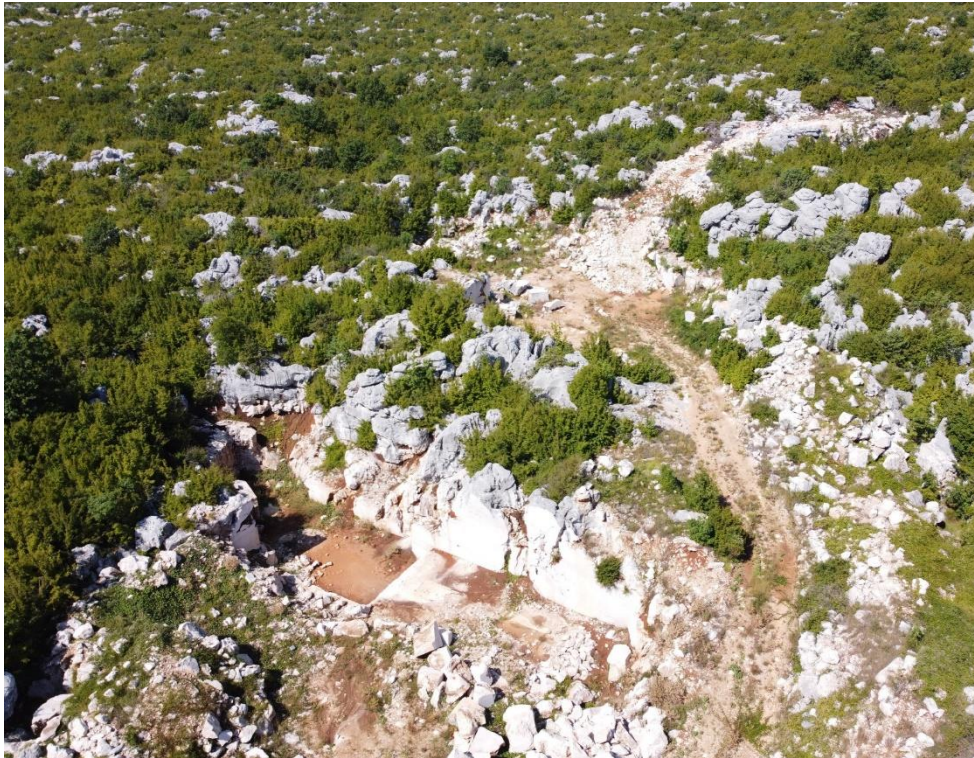


**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ**

**EKSPLOATACIJE ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNOG I TEHNIČKO-  
GRAĐEVNOG KAMENA NA PROŠIRENOM EKSPLOATACIJSKOM POLJU  
"RUBIN"**

**- netehnički sažetak -**



***Nositelj zahvata: DELTA DRAGUN d.o.o .***

svibanj, 2024.  
rev.1.

**NOSITELJ ZAHVATA:**

**DELTA DRAGUN d.o.o.**  
Ulica 115 brigade 57  
Dolića Draga (općina Lokvičići)

**UGOVOR:**

TD 21/23

**IOD:**


T-06-M-1272-398/23

**NASLOV:**

**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ - EKSPLOATACIJA ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNOG I TEHNIČKO-GRAĐEVNOG KAMENA NA PROŠIRENOM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "RUBIN"**

**VODITELJ:**

mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud.



*Stručnjaci  
ovlaštenika*

mr.sc. Goran Pašalić dipl. ing. rud.

Koordinacija, opis zahvata, zrak, mjere zaštite i program praćenja stanja okoliša



Lana Krišto, mag.ing.geol

Geološke i hidrogeološke značajke, vodna tijela



Elizabeta Perković, mag.ing.aedif.

Infrastrukturni objekti, prometna obilježja



Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.

Materijalna dobra



*Vanjski suradnici  
IPZ UNIPROJEKT  
TERRA d.o.o*

Ana Orlović, mag.oecol.et prot. nat.

Bioraznolikost, pedološke značajke, zaštićena područja prirode, ekološka mreža Stanovništvo, kulturna baština.



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

Prostorno-planska dokumentacija



Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.

Klimatološke značajke



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

Postojeći/planirani zahvati



Tea Stančić, mag.ing.aedif.

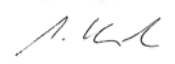
Buka



*Vanjski suradnici  
SONUS d.o.o.*

Miljenko Henich, dipl.ing.el.

Krajobraz



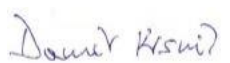
*Vanjski suradnici*

Katarina Adulmar Kučiš, mag.ing.prosp.arch.

Opis zahvata, varijantna rješenja



Damir Krsnik, dipl.ing.rud.



rev. 1

(rev. 0 – 12/23; rev. 1 – 05/24)

Direktorica



Lana Krišto, mag.ing.geol.

**MUNDO MELIUS d.o.o.**  
ZAGREB  
OIB: 94858760389

## **SADRŽAJ**

UVOD .....	1
OPIS ZAHVATA .....	3
OKOLIŠ ZAHVATA.....	10
PRIHVATLJIVOST ZAHVATA.....	18
MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA .....	20
PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	22

## UVOD

Zahvat obrađen studijom je eksploatacija arhitektonsko-građevnog i tehničko-građevnog kamena na proširenom eksploatacijskom polju "Rubin" (u daljnjem tekstu zahvat). Prošireno eksploatacijsko polje "Rubin" površine 6,02 ha (u daljnjem tekstu i na slikama EP) formirat će se spajanjem utvrđenog eksploatacijskog polja "Rubin" površine 1,19 ha i istražnog prostora "Rubin I" površine 4,83 ha. EP se nalazi u Splitsko-dalmatinskoj županiji, na području Grada Omiša unutar naselja Donji Dolac (Slika 1.). EP se nalazi na udaljenosti od oko 0,8 km zračne linije jugozapadno od najbližeg građevinskog područja naselja.

Zahvat se nalazi na Popisu Priloga I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine" brojevi 61/14 i 3/17) pod točkom 40. Eksploatacija mineralnih sirovina.

Odlukom Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja od 10. veljače 2022. (KLASA: UP/I-310-01/21-03/188; URBROJ: 517-06-02-02-01-22-16), nakon provedenog jednog/objedinjenog javnog nadmetanja, odabrano je trgovačko društvo DELTA DRAGUN d.o.o. kao najpovoljniji ponuditelj za dodatno istraživanje mineralnih sirovina na eksploatacijskom polju "Rubin" radi davanja koncesije za eksploataciju. (str. 3.). Rješenjem Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja od 22. ožujka 2022. (KLASA: UP/I-310-01/21-03/188; URBROJ: 517-06-02-02-01-22-18) određeno je trgovačko društvo DELTA DRAGUN d.o.o. kao ovlaštenik eksploatacijskog poja "Rubin" i odobreno je izvođenje dodatnih istražnih radova.

Odlukom Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja od 10. veljače 2022. (KLASA: UP/I-310-01/21-03/188; URBROJ: 517-06-02-02-01-22-17), nakon provedenog jednog/objedinjenog javnog nadmetanja, odabrano je trgovačko društvo DELTA DRAGUN d.o.o. kao najpovoljniji ponuditelj za dodatno istraživanje mineralnih sirovina u traženom istražnom prostoru "Rubin 1" radi davanja koncesije za eksploataciju. (str. 13.). Rješenjem Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja od 22. ožujka 2022. (KLASA: UP/I-310-01/21-03/188; URBROJ: 517-06-02-02-01-22-19) odobreno je trgovačkom društvu DELTA DRAGUN d.o.o. istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru "Rubin 1".

Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I-310-01/23-03/117; URBROJ: 517-06-2-23-4 od 30. lipnja 2023.) potvrđene su količine i kakvoća rezervi mineralnih sirovina na eksploatacijskom polju "Rubin"

Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I-310-01/23-03/117; URBROJ: 517-06-2-23-5 od 30. lipnja 2023.) potvrđene su količine i kakvoća rezervi mineralnih sirovina u istražnom prostoru "Rubin 1".

Sektor lokacijskih dozvola i investicija Uprave za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine izdao je 7. studenoga 2023. Potvrdu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (KLASA: 350-02/23-02/42; URBROJ: 531-08-2-3-23-3).

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, izdala je 27 rujna 2023. Rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene (KLASA: UP/I 352-03/23-06/50; URBROJ: 517-10-2-2-23-2).

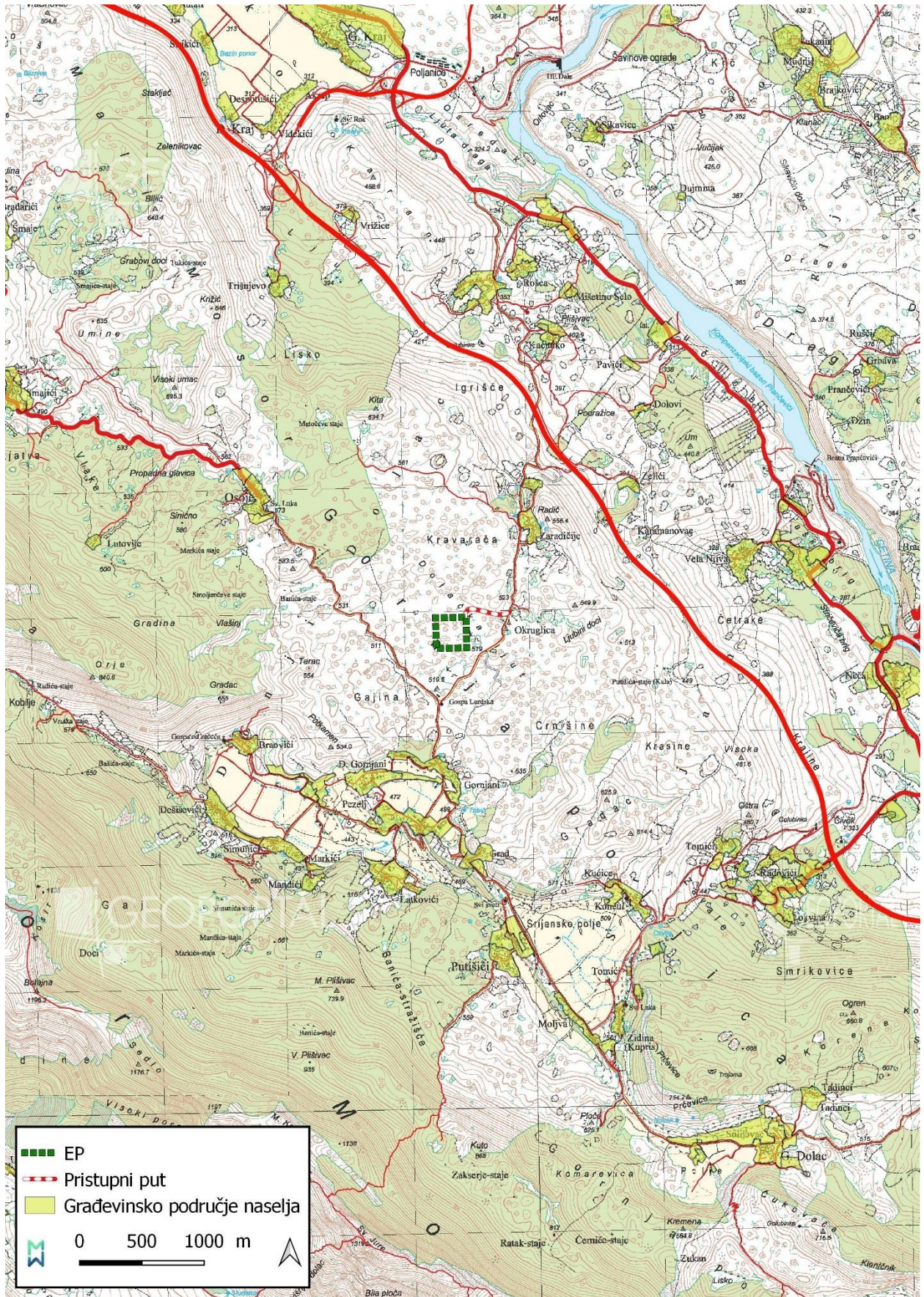
Svrha poduzimanja zahvata je osiguranje dovoljnih količina mineralne sirovine za preradu i prodaju te ostvarenje boljih financijskih rezultata Nositelja zahvata. Do pokretanja projekta došlo je nakon što je utvrđena ekonomska isplativost, koja je potvrđena rezervama mineralne sirovine.

