

**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ**

**EKSPLOATACIJA MINERALNIH SIROVINA NA BUDUĆIM  
EKSPLOATACIJSKIM POLJIMA ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNOG KAMENA  
"KATARINA" I "SVETI ANTE-ZADAR"**

***- netehnički sažetak -***



***Nositelj zahvata: KLESARSTVO KATUŠA d.o.o.***

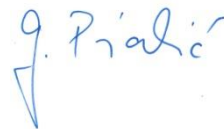
studeni, 2016.

**NOSITELJ ZAHVATA:** **KLESARSTVO KATUŠA d.o.o.**  
**Ante Strgačića 3**  
**Zadar**

**UGOVOR broj:** TD 1720  
**IOD** T-06-Z-1626-413/16

**NASLOV:** **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA  
NA BUDUĆIM EKSPLOATACIJSKIM POLJIMA ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNOG  
KAMENA "KATARINA" I "SVETI ANTE-ZADAR"**  
**- netehnički sažetak -**

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



**IZRAĐIVAČI:**

*IPZ Uniprojekt MCF  
d.o.o.*

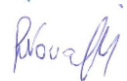
mr.sc. Goran Pašalić dipl. ing. rud.

Suradnja na svim  
poglavljima



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

1.; 4.; 5.



Mladen Mužinić, dipl. ing. fiz.

3.5.; 3.6.;



Katarina Čović, mag.ing.prosp.arch.

3.8.; 4.1.1.6.



Damir Ananić, mag.ing.aedif.

1.



*IPZ Uniprojekt TERRA  
d.o.o.*

Danko Fundurulja, dipl. ing. građ.

Suradnja na svim  
poglavljima



Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.

3.1.



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

4.; 5.



*Suradnici*

mr.sc. Hrvojka Šunjić, dipl.ing.biol.

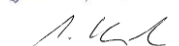
3.2.; 3.14.; 4.1.1.1.



*Sonus d.o.o.*

Miljenko Henich, dipl.ing.el.

4.1.4.1.



*Rudist d.o.o.*

Damir Krsnik, dipl.ing.rud.

1.



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

  
mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud.

»IPZ Uniprojekt MCF«  
d. o. o., ZA INŽENJERING  
Z A G R E B — Babonićeva 32

## SADRŽAJ

UVOD .....	1
OPIS ZAHVATA .....	3
OKOLIŠ ZAHVATA.....	6
PRIHVATLJIVOST ZAHVATA.....	13
MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA.....	15
PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....	17
PRILOZI .....	18

## UVOD

Zahvat obrađen Studijom obuhvaća eksploataciju mineralnih sirovina na budućim eksploatacijskim poljima arhitektonsko-građevnog kamena "Katarina" i "Sveti Ante-Zadar" (u daljnjem tekstu Zahvat). Buduća eksploatacijska polja "Katarina" (u daljnjem tekstu EP "Katarina") i "Sveti Ante-Zadar" (u daljnjem tekstu EP "Sveti Ante-Zadar") se nalaze u Zadarskoj županiji na području Grada Benkovca približno 5 km sjeveroistočno od Grada Benkovca. Smještena su na blagoj padini na nadmorskoj visini od 285 do 300 m, blizu ceste Benkovačko Selo - Pliskovo (Slika 1.). Na EP-ima je predviđena eksploatacija dvije mineralne sirovine: arhitektonsko-građevnog (a-g) kamena kao primarne sirovine i tehničko-građevnog (t-g) kamena (koji se dobiva otkopavanjem a-g kamena) kao sekundarne sirovine.

Eksploatacija mineralnih sirovina se nalazi na popisu zahvata iz Priloga I, točke 40. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine" broj 61/14). Prema članku 5. navedene Uredbe za zahvate iz Priloga I postupak procjene utjecaja na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. Procjena utjecaja zahvata na okoliš provodi se na temelju studije o utjecaju na okoliš, a u okviru pripreme namjeravanog zahvata, prije izdavanja lokacijske dozvole. Zadaća Studije o utjecaju na okoliš je procjena mogućeg utjecaja zahvata na okoliš tijekom pripreme, eksploatacije i nakon prestanka eksploatacije, te ocjena prihvatljivosti u prostoru uz uvjet primjene određenih mjera zaštite i programa praćenja stanja okoliša.

Nositelj zahvata je KLESARSTVO KATUŠA d.o.o. iz Zadra 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: 517-06-2-2-13-2 od 24. listopada 2013. 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.

Sukladno Zakonu o rudarstvu ("Narodne novine" broj 56/13 i 14/14) provedeno je javno nadmetanje za odabir najpovoljnijeg ponuditelja za istraživanje mineralnih sirovina radi davanje koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina u istražnom prostoru "Katarina" (KLASA: UP/I-310-01/13-03/125; URBROJ: 526-03-03-02/4-13-25 od 17. prosinca 2013. godine) i istražnom prostoru "Sveti Ante-Zadar" (KLASA: UP/I-310-01/13-03/127; URBROJ: 526-03-03-02/4-13-25 od 17. prosinca 2013. godine).

Rješenjem Uprave za energetiku i rudarstvo, Ministarstva gospodarstva, od 23. siječnja 2014. godine (KLASA: UP/I-310-01/13-03/125; URBROJ: 526-04-02-02-02/2-14-26) odobreno je istraživanje mineralnih sirovina radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Katarina".

Rješenjem Uprave za energetiku i rudarstvo, Ministarstva gospodarstva, od 23. siječnja 2014. godine (KLASA: UP/I-310-01/13-03/127; URBROJ: 526-04-02-02-02/2-14-26) odobreno je istraživanje mineralnih sirovina radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Sveti Ante-Zadar".

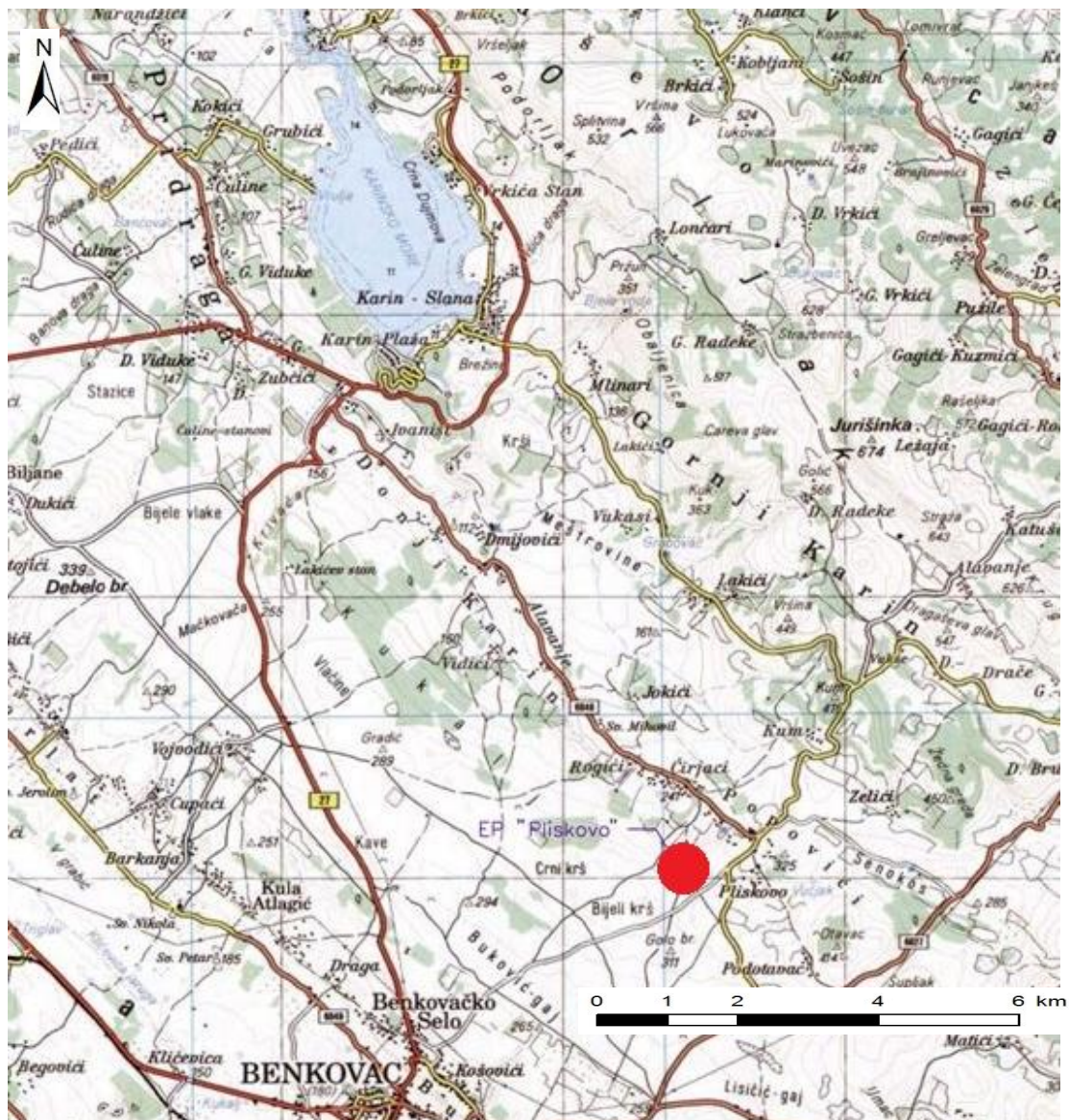
Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, Ministarstva gospodarstva (KLASA: UP/I-310-01/15-03/227; URBROJ: 526-04-02/2-15-04 od 6. studenog 2015.

godine), potvrđene su količine i kakvoća rezervi arhitektonsko-građevnog i tehničko-građevnog kamena u istražnom prostoru "Katarina".

Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, Ministarstva gospodarstva, (KLASA: UP/I-310-01/15-03/228; URBROJ: 526-04-02/2-15-04 od 6. studenog 2015. godine), potvrđene su količine i kakvoća rezervi arhitektonsko-građevnog i tehničko-građevnog kamena u istražnom prostoru "Sveti Ante-Zadar".

Sektor lokacijskih dozvola i investicija, Uprave za dozvole državnog značaja, Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, izdao je 15. srpnja 2016. godine mišljenje o usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja (KLASA: 350-02/16-02/33; URBROJ: 531-06-1-1-2-16-2).

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, izdalo je 8. srpnja 2015. godine Rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu. (KLASA: UP/I 612-07/16-60/66; URBROJ: 517-07-1-1-2-16-4).



● lokacija EP-a

Slika 1. Zemljopisni položaj eksploatacijskih polja (izvorno mjerilo M 1:100000)



## OPIS ZAHVATA

EP "Katarina" je oblika nepravilnog šesterokuta površine 6,83 ha. Površinski kop će se formirati na dijelu k.č. br. 300/3 k.o. Popovići. Dubina eksploatacijskih radova ograničena je granicama odobrenih rezervi i tehničko-tehnološkim rješenjima što u završnom oblikovanju rezultira kao ravnina na koti 275 m n.m. S obzirom na obavezu "popunjavanja" površinskog kopa nakon završetka eksploatacije dijelom eksploatiranog tehničko-građevnog kamena (80%), završna kota će biti na 285 m n.m.

EP "Sveti Ante-Zadar" je oblika nepravilnog osmerokuta površine 20,2 ha. Površinski kop će se formirati na dijelu k.č. br. 300/3, dijelu k.č. br. 1945, dijelu k.č. br. 2043/1, dijelu k.č. br. 2044 i dijelu k.č. br. 2045/1 sve k.o. Popovići. Dubina eksploatacijskih radova ograničena je granicama odobrenih rezervi i tehničko-tehnološkim rješenjima što u završnom oblikovanju rezultira kao ravnina na koti 280 m n.m. S obzirom na obavezu "popunjavanja" površinskog kopa nakon završetka eksploatacije dijelom eksploatiranog tehničko-građevnog kamena (80%), završna kota će biti na 290 m n.m.

Uz maksimalnu godišnju eksploataciju od 6.000 m<sup>3</sup> a-g kamena, predviđeni vijek eksploatacije na EP "Katarina" je oko 39 godina.

Uz maksimalnu godišnju eksploataciju od 14.000 m<sup>3</sup> a-g kamena, predviđeni vijek eksploatacije na EP "Sveti Ante-Zadar" je oko 40 godina.

Na oba će EP od ukupne eksploatirane količine t-g kamena, 20% biti plasirano na tržište, a 80% će se koristiti prilikom tehničke sanacije odnosno "vratit" će se u otkopani prostor.

Tehnologija eksploatacije jednaka je na oba EP, a odvijat će se u dvije razine:

- I. razina: visine do 5 m s debljinom slojeva do 10 cm (primijenjena tehnologija otkopavanja pločastog a-g kamena)
- II. razina: debljine diktirane debljinom slojeva do 120 cm u više čela s međusobnom udaljenošću oko 20 m, čime se dobiva zahvaćanje slojeva u debljini diktiranoj debljinom slojeva (primijenjena djelomično klasična tehnologija otkopavanja a-g kamena prilagođena otkopavanju u manjim blokovima).

### **Arhitektonsko-građevni kamen**

#### Dobivanje ploča

Ležišta pločastog vapnenca u okolici Benkovca su specifična po slojevima blagog nagiba i serijama određene debljine koje se naizmjenično javljaju na površini terena te će se etaže otkopavati u više pojaseva po padu sloja s međusobnom udaljenošću oko 20 m. Na taj način omogućit će se selektivno dobivanje a-g kamena prema zatečenoj seriji na terenu. Izmjena serija različitih debljina slojeva vapnenca generalno prati smjer pada, odnosno smjer sjeveroistok - jugozapad te ukoliko se žele otkopavati ravnomjerno sve serije slojeva nužno je formirati čela radilišta na više mjesta po padu slojeva. Produbljivanje površinskog kopa radi se postupno (za debljinu slojeva a-g kamena) ostavljanjem zaštitnih ravnina (bermi) kod oblikovanja završne kosine. Postupno produbljivanje stvara mogućnost da se otkopavaju dva/tri pojasa, a što omogućava istovremeno dobivanje dva/tri asortimana. Prva etaža mora prednjačiti 20 do 30 m ispred etaže koja se otvara.

Nakon odlamanja, ploče će se slagati na palete, prema traženim asortimanima proizvoda. Neiskorišteni dio, tj. t-g kamen odlagat će se na privremeno skladište, jednostavnim operacijama zgrtanjem, utovarom i odvozom s aktivnog čela.

### Dobivanje a-g kamena u blokovima

S obzirom na visinu pojasa, eksploatacija se bazira na otvaranju i izdvajanju blokova prema dimenzijama koje su diktirane slojnim prilikama u površinskom kopu. Pri dobivanju a-g kamena Nositelj zahvata će koristiti pokretnu sjekačicu "kombinirku", koja bi služila za zasjecanje i podsjecanje blokova.

Pri dobivanju a-g blokova Nositelj zahvata može koristiti i klasičnu tehnologiju za dobivanje a-g blokova: dijamantnu žičanu pilu za izradu vertikalnih rezova, sjekačicu za izradu horizontalnih rezova i bušilica za izradu bušotina za uvlačenje dijamantne žice.

A-g kamen će se djelomično prerađivati unutar eksploatacijskog polja. Stroj za obradu a-g kamena je dijamantni žični gater - diafil.

S obzirom na slojne prilike pretpostavljeno je da će se, od ukupnih količina a-g kamena, dobiti 50 % pločastog kamena i 50 % kamena u blokovima.

### ***Tehničko-građevni kamen***

Otkopavanjem odnosno odvajanjem ploča a-g kamena iz masiva dobiva se kamena sitnež. Budući da je kamena sitnež analizirana kao mineralna sirovina t-g kamen, dijelom će se koristiti oprema i strojevi koji se koriste u procesu eksploatacije a-g kamena.

### ***Privremeno skladište***

Bloкови a-g kamena se privremeno smještaju na etaži ili odvoze na preradu. Pločasti a-g kamen (sortiran i paletiran) se privremeno smješta na etaži ili na operativnom prostoru pripremljenom za smještaj paleta, a unutar EP.

T-g kamen se privremeno skladišti unutar EP-a. Uz privremeno skladište postaviti će se mobilno postrojenje za sitnjenje i klasiranje.

### ***Razvoj površinskog kopa***

Idejnim projektom je predviđena tehnologija otkopavanja uobičajena na površinskim kopovima koji su u neposrednoj blizini. Projektnim rješenjima omogućen je pristup vozilima i strojevima za utovar na radne platoe respektirajući kod toga da se a-g i t-g kamen najkraćom prometnicom odvozi do mjesta za obradu a-g kamena odnosno postrojenja za sitnjenje i klasiranje. Pristup radnim platoima omogućen je kamionima prometnicama minimalne širine 6 m, i širinom radne ravni/platoa koja omogućava utovar i transport. Visina pojasa je do 1,2 m s mogućnošću spajanja u etažu visine do 5 m.

