

## STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ

### EKSPLOATACIJE TEHNIČKO-GRAĐEVNOG KAMENA NA BUDUĆEM PROŠIRENOM EKSPLOATACIJSKOM POLJU TEHNIČKO-GRAĐEVNOG KAMENA "DRAGA" U FUNKCIJI NJEGOVE PROSTORNO OBLIKOVNO- TEHNIČKE SANACIJE

*- netehnički sažetak -*



**Nositelj zahvata: GRADITELJSTVO ROŽIĆ d.o.o.**

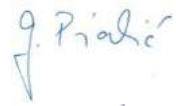










veljača, 2018.  
rev. 2.

**NOSITELJ ZAHVATA:** **GRADITELJSTVO ROŽIĆ d.o.o.**  
**Ulica dr. Franje Tuđmana 83**  
**10450 Jastrebarsko**

UGOVOR broj: TD 1740  
IOD T-06-Z-1666-272/17

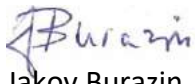
**NASLOV:** **EKSPLOATACIJE TEHNIČKO-GRAĐEVNOG KAMENA NA BUDUĆEM  
PROŠIRENOM EKSPLOATACIJSKOM POLJU TEHNIČKO-GRAĐEVNOG  
KAMENA "DRAGA" U FUNKCIJI NJEGOVE PROSTORNO OBLIKOVNO-  
TEHNIČKE SANACIJE**  
**netehnički sažetak**

VODITELJ STUDIJE: mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud.  
IZRAĐIVAČI:

<i>IPZ Uniprojekt MCF d.o.o.</i>	mr.sc. Goran Pašalić dipl. ing. rud.	Suradnja na svim poglavljima	
	Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn. univ.spec.oecoing	1.; 4.; 5.	
	Mladen Mužinić, dipl. ing. fiz.	3.6.; 3.7.; 4.1.10.	
<i>Suradnici</i>			
<i>IPZ Uniprojekt MCF d.o.o.</i>	Elizabeta Perković, mag.ing.aedif.	1.	
<i>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</i>	Danko Fundurulja, dipl. ing. građ.	Suradnja na svim poglavljima	
	Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.	3.1.	
	Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. tehn. univ.spec.oecoing	4.; 5.	
	Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.	Suradnja na svim poglavljima	
	Irena Jurkić, ing.arh., struč.spec.ing.aedif.	1.	
***	mr.sc. Hrvojka Šunjić, dipl.ing.biol.	3.3.; 3.14.; 4.1.2.	
<i>SONUS d.o.o.</i>	Miljenko Henich, dipl.ing.el.	4.1.10.	

(rev.0. – 8/17; rev.1. – 2/18; rev.2. – 2/18)

Direktor *IPZ Uniprojekt MCF d.o.o.*



Jakov Burazin, mag.ing.aedif.

»IPZ Uniprojekt MCF«  
d. o. o., ZA INŽENJERING  
ZAGREB — Babonićeva 32

## SADRŽAJ

UVOD .....	1
OPIS ZAHVATA .....	3
OKOLIŠ ZAHVATA .....	10
PRIHVATLJIVOST ZAHVATA .....	19
MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA .....	21
PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....	22

## UVOD

Zahvat obrađen Studijom je eksploatacija tehničko-građevnog kamena na budućem eksploatacijskom polju "Draga" (u daljnjem tekstu Zahvat). Buduće eksploatacijsko polje "Draga" (u daljnjem tekstu EP) obuhvaća dio postojećeg eksploatacijskog polja "Draga" i istražni prostor "Draga I". EP se nalazi u Zagrebačkoj županiji na području grada Jastrebarskog. EP se nalazi na jugoistočnim padinama Samoborskog gorja odnosno na zapadnim-jugozapadnim padinama Japetića na udaljenosti od oko 1,5 km od naselja Draga Svetojanska i naselja Ivančiči. (Slika 01.).

Zahvat se nalazi na Popisu iz Priloga I. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš {12} pod točkom 40. Eksploatacija mineralnih sirovina.

Prema odredbama važećih prostornih planova {37, 38} eksploatacija tehničko-građevnog kamena može se vršiti isključivo u funkciji prostorno – oblikovno – tehničke sanacije.

Kronologija do sada provedenih postupaka:

- Rješenje o odobrenju eksploatacije u kamenolomu "Draga", KLASA: UP/I-310-17/90-01/01; URBROJ: 2132-07-04/5-90-1; od 21. studenog 1990.godine.
- Rješenje o odobrenju izvođenja radova na eksploatacijskom polju "Draga", KLASA: UP/I-310-17/90-01/11; URBROJ:238-01-87-8; od 21. travnja 1997. godine.

Na lokaciji se eksploatacija odvijala do 2012. godine kada je rudarska inspekcija zabranila daljnju eksploataciju. Od 2012. do danas se na EP ne obavlja eksploatacija.

Člankom 47. Zakona o rudarstvu {1} propisano je da na utvrđenom eksploatacijskom polju u situaciji kada su na istom izvođeni radovi, ali je pravo na izvođenje radova prestalo po nekoj osnovi ili su rudarski radovi izvođeni nezakonito, tijelo nadležno za rudarstvo pokreće javno nadmetanje za odabir najpovoljnijeg ponuditelja za dodatno istraživanje mineralnih sirovina radi davanja koncesije za eksploataciju.

Rješenjem Službe za gospodarstvo, Ureda državne uprave u Zagrebačkoj županiji (KLASA: UP/I-310-17/14-02/05; URBROJ: 238-2/1-15-68 od 01. prosinca 2015.) odobrena su dodatna istraživanja unutar odobrenog eksploatacijskog polja tehničko-građevnog kamena "Draga" radi davanja koncesije za eksploataciju.

Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, Ministarstva gospodarstva od 3. listopada 2016. godine (KLASA: UP/I-310-01/16-03/132; URBROJ: 526-04-02/2-16-04), potvrđene su količine i kakvoća rezervi tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Draga" sa stanjem na dan 30. lipanj 2016. godine.

Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, Ministarstva gospodarstva od 3. listopada 2016. godine (KLASA: UP/I-310-01/16-03/132; URBROJ: 526-04-02/2-16-05), potvrđene su količine i kakvoća rezervi tehničko-građevnog kamena u istražnom prostoru "Draga I" sa stanjem na dan 30. lipanj 2016. godine.

Sektor lokacijskih dozvola i investicija Uprave za dozvole državnog značaja, Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, izdao je 18. srpnja 2017. godine Potvrdu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (KLASA: 350-02/16-02/18; URBROJ: 531-06-1-1-2-17-4).

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, izdalo je 6. lipnja 2017. godine Rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (KLASA: UP/I 612-07/17-60/103; URBROJ: 517-07-1-1-2-17-4).

Svrha poduzimanja zahvata je ograničena eksploatacija s ciljem osiguranja stabilnosti površinskog kopa kao i 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 GRADITELJSTVO ROŽIĆ d.o.o. iz Jastrebarskog koje je registrirano za djelatnost eksploatacije mineralne sirovine.

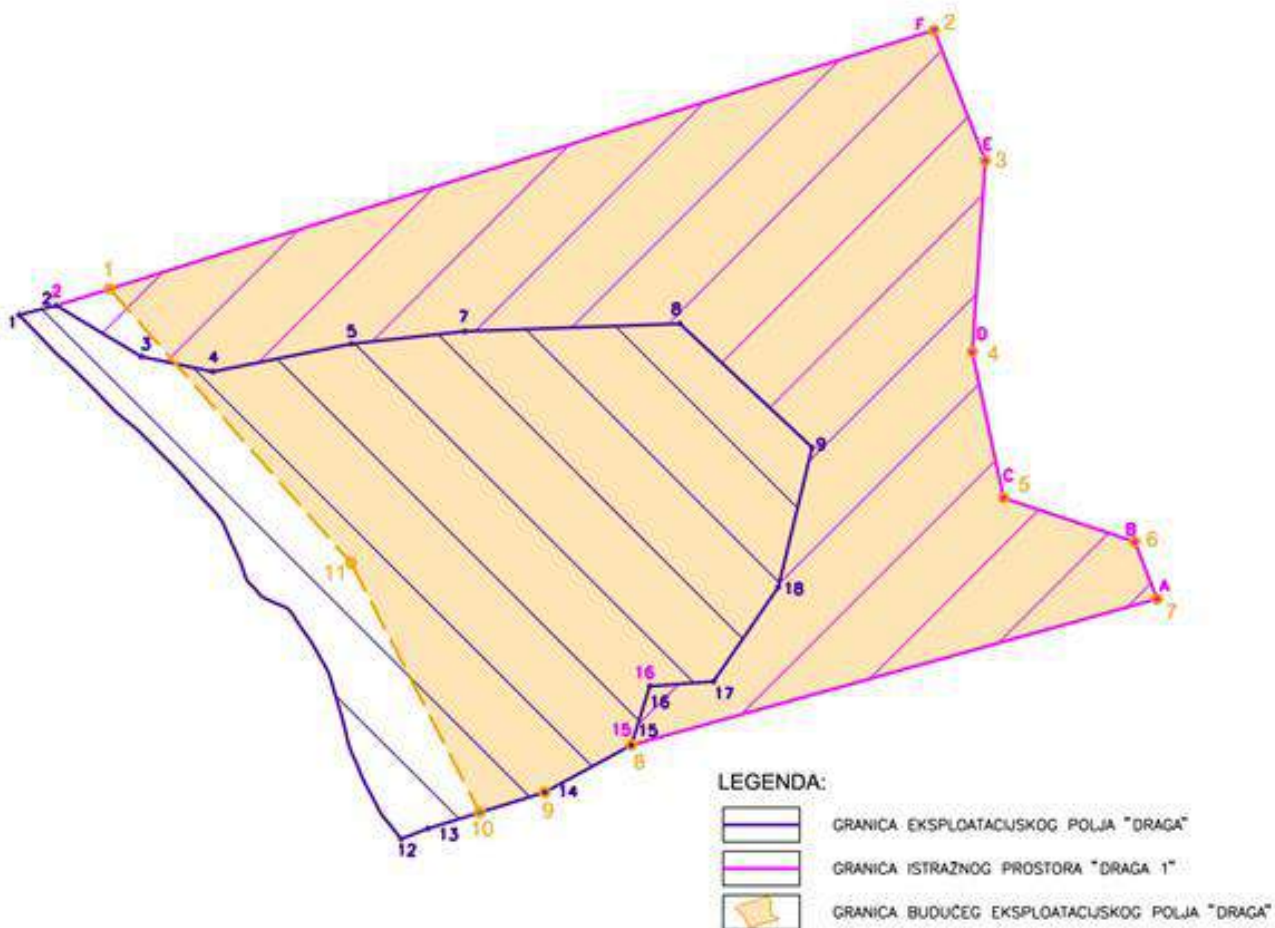
Izrađivač Studije je ovlaštenik IPZ Uniprojekt MCF d.o.o. iz Zagreba koji od nadležnog ministarstva ima suglasnost za izradu studija o utjecaju na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/13-08/107; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 24. listopada 2013. godine, KLASA: UP/I 351-02/13-08/116; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-3 od 11. veljače 2014. godine i KLASA: UP/I 351-02/13-08/107; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-5 od 9. lipnja 2017. godine).



