

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ

EKSPLOATACIJA ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNOG KAMENA (kao primarne sirovine) i TEHNIČKO-GRAĐEVNOG KAMENA (kao sekundarne sirovine) NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNOG KAMENA "KALINA"



Nositelj zahvata: IVICA MARINELIĆ-BILI d.o.o.

rujan, 2016.
rev. 2

NOSITELJ ZAHVATA: **IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o.**
Gornji Humac 108
21414 Gornji Humac

UGOVOR broj: TD 1721
IOD T-06-Z-1627-278/16

NASLOV: **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE ARHITEKTONSKO-
GRAĐEVNOG KAMENA (kao primarne sirovine) I TEHNIČKO-GRAĐEVNOG
KAMENA (kao sekundarne sirovine) NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM
POLJU ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNOG KAMENA "KALINA"**

VODITELJ STUDIJE: Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn.
univ.spec.oecoling

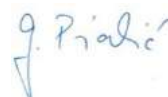


IZRAĐIVAČI:

IPZ Uniprojekt MCF
d.o.o.

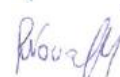
mr.sc. Goran Pašalić dipl. ing. rud.

Suradnja na svim
poglavljima



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

1.; 4.; 5.



Mladen Mužinić, dipl. ing. fiz.

3.5.; 3.6.; 4.1.2.1.



Katarina Čović, mag.ing.prosp.arch.

3.8.; 4.1.1.6.



Damir Ananić, mag.ing.aedif.

1.



IPZ Uniprojekt TERRA
d.o.o.

Danko Fundurulja, dipl. ing. građ.

Suradnja na svim
poglavljima



Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.

3.1.



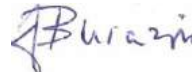
Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. tehn.
univ.spec.oecoling

4.; 5.



Jakov Burazin, mag.ing.aedif.

1.



Suradnici

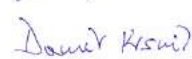
mr.sc. Hrvojka Šunjić, dipl.ing.biol.

3.2.; 3.14.; 4.1.1.1.



Damir Krsnik, dipl.ing.rud.

1.



rev. 2.

(rev.0. – 6/16; rev.1. – 7/16; rev.2. – 9/16)

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



mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud.

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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/107

URBROJ: 517-06-2-2-13-2

Zagreb, 24. listopada 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke IPZ Uniprojekt MCF d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Babonićeva 32, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

- I. IPZ Uniprojekt MCF d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Babonićeva 32, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije;
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća;
 4. Izrada programa zaštite okoliša;
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša;
 6. Izrada izvješća o sigurnosti;
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
 9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti;
 10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
 11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.

- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

IPZ Uniprojekt MCF d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 3. listopada 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/10-08/140, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 8. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/205, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 16. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/204, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 1. prosinca 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/203, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 8. studenog 2010. i KLASA: UP/I 351-02/10-08/202, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-3 od 12. siječnja 2011.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Županijska 5, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. IPZ Uniprojekt MCF d.o.o., Babonićeva 32, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: IPZ Uniprojekt MCF d.o.o., Babonićeva 32, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/107; URBROJ: 517-06-2-2-13-2 od 24. listopada 2013.			
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>		<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	X	Mladen Mužinić, dipl.ing.fiz. Mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud. Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.teh., univ.spec.oecoling.	Krešimir Plantić, dipl.ing.građ.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
4. Izrada programa zaštite okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.

SADRŽAJ

UVOD	1
1. OPIS ZAHVATA	17
1.1. FIZIČKA OBILJEŽJA EP	17
1.1.1. Obuhvat EP	17
1.1.2. Karakteristike i kakvoća mineralne sirovine na EP	20
1.1.3. Rezerve, planirana eksploatacija i vijek eksploatacije	25
1.2. TEHNOLOGIJA EKSPLOATACIJE	27
1.3. OBJEKTI I OPREMA	30
1.4. TVARI I MATERIJALI	32
1.4.1. Tvari i materijali koji ulaze u tehnološki proces	32
1.4.2. Tvari i materijali koji ostaju nakon tehnološkog procesa	33
2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA	35
3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I OKOLIŠA	37
3.1. PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA	37
3.2. STANIŠTA, FLORA, FAUNA	50
3.3. GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	56
3.4. VODNA TIJELA	60
3.5. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE	62
3.6. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	63
3.7. KVALITETA ZRAKA	67
3.8. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	68
3.9. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	77
3.10. LOVSTVO	77
3.11. ŠUME	78
3.12. KULTURNA DOBRA	79
3.13. INFRASTRUKTURA	79
3.14. ZAŠTIĆENA PODRUČJA	79
3.15. PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE	79
4. UTJECAJ ZAHVATA NA OKOLIŠ	83
4.1. MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM EKSPLOATACIJE	83
4.1.1. Utjecaj na sastavnice okoliša	83
4.1.2. Opterećenje okoliša	98
4.2. MOGUĆI UTJECAJI USLIJED EKOLOŠKE NESREĆE	102
4.3. MOGUĆI UTJECAJI NAKON PRESTANKA EKSPLOATACIJE	102
4.4. MOGUĆE UMANJENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ	103
4.4.1. Procjena troškova realizacije i rada	103
4.4.2. Vrijednosno mjerljive koristi i troškovi	103
4.4.3. Vrijednosno nemjerljive koristi i troškovi	106
4.4.4. Cost - benefit omjer	108
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	109
5.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA	109
5.1.1. Mjere zaštite tijekom pripreme i eksploatacije	109
5.1.2. Mjere zaštite nakon prestanka eksploatacije	111
5.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	111
5.2.1. Krajobraz	111

5.2.2.	Buka	111
6.	SAŽETAK.....	113
	OPIS ZAHVATA.....	113
	PRIHVATLJIVOST ZAHVATA	115
A.	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA	116
B.	PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	118
7.	NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA.....	121
8.	IZVORI PODATAKA.....	123
9.	POPIS PROPISA	125
10.	PRILOZI	127

UVOD

Zahvat obrađen Studijom je eksploatacija mineralnih sirovina na budućem eksploatacijskom polju arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina" (u daljnjem tekstu Zahvat). Buduće eksploatacijsko polje arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina" (u daljnjem tekstu EP) se nalazi u Splitsko-dalmatinskoj županiji na području Općine Pučišća. Smješteno je oko 1 km zračne linije jugozapadno od naselja Gornji Humac. (Slika 01.). Na EP je predviđena eksploatacija arhitektonsko-građevnog kamena (kao primarne sirovine) i tehničko-građevnog kamena (kao sekundarne sirovine).

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

Temeljem Odluke Ministarstva gospodarstva o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina" radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina (KLASA: UP/I-310-01/14-03/260; URBROJ: 526-04-02-02-02/2-15-24 od 4. svibnja 2015. godine), Sektor za rudarstvo, Uprave za energetiku i rudarstvo Ministarstva gospodarstva, je 14. svibnja 2015. godine donio Rješenje kojim se trgovačkom društvu IVICA MARINELIĆ-BILI d.o.o. odobrava istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina" (KLASA: UP/I-310-01/14-03/260; URBROJ: 526-04-02-02-02/2-15-26. (str. 3.).

Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, Ministarstva gospodarstva (KLASA: UP/I-310-01/16-03/26; URBROJ: 526-04-02/2-16-05 od 21. ožujka 2016. godine), potvrđene su količine i kakvoća rezervi arhitektonsko-građevnog i tehničko-građevnog kamena. (str. 7.).

Sektor lokacijskih dozvola i investicija Uprave za dozvole državnog značaja, Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, izdao je 10. svibnja 2016. godine mišljenje o usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja (KLASA: 350-02/16-02/16; URBROJ: 531-06-1-1-2-16-3) (str. 11.).

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, izdalo je 17. svibnja 2016. godine Rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu. (KLASA: UP/I 612-07/16-60/52; URBROJ: 517-07-1-1-2-16-4) (str. 13.).

Svrha poduzimanja zahvata je osiguranje dovoljnih količina mineralnih sirovina 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 IVICA MARINELIĆ-BILI d.o.o. iz Gornjeg Humca koje je registrirano za djelatnost eksploatacije mineralne sirovine.

Izrađivač Studije je ovlaštenik IPZ Uniprojekt MCF d.o.o. iz Zagreba koji od nadležnog ministarstva ima suglasnost za izradu studija o utjecaju na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/13-08/107; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 24. listopada 2013. godine).



● lokacija EP

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



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA

UPRAVA ZA ENERGETIKU I RUDARSTVO
Sektor za rudarstvo

KLASA: UP/I-310-01/14-03/260
URBRO: 526-04-02-02-02/2-15-26
Zagreb, 14. svibnja 2015. godine

Ministarstvo gospodarstva, Uprava za energetiku i rudarstvo, Sektor za rudarstvo, temeljem odredbi članka 8. stavka 1. i članka 40. Zakona o rudarstvu (Narodne novine, broj 56/13. i 14/14.), a u svezi s Odlukom o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja za istraživanje mineralnih sirovina u traženom istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina", radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina, klasa: UP/I-310-01/14-03/260; urbroj: 526-04-02-02-02/2-15-24; od 04. svibnja 2015. godine, donosi

RJEŠENJE

o odobrenju za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina"

1. Trgovačkom društvu IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o. Gornji Humac, OIB: 75352195932 (u daljnjem tekstu: trgovačko društvo IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o. Gornji Humac), odobrava se istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina", temeljem Odluke Ministarstva gospodarstva o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja za istraživanje mineralnih sirovina u traženom istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina", radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina, klasa: UP/I-310-01/14-03/260; urbroj: 526-04-02-02-02/2-15-24; od 04. svibnja 2015. godine.
2. Istražni prostor arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina" nalazi se u Splitsko-dalmatinskoj županiji na području općine Pučišća.
3. Istražni prostor arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina", površine 3,16 ha ima oblik nepravilnog mnogokuta omeđenog spojnicama vršnih točaka I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV i XV koordinata kako slijedi:

Oznaka točke	Koordinate točaka		Dužina stranica, m
	HTRS96		
	E	N	
I	517 273,85	4 794 269,72	
			37,842

II	517 236,42	4 794 264,15	
			34,764
III	517 202,11	4 794 258,55	
			31,159
IV	517 171,30	4 794 253,90	
			27,969
V	517 143,35	4 794 252,86	
			24,855
VI	517 119,15	4 794 258,53	
			31,368
VII	517 090,69	4 794 271,72	
			33,153
VIII	517 061,61	4 794 287,64	
			34,070
IX	517 031,73	4 794 304,01	
			24,497
X	517 010,10	4 794 315,51	
			28,407
XI	516 984,67	4 794 328,17	
			10,108
XII	516 975,37	4 794 332,13	
			48,030
XIII	516 983,00	4 794 379,55	
			9,991
XIV	516 986,75	4 794 388,81	
			284,474
XV	517 271,05	4 794 378,87	
			109,186
I	517 273,85	4 794 269,72	

4. Istražni prostor arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina", obuhvaća zemljišne čestice (katastarske i zemljišnoknjižne oznaka čestica) na području općine Pučišća kako slijedi:

Redni broj	Broj zemljišta (zemljišnoknjižna oznaka)	Zemljišno knjižni uložak broj	Broj zemljišta (katastarska oznaka)	Posjedovni list	Katastarska općina
1.	na dijelu 1014/1	1	na dijelu 1014/1	416	Gornji Humac
2.	1013	11	1013	54	Gornji Humac

5. Trgovačko društvo IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o. Gornji Humac, dužno je prije početka izvođenja rudarskih istražnih radova u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina", dobiti od vlasnika/posjednika zemljišnih čestica pismeno dopuštenje za izvođenja rudarskih istražnih radova, te isto dostaviti Ministarstvu gospodarstva.

6. Trgovačko društvo IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o. Gornji Humac dužno je započeti sa izvođenjem rudarskih istražnih radova u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina", najkasnije do 31. kolovoza 2015. godine.

