

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ

**EKSPLOATACIJA TEHNIČKO-GRAĐEVNOG KAMENA NA
EKSPLOATACIJSKOM POLJU "KLJENAK"**

- netehnički sažetak -



Nositelj zahvata: PROJEKT ZAPRUĐE d.o.o.

travanj, 2024.

NOSITELJ ZAHVATA: **PROJEKT ZAPRUĐE d.o.o.**
Josipa Lončara 1a
10000 Zagreb

UGOVOR: TD 122/22
IOD: T-06-P-4580-1354/23

NASLOV: **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ - EKSPLOATACIJA TEHNIČKO-GRAĐEVNOG
KAMENA NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU "KLJENAK"**

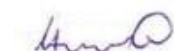
VODITELJICA: Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat. *Ana Orlović Špelić*

<i>Stručnjaci ovlaštenika</i>	Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat.	Opća poglavlja, bio-ekološke značajke, pedološke značajke, zaštićena područja prirode, ekološka mreža, suradnik na izradi Glavne ocjene	<i>Ana Orlović Špelić</i>
	Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.	Prostorno-planska dokumentacija	<i>SM</i>
	Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. tehn. univ. spec. oecoing	Seizmološke i klimatološke značajke	<i>TD</i>
<i>Ostali djelatnici ovlaštenika</i>	Irena Jurkić, ing. arh., struč. spec. ing. aedif.	Materijalna dobra	<i>Irena Jurkić</i>
	Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn. univ. spec. oecoing	Stanovništvo	<i>SNovak</i>
	Tea Stančić, mag. ing. aedif.	Kulturna baština	<i>Tea Stančić</i>
<i>Vanjski suradnici MUNDO MELIUS d.o.o.</i>	Luka Brtičević, univ. bacc. ing. mech.	Infrastrukturni objekti	<i>LB</i>
	mr. sc. Goran Pašalić dipl. ing. rud.	Koordinacija, opća poglavlja, zrak, mjere zaštite i program praćenja stanja okoliša	<i>G. Pašalić</i>
	Lana Krišto, mag. ing. geol	Geološke i hidrogeološke značajke, vodna tijela	<i>Lana Krišto</i>
	Elizabeta Perković, mag. ing. aedif.	Infrastrukturni objekti, prometna obilježja	<i>E. Perković</i>
<i>Vanjski suradnici SONUS d.o.o.</i>	Vjera Pranjić, mag. ing. aedif.	Materijalna dobra	<i>Vjera Pranjić</i>
	Miljenko Henich, dipl. ing. el.	Buka	<i>M. Henich</i>

<i>Vanjski suradnici</i>	Katarina Adulmar Kučič, mag.ing.prosp.arch.	Krajobraz	<i>Adulmar Kučič</i>
	Damir Krsnik, dipl.ing.rud.	Opis zahvata, varijantna rješenja	<i>Damir Krsnik</i>
GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU			
<i>IRES EKOLOGIJA d.o.o. stručnjaci</i>	Josip Stojak, mag. ing. silv. voditelj izrade Glavne ocjene		<i>Josip Stojak</i>
	Mirko Mesarić, dipl. ing. biol.		<i>M. Mesarić</i>
	Mario Mesarić, mag. ing. agr.		<i>Mario Mesarić</i>
	Igor Ivanek, prof. biol.		<i>Ivanek</i>
	Monika Veljković, mag. oecol. et prot. nat.	Glavna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu	<i>M. Veljković</i>
<i>IRES EKOLOGIJA d.o.o. Ostali djelatnici</i>	Antonela Mandić, mag. oecol.		<i>A. Mandić</i>
	Ema Fazlić, univ. bacc. oecol.		<i>Ema Fazlić</i>
	Emina Bajramspahić, mag.ing.silv.		<i>E. Bajramspahić</i>
<i>Vanjski suradnik (ornitolog)</i>	Dr. sc. Krešimir Mikulić		<i>K. Mikulić</i>
<i>IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o.</i>	Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat.		<i>Ana Orlović Špelić</i>

rev. 1
(rev. 0 – 10/23; rev. 1 – 04/24)

Direktorica:



Ana-Marija Vrbanek

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

SADRŽAJ

UVOD	1
OPIS ZAHVATA	3
OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	11
PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA	11
STANOVNIŠTVO	14
BIORAZNOLIKOST	14
ZAŠTIĆENA PODRUČJA	16
EKOLOŠKA MREŽA	17
PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	18
GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	18
VODNA TIJELA	19
KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	20
KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	21
MATERIJALNA DOBRA	22
KULTURNA BAŠTINA	23
UTJECAJ ZAHVATA NA OKOLIŠ	24
GLAVNA OCJENA O PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU	28
ZAKLJUČAK O UTJECAJU ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU	28
PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	30
MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA	30
Mjere zaštite tijekom pripreme i eksploatacije	30
Mjere zaštite nakon prestanka eksploatacije	32
PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	32

UVOD

Zahvat obrađen studijom je eksploatacija tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Kljenak" (u daljnjem tekstu zahvat). Eksploatacijsko polje "Kljenak" (u daljnjem tekstu EP) se nalazi u Splitsko-dalmatinskoj županiji, na području Grada Vrgorca unutar naselja Kljenak. EP se nalazi neposredno uz građevinsko područje naselja (površinski kop (PK) na udaljenosti od oko 75 m zračne linije južno od građevinskog područja naselja Kljenak) na području katastarske općine Ravča.

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

Odlukom Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I-310-01/20-03/164; URBROJ: 526-03-03-01/1-20-16 od 30. prosinca 2020.) odobreno je trgovačkom društvu PROJEKT ZAPRUĐE d.o.o. dodatno istraživanje mineralnih sirovina na utvrđenom eksploatacijskom polju tehničko-građevnog kamena "Kljenak" radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina.

Rješenjem Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja od 25. veljače 2021. (KLASA: UP/I-310-01/20-03/164; URBROJ: 517-06-02-01-21-19) određeno je trgovačko društvo PROJEKT ZAPRUĐE d.o.o. kao ovlaštenik eksploatacijskog polja tehničko-građevnog kamena "Kljenak". Istim rješenjem je odobreno izvođenje dodatnih istražnih radova na eksploatacijskom polju.

Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja potvrdilo je količine i kakvoću rezervi mineralnih sirovina na eksploatacijskom polju tehničko-građevnog kamena "Kljenak" (KLASA: UP/I-310-01/22-03/121; URBROJ: 517-06-02-22-4 od 8. srpnja 2022.).

Sektor lokacijskih dozvola i investicija Uprave za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine izdao je 12. listopada 2022. Potvrdu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (KLASA: 350-02/22-02/49; URBROJ: 531-06-02-02/01-22-2).

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, izdalo je 21. listopada 2022. Rješenje da je za zahvat potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. (KLASA: UP/I 352-03/22-06/66; URBROJ: 517-10-2-2-22-2).

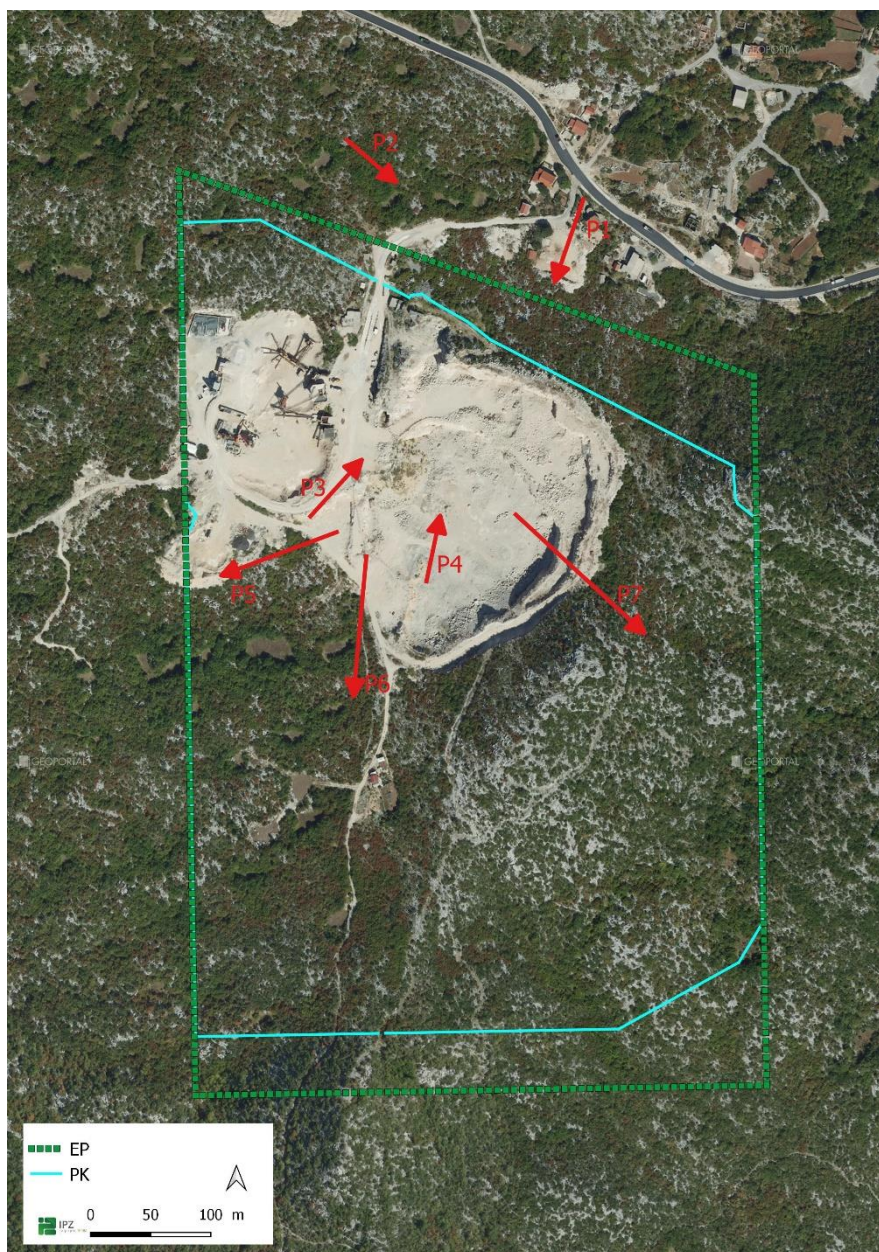
Svrha poduzimanja zahvata je osiguranje dovoljnih količina mineralne sirovine za preradu i prodaju te ostvarenje boljih financijskih rezultata Nositelja zahvata. Do pokretanja projekta došlo je nakon što je utvrđena ekonomska isplativost, koja je potvrđena rezervama mineralne sirovine.

Nositelj zahvata je PROJEKT ZAPRUĐE d.o.o. iz Zagreba.

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: 517-05-1-2-22-18 od 1. travnja 2022.).

OPIS ZAHVATA

Na EP se ranije eksploatirao tehničko-građevni kamen, te se djelomično vide razvijene etaže koje na mjestima dosežu visinu od 30 m. Ranijim rudarskim radovima ležište je otvoreno na sjeveru eksploatacijskog polja, na sjeverozapadnom dijelu eksploatacijskog polja razvijen je radni plato na okvirnoj koti 441 m n.m. i na sjevernom dijelu gdje je razvijen radni plato na okvirnoj koti 430 m n.m. Ukupna zauzeta površina je oko 8,4 ha. Postojeće stanje prikazano je na slikama 2.-9. i 12.