Nositelj zahvata je DELTA DRAGUN d.o.o.

Izrađivač Studije je ovlaštenik MUNDO MELIUS d.o.o. iz Zagreba koji od nadležnog ministarstva ima suglasnost za izradu studija o utjecaju na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/20-08/04; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 7. srpnja 2020.).



SUO eksploatacije arhitektonsko-građevnog i tehničko građevnog kamena na proširenom eksploatacijskom polju "Rubin"

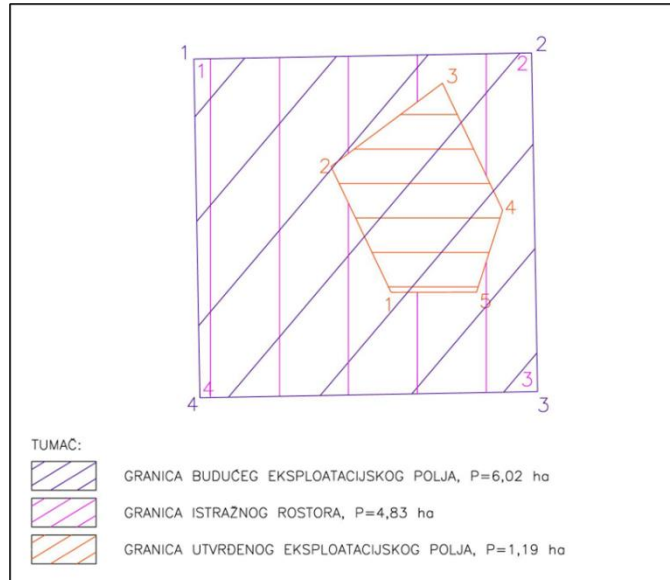


Slika 1. Ucrtano EP na izvodu iz topografske kate RH (TK25)



## OPIS ZAHVATA

EP će objediniti utvrđeno eksploatacijsko polje "Rubin" površine 1,19 ha i istražni prostor "Rubin 1" površine 4,83 ha. EP ima oblik četverokuta površine 6,02 ha omeđene spojnicama vršnih točaka prikazanih u tablici 1.



**Slika 2. Skica EP u odnosu na utvrđeno eksploatacijsko polje "Rubin" i istražni prostor "Rubin 1"**

**Tablica 1. Koordinate vršnih točaka EP**

Oznaka točke	HTRS96/TM sustav		Duljina stranica (m)
	E	N	
1	516 078,297	4 821 641,557	244,97
2	516 323,224	4 821 645,971	245,74
3	516 327,649	4 821 400,267	244,97
4	516 082,722	4 821 395,853	245,74
1	516 078,297	4 821 641,557	

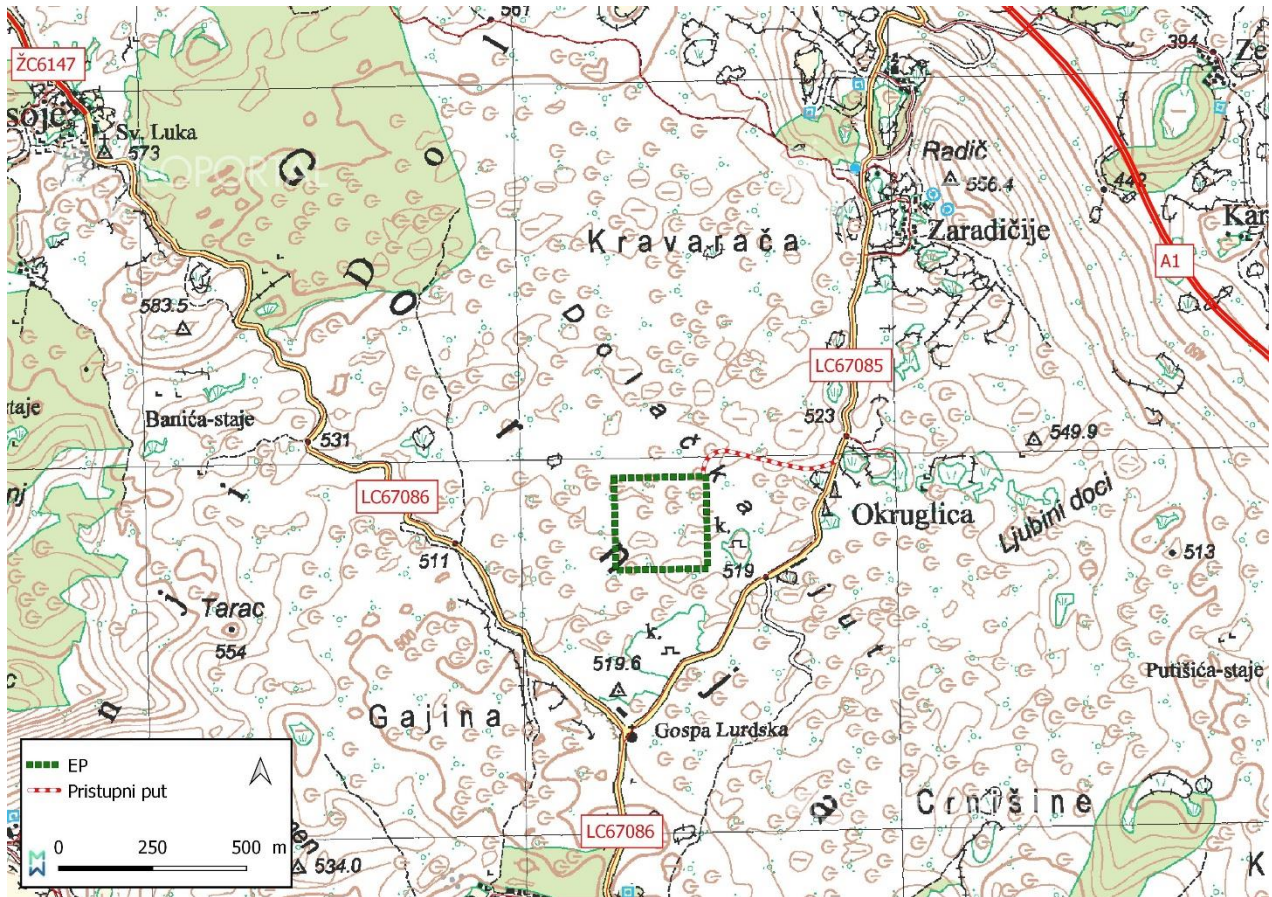
EP se nalazi na dijelu k.č. 1433/7 k.o. Donji Dolac.

EP će se pristupnim putom širine 5m i duljine 536m (koji će se izgraditi i za koji će se ishoditi pravo služnosti) spojiti s lokalnom cestom LC67085 (Slika 3.).

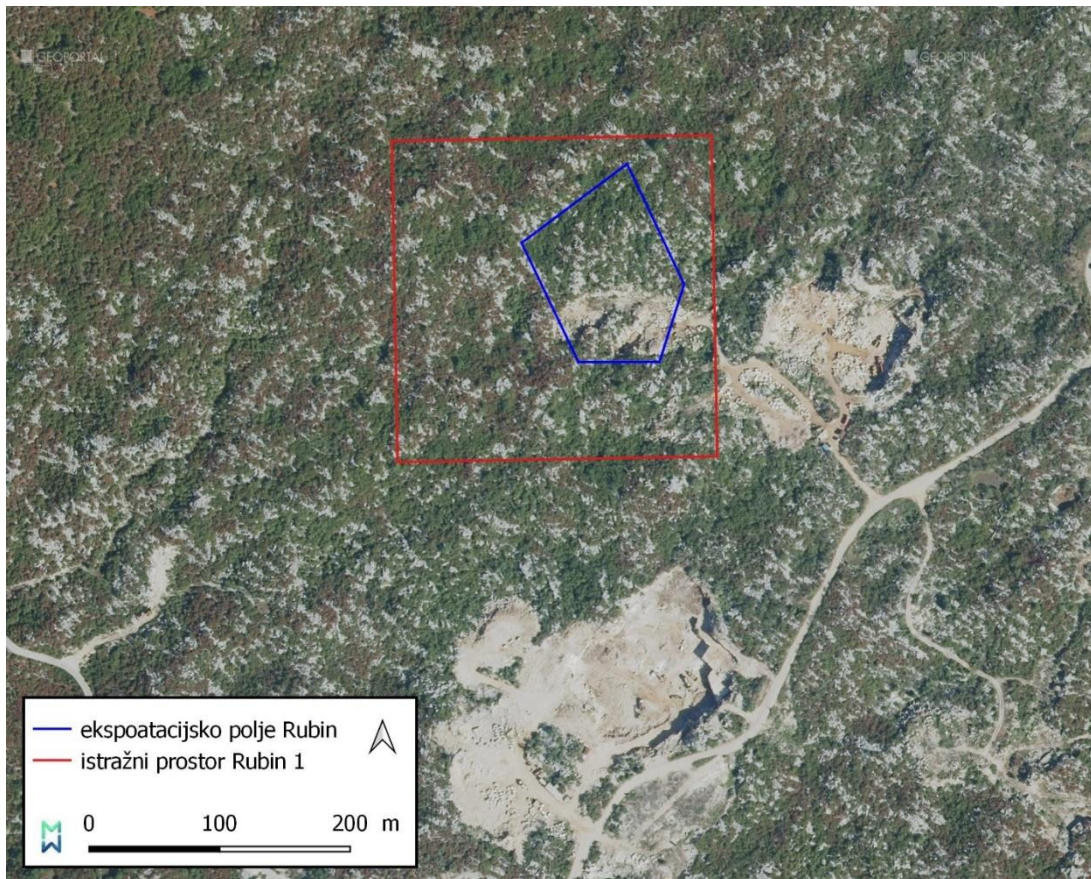
Dubina i razvoj eksploatacijskih radova ograničeni su granicama potvrđenih rezervi mineralnih sirovina do K487.

Postojeće stanje prikazano je na slikama 4. i 8.





Slika 3. Ucrtano EP na izvodu iz topografske karte RH - Pristup lokaciji



Slika 4. Postojeće stanje



Prema idejnom rješenju razvoja rudarskih radova planirana je eksploatacija na ukupno pet etaža E519, E511, E503, E495 i E487 (osnovna etaža).

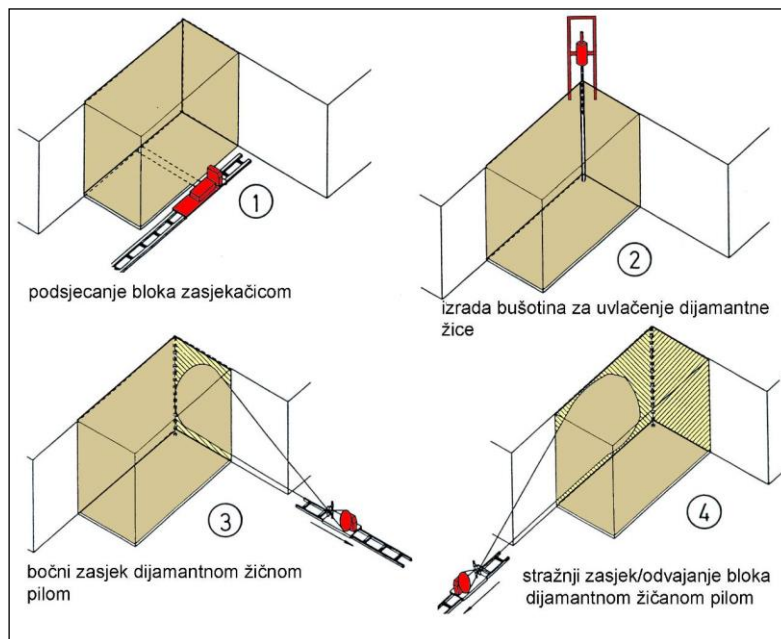
Eksploataciju a-g kamena karakterizira nastanak velikih količina kamenog ostatka. Koeficijent iskorištenja blokovske mase pri eksploataciji a-g kamena je mali budući da je finalni proizvod eksploatacije zdravi blok iz kojeg se daljnjom preradom dobivaju komercijalni proizvodi. Koeficijent iskorištenja zahvata je maksimalno 20% a-g kamena što znači da se prilikom eksploatacije bloka a-g kamena pridobiva kameni ostatak (80% eksploatirane stijenske mase) koji je Rješenjima Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva poduzetništva i obrta (str. 25. i 29.) potvrđen kao mineralna sirovina tehničko-građevni (t-g) kamen.