U cilju osiguranja kontinuiteta razvoja površinskog kopa i nesmetanog odvijanja radova, prvo se stvaraju uvjeti za smještaj rudarskih objekata. Napredak otkopne fronte je od istoka prema zapadu po etažama visine 5 m. Odvoz mineralne sirovine je utovarivačima/kamionima do privremenih skladišta postrojenja za sitnjenje i klasiranje.

Napretkom otkopne fronte i otkopavanjem po dubini do K275 (EP "Katarina") odnosno K280 (EP "Sveti Ante-Zadar"), otkopna fronta se okreće za 180° i oblikuje se krater površinskog kopa.

Na oba površinska kopa će se nalaziti slijedeći objekti: kontejneri (prostorije za radnike), mobilni sanitarni čvor, plato s nadstrešnicom za pretakanje goriva, mobilno priručno spremište ulja i maziva te otpadnog ulja (eko-kontejneri), spremnik tehnološke vode i spremnik goriva.

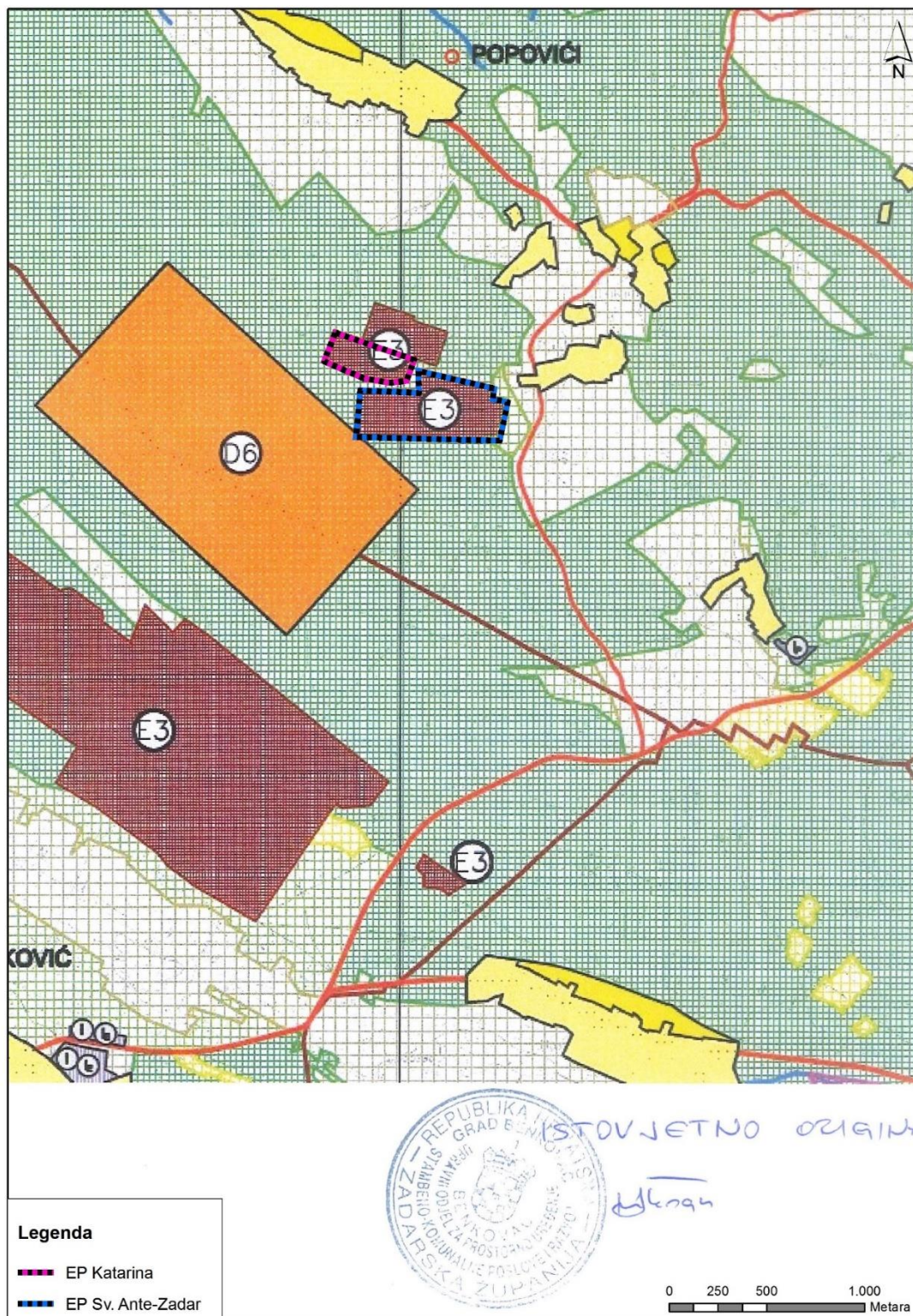
Tehnološka voda će se osigurati iz spremnika tehnološke vode (cisterne) koji se puni iz kamiona cisterne (komunalna tvrtka) odnosno pomoću crpki koje prepumpavaju vodu iz taložnice (vodosabirnika) smještenog na donjem dijelu površinskog kopa u koji se slijevaju otpadne tehnološke vode i u kojoj će se skupljati i oborinske vode. Taložnica ujedno služi za bistenje odnosno taloženje čestica stijene koje će se odvoziti na prostor za privremeno skladištenje t-g kamena.

Budući da najveći dio vode recirkulira godišnje je potrebno nadopunjavati tehnološki proces sa oko 750 m<sup>3</sup> vode ("EP Katarina") odnosno 1.750 m<sup>3</sup> vode ("EP Sveti Ante-Zadar"). Uzevši u obzir godišnju količinu padalina moguće je veliki dio potrebne količine riješiti prikupljenom oborinskom vodom.



## OKOLIŠ ZAHVATA

Zahvat je planiran Prostornim planom Zadarske županije ("Službeni glasnik Zadarske županije" brojevi 02/01, 06/04, 02/05, 17/06, 03/10 i 15/14) i Prostornim planom uređenja Grada Benkovca ("Službeni glasnik Zadarske županije" brojevi 01/03 i 6/03, "Službeni glasnik Grada Benkovca" brojevi 02/08, 04/12 i 02/13, 6/13 i 2/16).



Slika 2. Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Benkovca - Korištenje i namjena površina, kartografski prikaz br. 1.a (izvorno mjerilo M 1:25000)

### *Biološka obilježja*

Područje zahvata, u biljnogeografskom smislu, pripada mediteransko-litoralnom pojasu mediteranske regije. To je područje izrazito krškog karaktera, a po definiciji pripada submediteranskoj vegetacijskoj zoni u kojoj dominiraju primorske termofilne šume i šikare hrasta medunca reda *Quercetalia pubescentis* asocijacije šuma i šikara medunca i bjelograba *Quercus-Carpinetum orientalis*. Na području zahvata nema visokih brda ni velikih strmina, već je to blago, djelomice gotovo ravno područje (zaravan) prekriveno kamenom, s malo škrapa u kojima se nakuplja zemlja ili drâga s povremenim vodotokovima, gdje je i vegetacija nešto veće pokrovnosti i višega rasta. Utjecaj čovjeka na biljni pokrov tijekom stoljeća rezultirao je visokim stupnjem degradacije šumske vegetacije, a preostali degradirani oblici vegetacije mogu se svrstati u najniži bonitetni razred.

U vegetacijskom smislu, područje zahvata izvorno je obraslo listopadnim hrastovim šumama, klimazonalna submediteranska vegetacijska zajednica hrasta medunca i bjelograba *Quercus-Carpinetum orientalis*. Ova zajednica je rijetko razvijena u svom potpunom klimaksu, već je stoljećima izravnim i neizravnim utjecajem čovjeka više ili manje degradirana i nalazimo je u obliku gušćih ili rjeđih šikara ili niskih šuma.

U sloju drveća raste medunac (*Quercus pubescens* Thuill.), bijeli grab (*Ostrya carpinifolia* Scop.), crni jasen (*Fraxinus ornus* L.) i makljen (*Acer monspessulanum*). U sloju grmlja pridolaze šibika, (*Coronilla emeroides* Boiss. Et Spr.), ruj (*Cotinus coggygria* L.), drača (*Paliurus spina-christi* L.), pucalina (*Colutea arborescens* L.), rašeljka (*Prunus mahaleb* L.), kupina (*Rubus ulmifolius* L.) i dr. Sloj prizemnog rašća tvore čubar (*Satureia montana* L.), šparožina (*Asparagus acutifolius* L.), oštroolisna veprina (*Ruscus aculeatus* L.), lijepi jasenak (*Dictamnus albus* L.), jesenska šašika (*Sesleria autumnalis* (Scop.) FR.Shultz), medenika (*Melittis melissophyllum* L.), rumena iglica (*Geranium sanguineum* L.), obični dubačac (*Teucrium chamaedrys* L.), velika crvena djetelina (*Trifolium rubens* L.) i dr.

