

**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ**

**EKSPLOATACIJA CIGLARSKE GLINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU**  
**"MRACLIN"**  
**- netehnički sažetak -**



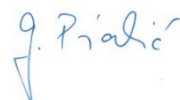
**Nositelj zahvata: KAMENOLOM GORJAK d.o.o.**

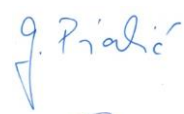








srpanj, 2019.

**NOSITELJ ZAHVATA:** KAMENOLOM GORJAK d.o.o.  
Gornje Jesenje bb  
49233 Gornje Jesenje

UGOVOR broj: TD 1773  
IOD T-06-Z-1727-110/19

**NASLOV:** **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE CIGLARSKE GLINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU "MRACLIN"**  
**netehnički sažetak**

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

<i>Stručnjaci ovlaštenika</i>	mr.sc. Goran Pašalić dipl. ing. rud.	Suradnja na svim poglavljima	
	Mladen Mužinić, dipl. ing. fiz.	3.7.; 3.8.;4.1.8.	
	Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn.univ.spec.oecoling.	3.; 4.; 5.	
	Elizabeta Perković, mag.ing.aedif.	1.; 3.10.; 4.1.10.	
<i>Vanjski suradnici</i>	Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.	3.1.	
	Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. tehn. univ.spec.oecoling	1.4.; 4.; 5.	
	Ana Orlović, mag. oecol. et prot. nat.	1.	
	mr.sc. Hrvojka Šunjić, dipl.ing.biol.	3.3.; 4.1.2.	
<i>Sonus d.o.o.</i>	Miljenko Henich, dipl.ing.el.	4.1.8.	

Direktor:   
Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn.univ.spec.oecoin.

IPZ Uniprojekt  
MCF d.o.o.  
ZAGREB

## **SADRŽAJ**

UVOD .....	1
OPIS ZAHVATA .....	3
OKOLIŠ ZAHVATA.....	8
PRIHVATLJIVOST ZAHVATA.....	17
MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA .....	19
PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	20

## UVOD

Zahvat obrađen Studijom je eksploatacija ciglarske gline na budućem eksploatacijskom polju "Mraclin" (u daljnjem tekstu zahvat). Buduće eksploatacijsko polje "Mraclin" (u daljnjem tekstu EP) formirat će se unutar utvrđenog eksploatacijskog polja "Mraclin". EP se nalazi u Zagrebačkoj županiji na području Grada Velike Gorice jugozapadno od naselja Mraclin (Slika 1.).

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

Rješenjem Službe za gospodarstvo Ureda državne uprave u Zagrebačkoj županiji (KLASA: 310-17/17-01/05; URBROJ: 238-02/1-17-24 od 22. svibnja 2017.) odobreno je dodatno istraživanje mineralnih sirovina unutar utvrđenih granica eksploatacijskog polja ciglarske gline "Mraclin" radi davanja koncesije za eksploataciju.

Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva poduzetništva i obrta potvrdilo je količine i kakvoću rezervi mineralnih sirovina na eksploatacijskom polju ciglarske gline "Mraclin" (KLASA: UP/I-310-01/18-03/130; URBROJ: 526-03-03/2-18-4 od 18. svibnja 2018.).

Sektor lokacijskih dozvola i investicija Uprave za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, izdao je 26. veljače 2019. potvrdu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (KLASA: 350-02/18-02/41; URBROJ: 531-06-1-1-2-18-06).

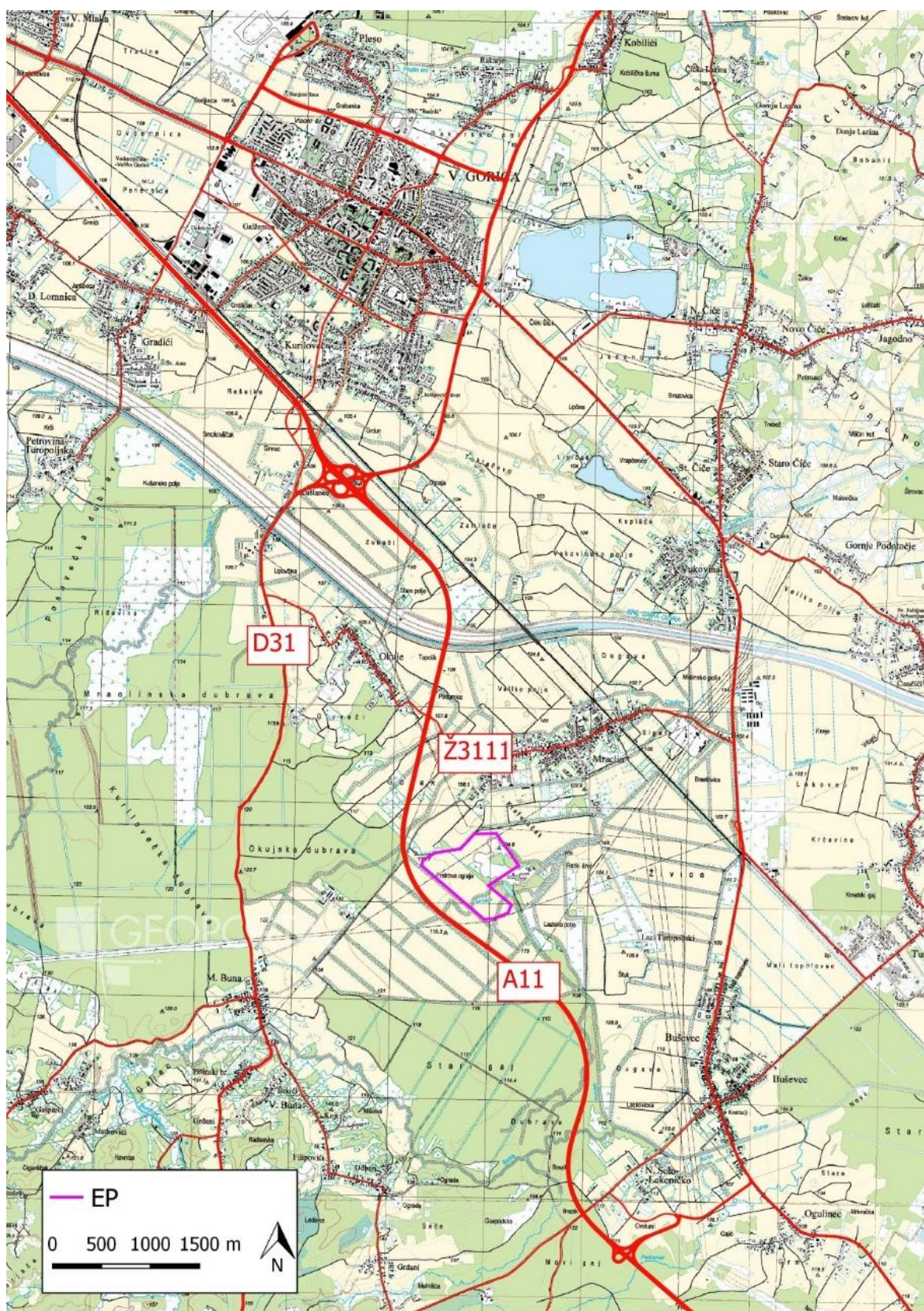
Ministarstva zaštite okoliša i energetike je 14. siječnja 2019. izdalo Rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da zahvat nije potrebno provesti Glavnu ocjenu (KLASA: UP/I 612-07/18-60/75; URBROJ: 517-05-2-2-19-4).

Unutar EP na površini 2,82 ha Nositelj zahvata eksploatira ciglarsku glinu sukladno Ugovoru o koncesiji.

Svrha poduzimanja zahvata je eksploatacija na cijeloj površini EP. Do pokretanja projekta došlo je nakon što je utvrđena ekonomska isplativost, koja je potvrđena rezervama mineralne sirovine.

Nositelj zahvata je KAMENOLOM GORJAK d.o.o. iz Gornjeg Jesenja 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: 517-03-1-2-18-9 od 2. listopada 2018. godine).



Slika 1. Zemljopisni položaj zahvata

## OPIS ZAHVATA

S obzirom na površinu za eksploataciju određenu prostornim planom Grada Velike Gorice (Kartografski prikaz 1. – namjena površina) korigirane su granice utvrđenog eksploatacijskog polja te je buduće eksploatacijsko polje (EP) površine 47,47 ha oblika nepravilnog mnogokuta omeđenog spojnica vršnih točki prikazanih u tablici 1.

