

**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ**

**EKSPLOATACIJA ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNOG KAMENA I  
TEHNIČKO-GRAĐEVNOG KAMENA NA BUDUĆEM  
EKSPLOATACIJSKOM POLJU "ČABRUNIĆI"**

- netehnički sažetak -



***Nositelj zahvata: KAMEN d.d. Pazin***

Siječanj, 2022.  
Rev. 3 – srpanj 2022.



**NOSITELJ ZAHVATA:** **KAMEN d.d.**  
Trg slobode 2  
52000 Pazin

**UGOVOR:** TD 77/21

**IOD:** T-06-P-4262-1760/21

**NASLOV:** **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ - EKSPLOATACIJA ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNOG KAMENA I TEHNIČKO-GRAĐEVNOG KAMENA NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "ČABRUNIĆI"**

**VODITELJ:** Vedran Franolić, mag.ing.aedif.

*Stručnjaci  
ovlaštenika*


Danko Fundurulja, dipl.ing.građ.

Opća poglavlja, mjere zaštite i program praćenja stanja okoliša



Ana Orlović, mag.oecol.et prot. nat.

Bio-ekološke značajke, pedološke značajke, zaštićena područja, ekološka mreža



Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.

Prostorno-planska dokumentacija




Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. tehn. univ.spec.oecoing

Seizmološke i klimatološke značajke



Vedran Franolić, mag.ing.aedif.

Opća poglavlja, mjere zaštite i program praćenja stanja okoliša

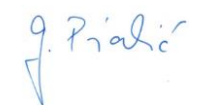


*Vanjski  
suradnici*

**MUNDO  
MELIUS d.o.o.**

mr.sc. Goran Pašalić dipl. ing. rud.

Opća poglavlja, zrak, mjere zaštite i program praćenja stanja okoliša



Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn.univ.spec.oecoing

Stanovništvo, kulturna baština.



Lana Krišto, mag.ing.geol

Geološke i hidrogeološke značajke, vodna tijela



Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.

Materijalna dobra, Infrastrukturni objekti, prometna obilježja



*Vanjski  
suradnici*

Ana Žmire, mag.ing.prosp.arch.

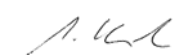
Krajobraz



*Vanjski  
suradnici*  
**SONUS d.o.o**

Miljenko Henich, dipl.ing.el.

Buka



*Vanjski  
suradnici*

Josip Martinić, dipl.ing.rud.

Varijantna rješenja

Direktor



Ana-Marija Vrbanek

**IPZ UNIPROJEKT  
TERRA d.o.o.  
Z A G R E B**

## SADRŽAJ

UVOD .....	1
OPIS ZAHVATA .....	3
OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU .....	10
STANOVNIŠTVO .....	14
BIORAZNOLIKOST (STANIŠTA, FLORA, FAUNA) .....	14
PEDOLOŠKE ZNAČAJKE .....	16
VODNA TIJELA .....	17
GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE .....	17
SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE .....	18
KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE .....	18
KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE .....	18
MATERIJALNA DOBRA .....	19
KULTURNA BAŠTINA .....	19
ZAŠTIĆENA PODRUČJA .....	20
EKOLOŠKA MREŽA .....	21
UTJECAJ ZAHVATA NA OKOLIŠ .....	22
PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....	25
MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA .....	25
PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....	26



## UVOD

---

Zahvat obrađen studijom je eksploatacija arhitektonsko-građevnog kamena i tehničko-građevnog kamena na budućem eksploatacijskom polju „Čabrunići“. Buduće eksploatacijsko polje "Čabrunići" (u daljnjem tekstu EP) se nalazi u Istarskoj županiji na području općine Bale.

Zahvat se nalazi na Popisu Priloga I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš {11} pod točkom 40. Eksploatacija mineralnih sirovina.

Nositelj zahvata, KAMEN d.d. iz Pazina, zatražio je u svibnju 2017. godine od Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta raspisivanje javnog nadmetanja za odabir najpovoljnijeg ponuditelja za istraživanje arhitektonsko-građevnog kamena u istražnom prostoru „Čabrunići“. Temeljem zapisnika stručnog povjerenstva u postupku javnog nadmetanja, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, donijelo je Odluku (KLASA: UP/I-310-01/17-03/104; URBROJ: 526-03-03-02-01/3-18-26 od 29. siječnja 2018. godine) kojom se odabire ponuda trgovačkog društva KAMEN d.d. iz Pazina kao najpovoljnijeg ponuditelja za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena „Čabrunići“, radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina.

Rješenjem Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta od 15. veljače 2018. godine trgovačkom društvu KAMEN d.d. iz Pazina je odobreno istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena „Čabrunići“ radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina (KLASA: UP/I-310-01/17-03/104; URBROJ: 526-03-03-02-01/3-18-28).

Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta potvrdilo je količine i kakvoću rezervi mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena „Čabrunići“ (KLASA: UP/I-310-01/19-03/76; URBROJ: 526-03-03/2-19-4 od 20. svibnja 2019.).

Sektor lokacijskih dozvola i investicija Uprave za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine izdao je 3. prosinca 2021. godine Potvrdu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (KLASA: 350-02/21-02/46; URBROJ: 531-06-02-01-02/05-21-2).

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, izdalo je 9. studenog 2021. godine Rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene (KLASA: UP/I 612-07/21-60/62; URBROJ: 517-10-2-2-21-2; Ispravak Rješenja: KLASA: UP/I-612-07/21-60/62, URBROJ: 517-10-2-2-21-4 od 22. studenog 2021. godine).

Svrha poduzimanja zahvata je osiguranje dovoljnih količina mineralne sirovine za preradu i prodaju te ostvarenje boljih financijskih rezultata Nositelja zahvata. Do pokretanja projekta došlo je nakon što je utvrđena ekonomska isplativost, koja je potvrđena rezervama mineralne sirovine.

Nositelj zahvata je KAMEN d.d. iz Pazina.

Izrađivač Studije je ovlaštenik IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o. iz Zagreba koji od nadležnog Ministarstva ima suglasnost za izradu Studija o utjecaju na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/13-08/108; URBROJ: 517-03-1-2-21-16 od 24. veljače 2021.).



SUO eksploatacije arhitektonsko-građevnog kamena i tehničko-građevnog kamena na budućem eksploatacijskom polju "Čabruniči"



Slika 01. Šira situacija



## OPIS ZAHVATA

Buduće EP "Čabrunići" se nalazi u Istarskoj županiji na području općine Bale.

Na području istražnog prostora „Čabrunići“ do sada nije bilo izvođenja rudarskih radova, ali je dosadašnjim istražnim radovima na EP degradirana površina od oko 0,3 ha. Postojeće stanje na lokaciji prikazano je na Slika 1./1.



**Slika 1./1. Postojeće stanje [18]**

Buduće EP je nepravilnog oblika površine 51,52 ha omeđene spojnica vršnih točaka prikazanih u Tablica 1./1.

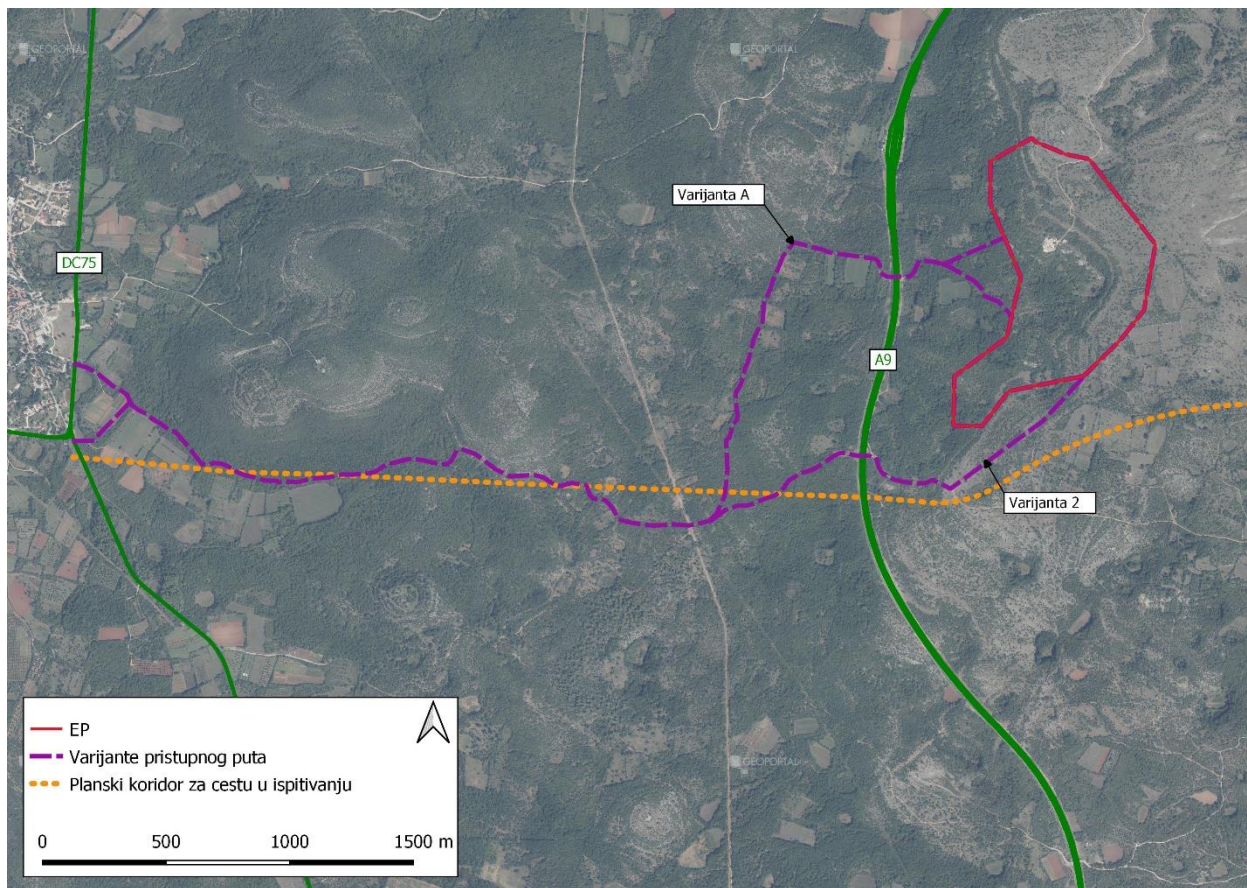
**Tablica 1./1. Koordinate vršnih točaka EP [1]**

Oznaka točke	HTRS96/TM sustav		Duljina stranica (m)
	E	N	
1	290 363,0	4 993 244,0	
			19,10
2	290 376,0	4 993 230,0	
			134,46
3	290 500,0	4 993 178,0	
			96,88
4	290 595,0	4 993 159,0	
			436,07
5	290 863,0	4 992 815,0	
			270,93
6	290 817,0	4 992 548,0	
			160,08
7	290 717,0	4 992 423,0	
			202,25
8	290 572,0	4 992 282,0	
			308,10
9	290 270,0	4 992 221,0	
			178,22
10	290 161,0	4 992 080,0	
			115,02
11	290 046,0	4 992 082,0	
			200,04
12	290 050,0	4 992 282,0	
			281,81
13	290 261,0	4 992 437,0	
			250,80
14	290 319,0	4 992 681,0	
			328,69
15	290 195,0	4 992 980,0	
			170,00
16	290 196,0	4 993 150,0	
			191,64
1	290 363,0	4 993 244,0	

EP se nalazi više katastarskih čestica k.o. Bale (popis čestica u Rješenju – str. 3.-9.).

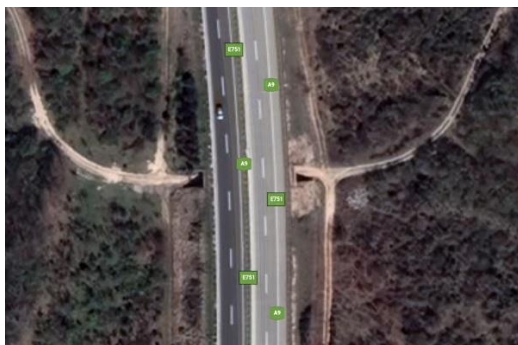
Prometna veza, odnosno pristup na državnu cestu DC75 ostvariti će se preko postojeće javno prometne površine (puta) – nerazvrstane makadamske ceste. U razmatranju su dvije varijante pristupa (obje označene kao katastarski put i dužine cca 5 km, te obje prolaze ispod autoceste A9), a konačna će se verzija odabrati u suradnji s lokalnom zajednicom u fazi ishoda Lokacijske dozvole. Kod obadvije varijante potrebno je, radi omogućavanja sigurnog prometa, na dijelovima raskršća ili proširiti postojeći put. Isto je u ovom dijelu Općine Bale planirano i radi formiranja protupožarnog puta te će potrebe i želje lokalne zajednice biti vodeći uvjet prilikom odabira varijante. Spoj na državnu cestu biti će u južnoj zoni naselja, a točna lokacija prilagođena uvjetima Hrvatskih cesta (Slika 1./2.). Autocesta A9 se nalazi na udaljenosti većoj od 275m zapadno od EP. Planirani pristupni putevi djelomično presijecaju planski koridor za ceste u ispitivanju. S obzirom na to da se u skorijoj budućnosti ne planira realizacija navedene planske ceste, korištenje navedenih pristupnih puteva neće predstavljati problem za istu. Međutim, ukoliko se pojavi potreba za realizacijom planirane ceste, Nositelj zahvata će prilagoditi pristupni put planiranoj cesti, odnosno koristit će planiranu cestu u sklopu pristupa EP.