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

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

- uklanjanje površinske jalovine
- bušenje bušotina za uvlačenje žice
- zasijecanje i podsijecanje s dijamantnom žičanom pilom ili lančanom sjekačicom
- odvaljivanje primarnih blokova
- raspilavanje primarnog bloka na komercijalne blokove
- privremeno odlaganje blokova na etaži
- utovar i transport na daljnju preradb

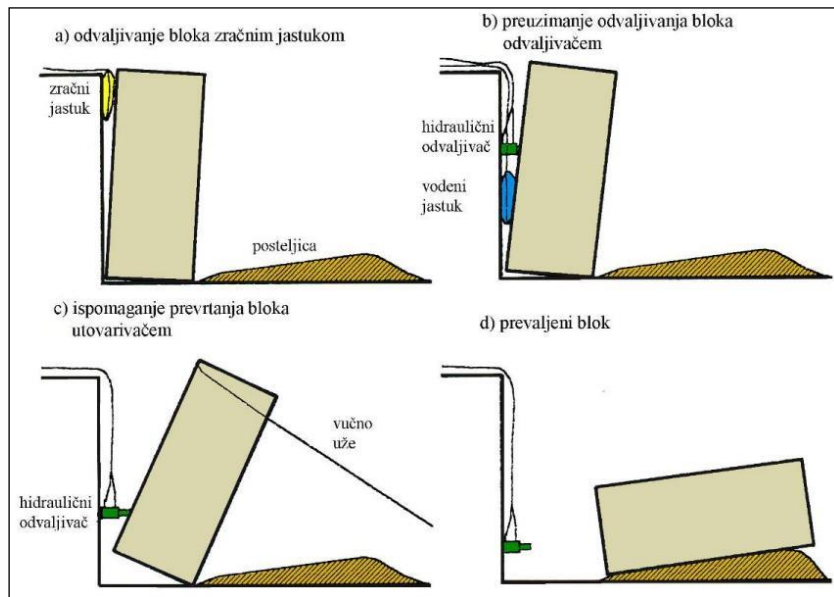
Pri otkopavanju blokova a-g kamena uglavnom će se koristiti dijamantna žičana pila za izradu vertikalnih rezova, podsijekačica za izradu horizontalnih rezova i bušilica za izradu bušotina za uvlačenje dijamantne žice (slika 5.).



**Slika 5. Shematski prikaz pridobivanja osnovnog bloka korištenjem lančane sjekačice i dijamantne žične pile uz bušenje vertikalnih bušotina**

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 (slika 6.).





**Slika 6. Odvaljivanje i prevrtanje primarnog bloka**

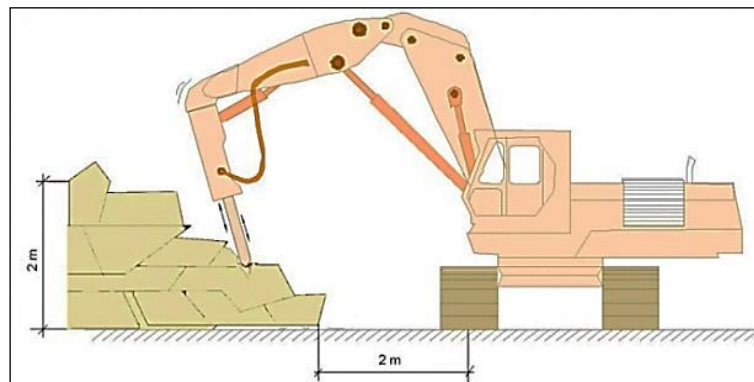
**Eksploatacija t-g kamena:**

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

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

- razbijanje (sitnjenje) iznadgabaritnih komada
- utovar i transport t-g kamena do pokretnog postrojenja za sitnjenje i klasiranje (u daljnjem tekstu oplemenjivačko postrojenje)
- sitnjenje i klasiranje (oplemenjivanje)
- transport od strane potrošača

Veliki komadi t-g kamena dobiveni pri obradi a-g kamena na etaži razbijat će se na dimenzije prihvatljive za usipanje u oplemenjivačko postrojenje. Razbijanje krupnih komada t-g kamena izvodit će se hidrauličkim otkopnim čekićem montiranim na bager (Slika 7.).



**Slika 7. Shema usitnjavanja iznadgabaritnih komada**

### **Izdvajanje jalovih masa**

Otkrivka i stijenska jalovina će se izdvajati prilikom otkopavanja mineralne sirovine selektivnim otkopavanjem, te će se koristiti prilikom sanacijskih radova.

### **Utovar i transport**

Utovar a-g i t-g kamena na radnim etažama obavljat će se utovarivačima. Transport mineralne sirovine od mjesta utovara na radnim etažama do skladišta blokova a-g kamena i t-g kamena obavljat će se utovarivačem/kamionom.

### **Obrada a-g kamena**

A-g kamen će se djelomično obrađivati na EP. Obrada blokova podrazumijeva raspilavanje blokova na stroju (gater ili slično) na komercijalne blokove. U procesu obrade za hlađenje dijamentnog reznog alata koristi se voda koja uzdužnim kanalom dolazi u bazen za skupljanje vode iz kojeg se ponovo vraća u tehnološki proces. Gotovi proizvodi (komercijalni blokovi nakon obrade) se, do prodaje kupcima, privremeno smještaju unutar EP na etaži ili na operativnom prostoru.

### **Oplemenjivanje t-g kamena**

U cilju osiguranja kontinuiteta dobivanja tijekom eksploatacijskih radova osigurava se prostor za smještaj dijela količine t-g kamena na središnjem dijelu EP. 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. T-g kamen će se sitniti i klasirati na oplemenjivačkom postrojenju s vlastitim pogonskim agregatom (dizel), a dobivat će se slijedeći agregati: -4; 8/4; 16/8; 31,5/16 i +31,5 mm.

Sitnjenje i klasiranje je završni dio eksploatacije t-g 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**

#### *Postojeće stanje*

Površinski kop nije u radu. Prijašnjim rudarskim eksploatacijskim radovima na istočnom dijelu budućeg eksploatacijskog polja "Rubin" formirana je etaža na koti 517 m n.m.,

#### *Razvojna faza eksploatacije 1. (Prilog 2.)*

U cilju osiguranja kontinuiteta razvoja površinskog kopa, rudarski radovi se postupno razvijaju s etažom K519. Napredak fronte je u svim smjerovima, cilj je dovesti etažu K519 u završno stanje prije otvaranja dubinskih etaža.

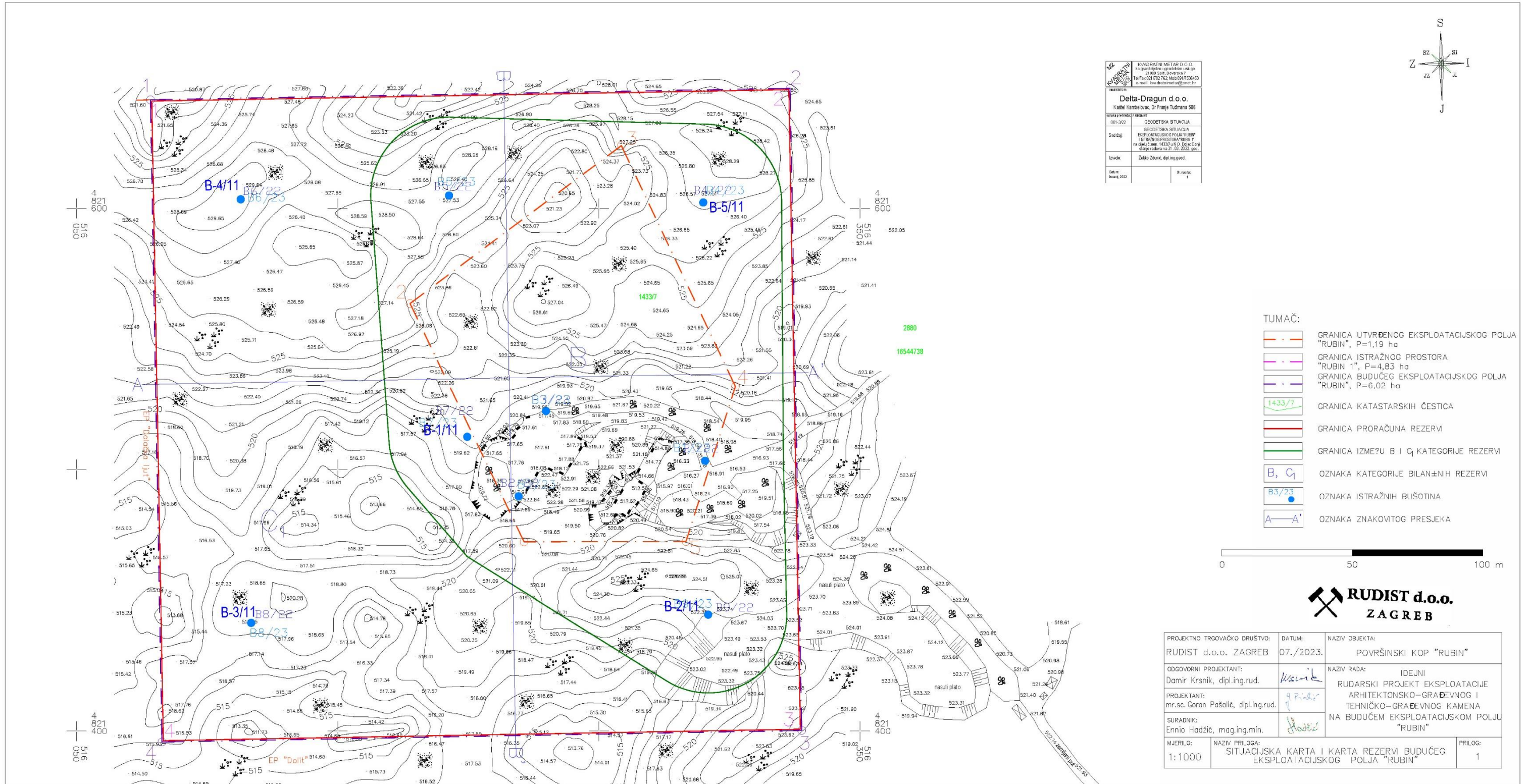
#### *Razvojna faza eksploatacije 2.*

Etaža K519 dovodi se u završni položaj, te se silaznim usjekom smjerom zapada otvara dubinska etaža K511, a kada se stvori dovoljno operativnog prostora započinje se s otvaranjem etaža K503 dubinskim usjekom smjerom juga.