Slika 2. Ortofoto snimak postojećeg stanja s označenim pogledima na površinski kop



Slika 3. Pogled P1



Slika 4. Pogled P2



Slika 5. Pogled P3



Slika 6. Pogled P4



Slika 7. Pogled P5



Slika 8. Pogled P6

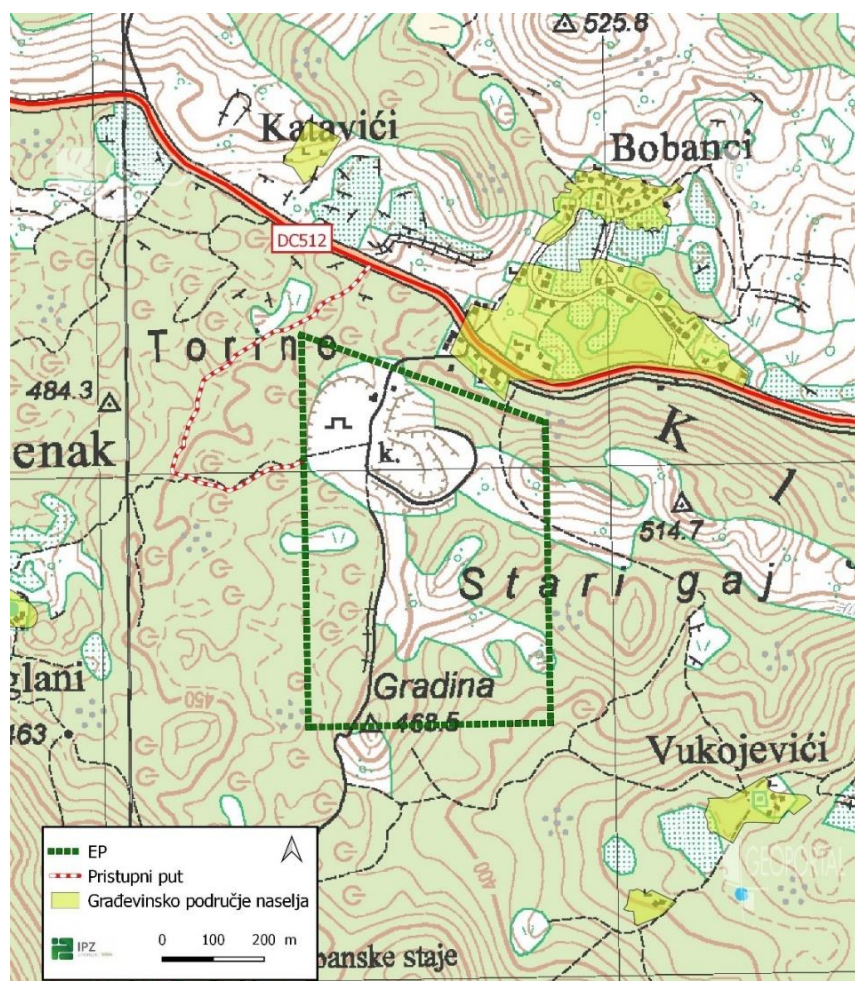


Slika 9. Pogled P7

EP ima oblik nepravilnog četverokuta površine 32,30 ha omeđene spojnicama vršnih točaka prikazanih u tablici 1. Površinski kop (PK) odnosno površina na kojoj će se odvijati eksploatacija iznosi 27,2 ha. EP se nalazi na više katastarskih čestica unutar katastarske općine Ravča. Pristup do EP osigurat će se izgradnjom puta na k.č. 4784/1 k.o. Ravča (za koji će nositelj zahvata ishoditi pravo služnosti) koji spaja EP s državnom cestom DC512 (Slika 10.).

Tablica 1. Koordinate vršnih točaka EP

Oznaka točke	HTRS96/TM sustav		Duljina stranica (m)
	E	N	
1	560 908,511	4 783 997,751	770,01
2	560 894,725	4 784 767,638	
3	561 372,879	4 784 596,181	507,97
4	561 383,443	4 784 006,267	590,01
1	560 908,511	4 783 997,751	475,01



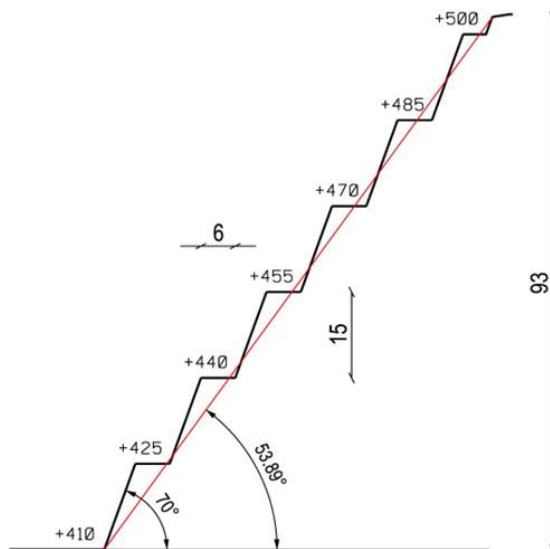
Slika 10. Pristup lokaciji

Dubina i razvoj eksploatacijskih radova ograničeni su granicama potvrđenih rezervi mineralnih sirovina do K410

Unutar EP su planirane mobilna asfaltna baza (55 x 55 m) i mobilna betonara (30 x 50 m) koje će se pozicionirati/premještati ovisno o napretku rudarskih radova.

Prema idejnom rješenju razvoja rudarskih radova planirana je eksploatacija na ukupno šest etaža: E485, E470, E455, E440, E425 i E410 (osnovna etaža).

Površinski kop je dubinskog tipa. Etaža K410 predstavlja osnovnu etažu, tj. to je ujedno dubina potvrđenih rezervi mineralne sirovine.



Slika 11. Završna kosina površinskog kopa

Tehnološki proces eksploatacije sastoji se iz:

- otkopavanje površinske jalovine (skidanje humusa)
- otkopavanje mineralne sirovine s podfazama bušenja i miniranja
- utovara mineralne sirovine s podfazom razbijanja iznadgabaritnih komada
- transporta mineralne sirovine do postrojenja za sitnjenje i klasiranje (oplemenjivačko postrojenje)
- oplemenjivanja mineralne sirovine, tj. sitnjenje i klasiranje mineralne sirovine

Razvoj površinskog kopa

Postojeće stanje

Površinski kop "Kljenak" nije u radu. Ranijim rudarskim radovima razvijene su etaže na okvirnim kotama 480 m n.m., 465 m n.m., 450 m n.m. i 432 m n.m.

Razvojna faza eksploatacije

Na sjevernom dijelu eksploatacijskog polja rudarskim radovima razvijaju se etaže K455, K440, K425 te se izrađuje usjek kojim se otvara dubinska etaža K410. Etaže napreduju smjerom juga, zapada i istoka.

Transport odminirane mineralne sirovine djelomično se izvodi gravitacijskim transportom s etaže K455 do etaže K440, dok se s etaža K440, K425 i K410 mineralna sirovina kamionima transportira do pokretnog postrojenja za sitnjenje i klasiranje.

Oplemenjivačko postrojenje se u ovoj fazi eksploatacije nalazi na sjevernom dijelu eksploatacijskog polja na etaži K425.

Unutar EP će se postaviti mobilna Na eksploatacijskom polju "Kljenak" se planira postaviti asfaltna baza (55 x 55 m) i mobilna betonara (30 x 50 m)..

Razvojna faza eksploatacije

Etaže K425 i etaža K410 se na jugoistočnom dijelu eksploatacijskog polja dovode u završni položaj dok fronte ostalih etaža dalje napreduju smjerom zapada i sjeveroistoka. Pokretno postrojenje za sitnjenje i klasiranje se u ovoj fazi eksploatacije nalazi se na osnovnoj etaži K410.

Transport odminirane mineralne sirovine djelomično se izvodi gravitacijskim transportom s etaže K455 do etaže K440, dok se s etaža K440, K425 i K410 mineralna sirovina kamionima transportira do oplemenjivačkog postrojenja.

Završno stanje eksploatacije

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

Kut nagiba završne kosine površinskog kopa je 53,89° sa završnom širinom etažne ravni od 6 m te kutom nagiba etažne kosine od 70°

Ukupne eksploatacijske rezerve koje će se eksploatirati prema Idejnom rudarskom projektu iznose 7.984.701 m³ t-g kamena. Uz projektiranu maksimalnu godišnju eksploataciju od 200.000 m³ t-g kamena, vijek eksploatacije iznositi će oko 40 godina.

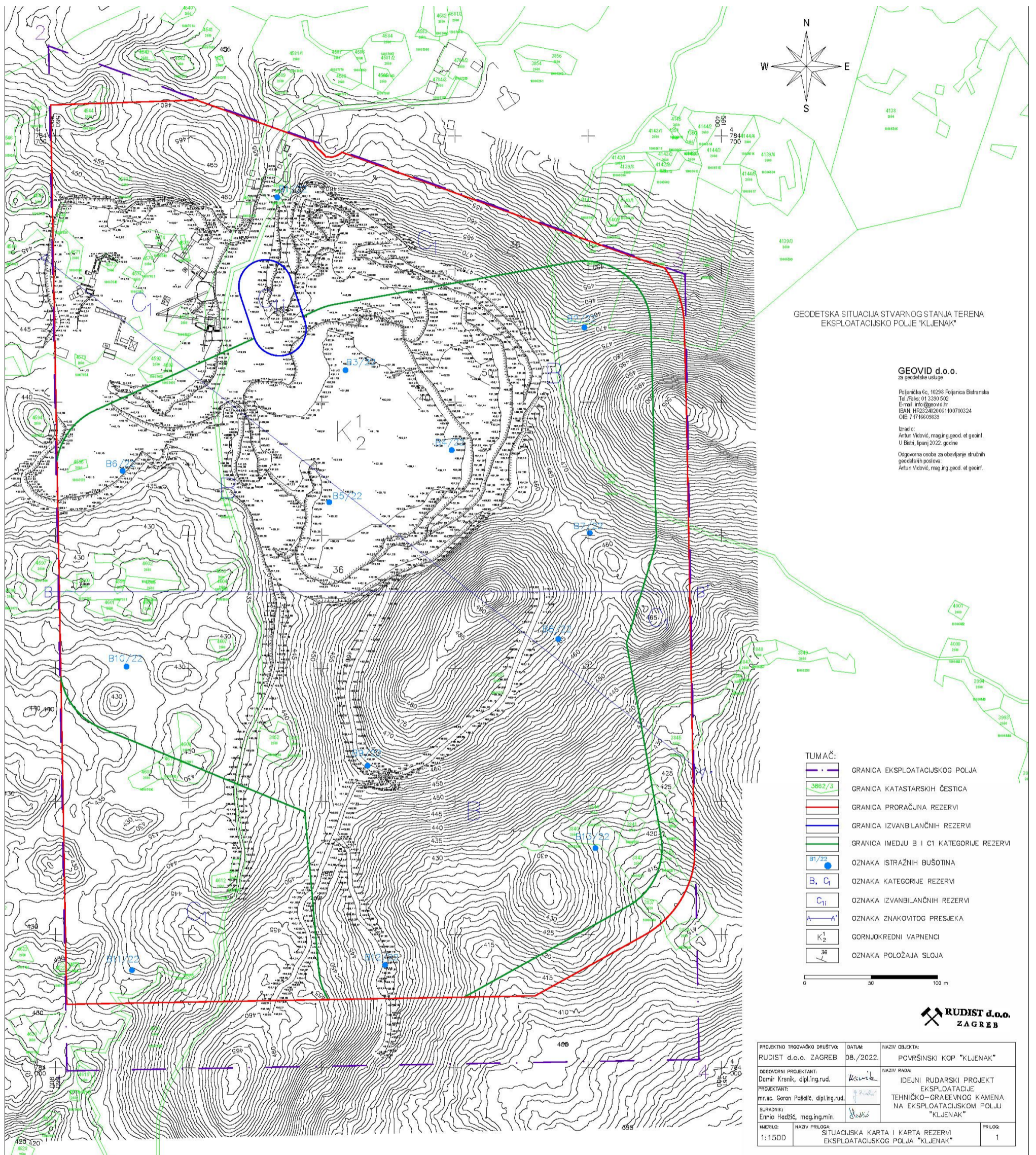
Unutar EP su predviđeni slijedeći objekti i oprema:

- Kontejneri za smještaj nadzornog osoblja i radnika
- Eko kontejneri za ulje, mazivo, staro ulje, stare krpe
- Mobilni sanitarni čvor
- Plato za pretakanje goriva s nadstrešnicom
- Spremnik goriva

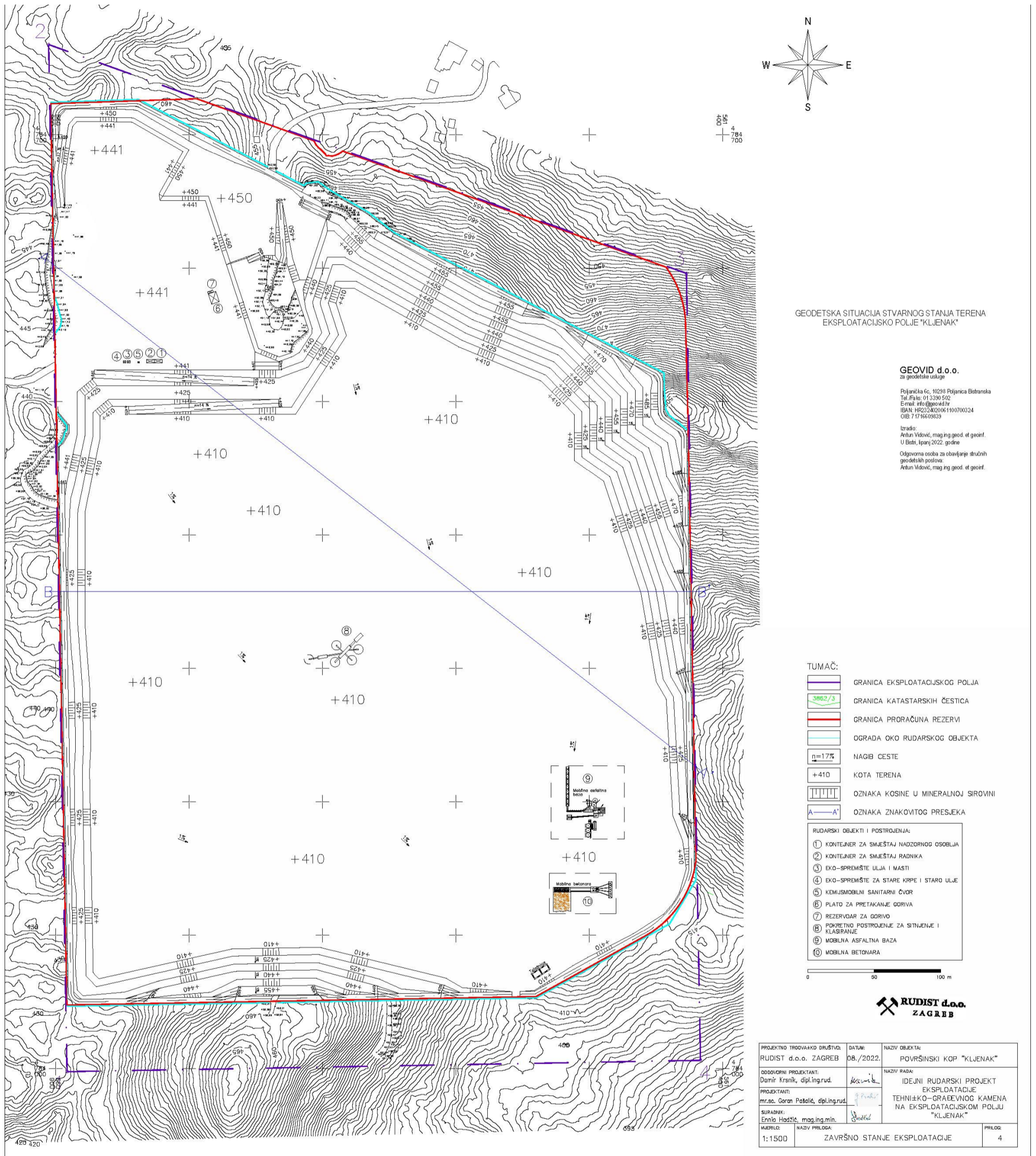
Za izvođenje tehnološkog procesa koristit će se strojevi navedeni u tablici 2.