**Tablica 1. Koordinate vršnih točaka i duljine stranica EP**

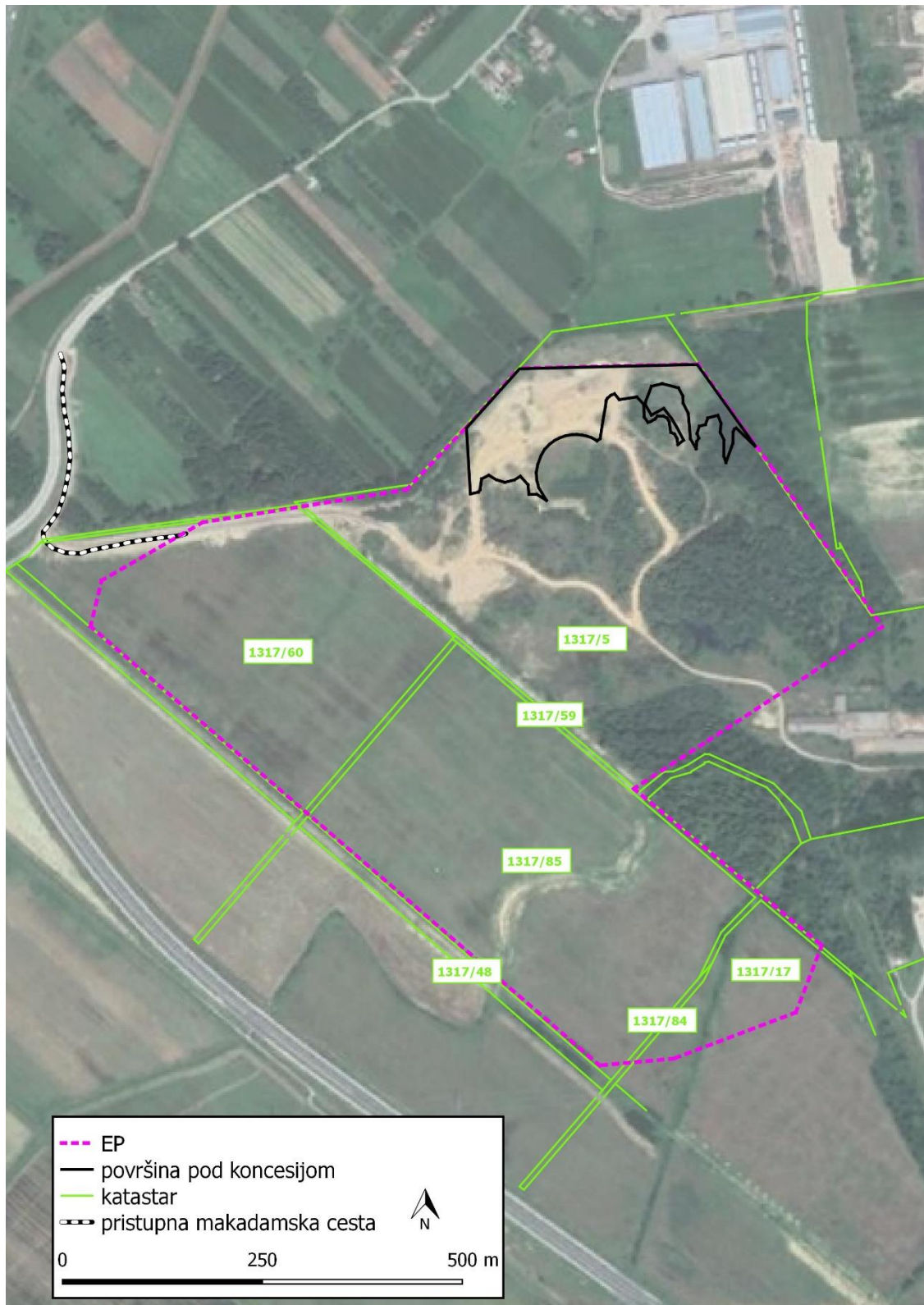
Oznaka točke	HTRS96/TM sustav		Duljina stranica (m)
	E	N	
1	467 942,69	5 056 986,00	89,88
2	467 910,06	5 056 902,24	163,16
3	467 757,45	5 056 844,53	93,26
4	467 664,58	5 056 835,97	840,62
5	467 028,06	5 057 385,06	59,01
6	467 041,89	5 057 442,42	145,73
7	467 168,17	5 057 515,16	258,45
8	467 423,36	5 057 556,08	108,23
9	467 498,13	5 057 634,33	98,60
10	467 563,76	5 057 707,91	223,84
11	467 787,54	5 057 713,06	160,67
12	467 880,89	5 057 582,29	240,70
13	468 018,20	5 057 384,60	267,58
14	467 794,23	5 057 238,18	103,22
15	467 707,57	5 057 182,10	306,17
1	467 942,69	5 056 986,00	

EP se nalazi na k.č. 1317/60, dijelu k.č. 1317/5, dijelu k.č. 1317/59, dijelu k.č. 1317/85, dijelu k.č. 1317/84, dijelu k.č. 1317/48 i dijelu k.č. 1317/47 sve k.o. Mraclin.

Pristup lokaciji osiguran je postojećom makadamskom cestom (koja se i sada koristi) koja vodi od EP do nerazvrstane ceste NCMB1 koja spaja županijsku cestu Ž3111 i državnu cestu D31.

U sjevernom dijelu EP na površini 2,8 ha Nositelj zahvata sukladno rudarskoj koncesiji obavlja eksploataciju.

Situacija postojećeg stanja prikazana je na slici 2.



**Slika 2. Ucrtano EP na ortofoto podlozi**

Uz maksimalnu godišnju eksploataciju od 48.000 m<sup>3</sup> mineralne sirovine, vijek eksploatacije iznosit će oko 37 godina.

Tehnološki proces otkopavanja, utovara i odvoza ciglarske gline i jalovine odvijat će se diskontinuiranim sustavom. Takav izbor usvojen je već ranije i njime se postižu zadovoljavajući tehničko-ekonomski rezultati. Tehnološki proces se sastoji od:

- otkopavanja otkrivke/humusa buldozerom/utovarivačem
- otkopavanja mineralne sirovine bagerom/buldozerom
- utovara otkrivke/humusa bagerom/utovarivačem
- utovara mineralne sirovine bagerom/utovarivačem
- odlaganja otkrivke/humusa na privremeno unutarne odlagalište
- odvoza mineralne sirovine kamionima izvan eksploatacijskog polja

Dosadašnjom eksploatacijom otkopane su mase ciglarske gline do kota terena K101-K104. Postojeće stanje prikazano je na slici 3.

Tijekom I. etape otkopat će se mase mineralne sirovine obuhvaćene rudarskim radovima na površini katastarske čestice 1317/5, a etažne kosine će se dovesti u završno stanje (sjeverni dio površinskog kopa). Nakon toga se pristupa izradi pristupnog puta na sjeverozapadnom dijelu ležišta od kote terena K111 do kote osnovnog platoa K105, te izradi pristupnog puta na sjeveroistočnom dijelu površinskog kopa od kote terena K106 do kote osnovnog platoa K102.

Kota osnovnog platoa je promjenjiva, tj. ovisi o dubini potvrđenih rezervi mineralnih sirovina ciglarske gline i kreće se u rasponu od K100 do K109.