Slika 01. Zemljopisni položaj EP (izvorno mjerilo M 1:100000)

## OPIS ZAHVATA

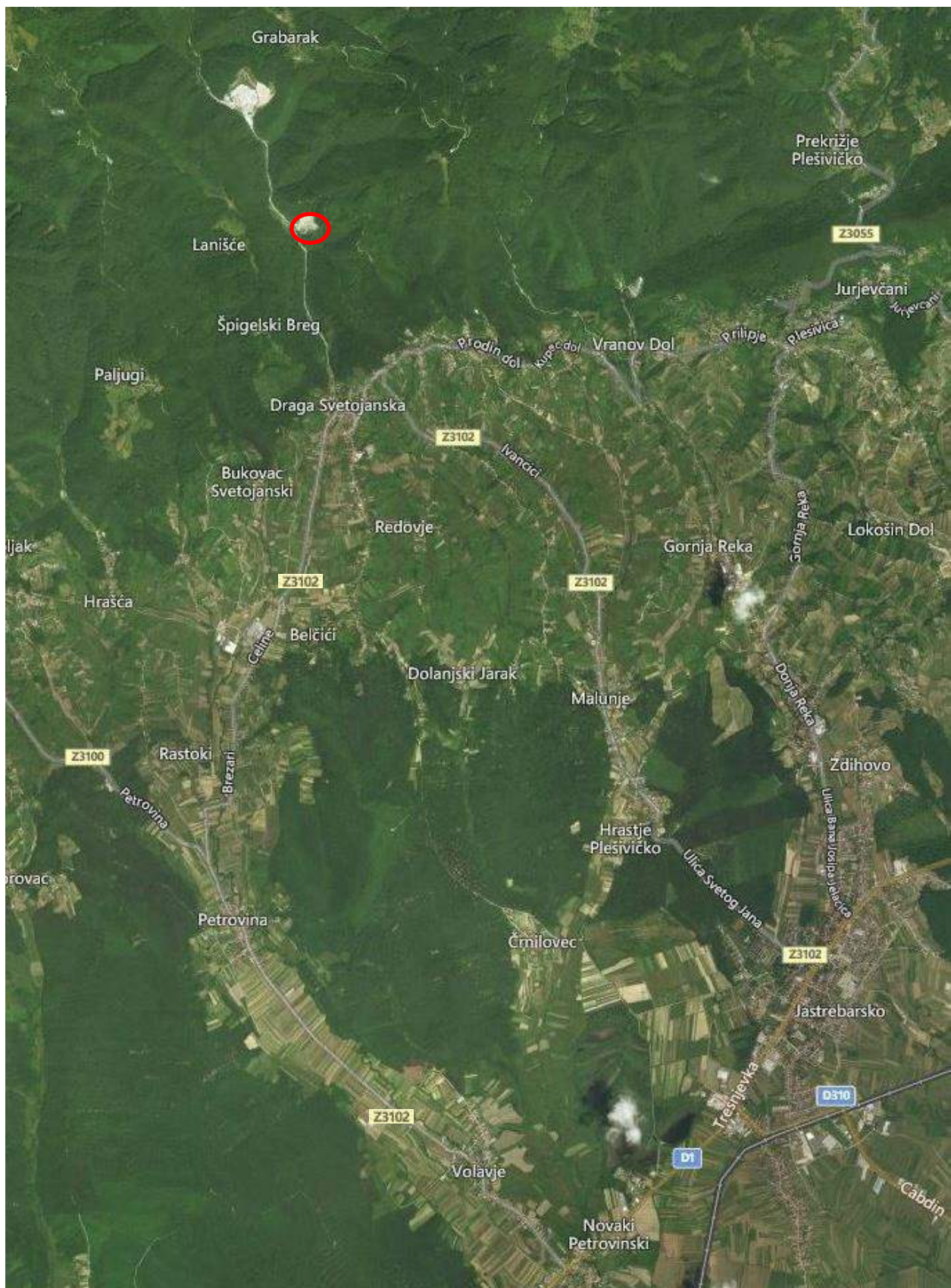
EP obuhvaća dio utvrđenog eksploatacijskog polja "Draga" (površine 4,78 ha) i istražni prostor "Draga I" (površine 5,40 ha). S obzirom na sigurnosni koridor korigirana je granica prema postojećoj cesti te je EP nepravilnog oblika površine 9,12 ha (Slika 1.).



**Slika 1. Skica odnosa eksploatacijskog polja "Draga", istražnog prostora "Draga I" i EP**

EP se nalazi na kč.8943/7, i dijelu 8943/1, 8942/3 k.o. Sv. Jana.

Pristup EP je makadamskom cestom duljine oko 1.500 m, koja se kod naselja Draga Svetojanska spaja na županijsku cestu broj 3102, a koja kod mjesta Novaki Petrovinski ima priključak na državnu cestu broj D1. (Slika 2.).



○ EP

Slika 2. Lokacija EP i spoj na prometnice

Na eksploatacijskom polju "Draga" se eksploatacija odvijala do 2012. godine kada je rudarska inspekcija zabranila daljnju eksploataciju. Od 2012. do danas se na lokaciji ne obavlja eksploatacija.

Dosadašnjom eksploatacijom formiran je osnovni plato na koti oko 335 m n.m. odakle je u smjeru istoka, jugoistoka i sjevera zasječeno do 5 etaža prosječne visine 15 do 20 m s etažnim ravnima širine desetak metara. Razlika nadmorske visine vrha kopa i radnog platoa iznosi oko 100 m.



