

**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ**

**EKSPLOATACIJA ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNOG KAMENA NA  
BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "GREDA"**

**- *netehnički sažetak* -**




***Nositelj zahvata: BETON HRVACE d.o.o.***

travanj, 2020.  
rev. 2.

**NOSITELJ ZAHVATA:** **BETON HRVACE d.o.o.**  
**Hrvace 564**  
**21233 Hrvace**


UGOVOR broj: TD 99/19  
IOD T-06-P-3785-158/20


**NASLOV:** **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE ARHITEKTONSKO-  
GRAĐEVNOG KAMENA NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "GREDA"**  
**netehnički sažetak**

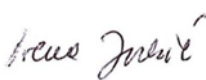
VODITELJ STUDIJE: Vedran Franolić, mag.ing.aedif. 


*Stručnjaci ovlaštenika*

Danko Fundurulja, dipl.ing.građ. 


Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh. 

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

Irena Jurkić, ing.arh., struč.spec.ing.aedif 


Vedran Franolić, mag.ing.aedif. 

*Ostali djelatnici ovlaštenika*


Ana Orlović, mag. oecol. et prot. nat. 


*Vanjski suradnici*

mr.sc. Goran Pašalić dipl. ing. rud. 

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

Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. 

Lana Krišto, mag.ing.geol. 

Vjera Pranjić, mag.ing.aedif. 

Ana Žmire, mag.ing.prosp.arch. 

Miljenko Henich, dipl.ing.el.



**rev. 2.**

(rev.0. – 9/19; rev.1. – 2/20; rev.2. – 4/20)

Direktorica:



Ana-Marija Vrbaneck

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

## **SADRŽAJ**

UVOD .....	1
OPIS ZAHVATA .....	3
OKOLIŠ ZAHVATA.....	10
PRIHVATLJIVOST ZAHVATA.....	21
MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA .....	23
PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	24

## UVOD

Zahvat opisan studijom je eksploatacija arhitektonsko-građevnog kamena na budućem eksploatacijskom polju "Greda" (u daljnjem tekstu Zahvat). Buduće eksploatacijsko polje "Greda" (u daljnjem tekstu EP) formirat će se unutar odobrenog istražnog prostora "Greda". Budući da kroz južni dio istražnog prostora prolazi nerazvrstana cesta kao i magistralni opskrbni cjevovod, površina EP je manja od površine istražnog prostora.

EP se nalazi u Splitsko-dalmatinskoj županiji, na području grada Sinja unutar naselja Glavice (Slika 1.). EP se nalazi na udaljenosti od oko 70 m zračne linije od najbližeg građevinskog područja u zaseoku Poljaci. Od ostalih građevinskih područja zahvat se nalazi na udaljenosti (zračne linije) od oko 100 m od zaseoka G. Bilići, oko 300 m od zaseoka Gornje njive i oko 170 m od zaseoka Šolto.

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.

Rješenjem Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta (KLASA: UP/I-310-01/17-03/56, URBROJ: 526-03-03-02-01/1-18-22 od 16. ožujka 2018. godine) odobreno je istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Greda" radi davanja koncesije za eksploataciju mineralne sirovine. Istim Rješenjem određene su vršne točke istražnog prostora.

Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta potvrdilo je količine i kakvoću rezervi arhitektonsko-građevnog kamena u istražnom prostoru "Greda" (KLASA; UP/I-310-01/19-03/38, URBROJ: 526-03-03/2-19-5 od 27. ožujka 2019. godine).

Sektor lokacijskih dozvola i investicija Uprave za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja izdao je 23. kolovoza 2019. godine Potvrdu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (KLASA: 350-02/19-02/28; URBROJ: 531-06-2-1-2-19-02).

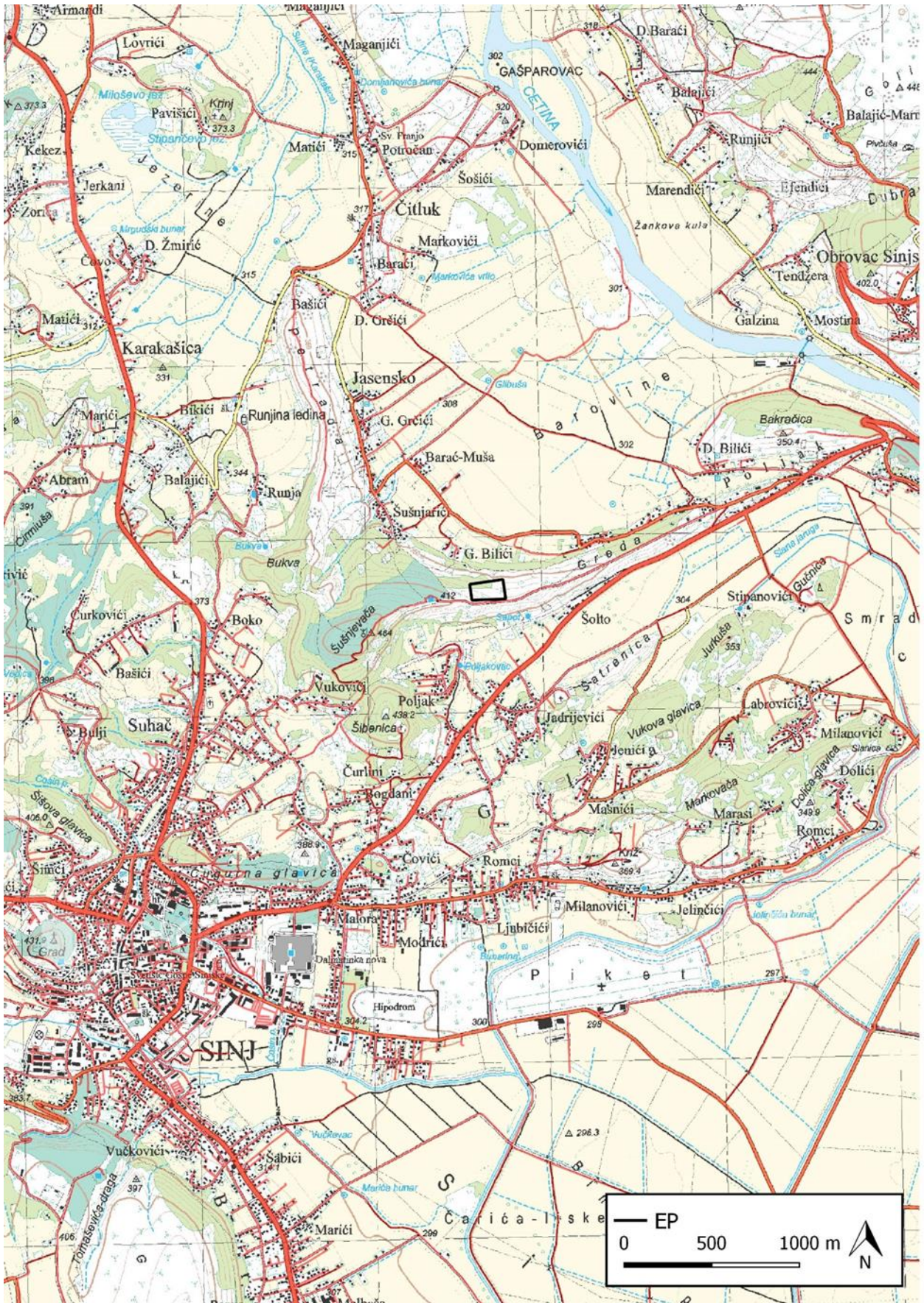
Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, izdalo je 26. kolovoza 2019. godine Rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (KLASA: UP/I 612-07/19-60/56; URBROJ: 517-05-2-2-19-2).

Budući da postojeća nerazvrstana cesta NC-GLA-208 po kojoj je planiran pristup EP ne prati u cijelosti katastarsku česticu, Nositelj zahvata je podnio zahtjev za usklađenje sa stanjem u naravi.

Svrha poduzimanja zahvata je osiguranje dovoljnih količina mineralne sirovine za prerađivanje 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 BETON-HRVACE d.o.o. iz Hrvaca koje je registrirano za djelatnost eksploatacije mineralne sirovine.

Izrađivač Studije je ovlaštenik IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o. iz Zagreba koji od nadležnog Ministarstva ima suglasnost za izradu Studija o utjecaju na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/13-08/108; URBROJ: 517-03-1-2-19-14 od 29. kolovoza 2019.).



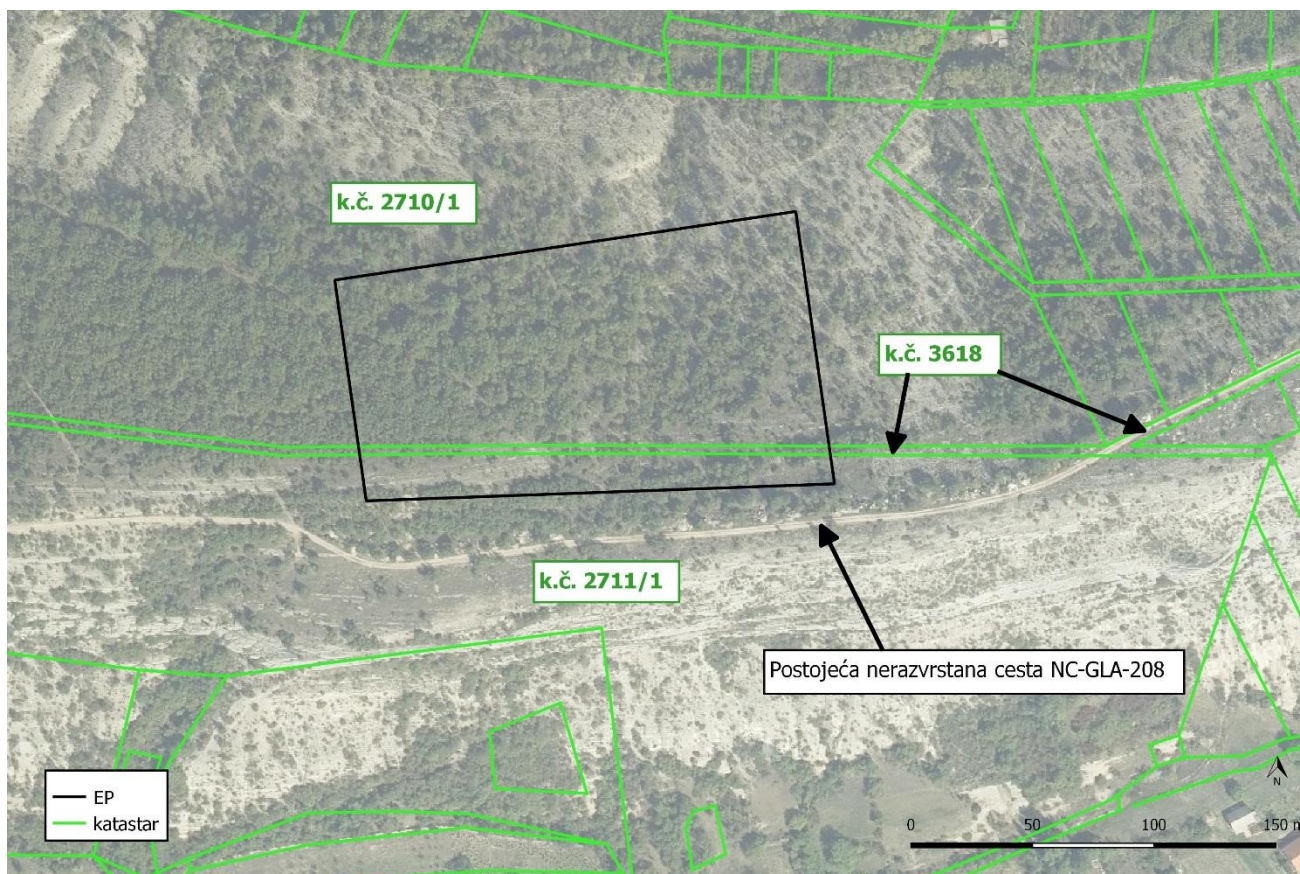
Slika 1. Šira situacija

## OPIS ZAHVATA

EP je trapezastog oblika, površine 1,96 ha omeđene spojnicama vršnih točaka prikazanih u tablici 1. EP se nalazi na dijelu k.č.br. 2710/1, dijelu k.č.br. 2711/1 i dijelu k.č.br. 3618 u k.o. Glavice (Slika 2.).

