova šuma i staništa u državnoj svojini



Slika 21. Pregledna karta tipova šuma i staništa u državnoj svojini



### 5.1.5 FAUNA

Raznovrstnost 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. Prema podacima preuzetim iz Studije zaštite na području Sinjajevine, prisutne su 43 vrste sisara. Posebno mjesto zauzima mrki medvjed (*Ursus ursus*), vuk (*Canis lupus*), lisica (*Vulpes vulpes*), srna (*Capreolus capreolus*), divokoza (*Rupicapra rupicapra*), zec (*Lepus europaeus*), jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), puh (*Glis glis*) i dr.

Raznoliki ekosistemi i obilje hrane okupljaju veliki broj ptica. Fauna ptica jedna je od najzučavanijih faunističkih grupa Bjelasice. Konstatovano je da na ovom prostoru živi oko 200 vrsta ptica (Prostorni plan posebne namjene NP "Biogradska gora"). U Studiji zaštite područja Sinjajevine konstatovano je 161 vrsta ptica.

Veoma značajni biotopi kada je herpetofauna u pitanju su lokve i Zabojsko jezero, kao i slivovi rijeka i šumski ekosistemi. Podaci o vrstama vodozemaca i gmizavaca na teritoriji opštine Mojkovac su veoma oskudni. Na području Sinjajevine registrovano je 19 vrsta herpetofaune i to 7 vrsta vodozemaca i 12 vrsta gmizavaca. Sve identifikovane vrste su značajne sa nacionalnog ili međunarodnog aspekta.

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.

### 5.1.6 BIOLOŠKE KARAKTERISTIKE

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 herbetofauna, 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. Tvrđi 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 (Tvrđi 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 dijametni 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), *Nyholmiella 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.

*Nyholmiella 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 2020. 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 *Nyholmiella gymnostoma* koja preferira samo stabla ove drvenaste vrste. Zbog toga je jako važno očuvati sastojine trepetljike na Gradini tokom eksploatacije rude.

*Ulotia 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 (*Nyholmiella gymnostoma*) rastu na kori drveta, tkao da se n emogu prenijeti na drugi lokalitet.

### Flora i NATURA 2000 staništa

Spisak evidentiranih vaskularnih biljaka (Tabela 5.5.) 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.

Latinski naziv vrste	Nacionalni status zaštite	IUCN	Endemizam
<i>Acer campestre</i> L.	-	LC	-
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	-	LC	-
<i>Acer platanoides</i> L.	-	LC	-
<i>Achillea millefolium</i> L.	-	LC	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	-	LC	-
<i>Anthemis arvensis</i> L.	-	-	-
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	-	-	-
<i>Abies alba</i> Mill.	-	LC	-
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	-	LC	-
<i>Alchemilla xantholora</i> Rothm	-	LC	-
<i>Aegonychon purpurocaeruleum</i> (L.) Holub	-	-	-
<i>Arenonia agrimonoides</i> (L.) DC.	-	-	-
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	-	LC	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. Presl & C. Presl	-	LC	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	-	-	-
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	-	-	-
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	-	-	-
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	-	LC	-
<i>Astrantia major</i> L.	-	-	-
<i>Achillea ptarmica</i> L.	-	LC	-
<i>Asperula taurina</i> L.	-	-	-
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	-	-	-
<i>Acer monspessulanum</i> L.	-	LC	-
<i>Achillea linguata</i> Waldst. & Kit.	-	-	-
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	-	LC	-
<i>Alcea rosea</i> L.	-	-	-
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	-	LC	-
<i>Agrostis capillaris</i> L.	-	-	-
<i>Allium carinatum</i> L.	-	LC	-
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer	-	-	-
<i>Anemonastrum narcissiflorum</i> (L.) Holub	-	-	-
<i>Asperula cynanchica</i> L.	-	-	-
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	-	LC	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	-	-	-
<i>Briza media</i> L.	-	-	-
<i>Betula pendula</i> Roth	-	LC	-
<i>Bellis perennis</i> L.	-	-	-
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult.	-	-	-
<i>Bellardiachloa variegata</i> (Lam.) Kerguelén	-	-	-
<i>Bunias erucago</i> L.	-	-	-
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	-	LC	-
<i>Blitum bonus-henricus</i> (L.) Rchb.	-	-	-
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	-	-	-
<i>Carpinus betulus</i> L.	-	LC	-
<i>Corylus avellana</i> L.	-	LC	-
<i>Clematis vitalba</i> L.	-	-	-

Tabela 5.5. Vrste vaskularnih biljaka značajne sa aspekta zaštite na nacionalnom i međunarodnom nivou pronađene tokom terenskog istraživanja ljeta 2020. Godine (VUČINIĆ IN MRDAK ET AL., 2020)





Latinski naziv vrste	Nacionalni status zaštite	IUCN	Endemizam
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	-	-	-
<i>Centaurea jacea</i> L.	-	-	-
<i>Campanula trachelium</i> L.	-	-	-
<i>Cornus sanguinea</i> L.	-	-	-
<i>Cichorium intybus</i> L.	-	LC	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	-	LC	-
<i>Cornus mas</i> L.	-	LC	-
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	-	-	-
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn	-	LC	-
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	-	-	-
<i>Colchicum autumnale</i> L.	-	LC	-
<i>Chelidonium majus</i> L.	-	LC	-
<i>Campanula patula</i> L.	-	-	-
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	-	-	-
<i>Clinopodium grandiflorum</i> (L.) Kuntze	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	-	-	-
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	-	LC	-
<i>Carlina vulgaris</i> L.	-	-	-
<i>Cardamine enneaphyllos</i> (L.) Crantz	-	-	-
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	-	-	-
<i>Chenopodium album</i> L.	-	-	-
<i>Cucurbita pepo</i> L.	-	LC	-
<i>Clinopodium alpinum</i> (L.) Kuntze	-	LC	-
<i>Carum carvi</i> L.	-	LC	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	-	-	-
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	-	-	-
<i>Cirsium acaule</i> (L.) A.A.Weber ex Wigg.	-	-	-
<i>Caltha palustris</i> L.	-	LC	-
<i>Campanula glomerata</i> L.	-	-	-
<i>Chamaecytisus capitatus</i> (Scop.) Link	-	-	-
<i>Carlina acaulis</i> L.	-	-	-
<i>Cerastium malyi</i> (T.Georgijev) Niketić	-	-	Balkanski endem
<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.	-	-	-
<i>Crepis froelichiana</i> subsp. <i>dinarica</i> (Beck) Gutermann	-	-	-
<i>Carex kitaibeliana</i> Bech.	-	-	-
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	-	-	-
<i>Centaurea kotschyana</i> Heuff.	-	-	-
<i>Campanula persicifolia</i> L.	-	-	-
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> (Haller f.) Koeler	-	LC	-
<i>Calamagrostis varia</i> (Schrad.) Host	-	LC	-
<i>Carex humilis</i> Leyss.	-	-	-
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	-	-	-
<i>Cytisus hirsutus</i> L.	-	-	-
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> subsp.	-	-	-



Latinski naziv vrste	Nacionalni status zaštite	IUCN	Endemizam
<i>germanicum</i> (Gremli) Gams			
<i>Daucus carota</i> L.	-	LC	-
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	-	-	-
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	-	-	-
<i>Dianthus deltoides</i> L.	-	-	-
<i>Danthonia alpina</i> Vest	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L.	-	-	-
<i>Dactylorhiza saccifera</i> (Brongn.) Soó	+	LC	-
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	-	-	-
<i>Digitalis grandiflora</i> Mill.	-	LC	-
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	-	LC	-
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC	-	-	-
<i>Drymochloa drymeja</i> (Mert. & W. D. J. Koch) Holub	-	-	-
<i>Daphne blagayana</i> Freyer	+	-	-
<i>Euonymus verrucosus</i> Scop.	-	LC	-
<i>Euonymus europaeus</i> L.	-	LC	-
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	-	-	-
<i>Euphorbia carniolica</i> Jacq.	-	-	-
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	-	LC	-
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	-	-	-
<i>Epilobium montanum</i> L.	-	-	-
<i>Euphrasia picta</i> Wimm.	-	-	-
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	-	LC	-
<i>Erigeron canadensis</i> L.	-	-	-
<i>Epilobium dodonaei</i> Vill.	-	-	-
<i>Echium vulgare</i> L.	-	-	-
<i>Equisetum arvense</i> L.	-	-	-
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	-	LC	-
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	-	LC	-
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	+	LC	-
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser	+	LC	-
<i>Fragaria vesca</i> L.	-	LC	-
<i>Fagus sylvatica</i> L.	-	LC	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	-	NT	-
<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	-	-	-
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	-	LC	-
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	-	LC	-
<i>Fraxinus ornus</i> L.	-	LC	-
<i>Fragaria moschata</i> Weston	-	LC	-
<i>Festuca rubra</i> L.	-	LC	-
<i>Festuca stricta</i> subsp. <i>sulcata</i> (Hack.) Pils	-	-	-
<i>Glechoma hirsuta</i> Waldst. & Kit.	-	DD	-



Latinski naziv vrste	Nacionalni status zaštite	IUCN	Endemizam
<i>Galium mollugo</i> L.	-	-	-
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	-	-	-
<i>Geum urbanum</i> L.	-	LC	-
<i>Galium sylvaticum</i> L.	-	-	-
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	-	LC	-
<i>Gentiana cruciata</i> L.	-	LC	-
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	-	LC	-
<i>Galium lucidum</i> All.	-	-	-
<i>Galium verum</i> L.	-	LC	-
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	-	-	-
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	+	LC	-
<i>Geranium macrorrhizum</i> L.	-	-	-
<i>Gnaphalium sylvaticum</i> L.	-	-	-
<i>Genista sagittalis</i> L.	-	LC	-
<i>Geranium phaeum</i> L.	-	-	-
<i>Galium aparine</i> L.	-	LC	-
<i>Gentianella crispata</i> (Vis.) Holub	-	-	-
<i>Galium rotundifolium</i> L.	-	-	-
<i>Galium aristatum</i> L.	-	-	-
<i>Genista tinctoria</i> L.	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i> L.	-	-	-
<i>Holcus lanatus</i> L.	-	-	-
<i>Hieracium murorum</i> L.	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> L.	-	LC	-
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz	-	-	-
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	-	-	-
<i>Hieracium racemosum</i> Willd.	-	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	-	-	-
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	-	LC	-
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	-	LC	-
<i>Inula conyza</i> (Griess.) DC.	-	-	-
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	-	-	-
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	-	LC	-
<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	-	LC	-
<i>Juglans regia</i> L.	-	-	-
<i>Juniperus communis</i> var. <i>saxatilis</i> Pall	-	-	-
<i>Juncus effusus</i> L.	-	LC	-
<i>Knautia arvensis</i> (L.) DC.	-	-	-
<i>Koeleria splendens</i> C. Presl	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> L.	-	LC	-
<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy & Wilmott	-	-	-
<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.	-	LC	-
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) Crantz	-	-	-
<i>Lathyrus venetus</i> (Mill.) Wohlf.	-	-	-
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	-	-	-
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	-	-	-
<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh.	-	LC	-



Latinski naziv vrste	Nacionalni status zaštite	IUCN	Endemizam
<i>Lathyrus latifolius</i> L.	-	LC	-
<i>Lolium perenne</i> L.	-	LC	-
<i>Lycopus europaeus</i> L.	-	LC	-
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	-	LC	-
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin	-	-	-
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC	-	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	-	-	-
<i>Lilium martagon</i> L.	-	LC	-
<i>Leontodon hispidus</i> L.	-	-	-
<i>Lembotropis nigricans</i> (L.) Griseb.	-	-	-
<i>Loiseleuria procumbens</i> (L.) Desv.	-	-	-
<i>Laserpitium siler</i> L.	-	-	-
<i>Linum catharticum</i> L.	-	-	-
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	-	LC	-
<i>Myrrhis odorata</i> (L.) Scop.	-	-	-
<i>Melilotus albus</i> Medik.	-	LC	-
<i>Malus pumila</i> Mill.	-	-	-
<i>Malva thuringiaca</i> (L.) Vis.	-	-	-
<i>Melica uniflora</i> Retz.	-	-	-
<i>Mentha longifolia</i> L.	-	LC	-
<i>Mercurialis perennis</i> L.	-	-	-
<i>Medicago falcata</i> L.	-	DD	-
<i>Malva moschata</i> L.	-	-	-
<i>Melampyrum pratense</i> L.	-	-	-
<i>Meum athamanticum</i> Jacq.	-	-	-
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	-	-	-
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich	+	LC	
<i>Oxalis acetosella</i> L.	-	-	-
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	-	LC	-
<i>Origanum vulgare</i> L.	-	LC	-
<i>Ononis spinosa</i> L.	-	LC	-
<i>Orobancha</i> sp.			
<i>Onobrychis montana</i> DC ssp <i>scardica</i>	-	-	Balkanski endem
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	-	LC	-
<i>Plantago major</i> L.	-	LC	-
<i>Plantago lanceolata</i> L.	-	LC	-
<i>Poa nemoralis</i> L.	-	-	-
<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh.	-	LC	-
<i>Polygala comosa</i> Schkuhr	-	-	-
<i>Prunella laciniata</i> L.	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i> L.	-	LC	-
<i>Populus tremula</i> L.	-	LC	-
<i>Pinus nigra</i> J. F. Arnold	-	LC	-
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	-	LC	-
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn. & al.	-	LC	-
<i>Pinus sylvestris</i> L.	-	LC	-
<i>Pilosella hoppeana</i> (Schantz) F. W. Schultz & Sch. Bip.	-	-	-

**STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)**DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština MojkovacMinistarstvo ekologije, prostornog planiranja  
i urbanizma

Latinski naziv vrste	Nacionalni status zaštite	IUCN	Endemizam
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.	-	LC	-
<i>Plantago media</i> L.	-	-	-
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	-	LC	-
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> L.	-	LC	-
<i>Persicaria maculosa</i> Gray	-	LC	-
<i>Populus nigra</i> L.	-	DD	-
<i>Polypodium vulgare</i> L.	-	LC	-
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	-	LC	-
<i>Paris quadrifolia</i> L.	-	LC	-
<i>Podospermum roseum</i> (Waldst. & Kit.) Gemeinholzer & Greuter	-	-	-
<i>Polygala major</i> Jacq.	-	LC	-
<i>Pseudoturritis turrita</i> (L.) Al-Shehbaz	-	-	-
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	-	LC	-
<i>Prunus spinosa</i> L.	-	LC	-
<i>Phleum pratense</i> L.	-	LC	-
<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth	-	LC	-
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	-	LC	-
<i>Potentilla aurea</i> L.	-	-	-
<i>Rubus hirtus</i> aggr.	-	-	-
<i>Rosa canina</i> L.	-	LC	-
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	-	LC	-
<i>Rubus idaeus</i> L.	-	LC	-
<i>Rhinanthus minor</i> L.	-	-	-
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	-	LC	-
<i>Ranunculus acris</i> L.	-	-	-
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	-	-	-
<i>Rhinanthus rumelicus</i> Velen.	-	-	-
<i>Rhinanthus glacialis</i> subsp. <i>aristatus</i> (Čelak.) Rauschert	-	-	-
<i>Rosa pendulina</i> L.	-	LC	-
<i>Rumex acetosa</i> L.	-	-	-
<i>Salvia glutinosa</i> L.	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	-	LC	-
<i>Scabiosa cinerea</i> Lam. subsp. <i>cinerea</i>	-	-	-
<i>Sesleria robusta</i> Schott & al.	-	-	-
<i>Sesleria autumnalis</i> (Scop.) F. W. Schultz	-	LC	-
<i>Solidago virgaurea</i> L.	-	LC	-
<i>Sambucus nigra</i> L.	-	LC	-



Latinski naziv vrste	Nacionalni status zaštite	IUCN	Endemizam
<i>Silene dioica (L.) Clairv.</i>	-	-	-
<i>Salix caprea L.</i>	-	LC	-
<i>Sanguisorba minor Scop.</i>	-	-	-
<i>Salix fragilis L.</i>	-	LC	-
<i>Salix alba L.</i>	-	LC	-
<i>Scrophularia nodosa L.</i>	-	LC	-
<i>Silene latifolia Poir.</i>	-	-	-
<i>Silene sendtneri Boiss.</i>	-	-	Balkanski endem
<i>Stachys officinalis (L.) Trevis.</i>	-	LC	-
<i>Scabiosa columbaria L.</i>	-	-	-
<i>Symphytum tuberosum L.</i>	-	-	-
<i>Scabiosa ochroleuca L.</i>	-	-	-
<i>Saxifraga rotundifolia L.</i>	-	-	-
<i>Sisymbrium officinale (L.) Scop.</i>	-	LC	-
<i>Salix eleagnos Scop.</i>	-	LC	-
<i>Salix purpurea L.</i>	-	LC	-
<i>Sambucus ebulus L.</i>	-	LC	-
<i>Silene coronaria (L.) Clairv.</i>	-	-	-
<i>Silene viscaria (L.) Jess.</i>	-	-	-
<i>Sorbus torminalis (L.) Crantz</i>	-	LC	-
<i>Solidago canadensis L.</i>	-	-	-
<i>Sanicula europaea L.</i>	-	LC	-
<i>Sorbus aucuparia L.</i>	-	LC	-
<i>Securigera varia (L.) Lassen</i>	-	LC	-
<i>Succisa pratensis Moench</i>	-	-	-
<i>Stachys recta L.</i>	-	-	-
<i>Salvia pratensis L.</i>	-	-	-
<i>Salvia verticillata L.</i>	-	-	-
<i>Stellaria holostea L.</i>	-	-	-
<i>Tussilago farfara L.</i>	-	LC	-
<i>Trifolium pratense L.</i>	-	LC	-
<i>Thymus pulegioides L.</i>	-	-	-
<i>Trifolium repens L.</i>	-	LC	-
<i>Trifolium montanum L.</i>	-	-	-
<i>Telekia speciosa (Schreb.) Baumg.</i>	-	-	-
<i>Tragopogon pratensis L.</i>	-	-	-
<i>Teucrium chamaedrys L.</i>	-	LC	-
<i>Trisetum flavescens (L.) P. Beauv.</i>	-	-	-
<i>Tilia tomentosa Moench</i>	-	LC	-
<i>Tilia cordata Mill.</i>	-	LC	-
<i>Trifolium medium L.</i>	-	-	-



<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds.	-	-	-
<i>Trifolium alpestre</i> L.	-	LC	-
<i>Urtica dioica</i> L.	-	LC	-
<i>Viola tricolor</i> L.	-	LC	-
<i>Veronica officinalis</i> L.	-	LC	-
<i>Veronica urticifolia</i> Jacq.	-	-	-
<i>Verbena officinalis</i> L.	-	LC	-
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	-	LC	-
<i>Viola reichenbachiana</i> Boreau	-	-	-
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	-	-	-
<i>Vicia oroboides</i> Wulfen	-	LC	-
<i>Vicia villosa</i> Roth.	-	-	-
<i>Viola canina</i> L.	-	LC	-
<i>Veratrum album</i> L.	-	LC	-
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>incana</i> (Gouan) Rouy	-	-	-
<i>Quercus cerris</i> L.	-	LC	-
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl	-	LC	-

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. (Tabela 5.6.). ***Anacamptis morio* ssp. *caucasica***, rijetka orhideja u flori Crne Gori, 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.

Br.	Vrsta	Nacional na zaštita	IUCN kategorija Evropska Crvena lista	Endem Balkana	Aneksi II, IV i V Habitat Direktive	Bernska konvencija Aneks I	CITES Aneksi
1.	<i>Anacamptis morio</i> subsp. <i>caucasica</i> Kavkaski kačun	+	-	-	-	-	II
2.	<i>Anacamptis morio</i> subsp. <i>morio</i> Mirisni kačun	+	NT <sup>2</sup>	-	-	-	II
3.	<i>Cephalanthera longifolia</i> Bijela dugolisna naglavica	+	LC <sup>1</sup>	-	-	-	II
4.	<i>Dactylorhiza saccifera</i> Kačunak	+	LC <sup>1</sup>	-	-	-	II
5.	<i>Dactylorhiza sambucina</i> Kačunak	+	LC <sup>1</sup>	-	-	-	II
6.	<i>Galanthus nivalis</i> Visibaba	+	NT <sup>2</sup>	-	Aneks V	-	II
7.	<i>Neottia nidus-avis</i> Kokoška	+	LC <sup>1</sup>	-	-	-	II
8.	<i>Neottia ovata</i> Jajoliki čopotac	+	LC <sup>1</sup>	-	-	-	II
9.	<i>Neotinea tridentata</i> Trozubi kačun	+	LC <sup>1</sup>	-	-	-	II
10.	<i>Neotinea ustulata</i> Medeni kačun	+	LC <sup>1</sup>	-	-	-	II
11.	<i>Platanthera bifolia</i> Bijeli vimenjak	+	LC <sup>1</sup>	-	-	-	II
12.	<i>Platanthera chlorantha</i> Zeleni vimenjak	+	LC <sup>1</sup>	-	-	-	II
13.	<i>Trollius europaeus</i> Jablan	+	-	-	-	-	-

Tabela 5.6. Zaštićene biljke na nacionalnom i međunarodnom nivou zabilježene tokom prolječnih istraživanja 2021. Godine



Zabilježene su tri balkanske endemične vrste u koncesionoj zoni. Sva tri endema su rasprostranjena u planinskom dijelu Crne Gore (Tabela 5.7.)

Br.	Endemični takson	Lokalitet
1.	<i>Cerastium malyi</i>	Razvršje
2.	<i>Pedicularis brachyodontha</i> ssp.	Razvršje
3.	<i>Silene sendtneri</i>	Pržište, Tadića igrišta, Igrišta, Višnjice 1 i 2, Medeno guvno, Radetića livade, Draškovića livade, Blatina, Razvršje

Tabela 5.7. Endemične biljke zabilježene tokom prolječnih istraživanja 2021.godine

### 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 košanice – 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 košanice (*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 joha 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 (*Aremonio-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).

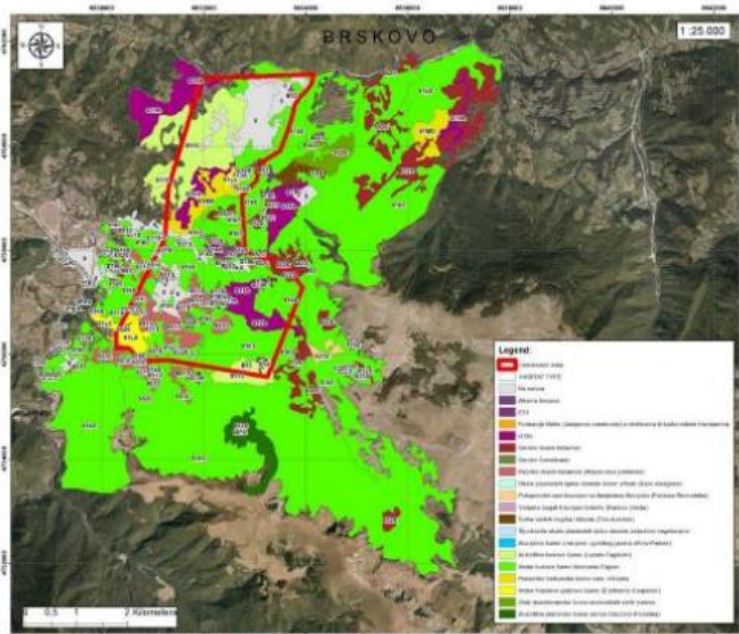
Tokom prolječnih istraživanja 2021.godine u samom koncesionom području zabilježeno je 10 tipova staništa sa Aneksa I Habitat Direktive (Tabela 5.8.).



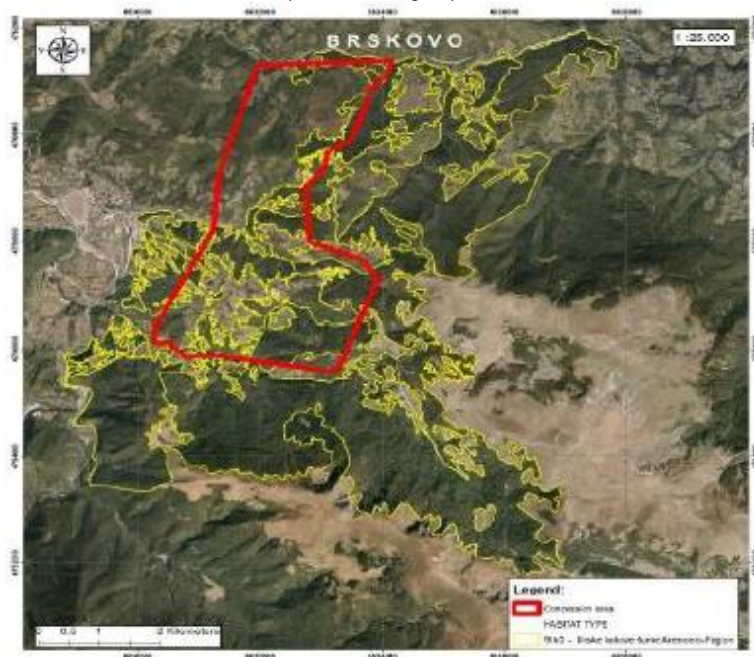
BR.	STANIŠTE	NATURA 2000 KOD
1.	Formacije kleke ( <i>Juniperus communis</i> ) u vrištinama ili karbonatnim travnjacima	5130
2.	Hidrofilne visoke zeleni od nizina do alpijskog pojasa	6430
3.	Nizijske livade košanice ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510
4.	Planinske livade košanice	6520
5.	Acidofilne bukove šume ( <i>Luzulo-Fagetum</i> )	9110
6.	*Aluvijalne šume crne johe i gorskog jasena ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	*91E0
7.	Ilirske bukove šume ( <i>Aremonio-Fagion</i> )	91K0
8.	Ilirske hrastovo-grabove šume ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )	91L0
9.	Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka	91M0
10.	*(Sub)-Mediterranske šume endemičnih crnih borova	*9530

Tabela 5.8. Staništa sa aneksa i habitat direktive

Slika 22. Distribucija natura 2000 staništa na koncesionom području za eksploataciju mineralnih sirovina



Slika 23. Distribucija staništa 91k0 ilirske bukove šume (aremonio-fagion)



Slika 24. Distribucija staništa nizijske livade košanice (*alopecurus pratensis*, *sanguisorba officinalis*)



### Beskičmenjaci

Za potrebe izrade Studije u ljetnjem i jesenjem periodu 2020.godine realizovana su istraživanja kopnenih beskičmenjaka i vodenih makrobeskičmenjaka. 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 (tabela 5.9.), 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 makrobeskičmenjaka je istraživana na Rudinici, Tvrdom potoku, Žutim prlima, Bjelojevičkoj rijeci i Tari. Među vodenim makrobeskičmenjacima 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.



Vrsta	Nacionalni status zaštite <sup>1</sup>	Međunarodni status zaštite	IUCN kategorija
<i>Lestes barbarous</i>			ES <sup>2</sup> – LC <sup>3</sup> NS <sup>4</sup> – NT <sup>5</sup>
<i>Anax imperator</i>			ES – LC NS – NT
<i>Cordulegaster heros</i>		II i IV Annex Direktive o staništima	ES – LC NS – NT
<i>Zerynthia polyxena</i>		IV Annex Direktive o staništima	ES – LC NS – NT
<i>Parnassius apollo</i> – apolonov leptir	+	IV Annex Direktive o staništima II Annex Bernske Konvencije	ES – LC NS – VU <sup>6</sup>
<i>Iphiclidides podalirius</i> – jedarce	+		ES – LC NS – LC
<i>Papilio machaon</i> – lastin rep	+		ES – LC NS – NT
<i>Pieris brassicae</i>			ES – LC NS – NT
<i>Gonepteryx cleopatra</i>			ES – LC NS – VU
<i>Lycaena dispar</i>		II i IV Annex Direktive o staništima II Annex Bernske Konvencije	ES – LC NS – VU
<i>Cupido minimus</i>			ES – LC NS – NT
<i>Nymphalis antiopa</i>			ES – LC NS – NT
<i>Apatura iris</i>			ES – LC NS – NT
<i>Coenonympha orientalis</i>			ES – LC NS – EN
<i>Procerus gigas</i>			ES – VU NS – VU
<i>Duvalius brandisi</i>			ES – VU NS – VU
<i>Carabus cancellatus</i>			ES – VU NS – VU
<i>Carabus coriaceus</i>			ES – VU NS – VU
<i>Ammoecius brevis</i>			ES – NT NS – NT
<i>Ontophagus illyricus</i>			ES – NT NS – NT
<i>Anoxia orientalis</i>			ES – NT NS – NT
<i>Oryctes nasicornis</i>	+		ES – NT NS – NT
<i>Pentodon bidens</i>			ES – NT NS – NT
<i>Phyllognathus exscavatus</i>			ES – NT NS – NT
<i>Protaetia affinis</i>			ES – NT NS – NT
<i>Lucanus cervus</i>	+	II Annex Direktive o staništima I i III Apendix Bernske Konvencije	ES – NT NS – NT
<i>Platycerus caprea</i>			ES – NT NS – NT
<i>Aesalus scarabaeoides</i>			ES – VU NS – NT
<i>Cerambyx cerdo</i> – hrastova strižibuba	+	II i IV Apendix Direktive o staništima I i II Apendix Bernske Konvencije	ES – VU NS – NT
<i>Morimus funereus</i> – bukova strižibuba		II Apendix Direktive o staništima I Apendix Bernske Konvencije	ES – VU NS – NT
<i>Formica rufa</i>	+		ES – VU NS – NT
<i>Rosalia alpina</i> – alpska strižibuba	+	II i IV Apendix Direktive o staništima I i II Apendix Bernske Konvencije	ES – VU NS – NT
<i>Saga natoliae</i>	+		ES – VU NS – NT
<i>Nelima troglodytes</i>			ES – NT NS – NT
<i>Chthonius occultus</i>			ES – EN NS – NT

Tabela 5.9. Vrste beskičmenjaka značajne sa aspekta zaštite na nacionalnom i međunarodnom nivou pronađene tokom terenskog istraživanja (ŠUNDIĆ IN MRDAK ET AL., 2020)

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 Tvrđog 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 (tabele 5.10. i 5.11.) (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.

Grupa/naziv vrste	IUCN kategorija	HD	EU dodaci	BERN dodaci	CITES dodaci	Zaštita u Crnoj Gori
<b>Lepidoptera</b>						
Papilionidae						
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	LC					DA
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	LC					DA
<i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus, 1758)	NT	IV		II	II	DA
<i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)	NT	IV		II		-
Lycaenidae						
<i>Polyommatus eroides</i> Frivaldsky, 1835	NT	II i IV				-
Nymphalidae						
<i>Euphydryas maturna</i> (Linnaeus, 1758)	VU	II i IV		II		-
Erebidae						
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	LC	II				-
Coleoptera						
Cerambycidae						
<i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)	VU	II i IV		II		DA
<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	NT	II i IV		II		-
<i>Morimus funereus</i> Mulsant, 1863	VU	II				-
Lucanidae						
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	II		III		DA
Cetoniidae						
<i>Osmoderma eremita</i> (Scopoli, 1763)	NT	II i IV		II		-
Scarabaeidae						
<i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus, 1758)	LC					Da

Tabela 5.10. Spisak vrsta beskičmenjaka od nacionalnog i međunarodnog značaja sa oznakama statusa zaštite (nacionalno zakonodavstvo: „Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta“ službeni list 76/06; iucn (international union for conser)

Vrsta	Lokalitet/koordinata
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	42.946144°N 19.613045°E (Pržišta) 42.960771°N 19.619321°E (Igrišta)
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	42.966560°N 19.611939°E (livade Draškovića) 42.955855°N 19.617173°E (livade Bogavaca – Igrišta)
<i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus, 1758)	42.969849°N 19.626815°E (Razvršje)
<i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)	42.968338°N 19.619224°E (livade oko kopa Žuta prla) 42.969555°N 19.624818°E (livada Razvršje) 42.968125°N 19.611829°E (livade Draškovića) 42.941065°N 19.615876°E (livade Radetića)
<i>Polyommatus eroides</i> Frivaldsky, 1835	42.968833°N 19.626549°E (Razvršje)
<i>Euphydryas maturna</i> (Linnaeus, 1758)	42.942523°N 19.616393°E (livade Radetića) 42.938868°N 19.610405°E (livada uz Tvrdi potok) 42.94089°N 19.61355°E (uz Tvrdi potok) 42.96743°N 19.62404°E (Žuta prla)
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	42.951188°N 19.625814°E (uz Rudnicu)
<i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)	42.969993°N 19.623070°E (bukove šume iznad kopa Žuta prla) 42.949683°N 19.613880°E (bukove šume iznad Marića luke)
<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	42.964525°N 19.612806°E hrastove šume kod Draškovića 42.968488°N 19.616218°E (hrastovi šumarci kod Zutih prla)
<i>Morimus funereus</i> Mulsant, 1863	42.9514165°N 19.6135968°E (bukova šuma iznad Marića luke) 42.969519°N 19.622900°E (bukove šume - Žuta prla) 42.959492°N 19.626520°E (bukova šuma oko livade Višnjica)
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	42.938911°N 19.611650°E (šume uz Tvrdi potok)
<i>Osmoderma eremita</i> (Scopoli, 1763)	42.939000°N 19.613085°E (šume uz Tvrdi potok)
<i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus, 1758)	42.969336°N 19.620187°E (šumarci kod kopa Žuta prla)

Tabela 5.11. Pregled vrsta od međunarodnog i nacionalnog značaja sa lokalitetima na kojima su registrovane

Slika 25. 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 (tabela 5.12.). 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 intezivnog ribolova, zagađenja i izmjena u rječnim slivovima. Negativni uticaji doveli su i do značajnog smanjenja populacije ove ribe.

Vrsta	Nacionalni status zaštite	Međunarodni status zaštite	IUCN kategorija
<i>Barbus balcanicus</i> - balkanska potočna mrena			LC
<i>Chondrostoma nasus</i> – skobalj			LC
<i>Cottus gobio</i> - peš		II Annex I IV Annex Direktive o staništima	LC
<i>Hucho hucho</i> - mladica		Appendix III Bernska konvencija II Annex i IV Annex Direktive o staništima	EN (nacionalni nivo)
<i>Oncorhynchus mykiss</i> - kalifornijska pastrmka			LC
<i>Phoxinus csikii</i> – gaovica			LC
<i>Salmo labrax</i> –blatnjača			LC (VU nacionalni nivo)
<i>Squalius cephalus</i> – klen			LC
<i>Telestes ryssela</i> – jelšovka			LC
<i>Thymallus thymalus</i> - lipljen			VU (nacionalni nivo)

Tabela 5.12. Vrste riba zabilježenih na predmetnom području sa podacima o statusu zaštite (MRDAK IN MRDAK ET AL., 2020)

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 Belojevičke 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 inje 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 (tabela 5.13.). Ove vrste su očekivane, obzirom da se navode u literaturi za širu zonu, dok tri vrste iz literature nisu pronađene – *Bufo viridis*, *Hyla arborea* i *Lissotriton vulgaris*. Od evidentiranih vrsta grčka žaba (*Rana graeca*) je endem Balkanskog poluostrva, 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 (Vilino potoka) i jedan dio područja pored Rudinice.

Vrsta	Nacionalni status zaštite	Međunarodni status zaštite	IUCN kategorija
<i>Bufo bufo</i> – krastava žaba	+		LC
<i>Bombina variegata</i> – žutotrbi muhač		Appendix II Bernska konvencija II Annex i IV Annex Direktive o staništima	LC
<i>Rana graeca</i> – grčka žaba	+	Appendix III Bernska konvencija IV Annex Direktive o staništima	LC
<i>Rana dalmatica</i> – šumska smeđa žaba	-	Appendix II Bernska konvencija IV Annex Direktive o staništima	LC
<i>Rana temporaria</i> – livadska smeđa žaba	-	Appendix III Bernska konvencija V Annex Direktive o staništima	LC
<i>Pelophylax ridibundus</i> – velika zelena žaba	+	Appendix III Bernska konvencija V Annex Direktive o staništima	LC
<i>Ichthyosaura alpestris</i> – planinski mrmoljak	+	Appendix III Bernska konvencija	LC
<i>Salamandra salamandra</i> – šareni daždevnjak	+	Appendix III Bernska konvencija	LC

Tabela 5.13. Vrste vodozemaca zabilježenih na predmetnom području sa podacima o statusu zaštite (ČAĐENOVIĆ IN MRDAK ET AL., 2020)

Istraživanje gmizavaca na predmetnom području rezultiralo je pronalaskom 10 vrsta, 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.

Vrsta	Nacionalni status zaštite	Međunarodni status zaštite	IUCN kategorija
<i>Testudo hermani</i> – šumska kornjača	+	Appendix II Bernska konvencija II Annex i IV Annex Direktive o staništima	NT
<i>Anguis fragilis complex</i> – sljepić	+	Appendix III Bernska konvencija	LLCC
<i>Podarcis muralis</i> – zidni gušter	+	Appendix II Bernska konvencija IV Annex Direktive o staništima	LC
<i>Lacerta agilis</i> – Livadski gušter	- +	Appendix II Bernska konvencija IV Annex Direktive o staništima	LC
<i>Lacerta viridis</i> – zelembač	- +	Appendix II Bernska konvencija IV Annex Direktive o staništima	LC
<i>Natrix natrix</i> – bjelouška	- +	Appendix II Bernska konvencija	LC
<i>Natrix tessellata</i> – riječna bjelouška	+	Appendix II Bernska konvencija IV Annex Direktive o staništima	LC
<i>Coronella austriaca</i> – smukulja	- +	Appendix II Bernska konvencija IV Annex Direktive o staništima	LC
<i>Zamenis longissimus</i> – obični smuk	- +	Appendix II Bernska konvencija IV Annex Direktive o staništima	LC
<i>Vipera ammodytes</i> – poskok		Appendix II Bernska konvencija IV Annex Direktive o staništima	LC

Tabela 5.14. Vrste gmizavaca zabilježenih na predmetnom području sa podacima o statusu zaštite (ČAĐENOVIĆ IN MRDAK ET AL., 2020)

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 Tvrđi 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, pri čemu su sve vrste bile očekivane na osnovu literaturnih podataka za diverzitet vodozemaca šireg područja (Ljubišavljević 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 Tvrđi potok.

Od zabilježnih vodozemaca, grčka žaba (*Rana graeca*) je endem Balkanskog poluostrva, dok ostale vrste imaju široku distribuciju u Evro-Aziji. Značajem se ističe vrsta žutotrbi 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.

Naziv vrste (latinski)	Species name (English)	Endemičnost	Lista zaštićenih vrsta u Crnoj Gori	Konzervacioni status (IUCN)	EU Habitat Direktiva, dodatak	Bernska konvencija, dodatak	Napomena
<i>Salamandra salamandra</i>	Sareni daždevnjak	–	+	LC	/	III	
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Planinski mrmoljak	–	+	LC	/	III	Naveden u nekim dokumentima pod prethodnim latinskim nazivom <i>Triturus alpestris</i>
<i>Bombina variegata</i>	Žutotrbi mukač	–	–	LC	II,IV	II	
<i>Bufo bufo</i>	Krastača	–	+	LC	/	III	
<i>Bufo viridis</i>	Zelena krastača	–	+	LC	IV	II	Naveden u nekim dokumentima pod prethodnim latinskim nazivom <i>Bufo viridis</i>
<i>Rana dalmatina</i>	Šumska žaba	–	–	LC	IV	II	
<i>Rana graeca</i>	Grčka žaba	Balkanski endem	+	LC	IV	III	

Tabela 5.15. Pregled potvrđenih vrsta tokom proljećnog istraživanja sa konzervacionim statusima i stepenom ugroženosti u Evropi

## 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 5.16. 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 (tabela 5.16.), 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 Bernskom 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.



STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)  
DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština Mojkovac



Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja  
i urbanizma

Vrste ptica u Crnoj Gori	Nacionalni status zaštite	Bonn	EU Direktiva (2009/147/EC)	Bern	IUCN
<i>Accipiter brevipes</i>	*zaštićena	II	I	III	LC
<i>Accipiter gentilis</i>	*zaštićena	II	I*	III	LC
<i>Accipiter nisus</i>	*zaštićena	II	I*	III	LC
<i>Aegithalos caudatus</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Anthus pratensis</i>	*zaštićena			III	NT
<i>Anthus spinoletta</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Anthus trivialis</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Alauda arvensis</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Aquila chrysaetos</i>	*zaštićena	I, II	I	III	LC
<i>Asio otus</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Buteo buteo</i>	*zaštićena	II		III	LC
<i>Caprimulgus europaeus</i>	*zaštićena		I	III	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Carduelis spinus</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Circaetus gallicus</i>	*zaštićena	II	I	III	LC
<i>Carduelis cannabina</i>	*zaštićena	II			LC
<i>Certhia familiaris</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Certhia brachydactyla</i>	*zaštićena		I*	III	LC
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Columba oenas</i>			I*, II/1**, III/1	III	LC
<i>Columba palumbus</i>			I*, II/1**, III/1	III	LC
<i>Corvus corax</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Corvus corone cornix</i>			II/2	III	LC
<i>Corvus monedula</i>	*zaštićena		II/2	III	LC
<i>Dendrocopus major</i>	*zaštićena		I*	III	LC
<i>Dendrocopus medius</i>	*zaštićena		I	III	LC
<i>Dendrocopus minor</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Delicon urbica</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Dendrocopus syriacus</i>	*zaštićena		I	III	LC
<i>Dryocopus martius</i>	*zaštićena		I	III	LC
<i>Emberiza citrinella</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Emberiza cia</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Emberiza cirius</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Eremophila alpestris</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	*zaštićena	II		III	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	*zaštićena	II		III	LC
<i>Falco peregrinus</i>	*zaštićena	II	I	III	
<i>Garrulus glandarius</i>			II/2	III	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	*zaštićena		I*	III	LC
<i>Fringilla montifringilla</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Hirundo rustica</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Lanius collurio</i>	*zaštićena		I	III	LC
<i>Lanius exubitor</i>	*zaštićena		I	III	LC
<i>Loxia curvirostra</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Lullula arborea</i>	*zaštićena		I	III	LC
<i>Monticola saxatilis</i>	*zaštićena	II		III	LC
<i>Motacilla cinerea</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Muscicapa striata</i>	*zaštićena	II		III	LC
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Oenanthe oenanthe</i>	*zaštićena	II		III	LC
<i>Oenanthe hispanica</i>	*zaštićena	II		III	LC
<i>Oriolus oriolus</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Otus scops</i>	*zaštićena			III	
<i>Parus ater</i>	*zaštićena		I*	III	LC
<i>Parus caeruleus</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Parus lugubris</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Parus cristatus</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Parus major</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Parus palustris</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Passer domesticus</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	*zaštićena	II		III	LC
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	*zaštićena	II		III	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	*zaštićena	II		III	LC
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	*zaštićena	II		III	LC
<i>Phylloscopus trochilus</i>	*zaštićena	II		III	
<i>Pica pica</i>			II/2	III	LC
<i>Picus canus</i>	*zaštićena		I	III	LC
<i>Prunella collaris</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Prunella modularis</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Perdix perdix</i>	*zaštićena		I*, II/1**, III/1	III	VU
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	*zaštićena			III	LC





<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Regulus regulus</i>	*zaštićena	II		III	LC
<i>Regulus ignicapillus</i>	*zaštićena	II		III	
<i>Saxicola rubetra</i>	*zaštićena	II		III	
<i>Saxicola torquata</i>	*zaštićena	II		III	
<i>Scolopax rusticola</i>		II	II/1, III/2	III	LC
<i>Serinus serinus</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Sitta europaea</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Streptopelia turtur</i>		II*	II/2	III	VU
<i>Sturnus vulgaris</i>			II/2	III	LC
<i>Sylvia communis</i>	*zaštićena	II		III	LC
<i>Sylvia curruca</i>	*zaštićena	II		III	LC
<i>Upupa epops</i>	*zaštićena			III	LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	*zaštićena		I*	III	LC
<i>Turdus merula</i>	*zaštićena	II	II/2	III	LC
<i>Turdus philomelos</i>	*zaštićena	II	II/2	III	LC
<i>Turdus torquatus</i>	*zaštićena	II		III	LC
<i>Turdus viscivorus</i>	*zaštićena	II	II/2	III	LC

Tabela 5.16. Vrste ptica zabilježenih na predmetnom području sa podacima o statusu zaštite (VEŠOVIĆ DUBAK IN MRDAK ET AL., 2020)

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, čiji je pregled dat u tabeli 5.17. (Vizi in Vuksanović et al., 2021).

Vrste ptica na području Brskovo	Zašt. nac. Leg.	Bonska konv.	EU Dir. 2009/147/EC	Bern konv.	CITES App. II, III	IUCN status	Status u Evropi	SPEC kategorija	Natura 2000 kriterijum
<i>Accipiter gentilis</i>	RCG	II	I*	III	II		Sigma (S)	Non-SPEC	5p
<i>Accipiter nisus</i>	RCG	II	I*	III	II		Sigma (S)	Non-SPEC	
<i>Aegithalos caudatus</i>	RCG			III			Sigma (S)	Non-SPEC	
<i>Alauda arvensis</i>	RCG		II/2	III			Prorijedena (H)	SPEC 3	
<i>Alectoris graeca</i>			I*, II/1**	III		NT	Opada(D)	SPEC 2	5p/15ind; 20p/60ind
<i>Anthus spinoletta</i>	RCG			III			Sigma (S)	Non-SPEC	
<i>Anthus trivialis</i>	RCG			III			Sigma (S)	Non-SPEC	
<i>Ardea cinerea</i>	RCG			III			Sigma (S)	Non-SPEC	
<i>Athene noctua</i>	RCG			III	II		Opada(D)	SPEC 3	
<i>Bonasa bonasia</i>	RCG		I, II/2	III			Sigma (S)	Non-SPEC	5p/15ind
<i>Bubo bubo</i>	RCG		I	III	II		Prorijedena (H)	SPEC 2	5p/15ind
<i>Buteo buteo</i>	RCG	II		III	II		Sigma (S)	Non-SPEC	
<i>Caprimulgus</i>	RCG		I	III			Prorijedena (H)	SPEC 2	5p/15ind



STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)  
DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština Mojkovac



Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja  
i urbanizma

Carduelis carduelis	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC	
Carduelis chloris	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)	
Carduelis spinus	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)	
Certhia familiaris	RCG		I*	III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)	
Cinclus cinclus	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC	
Coccothraustes coccothraustes	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC	
Columba livia			II/1	III			Sigurna (S)	Non-SPEC	
Columba palumbus			I*, II/1**, III/1	III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)	
Corvus corax	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC	
Corvus corone cornix			II/2	III			Sigurna (S)	Non-SPEC	
Corvus monedula	RCG		II/2	III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)	
Cuculus canorus	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC	
Delichon urbica	RCG			III			Opada(D)	SPEC 3	
Dendrocopus leucotos	RCG		I	III			Sigurna (S)	Non-SPEC	5p/15ind
Dendrocopus major	RCG		I*	III			Sigurna (S)	Non-SPEC	
Dendrocopus minor	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC	
Dendrocopus syriacus	RCG		I	III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)	5p/15ind
Dryocopus martius	RCG		I	III			Sigurna (S)	Non-SPEC	5p/15ind
Emberiza cia	RCG			III			Prorijedena (H)	SPEC 3	
Emberiza citrinella	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)	
Erethacus rubecula	RCG	II		III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)	
Falco tinnunculus	RCG	II		III	II		Opada(D)	SPEC 3	
Fringilla coelebs	RCG		I*	III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)	
Garrulus glandarius			II/2	III			Sigurna (S)	Non-SPEC	
Hirundo rustica	RCG			III			Prorijedena (H)	SPEC 3	
Jynx torquilla	RCG			III			Opada(D)	SPEC 3	
Lanius collurio	RCG		I	III			Sigurna (S)	SPEC 3	
Luscinia megarhynchos	RCG	II		III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)	



## STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)

DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština Mojkovac



Ministarstvo okoliša, prostornog planiranja  
i urbanizma

Vrste ptica na području Brskovo	Zašt. nac. Leg.	Bonska konv.	EU Dir. 2009/147 /EC	Bern konv.	CITES App. II, III	IUCN status	Status u Evropi	SPEC kategorija	Natura kriterijum	2000
Monticola saxatilis	RCG	II		III			Prorijeđena (H)	SPEC 3		
Motacilla alba	RCG			III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Motacilla cinerea	RCG			III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Muscicapa striata	RCG	II		III			Prorijeđena (H)	SPEC 3		
Nucifraga caryocatactes	RCG			III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Oenanthe oenanthe	RCG	II		III			Opada(D)	SPEC 3		
Oriolus oriolus	RCG			III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Otus scops	RCG			III	II		Prorijeđena (H)	SPEC 2		
Parus ater	RCG		I*	III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Parus caeruleus	RCG			III			Sigma (S)	Non-SPEC(e)		
Parus cristatus	RCG			III			Opada(D)	SPEC 2		
Parus lugubris	RCG			III			Sigma (S)	Non-SPEC(e)		
Parus major	RCG			III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Parus montanus	RCG			III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Parus palustris	RCG			III			Opada(D)	SPEC 3		
Passer domesticus	RCG			III			Opada(D)	SPEC 3		
Phoenicurus ochruros	RCG	II		III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Phylloscopus collybita	RCG	II		III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Phylloscopus	RCG	II		III			Opada(D)	SPEC 2		
Pica pica			II/2	III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Picoides tridactylus	RCG		I	III			Prorijeđena (H)	SPEC 3	5p/15ind	
Picus viridis	RCG			III			Prorijeđena (H)	SPEC 2		
Prunella collaris	RCG			III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Pyrrhocorax graculus	RCG			III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Regulus regulus	RCG	II		III			Sigma (S)	Non-SPEC(e)		
Saxicola rubetra	RCG	II		III			Sigma (S)	Non-SPEC(e)		
Saxicola torquata	RCG	II		III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Sitta europaea	RCG			III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Streptopelia decaocto			II/2	III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Strix aluco	RCG			III	II		Sigma (S)	Non-SPEC(e)		
Sturnus vulgaris	RCG		II/2	III			Opada(D)	SPEC 3		
Sylvia cantillans	RCG	II		III			Sigma (S)	Non-SPEC(e)		
Sylvia curruca	RCG	II		III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Troglodytes troglodytes	RCG		I*	III			Sigma (S)	Non-SPEC		
Turdus merula	RCG	II	II/2	III			Sigma (S)	Non-SPEC(e)		
Turdus philomelos	RCG	II	II/2	III			Sigma (S)	Non-SPEC(e)		
Turdus torquatus	RCG	II		III			Sigma (S)	Non-SPEC(e)		
Turdus viscivorus	RCG	II	II/2	III			Sigma (S)	Non-SPEC(e)		
Upupa epops	RCG			III			Opada(D)	SPEC 3		

Tabela 5.17. Lista detektovanih vrsta sa statusima zaštite



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 zebe (*Fringillidae*) i sjenica (*Paridae*). Pojedinačno najbrojnije vrste su obična zebe (*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 inspekcijских skloništa, ultrazvučne detekcije, hvatanja i komunikacije sa lokalnim stanovništvom (ova metoda uglavnom sa ciljem pronalazjenja 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-zamski. Dvonedeljna terenska istraživanja (jesen 2020.godine) rezultirala su detekcijom 29 vrsta sisara (tabela 5.18.), 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 istraživanog 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.



STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)  
DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština Mojkovac



Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja  
i urbanizma

Vrsta	Nacionalni status zaštite	Međunarodni status zaštite	IUCN kategorija
<i>Erinaceus roumanicus</i>			LC
<i>Sorex araneus</i>			LC
<i>Sorex minutus</i>		Appendix III Bernska konvencija	LC
<i>Neomys anomalus</i>		Appendix III Bernska konvencija	LC
<i>Crocidura suaveolens</i>			LC
<i>Talpa europaea</i>			LC
<i>Talpa ceaca</i>			LC
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	+	Appendix II Bernska konvencija Eurobats Annex II Direktiva o staništima	NT
<i>Myotis daubentonii</i>	+	Appendix II Bernska konvencija Eurobats Annex IV Direktiva o staništima	LC
<i>Myotis mystacinus</i>	+	Appendix II Bernska konvencija Eurobats Annex IV Direktiva o staništima	LC
<i>Myotis nattererii</i>	+	Appendix II Bernska konvencija Eurobats Annex IV Direktiva o staništima	DD
<i>Myotis oxygnathus</i>	+	Appendix II Bernska konvencija Eurobats Annex IV Direktiva o staništima	NT
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	Appendix II Bernska konvencija Eurobats Annex IV Direktiva o staništima	LC/DD
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	+	Appendix II Bernska konvencija Eurobats Annex IV Direktiva o staništima	LC
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	+	Appendix II Bernska konvencija Eurobats Annex IV Direktiva o staništima	LC
<i>Hypsugo savii</i>	+	Appendix II Bernska konvencija Eurobats Annex IV Direktiva o staništima	LC
<i>Nyctalus leisleri</i>	+	Appendix II Bernska konvencija Eurobats Annex IV Direktiva o staništima	LC
<i>Nyctalus noctula</i>	*zaštićena	Appendix II Bernska konvencija Eurobats Annex IV Direktiva o staništima	LC
<i>Barbastella barbastellus</i>	+	Appendix II Bernska konvencija Eurobats Annex IV Direktiva o staništima	VU
<i>Plecotus spp.</i>	+	Appendix II Bernska konvencija Eurobats Annex IV Direktiva o staništima	
<i>Vespertilio murinus</i>	+	Appendix II Bernska konvencija Eurobats Annex IV Direktiva o staništima	NA
<i>Tadarida teniotis</i>	+	Appendix II Bernska konvencija Eurobats Annex IV Direktiva o staništima	LC
<i>Lepus europaeus</i>		Appendix III Bernska konvencija	LC
<i>Sciurus vulgaris</i>		Appendix III Bernska konvencija	LC
<i>Myodes glareolus</i>			LC
<i>Microtus arvalis</i>			LC
<i>Microtus subterraneus</i>			LC
<i>Apodemus sylvaticus</i>			LC
<i>Apodemus flavicollis</i>			LC
<i>Dryomys nitedula</i>		Appendix III Bernska konvencija Eurobats Annex IV Direktiva o staništima	LC
<i>Glis glis</i>		Appendix III Bernska konvencija	LC
<i>Nannospalax leucodon</i>	+		DD
<i>Vulpes vulpes</i>			LC
<i>Meles meles</i>		Appendix III Bernska konvencija	LC
<i>Martes martes</i>		Appendix III Bernska konvencija Annex V Direktiva o staništima	LC
<i>Martes foina</i>		Appendix III Bernska konvencija	LC
<i>Cervus elaphus</i>			LC

Tabela 5.18. Vrste sisara zabilježenih na predmetnom području sa podacima o statusu zaštite (ŠESTOVIĆ IN MRDAK ET AL., 2020)

Tokom proljećnih istraživanja 2021. godine korištene su različite metode za detekciju slijepih miševa: inspekcija skloništa, ultrazvučna detekcija i mrežarenje. Na istraženom području identifikovano 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 (tabela 5.19.). Podaci proljećnih istraživanja 2021. veoma su slični kao podaci ljetnjih istraživanja 2020.

Vrsta	Engleski naziv vrste	IUCN	Bern	Bonn (Eurobats)	Habitat Direktiva
<i>Tadarida teniotis</i>	European Free-tailed Bat	LC	Appendix II	Eurobats	Annex IV
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Soprano Pipistrelle	LC	Appendix II	Eurobats	Annex IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Common Pipistrelle Bat	LC	Appendix II	Eurobats	Annex IV
<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	Kuhl's pipistrelle bat/ Nathusius' Pipistrelle Bat	LC/LC	Appendix II/ Appendix II	Eurobats/ Eurobats	Annex IV/ Annex IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotine Bat	LC	Appendix II	Eurobats	Annex IV
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Lesser Horseshoe Bat	NT	Appendix II	Eurobats	Annex II i IV
<i>Rhinolophus euryale</i>	Mediterranean Horseshoe Bat	NT	Appendix II		Annex II i IV
<i>Myotis blythii</i>	Lesser Mouse-eared Bat	NT	Appendix II	Eurobats	Anex II i IV
<i>Myotis capaccinii</i>	Long-fingered Bat	VU	Appendix II	Eurobats	Annex II i IV
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule	LC	Appendix II	Eurobats	Annex IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Leisler's Bat	LC NT	Appendix II	Eurobats	Annex IV
<i>Hypsugo savii</i>	Savi's Pipistrelle Bat	LC	Appendix II	Eurobats	Annex IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Grey Long-eared Bat	EN	Appendix II	Eurobats	Annex IV

Tabela 5.19. Pregled registrovanih vrsta slijepih miševa na projektnom području „Brskovo“ sa konzervacijskim statusom na međunarodnom nivou (legenda: vrsta prisutna na: hd - direktivi o staništima;

Rudnici, podzemne prostorije u utvrđama 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 proljećnih 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.



## 5.2 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.

Posredno, možemo pretpostaviti da je rudnik Brskovo eksploatisan u ilirskom a potom i u rimskom periodu. Postoji realna mogućnost da se na dijelu Gradine nalaze ostaci građevina podignutih u rimskom periodu, na kojoj se nalaze ostaci srednjovjekovnog utvrđenja. Ovom kompleksu pripada i veliki broj jama i potkopa koji se nalaze na prostoru između Gradine i potoka Rudnice uzvodno od Doganjica. Najveći broj kulturnih dobara i tragova ljudske djelatnosti nalazi na prostoru Brskova i Bjelojevića rijeke.

Uglavnom se radi o srednjovjekovnim 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: srednjovjekovnom utvrđenju, starom rudniku ili samo trgu. Brskovo zahvata kompleks zemljišta između dvije desne pritoke 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 mojkovačku 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 svojoj 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.

Naselje	Broj stanovnika	Broj stanova	Površina stanova (m2)	Površina stana (m2) po stanovniku
Bjelojevići	232	87	3462	14,92
<b>Brskovo</b>	<b>276</b>	<b>71</b>	<b>4196</b>	<b>15,20</b>
Žari	385	168	8146	21,16
Prošćenje	755	310	14424	19,10

Tabela 5.20. Broj stanovnika i stanova u naselju Brskovo

\*) 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

### **Dosadašnji razvoj rudnika**

Ležište Brskovo je poznato kao stari srednjovjekovni rudnik čija rudarska aktivnost vjerovatno počinje prije 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. Verovatno, da je i pre Nemanjića postajalo rudarsko naselje, jer ima podataka da su rudari kopali rudu iz Brskova još u Rimsko doba.

Od polovine do kraja XIX veka 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 veka, 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 stijenama 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 šljachišta 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 tijela 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 deo 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 primjenom 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.

Regionalna geoheмиjska istraživanja vršena su u 1975. godini ispitivanjem potočnih sedimenata na Pb, Zn, Cu, Fe, Ni i Hg na području Bjelasice. Konkretne 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.

### 5.3 STANOVNIŠTVO

Osnovnu mrežu naselja mojovačke 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.

**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 razonodu i dr.

Mojkovcu direktno gravitira 7 naselja (Brskovo, Bjelojevići, Bojna Njiva, Uroševina, Polja, Podbišće, Štitarica) dok mu indirektno gravitiraju sva naselja u opštini, s obzirom na njegovu funkciju opštinskog centra. Mojkovac je industrijski, zdravstveni, trgovački, obrazovni, kulturni i administrativni centar opštine, u kome su zaposlevini stanovnici i iz ostalih



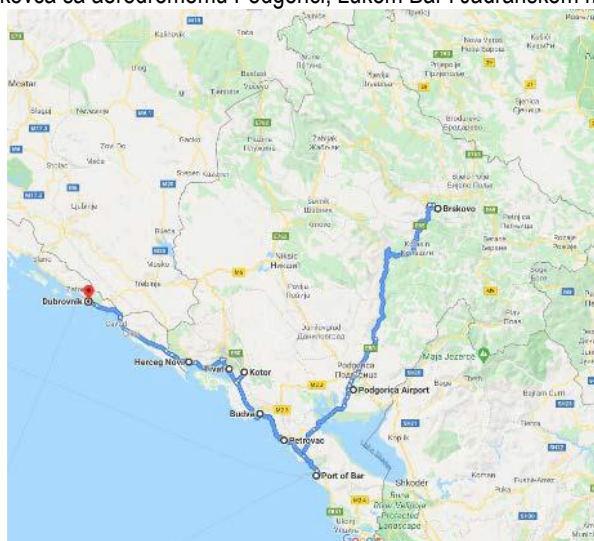
naselja opštine, a u manjem broju i iz naselja susjednih opština, pri čemu je funkcionalnost i saobraćajna dostupnost osnovnih objekata javnih službi i specijalizovanih djelatnosti na zadovoljavajućem nivou.

**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.

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 20).

Slika 26. 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 Budve 157 km, 185 km do Kotora, Herceg Novog 200 km preko Podgorice (slika 21.).

Slika 27. Saobraćajno-geografska karta područja Crne Gore (modifikovana umanjena karta 1:228.000,



Posmatrajući prostorno-funkcionalne odnose među naseljima i migratorna kretanja stanovništva unutar teritorije opštine, u o Mojkovcu se izdvajaju 4 gravitacione zone:



- Gravitaciona zona Mojkovac (ukupno 9 naselja – Mojkovac, Bojna Njiva, Brskovo, Uroševina, Polja, Podbišće, Štitarica, Bjelojevići, Stevanovac, ukupno 7898 stanovnika);
- Gravitaciona zona Lepenac (2 naselja – Lepenac i Žari, ukupno 837 stanovnika);
- Gravitaciona zona Prošćenjski kraj (1 naselje Prošćenje sa većim brojem okolnih zaseoka – Slatina, Gostilovina, Stričina, Crvena lokva, Jakovići, Zabor, ukupno 755 stanovnika);
- Gravitaciona zona Bistrica (3 naselja – Bistrica, Gojakovići, Dobrilovina, ukupno 344 stanovnika).

Za opštinu Mojkovac najveći značaj svakako ima gravitaciona zona Mojkovac, u kojoj opštinski centar deluje svim svojim funkcijama na transformaciju naselja u njenoj neposrednoj okolini, formirajući urbano-ruralni kontinuum, sa visokim stepenom deagrarijacije, uz veliki broj mješovitih i nepoljoprivrednih domaćinstava. Intenzivne profesionalne, opšte, prosvetne i zdravstvene migracije na relaciji selo-grad uslovile su veliku pokretljivost stanovništva u ovoj gravitacionoj zoni u kojoj živi 78,5% stanovništva opštine Mojkovac. Uticaj ove gravitacione zone slabi sa udaljavanjem od Mojkovca, gdje se na pojedina periferna naselja oseća uticaj gradskih centara u neposrednom okruženju; tako opština Žabljak ispoljava uticaj na naselje Dobrilovinu; opština Bijelo Polje na naselja Lepenac i Žari, a opština Kolašin na naselja Štitarica i Podbišće; indirektno, veliki broj naselja opštine nalazi se u zoni uticaja Podgoričkog funkcionalnog područja (udaljenost od Mojkovca 90 km) koja svojim urbanim funkcijama državnog značaja utiče na intenzivne dnevne i periodične migracije lokalnog stanovništva ka glavnom gradu Crne Gore.

### Ocjena postojećeg stanja u mreži naselja

Nedovoljna razvijenost područja opštine Mojkovac u skoro svim sektorima djelatnosti negativno se odražava i na postojeću mrežu naselja, koja se već dugi niz godina susreće sa problemima nekoherentne prostorno-funkcionalne organizovanosti. Problem uslođnjava činjenica da su i mreže naselja susjednih opština takođe nerazvijene, te se na osnovu ovoga može konstatovati da su prisutne teškoće regionalnog karaktera, prevazilazeći lokalne okvire. Mreža naselja opštine Mojkovac je disperzivnog tipa, uslovljena nepovoljnim geografsko - saobraćajnim karakteristikama. Veliki broj seoskih naselja je razbijenog i polurazbijenog tipa, malih demografskih veličina, nedovoljne gustine naseljenosti, sa niskim nivoom koncentracije stanovništva i djelatnosti sekundarnog i tercijarnog tipa. Uočljiva je prostorna disproporcija užeg gravitacionog područja Mojkovca i okolnog prostora u smislu koncentracije stanovništva i ekonomskih aktivnosti u urbanom arealu Mojkovca. Nedostatak privrednih kapaciteta, nukleusa javnih službi i loša komunalna opremljenost većine seoskih naselja uticale su na njihov nizak stepen centraliteta i funkcionalnu zavisnost od gradskog centra Mojkovca.

U većini naselja opštine intenzivni su emigracioni tokovi (ka Mojkovcu i centrima susjednih opština), procesi depopulacije i demografskog starenja stanovništva, ponajviše usljed nepovoljne ekonomske situacije u opštini. Deagrarijacija kao proces koji vodi smanjivanju broja stanovnika zaposlenih u poljoprivrednom sektoru, nedovoljno je izražen, te predstavlja značajno ograničenje socio-ekonomskom razvoju opštine, a samim tim i efikasnom funkcionisanju mreže naselja.

## 5.4 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 dječija zaštita

U Mojkovcu postoji jedna predškolska ustanova, dječiji vrtić JPU „Jevrosima Jevra Rabrenović“ u kojoj boravi 111-oro djece.

### 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 ambulanti 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.

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 srednjeg boniteta i kompletne komunalne instalacije objekta treba rekonstruisati.

Neophodna je kompletna adaptacija i rekonstrukcija objekta, izvođenje toplotne izolacije i uvođenje grijanja u cio objekat kojim će se postići da u ovom objektu bude omogućena organizacija multifunkcionalnog kulturnog centra sa višenamjenskim prostorima.

### **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 uprave i administracije**

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.

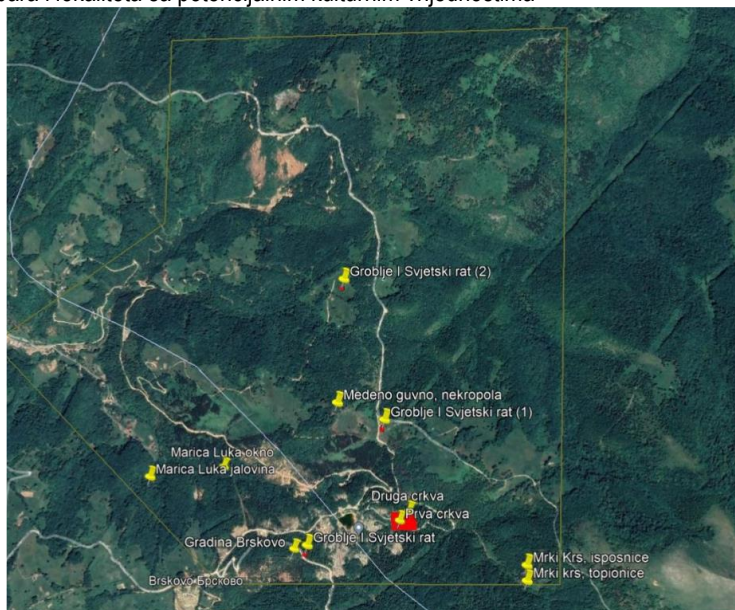
## **5.5 KULTURNA DOBRA**

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.

Planskim 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.

Slika 28. Karta kulturnih dobara i lokaliteta sa potencijalnim kulturnim vrijednostima



Na prostoru DPP prisutno 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 perioda I Svjetskog rata.

#### Zaštićena kulturna dobra na predmetnom 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 m<sup>2</sup>. Predložena zaštićena je ukupne površine 187 m<sup>2</sup>, a ujedno predstavlja i cjelokupnu zonu zahvata. Granica zaštićene okoline prostire se 11m u pravcu sjevera i istoka, 8m u pravcu juga i 7m u pravcu zapada. Sa sjeverne i istočne strane, granica je seoski put.

Slika 29. Položaj zaštićenog kulturnog dobra spomenika rudnice i postojeće stanje



Slika 30. Zaštićeno kulturno dobro spomenik rudnice



### Arheološki lokaliteti i dobra sa potencijalnim kulturnim vrijednostima

#### Lokalitet Gradina

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

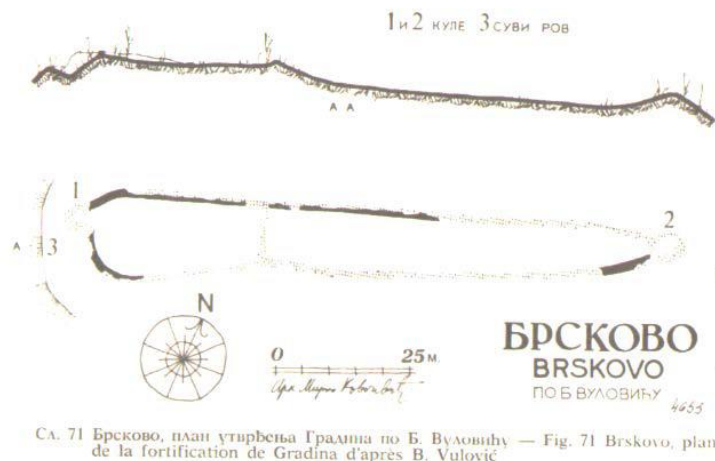
Pored otkrivenih arhitektonskih ostataka nekadašnjeg utvrđenja, arheološka istraživanja iz 2014. godine potvrdila su neke ranije pretpostavke vremena eksploatacije srebra u rudniku Brskovo. U unutrašnjosti utvrđenja istražen je prostor između zapadne kule i „rova I“, otvorenog 2009. godine, sa glavnim 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 štuta, 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 31. 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 mermerskog kamena.

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 ukrašenim 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 32. 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 korišćenu 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 pripadati srednjovjekovnoj eksploataciji. Jednom oknu se može prići kroz otvor širine 2 m, visine oko 1,6 m dok je drugo zatrpano jalovinom.

Slika 33. Marića luka 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 mojkovačke bitke. Ima i nekoliko većih usadnika. Vjerovatno se radi o srednjovjekovnoj nekropoli Brskova.

Slika 34. Mjedeno guvno



**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 Mojkovačke 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.

## 5.6 INFRASTRUKTURNA OPREMLJENOST

### 5.6.1 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 deonici 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 deonici 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 je kvalitet 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 je 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 su 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 pješačka 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.



## 5.6.2 ELEKTROENERGETIKA

### PUP Mojkovac

Izvor snabdijevanja 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. Kroz područje opštine prolaze i sledeći dalekovodi prenosnog sistema:

- Dalekovod DV 400 kV Podgorica 2 – Ribarevine, koji je i najduži dalekovod na 400 kV naponskom nivou u Crnoj Gori. Ovaj dalekovod obezbeđuje pouzdanost napajanja električnom energijom potrošača centralnog i južnog dijela Crne Gore.
- 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.

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 snabdijevanju električnom energijom. - Mreža 10kV na gradskom području je kablovska a na seoskom uglavnom vazдушna. Pored navedenih trafostanica u Mojkovcu se nalazi i elektrovučno postrojenje "Mojkovac" željezničke pruge Beograd – Bar.

Planskim dokumentom u segmentu planirano stanje su date sledeće postavke:

### Prenosna mreža

- Dalekovod 400 kV Podgorica 2 - Ribarevine, koji prolazi preko opštine Mojkovac nastavlja da funkcioniše u sistemu elektroenergetske mreže Crne Gore.

- Dalekovod 220 kV Pljevlja 2 - Podgorica prelazi preko opštine, a postojeći „T“ otepc ka trafostanici 220/110/35/10 kV u Mojkovcu će se, kao nepovoljno rješenje, ukinuti i umjesto njega će se izvesti rješenje "ulaz-izlaz" DV 220 kV Pljevlja 2 – Podgorica 1 u TS Mojkovac, koja će se, u skladu sa studijom proširenja TS 220/110/35 kV "Mojkovac", proširiti.

(Napomena: Pomenuto planirano rješenje je realizovano, tako da je ostvarena vaza pomenutog dalekovoda sa postrojenjem 220/110/35/10 KV, po principu ulaz izlaz, tako da sada postoje dva dalekovoda: DV 220 kV Podgorica 1 - Mojkovac i DV 220 kV Mojkovac - Pljevlja 2.)

Mreža 110 kV zadržava svoju konfiguraciju, a dalekovod DV 110 kV Ribarevine – Mojkovac nastavlja da napaja postrojenje 220/110/35/10 kV.

### Distributivna mreža

Usljed povećanja potreba za električnom energijom u budućosti i postojeća snaga transformacije 35/10 KV, 2x4 MVA zahtjeva proširenje sa još jednim transformatorom snage 1x4 MVA. Ovo će se izvršiti proširenjem u objektu sadašnjeg razvodnog postrojenja 10 kV (u krugu Elektrodistribucije), putem prebacivanja dva trafoa 35/10 kV snage po 4 MVA (iz TS 220/110/35/10kV) i dodavanjem još jednog trafoa istog nivoa transformacije i snage, kao rezervnog za buduće potrebe za nivo transformacije 35/10kV. Postojeće 35/10 kV treba tako rekonstruisati da se seosko područje na naponu 10 KV odvoji od postrojenja 10 kV koje napaja grad.

U planu treba predvidjeti izradu jedne transformatorske stanice 35/10 KV u predjelu Polja (vezane kablom preko TS 35/10kV u Mojkovcu) i jedne transformatorske stanice 35/10 KV u predjelu Slatine (vezane na planiranu TS 35/10 kV u Poljima).

Na gradskom području zadržava se sistem da su sve trafostanice TS 10/0,4 kV vezane u prsten pomoću podzemnih kablova što je vrlo dobro rješenje, jer potrošačima daje veliku sigurnost u napajanju električnom energijom. Na seoskom području trafostanice se napajaju preko tzv. „T“ spoja, koji ne pružaju pouzdanost u napajanju električnom energijom. Ovakav način napajanja i dalje će se zadržati bez obzira na ove nedostatke. Udaljenija seoska područja mogu se napajati iz distributivne mreže susjednih opština.

### Tretman zahvata DPP Brskovo u PUP-u Mojkovac

Prostorni plan opštine Mojkovac ne tretira na poseban način prostor koji predstavlja zahvat plana DPP Brskovo. U reonu koji gravitira zahvatu DPP-a postoji nekoliko stubnih trafostanica STS 10/0,4 kV iz kojih se napajaju lokalni potrošači (STS 10/0,4 kV Rudnica I, STS 10/0,4 kV Rudnica II - M. Luka, STS 10/0,4 kV Pržišta). Planom nije predviđano proširenje elektroenergetske infastrukture.

**Zbog relativne blizine zahvata DPP Brskovo rasvodnom postrojenju 220/110/35/10KV Mojkovac, nameće se mogućnost da se napajanje potrošača DPP Brskovo ostvari iz pomenitog postrojenja dalekovodom DV 35 kV. U osvrtnu na ostale planske dokumente, koji gravitiraju zahvatu DPP Brskovo, biće ukratko pomenute planske pretpostavke koje daju mogućnost integracije ovog rješenja napajanja u širi kontekst, predviđen kontaktnim planovima.**



## Prostorni plan posebne namjene "Bjelasica i Komovi"

Prostorni plan posebne namjene "Bjelasica i Komovi", između ostalog, sagledava i dio opštine Mojkovac, a samim tim izvjesne veze elektroenergetskih objekata na teritoriji opštine Mojkovac sa objektima koji se nalaze ili su planirani u okviru PPPN "Bjelasica i Komovi".

PPPN, između ostalog, predviđa da se za napajanje Podcjeline I zahvata PPPN Bjelasica i Komovi koja obuhvata ski-zone Žarski, Torine i Cmiljača izgradi nova trafostanica TS 35/10kV Cmiljača, 2x8MVA na lokalitetu Cmiljača, u KO Moajstorovina, opština Bijelo Polje. Ova trafostanica bi imala dvostrano napajanje dalekovodima DV 35 kV, sa jedne strane iz TS 110/35 kV Mojkovac, a sa druge strane iz TS Ribarevine. Takvim rješenjem bi se obezbijedila sigurnost napajanja ovih ski-zona i naselja koja pripadaju ovoj podcjelini.

Napomena: Trafostanica TS 35/10kV Cmiljača 1x8MVA (2x8MVA) je izgrađena. Izgradnja dalekovoda DV 35kV TS 35/10kV Cmiljača - TS Ribarevine je pri kraju.

**Povezivanje trafostanica TS 35/10kV Cmiljača i TS 110/35 kV Mojkovac je od posebnog interesa za realizaciju projekta na koncesionom području za eksploataciju mineralnih sirovina Brskovo, jer planirana trasa dalekovoda DV 35kV prolazi relativno blizu zahvata plana DPP Brskovo. Prilikom izrade plana DPP Brskovo treba razmotriti pomenutu okolnost i ispitati da li postoje mogućnosti da se napajanje potrošača iz zone DPP Brskovo ostvari priključenjem na pomenuti dalekovod TS 35/10kV Cmiljača - TS 110/35 kV Mojkovac.**

### PUP Bijelo Polje

Prostorno urbanistički plan opštine Bijelo Polje u jednom dijelu se dotiče izgradnje infrastrukture kojom se ostvaruje veza sa susjednom opštinom Mojkovac. Naime, ovim planom se, između ostalog, potvrđuje rješenje iz PPPN Bjelasica i Komovi, po kome je predviđena izgradnja trafostanice TS 35/10 kV Majstorovina (u PPPN-u označena kao TS 35/10kV Cmiljača). Ona će biti povezana vodovima 35 kV sa trafostanicama 110/35 kV u Ribarevini i Mojkovcu.

### 5.6.3 ELEKTRONSKA KOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA

Prostornim planom Opštine Mojkovac nije na odgovarajući način tretirano područje zahvata DPP-a "Brskovo". 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 Crne Gore, 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 Telekoma“.

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 komunikacionom 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 OO 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 operatera, 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 operatera:

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

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

Mobilni operator „Telenor“, 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 operatera, je na zadovoljavajućem nivou.

Broj priključaka mobilnih elektronskih komunikacija, u poslednjih nekoliko 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 „Telenora“, „T Mobile“ i „M-tel“ na dan 31.12.2017.



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

Tabela 5.21. Lokacije baznih stanica /telenor–lokacije/

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“ je 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“.

## 5.6.4 HIDROTEHNIČKA INFRASTRUKTURA

### UVOD

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 Štitaričke 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 biznis 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.

### VODOSNABDIJEVANJE

Može se izvršiti podjela teritorije mojkovačke 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 2003 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  $q = 300$  l/s dan

- za seosko područje  $q = 100$  l/s dan

Procjena potrebnih količina vode:

- za gradskoprigradsko područje

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

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

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

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

$Q = 25 + 6.25 + 0.25(25 + 6.25) = 32 + 8 = 40$  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.

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

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

$Q_{dn} = 6$  l/s

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%)
Bjelojevići	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
<b>U varoši</b>		96%	92%
<b>Ostala naselja(zbirno)</b>		77%	60%
<b>Cele opštine</b>		85%	73%

Tabela 5.22. Pregled postojećeg stanja opremljenosti vodovodom



### Snabdijevanje Mojkovca vodom

Prvi put je u Mojkovcu izgrađen vodovod 1965 god. t.j. prije više od 40 godina. Bili su kaptirani izvori u Gojakovićima koji se nalaze na lijevoj obali (padini) Tare. Izvor je udaljen od Mojkovca (kaptaze-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 izvorištu 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 izvorištu Gojakovićima ali kapacitet cjevovoda je dovoljan i za duži period od uobičajenog računatog perioda. Najniže kote cjevovoda su oko 800 mnv, 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.

Potrebno je obratiti pažnju na dezinfekciju vode, jer je rezervoar u Mojkovcu i ne ostvaruje se potrebno vrijeme kontakta hlora, u trajanju od 30 minuta (do prvih potrošača). Ovo treba shvatiti kao ozbiljan problem i treba pronaći rješenje da se dezinfekcija vode vrši ispravno.

### 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.

### Sanitarna zaštita izvorišta

Na teritoriji opštine za snabdijevanje Mojkovca i prigradskih naselja koristi se izvorište 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 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 izvorištu koje se koristi – Gojakovićima), 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 krasa, olakšano.

Na izvorištu "Gojakovićima" 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 preliminarnog 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 kolektorski 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 djelimično bila efikasna.
- Regulacija rijeke Rudnice desne pritoke rijeke Tare. Formirano je trapezno korito i dužina regulisanog dijela je cca 1000,00 m u gradskom jezgru.
- 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.

## 5.7 STANJE KVALITETA 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, ambijentalne buke, kvaliteta zemljišta i površinskih i podzemnih voda od strane akreditovane laboratorije Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica.

### 5.7.1 Vazduh

Kvalitet vazduha je mjereno tokom proljeća i jeseni 2019. godine, kao i tokom jeseni 2020. godine i proljeća 2021. godine. Mjerenja kvaliteta ambijentalnog vazduha, obrada i analiza rezultata je 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, 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 zakonskom regulativom.





## 5.7.2 Vode

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. Dostupni podaci su mjereni u novembru 2021. godine. Mjerenja su vršena na 18 do 20 tačaka, u zavisnosti od vodostaja.

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 5.23. 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 Crne 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 Crne 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 prioritarnih supstanci i mjere koje će se sprovođiti 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: kadmijum, 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.

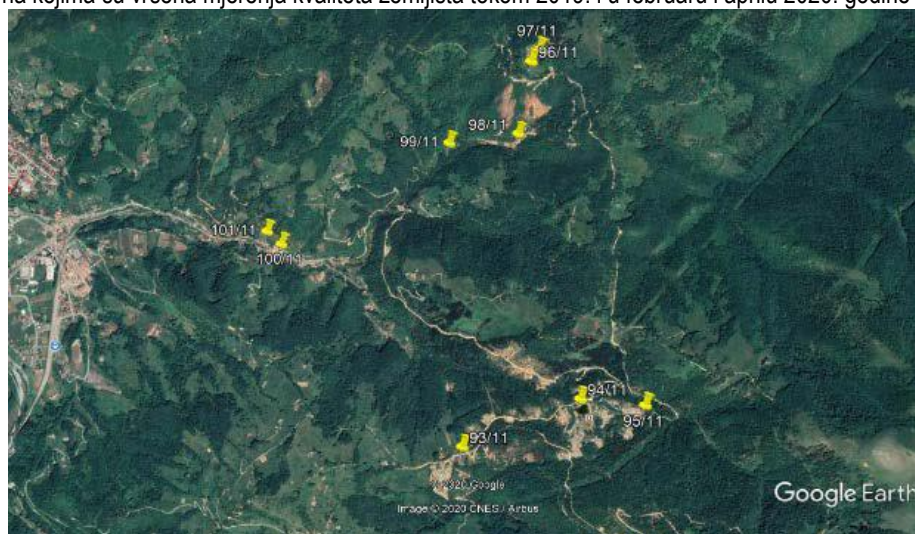
Prema rezultatima prosječnih godišnjih vrijednosti sadržaja olova, kadmijuma, nikla, antracena, naftalena, fluorantena i benzo(a)pirena, su skladu sa Pravilnika o načinu i rokovima za utvrđivanje statusa površinskih voda („Službeni list Crne Gore" br. 25/19), može se zaključiti sledeće:

- Rijeke Lepenac (Lepenac), i Tara uzvodno od Rudnice i Bjelojevičke rijeke, kao i Tvrđi i Lojanički potok imaju dobar hemijski status,
- Površinske vode mjerene na ostalim mjernim mjestima nemaju dobar status uslijed povišenih koncentracija olova, žive, kadmijuma i nikla u zavisnosti mjernog mjesta.

## 5.7.3 Zemljište

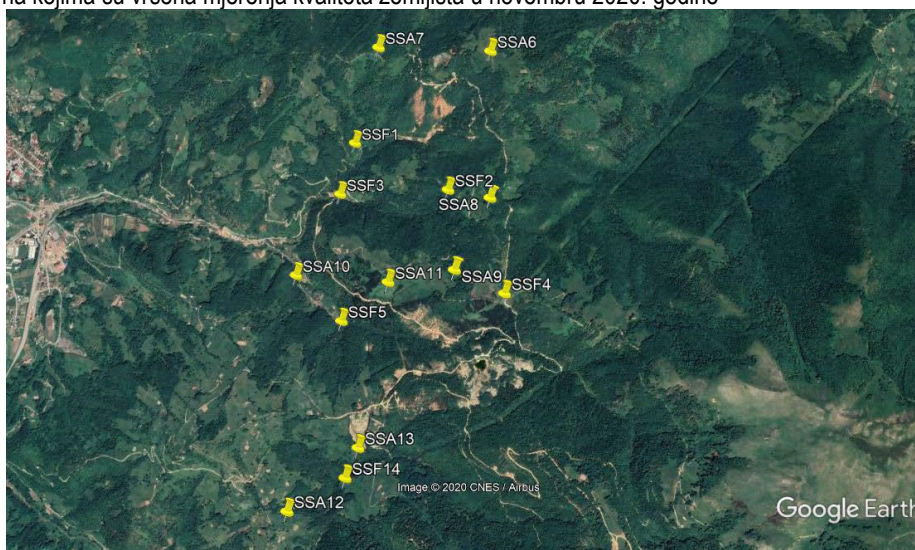
Mjerenja kvaliteta zemljišta vršena su tokom avgusta i decembra 2019. godine, kao i tokom februara, aprila 2020. godine na 9 lokacija, od kojih su 4 lokacije poljoprivredno zemljište.

Slika 35. 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.

Slika 36. Lokacije na kojima su vršena mjerenja kvaliteta zemljišta u novembru 2020. godine



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.

Geografski položaj opštine, niska gustina naseljenosti, relativno nerazvijena mreža naselja i nizak procenat izgrađenosti infra i suprastrukturnih objekata, uslovi 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 početak radova na sanaciji i rekultivaciji jalovišta, koje i danas predstavlja veliku opasnost od ugrožavanja kvaliteta vode rijeke Tare, koja se nalazi pod zaštitom UNESCO-a kao posebno vrijedan rezervat prirode.



#### 5.7.4 Buka

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 Reješenjem 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, osim u jednom slučaju kada je vrijednost buke u noćnim časovima bila iznad dozvoljenih vrijednosti uslijed laveža pasa.

#### 5.8 STANJE NA LOKACIJI I ŠIRE UKOLIKO SE PLAN NE REALIZUJE

Ukoliko se plan ne realizuje planski prostor ne bi pretrpio izmjene i zadržao bi postojeće karakteristike i fizionomiju kako sa biološkog tako i sa geomorfološkog i hidrološkog aspekta.

Pored toga, ostali bi vidljivi problemi u prostoru vezani za već devastiranu životnu sredinu, kao i aktuelne ekonomske i društvene trendove, koji su doveli do pada broja stanovnika, posebno među mladima.

Neorganizovano obavljanje aktivnosti, bez definisanja i unaprjeđenja neophodnih sadržaja i infrastrukture, povećalo bi pritisak na stanje životne sredine u cjelini što može dovesti i do njene devastacije u vidu zagađenja vazduha, vode, zemljišta, vegetacije i dr.

Osnovne karakteristike dosadašnjih razvojnih trendova su:

- Depopulacija cijelog područja opštine Mojkovac;
- Migracija aktivnog i školovanog stanovništva prema Podgorici i Primorju;
- Nezadovoljstvo lokalnog stanovništva i niska stopa porasta zaposlenosti;
- Pražnjenje ruralnih oblasti;
- Nedovoljna koordinacija u razvoju održivog turizma u cilju prezentacije prirodnih vrijednosti;
- Niska produktivnost i opremljenost poljoprivredne proizvodnje - zamiranje poljoprivrede;
- Ograničen obim rješavanja ekoloških problema i održavanja/unaprjeđivanja kvaliteta životne sredine zbog nedostatka finansijskih sredstava;
- Neadekvatna komunalna infrastruktura (vodosnabdijevanje, nerazvijena i neodgovarajuća mreža javne kanalizacije, upravljanje čvrstim otpadom, snabdijevanje električnom energijom, dostupnost telekomunikacionih servisa) u većem dijelu seoskih naselja, u kontaktnoj zoni;
- Ograničene investicije u poboljšanje postojeće tehničke infrastrukture;
- Nedovoljno razvijena saobraćajna mreža, kao i njen kvalitet;
- Sporije uklanjanje postojećih biznis barijera i stvaranje preduslova (lokacioni, sistemski, finansijski i drugi) za privlačenje investitora, naročito za proizvodne i turističke razvojne projekte.

Realizacijom DPP-a daje se planski osnov za rješavanje važnih elementa koji će uticati na razvoj cijele Opštine Mojkovac a i šire.



## 6 IDENTIFIKACIJA PODRUČJA ZA KOJA POSTOJI MOGUĆNOST DA BUDU IZLOŽENE ZNAČAJNOM RIZIKU I KARAKTERISTIKE ŽIVOTNE SREDINE U TIM PODRUČJIMA

Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list RCG, br.80/05), kao i Strateška procjena uticaja na životnu sredinu u prostornom planiranju u Crnoj Gori definiše da procjena mogućih uticaja plana na životnu sredinu sadrži sljedeće elemente:

- prikaz procijenjenih uticaja varijantnih rješenja plana povoljnih sa stanovišta zaštite životne sredine sa opisom mjera za sprečavanje i ograničavanje negativnih, odnosno uvećanje pozitivnih uticaja na životnu sredinu;
- poređenje varijantnih rješenja i prikaz razloga za izbor najpovoljnijeg rješenja;
- prikaz procijenjenih uticaja plana na životnu sredinu sa opisom mjera za sprečavanje i ograničavanje negativnih, odnosno uvećanje pozitivnih uticaja na životnu sredinu;
- način na koji su pri procjeni uticaja uzeti u obzir činioci životne sredine uključujući podatke o: vazduhu, vodi, zemljištu, klimi, jonizujućem i nejonizujućem zračenju, buci i vibracijama, biljnom i životinjskom svijetu, staništima, biodiverzitetu; zaštićenim prirodnim dobrima; stanovništvu, zdravlju ljudi, naseljima, kulturno-istorijskoj baštini, infrastrukturnim, industrijskim i drugim objektima ili drugim stvorenim vrijednostima;
- način na koji su pri procjeni uzete u obzir karakteristike uticaja: vjerovatnoća, intenzitet, složenost/reverzibilnost, vremenska dimenzija (trajanje, učestalost, ponavljanje), prostorna dimenzija (lokacija, geografska oblast, broj izloženih stanovnika, prekogranična priroda uticaja) i dr.

Cilj izrade strateške procjene uticaja predmetnog plana na životnu sredinu je sagledavanje mogućih negativnih uticaja na kvalitet životne sredine i predviđenih mjera za njihovo smanjenje, odnosno dovođenje u prihvatljive okvire ne stvarajući konflikte u prostoru i vodeći računa o kapacitetu životne sredine na prostoru. Da bi se postavljeni ciljevi ostvarili, potrebno je sagledati Planom predviđene aktivnosti i mjere za smanjenje potencijalno negativnih uticaja.

U strateškoj procjeni, podržavaju se planska rješenja koja doprinose boljem stanju životne sredine i podižu kvalitet života. U tom kontekstu se analiziraju mogući uticaji planiranih aktivnosti na životnu sredinu koji će se vrednovati u odnosu na definisane indikatore.

Područje strateške procjene može se proširiti izvan područja obuhvaćenim planom, ako postoji vjerovatnoća da će doći do uticaja šire zone ili ako se mogu očekivati prekogranični uticaji.

U tom pogledu od izuzetnog značaja je i indentifikacija područja koja se svojim prirodnim i estetskim vrijednostim smatraju značajnim a nalaze se u zoni u kojoj bi se mogli očekivati određeni uticaji pa je sa tog aspekta neophodno dati prikaz tih područja i ocjenu o stepenu njihove ugroženosti u funkciji realizacije Plana.

Pažnja je usmjerena na oblasti koje su od posebnog interesa za procjenu uticaja, tj. na oblasti koje zbog svoje blizine području u obuhvatu Plana mogu biti izložene značajnom uticaju plana. Opis karakteristika životne sredine tih oblasti ćemo dati u ovom dijelu izvještaja.

### 6.1 NACINALNI PARK BIOGRADSKA GORA

Nacionalni park Biogradska Gora zauzima površinu od 54 km<sup>2</sup> i kao takav je formalno uspostavljen 1952.godine dok prvi oblici posebne zaštite ovog protora datiraju sa kraja 19. vijeka i uvršćuju ga u prva prirodna zaštićena područja na svijetu. Osnovni elementi Parka su netaknuta šuma, velike planinske padine i vrhovi visoki preko 2.000 metara, šest ledničkih jezera, pet na nadmorskoj visini od 1.820 metara (Šiško, Malo Šiško, Ursulovačko, Pešića, Ševarina) i jedno lako pristupačno nizijsko jezero koje se nalazi na samom ulazu u park, Biogradsko jezero.

Ovaj park je poznat kao jedinstven geomorfološki region i kao takav je privlačan za naučna istraživanja. Sjedište parka je u Kolašinu. Nacionalni park obiluje kulturno-istorijskom baštinom koju čine sakralni spomenici nacionalne građevine i arheološki lokaliteti. Brojne autentične građevine tradicionalne arhitekture nalaze se po pašnjacima i selima pored prašumskog rezervata na planinskom lancu Bjelasice.

Iako je jedan od najmanjih od pet nacionalnih parkova u Crnoj Gori, Nacionalni park Biogradska gora sadrži veliki diverzitet flore i faune. U ovom parku je kroz različita terenska istraživanja do sada indentifikovano 26 različitih tipova staništa sa preko 2000 različitih vrsta i podvrsta viših biljaka, više od 700 vrsta gljiva, medju kojima su mnoge na crvenoj listi Evrope, 200 vrsta ptica i 38 vrsta sisara, a u šumskim zajednicama nalazimo 86 vrsta drveća i žbunja. U vodama parka postoje tri vrste pastrmke i 350 vrsta insekata. Padavine su izuzetno velike u ovoj oblasti, u proseku do 250 cm/m<sup>2</sup> godišnje, i omogućavaju rast kišnih šuma umjerenog područja.

Jedna od jedinstvenih karakteristika parka je njegova prašuma, Biogradska Gora koja obuhvata 16 km<sup>2</sup>, sa drvećem starim preko pet stotina godina. U samom srcu prašume nalazi se Biogradsko jezero, najveće glečersko jezero u ovom



nacionalnom parku. Najzastupljenije vrste drveća oko jezera su evropska bukva, javor i evropski jasen, a na padinama bukva i jela.

Ovaj nacionalni park je UNESCO prepoznao kao važno biljno područje (IPA), važno područje gljiva (Important Fungus Areas) i važno područje za ptice (IBA), što takođe pruža poseban međunarodni značaj.

U skladu sa postojećim prostornim planovima zaštita prirode je organizovana u 3 zone zaštite, od čega Biogradsko jezero sa neposrednom okolinom kao i najveći dio bukove šume obuhvata prvu zonu zaštite, odnosno predstavlja strogi rezervat u kome su sve aktivnosti ograničene i svedene na naučno istraživački rad. Pored uskog pojasa zone 2, koja predstavlja dodatnu zaštitu strogog rezervata prirode, najveći dio rubnih područja uključujući i privremena stočarska naselja predstavlja zonu 3 u kojoj je moguće ograničeno sprovesti odgovarajuće privredne aktivnosti, mahom iz oblasti turizma i poljoprivrede, kako bi se omogućila ekonomska valorizacija i održivost parka.

Biogradsku goru karakteriše veliki broj dinamičnih i složenih ekosistema, visok stepen refugijalnih karakteristika terena, mikroklima i staništa, što je uslovalo postojanje i znatnog broja endemskih i rijetkih biljnih i životinjskih vrsta. Sve ovo ga čini IPA područjem i jednim od važnih centara biodiverziteta flore i faune Balkanskog poluostrva i Evrope. Biogradska šuma predstavlja jednu od poslednjih evropskih netaknutih (djevičanskih) prašuma.

Velika raznolikost vrsta, ekosistema i predjela, u kombinaciji sa u velikoj meri neizmijenjenim prostorima i specifičnom lokalnom tradicijom korišćenja prostora (ljetnji stočarski domovi - katuni), doprinijeli su raznovrsnosti tipova predjela i njihovoj autentičnosti u rasponu od potpuno prirodnih, na manje izmijenjene komplekse koji se koriste na specifičan način.

Nacionalni park sa svojom širom okolinom, posebno prostorom Planine bjelasice predstavlja potencijalno buduće NATURA2000 stanište visokog kvaliteta. U periodu od 2019. i 2020. godine na ovom prostoru su realizovana brojna i intenzivna istraživanja sa ciljem mapiranja i indentifikovanja NATURA2000 staništa i vrsta, a sve u sklopu pripreme za uspostavljanje buduće mreže u Crnoj Gori. Ovo je naročito važna činjenica sa aspekta realizacije svih planiranih aktivnosti na ovom području i njihovog mogućeg uticaja na upravljanje NATURA2000 staništima.