7. Trgovačkom društvu IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o. Gornji Humac odobrava se istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina" u skladu s:

7.1. očitovanjem Ministarstva poljoprivrede, klasa: 940-06/15-01/03; urbroj: 525-11/0900-15-2; od 12. siječnja 2015. godine,

7.2. očitovanjem Državnog ureda za upravljanje državnom imovinom, klasa: 940-06/15-04/04, od 15. siječnja 2015. godine,

7.3. očitovanjem Splitsko-dalmatinske županije, Općine Pučišća, klasa: 310-01/15-01/01; urbroj: 2104/06-01-15-02; od 20. siječnja 2014. godine

7.4. očitovanjem Hrvatskih voda, Vodnogospodarski odjel za slivove Južnog Jadrana, Split, klasa: 310-17/15-01/003; urbroj: 374-24-3-15-2/SM; od 28. siječnja 2015. godine

7.5. posebnim uvjetima i ograničenjima trgovačkog društva HRVATSKE ŠUME d.o.o., urbroj: DIR-07/MI-15-509/02; od 02. veljače 2015. godine

7.6. očitovanjem Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprave za dozvole državnog značaja, klasa, 350-01/15-02/4; urbroj: 531-06-1-2-15-2; od 22. siječnja 2015. godine

7.7. odgovorom Ministarstva zaštite okoliša i prirode, klasa: 351-03/15-04/28; urbroj: 517-06-2-1-2-15-2; od 10. veljače 2015. godine

7.8. očitovanjem Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprave za dozvole državnog značaja, klasa, 350-01/15-02/4; urbroj: 531-06-1-2-15-4; od 04. ožujka 2015. godine

7.9. uvjetima Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Uprave za zaštitu prirode, klasa: 612-07/15-70/07; urbroj: 517-07-2-2-15-2; od 11. ožujka 2015. godine

8. Trgovačko društvo IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o. Gornji Humac dužno je prijaviti početak izvođenja rudarskih radova u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina", najmanje 15 dana prije početka izvođenja rudarskih radova, kako slijedi:

8.1. Ministarstvu gospodarstva, Zagreb

- Upravi za energetiku i rudarstvo

- Upravi za inspekcijske poslove u gospodarstvu

8.2. Splitsko-dalmatinskoj županiji, Split

- Upravnom odjelu za prostorno uređenje

8.3. Splitsko-dalmatinskoj županiji, općini Pučišća

8.4. Državnom uredu za upravljanje državnom imovinom

sirovina na eksploatacijskom polju arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina" najkasnije do 30. lipnja 2018. godine.

19. Istražni prostor arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina" upisan je knjizi IV, list 98. Registra istražnih prostora Ministarstva gospodarstva.

20. Ovo rješenje vrijedi do 30. lipnja 2018. godine.

21. Splitsko-dalmatinska županija i općina Pučišća dužni su odmah po zaprimanju rješenja o odobrenju za istraživanje mineralnih sirovina radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina" postupiti sukladno odredbama članka 41. Zakona o rudarstvu.

22. U slučaju ne poštivanja Zakonom propisanih uvjeta navedenih u ovom rješenju, Ministarstvo gospodarstva postupiti će sukladno odredbama članka 46. Zakona o rudarstvu.

O b r a z l o ž e n j e

Ministarstvo gospodarstva nakon provedenog javnog nadmetanja, a u svezi Zaključka Stručnog povjerenstva, klasa: UP/I-310-01/14-03/260; urbroj: 526-04-02-02-02/2-15-23; od 04. svibnja 2015. godine odabralo je trgovačko društvo IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o. Gornji Humac kao najpovoljnijeg ponuditelja, te donijelo Odluku o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja za istraživanje mineralnih sirovina u traženom istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina", radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina, klasa: UP/I-310-01/14-03/260; urbroj: 526-04-02-02-02/2-15-24 od 04. svibnja 2015. godine.

Budući trgovačko društvo IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o. Gornji Humac ispunjava uvjete navede Odlukom o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja za istraživanje mineralnih sirovina u traženom istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina", radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina, klasa: UP/I-310-01/14-03/260; urbroj: 526-04-02-02-02/2-15-24 od 04. svibnja 2015. godine, Ministarstvo gospodarstva donijelo je rješenje kao u izrijeci.

PRAVO ŽALBE

Protiv ovog Rješenja nije dopuštena žalba već se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor se pokreće tužbom Upravnom sudu u Zagrebu u roku od 30 dana od dana primitka rješenja.

Državni biljezi emisije Republike Hrvatske sukladno tarifnom broju 1. i tarifnom broju. 2. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, broj 8/96., 77/96., 95/97., 131/97., 68/98., 66/99., 145/99., 30/00., 116/00., 163/03., 17/04., 110/04., 141/04., 150/05., 153/05., 129/06., 117/07., 25/08., 60/08., 20/10., 69/10., 126/11., 112/12., 19/13., 80/13., 40/14., 69/14., 87/14. i 94/14.) u iznosu od 70,00 kn, naplaćeni su i poništeni na zahtjevu.

Dr.sc. Dragan Krsić, dipl.ing.rud.





REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA

**POVJERENSTVO ZA UTVRĐIVANJE
REZERV MINERALNIH SIROVINA**

KLASA: UP/I-310-01/16-03/29

URBROJ: 526-04-02/2-16-05

Zagreb, 21. ožujka 2016. godine

Ministarstvo gospodarstva, Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, temeljem odredbi članka 55. Zakona o rudarstvu (Narodne novine, br. 56/13. i 14/14.) i odredbi članka 11. Pravilnika o postupku ocjene dokumentacije o rezervama mineralnih sirovina (Narodne novine, broj 150/13.), povodom zahtjeva trgovačkog društva IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o. Gornji Humac, od 22. veljače 2016. godine, za ocjenu dokumentacije o rezervama mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina", odobrenom Rješenjem Ministarstva gospodarstva, KLASA: UP/I-310-01/14-03/260; URBROJ: 526-04-02-02-02/2-15-26, od 14. svibnja 2015. godine, donosi

RJEŠENJE

1. Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina za ocjenu "Elaborata o rezervama arhitektonsko-građevnog i tehničko-građevnog kamena u istražnom prostoru "Kalina", (Zagreb, siječanj 2016.), imenovano odlukama Ministarstva gospodarstva, Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, KLASA: UP/I-310-01/16-03/29; URBROJ: 526-04-02/2-16-02, od 22. veljače 2016. godine i KLASA: UP/I-310-01/16-03/29; URBROJ: 526-04-02/2-16-03, od 29. veljače 2016. godine, obavilo je ocjenu i donijelo zaključak o prihvatanju dostavljene dokumentacije o rezervama mineralnih sirovina.

2. Potvrđuju se količine i kakvoća rezervi mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina", kako slijedi:

2.1.) Količine **arhitektonsko-građevnog kamena** (u 1 000 m³):

Klase Kategorija	Bilančne rezerve	Izvanbilančne rezerve	Ukupne rezerve	Eksploatacijski gubici (u %)	Eksploatacijske rezerve
A	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-
C ₁	111,534	20,662	132,196	10	100,381
A+B+C ₁	111,534	20,662	132,196	10	100,381



Kakvoća arhitektonsko-građevnog kamena:

Obujmna masa:	2,650	t/m ³
Gustoća:	2,690	t/m ³
Tlačna čvrstoća:		
- u suhom stanju	130,0	MPa
- u vodom zasićenom stanju	120,2	MPa
- nakon smrzavanja	106,4	MPa
Otpornost na habanje po Böhme-u:	15,3	cm ³ /50cm ²
Čvrstoća na savijanje:	10,7	MPa
Upijanje vode:	0,40	mas. %
Poroznost:	1,49	vol. %
Postojanost na mraz:	postojan	

2.1.) Količine tehničko-građevnog kamena (u 1 000 m³):

Klase Kategorija	Bilanzne rezerve	Izvanbilanzne rezerve	Ukupne rezerve	Eksploatacijski gubici (u %)	Eksploatacijske rezerve
A	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-
C ₁	324,564	60,125		2	318,073
A+B+C₁	324,564	60,125		2	318,073

Kakvoća tehničko-građevnog kamena:

Obujmna masa:	2,650	t/m ³
Gustoća:	2,690	t/m ³
Tlačna čvrstoća:		
- u suhom stanju	130,0	MPa
- u vodom zasićenom stanju	120,2	MPa
- nakon smrzavanja	106,4	MPa
Otpornost na habanje po Böhme-u:	15,3	cm ³ /50cm ²
Otpornost na drobljenje i habanje (Los Angeles):	23	%
Upijanje vode:	0,40	mas. %
Poroznost:	1,49	vol. %
Postojanost na mraz:	postojan	

3. Količine i kakvoća rezervi mineralnih sirovina iz točke 2. ovoga rješenje potvrđuju se sa stanjem na dan 31. prosinac 2015. godine.

4. Sukladno odredbama članka 52. stavka 2. Zakona o rudarstvu, dokumentacija o stanju rezervi mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina" podliježe obnovi sa stanjem na dan 31. prosinac 2020. godine.

5. Krajnji rok za dostavu dokumentacije o rezervama mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina", sa stanjem na dan 31. prosinac 2020. godine, je 30. travanj 2021. godine.

6. Sukladno odredbama članka 15. Pravilnika o postupku ocjene dokumentacije o rezervama mineralnih sirovina, jedan primjerak dokumentacije o rezervama mineralnih sirovina pohranjen je zbirci elaborata Ministarstva gospodarstva.

Obrazloženje

Trgovačko društvo IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o. Gornji Humac dostavilo je Ministarstvu gospodarstva zahtjev, od 22. veljače 2016. godine, za ocjenu dokumentacije o rezervama mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina".

Odlukama Ministarstva gospodarstva, Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, KLASA: UP/I-310-01/16-03/29; URBROJ: 526-04-02/2-16-02, od 22. veljače 2016. godine i KLASA: UP/I-310-01/16-03/29; URBROJ: 526-04-02/2-16-03, od 29. veljače 2016. godine, imenovano je Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina za ocjenu "Elaborata o rezervama arhitektonsko-građevnog i tehničko-građevnog kamena u istražnom prostoru "Kalina"" (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo).

Sjednica Povjerenstva održana je 16. ožujka 2016. godine u prostorijama Ministarstva gospodarstva, a o radu Povjerenstva učinjen je zapisnik, KLASA: UP/I-310-01/16-03/29; URBROJ: 526-04-02/2-16-04, od 16. ožujka 2016. godine. Nakon razmatranja izvješća imenovanog izjavitelja Povjerenstva i dobivenih objašnjenja od Odgovornog voditelja izrade dokumentacije, Povjerenstvo je jednoglasno donijelo zaključak o potrebnim ispravcima i dopunama dokumentacije o rezervama mineralnih sirovina.

Trgovačko društvo IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o. Gornji Humac dostavilo je, dana 18. ožujka 2016. godine, ispravljenu i dopunjenu dokumentaciju o rezervama mineralnih sirovina.

Povjerenstvo je uvidom u dostavljeni ispravljeni i dopunjeni "Elaborat o rezervama arhitektonsko-građevnog i tehničko-građevnog kamena u istražnom prostoru "Kalina"" utvrdilo da je dostavljena dokumentacija o rezervama mineralnih sirovina ispravljena i dopunjena u skladu sa zaključkom iz zapisnika, KLASA: UP/I-310-01/16-03/29; URBROJ: 526-04-02/2-16-04, od 16. ožujka 2016. godine.

Slijedom iskazanog, a u skladu s odredbama članka 11. Pravilnika o postupku ocjene dokumentacije o rezervama mineralnih sirovina, Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina donijelo je rješenje kao u izrijeci.

Protiv ovog rješenja žalba je dopuštena. Podnositelj zahtjeva ima pravo žalbe Ministarstvu gospodarstva u roku od 15 dana, računajući od dana primitka ovoga rješenja. Žalba se podnosi putem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva.

Državni biljezi po tarifnom broju 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, br. 8/96., 77/96., 95/97., 131/97., 68/98., 66/99., 145/99., 30/00., 116/00., 163/03., 17/04., 110/04., 141/04., 150/05., 153/05., 129/06., 117/07., 25/08., 60/08., 20/10., 69/10., 126/11., 112/12., 19/13., 80/13., 40/14., 64/14., 87/14. i 94/14.) u iznosu od 70 kn, nalijepljeni su i poništeni na zahtjevu.

PREDsjedNIK
Dr. sc. Dragan Krasić, dipl.ing.rud



DOSTAVITI:

1. IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o.
21 424 GORNJI HUMAC, Gornji Humac 108
2. Zbirka isprava istražnih prostora, ovdje
3. Zbirka elaborata, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GRADITELJSTVA
I PROSTORNOGA UREĐENJA

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/ 3782 444 Fax: 01/ 3772 822

Uprava za dozvole državnog značaja

Sektor lokacijskih dozvola i investicija

KLASA: 350-02/16-02/16

URBROJ: 531-06-1-1-2-16-3

Zagreb, 10. svibnja 2016.

IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o.

21 414 Gornji Humac, Gornji Humac 108

PREDMET: Usklađenost zahvata eksploatacije arhitektonsko - građevnog kamena na budućem eksploatacijskom polju "Kalina" na području Općine Pučišća u Splitsko - dalmatinskoj županiji s važećim prostornim planovima
- **mišljenje, daje se**

Povodom Vašeg zahtjeva za izdavanjem mišljenja o usklađenosti predmetnog zahvata s važećim prostornim planovima, a u svrhu pokretanja postupka procjene utjecaja na okoliš, sukladno članku 80. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13. i 78/15.), ovo Ministarstvo, nadležno temeljem članka 192. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13.), a u vezi s člankom 6. Uredbe o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja („Narodne novine“ br. 37/14. i 154/14.), daje sljedeće mišljenje:

Uvidom u dostavljeni elaborat s grafičkim prikazom predmetnog zahvata koji je izradila tvrtka RUDIST d.o.o. iz Zagreba i važeće prostorne planove, Prostorni plan Splitsko - dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko - dalmatinske županije, broj 1/03, 8/04, 5/05, 05/06, 13/07, 9/13 i 147/15-ispr.) i Prostorni plan uređenja Općine Pučišća (Službeni glasnik Općine Pučišća, broj 01/09 i 02/06), utvrđeno je da se predloženi zahvat namjerava smjestiti na površini planiranoj za iskorištavanje mineralnih sirovina, unutar istražnog prostora odobrenog rješenjem Ministarstva gospodarstva, Uprave za energetiku i rudarstvo, KLASA: UP/I-310-01/14-03/260, URBROJ: 526-04-02-02/2-15-26 od 14.svibnja 2015. godine.