Slika 1./2. Pristupni put do EP

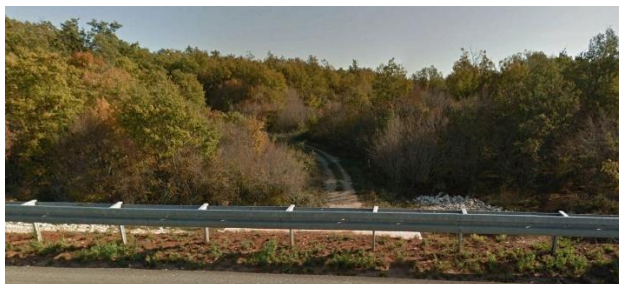
Postojeće stanje predloženih varijanti pristupnog puta:



a. Podvožnjak sjeverni



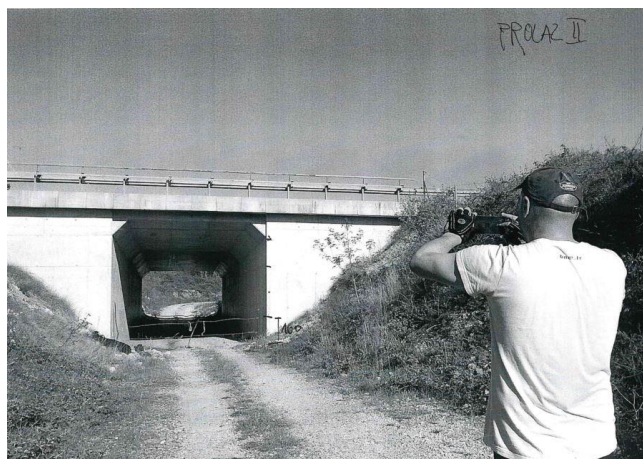
b. Podvožnjak južni prema zapadu



c. Podvožnjak sjeverno prema istoku IP



d. Podvožnjak sjeverno prema zapadu\_Bale



e. Podvožnjak južni

Tehnologija eksploatacije sastoji se od eksploatacije arhitektonsko-građevnog (a-g) kamena kao primarne sirovine i tehničko građevnog (t-g) kamena kao sekundarne sirovine.

Eksploataciju a-g kamena karakterizira nastanak velikih količina kamenog ostatka, što znači da se prilikom eksploatacije a-g kamena pridobiva kameni ostatak koji je Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta potvrđen kao mineralna sirovina tehničko – građevni (t-g) kamen. Unutar navedenog Rješenja od 20. svibnja 2019. godine (KLASA: UP/I-310-01/19-03/76, URBROJ: 526-03-03/2-19-4) navedene su potvrđene količine a-g kamena i t-g kamena na EP Čabrunići. Količine potvrđenog a-g kamena i t-g kamena korištene su u Idejnom projektu koji je temelj izrade Studije o utjecaju na okoliš.

### **Eksploatacija a-g kamena**

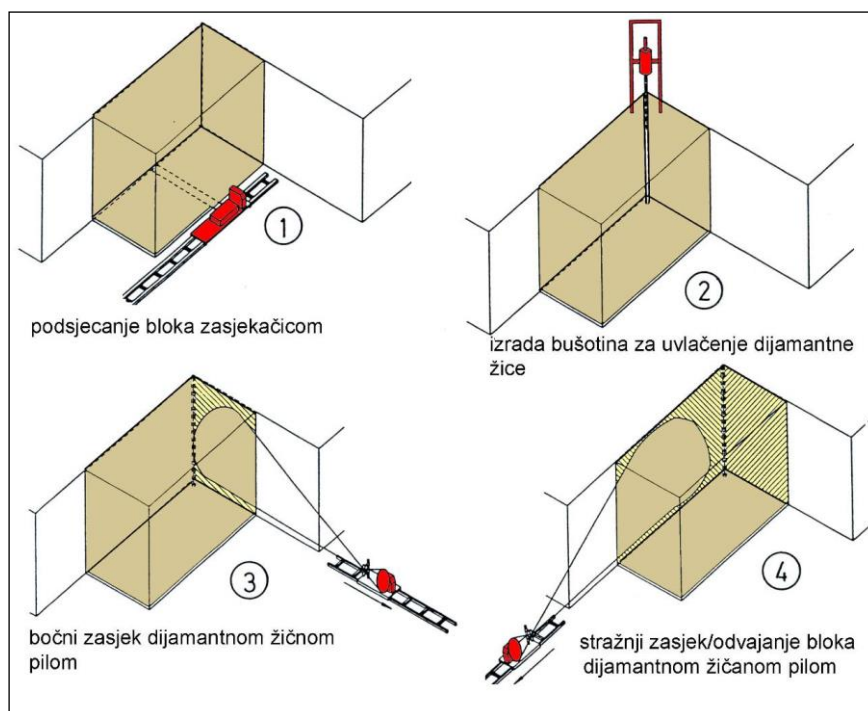
Tehnološke faze pri eksploataciji/otkopavanju a-g kamena su:

- uklanjanje površinske jalovine/tehničko-građevnog kamena
- bušenje bušotina za uvlačenje žice
- zasijecanje i podsijecanje s dijamantnom žičanom pilom ili lančanom sjekačicom
- odvaljivanje primarnih blokova
- raspilavanje primarnog bloka na komercijalne blokove
- utovar i odvoz blokova do privremenog skladišta
- djelomično oplemenjivanje/obrada blokova.

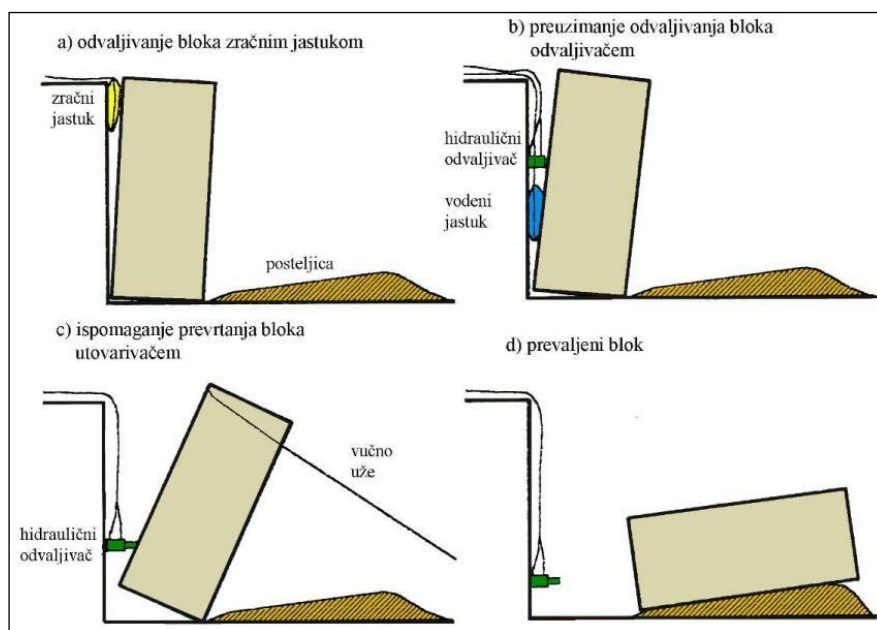
Pri dobivanju blokova a-g kamena koristit će se bušilica za izradu bušotina za uvlačenje dijamantne žice, dijamantna žičana pila za izradu vertikalnih rezova te sjekačica za izradu horizontalnih rezova.

Osnovni blokovi odvaljuju se i obaraju tako da se mogu dalje piliti i oblikovati sve dok se ne dobiju završni blokovi. Nakon odvaljivanja, blok se obara na prednju plohu (čelo). Blok se odvaljuje od masiva i prevrće korištenjem vodenih jastuka te hidrauličkih potiskivača/odvaljivača. Na mjestu gdje se očekuje prevrtanje bloka, postavlja se posteljica (tampon) od kamenog otpada i sitneži. A-g kamen po potrebi će se usitnjavati kameni ostaci od a-g kamena koji su uglavnom većih gabarita, koji se posebno odvajaju jer imaju veću prodajnu cijenu za određene radove nasipavanja u lukama.





**Slika 1./3. Shematski prikaz pridobivanja osnovnog bloka korištenjem lančane sjekačice i dijamantne žične pile uz bušenje vertikalnih bušotina**



**Slika 1./4. Odvajanje i prevrtanje primarnog bloka**

**Eksploatacija t-g kamena:**

Tehnološke faze pri eksploataciji/otkopavanju t-g kamena su:

- razbijanje (sitnjenje) iznadgabaritnih komada (po potrebi)
- utovar i transport t-g kamena do pokretnog postrojenja za sitnjenje i klasiranje (oplemenjivačko postrojenje)
- transport frakcije do odlagališta t-g kamena unutar polja (po potrebi).

T-g kamen (koji se kao sekundarna sirovina dobiva otkopavanjem a-g kamena), otkopavat će se usporedno s razvojem površinskog kopa, po visini i širini.

S obzirom na raspucalost sloja i prsline u sloju moguće je primijeniti tehnološke radnje „prespliting“ miniranja u kombinaciji s masovnim miniranjem, za koje se moraju uraditi predradnje. Prije miniranja potrebno je izvršiti podsijecanje cijele fronte bloka lančanom sjekačicom u dubini do 3,0 m. Ukoliko ne postoje vertikalne pukotine moraju se izraditi bočni vertikalni rezovi pomoću dijamantne žične pile tj. izbušiti vertikalne i horizontalne bušotine. Nakon odvajanja tri strane zadnja strana će se odvojiti prespliting miniranjem.

Po potrebi, iznadgabaritni komadi t-g kamena dobiveni pri obradi a-g kamena na etaži razbijat će se na dimenzije prihvatljive za usipanje u postrojenje za sitnjenje i klasiranje. Razbijanje krupnih komada t-g kamena izvodit će se hidrauličkim otkopnim čekićem montiranim na bager.

Utovar a-g i t-g kamena na radnim površinama obavljat će se bagerom i kamionima.

U cilju osiguranja kontinuiteta dobivanja tijekom eksploatacijskih radova osigurava se prostor za smještaj dijela količine t-g kamena na pogodnom mjestu unutar kopa, koje ne smije ometati radove na redovnoj eksploataciji a-g kamena. Predviđeni prostor za privremeno skladište nije fiksni i godišnje količine odloženog/uskladištenog neklasiranog t-g kamena mogu se mijenjati, tako da se jedne godine ne odloži/uskladišti ni jedan metar kubni, do tog da se skladišti jednogodišnja količina, ovisno od potreba tržišta. Neposredno uz skladište postavlja se oplemenjivačko postrojenje čija lokacija nije fiksna nego se mijenja zajedno sa skladištem.

Sitnjenje i klasiranje je završni dio eksploatacije tehničko-građevnog kamena, koji predstavlja proces obrade mineralne sirovine na poluproizvode i/ili finalne proizvode te prema važećoj zakonskoj regulativi na toj razini prestaju rudarske aktivnosti.

### **Razvoj površinskog kopa**

#### *I faza - otvaranje površinskog kopa*

Za otvaranje površinskog kopa iskoristit će se prostor probnog istražnog usjeka, u središnjem dijelu eksploatacijskog polja do kojeg je osiguran pristup ljudi i strojeva. Površinski kop će u početno vrijeme napredovati po pružanju slojeva prema sjeveru, pri čemu će se paralelno odvijati radovi skidanja otkrivke i eksploatacija blokova. Otvaranjem kopa u dužini od 30-50 metara, formirati će se druga otkopna fronta okomito na postojeću otkopnu frontu (po nagibu slojeva) prema zapadu. Na taj način formirati će se dvije otkopne fronte, od kojih će jedna služiti za pripreme radove skidanja otkrivke a druga za eksploataciju blokova (prilog 6).