#### *Završno stanje eksploatacije*

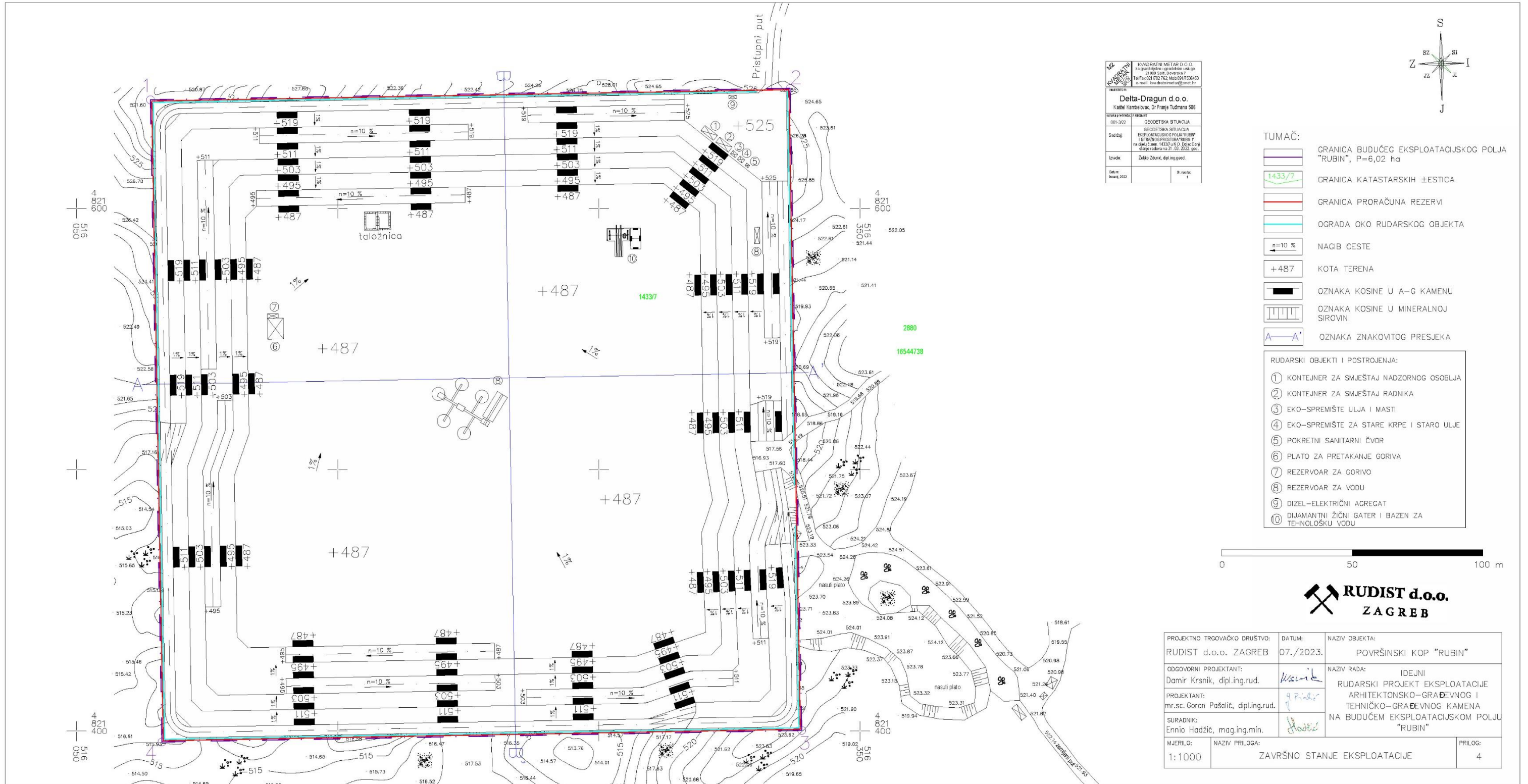
U završnoj fazi eksploatacije sve etaže se dovode u završni položaj.





Slika 8. Postojeće stanje



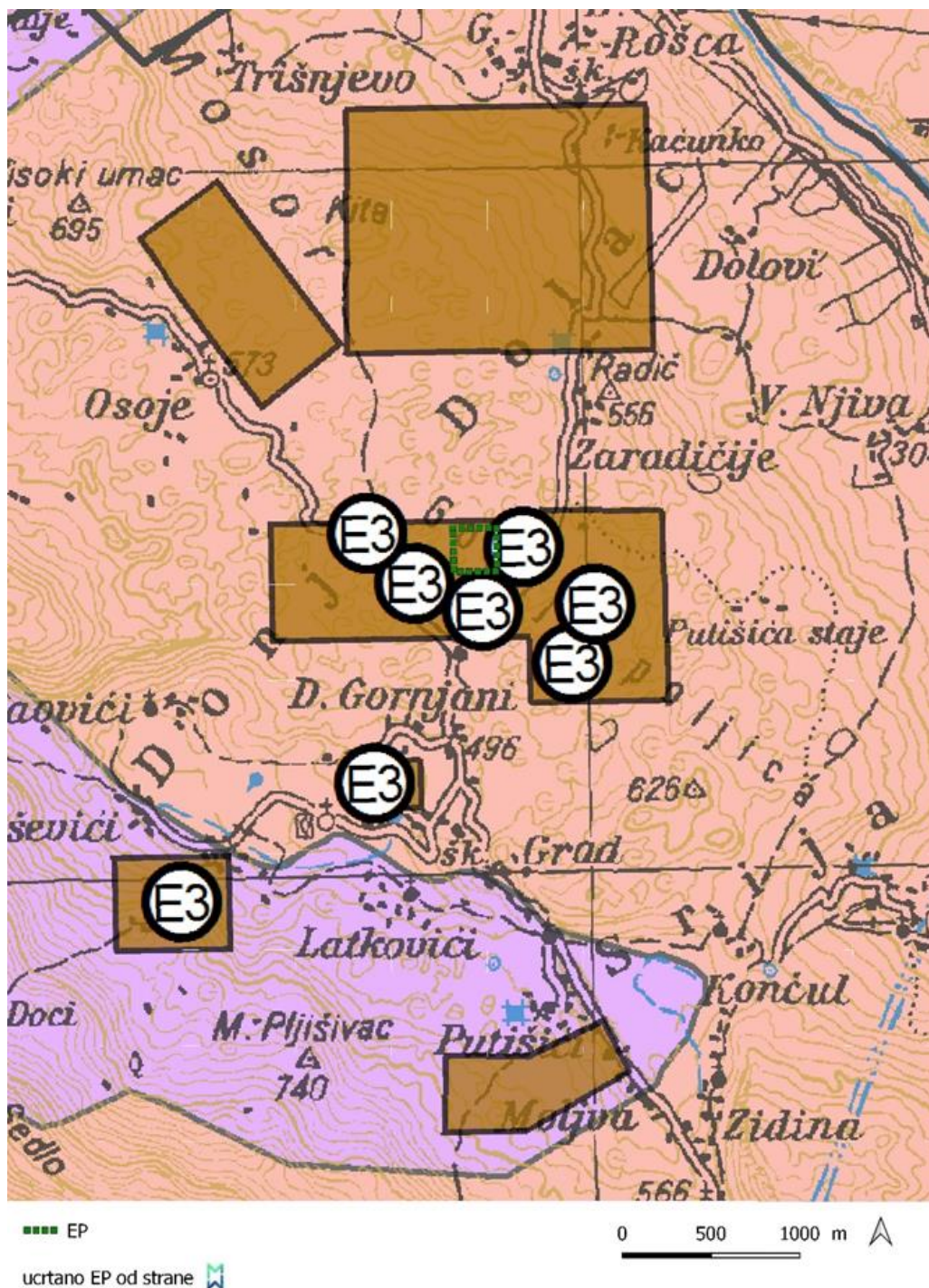


Slika 9. Završno stanje



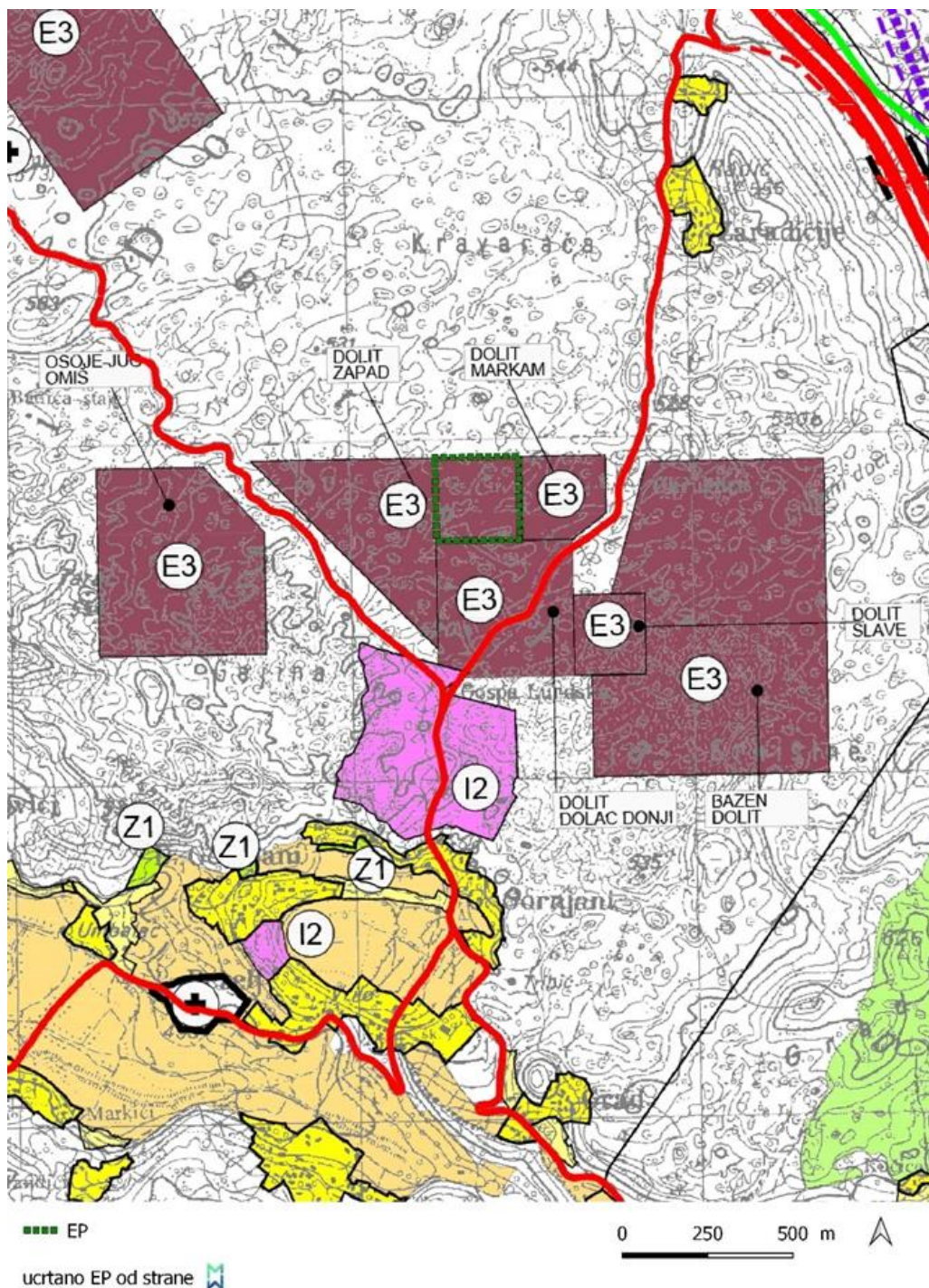
## OKOLIŠ ZAHVATA

Zahvat se nalazi unutar obuhvata Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije ("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" brojevi 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15, 154/21 i 170/21-pročišćeni tekst) i Prostornog plana uređenja Grada Omiša ("Službeni glasnik Grada Omiša", broj 4/07, 8/10, 3/13, 2/14 (ispravak pogreške), 7/14 (ispravak pogreške), 5/15, 10/15, 15/15, 7/16 (ispravak pogreške), 9/16).