Imajući u vidu da je smisao studije o utjecaju na okoliš, pored ostalog, opservacija pojedinog zahvata u neposrednom i širem okolišu uključujući utjecaje na druge i od drugih zahvata koji su postojeći ili se namjeravaju izvoditi u dohvatnom okružju, Studija treba sadržavati podatke i analizu rudarskih i drugih zahvata na predmetnom lokalitetu. Pri tome napominjemo da je u postupku procjene utjecaja na okoliš potrebno sagledati sva ograničenja eksploatacije propisana spomenutim prostornim planovima, te unutar površine istražnog prostora utvrditi granice budućeg eksploatacijskog polja "Kalina" koje su najprihvatljivije za okoliš, vodeći pri tome računa o statusu postojećeg kopa, odnosno eksploatacijskih polja (Kalina I i Kalina II) unutar planirane istražne površine, za koje je potrebno zatražiti podatke od Ministarstva gospodarstva, kao i o postojećoj i planiranoj infrastrukturi i propisanim zaštitnim koridorima.





REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01 / 3717 111, fax: 01 / 4866 100

KLASA: UP/I 612-07/16-60/52

URBROJ: 517-07-1-1-2-16-4

Zagreb, 17. svibnja 2016.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode temeljem članka 30. stavka 4. vezano uz članak 29. stavak 1. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/2013), a povodom zahtjeva nositelja zahvata IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o., Gornji Humac 108 iz Gornjeg Humca za Prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat: Eksploatacija arhitektonsko-građevnog kamena (kao primarne sirovine) i tehničko-građevnog kamena (kao sekundarne sirovine) na budućem eksploatacijskom polju "KALINA", nakon provedenog postupka, donosi

RJEŠENJE

Planirani zahvat: Eksploatacija arhitektonsko-građevnog kamena (kao primarne sirovine) i tehničko-građevnog kamena (kao sekundarne sirovine) na budućem eksploatacijskom polju "KALINA", nositelja IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o. iz Gornjeg Humca, **prihvatljiv je za ekološku mrežu.**

O b r a z l o ž e n j e

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode zaprimilo je 25. travnja 2016. godine zahtjev nositelja zahvata IVICA MARINELIĆ - BILI d.o.o., Gornji Humac 108 iz Gornjeg Humca, za provedbu postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat: Eksploatacija arhitektonsko-građevnog kamena (kao primarne sirovine) i tehničko-građevnog kamena (kao sekundarne sirovine) na budućem eksploatacijskom polju "KALINA". U zahtjevu su sukladno odredbama članka 30. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode navedeni svi podaci o nositelju zahvata i priloženo idejno rješenje.

Ministarstvo je 28. travnja 2016. godine temeljem članka 30. stavka 3. Zakona o zaštiti prirode zatražilo (KLASA: UP/I 612-07/16-60/52; URBROJ:517-07-1-1-2-16-2) prethodno mišljenje Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (u daljnjem tekstu Agencija). Agencija je dostavila prethodno mišljenje 13. svibnja 2016. godine (KLASA: 612-07/16-38/389; URBROJ: 427-07-20-16-2, od 9. svibnja 2016.) u kojem navodi da se Prethodnom ocjenom može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da nije potrebno provesti Glavnu ocjenu.

U provedbi postupka ovo Ministarstvo razmotrilo je predmetni zahtjev, priloženu dokumentaciju, podatke o ekološkoj mreži (područja ekološke mreže, ciljne vrste i stanišne tipove) i mišljenje HAOP-a te je utvrdilo slijedeće:

Predmetnim zahvatom planira se osiguranje dovoljnih količina mineralne sirovine za prodaju i preradu, ostvarenje boljih financijskih rezultata. Buduće eksploatacijsko polje "Kalina" nalazi se u Splitsko-dalmatinskoj županiji, na području Općine Pučišća, na k.č. 1013 i dijelu k.č. 1014/1 k.o. Gomji Humac, površine 3,16 ha. Uz planiranu godišnju eksploataciju od 2.500 m³ arhitektonsko-građevnog (a-g) kamena predviđeni vijek eksploatacije je oko 40 godina.

Prema uredbi o ekološkoj mreži (Narodne novine, broj 124/2013, 105/2015) planirani zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže.

Slijedom iznijetog u provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, obzirom na lokaciju zahvata izvan ekološke mreže, uz pridržavanje važećih propisa iz područja zaštite okoliša, voda i održivog gospodarenja otpadom, može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je stoga riješeno kao u izreci. Sukladno navedenom za predmetni zahvat **nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.**

U skladu s odredbom članka 27. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena obveza procjene utjecaja na okoliš, Prethodna ocjena obavlja se prije pokretanja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Člankom 29. Zakona o zaštiti prirode propisano je da Ministarstvo provodi Prethodnu ocjenu za zahvate za koje središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu okoliša provodi postupak procjene utjecaja na okoliš ili postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš prema posebnom propisu kojim se uređuje zaštita okoliša i za zahvate na zaštićenom području u kategoriji nacionalnog parka, parka prirode i posebnog rezervata.

Prema članku 30. stavku 4. Zakona o zaštiti prirode ako nadležno tijelo isključi mogućnost značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, donosi rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu, stoga je riješeno kao u izreci.

U skladu s odredbama članka 44. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode ovo Rješenje dostavlja se inspekciji zaštite prirode.

Također ovo Rješenje objavljuje se na internetskoj stranici Ministarstva, a u skladu s odredbama članka 44. stavka 3. Zakona o zaštiti prirode.

Upravna pristojba na ovo Rješenje plaćena je u iznosu od 70,00 kn u državnim biljezima prema tarifnom broju 1 i 2 Zakona o upravnim pristojbama te poništena (Narodne novine, br. 8/1996, 77/1996, 95/1997, 131/1997, 68/1998, 66/1999, 145/1999, 30/2000, 116/2000, 163/2003, 17/2004, 110/2004, 141/2004, 150/2005, 153/2005, 129/2006, 117/2007, 25/2008, 60/2008, 20/2010, 69/2010, 126/2011, 112/2012, 19/2013, 80/2013, 40/2014, 69/2014, 87/2014 i 94/2014).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo je rješenje izvršno u upravnom postupku te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred upravnim sudom na području kojeg tužitelj ima prebivalište, odnosno sjedište. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje nadležnom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



DOSTAVITI:

1. **IVICA MARINELIĆ – BILI d.o.o., Gornji Humac 108, 21414 Gornji Humac** (*R s povratnicom*);
2. **MZOIP, Uprava za inspekcijske poslove, Sektor inspekcijskog nadzora zaštite prirode, ovdje;**
3. **U spis predmeta, ovdje;**

1. OPIS ZAHVATA

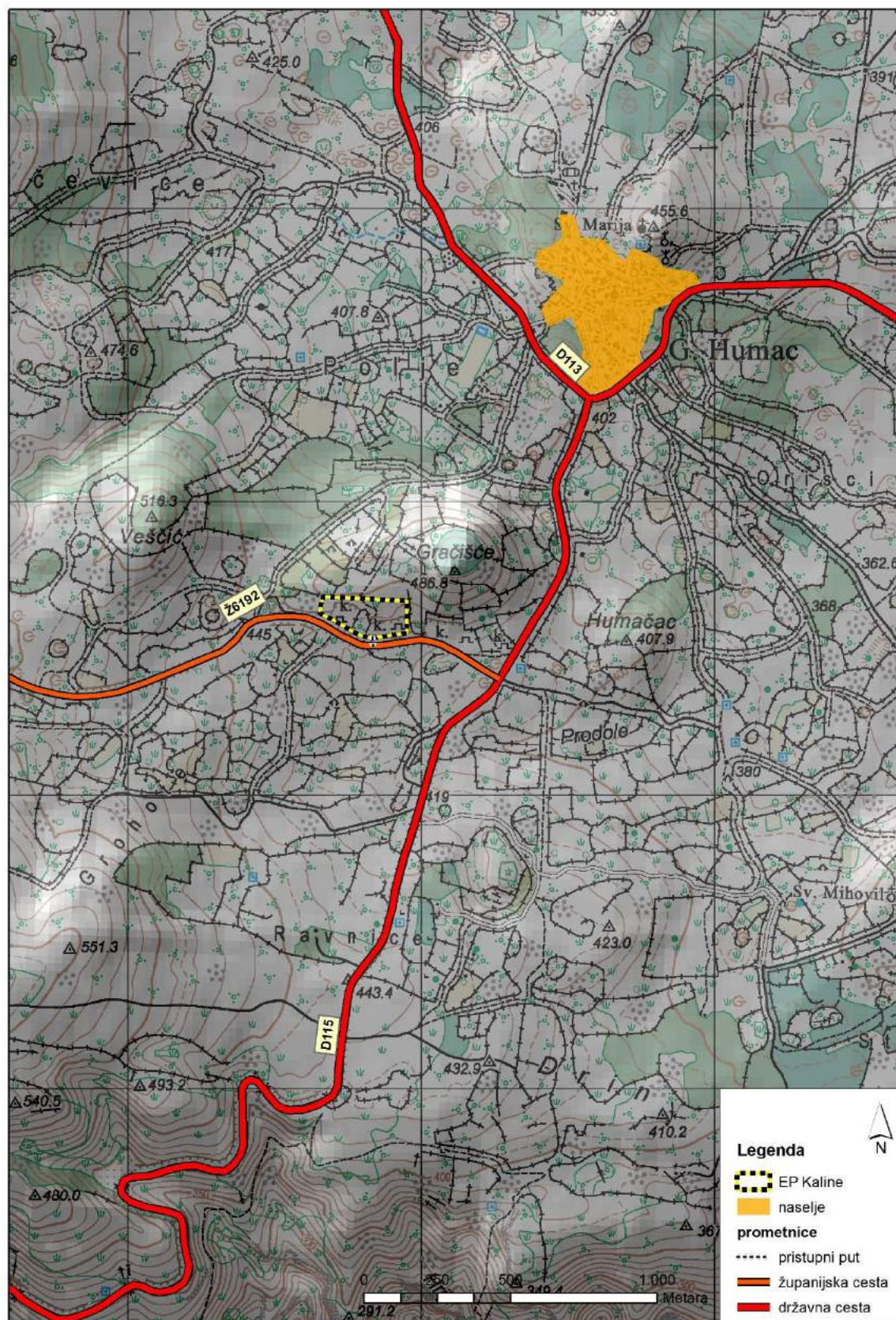
1.1. FIZIČKA OBILJEŽJA EP

1.1.1. Obuhvat EP

EP je nepravilnog oblika površine 3,16 ha, a omeđeno je vršnim točkama prikazanim u tablici 1.1./1.