Fauna područja na kojem se planira zahvat predstavljena je vrstama koje su svojom biologijom vezane za suha submediteranska staništa (submediteransko područje listopadne vegetacije) te fragmentarno raspoređene površine šumske vegetacije (šikare, šume). Takva staništa vrlo su povoljna za gmazove, međutim zbog siromaštva vode, jakih ljetnih žega, bure te lakog nestajanja vode u krško podzemlje, nisu pogodna za vodozemce. Od guštera dolaze krška gušterica (*Podarcis melisellensis*) (SZ) i primorska gušterica (*Podarcis sicula*) (Z) koja je najčešće vezana za kamenjarske travnjake, stijene i oko naselja. Na sličnim lokalitetima obitavaju veliki zelembač (*Lacerta trilineata*) (SZ), blavor (*Pseudopus apodus*) (SZ) i sljepić (*Anguis fragilis*). Na području zahvata obitava poskok (*Vipera ammodytes*) (SZ), kao i sljedeće vrste zmija neotrovnica: smukulja (*Coronella austriaca*) (SZ), šara poljarica (*Hierophis gemonensis*) (SZ), crvenkrpica (*Zamenis situla*) (SZ), četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*) (SZ) i obična bijelica (*Elaphe longissima*) (Z).

Među vrstama sisavaca prisutne su široko rasprostranjene paleartkičke vrste, vrste užeg areala, kao i pojedini mediteranski elementi. Od manjih sisavaca (*Mammalia*) na području zahvata pridolaze brojne vrste koje ovdje imaju optimalne uvjete za život zbog nenaseljenosti prostora, dovoljno hrane, a jedini ograničavajući čimbenik je voda. Prevladavajući sitni sisavci su kukcojedi (*Insectivora*) i glodavci (*Rodentia*) za koje su karakteristične velike promjene brojnosti populacija.

Uz sisavce, ptice su najbrojnija i najzastupljenija skupina kralješnjaka s obzirom na to da je na širem području (na udaljenosti od oko 10 km i većoj) nekoliko područja ekološke mreže istaknuta kao područja očuvanja značajno za ptice.

### *Geološka obilježja*

Eksploatacijska polja pripadaju grupi sedimentnih ležišta slojevite građe. Nastalo je taloženjem karbonatnih organogenih sedimenata u marinskoj sredini. Ležište je u sedimentima koji stratigrafski pripadaju gornjem eocenu. Za ležište arhitektonsko-građevnog kamena karakteristična je slabija tektonska poremećenost koja se odražava u određenom stupnju razlomljenosti stjenske mase. Tektonski odnosi su odraz regionalnih geoloških zbivanja. Samo ležište organogenih vapnenaca - arhitektonsko-građevnog kamena nije značajnije tektonski poremećeno. Slojevi arhitektonsko-građevnog kamena pružaju se sjeverozapad-jugoistok, s nagibom prema sjeveroistoku. Generalni položaj slojeva iznosi 32/8-10. Debljina slojeva varira od 1 do 20 cm, međutim većinom do 10 cm prvih nekoliko metara, a s dubinom se debljina slojeva povećava čak do 80-120 cm. U ležištu se slojevi generalno pružaju sjeverozapad-jugoistok, a nagnuti su prema sjeveroistoku, pod kutom od 8-10 stupnjeva.

### *Obilježja krajobraza*

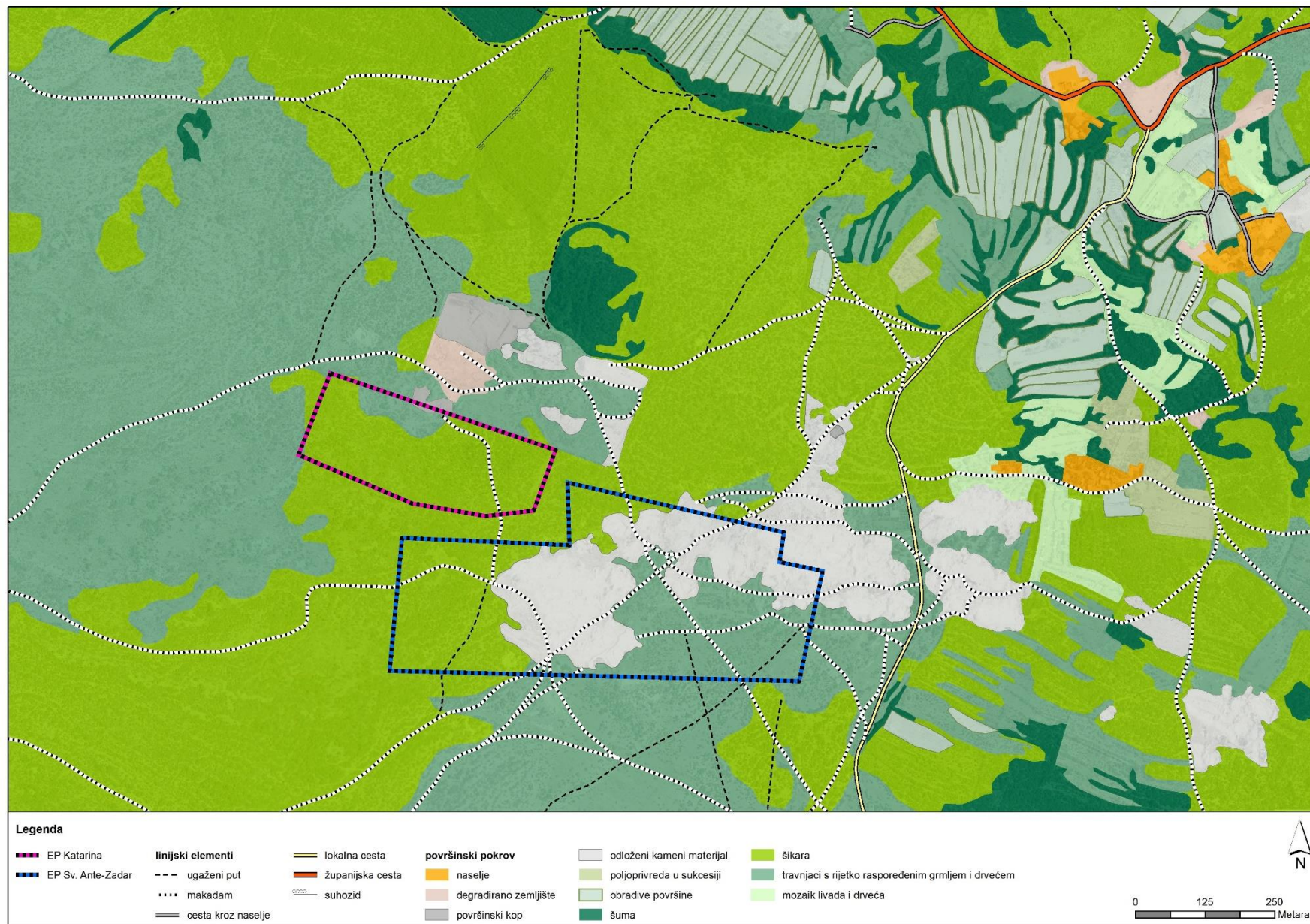
Lokacija zahvata se nalazi na krajobraznom području krajobrazne i geomorfološke jedinice Bukovica. Eksploatacija kamena obilježila je krajobraz krške zaravni na širem području narušavajući prirodni površinski pokrov. Osnovna karakteristika velikog dijela površina uže lokacije zahvata je postojanje brojnih gomila kamenog materijala i otpada te nepravilnih iskopa (tzv. "kave") na kojima se godinama vadio pločasti kamen što je stvorilo posebnu sliku današnjeg krajobraza užeg područja.

Krajobrazne uzorke prirodnih značajki, koji prevladavaju na lokaciji, čine crnogorični šumarci, šikare, mozaici kamenjara, travnjaka, grmlja i drveća. Krajobrazne uzorke antropogenih značajki čini postojeći površinski kop na EP "Pliskovo", odloženi kameni materijal unutar lokacije i na okolnom području, naselja Pliskovo i Tokići, te obradive površine.

Lokacija zahvata je izvan naseljenog područja. Naselja u blizini lokacije zahvata su seoska naselja Pliskovo i Tokići. Prometnu okosnicu prostora čine županijske ceste Ž6048 na udaljenosti oko 1 km sjeveroistočno od lokacije zahvata i Ž6027 na udaljenosti od 1,6 km jugoistočno od lokacije zahvata. Istočno od lokacije prolazi lokalna cesta L63131 udaljena 160 m istočno od EP Sv. Ante-Zadar.