Tablica 1. Koordinate vršnih točaka EP Greda

Oznaka točke	HTRS96/TM sustav		Duljina stranica (m)
	E	N	
A	513 057,564	4 842 283,429	
			91,59
2	513 044,608	4 842 374,102	
			191,65
3	513 234,182	4 842 402,246	
			112,95
B	513 250,137	4 842 290,430	
			192,70
A	513 057,564	4 842 283,427	



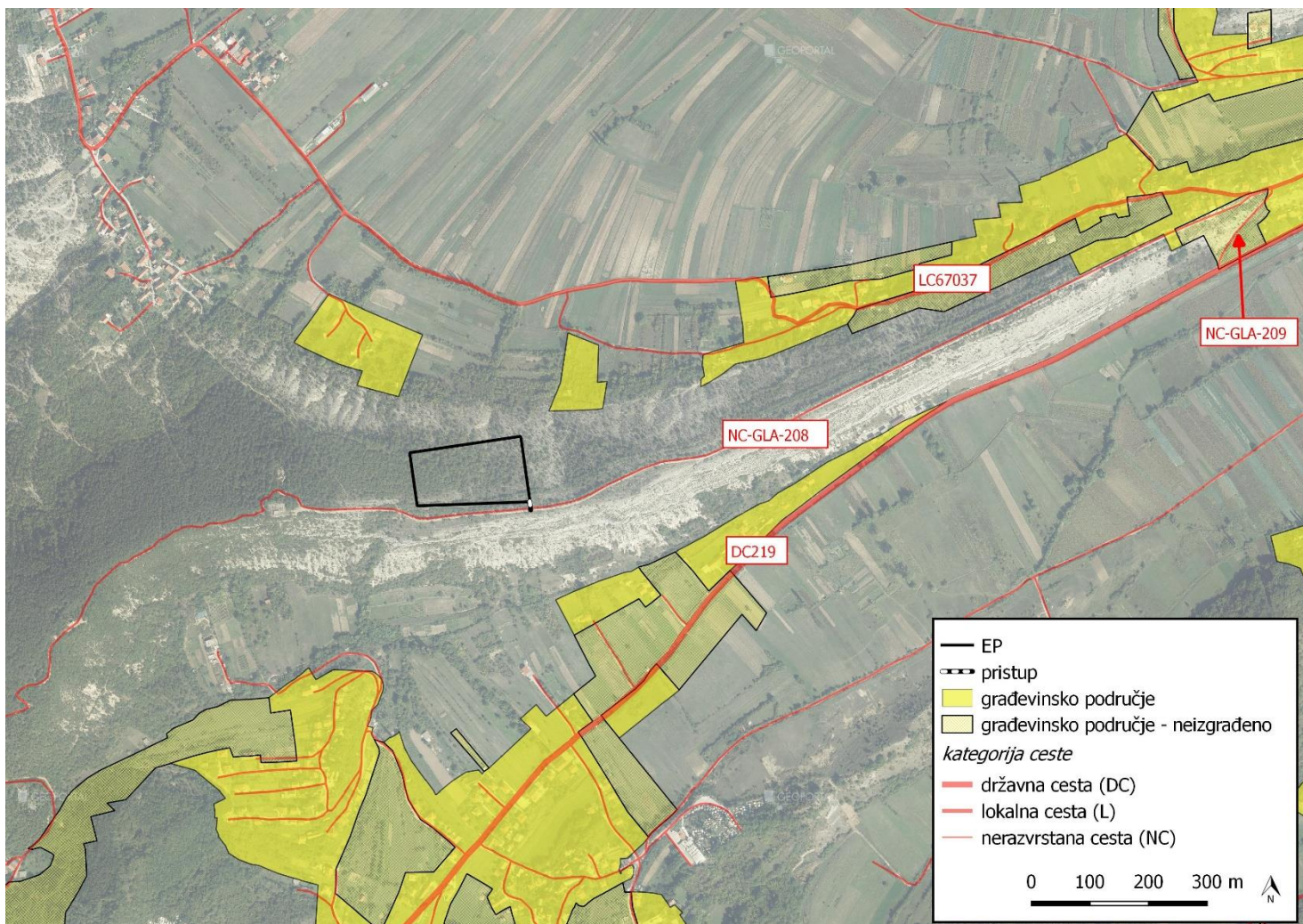
Slika 2. Ucrtano EP na izvodu iz katastra [19]

Iz slike 2. vidljivo je da se unutar EP nalazi dio k.č. br. 3618 k.o. Glavice – posjedovni list 1492 – put – javno dobro. Budući da postojeća nerazvrstana cesta NC-GLA-208 po kojoj je

planiran pristup EP ne prati u cijelosti katastarsku česticu, Nositelj zahvata je podnio zahtjev (str. 53.) za usklađenje sa stanjem u naravi. U tijeku je izrada Geodetskog elaborata koji će se predati na pregled i potvrđivanje u nadležni katastarski ured.

Pristup do EP osiguran je spojem (makadam na k.č. 2711/1 za koji će Nositelj zahvata ishoditi pravo služnosti) na postojeću nerazvrstanu cestu NC-GLA-208 (Odvojak Čurlini-Poljaci) koja spaja EP sa lokalnom cestom LC67037 te nerazvrstanom cestom NC-GLA-209 (Odvojak Poljaci) koja izlazi na državnu cestu DC219 (Slika 3.).

Planiran je alternativni pristup koji će spojiti državnu cestu DC219 i nerazvrstanu cestu NC-GLA-208 jugozapadno od građevinskog područja naselja Glavice (zapadno od postojeće nerazvrstane ceste NC-GLA-209.).



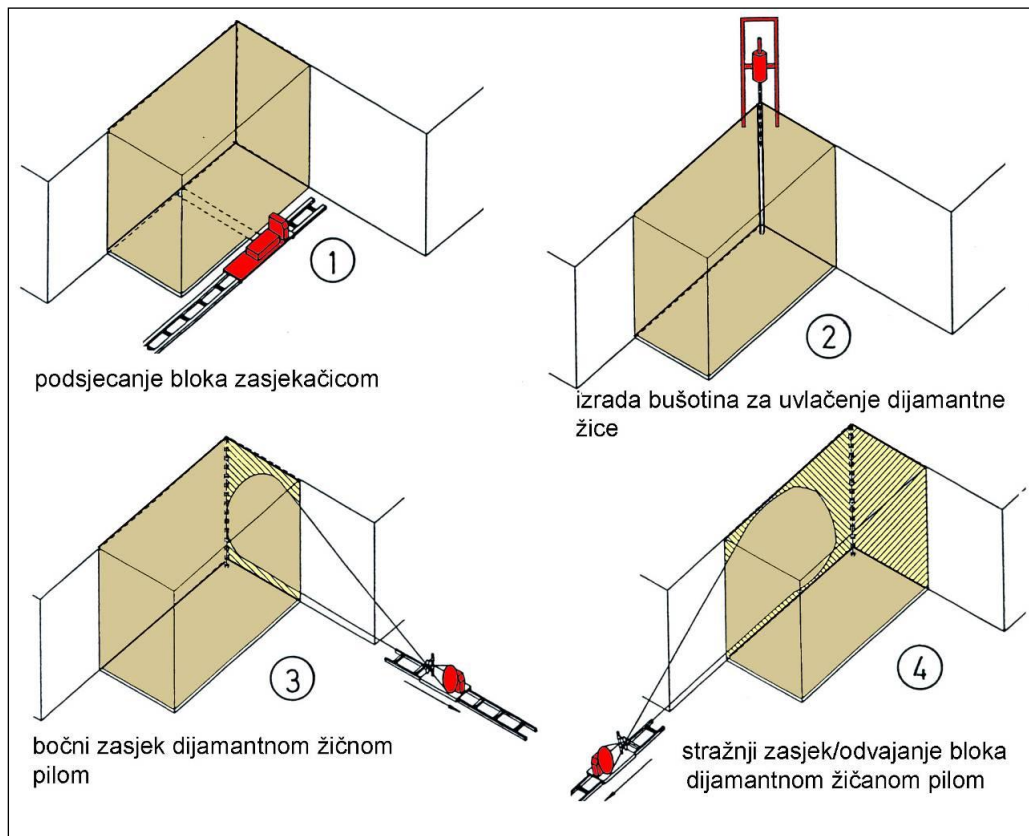
**Slika 3. Ucrtano EP na digitalnoj ortofoto karti sa označenim prometnicama i građevinskim područjima naselja**

Ukupne eksploatacijske rezerve koje će se eksploatirati prema Idejnom rudarskom projektu iznose 119 486,74 m<sup>3</sup> arhitektonsko-građevnog (a-g) kamena. Uz maksimalnu godišnju eksploataciju od 3.500 m<sup>3</sup> a-g kamena, vijek eksploatacije iznositi će oko 34 godine.



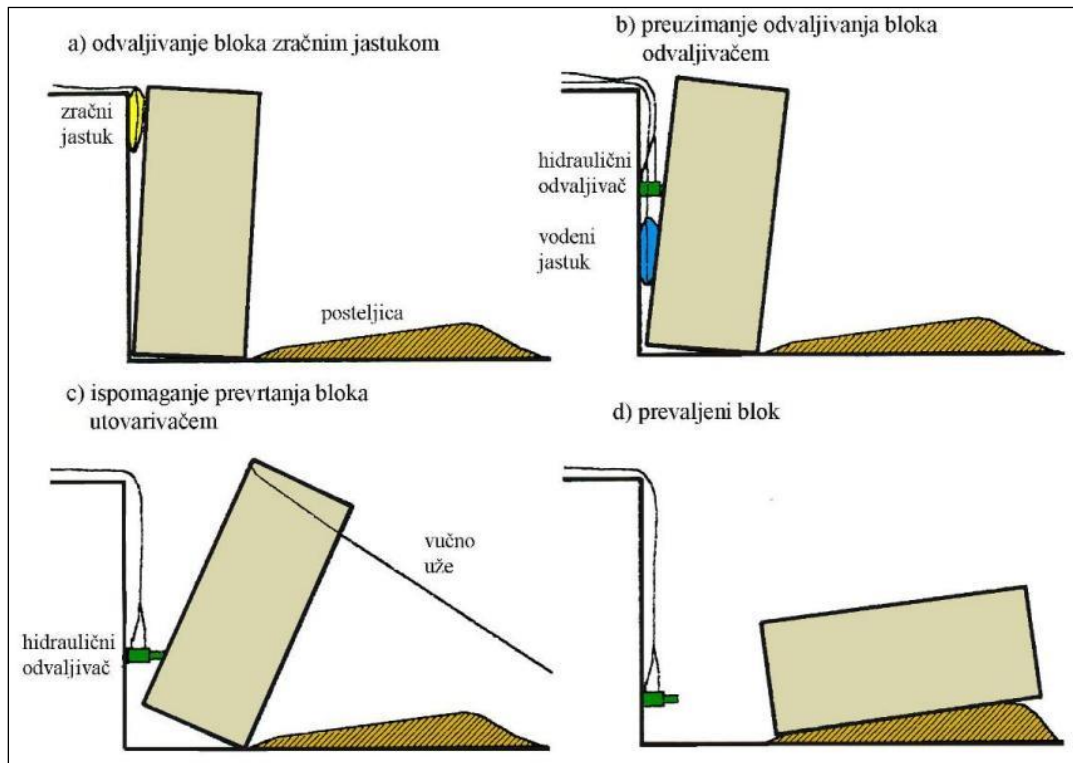
Eksploatacija odnosno tehnološke faze pri dobivanju a-g kamena su:

- bušenje bušotina za uvlačenje žice
- zasijecanje i podsijecanje s dijamantnom žičanom pilom ili lančanom sjekačicom
- otkopavanje i obaranje primarnih blokova
- raspilavanje primarnog bloka na sekundarne blokove i komercijalne blokove
- utovar i odvoz blokova do privremenog skladišta
- odvoz s privremenog skladišta.