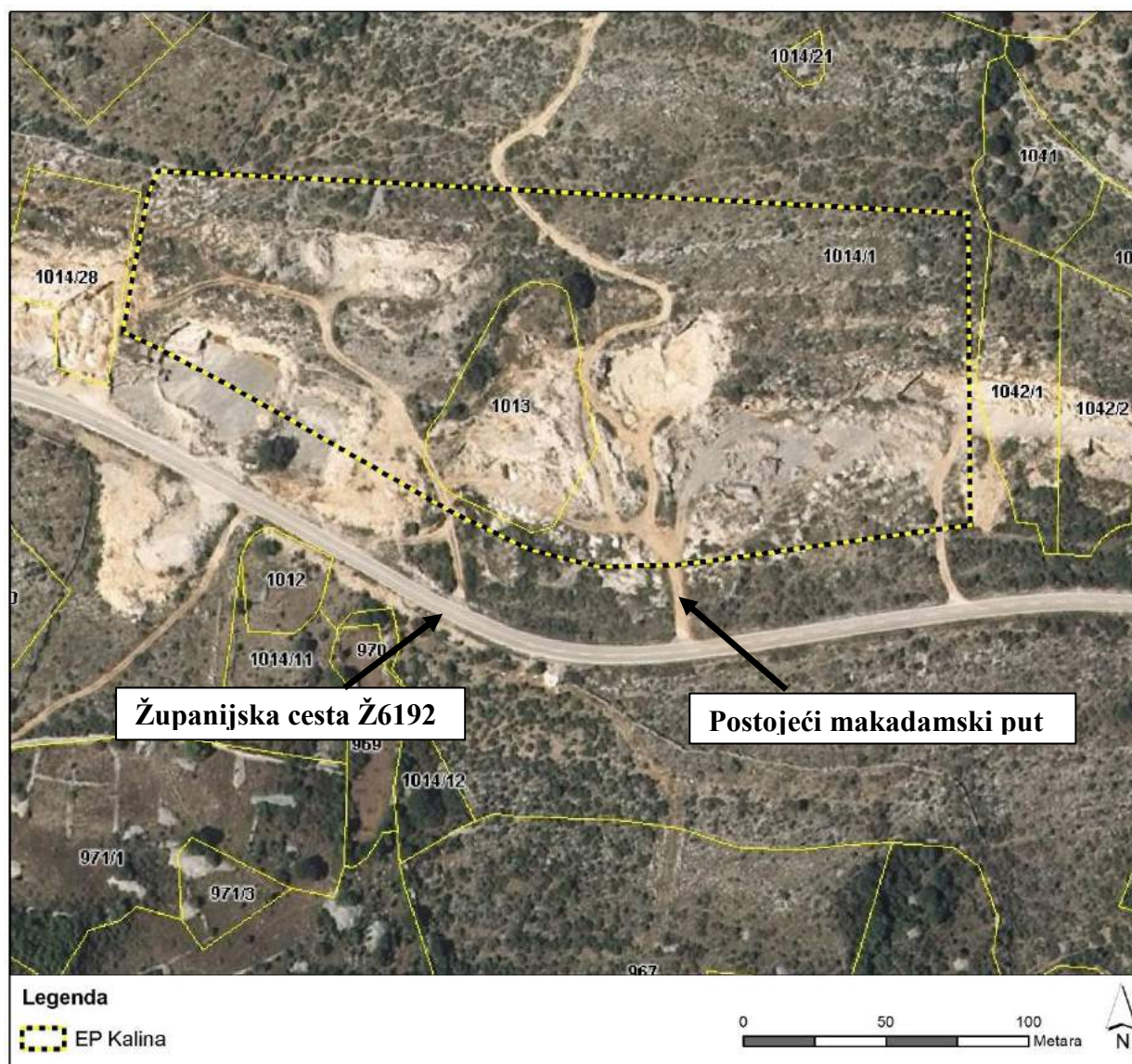
Tablica 1.1./1. Koordinate vršnih točaka

Oznaka točke	HTRS96/TM sustav		Duljina stranica, m
	E	N	
I	517 273,85	4 794 269,72	
			37,84
II	517 236,42	4 794 264,15	
			34,76
III	517 202,11	4 794 258,55	
			31,16
IV	517 171,30	4 794 253,90	
			27,97
V	517 143,35	4 794 252,86	
			24,86
VI	517 119,15	4 794 258,53	
			31,37
VII	517 090,69	4 794 271,72	
			33,15
VIII	517 061,61	4 794 287,64	
			34,07
IX	517 031,73	4 794 304,01	
			24,50
X	517 010,10	4 794 315,51	
			28,41
XI	516 984,67	4 794 328,17	
			10,11
XII	516 975,37	4 794 332,13	
			48,03
XIII	516 983,00	4 794 379,55	
			9,99
XIV	516 986,75	4 794 388,81	
			284,47
XV	517 271,05	4 794 378,87	
			109,19
I	517 273,85	4 794 269,72	



Slika 1.1./1. Lokacija EP

EP se nalazi na k.č. 1013 i dijelu k.č. 1014/1 sve k.o. Gornji Humac. EP je spojeno sa županijskom cestom Ž6192 postojećim makadamskim putem.



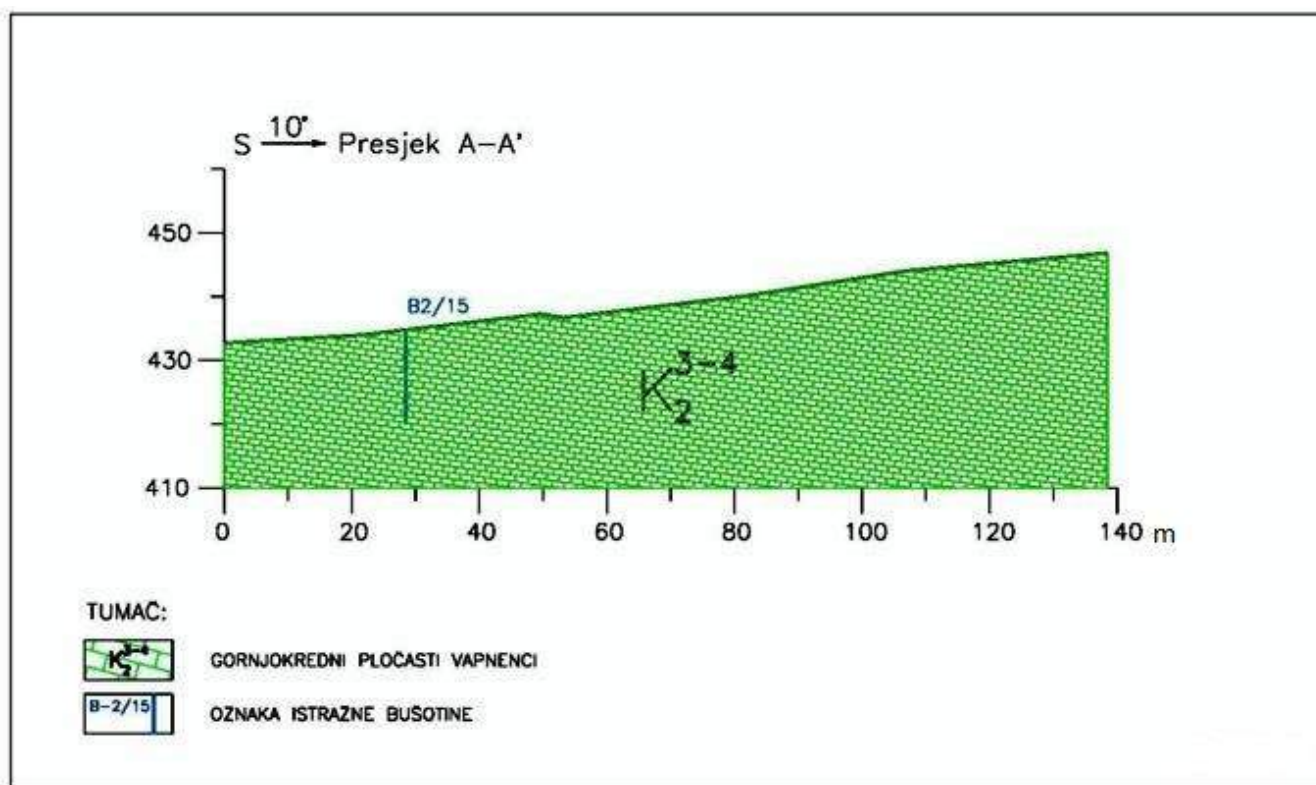
Slika 1.1./2. Ucrtano EP na ortofoto podlozi [22]

S obzirom da se na lokaciji nalazi put u naravi (koji nema svoju katastarsku česticu), Nositelj zahvata će u cilju osiguranja komunikacije prema sjeveru osigurati zamjenski put (Prilog 2. i 3.).

1.1.2. Karakteristike i kakvoća mineralne sirovine na EP

EP se nalazi u karbonatnim sedimentima - vapnencima. Vapnenci su gornjokredne starosti. Ležište je izrazito slojevite građe što se vidi na izdancima. Debljina eksploatabilnih slojeva u ležištu varira od 0,5 do 10 cm. U ležištu postoje i nešto deblji slojevi, debljine 15-20 cm (pojavljuju se između tanjih eksploatabilnih slojeva), koji predstavljaju sirovinu za tehničko-građevni kamen.

Slojevi se generalno pružaju zapadsjeverozapad-istokjugoistok, a nagnuti su prema sjeversjeveroistoku, pod kutem od 8° (Slika 1.1./3.).



Slika 1.1./3. Geološki presjek

Morfološki, ležište je smješteno na blagoj uzvisini, odnosno na kotama od 430-447 m n.m. Stjenska masa pokrivena je tankim neznatnim humusnim pokrivačem čija je debljina par centimetara, a mjestimično je prekrivena niskom makijom. Stjenska masa je intenzivno raspucana i slojevi se lome u ploče različitih dimenzija. Slojevi su ispresijecani vertikalnim i subvertikalnim pukotinama koje su okomite na slojevitost. Neke od pukotina mogu se pratiti desetak i više metara. Brojne pukotine variraju po dužini, širini, položaju, gustoći, ispuni i dr.

Istočno od EP se nalazi eksploatacijsko polje arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina II" dok je eksploatacijsko polje "Kalina I", koje se nalazilo zapadno od EP, brisano iz Registra eksploatacijskih polja. U tim područjima je stjenska masa ležišta otvorena starijim (nezakonito izvođenim) rudarskim radovima, te su vidljivi slojevi arhitektonsko-građevnog kamena koji se mogu pratiti na cijelom širem području ležišta "Kalina". Unutar EP također su vidljivi ostaci nezakonito izvođenih rudarskih radova pa se mogu pratiti slojevi pločastih vapnenaca nepromjenjivog nagiba i pružanja.

Za ležište je karakteristična slabija tektonska poremećenost koja se odražava u određenom stupnju razlomljenosti stjenske mase.

Prema podacima dobivenim terenskom prospekcijom uočavaju se dva dominantna sistema pukotina koji predstavljaju izrazite prirodne diskontinuitete: I. sistem 10-12/80-90° i II. sistem 102/75-90°.

Za eksploataciju koja se obavlja ručno, spomenute pukotine su vrlo korisne ako razmak među njima nije manji od 30 cm. Provedenim terenskim mjerenjima prosječan broj pukotina na m' u otvorenim starim "kavama" je 2,5. Pri površini pukotine su brojnije, a idući prema dubini znatno se smanjuju, tako da na dubini od 4 m na 10 m' u prosjeku ima 5 pukotina.

Istražni radovi

Tijekom rujna 2015. godine izbušeno je pet istražnih bušotina na jezgru, raspoređenih metodom trokuta, ukupne duljine 82 metra. Istražne bušotine bušene su od 10 do 25 m dubine, prema konfiguraciji terena, a do planirane kote +420 m n.m. (tablica 1.1./2.).

Tablica 1.1./2. Položaj i dubine istražnih bušotina

BUŠOTINA	Y	X	Z	d (m)
B-1/15	517 227	4 794 290	430,0	10,0
B-2/15	517 147	4 794 277	434,5	14,5
B-3/15	517 020	4 794 325	433,5	13,5
B-4/15	517 026	4 794 365	445,0	25,0
B-5/15	517 225	4 794 353	439,0	19,0

Dobiveni rezultati, bili su osnovica za ekstrapolaciju geoloških podataka, potrebnih za kategorizaciju i proračun rezervi arhitektonsko-građevnog (a-g) i tehničko-građevnog (t-g) kamena.

Istražno bušenje potvrdilo je da se radi o stjenskoj masi nepromjenive kakvoće. Prilikom bušenja nije dolazilo do promjena brzine bušenja, niti propadanja svrdla, a nije se niti gubila voda, što ukazuje na to da se radi o materijalu istih ujednačenih svojstava, bez većih kaverni.



Slika 1.1./4. Fotografija jezgre iz istražne bušotine B5/15

Iz istražnog prostora su uzeti uzorci za određivanje fizičko-mehaničkih značajki i mineraloško-petrografskog sastava. Temeljem tih ispitivanja dato je mišljenje o uporabljivosti, s obzirom na predviđenu namjenu a-g i t-g kamena.

Kakvoća a-g i t-g kamena određena je od strane trgovačkog društva CEMTRA d.o.o., Zagreb (Izveštaj broj 92/ag/2015 od 1. prosinca 2015. i 93/gt/2015. od 2. prosinca 2015.). Iz izvještaja se navodi:

Makroskopski, boja stijene je blijedožutosmeđa do sivonarančastoružičasta. Površina stijene, a i neke pukotine su srednjecrvenonarančaste do srednjecrvenosmeđe i blijedocrveno smeđe boje koja je nastala od terra rose i rjeđe limonita.

Lom: Pod udarcem se lomi plitko školjkasto do nepravilno i oštro. Površine ploha prijeloma su neravne i sitno hrapave.

Tvrdoća je između 3 i 4 (po Mohs-u).

Tekstura kamena je homogena, s ponekom pukotinom ili prslinom. Zapaža se vrlo slaba subparalelna orijentacija detritusa.

Struktura je kristalasta, gusta i prevladava muljevita potpora. Biodetritusa je malo približno 10 %, a povezan je karbonatnim vezivom dimenzije mikrita. Zapaža se subparalelna orijentacija, odnosno lineacija, rjeđe nakupine fosila. Pod povećalom motrimo rijetke mikrofosile (fosilni detritus - trunje), te vezivo od karbonatnog minerala dimenzije mikrita.

Reakcija s HCl (10 %-tna): Reagira jako do burno.