Slika 10. Ucrtano EP na izvodu iz Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije – kartografski prikaz 3.2.1. Područja posebnih ograničenja u korištenju





**Slika 11. U crtano EP na izvodu iz Prostornog plana uređenja Grada Omiša – kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina**

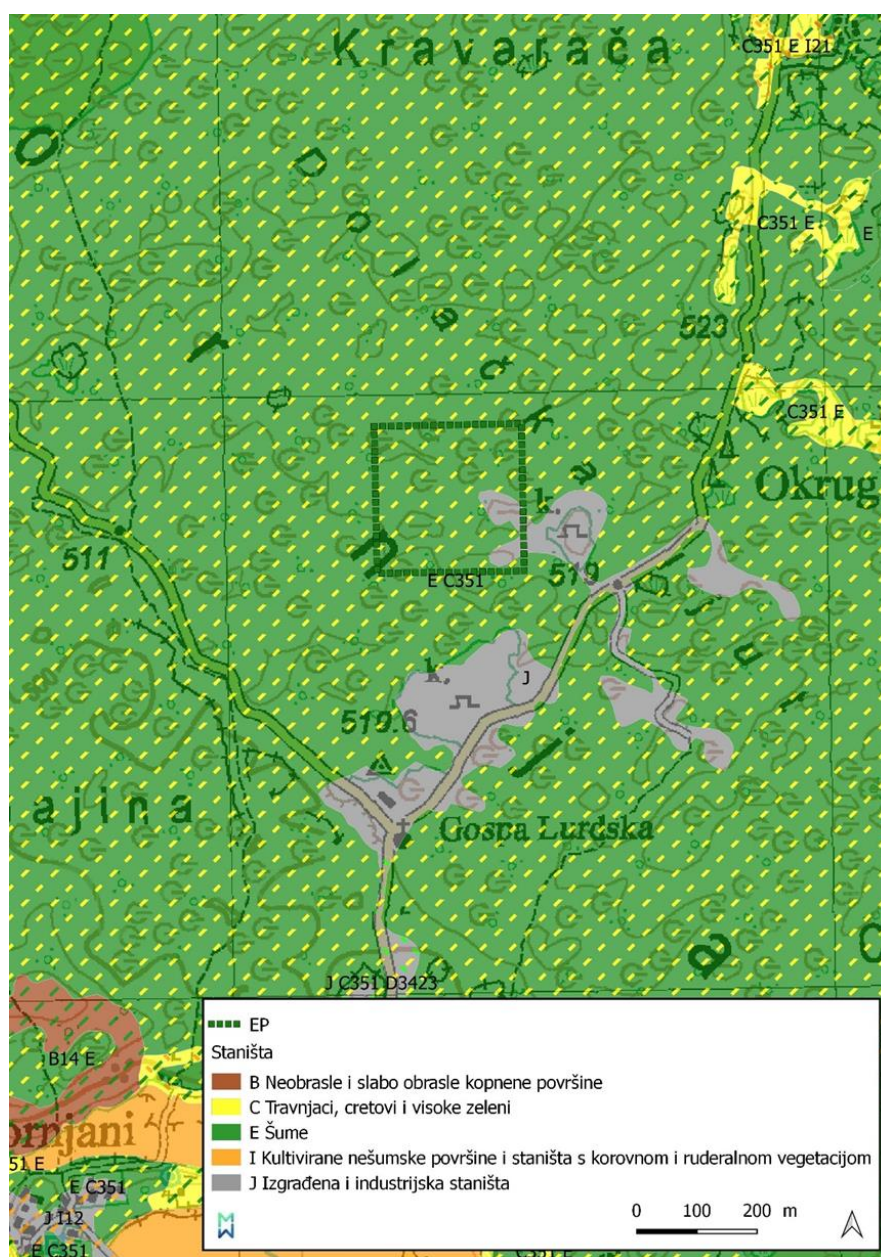
### *Biološka obilježja*

Prema Karti staništa Republike Hrvatske iz 2016. godine (Slika 12.) EP obuhvaća kombinirani stanišni tip E. Šume / C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (cca 5,52 ha) i jedinstveni stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa (cca 0,5 ha). Prema Karti staništa iz 2004. godine na lokaciji zahvata prisutne su E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca.

Lokacija zahvata se nalazi u submediteranskom području Mediteranske biogeografske makroregije Hrvatske. Klimazonalnu vegetacijsku zajednicu tog područja čine Primorske termofilne šume



i šikare medunca, sveza *Ostryo-Carpinion orientalis* Ht. (1954) 1959), koje pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *QUERCETALIA PUBESCENTIS* Klika 1933. Ovoj skupini pripadaju "šume i šikare medunca i bjelograba", koje predstavljaju najznačajniju šumsku zajednicu submediteranske vegetacijske zone Hrvatskog primorja, a na širem području zahvata razvijene su uglavnom u obliku više ili niže šikare. Od drvenastih vrsta na ovom području dolaze hrast medunac (*Quercus pubescens*), hrast cer (*Quercus cerris*), maklen (*Acer monspessulanum*), bijeli grab (*Carpinus orientalis*), dok su u sloju grmlja česti crni jasen (*Fraxinus ornus*), borovica (*Juniperus oxycedrus*), šibika/grmoliki grašar (*Coronilla emeroides*), kozokrvina (*Lonicera etrusca*), kao i vazdazeleni elementi sparožina (*Asparagus acutifolius*), veprina (*Ruscus aculeatus*), tetivka (*Smilax aspera*) i druge. U prizemnom sloju možemo pronaći vrste kao što su jasenak (*Dictamnus albus*), pčelinja ljubica (*Melittis melissophyllum*), crvena djetelina (*Trifolium rubens*), lastavičnjak (*Cynanchum adriaticum*), primorski vrisak (*Satureja montana*), uskolisna veprina (*Ruscus aculeatus*), jesenska šašika (*Sesleria autumnalis*), sparožina (*Asparagus tenuifolius*), šparga (*Asparagus tenuifolius*), crvena iglica (*Geranium sanguineum*) i dr.

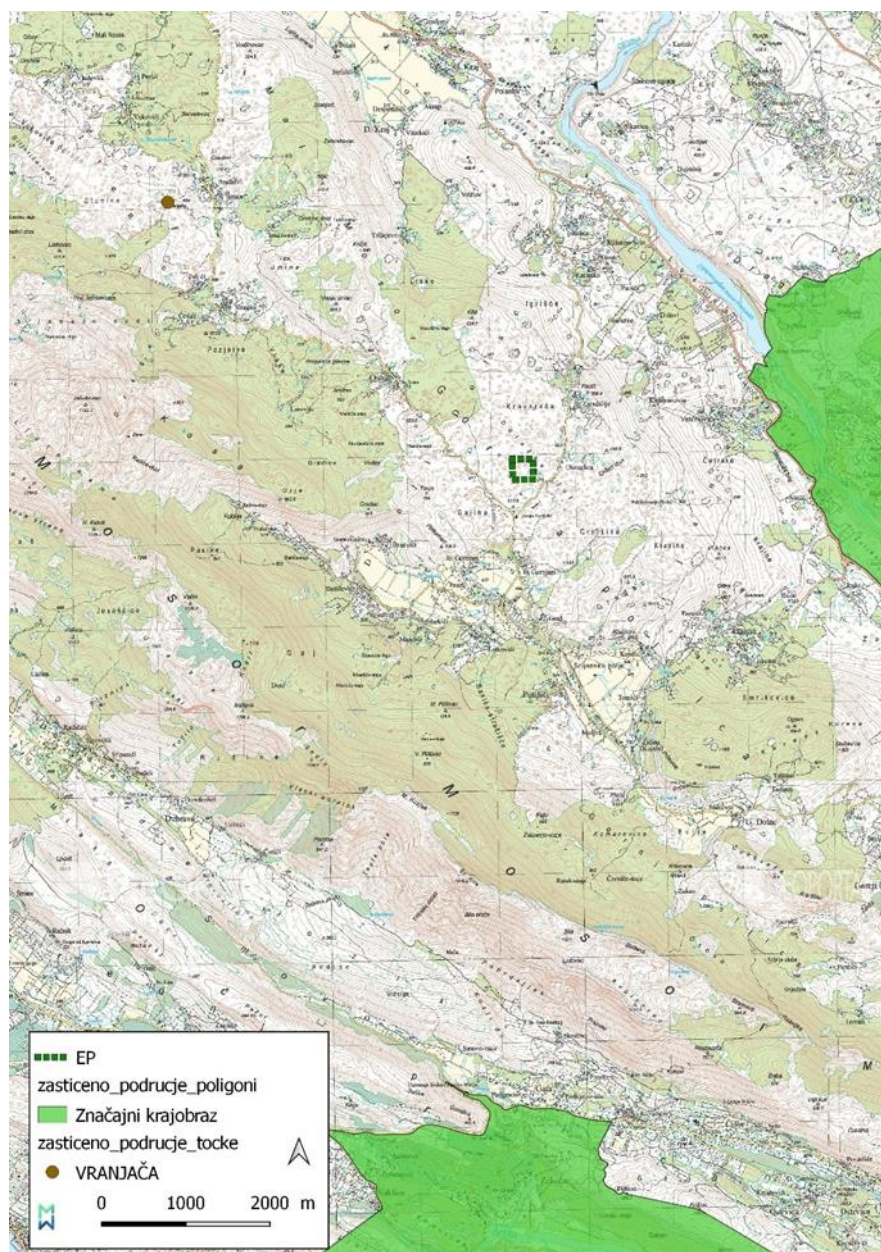


Slika 12. Uctano EP na izvodu iz karte staništa RH iz 2016. godine



### Zaštićena područja

EP se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (prirode ("Narodne novine" brojevi 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) (Slika 13.)



**Slika 13. Uctan zahvat na izvodu iz karte zaštićenih područja RH**

Najbliže zaštićeno područje (u kategoriji značajnog krajobraza) je KANJON CETINE na udaljenosti od 2,7 km zračne linije istočno od EP. Na udaljenosti od oko 5 km zračne linije sjeverozapadno od EP se nalazi pojedinačno zaštićeno područje (u kategoriji spomenik prirode) špilja VRANJAČA (Slika 13.).

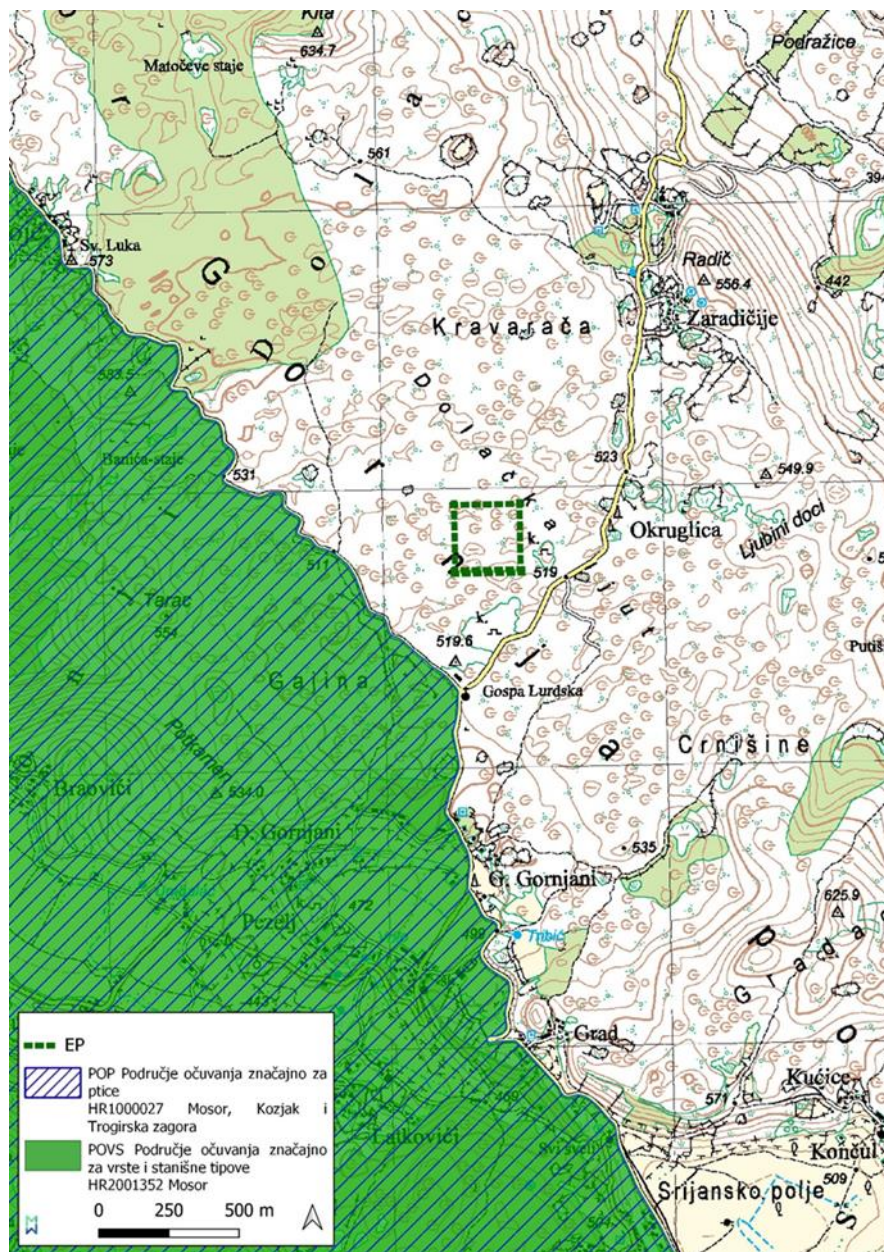
S obzirom na značajke zahvata i udaljenost od zaštićenih područja, neće biti utjecaja na iste.