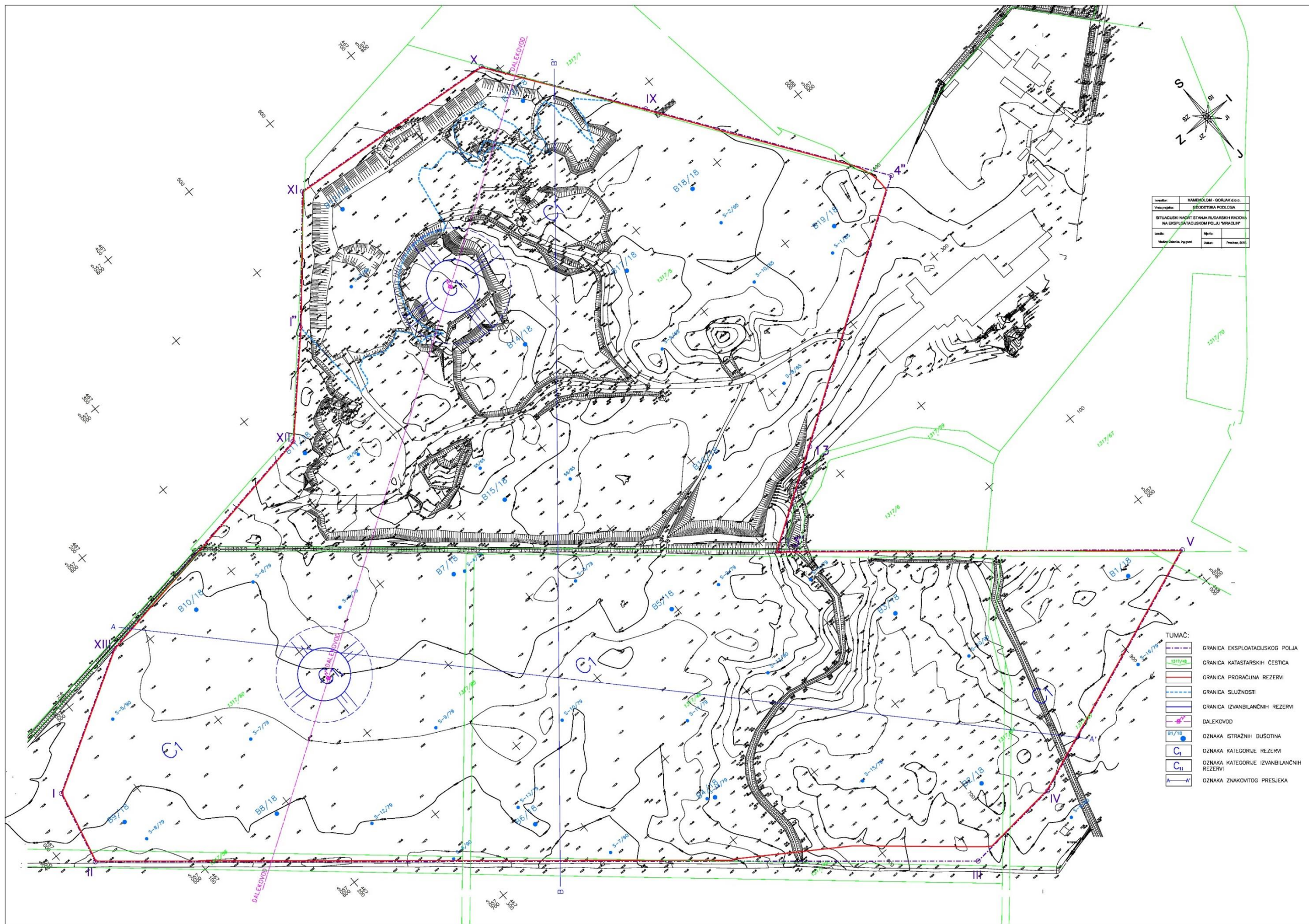
Tijekom izvođenja rudarskih radova sanirat će se zaštitni pojas prema stupu dalekovoda.

Nakon završnog oblikovanja etažne kosine u sjevernom dijelu, rudarski radovi se nastavljaju prema jugozapadu do dubine odobrenih rezervi. Dosezanjem jugozapadne granice okonturenih rezervi otkopna fronta mijenja pravac, s napretkom prema jugoistoku do okonturenih granica. Situacija završnog stanja prikazana je na slici 4.

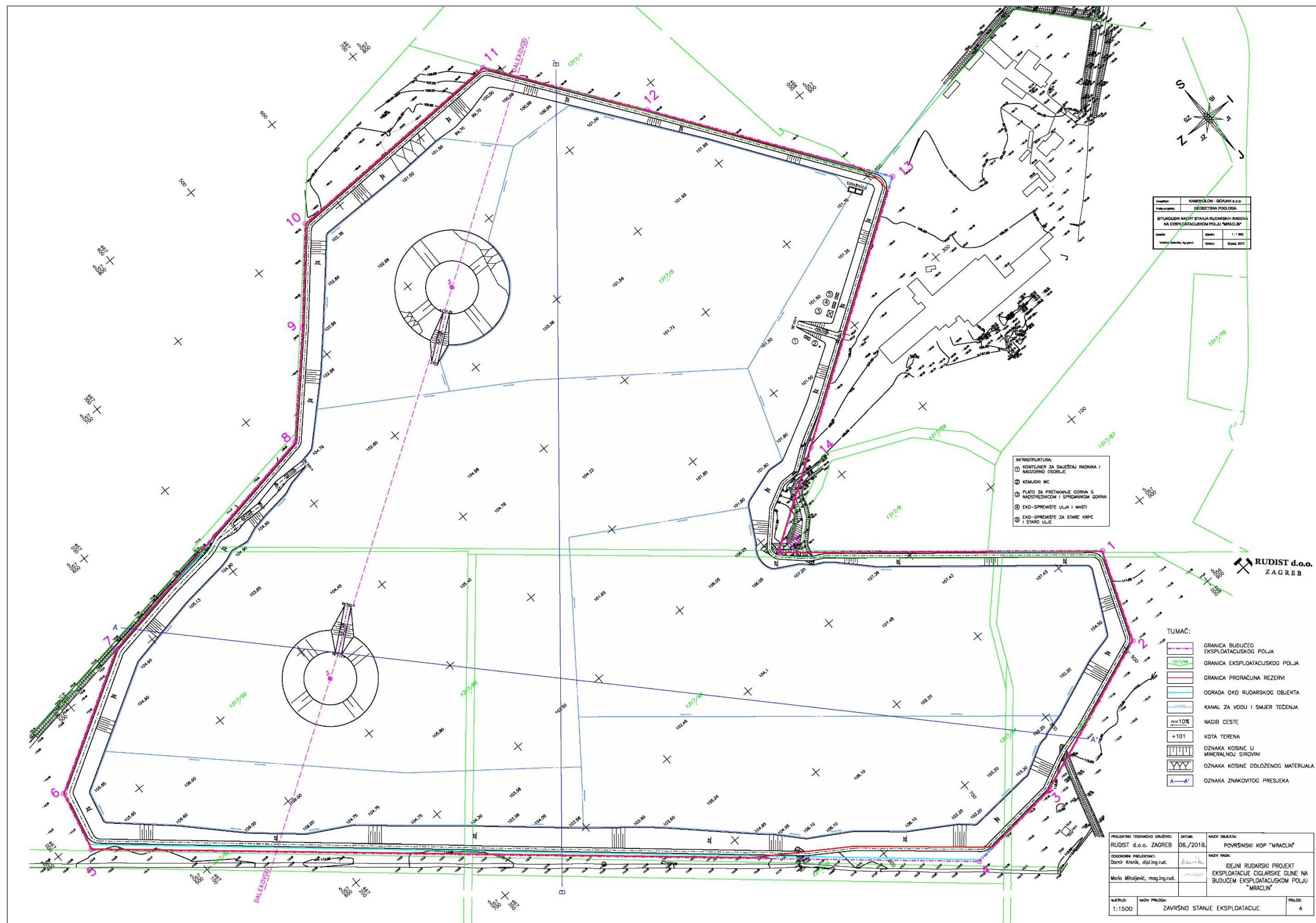
Unutar EP predviđeni su slijedeći objekti: kontejner za smještaj radnika i nadzornog osoblja, mobilni (kemijski) sanitarni čvor, plato za pretakanje goriva s nadstrešnicom, spremnik goriva, eko kontejner za ulja i maziva, eko kontejner za stare krpe i stara ulja.

Za potrebe eksploatacije koristit će se slijedeći strojevi: buldozer, hidraulični bager s obrnutom lopatom (ili utovarivač) i kamion.