Nacionalni park Biogradska Gora predstavlja i značajan privredni resurs za opštine Kolašin i Mojkovac, imajući u vidu da predstavlja najznačajniju turističku atrakciju na ovom prostoru. Veliki broj privrednih aktivnosti je organizovan i usko povezan sa ovim područjem, najviše iz oblasti turizma, a poseban interes ostvaruje i lokalno stanovništvo kroz zaposlenje u samom parku, ali i kroz plasman poljoprivrednih proizvoda.

U poslednje vrijeme ovaj prostor trpi različite pritiske razvoja, imajući posebno u vidu da je donešen plan posebne namjene za prostor Bjelasice i Komova koji predstavlja osnovu daljeg razvoja i ekspanzije turističkih kapaciteta i infrastrukture, posebno skijaškog turizma. Povećani turistički promet koji se dešava u poslednjoj deceniji, kao i očekivana ekspanzija smještajnih kapaciteta u Kolašinu i Mojkovcu će dodatno povećati pritisak na prostor Nacionalnog parka, prirodna staništa i zajednice koje su predmet zaštite u njemu.

Sa stanovišta izrade prostornog plana za područje eksploatacije mineralnih sirovina na prostoru Brskova i njegovih mogućih negativnih uticaja na prostor Nacionalnog parka Biogradska Gora, na prvom mjestu treba sagledati prostorno geografsko pozicioniranje u smislu udaljenosti eksploatacionog područja od granice nacionalnog parka i posebno njegove zone stroge zaštite, kao i eventualno postojanje, raspored i karakteristike prirodnih barijera uslovljenih reljefom koje mogu da utiču na smanjenje mogućih, direktnih negativnih uticaja.

Najveći rizik mogućih direktnih negativnih uticaja na područje nacionalnog parka predstavlja stvaranje i emisija visoke koncentracije prašine iz proizvodnog i eksploatacionog procesa, koje mogu nastati upotrebom neadekvatne ili zastarjele tehnologije ili u slučaju kvarova ili havarija na opremi, kao i distribucija oblaka prašine u odgovarajućim meteorološkim uslovima koji su za to pogodni, naročito tokom sušnih perioda ljeti i zimskih temperaturnih inverzija. Ovdje posebno treba voditi računa da se primjenjuju tehnologije koje podrazumijevaju da se materijal koji se iskopava na otvorenim kopovima, dalje obradjuje i transportuje u zatvorenim sistemima.

Manji stepen rizika predstavlja stvaranje buke i vibracija koje nastaju tokom kopanja, transporta i obrade rude, upotrebom odgovarajućih specijalnih mašina kao i emisije izduvnih gasova, imajući u vidu da je eksploataciono područje udaljeno oko 4km od same granice Nacionalnog parka, a oko 6km od zone stroge zaštite koja počinje kod Biogradskog jezera.

Imajući u vidu da se koncesiono područje za koje se donosi plan nalazi nizvodno, kao i na manjoj nadmorskoj visini, te da nije povezano sa nadzemnim hidrološkim sistemom prostora Nacionalnog parka Biogradska Gora, rizik od kontaminacije nadzemnih tokova Biogradske rijeke i Jezerštica koja se uliva direktno u Taru je najmanje moguć.

Mogućći indirektni negativni uticaji predstavlja rizik od nepravilnog ili neodgovarajućeg upravljanja komunalnim otpadom koji će da se stvara uslijed angažovanja velikog broja radnika, kao i od stvaranja vještačkih vodenih površina, koje vremenom mogu da dovedu do formiranja vještačkih eko sistema samim tim da utiču na postojeće lance ishrane kao i distribuciju faune koja bi mogla biti pogodjena na ovaj način.



## 6.2 RIJEKA TARA

Rijeka Tara Nastaje iz ušća Opasnice i Veruše u planini Komovki, na dijelu Dinarskih Alpa Crne Gore. Ukupna dužina rijeke je 150,5 km, od čega svojim većim dijelom u oviru granica Crne Gore. Takođe svojim tokom čini granicu između dvije države na više mjesta. Tara teče od juga ka sjeveru-sjeverozapadu i spaja se sa Pivom na granici Bosne i Hercegovine i Crne Gore između sela Šćepan Polje (Crna Gora) i Hum (Bosna i Hercegovina) i formira reku Drinu (sliv Dunava).

Prostor sliva rijeke Tare ograničen je visokim planinama među kojima se, naročito ističu: Durmitor (2523 m); Sinjavina (2203 m); Komovi (2484 m); Bjelasica (2139 m) i Ljubišnja (2238) koje zajedno sa dolinom i izuzetno dubokim kanjonom, predstavljaju složenu morfološku cjelinu. Tereni ovog sliva su sa geomorfološkog aspekta jako interesantni, u prvom redu sa kanjonskim dolinama i preko 1000 m u kojima su najniže kote na Šćepan polju 433 m, i sa kotama koje prelaze 2000 m.

Ona predstavlja jedan od najznačajnijih površinskih slatkovodnih kompleksa u Crnoj Gori, jer njen cijeli basen, odnosno slivno područje obuhvata površinu od blizu 2000 km<sup>2</sup>.

Rijeka Tara je usjekla najduži i istovremeno najdublji kanjon u Crnoj Gori i Evropi i drugi po dužini u svijetu poslije Velikog kanjona rijeke Kolorado. Ovaj kanjon je 78 kilometara dužine i preko 1.300 metara visine na mjestu gdje je najdublji. Kanjon je zaštićen kao UNESCO svetska baština. Dio kanjona obuhvata Nacionalni park Durmitor koji je takodje pod zaštitom UNESCO.

U svom gornjem toku ima karakteristiku brze bujične rijeke koja često mijenja tok, a tokom kišnih perioda i perioda otapanja snijega, često izaziva bujične poplave koje prate stvaranje nanosa velike količine materijala u koritu i na obalama. Upravo zbog te karakteristike je u zonama gradova u Kolašinu i Mojkovcu bilo neophodno napraviti sisteme obala utvrda kako bi se zaštitilo lokalno stanovništvo i imovina.

U najvećem dijelu toka Tare kvalitet vode odgovara A1 kategoriji pa je opšte prihvaćen stav da Tara predstavlja jednu od rijetkih čistih i očuvanih rijeka, koja je pored opšteprihvaćenog popularnog naziva „suza Evrope“ i zbog te činjenice, ali i zbog veoma bogate i raznovrsne vaskularne flore i faune, raznovrsnosti stanišnih tipova, bogatstva geomorfologije i svog ukupnog uticaja na prostor središnjeg dijela sjevera Crne Gore zaslužila status svjetske prirodne baštine pod zaštitom UNESCO.

Visinske razlike i različiti klimatski i geološko-pedološki uslovi znatno su uticali na sukcesiju i visinsko rasčlanjivanje biljnog i životinjskog svijeta, tako da u tom smislu egzistiraju tri biljno-geografska sprata: lišćarski u podnožju, četinarski do blizu površi i travni na granicama kanjona. Ove tipove biljnog pokrivača prati i zanimljiv i raznovrstan životinjski svijet sa značajnim brojem endemičnih, reliktnih i rijetkih vrsta faune. Prašumski rezervat Crnog bora (*Pinus nigra* L.) u rezervatu Crna Poda predstavlja izuzetan raritet ove vrste u svijetu i posebnu atrakciju za posmatrača.

Kanjon Tare je izuzetno značajan zbog prisustva velikog broja reliktnih i endemičnih biljnih vrsta i vegetacije, a uz to je i stanište brojnih vrsta koje traže stabilnije uslove sredine. Tu egzistiraju biljne zajednice tj. ekosistemi u kojima dominiraju ili su prisutne endemične i reliktnne vrste od međunarodnog značaja.

Reka Tara je bogata endemskim salmonidnim vrstama ribe, a posebno se izdvaja glavatica (lat. *Hucho hucho*), koja spada u ugrožene vrste, a zajedno sa rijekom Drinom i većinom njenih pritoka, kao što su rijeka Piva prije brane, Bistrica, Čehotina, Lim, Prača, Drinjača, Sutjeska, njena još uvijek prva evropska staništa i mrjestilišta.

Sliv rijeke Tare nesumljivo po svojim prirodnim vrijednostima prednjači u Evropi od ostalih objekata ove vrste u svojoj kategoriji, pa je zbog toga davno dostigla glas evropske, pa i svjetske vrijednosti.

Imajući sve ovo u vidu kanjon Tare je već odavno postao predmet turističke valorizacije. Živopisni dio kanjona na dijelu od Mojkovca do Šćepan Polja predstavlja izvanrednu turističku atrakciju i jednu od najekskluzivnijih turističkih ponuda koje postoje u Crnoj Gori. Svake godine u periodu ljetnje turističke sezone, ogroman broj turista posjeti kanjon, što zbog raftinga i splavarenja, ali i podjednako zbog njegovih prirodnih vrijednosti i nevjerovatne ljepote pejzaža. Pritisci na ovaj prostor su veliki i brojni i sežu u dalju prošlost. Najznačajnije aktivnosti koje ugrožavaju rijeku Taru su nekontrolisana i nelegalna eksploatacija šljunka, često bacanje otpadaka biljnog i životinjskog materijala, automobilskih guma i komunalnog otpada u rijeku i riječni tok, ne regulisano pitanje komunalnih otpadnih voda u urbanim zonama Kolašina i Mojkovca, nelegalni ribolov koji ugrožava opstanak ribljevog fonda i brojne druge aktivnosti koje se ubrajaju u antropogeni faktor.

2004. godine je zbog pokretanja inicijative za izgradnju visokih brana na rijeci Morači, koja je podrazumijevala da se dio vode iz toka rijeke Tare preusmjeri u Moraču, došlo do široke pobune građana i predstavnika civilnih organizacije koje se bave pitanjima ekologije. To je bio rijedak slučaj spontane masovne pobune javnog mnjenja zbog jedne ekološke



teme, koji je doveo do toga da se iste godine u Skupštini Crne Gore donese „Deklaracija o zaštiti Tare“ kao akt koji je potpuno obustavio predhodnu inicijativu.

Takodje veliki rizik za rijeku je predstavljala izgradnja veoma zahtjevne dionice prvog autoputa u Crnoj Gori od Podgorice do Kolašina, koja je podrazumijevala izgradnju saobraćajne petlje na lokaciji mjesta Mateševo, na prelazu rijeke Tare. Radovi koji su podrazumijevali postavljanje betonskih stopa mostova koji nose saobraćajne trake autoputa direktno u korito i vodeni tok Tare, su ponovo izazvali brojne debate u javnosti, ali i posebnu pažnju Vlade prema svim aktivnostima tokom izgradnje u neposrednoj blizini rijeke Tare. Na inicijativu MORTa (Ministarstvo održivog razvoja i turizma – današnji naziv Ministarstvo ekologije i prostornog planiranja) organizovana je i konsultativna posjeta komisije UNESCO u cilju zaštite Tare i očuvanja njenog međunarodnog statusa.

Najveći rizik od zagađivanja riječnog korita Tare tokom dugog vremenskog perioda predstavljala je 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 je nakon rekultivacije od crne tačke pretvoreno u sportsko-rekreativnu zona.

Na kontaktnoj zoni zahvata prostornog plana za koncesiono područje rudnika Brskovo i dijela sliva rijeke Tare, 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.

Realizacijom plana za koncesiono područje Brskova ponovo se stvara opasnost od mogućeg povremenog ili stalnog zagađivanja rijeke Tare, imajući u vidu da je predmetni prostor u njenoj neposrednoj blizini, da je lociran na koti padinom koja je okrenuta ka slivnom području, da je ukupni podzemni i nadzemni hidrološki sistem direktno povezan sa slivnim područjem.

Najveću opasnost predstavlja mogućnost curenja procjednih voda sa akumulacionog područja u zemljište i okolni teren, kao i od miješanja velikih voda iz slivnog područja tokom kišnih perioda i perioda otapanja snijega, koje su uobičajene i redovne na ovom području, sa akumulacijama flotacionog jalovišta.

Veoma važan segment zaštite od mogućeg zagađivanja mora biti planiranje i obezbjedjivanje kvalitetnog upravljanja otpadnim i atmosferskim vodama, izgradnja adekvatnih brana i nasipa na akumulacionom području, izrada adekvatne podloge na površini cijelog akumulacionog područja, kao i izrada odvodnih kanala, prelivnih ventila i brana koji će bezbjedno odvoditi vode sa slivnog područja i atmosferske akumulacije bez kontakta sa vodom iz akumulacija flotacionog jalovišta i tehničke vode neophodne za procese rada u rudniku.



## 7 POSTOJEĆI PROBLEMI U POGLEDU ŽIVOTNE SREDINE U VEZI SA PLANOM

Prije izrade planova, osnova, programa i projekata, shodno Zakonu o zaštiti prirode, nosilac pripremnih poslova na izradi i donošenju plana, osnova, programa i projekata, odnosno korisnik prirodnih resursa i dobara i zaštićenih prirodnih dobara dužan je da organu uprave nadležnom za poslove zaštite životne sredine podnese zahtjev za izdavanje akta o uslovima zaštite prirode.

Uzimajući u obzir sadržaj i glavne ciljeve Plana, te karakteristike i sadašnje stanje u prostoru, identifikovana su slijedeća sporna pitanja životne sredine koja je treba ocijeniti u postupku strateške procjene uticaja na životnu sredinu:

- Biološka raznolikost,
- Smanjenje prirodnih zelenih površina,
- Pejzaži,
- Vode,
- Vazduh,
- Zemljište,
- Stvaranje otpada,
- Klima,
- Stanovništvo,
- Kulturno historijska baština.

Naime, neplanskom gazdovanjem prostorom se narušava prirodni i specifični pejzaž nekog područja. Otvaranjem novih rudnika se uništavaju zelene površine, što na određenim lokalitetima može dovesti do nestanka pojedinih biljnih i životinjskih vrsta i time do smanjenja bioraznolikosti, a dalje i do izmjene pejzaža.

Takođe usled povećanja ukupnih privrednih aktivnosti koje prate izuzetno dinamični sektor rudarstva se povećava količina otpadnih voda i čvrstog otpada, koji/e se nekontrolisano odlaze i time zagađuju tlo i vode. Ukupno povećanje saobraćajnih aktivnosti izazvanih intenzivnim kretanjem teških građevinskih i rudarskih mašina i transportnih sredstava u određenim periodima godine koje prate dinamiku eksploatacionih aktivnosti takođe dolazi do značajnog povećanja emisije štetnih izduvnih gasova nastalih sagorijavanjem pogonskih goriva koje koriste svi oblici pomenutih sredstava. Ovo za sobom takođe donosi i mogućnost učestalih situacija izlivanja ulja i maziva u zemljište i površinske i podzemne vode. Dovršavanjem procesa eksploatacije mineralnih ležišta dolazi do drastične promjene pejzaža.

Za otpočinjanje proizvodnje metalnih mineralnih ruda potrebno je obezbjediti dodatne studije zaštite životne sredine u skladu sa važećom zakonskom regulativom.

Analizom podataka o stanju životne sredine koji su prikupljeni od 2019. Godine za potrebe realizacije projekta rudnika (nulto stanje) može se zaključiti da su pojedini parametri životne sredine u okviru dozvoljenih granica, dok su kvalitet voda i zemljišta znatno lošiji.

Za potrebe nultog stanja mjerenja su vršena na četiri lokacije, 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 zakonskom regulativom.

Ostaci nekadašnje podzemne eksploatacije i degradiranost životne sredine u zahvatu Plana najbolje ilustruju kvalitet voda i zemljišta. Prema izvedenom monitoringu (od 2019. godine), odnosno 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 da Rijeke Lepesnica (Lepenac), i Tara uzvodno od Rudnice i Bjelojevičke rijeke, kao i Tvrdi i Lojanički potok imaju dobar hemijski status. Površinske vode mjerene na ostalim mjernim mjestima nemaju dobar status uslijed povišenih koncentracija olova, žive, kadmijuma i nikla u zavisnosti od mjernog mjesta. Razlog za loš kvalitet voda područja leži u činjenici da na području Brskova nije izvedena rekultivacija prostora (atmosferske vode su u dodiru sa reaktivnim materijalom i starom deponijom rudarskog otpada) i da se iz starih rudarskih okana proceduju vode bogate teškim metalima i veoma niske pH vrijednosti. Tu treba pomenuti i jezero koje je akumulirano u starom rudarskom kopu čiji kvalitet voda ugrožava nizvodne recipijente. Rijeka Rudnica u koju se slivaju kisele rudničke vode ovog devastiranog područja uliva se rijeku Taru i direktno je ugrožava.

Kada je u pitanju kvalitet zemljišta, 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.





Navedene činjenice jasno ukazuju na neophodnost sanacije područja nekadašnjeg rudnika Brskovo, posebno sa aspekta poboljšanja kvaliteta voda, bez obzira na odabaran scenario budućeg razvoja. Kod tumačenja rezultata kvaliteta zemljišta treba imati u vidu činjenicu da hemijski sastav zemljišta je direktna posledica minarološkog sastava stijena koje ga izgrađuju, ta da detektovane povišene koncentracije teških metala delom su i prirodnog porijekla, odnosno posledica su prisustva orudnjenja.

U ovom dijelu izvještaja o strateškoj procjeni uticaja dati su opis i objašnjenje o tome na koji način će postojeći problemi životne sredine uticati na plan ili kako će plan uticati na njih i da li postoji mogućnost da plan oteža, umani ili na bilo koji drugi način utiče na postojeće probleme životne sredine. U ovom dijelu nije dat detaljan opis pojedinačnih uticaja već opšti opis na bazi strateške orijentacije plana.

## 7.1 VAZDUH

Kriterijumi uticaja	Odgovor	Komentar
<b>Vjerovatnoća, intenzitet, složenost, reverzibilnost</b>		
Da li postoji visok stepen rizika da će se uticaj ostvariti?	DA	Znatan uticaj se očekuje usled otvaranja novih kopova i inteziviranja rudarskih i industrijskih aktivnosti kao i na inteziviranju saobraćaja kao i izgradnji industrijskih i infrastrukturnih objekata.
Da li će uticaj biti intenzivan?	DA	Uticaj će biti intezivan usled otvaranja novih kopova i inteziviranja rudarskih i industrijskih aktivnosti kao i na inteziviranju saobraćaja kao i izgradnji industrijskih i infrastrukturnih objekata.
Da li će uticaj biti složen?	NE	
Da li će uticaj biti nepovratan?	NE	Poslije završetka eksploatacionih aktivnosti prostor će biti revitalizovan i rekultivisan.
Da li će biti teško da se uticaj izbjegne, smanji, ispravi ili nadoknadi	DA	Obzirom da realizacija planskih aktivnosti podrazumijeva intezivne industrijske i rudarske aktivnosti kao i aktivnosti na izgradnji neophodne infrastrukture, čiji je cilj je valorizacija eksploatacionih potencijala područja.
<b>Vremenska dimenzija (trajanje, učestalost)</b>		
Da li će uticaj dugo trajati?	DA	
Da li će uticaj biti trajan ili privremen?	Privremen	Realizacija planskih aktivnosti se planira u periodu od oko 15 godina poslije čega će biti izvršena revitalizacija područja nakon čega uticaji prestaju.
Da li će uticaj biti kontinuiran ili povremen?	Kontinuiran	Uticaji će biti konrinuirani u toku trajanja eksploatacionih aktivnosti nakon čega će da prestanu.
Da li će uticaj biti učestan ili rijedak?	Učestan	Za vrijeme trajanja eksploatacionih aktivnosti nakon čega će da prestane.
<b>Prostorna dimenzija</b>		
Kakav će biti uticaj u pogledu lokacije plana?	Obuhvat plana	
Da li će se uticaj raširiti na veliki prostor?	NE	Uticaj će zahvatiti lokacije naznačene planskim zadatkom. Postojeći problemi u vezi zagađenja vazduha će nastaviti da postoje kao i prije donošenja plana.
Da li će uticaj obuhvatiti veliki broj stanovnika?	NE	Biće obuhvaćeno stanovništvo u obuhvatu plana i u značajno manjoj mjeri dio stanovništva Mojkovca u djelovima grada do Željezničke stanice.
Može li se desiti da bude uticaja izvan granica ili države (prekogračni uticaj)	NE	
<b>Kumulativna i sinergijska priroda uticaja</b>		
Može li uticaj da bude kumulativan?	NE	
Može li uticaj da bude sinergijski?	NE	
<b>Kriterijumi uticaja</b>	<b>Odgovor</b>	<b>Komentar</b>
<b>Rizici po ljudsko zdravlje i životnu sredinu</b>		



Da li će biti rizika po ljudsko zdravlje (industrijske nesreće itd)?	NE	Poštovanjem savremenih standarda i propisa u industrijskim aktivnostima cilj je da se otklone opasnosti od nastanka industrijskih nesreća.
Da li će biti rizika po životnu sredinu (industrijske nesreće itd)?	NE	Poštovanjem savremenih standarda i propisa u industrijskim aktivnostima cilj je da se otklone opasnosti od nastanka industrijskih nesreća.
<b>Uticaj na zaštićene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na prirodne vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ili predjele sa priznatim nacionalnim ili međunarodnim statusom zaštite?	NE	
Da li će biti uticaja na zaštićenu kulturnu baštinu?	NE	Poštovanjem savremenih standarda i propisa u industrijskim aktivnostima kao ipoštovanjem propisa u oblasti zaštite kulturne baštine cilj je da se otklone opasnosti od nastanka negativnih uticaja.
Da li će biti rizika od uticaja na zaštićene lokacije, oblasti, karakteristike?	NE	
<b>Uticaj na ugrožene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na gusto naseljene oblasti?	NE	Obuhvat Plana
Da li će biti uticaja na oblast sa izuzetnim standardima kvaliteta ili graničnih vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast intenzivnog korišćenja zemljišta?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa postojećim rizicima?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa smanjenim kapacitetom životne sredine?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ekstremne osjetljivosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti eko sistema?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti zaštićenih i rijetkih vrsta flore i faune?	NE	

Tabela 7.1. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na vazduh

## 7.2 VODA

Kriterijumi uticaja	Odgovor	Komentar
<b>Vjerovatnoća, intenzitet, složenost, reverzibilnost</b>		
Da li postoji visok stepen rizika da će se uticaj ostvariti?	DA	Realizacijom aktivnosti u obuhvatu Plana će doći do uticaja na površinske i podzemne vode.
Da li će uticaj biti intenzivan?	DA	
Da li će uticaj biti složen?	DA	
Da li će uticaj biti nepovratan?	NE	
Da li će biti teško da se uticaj izbjegne, smanji, ispravi ili nadoknadi?	NE	Poslije završetka eksploatacionih aktivnosti prostor će biti revitalizovan i rekultivisan i uticaji će da prestanu.
<b>Kriterijumi uticaja</b>		
<b>Odgovor</b>		
<b>Komentar</b>		
<b>Vremenska dimenzija (trajanje, učestalost)</b>		
Da li će uticaj dugo trajati?	NE	Cilj aktivnosti predviđenih Panom u pogledu izmještanja korita rijeke Rudnice, regulacija korita i obala da bi se povećao kvalitet upravljanja vodama. Obezbjediće se vodoizvorišta u prostoru obuhvaćenim Planom i neposrednoj okolini.
Da li će uticaj biti trajan ili privremen?	PRIVREMEN	



Da li će uticaj biti kontinuiran ili povremen?	POVREMEN	
Da li će uticaj biti učestan ili rijedak?	RIJEDAK	
<b>Prostorna dimenzija</b>		
Kakav će biti uticaj u pogledu lokacije plana?	Na ograničenom broju lokacija	Uticaj će biti samo na lokacije predviđene Obuhvatom plana.
Da li će se uticaj raširiti na veliki prostor?	NE	
Da li će uticaj obuhvatiti veliki broj stanovnika?	NE	
Može li se desiti da bude uticaja izvan granica ili države (prekogrančni uticaj)	NE	Obzirom na prirodu aktivnosti predviđenih za realizaciju i broj lokacija na kojima su planirane aktivnosti koje obuhvataju segment nadzemnih i podzemnih voda uticaj ne može izaći izvan granica obuhvata Plana.
<b>Kumulativna i sinergijska priroda uticaja</b>		
Može li uticaj da bude kumulativan?	DA	Na površinske i podzemne vode u obuhvatu Plana
Može li uticaj da bude sinergijski?	DA	Na površinske i podzemne vode u obuhvatu Plana
<b>Rizici po ljudsko zdravlje i životnu sredinu</b>		
Da li će biti rizika po ljudsko zdravlje (industrijske nesreće itd)?	NE	Poštovanjem savremenih standarda i propisa u industrijskim aktivnostima cilj je da se otklone opasnosti od nastanka industrijskih nesreća.
Da li će biti rizika po životnu sredinu (industrijske nesreće itd)?	NE	Poštovanjem savremenih standarda i propisa u industrijskim aktivnostima cilj je da se otklone opasnosti od nastanka industrijskih nesreća.
<b>Uticaj na zaštićene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na prirodne vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ili predjele sa priznatim nacionalnim ili međunarodnim statusom zaštite?	NE	
Da li će biti uticaja na zaštićenu kulturnu baštinu?	NE	
Da li će biti rizika od uticaja na zaštićene lokacije, oblasti, karakteristike?	NE	
<b>Uticaj na ugrožene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na gusto naseljene oblasti?	NE	Obuhvat Plana
Da li će biti uticaja na oblast sa izuzetnim standardima kvaliteta ili graničnih vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast intenzivnog korišćenja zemljišta?	NE	
<b>Kriterijumi uticaja</b>	<b>Odgovor</b>	<b>Komentar</b>
Da li će biti uticaja na oblast sa postojećim rizicima?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa smanjenim kapacitetom životne sredine?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ekstremne osjetljivosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti eko sistema?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti zaštićenih i rijetkih vrsta flore i faune?	NE	

Tabela 7.2. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na vodu

### 7.3 ZEMLJIŠTE

Kriterijumi uticaja	Odgovor	Komentar
Vjerovatnoća, intenzitet, složenost, reverzibilnost		
Da li postoji visok stepen rizika da će se uticaj ostvariti?	DA	Znatan uticaj se očekuje usled otvaranja novih kopova i inteziviranja rudarskih industrijskih



		aktivnosti kao i na inteziviranju saobraćaja kao i izgradnji industrijskih i infrastrukturnih objekata.
Da li će uticaj biti intenzivan?	DA	Uticaj će biti intezivan usled otvaranja novih kopova i inteziviranja rudarskih industrijskih aktivnosti kao i na inteziviranju saobraćaja kao i izgradnji industrijskih i infrastrukturnih objekata koji će zauzeti veće površine.
Da li će uticaj biti složen?	DA	Aktivnosti će se realizovati različitom dinamikom.
Da li će uticaj biti nepovratan?	DA	Predviđena je rekultivacije prostora nakon završetka aktivnosti na većini lokacija ali će osnovne ekološke vrijednosti biti nepovratno izgubljene.
Da li će biti teško da se uticaj izbjegne, smanji, ispravi ili nadoknadi	NE	
<b>Vremenska dimenzija (trajanje, učestalost)</b>		
Da li će uticaj dugo trajati?	NE	Rudarske aktivnosti će trajati 15 godina posle čega će uticaji prestati
Da li će uticaj biti trajan ili privremen?	PRIVREMEN	Realizacija planskih aktivnosti ima za cilj da obezbijedi eksploataciju mineralnih sirovina u periodu od oko 15 godina nakon čega će uticaji da prestanu
Da li će uticaj biti kontinuiran ili povremen?	KONTINUIRAN	U periodu eksploatacije
Da li će uticaj biti učestan ili rijedak?	UČESTAN	U periodu eksploatacije
<b>Prostorna dimenzija</b>		
Kakav će biti uticaj u pogledu lokacije plana ili programa?	Više lokacija u obuhvatu Plana	Sve lokacije koje su previdene za industrijsko rudarske aktivnosti u obuhvatu plana.
Da li će se uticaj raširiti na veliki prostor?	DA	U obuhvatu Plana na lokacijama na kojima će se odvijati građevinske aktivnosti.
Da li će uticaj obuhvatiti veliki broj stanovnika?	NE	
<b>Kriterijumi uticaja</b>		<b>Odgovor</b>
Može li se desiti da bude uticaja izvan granica ili države (prekogračni uticaj)	NE	<b>Komentar</b>
<b>Kumulativna i sinergijska priroda uticaja</b>		
Može li uticaj da bude kumulativan?	NE	
Može li uticaj da bude sinergijski?	NE	
<b>Rizici po ljudsko zdravlje i životnu sredinu</b>		
Da li će biti rizika po ljudsko zdravlje (industrijske nesreće itd)?	NE	
Da li će biti rizika po životnu sredinu (industrijske nesreće itd)?	NE	
<b>Uticaj na zaštićene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na prirodne vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ili predjele sa priznatim nacionalnim ili međunarodnim statusom zaštite?	NE	Doći će do realizacije aktivnosti samo u obuhvatu plana.
Da li će biti uticaja na zaštićenu kulturnu baštinu?	NE	Poštovanjem savremenih standarda i propisa u industrijskim aktivnostima kao i poštovanjem propisa u oblasti zaštite kulturne baštine cilj je da se otklone opasnosti od nastanka negativnih uticaja
Da li će biti rizika od uticaja na zaštićene lokacije, oblasti, karakteristike?	NE	
<b>Uticaj na ugrožene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na gusto naseljene oblasti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa izuzetnim standardima kvaliteta ili graničnih vrijednosti?	NE	



Da li će biti uticaja na oblast intenzivnog korišćenja zemljišta?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa postojećim rizicima?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa smanjenim kapacitetom životne sredine?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ekstremne osjetljivosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti eko sistema?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti zaštićenih i rijetkih vrsta flore i faune?	NE	Bazna studija je pokazala da uticaj na zaštićene biljne i životinjske vrste neće uticati na ukupni status njihovih populacija u Crnoj Gori

Tabela 7.3. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na zemljište

## 7.4 KLIMA

Kriterijumi uticaja	Odgovor	Komentar
<b>Vjerovatnoća, intenzitet, složenost, reverzibilnost</b>		
Da li postoji visok stepen rizika da će se uticaj ostvariti?	NE	Priroda aktivnosti koje će se sprovođiti realizacijom Plana kao i veličina i prostorni obuhvat samog područja su takvi da ne može doći do uticaja na klimatske faktore.
Da li će uticaj biti intenzivan?	NE	
Da li će uticaj biti složen?	NE	
Da li će uticaj biti nepovratan?	NE	
<b>Kriterijumi uticaja</b>		
Da li će biti teško da se uticaj izbjegne, smanji, ispravi ili nadoknadi.	NE	Poštovanjem savremenih standarda u rudarsko industrijskim aktivnostima potencijalni uticaji na klimatske faktore su maksimalno umanjeni
<b>Vremenska dimenzija (trajanje, učestalost)</b>		
Da li će uticaj dugo trajati?	DA	Eksplatacione aktivnosti će da traju oko 15 godina
Da li će uticaj biti trajan ili privremen?	TRAJAN	U periodu eksploatacije
Da li će uticaj biti kontinuiran ili povremen?	KONTINUIRAN	U periodu eksploatacije
Da li će uticaj biti učestan ili rijedak?	UČESTAN	U periodu eksploatacije
<b>Prostorna dimenzija</b>		
Kakav će biti uticaj u pogledu lokacije plana ili programa?	BEZ UTICAJA	
Da li će se uticaj raširiti na veliki prostor?	NE	
Da li će uticaj obuhvatiti veliki broj stanovnika?	NE	
Može li se desiti da bude uticaja izvan granica ili države (prekogrančni uticaj)	NE	
<b>Kumulativna i sinergijska priroda uticaja</b>		
Može li uticaj da bude kumulativan?	NE	
Može li uticaj da bude sinergijski?	NE	
<b>Rizici po ljudsko zdravlje i životnu sredinu</b>		
Da li će biti rizika po ljudsko zdravlje (industrijske nesreće itd)?	NE	
Da li će biti rizika po životnu sredinu (industrijske nesreće itd)?	NE	
<b>Uticaj na zaštićene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na prirodne vrijednosti?	NE	



Da li će biti uticaja na oblasti ili predjele sa priznatim nacionalnim ili međunarodnim statusom zaštite?	NE	
Da li će biti uticaja na zaštićenu kulturnu baštinu?	NE	
Da li će biti rizika od uticaja na zaštićene lokacije, oblasti, karakteristike?	NE	
<b>Uticaj na ugrožene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na gusto naseljene oblasti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa izuzetnim standardima kvaliteta ili graničnih vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast intenzivnog korišćenja zemljišta?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa postojećim rizicima?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa smanjenim kapacitetom životne sredine?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ekstremne osjetljivosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti eko sistema?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti zaštićenih i rijetkih vrsta flore i faune?	NE	

Tabela 7.4. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na klimu

## 7.5 BILJKE I ŽIVOTINJE

Kriterijumi uticaja	Odgovor	Komentar
<b>Vjerovatnoća, intenzitet, složenost, reverzibilnost</b>		
Da li postoji visok stepen rizika da će se uticaj ostvariti?	Da	Uticaj će obuhvatiti veliku površinu u obuhvata Plana i biće velikog intenziteta.
Da li će uticaj biti intenzivan?	DA	
Da li će uticaj biti složen?	DA	Uticaj će se ostvariti i na floru i na faunu
Da li će uticaj biti nepovratan?	NE	Poslije prestanka eksploatacionih aktivnosti prostor će biti revitalizovani rekultivisan, u određenom vremenskom periodu će ponovo biti naseljen biljnim i životinjskim vrstama i ponovo će biti uspostavljen ekosistem područja.
Da li će biti teško da se uticaj izbjegne, smanji, ispravi ili nadoknadi	NE	Poslije rekultivacije i revitalizacije biće u određenom vremenskom periodu biće uspostavljen ekosistem područja.
<b>Vremenska dimenzija (trajanje, učestalost)</b>		
Da li će uticaj dugo trajati?	DA	Eksploatacione aktivnosti će trajati oko 15 godina.
Da li će uticaj biti trajan ili privremen?	TRAJAN	U periodu realizacije Plana
Da li će uticaj biti kontinuiran ili povremen?	KONTINUIRAN	U periodu realizacije Plana
Da li će uticaj biti učestan ili rijedak?	UČESTAN	U periodu realizacije Plana
<b>Prostorna dimenzija</b>		
Kakav će biti uticaj u pogledu lokacije plana ili programa?	OGRANIČEN	Uticaji su ograničeni na prostor u obuhvatu plana.
Da li će se uticaj raširiti na veliki prostor?	NE	
Da li će uticaj obuhvatiti veliki broj stanovnika?	NE	
Može li se desiti da bude uticaja izvan granica ili države (prekogranični uticaj)	NE	
<b>Kumulativna i sinergijska priroda uticaja</b>		
Može li uticaj da bude kumulativan?	NE	



Može li uticaj da bude sinergijski?	NE	
<b>Rizici po ljudsko zdravlje i životnu sredinu</b>		
Da li će biti rizika po ljudsko zdravlje (industrijske nesreće itd)?	NE	
Da li će biti rizika po životnu sredinu (industrijske nesreće itd)?	NE	
<b>Uticaj na zaštićene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na prirodne vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ili predjele sa priznatim nacionalnim ili međunarodnim statusom zaštite?	NE	
Da li će biti uticaja na zaštićenu kulturnu baštinu?	NE	
Da li će biti rizika od uticaja na zaštićene lokacije, oblasti, karakteristike?	NE	
<b>Uticaj na ugrožene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na gusto naseljene oblasti?		
<b>Kriterijumi uticaja</b>	<b>Odgovor</b>	<b>Komentar</b>
Da li će biti uticaja na oblast sa izuzetnim standardima kvaliteta ili graničnih vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast intenzivnog korišćenja zemljišta?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa postojećim rizicima?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa smanjenim kapacitetom životne sredine?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ekstremne osjetljivosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti eko sistema?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti zaštićenih i rijetkih vrsta flore i faune?	NE	

Tabela 7.5. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na biljke i životinje

## 7.6 STANIŠTA

Kriterijumi uticaja	Odgovor	Komentar
<b>Vjerovatnoća, intenzitet, složenost, reverzibilnost</b>		
Da li postoji visok stepen rizika da će se uticaj ostvariti?	DA	Prostor u obuhvatu plana predstavlja industrijsku zonu koja je revitalizovana poslije 30 godina od prestanka aktivnosti. Velike površine će biti zahvaćene građevinskim aktivnostima
Da li će uticaj biti intenzivan?	DA	
Da li će uticaj biti složen?	DA	
Da li će uticaj biti nepovratan?	NE	Cij aktivnosti u obuhvatu plana je rekultivacija prostora nakon završetka aktivnosti predviđenih planom.
Da li će biti teško da se uticaj izbjegne, smanji, ispravi ili nadoknadi	DA	Cilj realizacije Plana je iskorišćavanje i valorizacija resursa mineralnih sirovina.
<b>Vremenska dimenzija (trajanje, učestalost)</b>		
Da li će uticaj dugo trajati?	DA	
Da li će uticaj biti trajan ili privremen?	TRAJAN	
Da li će uticaj biti kontinuiran ili povremen?	KONTINUIRAN	
Da li će uticaj biti učestan ili rijedak?	UČESTAN	
<b>Prostorna dimenzija</b>		



Kakav će biti uticaj u pogledu lokacije plana ili programa?	ŠIROK	Pod uticajem će biti više lokacija u obuhvatu Plana.
Da li će se uticaj raširiti na veliki prostor?	DA	Pod uticajem realizacije planiranih aktivnosti će biti veće površine.
Da li će uticaj obuhvatiti veliki broj stanovnika?	NE	
Može li se desiti da bude uticaja izvan granica ili države (prekogranični uticaj)	NE	
<b>Kumulativna i sinergijska priroda uticaja</b>		
Može li uticaj da bude kumulativan?	NE	
Može li uticaj da bude sinergijski?	NE	
<b>Rizici po ljudsko zdravlje i životnu sredinu</b>		
<b>Kriterijumi uticaja</b>	<b>Odgovor</b>	<b>Komentar</b>
Da li će biti rizika po ljudsko zdravlje (industrijske nesreće itd)?	NE	
Da li će biti rizika po životnu sredinu (industrijske nesreće itd)?	NE	
<b>Uticaj na zaštićene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na prirodne vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ili predjele sa priznatim nacionalnim ili međunarodnim statusom zaštite?	NE	
Da li će biti uticaja na zaštićenu kulturnu baštinu?	NE	
Da li će biti rizika od uticaja na zaštićene lokacije, oblasti, karakteristike?	NE	
<b>Uticaj na ugrožene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na gusto naseljene oblasti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa izuzetnim standardima kvaliteta ili graničnih vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast intenzivnog korišćenja zemljišta	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa postojećim rizicima?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa smanjenim kapacitetom životne sredine?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ekstremne osjetljivosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti eko sistema?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti zaštićenih i rijetkih vrsta flore i faune?	NE	Bazna studija je pokazala da uticaj na zaštićene biljne i životinjske vrste neće uticati na ukupni status njihovih populacija u Crnoj Gori

Tabela 7.6. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na staništa

## 7.7 ZAŠTIĆENA PRIRODNA DOBRA

Kriterijumi uticaja	Odgovor	Komentar
<b>Vjerovatnoća, intenzitet, složenost, reverzibilnost</b>		
Da li postoji visok stepen rizika da će se uticaj ostvariti?	NE	Zaštićena područja nijesu u obuhvatu Plana.
Da li će uticaj biti intenzivan?	NE	
Da li će uticaj biti složen?	NE	
Da li će uticaj biti nepovratan?	NE	
Da li će biti teško da se uticaj izbjegne, smanji, ispravi ili nadoknadi	NE	
<b>Vremenska dimenzija (trajanje, učestalost)</b>		





Da li će uticaj dugo trajati?	NE	
Da li će uticaj biti trajan ili privremen?	BEZ UTICAJA	
Da li će uticaj biti kontinuiran ili povremen?	NEMA UTICAJA	
Da li će uticaj biti učestan ili rijedak?	RIJEDAK	
<b>Kriterijumi uticaja</b>	<b>Odgovor</b>	<b>Komentar</b>
<b>Prostorna dimenzija</b>		
Kakav će biti uticaj u pogledu lokacije plana ili programa?	BEZ UTICAJA	
Da li će se uticaj raširiti na veliki prostor?	NE	
Da li će uticaj obuhvatiti veliki broj stanovnika?	NE	
Može li se desiti da bude uticaja izvan granica ili države (prekogranični uticaj)	NE	
<b>Kumulativna i sinergijska priroda uticaja</b>		
Može li uticaj da bude kumulativan?	NE	
Može li uticaj da bude sinergijski?	NE	
<b>Rizici po ljudsko zdravlje i životnu sredinu</b>		
Da li će biti rizika po ljudsko zdravlje (industrijske nesreće itd)?		
Da li će biti rizika po životnu sredinu (industrijske nesreće itd)?	NE	
	NE	
<b>Uticaj na zaštićene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na prirodne vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ili predjele sa priznatim nacionalnim ili međunarodnim statusom zaštite?	NE	
Da li će biti uticaja na zaštićenu kulturnu baštinu?	NE	
Da li će biti rizika od uticaja na zaštićene lokacije, oblasti, karakteristike?	NE	
<b>Uticaj na ugrožene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na gusto naseljene oblasti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa izuzetnim standardima kvaliteta ili graničnih vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast intenzivnog korišćenja zemljišta?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa smanjenim kapacitetom životne sredine?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ekstremne osjetljivosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti eko sistema?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti zaštićenih i rijetkih vrsta flore i faune?	NE	

Tabela 7.7. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na zaštićena prirodna dobra

## 7.8 STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE

<b>Kriterijumi uticaja</b>	<b>Odgovor</b>	<b>Komentar</b>
Vjerovatnoća, intenzitet, složenost, reverzibilnost		
Da li postoji visok stepen rizika da će se uticaj ostvariti?	DA	Zbog prirode aktivnosti koje se planiraju u obuhvatu plana.
<b>Kriterijumi uticaja</b>	<b>Odgovor</b>	<b>Komentar</b>



Da li će biti teško da se uticaj izbjegne, smanji, ispravi ili nadoknadi	NE	Primjenom savremenih standarda u industrijsko rudarskim aktivnostima rizici će biti samnjeni na na manju moguću mjeru.
Da li će uticaj biti intenzivan?	NE	
Da li će uticaj biti složen?	NE	
Da li će uticaj biti nepovratan?	NE	
<b>Vremenska dimenzija (trajanje, učestalost)</b>		
Da li će uticaj dugo trajati?	Da	Cilj aktivnosti koje su planirane u obuhvatu Plana će trajati oko 15 godina
Da li će uticaj biti trajan ili privremen?	TRAJAN	U periodu realizacije Plana
Da li će uticaj biti kontinuiran ili povremen?	KONTINUIRAN	U periodu realizacije Plana
Da li će uticaj biti učestan ili rijedak?	UČESTAN	U periodu realizacije Plana
<b>Kumulativna i sinergijska priroda uticaja</b>		
Može li uticaj da bude kumulativan?	NE	
Može li uticaj da bude sinergijski?	NE	
<b>Rizici po ljudsko zdravlje i životnu sredinu</b>		
Da li će biti rizika po ljudsko zdravlje (industrijske nesreće itd)?	NE	Poštovanjem savremenih standarda i propisa u industrijskim aktivnostima cilj je da se otklone opasnosti od nastanka industrijskih nesreća.
Da li će biti rizika po životnu sredinu (industrijske nesreće itd)?	NE	Poštovanjem savremenih standarda i propisa u industrijskim aktivnostima cilj je da se otklone opasnosti od nastanka industrijskih nesreća.
<b>Uticaj na zaštićene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na prirodne vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ili predjele sa priznatim nacionalnim ili međunarodnim statusom zaštite?	NE	
Da li će biti uticaja na zaštićenu kulturnu baštinu?	NE	
Da li će biti rizika od uticaja na zaštićene lokacije, oblasti, karakteristike?	NE	
<b>Uticaj na ugrožene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na gusto naseljene oblasti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa izuzetnim standardima kvaliteta ili graničnih vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast intenzivnog korišćenja zemljišta?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa postojećim rizicima?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa smanjenim kapacitetom životne sredine?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ekstremne osjetljivosti?	NE	

Tabela 7.8. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na stanovništvo i zdravlje

## 7.9 GRADOVI ILI DRUGA NASELJA

Kriterijumi uticaja	Odgovor	Komentar
<b>Vjerovatnoća, intenzitet, složenost, reverzibilnost</b>		
Da li postoji visok stepen rizika da će se uticaj ostvariti?	DA	Uticaji na grad i naselja u Opštini Mojkovac su pozitivni usljed planiranja rekonstrukcije i izgradnje novih naselja, tehničke infrastrukture.
Da li će uticaj biti intenzivan?	NE	
Da li će uticaj biti složen?	NE	



Da li će uticaj biti nepovratan?	NE	
Da li će biti teško da se uticaj izbjegne, smanji, ispravi ili nadoknadi?	NE	
<b>Vremenska dimenzija (trajanje, učestalost)</b>		
Da li će uticaj dugo trajati?	DA	Aktivnosti predviđene u obuhvatu Plana se planiraju u periodu od 15 godina.
Da li će uticaj biti trajan ili privremen?	TRAJAN	Aktivnosti će se realizovati različitom dinamikom u dužem vremenskom periodu.
Da li će uticaj biti kontinuiran ili povremen?	POVREMEN	
Da li će uticaj biti učestan ili rijedak?	UČESTAN	
<b>Prostorna dimenzija</b>		
Kakav će biti uticaj u pogledu lokacije plana ili programa?	OGRANIČEN	Uticaj je u najvećoj mjeri ograničen obuhvatom Plana.
Da li će se uticaj raširiti na veliki prostor?	NE	Realizacijom aktivnosti biće zahvaćene veće površine u obuhvatu Plana. Uticaj na grad i stanovništvo Opštine Mojkovac će biti pozitivan.
Da li će uticaj obuhvatiti veliki broj stanovnika?	NE	
Može li se desiti da bude uticaja izvan granica ili države (prekogrančni uticaj)	NE	
<b>Kumulativna i sinergijska priroda uticaja</b>		
Može li uticaj da bude kumulativan?	NE	
Može li uticaj da bude sinergijski?	NE	
<b>Rizici po ljudsko zdravlje i životnu sredinu</b>		
Da li će biti rizika po ljudsko zdravlje (industrijske nesreće itd)?	NE	
Da li će biti rizika po životnu sredinu (industrijske nesreće itd)?	NE	
<b>Uticaj na zaštićene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na prirodne vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ili predjele sa priznatim nacionalnim ili međunarodnim statusom zaštite?	NE	
Da li će biti uticaja na zaštićenu kulturnu baštinu?	NE	
Da li će biti rizika od uticaja na zaštićene lokacije, oblasti, karakteristike?	NE	
<b>Uticaj na ugrožene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na gusto naseljene oblasti?	DA	Uticaji na gradove i naselja su pozitivni usljed planiranja rekonstrukcije i izgradnje novih naselja, tehničke infrastrukture
<b>Kriterijumi uticaja</b>	<b>Odgovor</b>	<b>Komentar</b>
Da li će biti uticaja na oblast sa izuzetnim standardima kvaliteta ili graničnih vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast intenzivnog korišćenja zemljišta?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa postojećim rizicima?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast sa smanjenim kapacitetom životne sredine?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ekstremne osjetljivosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti eko sistema?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti zaštićenih i rijetkih vrsta flore i faune?	NE	



Tabela 7.9. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na gradove ili druga naselja

## 7.10 INFRASTRUKTURNI, INDUSTRIJSKI ENERGETSKI I DRUGI OBJEKTI

Tabela 7.10. Kriterijumi u vezi sa utvrđenim uticajima na infrastrukturne, industrijske, energetske i druge objekte

Kriterijumi uticaja	Odgovor	Komentar
<b>Vjerovatnoća, intenzitet, složenost, reverzibilnost</b>		
Da li postoji visok stepen rizika da će se uticaj ostvariti?	DA	Cilj aktivnosti predviđenih u obuhvatu Plana jeste obezbjeđivanje kontinuiteta i izgradnja novih energetskih, infrastrukturnih i industrijskih objekata.
Da li će uticaj biti intenzivan?	DA	
Da li će uticaj biti složen?	DA	
Da li će uticaj biti nepovratan?	NE	
Da li će biti teško da se uticaj izbjegne, smanji, ispravi ili nadoknadi	DA	
<b>Vremenska dimenzija (trajanje, učestalost)</b>		
Da li će uticaj dugo trajati?	DA	Sva putna i elektroenergetska infra struktura koja bude sagrađena za vrijeme realizacije Plana će ostati trajno.
Da li će uticaj biti trajan ili privremen?	TRAJAN	
Da li će uticaj biti kontinuiran ili povremen?	KONTINUIRAN	
Da li će uticaj biti učestan ili rijedak?	UČESTAN	
<b>Prostorna dimenzija</b>		
Kakav će biti uticaj u pogledu lokacije plana ili programa?	VIŠESTRUK	Veći broj lokacija u obuhvatu Plana će biti pod uticajem.
Da li će se uticaj raširiti na veliki prostor?	DA	Putna i energetska infrastruktura će povezati prostor u obuhvatu plana sa širom okolinom područja. Ovaj uticaj smatram pozitivnim.
Da li će uticaj obuhvatiti veliki broj stanovnika?	DA	
Može li se desiti da bude uticaja izvan granica ili države (prekogranični uticaj)	NE	
<b>Kumulativna i sinergijska priroda uticaja</b>		
Može li uticaj da bude kumulativan?	DA	
Može li uticaj da bude sinergijski?	DA	
<b>Kriterijumi uticaja</b>		
<b>Rizici po ljudsko zdravlje i životnu sredinu</b>		
Da li će biti rizika po ljudsko zdravlje (industrijske nesreće itd)?	NE	
Da li će biti rizika po životnu sredinu (industrijske nesreće itd)?	NE	
<b>Uticaj na zaštićene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na prirodne vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ili predjele sa priznatim nacionalnim ili međunarodnim statusom zaštite?	NE	
Da li će biti uticaja na zaštićenu kulturnu baštinu?	NE	
Da li će biti rizika od uticaja na zaštićene lokacije, oblasti, karakteristike?	NE	
<b>Uticaj na ugrožene oblasti</b>		
Da li će biti uticaja na gusto naseljene oblasti?	DA	
Da li će biti uticaja na oblast sa izuzetnim standardima kvaliteta ili graničnih vrijednosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblast intenzivnog korišćenja zemljišta?	NE	



**STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)**  
DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština Mojkovac



Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja  
i urbanizacije

Da li će biti uticaja na oblast sa postojećim rizicima?	Ne	
Da li će biti uticaja na oblast sa smanjenim kapacitetom životne sredine?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti ekstremne osjetljivosti?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti eko sistema?	NE	
Da li će biti uticaja na oblasti zaštićenih i rijetkih vrsta flore i faune?	NE	



## 8 OPŠTI I POSEBNI CILJEVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Osnovni zadatak strateške procjene je pripremiti stručnu osnovu na koje se pitanja životne sredine i zdravlja ljudi, uzimaju u obzir prilikom planiranja razvoja i na osnovu koje se obezbjeđuje održivi razvoj. Opšti i posebni ciljevi zaštite životne sredine, kao i strateške procjene uticaja, proističu ne samo iz nacionalne regulative sa Zakonom o životnoj sredini kao krovnim dokumentom, već i iz regulative na međunarodnom nivou.