Prevladavajući strukturni element su izmjene otvorenih plohe kamenjarskih travnjaka i mozaik kamenjara, travnjaka i niskog grmlja koji prelaze u guste šikare. Karakterizira ih homogenost i cjelovitost. Linijske elemente nastale antropogenim intervencijama, koji nisu podložni stalnim promjenama, čine suhozidi, ceste i makadami. Suhozidi su trodimenzionalne, heterogene linije koje raščlanjuju jednoličnost ploha raznolikim oblicima i načinima pregrađivanja. Ceste i makadami su dvodimenzionalne, stabilne, nepomične, jednolične i blago zavojita prostorna linije koja se uklapaju u postojeću krajobraznu strukturu na području naselja, a ističu na području zaravni.





Slika 3. Inventarizacija površinskog pokrova

### *Kulturna dobra*

Na samoj lokaciji zahvata nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 98/15). Najbliži zahvatu je crkva Sv. Mihovila i crkva Sv. Ante Padovanskog u naselju Popovići na udaljenosti oko 1 km.

### *Zaštićena područja*

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode ("Narodne novine" broj 80/13). Najbliže zaštićeno područje, na udaljenosti od lokacije zahvata od 16 km i većoj, je park prirode Vransko jezero. Područje je zaštićeno 1999. godine, a karakteriziraju ga estetske, ekološke, odgojno-obrazovne, kulturno-povijesne i turističko-rekreacijske vrijednosti. Kako na području Vranskog jezera redovito godišnje obitava preko 100 000 ptica močvarica, to je ovo područje steklo uvjete za upis u Ramsarski popis vlažnih područja od međunarodne važnosti (po kriterijima Ramsarske konvencije propisani su uvjeti redovitog zadržavanja na staništu više od 20 000 ptica močvarica). Dio Vranskog jezera, i to u sjeverozapadnom dijelu, površine 300 ha, proglašen je 1983. godine ornitološkim rezervatom (Slika 4.).

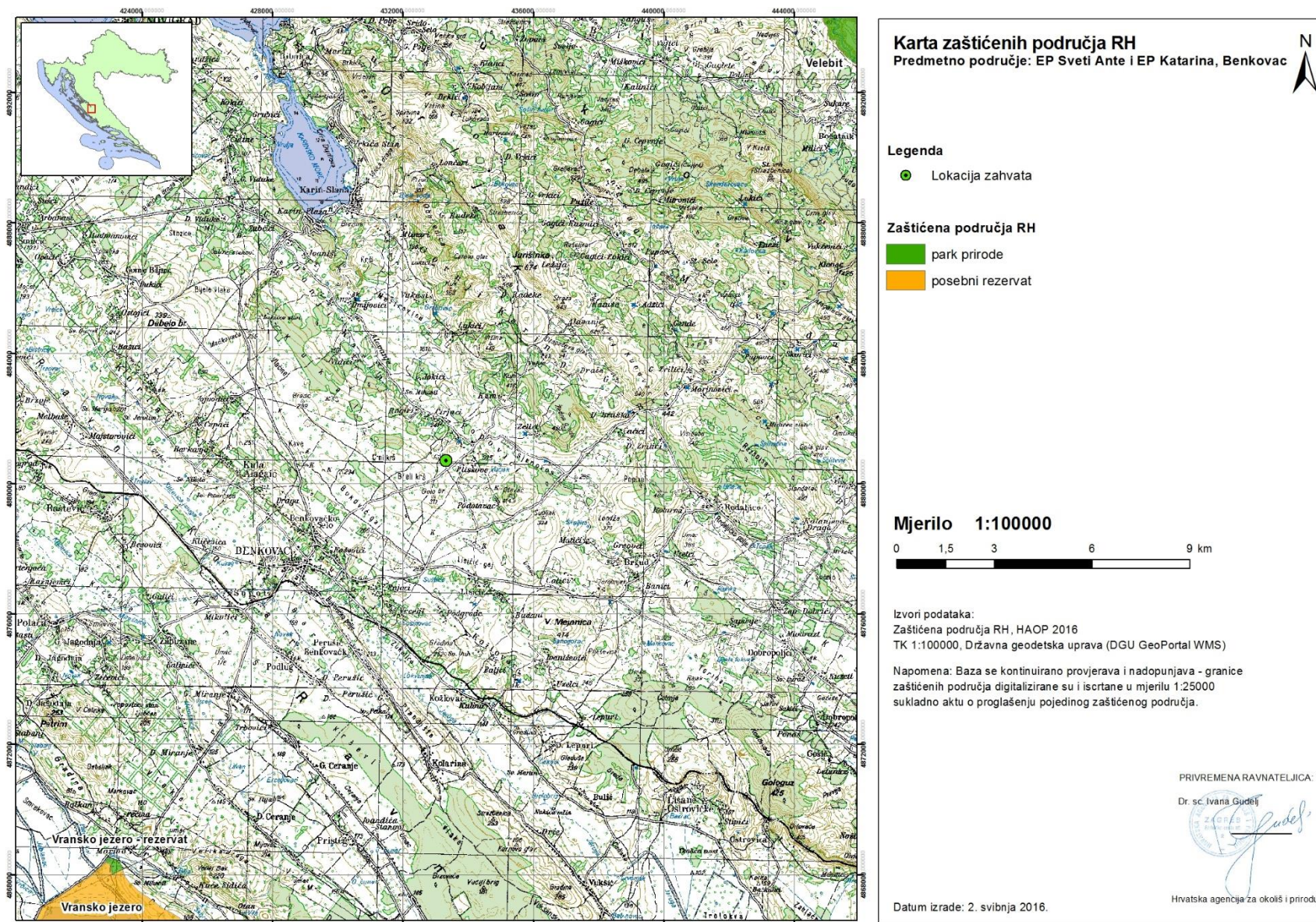
### *Ekološka mreža RH*

Prema Uredbi o ekološkoj mreži ("Narodne novine" brojevi 124/13 i 105/15) lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže (Slika 5.). Na širem području zahvata, u radijusu od oko 6 km, nalaze se sljedeća područja ekološke mreže:

- područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR HR1000024 Ravni kotari, u smjeru jug-jugozapad;
- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001218 Benkovac, u smjeru jugozapad;
- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001316 Karišnica i Bijela, smjeru sjever-sjeverozapad.

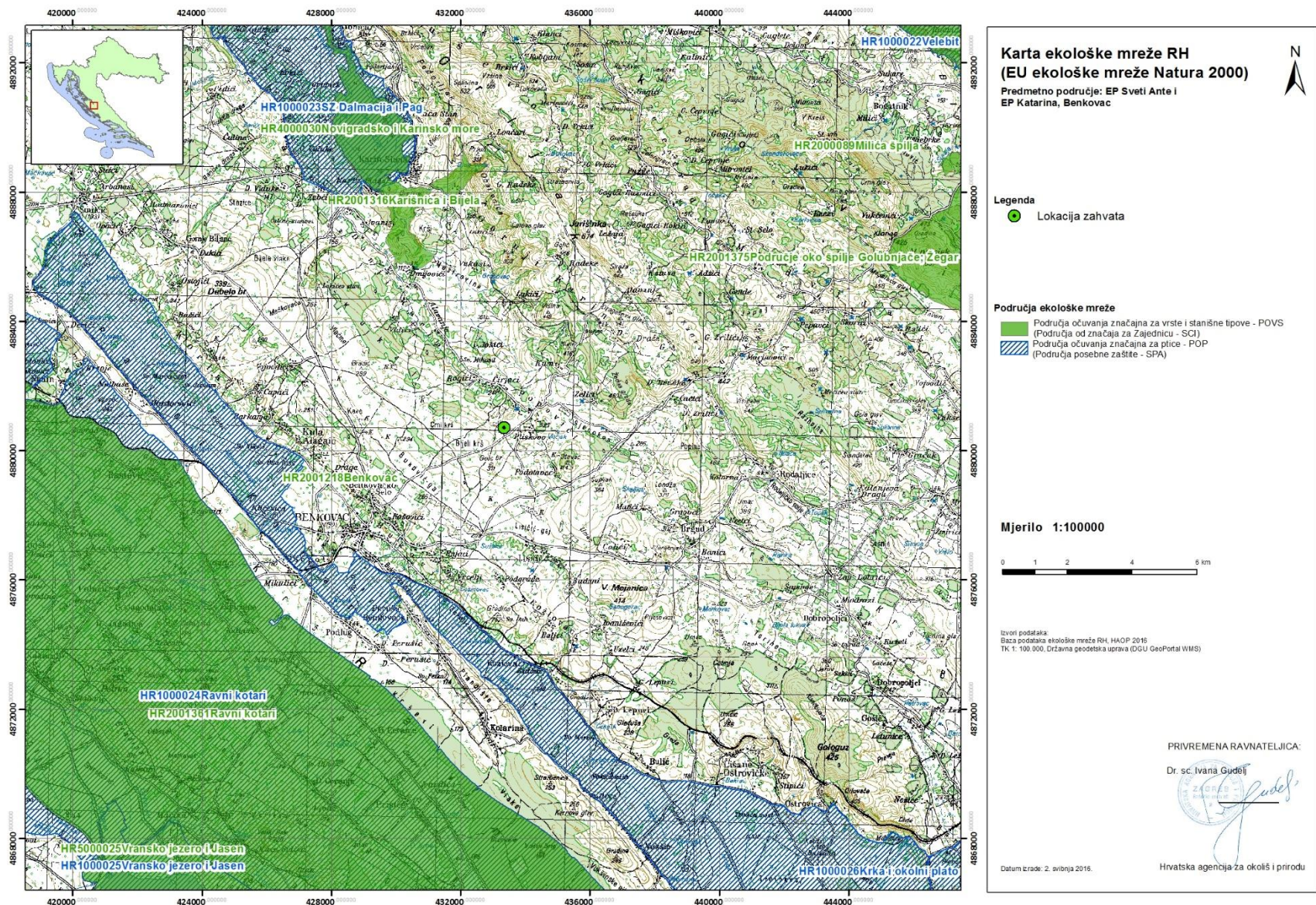
U provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže, ocijenjeno je da se s obzirom na smještaj zahvata izvan područja ekološke mreže, njegov obuhvat i karakteristike, može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, o čemu je izdano Rješenje da je planirani zahvat eksploatacije mineralnih sirovina na budućim eksploatacijskim poljima arhitektonsko-građevnog kamena "Katarina" i "Sveti Ante-Zadar" prihvatljiv za ekološku mrežu (KLASA: UP/I 612-07/16-60/66; URBROJ: 517-07-1-1-2-16-4 od 8.srpnja 2016.).