**Slika 4. Shematski prikaz pridobivanja osnovnog bloka korištenjem lančane sjekačice i dijamantne žične pile uz bušenje vertikalnih bušotina**

Osnovni blokovi otkopavaju se i obaraju tako da se mogu dalje piliti i oblikovati sve dok se ne dobiju završni blokovi. Blok se odvaljuje od masiva i obara korištenjem vodenih jastuka te hidrauličkih potiskivača/odvaljivača. Na mjestu gdje se očekuje prevrtanje bloka, postavlja se posteljica (tampon) od kamenog otpada i sitneži (Slika 5.).



**Slika 5. Obaranje primarnog bloka**

Otkopavanjem a-g kamena dobiva se kameni ostatak koji će se prije odvoženja sa lokacije privremeno skladištiti unutar EP.

### *Razvoj površinskog kopa*

Položaj sloja (pružanje i pad), rasjedne zone i prirodni diskontinuiteti (pukotinski sustavi i slojevitost) određuju smjer napredovanja rudarskih radova. Uzimajući u obzir pad terena, moguću izgradnju pristupnih cesta, buduća eksploatacija, odnosno razvoj rudarskih radova načelno će biti iz smjera jugozapada prema istoku.

Eksploatacija će se odvijati na etažama E385, E375, E365, E355, E345, E335 i E325 (osnovni plato). Projektirani parametri tijekom eksploatacije bit će sljedeći:

- visina etaže 10 m
- širina završne etažne ravni (berme) 5 m
- kut nagiba etažne kosine u radnom položaju 90°
- kut nagiba završne kosine površinskog kopa 67°

U cilju odvodnje, ravnine će se raditi s padom od 1% prema vanjskim rubovima etaža, suprotno od smjera razvoja.

Nakon izrade pristupnih cesta (unutar EP) te postavljanja potrebnih rudarskih objekata u sjeveroistočnom dijelu dio EP, stvoreni su uvjeti za početak eksploatacije. Ceste će se graditi, iz pravca sjeveroistoka prema zapadu i jugoistoku, širine 4 m i nagiba od 13%.

Eksploatacija počinje eksploatacijom etaža E385 i E375 do završnih obrisa. Isto tako u ovoj fazi eksploatacije dolazi do otvaranja etaže E365 iz smjera sjeveroistoka u pravcu zapada i juga. Kako su etaže E385 i E375 došle do završnih obrisa to je u ovoj fazi eksploatacije moguće pristupiti biološkoj sanaciji ovih etaža.

Daljnijim razvojem etaže E365 do njenih završnih obrisa stvara se mogućnosti otvaranja etaže E355 iz pravca sjevera prema jugu i zapadu . Kako je etaža E365 došla do završnih obrisa to je u ovoj fazi eksploatacije moguće pristupiti biološkoj sanaciji iste.

Nakon što je etaža E355 došla do svojih završnih obrisa, usjekom otvaranja otvara se etaža E345. Usjek otvaranja gradi se za jednosmjerni transport širine 10 m nagiba do 17%, iz pravca sjevera prema jugu, uz daljnje otvaranje u pravcu zapada i sjevera . Etaža E355 došla je do završnih obrisa te je u ovoj fazi eksploatacije moguće pristupiti biološkoj sanaciji iste.

U slijedećoj fazi eksploatacije etaža E345 je došla do svojih završnih obrisa. Izradom usjeka otvaranja iz pravca istoka prema zapadu otvara se etaža E335 . Kako je etaža E345 došla do završnih obrisa to je u ovoj fazi eksploatacije moguće pristupiti biološkoj sanaciji ove etaže.

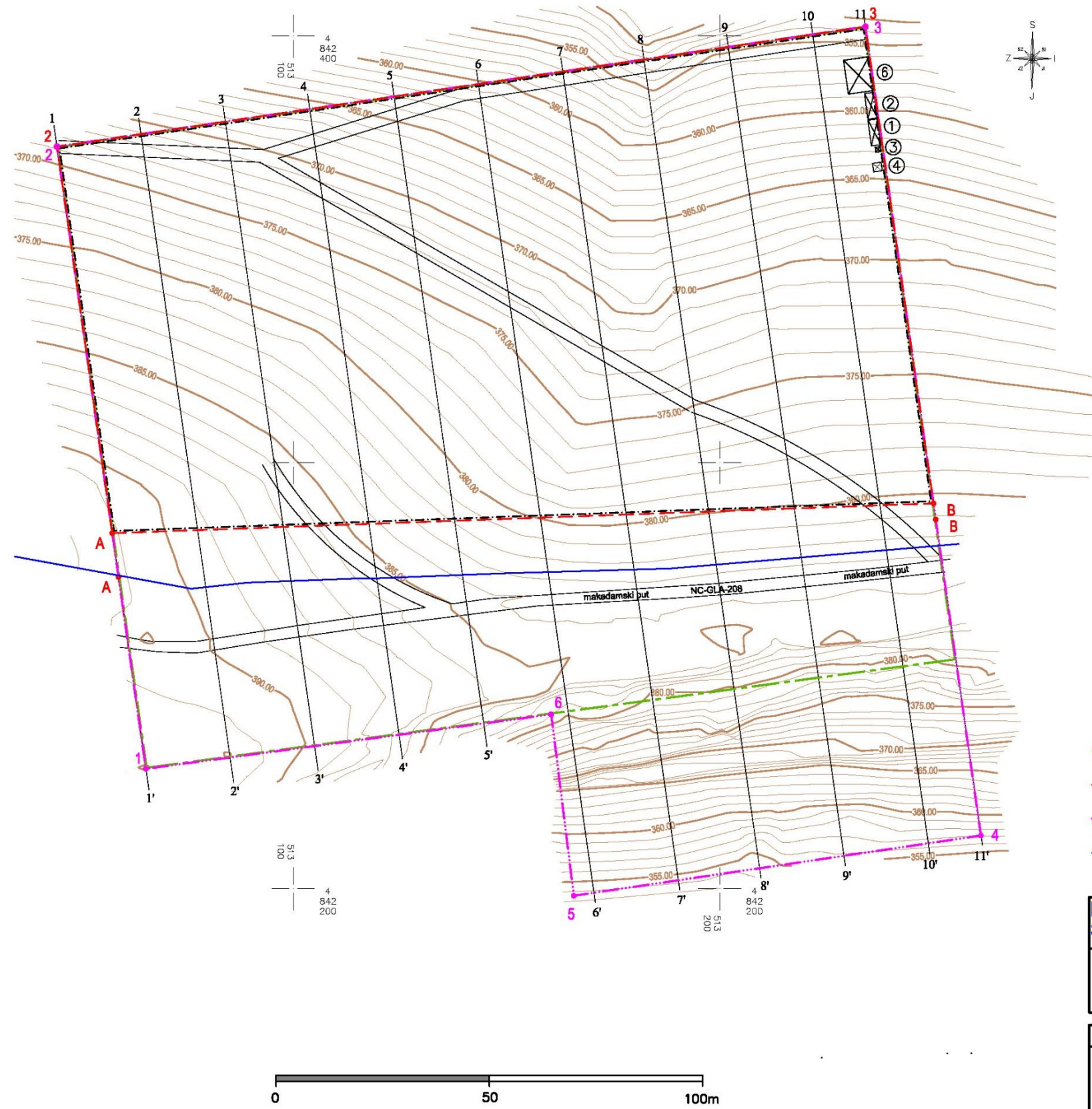
U slijedećoj fazi eksploatacije etaža E335 je došla do svojih završnih obrisa. Izradom usjeka otvaranja iz pravca istoka prema zapadu otvara se etaža E325 . Kako je etaža E335 došla do završnih obrisa to je u ovoj fazi eksploatacije moguće pristupiti biološkoj sanaciji ove etaže.

U završnoj fazi se napredak etaža prilagođava planiranoj formi završnog stanja površinskog kopa. Daljnjom eksploatacijom etaže E325 doseći se krajnje granice površinskog kopa, odnosno iscrpit će se projektom utvrđene rezerve arhitektonsko-građevnog kamena.

Jedan dio elaboratom priznatih rezervi arhitektonsko-građevnog kamena ostat će neotkopan radi smanjenja eksploatacijskog polja, kao i u završnoj kosini u cilju oblikovanja površinskog kopa, sigurnosti završnih kosina i možebitnog nastavka eksploatacije.

Budući je tijekom eksploatacije površinskog kopa predviđeno formiranje pravilnih, usporednih etažnih ravnina-bermi završne širine 5 m, neće biti potrebno poduzimati posebne mjere za tehničku sanaciju.

Postojeće stanje prikazano je na Slici 6., a situacija završnog stanja eksploatacije na Slici 7.



Istražni prostor arhitektonsko-građevnog kamena "Greda"  
 odobren rješenjem:  
 Klasa: UP/P-310-01/17-03/56  
 Urbroj: 526-03-03-02-01/1-18-22  
 od 16. ožujka 2018. godine

KOORDINATE VRŠNIH TOČAKA ISTRAŽNOG PROSTORA GREDA U HTR96/TM KOORDINATNOM SUSTAVU			
Lomna točka	COORDINATA	COORDINATA	DUŽINA STRANICE
BROJ	E	N	(m)
1	513 065.459	4 842 228.185	147.40
2	513 044.608	4 842 374.102	191.65
3	513 234.182	4 842 402.246	191.66
4	513 261.263	4 842 212.512	96.50
5	513 165.797	4 842 198.400	42.86
6	513 160.481	4 842 240.934	95.88
1	513 065.459	4 842 228.185	

Granica istražnog prostora Greda  
 Površina istražnog prostora iznosi 32 562 m<sup>2</sup>

KOORDINATE VRŠNIH TOČAKA BUDUĆEG EKSPLOATACIJSKOG POLJA GREDA U HTR96/TM KOORDINATNOM SUSTAVU			
Lomna točka	COORDINATA	COORDINATA	DUŽINA STRANICE
BROJ	E	N	(m)
A	513 057.564	4 842 283.429	91.59
2	513 044.608	4 842 374.102	191.65
3	513 234.182	4 842 402.246	112.95
B	513 250.137	4 842 290.430	192.70
A	513 057.564	4 842 283.427	