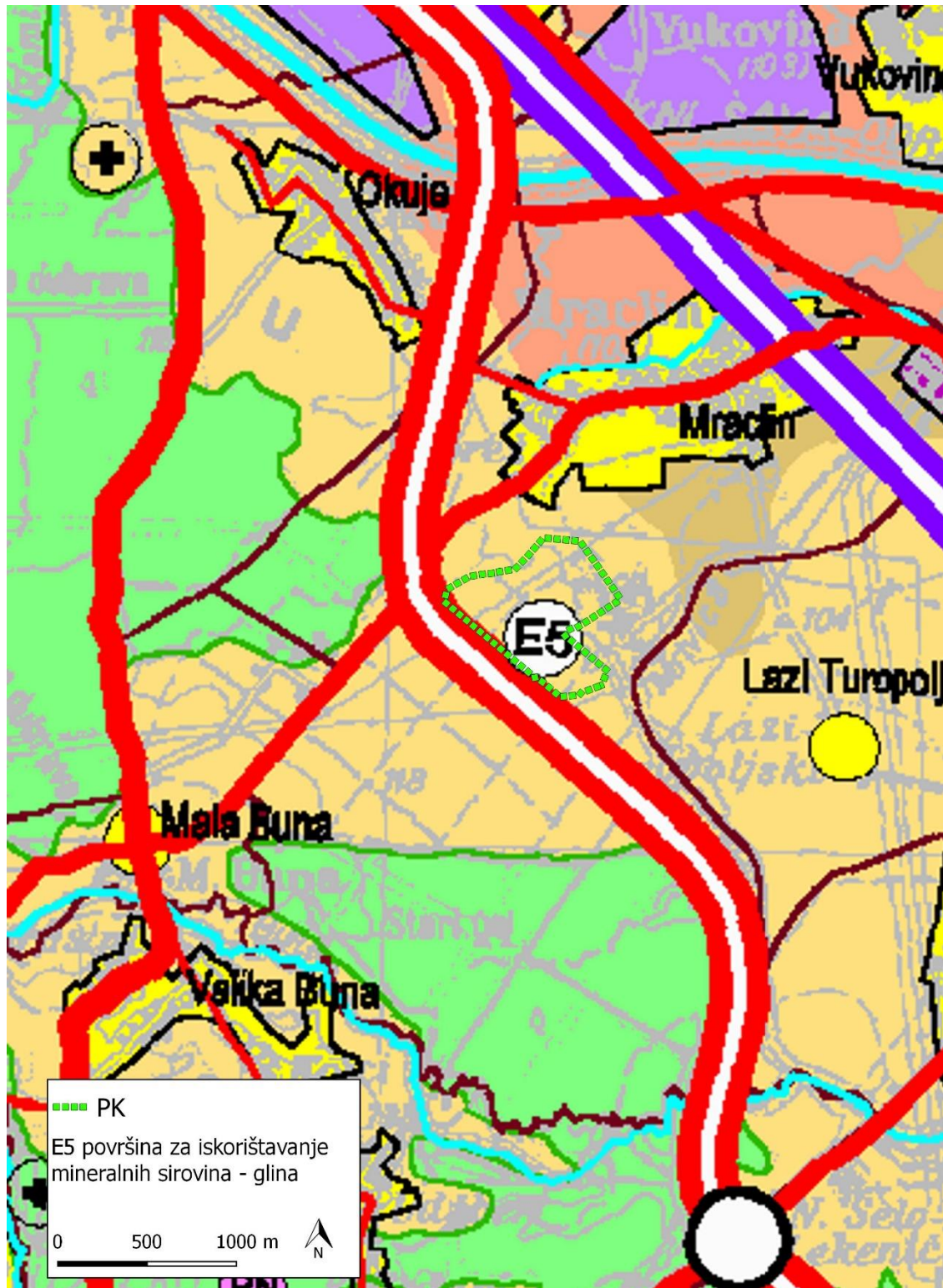
Slika 3. Situacija postojećeg stanja



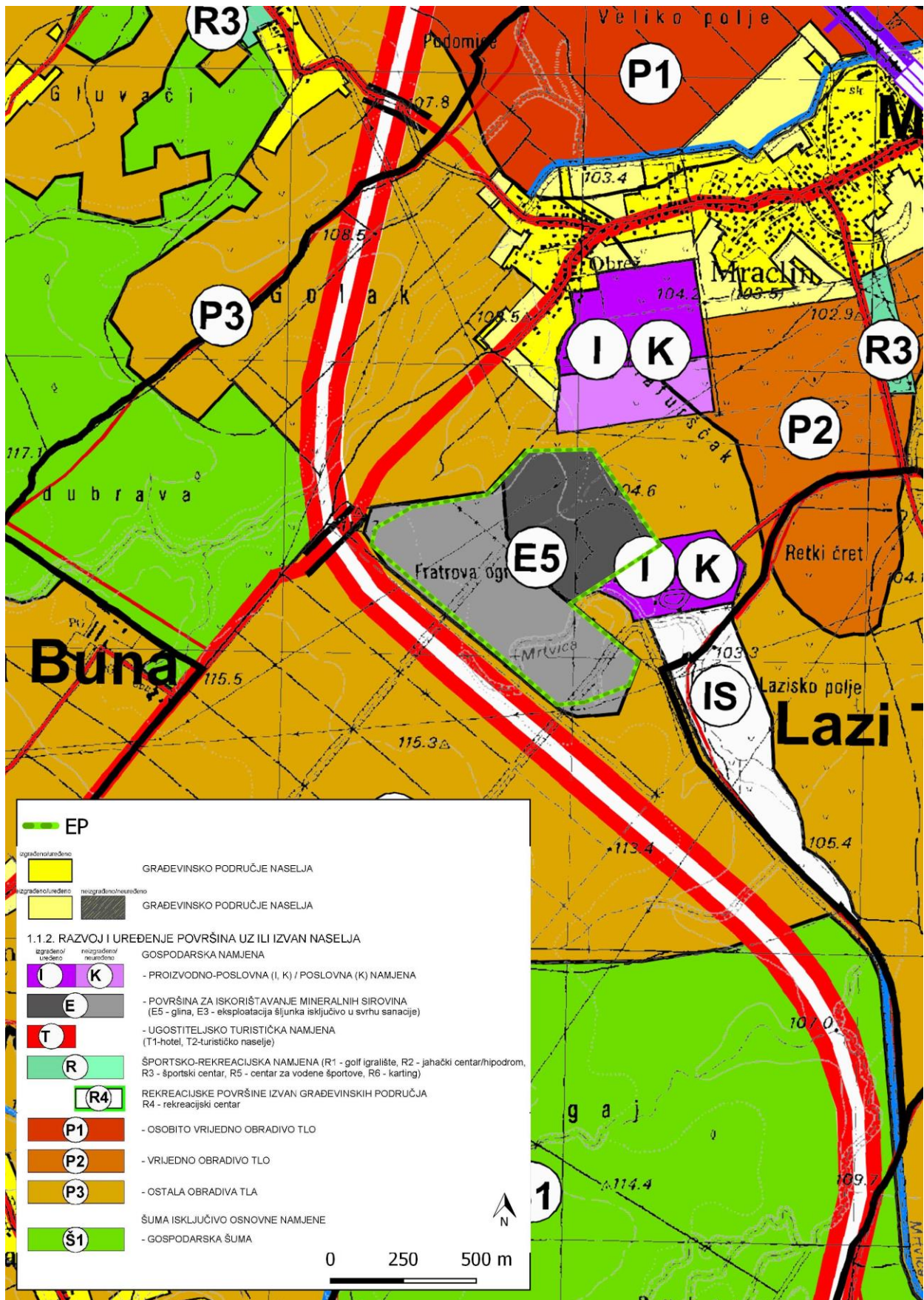
Slika 4. Situacija završnog stanja eksploatacije

## OKOLIŠ ZAHVATA

Zahvat se nalazi unutar obuhvata Prostornog plana 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 31/15-pročišćeni tekst ) i Prostornog plana uređenja grada Velika Gorica ("Službeni glasnik Grada Velike Gorice" 10/06, 06/08, 05/14, 02/15-pročišćeni tekst).