Sprovođenjem postupka strateške procjene uticaja na životnu sredinu obezbjeđuje se usklađenost aktivnosti definisanih planom sa važećom zakonskom regulativom i državnim planskim dokumentima u Crnoj Gori. Strateška procjena za predmetni plan je procijenila potencijalne negativne uticaje na životnu sredinu, a rezultati će doprinjeti odgovarajućem donošenju odluka u planskom procesu. Sastavni dio ovoga postupka je i javna rasprava kojom se omogućuje učešće javnosti, kao i podiže nivo očuvanja i poboljšanja stanja životne sredine.

Opšti i posebni ciljevi strateške procjene definišu se na osnovu zahtjeva i ciljeva zaštite životne sredine u drugim relevantnim planovima i programima, ciljeva zaštite životne sredine utvrđenih na nacionalnom i međunarodnom nivou, prikupljenih podataka o stanju životne sredine i značajnih pitanja, problema i predloga u pogledu zaštite životne sredine u planu ili programu.

### 8.1 OPŠTI CILJEVI

Prostornim planom Crne Gore 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, kulturne i prirodne baštine Crne Gore.

Ciljevi se odnose na obezbjeđenje uslova za ograničeno, razumno i održivo gazdovanje živom i neživom prirodom, očuvanje ekološke stabilnosti prirode, količine i kvaliteta prirodnih bogatstava i sprječavanje opasnosti i rizika po životnu sredinu. Opšti ciljevi zaštite životne sredine koji su dati u Nacionalnoj strategiji održivog razvoja, su važni za realizaciju predmetnog Plana i odnose se na:

- primjenu principa ekološke kompenzacije - ako se ne mogu izbjeći negativni efekti na fizičke karakteristike područja sa velikim vrijednostima biološkog diverziteta ili diverziteta prirodnih predjela, onda treba postići balans pomoću mjera zaštite i konzervacije;
- poštovanje ekološkog integriteta - treba zaštititi ekološke procese od kojih zavisi opstanak vrsta, kao i staništa od kojih zavisi njihov opstanak;
- obezbjeđenje restauracije i ponovnog stvaranja/obnavljanja - gdje je to moguće, biodiverzitet i diverzitet prirodnih predjela, treba da bude restauriran ili/ ponovo stvoren, uključujući mjere za rehabilitaciju i reintrodukciju ugroženih vrsta;
- izbor najboljih tehnologija koje su na raspolaganju i najboljih primjera iz prakse za zaštitu životne sredine;
- primjena principa pažljivog donošenja odluka, na osnovu najboljih mogućih dostupnih informacija;
- obezbjeđenje učešća svih zainteresovanih strana u procese odlučivanja o ključnim pitanjima životne sredine vezanih za projekat (centralne i lokalne vlasti, nevladine organizacije, privatni/poslovni sektor, profesionalne organizacije, sindikat), uz izgradnju dijaloga i povjerenja i uz razvoj društvenog kapitala; zaštita kulturnog identiteta područja.

Opšti ciljevi zaštite životne sredine na području u obuhvatu DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina Brskovo takođe proističu iz opštih ciljeva zaštite životne sredine definisanih Zakonom o životnoj sredini ("Sl. list Crne Gore", br. 52/16 28.jul 2016) kao što su:

- zaštita zdravlja stanovništva;
- zaštita i očuvanje kvaliteta vazduha;
- zaštita ozonskog omotača i ublažavanje klimatskih promjena;
- zaštita i održivo upravljanje vodnim resursima;
- zaštita i korišćenje šuma i zemljišta;
- zaštita i očuvanje prirodnih dobara i biodiverziteta;
- održivo upravljanje otpadom;
- zaštita od buke;
- zaštita od jonizujućih i nejonizujućih zračenja;



- uklanjanje posljedica zagađenja životne sredine;
- unapređenje predjela;
- očuvanje prirodnog kapitala
- zaštita i očuvanje kulturno-istorijske baštine;
- zaustavljanje negativnih demografskih tendencija;
- razvoj infrastrukturnih sistema u planskom području;
- informisanje i obuka stanovništva u pogledu zaštite i očuvanja životne sredine.

## 8.2 POSEBNI CILJEVI

Posebni ciljevi zaštite životne sredine u zahvatu plana utvrđuju se na osnovu analize stanja životne sredine i značajnih pitanja, problema, ograničenja i potencijala područja plana, kao i prioriteta za rješavanje ekoloških problema, a u skladu su sa opštim ciljevima i načelima zaštite životne sredine.

Posebni ciljevi strateške procjene predstavljaju razradu ciljeva iz planskih dokumenata ili propisa a djelimično i opštih ciljeva definisanih na osnovu sagledanih problema i zahtjeva za zaštitu životne sredine na nacionalnom, regionalnom i lokalnom nivou upravljanja. Za svaki od postavljenih posebnih ciljeva strateške procjene postoje indikatori u odnosu na koje se ocjenjuje ispunjavanje ciljeva životne sredine procjenjivanog plana.

Posebni ciljevi bi trebali u SPU obezbjediti jasne i mjerodavne odgovore na pitanje: da li prostorni plan doprinosi ciljevima zaštite životne sredine ili je u konfliktu sa njima.

Na osnovu posebnih ciljeva vrši se izbor odgovarajućih indikatora. Indikatori stanja životne sredine predstavljaju bitan segment u okviru izrade ekoloških studija i planskih dokumenata. Indikatori su prilagođeni za praćenje promjena i ocjenjivanje planskih rešenja sa stanovišta promjene parametara.

Uvažavajući nalaze iz analitičko-dokumentacione osnove plana, preporuke i smjernice iz državnih planova i strategija, važeće zakonske regulative i evropskog zakonodavstva, u nastavku su dati određeni ciljevi zaštite životne sredine od značaja za područje u obuhvatu DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina Brskovo.

Tabela 8.1. Usklađenost ciljeva zaštite životne sredine plana sa ciljevima planova višeg reda i razvoj indikatora strateške procjene

Segment	Ciljevi plana sa obzirom na životnu sredinu	Ciljevi strateških dokumenata sa obzirom na životnu sredinu	Indikatori za praćenje ostvarivanja ciljeva
Vazduh i Klima	VK1 – Emisije u vazduh u okviru dozvoljenih vrijednosti  VK2 – Smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte  VK3 – Smanjiti emisiju prašine iz otvorenih kopova Žuta Prla- Višnjica Brskovo i odlagališta jalovine.  VK4 – Smanjiti emisije prašine i štetnih gasova iz industrijskog procesa prerade primarne rude  VK5 – Smanjiti emisiju štetnih gasova od motornih vozila i teške mehanizacije	Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore do 2030:  Zaustavljanje degradacije vrijednosti obnovljivih prirodnih resursa. Efikasno upravljanje obnovljivim prirodnim resursima. Ublažavanje klimatskih promjena.  Jačanje upravljanja životnom sredinom unapređenjem primjene instrumenata zaštite životne sredine. Upravljanje otpadom primjenom pristupa u okviru cirkularne ekonomije. Održiva potrošnja i proizvodnja.  Pariski sporazum:  Glavni cilj sporazuma jest ograničavanje globalnog zatopljenja na temperature „znatno ispod“ 2°C, osiguravanje snadbijevanja hranom, ali i ojačavanje kapaciteta država da se bore s posljedicama klimatske promjene, razvoj novih „zelenih“ tehnologija i pomaganje slabijim, ekonomski manje razvijenim članicama u ostvarenju svojih nacionalnih planova o smanjenju emisija. Smanjenje ukupnih emisija gasova sa efektom	Koncentracije štetnih materija u vazduhu obzirom na Pravilnik o dozvoljenim koncentracijama štetnih materija u vazduhu (SI.list RCG, br. 4/82, 8/82).  Emitovana količina gasova sa efektom staklene bašte, izražena ekvivalentom CO2.  % smanjenja emisije prašine iz otvorenih kopova i odlagališta jalovine(µg/m3).  % smanjenja emisije štetnih gasova od motornih vozila i teške mehanizacije, u izražene u (µg/m3).  Održavanje kvaliteta vazduha u obuhvatu Plana ocjenjenog na osnovu smanjenja koncentracija SO2, NOx, PM,CO u (µg/m3).  Održavanje kvaliteta vazduha u Opštini Mojkovac ocjenjenog na osnovu postizanja

**STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)**DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština MojkovacMinistarstvo zaštite životne sredine  
i šumarstva

Segment	Ciljevi plana sa obzirom na životnu sredinu	Ciljevi strateških dokumenata sa obzirom na životnu sredinu	Indikatori za praćenje ostvarivanja ciljeva
		staklene bašte za najmanje 55% do 2030 godine a u odnosu na nivoe iz 1990 godine. Prema Pariskom sporazumu, svaka zemlja mora utvrditi, planirati i redovno izveštavati o doprinosu koji preduzima za ublažavanje globalnog zagrevanja. Obaveza smanjenja emisija po važi za sledeće gasove: ugljendioksid (CO <sub>2</sub> ), metan (CH <sub>4</sub> ), azotsuboksid (N <sub>2</sub> O), halogenougljovodonici (HFCs), perfluorougljovodonici (PFCs) i sumporheksafluorid (SF <sub>6</sub> ).	propisanih GV, dgo, ggo,( Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („SI.list CG”, br.25/2012)
Zemljište	Z1 – Smanjenje kontaminacije zemljišta  Z2 – Spriječiti raznošenje prašine, čestica i materijala sa deponija aktivne rude i jalovine  Z3 – Spriječiti prelivanje zagađenih voda sa deponija i tehnološkog procesa po okolnom zemljištu  Z4 – Sprovoditi balgovremenu rekultivaciju degradiranih prostora i njihovog privođenja namjeni  Z5 – Očuvanje površina pod livadama i pašnjacima koja nijesu predviđene za eksploataciju  Z6 – Očuvanje šumskog zemljišta na površinama koje nijesu predviđene za eksploataciju	Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore do 2030:  Zaustavljanje degradacije vrijednosti obnovljivih prirodnih resursa. Efikasno upravljanje obnovljivim prirodnim resursima. Održivo planiranje prostora. Održiva potrošnja i proizvodnja. Jačanje upravljanja životnom sredinom unapređenjem primjene instrumenata zaštite životne sredine. Održivo planiranje prostora	Prekoračenje dozvoljenih količina opasnih i štetnih materija u zemljištu obzirom na Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materijala u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje (SI.list RCG, br. 18/97).  Sprovođenje mjera za sprečavanje erozije (način odvodnje atmosferskih voda, sanacija i povrat biljnog pokrivača).  Broj erozionih žarišta.  Smanjiti kontaminaciju tla - % kontaminiranih površina.  Očuvati poljoprivredno zemljište - % smanjenja površina poljoprivrednog zemljišta koje nije obuhvaćeno eksploatacijom  Očuvati površina pod livadama i pašnjacima - % smanjenja površina pod livadama i pašnjacima koja nije obuhvaćena eksploatacijom.  Očuvati šumsko zemljište - % povećanja površina pod šumom u procesu rekultivacije na prostoru na kojem je prestala eksploatacija.
	V1 – Očuvanje dobrog stanja površinskih voda  V2 – Obezbjediavanje odgovarajućeg sakupljanja,	Water Framework Directive:  Postizanje dobrog stanja površinske i podzemne vode.  Sprečavanje pogoršavanja stanja voda.	Kvalitet vode: koncentracije opasnih i štetnih materija u površinskim vodama.  Promjene morfologije površinskih voda.



**STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)**DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština MojkovacMinistarstvo ekologije, prostornog planiranja  
i urbanizma

Segment	Ciljevi plana sa obzirom na životnu sredinu	Ciljevi strateških dokumenata sa obzirom na životnu sredinu	Indikatori za praćenje ostvarivanja ciljeva
Vode	<p>V3 – Uvesti kontinualni monitoring kvaliteta otpadnih voda koje se upuštaju u recipijent</p> <p>V4 – Uspostaviti trajni monitoring i kontrolu podzemnih voda u obuhvatu PLana</p> <p>V5 – Sprovoditi kontrolu i čišćenje obodnih kanala za odvođenje atmosferskih voda sa otvorenih kopova, oko deponija i u krugu industrijskog procesa.</p>	<p>Prostorni plan Crne Gore do 2020:</p> <p>Zaštita i unapređenje kvaliteta površinskih i podzemnih voda i voda iz obalnog područja na propisan nivo kvaliteta.</p> <p>Atmosferske vode će se evakuisati iz urbanih naselja kanalizacionim sistemima uz odgovarajuće prečišćavanje prije njihovog ispuštanja u recipijente.</p>	<p>Koncentracija opasnih i štetnih materija u otpadnim vodama obzirom na Pravilnik o kvalitetu otpadnih voda i načinu njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju i prirodni recipijent (Sl.list RCG, br. 10/97, 21/97).</p> <p>Smanjenje zagađenja Rudnice - indikatori su : pH, sadržaj mineralnih ulja, fenola, fosfata,susp. materija, i sadržaj BPK i HPK u vodi u mg/l.</p>
	<p>BŽ1 – Očuvanje biodiverziteta na nivou staništa i habitata, te na nivou biljnih i životinjskih vrsta (prvenstveno ugroženih vrsta) – izbjegavanje nepovratnih gubitaka</p> <p>BŽ2 – Rekultivacija degradiranih površina</p>	<p>Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore do 2030:</p> <p>Zaustavljanje degradacije vrijednosti obnovljivih prirodnih resursa. Efikasno upravljanje obnovljivim prirodnim resursima. Održivo planiranje prostora. Upravljanje otpadom primjenom pristupa u okviru cirkularne ekonomije. Održiva potrošnja i proizvodnja.</p> <p>Jačanje upravljanja životnom sredinom unapređenjem primjene instrumenata zaštite životne sredine.</p>	<p>Površina sječene šume odnosno vegetacije.</p> <p>Površina uništenih/ugroženih staništa i habitata.</p> <p>Zahvaćenost površina šumskim požarima u hektarima.</p> <p>Stanje i rasprostranjenje odabranih vrsta i habitata, invazivne vrste, brojno stanje divljači.</p>
Segment	Ciljevi plana sa obzirom na životnu sredinu	Ciljevi strateških dokumenata sa obzirom na životnu sredinu	Indikatori za praćenje ostvarivanja ciljeva
Biodiverzitet i Životna sredina	<p>BŽ3 – Izbjegavanje oštećenje zaštićenih i značajnih prirodnih dobara</p>	<p>Prostorni plan Crne Gore do 2020:</p> <p>Podsticanje očuvanja biodiverziteta, geodiverziteta i prirodnih vrijednosti i procesa, kao bitnih elemenata kvalitetne prirodne sredine i prirodne posebnosti Crne Gore, time što će se obezbijediti odgovarajuće uključivanje biodiverziteta, geodiverziteta i prirodnog bogatstva u upravljanje prirodnim resursima i područjima, naročito uspostavljanjem mreže zaštićenih prirodnih područja sa posebno vrijednim i/ili osjetljivim područjima.</p> <p>Nacionalna politika upravljanja šumama i šumskim zemljištima, predlog mart 2008:</p>	<p>Broj uništenih/ugroženih biljnih i životinjskih vrsta.</p> <p>Vegetacijski sastav upotrebljen za sanaciju i rekultivaciju.</p> <p>Površina zaštićenih i značajnih prirodnih dobara koja su oštećena.</p>



## STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)

DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština Mojkovac



Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja  
i urbanizma

		<p>Obezbijediti i poboljšati dugoročnu otpornost i produktivnost šumskih i drugih ekosistema, kao i održavanje biljnih i životinjskih vrsta.</p> <p>Zakon o potvrđivanju Konvencije o biološkoj raznovrsnosti ("Sl. List SRJ". Br. 01/01):</p> <p>Očuvanje biološkog diverziteta, održivo korišćenje njegovih komponenti, poštena i pravedna podjela koristi koje proističu iz korišćenja genetičkih resursa, između ostalog odgovarajućim pristupom zajedničkim resursima i odgovarajućim transferom odnosnih tehnologija, uzimajući u obzir sva prava na resurse i tehnologije, i odgovarajućim finansiranjem.</p>	
Emitovanje svjetlosti	ES1 – Minimalno svetlosno zagađenje životne sredine	<p>Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore do 2030:</p> <p>Ublažavanje uticaja prirodnih i antropogenih hazarda.</p>	Upotreba odgovarajućih vrsta svetiljki.
Segment	Ciljevi plana sa obzirom na životnu sredinu	Ciljevi strateških dokumenata sa obzirom na životnu sredinu	Indikatori za praćenje ostvarivanja ciljeva
Buka	<p>B1 – Opterećenje životne sredine sa bukom u okviru dozvoljenih vrijednosti</p> <p>B2 – Smanjenje izloženosti buci od rudarskih aktivnosti</p> <p>B3 – Smanjenje buke od saobraćajnih sredstava</p> <p>B4 – Smanjenje izloženosti stanovništva povišenim nivoima Buke</p>	<p>Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore do 2030:</p> <p>Unapređenje stanja životne sredine i zdravlja ljudi.</p> <p>Održivo planiranje prostora.</p> <p>Put ka resursnoj efikasnosti.</p> <p>Ublažavanje uticaja prirodnih i antropogenih hazarda.</p> <p>The Sixth Environment Action Programme on the European Community, 22. July 2002 (1600/2002/EC):</p> <p>Smanjenje broja stanovništva, koji je izložen prekomjernoj buci.</p>	<p>Broj stambenih objekata u zoni povećanog nivoa buke.</p> <p>Nivo buke obzirom na Pravilnik o graničnim vrijednostima nivoa buke u životnoj sredini (Sl.list RCG, br. 75/06).</p>
Otpad	<p>O1 – Zbrinjavanje komunalnog otpada</p> <p>O2 – Utvrđivanje adekvatnog sistema prikupljanja, tretmana i odlaganja otpada iz industrijskih i rudarskih objekata, posebno opasnog otpada (azbest, otpadna ulja, PCBs, hemikalije i dr)</p>	<p>Prostorni plan Crne Gore do 2020:</p> <p>Količinu otpada treba smanjiti uvođenjem sistema za separaciju otpada, kako bi se odvojile one komponente otpada koje se mogu ponovo iskoristiti (reciklirati) od onih koje se moraju baciti. Koncepti sistema za separaciju otpada moraju se razraditi u skladu sa opštim strategijama za upravljanje otpadom u opštinama.</p> <p>Racionalno upravljanje komunalnim i drugim otpadom.</p> <p>Strategija upravljanja otpadom Crne Gore do 2030 god:</p> <p>Smanjiti uticaj otpada na životnu sredinu, poboljšati efikasnost korišćenja resursa,</p>	<p>Ukupna količina proizvedenog otpada izražena u tonama (t) odloženog ili tretiranog u skladu sa zakonskim propisima.</p> <p>Količina industrijskog otpada koji se adekvatno deponuje u skladu sa zakonskim propisima izražena u tonama (t).</p> <p>Količina komunalnog otpada (t) adekvatno deponovanog u skladu sa zakonskim propisima.</p>



## STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)

DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština Mojkovac



Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja  
i urbanizma

Segment	Ciljevi plana sa obzirom na životnu sredinu	Ciljevi strateških dokumenata sa obzirom na životnu sredinu	Indikatori za praćenje ostvarivanja ciljeva
Društvena Sredina	<p>D1 – Održiv ekonomski razvoj: polifunkcionalni model razvoja, sigurnost investicija i povećanje stope zaposlenosti</p> <p>D2 – Podsticanje i promocija korišćenja novih tehnologija i inovacija</p> <p>D3 – Postizanje uravnoteženog i ravnomjernog prostornog razvoja i racionalne organizacije, uređenja i zaštite prostora</p> <p>D4 – Definisanje mreže naselja u skladu sa stvarnim stanjem na terenu</p> <p>D5 – Uravnotežen i ravnomjerni prostorni razvoj opštine Mojkovac u skladu sa principima održivosti i rješavanje infrastrukturnih problema</p> <p>D6 – Izgradnja novih infrastrukturnih objekata (saobraćajna, komunalna, energetska) i održavanje i unapređenje postojeće infrastrukture</p>	<p>kao i nedostatke upravljanja otpadom u prošlosti. Povećanje količine prikupljenog otpada. Smanjenje proizvedenog otpada na deponijama.</p> <p>Prostorni plan Crne Gore do 2020:  Budući prostorni razvoj i izgradnja biće prilagođena uslovima seizmičkog rizika. .</p> <p>Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore do 2030:  Održiva potrošnja i proizvodnja. Postizanje ravnomjernijeg socioekonomskog razvoja svih jedinica lokalne samouprave i regiona, zasnovanog na konkurentnosti, inovativnosti i zapošljavanju (s posebnim akcentom na razvoj sjevernog regiona). Stimulisanje zapošljivosti i socijalne inkluzije. Unapređenje demografskih kretanja i smanjivanje demografskog deficita. Put ka resursnoj efikasnosti.</p>	<p>Broj novih radnih mesta.</p> <p>Zaustavljanje negativnih tendencija u demografskim kretanjima.</p> <p>Unapređenje kvaliteta života i zdravlja ljudi.</p> <p>Povećanje privrednih aktivnosti.</p> <p>Kapacitet i kvalitet novih elemenata infrastrukture izražen kao % povećanja objekata infrastrukture.</p>



## 9 MOGUĆE ZNAČAJNE POSLJEDICE PO ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU, UKLUČUJUĆI FAKTORE KAO ŠTO SU: BIOLOŠKA RAZNOVRNOST, STANOVNIŠTVO, FAUNA, FLORA, ZEMLJIŠTE, VODA, VAZDUH, KLIMATSKI ČINIOCI KOJI UTIČU NA KLIMATSKIE PROMJENE, MATERIJALNI RESURSI, KULTURNO NASLEĐE, UKLUČUJUĆI ARHITEKTONSKO I ARHEOLOŠKO NASLEĐE, PEJZAŽ I MEĐUSOBNI ODNOS OVIH FAKTORA

### 9.1 UTICAJI

U predhodnim poglavljima Izvještaja identifikovana su područja za koja postoji mogućnost da budu izložena značajnom riziku, prepoznati su problemi u pogledu zaštite životne sredine, te elaborirani opšti i posebni ciljevi koji su od značaja za PUP. Sagledavajući iznijete analize po navednim pitanjima nametnula se potreba procjene uticaja (bilo da se radi o pozitivnim ili negativnim) odnosno prepoznavanje posledica koje bi nastale realizacijom planskih aktivnosti.

Pod uticajem se podrazumijeva bilo kakva promjena, ili opažena promjena, pozitivna ili negativna, koja u potpunosti ili djelimično proističe iz aktivnosti, proizvoda ili usluga koji su posledica realizacije projektnih aktivnosti koje interaguju sa bilo kojom komponentom životne sredine.

Bez obzira da li uticaj smatramo korisnim ili negativnim (priroda uticaja), način na koji je on povezan sa komponentama životne sredine je relevantan za proces procjene uticaja na životnu sredinu. U suštini, stepen do kojeg je moguće uticaj izmijeniti ili modifikovati mjerama za ublažavanje ili uklanjanje negativnih uticaja, najviše zavisi od same prirode uticaja kao i od njegovog tipa.

Da bi smo mogli da pravilno analiziramo uticaje na životnu sredinu i njene komponente moramo da razumijemo samu terminologiju procjene uticaja koja je data u sljedećoj tabeli:

Tabela 9.1. Terminologija procjene uticaja

Termin	Definicija
<b>Priroda uticaja</b>	
Pozitivan uticaj	Uticaj za koji se smatra da predstavlja unapređenje u odnosu na nulto stanje komponente sredine na koju utiče.
Negativan uticaj	Uticaj za koji se smatra da predstavlja negativnu promjenu u odnosu na nulto stanje komponente sredine na koju utiče.
<b>Tip uticaja</b>	
Direktni uticaj	Uticaj koji prističe iz direktne interakcije između projektne aktivnosti i prijemne sredine odnosno komponente životne sredine. (npr. Zauzimanje prostora gradnjom objekata kojom se gube habitati koji su tu postojali).
Indirektni uticaji	Uticaji koji nastaju usled drugih aktivnosti koje su posledica odnosno ohrabrene su da se dogode poslije realizacije projekta. (npr. Kada realizacija projekta promoviše mogućnost realizacije sličnih projekata u neposrednom okruženju).



Sekundarni uticaji	Uticaji koji nastaju poslije primarne interakcije projekta sa komponentom prijemne sredine kao posljedica te reakcije u samoj komponenti sredine. (npr. Kada gubitak dijela habitata uzrokuje slabljenje vitalnosti populacije određene vrste na širem području od lokacije projekta).
Kumulativni uticaji	Uticaji koji djeluju povezano sa drugim uticajima, drugih projekata ili ne povezanih aktivnosti a koji utiču na isti resurs ili receptor životne sredine u kojoj se realizuje projekat.

Metodologiju procjene uticaja za svaki razmatrani segment životne sredine se gradi oko dva najbitnija koraka i to prepoznavanje i definisanje uticaja i na osnovu toga njihova procjena.

Prepoznavanje i definisanje uticaja: ima za cilj da se odredi šta bi se potencijalno moglo dogoditi usljed interakcije aktivnosti u vezi sa realizacijom Plana sa fizičkom, hemijskom, biološkom i društveno-ekonomskom sredinom;

Procjena uticaja: potencijalni uticaji će se procijeniti kako bi se utvrdio njihov značaj time što se kombinuje veličina potencijalnog uticaja i osjetljivost resursa/prijemne sredine na koje će se potencijalno uticati.

Osjetljivost receptora/prijemne sredine je stepen do kojeg je dati receptor sposoban da se manje ili više prilagodi nastalom uticaju. Dakle osjetljivost receptora/prijemne sredine uzima u obzir vrijednost i otpornost odnosno ranjivost datog receptora.

U slučaju da resurs/prijemna sredina nije suštinski zahvaćena uticajem ili je taj uticaj zanemarljiv u odnosu na varijacije u prirodnom okruženju, ne očekuje se potencijalni uticaj i nije ga potrebno prijaviti kao i analizirati. Takvi uticaji ne zahtijevaju određivanje mjera za umanjene i otklanjanje negativnih uticaj i samim tim nijesu relevantni za proces donošenja odluka.

Ova metodologija procjene uticaja se primjenjuje na promjene koje su povezane sa operativnim aktivnostima u vezi sa realizacijom Plana kao što su:

- realizacija konkretnih aProjekta (izgradnja rudarsko industrijskog kompleksa sa svim pratećim sadržajima i infrastrukturom);
- korišćenje prirodnih resursa (voda, prostor lokacija na kojim će da se grade otvoreni kopovi, industrijski kompleks, infrastrukturni elementi);
- emisije i ispuštanja (emisije u vazduh, generisanje čvrstog otpada, buka, svjetlost itd.);

Svaka projektna aktivnost je međusobno povezana sa hemijskim, fizičkim i biološkim segmentima prirodnog okruženja, uključujući niz ometajućih faktora. Kada je riječ o aktivnostima izgradnje i funkcionisanja datog rudarsko industrijskog kompleksa glavni ometajući faktori koje treba razmotriti kao izvore mogućih uticaja na životnu sredinu su identifikovani na sljedeći način:

- emisije u vazduh (prašina i izduvni gasovi rada mehanizacije koji nastaju u fazi izgradnje objekata i eksploatacije mineralnih sirovina);
- generisanje buke koje je povezano sa aktivnostima izgradnje planiranih rudarsko industrijskih objekata, usled rada i kretanja mehanizacije na lokaciji obuhvata u fazi izgradnje kao i u fazi eksploatacije i proizvodnje;
- generisanje otpada, inertnog materijala, jalovine, građevinskog otpada i šuta u fazi izgradnje i čvrstog komunalnog otpada i komunalnih otpadnih voda koje će generisati radnici angažovani na realizaciji i funkcionisanju kompleksa;
- privremeno i trajno zauzimanje prostora lokacije izgradnjom objekata koje prouzrokuje gubitak vrsta i staništa u obuhvatu Plana;

Uticaj u vezi sa aktivnostima na realizaciji DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina Brskovo na životnu sredinu u obuhvatu može se javiti:

- u fazi izgradnje rudarsko industrijskog kompleksa i
- u fazi eksploatacije mineralnih sirovina.

Uticaji u fazi izgradnje javljaju se kao posljedica projektnih aktivnosti usmjerenih na pripremu i izgradnju objekata koji su sastavni dio rudarsko industrijskog kompleksa i po prirodi su većinom privremenog karaktera odnosno njihovo dejstvo prestaje sa prestankom izvođenja datih aktivnosti.



Ovi uticaji nastaju kao posljedica prisustva ljudi, građevinskih mašina, primjene različitih tehnologija i organizacije izvođenja radova. Negativne posljedice se javljaju, kao rezultat rušenja postojećih objekata i izgradnjom novih, izgradnjom infrastrukture gdje je neophodno, iskopa određene količine materijala prilikom izgradnje objekata, transporta građevinskih materijala i industrijske opreme kao i njihovom ugradnjom.

Najznačajnija posljedica po životnu sredinu javlja se u fazi eksploatacije i predstavlja trajno zauzimanje slobodnog prostora i narušavanja postojećeg ambijenta koji će se neće vratiti u prvobitno stanje u relativno kratkom periodu. Uticaji će da budu intenzivni i trajaće kroz cijeli period eksploatacije koji se predviđa da traje oko 15 godina poslije čega će da dođe do rekultivacije i revitalizacije prostora kada se očekuje da uticaji prestanu i da dođe do uspostavljanja stanja životne sredine koje će da bude u najvećoj mjeri slično stanju prije otpočinjanja radova.

U toku izgradnje i eksploatacije mogu se javiti akcidentne situacije. Pod akcidentnim situacijama se smatraju nepovoljni događaji nastali tokom faze izgradnje i eksploatacije, bilo zbog neadekvatnog upravljanja projektom ili nekom od njegovih komponenti ili zbog dejstva više sile.

Analiza mogućih uticaja na životnu sredinu je sprovedena na bazi potencijalnih efekata/posljedica koje ti uticaji mogu imati na vrijednosti pojedinih komponenti - elemenata životne sredine. Vrijednosti - komponente životne sredine su oni aspekti ili elementi postojećeg okruženja koji se smatraju važnim i značajnim u smislu zaštite od potencijalnih efekata planiranih aktivnosti. U tabeli 9.2. je prikazan rezultat određivanja polja djelovanja predmetnog Plana kako na fizičko i prirodno okruženje tako i na socijalne i ekonomske aspekte okruženja. Tabela prikazuje do kog obima različite komponente - faze Plana mogu uticati na široku lepezu kategorija – elemenata životne sredine tokom pripremnih radova na lokaciji, ali i kasnije u fazi realizacije projekta.

Tabela 9.2. Identifikovani očekivani uticaji

Parametri životne sredine	Prepoznati uticaji	Ocjena uticaja (Da / Ne)
<b>Zemljište</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uticaj na fragmentaciju poljoprivrednih površina i područja od posebnog ekonomskog značaja uslijed prekomerne izgradnje u fazi razvoja rudarsko industrijskog kompleksa</li><li>- Pažljivo planiranje slobodnih površina u cilju zaštite pejzažnih i prirodnih vrijednost slobodnog zemljišta uz poštovanje principa održivog razvoja</li><li>- Uticaji nastali usled upravljanja otpadom</li></ul>	<b>Da</b>
<b>Vazduh</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Emisija zagađujućih materija usled eksploatacije mineralnih sirovina u vazduh, a koje imaju štetno dejstvo na ekosisteme i biodiverzitet</li><li>- Emisija zagađujućih materija od eksploatacije mineralnih sirovina za koje postoje granične vrednosti propisane na nacionalnom nivou</li><li>- Emisija zagađujućih materija usled povećanja intenziteta svih vidova saobraćaja uslijed korišćenja fosilnih goriva</li></ul>	<b>Da</b>
<b>Klima</b>	-Eemisije gasova sa efektom staklene bašte	<b>Da</b>
<b>Vode</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uticaj štetnih i opasnih materija na kvalitet površinskih i podzemnih voda u slučaju ispiranja materija sa deponija i jalovišta</li><li>- Uticaj štetnih i opasnih materija na kvalitet površinskih i podzemnih voda u slučaju akcidenta (prolivanje opasnih i štetnih materija)</li><li>- Uticaj na podzemne vode i kvalitet vode za piće</li><li>- Uticaj na rijeku Rudnicu prilikom izmještanja i uređenja korita.</li></ul>	<b>Da</b>



<b>Staništa i biodiverzitet, zaštićena područja</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uticaj na fragmentaciju staništa uslijed intezivne gradnje za potrebe razvoja rudarsko industrijskog kompleksa.</li><li>- Uticaj na migracije divljih životinja uslijed povećanog obima aktivnosti</li><li>- Uticaj na područja od posebnog značaja (područje Bjelasice)</li></ul>	<b>Da</b>
<b>Zdravlje ljudi</b>	<b>KVALITET VAZDUHA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Uticaj na zdravlje respiratornih organa u slučaju povećane emisije zagađujućih materija</li></ul> <b>BUKA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Uticaj usled povećanja buke uslijed izvođenja građevinskih radova</li></ul> <b>ELEKTROMAGNETNO ZRAČENJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Uticaj ne može biti procjenjen na nivou strateške procjene uticaja</li></ul> <b>UTICAJ NA KVALITET VODA (vode za piće i vode za sport i rekreaciju)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Uticaj na zdravlje usled pogoršanja kvaliteta vode</li><li>- Dodatne potrebe pijaće vode u okviru rudarsko industrijskog kompleksa</li></ul> <b>VIBRACIJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Uticaj na zdravlje zaposlenih u okviru rudarsko industrijskog kompleksa</li></ul>	<b>Da</b> <b>Da</b> <b>De</b> <b>Da</b>  <b>/</b>
<b>Lokalno Stanovništvo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Uticaj na planiranje prostora i izgradnju</li><li>- Uticaj na životni standard stanovništva</li><li>- Uticaj na razvoj privrede</li></ul>	<b>Da</b>
<b>Kulturna dobra</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uticaj na kulturna dobra u obuhvatu Plana</li></ul>	<b>De</b>
<b>Pejzaž</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uticaj na promjene pejzaža i kvalitet vizura uslijed dodatne urbanizacije i razvoja novih smještajnih kapaciteta</li></ul>	<b>Da</b>

## 9.2 UTICAJI NA KVALITET VAZDUHA

Uticaji na kvalitet vazduha u toku izvođenja radova nastaju kao posljedica prisustva i rada građevinskih mašina, primjene različitih tehnologija i organizacije izvođenja radova. Negativne posljedice se javljaju kao rezultat iskopa određene količine materijala, njegovog pretovara i deponovanja, njegovog transporta i manipulacije.

Značajnu potencijalnu opasnost za vazduh u životnoj sredini predstavljaju suspendovane čestice (mineralna prašina) čije vrijednosti emisija, u određenim prirodnim uslovima, mogu biti iznad graničnih vrijednosti propisanih za nastanjena područja. Nastajanje disperzne faze (lebdeće prašine) u vazduhu radne okoline vezano je u većoj ili manjoj mjeri za sve projektovane faze tehnološkog procesa. Karakteristični izvori zagađivanja vazduha suspendovanim česticama su: tačkasti (bušača garnitura, utovarači), linijski (putevi na površinskom kopu i koncesionom području), površinski (aktivne površine na površinskom kopu, odlagališta i jalovište).

Primarne izvore čine rudarske mašine i tehnološka oprema u radu, a sekundarne izvore čine sve aktivne površine, koje pod uticajem vjetrova emituju u vazдушnu sredinu lebdeću frakciju iz nataložene prašine.

Ukupan intenzitet zagađivanja vazduha mineralnom prašinom je u velikoj zavisnosti od meteoroloških uslova, što znači da povremeno u sušnim periodima tokom godine može predstavljati potencijalnog zagađivača vazduha u aktivnoj sredini. Zagađivanje vazduha izduvnim gasovima iz motora rudarskih utovarnih, transportnih i pomoćnih mašina vezano je za emisije sledećih gasova: ugljenmonoksida CO, ugljendioksida CO<sub>2</sub>, azotnih oksida NO<sub>x</sub>, sumpordioksida SO<sub>2</sub>,



akroleina i dr. Polutanti kao što su izduvni gasovi, na površinskim kopovima sa diskontinualnom tehnologijom eksploatacije, po intenzitetu emisije spadaju u male izvore zagađenja i ne evidentiraju se kao značajni uzročnici ugrožavanja životne sredine u nastanjenim područjima.

Normirane vrijednosti kao rezultat potrebe za procjenom, analizom i umanjenjem uticaja pojedinih aerozagađenja na čovjeka, biljke, životinje i materijale donete su zakonske norme koje regulišu ovu problematiku, pre svih Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG” br. 25/10 i 43/15) i na osnovu njega donijete Uredbe o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha (“Službeni list CG”, broj 25/12). Zakonom o zaštiti vazduha uređuje se upravljanje kvalitetom vazduha i određuju mjere, način organizovanja i kontrola sprovođenja zaštite i poboljšanja kvaliteta vazduha kao prirodne vrijednosti od opšteg interesa koja uživaju posebnu zaštitu. Na osnovu njega Uredbom se utvrđuju vrste zagađujućih materija, granične vrijednosti i drugi standardi kvaliteta vazduha, granice ocenjivanja, ciljne vrijednosti, kritični nivoi i potrebne mjere zaštite zdravlja ljudi, koje se pri njihovoj pojavi moraju preduzeti, kao i rokovi za postepeno dostizanje graničnih i ciljnih vrijednosti kvaliteta vazduha i dugoročnih ciljeva za ozon.

Prostiranje štetnih materija zavisi od vrste izvora zagađenja, odnosno da li je izvor tačkasti (prizemni ili visinski), površinski izvor ili linijski. U metodološkim istraživanjima i praktičnim analizama i procjenama najčešće se za određivanje prostiranja štetnih materija koriste gausovi modeli. Potencijalna opasnost od zagađivanja vazduha u životnoj sredini u najvećoj mjeri je u funkciji dispergovanja sitnih frakcija prašine sa suvih površina i distribucije, pod uticajem vjetera, izvan rudarskog kompleksa. Aktivne etaže na površinskim kopovima i odlagalištima jalovine (površinski emitori) i putevi kamionskog transporta (linijski emitori) u određenim prirodnim uslovima (deficit vlage, visoka temperatura, povećana brzina vjetera) postaju značajni emitori prašine. Dodatnom emitovanju doprinose, u manjoj mjeri, rudarske mašine i tehnološka oprema neposredno u radu na otkopavanju, transportu i odlaganju.

Najčešće su u pitanju prizemni i niski izvori distribucija suspendovanih čestica pa je i distribucija ograničena je na relativno male daljine. U zavisnosti od prirodnih uslova, odnosno klimatskih i meteoroloških faktora, može se očekivati da će u određenim uslovima sitne frakcije biti nošene i na veće udaljenosti. Kada se govori o uticaju proizvodnje mineralnih sirovina na kvalitet vazduha posebno treba istaći otpad koji nastaje u procesu proizvodnje.

Odlagališta jalovine dobijene u procesu proizvodnje mogu značajno doprineti pogoršanju kvaliteta vazduha, pre svega raznošenjem čestica prašine sa odlagališta. Hemijski, odnosno mineralni sastav otpada zavisi od tehnologije proizvodnje i od same mineralne sirovine.

### **9.3 UTICAJI NA KVALITET VODE**

Površinska eksploatacija ležišta prema karakteristikama tehnološkog procesa može usloviti promjene hidrogeoloških i hidroloških režima užeg i šireg područja eksploatacije kao i emisije štetnih materija u površinske i podzemne vode. U cilju obezbjeđivanja potrebne sigurnosti pri površinskoj eksploataciji neophodno je izvršiti prethodne radove na eksploatacionom polju u funkciji zaštite površinskog kopa od voda.

Kvalitet voda i zemljišta u zoni zahvata Plana jasno ukazuje na prisustvo orudnjenja, a loš kvalitet navedenih parametara životne sredine posledica je prethodnih rudarskih aktivnosti na ovom području. Ispitivani uzorci voda čije se stanje prati od 2019. godine, pokazuju znatan stepen zagađenosti teškim metalima, kao nizak nivo pH vrijednosti. Radi se o vodama koje ističu iz starih rudarskih okana, šinskih tunela, kao i o procednim vodama koje protiču kroz nezaštićene deponije rudarskog otpada. Planskim područjem protiče Rijeka Rudnica, za koju prikupljeni podaci o kvalitetu vode pokazuju veoma lose stanje. Rijeka Rudnica pritoka je Tare.

Navedeni radovi se odnose na odvodnjavanje eksploatacionog polja, a ukoliko je potrebno i izmještanje aktivnih vodotokova izvan eksploatacionog polja, izradu zaštitnih ekrana i bunara, i izradu kanala po obodu eksploatacionog polja za odvodnjavanje atmosferskih voda. Radovi na zaštiti površinskog kopa od površinskih i podzemnih voda izazivaju promjene prirodnog vodnog režima područja što može uticati i na spuštanje nivoa podzemnih voda i izvan eksploatacionog polja.

Rudarsku proizvodnju različitih mineralnih sirovina neretko prati određena količina otpada – jalovine, koji može biti različitog hemijskog sastava, u zavisnosti od vrste mineralne sirovine. Kada se govori o uticaju aktivnosti vezanih za eksploataciju mineralnih sirovina na kvalitet voda, posebnu pažnju treba posvetiti načinu odlaganja, odnosno organizacije jalovišta.

Ovaj važan segment uticaja na kvalitet vode, koji može biti različit u zavisnosti od hemijskih i fizičkih karakteristika same mineralne sirovine, u cilju poptunog sagledavanja i definisanja, mora biti predmet razmatranja elaborata procjene uticaja na životnu sredinu koji se radi za svaku pojedinačnu lokaciju (rudnik).

Imajući u vidu aktivnosti predviđene Planom, može se reći da sa stanovišta uticaja na kvalitet voda najveći uticaji vezani su za proizvodnju metalnih mineralnih sirovina. Proizvodnja navedenih mineralnih sirovina podrazumjeva izvesnu





količinu otpada, odnosno jalovišta, koji u zavisnosti od tehnologije proizvodnje i same mineralne sirovine, imaju različit hemijski sastav.

Formiranje kiselih rudničkih voda u oblastima ležišta i eksploatacije sulfidnih minerala je prirodni proces, kao posledica oksidacije sulfidnih minerala izloženih atmosferilijama. Rudarskim aktivnostima ova oksidacija se ubrzava jer se minerali više izlažu atmosferilijama, a usitnjavanjem sirovine i povećava specifična površina minerala. Oksidacija nije specifično vezana samo za ležišta i jalovišta, već prati sve vidove eksploatacije mineralnih sirovina, odnosno sve rudarske radove.

Imajući u vidu aktivnosti predviđene Planom, može se reći da sa stanovišta uticaja na kvalitet voda najveći uticaji vezani su za proizvodnju metalnih mineralnih sirovina. Proizvodnja navedenih mineralnih sirovina podrazumeva izvesnu količinu otpada, odnosno jalovišta, koji u zavisnosti od tehnologije proizvodnje i same mineralne sirovine, imaju različit hemijski sastav.

Formiranje kiselih rudničkih voda u oblastima ležišta i eksploatacije sulfidnih minerala je prirodni proces, kao posledica oksidacije sulfidnih minerala izloženih atmosferilijama. Rudarskim aktivnostima ova oksidacija se ubrzava jer se sulfidni minerali više izlažu atmosferilijama, a usitnjavanjem sirovine i povećava specifična površina minerala. Oksidacija sulfida nije specifično vezana samo za ležišta i jalovišta, već prati sve vidove eksploatacije mineralnih sirovina, odnosno sve rudarske radove.

Na fizičko-hemijski sastav prirodnih voda, a to znači i podzemnih voda, u sulfidnim rudnim ležištima utiču složeni fizičko-hemijski i mikrobiološki procesi u prisustvu vode i/ili kiseonika. Sumporno-kiselinski proces oksidacije se obično odvija u gornjim delovima ležišta sulfidnih minerala (galenit, sfalerit, pirit, halkopirit, cinabarit i dr.), pod dejstvom vode i slobodnog kiseonika, pri čemu se zbog formirane sumporne kiseline ( $H_2SO_4$ ), pH vode snižava i do vrednosti između 2 i 3. Brzinu oksidacije mogu da povećavaju 10-20 puta bakterije iz roda *Thiobacillus*, i to posebno vrsta *Thiobacillus ferrooxidans*, tako da je obrazovanje jako kiselih rudničkih voda praćeno prisustvom ovih bakterija. Najintenzivniji razvoj ovih bakterija je pri pH 3-4. U podzemnim vodama rudnih ležišta čiji je pH manji od 5,5 ova reakcija je spora, dok joj je brzina veća na većim pH vrednostima. Međutim pri pH <5 u prisustvu bakterija *Thiobacillus ferrooxidans* ovaj proces se znatno ubrzava.

Proces oksidacije sulfidnih minerala potvrđuje povećana koncentracija jona sulfata ( $SO_4^{2-}$ ) i jona metala, kao i povećana kiselost vode. U drenažnim vodama rudnih ležišta i jalovišta prisutne su velike koncentracije jona, tako da u prisustvu rastvorenog kiseonika i/ili pri porastu pH dolazi do taloženja određenih sedimenata. Sastav Fe (III) čvrstih faza zavisi od pH vrednosti vode, koncentracije  $SO_4^{2-}$  jona, prisutnih jona metala i drugih kompleksnih liganada, rastvorenog kiseonika.