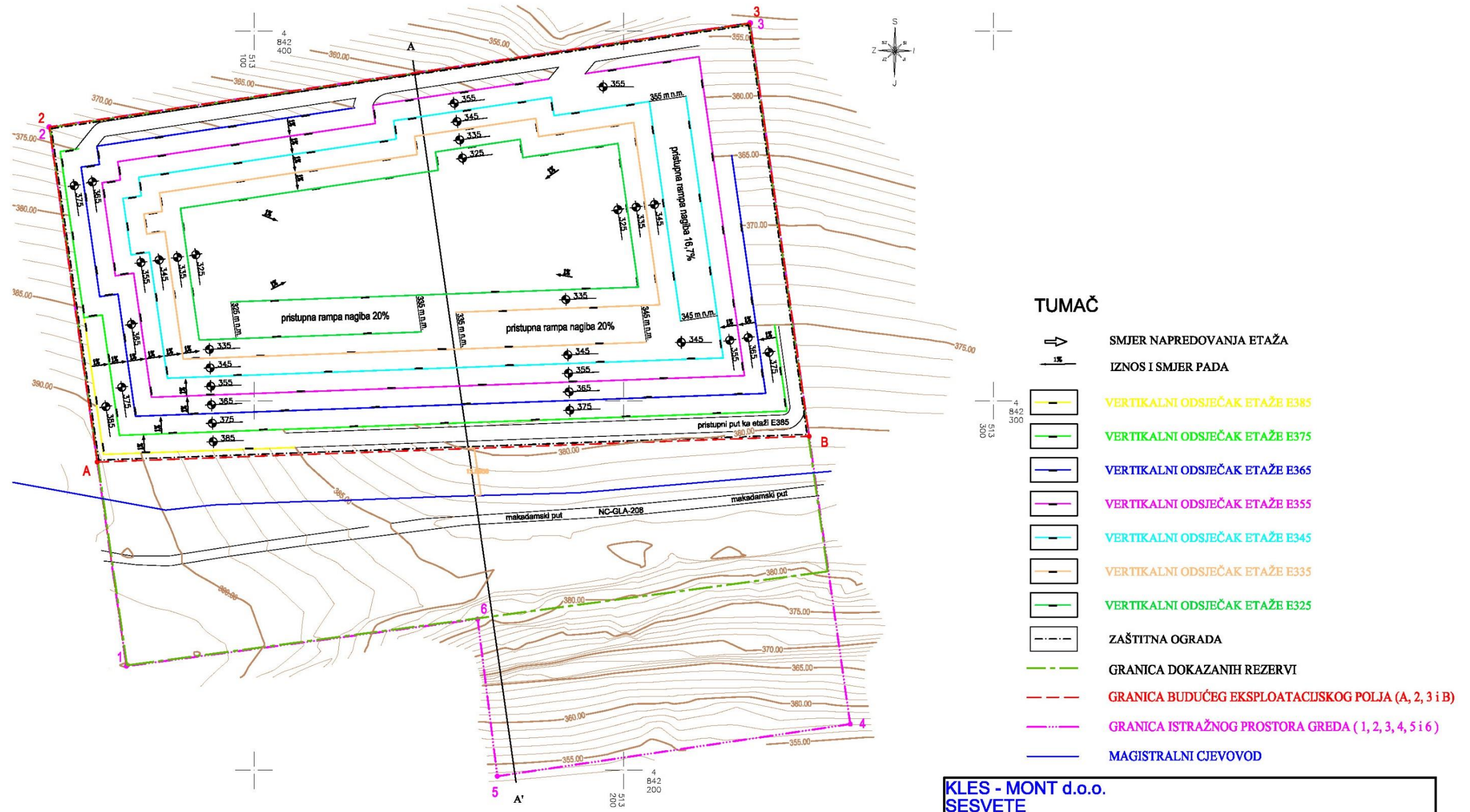
Granica budućeg eksploatacijskog polja Greda  
 Površina budućeg eksploatacijskog polja iznosi 19,599 m<sup>2</sup>

### TUMAČ

- GRANICA DOKAZANIH REZERVU
- GRANICA BUDUĆEG EKSPLOATACIJSKOG POLJA (A, 2, 3 i B)
- GRANICA ISTRAŽNOG PROSTORA GREDA (1, 2, 3, 4, 5 i 6)
- MAGISTRALNI CJEVOVOD

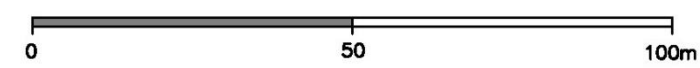
<b>KLES - MONT d.o.o.</b> <b>SESVETE</b>		
PODNOŠITELJ ZAHTEVA : <b>BETON - HRVACE d.o.o.</b> HRVACE	NASLOV PRILOGA : SITUACIJSKA KARTA	
RAZINA PROJEKTA : IDEJNI PROJEKT	ODGOVORNI PROJEKTANT:	STJEPAN KORDIĆ dipl.inž.rud.
SADRŽAJ : IDEJNI RUDARSKI PROJEKT EKSPLOATACIJE ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNOG KAMENA NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU "GREDA"	PROJEKTANT:	MATE MILOŠEVIĆ dipl.inž.rud.
MJERILO : 1 : 1000	DATUM : SIJEČANJ 2020.	LIST : PRILOG BR. : 1.

Slika 6. Situacija postojećeg stanja



**TUMAČ**

- SMJER NAPREDOVANJA ETAŽA
- IZNOS I SMJER PADA
- VERTIKALNI ODSJEČAK ETAŽE E385
- VERTIKALNI ODSJEČAK ETAŽE E375
- VERTIKALNI ODSJEČAK ETAŽE E365
- VERTIKALNI ODSJEČAK ETAŽE E355
- VERTIKALNI ODSJEČAK ETAŽE E345
- VERTIKALNI ODSJEČAK ETAŽE E335
- VERTIKALNI ODSJEČAK ETAŽE E325
- ZAŠTITNA OGRADA
- GRANICA DOKAZANIH REZERVU
- GRANICA BUDUĆEG EKSPLOATACIJSKOG POLJA (A, 2, 3 i B)
- GRANICA ISTRAŽNOG PROSTORA GREDA (1, 2, 3, 4, 5 i 6)
- MAGISTRALNI CJEVOVOD

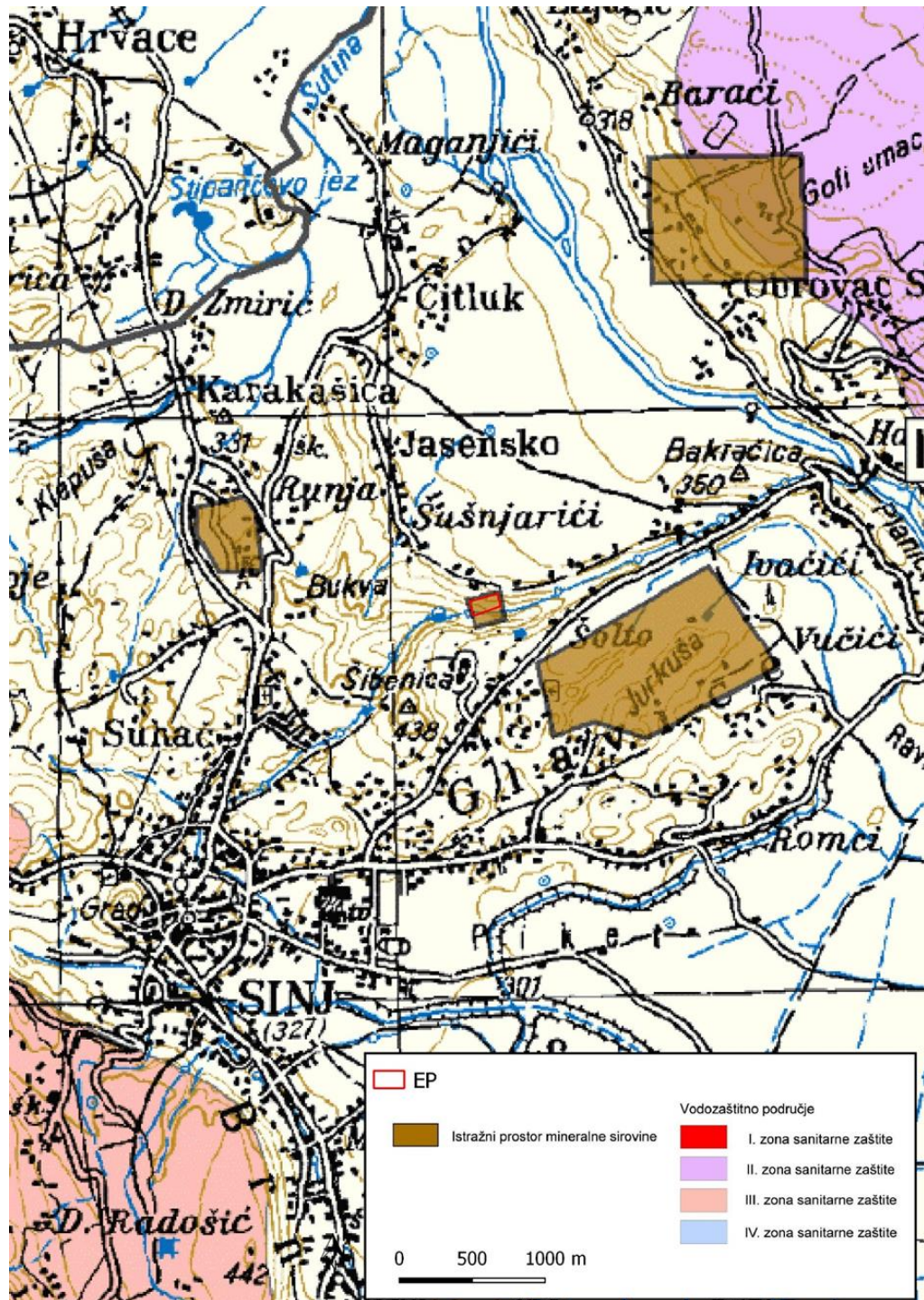


<b>KLES - MONT d.o.o.</b>			
<b>SESVETE</b>			
PODNOŠITELJ ZAHTEVA :		NASLOV PRILOGA :	
<b>BETON - HRVACE d.o.o.</b>		ŠESTA FAZA EKSPLOATACIJE	
HRVACE			
RAZINA PROJEKTA : IDEJNI PROJEKT	ODGOVORNI PROJEKTANT:	STJEPAN KORDIĆ dipl.inž.rud.	
SADRŽAJ :	PROJEKTANT:	MATE MILOŠEVIĆ dipl.inž.rud.	
	IDEJNI RUDARSKI PROJEKT		
	EKSPLOATACIJE		
	ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNOG KAMENA NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU "GREDA"		
MJERILO :	DATUM :	LIST :	PRILOG BR. :
1 : 1000	SJEČANJ 2020.		7.