Slika 5. Izvod iz Prostornog plana Zagrebačke županije – Korištenje i namjena prostora



Slika 6. Ucrtan zahvat na izvodu iz Prostornog plana uređenja Grada Velike Gorice – namjena prostora

*Biološka obilježja*

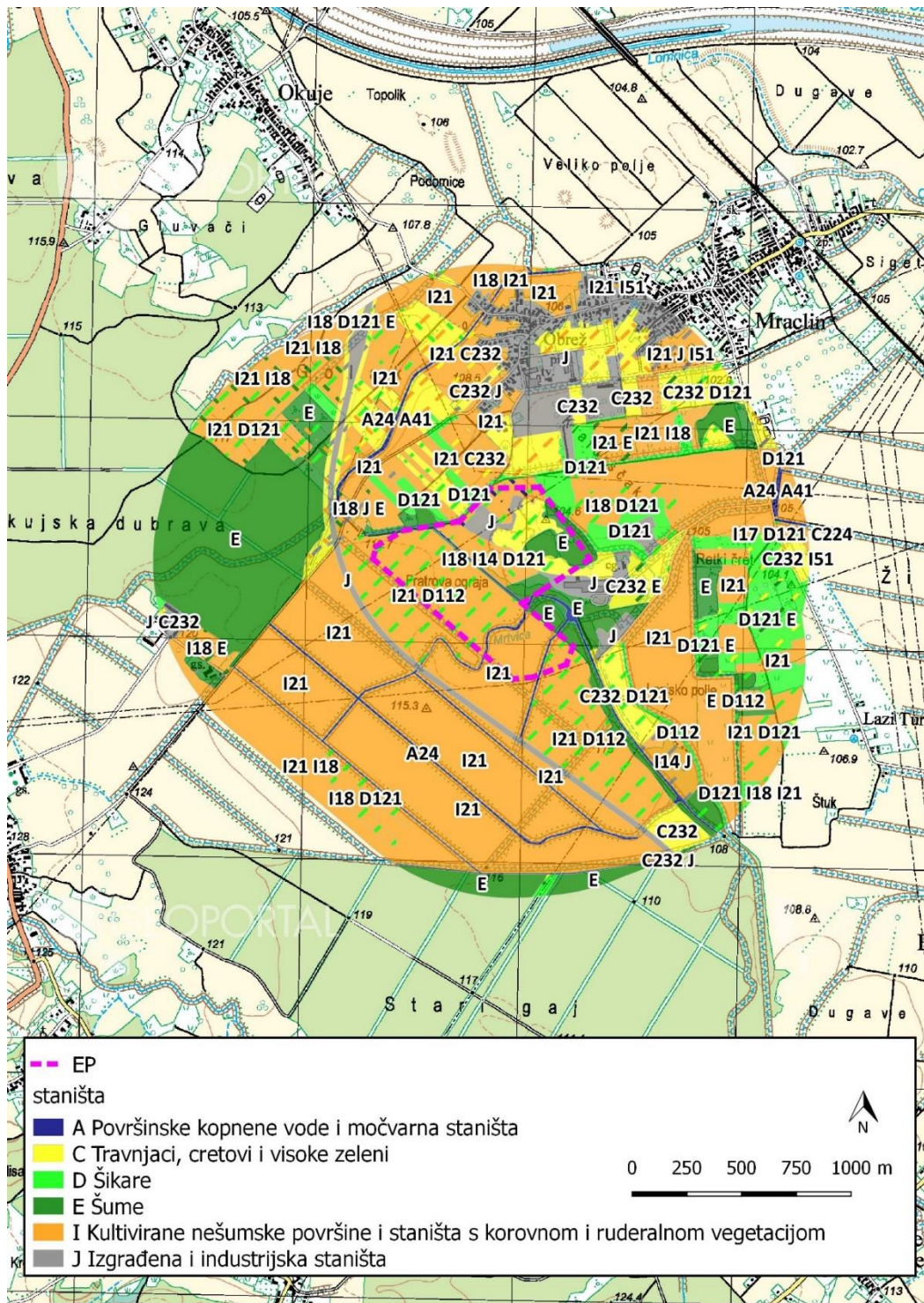
Šire područje zahvata, prirodno-geografski, okarakterizirano je Panonskom regijom kojoj pripada gotovo cijela Zagrebačka županija i koja je izrazito nizinski kraj, a nalazi se u središnjem turopoljskom prijelaznom području, aluvijalnoj ravnici, prosječne nadmorske visine do 120 m n/v.

Biljnogeografski, predmetno područje pripada ilirskoj provinciji eurosibirsko-sjevernoameričke regije. Klimazonalnu vegetaciju ove provincije (vegetaciju koja se razvija pod dominantnim utjecajem opće klime) čini šumska vegetacija. Međutim, šumska vegetacija stoljećima je krčena da bi se dobili pašnjaci, oranice, livade, prostor za naselja i dr. te danas ta područja zauzimaju manje površine, uglavnom mozaično ispresijecane antropogenim staništima.

Prema karti kopnenih nešumskih staništa (Slika 7.) šire je područje podvrgnuto većem ili manjem stupnju degradacije te na njemu prevladavaju mješovite (mozaičke) biljne zajednice.

C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe
C.2.3.2./D.1.2.1.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
I.2.1./D.1.1.2.	Mozaici kultiviranih površina / Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe
E.	Šume
C.2.3.2./E.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Šume
I.2.1./C.2.3.2.	Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
I.1.8./D.1.2.1./A.1.1.	Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Stalne stajačice
C.2.3.2./D.4.1.1.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Sastojine čivitnjače
I.1.8./I.1.4./D.1.2.1.	Zapuštene poljoprivredne površine / Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
C.3.3.1./D.1.2.1.	Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
A.2.4./A.4.1.	Kanali / Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
D.1.1.2.	Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe
C.2.3.2./D.1.2.1./I.2.1.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Mozaici kultiviranih površina
I.1.8./D.1.2.1.	Zapuštene poljoprivredne površine / Mozaici kultiviranih površina

U florističkom sastavu, na širem području zahvata prevladavaju kozmopoliti, kao npr. kopriva (*Urtica dioica*), divlji pelin (*Artemisia vulgaris*), širokolisni trputac (*Plantago maior*), lobode (*Chenopodium spp.*), šćirevi (*Amaranthus spp.*), čičak (*Arctium lappa*). Na čitavom je prostoru planiranog zahvata primijećen visok udio alohtone (strane) flore s više invazivnih vrsta Kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) i krasolika (*Erigeron annuus*).



Slika 7. Izvod iz karte kopnenih nešumskih staništa RH [15]

Fauna gmazova uglavnom je porijeklom iz europskog prostora. Bjelouška (*Natrix natrix*), je palearktička vrsta, a šire rasprostranjene europske vrste su smukulja (*Coronella austriaca*), sljepić (*Anguis fragilis*), livadna gušterica (*Lacerta agilis*). S obzirom na okolna vlažna staništa, fauna vodozemaca predstavlja faunu karakterističnu za srednju Europu, a najčešće vrste su zelena žaba (*Rana ridibunda*), smeđa krastača (*Bufo bufo*), zelena krastača (*Bufo viridis*) i druge. Fauna sisavaca uglavnom je zastupljena malim vrstama iz reda glodavaca (*Rodentia*) koji su

prehranom vezani uz poljoprivredne površine i naselja, kao napr. poljski miš (*Apodemus agrarius*), šumski miš (*Apodemus sylvaticus*), žutogrli miš (*Apodemus flavicollis*), sivi puh (*Glis glis*), riđa voluharica (*Clethrionomys glareolus*), mala poljska rovka (*Crocidura suaveolens*), štakor selac (*Rattus norvegicus*) i dr. S obzirom na zastupljena staništa, na širem području zahvata prisutne su brojne vrste ptica koje su ishranom ili gniježđenjem vezane uz mješovita mozaička staništa koja čine brojni šumarci, šikare, livade, zapuštene i aktivne poljodjelske površine i sl. Zbog prostranosti i raznolikosti ovog tipa staništa i pripadajuća zajednica ptica je najbrojnija, a najbrojnije su vrste iz skupina vrapčarki (*Passeriformes*), kokoški (*Galliformes*), sova (*Strigidae*), djetlića (*Picidae*), grabljivica (*Falconiformes*), jastrebovke (*Accipitriformes*) i druge.

### *Geološke i hidrogeološke značajke*

U geološkoj građi šire okolice EP sudjeluju naslage dviju tektonskih jedinica: kredno-tercijarnog pojasa Unutarnjih Dinarida i Savske potoline. Naime upravo se linija Mraclin (na sjeverozapadu) - Lekenik -Sisak (jugoistok) poklapa sa rasjednom zonom (južni potolinski rasjed) koja dijeli ove dvije tektonske jedinice.

Najmarkantnija struktura kredno - tercijarnog pojasa Unutarnjih Dinarida ovog područja jesu Vukomeričke gorice u čijem se istočnom dijelu nalazi ležište ciglarske gline Mraclin (točnije na krajnjim sjeveroistočnim padinama Vukomeričkih gorica).

Ležište ciglarske gline Mraclin nalazi se na kontaktu terasnog odsjeka doline Save i graničnom horizontu paludinskih naslaga sa naslagama prapora.

Lokacija prema hidrogeološkoj regionalizaciji pripada prisavskoj ravnici i nalazi se na krajnjem južnom rubu područja na kojem se prostire tzv. "zagrebački vodonosnik". Naime, prisavska ravnica na području od Podsuseda do Siska izgrađena je od klastičnih naslaga različitog granulometrijskog sastava. Na površini se nalaze pretežno glinovito - prašinsti sedimenti s ponešto sitnog pijeska. Generalno se može reći da debljina ovih naslaga raste idući od Save prema jugu, te od zapada prema istoku. Paralelno s porastom debljine, tj. idući od zapada prema istoku i od Save prema jugu opada udio pjeskovite, a raste udio glinovite komponente u sastavu naslaga, tako da su one na području EP klasificirane kao prašinstava glina.