Faza otvaranja površinskog kopa trajat će 3-5 godina.

#### *II faza- razvoj površinskog kopa po širini*

Napredovanjem otkopnih fronti po pružanju u pravcu sjevera i po nagibu slojeva prema zapadu, otvorit će se slobodan prostor za formiranje nove dvije otkopne fronte u suprotnim pravcima, prema jugu i prema istoku. Na ovaj način otvaraju se po dvije međusobno okomite otkopne fronte za neovisan rad kako na pripremi tako i na eksploataciji blokova. Otkopna fronta prema jugu može nesmetano napredovati prema izdanku i granici eksploatacijskog polja, dok otkopna fronta prema istoku otvara površinski kop po nagibu slojeva. Ovom fazom radova u slijedećih 5 godina otvorit će se površinski kop na način koji osigurava rad u punom kapacitetu. Izgled površinskog kopa "Čabrunići" nakon 10 godina eksploatacije prikazan je na karti.

#### *III faza – razvoj površinskog kopa u punoj širini prema sjeveroistoku*

U ovom razdoblju eksploatacije, površinski kop razvijen je po cijeloj širini od izdanka do granice rezervi po pružanju slojeva u sjevernom dijelu eksploatacijskog polja. Formirane su četiri otkopne fronte

na kojima se naizmjenično obavljaju pripremni radovi skidanja otkrivke i eksploatacije blokova. Na granicama kopa, ostavljaju se završne berme u širini od 5m.

*IV faza – razvoj površinskog kopa u punoj širini prema jugoistoku*

U ovom razdoblju eksploatacije formiraju se otkopne fronte prema jugoistoku prema dinamici godišnje eksploatacije. Kao i do sada, duž međusobno okomitih otkopnih fronti obavljaju se naizmjenično pripremni radovi na skidanju otkrivke i eksploataciji blokova. Na granicama kopa po nagibu slojeva prema istoku, ostavljaju se završne berme u širini od 5m.

*V faza- završetak eksploatacije*

U ovom razdoblju eksploatacije, otkopne fronte približavaju se završnom stanju površinskog kopa, koji je predviđen za 40\_to godišnju eksploataciju. Na granicama kopa po nagibu slojeva prema istoku, ostavljaju se završne berme u širini od 5m.

Metoda kojom će se eksploatirati arhitektonsko-građevni kamen u ovom ležištu je metoda eksploatacije sa podsijecanjem slojeva, piljenjem i obaranjem sekundarnih blokova i formiranjem komercijalnih blokova.

Ukupne eksploatacijske rezerve koje će se eksploatirati prema Idejnom rudarskom projektu iznose 433.720 m<sup>3</sup> arhitektonsko-građevnog (a-g) kamena i 3.615.420 m<sup>3</sup> tehničko-građevnog (t-g) kamena. Uz maksimalnu godišnju eksploataciju od 10.000 m<sup>3</sup> a-g kamena, odnosno 100.380 m<sup>3</sup> t-g kamena, vijek eksploatacije iznositi će oko 40 godina.

Unutar EP su predviđeni slijedeći strojevi:

R.Br.	VRSTA STROJA I OPREME	NAMJENA-FAZA RADA
1.	BUŠILICE/SONDE	bušenje bušotina za uvlačenje dijamantne žice
2.	LANČANE SJEKAČICE	podrezivanje otkrivke i eksploatacijskih slojeva, formiranje blokova, dodatna obrada blokova
3.	DIJAMANTNE ŽIČNE PILE	izrada sekundarnih blokova
4.	LAFETNA BUŠILICA	formiranje blokova
5.	HIDRAULIČNI BAGER S LOPATOM/ČEKIČEM	obaranje, utovar, usitnjavanje iznadgabaritnih komada
6.	UTOVARIVAČI	utovar kamena
7.	KAMIONI/ISTRESAČI	odvoz do oplemenjivačkog postrojenja
8.	MOBILNO OPLEMENJIVAČKO POSTROJENJE	sitnjenje/klasiranje
9.	SPREMNICI ZA VODU	
10.	MULJNE PUMPE	
11.	VILICE ZA UTOVAR BLOKOVA	

Planirani objekti :

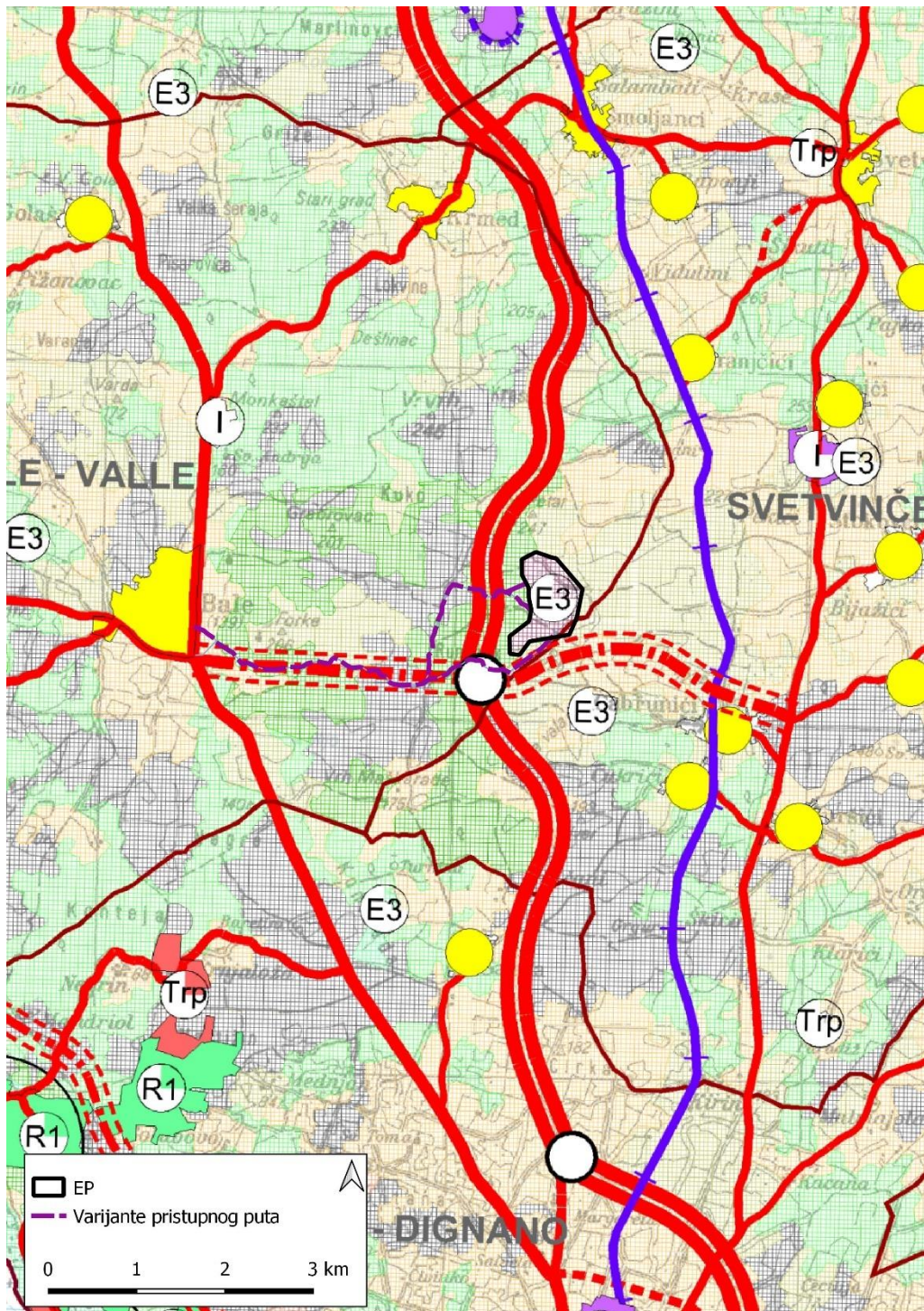
- kontejneri za smještaj djelatnika
- stacionarni sanitarni čvor unutar modularnih kontejnera.



## OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

### PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA

Zahvat se nalazi unutar obuhvata Prostornog plana Istarske županije (PPŽ) ("Službene novine Istarske županije brojevi 02/02., 01/05., 04/05., pročišćeni tekst - 14/05., 10/08., 07/10, pročišćeni tekst - 16/11., 13/12., 09/16. i pročišćeni tekst 14/16) i Prostornog plana uređenja Općine Bale (PPUO) ("Službeni glasnik Općine Bale" brojevi 07/06, 06/14, 03/16 i 04/21).



Slika 1./5. Izvod iz Prostornog plana Istarske županije – kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora/površina prostor za razvoj i uređenje



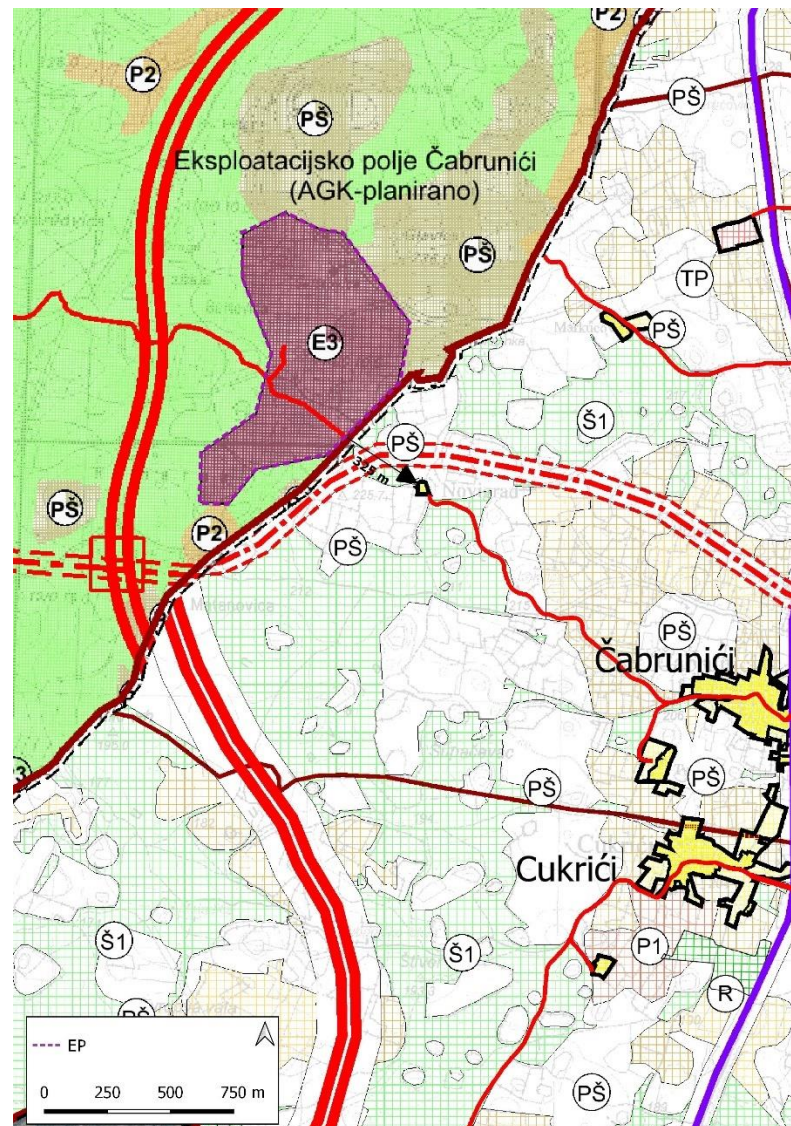
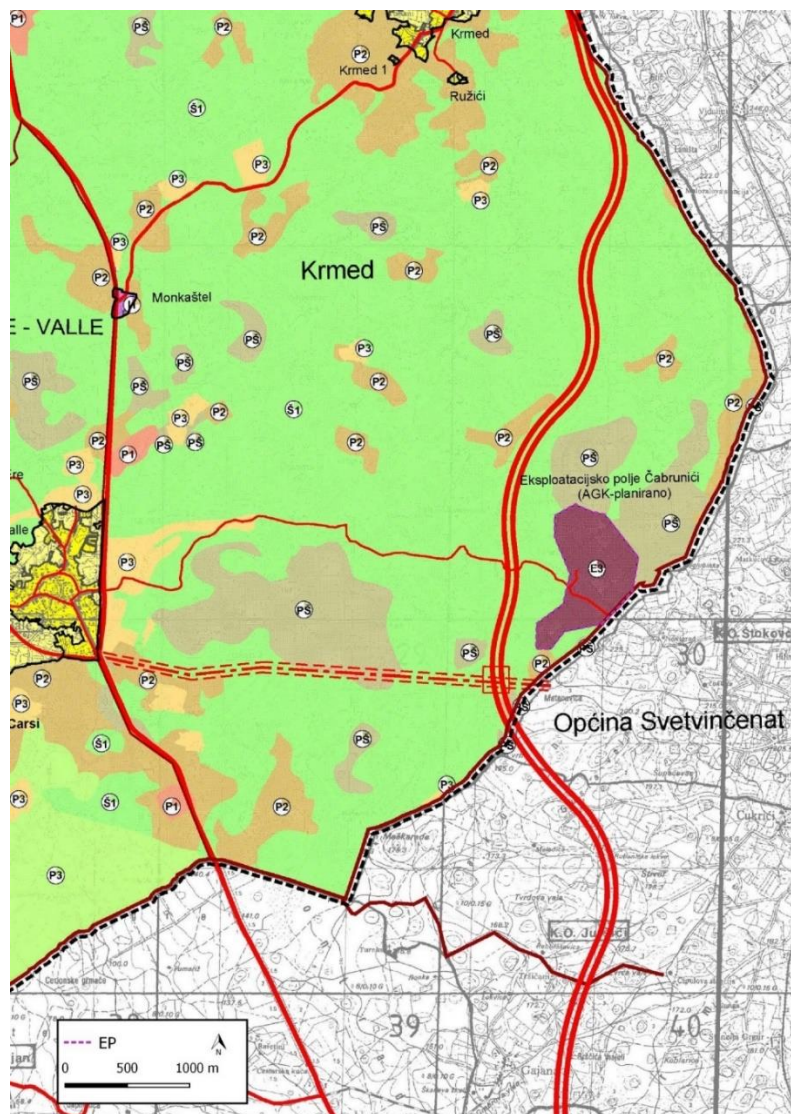
Legenda uz Slika 1./5.