Postoji veliki broj faktora koji uslovljavaju pojavu izdvajanja kiselih voda. Oni se mogu podeliti na primarne, sekundarne i tercijarne (Ferguson, Erickson, EA, 1997).

Primarni faktori su direktno uključeni u procese oksidacije. To su u prvom redu postojanje vode za oksidaciju i transport, raspoloživost kiseonika i fizičke karakteristike mineralne sirovine. Manjeg značaja su i temperatura, pH vrednost, odnos feri i fero jona i mikrobiološka aktivnost.

Sekundarni faktori koji utiču na oksidaciju su stene i materijali koji okružuju izvor zagađenja. Tako npr. karbonati su minerali koji prirodno smanjuju zagađenje (povećavaju pH), dok silikati i alumosilikati (liskun, glina) zbog adsorpcionih svojstava smanjuju koncentraciju teških metala u vodi.

Tercijalni faktori koji utiču na oksidaciju su klimatski uslovi. Od klimatskih uslova najznačajniji su temperatura i padavine. Imajući u vidu ranije iznete činjenice, izvodi se zaključak da su površinske i podzemne vode u širim zonama rudarskih radova ugrožene rudarskim aktivnostima, i da je neophodno sprovesti mjere za njihovu zaštitu.

Poštovanje zakonskih standarda u ovoj oblasti će smanjiti ispuštanje koncentracija zagađujućih materija u površinske i podzemne vode koje prouzrokuju uticaj.

#### **9.4 UTICAJI NA KVALITET ZEMLJIŠTA**

Posmatrajući zemljište kao komponentu životne sredine, možemo da zaključimo da će usled sprovođenja aktivnosti u cilju realizacije Plana datim postojati uticaji kako u fazi izgradnje rudarsko industrijskog kompleksa tako i u fazi eksploatacije i proizvodnje. Međutim veoma je važno da, prije svega imajući u vidu prirodu aktivnosti koje su predviđene u cilju realizacije Plana kao i njegovog prostornog obuhvata sa jedne strane i opis područja sa svim njegovim prirodnim i stvorenim komponentama sa druge strane, definišemo koji mogući uticaji, koji su prouzrokovani tim aktivnostima, su relevantni za razmatranje u ovoj studiji.

S obzirom na to da spada u teško obnovljive, ograničene prirodne resurse, zauzimanje i narušavanje zemljišta predstavlja najznačajniji konflikt industrije sa okruženjem.



Uticaj industrije rudarstva na zemljište je znatan i ogleda se kako u zauzetosti zemljišta koja bivaju degradirana površinskom eksploatacijom, tako i u eventualnom fizičko-hemijskom zagađenju uslijed same tehnologije proizvodnje i deponovanja jalovine.

Površinski pedološki sloj zemljišta jeste integralni obnovljivi prirodni resurs, koji se u zavisnosti od prirodnih pogodnosti i ograničenja, s jedne, i društvenih potreba i interesa, s druge strane, može koristiti u poljoprivredi i u šumarstvu.

Zbog toga se pri razradi programa rekultivacije, revitalizacije i uređenja zemljišta odlagališta mora voditi računa o uspostavljanju ekološki optimalnih odnosa između poljoprivrednih i šumskih površina, uz posebno uvažavanje želja lokalnog stanovništva.

Utjecaji na kvalitet zemljišta koji će se pojaviti realizacijom Plana će biti značajni i dugotrajni.

## 9.5 UTICAJI NA LOKALNO STANOVNIŠTVO

Uticaj industrije rudarstva na stanovništvo jednog područja je višestruk. Uticaji mogu biti pozitivni i negativni.

Pozitivni uticaji eksploatacije mineralnih sirovina na lokalno stanovštvo ogleda se u povećanju broja radnih mesta, a samim tim i kvaliteta života lokalnog stanovništva. Ekploatacija mineralnih sirovina donosi veliki broj radnih mjesta koja se uglavnom popunjavaju iz redova lokalnog stanovništva. Čest je slučaj da manje razvijenim opštinama rudarska aktivnost bude jedina grana industrija koja je razvijena i kojoj je zaposlen najveći broj radno aktivnog stanovništva.

Negativni uticaji rudarske industrije na stanovništvo ogledaju se u:

- zagađenju vazduha,
- vode,
- zauzetosti zemljišta i
- povećanju buke.

Uzroci mogućih negativnih uticaja i pojave zdravstvenih problema su pre svega neažurno i neadekvatno praćenje i kontrola zagađenja vazduha i nivoa buke, odsustvo ili neadekvatna primena mera zaštite od navedenih štetnih uticaja, neadekvatno održavanje opreme i uređaja kao i nedostatak svesti o mogućim opasnostima po zdravlje ljudi.

Ustanovljeno je da se inhalacija čestica u vazduhu iz spoljne sredine povezuje sa neželjenim kratkoročnim posledicama po zdravlje: povišenom stopom kardiopulmonalnog mortaliteta kod starijih osoba i egzacerbacijom astme u svim dobnim grupacijama. Ove opservacije o astmatičarima podržavaju brojne laboratorijske studije, koje pokazuju da određene vrste čestica izazivaju inflamaciju, kao i da je povećan broj alergijskih reakcija izazvanih udisanjem čestica izduvnih gasova od motora. Što se tiče dugoročnih posledica po zdravlje ljudi, a posebno u pogledu razvoja alergija i astme, dokazi o neželjenim posledicama zbog ekspozicije česticama su ređe, ali izvesne epidemiološke studije prijavljuju rezultate koji potvrđuju funkcije pluća i zagađenja izazvanog čestičnim zagađenjem. U laboratorijskim studijama na ljudima i životinjama dokazano je da čestice fosilnih goriva, ali i druge suspendovane čestice, pojačavaju razvitak alergijskih imunih odgovora. Razlike u odgovoru organizma se mogu odnositi na dodatnu aktivnost ovih čestica, na alergene koji se vezuju na čestice ili na inflamatorne posledice koje izazivaju same čestice.

Realizacija rudarskog kompleksa će imati direktanog uticaja ,prije svega kroz postupak zauzimanja (otkupa) zemljišta ,što utiče na promjenu socioekonomskog statusa stanovništva, ali i na degradaciju i fizičke promjene predjela i prirodne sredine.Za lokalno stanovništvo je naročito bitno potencijalno moguće narušavanje režima podzemnih i površinskih voda, stvaranje otpada, zagađenja vazduha, voda i zemljišta i dr. Imajući u vidu loše iskustvo vezano za dosadašnje uticaje rudarskih aktivnosti rudnika Brskovo,na kvalitet životne sredine i loše zdravstveno stanje, stanovništva naseljima u okruženju , potrebno je uspostavljanje stalnog monitoringa kvaliteta životne sredine i primejena adekvatnih mjera zaštite na Planskom području i bližem okruženju.

Iz tog razloga, a radi izgradnje i jačanja poverenja lokalnih zajednica, veoma je bitno uspostavljanje aktivne i kontinuirane saradnje, uključivanje i obaveštavanje lokalnog stanovništva o mogućim uticajima, kao i usaglašavanje stavova o adekvatnom upravljanju rizicima i uticajima koje rudarske aktivnosti mogu imati na životnu sredinu, socijalno okruženje (socijalni razvoj) i ljudska prava. U tom smislu, učinjeni su prvi koraci uključivanja zainteresovanih strana na njegovanje uzajamnog poverenja, dvosmjerne komunikacije i promovisanja otvorenog i inkluzivnog dijaloga sa zainteresovanim stranama, razvoj odgovarajućih mjera i inicijativa radi efikasnijih konsultacija i učešća relevantnih grupa, uključujući ugrožene i osetljive grupe. Sastavni dio ovog dokumenta je i uspostavljanje žalbenog mehanizama koji će funkcionisati tokom čitavog perioda realizacije Projekta i koji će biti pristupačan/omogućen za sva lica koja imaju pravo na kompenzaciju (vlasnici zemljišta čija se imovina otkupljuje, pojedinci ili grupe koji su pod uticajima Projekta), lokalne zajednice i druge zainteresovane strane (lokalne i nacionalne NVO ili druge organizacije, udruženja, predstavnici lokalne zajednice i ustanove).



Indirektni (pozitivni) uticaji u pogledu socijalnog i ekonomskog razvoja, koji se ne odnose samo na lokalne zajednice i okolna naselja, već i na šire okruženje i celo područje Mojkovca, uključuju različite aktivnosti i programe podrške rudarske kompanije usmjerene na različite oblasti socijalnog razvoja (obrazovanje, zdravstvena i socijalna zaštita, sport, kultura i dr.). Među pozitivnim efektima realizacije rudnika Brskovo na područje čitavog Mojkovca, su zapošljavanje lokalnog stanovništva i angažovanje lokalnih kompanija u aktivnostima vezanim za izgradnju i rad/funkcionisanje rudnika. Treba imati u vidu i pozitivne efekte koji se odnose na jačanje gradskog budžeta od rudničke rente, takse u vezi sa prometom (otkupom) zemljišta, koncesione naknade i od drugih doprinosa.

## 9.6 UTICAJI USLJED BUKE I VIBRACIJA

Mogućnost pojave nepovoljnog uticaja prekomjerne buke u radnim okolinama postoji u svim fazama eksploatacije, kao i u objektima za pripremu mineralnih sirovina. Izvori buke su rudarske mašine za otkopavanje, transport i pomoćne radove: bušilice sa kompresorima, utovarači, buldozeri, kamioni, autocisterne, kao i drobilice, mlinovi, sita za klasiranje i dr.

Međutim, u toku realizacije projekta buka se javlja i od saobracaja koji se odvija postojećom putnom infrastrukturom pa je otežana stvarna procjena generisane buke u okruženju lokacija nakojima se odvijaju aktivnosti, a koja potiče od realizacije eksploatacionih radova. Povećanje buke se pojavljuje u određenim vremenskim intervalima i ono je privremnog karaktera sa najvećim stepenom prisutnosti na locijama eksploatacije kao i u industrijskim objektima kao i u njihovom okruženju. Takođe povremeno i u kontinuitetu zone sa povećanim nivoima buke su i odlagališta raznog iskopanog materijala kao i jalovišta.

Posebnu pažnju treba posvetiti uticaju minerskih radova u rudarskoj proizvodnji. Pri projektovanju tehnologije bušačko-minerskih radova potrebno je voditi računa o seizmičkom dejstvu na objekte koji se nalaze u blizini površinskog kopa. U tom smislu potrebno je odrediti maksimalnu količinu eksploziva koja se smije istovremeno aktivirati pri izvođenju miniranja. Opasnost od štetnih uticaja vibracija postoji i u pojedinim fazama rada rudarskih mašina i vezana je isključivo za radnu okolinu.

Uticaj buke tokom izgradnje rudarskih postrojenja kao i tokom faze eksploatacije rudnika biće usmeren na živi svet okolnog područja, obzirom da će stanovništvo najbližih naselja biti iseljeno.

U toku izvođenja aktivnosti u obuhvatu Plana biće prisutna česta pojava vibracija usljed rada građevinskih mašina i kretanja kamiona. Ove vibracije su prisutne dok traje proces rada na eksploataciji i prati sve njene faze i komponente.

## 9.7 UTICAJ NA BIODIVERZITET I ZAŠTIĆENA PRIRODNA DOBRA

Na osnovu svih dosadašnjih analiza definisanih uticaja moguće je pouzdano sagledati relevantne parametre za ocjenu uticaja različitih vrsta kopova na floru i faunu predmetnog područja. Najveći uticaj u okvirima eksploatacionog polja izražen je kroz već analizirani efekat zauzimanja površina, odnosno fragmentacija staništa i trajni gubitak šumskih sastojina ili međunarodno značajnih staništa (Habitat Direktiva) koje se mogu nalaziti na predmetnoj površini. Niz drugih uticaja prisutan je u manjoj mjeri, s tim što treba naglasiti da je neophodno pažljivo istražiti mogućnost uticaja na. Endemične i/ili rijetke i/ili međunarodno značajne biljne i životinjske vrste, uz poseban naglasak na vrste sa malobrojnim populacijam.

Sprovedenjem aktivnosti u vezi sa realizacijom Planat snažno će se 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, tako da će postojati intezivan negativni uticaj na sve nabrojane grupe organizama. Devastacijom staništa usled otvaranja kopova ugrožene su posebno biljke, obzirom da životinje mogu da se kreću i promjene stanište.

Dotadni pristisak na biljne i životinjske vrste i njihova staništa su planirani pristupni putevi. Negativan uticaj za sisare 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 ljetni koridori.

Pri eksploataciji mineralnih sirovina, na površinskim kopovima dolazi do emisije prašine nastale miniranjem, radom mašina pri oplemenjivanju mineralne sirovine, kao i kretanjem transportnih mašina. Taloženjem nastale prašine na lišću drveća dolazi do smanjenja njihove fotosintetičke aktivnosti i smanjenja produkcije, odnosno prirasta. Ovaj će uticaj biti ograničen na stabla uz rubove površinskog kopa, te na stabla koja se nalaze neposredno uz transportne puteve.

Potencijalni negativni uticaj na šumske sastojine smještene uz rub budućeg eksploatacijskog polja i uz rub transportnih puteva predviđenih za odvoz mineralne sirovine predstavlja i zagađenje štetnim materijama koje u ekosistem



mogu biti ispuštene u slučaju akcidentnih situacija, ili zbog nekontrolisanog curenja goriva i maziva radnih i transportnih mašina.

Prisutnost ljudi kao i buka uslijed miniranja i rada mašina na površinskom kopu, te prolazak i buka transportnih vozila po pristupnom putu pogoršaće uslove staništa životinjskih vrsta. Aktivnosti miniranja, oplemenjivanja mineralne sirovine i transporta značajno će povećati stepen buke. Uznemiravanje će biti najizraženije tokom radnog vremena površinskog kopa, dok će u potpunosti izostati u noćnim satima.

Divljač koja je eventualno prisutna u bližem okruženju eksploatacionog polja na povišenje nivoa buke, reagovaće pomjeranjem izvan zone uticaja buke. Odnosno, u toku izvođenja planiranih i postojećih aktivnosti većina životinjskih vrsta će napustiti eksploataciono područje sa mogućim izuzetkom ptičijih vrsta, malih glodara i reptila koji se mogu prilagoditi promijenjenom staništu. Naime, većina vrsta su pokretljivije i za svoj život koriste veća prostranstva, tako da je za očekivati da će se one mogu pomjeriti i pronaći nova odgovarajuća staništa. Ipak, neke od njih su u određenoj mjeri prilagođene egzistencije na mjestima koja su pod snažnim antropogenim uticajem, tako da planirani zahvati neće u značajnijoj mjeri dovesti do opadanja brojnosti ovih organizama.

Buka koja potiče od rudarskih aktivnosti na površinskim kopovima uglavnom će nepovoljno uticati na životinjski svet u neposrednom okruženju površinskog kopa. Nakon završetka planiranih aktivnosti na prostoru površinskih kopova stoji obaveza rekultivacija kopova u cilju obnavljanja cjelokupnog ekološkog bilansa područja.

Zaštićena područja u neposrednoj blizini područja koje je u obuhvatu Plana neće biti direktno ugrožena realizacijom aktivnosti predviđenih u cilju izgradnje i funkcionisanja rudarsko industrijskog kompleksa i prateće infrastrukture jer su ovi prostori zaštićeni posebnim režimom upravljanja koji je sistemski jasno definisan i prepoznat kroz zakonsku regulativu koja uređuje oblasti zaštite prirode i prostornog planiranja i izgradnje. Dakle ne očekujemo da se u predviđenom planskom periodu prostor zaštićenih prirodnih dobara nađe pod uticajem aktivnosti u vezi sa realizacijom Plana pa se u tom smislu ne očekuju ni bilo kakvi negativni uticaji nastali aktivnostima tog karaktera.

## 9.8 UTICAJI NA KARAKTERISTIKE PEJZAŽA

Problematika vizuelnog zagađenja kao kriterijuma odnosa površinskog kopa i životne sredine pretpostavlja da odlike slike predela predstavljaju kvalitativni činilac koji se javlja kao element degradacije postojećih i uređenih odnosa.

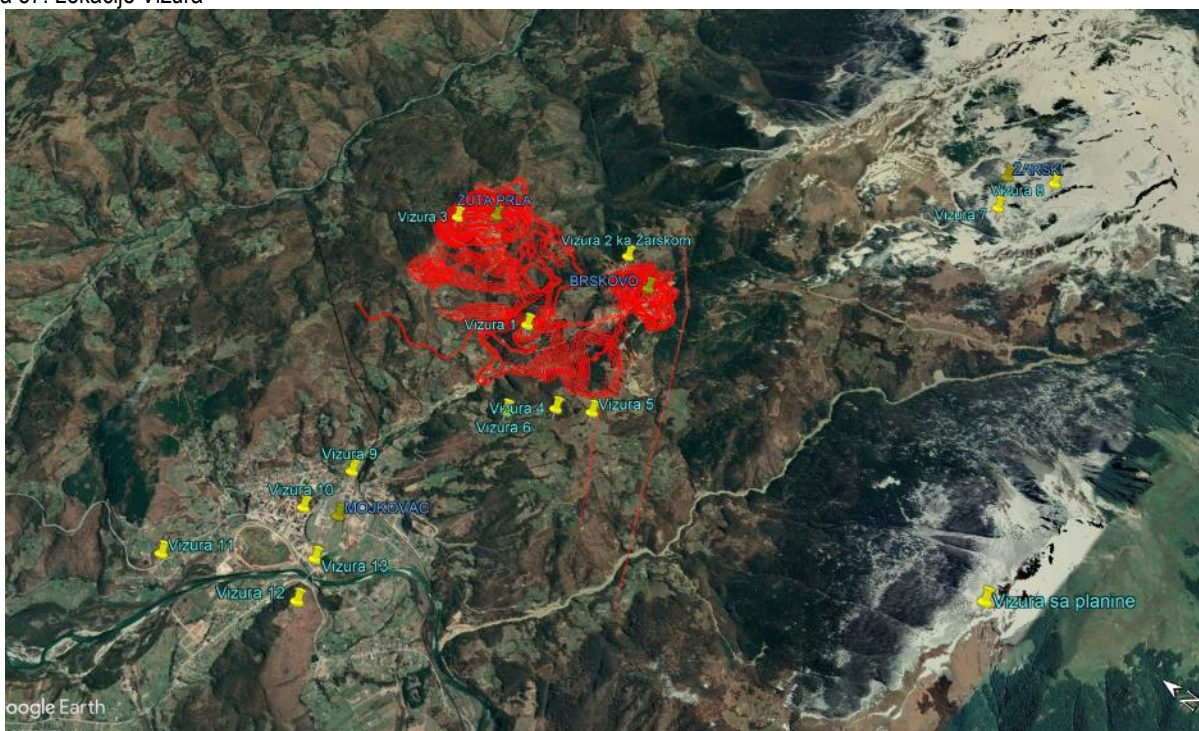
Vizuelna procjena podrazumijeva sagledavanje budućih kopova i jalovišta na nalazištima Žuta Prla i Brskovo u toku razvoja rudnika sa različitim tačkama bliže ili dalje udaljenih. Procjena vizuelnog uticaja nastoji da procijeni uticaj budućeg razvoja rudnika u smislu stepena promjene koji sagledava posmatrač. Na široj i užoj lokaciji pozicionirane su tačke koje sagledavaju vizure ka otvorenim kopovima Žuta Prla i Brskovo, njihovoj pratećoj infrastrukturi i jalovištima. Rezultati su predstavljeni kroz postavku georeferenciranog projektnog rješenja u predjelu.

Prilikom procjene vizura uzet je u obzir stepen vidljivosti razvoja, od široke vizure do nesagledivosti. Efekat ovih faktora jeste da će vizuelni uticaj razvoja početi da pada sa rastućim rastojanjem. S obzirom da se radi o velikoj površini predjela koji trpi promjenu i sa karakterističnom geomorfolofijom, promjene u predjelu sa sagledive i sa udaljenosti od 3 do 5km. Zato su razmatrane karakteristične vizure sa udaljenosti od 1000-5000 m. Tačke analize vizuelnih repera su tačke vizuelnih uticaja sa kojih se analizira uticaj planiranih struktura na prirodnu i ambijentalnu cjelinu. U nastavku je data tabela sa kategorizacijom veličine vizuelnih promjena u gradijentu od visoke do zanemarljive promjene.

Tabela 9.3. Veličina kategorizacije vizuelnih promena

Veličine promjene	Kriterijumi
Visoka	Elementi predloženog razvoja dominiraju pogledom i definišu njegov ključnu karakteristiku
Srednja	Lako uočljiv i utiče na veliku proporciju dostupne vizure, menjajući ključne karakteristike vizura
Niska	Lako uočljiv, ali utiče na manji segment vizura i ne mijenja ključne karakteristike pogleda
Zanemarljiva	Elementi predloženog razvoja su neuočljive ili jedva uočljive

Slika 37. Lokacije Vizura



S obzirom da se radi o projektu koji će prostorno zauzeti veliku površinu predjela kao i predjela različite konfiguracije terena, vizuelna sagledivost je širokog spektra uprkos reljefnom obrascu predjela.

Slika 38. Vizure Žuta Prla – vizura 3 i 4



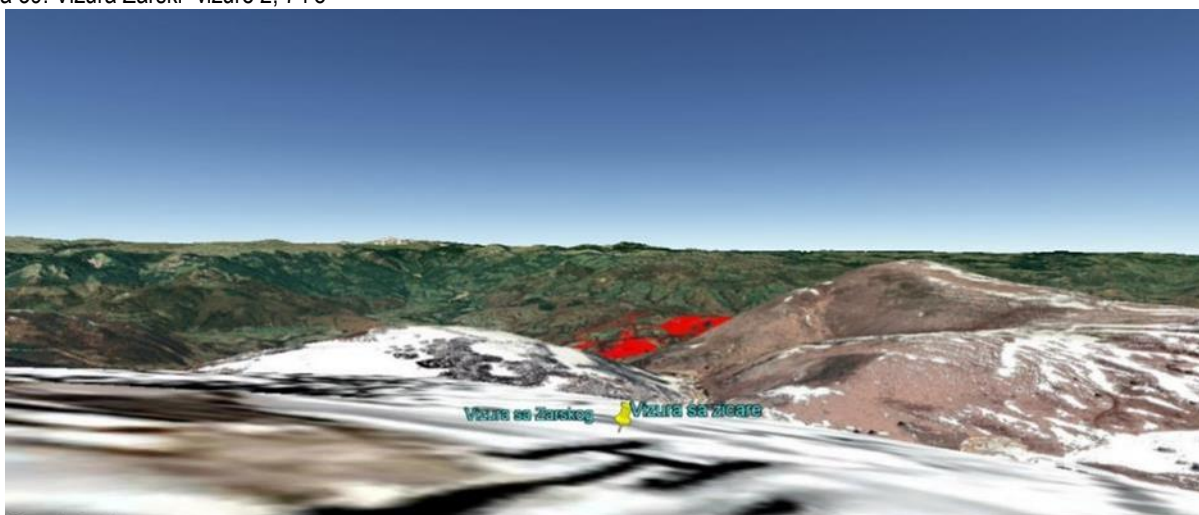
Vizura br.4 (42°56'57.57"N, 19°36'23.42")	
Udaljenost od tačke vizure	2270m
Veličina promjene predjela	Visoka
Potencijalni vizuelni uticaj	<b>Visok</b>
Tip uticaja	Štetan

Najveći negativan uticaj će imati na okolne predjele koji sagledavaju budući iskop Žute Prle (Vizura 4).



Sa ove tačke će se budući kop Žuta Prla sagledati većim dijelom u vidu terasa za iskop, prateće infrastrukture i jalovišta koje će se formirati u udolini. U potpunosti će doći do izmjene vizuelne slike u vidu presjecanja linije predjela i stvaranja nove konture izmjenom morfologije terena.

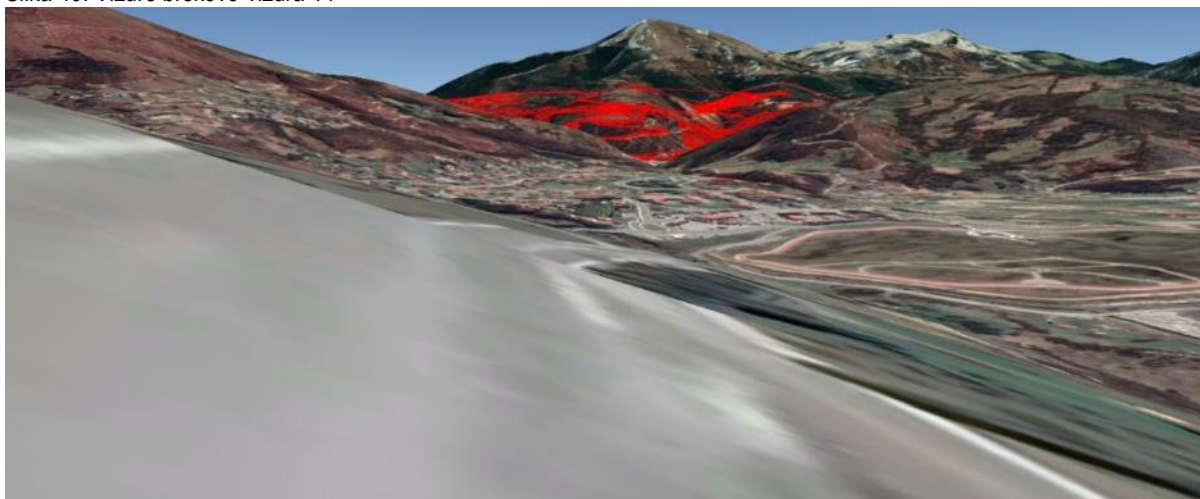
Slika 39. Vizura Žarski- vizure 2, 7 i 8



Vizura 7 (42°55'46.56"N, 19°39'26.42"E) Vizura 8 (42°55'36.41"N, 19°39'46.43"E)	
Udaljenost od tačke vizure	5000m
Veličina promjene predjela	Visoka
Potencijalni vizuelni uticaj	<b>Srednji</b>
Tip uticaja	<b>Štetan</b>

Vizura i pozicija vizure ka Žarskom sa lokacije Spomen groblja

Slika 40. Vizure brskovo-vizura 11



Vizura 11(42°57'59.48"N, 19°34'3.03"E)	
Udaljenost od tačke vizure	4800m
Veličina promjene predjela	Visoka
Potencijalni vizuelni uticaj	<b>Nizak</b>
Tip uticaja	Štetan

Kod vizura broj 7 i 8 uočen je konflikt u razvojnim ciljevima opštine Mojkovac. Kroz Prostorno urbanistički plan Opštine Mojkovac, glavni razvojni pravac čini razvoj turizma. Kako je ujedno i predviđeno ponovno otvaranje rudnika Brskovo i to u vidu otvorenih kopova, vizurama broj 7 i 8 evidentiran je negativan vizuelni uticaj koji je produkt konflikta razvojnih grana Opštine Mojkovac.

Uprkos sniježnom pokrivaču koji će biti dominantan u zimskim mjesecima i u predjelu otvorenih kopova gdje neće biti šumkog pokrivača, predio će imati drugačiju konturu, odnosno, u dijelu gdje će doći do prekida hoogenosti predionih elementa, silueta predjela gubi svoj kontinuitet.

Baznom studijom koja je urađena za potrebe ponovnog otvaranja rudnika Brskovo, planirana je etapna rekultivacija degradiranih predjela. S obzirom da Žuta Prla čini prvu fazu u otvaranju Brskova, njena rekultivacija će takođe biti u prvoj etapi, čime će predio vremenom formirati nove šumske zasade i uklopiti se u okolnu siluetu predjela.



Slika 41. Slika Promjena vizure usled biljnog pokrivača



Vizure sa magistralnog pravca E65 iz pravca Bijelog Polja ka Mojkovcu, na samom ulazu u predgrađe Mojkovca uočava se vizuelna sagledivost budućeg kopa Brskovo i jalovišta koje će se formirati u dolini rijeke Rudnice. U zavisnosti od godišnjih doba, sagledivost radova na kopovima će biti različita. Tokom dužeg dijela godine negativan vizuelni uticaj je smanjen usled razvoja vegetacijskog pokrivača.

Jedna od stavki koncesionog ugovora čini proces bio-tehničke rekultivacije koji je potrebno sprovesti tokom godina eksploatacije rude. S obzirom da prostor plana obuhvata dva nalazišta rude Žuta prla i Brskovo, bio-tehnička rekultivacija će se izvoditi fazno, pri čemu prvu fazu čine predjeli Žute Prle. Dinamika rekultivacije odlagališta Brskovo i Žuta Prla će pratiti dinamiku njegovog formiranja. U zavisnosti od vrste degradiranih površina primenjuje se i određena kategorija rekultivacije: autorekultivacija, polurekultivacija ili optimalna rekultivacija sa fazama tehničke, i biološke rekultivacije.

Rekultivacija odlagališta jalovine na predmetnoj lokaciji podrazumeva radove usmjerenih na kultivisanju površina stvorenih od jalovih stena otkopanih sa različitim dubina pri dobijanju rude kao i deponovanja kopovske i flotacijske jalovine. Rekultivacija degradiranih površina ima za cilj pre svega zaštitu životne sredine, a zatim estetski i ekonomski značaj. Prirodni pejzaži će se vremenom transformisati u tehnoгене pejzaže kako se projekat nastavlja. Promene će u suštini biti nepovratne jer će pejzaž unutar otiska projekta ostati drugačiji i nakon rekultivacije prostora.





## 10 MJERE PREDVIĐENE U CILJU SPRJEČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA, U NAJVEĆOJ MOGUĆOJ MJERI, BILO KOG ZNAČAJNOG NEGATIVNOG UTICAJA NA ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU DO KOGA DOVODI REALIZACIJA PLANA

Ovo poglavlje je koncipirano i napisano u skladu sa zahtjevima člana 15, tačka 7 crnogorskog Zakona o SPU. Za svaki razmatrani segment životne sredine su definisane mjere predviđene u cilju sprečavanja i ograničavanja, smanjenja ili otklanjanja, u najvećoj mogućoj mjeri, bilo kog značajnog negativnog uticaja, odnosno uvećanja pozitivnih uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu do koga dovodi realizacija plana. Pri tome su definisani vremenski okvir i nosilac sprovođenja tih mjera, kao i način i nosilac praćenja uspješnosti sprovedenih mjera.

Velika prednost SPU u odnosu na Elaborat o PU (EIA) je da ona dozvoljava razmatranje šireg spektra mjera ublažavanja, posebno mjera koje bi spriječile uticaje u ranijim fazama odlučivanja. Pored toga, dozvoljava izbjegavanje osjetljivijih područja i promociju tipova razvoja korisnih za životnu sredinu. Takođe, omogućava preduzimanje širokog spektra ekoloških mjera u cilju održivog razvoja.

Izbjegavanje svih uticaja se smatra poželjnijim nego smanjenje, koje je opet poželjnije od reparacije i kompenzacije. Ublažavanje se sprovodi primjenom strukturnih mjera, kao što su projektovanje ili lokacijske izmjene, inženjerske izmjene, tretiranje pejzaža ili lokaliteta ili primjenom nestrukturnih mjera, kao što su uvođenje ekonomskih podsticaja, pravnih, institucionalnih ili političkih instrumenata, obezbjeđivanjem javnih usluga, obuke i izgradnje kapaciteta.

Opšte mere zaštite životne sredine obuhvataju opšta saznanja koja su primjerena aktivnostima predviđenim Planom eksploatacije mineralnih sirovina i lokalnim prostornim uslovima i karakteristikama eksploatacionih polje. Sve aktivnosti koje su proklamovane u sklopu opšte razvojne politike na nivou države Crne Gore, a koje su konkretizovane kroz najviše planske dokumente, potrebno je uvažiti u smislu racionalnog upravljanja životnom sredinom za svaki pojedinačni investicioni poduhvat. Bez obzira da li se radi o privremenim uticajima na životnu sredinu, neophodno je preduzeti sve zakonske mjere kako bi se svi privremeni uticaji na životnu sredinu minimizirali. U ovu kategoriju spadaju sve one mjere zaštite koje treba preduzeti u sklopu planskog, i nadalje projektnog koncepta, a čija primjena je preduslov za minimiziranje mogućih uticaja na životnu sredinu:

- Implementirati sve uslove i zahtjeve koje utvrđuju nadležni organi države Crne Gore pri izdavanju odobrenja i saglasnosti za izvođenje radova;
- Sprovesti sve zakonske procedure za aktivnosti za koje se traže dozvole, odobrenja i saglasnosti, sa posebnim akcentom na upotrebu i korišćenje podzemnih i površinskih voda;
- Sprovoditi kontinuirani inspekcijski nadzor;
- Pribaviti odobrenje za skladištenje neopasnog građevinskog otpada, i svu neophodnu dokumentaciju koja joj prethodi;
- U skladu sa zakonskom regulativnom uraditi projekat rekultivacije područja.

U daljem tekstu slijedi tabela sa mjerama i preporukama za sprečavanje i ograničavanje negativnih, odnosno uvećanja pozitivnih uticaja, i ostvarivanje ciljeva zaštite i unaprijeđenja životne sredine. Zaštita i unapređenje životne sredine ostvariće se poboljšanjem njenog ukupnog kvaliteta, posebno njenih osnovnih elemenata: vazduha, vode, zemljišta i živog svijeta. Ovaj cilj ostvariće se sprovođenjem mjera, posebno za područja za koja postoji mogućnost da budu izložena značajnom riziku (poglavlje 3), a koje se mogu grupisati na sljedeći način:

- Pravno-normativne mjere: donošenje opštih pravno-normativnih akata o zaštiti i unapređenju životne sredine, kao i programa zaštite, a u vezi sa tim postupaka sankcionisanja u slučaju nepoštovanja zakona; izrada programa upravljanja životnom sredinom, program upravljanja otpadom, posebno opasnim otpadom, na području Plana; uspostavljanje mjernih punktova i uslova praćenja zagađivača; zabrana i ograničavanje izgradnje objekata koji nijesu dobro prihvaćeni u lokalnoj sredini;
- Tehničko-tehnološke mjere: izbor odgovarajućeg tehnološkog procesa u industrijsko rudarskim aktivnostima u skladu sa zahtjevima i uslovima zaštite životne sredine i zaštite prirode, kao i ugradnja, kontrola upotrebe i održavanja postrojenja i uređaja za prečišćavanje izduvnih gasova i otpadnih voda, selekcioniranog zahvata otpada;
- Prostorno-planske mjere: pravilan izbor prostorno planskih rješenja rasporeda objekata i infrastrukturnih elemenata u okviru planiranog rudarsko industrijskog kompleksa uz uvažavanje principa održivog razvoja; ovdje se naglašava Procjena uticaja na životnu sredinu kojima će se procenjavati projektna rješenja u odnosu na zahtjeve životne sredine. U tom smislu za sve planirane projekte koji se nalaze na listi II ( tačka 2 Ekstraktivna industrija) Uredbe o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu ("Službeni list Republike Crne



Gore", br. 020/07, Službeni list Crne Gore", br. 047/13, 053/14 od 19.12.2014, 037/18) potrebno je sprovesti postupak procjene uticaja na životnu sredinu, u skladu sa prirodom i obimom svakog pojedinačno.

- Ekonomske mjere: obezbjeđivanje finansijskih sredstava radi ostvarivanja ciljeva zaštite životne sredine planskog područja kroz pomoć u vidu državnih i međunarodnih donacija i kredita usmjerenih ka očuvanju životne sredine planskog područja i rekultivacije prostora nakon završetka privrednih aktivnosti predviđenih planom.

Sprovođenje mjera zaštite životne sredine utičaće na smanjenje rizika od zagađivanja i degradacije životne sredine, kao i na podizanje kvaliteta životne sredine, što će se odraziti i na podizanje sveukupnog kvaliteta života na području obuhvata DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina Brskovo-Opština Mojkovac.

Segment	Mjere i preporuke za sprečavanje negativnih uticaja na životnu sredinu	Nosilac
Vazduh i klima	<p>-Na području planske obrade koristiti savremena i tehnički ispravnu mehanizaciju i vozila, čije emisije u vazduhu su svedene na minimum i u okviru dozvoljenih vrijednosti. Vozila se po zemljanim i prašnjavim saobraćajnicama sporo kreću (ograničenje brzina kamiona na 15 km/h).</p> <p>-U cilju sprečavanja prašenja tokom transporta, preduzeti mjere predhodnog kvašenja rasutih tereta i prekrivanja tereta adekvatnom prekrivkom.</p> <p>-Smanjiti nivo emisije štetnih materija u vazduhu u skladu sa propisima primjenom najboljih raspoloživih tehnika koje uključuju sve potrebne mjere prečišćavanja otpadnih gasova.</p> <p>-Redovno održavanje svih postrojenja tako da rade u skladu sa propisanim vrijednostima i standardima.</p> <p>-Planirati i organizovati transport primarne rude do postrojenja za primarnu obradu na način da se u najznačajnijoj mogućoj mjeri smanji aerogađenje od prašenja iz kamiona, kao i smanjenje emisije izduvnih gasova.</p> <p>- Na otvorenim kopovima organizovati proizvodni proces na takav način da se onemogućava pojava eolske erozije, kako sa kopova tako i sa lokacija na kojima se vrši deponovanje primarne rude kao i prerađenih materijala odnosno sa deponija. Na taj način onemogućava se stvaranje i razvijavanje prašine sa naznačenih površina u uslovima pojačanog vjetrova.</p> <p>- Na prostorima na kojima je završena eksploatacija i eventualno odlaganje jalovine preporučuje se što brža rehabilitacija otvorenog prostora.</p> <p>-Izraditi Akcioni plan za kontrolu, održavanje i poboljšanje kvaliteta vazduha u zahvatu koncesionog područja i primjenjivati mjere za cijelo vrijeme proizvodnog procesa.</p>	Investitor

Segment	Mjere i preporuke za sprečavanje negativnih uticaja na životnu sredinu	Nosilac
	<p>- Vrijednosti svih emitovanih zagađujućih materija moraju biti u skladu sa Uredbom o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u vazduhu iz stacionarnih izvora, Sl. List Crne Gore, br. 25/10).</p> <p>- Za sprečavanje izdvajanja prašine na eventualnim presipnim mjestima u sistemu transporta i pretkoncentracije rude primijeniti mokri postupak. Ovaj postupak predviđa orošavanje na mjestima utovara i pretovara.</p> <p>- Za transport rude će se koristiti postojeće saobraćajnice. Nužne mjere za smanjivanje negativnih utjecaja zbog prašine su: kontrola brzine, redovno čišćenje transportnih puteva, odgovarajuće održavanje transportnih sredstava i mašina.</p>	
Zemljište	<p>- Tokom faze čišćenja zemljišta, površinski slojevi (humus) moraju se sačuvati radi budućeg ponovnog korišćenja kod sanacije i rekultivacije, kao i uređenja zelenih površina. Površinski slojevi ne smiju se odlagati na dubini većoj od 2 metra jer će u tom slučaju izgubiti svoj biološki kvalitet. Ni pod kojim uslovima ne smiju se miješati sa iskopom. Njihov kvalitet mora se održavati sijanjem mahunastih biljaka da bi se obogatilo sadržaj azota i zalihe zaštite od erozije.</p> <p>- Obezbjediti izvođenje radova na rekultivaciji prostora koji je korišćen za</p>	Investitor



	<p>potrebe eksploatacije mineralnih sirovina, prema revidovanom projektu, uz poštovanje svih mjera zaštite životne sredine, odnosno uz obezbjeđenje maksimalnog učinka rekultivacije.</p> <p>-Za smanjenje negativnih posledica zbog izgubljenih poljoprivrednih zemljišta moguće je obezbjediti odgovarajuće mjere kompenzacije (novčana naknada, zamjena poljoprivrednih zemljišta, itd.).</p> <p>- Za smanjenje rizika od erozije potrebno je u najvećoj mjeri ograničiti odstranjivanje vegetacionog pokrivača, a otkrivene površine što prije sanirati i rekultivirati, što se izvodi ponovnim korišćenjem skinutih površinskih slojeva, kao i pošumljavanjem i zatravljenjem neposredno nakon završetka radova. Na najkritičnijim tačkama primjenjuje se i privremeno pokrivanje zemljišta slamom ili brzo-rastućom vegetacijom.</p> <p>- Za smanjenje rizika od erozije potrebno je organizovati gradnju u fazama na način, da se gradnja na nekom zaključenom području završi prije otvaranja gradilišta sljedeće faze.</p> <p>- Za smanjenje rizika od erozije takođe je potrebno usmjeravanje i usporavanje površinskog oticanja atmosferskih voda sa otkrivenih površina i gradilišta. Za izvođenje radova potrebno je odabrati najbolji period kako bi se ograničio rizik od erozije (izbjegavati kišnu sezonu).</p> <p>- Građevinska mehanizacija i transportna vozila, koja moraju biti tehnički besprijekorna, snabdijevaju se gorivom na lokacijama namijenjenim za tu svrhu. U slučaju razlivanja opasnih materija iz mehanizacije odmah je potrebno sanirati zagađenu lokaciju. Gradilište mora imati mjesto za skladištenje opasnih materija koje je opremljeno na odgovarajući način. Potrebno je osigurati pravilno rukovanje mazivima, gorivom i rastvaračima putem sigurnog skladištenja, pravilan utovar goriva i održavanje opreme. Opasni otpad predaje se ovlaštenim organima za sakupljanje opasnog otpada.</p> <p>- Zahvate u vodotoke potrebno je ograničiti na najmanju moguću mjeru. Prije zahvata potrebno je definisanje osjetljivih sektora (biodiverzitet, ekološki turizam...). Eventualna protiveroziona zaštita sprovodi se na način, koji nije uništavajući za biodiverzitet najvrjednijih dijelova obale i dna.</p> <p>- Potrebno je obezbjediti odgovarajuće skupljanje, odvođenje i prečišćavanje otpadnih voda, kao i atmosferskih voda iz voznih površina.</p> <p>- Obezbiditi odgovarajuće prostore sa svim neophodnim mjerama zaštite životne sredine i pratećom dokumentacijom u skladu sa zakonskom regulativom, za potrebe odlaganja jalovine u zonama rudarskih radova.</p> <p>- Osigurati izvođenje radova u svemu prema revidovanom projektu odlagališta jalovine.</p> <p>- Sprovesti mjere nadzora i monitoring životne sredine na mjestima deponovanja jalovine.</p> <p>- Umjesto deponovanja viška iskopa (zemlje) na deponiji, može se realizirati dogovor sa lokalnim zajednicama o korišćenju viška zemlje, ukoliko je otkrivena pogodna za ponovnu upotrebu.</p> <p>- Potrebno je obezbjediti kontrolisanu odvodnju i poniranje atmosferskih voda u svrhu sprečavanja rizika od erozije zemljišta. Takođe, potrebna je kontrola stanja zemljišta na mjestu poniranja atmosferske vode u zemljište zbog eventualnog formiranja erozijskih žarišta.</p>	
<b>Segment</b>	<b>Mjere i preporuke za sprečavanje negativnih uticaja na životnu sredinu</b>	<b>Nosilac</b>
	-Obavezno održavanje reda na gradilištu uključujući uređenje fasada, hortikulturno uređenje lokacije (zelene barijere oko deponija, uključivanje transportnih puteva i sredstava u očuvanje pejzaža).	



## STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)

DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština Mojkovac



Ministarstvo zaštite životne sredine  
i šumarstva

	<p>-Pretakališta na gradalištima izraditi u skladu sa važećim zakonodavstvom, obaveznom dokumentacijom na gradilištu i učesnicima u gradnji.</p> <p>-Raditi u skladu sa zakonodavstvom za oblast građenja i planom sprečavanja nesreća opasnih po životnu sredinu, živote i zdravlje ljudi.</p> <p>- U slučaju eventuelne nepogode/akcidenta potrebno je odmah reagovati i pokušati sprečiti zagađenje zemljišta i/ili sprovesti odgovarajuću sanaciju. Ograničenjem korišćenja i upotrebe opasnih materijala tokom aktivnosti proizvodnje (iskop i upotreba mašina) može se dugoročno smanjiti rizik njihovog izlivanja u nesrećnim slučajevima.</p> <p>-Zemljište koje je kontaminirano prolivenim uljem ili gorivom izvođač radova treba posuti piljevinom, te ukloniti i odložiti na odobreno odlagalište. Kod ovakvog zagađenja nastalo stanje se može sanirati jedino odstranjivanjem zagađenog sloja zemljišta i njegovim transportom i skladištenjem na mjesta gdje neće ugrožavati životnu sredinu.</p> <p>-Nakon završetka građevinskih radova zemljište izravnati i ponovno zasijati sa sjemenom autohtonih vrsta trava.</p>	
<b>Vode</b>	<p>-Posebna pažnja potrebna je kod radova u vodotocima, u cilju svođenja rizika od neposrednog zagađenja površinske vode na minimum.</p> <p>- Potrebno je minimizirati sve aktivnosti koje za cilj imaju promjene u koritima vodotoka, a koje indirektno utiču i na režim podzemnih voda. Potrebno je maksimalno očuvanje prirodnih korita vodotoka, zbog čega se regulacije korita vodotoka sprovede samo na mjestima, gdje je to neophodno.</p> <p>-Posebna pažnja potrebna je kod radova u blizini vodnih površina, da se na minimum smanji rizik od neposrednog zagađenja površinske vode. Obavezno je obezbjediti nulto stanje vodotokova i stanja kvaliteta podzemnih voda u širim zonama rudarskih radova.</p> <p>- Primjeniti odgovarajuće tretmane u cilju smanjivanja kiselosti rudničkih voda i koncentracije teških metala.</p> <p>-U aktivnim eksploatacionim zonama je potrebno osigurati kompaktni nepropustivi sloj na parkirnim površinama, površinama namijenjenih za čuvanje i točenje goriva, u mehaničkim radionicama, u privremenim skladištima otpada, itd.</p> <p>-Potrebno je obezbjediti odgovarajuće skupljanje i odvođenje atmosferskih voda sa kolovoza i ostalih voznih površina. Atmosferske vode se skupljaju u bazenima sa uljnim separatorima, koji se koriste za prečišćavanje vode od mulja, otpada i zagađivača prije ispusta u prirodni recipijent. Potrebna je redovna kontrola uljnih separatora i njihovo pražnjenje.</p> <p>-Tokom eksploatacionih aktivnosti zabranjeno je deponovanje materijala iskopa u vodna tijela.</p> <p>-Otpadne komunalne vode iz naselja i industrijskih kompleksa potrebno je sakupljati i odvodnjavati u kanalizaciju.</p> <p>-Potrebno je poštovanje maksimalnih dopuštenih koncentracija opasnih i štetnih materija u otpadnim vodama koje se smiju ispuštati u recipijent ili u javnu kanalizaciju prema Pravilniku o kvalitetu otpadnih voda i načinu njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju i prirodni recipijent (Sl.list RCG 10/97, 21/97).</p> <p>-Prije ispusta otpadnih voda u kanizacioni sistem potrebno je predvidjeti predtretman i separatore masti u slučaju da se kuhinje za pripremu hrane za radnike i osoblje nalaze u eksploatacionom kompleksu.</p>	Investitor



## STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)

DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština Mojkovac



Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja  
i urbanizma

	<p>-Atmosferske vode sa krovova i izgrađenih površina potrebno je voditi preko hvatača pijeska u prirodni recipijent (zemljište).</p> <p>-Potrebno je poštovanje minimalnih protoka vodotoka nizvodno od mjesta različitih vodozahvata u slučaju da se vrši promjena tok postojećih vodotokova prema Pravilniku o načinu određivanja ekološki prihvatljivog protoka površinskih voda („Službeni list Crne Gore“, broj 2/16).</p> <p>-Potrebno je obezbjediti dovoljne kapacitete požarne vode, uključujući i odgovarajuću razmještenost izvora požarne vode.</p>	
<b>Segment</b>	<b>Mjere i preporuke za sprečavanje negativnih uticaja na životnu sredinu</b>	<b>Nosilac</b>
	<p>-Sprovoditi mjere za maksimalno racionalnu potrošnju vode za piće: sprečavanje gubitaka vode u sistemu, recikliranje upotrebene vode, skupljanje kišnice koja se upotrebljava za zalivanje ili kao požarna voda, upotreba vode za bazene, itd.</p> <p>-Očuvanje kvaliteta voda prema zahtjevanim klasama vodotoka u skladu sa Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda ("Sl. list Crne Gore", br.02/07).</p> <p>-Izgradnja sanitarno-higijenskih nepropusnih jama za evakuaciju komunalnih otpadnih voda u cilju očuvanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda;.</p> <p>-Izgradnja PPOV u privremenim i stalnim naseljima, kampovima ili stacionarima za radnike.</p> <p>-Sprovođenje restriktivnih mjera u cilju očuvanja voda u izvorišnim područjima gdje se štite vode namijenjene za piće ili u područjima od posebnog prirodnog ili ambijentalnog značaja.</p> <p>-Incidentne situacije koje mogu dovesti do zagađenja površinskih i podzemnih voda rješavati u obimu planova zaštite u vanrednim uslovima.</p>	
<b>Flora</b> <b>Fauna</b> <b>Staništa</b>	<p>- Potrebno je posebnu pažnju posvestiti otvaranju novih područja za eventualnu eksploataciju mineralnih sirovina, kako bi se spriječili konflikti u prostoru.</p> <p>- Neophodno je prije širenja kopa/otvaranja novih kopova uraditi detaljna istraživanja flore i faune ciljnog područja, kako bi se izbjeglo uništavanje subpopulacije neke rijetke i ugrožene vrste.</p> <p>- U cilju zaštite prirode i životne sredine potrebno je sporovditi sve zakonske postpuke prilikom projektovanja i sanacije jalovišta.</p> <p>-Uklanjanje vegetacije potrebno je ograničiti na površine koje su apsolutno neophodne za izgradnju naselja, industrijskih i rudarskih kompleksa, pratećih objekata i infrastrukture. Potrebna je pažljiv odnos prema postojećoj vegetaciji i njeno uklapanje u zahvatu kompleksa.</p> <p>-Takođe je poželjno rasađivanje gustog podmlatka i presađivanje mladica sa površina planiranih za izgradnju objekata.</p> <p>-Stabla hortikulturnih četinara koje svojim karakteristikama ne pripadaju ovom prostoru, treba ukloniti. Umjesto njih, potrebno je unijeti nove sadnice koje zadovoljavaju ekološke, estetske i ambijentalne predione kriterijume.</p> <p>-Posebnu pažnju potrebno je posvetiti očuvanju ambijentalnih vrijednosti i autohtonih florističkih elemenata i biljnih zajednica.</p> <p>-Obavezno je zadržavanje i očuvanje stanja vegetacije, gdje je vegetacija pored dekorativne funkcije preuzela i ulogu zaštite protiv erozije.</p> <p>- Obavezna je rekultivacija i pejzažno uređenje područja u kojima je eksploatacija završena.</p>	Investitor



## STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)

DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština Mojkovac



Ministarstvo zaštite životne sredine  
i energije

	<p>-Sanacija i rekultivacija otkrivenih površina sprovodi se neposredno nakon završetka rudarskih i građevinskih radova. Površinski prekrivač mora biti obnovljen. Za sađenje i zatavljenje upotrebljavaće se odgovarajuće autohtone vrste, koje će svojim korijenjem vršiti funkciju zaštite terena protiv sila erozije.</p> <p>-Zabranjeno je namjerno ili nenamjerno ubijanje jedinki životinjskih vrsti prilikom rudarskih i građevinskih aktivnosti u zahvatu koncesionog područja.</p>	
<b>Buka i vibracije</b>	<p>-Upotrijebljene mašine, transportna sredstva i druga oprema moraju biti usklađeni sa propisanim tehničkim standardima koji se odnose na granični nivo buke, a podaci o zvučnoj snazi koju emituju moraju biti označeni na proizvodu u skladu sa posebnim propisima kao i smjernicama i normama Evropske Unije.</p>	
<b>Segment</b>	<b>Mjere i preporuke za sprečavanje negativnih uticaja na životnu sredinu</b>	<b>Nosilac</b>
	<p>-Izvori buke se lociraju na način, da se minimalizira širenje buke u prostor tokom njihovog rada.</p> <p>-Sprovode se mjere zaštite od buke vezane za plansko lociranje izvora buke u odnosu na objekte i područja koje treba zaštititi. Prema potrebi sprovode se i druge moguće mjere zaštite od buke: ograničenja brzine, vegetacijski pojas između izvora buke i objekata za smještaj ljudi, itd.</p> <p>- Prilikom planiranja, projektovanja, izgradnje i funkcionisanja objekata i sadržaja u području obuhvaćenom planom treba preduzimati sve mjere u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. list Crne Gore", br. 28/11 od 10.06.2011, 28/12 od 05.06.2012, 01/14 od 09.01.2014)</p> <p>- Faza građenja objekata ne smije se vršiti u večernjim časovima, noću i nedjeljom.</p> <p>- Ograničiti bučne aktivnosti (uključujući miniranje) na najmanje osjetljiv dio dana po pitanju buke (radnim danom između 7 ujutru i 7 uveče). Kada god je to moguće, rasporediti različite bučne aktivnosti (npr. miniranje i zemljane radove) u istim terminima.</p> <p>- U vanrednim uslovima nisu predviđene posebne mjere.</p> <p>- Potencijalnu mjeru za sprečavanje uticaja od buke predstavlja i eksproprijacija imovine i raseljenje ljudi iz zone prekomjerne buke.</p>	
<b>Otpad</b>	<p>-Upravljanje otpadom stvorenim tokom sprovođenja Plana vrši se shodno zakonskim regulativama (Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list Crne Gore“ br. 64/11, 39/16).</p> <p>-Tokom gradnje i uređivanja objekata i prateće infrastrukture očekuju se, između ostalog, i veće količine zemljanog materijala i inertnog građevinskog otpada, koji se može ponovo upotrijebiti za gradnju i uređivanje novih objekata ili kod sanacije zemljišta. Sav preostali otpad mora biti transportovan i deponovan na bezbjedan i odgovoran način. Na gradilištu ne smiju ostati gomile materijala ili dijelova objekata.</p> <p>-Otpad koji sadrži opasne materije potrebno je za kraći period čuvati na bezbjednoj lokaciji prema važećim propisima i ustupati nadležnom licu za skupljanje i ponovno korišćenje/reciklažu odnosno deponovanje pojedinih vrsta otpada.</p> <p>-Zabranjeno je ispuštanje otpadnih ulja u vode ili zemljište. Zabranjeno je miješati otpadno ulje tokom sakupljanja ili skladištenja sa drugim opasnim otpadom, uključujući otpad koji sadrži PCB.</p> <p>-Vlasnik otpadnog ulja dužan je da otpadna ulja preda na regeneraciju u bazna ulja prečišćavanjem, a posebno uklanjanjem nečistoća, oksidacionih produkata i dodataka koji su sadržani u tim uljima. Bazna ulja koja nije moguće regenerisati spaljuju se u posebnom postrojenju. Ukoliko vlasnik otpadnih ulja nije u mogućnosti da sam ukloni otpadna ulja dužan je da uništavanje otpadnih ulja povjeri privrednom društvu ili preduzetniku koji ispunjava sve odgovarajuće uslove.</p>	Investitor



## STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)

DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština Mojkovac



Ministarstvo zaštite životne sredine  
i klimata

	<p>-U slučaju incidentnog izlivanja opasnih i toksičnih hemijskih materija ili goriva iz vozila i posljedičnog zagađenja zemljišta, potrebno je postupati po precizno propisanom postupku dekontaminacije i sanacije zemljišta.</p> <p>-Komunalni otpad se sakuplja, tretira i odlaže u skladu sa zakonom i propisima i na način koji odredi nadležni organ jedinice lokalne samouprave.</p>	
Segment	Mjere i preporuke za sprečavanje negativnih uticaja na životnu sredinu	Nosilac
	<p>-Za prikupljanje čvrstog otpada obezbjeđuju se kontejneri i njihovo periodično pražnjenje od strane nadležne komunalne organizacije.</p> <p>-Otpad je potrebno sakupljati na selektivan način radi reciklaže. Način selekcije i prikupljanja otpada radi reciklaže utvrđuje nadležni organ jedinice lokalne samouprave (lokalni plan upravljanja otpadom). Zabranjeno je miješanje različitih vrsta opasnog otpada i miješanje opasnog sa neopasnim otpadom.</p> <p>-Transport otpada obavlja ovlašćeno privredno društvo ili preduzetnik na osnovu dozvole za sakupljanje odnosno transport otpada. Sredstva i oprema, kojima se sakuplja, odnosno transportuje otpad moraju obezbjeđivati sprečavanje rasipanja ili preliivanja otpada i širenje prašine, buke i mirisa.</p> <p>-Proizvođač otpada dužan je da izradi plan upravljanja otpadom, ako na godišnjem nivou proizvodi više od 200 kg opasnog otpada ili više od 40 tona neopasnog otpada (Zakon o upravljanju otpadom, Sl, list RCG 80/05).</p> <p>-Eventualno nastali otpad u fazi građenja prikupiti i adekvatno zbrinuti u skladu sa Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement -azbestnog građevinskog otpada i Planom upravljanja građevinskim otpadom. Investitor mora voditi evidenciju o vrsti i količini građevinskog otpada.</p> <p>-Uzorkovanje i analiza otpada čiji je sadržaj nepoznat (npr. mulj od prečišćavanja otpadnih voda) u skladu sa zakonima u Crnoj Gori i EU standardima.</p> <p>-Kontrola emisija (prašine) iz silosa za skladištenje pepela, šljake i čvrstog ostatka.</p> <p>-U skladu sa Pravilnikom o bližim karakteristikama lokacije, uslovima izgradnje, sanitarno-tehničkim uslovima, načinu rada i zatvaranja deponija za otpad, stručnoj spremi, kvalifikacijama rukovodioca deponije i vrstama otpada i izvorima za prihvatanje otpada na deponiji( Sl.list Crne Gore, br. 84/09), potrebno je za izvršiti deponovanje otpada uzorkovanje i analiza otpada – mulja u skladu s evropskim standardima o uzorkovanju i analizi opasnog otpada (izraditi Izveštaj o ispitivanju otpada). Na osnovu toga se sprovodi klasifikacija tog otpada (mulja) u opasan ili neopasan otpad.</p> <p>-Izraditi klasifikaciju otpadnih muljeva (analiza otpada – mulja u skladu s evropskim standardima) i produkta sagorijevanja. Na osnovu klasifikacije otpada odrediti način upravljanja otpadom i tip odlagališta (deponija za opasni otpad ili bezopasni otpad), obrade, prerade.</p>	
<b>Emisije svjetlosti</b>	<p>-Osvjetljenje je potrebno regulisati na način koji minimalizira negativni uticaj na ljude i životinje.</p>	Investitor

Segment	Mjere i preporuke za sprečavanje negativnih uticaja na životnu sredinu	Nosilac
	<p>-Za osvijetljavanje treba upotrebljavati savremene i tehnički usavršene svjetiljke (»potpuno prigušene svjetiljke«, koje su niske i usmjerene ka tlu, na način na koji se što manji dio svjetlosti usmjerava u nebo i okolinu).</p>	



## STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)

DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština Mojkovac



Ministarstvo zaštite životne sredine  
i šumarstva

	<p>-Zabranjeno je korišćenje svjetlosnih lasera usmjerenih u nebo.</p> <p>-Kod izbora lokacije pojedinačnih izvora svjetlosti uvažava se i faktor širenja svjetlosti u prostoru.</p>	
<b>Društvena sredina</b>	<p>-Zahvat prostora (iz)gradnje potrebno je locirati samo na određena područja gradilišta i pridržavati se odobrenog radnog vremena od strane nadležnog ministarstva.</p> <p>-Uz tehničke mjere nužna je i kvalitetna komunikacija s javnošću i njena saradnja prije i poslije (iz)gradnje objekta kao i u fazi eksploatacije i proizvodnje.</p> <p>-Kontrolisati izgradnju objekata, kako, u dugoročnom pogledu, ne bi predstavljala ograničavajući faktor razvoja.</p> <p>-Onemogućiti neadekvatne dogradnje postojećih objekata.</p> <p>-Obezbijediti izgradnju uz poštovanje odnosa prema terenu.</p> <p>-Na cijelom zahvatu saobraćaj treba podrediti pješacima, ali istovremeno obezbijediti normalno funkcionisanje svih objekata i sadržaja kao što je snabdijevanje, odvoz otpada, održavanje infrastrukturnih sistema i objekata, sistem zaštite od požara i sve ostale funkcije koje zahtijeva ova vrsta objekata.</p> <p>-Zbog osobina seizmičnosti područja obavezno je projektovanje aseizmičkih konstrukcija. Posebna pažnja mora biti posvećena izboru i kvalitetu materijala, kao i načinu izvođenja objekata, što je od bitnog značaja za sigurnost i ponašanje objekta, koji su izloženih seizmičkim silama.</p> <p>-Na cijelom području industrijsko rudarskog kompleksa potrebno je osigurati odgovarajuće mjere zaštite protiv požara. Potrebno je osigurati odgovarajuće količine požarne vode i njihov raspored. Takođe, potrebno je obezbijediti akcioni plan za postupanje u slučaju požara.</p> <p>-Eventualne žalbe lokalnog stanovništva u vezi sa problemima nastalim realizacijom aktivnosti predviđenih planom je potrebno u najvećoj mogućoj mjeri uvažavati u svrhu dobrog odnosa sa javnošću.</p> <p>-Nedostatak povjerenja između zainteresovanih strana i javnosti izbjeći potpunom transparentnošću koju bi obezbijedile sve zainteresovane strane po svim pitanjima koja se tiču aktivnosti predviđenih planom (u skladu sa Arhuskom konvencijom, kao i navedenim SPU ciljevima 7).</p> <p>-Javnim kampanjama podizati svijest.</p> <p>-Redovnim učešćem predstavnika zajednice (moraju biti adekvatno obučeni) po svim pitanjima koja utiču na javnost. Treba istaći da je građanska i stručna javnost Mojkovca dobro informisana i tehnički edukovana u oblast uticaja rudarstva.</p>	Institucije

Segment	Mjere i preporuke za sprečavanje negativnih uticaja na životnu sredinu	Nosilac
	<p>-Osnivanjem informacionog centra unutar lokalnog područja, sa prezentovanim razvojnim aktivnostima koje se redovno ažuriraju. Ovaj centar bi se mogao koristiti kao edukativni centar za učenike koji će posjećivati lokaciju.</p> <p>-Izgradnja kapaciteta zainteresovanih strana, kako bi se naglasila potreba za bezbjednošću tokom rada.</p>	
<b>Pejzaž</b>	<p>-Izrada pejzažne osnove: 1) provesti inventarizaciju i kategorizaciju pejzaža na osnovu tipizacije 2) identifikovati izvanredno zanimljive pejzaže 3) uspostaviti sisteme kartiranja obilježja pejzaža; 4) procijeniti stanje s identifikacijom ugroženosti i mogućnosti promjena; 5)</p>	Investitor





	<p>za svaki identifikovani tip vanrednih pejzaža ili čitavog područja izraditi akcijske planove zaštite i unapređenja. Višegodišnji projekt zaštite pejzaža.</p> <p>-Potrebno je maksimalno očuvati i uklopiti postojeće vitalne djelove vegetacije u rješenja novog kompleksa. Gdje je moguće čuvanje i zaštita sadnica drveća koji svojim krošnjama dominiraju pejzažom i predstavljaju veoma značajan element slike predjela.</p> <p>-Izbor biljnih vrsta za ozelenjavanje slobodnih površina treba da bude zasnovan na ekološkim karakteristikama područja i kategoriji buduće zelene površine. Samo tako se mogu pravilno odabrati one biljne vrste koje će u datim uslovima postići najbolju funkcionalnost i harmonično se uklopiti u okruženje.</p> <p>-Potrebno je zadržati karakteristike autentične lokalne arhitekture prilikom obrade svih novih zgrada.</p> <p>--Utvrdjivanje stanja, izrada i sprovođenje planova sanacije ali i prenamjene određenih devastiranih područja: otvorenih kopova, kamenoloma, zagađenih kopnenih i podzemnih voda, nelegalnih odlagališta otpada, obalnih područja rijeka.</p>	
<b>Kulturna baština</b>	<p>- Edukacija o značaju kulturnih i prirodnih vrijednosti.</p> <p>- Ukoliko izvođač, u toku građevinskih i drugih radova, naiđe na objekte i sadržaje koji ukazuju na arheološko porijeklo, dužan je da prekine radove i o nalazu obavijesti nadležnu službu zaštite spomenika kulture. Uređivanje područja je moguće nastaviti tek uz saglasnost nadležnog organa kada su arheološko nalazište i pojedinačni nalazi istraženi i očuvani.</p> <p>- U fazi građenja mora se vršiti kontrola uticaja zbog vibracija na postojeće Arheološke lokalitete u zahvatu koncesionog područja.</p> <p>- U skladu sa čl. 92 Zakona o zaštiti kulturnih dobara, („Sl. List CG" br.49/10, 40/11,44/17,18/19) propisano je da se geološka istraživanja i eksploatacija mineralnih sirovina, uključujući i izgradnju rudarskih objekata, na područjima na kojima se nalaze nepokretna kulturna dobra, kao i na udaljenosti do 500m od granice njihove zaštićene okoline, ne mogu vršiti bez prethodne saglasnosti Uprave za zaštitu kulturnih dobara.</p> <p>- U slučaju incidenta, incidentne situacije će se rešavati u obimu planova zaštite u vanrednim uslovima.</p>	Investitor
<b>Zaštićena prirodna dobra</b>	<p>-Obzirom da se se zaštićena područja ne nalaze u obuhvatu plana odnosno da se Nacionalni park Biogradska gora nalazi na relativno bezbjednoj udaljenosti u odnosu na prirodu aktivnosti koje se mogu sprovesti u cilju eksploatacije mineralnih sirovina iz Eksploatacionog područja Brskova, nijesu potrebne posebne mjere za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje negativnih uticaja plana na životnu sredinu zaštićenih prirodnih dobara.</p>	



## 11 PREGLED RAZLOGA KOJI SU POSLUŽILI KAO OSNOVA ZA IZBOR RAZMATRANIH VARIJANTNIH RJEŠENJA

### 11.1 VARIJANTNA PLANSKO URBANISTIČKA RJEŠENJA - SCENARIJI PROSTORNOG RAZVOJA

Strategija prostornog razvoja u obuhvatu DPP za područje za eksploataciju mineralnih sirovina Brskovo razmatrala je tri scenarija razvoja, koji su predstavljeni u poglavlju 3.2. Prostorna organizacija. U datom poglavlju je dat opis tehnološkog procesa organizacije eksploatacije i prerade primarne rude u funkciji prostorne dimenzije. U ovom poglavlju ćemo dati analizu odnosa svake od varijanti prema osnovnim komponentama životne sredine sa prikazom razloga za izbor najboljeg scenarija.

#### A Scenario I

Prvi scenario razmatra razvoj tog područja u skladu sa namjenama koje su u funkciji turizma, poljoprivrede i očuvanja biodiverziteta, arheoloških lokaliteta i spomenika kulture. Ovaj scenario ne razmatra otvaranje rudnika jer je u konfliktu sa sadržajima koji se definišu po namjenama.

Ukupna površina zahvata Plana za ovo varijantno rješenje iznosi 636,26ha.

Prostorna organizacija ovog varijantno rješenja zasnovana je na uspostavljanju oblikovnog i funkcionalnog reda u okviru predmetnog prostora u skladu sa njegovim prostornim mogućnostima, a sve u cilju obezbeđenja nesmetanog funkcionisanja u okviru predmetne zone kao i u zonama u kontaktu.

Ovaj prostor planski karakterišu stvoreni uslovi, u smislu korišćenja I mogućnosti za valorizaciju površina koje su zatečene. Karakterišu ga pretežno šumske površine i manje parcele poljoprivrednog zemljišta, sa manjim grupacijama stanovanja koje je u okviru poljoprivrednih domaćinstava. Takođe ga karakterišu ostaci nekadašnjih rudničkih kopova rudnika Brskovo, koji je u proteklom periodu ostavio ranjive djelove prostora (jalovišta I kontaminirane vode iz starih rudničkih okana I jama), evidentirana su srheološka nalazišta, spomenici I ostaci grobalja iz značajnih istorijskih perioda. Ciljevi razvoja I pravca korišćenja predmetnog prostora definišu se kroz:

- Uravnotežen društveno-ekonomski razvoj, što zahtijeva podsticanje razvoja ruralnog područja, i integrisanost stanovništva u razvojne procese uz unapređenje kvaliteta života, što pretpostavlja stvaranje uslova za samorazvoj i zapošljavanje, kao i bolju dostupnost različitim javnim servisima;
- Zaokruživanje jedinstvene funkcionalne i prostorne cjeline i uključivanje područja u razvoj šireg okruženja u skladu sa zahtjevima koje nameću očuvanje, unapređenje i zaštita posebnih prirodnih vrijednosti područja, te neophodnost obezbjeđenja stabilnosti ekosistema prostora;
- Usaglašavanje načina i režima korišćenja prostora sa njegovim prirodnim karakteristikama i naglašenom potrebom očuvanja, unapređenja i zaštite elemenata prirodne sredine područja-zemljišta, voda i vazduha, šuma, pašnjaka i livada, flore i faune, kao i isticanje specifičnih pejzažnih i ambijentalnih vrijednosti prostora, kao prepoznatljivog estetskog izraza područja;
- Definisane potrebe i mogućnosti izgradnje adekvatnih sistema saobraćajne i druge tehničke infrastrukture, koji su osnovni preduslov za razvoj područja uz utvrđivanje mogućnosti za razvoj stalnih naselja i izabranih turističkih lokaliteta, kao i uslova za gradnju;
- Upravljanje prirodnim resursima i racionalno korišćenje zemljišta, u smislu zaštite šumskog zemljišta od devastacije, očuvanje prirodnih vrijednosti od šireg društvenog značaja, očuvanje infrastrukturnih koridora od bespravne izgradnje, sve uz racionalno upravljanje resursima (šumski, vodni) i imovinom i ubiranje prirodne i stvorene rente, radi investiranja u sopstveni društveno – ekonomski razvoj;

Kako bi se zadovoljili svi navedeni ciljevi potrebno je definisati jasne smjernice daljeg razvoja tog područja, naročito u smislu očuvanja I zaštite životne sredine.

U okviru ovako određenog prostora izdvajaju se namjene površina u funkciji:

- Poljoprivrede
- Stanovanja
- Šumarstva
- Turizma
- Vodnog zemljišta
- Površine za rekultivaciju
- Pješačke i biclističke površine



- Površine kulturnih dobara

Prema planskom scenariju I raspoloživi prirodni resursi, poljoprivredno zemljište, ljudski faktor, infrastruktura i prerađivački kapaciteti sigurni su potencijal za razvoj ovog područja. Poljoprivrednu proizvodnju treba usmjeriti u pravcu primjene novih pristupa, modernizacije i usvajanja savremenih tehnologija, kako bi tržišna proizvodnja uzela primat ekstenzivnoj i poluintenzivnoj proizvodnji. Razvojem malih prerađivačkih kapaciteta obezbijediti preradu proizvoda primarne poljoprivredne proizvodnje.

Ljekovito i aromatično bilje, šumski plodovi, sastojine samoniklih biljnih vrsta zauzimaju značajne površine, čijim bi pravilnim korišćenjem i gazdovanjem stanovništvo na ovom području imalo znatan profit i interes da se to bogatstvo sačuva od devastacije i nekontrolisane eksploatacije. Bogat floristički sastav iskoristiti kroz ubiranje, sušenje i pakovanje ljekovitog bilja. Korišćenjem poljoprivrednih površina sa manjim ili većim padom terena, obavezno je posebnu pažnju pokloniti zaštiti zemljišta od erozije. U zavisnosti od nagiba terena i mogućnosti erozije, neophodno je izabrati biljne vrste i tehnologiju proizvodnje koja će očuvati postojeće stanje i neće uzrokovati eroziju. U tom pravcu, prilikom podizanja zasada voća na većim nagibima terena raditi terasiranje ili formiranje bankova. U voćnjacima koji su podignuti na nagibima terena, međuredni prostor treba održavati u stanju ledine uz zasijavanje trava niskog rasta ili košenjem prirodne populacije. Nove zasade podizati na manjim nagibima u zavisnosti od pada terena, sa redovima koji su upravni na pad terena. To su mjere koje će spriječiti ili ublažiti dejstvo erozije. Kroz zaštitu geografskog porijekla proizvoda, uvođenje šema kvaliteta i brendiranje, poljoprivreda ovog područja treba da bude generator privrednog razvoja, povećanja zapošljavanja stanovništva, sticanja dohotka i zaustavljanja demografske recesije. Jedan od operativnih ciljeva jeste promocija specifičnih karakteristika i osobenosti domaće hrane. Podrška samozapošljavanju u poljoprivrednim gazdinstvima, poslovno povezivanje poljoprivrednika (zadrugarstvo, udruživanje, klasteri), politika zadržavanja i smanjivanja daljeg usitnjavanja poljoprivrednih površina čini set mjera koje se moraju u najskorije vrijeme početi realizovati u ozbiljnijoj mjeri. Poljoprivreda kao tradicionalna djelatnost na području opštine, domaća receptura i gostoljubivo stanovništvo predstavljaju značajan potencijal u plasmanu proizvoda kroz etnoturističku ponudu. Ovaj oblik povezivanja poljoprivrede i turizma omogućiće zadržavanje stanovništva na selu i to u prvom redu mlade populacije.

Turistička ponuda treba da omogući smještaj turista u etnoselima, tradicionalnim seoskim kućama i ishranu sa jelima od lokalno proizvedenih namirnica. Uz promociju domaće radinosti, turisti se upoznaju sa istorijom, kulturom, običajima i tradicijom lokalnog stanovništva.

Neophodno je revatalizovati pojedina domaćinstva koja imaju uslove za ovaj vid aktivnosti, a u pojedinim planskim cjelinama omogućiti izgradnju etnosela. U svakoj planskoj cjelini izgraditi do dva etnosela.

U konceptu Scenaria I šume predstavljaju jedan od najznačajnijih prirodnih dobara. Drvna biomasa predstavlja osnovnu sirovinu drvne industrije, osnovno je gorivo za grijanje domaćinstava, a tu su i nedrvni šumski proizvodi (ljekovito bilje, šumsko voće i pečurke) koji daju znatan doprinos životu mnogih ruralnih zajednica. Šume su glavno stanište divljači, osnov su biodiverziteta, a predstavljaju ključni faktor u očuvanju i uređenju vodotoka, pružaju zaštitu od erozije na strmom terenu i daju doprinos neto apsorpciji znatnih količina ugljen-dioksida. Brojne su mogućnosti korišćenja prostora šuma i valorizacije njihovih socijalnih funkcija. Svim šumama treba gazdovati u skladu sa Zakonom o šumama i na osnovu planova i programa gazdovanja, koje treba kompletirati i koji trebaju biti zasnovani na načelima održivog razvoja, multifunkcionalnosti, uz očuvanje stabilnosti, prirodnosti i biološke raznovrsnosti šumskih ekosistema.

Upravljanje i gazdovanje moraju biti usmjereni ka trajnoj funkcionalnoj održivosti šuma. U obnovi šuma treba primarno da se koristi prirodno podmlađivanje, a gdje je potrebno sađenje treba da se koristi kvalitetan autohtoni sadni materijal. Pritom treba da se vodi briga o zaštiti gena za komercijalne i ugrožene vrste šumske vegetacije.

Uz očuvanje i unapređenje stanja u sadašnjim šumskim kompleksima, treba planirati podizanje novih šuma sa prioritetom pošumljavanja iskrčenih, obešumljenih zemljišta i saniranja degradiranih šuma.

Razvoj šumarstva mora se temeljiti na multifunkcionalnosti, na stručnim kriterijumima i na principima šumarske struke, u cilju naglašavanja opštekorisnih funkcija šuma i ekološke ravnoteže u prostoru, odnosno na načelu održivog razvoja. Postojeće šumske ekosisteme neophodno je adekvatnije zaštititi, podsticati prirodnu obnovu, održavati njihovu stabilnost i biološku raznolikost, a postojeće oblike šumske vegetacije treba prevoditi u viši oblik, povećavajući kvalitet i kvantitet drvne zalihe, podržavajući autohtone vrste, čime se povećavaju vrijednosti i drugih funkcija šume.

Vrlo značajan potencijal šuma je i u većem iskorišćavanju drvne biomase i nedrvnih proizvoda. Korišćenje kompletne biomase ima značajne socio-ekonomske i ekološke posljedice. Osnovni motivi za višenamjensko korišćenje šuma vezani su za širok spektar proizvoda i usluga koje nude šume i šumska zemljišta.

Šumski putevi predstavljaju osnovnu infrastrukturu, bez koje se ne može zamisliti intenzivno gazdovanje, što podrazumijeva i sveobuhvatnu zaštitu šumskih kompleksa. Zbog toga je neophodno ulagati u poboljšanje putne mreže. U svim šumama, sem šuma nacionalnih parkova, dozvoljeno je gajenje lovne divljači. U cilju zaštite i održavanja divljači potrebno je uraditi lovno privredne osnove, izgraditi hranilišta i uvesti čuvarsku službu.

S obzirom na prirodne uslove postoji mogućnost formiranja lovišta posebne namjene kojima bi gazdovali zainteresovani korisnici.



Zone lovišta su, prvenstveno u u planinskim šumovitim zonama Sinjajevine, Prošćenske planine, Bjelasice i dr., u skladu sa raspoloživim potencijalima i ekonomskim kapacitetom. Zone duž Tare uzvodno od Bistrice moguće je označiti kao ribolovna područja, pri čemu se ističe obaveza sprovođenja kontrolisanog ulova i zaštite i obnavljanja ribljeg fonda. Prikupljanje šumskih plodova i ljekovitog bilja je i danas vrlo zastupljena aktivnost stanovništva mojkovačkog kraja, u kojoj je potrebno uvesti standarde i pravila obavljanja.

Pored toga, ali kao veoma važno, ističe se korišćenje šuma i šumskog ambijenta u rekreativno – zdravstvene, turističke, nastavno – vaspitne svrhe, pri čemu ambijentalne vrijednosti i povoljni uticaj šume na zdravlje ljudi imaju izvanrednu važnost. Mojkovačke šume i planine, sa aspekta korišćenja u turističke, zdravstvene i naučno – obrazovne svrhe raspoložu izuzetnim vrijednostima.

Ako se uzmu u obzir sve površine na kojima raste ljekovito i aromatično bilje, šumski plodovi i gljive, može se konstatovati da su mogućnosti za sakupljanje, otkup, doradu, preradu i uzgoj veoma velike. Ovaj broj najvažnijih vrsta ima realnu komercijalnu i ekonomsku vrijednost.

Organizaciju korišćenja i uzgajanja ljekovitog i aromatičnog bilja i plodova treba realizovati postupno iz godine u godinu sa namjerom da se ova oblast širi i unaprjeđuje ka racionalnom korišćenju i u pravcu plantažnog uzgajanja. Sve proizvodno – uslužne faze vezane su za seoska područja pa i razvoj ove djelatnosti treba zasnivati na rehabilitaciji seoskih područja i individualnih mješovitih gazdinstava.

Sa aspekta upravljanja vodnim resursima u ovoj planskoj varijanti primjećuje se da na predmetnom području postoji ugroženost površinskih i podzemnih voda od zaostavštine nekadašnjeg rudnika Brskovo. U zoni nekadašnjeg rudnika Brskovo pojavljuju se kontaminirane vode, koje dreniraju kroz postojeće podzemne objekte i ulivaju se u rijeku Rudnicu. Prema rezultatima fizičko – hemijske analize uzoraka površinske vode iz Rduničke rijeke, uzvodno od površinskog kopa Brskovo odgovara A2, A3 klasi Uredbe o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda (Sl.list Crne Gore br. 02/07). Nakon ulivanja kontaminiranih voda u vodotok rijeke Rudnice kvalitet vode drastično opada do te mjere da ne odgovara ni jednoj od klasa Uredbe o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda zbog povećanog sadržaja suspendovanih materija, sulfata, gvožđa, magnana, cinka, arsena, kadmijuma, olova, elektroprovodljivosti i mutnoće. Na ležištu nekadašnjeg rudnika formirana je manja akumulacija kontaminirane vode, veličina same akumulacije varira usljed sezonskih padavina. Do akcidenta može doći usljed procjedjivanja kontaminirane vode iz akumulacije i eventualna pojava klizišta usljed čega bi se pojavio poplavni talas iz same akumulacije.

Kao mjere za sprečavanje ovih akcidentnih situacija predlaže se sanacija i isušivanje postojećih akumulacija kontaminirane vode u zoni nekadašnjeg Rudnika Brskovo.

Za vodotok rijeke Rudnice je potrebno izvršiti indetifikaciju svih tačaka koje ugrožavaju kvalitet vode rijeke Rudnice. Prikupljene vode iz postojećih i starih podzemnih prostorija porebno je evakuisati u hidrotehničke objekte za prečišćavanje pre ispuštanja u prirodne vodotokove.

U sklopu očuvanja biološke i predione raznovrsnosti zaštita područja predstavlja osnovni mehanizam, a kao prioritarna mjera ističe se definisanje područja sa odgovarajućim režimima zaštite osnovnih prirodnih vrijednosti, a time i pejzažnih vrijednosti.

Pored poljoprivrede i šumarstva, turizam se javlja kao djelatnost za koju će u budućnosti biti angažovane znatne površine u zonama Mojkovca i okolnih naselja, Bjelasice i Sinjajevine, ali i naselja u kanjonu Tare i njegove okoline.

Povoljni prirodni uslovi za rekreaciju i dosadašnja ulaganja ukazuju na to da turizam u razvoju privrednih aktivnosti na prostoru samog zahvata i njegove okoline treba da ima prioritarno značenje. Pri tom se predlaže:

aktiviranje seoskih naselja i unapređenje turističke ponude u samom zahvatu.

treba unaprijediti i razvijati seoski turizam, jer većina naselja ima uslove za njegov razvoj. Izbor ruralnih eko-naselja za razvoj seoskog turizma treba kombinovati sa lociranjem ugostiteljskih i rekreacionih kapaciteta.

Koristeći turizam kao generator razvoja ovaj će prostor postati prepoznatljiv kroz pametno i aktivno korišćenje drugih planinskih potencijala i tako ostvariti ravnotežnu privrednu strukturu sa poljoprivredom, drvnom industrijom, malom privredom, kulturom i ostalim javnim uslugama.

Prioritetne poljoprivredne aktivnosti u okviru zahvata su zemljoradnja i stočarstvo, kojima se bavi lokalno stanovništvo. Na taj način se mogu iskoristiti ogromni prirodni resursi koji treba da obezbijede bolje uslove za život stanovništva kao djelatnostima na koje se oslanja turistička ponuda.

Komplementarno sa djelatnostima poljoprivrede i šumarstva, razvijaće se i tranzitni turizam (kontaktno područje magistralnog i regionalnog puta), uz mogućnost razvoja izletničkog, avanturističkog, biciklističkog i dr. vidova turizma (planina Sinjajevina i okolina).

Potencijali razvoja su izuzetni – netaknuta čista priroda, tereni pogodni za različite vidove zimskog i ljetnjeg turizma, bogatstvo flore i faune, prirodnih vrijednosti, vrijednih kulturno – istorijskih spomenika, tradicionalnog načina života na selu i katunima, itd.



## B Scenario II

Kao što je već izloženo u poglavlju 3.2. prostor obuhvaćen planom je površine 762,8ha opredijeljen je u okviru planirane namjene kao prostor za izgradnju i sprovođenje rudarskih aktivnosti u okviru jedne urbanističke parcele unutar koje se definišu lokacije za:

- osnovne rudarske aktivnosti, ( postojeće i planirane rudarske objekte sa zonom slijeganja tla, internu infrastrukturu, istražne rudarske radove i druge rudarske aktivnosti),
- pretežne rudarske aktivnosti (prerada mineralne sirovine: drobljenje, mljevenje, flotacija i transport mineralne sirovine, jalovine, tehnološke vode i sl.; interne saobraćajnice i druge infrastrukturne objekte; skladišta i magacine; odbranu od površinskih i podzemnih voda; prečišćavanje otpadnih voda; pripremu jalovišta za rekultivaciju; uređaje za monitoring i dr.),

Planom se prostor utvrđuje kao područje od interesa za razvoj i funkcionisanje rudarskog kompleksa i predstavlja planski osnov za utvrđivanje javnog interesa i regulisanje imovinskih pitanja. Ova zona se po pravilu poklapa sa monitoringom zone eksploatacionog polja koje utiče na okolinu.

Ostvarenje planiranih rješenja podrazumijeva intervencije na saobraćajnim tokovima i priključcima u neposrednoj blizini grada kao i magistralne saobraćajnice Mojkovac – Bijelo polje, i to:

- izgradnja I rekonstrukcija puta kojim će se obezbijediti priključak interne saobraćajnice za kolsko povezivanje rudnika sa magistralnim pravcem kao alternativno rješenje;

U procesu prerade rude kroz tehnološki proces se koriste velike količine vode, elektroenergije, i ostalih energenata, što uključuje izgradnju kapitalne infrastrukture i postrojenja, kao i korišćenje eksploziva i flotacijskih agenasa za ekstrakciju rude kao i drugih hemijskih reagenasa za prečišćavanje otpadnih voda. Zbog velikog obima transporta, procjenjuje se da postoje znatni uticaji na raubovanje saobraćajne infrastrukture odnosno puteva.

Dosadašnja karakteristika poljoprivrede na ovom području je bila sa velikim brojem malih poljoprivrednih gazdinstava, sa različitim biljnim kulturama i različitim rasnim sastavom stoke, dominantno ekstenzivna ili poluintenzivna, što je nije činilo konkurentnom na tržištu. Pravci razvoja bili su bazirani na plasman proizvoda kroz razvoj turizma, uz moguć tehnološki razvoj kroz budžetsku podršku i podsticaje iz EU. Jedna od mogućnosti razvoja sagledavala je proizvodnju tradicionalnih i sertifikovanih poljoprivrednih proizvoda, uvođenje šema kvaliteta i brendiranje.

Realizacija rudarskog kompleksa imala bi direktan negativan uticaj na poljoprivredno zemljište kroz njegovu prenamjenu sa poljoprivrednog na zemljište koje će pripadati industrijskoj zoni. Ovo će uticati na promjene načina bavljenja poljoprivredom, do, većim dijelom, prestanka bavljenja poljoprivredom na ovom specifičnom području. Stanovništvo na predmetnoj lokaciji biće onemogućeno da se dalje, kao do sada bavi ekstenzivnom poljoprivredom, što će direktno uticati na njihov socio-ekonomski status, područja koje je inače u već nekoliko talasa (počev od pedesetih, sedamdesetih, devedesetih godina prošlog vijeka) zabilježilo pražnjenje sela, inače opšte pojave zabilježene u ruralnim područjima cjelokupne ondašnje Jugoslavije. Rijetki seljani koji će ostati kao poljoprivrednici ovog užeg područja na svojim imanjima moći će se dalje baviti poljoprivredom sa korišćenjem novih tehnologija i pristupa prelazeći sa ekstenzivne ili poluintenzivne na specifične proizvodnje – više okrenute agroindustriji, te bi poljoprivredna aktivnost bila totalno drugačija od do sada tradicionalnog oblika bavljenja agrarom.

Za očekivati je da će se otvoriti mogućnost razvijanja nekih pogona agroindustrije, koji će dodatno negativno uticati na zagađenje podzemnih voda i životne sredine, voda vodotoka rijeke Rudnice, stvaranje otpada, zagađenja vazduha, voda i zemljišta čemu treba pridati posebnog značaja u razvojnim dokumentima, kod realizacije ovog scenarija.

Proces deagrarizacije je očekivan u ovom scenariju, što će karakterista i proces migracije stanovništva sa sela u grad, odnosno druge razvijenije centre Crne Gore, bližeg okruženja, odnosno migracije prema zemaljama članicama EU. Iskazano u procjeni brojnosti, stanovništvo ovog ruralnog područja će manjim dijelom migrirati u Mojkovac, napuštanjem individualne poljoprivrede, prelazeći u društvenu privredu; većim dijelom u Podgoricu - glavni administrativni centar, te uglavnom na Primorje. U oba slučaja stanovništvo, koje bi emigriralo u ta druga područja, bi iz, umjesto dosadšnjeg, primarnog sektora prelazilo na poslove iz sekundarnog i tercijarnog sektora (sektor usluga), sa ponudom poslova vezano za privrednu aktivnost turizma.

Pored pozitivnog efekta privrednog razvoja što se tiče predmetne investicije, u oblasti agrara dobili bismo smo negativni efekat, koji se ispoljava višestruko: (1) deagrarizacijom već od ranije bilježimo gubitak u primarnom sektoru poljoprivrede; (2) pojačani proces pražnjenja sela, koja su ionako ostala bez kvalitetne radne snage; (3) pojačani inače već prisutni proces „natrpavanja” urbanih sredina i stvaranje novog problema — umjesto nekada (period prije Drugog svjetskog rata) relativno jake agrarne prenaseljenosti, pojačali bi smo urbanu (gradsku) prenaseljenost, praćenu nezaposlenošću i siromašenjem, sa nizom pratećih(dodatnih) problema. Ovo bi dalje uzrokovalo negativne posljedice, po



selo i poljoprivredu proučavanog područja: (a) demografske posljedice (starenje poljoprivrednog stanovništva, devitalizacija); (b) socijalne posljedice (ugrožena socijalno-kulturna heterogenost sela: smanjenje seoske porodice i labavljenje unutrašnjih veza u odnosu na pređašnju porodičnu zadrugu); (c) posljedice u agrarnoj strukturi (marginalizacija i gašenje individualnih posjeda, promjene u perspektivi socijalne reprodukcije individualnih posjeda). Uzroci ovog fenomena su mnogobrojni i mogu se grupisati u sociološke i ekonomske faktore. Primarni su, po našem mišljenju, ekonomski faktori deagrarizacije.

Realizacij Scenarija 2 podrazumijeva ukljanjanje šumske vegetacije i krčenje šuma na značajnoj površini u obuhvatu Plana. Krčenje šume je zahvat kojim se potpuno uklanja šumsko drveće zbog promjene namjene šumskog zemljišta i to radi: izgradnje objekata za zaštitu od elementarnih nepogoda i odbrane zemlje; u postupku komasacije i arondacije poljoprivrednog zemljišta i šuma u skladu sa zakonom; i u slučajevima kada to zahtijeva javni interes utvrđen zakonom ili na osnovu zakona. Promjena namjene šuma, odnosno šumskog zemljišta u građevinsko ili drugo zemljište krčenjem može se izvršiti samo u skladu sa prostorno planskim dokumentom, odnosno planom razvoja šuma i u skladu sa zakonom. Šumom za koju je izvršena promjena namjene, do privođenja planiranoj namjeni, gazduje vlasnik, odnosno korisnik šuma u ovom slučaju vlasnik šume i/ili nadležni organ uprave (Uprava za šume).

Crna Gora je potpisnica Deklaracije o šumama (Glazgov, novembar 2021.godine). Deklaracija o šumama i korišćenju zemljišta kojom se afirmiše posvećenost zaustavljanju gubitka šuma i degradacije zemljišta do 2030. Godine. Ova Deklaracija lidera o šumama i korišćenju zemljišta potpisana u Glazgovu na COP26 obavezuje lidere iz 141 države, koji predstavljaju više od 85% svjetskih šuma, da zaustave krčenje šuma i degradaciju zemljišta do 2030. godine.

Sve prethodno ukazuje da je potrebno veoma oprezno i planski pristupiti aktivnostima koje za posledicu imaju ukljanjanje šumskog pokrivača i smanjenje površina pod šumskom vegetacijom.

Da bi se realizovale aktivnosti ukljanjanja šumskog rastinja sa koncesionog područja potrebno je da se od strane nadležnog državnog organa uprave (Uprave za šume) realizuju određene aktivnosti i to:

- Izrada Izvođačkog projekta za državne i plana gazdovanja šumama za privatne šume,
- Doznaka stabala za ukljanjanje, a koja je isključiva nadležnost državnog organa uprave (Uprave za šume),
- Drvni sortimenti na koncesionom području u državnoj svojini su u vlasništvu države, ako to nije drugačije definisano koncesionim ugovorom,
- Drvni sortimenti na koncesionom području u privatnoj svojini je vlasnika šume, ako to nije drugačije definisano koncesionim ugovorom,
- Koncesionar je u obavezi da, na osnovu Projekta, na terenu definiše prostor na kojem će se vršiti ukljanjanje stabala i o tome obavijestiti nadležni organ državne uprave,
- Koncesionar je u obavezi da obezbijedi uslove i ugovore o eksproprijaciji za šume u privatnoj svojini.
- Druge aktivnosti, vezane za uzgoje mjere, mjere pošumljavanja, revitalizacije i šumskih ekosistema su u najvećoj mjeri u nadležnosti državnog organa uprave.

Kao potpisnici velikog broja deklaracija, sporazuma i konvencija, čuvanje šuma i šumskog biotopa je od velikog značaja za zaštitu prirode i šumskih ekosistema. U tom cilju, svako veće krčenje šuma ili uništavanje šumske vegetacije zahtijeva i protiv-mjere ili mjere revitalizacije. Krčenje šuma je potrebno redukovati u onoj mjeri koja odgovara nivou pošumljavanja, tj. površine pod šumom koja se uklanja u cilju realizacije različitih projekata, je potrebno nadomjestiti novom pošumljenom površinom.

Zbog stanja površina posle završetka odlaganja flotacijske jalovine i specifičnih pedoloških, mikroklimatskih i klimatskih uslova, za rekultivaciju flotacijskog jalovišta, predviđa se rekultivacija sa zatravljivanjem i pošumljavanjem. Rekultivacija će se odvijati u dve faze, tj. tehničke i biološke faze rekultivacije.

Predviđa se da se kroz proces rekultivacije budućim oblicima topografije i slike predjela daju nove ekosistemske usluge. Potencijalna buduća upotreba zemljišta nakon rudarenja u osnovi zavisi od prirode zemljišta, uslova zemljišta i komunalne strukture obližnje okoline koja će biti rehabilitovana tehničkim, biološkim, poljoprivrednim sredstvima ili primenom u šumarstvu.

Slijede potencijalni tipovi korišćenja zemljišta koji prate uspješnu rehabilitaciju prostora:

- Sportsko-rekreativne površine
- Površine park šuma
- Agro-industrijski kompleksi
- Edukativni regionalni centri



Koncept razvoja planskog područja je definisan uz poštovanje principa smanjenja negativnih uticaja i stimulisanje pozitivnih uticaja budućeg razvoja na karakter i diverzitet predjela u dijelovima eksploatacije rude.

Jedna od stavki koncesionog ugovora čini proces bio-tehničke rekultivacije koji je potrebno sprovesti tokom godina eksploatacije rude. S obzirom da prostor plana obuhvata dva nalazišta rude Žuta prla i Brskovo, bio-tehnička rekultivacija će se izvoditi fazno, pri čemu prvu fazu čine predjeli Žute Prle. Dinamika rekultivacije odlagališta Brskovo i Žuta Prla će pratiti dinamiku njegovog formiranja. U zavisnosti od vrste degradiranih površina primenjuje se i određena kategorija rekultivacije: autorekultivacija, polurekultivacija ili optimalna rekultivacija sa fazama tehničke, i biološke rekultivacije.

Rekultivacija odlagališta jalovine na predmetnoj lokaciji podrazumeva radove usmjerenih na kultivisanju površina stvorenih od jalovih stena otkopanih sa različitih dubina pri dobijanju rude kao i deponovanja kopovske i flotacijske jalovine. Rekultivacija degradiranih površina ima za cilj pre svega zaštitu životne sredine, a zatim estetski i ekonomski značaj.

Prirodni pejzaži će se vremenom transformisati u tehnogene pejzaže kako se projekat nastavlja. Promene će u suštini biti nepovratne jer će pejzaž unutar otiska projekta ostati drugačiji i nakon rekultivacije prostora.

Ponovno uspostavljanje ravnoteže između ekologije i ekonomije kako bi se na minimum sveli neizbežni ekološki problemi izazvani rudarstvom, rekonstrukcija poremećenog ekosistema i uvođenje mogućih novih upotreba prema potrebama stanovnika su među glavnim brigama planiranja korišćenja pejzaža.