### Ekološka mreža

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže (Slika 14.). Vrste i stanišni tipovi čije očuvanje zahtijeva određivanje područja ekološke mreže određeni su Uredbom o ekološkoj mreži i



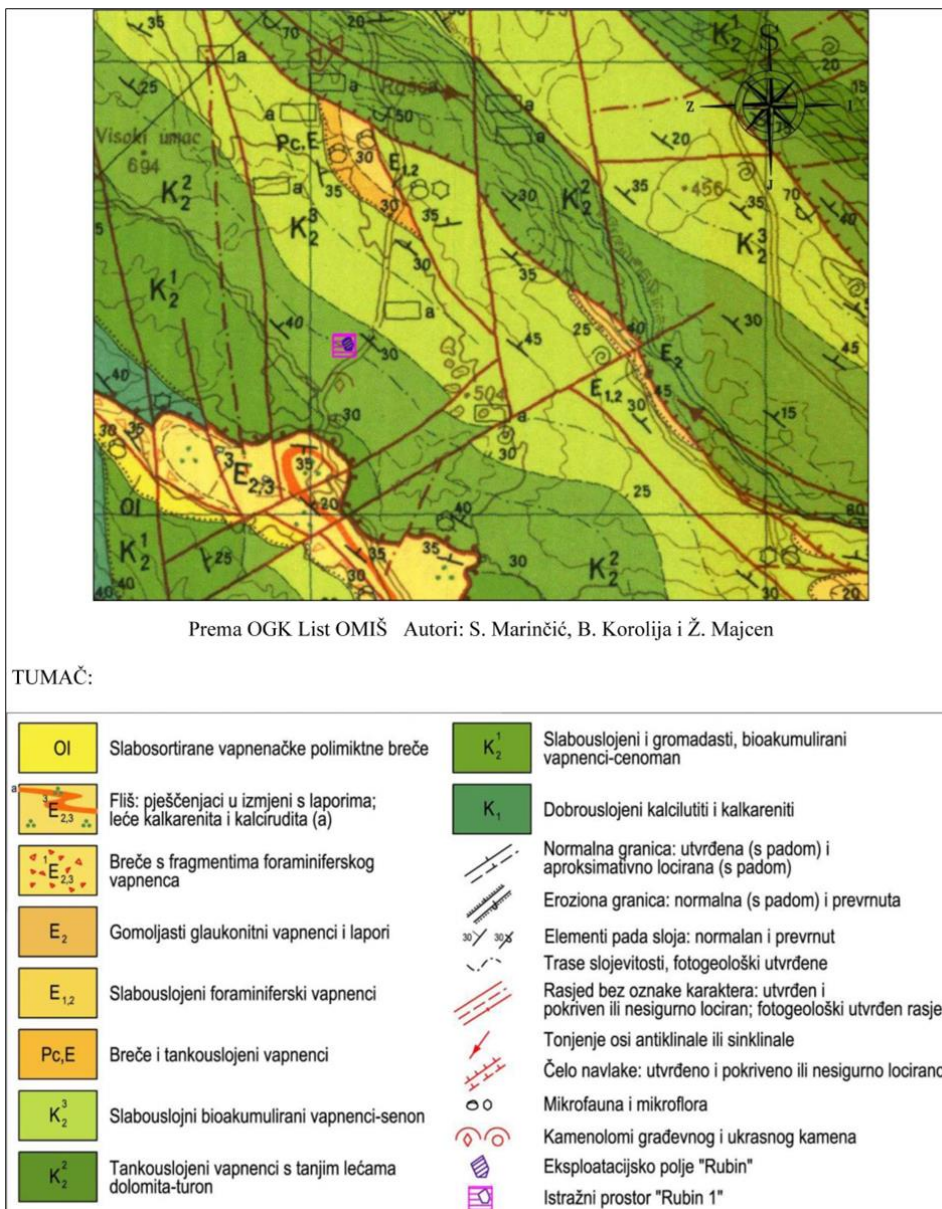
nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže ("Narodne novine" brojevi 80/19 i 119/23). Najbliža područja ekološke mreže su područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001352 Mosor i područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora na udaljenosti od cca 300 m zračne linije jugozapadno od EP.



Slika 14. Ucrtano EP na izvodu iz karte ekološke mreže RH

### Geološke i hidrogeološke značajke

Ležišta arhitektonsko-građevnog kamena "Rubin i "Rubin 1" su jednostavne geološke građe. Izgrađena su od debeloslojevitih do bankovitih, gornjokrednih vapnenaca turona ( $K_2^2$ ) (Slika 15.).



Slika 15. Geološka karta šireg područja

### Klimatološka obilježja

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, područje zahvata pripada Csa tipu klime. To je tip tople klime sa suhim ljetom (sredozemna klima) gdje temperature najhladnijeg mjeseca nisu niže od - 3 °C te najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od 10 °C. Karakteristika ove klime su suha, vruća ljeta sa prosječnim temperaturama iznad 22°C te minimum padalina u ljetnim mjesecima, pri čemu najsuši mjesec ima manje od 40 mm padalina i manje od trećine najkišovitijeg mjeseca u hladnom dijelu godine.

Najviše je oborina u jesen i zimi, što je karakteristika maritimnog oborinskog režima. Temperaturni je minimum u veljači, a maksimum u kolovožu.

Mjesec s najvećom količinom oborina je studeni, a tijekom hladnijeg dijela godine (od listopada do ožujka) padne oko 60% ukupne količine oborina. Najmanje količine oborina zabilježene su tijekom srpnja i kolovoza, kad su temperature zraka najviše.

Dominantni vjetrovi su sjeveroistočnih i jugozapadnih smjerova.



### *Krajobrazne značajke*

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja šire područje planiranog zahvata pripada krajobraznoj jedinici Dalmatinske zagore. Tipologija reljefa krajobrazne jedinice sačinjena je od krških depresija u obliku polja, ponikvi, doca i uvala koje okružuju vapnenačke zaravni i planinski lanci. Reljef šireg područja zahvata sastavni je dio Dinarskog planinskog sustava što upućuje na specifičan smjer pružanja reljefa sjeverozapad - jugoistok, tzv. dinarski smjer. Reljef čine vapnenački grebeni i krške zaravni s krškim poljima, humcima i udolinom rijeke Cetine. Najizraženija vertikalna raščlanjenost reljefa očituje se na jugu i jugozapadu obuhvata koju tvori planinski masiv Mosora dok se prema sjeveru i istoku pružaju blago zaravnjene reljefne forme Gornje poljice, Malog Mosora, Draga, Četraka i Sirjana. Sveukupni raspon nadmorske visine šireg obuhvata zahvata je od 198 do 1.330 m što iznosi visinske amplitude od 1.132 m.

U krajobrazu šireg područja zahvata dominiraju prirodni elementi - šumske površine; goleti vapnenačkih stijena Mosora koje nemaju gotovo nikakve vegetacije ili je vegetacija vrlo niska i oskudna u obliku zakržljalog listopadnog žbunja i trave; te vodotok rijeke Cetine. Doprirodne elemente krajobraza šireg područja čine kamenjarski pašnjaci, zapuštene površine, mozaici kultiviranih površina i požarišta. Kamenjarski pašnjaci i mozaici kultiviranih površina prisutni na područjima niske nadmorske visine blagih nagiba padina. Antropogene elemente čine izgrađene i industrijske površine koje su ovdje gotovo neprimjetne, a pojavljuju se u formi malih sela, dok je koridor autoceste A1 jedina veća linijska antropogena površina. Ovo ukazuje na izrazitu prirodnost krajobraza gdje se čovjekov utjecaj ponajviše manifestira kroz poljoprivrednu djelatnost.

Struktura krajobraza šireg područja zahvata očituje se po prostranoj homogenoj površini šumskog krajobraza u kojoj se formiraju zakrpe pašnjačkog i izgrađenog krajobraza te krajobraza stijena. Povezuje ih oskudna mreža puteva, ponajviše izgrađeni i pašnjački krajobraz oko kojih se nalazi nekoliko akcenata kulturne baštine. Krajobraz šireg područja može se podijeliti na nekoliko krajobraznih područja: krajobraz planine Mosor, krajobraz krške zaravni Gornjih poljica, krajobraz doline rijeke Cetine, poljodjelski krajobraz Gornjana, poljodjelski krajobraz Draga.

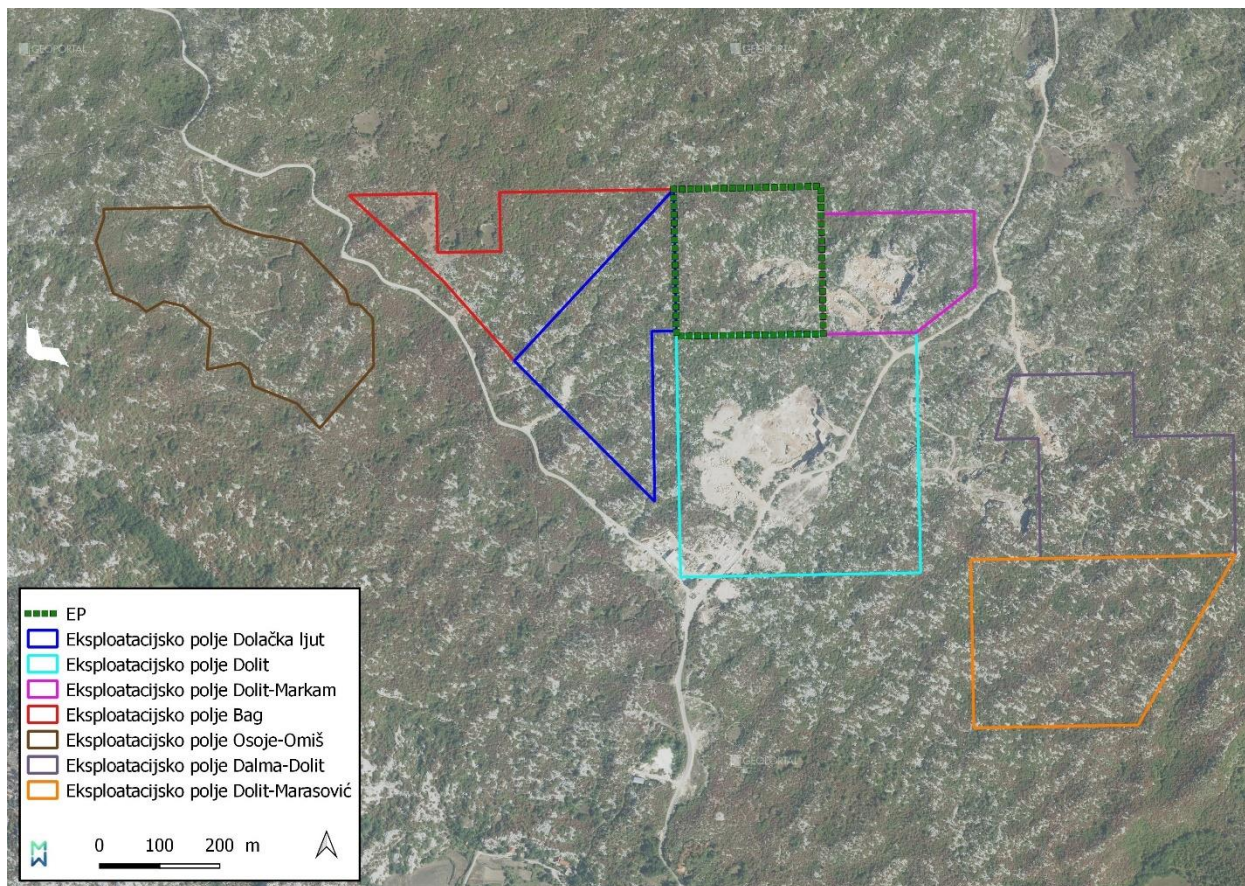
Šira slika krajobraza ističe se u prirodnosti. Planinske lance, brežuljke, zaravnjene predjele krša prekrivaju šume, makije i šikare te kamenjari koji kontrastiraju tamnoj vegetaciji. Krajobraz nije značajno kompleksan - prevladavaju monokromatski zeleni tonovi koje isprekidaju svijetli tonovi kamenjara. U prirodnoj slici krajobraza mjestimice se pojavljuju različiti elementi kamenjarskih pašnjaka i poljoprivrednih parcela unutar malih sela koji se harmonično uklapaju u sliku krajobraza. Krajobraz nema prepoznatljivi prostorni identitet jer se ne ističe od ostalih tipova krajobraza krških zaravni s kamenjarima, ponikvama i makijom. Krajobraz je uređen u seoskim predjelima jer su poljodjelske parcele održavane kao i ostali mikroelementi živica, ograda, soliternih drveća te općenito okućnica. U šumskom krajobrazu nema uređenosti već dominira prirodnost rasporeda i oblika elemenata vegetacije i reljefa. U takvom krajobrazu dolazi do ljudske intervencije u stvaranju površine eksploatacijskog polja čime se unosi promjenjivost u krajobraz te se stvara novi prostorni akcent koji narušava prirodnost.