Slika 4. Izvod iz karte zaštićenih područja RH





Slika 5. Izvod iz karte ekološke mreže RH

## PRIHVATLJIVOST ZAHVATA

### *Bioraznolikost*

S obzirom na rasprostiranje, jačinu i trajanje, utjecaj zahvata je ograničenog (lokalnog) rasprostiranja i slabe jačine te trajan na ograničenom prostoru lokacije zahvata i privremen u odnosu na neposrednu okolinu. S obzirom na to da zona utjecaja zahvata zauzima relativno malu površinu, a stanišni su tipovi prisutni na tom području rasprostranjeni i na širem okolnom području, gubitak dijela staništa, buka i ljudske aktivnosti neće značajno utjecati na faunu.

### *Zaštićena područja i ekološka mreža*

S obzirom na to da se EP-a ne nalaze unutar niti u blizini područja koje je zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" broj 80/13), procjenjuje se da neće biti utjecaja na ista.

Zahvat se ne nalazi unutar područja ekološke mreže te se samim time ne očekuje utjecaj na istu. U provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže, ocijenjeno je da se obzirom na smještaj EP, obuhvat i karakteristike zahvata, može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

### *Vode i vodna tijela*

Prilikom redovnog rada nastale otpadne vode se neće ispuštati u okoliš. Voda koja se koristi prilikom pridobivanja osnovnih blokova i raspilavanja na manje blokove (tehnološka voda) prikuplja se u taložnici te se pomoću pumpi vraća u proces (recirkulira) tako da nema ispuštanja u okoliš. Korištenjem mobilnog (kemijskog) sanitarnog čvora izbjegnuto je ispuštanje sanitarnih otpadnih voda. Prostor za pretakanje goriva izgradit će se kao vodonepropusna tankvana sa spremnikom za prikupljanje eventualno prolivenih tekućina tako da sa ovog prostora nema ispuštanja otpadnih voda u okoliš. U redovnom radu utjecaj na stanje vodnog tijela moguć je jedino uslijed akcidenta i nepažnje prilikom rada sa strojevima.

### *Tlo*

Utjecaj na tlo je trajan budući da će se u potpunosti ukloniti na dijelu gdje će se obavljati eksploatacija. Uklonjeno tlo će se odložiti na odgovarajuće mjesto unutar eksploatacijskog polja, kako bi se iskoristilo za biološku rekultivaciju prostora čime se utjecaj svodi na prihvatljivu razinu.

### *Zrak*

Rezultati proračuna odnosno modeliranja rasprostiranja lebdećih čestica, pokazuju da će se prosječna godišnja koncentracija kod najbližih stambenih objekata (na udaljenosti od oko 300 m) uslijed eksploatacije na oba EP povećati za  $PM_{10} = 1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a za  $PM_{2,5} = 0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Kod najbližih stambenih objekata procijenjeno je povećanje prosječne količine ukupne taložne tvari za oko  $4 \text{mgm}^{-2}\text{d}^{-1}$ . 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 zahvata odnosno neće doći do promjene kategorije zraka.



### *Krajobraz*

Ukupni utjecaj zahvata na krajobrazne sustave procijenjen je kao umjeren utjecaj što znači da je zahvat uzrokovao i da će uzrokovati djelomičan gubitak i promjenu više ključnih krajobraznih uzoraka (površinski pokrov, reljefni oblici). Dosadašnja eksploatacija (na površinskim kopovima u blizini lokacije zahvata) i odlaganje kamenog materijala na okolnom području uzrokovalo je preoblikovanje krajobraza i introduciranje elemenata koji se ističu u krajobrazu uže lokacije zahvata. Eksploatacija na EP će uzrokovati dodatne promjene U osnovnim vizualnim elementima zahvat neće biti vidljiv i neće privlačiti pažnju iz stalnih i privremenih boravišnih prostora.

### *Kulturna dobra*

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

### *Buka*

Tijekom eksploatacije u okolišu će se javljati buka radnih strojeva te prometa teretnih vozila. Zbog promjenjivog položaja radnih strojeva unutar eksploatacijskog polja ovisno o napredovanju eksploatacije, utjecaj buke na okoliš će se tijekom razdoblja eksploatacije mijenjati ovisno o položaju dominantnih izvora buke u odnosu na bukom ugrožene objekte. Razine buke koje će se u okolišu javljati kao posljedica obavljanja aktivnosti na eksploatacijskim poljima će biti niže od dopuštenih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine" broj 145/04), te se može zaključiti da je utjecaj bukom prihvatljiv.

### *Otpad*

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.

### *Promet*

U slučaju maksimalne eksploatacije na oba EP procijenjen je maksimalni promet od 10 kamiona na dan. Prema izvještaju o brojanju prometa [21] na najbližem brojačkom mjestu 4926 Buković na županijskoj cesti Ž6027, prosječni godišnji dnevni promet iznosio je 1.572 vozila, a prosječni ljetni dnevni promet je iznosio 1.833 vozila. Iz navedenog je vidljivo da je u ukupnom prometu udio prometa uslijed rada zahvata manji od 1% iz čega je vidljivo da je povećanje prometa uslijed rada zahvata prihvatljivo.

### *Stanovništvo*

S obzirom na karakteristike samog zahvata i činjenicu da su prepoznati mogući utjecaji lokalnog karaktera odnosno da se mogu očekivati samo na samoj lokaciji ili u neposrednoj blizini, može se zaključiti da radom zahvata neće doći do negativnih utjecaja na stanovništvo.

### *Iznenadna onečišćenja/Akcidenti*

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.

#### *Umanjene prirodne vrijednosti u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš*

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. Prije početka eksploatacije izgraditi makadamski put na dijelu k.č. 300/3 koji će osigurati komunikaciju ostalim korisnicima prostora.
2. Drveće i grmlje uklanjati u doba mirovanja vegetacije (zimsko razdoblje), a svakako izvan perioda gniježdenja/reproduktivnog ciklusa većine ptica od 1. travnja do 31. kolovoza.
3. Ograditi eksploatacijsko polje.
4. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta iste redovito uklanjati.
5. U ljetnim mjesecima jedanput tjedno polijevati vegetaciju.
6. Ukoliko se tijekom eksploatacije naiđe na dijelove prirode koji bi mogli predstavljati geološku vrijednost, radove prekinuti, zaštititi ih od eventualnog onečišćenja i o pronalasku izvjestiti tijelo nadležno za zaštitu prirode.
7. Sve prikupljene vode u taložnici ponovno koristiti sustavom recirkulacije. Eventualno ispuštanje iz taložnice dozvoljeno je samo u slučaju velikih voda.
8. Plato za pretakanje goriva izvesti s nadstrešnicom (kako bi se onemogućio dotok oborinskih voda), vodonepropusnim dnom sa spremnikom i obodno osigurati betonskim zidićem. Tekućine skupljene u spremniku predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
9. Postaviti spremnik goriva s dvostrukom stjenkom. U suprotnom spremnik goriva mora imati vodonepropusnu tankvanu volumena kao što je spremnik.
10. 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
11. Sve tehničke popravke mehanizacije obavljati izvan eksploatacijskog polja.
12. Spremnike ulja držati posebnim vodonepropusnim zatvorenim prostorima bez odvodnje ("eko-kontejner")
13. Sanitarne otpadne vode skupljati u mobilnom sanitarnom čvoru koji će prazniti ovlaštena tvrtka.
14. Uklonjeno tlo privremeno odlagati unutar eksploatacijskog polja i koristiti prilikom tehničke sanacije za potrebe biološke rekultivacije. .
15. Manipulativne površine i unutarnje transportne putove za vrijeme sušnih dana prskati vodom.