Realizacija rudarskog kompleksa će imati direktan uticaja ,prije svega kroz postupak zauzimanja (otkupa) zemljišta ,što utiče na promjenu socioekonomskog statusa stanovništva, ali i na degradaciju i fizičke promjene predjela i prirodne sredine.Za lokalno stanovništvo je naročito bitno potencijalno moguće narušavanje režima podzemnih i površinskih voda, stvaranje otpada, zagađenja vazduha, voda i zemljišta i dr.

Projekat će snažno uticati na biljne i životinjske vrste 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, tako da će postojati intezivan negativni uticaj na sve nabrojane grupe organizama. 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. Negativan uticaj za sisare 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 ljetni koridori.

Primarne izvore zagađenja čine rudarske mašine i tehnološka oprema u radu, a sekundarne izvore čine sve aktivne površine, koje pod uticajem vjetra emituju u vazdušnu sredinu lebdeću frakciju iz nataložene prašine. Ukupan intenzitet zagađivanja vazduha mineralnom prašinom je u velikoj zavisnosti od meteoroloških uslova, što znači da povremeno u sušnim periodima tokom godine može predstavljati potencijalnog zagađivača vazduha u aktivnoj sredini. Zagađivanje vazduha izduvnim gasovima iz motora rudarskih utovarnih, transportnih i pomoćnih mašina vezano je za emisije sledećih gasova: ugljenmonoksida CO, ugljendioksida CO<sub>2</sub>, azotnih oksida NO<sub>x</sub>, sumpordioksida SO<sub>2</sub>, akroleina i dr. Polutanti kao što su izduvni gasovi, na površinskim kopovima sa diskontinualnom tehnologijom eksploatacije, po intenzitetu emisije spadaju u male izvore zagađenja i ne evidentiraju se kao značajni uzročnici ugrožavanja životne sredine u nastanjenim područjima.

Potencijalna opasnost od zagađivanja vazduha u životnoj sredini u najvećoj mjeri je u funkciji dispergovanja sitnih frakcija prašine sa suvih površina i distribucije, pod uticajem vjetra, izvan rudarskog kompleksa. Aktivne etaže na površinskim kopovima i odlagalištima jalovine (površinski emitori) i putevi kamionskog transporta (linijski emitori) u određenim prirodnim uslovima (deficit vlage, visoka temperatura, povećana brzina vjetra) postaju značajni emitori prašine. Dodatnom emitovanju doprinose, u manjoj mjeri, rudarske mašine i tehnološka oprema neposredno u radu na otkopavanju, transportu i odlaganju.

Kada se govori o uticaju proizvodnje mineralnih sirovina na kvalitet vazduha posebno treba istaći otpad koji nastaje u procesu proizvodnje. Odlagališta jalovine dobijene u procesu proizvodnje mogu značajno doprineti pogoršanju kvaliteta vazduha, pre svega raznošenjem čestica prašine sa odlagališta. Hemijski, odnosno mineralni sastav otpada zavisi od tehnologije proizvodnje i od same mineralne sirovine.

Razvoj rudarskih aktivnosti u skladu sa scenarijom 2. podrazumeva otvoreno deponovanje otpadnih stijena što povećava mogućnost raznošenja čestica prašine i utice negativno na kvalitet vazduha.

Pojava nepovoljnog uticaja prekomjerne buke u radnim okolinama postoji u svim fazama eksploatacije, kao i u objektima za pripremu mineralnih sirovina. Izvori buke su rudarske mašine za otkopavanje, transport i pomoćne radove: bušilice sa kompresorima, utovarači, buldozeri, kamioni, autocisterne, kao i drobilice, mlinovi, sita za klasiranje i dr. Posebno značajan izvor buke su minerski radovi u rudarskoj proizvodnji.



Uticaj buke tokom izgradnje rudarskih postrojenja kao i tokom faze eksploatacije rudnika biće usmeren na živi svet okolnog područja, obzirom da će stanovništvo najbližih naselja biti iseljeno.

Scenario 2 razvoja rudnika predviđa izgradnju vodonepropusne brane za prikupljanje floatacijske jalovine. Predviđeno je da voda koja dolazi u kontakt sa odlagalištima otadnih stijena bude uhvaćena i ponovo upotrebljena na licu mjesta ili tretirana prije ispuštanja. Odvođenje atmosferskih voda planira se obodnim kanalima u recipijente, dalje od rudarskih aktivnosti.

Na osnovu smjernica i utvrđenih režima u korišćenju i zaštiti prostora u zahvatu DPP, ovim planskim dokumentom, a shodno Studiji za zaštitu kulturnih dobara, daju se mjere zaštite kulturnog nasleđa - kulturnog dobra, arheoloških lokaliteta i kulturnih dobara sa potencijalnom kulturnom vrijednostima:

- Očuvanje, zaštita i unaprjeđenje kulturnog nasleđa, kao integralnog dijela savremenog društvenog, ekonomskog i urbanog razvoja;
- Koordinacija rada svih nadležnih službi, vezano za pitanja od značaja za zaštitu i očuvanje kulturnog nasleđa;
- Očuvanje i unaprjeđenje nepokretnih kulturnih dobara i njihove zaštićene okoline kroz definisani režim i mjere zaštite.
- Elemente kulturnog nasleđa (tvrđave, ruralne cjeline, puteve i staze, sakralne i profane objekte, i dr.), a koji su sačuvani u tragu ili segmentno, moguće je obnoviti i revitalizovati, odnosno valorizovati u pravcu održivog korišćenja/razvoja, prenamjenom za savremenu funkciju, koja neće narušiti, već očuvati izvorne karakteristike i vrijednosti. Zato, ovakve aktivnosti podrazumijevaju aktivnu saradnju sa Upravom za zaštitu kulturnih dobara, u svim fazama izrade projektne dokumentacije;

### **C Scenario III**

Istražno-eksploatacioni prostor obuhvata četiri ranije istraživana ležišta olova i cinka: Brskovo, Igrišta, Žuta Prla i Višnjica. Sva ležišta se nalaze oko 6 km istočno od Mojkovca i pripadaju Opštini Mojkovac.

Prostor obuhvaćen planom je površine 689,25ha opredijeljen je u okviru planirane namjene kao prostor za izgradnju i sprovođenje rudarskih aktivnosti u okviru jedne urbanističke parcele unutar koje se definišu lokacije za:

- osnovne rudarske aktivnosti, ( postojeće i planirane rudarske objekte sa zonom slijeganja tla, internu infrastrukturu, istražne rudarske radove i druge rudarske aktivnosti),
- pretežne rudarske aktivnosti (prerada mineralne sirovine: drobljenje, mljevenje, flotacija i transport mineralne sirovine, jalovine, tehnološke vode i sl.; interne saobraćajnice i druge infrastrukturne objekte; skladišta i magacine; odbranu od površinskih i podzemnih voda; prečišćavanje otpadnih voda; pripremu jalovišta za rekultivaciju; uređaje za monitoring i dr.) ,

Planom se prostor utvrđuje kao područje od interesa za razvoj i funkcionisanje rudarskog kompleksa i predstavlja planski osnov za utvrđivanje javnog interesa i regulisanje imovinskih pitanja. Ova zona se po pravilu poklapa sa užom zonom monitoringa uticaja rudarskog kompleksa na okolinu.

Ostvarenje planiranih rješenja podrazumijeva intervencije na saobraćajnim tokovima i priključcima u neposrednoj blizini grada kao i magistralne saobraćajnice Mojkovac – Bijelo polje, i to:

- izgradnja i rekonstrukcija puta kojim će se obezbijediti priključak interne saobraćajnice za kolsko povezivanje rudnika sa magistralnim pravcem.

U procesu prerade rude kroz tehnološki proces se koriste velike količine vode, elektroenergije, i ostalih energenata , što uključuje izgradnju kapitalne infrastrukture i postrojenja, kao i korišćenje eksploziva i flotacijskih agenasa za ekstrakciju rude kao i drugih hemijskih reagenasa za prečišćavanje otpadnih voda. Zbog velikog obima transporta , procjenjuje se da postoje znatni uticaji na raubovanje saobraćajne infrastrukture odnosno puteva.

Dosadašnja karakteristika poljoprivrede na ovom području je bila sa velikim brojem malih poljoprivrednih gazdinstava, sa različitim biljnim kulturama i različitim rasnim sastavom stoke, dominantno ekstenzivna ili poluintenzivna, što je nije činilo konkurentnom na tržištu. Pravci razvoja bili su bazirani na plasman proizvoda kroz razvoj turizma, uz moguću tehnološki razvoj kroz budžetsku podršku i podsticaje iz EU. Jedna od mogućnosti razvoja sagledavala je proizvodnju tradicionalnih i sertifikovanih poljoprivrednih proizvoda, uvođenje šema kvaliteta i brendiranje. Realizacija rudarskog kompleksa imala bi direktan negativan uticaj na poljoprivredno zemljište kroz njegovu prenamjenu sa poljoprivrednog na zemljište koje će





pripadati industrijskoj zoni. Ovo će uticati na promjene načina bavljenja poljoprivredom ili do, većim dijelom, prestanka bavljenja poljoprivredom na ovom specifičnom području. Stanovništvo na predmetnoj lokaciji biće onemogućeno da se dalje, kao do sada bavi ekstenzivnom poljoprivredom, što će direktno uticati na njihov socio-ekonomski status, područja koje je inače u već nekoliko talasa (počev od pedesetih, sedamdesetih, devedesetih godina prošlog vijeka) zabilježilo pražnjenje sela, inače opšte pojave zabilježene u ruralnim područjima cjelokupne ondašnje Jugoslavije. Rijetki seljani koji će ostati kao poljoprivrednici ovog užeg područja na svojim imanjima moći će se dalje baviti poljoprivredom sa korišćenjem novih tehnologija i pristupa prelazeći sa ekstenzivne ili poluintenzivne na specifične proizvodnje – više okrenute agroindustriji, te bi poljoprivredna aktivnost bila totalno drugačija od do sada tradicionalnog oblika bavljenja agrarom. Za očekivati je da će se otvoriti mogućnost razvijanja nekih pogona agroindustrije, koji će dodatno negativno uticati na zagađenje podzemnih voda i životne sredine, voda vodotoka rijeke Rudnice, stvaranje otpada, zagađenja vazduha, voda i zemljišta čemu treba pridati posebnog značaja u razvojnim dokumentima, kod realizacije ovog scenarija. Ova preporuka je vezana za inače loša iskustva vezano za uticaje rudarskih aktivnosti generalno, pa otuda i rudnika Brskovo, što će negativno uticati na kvalitet životne sredine i zdravstveno stanje stanovništva u selima u okruženju. Po ovom pitanju potrebno je uspostavljanje stalnog monitoringa kvaliteta životne sredine i primjena adekvatnih mjera zaštite na Planskom području i bližem okruženju.

Proces deagrarizacije je očekivan u ovom scenariju, što će karakterizirati i proces migracije stanovništva sa sela u grad, odnosno druge razvijenije centre Crne Gore, bližeg okruženja, odnosno migracije prema zemaljama članicama EU. Iskazano u procjeni brojnosti, stanovništvo ovog ruralnog područja će manjim dijelom migrirati u Mojkovac, napuštanjem individualne poljoprivrede, prelazeći u društvenu privredu; većim dijelom u Podgoricu - glavni administrativni centar, te uglavnom na Primorje. U oba slučaja stanovništvo, koje bi emigriralo u ta druga područja, bi iz, umjesto dosadšnjeg, primarnog sektora prelazilo na poslove iz sekundarnog i tercijarnog sektora (sektor usluga), sa ponudom poslova vezano za privrednu aktivnost turizma.

Pored pozitivnog efekta privrednog razvoja što se tiče predmetne investicije, u oblasti agrara dobili bismo smo negativni efekat, koji se ispoljava višestruko: (1) deagrarizacijom već od ranije bilježimo gubitak u primarnom sektoru poljoprivrede; (2) pojačani proces pražnjenja sela, koja su ionako ostala bez kvalitetne radne snage; Ovo bi dalje uzrokovalo negativne posljedice, po selo i poljoprivredu proučavanog područja: (a) demografske posledice (starenje poljoprivrednog stanovništva, devitalizacija); (b) socijalne posledice (ugrožena socijalno-kulturna heterogenost sela: smanjenje seoske porodice i labavljenje unutrašnjih veza u odnosu na pređašnju porodičnu zadругu); (c) posledice u agrarnoj strukturi (marginalizacija i gašenje individualnih posjeda, promjene u perspektivi socijalne reprodukcije individualnih posjeda). Uzroci ovog fenomena su mnogobrojni i mogu se grupisati u sociološke i ekonomske faktore.

Kao i u slučaju Scenarija 2 realizacija Scenarija 3 podrazumijeva ukljanjanje šumske vegetacije i krčenje šuma na značajnoj površini u obuhvatu Plana. Krčenje šume je zahvat kojim se potpuno uklanja šumsko drveće zbog promjene namjene šumskog zemljišta i to radi: izgradnje objekata za zaštitu od elementarnih nepogoda i odbrane zemlje; u postupku komasacije i arondacije poljoprivrednog zemljišta i šuma u skladu sa zakonom; i u slučajevima kada to zahtijeva javni interes utvrđen zakonom ili na osnovu zakona. Promjena namjene šuma, odnosno šumskog zemljišta u građevinsko ili drugo zemljište krčenjem može se izvršiti samo u skladu sa prostorno planskim dokumentom, odnosno planom razvoja šuma i u skladu sa zakonom. Šumom za koju je izvršena promjena namjene, do privođenja planiranoj namjeni, gazduje vlasnik, odnosno korisnik šuma u ovom slučaju vlasnik šume i/ili nadležni organ uprave (Uprava za šume).

Crna Gora je potpisnica Deklaracije o šumama (Glazgov, novembar 2021.godine). Deklaracija o šumama i korišćenju zemljišta kojom se afirmiše posvećenost zaustavljanju gubitka šuma i degradacije zemljišta do 2030. godine. Ova Deklaracija lidera o šumama i korišćenju zemljišta potpisana u Glazgovu na COP26 obavezuje lidere iz 141 države, koji predstavljaju više od 85% svjetskih šuma, da zaustave krčenje šuma i degradaciju zemljišta do 2030. godine. Sve prethodno ukazuje da je potrebno veoma oprezno i planski pristupiti aktivnostima koje za posledicu imaju ukljanjanje šumskog pokrivača i smanjenje površina pod šumskom vegetacijom.

Da bi se realizovale aktivnosti ukljanjanja šumskog rastinja sa koncesionog područja potrebno je da se od strane nadležnog državnog organa uprave (Uprave za šume) realizuju određene aktivnosti i to:

- Izrada Izvođačkog projekta za državne i plana gazdovanja šumama za privatne šume
- Doznaka stabala za ukljanjanje, a koja je isključiva nadležnost državnog organa uprave (Uprave za šume)
- Drvni sortimenti na koncesionom području u državnoj svojini su u vlasništvu države, ako to nije drugačije definisano koncesionim ugovorom
- Drvni sortimenti na koncesionom području u privatnoj svojini je vlasnika šume, ako to nije drugačije definisano koncesionim ugovorom



- Koncesionar je u obavezi da, na osnovu Projekta, na terenu definiše prostor na kojem će se vršiti uklanjanje stabala i o tome obavijestiti nadležni organ državne uprave.
- Koncesionar je u obavezi da obezbijedi uslove i ugovore o eksproprijaciji za šume u privatnoj svojini.
- Druge aktivnosti, vezane za uzgoje mjerne, mjere pošumljavanja, revitalizacije i šumskih ekosistema su u najvećoj mjeri u nadležnosti državnog organa uprave.

Kao potpisnici velikog broja deklaracija, sporazuma i konvencija, čuvanje šuma i šumskog biotopa je od velikog značaja za zaštitu prirode i šumskih ekosistema. U tom cilju, svako veće krčenje šuma ili uništavanje šumske vegetacije zahtijeva i protiv-mjere ili mjere revitalizacije. Krčenje šuma je potrebno redukovati u onoj mjeri koja odgovara nivou pošumljavanja, tj. površine pod šumom koja se uklanja u cilju realizacije različitih projekata, je potrebno nadomjestiti novom pošumljenom površinom.

Predviđa se da se kroz proces rekultivacije budućim oblicima topografije i slike predjela daju nove ekosistemske usluge. Potencijalna buduća upotreba zemljišta nakon rudarenja u osnovi zavisi od prirode zemljišta, uslova zemljišta i komunalne strukture obližnje okoline koja će biti rehabilitovana tehničkim, biološkim, poljoprivrednim sredstvima ili primenom u šumarstvu.

Slijede potencijalni tipovi korišćenja zemljišta koji prate uspješnu rehabilitaciju prostora:

- Sportsko-rekreativne površine
- Površine park šuma
- Agro-industrijski kompleksi
- Edukativni regionalni centri

Koncept razvoja planskog područja je definisan uz poštovanje principa smanjenja negativnih uticaja i stimulisane pozitivnih uticaja budućeg razvoja na karakter i diverzitet predjela u dijelovima eksploatacije rude.

Jedna od stavki koncesionog ugovora čini proces bio-tehničke rekultivacije koji je potrebno sprovesti tokom godina eksploatacije rude. S obzirom da prostor plana obuhvata dva nalazišta rude Žuta prla i Brskovo, bio-tehnička rekultivacija će se izvoditi fazno, pri čemu prvu fazu čine predjeli Žuta Prla. Dinamika rekultivacije odlagališta Brskovo i Žuta Prla će pratiti dinamiku njegovog formiranja. U zavisnosti od vrste degradiranih površina primenjuje se i određena kategorija rekultivacije: autorekultivacija, polurekultivacija ili optimalna rekultivacija sa fazama tehničke, i biološke rekultivacije.

Rekultivacija odlagališta jalovine na predmetnoj lokaciji podrazumeva radove usmjerenih na kultivisanju površina stvorenih od jalovih stena otkopanih sa različitih dubina pri dobijanju rude kao i deponovanja kopovske i flotacijske jalovine. Rekultivacija degradiranih površina ima za cilj pre svega zaštitu životne sredine, a zatim estetski i ekonomski značaj.

Prirodni pejzaži će se vremenom transformisati u tehnogene pejzaže kako se projekat nastavlja. Promjene će u suštini biti nepovratne jer će pejzaž unutar otiska projekta ostati drugačiji i nakon rekultivacije prostora.

Ponovno uspostavljanje ravnoteže između ekologije i ekonomije kako bi se na minimum sveli neizbežni ekološki problemi izazvani rudarstvom, rekonstrukcija poremećenog ekosistema i uvođenje mogućih novih upotreba prema potrebama stanovnika su među glavnim brigama planiranja korišćenja pejzaža.

Realizacija rudarskog kompleksa će imati direktnog uticaja ,prije svega kroz postupak zauzimanja (otkupa) zemljišta ,što utiče na promjenu socioekonomskog statusa stanovništva, ali i na degradaciju i fizičke promjene predjela I prirodne sredine.Za lokalno stanovništvo je naročito bitno potencijalno moguće narušavanje režima podzemnih i površinskih voda, stvaranje otpada, zagađenja vazduha, voda i zemljišta i dr.

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, tako da će postojati intezivan negativni uticaj na sve nabrojane grupe organizama.. Dodatni pritisak na biljne i životinjske vrste i njihova staništa su planirani pristupni putevi. Negativan uticaj za sisare 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 ljetni koridori.

Primarne izvore zagađenja čine rudarske mašine i tehnološka oprema u radu, a sekundarne izvore čine sve aktivne površine, koje pod uticajem vjetra emituju u vazдушnu sredinu lebdeću frakciju iz nataložene prašine. Ukupan intenzitet



zagađivanja vazduha mineralnom prašinom je u velikoj zavisnosti od meteoroloških uslova, što znači da povremeno u sušnim periodima tokom godine može predstavljati potencijalnog zagađivača vazduha u aktivnoj sredini. Zagađivanje vazduha izduvnim gasovima iz motora rudarskih utovarnih, transportnih i pomoćnih mašina vezano je za emisije sledećih gasova: ugljenmonoksida CO, ugljendioksida CO<sub>2</sub>, azotnih oksida NO<sub>x</sub>, sumpordioksida SO<sub>2</sub>, akroleina i dr. Polutanti kao što su izduvni gasovi, na površinskim kopovima sa diskontinualnom tehnologijom eksploatacije, po intenzitetu emisije spadaju u male izvore zagađenja i ne evidentiraju se kao značajni uzročnici ugrožavanja životne sredine u nastanjenim područjima.

Potencijalna opasnost od zagađivanja vazduha u životnoj sredini u najvećoj mjeri je u funkciji dispergovanja sitnih frakcija prašine sa suvih površina i distribucije, pod uticajem vjetrova, izvan rudarskog kompleksa. Aktivne etaže na površinskim kopovima i odlagalištima jalovine (površinski emitori) i putevi kamionskog transporta (linijski emitori) u određenim prirodnim uslovima (deficit vlage, visoka temperatura, povećana brzina vjetrova) postaju značajni emitori prašine. Dodatnom emitovanju doprinose, u manjoj mjeri, rudarske mašine i tehnološka oprema neposredno u radu na otkopavanju, transportu i odlaganju.

Kada se govori o uticaju proizvodnje mineralnih sirovina na kvalitet vazduha posebno treba istaći otpad koji nastaje u procesu proizvodnje. Odlagališta jalovine dobijene u procesu proizvodnje mogu značajno doprineti pogoršanju kvaliteta vazduha, pre svega raznošenjem čestica prašine sa odlagališta. Hemijski, odnosno mineralni sastav otpada zavisi od tehnologije proizvodnje i od same mineralne sirovine.

Razvoj rudarskih aktivnosti u skladu sa scenarijom 3. podrazumeva zatvoreni sistem deponovanja reaktivnog materijala i jalovine, te samim predstavlja znatno bolje rješenje sa aspekta zaštite životne sredine.

Pojava nepovoljnog uticaja prekomjerne buke u radnim okolinama postoji u svim fazama eksploatacije, kao i u objektima za pripremu mineralnih sirovina. Izvori buke su rudarske mašine za otkopavanje, transport i pomoćne radove: bušilice sa kompresorima, utovarači, buldozeri, kamioni, autocisterne, kao i drobilice, mlinovi, sita za klasiranje i dr. Posebno značajan izvor buke su minerski radovi u rudarskoj proizvodnji.

Uticaj buke tokom izgradnje rudarskih postrojenja kao i tokom faze eksploatacije rudnika biće usmeren na živi svet okolnog područja, obzirom da će stanovništvo najbližih naselja biti iseljeno.

Na osnovu smjernica i utvrđenih režima u korišćenju i zaštiti prostora u zahvatu DPP, ovim planskim dokumentom, a shodno Studiji za zaštitu kulturnih dobara, daju se mjere zaštite kulturnog nasleđa - kulturnog dobra, arheoloških lokaliteta i kulturnih dobara sa potencijalnom kulturnom vrijednostima:

- Očuvanje, zaštita i unaprjeđenje kulturnog nasleđa, kao integralnog dijela savremenog društvenog, ekonomskog i urbanog razvoja;
- Koordinacija rada svih nadležnih službi, vezano za pitanja od značaja za zaštitu i očuvanje kulturnog nasleđa;
- Očuvanje i unaprjeđenje nepokretnih kulturnih dobara i njihove zaštićene okoline kroz definisani režim i mjere zaštite.
- Elemente kulturnog nasleđa (tvrđave, ruralne cjeline, puteve i staze, sakralne i profane objekte, i dr.), a koji su sačuvani u tragu ili segmentno, moguće je obnoviti i revitalizovati, odnosno valorizovati u pravcu održivog korišćenja/razvoja, prenamjenom za savremenu funkciju, koja neće narušiti, već očuvati izvorne karakteristike i vrijednosti. Zato, ovakve aktivnosti podrazumijevaju aktivnu saradnju sa Upravom za zaštitu kulturnih dobara, u svim fazama izrade projektne dokumentacije;

## 11.2 ANALIZA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PREDLOŽENIH VARIJANTNIH RJEŠENJA

U ovom dijelu datog poglavlja, razmotrićemo koje su alternativni pravci i njihove posledice po dalji razvoj prostora u obuhvatu DPP, tako što ćemo izvršiti uporednu procjenu uticaja varijantnih rješenja na životnu sredinu, izvršiti poređenje i dati razloge vezane za isto.

U nastavku slijedi tabela u kojoj će za svaki relevantni segment životne sredine biti procijenjeno na koji način svaka od varijanti vrši uticaj. To će biti urađeno na taj način što ćemo svaki potencijalni uticaj označiti sa simbolima. U koliko varijantno rješenje nema uticaj na dati segment životne sredine simbol će biti „0“. U koliko varijantno rješenje ima negativan uticaj simbol će biti „-“. U koliko varijantno rješenje stvara pozitivan uticaj simbol će biti „+“.

Tabela 11.1. Pregled mogućih značajnih uticaja plana na životnu sredinu

	Varijantna rješenja
--	---------------------



Karakteristike životne sredine	Mogući uticaj(unutar i izvan zone obuhvaćene planom)	A	B	C
		Varijantna rješenja		
1. Vazduh				
1.1. Kvalitet vazduha	Doći će neminovno do povećanja emisije čestica usled zemljanih radova, radova na otkrivci kopova, otvaranju deponija koja se mora sanirati i rekultivisati po završetku procesa eksploatacije. Izgradnja i uspostavljanje transportnih pravaca, izmještanja korita rijek Rudnice izgradnje transportera, kao idrugih infrastrukturnih, industrijskih i rudarskih sadržaja predviđenih planom. Ukoliko se ne bude sprovedila permanentna rigorozna kontrola svih navedenih izvora zagađenja vazduha, može se očekivati povećanje zagađenja česticama prašine i uglja	0	-	-
2.1. Kvalitet površinskih voda	Potencijalno zagađenje nizvodno od planiranih industrijskih i infrastrukturnih objekata koji se nalaze u obuhvatu Plana. Izmještanje korita rijeke Rudnice trasom van njenog prirodnog toka. Pored otpadnih voda iz industrijskog postupka postoji mogućnost negativnih uticaja na površinske tokove Rudnice i Tare usled lošeg upravljanja atmosferskim vodama sa kopova i otvorenog industrijskog postupka kao i otvorene akumulacije flotacijskog jaloovišta u Varijanti B.	0	-	+
2.2. Kvalitet podzemnih voda	-Spiranjem voda iz otvorenih kopova i drugih infrastrukturnih industrijskih objekata zagađenih uljima i mazutom iz skladišnih zona preduzeća. Iz starih rudarskih okana proceduju vode bogate teškim metalima i veoma niske pH vrijednosti. Tu treba pomenuti i jezero koje je akumulirano u starom rudarskom kopu čiji kvalitet voda ugrožava nizvodne recipijente. Rijeka Rudnica u koju se slivaju kisele rudničke vode ovog devastiranog područja uliva se rijeku Taru i direktno je ugoržava.  -Nakon Uređenja prostora otvorenih kopova, uređenja sistema odvodnjavanja,prestanka rada deponije i realizacije projekta sanacije i rekultivacije očekuje se postepeno smanjenje zagađenja podzemnih voda. -	-	-	+
Karakteristike životne sredine	Mogući uticaj(unutar i izvan zone obuhvaćene planom)	Varijantna rješenja		
		A	B	C
2.3. Kvalitet izvorišta i pitke vode	Plan u predviđenom obuhvatu predviđa rigoroznu i trajnu sanitarnu zaštitu vodoizvorista sa predviđenim zonam. Ovo predviđa da svaki izvor ima ograđenu kaptažu kako bi se onemogućio prilaz i zagađivanje.	0	+	+
2.4. Režim vodotoka ili poplave	Plan predviđa derivaciju rijeke Rudnice, kako bi se sanitarno zaštitila zona otvorenih kopova i time unaprijedilo upravljanje površinskim vodama a samim tim eliminisalo prodiranje kontaminiranog materijala u hidrološki sistem okruženja.	0	-	+
3.1. Degradacija ili zagađenje zemljišta	Pregled područja koja će da budu da budu izložena značajnoj degradaciji i zagađenju koji se odnose na: -otvaranje novih kopova ideponija; -izgradnjom industrijskih i infrastrukturnih objekata	+	-	-
4.1. Emisiju gasova sa efektom staklene bašte	Povećanje obima radova otvaranjem novih kopova, izgradnjom nove industrijske i transportne infrastrukture uz povećanje obima saobraćaja.	+	-	-
4.2. Klimatske promjene	Povećane rudarske aktivnosti sa povećanim obimom saobraćaja.	0	0	0



5.1. Biljni i Životinjski svijet, staništa ili biotope, naročito zaštićene i rijetke ili ugrožene	Projekat će snažno uticati na biljne i životinjske vrste vrste i staništa u koncesionom području.	+	-	-
<b>Karakteristike životne sredine</b>	<b>Mogući uticaj(unutar i izvan zone obuhvaćene planom)</b>	<b>Varijantna rješenja</b>		
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
6.1. Biodiverzitet, staništa, biotope, naročito zaštićene ili rijetke	Realizacija aktivnosti na područjima obuhvaćenim Planom ne sadrži dobra izuzetnih vrijednosti, koja se odlikuju biološkom, geološkom, ekosistemskom i predionom raznovrstošću, i koja se stavljaju pod zaštitu.	0	0	0
7.1. Kvalitet odnosno površinu zaštićenih dobara	Staništa od međunarodnog značaja Natura 2000.	+	-	-
7.2. Režim odnosno način korišćenja zaštićenih prirodnih dobara	Područja zahvaćena Planom ne obuhvataju zaštićena prirodna dobra.	0	0	0
8.1. Broj stanovnika	Povećanje i nastavak privrednih i industrijskih aktivnosti	-	+	+
8.2. Zdravlje stanovnika	Pvećanje i nastavak privrednih i industrijskih aktivnosti	+	-	-
9.1. Gradovi ili druga naselja	-Povećanje privrednih i industrijskih aktivnosti i infrastruktorno i komunalno opremanje prostora	-	+	+
9.2. Demografske promjene u načinu ili kvalitetu života ili druge promjene	Povećanje privrednih i industrijskih aktivnosti i infrastruktorno i komunalno opremanje prostora	-	+	+
<b>Karakteristike životne sredine</b>	<b>Mogući uticaj(unutar i izvan zone obuhvaćene planom)</b>	<b>Varijantna rješenja</b>		
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
9.3. Dostupnost javnih površina	Povećanje privrednih i industrijskih aktivnosti i infrastruktorno i komunalno opremanje prostora	-	+	+
10.1. Kvalitet ili površinu zaštićenih kulturnih dobara	Upravljanje i zaštita kulturno istorijskih dobara u zahvatu Plana	-	0	+
10.2.Režim zaštite zaštićenih kulturnih dobara	U zahvatu Plana nema zaštićenih kulturnih dobara	-	0	+
11.1. Infrastrukturne, industrijske energetske ili druge objekte	Realizacija aktivnosti na područjima obuhvaćenim Planom podrazumijev intezivne industrijske i infrastrukturne aktivnosti koje treba da rezultiraju dugoročnim nastavkom proizvodnje.	-	+	+
12.1. Stvaranje otpada i/ili upravljanje otpadom	Povećanje i nastavak privrednih i industrijskih aktivnosti će stvoriti potrebu za saniranjem postojećih i otvaranje novih odlagališta i deponija i unapređenje sistema upravljanja otpadom	0	+	+
12.2. Obim saobraćaja	Pvećanje i nastavak privrednih i industrijskih aktivnosti usloviće izgradnju putne i ostale tehničke infrastrukture	-	+	+
12.3. Nivo buke	Postojeće zagađenja bukom potiče od prometa, rudarenja, rada energetskih i industrijskih postrojenja. Za sada ne predstavlja značajnu opasnost po zdravlje ljudi i životnu sredinu. U realizaciji aktivnosti predviđenih planom eksploatacije biće angažovan veliki broj građevinskih mašina i rudarskih operacija koje stvaraju buku,	0	-	-

Obzirom da Scenario 1. razmatra razvoj područja u skladu sa namjenama koje su u funkciji turizma, poljoprivrede i očuvanja biodiverziteta, arheoloških lokaliteta i spomenika kulture, bez otvaranja rudnika koji je u konfliktu sa namjenama koji se definišu po namjenama onda je sasvim jasno zašto data varijanta ostvaruje najmanje uticaja na najveći dio segmenata životne sredine dok na određeni broj elemenata utiče pozitivno. Međutim analizom podataka o stanju životne



sredine koji su prikupljeni od 2019. Godine za potrebe realizacije projekta rudnika (nulto stanje) može se zaključiti da su pojedini parametri životne sredine u okviru dozvoljenih granica, dok su kvalitet voda i zemljišta znatno lošiji.

Za potrebe nultog stanja mjerenja su vršena na četiri lokacije, 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 zakonskom regulativom.

Stanje sa kvalitetom voda, kako površinskih tokova tako i podzemnih, je znatno lošija. Naime ostaci nekadašnje podzemne eksploatacije i degradiranost životne sredine u zahvatu Plana najbolje ilustruju kvalitet voda i zemljišta. Prema izvedenom monitoringu (od 2019. godine), odnosno 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 da Rijeke Lepesnica (Lepenac), i Tara uzvodno od Rudnice i Bjelojevičke rijeke, kao i Tvrdi i Lojanički potok imaju dobar hemijski status. Površinske vode mjerene na ostalim mjestima nemaju dobar status uslijed povišenih koncentracija olova, žive, kadmijuma i nikla u zavisnosti od mjernog mjesta. Razlog za loš kvalitet voda područja leži u činjenici da na području Brskova nije izvedena rekultivacija prostora (atmosferske vode su u dodiru sa reaktivnim materijalom i starom deponijom rudarskog otpada) i da se iz starih rudarskih okana proceđuju vode bogate teškim metalima i veoma niske pH vrijednosti. Tu treba pomenuti i jezero koje je akumulirano u starom rudarskom kopu čiji kvalitet voda ugrožava nizvodne recipijente. Rijeka Rudnica u koju se slivaju kisele rudničke vode ovog devastiranog područja uliva se rijeku Taru i direktno je ugoržava. Sagledavanjem navedenog dolazimo do zaključka da je za pomenute segmente životne sredine najlošija varijanta Scenario I jer će nivo zagađenosti i degradacije kvaliteta zemljišta i vode da se nastavi što samo po sebi može da dovede do daljih komplikacija sa kvalitetom i drugih segmenata a naročito žive komponente. Takođe zdravlje ljudi je na ovaj način dovedeno u pitanje u produženom trajanju. Takođe ova situacija ima potencijal da stvara negativne posledice i van zahvata Plana kroz uticaj raznošenja zagađujućih materija prije svega ulivanjem Rudnice u Taru koja je već u značajnom obimu ugrožena pretjeranim intervencijama u oblasti infrastrukturnog i urbanog razvoja u gornjem dijelu svog toka što možemo da ocijenimo izuzetno negativnim.

Kada je u pitanju kvalitet zemljišta, 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.

Navedene činjenice jasno ukazuju na neophodnost sanacije područja nekadašnjeg rudnika Brskovo, posebno sa aspekta poboljšanja kvaliteta voda, bez obzira na odabarani scenario budućeg razvoja. Kod tumačanja rezultata kvaliteta zemljišta treba imati u vidu činjenicu da hemijski sastav zemljišta je direktna posledica minarološkog sastava stijena koje ga izgrađuju, ta da detektovane povišene koncentracije teških metala delom su i prirodnog porijekla, odnosno posledica su prisustva rudnjenja. Ova činjenica se ističe iz razloga potrebe za ozbiljnijom analizom namjena površina, odnosno detaljnih ispitivanja pogodnosti zemljišta određenih lokacija za dalje korišćenje.

Na području plana postoje „rudarski objekti” na kojima je izostala sanacija i uređenje koje bi bilo prihvatljivo za životnu sredinu jer se nije vodilo računa o oblikovanju i prenamjeni završno otkopanih prostora.

Dosadašnje stanje eksploatacije mineralnih sirovina rezultirala je trenutnim stanjem u kojem je eksploatacijsko polje uglavnom sinonim za prediono devastirani prostor s vrlo upitnim perspektivama vezanim uz njegovu sanaciju, renaturalizaciju ili privođenje nekoj drugoj konačnoj namjeni.

Sa stanovišta zaštite životne sredine i predjela, iskorištavanje mineralnih sirovina ima daleko najveći negativni utjecaj, kako na predionu tako i biološku raznolikost, najviše zbog devastiranog prostora koji ostaje nakon zatvaranja eksploatacijskog polja.

Javno mnjenje i briga za prostor stvaraju negativnu sliku rudarenja u javnosti uzrokovanu napuštenim i devastiranim područjima. Zbog nedovoljne i neusuglašene zakonske podloge ovakvi prostori nakon završetka eksploatacije najčešće ostaju kao takozvane „rane” u prostoru.

Kako na ovom području imamo nakon prestanka eksploatacije jalovišta koja još nisu sanirana, a razlozi su tome: nepostojeći inspeksijski nadzor, nedovoljna izdvajanja sredstava za sanaciju, nesprovođenje novčanih sankcija za propadanje i odlazak u stečaj firmi koje vrše eksploataciju, sporo i nedjelotvorno sprovođenje zakonskih obaveza i sl.

Sanacija prostora obaveza je korisnika-vlasnika istražnog prostora, odnosno rudarskog privrednog subjekta koji je vrši eksploataciju mineralnih sirovina. Dijelove i cjeline eksploatacijskih polja koji se napuštaju i zatvaraju potrebno je sanirati, revitalizirati ili prenamijeniti u skladu s propisanom izrađenom dokumentacijom na načelima zaštite prostora.

Realizacija eksploatacionih varijanti predloženog planskog dokumenta će prvenstveno ostvariti negativan uticaj na živu komponentu životne sredine. 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, tako da će postojati intezivan negativni uticaj na sve nabrojane grupe organizama. Dodatni pritisak na biljne i životinjske vrste i njihova staništa su planirani pristupni putevi. Negativan uticaj za sisare 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 ljetni koridori.

U ovoj analizi pozitivni uticaji su vezani za socio-ekonomski razvoj šireg predmetnog područja, što će direktno pozitivno uticati na sistem obrazovanja, zdravstvene i socijalne zaštite, razvoja sporta, kulture i drugih srodnih djelatnosti. Posebno treba voditi računa da se na neki način ostvari pravo prečega za lokalno stanovništvo ovog ruralnog područja kod zapošljavanja, ovoga puta prelaskom iz poljoprivrede u ovaj vid industrije, te ne zapostaviti angažovanje lokalnih kompanija u aktivnostima vezanim za izgradnju i funkcionisanje rudnika. Na ovaj način, uz brigu o stanovništvu predmetnog ruralnog područja, uporedo sa pretpostavljenim pražnjenjem sela i promjenom načina poljoprivredne proizvodnje, može se ostvariti dijelom i pozitivan demografski trend ili blago usporiti pražnjenje sela, što se tiče stanovništva, a manje bavljenja poljoprivredom.

Dobijanje mogućnosti za zapošljavanje u okviru rudarske kompanije ili pokretanje sopstvenog biznisa u poljoprivredi (pretpostavljeni pogoni agroindustrije) kroz programe podrške Ministarstva poljoprivrede i srodnih državnih institucija, moglo bi se uticati na ublažavanje procesa migracije mladog radno sposobnog i fertilnog stanovništva, što bi usporilo depopulaciju i proces starenja ovih seoskih naselja, a tokom vremena doprinjelo i djelimičnom demografskom jačanju sela i poljoprivrede.

Realizacija rudarskog kompleksa će imati direktnog uticaja ,prije svega kroz postupak zauzimanja (otkupa) zemljišta ,što utiče na promjenu socioekonomskog statusa stanovništva, ali i na degradaciju i fizičke promjene predjela i prirodne sredine. Za lokalno stanovništvo je naročito bitno potencijalno moguće narušavanje režima podzemnih i površinskih voda, stvaranje otpada, zagađenja vazduha, voda i zemljišta i dr.

Imajući u vidu loše iskustvo vezano za dosadašnje uticaje rudarskih aktivnosti rudnika Brskovo, na kvalitet životne sredine i loše zdravstveno stanje, stanovništva naseljima u okruženju , potrebno je uspostavljanje stalnog monitoringa kvaliteta životne sredine i primjena adekvatnih mjera zaštite na Planskom području i bližem okruženju.

Iz tog razloga, a radi izgradnje i jačanja poverenja lokalnih zajednica, veoma je bitno uspostavljanje aktivne i kontinuirane saradnje, uključivanje i obaveštavanje lokalnog stanovništva o mogućim uticajima, kao i usaglašavanje stavova o adekvatnom upravljanju rizicima i uticajima koje rudarske aktivnosti mogu imati na životnu sredinu, socijalno okruženje (socijalni razvoj) i ljudska prava. U tom smislu, učinjeni su prvi koraci uključivanja zainteresovanih strana na njegovanje uzajamnog poverenja, dvosmjerne komunikacije i promovisanja otvorenog i inkluzivnog dijaloga sa zainteresovanim stranama, razvoj odgovarajućih mjera i inicijativa radi efikasnijih konsultacija i učešća relevantnih grupa, uključujući ugrožene i osetljive grupe. Sastavni dio ovog dokumenta je i uspostavljanje žalbenog mehanizama koji će funkcionisati tokom čitavog perioda realizacije Projekta i koji će biti pristupačan/omogućen za sva lica koja imaju pravo na kompenzaciju (vlasnici zemljišta čija se imovina otkupljuje, pojedinci ili grupe koji su pod uticajima Projekta), lokalne zajednice i druge zainteresovane strane (lokalne i nacionalne NVO ili druge organizacije, udruženja, predstavnici lokalne zajednice i ustanove).

Društvene grupe koje zahtevaju posebnu pažnju i podršku su ugrožena i osetljiva lica – lica sa invaliditetom, teško bolesna lica, stare osobe, posebno ako žive same, penzioneri koji se oslanjaju na svoje zemljište kao dopunski izvor prihoda, djeca i omladina, domaćinstva čije su kućedomaćini žene, a koje žive od ograničenih resursa, domaćinstva koja nemaju ili imaju vrlo ograničene resurse, samohrani roditelji.

Indirektni (pozitivni) uticaji u pogledu socijalnog i ekonomskog razvoja, koji se ne odnose samo na lokalne zajednice i okolna naselja ,već i na šire okruženje i celo područje Mojkovca, uključuju različite aktivnosti i programe podrške rudarske kompanije usmjerene na različite oblasti socijalnog razvoja (obrazovanje, zdravstvena i socijalna zaštita, sport, kultura i dr.).

Među pozitivnim efektima realizacije rudnika Brskovo na područje čitavog Mojkovca, su zapošljavanje lokalnog stanovništva i angažovanje lokalnih kompanija u aktivnostima vezanim za izgradnju i rad/funkcionisanje rudnika. Treba imati u vidu i pozitivne efekte koji se odnose na jačanje gradskog budžeta od rudničke rente, takse u vezi sa prometom (otkupom) zemljišta, koncesione naknade i od drugih doprinosa.

Dakle primarni cilj realizacije planskog rešenja kroz razvoj eksploatacionog rudarsko industrijskog kompleksa ponovno uspostavljanje ravnoteže između ekologije i ekonomije kako bi se na minimum sveli neizbežni ekološki problemi izazvani rudarstvom, rekonstrukcija poremećenog ekosistema i uvođenje mogućih novih upotreba prema potrebama stanovnika su među glavnim brigama planiranja korišćenja pejzaža.



U tom pogledu treba naglasiti u koji su ključni razlozi za odabir Scenarija III u odnosu na Scenario II a oni se prije svega odnose na tehnološki superirnijem sistemu upravljanja rudarskim i industriskim procesom koji pruža značajno veću kontrolu i zaštitu najbitnijih segmenata životne sredine.

Površinska eksploatacija ležišta mineralnih sirovina u zavisnosti od karakteristika tehnološkog procesa može usloviti promjene hidrogeoloških i hidroloških režima užeg i šireg područja eksploatacije kao i promjene u kvalitetu voda usled emisije štetnih materija u površinske i podzemne vode.

Kvalitet voda i zemljišta u zoni zahvata Plana jasno ukazuje na prisustvo orudnjenja, a loš kvalitet navedenih parametara životne sredine posledica je prethodnih rudarskih aktivnosti na ovom području što samo po sebi uslovljava da se pri izboru favorizovanog varijantnog rešenja mora na prvom mjestu voditi tehnologijom upravljanja kvalitetom vode i kvalitetom zemljišta.

Konvencionalno tip flotacijskog jalovišta predstavlja otvorenu prijetnju kvalitetu voda područja i za sobom povlači niz mjera i radnji koje je potrebno preduzeti radi njegovog zatvaranja po završetku proizvodnje olova i cinka. Predloženi način upravljanja vodama prema Scenariju II zbog svojih nedostataka u smislu zastarelosti tehnologije upravljanja vodama i otpadom može se smatrati lošijim varijentnim rješenjem i u značajnoj mjeri ga čin inferiornim u odnosu na Scenario III Scenario 3. razvoja rudnika predviđa zatvoreni sistem za deponovanje reaktivnog materijala i jelovine, bez otvorenog flotacijskog jalovišta što je sa aspekta zaštite voda i životne sredine rješenje koja je znatno prihvatljivije. Pored zatvorenog sistema u kome se deponuje opasni otpad od rudarske proizvodnje predviđeno je i potpuno odvođenje atmosfernih voda, čime se onemogućava kontakt "zagađenih" voda sa prirodnim recipijentom. Sve prikupljene vode odvođe u sistem za prečišćavanje otpadnih voda koji ih nakon tretmana vraća nazad u ponovnu upotrebu u proizvodnji što povoljno utiče na sveukupnu potrošnju vode kao resursa.

Ovde posebno treba naglasiti da Scenario 3. predviđa i izmještanje toka rijeke Rudnice kroz čitav eksploatacioni prostor, na način da se Rijeka izmješta prije ulaska u zonu rudarskih aktivnosti (izmještanje se planira od zone u kojoj nije zabilježeno značajno pogoršanje kvaliteta vode rijeke), što će imati pozitivan uticaj na kvalitet vode nizvodno od budućeg rudnika. Ovo podrazumeva i promjenu u odnosu na postojeće stanje, imajući u vidu loš kvalitet vode Rudnice koja pritoka Tare. Sistem prikupljanja voda podrazumeva i zahvatanje, odvođenje i tretman svih procednih voda koje se pojavljuju u eksploatacionom području a koje su posledica prethodne podzemne eksploatacije.

Pored sistema za upravljanje otpadnim vodama iz rudarske proizvodnje planirano je i odvođenje i prečišćavanje sanitarnih voda rudnika, dakle Scenario III predviđa kontrolu kvaliteta vode koja se ispušta u recipijent koja u potpunosti zadovoljava zakonske uslove.





---

## **12 PRIKAZ MOGUĆIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

---

Zakonom o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, kao i Protokolu o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu, definisana je saradnja između susjednih država u kontekstu prekograničnih uticaja na životnu sredinu. Organ državne uprave nadležan za poslove zaštite životne dužan je pokrenuti postupak o razmjeni informacija o prekograničnim uticajima, ukoliko se tokom izrade plana ili programa utvrdi da realizacijom istih može doći do prekograničnog uticaja na teritoriju susjednih država.

Prekogranični uticaji mogu biti posljedice određenih planiranih aktivnosti koje mogu izazvati promjenu u kvalitetu segemenata životne sredine u državama koje se graniče s teritorijem države gdje se određena aktivnost odvija. Na osnovu Protokola o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu, stranke učesnice tj. susjedne države trebaju identifikovati sve moguće uticaje planiranih aktivnosti na životnu sredinu u ranoj fazi planiranja, te obezbjediti međusobnu komunikaciju, kroz obavještenja i konsultacije o svim aktivnostima koje mogu imati uticaja na životnu sredinu van državnih granica.

Načini identifikovanja i kriterijumi za utvrđivanje značajnih uticaja predmetnog Plana na životnu sredinu uključuju definisanje intenziteta uticaja planiranih aktivnosti uzimajući u obzir prekograničnu prirodu uticaja.

U preliminarnom procesu identifikovanja i analize uticaja aktivnosti koje su planirane u cilju realizacije Plana, procjenjenjo je da se prekogranični uticaj ne može očekivati na teritoriji susjednih država.



### 13 OPIS PROGRAMA PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE (MONITORING)

Saglasno sa Zakonom o SPU, član 15 tačka 10, Izvještaj o SPU treba da sadrži opis programa praćenja stanja životne sredine, uključujući i zdravlje ljudi u toku realizacije plana ili programa (monitoring) tokom implementacije Prostorno urbanističkog plana opštine Pljevlja.