### *Postojeći zahvati*

U bližem okolišu EP (unutar radijusa 1 km) se nalazi još sedam eksploatacijskih polja (Slika 16.):

- Eksploatacijsko polje arhitektonsko-građevnog kamena Dolačka ljut
- Eksploatacijsko polje arhitektonsko-građevnog kamena Dolit
- Eksploatacijsko polje arhitektonsko-građevnog kamena Dolit-markam
- Eksploatacijsko polje arhitektonsko-građevnog kamena Bag
- Eksploatacijsko polje tehničko-građevnog kamena Osoje-Omiš
- Eksploatacijsko polje arhitektonsko-građevnog kamena Dalma-Dolit
- Eksploatacijsko polje arhitektonsko-građevnog kamena Dolit-Marasović





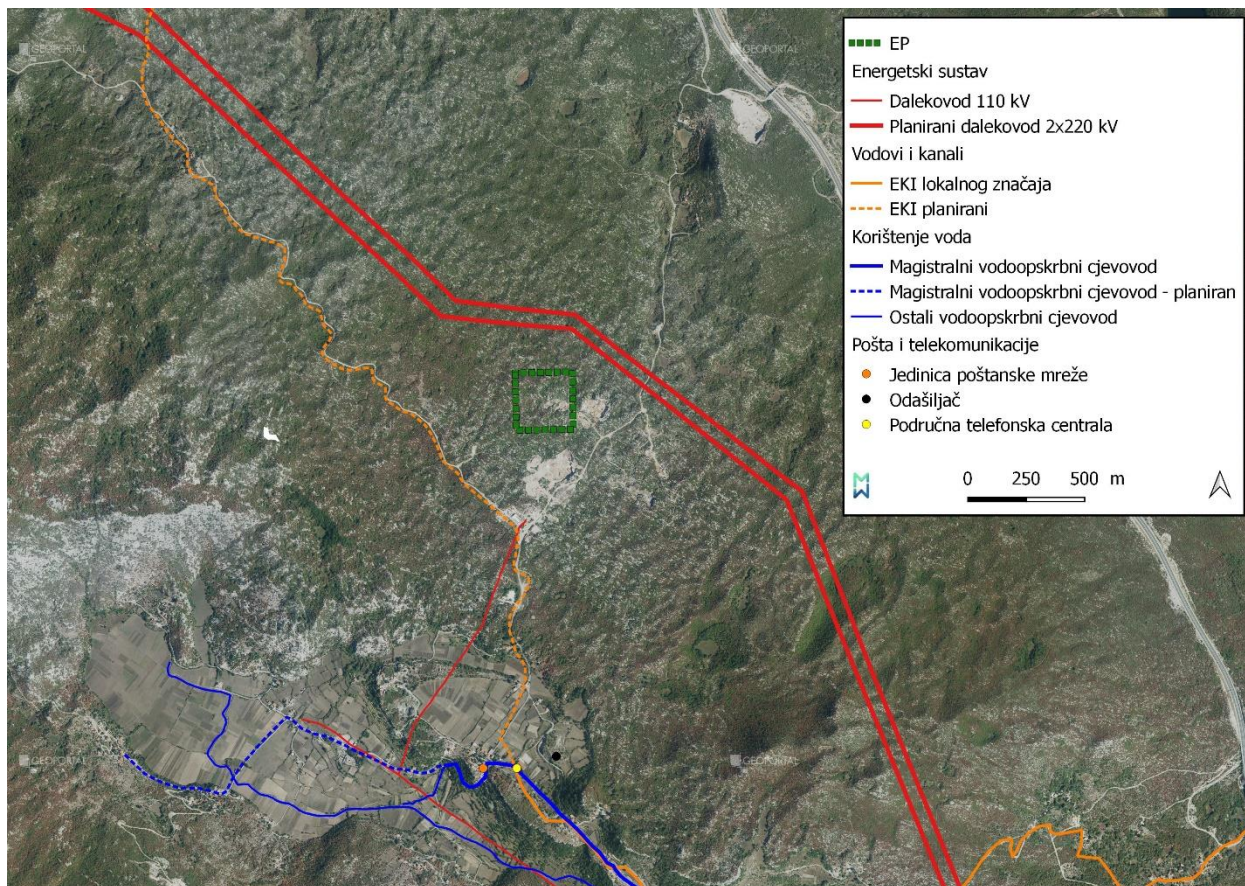
**Slika 16. Ucrтана eksploatacijska polja u okolini EP na digitalnoj ortofoto karti RH**

### *Infrastrukturni objekti*

Unutar EP se ne nalaze koridori infrastrukturnih objekata (Slika 17.). Najbliže EP prolazi lokalna cesta LC67085 na udaljenosti od oko 120 i više metara zračne linije istočno/jugoistočno od ruba EP. Na udaljenosti od oko 150 i više metara zračne linije sjeveroistočno/sjeverno od ruba EP planiran je dalekovod 2x220 kV (TS KONJSKO-HE ZAKUČAC). Na udaljenosti od oko 300 metara zračne linije jugozapadno od ruba EP planiran je EKI kabel. Južno od EP na udaljenosti od 380 m zračne linije, nalazi se dalekovod 110 kV.

Ostali infrastrukturni objekti se nalaze na udaljenosti većoj od 1,4 km.





**Slika 17. Infrastrukturni objekti u bližem okolišu EP**

### *Kulturna baština*

Unutar EP nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20 i 117/21). Najbliža zaštićena kulturna dobra prema Registru kulturnih dobara nalaze se unutar naselja Donji Dolac oko 1,2 km južno od EP.

### **PRIHVATLJIVOST ZAHVATA**

S obzirom da su prepoznati mogući utjecaji lokalnog karaktera odnosno da se mogu očekivati na samoj lokaciji ili u neposrednoj blizini, te da su najbliže naseljene kuće na dovoljnoj udaljenosti od EP (3 i više km zračne linije), eksploatacijom neće doći do negativnih utjecaja na stanovništvo.

Rezultati proračuna koncentracija čestica prašine u zraku, količine ukupne taložne tvari i koncentracija onečišćujućih tvari nastalih uslijed rada strojeva i opreme pokazuju da su moguće vrijednosti u uvjetima istovremenog rada svih izvora onečišćenja manje od graničnih vrijednosti s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine" broj 77/20). Granična vrijednost je razina onečišćenosti ispod koje na temelju znanstvenih spoznaja ne postoji štetni učinak na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini.

Rezultati proračuna razina buke koje će se javljati kao posljedica svih aktivnosti na EP pokazuju da buka neće biti štetna po zdravlje ljudi budući da će vrijednosti biti niže od najviših dopuštenih vrijednosti propisanih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka ("Narodne novine" broj 143/21).



S obzirom na udaljenost od građevinskog područja naselja od 1,1 km, neće biti utjecaja na stanovništvo uslijed miniranja. Opasna zona je polumjera od 100 m za ljude, a za strojeve 50 m. Ova zona mora biti osigurana (zabranjen pristup ljudima, a strojevi maknuti) prije svakog miniranja, a najkasnije do prvog znaka sirene za paljenje minskog polja.

Prijevoz gotovih proizvoda izvan EP (kamionski transport) obavljat će se izvan građevinskog područja naselja makadamskim putem koji se spaja na nerazvrstanu cestu NC-067 i u nastavku na županijsku cestu ŽC6161, te se ne očekuje utjecaj prometa na stanovništvo.

S obzirom da se unutar EP nalazi zapušteni poljski put, javnog karaktera te služi kao jedini javni pristup dijelu zemljišta zapadno i sjeverozapadno od EP, planirano je prije početka IV. faze eksploatacije isti izmjestiti uz zapadnu granicu EP. Time će se osigurati pristup korisnika do svojih parcela.

Realizacijom zahvata prepoznati su sljedeći utjecaji na bioraznolikost: prenamjena postojećih staništa na lokaciji zahvata, uznemiravanje životinjskih vrsta na lokaciji zahvata djelovanjem radnih strojeva. Utjecaj zahvata na bioraznolikost općenito očituje se prvenstveno kroz gubitak staništa njegovom trajnom prenamjenom. Sukladno Karti staništa RH, realizacijom zahvata će se prenamijeniti sljedeći stanišni tipovi: kombinirani stanišni tip D.3.4.2. Istočnojadranski bušici / E. Šume / C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice – cca 8,18 ha, kombinirani stanišni tip E. Šume / D.3.4.2. Istočnojadranski bušici – cca 10,12 ha, kombinirani stanišni tip C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice / D.3.4.2. Istočnojadranski bušici – cca 1,2 ha. Utjecaj zahvata na stanišne tipove bit će izravan i trajan.

Uslijed povećanja broja ljudi i rada mehanizacije povećat će se razina buke u odnosu na postojeće stanje te će se ista najviše osjetiti na užem području zahvata (unutar EP). Buka i vibracije uzrokovane teškom mehanizacijom tijekom gradnje zahvata mogu dovesti do uznemiravanja vrsta u blizini. Prvenstveno se zbog brojnosti vrsta to odnosi na ornitofaunu. S obzirom na činjenicu da životinje izbjegavaju područje tijekom izvođenja radova na eksploataciji i da će prepoznati utjecaji prestati sa završetkom eksploatacije, isti su okarakterizirani kao privremeni i prihvatljivi. Također, kako bi se potencijalni utjecaji smanjili na najmanju moguću mjeru, propisane su mjere zaštite vezane uz pronalazak strogo zaštićenih vrsta na lokaciji zahvata.

Značaj utjecaja na okolnu faunu tijekom uklanjanja vegetacije ovisi i o dijelu godine u kojem se uklanja vegetacija. Utjecaj je izraženiji zimi kad su u pitanju vrste koje hiberniraju, u proljeće kad se radi o pticama koje se gnijezde, ili u proljeće i ljeto kad je sezona reproduktivne aktivnosti. Kako bi se potencijalni utjecaji smanjili na najmanju moguću mjeru, u poglavlju 5. propisane su mjere zaštite vezane uz period uklanjanja vegetacije na lokaciji zahvata. Pravilnom organizacijom rada na eksploatacijskom polju i provedbom propisanih mjera, utjecaj će biti umjeren.

Prilikom redovnog rada nastale otpadne vode se neće ispuštati u okoliš. Voda koja se koristi prilikom pridobivanja osnovnih blokova (tehnološka voda) prikuplja se u taložnici te se pomoću pumpi vraća u proces (recirkulira) tako da nema ispuštanja u okoliš. Korištenjem mobilnog sanitarnog čvora izbjegnuto je ispuštanje sanitarnih otpadnih voda. Prostor za pretakanje goriva izgradit će se kao natkrivena vodonepropusna površina sa jamom za prikupljanje eventualno prolivenih tekućina tako da sa ovog prostora nema ispuštanja otpadnih voda u okoliš. Za potrebe nadopunjavanja agregata gorivom, koristit će se mobilna pumpa. Mjesto za pretakanje osigurat će se vodonepropusnom tankvanom (posudom). Oborinske vode sa etaža se prikupljaju u taložnici te ponovno koriste u tehnološkom procesu.. Eksploatacija neće imati utjecaja na postizanje ciljeva zaštite okoliša, koji su primjenjivi na zahvat.