**Slika 3. Postojeće stanje**

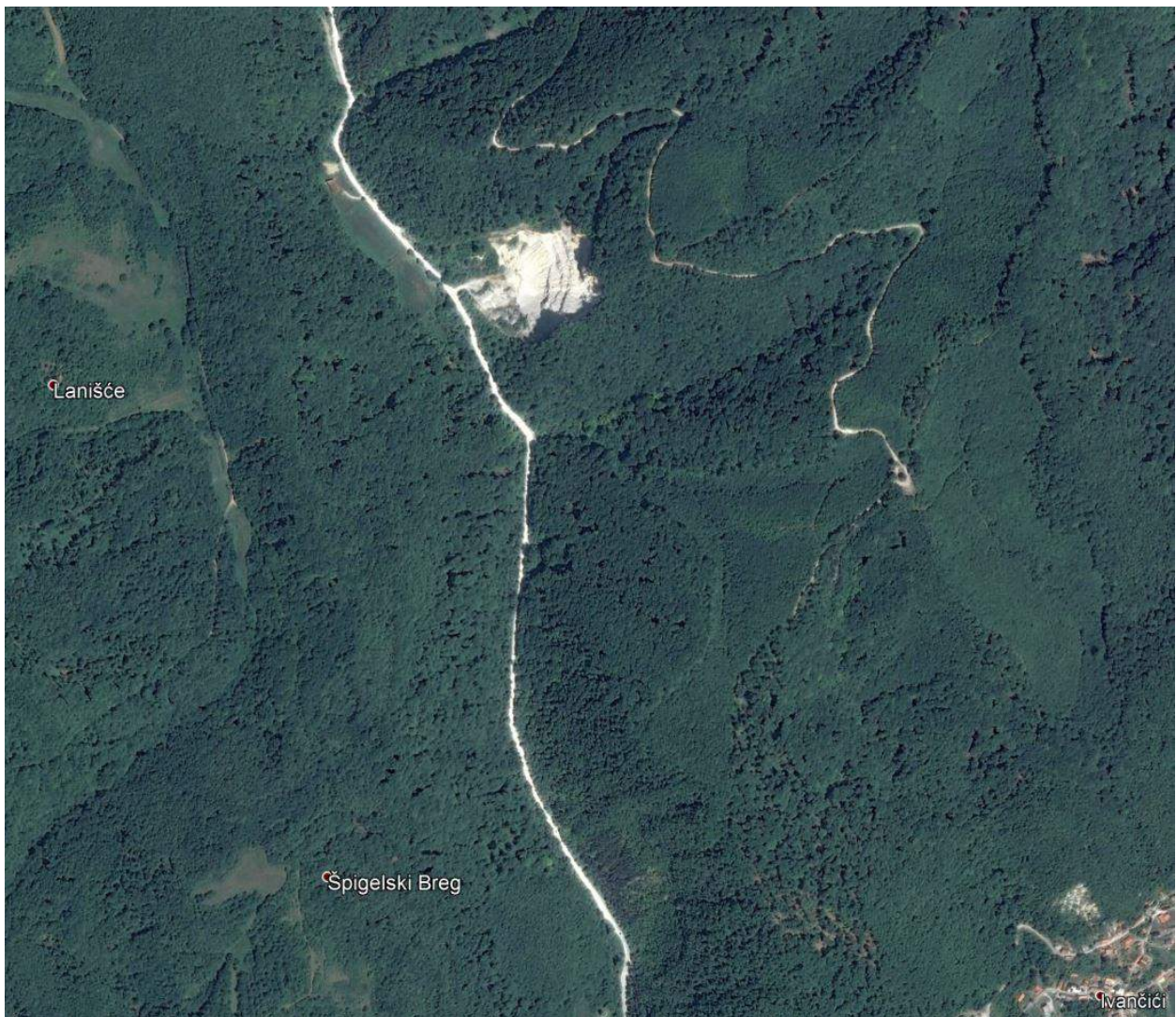


**Slika 4. Postojeće stanje**





**Slika 5. Postojeće stanje**



**Slika 6. Postojeće stanje [29]**

Tehnologija eksploatacije sastoji se od bušenja minskih bušotina, miniranja stijenske mase, gravitacijskog transporta, utovara odminiranog materijala i transporta u pokretno postrojenje za sitnjenje i klasiranje (u daljnjem tekstu oplemenjivačko postrojenje) gdje se dobivaju različite granulacije tehničko-građevnog kamena.

Bušenje minskih bušotina izvodit će se sa hidrauličnom bušilicom. Razvojem faznog otkopavanja, minska polja će se bušiti prema potrebi eksploatacije poštujući pri tome predviđene faze rada. Stijenska masa će se minirati iniciranjem eksploziva neelektričnim sustavom zbog manjeg zračnog udara, a pri miniranju će se koristiti patronirani eksploziv AN-FO, a za iniciranje slurry eksploziv RIOGEL Ø 60. Transport mineralne sirovine s gornjih etaža na pretovarnu etažu odnosno na osnovni plato obavljat će se gravitacijski. Odvoz mineralne sirovine do oplemenjivačkog postrojenja je kamionom/utovarivačem.

Uvažavajući postojeće i planirano stanje završnih radova prema idejnom rješenju razvoja rudarskih radova planirana je eksploatacija na ukupno devet etaža E495, E475, E455, E435, E415, E395 (pretovarna etaža), E375, E355 i E335 (osnovni plato).

Kao kriteriji za izbor visine etaže uzete su u obzir fizičko-mehaničke osobine stijenske mase, tehnologija otkopavanja/pridobivanja, dubina/visina odobrenih rezervi kao i dosadašnja visinska podjela površinskog kopa po etažama.

#### *Postojeće stanje*

Budući da se na lokaciji već obavljala eksploatacija Idejno rješenje je prilagođeno postojećem stanju te se neće morati raditi nikakvi pripremni radovi. Postojeće stanje prikazano je na Prilogu 1.

#### *Razvojna faza eksploatacije*

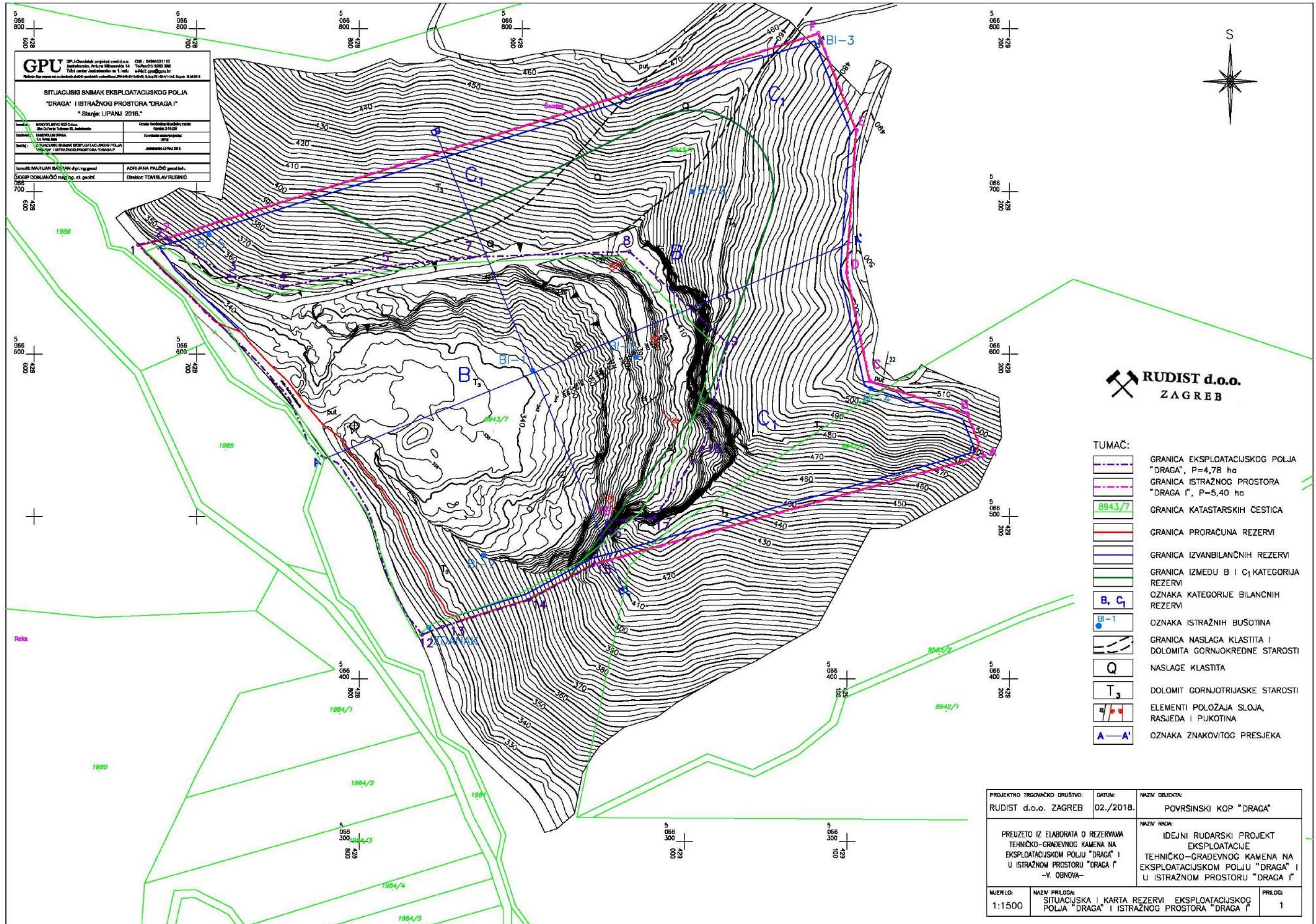
U cilju osiguranja kontinuiteta razvoja površinskog kopa i nesmetanog odvijanja radova, rudarski radovi izvode se na etaži K495, K475, K455, K415 na način da se etaže dovode u završni položaj. Stvorenim odmakom tj. napretkom otkopne fronte otkopavaju se etaže , K395, K375, K355 i K335. Transport mineralne sirovini je gravitacijski (pretovarna etaža K395) do osnovnog platoa na K335.

U ovoj fazi je predviđen početak biološke rekultivacije na gornjim etažama istočnog dijela EP.