LEGENDA				
<b>TERITORIJALNE, STATISTIČKE I OSTALE GRANICE</b> — URBANNA GRANIČICA — ŽUPANIJSKA GRANIČICA — OPĆINSKA / GRADSKA GRANIČICA — ZASTITILNO OBLIKNO PODRUČJE MOŠTA				
<b>RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA NASELJA</b> ■ PODRUČJE ZA RAZVOJ NASELJA (VEĆE OD 25 ha) ● PODRUČJE ZA RAZVOJ NASELJA (MANJE OD 25 ha)				
<b>RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA IZVAN NASELJA</b>				
OPOSODARSKA NAMJENA ■ PREUZETO PROJEKCIJSKA NAMJENA ■ FUNKCIONALNO POSLOVNA NAMJENA ■ UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA ■ turističko razvojno područje ■ turističko područje unutar ZOFA (površina od 2 ha) ■ privremi centar ■ POVRŠINE ZA IŠKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (EKSPLOATACIJSKO POLJE) ■ POVRŠINE IZVANJASTAVNA (NAKVALNI TURIZAM)	<b>SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA</b> ■ SPORTSKA NAMJENA ■ R1: Održivo igralište ■ R2: Jazdolik centar ■ R3: Polo igralište ■ R4: Trato obilazni centar ■ R5: Centar za vodne sportove i rekreaciju ■ R6: Polivalentni sportsko-rekreativni centar ■ R7: Biciklistički centar ■ R8: "Plovanica" ■ R9: Hokejačko igralište - opće ■ R10: Lediški arena ■ R11: Plovanički dom	■ OBORNO VRIJEDNO OBRADIVO TLO ■ VRIJEDNO OBRADIVO TLO ■ OSTALA OBRADIVA TLA ■ ŠUMNA OPOSODARSKA NAMJENA ■ ZAŠTITNA ŠUMA ■ ŠUMA POSEBNE NAMJENE ■ OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO (ŠUMI I ŠUMSKI PRUGI I IŠTET) ■ VODNE POVRŠINE - KOPNO ■ VODNE POVRŠINE - MORE ■ POSEBNA NAMJENA ■ Javni kani - Vaskim vežvi 1 i 2 ■ Uvele i Turiste - Maskim vežvi 1 i 2 ■ Plovanički naselje	<b>CESTOVNI PROMET</b> ■ ŽUPANIJSKA AUTOCESTA ■ OSTALE DRŽAVNE CESTE ■ KORIDOR DRŽAVNE CESTE U ISTRAŽIVANJU ■ ŽUPANIJSKA CESTA ■ KORIDOR ŽUPANIJSKE CESTE U ISTRAŽIVANJU ■ LOKALNA CESTA ■ OSTALE CESTE KOJE NISU JAVNE ■ MOST ■ TUNEL ■ BAKR ŽELEZNE CESTE U DVIJE RAZINE ■ ROKO TRANSPORTNO SREDSTVO	<b>ŽELJEZNIČKI PROMET</b> ■ ŽELJEZNIČKA PRUGA VISOKO UČINKOVITOSTI ZA MEĐUNARODNI PROMET ■ ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA REGIONALNI PROMET ■ ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA LOKALNI PROMET ■ MOST ■ TUNEL ■ KORIDOR ŽELJEZNIČKE PRUGE U ISTRAŽIVANJU ■ KORIDOR TUNELA U ISTRAŽIVANJU ZA ŽELJEZNIČKU PRUGU VISOKO UČINKOVITOSTI <b>ZRAČNI PROMET</b> ■ M-NAKVALNA ZRAČNA LUKA

Sastavnica uz Slika 1./5.

 <b>ISTARSKA ŽUPANIJA</b>	
NAZIV PROSTORNOG PLANA: <b>IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA ISTARSKE ŽUPANIJE</b>	
NAZIV KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: <b>KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA/POVRŠINA                  PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE</b>	
BROJ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 1.	MJERILO KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 1 : 100 000
ODLUKA O IZRADI IZMJENA I DOPUNA PLANA: SLUŽBENO GLASILO: "Službene novine Istarske županije" br. 09/09	ODLUKA PREDSTAVNIČKOG TIJELA O DONOŠENJU PLANA SLUŽBENO GLASILO: "Službene novine Istarske županije" br. 09/16
JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): MGPU od 19.08.15., SNIŽ 13/15 od 19.08.15., www.istra-istria.hr od 21.08.15., GLAS ISTRE od 21.08.15.	JAVNI UVID ODRŽAN: 01.09.2015. do 15.09.2015.
PEČAT TIJELA ODGOVORNOG ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE:	ODGOVORNA OSOBA ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: JOSIP ZIDARIĆ, dipl.ing.arh.
SUGLASNOST NA PLAN PREMA ČLANKU 97. ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU I GRADNJI (NN 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12) Klasa: 350-02/16-04/1      Urbroj: 531-05-16-7      Datum: 23. svibnja 2016.	
NARUČITELJ PLANA: ISTARSKA ŽUPANIJA NOSITELJ IZRADE: UPRAVNI ODJEL ZA ODRŽIVI RAZVOJ	ODGOVORNA OSOBA ZA NARUČITELJA: JOSIP ZIDARIĆ, dipl.ing.arh.
PRAVNA OSOBA/TIJELO KOJE JE IZRADILO PLAN:  JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE ISTARSKE ŽUPANIJE	
PEČAT PRAVNE OSOBE / TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN:	ODGOVORNA OSOBA TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: INGRID PALJAR, dipl.ing.arh.
	 
KOORDINATORI PLANA: JOSIP ZIDARIĆ, dipl.ing.arh. - UPRAVNI ODJEL ZA ODRŽIVI RAZVOJ IZ INGRID PALJAR, dipl.ing.arh. - ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE IZ	
ODGOVORNI VODITELJ IZRADE PLANA: INGRID PALJAR, dipl.ing.arh.	
STRUČNI TIM U IZRADI PLANA: ZAGORKA SCHIFFLIN, dipl.ing.arh. VEDRANA PERIĆ, dipl.ing.arh. mr.sc. LATINKA JANJANIN, dipl.ing.biol. GORDANA KUCHAR, dipl.ing.grad. DANIJEL MIŠKOVIĆ, dipl.ing.prom. ALEKSANDAR CARLIN, dipl.polit.	
PEČAT PREDSTAVNIČKOG TIJELA:	PREDsjedNIK PREDSTAVNIČKOG TIJELA: VALTER DRANDIĆ
	
ISTOVJETNOST OVOG PROSTORNOG PLANA S IZVORNOM OJVERAVANJE:	PEČAT NADLEŽNOG TIJELA:





Slika 1./6. Ucrtan zahvat na izvodu iz Prostornog plana uređenja Općine Bale-Valle i Prostornog plana uređenja Općine Svetvinčenat – kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina/površine za razvoj i uređenje



Legenda uz Slika 1./6.

<b>GRANICE</b>			
	GRANICA OBUHVATA PLANA		
<b>TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE</b>			
	OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA		
	GRANICA NASELJA		
	OBALNA CRTA		
	GRANICA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA - PROSTOR OGRANIČENJA		
<b>OSTALE GRANICE</b>			
	GRADEVINSKO PODRUČJE		
	GRADEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI DIO		
	GRADEVINSKO PODRUČJE - NEIZGRAĐENI DIO		
<b>PROSTORI / PODRUČJA ZA RAZVOJ I UREĐENJE GRADEVINSKO PODRUČJE NASELJA</b>			
<b>izgrađeno neizgrađeno</b>			
	GRADEVINSKO PODRUČJE NASELJA		
<b>IZDVOJENA GRADEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA</b>			
<b>GOSPODARSKA NAMJENA</b>			
<b>izgrađeno neizgrađeno</b>			
	PROIZVODNA NAMJENA pretežito industrijska - I1		
	UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA hoteli - T1, turističko naselje - T2, kamp - T3		
	POSLOVNA NAMJENA - općig. - K; pretežito uslužna - K1; pretežito komunalna - K3		
	SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA - golf igralište - R1; SRC Paleopark - R5		
	POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA		
		<b>POVRŠINE IZVAN GRADEVINSKIH PODRUČJA</b>	
	JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - arheološki park		EKSPLOATACIJSKO POLJE KAMENOLOMA
	SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA - rekreacijske površine - R6; prirodne plaže - R9		OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
	VRIJEDNO OBRADIVO TLO		OSTALA OBRADIVA TLA
	ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE		ZAŠTITNA ŠUMA
	ŠUMA POSEBNE NAMJENE		OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
	REKREACIJA U MORU		UNUTARNJE OBALNO MORE

Sastavnica uz Slika 1./6.

Županija: ISTARSKA ŽUPANIJA		
Općina: OPĆINA BALE-VALLE		
Naselje: Edi Pastrovicchio		
Naziv prostornog plana: Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Bale		
Naziv kartografskog prikaza: KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE		
Broj kartografskog prikaza: 1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000	
Oduka predstavničkog tijela o izradi prostornog plana (službeno glasilo): "Službeni glasnik Općine Bale", br. 4/17 i 2/21		Oduka predstavničkog tijela o donošenju prostornog plana (službeno glasilo): "Službeni glasnik Općine Bale", br. 4/21
Javna rasprava (datum objave): 19.03.2019.	Javni uvid održan: 27.03.2019. - 10.04.2019.	
Ponovna javna rasprava (datum objave): 18.01.2021.	Ponovni javni uvid održan: 20.01.2021. - 27.01.2021.	
Druga ponovna javna rasprava (datum objave): 12.04.2021.	Drugi ponovni javni uvid održan: 21.04.2021. - 28.04.2021.	
Pečat tijela odgovornog za provedbu javne rasprave: 	Odgovorna osoba za provedbu javne rasprave (ime, prezime i potpis): Irina Gobbato, spec.admin.publ.	
Suglasnost Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine na plan na temelju odredbe članka 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19):		
Klasa: 350-02/21-13/25	Ur. broj: 531-06-01-01/03-21-4	Datum: 17.svibnja 2021.
Pravna osoba koja je izradila prostorni plan: Novi Urbanizam d.o.o.		
Pečat pravne osobe koja je izradila prostorni plan: 	Odgovorna osoba (ime, prezime i potpis): Nenad Novković, dipl.ing.arh. 	
Odgovorni voditelj izrade nacrtu prijedloga prostornog plana: Nenad Novković, dipl.ing.arh. 		
Situčni suradnici: Željko Delić, dipl.ing.grad.  Nataša Čehić, dipl.ing.agr. 		
Pečat predstavničkog tijela: 	Presjednik Općinskog vijeća: Vedran Šetić 	
Istovjetnost ovog prostornog plana s ovjerava (ime, prezime i potpis): 	Pečat predstavničkog tijela: 	
		

## STANOVNIŠTVO

EP se nalazi na području općine Bale u Istarskoj županiji. Općina Bale ima 1.127 stanovnika, što čini 0,54 % od ukupnog broja stanovnika Istarske županije. U odnosu na prethodno popisno razdoblje u općini Bale zabilježeno je pozitivno kretanje broja stanovnika.