U **mikroskopskom** izbrusku u prolaznom svijetlu mikroskopa, motrimo kristalastu strukturu s veoma malo detritusa koji je subparalelno orijentiran, te agregat detritusa i kalcita osnove dimenzije mikrita, rjeđe mikrosparita. Dominantni mineralni sastojak je kalcit koji izgrađuje i detritus i osnovu. Nalazi se kao sitna zrna većinom nepravilnih izometričnih rjeđe izduženih presjeka dimenzije mikrita i mikrosparita te sparita unutar nekih fosila. Dimenzije mikrita su u promjeru od 0,000X do 0,005 mm. Kristali sparita su približnih dimenzija 0,54 mm u promjeru. Zapaža se srednje jaka pseudoapsopcija kristala kalcita dimenzije sparita. Zapaža se nekoliko sitnih zrna opakog minerala kružnih presjeka, odnosno kao sitna zrna dimenzija do 0,5 mm i nepravilne nakupine. Struktura je kristalasta, dijelom slabije zrnata, i prevladava muljevita potpora. Zrna se međusobno ne dodiruju, a u građi stijene sudjeluju s približno 10 %. Detritus je uglavnom organskog postanka, a sastoji se od fosila. Fosili su većinom različiti presjeci foraminifera, rjeđe, alga, sitnih puževa, tankoljušturastih školjkaša i fosilni detritus. Stijenke nekih fosila su od kristala kalcita dimenzije mikrita. Unutrašnja građa nekih fosila često je mozaične strukture izgrađena od kalcita dimenzija sparita. Osnove ima približno 90 %, a izgrađena je uglavnom od kalcita dimenzije mikrita i rijetko mikrosparita. Tekstura stijene je homogena sa slabo izraženom subparalelnom orijentacijom ("lineacijom") biodetritusa - fosila.

Odredba, analizirana stijena je prema rezultatu mikroskopskih i makroskopskih ispitivanja (mineralnog sastava, strukturnih i teksturnih osobina, te dimenziji, količini i vrsti detritusa), određen kao vapnenac organskog postanka, prema R.L.Folku kao fosiliferni mikrit do biomikrit, a prema R.J.Dunhamu kao fosiliferni madston do vekston.

Tablica 1.1./3. Fizičko-mehaničke značajke

Br.	Vrsta određivanja	Određivano prema	Rezultati određivanja
1.	Čvrstoća na pritisak:		
1.1.	- u suhom stanju		max.= 154,6 MPa min.= 121,0 MPa a.sred.= 138,0 MPa
1.2.	- u vodom zasićenom stanju	HRN EN 1926	max.= 151,3 MPa min.= 108,5 MPa a.sred.= 120,2 MPa
1.3.	- nakon smrzavanja		max.= 137,3 MPa min.= 80,2 MPa a.sred.= 106,4 MPa
2.	Upijanje vode pri atmosferskom tlaku	HRN EN 13755	0,40 % (mas.)
3.	Prostorna masa	HRN EN 1936	2 650 kg/m ³
4.	Gustoća	HRN EN 1936	2 690 kg/m ³
5.	Supanj gustoće	HRN EN 1936	0,985
6.	Apsolutna poroznost	HRN EN 1936	1,49 % (vol.)
7.	Određivanje otpornosti na smrzavanje i odmrzavanje	HRN EN 12371 (12 ciklusa)	gubitak mase: 0,20 % (mas.) postojan
8.	Određivanje otpornosti magnezijevim sulfatom	HRN EN 1367-1 (5 ciklusa)	postojan
9.	Otpornost na habanje (Böhme)	HRN B.B8.015	15,3 cm ³ /50 cm ²
10.	Otpornost na drobljenje i habanje (Los Angeles)	HRN EN 1097-2	Koeficijent LA = 23
11.	Sulfati topivi u kiselini izraženi kao SO₃ Udio klorida topivih u vodi izražen kao Cl-	HRN EN 1744-1	= 0,12 % (mas.) = 0,00 % (mas.)

Mišljenje o uporabivosti: Rezultati laboratorijskih određivanja fizičko-mehaničkih značajki i mineraloško-petrografskog sastava stijene sa istražnog prostora "Kalina", pokazuju da se ispitani materijal može upotrijebiti kao visoko kvalitetan arhitektonsko-građevni kamen za:

- za horizontalna popločenja putova i pješačkih površina za vrlo jako prometne površine (preko 15000 ljudi dnevno) u uvjetima mediteranske i kontinentalne klime,
- za oblaganje slobodnih terasa oko kuća,
- za oblaganje temelja i zidova kuća na maloj visini,
- za masivnu gradnju i zidanje kamenom,
- za izradu zidova od kamena,
- za izradu bunja, ciklopa, lomljenog i piljenog kamena i za slične namjene.

Mišljenje o uporabivosti: Rezultati laboratorijskih određivanja fizičko-mehaničkih značajki i mineraloško-petrografskog sastava stijene sa istražnog prostora "Kalina", pokazuje da ispitana mineralna sirovina zadovoljava uvjete za proizvodnju:

- drobljenog kamenog granulata za izradu betona i nearmiranog betona, (HRN EN 12620:2008 i Tehnički propis za betonske konstrukcije, NN 139/09, 14/10, 125/10),
- kamenog granulata za bitumenske smjese za upotrebu u cestogradnji (HRN EN 13043:2003+AC:2006 i Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11),

- *kamenog granulata za nevezane i hidrauličkim vezivom vezane materijale za upotrebu u građevinarstvu i cestogradnji HRN EN 13242:2008, Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11),*
- *drobljenog i neklasiranog kamena za izgradnju i održavanje gospodarskih cesta, šumskih i nerazvrstanih cesta (TUGC-Zgb/01),*
- *drobljenog pijeska za granulat za mort (HRN EN 13139:2013).*

Geomehaničke značajke

Za izračune su usvojene obujmna masa, γ 2.650 kgm⁻³; čvrstoća na tlak, σ_{Tred} 138 MPa (u suhom stanju). Temeljem kategorizacije stijenski masiv je razvrstan u IV. kategoriju stijena (Tablica 1.1./4). Temeljem analogije s drugih površinskih kopova i na osnovu kategorizacije [6] usvojeni su slijedeći parametri stijenskog masiva:

- kut unutarnjeg trenja $\varphi = 40^\circ$
- kohezija $c =$ uzeto 300 kNm⁻²
- analizirana visina površinskog kopa $H = 28$ m
- kut nagiba analizirane kosine površinskog kopa $\alpha = 48^\circ$
- koeficijent seizmičnosti 0,2

Tablica 1.1./4. Kategorizacija stijena [6]

Broj kategorije	Opis inženjersko geoloških obilježja	Geofizička svojstva			Tip presiometarske jezgrišta	Rod (%)	Akcijna čvrstoća (MPu)	Parametri čvrstoće za smicanje	
		Brzina seizmičkih valova		el. otpor (ohm)				Kut unutar. trenja (°)	Kohezija (kPa)
		Uzdužni (m/s)	Poprečni (m/s)						
I	Stijena je neokršena, blokovi su masivni, učestalost pukotina je vrlo mala, ako postoje plohe pukotina su vrlo velike, a širina pukotine vrlo mala, pukotine su bez ispune ili su ispunjene kristaliziranom supstancom.	>4300	>2200	>1000	F	90-100	>100	>45	>500
II	Stijena je slabo okršena, blokovi su veliki, učestalost pukotina je mala, pukotine su rijetke i velike, a širina im je mala, pukotine su rijetko po plohama presvučene filmom gline.	3000-4300	1600-2200	>1000	F	75-90	75-100	>45	>500
III	Stijena je srednje okršena, blokovi su srednje veličine, učestalost pukotina je srednja, površina pukotina je srednje veličine, pukotine su srednje širine, pukotine u djelomično ispunjene glinom.	2000-3000	1000-1600	300-1000	E	50-75	50-75	40-45	300-500
IV	Stijena je jako okršena, blokovi su mali, učestalost pukotina velika, površina pukotina je uglavnom mala, pojava srednje velikih pukotina je učestala, pukotine su ispunjene mješavinom fragmenata stijene i gline ili povezane brečama.	1400-2000	650-1000	300-1000	D	25-50	25-50	35-40	200-300
V	Stijena je jako okršena, učestala je pojava vrlo malih blokova, površina pukotina je vrlo mala, uočavaju se milonitizirane zone, javljaju se	900-1400	400-650	150-300	C	10-25	10-25	30-35	150-200

Broj kategorije	Opis inženjersko geoloških obilježja	Geofizička svojstva			Tip presimetarske ležišta	Rod (%)	Akcijna čvrstoća (MPu)	Parametri čvrstoće za smicanje	
		Brzina seizmičkih valova		el. otpor (ohm)				Kut unutar. trenja (°)	Kohezija (kPa)
		Uzdužni (m/s)	Poprečni (m/s)						
	pukotine velike širine ispunjene glinom i fragmentima stijene ili poluvezanim brečama.								
VI	Stijena je ekstremno okršena, prevladavaju ekstremno mali blokovi i milonitizirane zone, površina pukotina je ekstremno mala, a učestalost pukotina ekstremno velika, uočavaju se pukotine ekstremne širine ispunjene glinom i fragmentima stijene te poluvezanim brečama.	600-900	250-400	150-300	B	0-10	3-10	<30	100-150
VII	Džepovi i vrtače ispunjene glinom ili mješavinom gline i fragmenata stijene.	300-600	150-250	35-200	A	0	0	<30	<100

1.1.3. Rezerve, planirana eksploatacija i vijek eksploatacije

Proračun rezervi izrađen je sukladno Pravilniku {20} prema kojem je mineralna sirovina unutar eksploatacijskog polja uvrštena u drugu skupinu ležišta a-g kamena. Rezerve C1 kategorije obuhvaćaju čitavo EP, a izračunate su sukladno nivou bušenja, odnosno do nivoa +420 m n.m.

Pomoću popravnog koeficijenta dobivene su bilančne rezerve a-g kamena tako da je ukupni obujam stijene (tablica 1.1./5.) umanjen popravnim koeficijentom u iznosu 0,25.

Unutar 75% stjenske mase (0,25 - iznos popravnog koeficijenta za a-g kamen), nalazi se sirovina - rezerve t-g kamena, gdje je jalovina prisutna sa samo 3%. Umanjenjem popravnim koeficijentom od 0,97, dobivene su bilančne rezerve t-g kamena.

Tablica 1.1./5. Ukupni obujam stjenske mase

UKUPNI OBUJAM STJENSKE MASE				
Presjek	POVRŠINA, m ²		Udaljen. presjeka l (m)	Obujam (m ³) O=P _{sr} * l
	P _{pres.}	P _{sr}		
1-1'	1 142,3	242,7	14,7	3 567,7
		1 238,2	23,4	28 973,9
2-2'	1 336,6	1 489,6	35,0	52 136,0
3-3'	1 648,0	1 787,7	35,0	62 569,5
4-4'	1 931,1	2 005,9	35,0	70 206,5
5-5'	2 081,6	2 153,1	29,0	62 439,9
6-6'	2 225,4	2 018,5	41,0	82 758,5

UKUPNI OBUJAM STJENSKE MASE				
Presjek	POVRŠINA, m ²		Udaljen. presjeka l (m)	Obujam (m ³) O=P _{sr} * l
	P _{pres.}	P _{sr}		
7-7'	1 818,5	1 675,6	35,0	58 646,0
8-8'	1 536,7	512,2	39,4	20 180,7
UKUPNO: (m ³)				446.136,3

Temeljem iskustva ocijenjeno je da će eksploatacijski gubitak za a-g kamen iznositi 10 %, a za t-g kamen 2%. Umanjenjem bilančnih rezervi za iznos eksploatacijskih gubitaka, bilančne rezerve su prevedene u eksploatacijske.

Tablica 1.1./6. Eksploatacijske rezerve a-g kamena

OBUJAM STIJENSKE MASE	POPRAVNI KOEFIČIJENT	BILANČNE REZERVE	EKSPLOATACIJSKI GUBICI 10 %	EKSPLOATACIJSKE REZERVE
m ³	-	m ³	m ³	m ³
(1)	(2)	(3)=(1) × (2)	(4)=(3) × 10/100	(5)=(3)-(4)
446.136,3	0,25	111.534,1	11.153	100.381

Tablica 1.1./7. Eksploatacijske rezerve t-g kamena

OBUJAM STIJENSKE MASE	POPRAVNI KOEFIČIJENT	BILANČNE REZERVE	EKSPLOATACIJSKI GUBICI 2%	EKSPLOATACIJSKE REZERVE
m ³	-	m ³	m ³	m ³
(1)	(2)	(3)=(1) × (2)	(4)=(3) × 2/100	(5)=(3)-(4)
334.602,2	0,97	324.564	6.491	318.073

Planirana prosječna godišnja količina koja će se eksploatirati je 2.500 m³ a-g kamena i 8.000 m³ t-g kamena. Uz predviđene godišnje količine, proračunate eksploatacijske rezerve osiguravaju vijek eksploatacije od oko 40 godina.

1.2. TEHNOLOGIJA EKSPLOATACIJE

Tehnološki proces dobivanja, utovara i odvoza a-g i t-g kamena odvijat će se diskontinuiranim sustavom.