Tablica 2. Strojevi i oprema za eksploataciju

VRSTA STROJA I OPREME	SNAGA STROJA	SATI RADA	ENERGIJA	NAMJENA-FAZA RADA
BUŠILICA	130 kW	980 h/god	dizel	bušenje minskih bušotina
HIDRAULIČNI BAGER S LOPATOM/ČEKIČEM	300 kW	3.392 h/god	dizel	obaranje odminiranog stijenskog materijala, utovar t-g kamena, usitnjavanje iznadgabaritnih komada
UTOVARIVAČ	200 kW	3.568 h/god	dizel	utovar t-g kamena
KAMION	350 kW	3.021 h/god	dizel	transport t-g kamena
OPLEMENJIVAČKO POSTROJENJE	1.000 kW	3.500 h/god	dizel	sitnjenje/klasiranje



Slika 12. Postojeće stanje

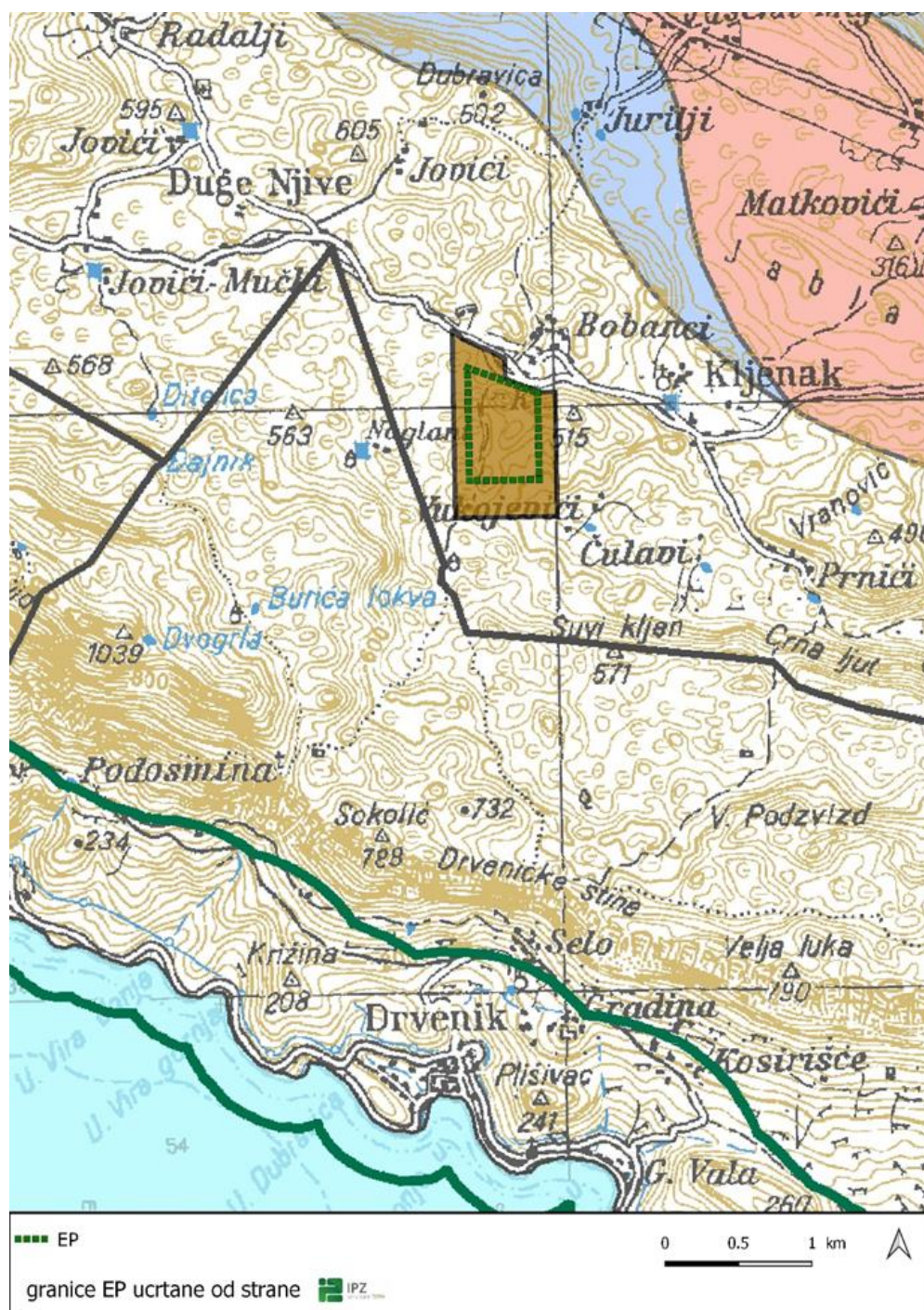


Slika 13. Završno stanje eksploatacije

OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA

Zahvat se nalazi unutar obuhvata Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (PPŽ) ("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" brojevi 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15, 154/21 i 170/21-pročišćeni tekst) i Prostornog plana uređenja Grada Vrgorca (PPUG) ("Službeno glasilo Grada Vrgorca br. 9/06, 7/10, 1/11, 21/16 i 26/16 – pročišćeni tekst, 25/19).



Slika 14. U crtano EP na izvodu iz Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije – kartografski prikaz 3.2.1. Područja posebnih ograničenja u korištenju

Legenda uz sliku 14.

GRANICE



Teritorijalne i statističke granice

- | | |
|--|--|
|  Državna granica |  Granice prostora ograničenja u ZOP-u |
|  Županijska granica | |
|  Gradska/općinska granica | |

UVJETI KORIŠTENJA

Područja posebnih ograničenja u korištenju

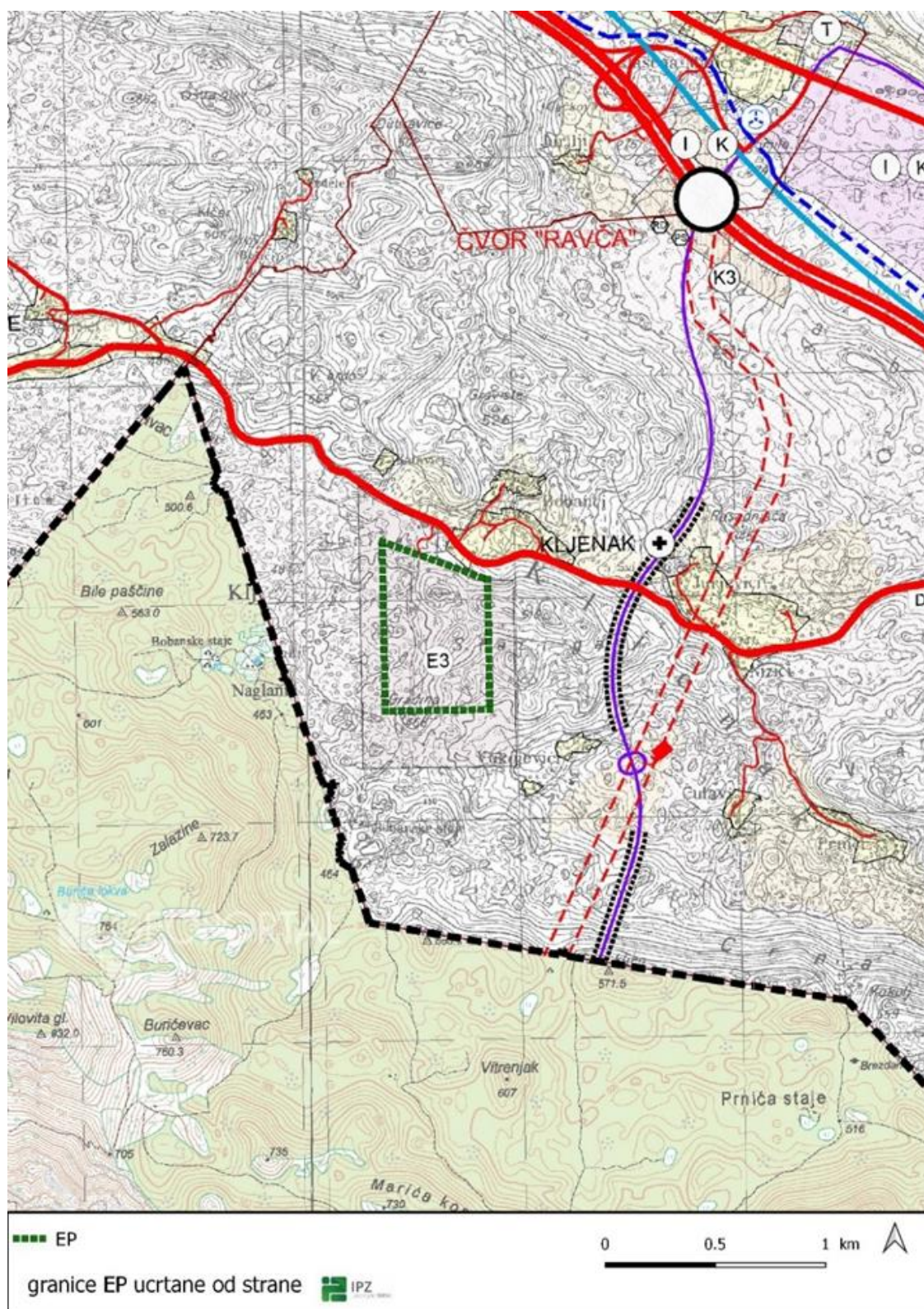
Tlo

- | |
|---|
|  Istražni prostor mineralne sirovine |
|  Eksploatacijsko polje |

Vode

Vodozaštitno područje

- | |
|---|
|  II. zona sanitarne zaštite |
|  III. zona sanitarne zaštite |
|  IV. zona sanitarne zaštite |
|  Izvorište |



Slika 15. Ucrtano EP na izvodu iz Prostornog plana uređenja Grada Vrgorca – kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina – površine za razvoj i uređenje

Legenda uz sliku 15.