EP se nalazi unutar granica naselja Bale na udaljenosti od oko 325 m zračne linije sjeverozapadno od najbližeg građevinskog područja.

Jedna od najvažnijih struktura stanovništva je dobna struktura budući da utječe na društvenogospodarski razvoj određene populacije i predstavlja odraz razvoja stanovništva tijekom duljeg vremenskog perioda. Postoji nekoliko klasifikacija stanovništva po dobi, a jedna od njih je i podjela na mlado (0-19 godina starosti), zrelo (20-59) i staro (>60 godina). Vidljivo je da udio zrelog stanovništva iznosi čak 60%.

## BIORAZNOLIKOST (STANIŠTA, FLORA, FAUNA)

Lokacija zahvata se nalazi u eumediteranskom području Mediteranske biogeografske makroregije Hrvatske. EP obuhvaća:

- jedinstveni stanišni tip E. Šume,
- kombinirani stanišni tip E. Šume / C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka
- kombinirani stanišni tip C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka / E. Šume / D.3.4.2.3. Sastojine oštroigličaste borovice
- kombinirani stanišni tip E. Šume / C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka / D.3.4.2.3. Sastojine oštroigličaste borovice
- C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina.

Lokacija zahvata pripada submediteranskoj zoni unutar koje su značajno izražene šume i šikare bijelog graba (*Carpinus orientalis*) i hrasta medunca (*Quercus pubescens*). Zbog stoljetnog iskorištavanja ovih površina (drva za ogrjev, pašnjaci), veće površine degradirale su u različite stadije. Terenskim obilaskom lokacije EP utvrđeno je da se na lokaciji nalaze ostaci prijašnjih kopova koji nisu u radu, a preostalu površinu EP pokrivaju uglavnom kamenjarski travnjaci i degradirana šuma.

Prema podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode niti jedna strogo zaštićena vrsta nije zabilježena niti na užem niti na širem području zahvata. Prve strogo zaštićene vrste zabilježene su na udaljenosti od oko 1.500 m od lokacije zahvata.

Prema kartografskom prikazu 3.1.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja – zaštićena područja prirode, EP se nalazi unutar područja planske zaštite u kategoriji Značajni krajobraz za koji ne postoji akt o proglašenju zaštite. Obuhvat zaštite temelji se na istraživanju iz 2010. godine [31] kojim je utvrđeno da osim travnjaka na vrlo plitkom skeletnom zemljištu koje je djelomično vrlo kamenito postoje tragovi pastoralnog života Istre koje datira još iz predrimskog perioda. Travnjaci obuhvaćaju vrlo mali dio lokacije zahvata, dok na prostoru samog zahvata nema evidentiranih kulturnih dobara. Prema istom prikazu, EP graniči sa prostorom označenim kao područje planske zaštite u kategoriji Posebni botanički rezervat.

Sukladno navedenom, a u kontekstu razmatranja trenutne prirodne vrijednosti područja predloženog za zaštitu, od strane Javne ustanove Natura Histrica zatraženo je očitovanje o mogućim recentnijim spoznajama statusa staništa i vrsta na području planiranog zahvata. Očitovanje je zaprimljeno u lipnju 2022. godine, a u istom je istaknuto sljedeće:

*Prilikom izrade PPIŽ, Istarska županija i Zavod za prostorno uređenje IŽ su vodili taj postupak i direktno ugovarali botanička istraživanja koja su postala temelj za ucrtavanje kategorija prostorno – planske zaštite. Slijedom informacija da se kreće u izmjene i dopune PPIŽ, djelatnici JU Natura Histrica su*



*u proljetnom dijelu 2022.g. obišli veći dio područja koja su predložena za zaštitu prostornim planom, a između ostalog proveden je i terenski obilazak oba predmetna područja: ZK Bale – Čabrunići te PBR Bale – Čabrunići – Cukrići. Iako nije odrađen detaljan fitocenološki popis na travnjacima, evidentne su neke razlike i promjene koje po našem mišljenju opravdavaju ili neopravdavaju status prostorno – planski zaštićenog područja.*

**1. Značajni krajobraz Bale – Cukrići**

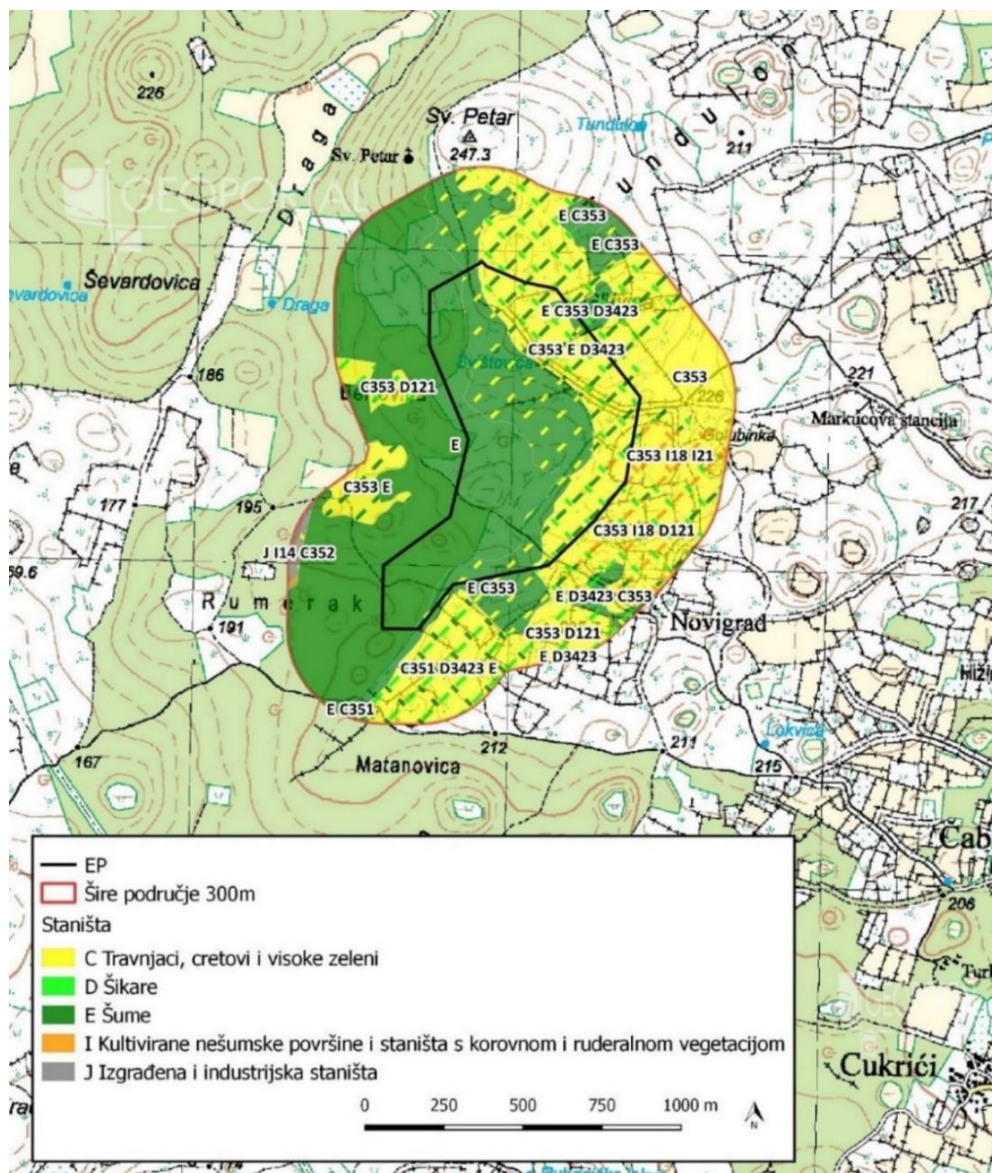
*Temeljna prirodna vrijednost predloženog područja su travnjačka staništa i krajobrazne vrijednosti. Travnjačke površine su pod velikim utjecajem sukcesije koja je na nekim dijelovima u već uznapredovalom stadiju. Smatramo da je bez unaprijed osiguranog modela održavanja travnjaka (košnja, ispaša) upitan smisao proglašavanja zaštićenog područja u bilo kojoj kategoriji, budući da su izvorne prirodne vrijednosti degradirane i nestaju. Unutar obuhvata ZK te unutar granica kamenoloma nalazi se lokva Švištovica (ucrtana i na TK25) koju bi svakako trebalo sačuvati ako aktivnosti širenja kamenoloma to omogućavaju.*

**2. Posebni botanički rezervat Bale – Čabrunići – Cukrići**

*Kao što smo već naveli, tijekom 2022.g. odradili smo terenski obilazak, ali bez detaljnog fitocenološkog popisa na travnjačkim površinama. Brzinskim pregledom travnjaka te uvidom u dostupnu literaturu možemo zaključiti da ovo područje opravdava potrebu zaštite, no pitanje je postizu li se uvjeti za kategoriju botaničkog rezervata ili se zaštitu treba sniziti na neku od nižih kategorija. Travnjačke površine su još uvijek u dobrom stanju, evidentiran je veći broj orhideja i drugi ugroženih i strogo zaštićenih vrsta, sukcesija nije uznapredovala, a izostaje i značajan ljudski utjecaj u vidu izgrađenih površina.*

S obzirom na to da je idejnim projektom planirano otvaranje površinskog kopa u prostoru probnog istražnog usjeka te razvoj rudarskih radova prema sjeveru, evidentiranu lokvu Švištovica nije moguće očuvati. Preostale lokve evidentirane na ovom području nalaze se izvan EP te iste neće biti obuhvaćene predmetnim zahvatom.

Budući da se površina EP u potpunosti nalazi izvan područja planske zaštite posebni botanički rezervat te da se na tom području ne planira transport mineralne sirovine, procijenjeno je da realizacija zahvata neće imati značajan utjecaj na navedeno područje.



Slika 1./7. Ucrtano EP na izvodu iz karte staništa RH [19]

## PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

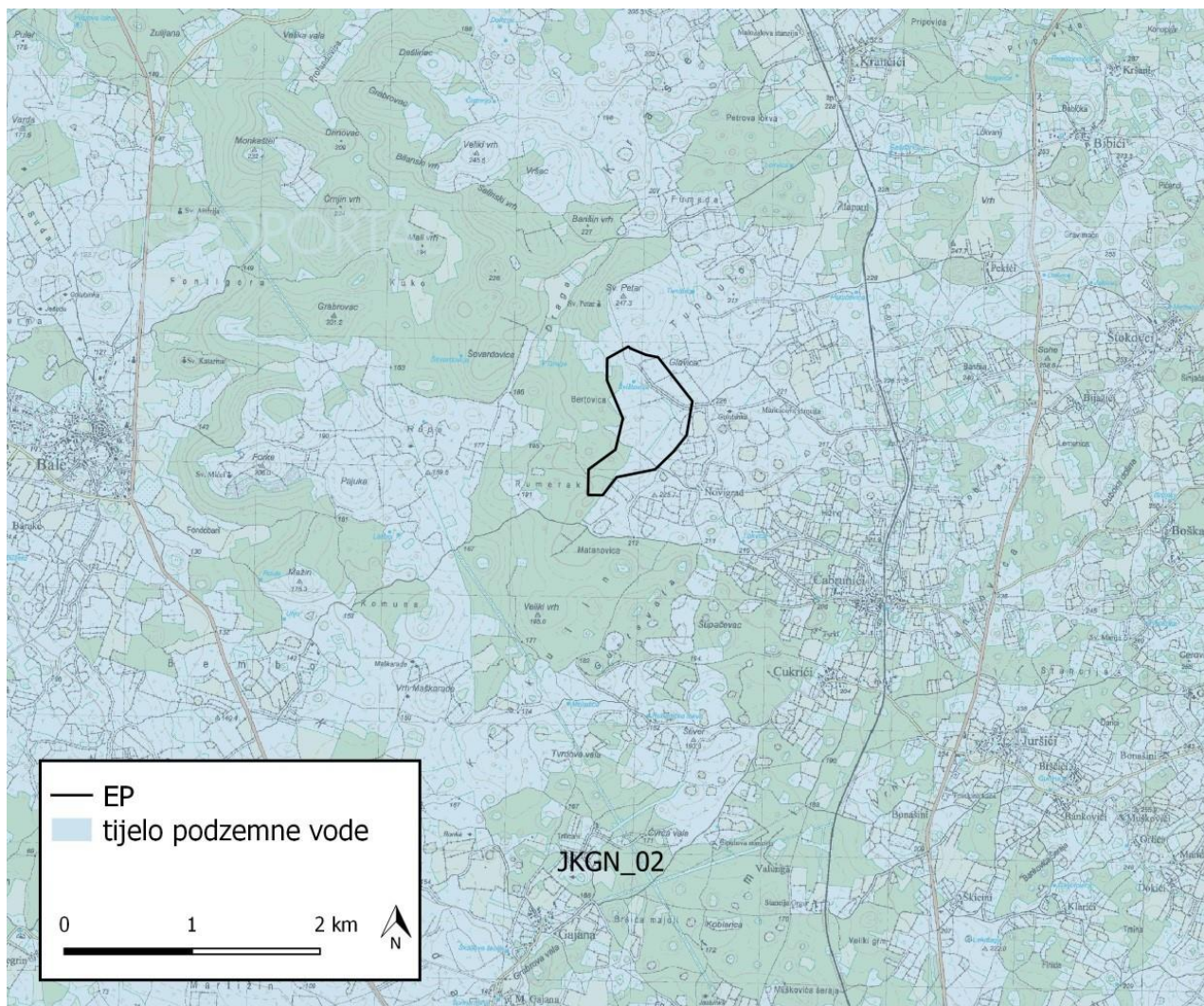
EP se nalazi na području kartiranih jedinica tla oznake 55 i 57. U nastavku dati su osnovni podaci o kartiranim jedinicama.