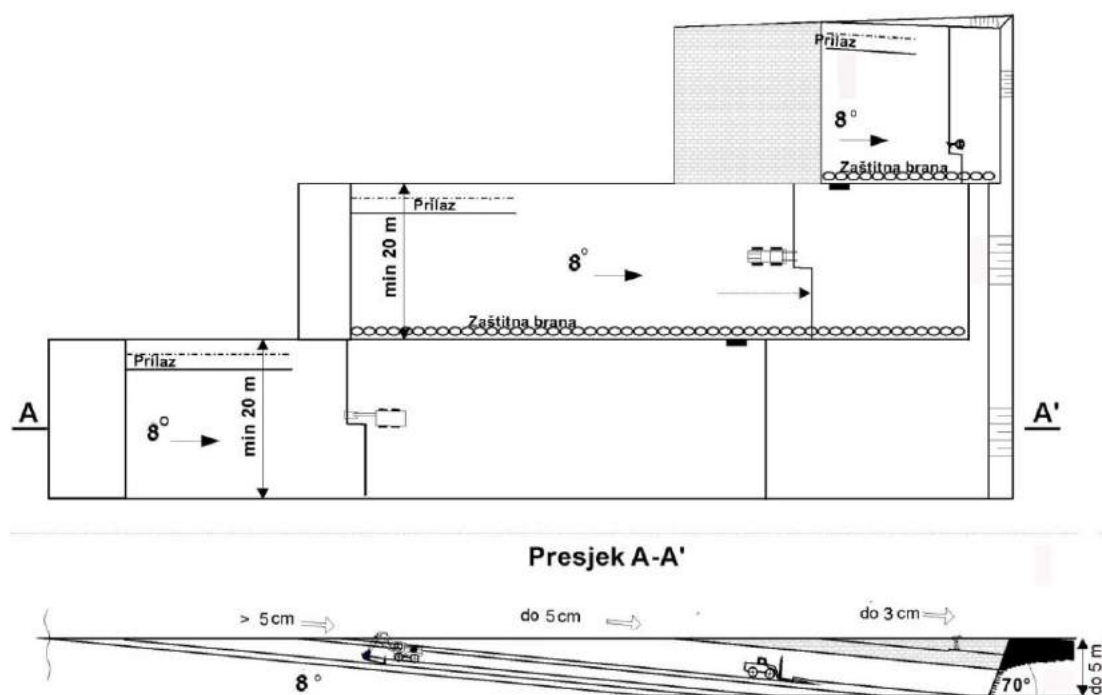
Arhitektonsko-građevni kamen

- početno razbijanje ploče a-g kamena
- podizanje/odvaljivanje ploča a-g kamena utovarivačem/bagerom
- razbijanje ploča na komercijalne dimenzije.

Tehnologija dobivanja pločastog vapnenca ovisi o debljini slojeva:

- do 2 cm ručno – pijukom i polugom
- do 3 cm ručno i strojno – pijukom, polugom i utovarivačem s vilicama
- do 5 cm strojno – bagerom i utovarivačem s vilicama
- > 5 cm strojno – bagerom (moguće i utovarivačem)

Pored debljine, na izbor načina dobivanja ploča a-g kamena utjecat će i kompaktnost slojeva odnosno pukotinski sustavi. Dimenzije komercijalno interesantnih ploča će biti ovisne o debljini slojeva, tako će za najdeblje ploče (preko 10 cm) biti 15×15 cm, a za najtanje ploče (1 cm) biti će 40×40 cm. Pored standardnih dimenzija, mogu se izdvajati i ploče većih dimenzija, u tom slučaju iste se ne paletiraju nego se odvoze na daljnju obradu. Za sve načine dobivanja pločastog vapnenca vrijedi načelo da će se a-g kamen dobivati/odlamati po diskontinuitetu slojevitosti. To znači da će se kamen odlamati u smjeru pada slojeva, prema zatečenom stanju na terenu kao što je prikazano na slici 1.2./1.



Slika 1.2./1. Načelna shema dobivanja ploča a-g kamena

U cilju lakšeg odvajanja ploča a-g kamena, ponajviše pri izvedbi stražnjeg reza, predviđa se uporaba lančane sjekačice. Na taj način oblikovati će se ploče dimenzija 3×2 ili 1,5×1 m, čime se olakšava odvajanje/odvaljivanje ploča od stijene.

Nakon odlamanja, ploče će se slagati na palete, prema traženim asortimanima proizvoda. Jedna paleta složenih ploča koja prostorno zahvaća 1 m³ imat će prosječni obujam od ≈ 0,6 m³ a-g kamena i masu oko 1,6 t. Složene palete će se utovarivačem odvoziti na predviđeno mjesto za skladištenje.

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

Tehničko-građevni kamen

Otkopavanjem a-g kamena dobiva se neklasirani t-g kamen koji će se odvoziti na privremeno skladište. Dobivanje t-g kamena sastoji se od slijedećih operacija:

- razbijanje (sitnjenje) iznadgabaritnih komada
- utovar i odvoz t-g kamena na privremeno skladište
- sitnjenje i klasiranje (pokretno postrojenje)

Privremeno skladište

A-g kamen (sortiran i paletiran) se privremeno smješta na etaži ili na operativnom prostoru pripremljenom za smještaj paleta, a unutar EP. S privremenog skladišta palete a-g kamena se prenose na daljnju obradu ili se direktno prodaju kupcu.

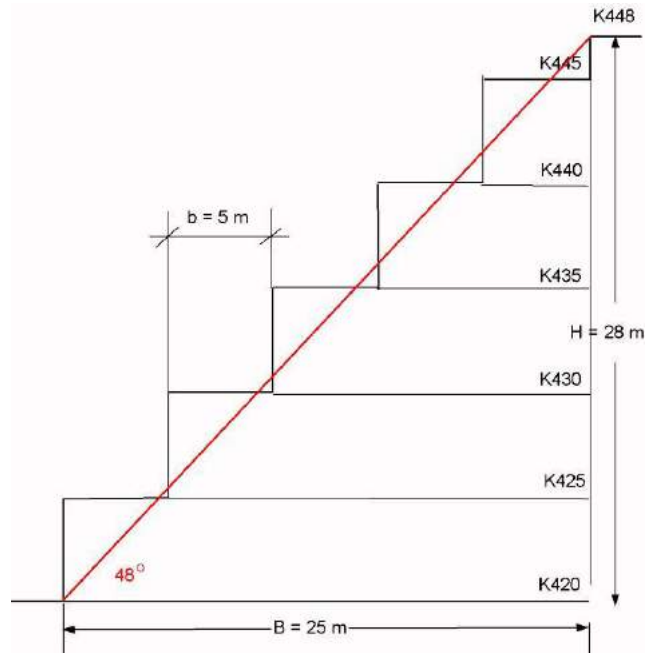
U cilju osiguranja kontinuiteta dobivanja tijekom eksploatacijskih radova osigurava se prostor za smještaj dijela količine t-g kamena. Skladište je dimenzionirano tako da se na njega može smjestiti količina obujma $V \approx 4\,000\text{ m}^3$. Kod određivanja obujma skladišta uzet je u obzir koeficijent rastresitosti od 1,4 kao i koeficijent zbijanja od 1,1. Predviđeni prostor za privremeno skladište nije fiksni. Neposredno uz skladište postavlja se mobilno postrojenje za sitnjenje i klasiranje čija lokacija nije fiksna nego se mijenja zajedno sa skladištem.

Razvoj površinskog kopa

S obzirom na odabranu visinu etaže od 5m, a na osnovu odobrenih rezervi, površinski kop je podijeljen na 6 etaža: E445, E440, E435, E430, E425 i E420. Fronta rudarskih radova će se orijentirati smjerom pada sloja, a postizanjem dubine od K420 otkopna fronte se okreće za 180° i tehnološki proces se ponavlja, tj. odvija se po usponu pada sloja.

Kao osnovne konstrukcijske veličine površinskog kopa usvojeno je:

- | | |
|--|---------------------|
| – visina etaže | $h =$ do 5 m |
| – debljina pojasa (ovisna od debljine ploča i blokova) | $h =$ do 10 cm |
| – kut nagiba pojase kosine u radnom položaju | $\alpha_r =$ do 90° |
| – kut nagiba završne kosine površinskog kopa | $\alpha_z =$ do 48° |
| – maksimalna visina površinskog kopa | $H =$ do 28 m |
| – minimalna širina etažne ravni u završnom položaju | $b =$ 5 m |
| – kut nagiba kosine privremenog odlagališta | $\alpha_z =$ do 40° |



Slika 1.2./2. Konstrukcija završne kosine

Projektnim rješenjima omogućen je pristup vozilima i strojevima za utovar na radne plateau respektirajući kod toga da se a-g i t-g kamen najkraćom prometnicom odvozi do mjesta za smještaj istih. Pristup radnim platoima omogućen je prometnicama minimalne širine 6 m, i širinom radne ravni/platoa koja omogućava utovar i transport. Nagib svih transportnih putova nije veći od 15 % (dozvoljeno 20 %) tijekom odvijanja eksploatacijskih radova.

Etaže će se otkopavati u više pojasa (ovisno od debljine ploča) po padu sloja, s međusobnom udaljenošću oko 20 m. Na taj način omogućit će se selektivno dobivanje a-g kamena prema zatečenoj seriji na terenu.

Budući da se slojevi pružaju približno u istom smjeru, fronta rudarskih radova će se orijentirati u smjeru sjevera, a napredak okomito na isti smjer. Izmjena serija različitih debljina slojeva vapnenca generalno prati smjer pada. Ukoliko se žele otkopavati ravnomjerno sve serije slojeva nužno je formirati čela radilišta na više mjesta po padu slojeva.

Produbljivanje površinskog kopa radi se postupno, ostavljanjem zaštitnih ravnina (bermi) kod oblikovanja završne kosine (produbljivanje će se raditi od sjevera prema jugu). Postupno produbljivanje stvara mogućnost da se otkopavaju dva/tri pojasa, a što omogućava istovremeno dobivanje dva/tri asortimana.

U cilju osiguranja kontinuiteta razvoja površinskog kopa i nesmetanog odvijanja radova, prvo se otvara etaža K440 i stvaraju uvjeti za smještaj rudarskih objekata (Prilog 2.). Odvoz mineralne sirovine je utovarivačima/kamionima do privremenih skladišta ili postrojenja za sitnjenje i klasiranje (oplemenjivačko postrojenje).

Napretkom otkopne fronte i otkopavanjem po dubini do K420, otkopna fronta se okreće za 180° i po K420 oblikuje se krater površinskog kopa (Prilog 3.).

1.3. OBJEKTI I OPREMA

Unutar EP će se nalaziti slijedeći objekti: kontejneri (smještaj radnika, spremište), kontejner za sanitarne potrebe (kemijski sanitarni čvor), plato za pretakanje goriva, mobilno priručno spremište ulja i maziva (eko-kontejner), spremnik vode i spremnik za gorivo.

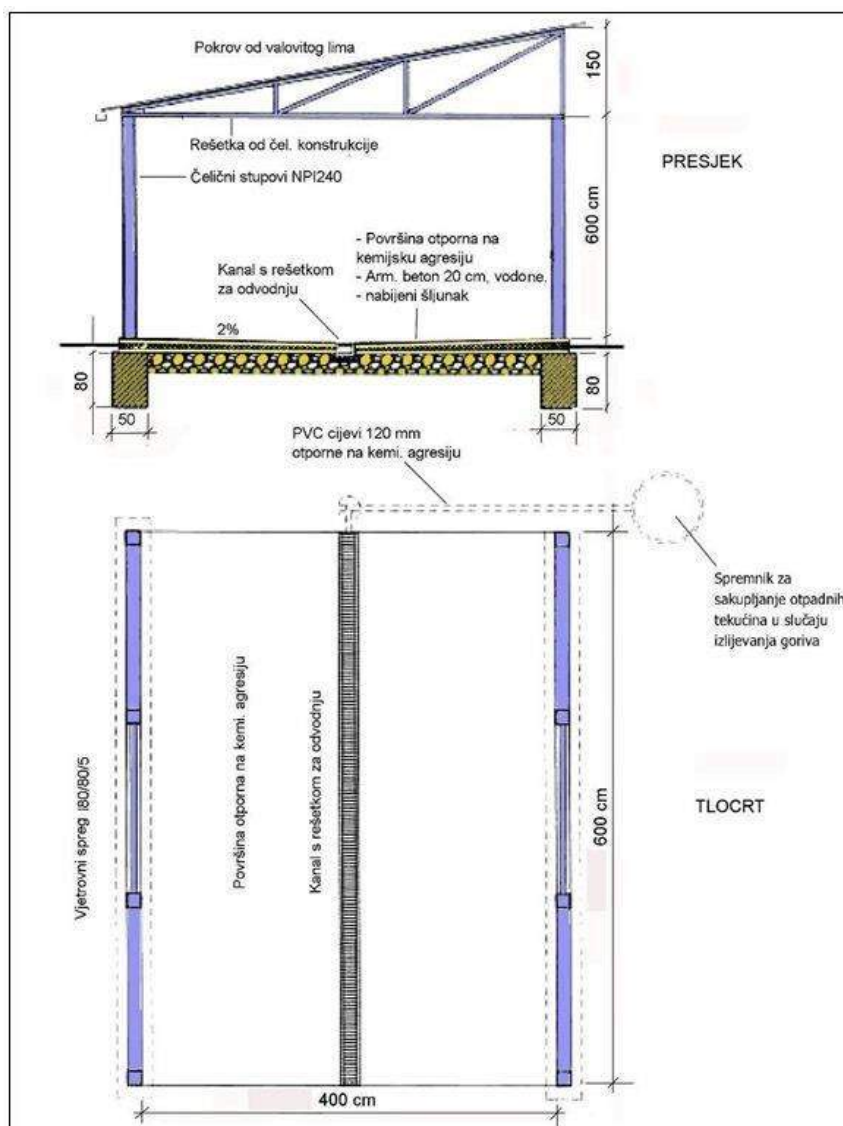
Oprema odnosno strojevi potrebni za redovan rad navedeni su u tablici 1.3./1.