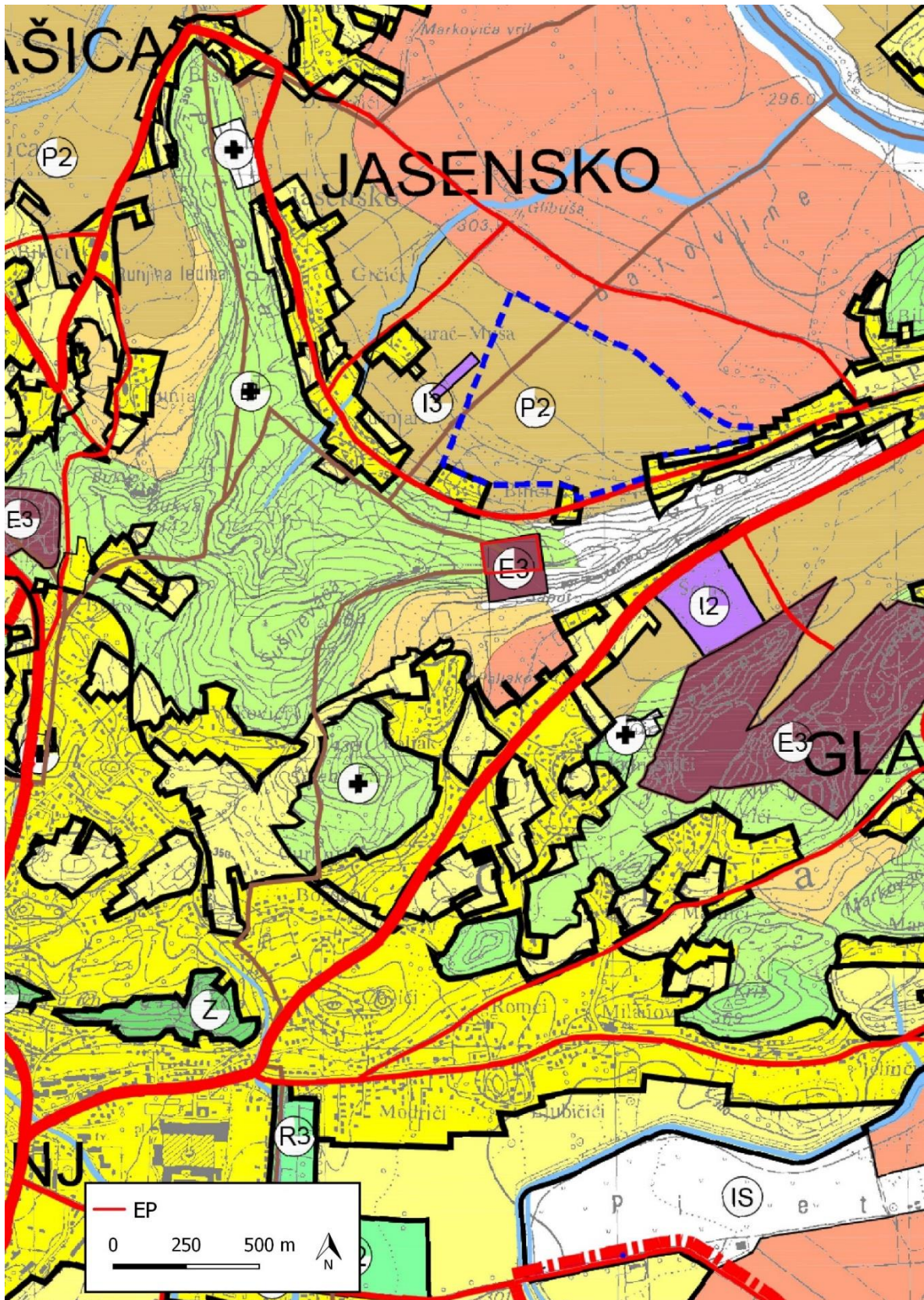
Slika 7. Situacija završnog stanja

## 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 i 147/15) i Prostornog plana uređenja Grada Sinja ("Službeni glasnik Grada Sinja" brojevi 2/06, 8/14, 1/16 i 8/17).



Slika 8. Izvod iz Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije - 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju

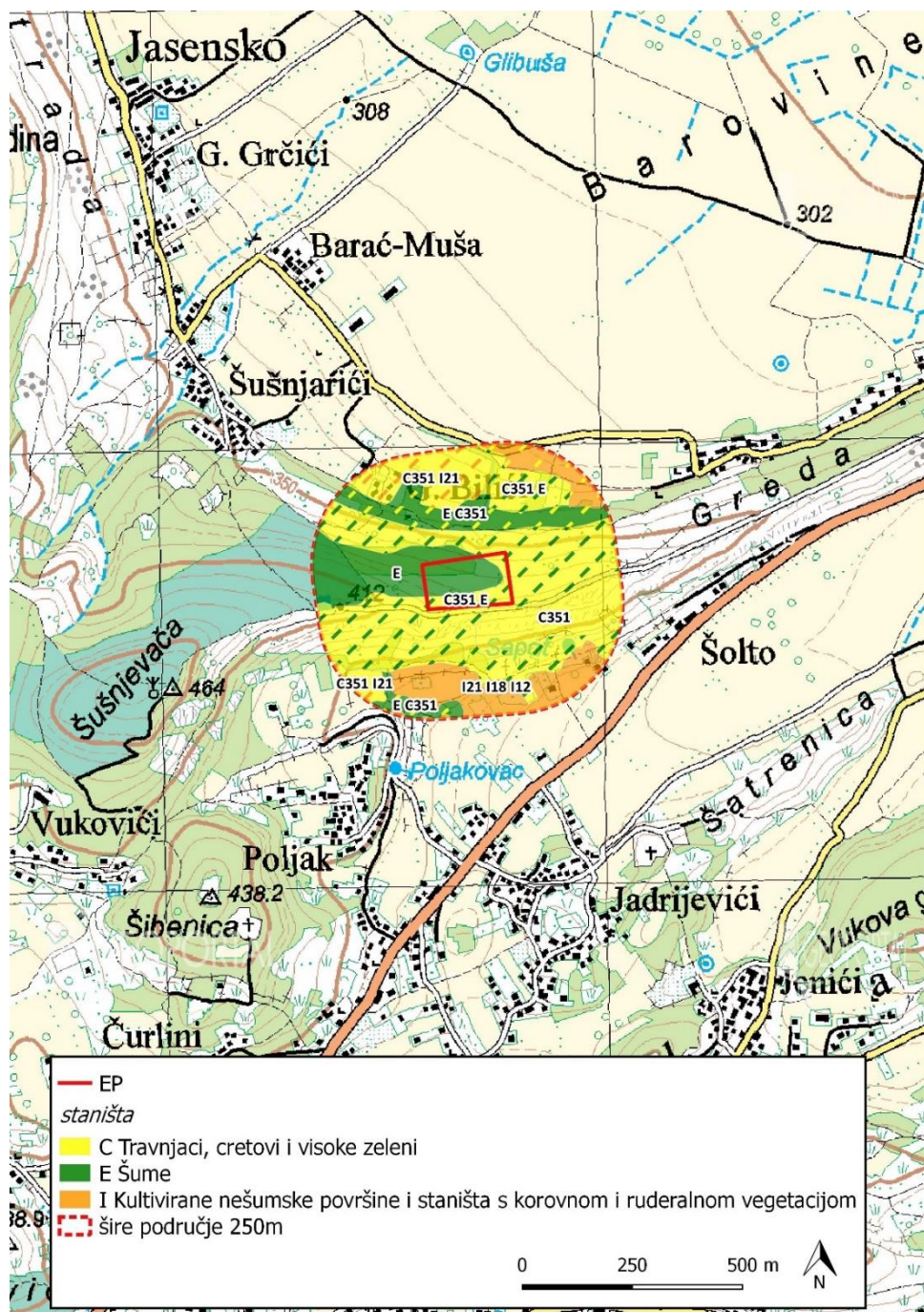


Slika 9. Ucrtano EP na izvodu iz Prostornog plana uređenja Grada Sinja – 1. Korištenje i namjena površina

### Biološka obilježja

Lokacija zahvata se nalazi u submediteranskom području Mediteranske biogeografske makroregije Hrvatske, koje je tijekom tisućljetnog utjecaja čovjeka degradirano u šikare, dračike i suhe kamenjarske travnjake.

Prema Karti staništa Republike Hrvatske unutar EP su zastupljeni C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni i E. Šume, a na širem području raspoznaju se još i I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom (Slika 10.)



Slika 10. Izvod iz karte kopnenih nešumskih staništa RH



Submediteranska zona Mediteranske biogeografske makroregije Hrvatske izvorno je obrasla šumama hrasta medunca (*Quercus pubescens* Willd.) i njegovih pratilaca, u ovom slučaju bijelog graba (*Quercus-Carpinetum orientalis*). U rijetkim dijelovima ova sveza je razvijena kao prava šuma, a najčešće je u obliku viših i nižih šikara. Od drvenastih vrsta, osim navedenih, pronalazimo još i hrast cer (*Quercus cerris* L.), crni jasen (*Fraxinus ornus* L.) i maklen (*Acer monspessulanum* L.). Sloj grmlja ovog područja karakteriziraju primorska kleka (*Juniperus oxycedrus* L.), etruščanska kozja krv (*Lonicera etrusca* G.Santi), plamenita pavitina (*Clematis flammula* L.) i drača (*Paliurus spina-christi* Mill.), a od prizemnih vrsta česte su oštroolisna šparoga (*Asparagus acutifolius* L.), velika crvena djetelina (*Trifolium rubens* L.), primorski vrisak (*Satureja montana* L.) i sl.

Danas su, pod izravnim ili neizravnim utjecajima, šume hrasta medunca i bijelog graba više ili manje degradirane u stadije šikara ili nižih šuma te su rijetko gdje razvijene u svom potpunom šumskom obliku. Daljnjom degradacijom dolazi do razvoja submediteranskih suhih travnjaka i kamenjarskih pašnjaka koji imaju karakter trajnih antropogenih stadija. Ova staništa pripadaju raznim zajednicama ilirsko-submediteranskog reda *Scorzonero-Chrysopogonetalia*, a unutar kojih pronalazimo brojne pripadnike trava. Tako u tim dijelovima možemo očekivati srednji trputac (*Plantago media* L.), uskolisni trputac (*Plantago holosteum* Scop.), vlasasti zmijak (*Scorzonera villosa* Scop.) brazdičastu vlasulju (*Festuca rupicola* Heuff.) i sl.

Ekologija ovog područja uvjetovana je direktnim utjecajem abiotičkih čimbenika, točnije temperaturom, vjetrom, geomorfološkim karakteristikama i sl. Zbog geološkog sastava tla koje pripada tipičnom kršu, sastav faune čine tipične kamenjarske vrste. Na širem području zahvata obitavaju brojne vrste ptica, sisavaca, gmazova i beskraljčnjaka.

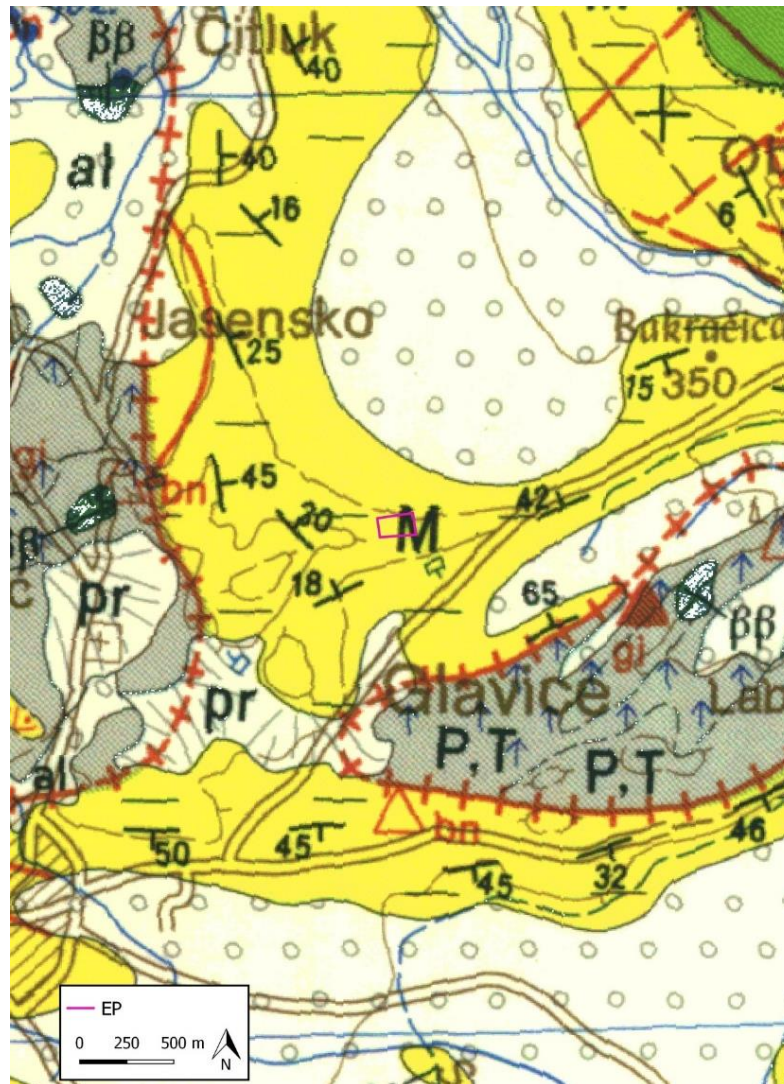
### *Geološke i hidrogeološke značajke*

Šire područje EP karakteriziraju naslage permotrijasa, krede, neogena i kvartara (Slika 11.).