Kartirane jedinice tla			
Broj	Sastav i struktura		Obilježja
	Dominantna	Ostale jedinice tla	
55	Crvenica plitka i srednje duboka	Smeđe tlo na vapnencu, Vapneno dolomitna crnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pogodnost tla N-2 (trajno nepogodna)</li> <li>- Stjenovitost 50-70 %</li> <li>- nagib terena 10-20 %</li> <li>- dubina 30-50 cm</li> </ul>
57	Smeđe na vapnencu	Crvenica tipična i lesivirana, crnica vapnenačko dolomitna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pogodnost tla N-2 (trajno nepogodna)</li> <li>- Stjenovitost 50-70 %</li> <li>- nagib terena 3-30 %</li> <li>- dubina 30-70 cm</li> </ul>



## VODNA TIJELA

U široj okolini EP definirano je područje podzemnog vodnog tijela JKGN\_02 – SREDIŠNJA ISTRA, a ne postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom.



Slika 1./8. Vodna tijela u široj okolini EP [10]

## GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Općina Bale nalazi se na području takozvane Crvene Istre, koje se podudara sa zapadnoistarskom antiklinalom, gdje su najbolje razvijene zaravni.

Ležište je izgrađeno od vapnenačkih naslaga: podine, slojeva "istarskog žutog" vapnenca, te vapnenačkih naslaga prve i druge krovine. Podinske naslage čine vapnenci gornjeg barema u izmjeni većinom 5-15 cm slojeva pelsparita, biopelsparita i intrasparita koji sa stromatolitima ukazuju na intertidal-lagunarni facijes sedimentacije.

Slojevi masivnog onkolitnog vapnenca komercijalnog naziva "istarski žuti" determinirani su kao organogeni vapnenci ili biospirmikriti. Nastali su plitkomorskom sedimentacijom stvaranjem onkoidnih ovoja oko alge *Bacinnella irregularis* (tamniji dijelovi), te njihovim zapunjavanjem mikritom (svjetliji dijelovi). Dijagenetskim procesima i djelomičnom stilolitizacijom sediment postaje kompaktan. Granične slojne plohe ispunjene su tankim filmom zelenkaste laporovite tvari. U najnižim slojevima nalazimo ljuštare makrofosila Requienia. Slojevi su odijeljeni slojnicama s laporovitom ispunom koja može izostati,



te je slojnica time čvršće vezana. Slojevi se razlikuju po teksturi što je posljedica ritmičke sedimentacije makroidalnih onkoida tamnije i mikrita svjetlije nijanse. Ritmička sedimentacija posljedica je periodične brze, odnosno spore sedimentacije karbonatnog mulja u laguni. Prosječan sadržaj kalcita iznosi 97-99%. Ukupna debljina naslaga "Istarskog žutog" vapnenca iznosi oko 12 metara. Srednji kompleks tih slojeva debljine oko 6,7 metara (od I–VI sloja) eksploatira se kao arhitektonsko-građevni kamen.

Krovinski slojevi podijeljeni su na neposrednu, prvu krovinu i gornju, drugu krovinu. Prva krovina izgrađena je od vapnenaca, starosti gornjeg apta, u kontinuiranom slijedu sedimentacije debljine oko 9 metara. Neposredno iznad eksploatacijskih slojeva nastavljaju se vapnenci gotovo istih fizičko-mehaničkih svojstava, a iznad njih slijede naslage svijetlih brašnatih poroznih vapnenaca.

Slojeve druge krovine grade intraformacijske breče s laporovito-glinovitom komponentom, te mikritni vapnenci donjeg alba. Te naslage su intenzivno raspucale i okršene. Pokrivene su crvenicom koja zapunjava i kanale. Ovisno o reljefu ove naslage dostižu debljinu do 8 metara.

Djelovanjem vode duž mikrotektonskih diskontinuiteta ležište je okršeno. Na širem području nema vodotoka. Krovinske laporovite naslage predstavljaju barijeru koja u kišnim razdobljima godine zadržava manje količine vode. Ta se voda pojavljuje kao pištovina i gubi se u podzemlju otvorenim pukotinama i jamama podinskih vapnenaca. Na više se mjesta voda pojavljuje malo izdašnije stvarajući tzv. lokve, koje u ljetnim periodima uglavnom presušuju. Takvi su hidrogeološki uvjeti povoljni za eksploataciju, jer se voda uglavnom ne bi trebala zadržavati u budućem kopu. Zemlje crvenice ima u vrlo malim količinama, pa se ne očekuje stvaranje blata koje bi onemogućavalo rad strojeva. Način eksploatacije nema fizičkog i kemijskog utjecaja na hidrološke odnose u ležištu.

## SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od  $a_{gR}=0,055$  g. Takav bi potres na širem području zahvata mogao imati intenzitet  $I_0=VI^{\circ}$  MCS odnosno magnitudu  $M=4,3$  po Richteru. Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi  $a_{gR}=0,114$  g. Taj bi, najjači očekivani potres za navedeno povratno razdoblje, na promatranom području mogao imao intenzitet  $I_0=VII^{\circ}$  MCS odnosno magnitudu  $M=5,1$  po Richteru. Veza između ubrzanja i intenziteta izvedena je prema relacijama Murphy-O'Brien (1977.), a veza između intenziteta i magnituda prema relacijama Sikošek (1986.).

## KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, područje EP pripada Cfb tipu klime, umjereno toploj i vlažnoj klimi s toplim ljetom, a sa obalnog područja dolazi utjecaj Cfa tipa klime čija je odlika umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom.

Na području općine Bale ljeta su topla i suha, a zime blage i ugodne. Najhladniji mjesec je siječanj, sa prosječnom temperaturom  $5,3^{\circ}\text{C}$ , a najtopliji srpanj sa prosječnom temperaturom od  $23,2^{\circ}\text{C}$ . Najviše padalina na ovom području ima tijekom jeseni, a najmanje u ljetnom periodu. Prosječna godišnja količina padalina varira, od cca 610 do cca 1.190 mm.

## KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Na temelju reljefnih značajki, vrsti površinskog pokrova i načina korištenja zemljišta EP je dio krajobraznog područja Niska vapnenačka zaravan južno od Pazina – Žminj – Kanfanar – Savičenta – Juršići – sjeverno od Vodnjana – Marčana – Manjadvorci – Draguzeti. To je područje unutrašnjeg zaravnjenog dijela Istarskog poluotoka, a sama lokacija zahvata nalazi se na južnom dijelu područja. Prirodne

karakteristike krajobraza šireg područja obuhvata zahvata definirane su slabo razvedenim reljefom, pretežno jednoličnim površinskim pokrovom, te ga ne odlikuje velika krajobrazna heterogenost. Ovo krajobrazno područje karakterizira antropogeni nizinsko ruralni karakter. Prevladavaju plohe poljoprivrednih površina i pašnjaka, dok se volumen pojavljuje u obliku šuma i područja prepuštenih sukcesiji. EP se nalazi izvan naseljenog područja, najbliža naselja/sela predstavljaju plošne elemente u krajobrazu, koja se pojavljuju poput zakrpi u matrici poljoprivrednih površina, grube teksture. Naselja su nasumce raspoređena, uglavnom na povišenom terenu u odnosu na poljoprivredne površine koje ih okružuju. Linijski elementi pojavljuju se u obliku asfaltiranih prometnica koje povezuju naselja, te makadamskih puteva koji nepravilno isprepliću plohe poljoprivrednih površina. Na lokaciji EP izvođeni su istražni rudarski radovi te se zbog toga EP izdvaja kao zakrpa kontrastnih karakteristika u odnosu na okolni površinski pokrov.

## MATERIJALNA DOBRA

### Postojeći/odobreni zahvati

U bližem okolišu zahvata nema postojećih niti planiranih zahvata s kojim bi zahvat mogao imati kumulativni utjecaj.

Prema prostorno planskoj dokumentaciji, cca 100-350 m jugoistočno od polja prolazi koridor ceste u istraživanju.

### Infrastrukturni objekti

Unutar EP se ne nalaze koridori infrastrukturnih objekata. Sjeverni dio EP nalazi se unutar radijusa planirane elektroničke komunikacijske zone ( $r=1.000m$ ).

### Šume

EP se nalazi unutar gospodarske jedinice GJ "ROVINJ" na području Uprave šuma podružnica Buzet. Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 5.901,49. Gospodarska jedinica podijeljena je u 127 odjela i 675 odsjeka, a EP djelomično zahvaća odjel 51 (odsjeci 51a i 51b).

### Lovstvo

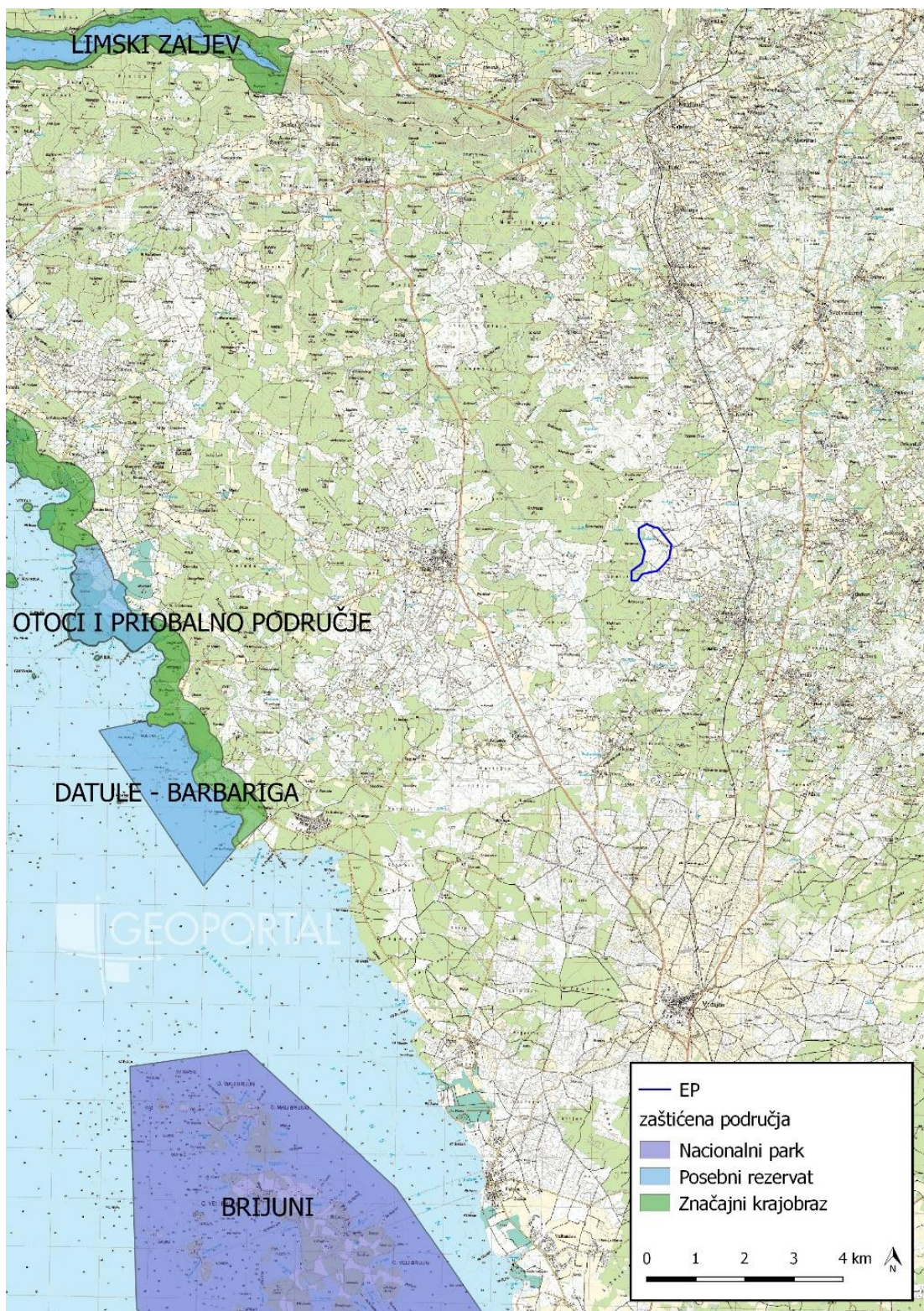
EP se nalazi unutar područja županijskog lovišta XVIII/133 - Bale. Lovište je otvorenog tipa, a ukupna površina opisana granicom iznosi 7.307 ha. Lovištem gospodari lovačko društvo LD Jarebica Bale. Sveukupna lovna površina lovišta iznosi 7.164 ha.