Tablica 1.3./1. Rudarski strojevi i oprema

R.B.	Vrsta strojeva i opreme	Značajke	Pogonska energija
1.	Diesel električni agregat*	N=50 kW	diesel
2.	Samohodna sjekačica "kombinirka"	N=37 kW	diesel
3.	Utovarivač	200 kW, 32 t	diesel
4.	Bager	170 kW, 32 t	diesel
5.	Kamion	225 kW	diesel
6.	Postrojenje za sitnjenje i klasiranje	N ≈ 140 kW	diesel
7.	Ručni bušaći čekić, 3 kom	-	Komprimirani zrak
8.	Prijenosni spremnik za vodu	4.000 l	-
9.	Prijenosni spremnik za gorivo	do 10.000 l	-
10.	Ručni alat (lopata, pijuk, poluga) 4+4+4 kom	-	-



Slika 1.3./1. Samohodna sjekačica [2]



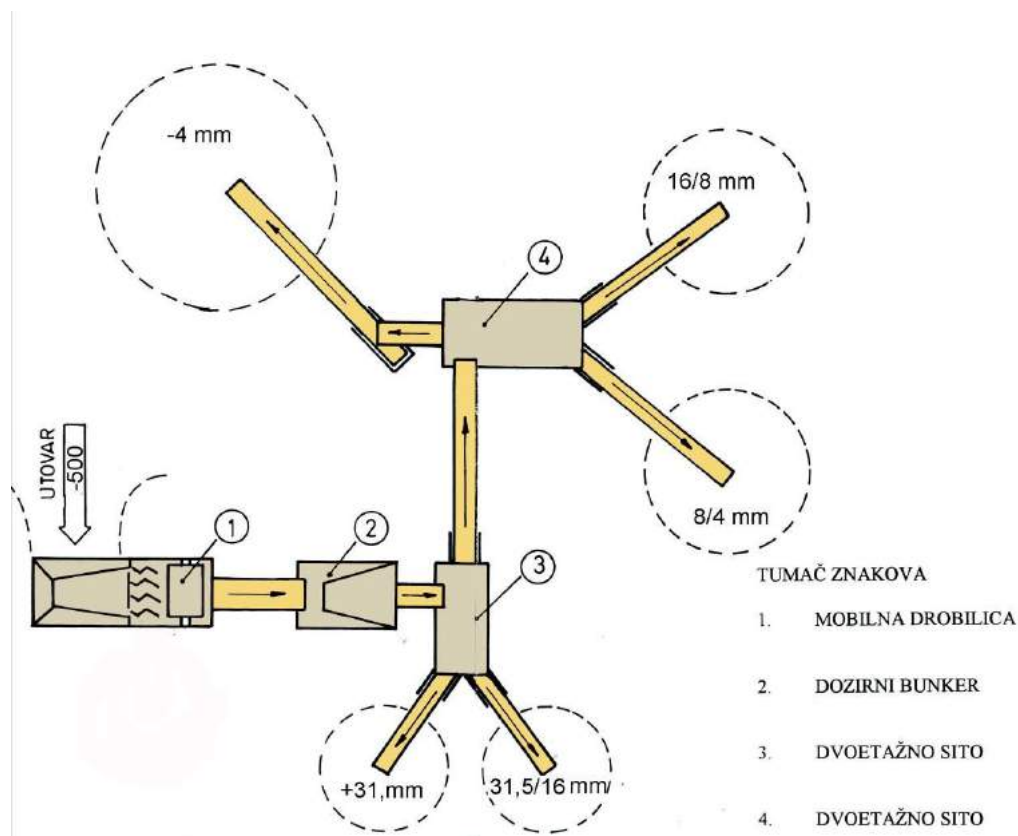
Slika 1.3./2. Shematski prikaz platoa za pretakanje goriva



Slika 1.3./3. Mobilno spremište (eko kontejner)

Pokretno postrojenje za sitnjenje i klasiranje

Pokretno postrojenje za sitnjenje i klasiranje (u daljnjem tekstu oplemenjivačko postrojenje) se sastoji od usipnog koša, udarne rotacijske drobilice, vibracijskih sita i trakastih transportera.



Slika 1.3./4. Shematski prikaz oplemenjivačkog postrojenja

Materijal se preko rešetke, pomoću utovarivača, usipava u usipni koš nakon kojeg dolazi u drobilicu. Nakon drobljenja u drobilici, materijal se transportnom trakom prevozi do sita, gdje se klasiranjem na sitima dobivaju komercijalne frakcije, granulacije -4 mm, 8/4 mm, 16/8 mm, 31,5/16 mm i +31,5 mm. Postrojenje je opremljeno sustavom za stvaranje vodene maglice kojom će se obarati eventualno nastala prašina prilikom punjenja odnosno prilikom drobljenja.

1.4. TVARI I MATERIJALI

1.4.1. Tvari i materijali koji ulaze u tehnološki proces

U tehnološkom procesu će se koristiti diesel gorivo za napajanje motora sa unutrašnjim sagorijevanjem (utovarivač, bager, kamion, diesel agregat). Ukoliko se ukaže potreba, za napajanje električnom energijom koristit će se pokretni diesel agregat.

Ukupna godišnja količina potrebnog goriva iznosi oko 153.000 kg.

Tablica 1.4./1. Ukupni godišnji utrošak goriva i ulja [2]

Naziv stroja	sati rada	Nafta		Motorno ulje		Hidraulično ulje	
		kg/h	kg/g	kg/h	kg/g	kg/h	kg/g
Utovarivač/kamion	1.048	19,6	20.541	0,39	408,7	0,10	102,7
Bager	155	16,7	2.589	0,33	51,2	0,08	12,9
Sjekačica	500	9,8	4.900	0,39	195,0	0,10	49,0
Sitnjenje/klasiranje	260	16,8	4.368	0,336	87,4	0,08	21,8
UKUPNO			32.397		547		137

Voda za potrebe polijevanja prometnica i vegetacije će se osigurati iz spremnika (cisterne) koji se puni iz kamiona cisterni (komunalna tvrtka).

Voda za piće dobavljat će se u plastičnim spremnicima, a za osobnu higijenu će se koristiti voda iz spremnika kapaciteta 2m³.

1.4.2. Tvari i materijali koji ostaju nakon tehnološkog procesa

Tijekom eksploatacije nastaje proizvodni otpad odnosno istrošeni dijelovi rudarske opreme.

Od opasnog otpada nastajat će manje količine (maksimalno 20 kg godišnje) tkanine natopljene uljima i mastima.

Oborinske vode sa etaža se, s obzirom na projektirane kosine, prikupljaju u taložnici iz koje se ispuštaju u okoliš unutar EP. Taložnica ujedno služi za bistrjenje odnosno taloženje čestica stijene koje će se odvoziti na prostor za privremeno skladištenje t-g kamena.

Prilikom redovnog rada ne nastaju tehnološke otpadne vode, a sanitarne se skupljaju u tipskom kontejneru (mobilnom sanitarnom čvoru).

Na EP nema nepokretnih izvora emisija. Emisije u zrak nastaju radom pokretnog postrojenja za sitnjenje i klasiranje te strojeva i vozila.

2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

S obzirom da eksploatacija mineralnih sirovina ima određene specifičnosti, a ležišta mineralnih sirovina je potrebno racionalno iskorištavati, nameću se određena ograničenja kod projektiranja površinskih kopova. Koncesija za eksploataciju mineralnih sirovina se ishodi u jedinstvenom postupku unutar kojeg je i izrada idejnog rudarskog projekta koji naručuje Nositelj zahvata koji definira projektni zadatak u smislu ograničenja kapaciteta i raspoložive rudarske opreme. Idejna rješenja su uvjetovana istraženošću prostora odnosno smjerom pružanja slojeva kao i granicama istražnih prostora.

Analizirajući moguću poziciju otvaranja i razvoja površinskog kopa na EP nametnule su se slijedeće varijante.

Varijanta sjeverozapad:

Kao moguće mjesto otvaranja površinskog kopa razmatrana je pozicija na sjeverozapadnom dijelu budućeg eksploatacijskog polja, gdje su vidljivi raniji raskopi. Generalni smjer napretka fronte radova bio bi zapad-istok. Smještaj rudarskih objekata bio bi na relativno uskom prostoru što je operativno-manevarski vrlo nepovoljno, stoga je ova varijanta neprihvatljiva.

Varijanta jug:

Otvaranje površinskog kopa na južnom (središnjem) dijelu budućeg eksploatacijskog polja uvjetuje stvaranje dvaju otkopnih krila, odnosno dvaju relativno udaljenih otkopnih polja. Time se stvara nerentabilno pridobivanje mineralne sirovine zbog učestalijeg premještanja radnih strojeva sa jednog na drugo otkopno polje, stoga je ova varijanta neprihvatljiva.

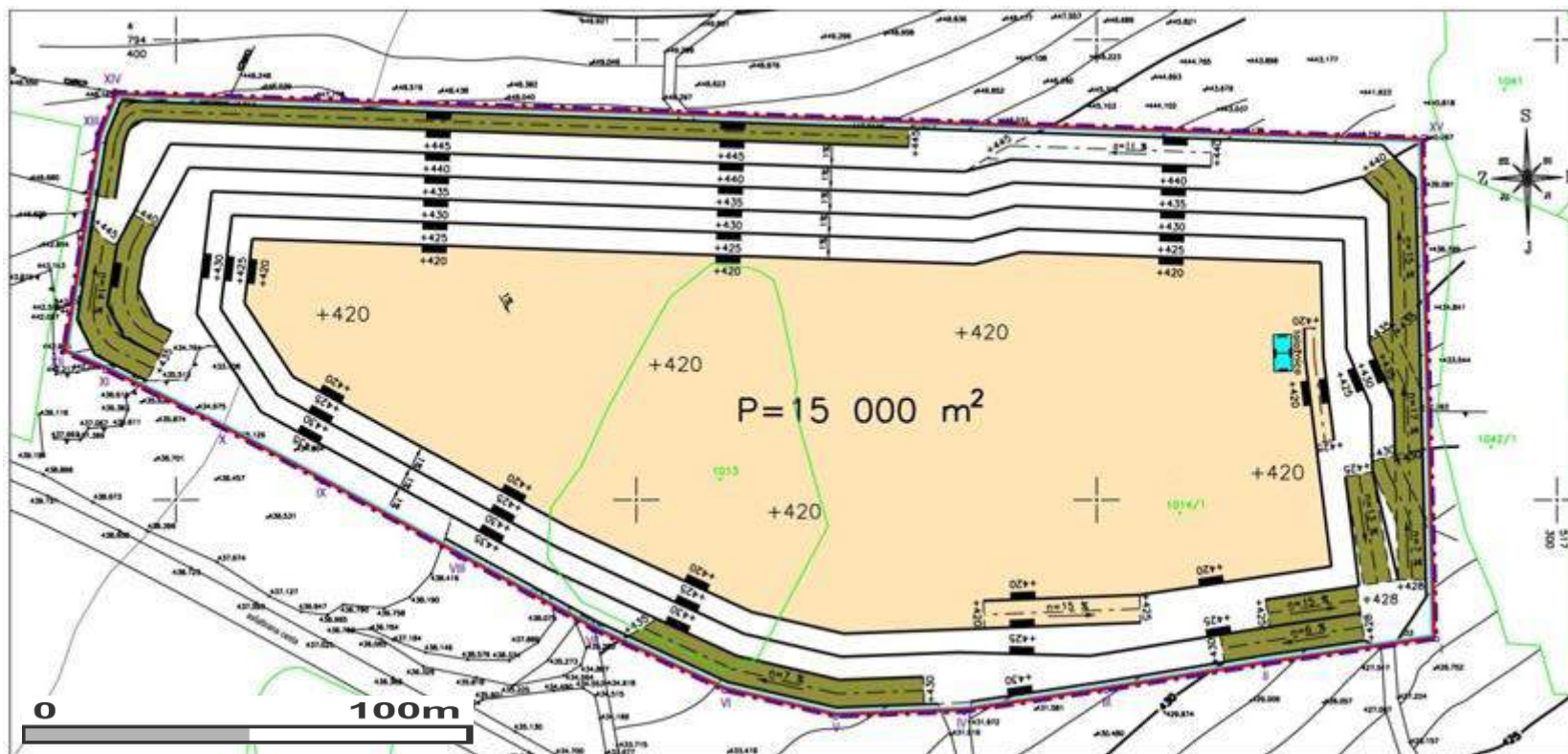
Varijanta sjeveroistok (odabrana varijanta):

Otvaranje površinskog kopa na sjeveroistočnom dijelu budućeg eksploatacijskog polja i razvoj rudarskih radova generalnog smjera istog-zapad stvara mogućnost optimalnog iskorištavanje ležišta mineralne sirovine. Ovom varijantom optimalno se osigurava prostor za smještaj rudarskih objekata, kao i prostor neophodan za privremeni smještaj tehničko-građevnog kamena. Razmatrajući navedeno zaključeno je da je pridobivanje mineralne sirovine na EP ovom varijantom prihvatljivo.