Razdoblje neogena karakteriziraju naslage miocena (M) kojeg tvore konglomerati, laporci, vapnenci, ligniti, tufovi te bitumenozni škriljci, a debljina naslaga iznosi otprilike 400 m. Naslage kvartara zastupljene su aluvijima (al) i prolucijama (pr).

EP se nalazi unutar Sinjskog neogenskog bazena. Ovaj bazen je jače izrasjedan i ima nepravilan oblik. U bazenu su razvijene miocenske naslage sa konglomeratima, laporima i vapnencima, tufovima, lignitima i bitumenoznim škriljcima. Ove naslage završavaju sa vapnenim laporima, koji su ponegdje zamijenjeni laporovitim vapnencima i sedrastim vapnencima. Upravo sedrasti vapnenci izgrađuju područje EP. To su mekane stijene karbonatnog sastava koje se odlikuju zrnatim do visokim porozitetom, relativno malim čvrstoćama i slabom otpornošću na habanje. Samo ležište je tektonski neporemećeno. Pravac pružanja slojeva je gotovo istok-zapad sa padom prema sjeverosjeveroistoku (SSI) ili sjeverosjeverozapadu (SSZ) i padnim nagibom od 28° do 32°. Izmjereni položaji slojeva su: 354/28°, 352/32°, 350/30°, 8/26°, 10/28°, 7/30°, 12/32°, 356/28°, 11/30°, 15/28°.

EP se nalazi unutar nepropusnih neogenskih naslaga u Sinjskom polju koje u hidrogeološkom sklopu predstavljaju bočnu barijeru podzemnim vodama koje dolaze iz krškog vodonosnika sjeveroistočnog brdsko-planinskog zaleđa. Stoga se sva značajnija vrela na ovom prostoru javljaju duž sjeveroistočnog ruba Sinjskog polja i imaju preljevni karakter.



Slika 11. Geološka karta šireg područja

Kako se EP nalazi u samom središtu nepropusnih neogenskih naslaga i dio je istih, hidrogeološke značajke lokacije ukazuju na nedostatak površinske hidrografske mreže kao i na nedostatak podzemnih tokova. Površinske vode koje se stvaraju nakon kiša egzistiraju kratkotrajno i površinski otječu sa viših predjela u niže predjele Sinjskog polja.

Hidrogeološke značajke šireg područja karakteriziraju krški vodonosnih sjeveroistočnog brdsko-planinskog zaleđa te slabo vodopropusne do nepropusne neonske naslage u Sinjskom polju. Ove naslage predstavljaju bočnu barijeru podzemnih voda iz krškog vodonosnika.

Uz rubove i u prostorima između krških polja nalaze se rasjedi koji su povezani šupljinama nastalim erozijsko-korozijskim procesima. Kroz te šupljine danas cirkuliraju podzemne vode.

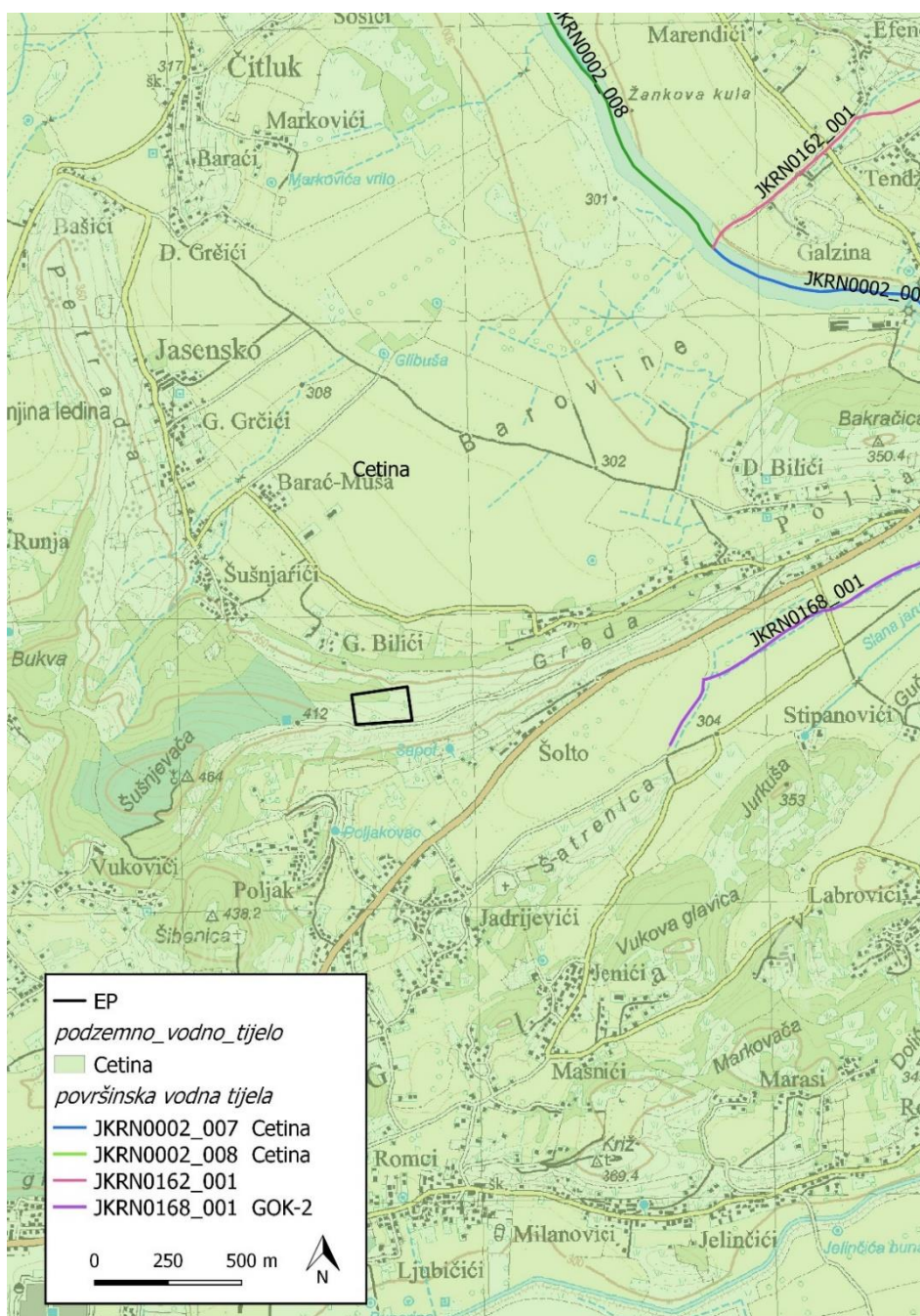
EP se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta Kosinac odnosno izvorišta Jadro i Žrnovnica.

## Vodna tijela

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima ("Narodne novine" broj 66/16) na širem području EP definirana su vodna tijela JKRNO002\_008 Cetina, JKRNO002\_007 Cetina, JKRNO123\_001 Desni lateralni kanal, JKRNO162\_001, JKRNO168\_001 GOK – 2 te tijelo podzemne vode JKGI\_11 Cetina (Slika 12.).

Stanje tijela podzemne vode određeno je kao dobro.

Stanje tijela površinske vode JKRNO002\_008 Cetina i JKRNO162\_001 određeno je kao dobro dok je stanje vodnih tijela JKRNO002\_007 Cetina i JKRNO168\_001 GOK-2 određeno kao umjereno.



Slika 12. Vodna tijela u širem području EP

### *Klimatološka obilježja*

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, područje EP pripada Cfb tipu klime, umjereno toploj i vlažnoj klimi s toplim ljetom.

Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca viša je od -3°C i niža od 18°C. Srednja mjesečna temperatura viša je od 10°C tijekom više od 4 mjeseca u godini. Tijekom godine nema suhih mjeseci, a minimum oborine je ljeti. Kišovito razdoblje je u jesen.

Godišnji hod temperature zraka u Sinju karakterizira maksimum u srpnju (23,4°C) i minimum u studenom (4,4°C) i siječnju (4,5°C). Godišnji hod oborina u Sinju karakterizira maksimum u studenom (158,4 mm) i minimum u kolovozu (41,0 mm).

Dominantni vjetrovi su sjeveroistočnih smjerova.