GRANICE		PROMETNE I INFRASTRUKTURNE POVRŠINE
 DRŽAVNA GRANICA		CESTOVNI PROMET
 OBUHVAT PROSTORNOG PLANA		 AUTOCESTA
KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA		 DRŽAVNE CESTE
RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA		 ŽUPANIJSKA CESTA
GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA		 LOKALNA CESTA
MJEŠOVITA NAMJENA		 OSTALE CESTE
 IZGRAĐENI DIO		 TUNEL
 NEIZGRAĐENI UREĐENI DIO NASELJA		 KRIŽANJE U DVIJE RAZINE
GOSPODARSKA NAMJENA		 MOGUĆI ILI ALTERNATIVNI KORIDOR CESTE
 PROIZVODNA NAMJENA (I1), SKLADIŠNO SERVISNA (I2)		 UREĐENJE KRITIČNE DIONICE TRASE CESTE
 POSLOVNA NAMJENA (K1), PRETEŽITO TRGOVAČKA (K2)		 PLANIRANE CESTE
 KOMUNALNO - SERVISNA (K3)		ŽELJEZNIČKI PROMET
 UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA (T)		 MAGISTRALNA GLAVNA ŽELJEZNIČKA PRUGA - KORIDOR U ISTRAŽIVANJU
ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA		ZRAČNI PROMET
 ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA		 HELIODROM
športsko - rekreacijski centri (R2)		CIJEVNI TRANSPORT PLINA
OSTALE POVRŠINE		 PLANIRANA BLOKADNA STANICA
 GROBLJE		 PLANIRANI MAGISTRALNI PLINOVOĐ - KORIDOR U ISTRAŽIVANJU
RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA		
GOSPODARSKA NAMJENA		
 I1 - PROIZVODNA NAMJENA; I2 - SKLADIŠNO SERVISNA NAMJENA		
I3 - FARMA		
 K1 - POSLOVNA NAMJENA, K2 - PRETEŽITO TRGOVAČKA		
K3 - KOMUNALNO SERVISNA		
ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA		
 ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA		
športsko - rekreacijski centri (R2)		
POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA		
 E3 - eksploatacija kamena (u sanaciji)		
POLJOPRIVREDNE POVRŠINE		
 OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO		
 VRIJEDNO OBRADIVO TLO		
 OSTALA OBRADIVA TLA		
ŠUMSKE POVRŠINE		
 ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE		
 ZAŠTITNA ŠUMA		
 OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE		
OSTALE POVRŠINE		
 GROBLJE		
 VJETROELEKTRANA (IS1)		
 POVRŠINE ZA GRADNJU STAMBENIH I GOSPODARSKIH GRAĐEVINA		
U FUNKCIJI OBAVLJANJA POLJOPRIVREDNE DJELATNOSTI		
 GOSPODARENJE OTPADOM		
PS - pretovarna stanica; RD - reciklažno dvorište		
 VODNE POVRŠINE		
 NEIZGRAĐENI NEUREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA		

STANOVNIŠTVO

EP se nalazi na području Grada Vrgorca unutar naselja Kljenak (kao administrativne jedinice) izvan građevinskog područja naselja. EP se nalazi neposredno uz građevinsko područje naselja Kljenak (PK na udaljenosti od oko 75 m zračne linije). Prema popisu stanovništva (<https://popis2021.hr> 46) Grad Vrgorac ima 5.767 stanovnika.

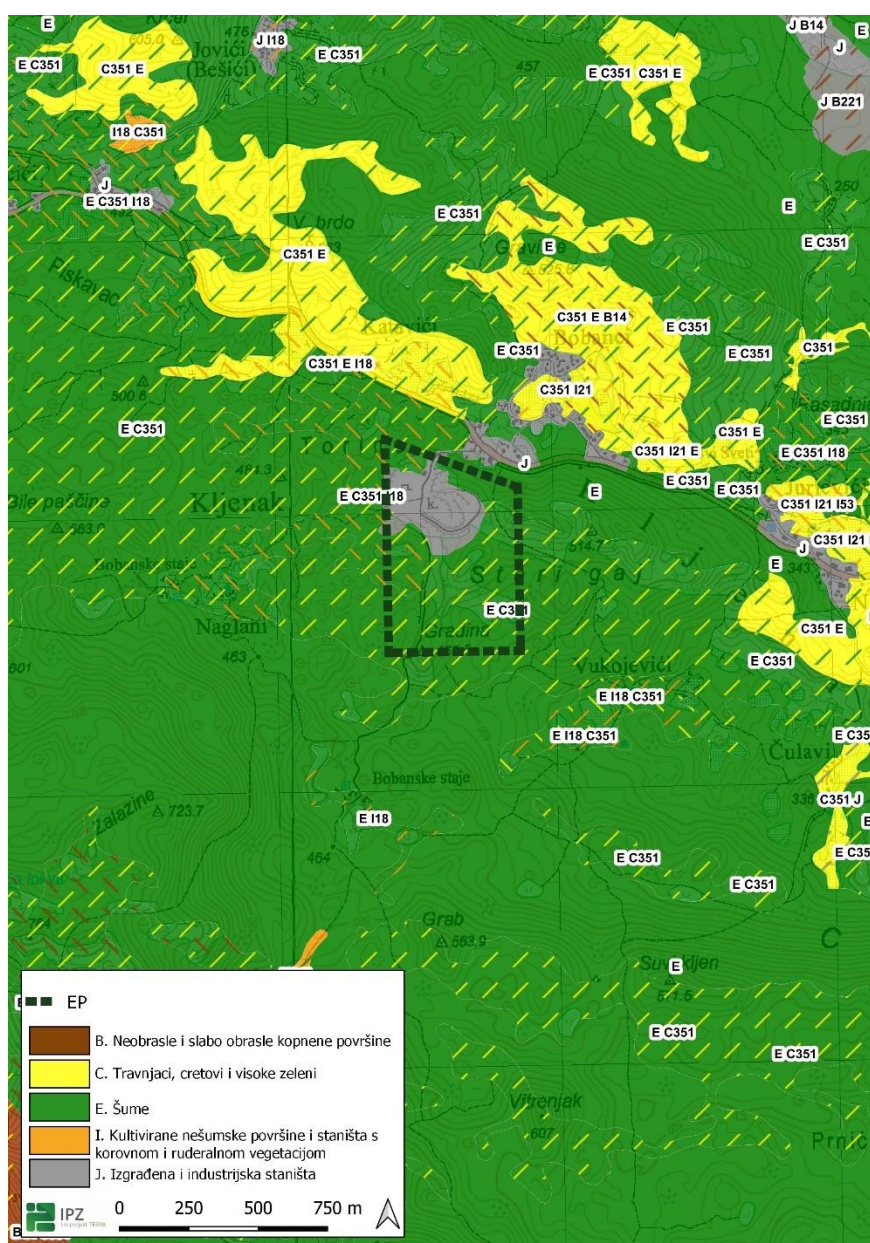
BIORAZNOLIKOST

Prema Karti staništa RH iz 2016. godine EP obuhvaća sljedeće stanišne tipove:

- jedinstveni stanišni tip E. Šume (cca 2,3 ha)
- jedinstveni stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa (cca 7,8 ha)

- kombinirani stanišni tip E. Šume / C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (cca 17,5 ha)
- kombinirani stanišni tip E. Šume / C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/ I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine (cca 4,7 ha).

Navedeni stanišni tipovi prisutni su i na području oko EP. Prema Karti staništa iz 2004. godine na lokaciji zahvata prisutne su E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca.



Slika 16. Ucrtano EP na izvodu iz karte staništa RH

Na lokaciji zahvata antropogeno stanište predstavlja postojeći neaktivni površinski kop. U preostalom dijelu EP prevladava gusta listopadna vegetacija koja je u pojedinim dijelovima prisutna u obliku šikare.

Lokacija zahvata prema fitogeografskim karakteristikama pripada mediteranskoj regiji, točnije mediteransko-montanom pojasu. Epimediterranska zona termofilnih listopadnih ili crnogoričnih šuma

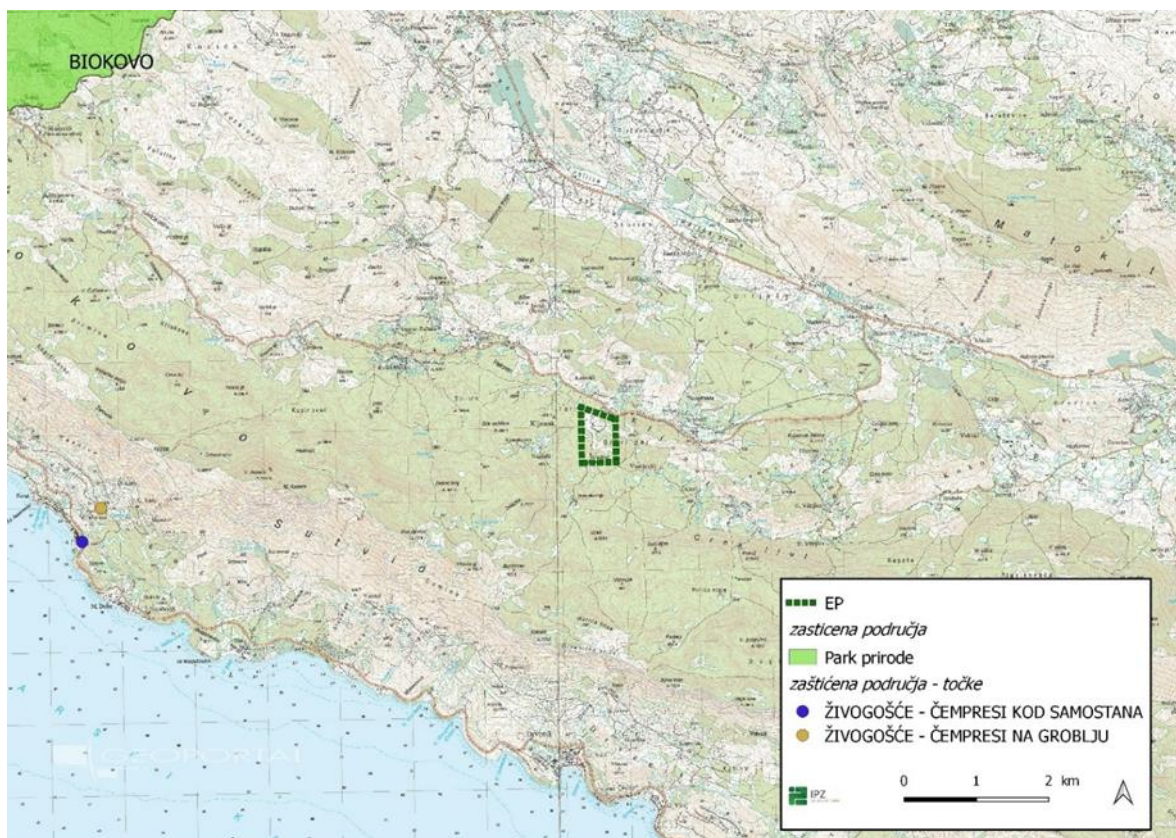
zauzima najviše pojase sredozemne vegetacije u Hrvatskoj. Najznačajnija vrsta drveta je crni grab (*Ostrya carpinifolia*). Uz crni grab na otocima može u ovom pojasu rasti i hrast crnika (*Quercus ilex*), inače karakterističan i dominantan u vazdazelenoj eumediteranskoj vegetaciji. U kontinentalnom dijelu značajne drvenaste vrste su još i bijeli grab (*Carpinus orientalis*), hrast medunac (*Quercus pubescens*), zatim dalmatinski crni bor (*Pinus nigra* subsp. *dalmatica*). Osim navedenih vrsta, na ovom području dolaze još i drijen (*Cornus mas*), trnina (*Prunus spinosa*), pavitina (*Clematis vitalba*), jesenska šašika (*Sesleria autumnalis*), koja poput gustog zelenog saga može prekrivati površinu tla u šumi, zatim bljušt (*Tamus communis*), takolisna šparoga (*Asparagus tenuifolius*), sitni šaš (*Carex humilis*), crvena djetelina (*Trifolium rubens*), ljekovita kadulja (*Salvia officinalis*) i mnoge druge.

Sukladno podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode na lokaciji zahvata nisu zabilježene strogo zaštićene biljne vrste.

ZAŠTIĆENA PODRUČJA

EP se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" brojevi 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19). Najbliže zaštićeno područje, na udaljenosti od oko 7 km zračne linije sjeverozapadno od zahvata je park prirode Biokovo. Na udaljenosti od oko 6,8 km zračne linije jugozapadno od granica EP se nalaze pojedinačni lokaliteti Živogošće-čempresi na groblju i Živogošće-čempresi kod samostana.