Ove naslage imaju ulogu površinskog pokrivača, a funkcija mu je značajno usporavanje ili pak praktično sprječavanje infiltracije površinskih, odnosno oborinskih voda u dublje dijelove tla, što ovisi o propusnosti i debljini naslaga. Srednja vrijednost vodopropusnosti iznosi  $k = 10^{-8}$  cm/s, što znači da su ove naslage u uvjetima prirodnih hidrauličkih gradijenata praktično nepropusne.

Razina podzemne vode ovisi o vodostajima Save, tako da ima godišnje dva minimuma i dva maksimuma. Na području EP, maksimalne razine podzemne vode kreću se oko 99 m n.m. Podzemna voda kreće se više ili manje paralelno sa Savom, čemu odgovaraju i smjerovi tečenja u širem području odlagališta gdje podzemna voda teče u smjeru zapad-jugozapad - istok-sjeveroistok, odnosno zapad - istok.

EP se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta.

### *Klimatološka obilježja*

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, područje EP pripada kontinentalnoj klimi s oznakom Cfb. Njoj odgovara srednja temperatura najhladnijeg mjeseca viša od  $-3^{\circ}\text{C}$  i niža od  $18^{\circ}\text{C}$ . Srednja mjesečna temperatura viša je od  $10^{\circ}\text{C}$  tijekom više od 4 mjeseca u godini srednja mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca ne prelazi  $22^{\circ}\text{C}$ . Oborine su na takvim područjima jednoliko

raspodijeljene kroz cijelu godinu. Za potrebe Studije korišteni su podaci najbliže meteorološke postaje Zračne luke Zagreb.

Godišnji prosjek temperature zraka na postaji Zračna luka Pleso, Zagreb iznosi 10,9 °C. Siječanj, kao najhladniji mjesec, ima srednju temperaturu 0,0 °C, dok je najtopliji srpanj sa temperaturom oko 21,5°C. Prosječna godišnja količina oborina iznosi 934,8 mm, sa zabilježenim sezonskim maksimumom od 252 mm u kolovozu i minimumom u veljači.

Dominiraju vjetrovi sjeveroistočnih odnosno jugozapadnih smjerova dok je udio tišine u promatranom razdoblju iznosio je 18,6 %.

### *Krajobrazne značajke*

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Republike Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, područje zahvata nalazi se u krajobraznoj jedinici "Nizinska područja sjeverne Hrvatske" (Bralić, 1995.). Osnovnu fizionomiju čini agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Vrijednosti ovog područja su rubovi šuma, fluvijalno-močvarni ambijenti. Degradacija ovog područja očituje se u mjestimičnom manjku šume, nestanku živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijskoj regulaciji vodotoka i nestanku tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.

Područje zahvata definira se kao ruralno-urbano krajobrazno područje prvenstveno zbog činjenice da poljoprivredne površine zajedno s manjim šumskim površinama zauzimaju najveći dio područja, dok izgrađenom dijelu pripada područje Grada Velike Gorice i naselje Mraclin. U široj zoni zahvata nalaze se melioracijski kanali koji su u funkciji navodnjavanja poljoprivrednih površina. Morfološke značajke reljefa i homogen površinski pokrov poljoprivrednih površina uvjetovali su široke i duboke vizure u prostoru koje obrubljaju udaljena šumska područja. Prema hipsometrijskoj raščlambi, uže područje zahvata čine visine od 99 m n.m. do maksimalno 124 m n.m. Najveći dio zahvata pripada visinama od 104 do 109 m n.m. Reljef je statičan. Vizure su otvorene radi niskih nadmorskih visina. Kontrasti su slabo izraženi te se ne radi o reljefno jako razvedenom području. Teren je ravan i radi se o nizinskom dijelu širem području rijeke Save. Teren jednostavan, statičan i neutralan.

S obzirom na krajobrazna obilježja prostora, radi se o tipičnom nizinskom području uz rijeku Savu. Osnovni nositelj krajobrazne slike područja lokacije zahvata je ravan teren. Prema svojim funkcionalnim i vizualnim značajkama, predstavlja statičan i neutralan teren. Krajobrazom ovog područja dominiraju veliki kompleksi poljoprivrednih površina koje se na dijelovima prožimaju sa vegetacijom i šumskim područjima. Vizure su otvorene, ali statične. Mjestimično se otvaraju one dinamičnije u području vegetacije i šumskih površina

### *Šume*

EP se nalazi unutar Gospodarske jedinice Šiljakovačka Dubrava II. Gospodarska jedinica je po namjeni razdijeljena na gospodarske šume s površinom od 3.849,14 ha i šume s posebnom namjenom za znanstvena istraživanja turopoljske svinje s površinom 134,05 ha. Gospodarska jedinica "Šiljakovačka Dubrava II" podijeljena je na 99 odjela i 309 odsjeka.

EP se ne nalazi na području niti jednog od evidentirana odjela.

### *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, i 98/15 i 44/17). Najbliža zaštićena kulturna dobra prema Registru kulturnih dobara nalaze se unutar naselja Mraclin (oko 1,2 km sjeveroistočno od EP): Crkva sv. Vida, Tradicijska okućnica, Braće Radića 70 i Zgrada škole.

Osim kulturnih dobara zaštićenih Zakonom {8}, Prostornim planom uređenja Grada Velike Gorice evidentirana su kulturna dobra u okolišu zahvata:

Arheološki lokaliteti: trasa rimske državne ceste – Lazisko polje, Lazi Turopoljski, drvena kapela, srednji vijek, Lazi Turopoljski i kamena sjekira, rimske opeke – Obrež, Mraclin.

Povijesna graditeljska cjelina seoskog naselja: Mraclin

Sakralne građevine Poklonac – na ulazu u naselje iz smjera Sisačke ceste Mraclin, Raspelo – na križanju za Okuje, Mraclin

Spomen (memorijalni) objekt/obilježje: spomen ploča, Mraclin, spomen ploča poginulim u NOB-u.

### *Zaštićena područja*

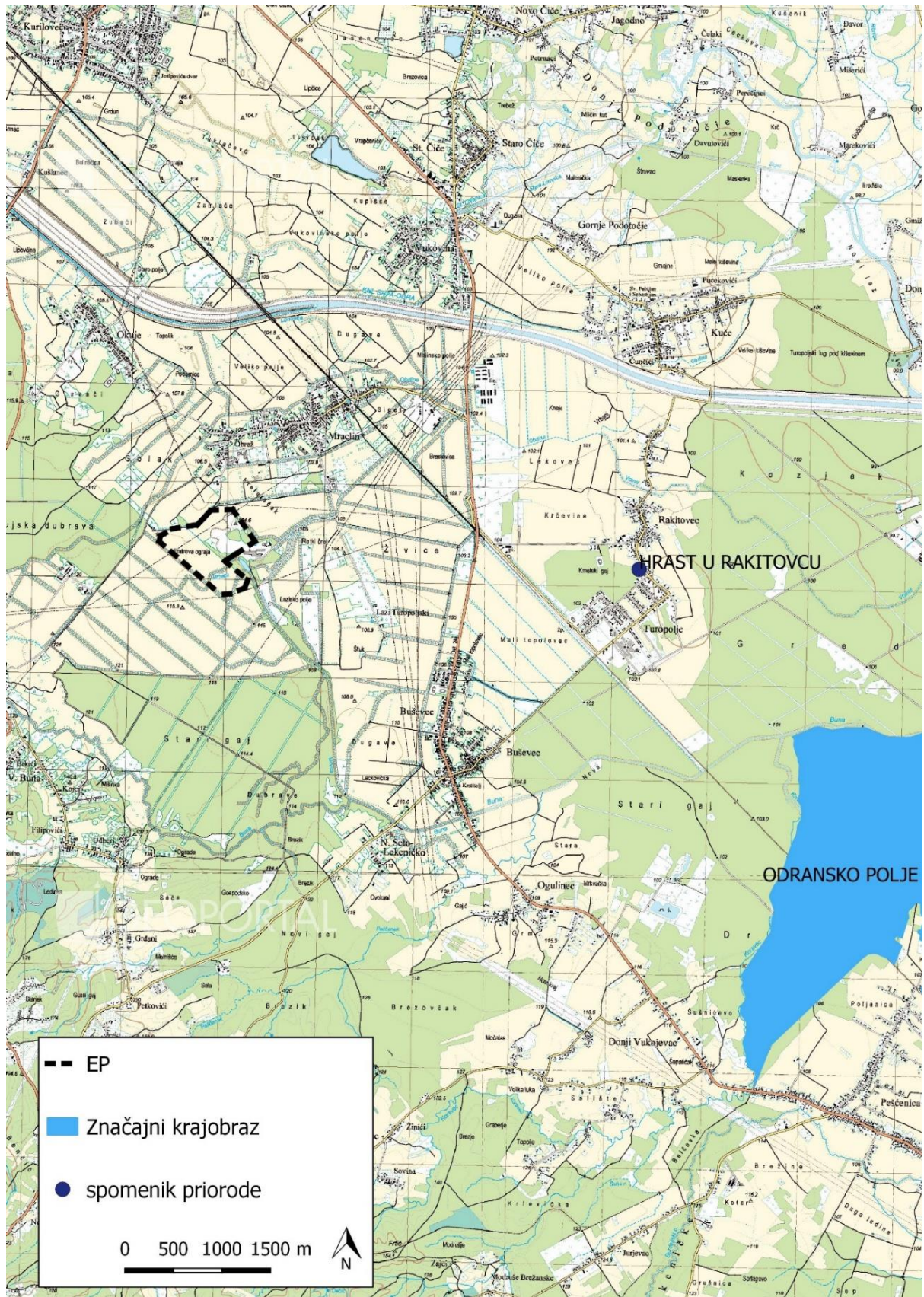
EP se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" brojevi 80/13, 15/18) (Slika 8.). Lokaciji zahvata najbliži je Hrast u Rakitovcu zaštićen u kategoriji spomenik prirode (podkategorija: rijetki primjerak drveća), na udaljenosti od oko 4 km u smjeru istoka. Na udaljenosti od oko 6 km, u smjeru jugoistoka, je Odransko polje zaštićeno u kategoriji značajni krajobraz.