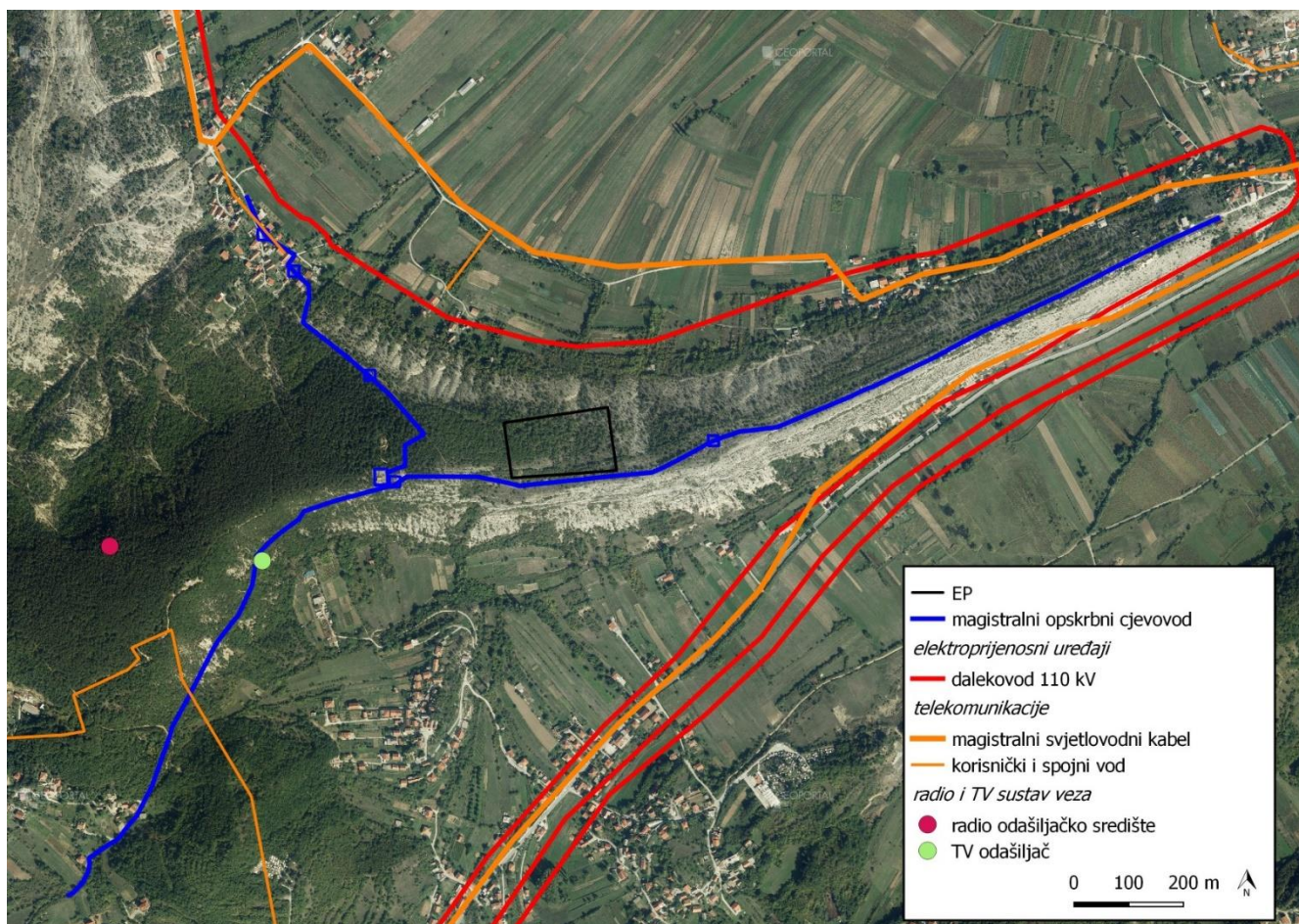
### *Krajobrazne značajke*

EP se nalazi na sjeverozapadnom rubu Sinjskog polja, kojim protječe rijeka Cetina, karakterizira ga krški krajobraz prekriven mozaikom kultiviranih površina i nepravilnih naselja, a na dijelovima padina brda Glavice, na čijoj se sjevernoj strani nalazi i samo EP, travnjačkom i šumskom vegetacijom.

Energija reljefa EP je slabo raščlanjena, a površinski pokrov same lokacije čini oskudna vegetacija i sukcesija šume. Najveće naselje u blizini EP je grad Sinj koji je smješten oko 3 km jugozapadno. Mreža putova je prepoznatljiva, gravitira prema Sinju i jasno definira korištenje prostora i smjerove kretanja. Uzorak poljoprivrednih površina je pravilan, pravokutan, te su ispresijecane pravilnom mrežom kanala i prate topografiju terena. Polja su okružena brdima prema kojima se otvaraju duboke i otvorene vizure preko poljoprivrednih površina.

### *Infrastrukturni objekti*

Unutar EP ne prolaze koridori infrastrukturnih objekata (Slika 13.). Na udaljenosti od 10 m i više južno od granice EP, izgrađen je magistralni opskrbeni cjevovod.



Slika 13. Infrastrukturni objekti u bližem okolišu EP

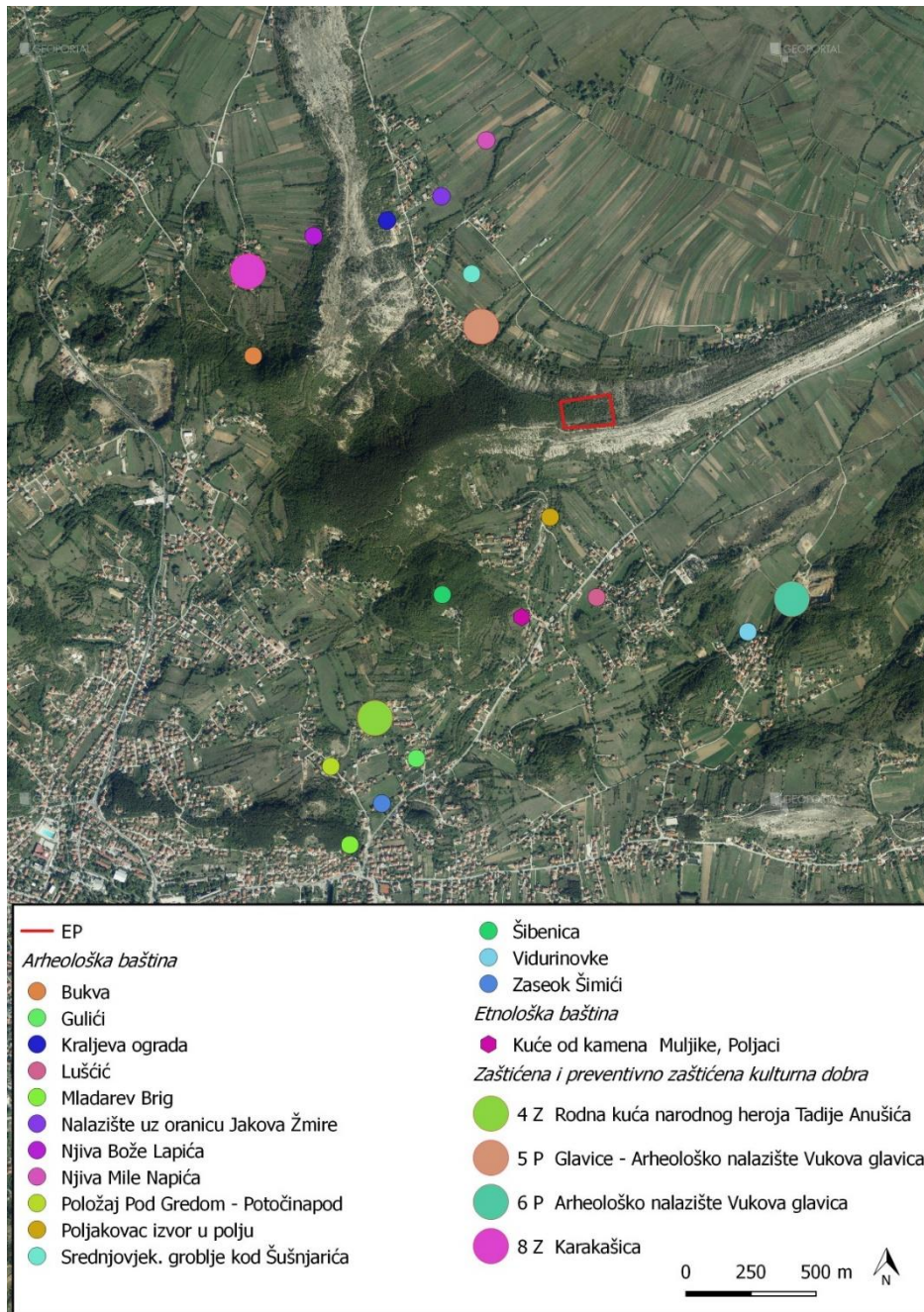
### *Kulturna baština*

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 i 90/18). ) (Slika 14.).

*Zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra u širem okolišu su:*

- Glavice Rodna kuća narodnog Heroja Tadije Anušića - zaštićeno
- Glavice Arheološko nalazište Potočina –Pod Gredom – preventivno zaštićeno
- Glavice Arheološko nalazište Vukova glavica – preventivno zaštićeno
- Karakašica - zaštićeno

*Arheološki lokaliteti unutar 1000 m od granice EP su:* Lušćić (oko 650m južno od granice EP u naselju Glavice), Šibenica (oko 800m jugozapadno od granice EP u naselju Glavice), Vidurinovke (oko 1000m jugoistočno od granice EP), Nalazište uz oranicu Jakova Žmire (oko 1000 m sjeverozapadno od granice EP u naselju Karakašica), Kraljeva ograda (oko 1000 m sjeverozapadno od EP na području naselja Jasensko).



Slika 14. Kulturna dobra u okolišu zahvata

### *Zaštićena područja*

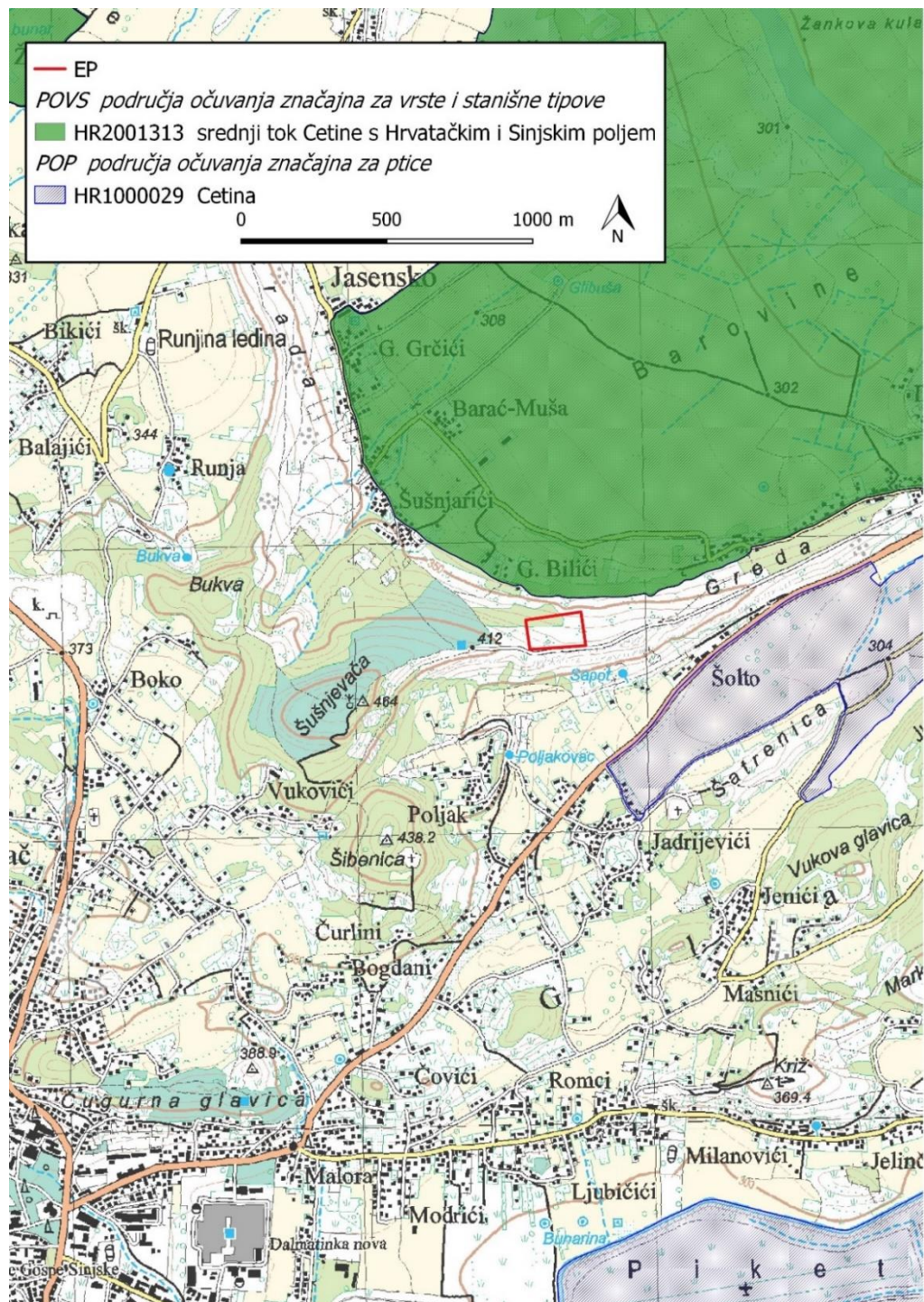
EP se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine" brojevi 80/13, 15/18 i 14/19). Najbliže zaštićeno područje, na udaljenosti od oko 6 km u smjeru sjevera, je lokalitet Rumin zaštićen 7. siječnja 2001. u kategoriji značajni krajobraz. (Slika 15.). S obzirom na značajke zahvata i udaljenost od zaštićenih područja, neće biti utjecaja na iste.