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

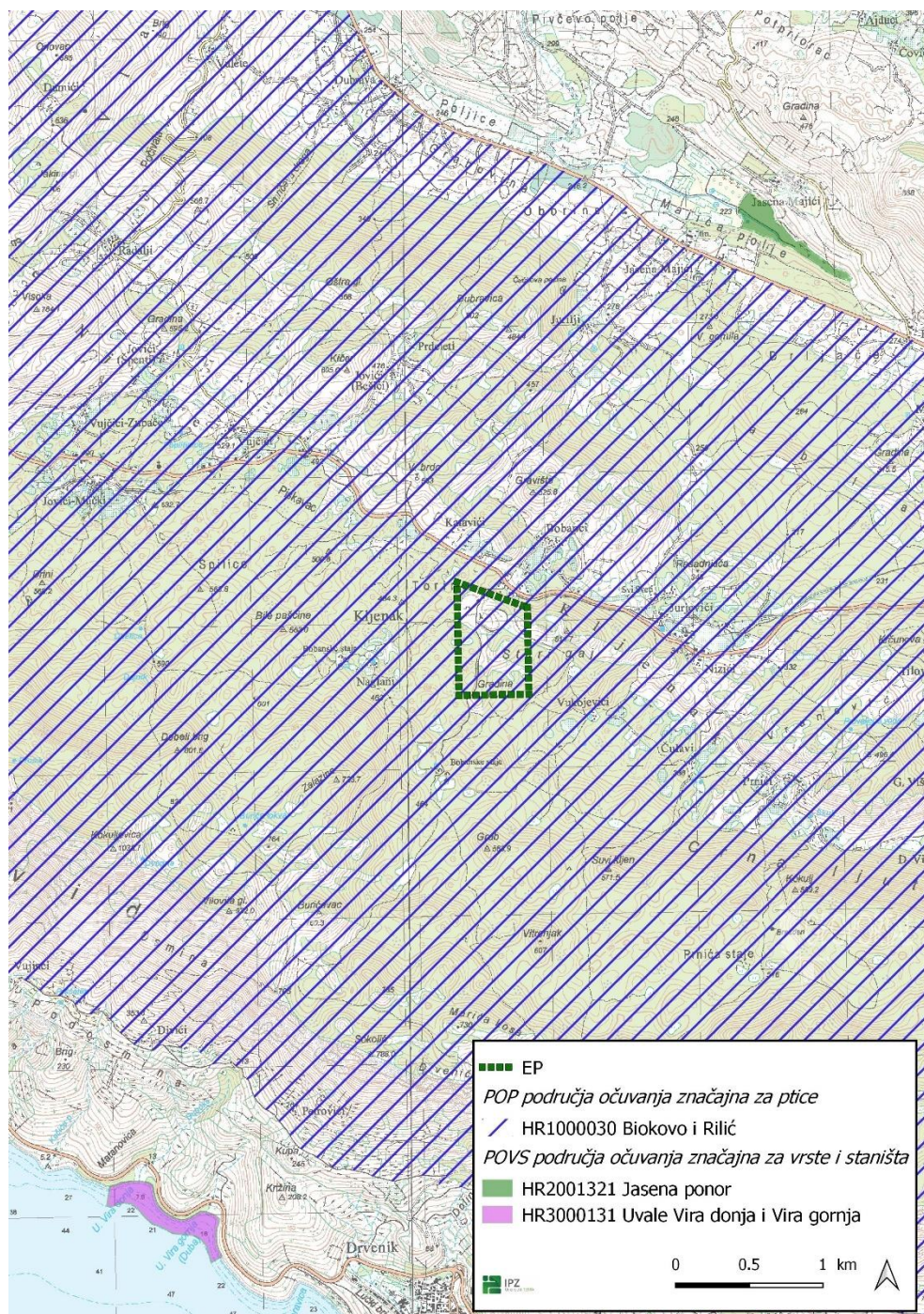


Slika 17. Urtan zahvat na izvodu iz karte zaštićenih područja RH

EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija zahvata se nalazi unutar područja ekološke mreže područja očuvanja značajna za ptice (POP) HR1000030 Biokovo i Rilić. Na širem području nalaze se još i područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR2001321 Jasena ponor (cca 3 km sjeveroistočno od EP) i HR3000131 Uvale Vira donja i Vira gornja (cca 3,8 km jugozapadno od EP).

Za zahvat je proveden postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, nakon kojeg je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja izdalo Rješenje da je za zahvat potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.



Slika 18. Ucrtano EP na izvodu iz karte ekološke mreže RH

PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

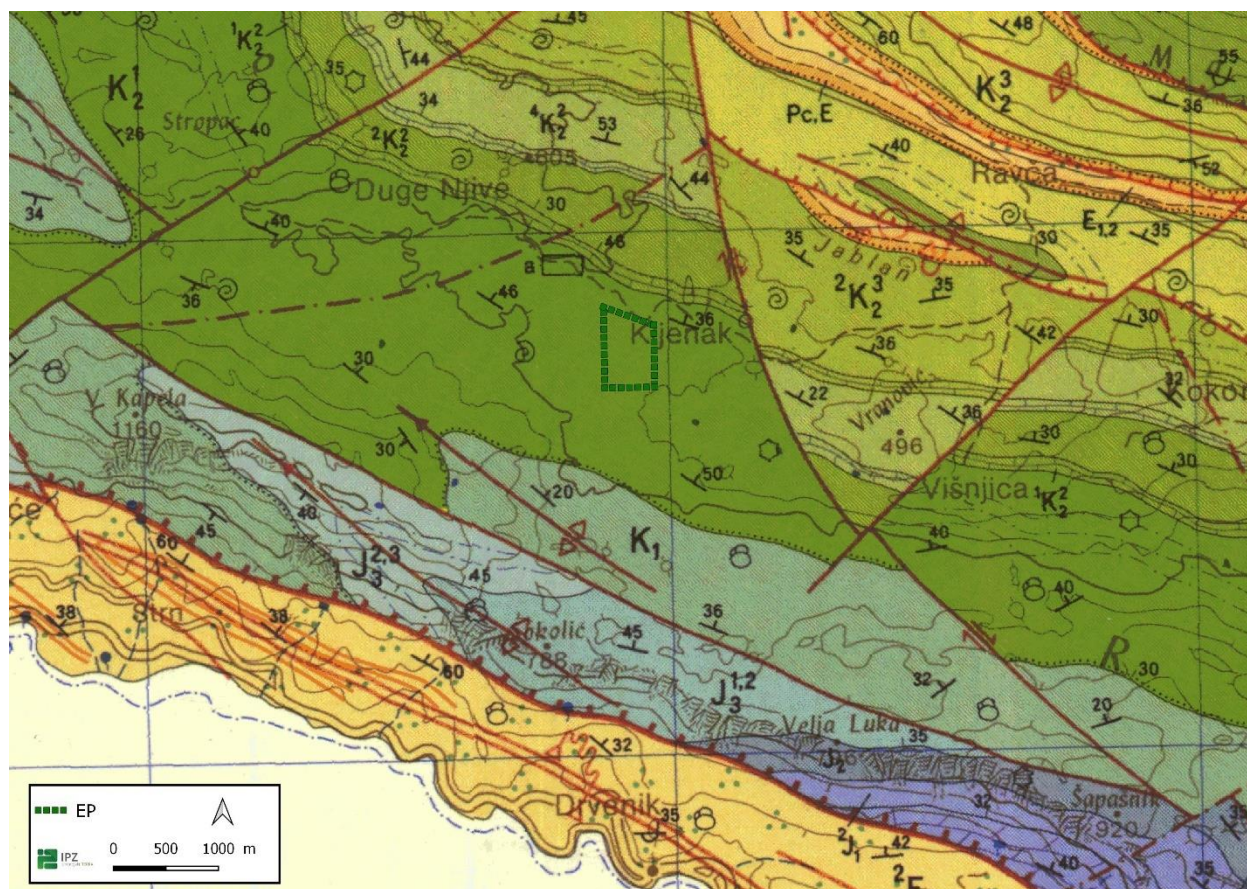
Prema pedološkoj karti RH, EP se nalazi na području kartirane jedinice tla oznake 57 dok se u bližem okolišu javlja kartirana jedinica 61. U tablici 3. su dati osnovni podaci o kartiranim jedinicama.

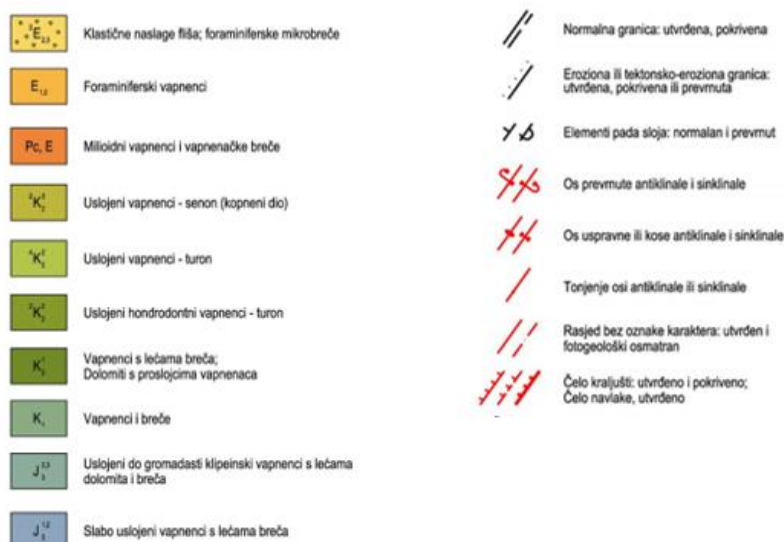
Tablica 3. Osnovni podaci o kartiranim jedinicama tla

Broj	Sastav i struktura		Pogodnost tla	Stjenovitost (%)	Nagib (%)	Dubina (cm)
	Dominantna	Ostale jedinice tla				
57	Smeđe na vapnencu	Crvenica tipična i lesivirana Crnica vapnenačko dolomitna	N-2 nepogodno tlo	0	0-3	20-200
61	Crnica vapnenačko dolomitna	Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu Rendzina na trošini vapnenca	N-2 nepogodno tlo	30-50	16-45	10-30

GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

U geološkom sastavu šireg područja ležišta kao i u njegovoj neposrednoj blizini, zastupljene su karbonatne stijene gornjokredne starosti (Slika 19.). Za gornjokredne karbonatne naslage u regionalnim okvirima poznato je da su stvarane taloženjem u morskim bazenima, te da se taloženje odvijalo kontinuirano kroz cijeli period gornje krede. Samo ležište kao i stijene njegove podine i krovine te bočni ekvivalenti izgrađuju različiti tipovi plitkovodnih marinskih vapnenaca organogenog podrijetla.





Slika 19. Geološka karta šireg područja

Prema Karti speleoloških objekata RH najbliži speleološki objekt HR03276 Jasena ponor se nalazi na udaljenosti od oko 2,9 km zračne linije sjeveroistočno od EP. Istočno od EP, na udaljenosti od oko 3,3 km zračne linije od EP, nalazi se speleološki objekt HR02646 Golubinka u Kljenku, a na udaljenosti od oko 4,2 km zračne linije jugozapadno od EP HR02845 Brezdan u Strnju.

VODNA TIJELA

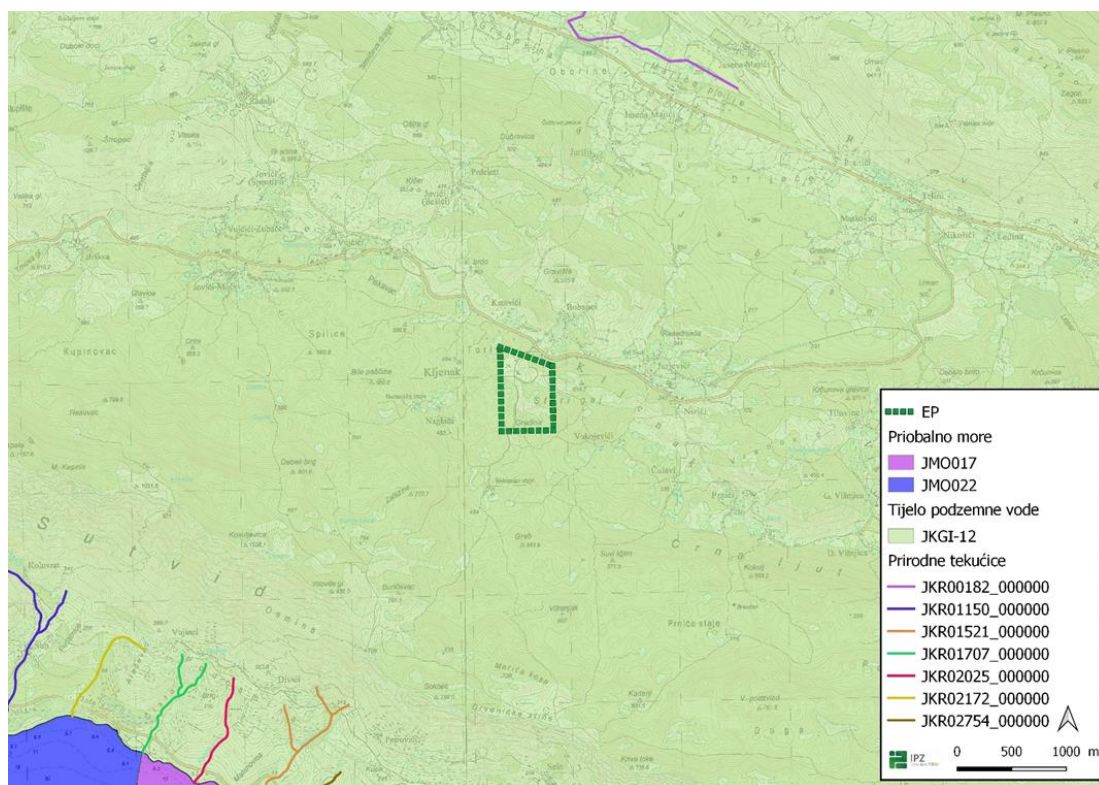
Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima ("Narodne novine" broj 84/23) lokacija se nalazi na području podzemnog vodnog tijela JKGI-12 NERETVA. U široj okolici (2,9 i više km) definirana su tijela površinske vode: JKRO0182_0000 Kupa (oko 3 km zračne linije sjeveroistočno od EP), JKR01150_000000, MAŠUNOV POTOK (4,2 km zračne linije jugozapadno od EP), JKR01521_000000, DUBOKA (2,9 km zračne linije jugozapadno od EP), JKR01707_000000, ČISTA POTOK (3,4 km zračne linije jugozapadno od EP), JKR02025_000000, KAČIĆA P. (3,4 km zračne linije jugozapadno od EP), JKR02172_000000 (3,8 km zračne linije jugozapadno od EP), JKR02754_000000, DUBA (3,5 km zračne linije južno od EP). Jugozapadno od EP na udaljenosti od oko 4 km zračne linije od EP definirana su priobalna vodna tijela JMO017, DIO NERETVANSKOG KANALA i JMO022, HVARSKI KANAL.