## KULTURNA BAŠTINA

Unutar EP nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra. Najbliže zaštićeno kulturno dobro Z-4813 sakralna građevina Crkva sv. Petra na Tondolonu nalazi se u na vrhu nepristupačne stijene, na zapadnim padinama brežuljka Tondolon, na udaljenosti od cca 400 m zračne linije sjeverno od EP.

## ZAŠTIĆENA PODRUČJA

EP se nalazi izvan zaštićenih područja. Najbliža zaštićena područja nalaze se na udaljenosti većoj od 8,8 km od EP. S obzirom na značajke zahvata i udaljenost od zaštićenih područja, neće biti utjecaja na iste.

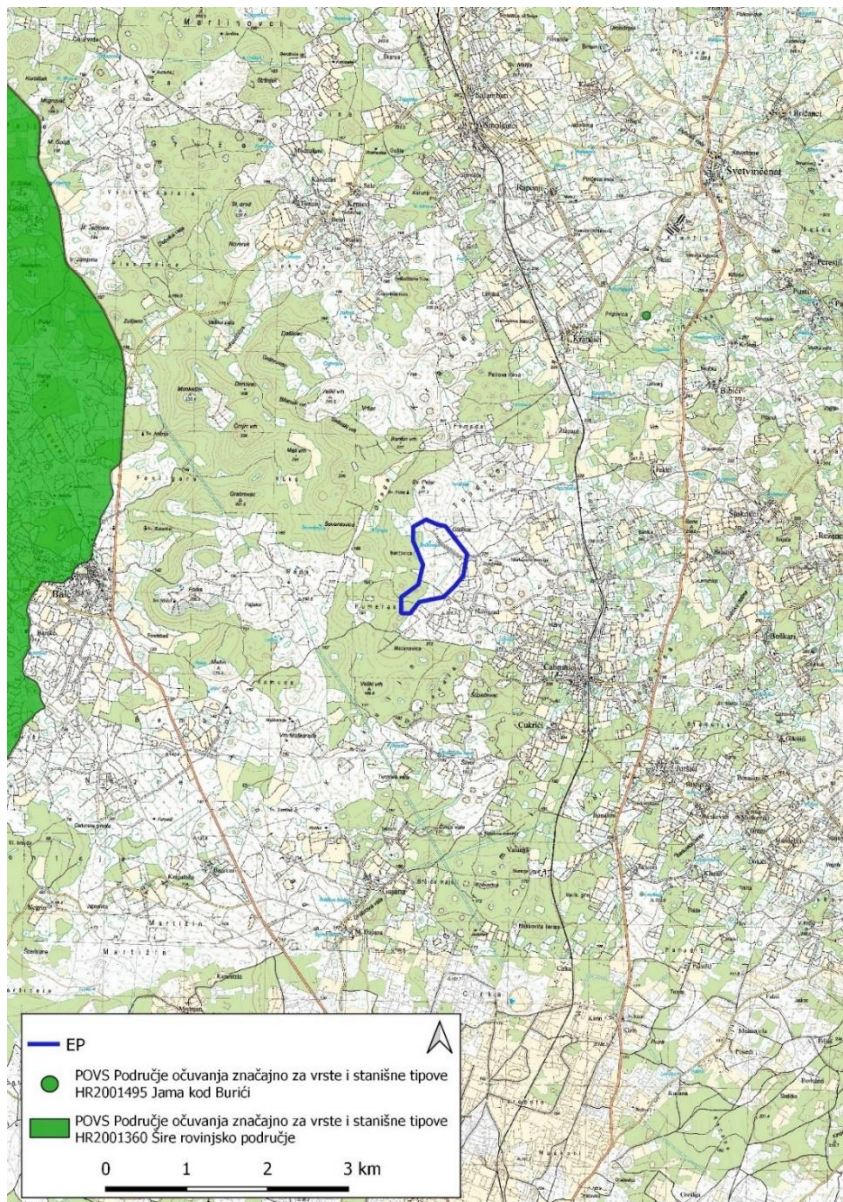


Slika 1./9. Ucrtan zahvat na izvodu iz karte zaštićenih područja RH [19]



## EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001360 Šire rovinjsko područje na udaljenosti oko 3,5 km zapadno od EP i područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001495 Jama kod Burići na udaljenosti oko 3,5 km sjeveroistočno od EP.



**Slika 1./10. Ucrtano EP na izvodu iz karte ekološke mreže RH [19]**

Za zahvat je proveden postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, nakon kojeg je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja izdalo Rješenje i Ispravak Rješenja o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu u kojem se navodi:

*Slijedom provedenog postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, analizom mogućih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, uzevši u obzir sve navedeno, za planirani zahvat se mogu isključiti mogućnosti značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Sukladno navedenom za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.*

## UTJECAJ ZAHVATA NA OKOLIŠ

EP se nalazi unutar granica naselja Bale na udaljenosti od oko 325 m zračne linije sjeverozapadno od najbližeg građevinskog područja naselja. S obzirom da su prepoznati mogući utjecaji lokalnog karaktera odnosno da se mogu očekivati na samoj lokaciji ili u neposrednoj blizini, te da je najbliže građevinsko područje naselja na udaljenosti od oko 325m, eksploatacijom neće doći do negativnih utjecaja na stanovništvo.

Utjecaj zahvata na bioraznolikost prvenstveno se očituje kroz uklanjanje vegetacije i gubitak staništa, odnosno kroz trajnu prenamjenu zemljišta. EP zauzima površinu od 51,52 ha. S obzirom na to da na području istražnog prostora „Čabrunići“ do sada nije bilo izvođenja rudarskih radova, već je dosadašnjim istražnim radovima na EP degradirana površina od oko 0,3 ha, na lokaciji zahvata nisu prisutna značajna antropogena staništa. Pripremni radovi površinskog kopa obuhvaćat će radove uklanjanja vegetacije i površinskog sloja tla što uzrokuje promjene, odnosno smanjenje sljedećih prisutnih staništa: E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca, C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka, D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice, 1.8. Zapuštene poljoprivredne površine i I.2.1. Mozaici kultiviranih površina.

Na sjevernom području EP nalazi se evidentirana lokva Švištovica (cca 145 m sjeverno od istražnog usjeka). Sukladno kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora/površina – prostori za razvoj i uređenje PPŽ, lokva se nalazi unutar područja koje je definirano kao E3 – Površine za iskorištavanje mineralnih sirovina (eksploatacijsko polje). Navedena lokva nalazi se na području na kojem su potvrđene rezerve mineralnih sirovina, odnosno arhitektonsko-građevnog kamena koji će se na budućem EP Čabrunići eksploatirati kao primarna sirovina. Sukladno navedenom, Idejnim projektom predviđena je eksploatacija na sjevernom dijelu EP, uključujući i lokaciju na kojoj se nalazi lokva Švištovica, odnosno Idejnim projektom planirano je otvaranje površinskog kopa u prostoru probnog istražnog usjeka te razvoj rudarskih radova prema sjeveru. Tlo će se u potpunosti ukloniti na dijelu gdje će se obavljati eksploatacija a-g kamena, odnosno unutar planiranog površinskog kopa, a koji obuhvaća područje na kojem se nalazi lokva Švištovica. Navedeno je vidljivo na situacijskim nacrtima (prilozi 1 – 3), a na situacijskom nacrtu EP Čabrunići nakon 10 godina (prilog 3) vidljivo je da je eksploatacija obuhvatila područje na kojem se lokva trenutno nalazi. Ovom Studijom predložena je mjera zaštite koja se odnosi na prijavu uočenih strogo zaštićenih vrsta na lokaciji zahvata te ista obuhvaća i područje na kojem se nalazi evidentirana lokva. Sukladno svemu navedenom, a uzevši u obzir to da je idejnim projektom planirano otvaranje površinskog kopa u prostoru probnog istražnog usjeka i razvoj rudarskih radova prema sjeveru, evidentiranu lokvu Švištovica nije moguće očuvati. Preostale lokve evidentirane na ovom području nalaze se izvan EP te iste neće biti obuhvaćene predmetnim zahvatom.

Tijekom eksploatacije doći će do povećanja količine prašine i buke na području zahvata. Navedeni utjecaj osjetit će se ponajviše na užem području zahvata (unutar EP) te u neposrednoj blizini zahvata. Prašina i buka su neizbježni nusprodukti eksploatacije. Budući da se na užem i širem području zahvata ne očekuje prisutnost ugroženih i osjetljivih biljnih i životinjskih vrsta, utjecaj prašinom i bukom ne smatra se značajnim.

Usporedno s razvojem rudarskih radova provodit će se tehnička sanacija površinskog kopa, a u dijelovima gdje je izvedena konačna tehnička sanacija provodit će se biološka rekultivacija prema fazama iz rudarskog projekta i projekta krajobraznog uređenja čime će se veći dio površine privesti u (do)prirodno stanje i uspostaviti povoljniji bioekološki uvjeti za razvoj biljnih i životinjskih vrsta. Sadnjom autohtonih vrsta (koje moraju biti kompatibilne s pedološkim i ekološko-vegetacijskim uvjetima područja) tijekom biološke rekultivacije smanjit će se utjecaj jer će se osigurati uvjeti opstanka biljnih i životinjskih vrsta kroz uspostavu novih staništa.

Prilikom redovnog rada nastale otpadne vode se neće ispuštati u okoliš.

Za odvodnju oborinskih voda na EP će se koristiti muljne potopne pumpe kapaciteta do 15 m<sup>3</sup>/h kojima bi se višak vode izbacio izvan radilišta u spremnik za tehnološku vodu. Prikupljena voda koristit će se u postupku piljenja blokova (recirkulacija unutar procesa). U slučaju nedovoljne količine vode iz spremnika, voda za potrebe piljenja uzimat dovozi se kamionom cisternom kapaciteta 10m<sup>3</sup> sa najbližeg hidranta. Voda se izlijeva u spremnike koji će se postaviti na uzvišenom dijelu kopa, odakle se slobodnim padom preko gumenog crijeva dovodi do potrošnog mjesta. Za spremnike se koriste polovni rezervoari kamiona cisterni kapaciteta 10, 12 ili 24 m<sup>3</sup>. Prema višegodišnjem iskustvu, normativ potrošnje vode u procesu piljenja dijamantskom žičnom pilom iznosi 250 l/m<sup>2</sup> reza. Ukupna godišnja količina vode koja se potroši za piljenje dijamantskom žičnom pilom iznosi Q = 8.376 m<sup>3</sup>, što mjesečno iznosi 698 m<sup>3</sup>, odnosno dnevno 33,2 m<sup>3</sup>. Budući da će se rješenjem sustava odvodnje voda skupljati u najnižem dijelu površinskog kopa, putem pumpe će se voda prepumpavati natrag u proces.

Sanitarna voda doprema se također kamionima cisternama i prema potrebi nadopunjuje. Voda se izlijeva u spremnik kapaciteta 3-5 m<sup>3</sup> koji se postavlja na uzvišenom dijelu, odakle se slobodnim padom preko gumenog crijeva voda dovodi do potrošnog mjesta. Pitka voda za djelatnike dovozi se prema potrebi i skladištiti u mobilnom kontejneru.

Oborinske vode sa etaža se prikupljaju na najnižem području kopa te se, uz pomoć pumpe, ponovno koriste u tehnološkom procesu.

Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja, područje EP se nalazi izvan područja vjerojatnosti od poplavlivanja. S obzirom na navedeno ne očekuje se utjecaj poplava na zahvat.