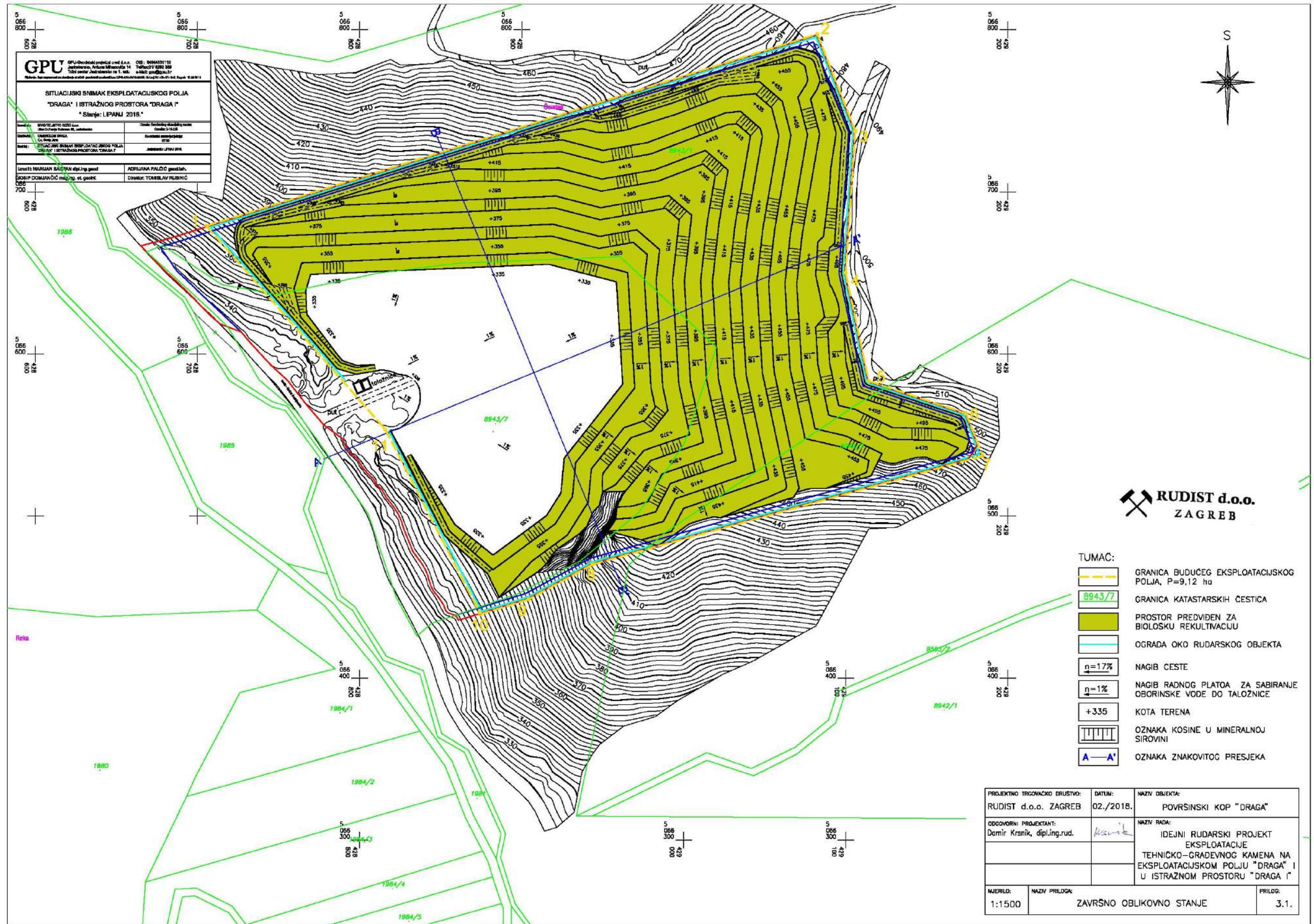
#### *Završna faza*

Napretkom otkopne fronte i otkopavanjem po dubini do K335, oblikuje se krater površinskog kopa. Kut nagiba završne kosine površinskog kopa je 51° sa završnom širinom etažne ravni od 10 m i kutom nagiba etažne kosine od 70°. Završetkom ove faze može se nastaviti sa biološkom rekultivacijom u središnjem i sjevernom dijelu EP.

Situacija završnog stanja prikazana je na Slici 8.



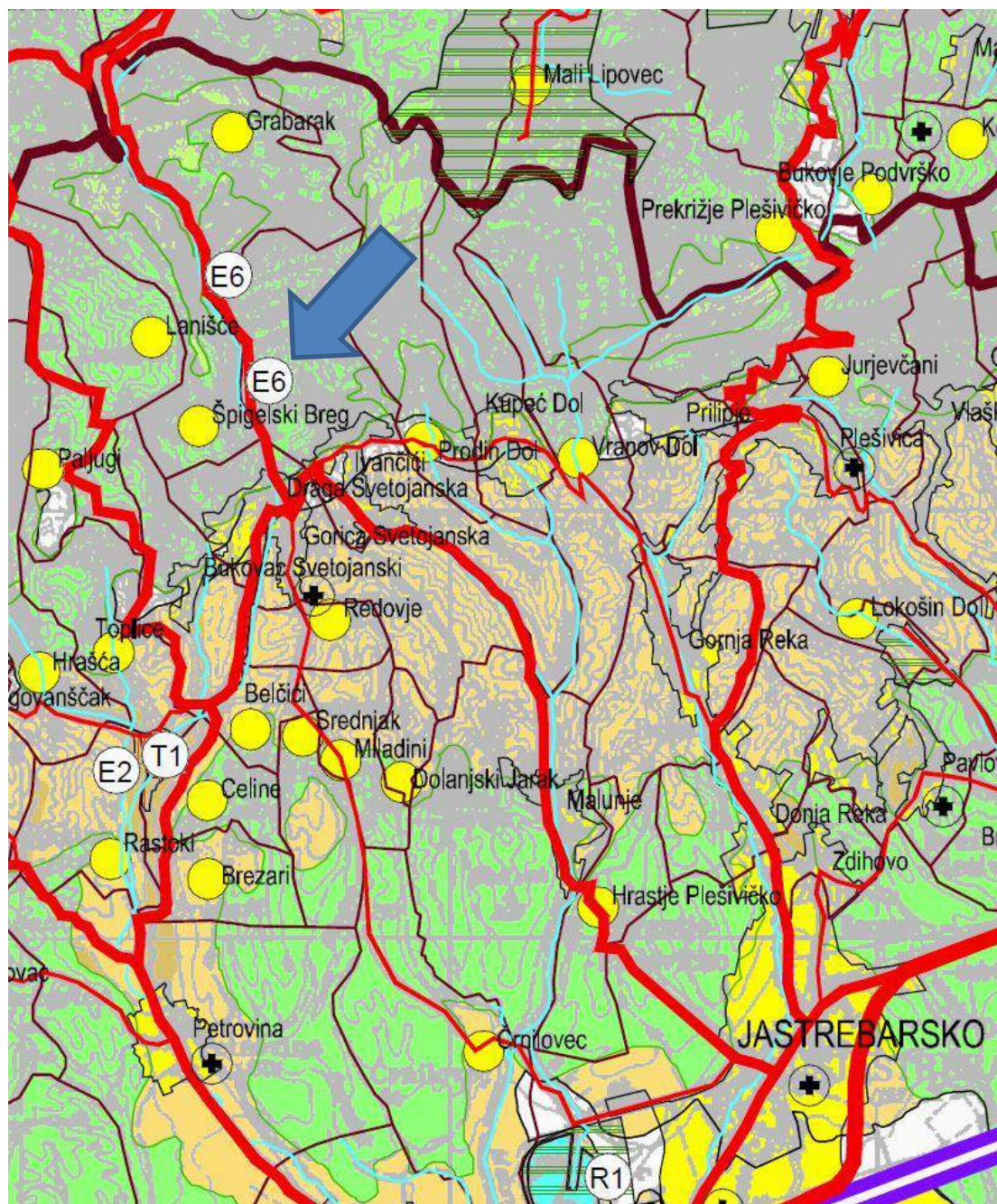
Slika 7. Situacija postojećeg stanja



Slika 8. Situacija završnog stanja

## OKOLIŠ ZAHVATA

Zahvat je planiran Prostornim planom Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije" brojevi 3/02, 6/02, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišćeni tekst, 27/15) i Prostornim planom uređenja Grada Jastrebarskog ("Službeni vjesnik Grada Jastrebarskog" brojevi 2/02, 3/04, 8/08, 2/11, 9/11, 8/12, 9/13, 9/14, 10/14-pročišćeni tekst, 1/16 i 2/16-pročišćeni tekst).



POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA  
energetske (nafta i plin) - E1, geotermalne (i mineralne) vode - E2,  
šljunak - E3, pijesak - E4, glina - E5, kamen - E6



lokacija zahvata

Slika 9. Izvod iz Prostornog plana Zagrebačke županije – Korištenje i namjena prostora






 Lokacija zahvata

Slika 10. Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Jastrebarsko - kartografski prikaz br. 1. – Korištenje i namjena prostora



## Legenda uz Sliku 10.

### TUMAČ ZNAKOVLJA:

#### SUSTAV SREDIŠNIH NASELJA

-  MANJE REGIONALNO (MANJE RAZVOJNO) SREDIŠTE
-  PODRUČNO I VEĆE LOKALNO (MALO RAZVOJNO) SREDIŠTE
-  MANJE LOKALNO (POTICAJNO RAZVOJNO) SREDIŠTE
-  OSTALA NASELJA

#### GRANICE

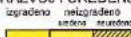



-  GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA
-  GRANICA PARKA PRIRODE "ŽUMBERAK-SAMOBORSKO GORJE"

#### TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE












-  ŽUPANIJSKA GRANICA
-  OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA
-  GRANICA NASELJA

#### KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA












#### RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA NASELJA - GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA

-   PRETEŽITO PROIZVODNA NAMJENA
-   INFRASTRUKTURNI SUSTAV (proizvodnja energije iz obnovljivih izvora)






#### RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA - IZVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA

-  GOSPODARSKA NAMJENA
-  - PRETEŽITO PROIZVODNA NAMJENA
-  - INFRASTRUKTURNI SUSTAV (proizvodnja energije iz obnovljivih izvora)
-  - PRETEŽITO POSLOVNA NAMJENA: K1-pretežito uslužna; K3-komunalno servisna
-  - UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA (T1-hotel, T2 - turističko naselje, T3-kamp, T4 - izletišta)
-  SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA (R1 - golf igralište)
-  GROBLJE
-  GOSPODARENJE OTPADOM
-  - RECIKLAŽNO DVORIŠTE
-  - PRETOVARNA STANICA
-  - GRADEVINE ZA GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM


#### RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA - IZVAN GRAĐEVINSKIH PODRUČJA

-  POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA: E3.1 - KAMENOLOM, E3.2 - MINERAL VODI
-  POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA U ISTRAŽIVANJU: E3.1 - KAMENOLOM
-  GLAVNI ULAZ U PARK PRIRODE "ŽUMBERAK-SAMOBORSKO GORJE"
-  REKREACIJA U PRIRODI
-  VRIJEDNO OBRADIVO TLO
-  OSTALO OBRADIVO TLO
-  GOSPODARSKA ŠUMA
-  ZAŠTITNA ŠUMA
-  ŠUMA POSEBNE NAMJENE
-  OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
-  VODNE POVRŠINE

#### PROMET CESTOVNI PROMET

-  AUTOCESTA
-  DRŽAVNE CESTE
-  ŽUPANIJSKA CESTA
-  LOKALNA CESTA
-  NERAZVRSTANA CESTA


#### RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE

-  RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE











#### OBJEKTI NA AUTOCESTI

-  OBJEKTI NA AUTOCESTI

#### CESTOVNI PRIJELAZ

-  CESTOVNI PRIJELAZ

#### ŽELJEZNIČKI PROMET

-  PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET
-  POSTOJEĆA TRASA
-  KOREKCIJA POSTOJEĆE TRASE U ISTRAŽIVANJU
-  ALTERNATIVNA TRASA
-  PROMETNA GRAĐEVINA NA ALTERNATIVNOJ TRASI (vještak, most)
-  PRUGA ZA POSEBAN PROMET (industrijski kolosijek)
-  KOLODVOR
-  STAJALIŠTE
-  ŽELJEZNIČKO CESTOVNI PRIJELAZ U DVIJE RAZINE (nadvožnjak)
-  ŽELJEZNIČKO CESTOVNI PRIJELAZ U DVIJE RAZINE (podvožnjak, prolaz)

#### ZRAČNI PROMET

-  ŠPORTSKI AERODROM-LETJELIŠTE
-  LETJELIŠTE ZA PARAJEDRILICE I OVJESNE JEDRILICE, MANJE MOTORNE JEDRILICE, BALONE
-  TE PARAGLJIDING UZ MOGUĆNOST IZGRADNJE HELIDROMA

REPUBLIKA HRVATSKA  
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA  
Upravni odjel za prostorno  
uređenje, gradnju i zaštitu okoliša  
ISPOSTAVA JASTREBARSKO

OVA PRESLIKA IZVODA IZ PPU  
GRADA JASTREBARSKO  
(„Sl. vjesnik grada Jastrebarsko  
br. 2/16 – pročišćeni tekst)  
ISTOVJETNA JE IZVORNIKU  
Jastrebarsko, 31.3.2017.

Voditelj pododsjeka:

TOMISLAV PREPROTIĆ, dipl.ing.arh.



### *Biološka obilježja*

Područje zahvata se nalazi na prijelazu između Alpa, Dinarida i Panonskog bazena, dio je gorsko-zavalske regije područja sjeverozapadne Hrvatske zbog čega se odlikuje složenom geološkom građom te velikom raščlanjenošću različitih morfogenetskih tipova reljefa. I u fitogeografskom pogledu, ovo područje predstavlja most između Alpa i Dinarida (Trinajstić 1995). Veći dio prekriven je mješovitim hrastovo-grabovim i čistim grabovim šumama (Sveza *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993) koje pripadaju redu FAGETALIA SYLVATICAE Pawl. in Pawl. et al. 1928. To su mezofilne i neutrofilne šume planarnog i bežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda u kojima, u gornjoj šumskoj etaži, dominiraju hrast lužnjak (*Quercus robur*) ili kitnjak (*Quercus petraea*), a u podstojnoj etaži obični grab (*Carpinus betulus*) (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća). Uz navedene vrste pridolaze i divlja trešnja (*Prunus avium*), poljski brijest (*Ulmus minor*), sremza (*Prunus padus*), jasen (*Fraxinus parvifolia*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*, unesena vrsta) i poljski javor (*Acer campestre*). Na strmijim toplim obroncima razvija se šuma hrasta medunca i crnog graba *Ostrya-Quercetum pubescentis* (Ht. 1950) Trinajstić 1979, a u najvišim predjelima, bukove šume sveze *Aremonio-Fagion* (Horvat 1938) Borhidi in Török et al. 1989. Većina travnjačkih površina nastale su krčenjem šuma (livade, pašnjaci), a samo mali dio je prirodnog porijekla.

Na mjestima gdje su iskrčene, prije svega, šume pitomog kestena i hrasta kitnjaka nastao je specifičan oblik vegetacije nazvan vrištine ili bujadnice. Razvijaju se na zakiseljenim, sivim, ilovastim tlima. Služe kao pašnjaci, a ako se prekine s ispašom zarastaju u šikare i brezike (sukcesija odmiče dalje prema šumi jer se razvijaju breze, topole pa i hrastovi). Karakteristične vrste vriština su vrijes (*Calluna vulgaris*), žučice (*Genista pilosa*, *G. germanica*, *Chamaespartium sagittale*) i bujad (*Pteridium aquilinum*).

Predstavnici faune šireg područja zahvata zoogeografski pripadaju europskom potpodručju i to djelomično gorsko-kotarskom dijelu gorskog te djelomično subalpskom-slavonskom dijelu nizinskog pojasa.

Od faune beskralješnjaka, na širem području, brojne su vrste iz skupine leptira (Lepidoptera), a riječ je uglavnom o vrstama vezanim za livadna staništa, vlažna staništa rubova potoka i rijeka, šumske čistine i rubove šuma, ali i kultivirane površine. Herpetofauna je zastupljena malim brojem široko rasprostranjenih, kontinentalnih vrsta vodozemaca (Amphibia) i gmazova (Reptilia). Od ptica, između ostalih zabilježene vrste koje obitavaju uz potoke, kao i grabljivice. Vrstama i brojnošću prevladavaju mali sisavci, odnosno vrste iz porodica miševa (Muridae), puhova (Myoxidae), rovki (Soricidae) i šišmiša (Chiroptera).

### *Geološka obilježja*

Dosadašnjom eksploatacijom i istraživanjima utvrđeno je da stijensku masu eksploatacijskog polja "Draga i istražnog prostora "Draga I" izrađuju različiti tipovi dolomita.

Geološka prospekcija pokazuje da stijensku masu izgrađuje raspucani, mjestimično tektonizirani, dobro uslojeni, svjetlo sivi dolomit gornjeg trijasa  $T_2$ .

### *Klimatološka obilježja*

Lokacija zahvata pripada području s umjereno kontinentalnom klimom modificiranu maritimnim utjecajem Sredozemlja. Prema Köpenovoj klasifikaciji klime u Zagrebačkoj županiji je prisutna umjereno topla kišna klima, u kojoj nema suhog razdoblja tijekom godine i oborine su



jednoliko razdijeljene na cijelu godinu. Najsušni dio godine javlja se u hladno godišnje doba. Nailazimo na sporedni oborinski maksimum toplog dijela godine koji je račvast, cijepa se na maksimum u proljeću (svibnju) i u kasnom ljetu (srpnju ili kolovozu), a između njih je suše razdoblje. Prosječna višegodišnja temperatura zraka razdoblja vegetacije (IV - X mj.) iznosi 16,5°C, proljeća 10,8°C, ljeta 19,9°C, jeseni 10,4°C, a zime 0,8°C. Srednja godišnja temperatura zraka kreće se oko 10,5°C. Najhladniji mjesec je siječanj, a srednja mjesečna temperatura zraka u siječnju promatranog lokaliteta je 0,2°C. Hladnih je dana najviše u siječnju i prosincu. Tijekom godine prosječno ima 97 hladnih dana. Vrućih je dana prosječno 22, a najveći ih je broj u srpnju.

Najveće količine oborina padnu tijekom jeseni (291,9 mm), a najmanje tijekom zime (113 mm). Godišnja količina oborina kreće se od 949,6 mm. Srednje godišnje vrijednosti relativne vlage zraka za postaju Jastrebarsko iznosi 82%.

Dominantni vjetrovi su sjeverozapadnih i sjeveroistočnih smjerova.