Vodna tijela u širem okolišu EP su prikazana na slici 20.

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. Ekološko stanje tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkoga stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioritarnih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioritarnih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom

kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioritetne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.



Slika 20. Vodna tijela u široj okolini EP

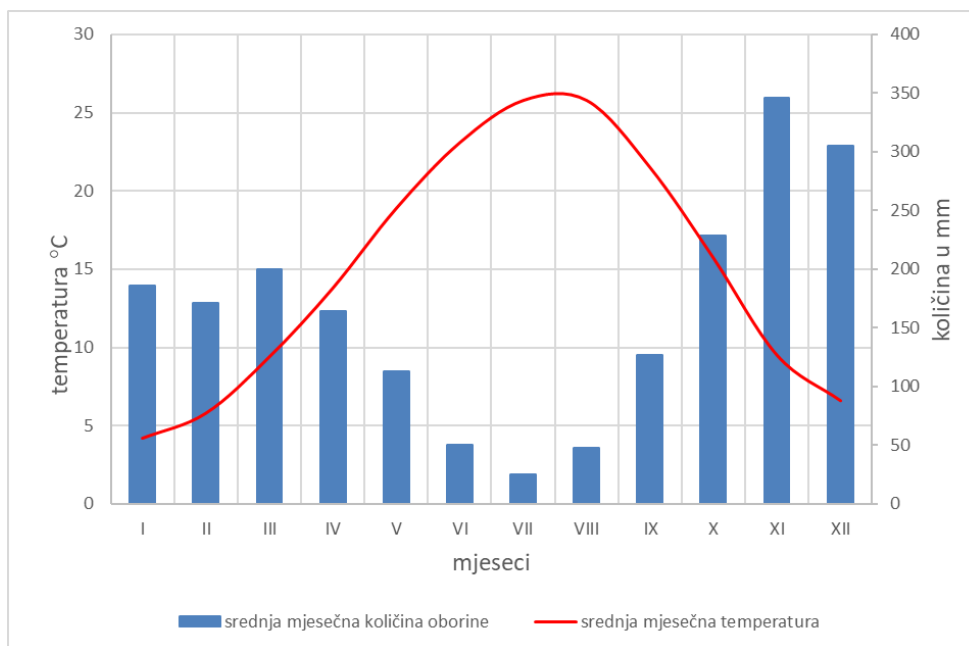
KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, područje zahvata pripada C_{fb} tipu klime. Radi se o 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. Apsolutna maksimalna temperatura u toku ljeta dostiže i do $38,5^{\circ}\text{C}$ u kolovozu, a apsolutna minimalna u toku zime spušta se i do $-11,0^{\circ}\text{C}$. Tijekom godine nema suhih mjeseci, a minimum oborine je ljeti. Mjesec s najvećom količinom oborina je studeni, a tijekom hladnijeg dijela godine (od listopada do ožujka) padne oko 70% ukupne količine oborina. Najmanje količine oborina zabilježene su tijekom srpnja i kolovoza, kad su temperature zraka najviše. Srednja godišnja količina oborina iznosi 1.964 mm.

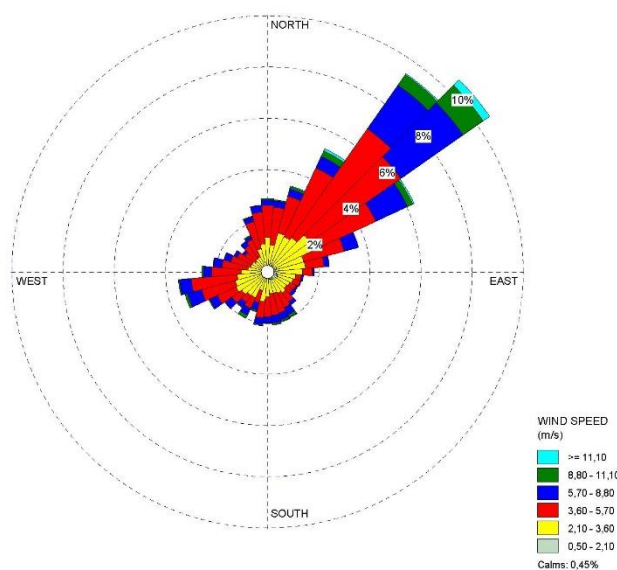
Srednja vrijednost relativne vlage je 66%. Ona je najniža u srpnju (58%), a najveća u prosincu (72%).

Srednja godišnja insolacija 2400 do 2500 sati, a srednji godišnji broj vedrih dana u godini iznosi 60-80 dana.

Dominantni vjetrovi su sjeveroistočnih smjerova (Slika 22.).



Slika 21. Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka i količina oborine



Slika 22. Čestina vjetra

KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Šire područje EP prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja pripada krajobraznoj jedinici Dalmatinska Zagora. Dalmatinska Zagora prepoznatljiva je po trima oblicima krškog reljefa: krškim depresijama u formi polja, uvala i ponikvi, vapnenačkim zaravnima koje okružuju depresije te planinskim vijencima. Reljef šireg područja planiranog zahvata EP izgrađen je na vapnencima i dolomitima krednih i tercijarnih naslaga. Kraški vapnenački prostor čine uzvišenja na jugu planinskog masiva Biokova i Rilića, na sjeveru planina Ravča. Razvedenost reljefa uvjetuju morfološke forme planina, brežuljaka, usjeklina u obliku uvala i draga, depresija ponikvi i manjih polja. Duža os reljefnih oblika uzvišenja pruža u smjeru sjeverozapad - jugoistok, tzv. Dinarski smjer pružanja. Prostor je vertikalno izrazito raščlanjen, raspona nadmorske visine od 0 - morskog prostora podno Biokova - do 1155 m, što čini visinsku amplitudu od 1155 m. Posebnost užeg područja očituje se u prisutnosti brojnih mikroreljefnih

oblika ponikvi, većih i manjih promjera. Nadmorska visina unutar granica obuhvata EP kreće se od 440 do 500 m, visinske amplitude 60 m. Nagibi padina su vrlo blagi. Krajobraz šireg prostora EP kompleksan je u brojnosti i razmještaju prirodnih i antropogenih elemenata. Područje se sastoji od isključivo prirodnih elemenata šuma, bušika i stijena; doprirodnih elemenata kamenjarskih pašnjaka, livada i poljoprivrednih površina te antropogenih elemenata izgrađenih površina naselja i područja industrijske namjene. Šire područje planiranog zahvata dio je Ekološke mreže Natura 2000, zaštićeno prema Direktivi o očuvanju divljih ptica - Biokovo i Rilić. Strukturu krajobraza šireg prostora čine volumeni planinskih masiva s brežuljcima i brdima te plohe zaravnjenih zona polja i ponikvi. Volumeni i plohe čine glavni kostur krajobraza kojeg nadopunjuju i grade vegetacijski elementi različitih visina i obujma, linijski potezi prometnica te površine industrijske namjene koje mijenjaju prirodnu tipologiju krajobraza. Slika krajobraza mediteranskog je karaktera, naglašenih ogoljelih i surovih padina planina i brežuljaka, s oskudnom vegetacijom makije u kontrastu s listopadnim šumama. Tonovi koji prevladavaju u krajobrazu jesu sivi, smeđi, i tamnozeleni. Teksture su grube i oštre na području planina dok su šume rahle i dijelom mekane teksture. Element koji se ističe kroz cijeli prostor užeg područja zahvata jest kamenjar, odnosno ogoljela stijenska površina, a najveću površinu obuhvaća na kamenolomu. Utjecaj zahvata na čimbenike krajobraza tijekom izgradnje i korištenja zahvata analiziran je kroz procjenu utjecaja na reljef, površinski pokrov, naselje, strukturno-vizualne značajke. Ostali čimbenici krajobraza šireg prostora planiranog zahvata, kao što su poljoprivredne površine, kamenjarski pašnjaci, bušici i stijene, mikroreljefni oblici ponikvi, lokaliteti kulturne baštine te područja Ekološke mreže, nisu uzeti u obzir jer ne dolazi do utjecaja planiranog EP na navedeno ili je utjecaj neznatan. Nakon vrednovanja utjecaja zahvata na čimbenike krajobraza utvrđeno je da će provedba zahvata imati srednji utjecaj na krajobraz. Promjene će bit značajno vidljive, no najveće promjene će se dogoditi unutar granica samog zahvata promjenom tipologije reljefa, gubitkom valovite izmjene nadmorske visine i mikroelemenata ponikvi. Naselje će biti pod utjecajem radi zvučnog onečišćenja i onečišćenja zraka. Također će se objekt stambene namjene ukloniti koji je unutar granica zahvata. Površinski pokrov na samom zahvatu će se ukloniti, no pokrov šireg obuhvata krajobraza neće pasti pod utjecaj. U široj slici krajobraza, EP će postati negativni prostorni akcent, bez fizičkog utjecaja osim unutar samih granica zahvata.

MATERIJALNA DOBRA

Postojeći/planirani zahvati

U bližem okolišu zahvata (radijus 1000 m) nema postojećih, planiranih zahvata s kojim bi zahvat mogao imati kumulativni utjecaj.

Infrastrukturni objekti

Unutar EP, osim telekomunikacijskog voda unutar ulazne zone, nema infrastrukturnih objekata. Na udaljenosti od oko 120m zračne linije sjeverno od granica EP prolazi magistralni vodoopskrbni cjevovod. Najbliža vodosprema (Kljenak 2) i crpna stanica nalaze se oko 130m zračne linije sjeveroistočno od granica EP.

Šume

EP se nalazi unutar gospodarske jedinice GJ "RASTOVAC" (875) na području Uprave šuma podružnica Split, šumarija Makarska. Gospodarsku jedinicu Rastovac karakteriziraju dva karakteristična dijela reljefa: ravniji dio, kojeg čine zaravni s udolinama te strmi dio kojeg čine vrleti Sutvida i Rilića nagiba i do 90°, ispresijecane točilima kamenog materijala, a na mjestima i okomitim liticama. Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 3.635,60 ha od čega je obraslo 3.628,16 ha.

Lovstvo

EP se nalazi unutar državnog lovišta XVII/24 RILIĆ-BAĆINSKA JEZERA kojim upravlja lovačka udruga Rilić iz Makarske. Lovište je otvorenog tipa, brdskog karaktera površine 12.683 ha. Glavne vrste divljači

koje obitavaju u lovištu su svinja divlja i muflon. Smjernicama gospodarenja za sitnu divljač obuhvaćene su: jazavac, kuna bjelica, zec obični, lisica, čagalj, fazan-gnjeto, jarebica kamenjarka-grivna, prepelica pućpura i šljuka bena.

KULTURNA BAŠTINA

Na području zahvata nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21 i 114/22). Najbliže zaštićeno kulturno dobro prema Registru kulturnih dobara nalazi se na udaljenosti 0,9 km istočno od EP.

UTJECAJ ZAHVATA NA OKOLIŠ

Utjecaj na stanovništvo je moguć emisijom onečišćujućih tvari u zrak, emisijom buke, uslijed prometa i miniranja. Rezultati proračuna koncentracija lebdećih čestica u zraku, količine ukupne taložne tvari i koncentracija onečišćujućih tvari u zraku nastalih izgaranjem goriva u motorima radnih strojeva i transportnih sredstava te asfaltne baze i betonare pokazuju da su moguće vrijednosti u uvjetima istovremenog rada svih izvora onečišćenja manje od propisanih graničnih vrijednosti s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine" broj 77/20). Granična vrijednost je razina onečišćenosti ispod koje na temelju znanstvenih spoznaja ne postoji štetni učinak na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini. Rezultati proračuna razina buke koje će se javljati kao posljedica svih aktivnosti na EP pokazuju da buka neće biti štetna po zdravlje ljudi budući da će vrijednosti biti niže od najviših dopuštenih vrijednosti propisanih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka "Narodne novine" broj 143/21).

Prijevoz gotovih proizvoda izvan EP (kamionski transport) obavljat će se izvan građevinskog područja naselja putom koji spaja EP sa državnom cestom DC512 te se ne očekuje utjecaj prometa na stanovništvo.

S obzirom da je najbliže građevinsko područje naselja na udaljenosti od 75 m zračne linije od sjeverne granice površinskog kopa odnosno područja eksploatacije, nakon probnog miniranja će se, s obzirom na brzine oscilacija, odrediti maksimalna količina eksploziva u pojedinoj bušotini, a koja osigurava takve seizmičke efekte koji neće ugroziti najbliže stambene objekte.

PK je ukupne površine 27,2 ha, a realizacijom zahvata će se prenamijeniti ukupno cca 2,3 ha jedinstvenog stanišnog tipa E. Šume, cca 17,5 ha kombiniranog staništa tipa E. šume/C.3.5.1. istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone i cca 4,7 ha staništa I.1.8. zapuštene poljoprivredne površine. Preostali dio PK (cca 7,8 ha) čini antropogeno stanište, odnosno već postojeći kop. Budući da su staništa C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone i E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca uvršteni na Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa ("Narodne novine" brojevi 27/21 i 101/22) kao ugroženi i/ili rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja, realizacijom zahvata doći će do prenamjene ukupno cca 19,7 ha ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova.