S obzirom na obilježja i udaljenost zahvata, neće biti utjecaja na zaštićena područja.

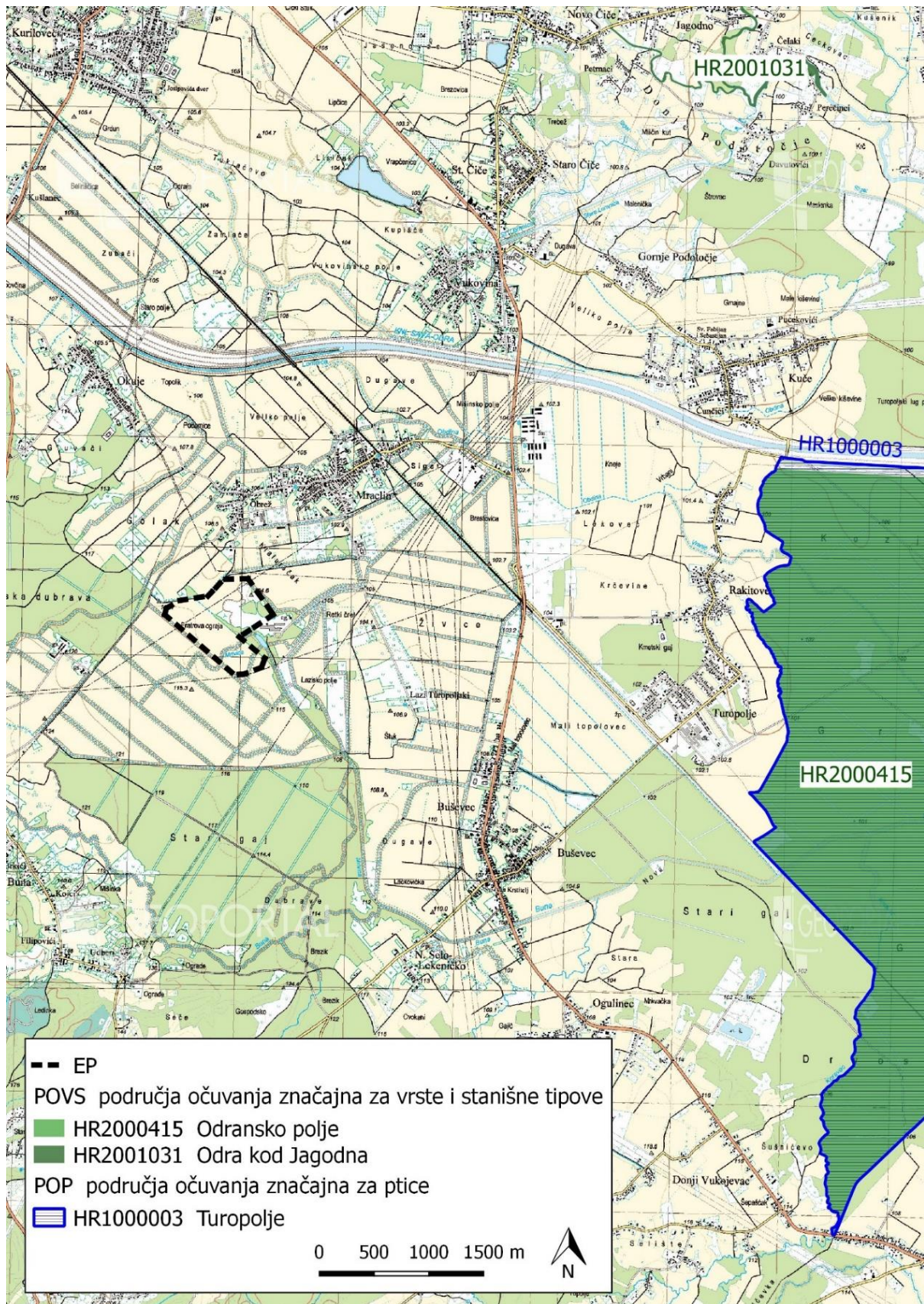
### *Ekološka mreža*

Lokacija zahvata se ne nalazi unutar područja ekološke mreže koja su proglašena Uredbom o ekološkoj mreži ("Narodne novine" brojevi 124/13 i 105/15). Najbliža područja ekološke mreže su Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR200415 Odransko polje i Područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR100003 Turopolje na udaljenosti od oko 4,3 km od lokacije zahvata (Slika 9.).

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.



Slika 8. Izvod iz karte zaštićenih područja RH [15]



Slika 9. Izvod iz karte ekološke mreže RH [15]

## 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 260 m zračne linije), 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, s 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 trajnu prenamjenu zemljišta. Pripremni radovi površinskog kopa obuhvaćat će radove uklanjanja vegetacije i površinskog sloja tla što uzrokuje promjene, odnosno smanjenje prirodnog staništa i gubitak dijela tla na eksploatacijskom polju. Trajan utjecaj je ograničenog (lokalnog) rasprostiranja, a na dijelu lokacije je već prisutan iz razloga što se na lokaciji odvija eksploatacija. Izravni gubici staništa, odnosno očekivani utjecaj prostorno je ograničen, a moguće ga je ublažiti. Naime, 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 projektne dokumentacije čime će se veći dio površine privesti u (do)prirodno stanje čime će se uspostaviti povoljniji bioekološki uvjeti za razvoj biljnih i životinjskih vrsta.

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 i reprodukciju, a utjecaj traje kroz cijelo eksploatacijsko razdoblje jednakim intenzitetom (učestalošću). Utjecaj je značajniji kod pripremnih radova koji uključuju skidanje otkrivke, osobito za vrste koje su slabo pokretljive i/ili su svojom ekologijom vezane isključivo za tlo. Na faunu okolnog područja utjecaj može imati i buka tijekom rada strojeva. Za očekivati je da će se životinje, kojima smeta povećana razina buke, skloniti na okolna staništa gdje je utjecaj manji ili ga nema. Sadnjom autohtonih vrsta (koje moraju biti kompatibilne s pedološkim i ekološko-vegetacijskim uvjetima područja) tijekom biološke rekultivacije smanjit će se utjecaj jer će se osigurati uvjeti opstanka biljnih i životinjskih vrsta kroz uspostavu novih staništa. Na temelju navedenog procjenjuje se da je, s obzirom na rasprostiranje, jačinu i trajanje utjecaja na bioraznolikost, utjecaj zahvata ograničenog (lokalnog) rasprostiranja i slabe jačine te trajan na ograničenom prostoru eksploatacijskog polja i privremen u odnosu na neposrednu okolinu.