16. Postrojenje za sitnjenje i klasiranje opremiti sustavom za smanjenje emisija prašine u okoliš, a na presipnim mjestima postrojenja postaviti gumene trake.
17. Upotrebljavati tehnički ispravne strojeve i vozila koji ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad propisanih vrijednosti.
18. Tijekom pripreme zahvata izraditi elaborat krajobraznog uređenja, a koji između ostalog mora sadržavati specifikaciju svih sanacijskih radova, radne snage, sadnog i drugog materijala, dovoz plodne zemlje, s dinamikom i troškovnikom po fazama/godinama, kao i grafičke prikaze uređenja/sanacije eksploatacijskog polja po fazama/godinama s karakterističnim uzdužnim i poprečnim profilima.
19. Postojeći kameni materijal koji se nalazi unutar EP upotrijebiti pri tehničkoj sanaciji.
20. Tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju provoditi usporedno s razvojem rudarskih radova. Prilikom tehničke sanacije koristiti 80% t-g- kamena za "popunjavanje" prostora eksploatacije.
21. Biološku rekultivaciju provoditi kombinacijom sadnje i sjetve autohtonih biljnih vrsta te prepuštanja površina prirodnoj sukcesiji. Za sadnju koristiti drvenaste biljne vrste već formiranog korjena i pogodne za vezivanje supstrata. Za sjetvu koristiti sakupljeno sjeme s okolnog područja. Sakupljanje sjemena obavljati na kraju vegetativnog perioda kroz lipanj zbog pospješenja razvitka najvećeg mogućeg broja biljnih vrsta. Završne kosine ublažiti mjestimičnom sadnjom autohtonih penjačica. Uz rubove eksploatacijskog polja koji su izloženi pogledu, posaditi kulture grmova i stabala.
22. Kontinuirano održavati posađeni biljni materijal. Količina biljnog materijala za održavanje se povećava usporedo s fazama eksploatacije.
23. Ukoliko se tijekom eksploatacije naiđe na arheološke ili druge kulturno-povijesne nalaze prekinuti radove i o pronalasku izvijestiti nadležno tijelo.
24. Aktivnosti na eksploatacijskom polju obavljati isključivo tijekom dnevnog razdoblja.
25. Koristiti malobučnu opremu i strojeve te ih redovito servisirati i po potrebi zamijeniti.
26. Opasni otpad (ulja, krpe i drugi materijali natopljene uljem i mastima) skupljati u odgovarajuće označenim i zatvorenim spremnicima s vodonepropusnom tankvanom, te predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
27. Proizvodni otpad odnosno istrošene dijelove strojeva i opreme odvojeno skupljati prema vrsti otpada/materijala i predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
28. U slučaju izlivanja goriva poduzeti mjere za sprječavanje daljnjeg razlivanja (osigurati min. 50 kg apsorpcijskog sredstva za uklanjanje prolivenog goriva). Ostatke čišćenja izlivenog goriva (opasan otpad) predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
29. U slučaju iznenadnog onečišćenja o istom obavijestiti Državnu upravu za zaštitu i spašavanje.
30. U slučaju prekida rada sustava za obaranje prašine na postrojenju za sitnjenje i klasiranje, odmah prekinuti rad i otkloniti kvar.
31. Završnu tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju provesti u roku do godine dana nakon završetka eksploatacije prema elaboratu krajobraznog uređenja.

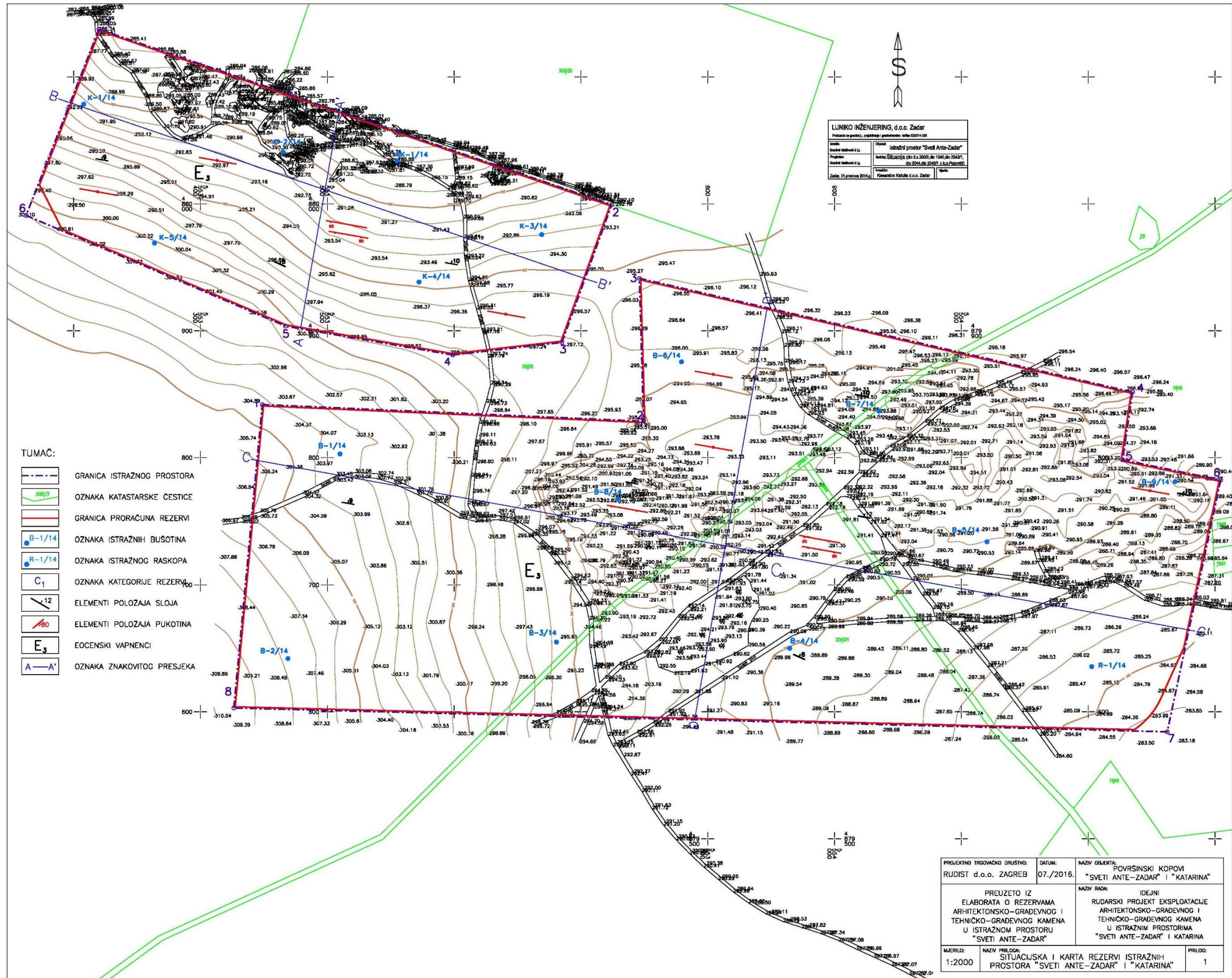
## PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

1. Postaviti sedimentator te mjeriti količinu ukupne taložne tvari (UTT). Lokacija sedimentatora treba biti na odgovarajućem mjestu kako bi dobiveni rezultati mjerenja dali realnu sliku stanja UTT u zraku uslijed eksploatacije. Mjerenja provoditi najmanje jednu godinu. U skladu s rezultatima praćenja ovlaštena osoba za obavljanje praćenja kvalitete zraka predložiti će potrebu i program daljnjeg mjerenja.
2. Sukladno elaboratu krajobraznog uređenja kontrolirati provedenu tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju, stanje saniranih površina odnosno provedbu mjera održavanja propisanih elaboratom.
3. Izmjeriti razinu buke na referentnim točkama M1 i M2 u uvjetima rada radnih strojeva maksimalnim kapacitetom. Ovisno o uvjetima na terenu ovlaštena osoba za mjerenje buke koja provodi mjerenje može odrediti i druge mjerne točke.
4. Prva mjerenja provesti na početku eksploatacije, a nakon toga ponoviti mjerenja svake tri godine i u slučaju izmjene radnih strojeva.