Monitoring sistem podrazumjeva sistematsko ispitivanje, ocjenjivanje i praćenje osnovnih indikatora stanja i zagađenja životne sredine koje mogu biti posledica aktivnosti površinske eksploatacije i pratećih djelatnosti, kao i efikasnost predloženih i primjenjenih mjera zaštite i potrebu za preduzimanje dodatnih mjera zaštite.

Praćenje stanja životne sredine realizuje se mjerenjem emisija i imisija štetnih materija prema standardima, propisima i metodologiji kojima su precizirani kriterijumi za izbor mjernih mesta, metode i uslovi mjerenja. Takođe, propisan je i vremenski period mjerenja emisija i imisija, način evidentiranja rezultata, prikaz i analiza dobijenih rezultata, kao i dostupnost podataka nadležnim organima i zainteresovanoj javnosti.

Realizacija monitoringa svih segmenata životne sredine vrši se u skladu sa crnogorskim zakonima i EU direktivama, kao i preporukama Evropske agencije za životnu sredinu (EEA) i standardima Evropske mreže za informisanje i posmatranje (EIONET).

Monitoring takođe omogućava da stvarni značajni uticaji vezani za realizaciju Plana eksploatacije mineralnih sirovina na životnu sredinu budu testirani u odnosu na one koji su prognozirani. On stoga pomaže da se obezbjedi da eventualni problemi koji se javljaju tokom realizacije, bez obzira na to da li su bili predviđeni, bivaju identifikovani. Monitoring će takođe biti važan za prikupljanje polaznih informacija za buduće planove i programe, kao i zaprijetu informacija koje će biti potrebne za procjenu uticaja na životnu sredinu za pojedinačne projekte.

Monitoring i procjena progressa ka postizanju ciljeva mogu predstavljati ključni dio mehanizma povratnih informacija. Povratne informacije iz procesa monitoringa pomažu u obezbjeđivanju relevantnijih informacija koje mogu biti korišćene u ukazivanju na određene probleme u radu i značajne efekte, i konačno dovode do donošenja odluka na osnovu višeinformacija.

Program ispitivanja štetnih materija u zemljištu treba da se sprovodi u kontinuitetu jedan put godišnje, u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njegovo ispitivanje („Sl. List RCG“, br. 18/97).

Cilj Programa je utvrđivanje sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu kao segmentu životne sredine na najugroženijim lokacijama (u neposrednoj blizini deponija, trafostanica, saobraćajnica, industrijskih zona, obalnom pojasu površinskih vodenih tokova), radi preduzimanja mjera njegove zaštite, očuvanja i poboljšanja. Analiza zemljišta se vrši na moguće prisustvo opasnih i štetnih neorganskih materija (kadmijum, olovo, živa, arsen, hrom, nikal, fluor, bakar, cink i kobalt) i opasnih i štetnih organskih materija (policiklični aromatični ugljovodonici, polihlorovani bifenili i trifenili, kongeneri PCB, organokalajna jedinjenja i pesticidi).

Cilj monitoringa stanja vodotoka na uticajnom području Plana je očuvanje stabilnosti rječnih obala i kvaliteta vode. Indikator uticaja Plana na stanje vodotoka je hemijsko stanje voda iza nekih većih ispusta u vodotok. Ovaj monitoring treba uskladiti sa mjestima redovnog državnog monitoringa. Drugi parametar koji bi trebalo pratiti u smislu monitoringa je kvalitet na izlazu iz hvatača ulja. Uzorci za ovaj monitoring uzimaju se na bazi godišnjeg perioda na sporadično odabranim objektima, a njima se utvrđuje stepen održavanja (redovnost čišćenja hvatača ulja) tih objekata.

Kvalitet ispuštenih voda određuje se na ispustima u prirodni recipijent Rudnicu i ispustima a u svemu prema Pravilniku o kvalitetu i sanitarnotehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u javnu kanalizaciju i prirodni recipijent, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izveštaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda ("Službeni list CG, br.45/08).

Cilj promatranja ili monitoringa životne sredine na segmentu podzemnih voda na uticajnom području zahvata Plana je održavanje dobrog hemijskog stanja podzemne vode, a u vezi sa snabdijevanjem vodom stanovništva u sistemu obavezne javne službe snabdijevanja. Indikator uticaja plana na stanje podzemne vode je zagađenje opasnim i štetnim materijama (na primjer po izvoru iz saobraćaja, kao što su teški metali, organske materije-mineralna ulja, policiklički aromatski ugljikovodici, hlapni aromatski ugljikovodici-benzen, druge materije koje potiču iz goriva kao metiltetrabutiletar-MTBE). Stepem dopuštenog zagađenja podzemnih vode opredijelje se na osnovu ugroženosti, a u skladu s propisima države Crne Gore.

Program treba da sadrži barem minimalni opseg na osnovu kojeg je moguće pratiti nivo zagađenja odnosno stanja štetnog uticaja. Hemijsko stanje podzemne vode prati se sljedećim parametrima, između ostalog: policiklički ugljikohidrati, aromatski ugljikohidrati-BTX, izabrani teški metali: kadmijum, hrom, nikal kao i olovo, cink i bakar; mineralna ulja, hlorirani ugljikovodonici i aditivi-MTBE. Osnovni kriterijum za procjenu štetnog uticaja obzirom na zatečeno stanja kvaliteta podzemne vode, je upotreba vrijednosti parametara.



Program monitoringa biodiverziteta u Crnoj Gori sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine, pri čemu je naglasak dat na praćenje vrsta i staništa koje imaju poseban značaj sa nacionalnog i međunarodnog aspekta. Ovo se prvenstveno odnosi na vrste koje imaju nacionalni ili međunarodni status zaštite, kao i na staništa koja su prepoznata kao značajna i ugrožena na međunarodnom nivou (Habitat Direktiva).

U toku ukupnih istražnih radova koji su obavljani za područje obuhvata Plana u 2020 i 2021 godini timovi biologa su uradili detaljna floristička i faunistička istraživanja koja su objedinjena u nultoj studiji biodiverziteta koja predstavlja polaznu osnovu za dalji monitoring u predviđenom periodu realizacije plana.

Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. list RCG", br. 45/06, 28/12 i 01/14), reguliše emisiju buke i njen uticaj, i ustanovljava mjere za smanjenje štetnog uticaja buke po zdravlje ljudi. Monitoring buke regulisan je i Pravilnikom o metodama i instrumentima mjerenja buke i uslovima koje moraju da ispunjavaju organizacije za mjerenje buke ("Sl. list RCG", br. 37/03) i Pravilnikom o graničnim vrijednostima nivoa buke u životnoj sredini ("Sl. list RCG", br. 75/06) kojim se utvrđuju granične vrijednosti nivoa buke u životnoj sredini izražene u decibelima dB(A). Ove mjere će se postići putem ustanovljavanja sistema koji kontroliše:

- Izvor buke;
- Monitoring nivoa buke;
- Ograničavanje korišćenja izvora buke;
- Izrada akustičnih karti zasnovanih na pojedinačnim pokazateljima buke i metoda za procjenu buke u životnoj sredini; i
- Razvoj akcionih planova sa kratkoročnim, srednjoročnim i dugoročnim mjerama zaštite. Postoje tri institucije licencirane od strane EPA koje sprovode mjerenja buke. To su CETI, JU Institut za razvoj i istraživanje zaštite na radu i bezbjednosti, i preduzeće "MONTINSPECT". Navedene organizacije prate buku prema ISO 17025 standardu, dok JU Institut za razvoj i istraživanje zaštite na radu i bezbjednost, posjeduje dozvolu za izradu strateških mapa i proračun buke prema ISO 17020 standardu.

Monitoring sadržaja radionuklida u životnoj sredini realizuje CETI od 1999-2008. godine prema programu resornog ministarstva, a od 2008. godine Agencije za zaštitu životne sredine Crne Gore. Program sistematskog ispitivanja sadržaja radionuklida u životnoj sredini izrađen je u skladu sa: Zakonom o životnoj sredini („Sl. list RCG“, broj 48/08); Zakonom o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti („S. list CG“, broj 56/09, 58/09, 40/11) i pratećim pravilnicima.

Monitoring radioaktivnosti životne sredine realizuje se i u obuhvatu DPP-a i obuhvata ispitivanje jačine apsorbovane doze gama zračenja u vazduhu, sadržaja radionuklida u vazduhu, čvrstim i tečnim padavinama, rijekama, zemljištu, građevinskom materijalu, vodi za piće, životnim namirnicama, stočnoj hrani, uglju, pepelu i šljaci. Izveštaj o stanju radioaktivne kontaminacije uključen je u godišnje Izvještaje o stanju životne sredine EPA.

Direktiva Savjeta 2004/40/EC( od 24.05.2004 OJ EU184/7) propisuje limite izloženosti (referentne granične nivoe) i vrijednosti za akcije u slučajevima izloženosti stanovništva električnim, magnetskim i elektromagnetskim poljima, koje su prihvaćene i normirane u zemljama EU i našem okruženju.

Rutinski organizovani monitoring nejonizujućih zračenja se još uvijek ne realizuje u Crnoj Gori, već se pojedinačna mjerenja rade po zahtjevu i po potrebi.

Program monitoringa stanja životne sredine, uključujući zdravlje ljudi, tokom realizacije DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina Brskovo formulisan je shodno prirodi i obimu planskih rješenja, procjenjenim kumulativnim uticajima, mogućim posljedicama koje isti mogu imati na segmente životne sredine, te postojećem prirodnom i stvorenom kapacitetu prostora na koji se dati planski dokument odnosi.

U prethodnim poglavljima ovog dokumenta, sagledani su uticaji koje realizacija pojedinih planskih rješenja, u određenim sektorima, može imati na kvalitet segmenata životne sredine, te shodno tome definisane su i mjere prevencije i ublažavanja. Obzirom da su izvjesni uticaji okarakterisani kao negativni, naročito u slučaju odsustva primjene odgovarajućih mjera, to je sprovođenje monitoringa, sa više aspekata, neophodan mehanizam kontinuiranog sagledavanja sveobuhvatne prihvatljivosti planskih rješenja sa aspekta prirodnih i prostornih kapaciteta. Kroz podatke dobijene praćenjem stanja životne sredine, stvaraju se i pretpostavke za adekvatnu i blagovremenu intervenciju u slučaju nastanka nepredviđenih uticaja. Svakako, kao posebna preporuka, istaknuta je potreba sprovođenja procedure procjene uticaja pojedinačnih zahvata odnosno projekata (manje površine) čija realizacija može dovesti do neprihvatljivih uticaja na životnu sredinu.

Izbor indikatora baziran je na podacima dobijenim identifikacijom izvora zagađenja, karaktera djelatnosti i analizom uslova životne sredine. Osnovna djelatnost jasno određuje i koje zagađujuće materije, odnosno indikatore treba pratiti prilikom imisionih i emisionih mjerenja.

Rezultati monitoringa pojedinih segmenata životne sredine, moraju obezbjediti pouzdanost, tačnost i ažurnost dostave podataka u cilju blagovremenog preduzimanja eventualnih mjera zaštite zdravlja stanovnika kao i informisanja javnosti.



U tabeli 13.1 je dat predlog monitoring program. Nosioc realizacije aktivnosti monitoringa je Koncesionar koji bude sprovodio proces eksploatacije mineralnih sirovina na području obuhvata Plana u saradnji sa ostalim nadležnim državnim služabama (Uprava za inspekcijske poslove)

Tabela 13.1. Program monitoringa

<b>Indikator</b>	<b>Aktivnosti monitoringa</b>
Kvalitet vazduha	<ul style="list-style-type: none"><li>- Analiza kvaliteta vazduha u zonama u kojima se izvode aktivnosti na eksploataciji i preradi mineralnih sirovina.</li><li>- Koncentracije štetnih materija u vazduhu.</li><li>- Emitovana količina gasova sa efektom staklene bašte.</li><li>- Uspostaviti stanice za monitoring koje će biti specifične za određene lokacije.</li></ul>
Kvalitet vode	<ul style="list-style-type: none"><li>- Analiza kvaliteta vode, pun opseg parametara, uključujući teške metale u površinskim vodama koje se nalaze u oblastima u kojima se izvodi eksploatacija mineralnih sirovina.</li><li>- Analiza kvaliteta vode, pun opseg parametara, uključujući teške metale u podzemnim vodama koje se nalaze u oblastima u kojima se izvodi eksploatacija mineralnih sirovina.</li><li>- U cilju određivanja kvaliteta podzemnih voda potrebno je pratiti kvalitet podzemnih voda na lokaciji gdje nema uticaja deponije i na lokaciji (2 bušotine) gdje bi eventualno vode sa deponije mogle da utiču na kvalitet podzemnih voda.</li><li>- Kontrolisati da li su sanitarni objekti i objekti za otpadne vode u skladu sa odgovarajućim higijenskim standardima.</li><li>- Koncentracija opasnih i štetnih materija u otpadnim vodama.</li><li>- Količina potrošene vode i količina ponovno upotrebljene prečišćene i atmosferske vode.</li><li>- Uspostaviti stanice za monitoring kvaliteta koje će biti specifične za određene lokacije.</li></ul>
Kvalitet zemljišta	<ul style="list-style-type: none"><li>- Analiza kvaliteta zemljišta u oblastima u kojim se izvodi eksploatacija mineralnih sirovina.</li><li>- Prekoračenje dozvoljenih količina opasnih i štetnih materija u zemljištu.</li><li>- Redovan monitoring kontrole erozije i stabilnosti kosina i broj erozionih žarišta.</li><li>- Sprovođenje mjera za sprečavanje erozije (način odvodnje atmosferskih voda, sanacija i povrat biljnog pokrivača).</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Monitoring površina izgubljenog poljoprivrednog i šumskog zemljišta.</li></ul>
Biodiverzitet	<ul style="list-style-type: none"><li>- Monitoring staništa u skladu sa klasifikacijom Direktive o staništima i pticama.</li><li>- Monitoring stanje i rasprostranjenje odabranih vrsta i habitata, invazivne vrste, brojno stanje divljači.</li><li>- Praćenje promjena staništa i populacija živog svijeta u odnosu na planirane trase i alternativna rješenja.</li><li>- Praćenje promjena staništa i populacija živog svijeta, sa akcentom na okolinu puteva i naročito frekventnih saobraćajnica i infrastrukturnih objekata u obuhvatu plana.</li><li>- Površina uništenih ugroženih staništa i habitata.</li><li>- Površina sječene šume odnosno uklonjene vegetacije.</li><li>- Vegetacijski sastav upotrebljen za sanaciju i revitalizaciju poslije završetka eksploatacionih aktivnosti.</li><li>- Ulaganja u mjere zaštite biodiverziteta</li></ul>
Buka	<ul style="list-style-type: none"><li>- Redovan godišnji monitoring buke u obuhvatu Plana.</li><li>- Monitoring buke organizovati u skladu sa Zakonom o buci u životnoj sredini koji reguliše emisiju buke i njen uticaj i ustanovljava mjere za smanjenje štetnog uticaja buke po zdravlje ljudi.</li><li>- Uspostaviti stanice za monitoring koje će biti specifične za određene lokacije.</li></ul>
Pejzaž	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kontrola količina eksploatisanih mineralnih sirovina i obuhvata radova u prostoru – frontovi napredovanja otvorenih kopova.</li></ul>

Realizacija Programa monitoringa tokom eksploatacije mineralnih sirovina u obuhvatu Plana je značajna s aspekta praćenja uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi. Posebnu pažnju treba posvetiti praćenju kvaliteta vazduha i nivoa buke kao segmente životne sredine, koji u ovom slučaju, mogu imati najznačajniji uticaj na zdravlje ljudi.



## 14 ZAKLJUČCI DO KOJIH SE DOŠLO TOKOM IZRADE IZVEŠTAJA O STRATEŠKOJ PROCJENI PREDSTAVLJENE NA NAČIN RAZUMLJIV JAVNOSTI

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 i rukovodioca radnog tima.

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 predvidjeti moguće uređivanje 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 mogu imati spomenički karakter (srednjovjekovno rudarenje) kao takvi konzerviraju i koriste u turističke svrhe, u toku i nakon eksploatacije na osnovu smjernica koje definiše Studija zaštite kulturnih i dobara.

Plan predlaže 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 na osnovu urađenih analiza i varijantnih rješenja predlože 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 se definišu 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 se izradom ove Strateške procjene uticaja zahvata na životnu sredinu, daju 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.

Predmetnim Izvještajem o strateškoj procjeni uticaja dat je detaljni prikaz opisa svih segmenata životne sredine u okviru Poglavlja 2. Poseban akcenat dat je segmenatima životne sredine, na koje se očekuje uticaj usled realizacije planiranih aktivnosti.

S tim u vezi, potrebno je posebno istaći da se uticaji očekuju u pogledu kvaliteta vazduha, kvaliteta voda, buke i vibracije u bližoj okolini eksploatacijskih lokacija, kao i u dijelu uticaja na zemljište i biodiverzitet. Značajan uticaj se može očekivati sa aspekta promjene pejzaža i vizuelnih uticaja na kulturna dobra.

Tokom dalje realizacije planiranih aktivnosti neophodno je voditi računa o pripremi kvalitetne projektno dokumentacije i poštovanju relevantne zakonske regulative u cilju izbora adekvatnih lokacija i eventualno proširenje postojećih. Naime, u cilju poštovanja propisanih mjera zaštite, neophodno je voditi računa o svim procedurama propisanih zakonskim propisima, sa posebnim akcentom na zakonodavstvo iz oblasti životne sredine.

U skladu sa procjenjenim mogućim uticajima, Izvještajem su definisane mjere zaštite čije će adekvatno sprovođenje minimizirati sve potencijalne uticaje na životnu sredinu područja obuhvata.

Na osnovu sa Zakona o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, kao i Protokolu o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu, sproveden je postupak razmjene informacija o prekograničnim uticajima sa susjednim državama. Postupak prekograničnog informisanja nije sproveden obzirom da je u procesu identifikovanja uticaja planiranih aktivnosti procijenjeno da se prekogranični uticaj ne može očekivati na teritorijama u širem okruženju planiranih lokacija i van granica Crne Gore.

Izvještajem je definisan program monitoring životne sredine kojim će se stvoriti uslovi da mogući značajni uticaji vezani za realizaciju planiranih aktivnosti na eksploataciji mineralnih sirovina na životnu sredinu budu blagoveremeno identifikovani i testirani u odnosu na one koji su prognozirani. Time će se obezbjediti da eventualni problemi uzrokovani negativnim uticajima budu izbjegnuti ili minimizirani na najmanju mjeru.

Monitoring će takođe omogućiti prikupljanje polaznih informacija za buduće planove i programe, kao i za pripremu informacija potrebnih za procjenu uticaja na životnu sredinu pojedinačnih projekata.



## 15 REZIME

Predmetnim Izvještajem o strateškoj procjeni uticaja dat je detaljni prikaz opisa svih segmenata životne sredine u okviru Poglavlja 2. Poseban akcenat dat je segmenatima životne sredine, na koje se očekuje uticaj usled realizacije planiranih aktivnosti. S tim u vezi, potrebno je posebno istaći da se uticaji očekuju u pogledu kvaliteta vazduha, kvaliteta voda, buke i vibracije u bližoj okolini eksploatacijskih lokacija, kao i u dijelu uticaja na zemljište i biodiverzitet. Značajan uticaj se može očekivati sa aspekta promjene pejzaža i vizuelnih uticaja na kulturna dobara.

Tokom dalje realizacije planiranih aktivnosti neophodno je veopditi računa o pripremi prostorno planske dokumentacije i poštovanju relevantne zakonske regulative u cilju izbora adekvatnih lokacija i eventualno proširenje postojećih. Naime, u cilju poštovanja propisanih mjera zaštite, neophodno je voditi računa o svim procedurama propisanih zakonskim propisima, sa posebnim akcentom na zakonodavstvo iz oblasti životne sredine.

U skladu sa procjenjenim mogućim uticajima, Izvještajem su definisane mjere zaštite čije će adekvatno sprovođenje minimizirati sve potencijalne uticaje na životnu sredinu područja obuhvata.

Na osnovu Zakona o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, kao i Protokolu o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu, postoji obaveza da se sprovede postupak razmjene informacija o prekograničnim uticajima sa susjednim državama. Postupak prekograničnog informisanja nije sproveden obzirom da je u procesu identifikovanja uticaja planiranih aktivnosti procijenjeno da se prekogranični uticaj ne može očekivati na teritorijama u širem okruženju planiranih lokacija i van granica Crne Gore.

Izvještajem je definisan program monitoring životne sredine kojim će se stvoriti uslovi da mogući značajni uticaji vezani za realizaciju Plana eksploatacije mineralnih sirovina životnu sredinu budu blagoveremeno identifikovani i testirani u odnosu na one koji su prognozirani. Time će se obezbijediti da eventualni problemi uzrokovani negativnim uticajima budu izbjegnuti ili minimizirani na najmanju mjeru.

Monitoring će takođe omogućiti prikupljanje polaznih informacija za buduće planove i programe, kao i za pripremu informacija potrebnih za procjenu uticaja na životnu sredinu pojedinačnih projekte.

Rudarska aktivnost na eksploataciji i preradi mineralnih sirovina, sama po sebi predstavlja devastaciju životne sredine. Pored uticaja na zagađenje vazduha, vode i zemljišta koji su osnovni elementi životne sredine površinska eksploatacija svojim kopovima i odlagalištima, a prerada svojim deponijama i jalovištima, imaju za posledicu promjenu reljefa i devastaciju prostora. Faktori koji utiču na životnu sredinu nikada se u potpunosti ne mogu eliminisati, ali se moraju svesti na najmanju moguću mjeru.

Imajući u vidu potrebe savremenog društva za korišćenjem mineralnih sirovina, o eksploataciji treba govoriti kao širokom obimu aktivnosti koje se sprovode uz poštovanje principa održivog razvoja.

Izrada projekta rekultivacije i njegovo sprovođenje, tj. dovođenje terena u prvobitno stanje i sprovođenje rekultivacije površina nakon završene eksploatacije predstavlja zakonsku obavezu rudnika i mora se sprovesti na najbolji mogući način zavisno od toga koliko uslovi dozvoljavaju.

Uzimajući u obzir sadržaj i glavne ciljeve Plana, te karakteristike i sadašnje stanje u prostoru, identifikovana su slijedeća sporna pitanja životne sredine koja je treba ocijeniti u postupku strateške procjene uticaja na životnu sredinu: -

- Biološka raznolikost;
- Smanjenje prirodnih zelenih površina;
- Pejzaži;
- Vode;
- Vazduh;
- Stvaranje otpada.

### Uticaji na kvalitet vazduha

Značajnu potencijalnu opasnost za vazduh u životnoj sredini predstavljaju suspendovane čestice (mineralna prašina) čije vrijednosti emisija, u određenim prirodnim uslovima, mogu biti iznad graničnih vrijednosti propisanih za nastanjena područja.

Nastajanje disperzne faze (lebdeće prašine) u vazduhu radne okoline vezano je u većoj ili manjoj mjeri za sve projektovane faze tehnološkog procesa.

Karakteristični izvori zagađivanja vazduha suspendovanim česticama su: tačkasti (bušača garnitura, utovarači), linijski (putevi na površinskom kopu i koncesionom području), površinski (aktivne površine na površinskom kopu, odlagališta i jalovište).

### Uticaji na kvalitet voda





Površinska eksploatacija ležišta prema karakteristikama tehnološkog procesa može usloviti promjene hidrogeoloških i hidroloških režima užeg i šireg područja eksploatacije kao i emisije štetnih materija u površinske i podzemne vode.

Rudarsku proizvodnju različitih mineralnih sirovina neretko prati određena količina otpada – jalovine, koji može biti različitog hemijskog sastava, u zavisnosti od vrste mineralne sirovine.

Kada se govori o uticaju aktivnosti vezanih za eksploataciju mineralnih sirovina na kvalitet voda, posebnu pažnju treba posvetiti načinu odlaganja, odnosno organizacije jalovišta. Imajući u vidu aktivnosti predviđene Planom, može se reći da sa stanovišta uticija na kvalitet voda najveći uticaji vezani su za proizvodnju metalčnih mineralnih sirovina kao i energenata, odnosno uglja.

Proizvodnja navedenih mineralnih sirovina podrazumjeva izvesnu količinu otpada, odnosno jalovišta, koji u zavisnosti od tehnologije proizvodnje i same mineralne sirovine, imaju različit hemijski sastav. Imajući u vidu ranije iznete činjenice, izvodi se zaključak da su površinske i podzemne vode u širim zonama rudarskih radova ugrožene rudarskim aktivnostima, i da je neophodno sprovođiti mjere za njihovu zaštitu.

### **Zemljište**

S obzirom na to da spada u teško obnovljive, ograničene prirodne resurse, zauzimanje i narušavanje zemljišta predstavlja najznačajniji konflikt industrije sa okruženjem.

Uticaj industrije rudarstva na zemljište je znatan i ogleda se kako u zauzetosti zemljišta koja bivaju degradirana površinskom eksploatacijom, tako i u eventualnom fizičko-hemijskom zagađenju uslijed same tehnologije proizvodnje i deponovanja jalov.

### **Lokalno stanovništvo**

Uticaj industrije rudarstva na stanovništvo jednog područja je višestruk. Uticaji mogu biti pozitivni i negativni. Negativni uticaji rudarske industrije na stanovništvo ogledaju se u:

- zagađenju vazduha,
- vode,
- zauzetosti zemljišta i
- povećanju buke.

### **Buka i vibracije**

Mogućnost pojave nepovoljnog uticaja prekomjerne buke u radnim okolinama postoji u svim fazama eksploatacije, kao i u objektima za pripremu mineralnih sirovina.

Izvori buke su rudarske mašine za otkopavanje, transport i pomoćne radove: bušilice sa kompresorima, utovarači, buldozeri, kamioni, autocisterne, kao i drobilice, mlinovi, sita za klasiranje i dr.

### **Uticaj na biodiverzitet i zaštićena prirodna dobra**

Najveći uticaj u okvirima eksploatacionog polja izražen je kroz već analizirani efekat zauzimanja površina, odnosno fragmentacija staništa i trajni gubitak šumskih sastojina ili međunarodno značajnih staništa (Habitat Direktiva) koje se mogu nalaziti na predmetnoj površini.

Niz drugih uticaja prisutan je u manjoj mjeri, s tim što treba naglasiti da je neophodno pažljivo istražiti mogućnost uticaja na endemične i/ili rijetke i/ili međunarodno značajne biljne i životinjske vrste, uz poseban naglasak na vrste sa malobrojnim populacijam. Devastacijom staništa usled otvaranja kopova ugrožene su posebno biljke, obzirom da životinje mogu da se kreću i promjene stanište.

### **Uticaj na karakteristike pejzaža**

Pri izvođenju rudarskih radova površinske eksploatacije neminovno dolazi do degradacije sadašnjih površina terena. Usled procesa otkopavanja nastaju depresije, što uslovljava promjenu i narušavanje morfoloških i estetskih karakteristika postojećeg prirodnog ambijenta.

Često su vrsta i obim rudarskih radova takvi da ovom području nakon završine eksploatacije mineralnih sirovina nije moguće povratiti prvobitni morfološki izgled.

Obaveza je investitora da tehnološkim procesom eksploatacije, odnosno aktivnostima odlaganja jalovine i tehničkom rekultivacijom obrade završnu geometrijsku konturu kopa tako da se novoformirani prostor u funkcionalnom i estetskom smislu što bolje prilagodi postojećem prirodnom ambijentu.



### **Prekogranični uticaj**

U preliminarnom procesu identifikovanja uticaja planiranih aktivnosti, procijenjeno je da se prekogranični uticaj ne može očekivati na teritorije susjednih država.

### **Mjere predviđene propisima i standardima**

Bez obzira da li se radi o privremenim uticajima na životnu sredinu, neophodno je preduzeti sve zakonske mjere kako bi se svi privremeni uticaji na životnu sredinu minimizirali. U ovu kategoriju spadaju sve one mjere zaštite koje treba preduzeti u sklopu planskog, i nadalje projektnog koncepta, a čija primjena je preduslov za minimiziranje mogućih uticaja na životnu sredinu:

- Implementirati sve uslove i zahtjeve koje utvrđuju nadležni organi države Crne Gore pri izdavanju odobrenja i saglasnosti za izvođenje radova;
- Sprovesti sve zakonske procedure za aktivnosti za koje se traže dozvole, odobrenja i saglasnosti, sa posebnim akcentom na upotrebu i korišćenje podzemnih i površinskih voda
- Izraditi Planove upravljanja komunalnim otpadom (odvoženje komunalnog otpada mora biti povjereno nadležnoj komunalnoj organizaciji);
- Pribaviti odobrenje za skladištenje neopasnog građevinskog otpada, i svu neophodnu dokumentaciju koja joj prethodi;
- U skladu sa zakonskom regulativnom uraditi projekat rekultivacije područja.

Pored navedenog, u poglavlju 7.1. dat je pregled mjera za sve segmente životne sredine, a na koje realizacija Plana može uticati.

S obzirom da će realizacija DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina Brskovo imati konkretne uticaje na životnu sredinu, bitno je vršiti monitoring realizacije aktivnosti, početno (nulto stanje), tokom izgradnje i tokom eksploatacije, kako bi bili utvrđeni eventualni nepredviđeni negativni uticaji i kako bi se omogućilo preduzimanje adekvatnih korektivnih mjera.



## 16 PROPISI CRNE GORE O ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE

Tabela 16.1. Lista propisa Crne Gore (zakona i podzakonskih akata) o zaštiti životne sredine.

I HORIZONTALNI PROPISI			
1	<b>ZAKON O ŽIVOTNOJ SREDINI</b>		"Sl. list CG", br. 48/08, 40/10, 40/11, 27/14, 52/16
2	Uredba o nacionalnoj listi indikatora životne sredine		"Sl. list CG", br. 19/13
3	<b>ZAKON O STRATEŠKOJ PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU</b>		"Sl. list RCG", br. 80/05, "Sl. list CG", br. 40/11, 59/11, 52/16)
4	<b>ZAKON O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU</b>		"Sl. list RCG", br. 80/05, "Sl. list CG", br. 40/10, 73/10, 40/11, 27/13, 52/16, 75/18)
5	Uredba o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu		"Sl. list RCG", br. 20/07, "Sl. list CG", br. 47/13, 53/14 i 037/18)
6	Pravilnik o bližem sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu		"Sl. list CG", br. 19/19
7	Pravilnik o sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za određivanje obima i sadržaja elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu		"Sl. list CG", br. 19/19
8	Pravilnik o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu		"Sl. list CG", br. 19/19
9	Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu vođenja javne knjige o postupcima i odlukama o procjeni uticaja na životnu sredinu		"Sl. list CG", br. 14/07
10	<b>ZAKON O ODGOVORNOSTI ZA ŠTETU U ŽIVOTNOJ SREDINI</b>		"Sl. list CG", br. 27/14, 55/16
11	<b>ZAKON O SLOBODNOM PRISTUPU INFORMACIJAMA</b>		"Sl. list CG", br. 44/12, 30/17
12	<b>ZAKON O ZAŠTITI KULTURNIH DOBARA</b>		("Službeni list Crne Gore", br. 049/10 od 13.08.2010, 040/11 od 08.08.2011, 044/17 od 06.07.2017, 018/19 od 22.03.2019)
13	<b>KRIVIČNI ZAKONIK CRNE GORE</b>		"Sl. list RCG", br. 70/03, 13/04, 47/06, "Sl. list CG", br. 40/08, 25/10, 32/11, 64/11, 40/13, 56/13, 42/15, 58/15



<b>II KVALITET AMBIJENTALNOG VAZDUHA</b>				
1	<b>ZAKON O ZAŠTITI VAZDUHA</b>		"Sl. list CG", br. 25/10, 43/15	
2	Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha		"Sl. list CG", br. 25/12	
3	Uredba o maksimalnim nacionalnim emisijama određenih zagađujućih materija		"Sl. list CG", br. 3/12	
4	Uredba o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha		"Sl. list CG", br. 44/10 i 13/11	
5	Uredbu o graničnim vrijednostima sadržaja zagađujućih materija u tečnim gorivima naftnog porijekla		"Sl. list CG", br. 39/10	
6	Uredba o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora		"Sl. list CG" br. 10/11	
7	Uredba o djelatnostima koje utiču ili mogu uticati na kvalitet vazduha		"Sl. list CG", br. 61/12	
8	Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha		"Sl. list CG", br. 21/11	
9	Pravilniko sadržaju i načinu izrade godišnje informacije o kvalitetu vazduha		"Sl. list CG", br. 27/12	
10	Pravilnik o bližem načinu i potrebnoj dokumentaciji za izdavanje dozvole o dozvoljenim emisijama zagađujućih materija u vazduh		"Sl. list CG", br. 25/13, 61/13	
11	Pravilnik o načinu i postupku mjerenja emisija iz stacionarnih izvora		"Sl. list CG", br. 39/13	
12	Pravilnik o tehničkim standardima zaštite vazduha od emisija isparljivih organskih jedinjenja koje nastaju skladištenjem, pretakanjem i distribucijom motornih benzina		"Sl. list CG", br. 7/14	
			"	
<b>III KLIMATSKE PROMJENE</b>				
1	<b>ZAKON O ZAŠTITI OD NEGATIVNIH UTICAJA KLIMATSKIH PROMJENA</b>		"Sl. list C G", br.73/19	
2	Pravilnik o načinu utvrđivanja obaveznih ciljeva smanjenja emisija gasova sa efektom staklene baste		"Sl. list CG", br. 057/20	
3	. Pravilnik o načinu izrade i sadržaju inventara emisija gasova sa efektom staklene bašte		"Sl.list CG br.55/20	
4	Pravilnik o sadržaju plana praćenja emisija gasova sa efektom staklene bašte iz postrojenja		"Sl. list CG", br. 92/20	
5	Pravilnik o planu praćenja emisija gasova sa efektom staklene baste iz vazduhoplova		„Sl.list CG“ br.102/20	
6	Pravilnik o obrascu dozvole za emisiju gasova sa efektom staklene bašte i načinu vođenja evidencije		„Sl.list CG“ br. 13/21	

**STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)**DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština MojkovacMinistarstvo okolja, prostornog oblikovanja  
i urbanizma

	7	Pravilnik o bližim uslovima pristupa mreži za transport ugljendioksida, postupku i kriterijumima za prihvatanje tokova ugljendioksida	"Sl. list CG", br. 12/21	
		Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu verifikacije izvještaja o emisijama gasova sa efektom staklene baste	„Sl.list CG“ br. 13/21	
	8	Pravilnik o bližem načinu i potrebnoj dokumentaciji za izdavanje dozvole za uvoz i/ili izvoz supstanci koje oštećuju ozonski omotač i alternativnih supstanci	„Sl.list CG“ br. 69/20	
	9	Uredba o sopstancama koje oštećuju ozonski omotač i alternativnim supstancama	„Sl.list CG“ br.79/21	
	10	Uredba o aktivnostima odnosno djelatnostima koje emituju gasove sa efektom staklene bašte za koje se izdaje dozvola za emisiju gasova sa efektom staklene bašte	„Sl.list CG“ br.08/20	
5	<b>ZAKON O BEZBJEDNOSTI SAOBRAĆAJA NA PUTEVIMA</b>		"Sl. list CG", br 33/12, 14/17	
	6	Pravilnik o tehničkim zahtjevima i uslovima za vozila koja se uvoze ili prvi put stavljaju na tržište u Crnoj Gori	"Sl. list CG", br. 05/15	
7	<b>ZAKON O EFIKASNOM KORIŠĆENJU ENERGIJE</b>		"Sl. list CG", br. 57/14, 03/15	
<b>IV UPRAVLJANJE VODAMA</b>				
1	<b>ZAKON O VODAMA</b>		"Sl. list CG", br. 27/07, 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17,84/18	
	2	Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda	"Sl. list CG", br. 25/19	
	3	Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda	"Sl. list CG", br. 52/19	
	4	Uredba o sadržaju i načinu vođenja vodnog informacionog sistema	"Sl. list CG", br. 33/08	
	5	Uredba o sadržaju i načinu pripreme plana upravljanja vodama na vodnom području rječnog sliva ili na njegovom dijelu	"Sl. list CG", br. 39/09	
	6	Uredba o načinu određivanja granica vodnog zemljišta	"Sl. list CG, br. 25/12	
	7	Pravilnik o sadržaju zahtjeva, dokumentaciji za izdavanje vodnih akata, načinu i uslovima za obavezno oglašavanje u postupku utvrđivanja vodnih uslova i sadržaju vodnih akata	"Sl. list CG", br. 7/08	
	8	Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda	"Sl. list CG", br. 45/08, 9/10, 26/12, 52/12 i 59/13	
	9	Pravilnik o obrascu, bližem sadržaju i načinu vođenja vodne knjige	"Službeni list CG", br. 81/08	

**STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)**DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština MojkovacMinistarstvo ekologije, prostornog planiranja  
i urbanizma

		10	Pravilnik o bližem sadržaju i načinu vođenja vodnih katastarsa	“Sl. list CG”, br. 81/08	
		11	Pravilnik o određivanju i održavanju zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta i ograničenjima u tim zonama	“Službeni list CG”, br. 66/09	
		12	Pravilnik o načinu i uslovima mjerenja količina otpadnih voda koje se ispuštaju u prijemnik	“Službeni list CG”, br. 24/10	
		13	Pravilnik o načinu i postupku mjerenja količina vode na vodozahvatu	“Sl. list CG”, br. 24/10	
		14	Pravilnik o sastavu i sadržaju vodne infrastrukture	“Sl. list CG, br. 11/11	
		15	Pravilnik o bližim uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo za eksploataciju riječnih nanosa	“Sl. list CG”, br. 51/12	
		16	Pravilnik o bližim uslovima koje treba da ispunjavaju pravna lica koja vrše ispitivanja kvaliteta voda	“Sl. list CG”, br. 66/12	
		17	Pravilnik o bližem sadržaju preliminarne procjene rizika od poplava i plana upravljanja rizicima od poplava	“Sl. List CG“ br. 69/15	
		18	Pravilnik o metodologiji za proglašavanje erozivnih područja	“Sl. List CG“ br. 72/15	
		19	Pravilnik o načinu određivanja ekološki prihvatljivog protoka površinskih voda	“Sl. List CG“ br. 2/16	
		20			
		21	Odluka o određivanju voda od značaja za Crnu Goru	“Sl. list CG”, br. 9/08, 28/09 i 31/09 i 31/15	
		22	Odluka o određivanju izvorišta namjenjenih za regionalno i javno vodosnabdijevanje i utvrđivanju njihovih granica	“Sl. list CG”, br. 36/08	
<b>V UPRAVLJANJE OTPADOM</b>					
1	<b>ZAKON O UPRAVLJANJU OTPADOM</b>			„Sl. list CG“, br. 64/11, 39/16	
	2	Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpada od električnih i elektronskih proizvoda i rada tog sistema		„Sl. list CG“, br. 24/12	
	3	Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih vozila i rada tog sistema		„Sl. list CG“, br. 28/12	
	4	Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih guma i rada tog sistema		„Sl. list CG“, br. 39/12	
	5	Uredba o bližim kriterijumima, visini i načinu plaćanja posebne naknade za upravljanje otpadom		„Sl. list CG“, br. 39/12	

**STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)**DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština MojkovacMinistarstvo ekologije, prostornog planiranja  
i urbanizma

6	Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i rada tog sistema	„Sl. list CG”, br. 39/12	
7	Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadne ambalaže i rada tog sistema	„Sl. list CG”, br. 42/12	
8	Uredba o načinu i uslovima skladištenja otpada	„Sl. list CG”, br. 33/13	
9	Uredba o bližim uslovima koje treba da ispunjavaju materije ili predmeti koji nastaju iz proizvodnog procesa za sporedne proizvode	„Sl. list CG”, br. 30/15	
10	Pravilnik o bližim uslovima koje treba da ispunjava komunalni kanalizacioni mulj, količine, obim, učestalost i metode analize komunalnog kanalizacionog mulja za dozvoljene namjene i uslovima koje treba da ispunjava zemljište planirano za njegovu primenu	„Sl. list CG”, br. 89/09	
11	Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu vođenja registra izdatih dozvola za prekogranično kretanje otpada	„Sl. list CG”, br. 71/10	
12	Pravilnik o bližem sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtev za izdavanje dozvole za uvoz, izvoz i tranzit otpada, kao i listi klasifikacije otpada	„Sl. list CG”, br. 71/10	
13	Pravilnik o postupanju sa otpadnim uljima	„Sl. list CG”, br. 48/12	
14	Pravilnik o postupanju sa opremom i otpadom koji sadrži PCB	„Sl. list CG”, br. 48/12	
15	Pravilnik o uslovima, načinu i postupku obrade medicinskog otpada	„Sl. list CG”, br. 49/12	
16	Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada	„Sl. list CG”, br. 50/12	
17	Pravilnik o načinu evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada	„Sl. list CG”, br. 50/12	
18	Pravilnik o bližem sadržaju i načinu podnošenja godišnjih izveštaja o sprovođenju planova upravljanja otpadom	„Sl. list CG”, br. 53/12	
19	Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo odnosno preduzetnik za preradu i/ili odstranjivanje otpada	„Sl. list CG”, br. 53/12	

**STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)**DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština MojkovacMinistarstvo zaštite životne sredine  
i klimata

	20	Pravilnik o bližem sadržaju i načinu sačinjavanja plana upravljanja otpadom proizvođača otpada	„Sl. list CG”, br. 05/13	
	21	Pravilnik o načinu pakovanja i odstranjivanja otpada koji sadrži azbest	„Sl. list CG”, br. 11/13	
	22	Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo, odnosno preduzetnik za sakupljanje, odnosno transport otpada	„Sl. list CG”, br. 16/13	
	23	Pravilnik o načinu vođenja i sadržaju zahteva za upis u registar izvoznika neopasnog otpada	„Sl. list CG”, br. 27/13	
	24	Pravilnik o bližim karakteristikama lokacije, uslovima izgradnje, sanitarno-tehničkim uslovima, načinu rada i zatvaranja deponija	„Sl. list CG”, br. 31/13	
	25	Pravilnik o spaljivanju i/ili suspaljivanju otpada	„Sl. list CG”, br. 33/13	
	26	Pravilnik o bližim uslovima za upis u registar posrednika i trgovaca otpadom	„Sl. list CG”, br. 46/13 i 21/14	
	27	Pravilnik o vođenju registra izdatih dozvola za preradu i/ili odstranjivanje otpada, registra sakupljača prevoznika, trgovaca i posrednika otpada	„Sl. list CG”, br. 47/13	
	28	Pravilnik o sakupljanju i predaji otpadnih vozila čiji je imalac nepoznat	„Sl. list CG”, br. 47/13	
	29	Pravilnik o uslovima za preradu biootpada i kriterijumima za određivanje kvaliteta produkata organskog recikliranja iz biotpada	„Sl. list CG”, br. 59/13	
	30	Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada	„Sl. list CG”, br. 59/13	
	31	Pravilnik o metodama ispitivanja opasnih svojstava otpada i bližim uslovima koje treba da ispunjava akreditovana laboratorija za ispitivanje opasnih svojstava otpada	„Sl. list CG”, br. 21/14	
	32	Pravilnik o načinu izračunavanja minimalnih suma osiguranja za slučaj štete pričinjene trećim licima ili njihovim stvarima	„Sl. list CG”, br. 40/15	
<b>VI ZAŠTITA PRIRODE</b>				
1	<b>ZAKON O ZAŠTITI PRIRODE</b>		„Sl. list CG”, br. 51/08, 21/09, 62/13, 6/14, 54/16	
	2	Pravilnik o vrstama i kriterijumima za određivanje stanišnih tipova, načinu izrade karte staništa, načinu praćenja stanja i ugroženosti staništa, sadržaju godišnjeg izvještaja, mjerama zaštite i očuvanja stanišnih tipova	„Sl. list CG”, br. 80/08	



**STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA (SPU)**DPP za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina –  
Brskovo – Opština MojkovacMinistarstvo ekologije, prostornog planiranja  
i urbanizma

		3	Pravilnik o bližem sadržaju i načinu vođenja registra zaštićenih prirodnih dobara	"Sl. list CG", br. 79/09	
		4	Pravilnik o bližim uslovima koje mora da ispunjava upravljač zaštićenog prirodnog dobra	"Sl. list CG", br. 35/10	
		5	Pravilnik o bližem sadržaju godišnjeg programa monitoringa stanja očuvanosti prirode i uslovima koje mora da ispunjava pravno lice koje vrši monitoring	"Sl. list CG", br. 35/10	
		6	Pravilnik o bližim uslovima koje mora da ispunjava pravno i fizičko lice za čuvanje privremeno oduzetih zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva	"Sl. list CG", br. 46/10	
		7	Pravilnik o bližem načinu i uslovima sakupljanja, korišćenja i prometa nezaštićenih divljih vrsta životinja, biljaka i gljiva koje se koriste u komercijalne svrhe	"Sl. list CG", br. 62/10	
		8	Pravilnik o bližim uslovima držanja i uzgoja zaštićenih divljih vrsta životinja	"Sl. list CG", br. 67/10	
		10	Pravilnik o mjerama zaštite i načinu održavanja prelaza za divlje životinje	"Sl. list CG", br. 80/10	
		11	Pravilnik o načinu praćenja brojnosti i stanja populacija zaštićenih divljih ptica	"Sl. list CG", br. 62/10	
		13	Pravilnik o načinu vođenja evidencije stanišnih tipova	"Sl. list CG", br. 22/14	
		14	Pravilnik o načinu procjene rizika za unošenje stranih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva i njihovih uzgojnih primjeraka	"Sl. list CG", br. 28/14	
		15	Pravilnik o načinu obilježavanja strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta životinja koje se drže u zatočeništvu	"Sl. list CG", br. 28/14	
		16	Pravilnik o sadržaju, načinu uspostavljanja i vođenju katastra speleoloških objekata	"Sl. list CG", br. 22/14	
		17	Pravilnik o uslovima za promet i načinu postupanja sa zaštićenim divljim vrstama prilikom transporta	"Sl. list Crne Gore", br. 29/15	
		18	Rješenje o upisu u Centralni registar zaštićenih objekata prirode za Crnu Goru	"Sl. list CG", br. 70/08	
		19	Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta	"Sl. list RCG", br. 76/06	
		20	Rješenje o upisu u Centralni registar zaštićenih objekata prirode za Republiku Crnu Goru- Arboretum	"Sl. list RCG", br. 36/00)	
		21	Rješenje o upisu u Centralni registar zaštićenih objekata prirode za Republiku Crnu Goru	"Sl. list RCG", br. 8/07	
		22	Rješenje o zaštiti objekata prirode	"Sl. listu SRCG", br. 30/68	



		23	Rješenje o upisu u Centralni registar zaštićenih objekata prirode (Botanički vrt)	"Sl. list RCG", br. 20/94	
		24	Rješenje o upisu u Centralni registar zaštićenih objekata prirode (Maslina - Olea europaea L.)	"Sl. list RCG", br. 20/94	
25	<b>ZAKON O NACIONALNIM PARKOVIMA</b>			"Sl. list CG", br. 28/14, 39/16	
26	<b>ZAKON O ŠUMAMA</b>			"Sl. list CG", br. 74/10, 47/15	
		27	Pravilnik o doznaci i sječi stabala, načinu prijema i obilježavanju drvnih sortimenata	"Sl. list CG", br. 62/12	
		28	Pravilnik o bližem sadržaju i načinu izrade programa gazdovanja šumama	"Sl. list CG", br. 40/13	
29	<b>ZAKON O LOVSTVU I DIVLJAČI</b>			"Sl. list CG" br. 52/08, 48/15	
		30	Pravilnik o lovnim sezonama	"Sl. list CG" br. 34/09, 48/09, 60/10	
<b>VII PROCENA I UPRAVLJANJE BUKOM U ŽIVOTNOJ SREDINI</b>					
1	<b>ZAKON O ZAŠTITI OD BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI</b>			"Sl. list RCG", br. 28/11, 1/14, 2/18	
		2	Pravilnik o metodama izračunavanja i mjerenja nivoa buke u životnoj sredini	"Sl. list CG", br. 27/14, 17/17	
		3	Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke	"Sl. list CG", br. 60/11	
		4	Pravilnik o načinu izrade i bližem sadržaju strateških karata buke	"Sl. list CG", br. 54/13	
		5	Pravilnik o oznakama usaglašenosti za izvore buke koji se stavljaju u promet i upotrebu	"Sl. list CG", br. 13/14	