Značaj utjecaja na okolnu faunu tijekom uklanjanja vegetacije ovisi i o dijelu godine u kojem se uklanja vegetacija. Utjecaj je izraženiji zimi kad su u pitanju vrste koje hiberniraju, u proljeće kad se radi o pticama koje se gnijezde, ili u proljeće i ljeto kad je sezona reproduktivne aktivnosti. Kako bi se potencijalni utjecaji smanjili na najmanju moguću mjeru, u poglavlju 5. propisane su mjere zaštite vezane uz period uklanjanja vegetacije na lokaciji zahvata. Pravilnom organizacijom rada na eksploatacijskom polju i provedbom propisanih mjera, utjecaj će biti umjeren. Na EP je planirano dnevno radno vrijeme u dvije smjene. U uvjetima smanjene vidljivosti će se koristiti svjetlosni uređaji i signalizacija instalirani na radnim strojevima i kamionima te mobilna rasvjetna tijela koja su usmjerena prema području rada i koja ne prelaze referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti. Usporedno s razvojem rudarskih radova na dijelovima EP gdje je završena eksploatacija 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 projekta krajobraznog uređenja čime će se veći dio površine privesti u (do)prirodno stanje i uspostaviti povoljniji bioekološki uvjeti za razvoj biljnih i životinjskih vrsta. 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 procijenjeno je da je, s obzirom na rasprostiranje, jačinu i trajanje, utjecaj zahvata na bioraznolikost ograničenog (lokalnog) rasprostiranja i slabe jačine te trajan na ograničenom prostoru planiranog eksploatacijskog polja i privremen u odnosu na neposredni okoliš.

Budući da se prilikom eksploatacije ne koristi voda, uslijed aktivnosti na eksploatacijskom polju ne nastaju industrijske (tehnološke) otpadne vode. Korištenjem mobilnog sanitarnog čvora izbjegnuto je ispuštanje sanitarnih otpadnih voda. Na lokaciji se neće skladištiti gorivo. Prostor za pretakanje goriva će se izgraditi kao vodonepropusna površina s jamom za prikupljanje eventualno prolivenih tekućina tako da sa ovog prostora nema ispuštanja otpadnih voda u okoliš. Skladištenje ulja, masti, starih krpe i starog ulja obavljat će se u zatvorenom objektu izvedenom s vodonepropusnom tankvanom te nema mogućnosti ispuštanja eventualno prolivenih tekućina u okoliš. Vodopropusnost vapnenačkih naslaga je izrazita te se može zaključiti da većina oborinskih voda bez zadržavanja prirodno i neposredno drenira u krško podzemlje. Preostali dio oborinskih voda će se prikupljati u taložnici i koristiti za prskanje manipulativih površina i unutarnjih transportnih putova za vrijeme sušnih dana. Eventualni višak će se putem upojne građevine ispuštati u okoliš. Budući da nema ispuštanja otpadnih voda neće doći do dodatnog pritiska na vodno JKGI_12 – NERETVA, te se ne očekuje utjecaj na kakvoću vodnog tijela.

U postupku dobivanja asfalta ne koristi se voda pa nema industrijskih (tehnoloških) otpadnih voda. Bitumen će se dostavljati autocisternama, a pretakanje se vrši u spremnike pomoću pumpe. Cjelokupna površina asfaltne baze bit će izgrađena od vodonepropusne asfaltne i betonske podloge s obodnim slivnicima povezanim na separator ulja i masti. Oborinske vode će se skupljati u preljevnim šahtovima koji će se redovito kontrolirati. U postupku dobivanja betona voda je jedna od osnovnih sirovina. Osim malih količina otpadne tehnološke vode kao viška procesne vode, otpadne vode nastaju pranjem postrojenja, automiješalica i radne površine. Zbog smanjenja nastanka otpadnih voda iz postupka pranja automiješalica uz betonaru će biti ugrađen uređaj za reciklažu. Uređaj služi za izdvajanje pijeska i šljunka iz zaostalog betona i potpuno iskorištenje cementne vode (reciklaža). Nakon odvajanja taloga od vode, ona se vraća u proces te služi kao procesna (tehnološka) voda. U uređaj za reciklažu izliva se, ako postoji, i višak vode iz pogona za pripremu betonske mješavine. Tekući aditivi koji se koriste u proizvodnji betona pakirani su u originalnoj plastičnoj ili metalnoj ambalaži. Cijeli radni prostor na kojem će se nalaziti betonara biti će izgrađen od vodonepropusnog betona kako bi se moguće nečistoće skupljale te odvodnim kanalom odvodile do separatora za ulja i masti. Oborinske vode će se skupljati u preljevnim šahtovima koji će se redovito kontrolirati.

Iz svega navedenog može se zaključiti da u redovnom radu nema utjecaja na vode.

Ukupna planirana površina koja će biti zauzeta eksploatacijom odnosno površinski kop (PK) iznosi 27,2 ha. S obzirom da je prijašnjim rudarskim radovima uklonjeno tlo na površini od 7,5 ha, realizacijom zahvata dodatno će se ukloniti tlo na površini od 19,7 ha. Uklonjeno tlo će se odložiti na odgovarajuće mjesto unutar EP, kako bi se iskoristilo za biološku rekultivaciju prostora čime se utjecaj svodi na prihvatljivu razinu. Male količine prašine koje nastaju tijekom rada neće imati značajniji utjecaj na okolno tlo jer je to karbonatna prašina sastava istog kao i okolno tlo.

Usporedbom rezultata proračuna koncentracija čestice prašine PM_{2,5} i PM₁₀ u zraku i količine ukupne taložne tvari (UTT) te koncentracija onečišćujućih tvari nastalih uslijed rada strojeva i uslijed vanjskog transporta, sa graničnim vrijednostima, vidljivo je da su proračunate vrijednosti daleko manje od graničnih te je procijenjeno da je utjecaj zahvata na kvalitetu zraka prihvatljiv.

Utjecaj na klimu procijenjen je na temelju potrošnje goriva svih strojeva i opreme, a korišteni su podaci o emisijama prilikom teoretskog maksimalnog rada i uslijed teoretskog maksimalnog transporta. Koristeći emisione faktore za ugljikovodike i CO₂ dobivene su ukupne godišnje emisije CO₂ (uz faktor. ekv. za ugljikovodike 2,93) od 1.515 t/godišnje što je udio od oko 0,006% u odnosu na ukupnu emisiju stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj. Iz navedenog se može zaključiti da eksploatacijom neće doći do utjecaja na klimatske promjene

Planirani zahvat imati će velikog utjecaja na reljefne značajke krajobraza mijenjanjem blage tipologije humaka i vrtača u terase oštih bridova i padina visokog stupnja nagiba. Na lokaciji zahvata potpuno će se ukloniti postojeća vegetacija. Struktura krajobraza će se stoga izmijeniti. Eksploatacijsko polje sagledivo je s pozicije samog zahvata i s najviše nadmorske točke sjeveroistočno od granica zahvata. Ono nije sagledivo s naseljenih područja čime nema veliki negativan utjecaj na širi kontekst prostora. Slika krajobraza će se izmijeniti uvođenjem novog antropogeniziranog elementa, ali će biti u skladu s

postojećim EP i asfaltnom bazom te usprkos stvaranja veće površine industrijske namjene, slika prirodnog šumskog krajobraza neće biti fragmentirana. Sveukupni utjecaj zahvata na krajobraz vrednovan je ocjenom 1,92 što znači da će promjene u krajobrazu biti izrazito vidljive te je utjecaj velik.

Tijekom korištenja u okolišu će se javljati buka radnih strojeva te kretanja teretnih vozila. Zbog promjenjivog položaja izvora buke 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 predmetnoj buci najizloženije stambene objekte. Razine buke koje će se u okolišu javljati kao posljedica obavljanja aktivnosti na eksploatacijskom polju će biti niže od dopuštenih za razdoblje dana, tijekom kojega je predviđeno obavljanje aktivnosti na eksploatacijskom polju.

Sav otpad koji nastaje uslijed aktivnosti na EP skupljat će se u odgovarajućim spremnicima unutar EP prema vrsti i svojstvima i predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom. Uz ovakve mjere gospodarenja otpadom ne očekuje se negativni utjecaj na okoliš.

Promet sa EP će se odvijati putom koji spaja EP sa državnom cestom DC512. U slučaju maksimalne eksploatacije procijenjen je maksimalni ukupni promet od 118 kamiona dnevno (59 u dolasku i 59 u odlasku s EP). Prema izvještaju o brojanju prometa sa brojačkog mjesta 6039 Stupica na državnoj cesti DC512, prosječni godišnji dnevni promet iznosio je 1.305 vozila. U slučaju maksimalne eksploatacije promet bi iznosio 3.175 vozila te bi udio prometa s EP u ukupnom prometu iznosio 3,7%.

Unutar EP, osim telekomunikacijskog voda unutar ulazne zone, nema infrastrukturnih objekata. Na udaljenosti od oko 120m zračne linije sjeverno od granica EP prolazi magistralni vodoopskrbni cjevovod. Najbliža vodosprema (Kljenak 2) i crpna stanica nalaze se oko 130m zračne linije sjeveroistočno od granica EP. Uzevši u obzir udaljenost, karakteristike zahvata te proračunate udaljenosti na kojima je moguć eventualni utjecaj uslijed miniranja, procijenjeno je da eksploatacija neće imati utjecaj na postojeće infrastrukturne objekte.

Planirani eksploatacijski radovi postepeno će se odvijati kroz duže vremensko razdoblje (40 godina). U prvoj razvojnoj fazi (13,8 godina) uklonit će se oko 4,4 ha, u drugoj razvojnoj fazi (9,3 godina) 7,2 ha te u završnoj fazi (16,9 godina) 8,1 ha šumskoproizvodnih površina. Utjecaji na šume i šumarstvo prilikom provođenja radova na EP prvenstveno se očituje u gubitku površina pod šumom izravnim zaposjedanjem šumskoproizvodnih površina na površini od 19,7 ha.

Utjecaj eksploatacije očituje se u gubitku dijela lovnoproduktivne površine (oko 17,44 ha). Mogući utjecaji se očituju u fragmentaciji staništa, stradavanju divljači (prilikom izvođenja radova, pad niz etaže kosine), uznemiravanju divljači (buka, prisutnost ljudi). Postavljanjem zaštitne ograde stradavanje divljači bit će svedeno na minimum. Na lokaciji zahvata nije predviđena rasvjeta jer su rudarski radovi planirani samo danju u uvjetima dobre vidljivosti pa negativnog utjecaja svjetla na divljač nema. Utjecaji su mogući tijekom aktivnosti na lokaciji i vremenski su ograničeni. Zbog malog udjela prostora obuhvata u ukupnoj površini lovišta (0,26%) i dinamike izvođenja radova u odnosu na prostor lovišta, ne očekuje se bitan utjecaj rudarskih radova na divljač. Uz pridržavanje mjera zaštite okoliša utjecaji su procijenjeni prihvatljivim.

Na samoj lokaciji nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra. Utjecaj eksploatacije je moguć na evidentirano kulturno dobro prapovijesna gomila Gradina koja se nalazi južno od granice EP. S obzirom na blizinu, Idejnim projektom je planiran površinski kop na udaljenosti od 52 m od evidentiranog dobra. S obzirom na blizinu, uslijed eksploatacije je moguć utjecaj uslijed miniranja. Nakon probnog miniranja će se, s obzirom na brzine oscilacija, odrediti maksimalna količina eksploziva u pojedinoj bušotini, a koja osigurava takve seizmičke efekte koji neće ugroziti evidentirano kulturno dobro.

S obzirom na vrstu zahvata i udaljenost od granice veću od 10 km, ne očekuje se prekogranični utjecaj.

Tijekom eksploatacije provodit će se sanacija i biološka rekultivacija prostora na kojima je eksploatacija završena. Nakon potpunog iskorištenja potvrđenih rezervi mineralne sirovine ostat će dijelovi EP koje će trebati završno urediti, to jest biološki oplemeniti. Nakon završetka biološke rekultivacije prostor će se postepeno vraćati u doprirodno stanje.

Uređenje prostora odredit će se Projektom krajobraznog uređenja.

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.

GLAVNA OCJENA O PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU

ZAKLJUČAK O UTJECAJU ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) zahvat se nalazi unutar područja ekološke mreže, i to Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000030 Biokovo i Rilić. Ciljne vrste POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić su: jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), primorska trepteljka (*Anthus campestris*), suri orao (*Aquila chrysaetos*), ušara (*Bubo bubo*), leganj (*Caprimulgus europaeus*), zmijar (*Circaetus gallicus*), eja strnjarica (*Circus cyaneus*), planinski djetlić (*Dendrocopos leucotos*), crna žuna (*Dryocopus martius*), vrtna strnadica (*Emberiza hortulana*), sivi sokol (*Falco peregrinus*), ždral (*Grus grus*), rusi svračak (*Lanius collurio*), ševa krunica (*Lullula arborea*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*) i siva žuna (*Picus canus*). U provedenom postupku prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, ocijenjeno je da se ne može isključiti mogućnost značajnih pojedinačnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže kao ni mogućnost značajnog kumulativnog utjecaja s izgrađenim i odobrenim zahvatima.