### *Lovstvo*

EP se nalazi unutar područja županijskog lovišta I/118 – Sveta Jana površine 4.569,00 ha. Lovištem gospodari lovačko društvo "Golub Sveta Jana" iz Gorice Svetojanske. Vrste divljači koje obitavaju u lovištu su srna obična, svinja divlja, zec obični, fazan-gnjjetlovi.

### *Šume*

EP se nalazi unutar gospodarske jedinice "Plešivica" (432) odjel 19 površine 1.735,35 ha na području Uprave šuma podružnica Karlovac, Šumarija Jastrebarsko.

### *Krajobraz*

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Republike Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, područje zahvata nalazi se u krajobraznoj jedinici „Žumberak i Samoborsko gorje“ (Bralić, 1995.). Osnovnu fizionomiju čini bogato raščlanjen planinski splet, s bitnim krajobraznim razlikama u odnosu na ostale panonske i peripanonske planine. Ovdje se naselja penju do 800 m nadmorske visine i zato su znatne šumske površine iskrčene. Identitet ovog područja čini krajobrazna raznolikost, uvjetovana smjenom šumskih i otvorenih prostora (oranice, livade, pašnjaci) sve do najviših vrhova; južno prigorje jedan je od najatraktivnijih vinogradarskih krajobrazna. Reljef je dolomitani, krš, i prisutne su mnoge jame i špilje. Na visoravnima su smještena naselja, i to koncentrirana, posebno u poljima u kršu. U kategoriji poljoprivrednog zemljišta najviše ima oranica, zatim slijede livade i pašnjaci, što potvrđuje dominantnost oranične biljne proizvodnje u širem području zahvata. U užoj zoni eksploatacijskog polja, prevladaju šumske površine. Prisutne su vrste *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*. Uz obale vodotoka prevladava priobalna vegetacija. Reljef je razveden, uz dominantnu prisutnost volumena.

### *Kulturna dobra*

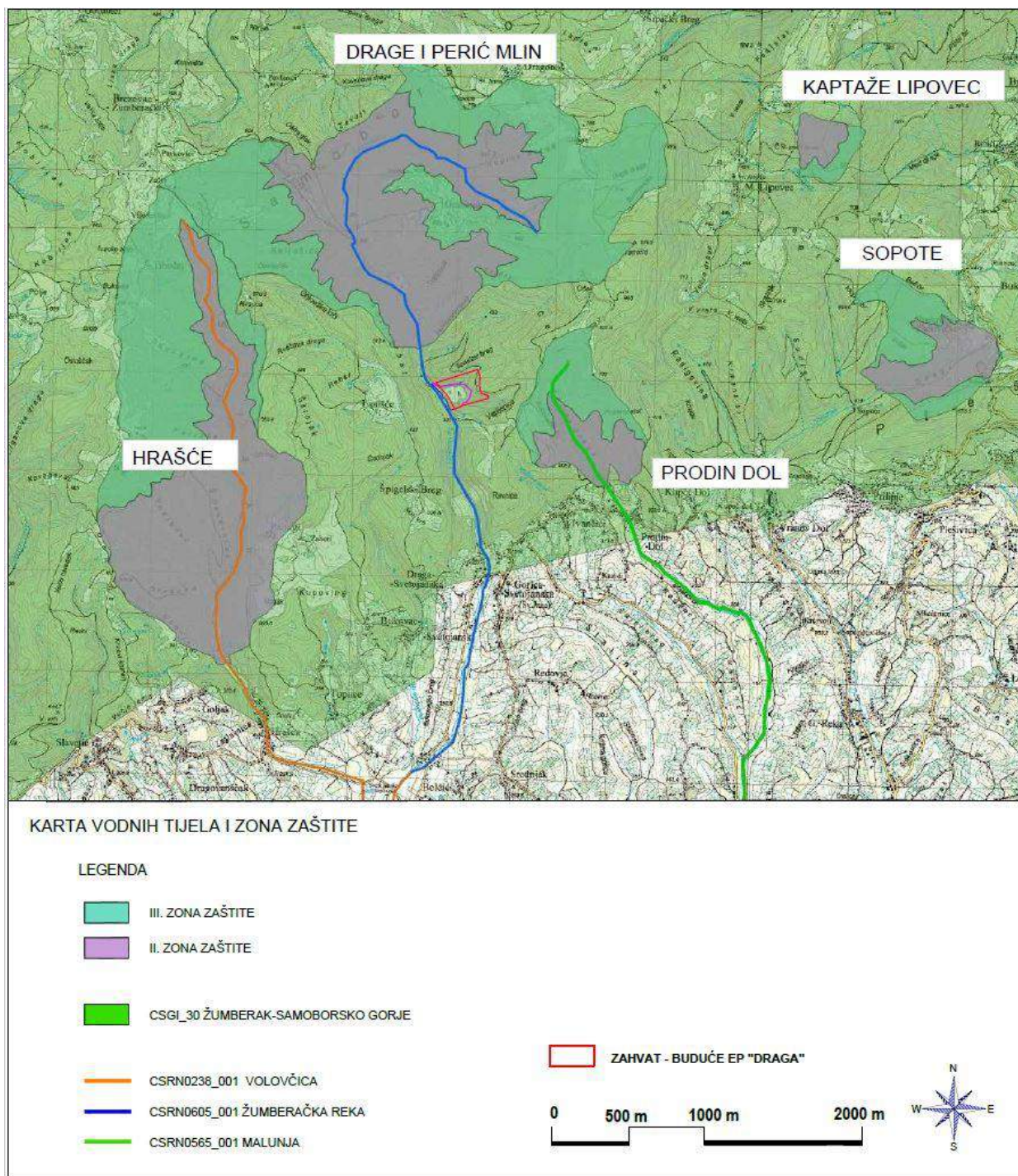
Unutar EP nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara {8}. Najbliža registrirana kulturna dobra su u naselju Grabarak i naselju Ivančići na udaljenosti većoj od 1,5 km.

### *Vodna tijela*

Najbliže vodno tijelo je CSRN0506\_001, Žumberačka Reka koja prolazi zapadno od EP uz cestu (Slika 3.5./1.). Jugoistočno od EP se nalazi vodno tijelo CSRN0565\_001, Malunja. Zapadno

od EP se nalazi vodno tijelo CSRN0238\_001, Volovčica. EP se nalazi unutar grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGI\_30 – ŽUMBERAK – SAMOBORSKO GORJE.

EP se nalazi izvan zona sanitarne zaštite.



Slika 11. Vodna tijela na širem području i zone sanitarne zaštite

### *Zaštićena područja RH*

Lokacija zahvata se ne nalazi unutar područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode {4}. Najbliže zaštićeno područje je Park prirode Žumberak–Samoborsko gorje. (Slika 12.).

Park prirode je brdsko-planinsko područje koje obuhvaća južnu stranu Žumberačke gore i Samoborsko gorje. Ukupne je površine 34.235 ha, s visinskom razlikom od 180 m.n.v. u dolini rijeke Kupe do 1178 m.n.v. na vrhu Sveta Gera, koji je ujedno i najviši vrh sjeverozapadne Hrvatske. Žumberak i Samoborsko gorje ubrajaju se među najvrjednije predjele kontinentalne Hrvatske, s osebujnom kombinacijom šuma i prostranih livada, djelomično kultiviranog krajobraza, ali i s očuvanim obilježjima autohtone žive i nežive prirode.

Unutar Parka prirode postoji nekoliko zaštićenih područja koja su proglašena prije njegovog osnutka. Lokaciji zahvata najbliži je lokalitet Slapnica, zaštićen 1964. godine u kategoriji značajni krajobraz. Od lokacije zahvata, lokalitet je udaljen oko 7,5 km u smjeru zapada.

Istočno od lokacije zahvata na udaljenosti od oko 1,5 km nalazi se Posebni rezervat šumske vegetacije Japetić.