Slika 15. U crtano EP na izvodu iz karte zaštićenih područja RH

### *Ekološka mreža*

EP se nalazi izvan područja ekološke mreže koja su proglašena Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže ("Narodne novine" broj 80/19). Najbliža područja su: područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001313 srednji tok Cetine s Hrvatačkim i Sinjskim poljem i područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000029 Cetina. (Slika 16.)



Slika 16. U crtano EP na izvodu iz karte ekološke mreže RH

U provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izdalo je Rješenje kojim je navedeno da se prethodnom ocjenom može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.



## 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 (oko 110 m), eksploatacijom neće doći do negativnih utjecaja na stanovništvo.

Rezultati proračuna odnosno modeliranja čestica prašine, ukupne taložne tvari i plinovitih onečišćenja pokazuju da su moguće vrijednosti u uvjetima istovremenog rada svih izvora onečišćenja manje od graničnih vrijednosti obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine" brojevi 117/12 i 84/17). 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 obavljanja 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 u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine" broj 145/04).

Realizacijom zahvata trajno će se prenamijeniti zemljište obuhvaćeno eksploatacijom te će se ukloniti prisutna vegetacija. Utjecaj je ograničenog (lokalnog) karaktera i rasprostranjen je na relativno maloj površini od 1,96 ha. U postojećim uvjetima utjecaj na gubitak staništa ne procjenjuje se kao značajan utjecaj, a površina planirana za eksploataciju predstavljaju zanemariv gubitak tih staništa i pripadajuće vegetacije koji su u submediteranskom vegetacijskom pojasu površinski znatno rasprostranjeni (na više od 250.000 ha). Mješovite površine ovog tipa travnjaka s drugim travnjacima, dračicama, bušicama, šikarama i šumama zauzimaju dodatno još gotovo 500.000 ha, čineći tako ove suhe travnjake najčešćima. Utjecaj na druga staništa koja se nalaze na širem području zahvata se ne očekuju budući da će se radovi odvijati samo unutar granica EP (prostorno su ograničeni).

Danas su na području zahvata, pod izravnim ili neizravnim utjecajima, šume hrasta medunca i bijelog graba više ili manje degradirane i rijetko gdje su razvijene u svom potpunom šumskom obliku. Zbog tako nastale degradacije na predmetnoj lokaciji i konstantnog antropogenog utjecaja ne očekuje se intenzivno pojavljivanje ugroženih životinjskih vrsta niti se smatra da će iste koristiti navedenu lokaciju za trajno zadržavanje. Tijekom terenskog obilaska predmetnog područja nije uočena niti jedna životinjska vrsta.

Pri dobivanju blokova a-g kamena ne koristi se postupak miniranja područja niti postupak drobljenja kamena, stoga neće doći do pogoršanja kvalitete zraka (nema prašine) niti do povećanja razine buke. Sukladno navedenom, neće biti značajnog utjecaja na životinjske vrste šireg područja.

S obzirom da nema ispuštanja otpadnih voda eksploatacija neće imati utjecaj na biljne i životinjske vrste koje obitavaju u vodotocima šireg područja zahvata.

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 projektu 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.

Prilikom redovnog rada nastale otpadne vode se neće ispuštati u okoliš. Voda koja se koristi prilikom pridobivanja osnovnih blokova, prilikom njegovog raspiljavanja 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 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. Bez obzira što je prostor za pretakanje goriva natkriven, kontakt oborinskih voda s eventualno izlivenim tekućinama na prostoru za pretakanje goriva spriječit će se tako da se aktivnosti obavljaju u vrijeme bez oborina te trenutnim čišćenjem eventualno prolivenih tekućina apsorpcijskim sredstvima. Za potrebe nadopunjavanja agregata gorivom, koristit će se mobilna pumpa. Mjesto za pretakanje osigurat će se vodonepropusnom tankvanom (posudom). Eksploatacija neće imati utjecaja na postizanje ciljeva zaštite okoliša, koji su primjenjivi na zahvat, određenih člankom 40. Zakona o vodama ("Narodne novine" broj 66/19): neće doći do pogoršanja stanja vodnih ekosustava, prilikom eksploatacije nema ispuštanja, emisija i rasipanja opasnih tvari s prioritetne liste, osim čistih oborinskih voda koje se prije ispuštanja u okoliš provode kroz taložnicu nema otpadnih voda. Zahvat neće imati utjecaj na količinsko stanje grupiranog vodnog tijela JKGI\_11 – CETINA jer predmetnim zahvatom neće doći do zahvaćanja vode iz podzemnog vodnog tijela kao ni procjeđivanja nepročišćene vode u podzemlje.

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 EP, kako bi se iskoristilo za biološku rekultivaciju prostora čime se utjecaj svodi na prihvatljivu razinu.

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. Realizacijom zahvata neće biti ugrožena kvaliteta zraka u okolišu EP odnosno neće doći do promjene kategorije zraka.

Ukupni utjecaj zahvata na sustave krajobraza ocijenjen je kao umjereni utjecaj, što znači da će planirana promjena biti u osnovnim vizualnim elementima vidljiva i privlačiti pažnju. Eksploatacijom na EP doći će do promjene reljefa i površinskog pokrova što će utjecati na strukturno-vizualna obilježja krajobraza same lokacije EP i njegove neposredne okoline. Tijekom vremena eksploatacije, te nakon njega utjecaj na sustave krajobraza moguće je smanjiti primjenom mjera zaštite te usporednom provedbom biološke sanacije s prirodnim i krajobraznim zakonitostima na lokaciji EP.

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 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 iznosi oko 1,3% te se može zaključiti da je utjecaj zahvata na promet prihvatljiv.

Na udaljenosti od oko 10 m i više uz južnu granicu EP izgrađen je magistralni opskrbeni cjevovod. S obzirom da prilikom eksploatacije nema miniranja procijenjeno je da zahvat neće imati utjecaj na isti. Ostali infrastrukturni objekti (elektroprijenosni uređaji, telekomunikacije,

radio i TV sustav veza) nalaze se na dovoljnoj udaljenosti od EP te je procijenjeno da eksploatacija neće imati utjecaj na iste.

EP se nalazi unutar gospodarske jedinice "Peruća" površine 4.075,91 ha. S obzirom na udio površine eksploatacije u ukupnoj površini jedinice (0,05%), procijenjeno je da neće doći do značajnog utjecaja zahvata na šume.

EP se nalazi unutar područja županijskog lovišta XVII/122 – Sinj, ukupne površine 15.542 ha. EP zauzima oko 0,01% ukupne površine lovišta. Zbog malog udjela EP u odnosu na prostor i poziciju lovišta, procijenjeno je da neće biti utjecaja na lovno-gospodarsku djelatnost.

Na samoj lokaciji nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra. 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. Ograditi površinski kop
2. Osigurati alternativni pristup površinskom kopu izvan građevinskih područja.
3. Drveće i grmlje uklanjati u doba mirovanja vegetacije i izvan perioda gniježđenja ptica, u razdoblju od 31. kolovoza do 1. travnja.
4. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta iste redovito uklanjati.
5. U ljetnom periodu za vrijeme sušnih dana polijevati vegetaciju uz rub EP.
6. 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
7. Plato za pretakanje goriva izvesti s nadstrešnicom, vodonepropusnim dnom sa spremnikom i obodno osigurati betonskim zidićem. Tekućine skupljene u spremniku predavati osobi ovlaštenoj za gospodarenje otpadom
8. 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.
9. Spremnike ulja držati nadzemno u posebnim vodonepropusnim zatvorenim prostorima bez odvodnje ("eco-kontejner").
10. Sve popravke radnih strojeva obavljati izvan eksploatacijskog polja.
11. Tehnološku otpadnu vodu sistemom recirkulacije vraćati u proces. Eventualni višak tehnoloških otpadnih voda nakon propuštanja kroz taložnicu, upuštati u upojnu građevinu na lokaciji zahvata.
12. Sanitarne otpadne vode skupljati u mobilnom sanitarnom čvoru koji će prazniti ovlaštena tvrtka.

13. Prilikom eksploatacije registrirati vodne pojave i speleološke objekte (ponor, jama, špilja) i spriječiti unošenje onečišćenja u ove objekte.
14. Uklonjeno tlo privremeno odlagati unutar EP i koristiti za potrebe biološke rekultivacije
15. Manipulativne površine i unutarnje transportne putove za vrijeme sušnih dana prskati vodom.
16. Upotrebljavati strojeve koji zadovoljavaju važeće propise i ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad propisanih vrijednosti
17. U fazi izrade glavnog rudarskog projekta, izraditi projekt krajobraznog uređenja. Krajobrazno uređenje i biološku rekultivaciju predviđenu projektom, uskladiti s dinamikom razvoja eksploatacije i predviđenom tehničkom sanacijom.
18. Tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju provoditi usporedno s razvojem rudarskih radova sukladno projektnoj dokumentaciji.
19. Biološku rekultivaciju provoditi kombinacijom sadnje autohtonih biljnih vrsta (drveća i grmlja) i prepuštanja površina prirodnoj sukcesiji sukladno projektu krajobraznog uređenja.
20. U sklopu sanacije radnog platoa predvidjeti unos novih reljefnih formi u cilju postizanja veće reljefne raščlanjenosti.
21. Kontinuirano održavati posađeni biljni materijal.
22. Aktivnosti na EP obavljati tijekom dnevnog razdoblja.
23. Koristiti malobučnu opremu i strojeve te ih redovito održavati.
24. Opasni otpad (otpadna ulja, zauljene krpe i druge materijale natopljene uljem i mastima) skupljati u odgovarajuće označenim i zatvorenim spremnicima s vodonepropusnom tankvanom, te predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
25. Proizvodni neopasni otpad odnosno istrošene dijelove strojeva i opreme odvojeno skupljati prema vrsti otpada/materijala i predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
26. Ako se tijekom eksploatacije naiđe na arheološke ili druge kulturno-povijesne nalaze prekinuti radove i o pronalasku izvijestiti nadležni konzervatorski odjel.
27. U slučaju izlivanja goriva poduzeti mjere za sprječavanje daljnjeg razlivanja (osigurati minimalno 50 kg apsorpcijskog sredstva za uklanjanje proliivenog goriva). Ostatke čišćenja (opasan otpad) predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
28. Završnu biološku rekultivaciju provesti prema projektnoj dokumentaciji u roku godine dana nakon završetka eksploatacije.

## PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

1. Sukladno Projektu krajobraznog uređenja, provesti kontrolu tehničke sanacije i biološke rekultivacije, stanje saniranih površina odnosno provedbu mjera održavanja propisanih Projektom, najmanje jednom u pet godina.
2. Mjerenja razina buke provoditi na referentnim točkama T1 i T2 prema Studiji, u uvjetima rada strojeva/postrojenja maksimalnim kapacitetom. Prva mjerenja provesti na početku eksploatacije, a nakon toga mjerenja provoditi u vremenskim razmacima od tri godine te pri izmjeni radnih strojeva. Ovlaštena pravna osoba za mjerenje buke može odrediti i druge mjerne točke.