Eksploatacijom će se ukupno ukloniti tlo (obilježja nepogodno za poljoprivrednu) na površini od 19,5 ha. Uklonjeno tlo će se odložiti na odgovarajuće mjesto unutar EP, kako bi se iskoristilo za biološku rekultivaciju prostora čime se utjecaj svodi na prihvatljivu razinu. Male količine prašine koje nastaju tijekom rada neće imati značajniji utjecaj na okolno tlo jer je to karbonatna prašina sastava sličnog kao i okolno tlo.

Temeljem proračuna koncentracija onečišćujućih tvari procijenjeno je da će prosječna godišnja koncentracija već na malim udaljenostima (do 100 m od EP) biti znatno manja od graničnih vrijednosti.

Temeljem rezultata proračuna može se zaključiti da će utjecaj na okoliš uslijed emisije ispušnih plinova biti prihvatljiv. Realizacijom zahvata neće biti ugrožena kvaliteta zraka u okolišu EP odnosno neće doći do promjene kategorije zraka.

Ukupni utjecaj eksploatacije na sustave krajobraza procijenjen je kao veliki utjecaj. Promjena će biti vidljiva i privlačiti će pažnju, no biti će vidljiva jedino s mora te samim dolaskom pred zahvat, ili iz zraka. To ukazuje da se vizualna kvaliteta naselja Pučišća neće narušiti jer su postojeća eksploatacijska polja i EP zaklonjeni zapadnom padinom brežuljka Donje brdo prema zaljevu Luka Pučišća. Promjene u reljefu biti će trajne i nepovratne, a promjene u površinskom pokrovu i površinskom sloju tla biti će trajne, ali povratne biološkom rekultivacijom. Prirodnost krajobraza te kulturni krajobrazi koji se prostiru u široj slici krajobraza dobiti će neskladan element eksploatacijskog polja koji narušava kontekst i sliku ovih elemenata. S obzirom na prostorni kontekst gdje je prisutan dugogodišnji rad na obrađivanju kamena u manjem mjerilu kroz izgradnju suhozida, a sada u većem mjerilu eksploatacijom mineralne sirovine, krajobraz neće doživjeti izrazito negativne promjene.

Unutar površine eksploatacije ne nalaze se odsjeci/odjeli gospodarske jedinice te je procijenjeno da neće doći do značajnog utjecaja zahvata na šume gospodarske jedinice "Dol". Realizacijom zahvata doći će do uklanjanja pretežito grmolike vegetacija i niskog raslinja uz prisustvo drvenaste vegetacije na površini od 19,5 ha. Provedbom tehničke sanacije i biološke rekultivacije planirano je postupno obnavljanje biljnog pokrova na etažama prema dinamici izvođenja radova, a u konačnici uspostava šumskog ekosustava na ukupnoj površini lokacije.

Zbog malog udjela prostora obuhvata u ukupnoj površini lovišta (0,05%) i postojanje već dva aktivna eksploatacijska polja, ne očekuje se bitan utjecaj rudarskih radova na divljač. Uz pridržavanje mjera zaštite okoliša utjecaji su procijenjeni prihvatljivim.

Utjecaj zahvata bukom na okoliš procijenjen je temeljem izračuna intenziteta buke u odnosu na udaljenost od izvora pod pretpostavkom istovremenog rada svih izvora buke. Rezultati izračuna pokazuju da će razine buke već na malim udaljenostima od EP (200 m) biti niže od dopuštene vrijednosti te se može zaključiti da je utjecaj bukom prihvatljiv.

Uz odvojeno prikupljanje otpada u namjenskim spremnicima s obzirom na vrstu otpada i predaje istog ovlaštenoj osobi za preuzimanje otpada u posjed, ne očekuje se negativni utjecaj na okoliš.

Prijevoz gotovih proizvoda s EP (kamionski transport) obavljat će se nerazvrstanom cestom koja se spaja na županijsku cestu ŽC6161. U slučaju maksimalne eksploatacije procijenjen je maksimalni promet od 106 kamiona dnevno (53 u dolasku i 53 u odlasku). Budući da je planirano kameni ostatak odvoziti na eksploatacijsko polje "Pučišća" ukupni broj kamiona koji će se voziti po županijskoj cesti iznosi 14 kamiona dnevno.

Na samoj lokaciji nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra. S obzirom na karakteristike zahvata i udaljenost EP od evidentiranih dobara u širem okolišu ne očekuje se utjecaj na iste.

Ukoliko se primjenjuju pravila zaštite na radu i predložene mjere zaštite koje onemogućuju ispuštanje štetnih tvari u okoliš vjerojatnost nastajanja incidentnih situacija svedena je na minimum. Na lokaciji će biti dovoljna količina sredstva za uklanjanje eventualno prolivenog goriva te će se pravovremenim postupanjem mogući utjecaj uslijed ovakvog događaja svesti na najmanju moguću mjeru.

## MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

1. Prije početka eksploatacije izgraditi pristupni put.
2. Ograditi površinski kop.
3. Drveće i grmlje uklanjati u doba mirovanja vegetacije i izvan perioda gniježdenja ptica to jest u razdoblju od 1. kolovoza do 1. veljače.



4. Redovito uklanjati invazivne vrste na način da se ne potiče njihovo širenje.
5. U slučaju pronalaska strogo zaštićenih životinjskih vrsta ili gnijezda, u što kraćem roku o tome obavijestiti tijelo nadležno za zaštitu prirode.
6. U ljetnom periodu za vrijeme sušnih dana polijevati vegetaciju uz rub EP.
7. Ako se tijekom eksploatacije naiđe na dijelove prirode koji bi mogli predstavljati geološku vrijednost, radove prekinuti, zaštititi ih od eventualnog onečišćenja i o pronalasku izvijestiti tijelo nadležno za zaštitu prirode.
8. Plato za pretakanje goriva izvesti s nadstrešnicom, vodonepropusnim dnom sa spremnikom i obodno osigurati betonskim zidićem. Tekućine skupljene u spremniku predavati ovlaštenoj osobi.
9. Ukoliko se ukaže potreba za nadopunjavanjem gorivom na samoj etaži, koristiti mobilnu crpku opremljenu armaturom za pretakanje goriva i mobilnu tankvanu za skupljanje eventualno prolivene tekućine.
10. Pogonsko gorivo skladištiti u dvostjenskom spremniku u vodonepropusnoj natkrivenoj tankvani volumena dostatnog za prihvrat cijelog volumena spremnika.
11. Spremnike ulja držati nadzemno u posebnim vodonepropusnim zatvorenim prostorima bez odvodnje ("eco-kontejner").
12. Agregate postaviti na vodonepropusnoj tankvani za prihvrat eventualno prolivenog goriva. Vodonepropusna tankvana mora biti zapremine dovoljne za prihvrat kompletne količine goriva u agregatu.
13. Trafostanicu izvesti sa vodonepropusnim bazenom za prihvrat eventualno prolivenog transformatorskog ulja. Vodonepropusni bazen mora biti zapremine dovoljne za prihvrat kompletne količine ulja u trafostanici.
14. Sanitarne otpadne vode skupljati u mobilnom sanitarnom čvoru koje će prazniti ovlaštena pravna osoba.
15. Oborinske vode skupljati u taložnici. Istaložene čestice odvoziti na prostor za skladištenje agregata dobivenih nakon oplemenjivanja t-g kamena.
16. Humusni i površinski dio tla privremeno deponirati unutar EP, zaštititi i kasnije koristiti za završne radove na sanaciji/biološkoj rekultivaciji.
17. Registrirati eventualne vodne pojave i speleološke objekte (ponor, jama, špilja) i spriječiti unošenje onečišćenja u ove objekte.
18. Pranje i servisiranje strojeva i opreme na lokaciji zahvata nije dozvoljeno
19. Manipulativne površine i unutarnje transportne putove za vrijeme sušnih dana prskati vodom.
20. Oplemenjivačko postrojenje opremiti sustavom za otprašivanje.
21. U slučaju da rezultati mjerenja ukupne taložne tvari nakon godine dana mjerenja pokažu vrijednosti veće od graničnih, dodatno provjeriti i po potrebi unaprijediti sustave za otprašivanje.
22. U fazi izrade glavnog rudarskog projekta, izraditi i projekt krajobraznog uređenja. Krajobrazno uređenje i biološku rekultivaciju predviđenu projektom, uskladiti s dinamikom razvoja eksploatacije.
23. Tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju provoditi usporedno s rudarskim radovima na dijelovima EP gdje je završena eksploatacija.
24. Biološku rekultivaciju provoditi kombinacijom sadnje autohtonih i udomaćenih biljnih vrsta (grmlje i drveće) karakterističnih za razmatrano područje i prepuštanja površina prirodnoj sukcesiji sukladno projektu krajobraznog uređenja.
25. Kontinuirano održavati posađeni biljni materijal.

26. Zabranjena je svaka sječa i oštećivanje stabala izvan prostora rada.
27. U cilju zaštite od erozije interne prometnice u obuhvatu zahvata izvesti na način da oborinska odvodnja u okolni teren ne uzrokuje pojačanu eroziju
28. Posječenu drvenu masu izvesti odmah nakon prosjecanja zaposjednute površine te uspostaviti šumski red, zaštitu od požara i zaštitu od šumskih štetnika.
29. Svako stradavanje divljači tijekom eksploatacije obavezno prijaviti lovoovlašteniku.
30. Aktivnosti na EP obavljati tijekom dnevnog razdoblja.
31. Koristiti malobučnu opremu i strojeve te ih redovito održavati.
32. U slučaju potrebe rada u uvjetima smanjene vidljivosti koristiti mobilna rasvjetna tijela koja su usmjerena prema području rada i koja ne prelaze referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti.
33. Opasni otpad skupljati u odgovarajuće označenim i zatvorenim spremnicima s vodonepropusnom tankvanom, te predavati ovlaštenoj osobi. Neopasni otpad odvojeno skupljati prema vrsti i predavati ovlaštenoj osobi.
34. Ako se tijekom eksploatacije naiđe na arheološke ili druge kulturno-povijesne nalaze prekinuti radove i o pronalasku izvijestiti nadležni konzervatorski odjel.
35. U slučaju izlivanja ulja/goriva poduzeti mjere za sprječavanje daljnjeg razlivanja (osigurati minimalno 50 kg apsorpcijskog sredstva za uklanjanje prolivene tekućine). Ostatke čišćenja (opasan otpad) predati ovlaštenoj osobi.
36. Završnu biološku rekultivaciju provesti prema projektnoj dokumentaciji u roku godine dana nakon završetka eksploatacije.

## PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

1. Mjeriti količinu ukupne taložne tvari (UTT). Lokacija sedimentatora određena je točkama T1 i T2 prema Studiji, a mikrolokaciju će odrediti ispitni laboratorij koji posjeduje dozvolu za obavljanje poslova praćenja kvalitete zraka. Mjerenja provoditi jednu godinu. Ukoliko rezultati mjerenja pokažu veće vrijednosti od graničnih primijeniti mjeru broj 21. i nastaviti s mjerenjima još godinu dana. U suprotnom nema potrebe za nastavkom mjerenja
2. Sukladno projektnoj dokumentaciji osigurati projektantski ili krajobrazni nadzor provedbe mjera stabilizacije i biološke rekultivacije te stanja saniranih površina najmanje jedanput u pet godina te po završetku sanacije.
3. Provesti mjerenja razine buke na referentnim točkama T1 i T2 prema Studiji, u uvjetima rada strojeva maksimalnim kapacitetom. Prvo mjerenje provesti na početku eksploatacije na EP. Ukoliko se mjerenjem potvrdi proračunate vrlo niske razine buke, nakon toga mjerenja provoditi pri izmjeni radnih strojeva/uređaja.