Budući da se prilikom eksploatacije ne koristi voda, uslijed aktivnosti na eksploatacijskom polju ne nastaju tehnološke otpadne vode. Korištenjem mobilnog sanitarnog čvora izbjegnuto je ispuštanje sanitarnih otpadnih voda. Eksploatacija neće imati utjecaja na postizanje ciljeva zaštite okoliša, koji su primjenjivi na zahvat, određenih člankom 40. Zakona o vodama: neće doći do pogoršanja stanja vodnih ekosustava, nema potrebe za korištenjem voda budući da se prilikom eksploatacije ne koristi voda, prilikom eksploatacije nema ispuštanja, emisija i rasipanja opasnih tvari s prioritetne liste, osim čistih oborinskih voda nema otpadnih voda. Zahvat neće imati utjecaj na stanje vodnih tijela. Zahvat neće imati utjecaj na količinsko stanje grupiranog vodnog tijela CSGI\_27 – ZAGREB jer predmetnim zahvatom neće doći do zahvaćanja vode iz podzemnog vodnog tijela kao ni procjeđivanja nepročišćene vode u podzemlje.

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.

Eksploatacija će se obavljati oko 37 godina te će se reljefne karakteristike postupno mijenjati kroz faze i to u visinskoj razlici od cca 9 m, na površini od 47,47 ha, što će izmijeniti postojeće strukture u prostoru. Najveće trajne izmjene, generirat će se u završnoj fazi eksploatacije, stvaranjem velikog platoa, površine 4,2 ha. Kako se radi o nizinskom području, reljefne promjene neće biti jako izražene, posebno jer se radi o iskopu u dubinu i trenutno se već obavlja eksploatacija. Postojeće vizure neće se značajno izmijeniti. Najveći utjecaj bit će tijekom eksploatacije, jer će biti prisutna mehanizacija te će se moći uočiti postupno uklanjanje površinskog pokrova u zoni zahvata te stvaranje nove reljefne strukture, udubljenog platoa. S obzirom na sve činjenice, utjecaj će biti nizak. Planirani površinski kop predstavlja novi antropogeni element u prostoru. S obzirom na njegove dimenzije i karakteristike, on će preuzet dominantnu ulogu u strukturi i bitno smanjiti prirodni karakter užeg područja zahvata. Eksploatacijom će se oblikovati plato strmih zidova koji će oblikom, teksturom i bojom biti u kontrastu s okolnim padinama. Utjecaj se ocjenjuje kao srednji, s obzirom na obuhvat zahvata i postojeće elemente u prostoru. S obzirom na položaj zahvata u odnosu na naselje Mraclin, koje je sjeverno od EP, površinski kop neće biti vidljiv iz smjera naselja. Iz smjera autoceste A11, moguće je da će se dijelom vidjeti eksploatacijsko polje kada će biti u svojim završnim fazama eksploatacije, međutim ono se i sada jedva razaznaje iz tog pravca, obzirom da okolne boje poljoprivrednih površina u daljini se ne razlikuju od boje površinskog kopa. Također, prisutne su mjestimice i živice i vegetacija, koja dijelom sprečava otvorene vizure sa A11 na kop. Utjecaj na vizualne vrijednosti bit će nizak, obzirom da se radi o nizinskom području te reljefne strukture nisu izražene, pa time niti iskop neće biti značajno eksponiran u završnim fazama eksploatacije. Nakon provedbe biološke sanacije utjecaji se pravilnom sadnjom mogu ublažiti pa se može reći da će ukupni utjecaj na postojeće vizualne karakteristike biti nizak. Ukupni utjecaj se može okarakterizirati kao nizak.

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 0,5% te se može zaključiti da je utjecaj zahvata na promet prihvatljiv.

EP se nalazi unutar gospodarske jedinice "Šiljakovačka Dubrava II", ali izvan odjela/odsjeka predviđenih za gospodarenje. Procijenjeno je da eksploatacija ciglarske gline neće imati utjecaj na okolne šume.

Na samoj lokaciji nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra. Najbliža zaštićena dobra nalaze se u naselju Mraclin (oko 1,2 km sjeveroistočno od EP) dok je najbliže evidentirano dobro na udaljenosti oko 600 m od granice EP. S obzirom na vrstu zahvata, orografiju terena te na udaljenost, ne očekuje se utjecaj na isti.

Ukoliko se primjenjuju propisana pravila i predložene mjere zaštite koje onemogućuju ispuštanje štetnih tvari u okoliš vjerojatnost nastajanja incidentnih situacija svedena je na minimum.

## MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

1. Projektnim rješenjem osigurati zaštitni stup minimalnog radijusa 40m oko stupova postojećeg dalekovoda
2. Ograditi površinski kop
3. Drveće i grmlje uklanjati u doba mirovanja vegetacije i izvan perioda gniježđenja ptica, u razdoblju od sredine srpnja do sredine ožujka.
4. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta iste redovito uklanjati.
5. Provoditi preventivne dezinfekcije komaraca larvicidnim tretmanima u vodama zaostalim nakon zimskog perioda (veljača-ožujak)
6. Tijekom godine prema potrebi provoditi adulticidni tretman dezinfekcije komaraca ovisno o njihovoj pojavnosti na lokaciji
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. Spremnike ulja držati nadzemno u posebnim vodonepropusnim zatvorenim prostorima bez odvodnje ("eco-kontejner").
9. Sanitarne otpadne vode skupljati u mobilnom sanitarnom čvoru koji će prazniti ovlaštena tvrtka.
10. Sve tehničke popravke mehanizacije obavljati izvan eksploatacijskog polja.
11. Tijekom eksploatacije uklonjeno tlo jalovinu privremeno odlagati unutar eksploatacijskog polja i koristiti za potrebe biološke rekultivacije.
12. Ukoliko se naiđe na šljunkovite naslage prestati s eksploatacijom na tom dijelu EP.
13. U sjevernom dijelu EP po dovršetku projektiranih kosina posaditi brzorastuće autohtone stablašice
14. Manipulativne površine i unutarnje transportne putove za vrijeme sušnih dana prskati vodom.
15. Upotrebljavati strojeve koji zadovoljavaju važeće propise i ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad propisanih vrijednosti
16. U fazi izrade glavnog rudarskog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja koji između ostalog mora sadržavati specifikaciju svih sanacijskih radova, radne snage, sadnog i drugog materijala, dovoz plodne zemlje, s dinamikom i troškovnikom po etapama/godinama, kao i grafičke prikaze uređenja/sanacije eksploatacijskog polja po etapama/godinama s karakterističnim uzdužnim i poprečnim profilima.
17. Biološku rekultivaciju provoditi sadnjom autohtonih biljnih vrsta prema dinamici predviđenoj projektom krajobraznog uređenja.
18. Ako se tijekom eksploatacije naiđe na arheološke ili druge kulturno-povijesne nalaze prekinuti radove i o pronalasku izvjestiti nadležni konzervatorski odjel.
19. Aktivnosti na EP obavljati tijekom dnevnog razdoblja.

20. Koristiti malobučnu opremu i strojeve i redovito održavati radne strojeve te prema potrebi mijenjati istrošenu i dotrajalu opremu.
21. Ukoliko se tijekom eksploatacije naiđe na otpad, isti odložiti u odgovarajuće spremnike te predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
22. Opasni otpad (otpadna ulja, 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.
23. Proizvodni neopasni otpad odvojeno skupljati prema vrsti otpada i predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
24. 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.
25. Završnu biološku rekultivaciju provesti u roku do godine dana nakon završetka eksploatacije prema Projektu krajobraznog uređenja

#### PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

1. Sukladno projektu krajobraznog uređenja kontrolirati provedenu biološku rekultivaciju, stanje saniranih površina odnosno provedbu mjera održavanja propisanih Elaboratom, najmanje jedanput u pet godina.
2. Održavati sanirane površine prema uvjetima iz Elaborata krajobraznog uređenja.
3. Izmjeriti razinu buke na referentnoj točki T1 prema Studiji, u uvjetima rada strojeva maksimalnim kapacitetom. Ovisno o uvjetima na terenu, ovlaštena pravna osoba za mjerenje buke koja provodi mjerenje može odrediti i druge mjerne točke.
4. Prva mjerenja provesti na početku eksploatacije, a nakon toga mjerenja provoditi u vremenskim razmacima od tri godine te pri izmjeni radnih strojeva.