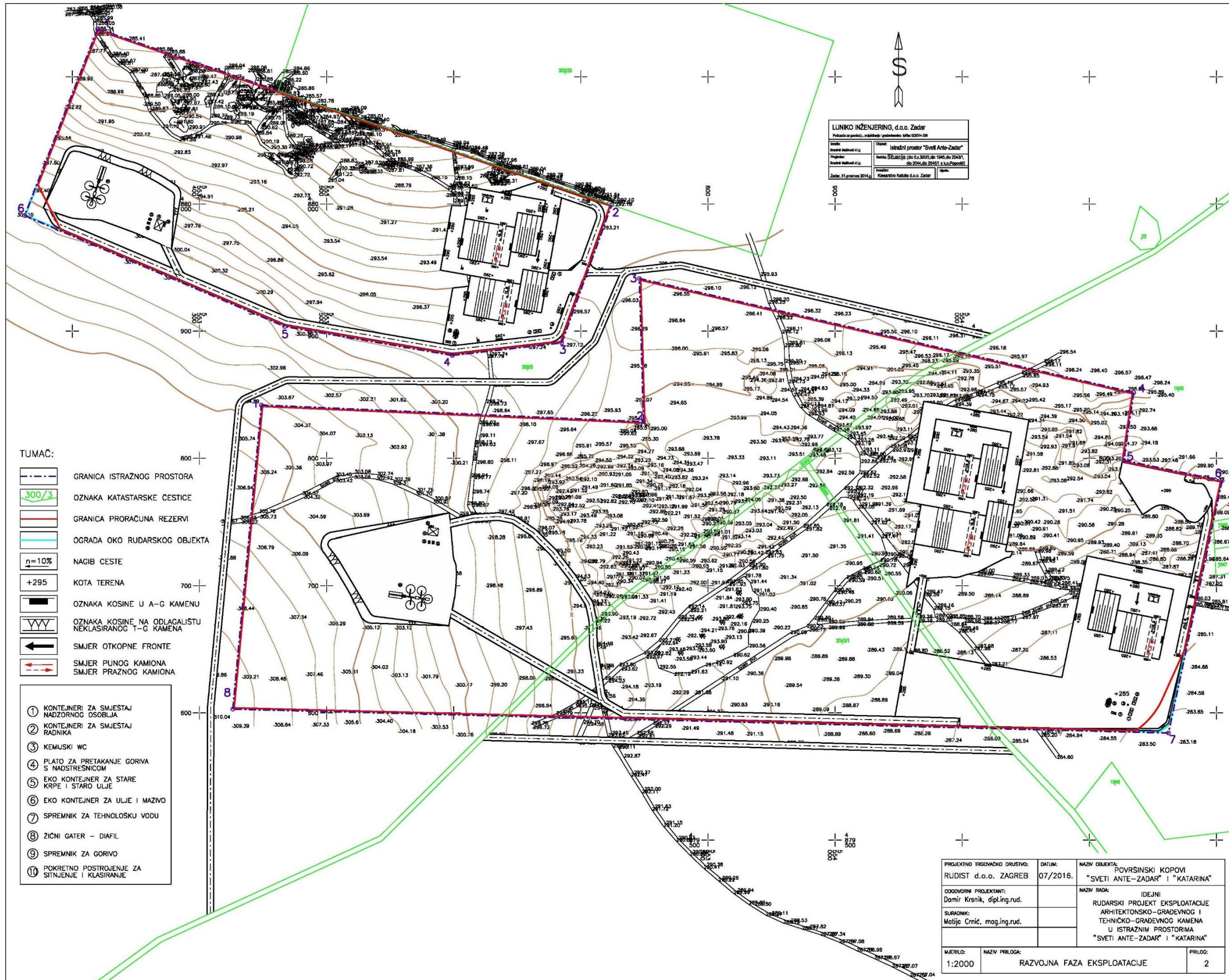


## PRILOZI

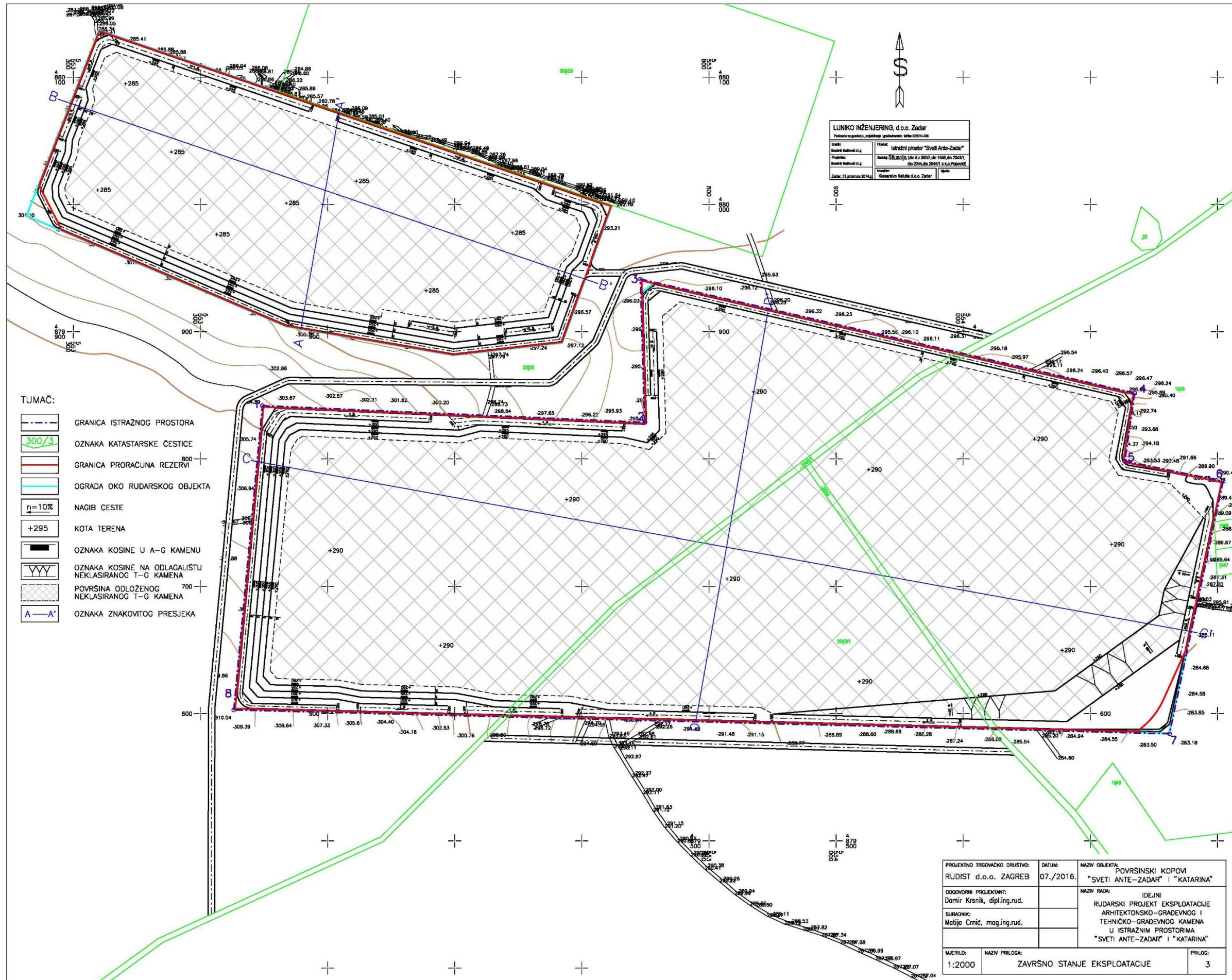
- Prilog 1. Situacija postojećeg stanja
- Prilog 2. Razvojna faza eksploatacije
- Prilog 3. Završno stanje eksploatacije
- Prilog 4. Završno stanje koje uključuje EP "Katarina", EP "Sveti Ante-Zadar" i EP "Pliskovo"













Prilog 4. Završno stanje koje uključuje EP "Katarina", EP "Sveti Ante-Zadar" i EP "Pliskovo"