Utjecaj na tlo je trajan budući da će se u potpunosti ukloniti na površini od dijelu gdje će se obavljati eksploatacija. EP je površine 51,52 ha. Budući da je riječ o tlu koje je ocijenjeno kao trajno nepogodno za obradu (oznaka N-2) te da će se uklonjeno tlo odložiti na odgovarajuće mjesto unutar EP kako bi se iskoristilo za biološku rekultivaciju prostora nakon eksploatacije, utjecaj se svodi na prihvatljivu razinu.

Usporedbom rezultata proračuna imisijskih koncentracija čestica prašine (PM<sub>10</sub>), količine ukupne taložne tvari (UTT) te onečišćenja nastalih uslijed rada strojeva i uslijed prometa, sa graničnim vrijednostima, može se zaključiti da uslijed aktivnosti na EP neće doći do promjene kategorije zraka odnosno neće doći do negativnih utjecaja na postojeću kvalitetu zraka.

Za procjenu utjecaja na klimatske promjene korišteni su podaci o emisijama prilikom redovnog rada i uslijed transporta. Koristeći emisijske faktore za ugljikovodike i CO<sub>2</sub> dobivene su ukupne godišnje emisije CO<sub>2</sub> (uz faktor. ekv. za ugljikovodike 2,93) od 636 t/godišnje što je udio od oko 0,003% u odnosu na ukupnu emisiju stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj. Iz navedenog se može zaključiti da eksploatacijom neće doći do utjecaja na klimatske promjene.

Ukupni utjecaj eksploatacije arhitektonsko-građevnog kamena na EP na sustave krajobraza procijenjen je kao mali utjecaj što znači da je promjena u osnovnim vizualnim elementima, slabo vidljiva i ne privlači pažnju. Eksploatacija će uzrokovati promjenu krajobraza, promjenom strukture reljefa što će izravno utjecati na promjenu vizura u neposrednoj blizini EP oblikovanjem vidljivog elementa u krajobrazu. Promjena reljefa utjecati će na strukturno-vizualna obilježja krajobraza same lokacije EP i njegove neposredne okoline.

Buci sa predmetnog eksploatacijskog polja najizloženiji će biti izdvojeno građevinsko područje cca 750 m istočno od granice EP - Markucova stancija, izdvojeno građevinsko područje cca 325 m jugoistočno od granice EP - Novigrad (trenutno nenastanjeni ruševni objekti) te kuća na zapadnoj granici građevinskog područja naselja Čabrunići cca 1,4 km istočno od granice EP.

Iz rezultata proračuna je vidljivo da će razine buke koje će se tijekom gore opisanih kritičnih situacija u pogledu emisije buke u okoliš biti znatno niže od najviše dopuštene za dnevno razdoblje. Tijekom ostalog vremena eksploatacije, razine buke u okolišu će biti niže od navedenih.

Na EP je planirano dnevno radno vrijeme, a ukoliko dođe do potrebe za korištenjem osvjetljenja koristit će se svjetlosni uređaji i signalizacija instalirani na radnim strojevima i kamionima te prema potrebi



mobilna rasvjetna tijela koja su usmjerena prema području rada i koja ne prelaze referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti. Uz ove mjere utjecaj aktivnosti na EP je prihvatljiv za okoliš.

Sav otpad koji nastaje uslijed aktivnosti na EP skupljat će se u odgovarajućim spremnicima unutar EP prema vrsti i svojstvima i predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom. Uz ovakve mjere gospodarenja otpadom ne očekuje se negativni utjecaj na okoliš.

Prometna veza ostvarit će se proširenjem i uređenjem postojećeg pristupnog puta, odnosno postojeće nerazvrstane makadamske ceste koja vodi od EP do državne ceste (DC75). Prema izvještaju o brojanju prometa na najbližem brojačkom mjestu 2717 Bale na DC75, prosječni godišnji dnevni promet iznosio je 1.944 vozila, a prosječni ljetni dnevni promet iznosio je 3.183 vozila. U slučaju maksimalne eksploatacije procijenjen je maksimalni promet od ukupno 57 kamiona dnevno (dolasci i odlasci kamiona) što je udio od 2,93% u ukupnom, odnosno 1,79% u ljetnom prometu. Srednja teretna i teška teretna vozila u prosječnom godišnjem dnevnom prometu na navedenoj lokaciji iznose 52 vozila, odnosno 53 vozila u prosječnom ljetnom dnevnom prometu, što čini cca 2,67% od ukupnog prosječnog godišnjeg prometa, odnosno cca 1,67% u prosječnom ljetnom dnevnom prometu. Ukoliko se u danu ostvari maksimalni procijenjeni promet od 57 kamiona dnevno, teretna vozila činit će cca 5,3% od prosječnog godišnjeg dnevnog prometa (ukupno 109 teretnih vozila), odnosno cca 3,4% od prosječnog ljetnog dnevnog prometa (ukupno 110 teretnih vozila). Sukladno navedenom, može se zaključiti da je utjecaj uslijed povećanja prometa prihvatljiv.

Prema prostorno planskoj dokumentaciji, vidljivo je da cca 100-350 m jugoistočno od polja prolazi koridor ceste u istraživanju. S obzirom na to da se prometna veza, odnosno pristup na državnu cestu DC75 planira preko postojeće javno prometne površine (puta) – nerazvrstane makadamske ceste – te da površina planiranog EP ne obuhvaća koridor ceste u istraživanju, procijenjeno je da zahvat neće imati značajan utjecaj na isti.

Unutar EP se ne nalaze koridori infrastrukturnih objekata. Sjeverni dio EP nalazi se unutar radijusa planirane elektroničke komunikacijske zone ( $r=1.000\text{m}$ ). Ostali infrastrukturni objekti nalaze se na dovoljnoj udaljenosti od EP te je procijenjeno da eksploatacija neće imati utjecaj na iste.

EP se nalazi unutar gospodarske jedinice GJ "ROVINJ" na području Uprave šuma podružnica Buzet. EP djelomično zahvaća odjel 51 unutar navedene gospodarske jedinice. EP obuhvaća cca 1,6 ha odsjeka 51a (cca 5,7%) i cca 2,15 ha odsjeka 51b (cca 8,6%). S obzirom na to da na lokaciji EP prevladava uređajni razred – šikare, procijenjeno je da neće doći do negativnih utjecaja na gospodarenje šumama.

EP se nalazi unutar područja županijskog lovišta XVIII/133 - Bale, ukupne površine 7.307 ha. EP zauzima oko 0,7% ukupne površine lovišta. Zbog malog udjela površine eksploatacije u odnosu na prostor i poziciju lovišta, procijenjeno je da neće biti utjecaja na lovno-gospodarsku djelatnost.

Na samoj lokaciji nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra. Najbliže zaštićeno kulturno dobro prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske Z-4813 sakralna građevina Crkva sv. Petra na Tondolonu nalazi se u na vrhu nepristupačne stijene, na zapadnim padinama brežuljka Tondolon, na udaljenosti od cca 400 m zračne linije sjeverno od EP. S obzirom na način eksploatacije te na udaljenost EP od evidentiranih dobara u širem okolišu, ne očekuje se utjecaj na iste.

S obzirom na vrstu zahvata i udaljenost od granice veću od 40 km, ne očekuje se prekogranični utjecaj.

Tijekom eksploatacije provodit će se tehnička sanacija i biološka rekultivacija prostora na kojima je eksploatacija završena. Nakon potpunog iskorištenja potvrđenih rezervi mineralne sirovine ostat će dijelovi eksploatacijskog polja koje će trebati završno urediti, to jest biološki oplemeniti. Nakon završetka biološke rekultivacije prostor će se postepeno vraćati u doprirodno stanje.

Uređenje prostora odredit će se Projektom krajobraznog uređenja.

## **PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

---

### MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

#### Mjere zaštite tijekom pripreme i eksploatacije

##### *Opće*

1. Ograditi gornji rub površinskog kopa.
2. Prilikom planiranja i projektiranja zahvata u obzir uzeti nerazvrstanu prometnicu koja prolazi kroz EP te predvidjeti izmještanje iste izvan EP.

##### *Bioraznolikost (Staništa, flora, fauna)*

3. Drveće i grmlje uklanjati u doba mirovanja vegetacije i izvan perioda gniježđenja ptica, u razdoblju od 31. kolovoza do 1. travnja.
4. U slučaju pronalaska strogo zaštićenih životinjskih vrsta ili gnijezda, u što kraćem roku o tome obavijestiti nadležnu javnu ustanovu zaštite prirode i nadležno Ministarstvo.

##### *Georaznolikost*

5. Ako se tijekom eksploatacije naiđe na dijelove prirode koji bi mogli predstavljati geološku vrijednost, radove prekinuti, zaštititi ih od eventualnog oštećenja i o pronalasku izvijestiti tijelo nadležno za zaštitu prirode.

##### *Vode, vodna tijela i tlo*

6. Ukoliko se ukaže potreba za nadopunjavanjem gorivom na EP, koristiti mobilnu crpku opremljenu armaturom za pretakanje goriva i mobilnu tankvanu za skupljanje eventualno prolivene tekućine.
7. Sve tehničke popravke mehanizacije kod kojih postoji opasnost od istjecanja ulja i maziva obavljati izvan EP.
8. Prilikom eksploatacije registrirati vodne pojave i speleološke objekte (ponor, jama, špilja) i spriječiti unošenje onečišćenja u ove objekte.

##### *Zrak*

9. Manipulativne površine i unutarnje transportne putove za vrijeme sušnih dana prskati vodom.
10. Oplemenjivačko postrojenje opremiti sustavom za otprašivanje ili obaranjem vodom.

##### *Krajobraz*

11. Izraditi projekt krajobraznog uređenja. Krajobrazno uređenje i biološku rekultivaciju predviđenu projektom, uskladiti s dinamikom razvoja eksploatacije.
12. Na dijelovima EP gdje je završena eksploatacija i provedena tehnička sanacija sukcesivno provoditi biološku rekultivaciju.
13. Biološku rekultivaciju provoditi kombinacijom sadnje autohtonih biljnih vrsta i prepuštanja površina prirodnoj sukcesiji sukladno projektu krajobraznog uređenja.
14. Kontinuirano održavati posađeni biljni materijal.

#### *Buka*

15. Aktivnosti na EP obavljati tijekom dnevnog razdoblja.
16. Koristiti malobučnu opremu i strojeve te ih redovito održavati.

#### *Otpad*

17. Opasni otpad skupljati odvojeno po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju u odgovarajuće označenim i zatvorenim spremnicima s vodonepropusnom tankvanom, te predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
18. Neopasni otpad odvojeno skupljati prema vrsti i predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.

#### *Kulturno-povijesna baština*

19. Ako se tijekom eksploatacije naiđe na arheološke ili druge kulturno-povijesne nalaze prekinuti radove i o pronalasku izvijestiti nadležni konzervatorski odjel.

#### *Mjere zaštite u slučaju nekontroliranog događaja*

20. U slučaju izlivanja goriva poduzeti mjere za sprječavanje daljnjeg razlivanja (osigurati minimalno 50 kg apsorpcijskog sredstva za uklanjanje prolivenog goriva). Ostatke čišćenja (opasan otpad) predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.

#### **Mjere zaštite nakon prestanka eksploatacije**

21. Završnu biološku rekultivaciju provesti prema projektnoj dokumentaciji u roku godine dana nakon završetka eksploatacije.

### **PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

#### *Zrak*

1. Mjeriti količinu ukupne taložne tvari (UTT). Lokacija sedimentatora određena je točkom T2 prema Studiji, a mikrolokaciju će odrediti pravna osoba ovlaštena za praćenje kvalitete zraka kako bi dobiveni rezultati mjerenja pokazali stanje UTT uslijed rada zahvata. Mjerenja provoditi jednu godinu. U skladu s rezultatima praćenja ovlaštena osoba za praćenja kvalitete zraka predložiti će program i dinamiku daljnjeg mjerenja. Nadležno tijelo odlučuje o potrebi daljnjeg praćenja.

#### *Buka*

2. Mjerenja buke treba provoditi na referentnim točkama T1 i T2 prema Studiji, u uvjetima rada svih strojeva/uređaja istovremeno. Prva mjerenja treba provesti na početku eksploatacije, a nakon toga, sukladno rezultatima mjerenja i kod izmjene radnih strojeva, provoditi po potrebi kontrolna mjerenja razine buke. Ovisno o uvjetima na terenu, ovlaštena pravna osoba koja provodi mjerenje može odrediti i druge mjerne točke.

#### *Krajobraz*

3. Sukladno Projektu krajobraznog uređenja kontrolirati provedenu biološku rekultivaciju, stanje saniranih površina odnosno provedbu mjera održavanja propisanih Projektom, najmanje jedanput u pet godina.