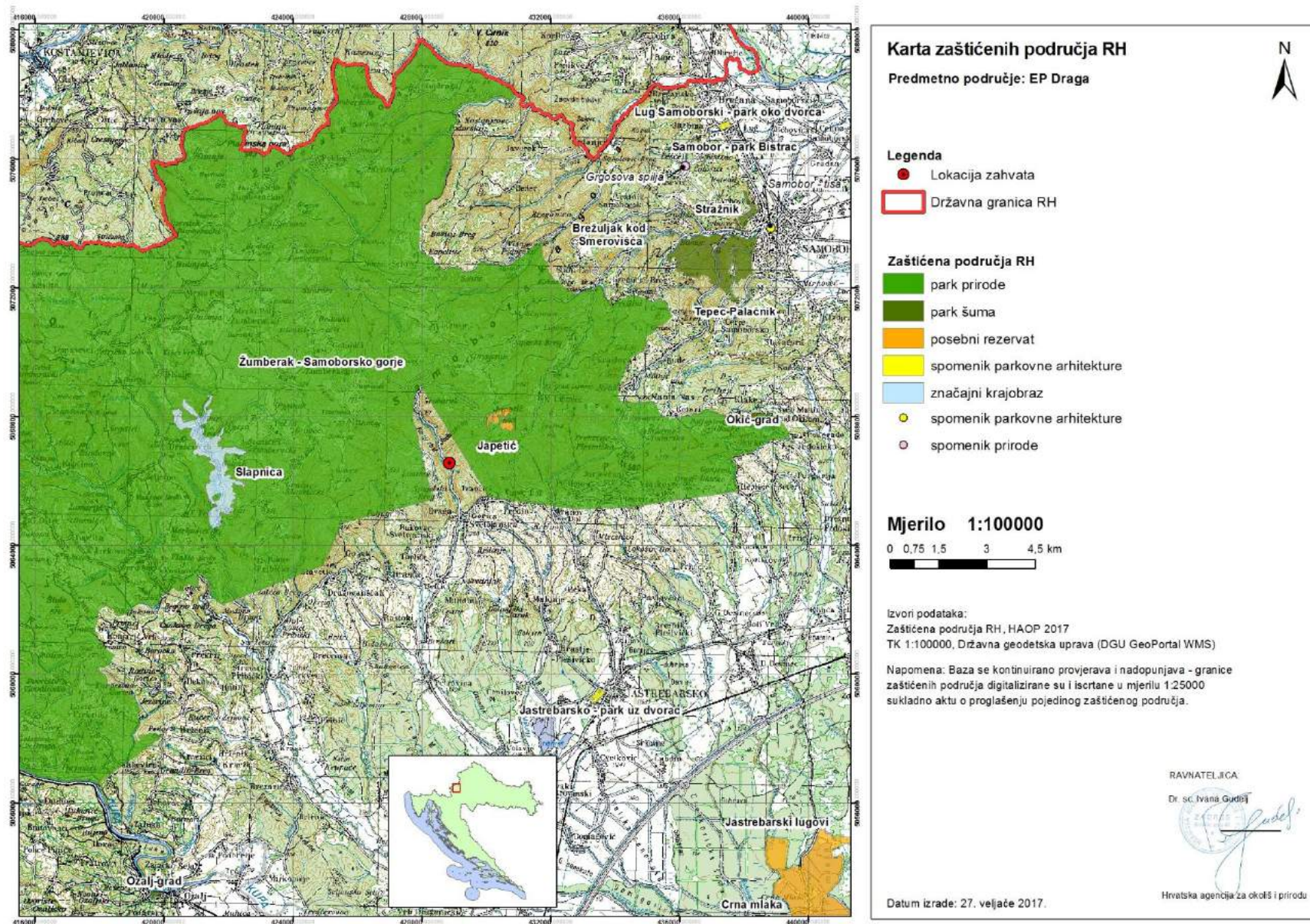
S obzirom na to da je lokacija zahvata smještena izvan granica zaštićenih područja, da se eksploatacija tehničko-građevnog kamena odvijala dugi niz godina te da će ukupno izvođenje rudarskih radova biti na relativno maloj površini od oko 9,12 ha, zahvat neće negativno utjecati na vrijednosti zaštićenih područja.

### *Ekološka mreža RH*

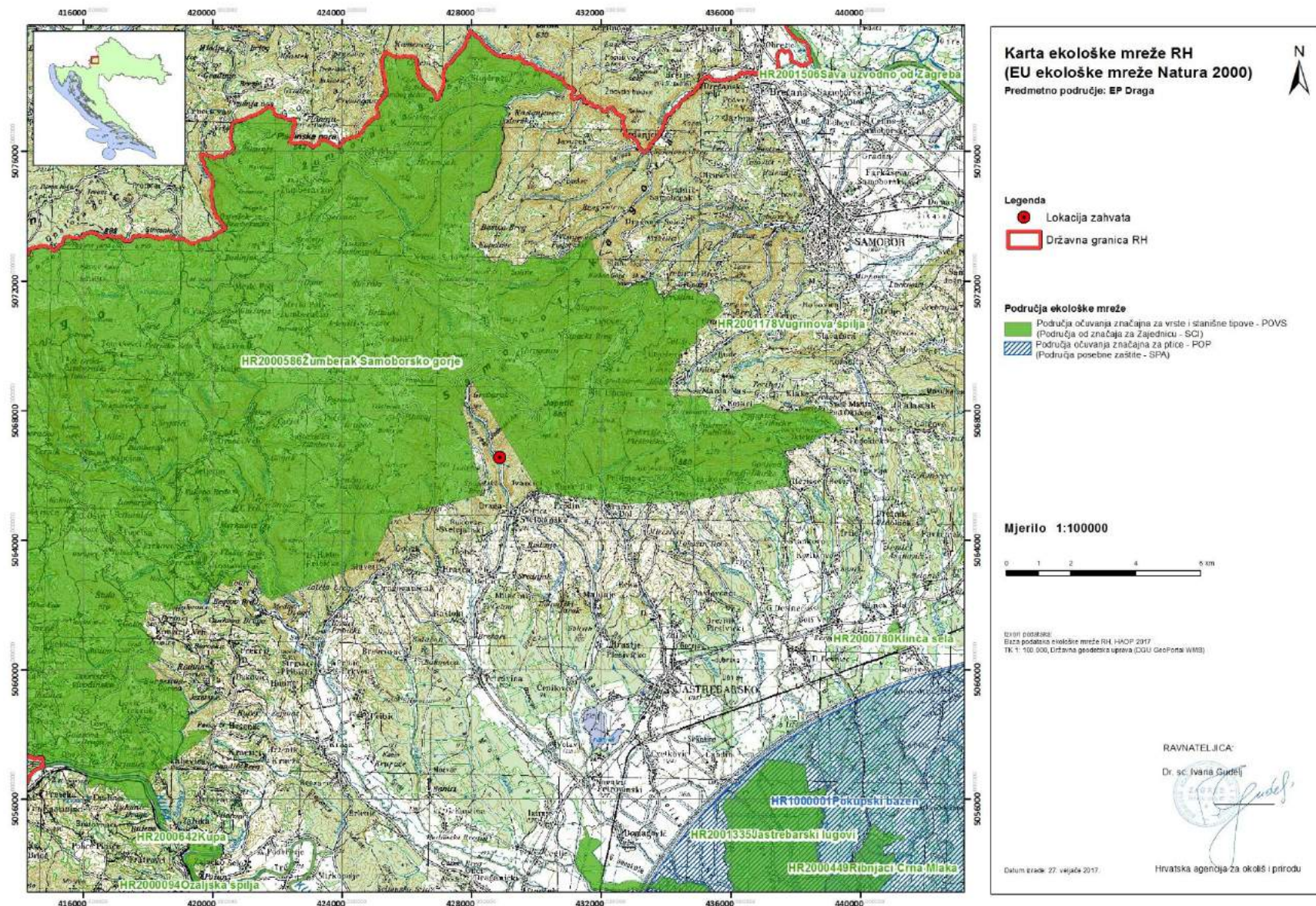
EP se nalazi u neposrednoj blizini područja ekološke mreže – područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000586 Žumberak Samoborsko gorje čije se granice gotovo u potpunosti podudaraju s granicama Parka prirode (Slika 13.). Ciljevi očuvanja POVS HR2000589 Žumberak Samoborsko gorje su biljne i životinjske vrste koje su uglavnom vezane za šumska, travnjačka i vodena staništa.

Zahvat se planira izvan područja ekološke mreže, na lokaciji su vidljive posljedice odvijanja rudarskih radova zbog čega je područje "izgubilo prirodni karakter" i na njoj nisu evidentirani ciljevi očuvanja navedenog područja ekološke mreže.

U provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže, ocijenjeno je da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene.



Slika 12. Izvod iz karte zaštićenih područja RH



Slika 13. Izvod iz karte zaštićenih područja RH

## PRIHVATLJIVOST ZAHVATA

S obzirom da su prepoznati mogući utjecaji lokalnog karaktera odnosno da se mogu očekivati samo na samoj lokaciji ili u neposrednoj blizini, može se zaključiti da neće doći do negativnih utjecaja na stanovništvo. Rezultati proračuna odnosno modeliranja čestica prašine i ukupne taložne tvari pokazuju da su moguće vrijednosti manje od graničnih vrijednosti obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. Rezultati proračuna razina buke koje će se javljati kao posljedica obavljanja aktivnosti na EP pokazuju da buka neće biti štetna po zdravlje ljudi budući da će vrijednosti biti niže od najviših dopuštenih vrijednosti.

Utjecaj zahvata na bioraznolikost očituje se kroz gubitak staništa i površina pod postojećom vegetacijom, odnosno kroz dodatnu degradaciju staništa. Trajan utjecaj je ograničenog (lokalnog) rasprostiranja i to na relativno maloj površini od oko 10,64 ha što ne predstavlja značajan gubitak mješovitih zajednica hrastovo-grabovih šuma koje su u pripadajućem vegetacijskom pojasu površinski znatno rasprostranjeni pa ih planirani zahvat ne ugrožava u značajnoj mjeri. Tijekom eksploatacije, u skladu s fazama i dinamikom, i utjecaj na faunu vezan je za gubitak staništa jer se time utječe na smanjenje površina koje su prikladne za hranjenje, reprodukciju, ili lov, a utjecaj traje kroz cijelo eksploatacijsko razdoblje jednakim intenzitetom (učestalošću). Na faunu okolnog područja utjecaj može imati i buka s emisijom tijekom rada strojeva, miniranja i prijevoza mineralne sirovine. Za očekivati je da će se životinje, kojima smeta povećana razina buke, skloniti na okolna staništa gdje je utjecaj manji ili ga nema. Međutim, dosadašnjim antropogenim djelovanjem u užoj okolini eksploatacijskog polja prouzročene su promjene zbog čega je područje "izgubilo prirodni karakter", a tijekom terenskog obilaska nisu uočene životinjske vrste, osim ptica koje su vezane za rubove šuma i šumarke, stoga se ne očekuju značajni utjecaji na faunu. Postupnim razvojem rudarskih radova, površina kamenjarskog staništa će se povećati, međutim 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 sukladno elaboratu krajobraznog uređenja čime će se veći dio površine privesti u (do)prirodno stanje čime će se uspostaviti povoljniji bioekološki uvjeti za razvoj biljnih i životinjskih vrsta.