Terenskim istraživanjem na širem području zahvata zabilježene su, od veljače do rujna 2023. godine, ukupno 42 vrste ptica. Nijedna vrsta, izuzev zmijara (*Circaetus gallicus*), nije ciljna vrsta očuvanja POP HR1000030 Biokovo i Rilić. Zmijar je zabilježen u preletu na jesenskoj migraciji.

Mogući utjecaji na ekološku mrežu ocijenjeni su sukladno metodologiji prema dokumentu Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM). Za faze provedbe planiranog zahvata prepoznati su sljedeći mogući utjecaji: gubitak staništa, fragmentacija staništa, onečišćenje staništa i uznemiravanje jedinki. Osim pojedinačnih utjecaja planiranog zahvata, u obzir su uzeti i potencijalni kumulativni utjecaji planiranog zahvata s drugim provedenim i planiranim zahvatima smještenih unutar predmetnog područja ekološke mreže, a koji bi mogli pridonijeti kumulativnom utjecaju planiranog zahvata na ciljne vrste, odnosno ciljeve očuvanja te cjelovitost područja ekološke mreže.

Temeljem procijenjenih utjecaja propisane su mjere ublažavanja te je propisan i program praćenja stanja. U tablici 4. dan je pregled ocjene utjecaja za svaku ciljnu vrstu, odnosno ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000030 Biokovo i Rilić, provedbom planiranog zahvata s konačnom ocjenom utjecaja nakon primjene propisanih mjera ublažavanja.

Tablica 4. Ocjene utjecaja planiranog zahvata na ciljne vrste, odnosno ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000030 Biokovo i Rilić i konačna ocjena utjecaja nakon primjene mjera ublažavanja

Znanstveni naziv	Hrvatski naziv	Utjecaj	Mjera ublažavanja	Utjecaj nakon primjene mjera ublažavanja
Gnjezdarice				
<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	0	NE	0
<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	0	NE	0
<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	-1	NE	-1
<i>Bubo bubo</i>	ušara	-1	NE	-1
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	-1	Radove na pripremi terena i uklanjanju vegetacije provesti izvan perioda gniježđenja legnja (<i>Caprimulgus europaeus</i>) i rusog svračka (<i>Lanius collurio</i>), odnosno izvan perioda od 15. travnja do kraja kolovoza.	-1

SUO eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Kljenak"
ne-tehnički sažetak

Znanstveni naziv	Hrvatski naziv	Utjecaj	Mjera ublažavanja	Utjecaj nakon primjene mjera ublažavanja
<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	-1	NE	-1
<i>Dendrocopos leucotos</i>	planinski djetlić	0	NE	0
<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	0	NE	0
<i>Emberiza hortulana</i>	vrtna strnadica	0	NE	0
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	0	NE	0
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	-1	Radove na pripremi terena i uklanjanju vegetacije provesti izvan perioda gniježdenja legnja (<i>Caprimulgus europaeus</i>) i rusog svračka (<i>Lanius collurio</i>), odnosno izvan perioda od 15. travnja do kraja kolovoza.	-1
<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	0	NE	0
<i>Picus canus</i>	siva žuna	0	NE	0
Zimovalice				
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	0	NE	0
Preletnice				
<i>Grus grus</i>	ždral	0	NE	0
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	0	NE	0

Temeljem svega prethodno navedenog, provedbom planiranog zahvata mogu se isključiti značajno negativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže HR1000030 Biokovo i Rilić.

PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Mjere zaštite tijekom pripreme i eksploatacije

Opće

1. Prije početka eksploatacije izgraditi pristupni put do državne ceste DC512 izvan građevinskog područja naselja.
2. Prije početka završne faze eksploatacije izmjestiti postojeći put na k.č. 5573/1 i 5575 k.o. Ravča, a što će se regulirati posebnim sporazumom s Gradom Vrgorcem.
3. Ograditi površinski kop.

Bioraznolikost (Staništa, flora, fauna)

4. Drveće i grmlje uklanjati izvan perioda gniježđenja svih vrsta ptica koje su uočene terenskim istraživanjima, to jest u razdoblju od 1. kolovoza do 1. veljače.
5. Prilikom eksploatacije zaštititi vegetaciju (drvenaste vrste) uz granicu zahvata od oštećenja. Uslijed oštećenja, sanirati i ukloniti oštećene drvenaste vrste.
6. U slučaju pronalaska strogo zaštićenih životinjskih vrsta ili njihovih gnijezda, u što kraćem roku o tome obavijestiti tijelo nadležno za zaštitu prirode.
7. Redovito uklanjati invazivne vrste.
8. U ljetnom periodu za vrijeme sušnih dana polijevati vegetaciju uz rub EP.

Georaznolikost

9. 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

Vode, vodna tijela i tlo

10. Plato za pretakanje goriva natkriti i izvesti s vodonepropusnim dnom obodno osiguran betonskim zidićem nagiba prema sredini (betonska tankvana sa spremnikom) kako bi se onemogućilo ispuštanje eventualno izlivenih tekućina u okoliš. Tekućine skupljene u spremniku predavati ovlaštenoj osobi.
11. 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.
12. Spremnike ulja držati nadzemno u posebnim vodonepropusnim zatvorenim prostorima bez odvodnje.
13. Sve tehničke popravke, servisiranje i pranje opreme i strojeva obavljati izvan EP.
14. Prilikom eksploatacije registrirati eventualne vodne pojave i speleološke objekte (ponor, jama, špilja) i spriječiti unošenje onečišćenja u ove objekte.
15. Uklonjeno tlo privremeno odlagati na odgovarajućem mjestu unutar eksploatacijskog polja i koristiti za potrebe biološke rekultivacije.

Zrak

16. Manipulativne površine i unutarnje transportne putove za vrijeme sušnih dana prskati vodom.

17. Oplemenjivačko postrojenje i bušaću garnituru opremiti sustavom za otprašivanje.
18. Redovito provjeravati i održavati sustav za otprašivanje oplemenjivačkog postrojenja.
19. U slučaju da rezultati mjerenja ukupne taložne tvari nakon godine dana mjerenja pokažu vrijednosti veće od graničnih, dodatno poboljšati sustave za otprašivanje.
20. Pri transportu poduzeti mjere protiv rasipanja materijala koji se prevozi - kao što su punjenje do razine utovarnog sanduka i prekrivanje tovarnog prostora ceradama

Krajobraz

21. Tijekom izrade glavnog rudarskog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja. Krajobrazno uređenje i biološku rekultivaciju predviđenu projektom, uskladiti s dinamikom razvoja eksploatacije.
22. Zaštititi vegetaciju – drvenaste vrste – uz granicu zahvata od oštećenja prilikom eksploatacije uz granicu EP.
23. Tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju provoditi sukcesivno odnosno usporedno s rudarskim radovima. Na dijelovima EP gdje je završena eksploatacija i provedena tehnička sanacija provesti biološku rekultivaciju.
24. Pratiti rast i stanje reintroductory vegetacije te kontinuirano održavati nove vrste uz čišćenje invazivnih vrsta.
25. Sukladno projektnoj dokumentaciji i projektu krajobraznog uređenja osigurati projektantski ili krajobrazni nadzor nad provedbom faza sanacije i biološke rekultivacije. Kontrolirati stanje saniranih površina, odnosno provedbu mjera održavanja najmanje jedanput u pet godina te po završetku sanacije.

Šume

26. Zabranjena je svaka sječa i oštećivanje stabala izvan prostora rada.
27. U cilju zaštite od erozije interne prometnice u obuhvatu zahvata izvesti na način da oborinska odvodnja u okolni teren ne uzrokuje pojačanu eroziju
28. Posječenu drvenu masu izvesti odmah nakon prosjecanja zaposjednute površine te uspostaviti šumski red, zaštitu od požara i zaštitu od šumskih štetnika.
29. Zadržati postojeću vegetaciju na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene radovima na eksploataciji Sanirati sve eventualne štete nastale na šumi i šumskom zemljištu kao posljedica eksploatacije.
30. Biološkom sanacijom predvidjeti reintroduciranje šumskih sastojina na ogoljele plohe EP uvođenjem autohtonih vrsta koje rastu na postojećim šumskim površinama oko EP, a ukoliko to nije moguće uvesti pionirske vrste koje uspijevaju rasti na ogoljelim površinama terena.

Miniranje

31. Miniranje obavljati radnim danom za vrijeme slabog vjetra.
32. Prilikom probnog miniranja utvrditi parametre miniranja koji osiguravaju sigurnost najbližih objekata.
33. Prije svakog miniranja pravovremeno provesti mjere obavješćivanja, najave i osiguranja područja djelovanja miniranja.
- 34.

Buka

35. Aktivnosti na EP obavljati tijekom dnevnog razdoblja.

36. Koristiti malobučnu opremu i strojeve te ih redovito održavati.

Svjetlosno onečišćenje

37. Koristiti mobilna rasvjetna tijela koja su usmjerena prema području rada i koja ne prelaze referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti.

Otpad

38. Opasni otpad skupljati u odgovarajuće označenim i zatvorenim spremnicima s vodonepropusnom tankvanom, te predavati ovlaštenoj osobi. Neopasni otpad odvojeno skupljati prema vrsti i predavati ovlaštenoj osobi.

Kulturno-povijesna baština

39. Ako se tijekom eksploatacije naiđe na arheološke ili druge kulturno-povijesne nalaze prekinuti radove i o pronalasku izvijestiti nadležni konzervatorski odjel.

Mjere zaštite u slučaju nekontroliranog događaja

40. U slučaju izlivanja goriva poduzeti mjere za sprječavanje daljnjeg razlivanja (osigurati minimalno 50 kg apsorpcijskog sredstva za uklanjanje prolivenog goriva). Ostatke čišćenja (opasan otpad) predati ovlaštenoj osobi.

Mjere ublažavanja negativnog utjecaja na ciljne vrste i cjelovitost područja ekološke mreže

41. Radove na pripremi terena i uklanjanju vegetacije provesti izvan perioda gniježdenja legnja (*Caprimulgus europaeus*) i rusog svračka (*Lanius collurio*), odnosno izvan perioda od 15. travnja do kraja kolovoza.

42. Osvjetljenje postaviti samo na mjestima gdje je propisano zakonima, uredbama i drugim važećim propisima, a za rasvjetu koristiti LED tehnologiju ili drugu sličnu tehnologiju koja kao i LED emitira manje UV zračenja.

43. Snop svjetlosti vanjske rasvjete usmjeriti prema tlu i u najvećoj mjeri onemogućiti rasipanje svjetlosti u ostalim smjerovima.

Mjere zaštite nakon prestanka eksploatacije

44. Završnu biološku rekultivaciju provesti prema projektnoj dokumentaciji u roku godine dana nakon završetka eksploatacije.

PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Zrak

1. Mjeriti količinu ukupne taložne tvari (UTT). Lokacija sedimentatora određena je točkama T2, T3 i T4 prema Studiji. Mjerenja provoditi jednu godinu. Ukoliko rezultati mjerenja pokažu veće vrijednosti od graničnih, poboljšati sustav za otprašivanje i nastaviti s mjerenjima još godinu dana. U suprotnom nema potrebe za nastavkom mjerenja.
2. Mjeriti emisije iz nepokretnih izvora
 - asfaltna baza: krute čestice, NO_x i SO₂ – učestalost mjerenja određena je Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari iz nepokretnih izvora
 - betonara: krute čestice - učestalost mjerenja određena je Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari iz nepokretnih izvora

Krajobraz

3. Sukladno Projektu krajobraznog uređenja kontrolirati provedenu biološku rekultivaciju, stanje saniranih površina odnosno provedbu mjera održavanja propisanih Projektom, najmanje jedanput u pet godina.

Buka

4. Mjerenja buke provoditi na referentnim točkama T1, T2 i T3 prema Studiji, u uvjetima rada svih strojeva/uređaja istovremeno, sukladno navedenom u točki 4.2.1. Prva mjerenja provesti na točkama T1 i T2 na početku rudarskih radova na eksploatacijskom polju, a nakon toga mjerenja provoditi u vremenskim razmacima od tri godine te pri izmjeni mobilnih postrojenja i/ili radnih strojeva/uređaja. Nakon preseljenja postrojenja za sitnjenje i klasiranje, asfaltne baze i betonare u središnji dio polja, dodatno mjerenje buke provesti i na točkama T3 i T4.

Miniranje

5. Prilikom prvih miniranja mjeriti seizmički utjecaj miniranja kod najbližih objekata. Ukoliko su rezultati zadovoljavajući u skladu sa zahtjevima norme DIN 4150-3, mjerenje je potrebno ponoviti prilikom promjene parametara miniranja.