U tehnološkom procesu ne koriste se vode te osim čistih oborinskih voda, prilikom eksploatacije ne nastaju otpadne vode. U redovnom radu utjecaj na stanje vodnog tijela moguć je jedino uslijed akcidenta i nepažnje prilikom rada sa strojevima. Eksploatacija neće imati utjecaja na postizanje ciljeva zaštite okoliša određenih člankom 40. Zakona o vodama koji su primjenjivi na zahvat.

Temeljem proračuna odnosno modeliranja rasprostiranja lebdećih čestica, procijenjeno je da će se prosječna godišnja koncentracija kod najbližih građevinskih područja biti znatno manja od graničnih vrijednosti. Temeljem rezultata proračuna i rasprostranjenosti strojeva i uređaja na velikoj površini može se zaključiti da će utjecaj na okoliš uslijed emisije ispušnih plinova biti prihvatljiv. Eksploatacijom neće biti ugrožena kvaliteta zraka u okolišu EP odnosno neće doći do promjene kategorije zraka.

Ukupni utjecaj zahvata na krajobrazne sustave procijenjen je kao nizak. U osnovnim vizualnim elementima zahvat neće biti vidljiv iz okolnih naselja niti sa postojećih prometnica. Tijekom vremena eksploatacije i nakon eksploatacija, utjecaj na krajobrazne vrijednosti moguće je još smanjiti primjenom mjera zaštite te usporednom provedbom biološke sanacije u skladu s prirodnim i krajobraznim zakonitostima na lokaciji zahvata.

Proračunom razina buke sa pretpostavkom istovremenog rada svih izvora buke dobiveni su rezultati koliki će utjecaj eksploatacije biti na buku okoliša. Rezultati proračuna pokazuju da će razine buke koje će se na granici s građevinskim područjem naselja javljati kao posljedica eksploatacije 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 gospodarenje otpadom, ne očekuje se negativni utjecaj na okoliš.

U ukupnom godišnjem prometu udio prometa uslijed rada zahvata manji je od 2% te se može zaključiti da je utjecaj zahvata na promet prihvatljiv.

S obzirom na udio EP u ukupnoj površini (0,5 %) te na činjenicu da se na lokaciji nalaze uglavnom kamenjarski travnjak i šikara, utjecaj na šume je minimalan.

EP zauzima 0,2% ukupne površine lovišta. Radovi pri eksploataciji praćeni bukom i kretanjem ljudi mogu uznemiriti divljač koja reagira izmicanjem iz šireg područja zahvata. Zbog malog udjela prostora obuhvata u odnosu na prostor i poziciju lovišta, ne očekuje se utjecaj na lovište.

Na samoj lokaciji nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra. S obzirom na vrstu zahvata, orografiju terena te na udaljenost zahvata 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.

Temeljem analize novčano mjerljivih i novčano nemjerljivih koristi i troškova može se zaključiti da je zahvat opravdan jer je dobiven pozitivan omjer koristi i troškova. Društvena korist kroz koncesiju za eksploataciju mineralnih sirovina, naknadu za zauzetost površine te razne doprinose, imat će svoje mjesto u ukupnom gospodarskom razvitku lokalne i šire društvene zajednice.

## MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

1. Drveće i grmlje uklanjati izvan perioda gniježđenja/reproduktivnog ciklusa većine ptica od 31. kolovoza do 1. travnja
2. Ograditi površinski kop.
3. Redovito uklanjati invazivne biljne vrste.
4. Za vrijeme sušnih dana polijevati vegetaciju uz rub eksploatacijskog polja.
5. Ako se tijekom eksploatacije naiđe na dijelove prirode koji bi mogli predstavljati geološku vrijednost, radove prekinuti, zaštititi ih od eventualnog oštećenja/onečišćenja i o pronalasku obavijestiti nadležno tijelo za zaštitu prirode.
6. Plato za pretakanje goriva natkriti i izvesti s vodonepropusnim dnom obodno osiguran betonskim zidićem nagiba prema sredini (betonska tankvana sa spremnikom) kako bi se onemogućilo ispuštanje eventualno izlivenih tekućina u okoliš. Tekućine skupljene u spremniku predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
7. Ako se ukaže potreba za dopunjavanjem gorivom na etaži, koristiti mobilnu pumpu, a mjesto za pretakanje osigurati vodonepropusnom mobilnom tankvanom za skupljanje eventualno prolivene tekućine.
8. Spremnike ulja držati nadzemno u posebnim vodonepropusnim zatvorenim prostorima bez odvodnje ("eko-kontejner").
9. Sve tehničke popravke mehanizacije kod kojih postoji opasnost od istjecanja ulja i maziva obavljati izvan EP.
10. Odvodnju oborinskih otpadnih voda riješiti ispuštanjem u upojni bunar ili upojno polje.
11. Manipulativne površine i unutarnje transportne putove za vrijeme sušnih dana prskati vodom.
12. Oplemenjivačko postrojenje opremiti sustavom za smanjenje emisija prašine u okoliš, a na presipnim mjestima postrojenja postaviti gumene trake.
13. Upotrebljavati strojeve koji zadovoljavaju važeće propise i ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad propisanih vrijednosti.
14. Minirati za vrijeme slabog vjetra ("tišine")
15. Tijekom pripreme zahvata izraditi projekt krajobraznog uređenja od strane ovlaštenog krajobraznog arhitekta. Krajobrazna sanacija i biološka rekultivacija predviđene projektom, trebaju biti u skladu s dinamikom razvoja eksploatacije i predviđene rudarske sanacije te u skladu s ciljevima razvoja jedinica lokalne samouprave i prostorno-planskom dokumentacijom.
16. Ako se tijekom eksploatacije naiđe na arheološke ili druge kulturno-povijesne nalaze prekinuti radove i o pronalasku izvijestiti nadležni konzervatorski odjel.
17. Eksploataciju obavljati isključivo tijekom dnevnog razdoblja



18. Koristiti malobučnu opremu i strojeve u skladu s propisima za smanjenje emitirane zvučne snage te ih redovito održavati.
19. Opasni otpad (otpadna ulja, zauljene krpe i drugi materijali natopljeni uljem i mastima) skupljati u odgovarajuće označenim i zatvorenim spremnicima s vodonepropusnom tankvanom, te predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
20. Proizvodni otpad odnosno istrošene dijelove strojeva i opreme, odvojeno skupljati prema vrsti otpada/materijala i predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
21. Miniranje obavljati radnim danom.
22. Prije svakog miniranja pravovremeno provesti mjere obavješćivanja, najave i osiguranja područja djelovanja miniranja.
23. U slučaju izlivanja goriva poduzeti mjere za sprječavanje daljnjeg razlivanja (osigurati minimalno 50 kg apsorpcijskog sredstva za uklanjanje prolivenog goriva). Ostatke čišćenja (opasan otpad) zbrinuti putem ovlaštene osobe za gospodarenje otpadom.
24. U slučaju kvara sustava za obaranje prašine na oplemenjivačkom postrojenju odmah prekinuti rad i otkloniti kvar
25. Završnu biološku rekultivaciju provesti u roku do godine dana nakon završetka eksploatacije prema elaboratu krajobraznog uređenja.
26. Održavati površine prema Projektu krajobraznog uređenja

## PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

1. Mjeriti količinu ukupne taložne tvari (UTT). Lokaciju sedimentatora odredit će ovlaštena pravna osoba za praćenje kvalitete zraka (koja će provoditi mjerenja) kako bi dobiveni rezultati mjerenja pokazali stanje UTT uslijed rada zahvata. Mjerenja provoditi najmanje jednu godinu. U skladu s rezultatima praćenja ovlaštena osoba za obavljanje praćenja kvalitete zraka predložit će potrebu i program daljnjeg mjerenja.
2. Sukladno Projektu krajobraznog uređenja, provesti kontrolu saniranih površina godinu dana nakon završetka sanacije te utvrditi zatečeno stanje.
3. Održavane površine se moraju održavati prema uvjetima iz Projekta krajobraznog uređenja.
4. Mjerenja buke provoditi na referentnoj točki T1 prema Studiji, u uvjetima rada strojeva/postrojenja maksimalnim kapacitetom. Ovisno o uvjetima na terenu, ovlaštena pravna osoba za mjerenje buke koja provodi mjerenje može odrediti i druge mjerne točke.
5. Prvo mjerenje provesti na početku eksploatacije, a nakon toga mjerenja treba provoditi u vremenskim razmacima od tri godine te pri izmjeni radnih strojeva.