Studijom je obrađena varijanta predviđena Idejnim rudarskim projektom (varijanta sjeveroistok) koja je maksimalno prilagođena postojećem stanju i postojećim rezervama.

S obzirom na odabranu visinu etaže od 5m, a na osnovu odobrenih rezervi, površinski kop je podijeljen na 6 etaža: E445, E440, E435, E430, E425 i E420.

Završne kosine će se oblikovati odozgo prema dolje. Završnim oblikovanjem i tehničkom sanacijom dobit će se površina na koti K420 od 15.000 m². (Slika 2./1.).



Slika 2./1. Skica završnog stanja

3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I OKOLIŠA

3.1. PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA

Zahvat se nalazi unutar obuhvata Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (PPŽ) {32} i Prostornog plana uređenja Općine Pučišća (PPUO) {33}.

EP je u skladu s čl. 33. PPŽ kojim je određeno da se van građevinskog područja smještaju površine za istraživanje i iskorištavanje mineralnih sirovina odnosno čl. 36. PPŽ kojim su određena negrađevna područja gospodarske namjene – površine za istraživanje mineralnih sirovina E.

Člankom 54. PPŽ određeni su gospodarski sadržaji djelatnosti (6. *Rudarske građevine i postrojenja za istraživanje i iskorištavanje mineralnih sirovina*), a stavkom 2. istog članka utvrđeno je da se u PPUG detaljnije utvrđuju određivanja namjene i uvjeta smještaja pojedinih gospodarskih sadržaja u prostoru.

Člankom 75. PPŽ određeni su kriteriji za istraživanje i iskorištavanje mineralnih sirovina, temeljem kojih će se odrediti lokacije eksploatacijskih polja u PPUG, a površine za istraživanje mineralnih sirovina u svrhu eksploatacije prikazane su u grafičkom dijelu Plana, kartografski prikaz br. 3: Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, MJ 1:100.000.

- EP se nalazi na većoj udaljenosti od 500 m od linije obala voda, a eksploatacija nema mogućnosti ugrožavanja podzemnih voda
- EP se nalazi na sigurnoj udaljenosti od naselja, ugostiteljsko-turističkih, sportskih, rekreacijskih i zaštićenih područja
- EP se nalazi izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode {4}. EP se ne nalazi unutar područja ekološke mreže
- zabrana i istraživanje mineralnih sirovina u blizini speleoloških objekata i na područjima ovim Planom predviđenih za zaštitu,
- tehnologija eksploatacije je provjerena i primjenjuje se na eksploatacijskim poljima ovog tipa mineralne sirovine
- transport mineralne sirovine odvijat će se županijskom odnosno državnom cestom
- pristup županijskoj cesti omogućen je postojećim putem u naravi za koji će Nositelj zahvata osigurati pravo služnosti
- eksploatacija arhitektonsko-građevnog kamena je tradicijska djelatnost na otoku Braču.
- Unutar EP se ne nalazi osobito vrijedno poljoprivredno zemljište

Člankom 73. PPUO određen je istražni prostor "Kalina" približne površine 20,2 ha unutar kojeg se nalaze i eksploatacijska polja "Kalina I" (0,2 ha) i "Kalina II" (0,6 ha). Eksploatacijsko polje "Kalina I" brisano je iz Registra eksploatacijskih polja, dok za eksploatacijsko polje "Kalina II" nije ishođena rudarska koncesija. Stavkom 6. istog članka određena je mogućnost ishođenja koncesije za više različitih korisnika.

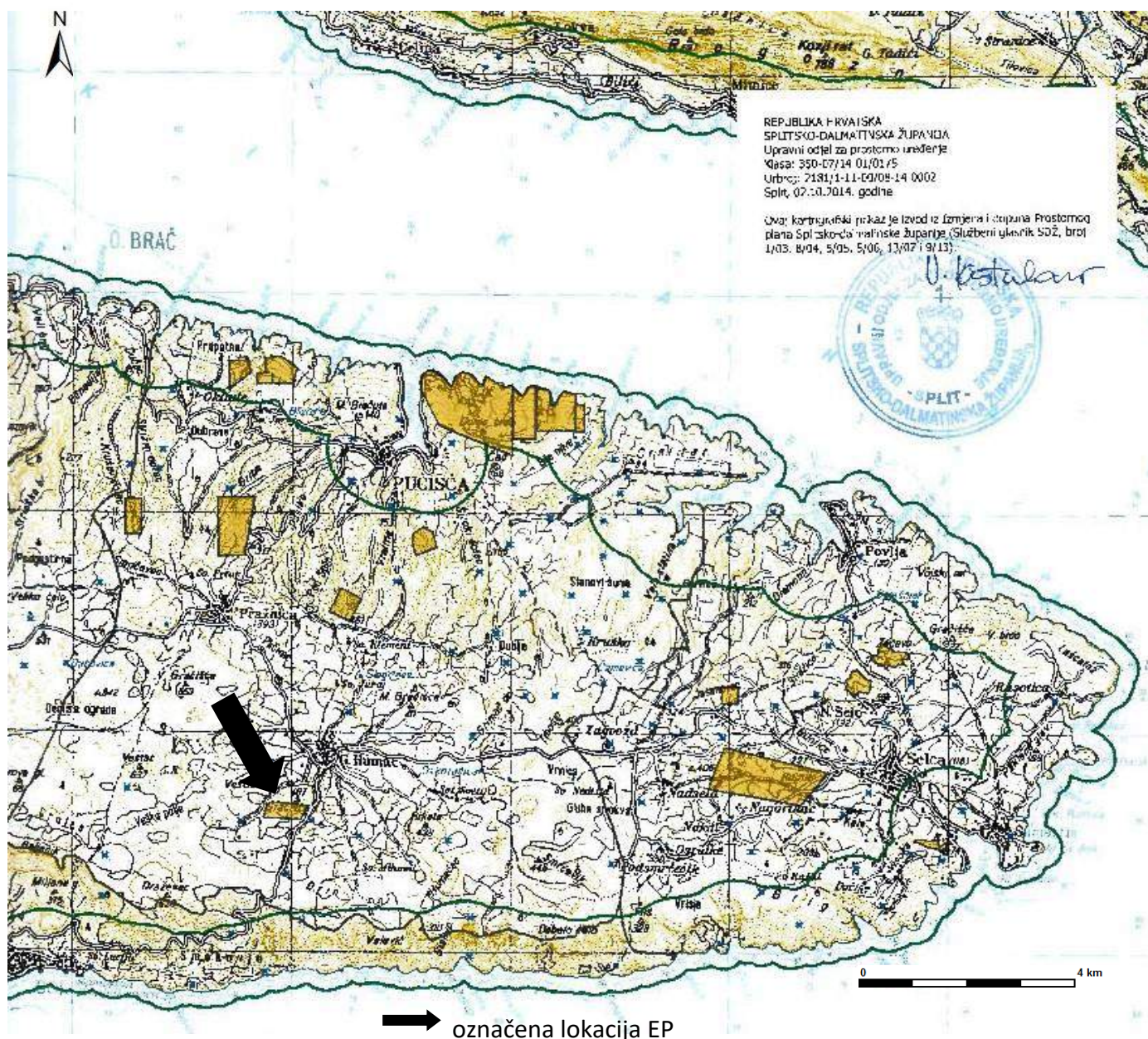
Zahvat je u skladu s kriterijima određenim člankom 73. PPUO

- Studijom je predviđena eksploatacija mineralnih sirovina unutar istražnog prostora "Kalina"
- EP je udaljeno više od 350 m od najbližeg građevinskog područja (oko 630 m)

- EP je udaljeno više od 150 m od evidentiranih kulturnih dobara (oko 1000 m)
- mjerama zaštite propisano je provođenje tehničke sanacije i biološke rekultivacije usporedno s razvojem rudarskih radova
- mjerama zaštite propisana je izrada elaborata krajobraznog uređenja prije početka eksploatacije

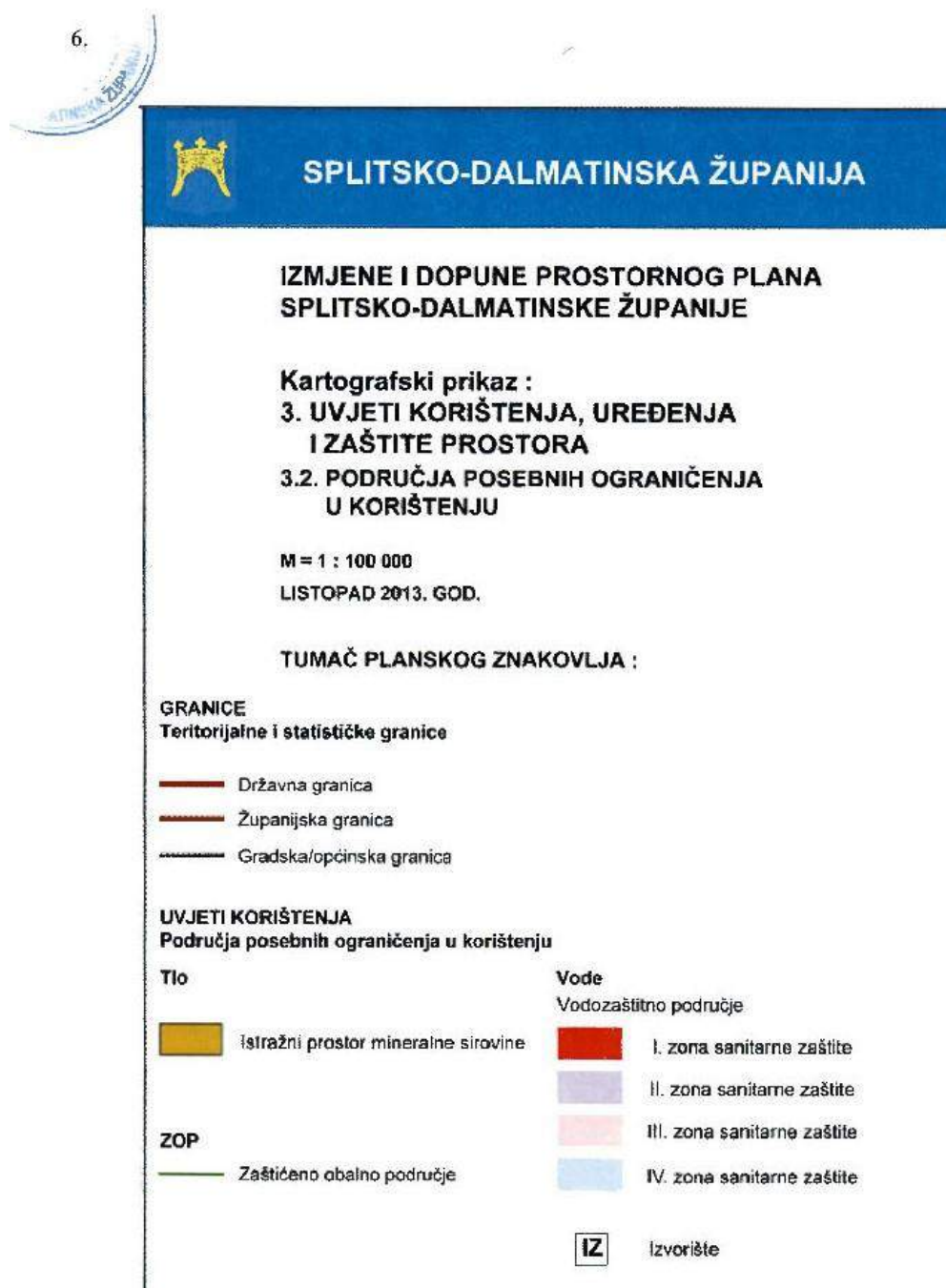
EP se ne nalazi na području postojećih niti planiranih infrastrukturnih objekata niti unutar zaštitnih koridora.

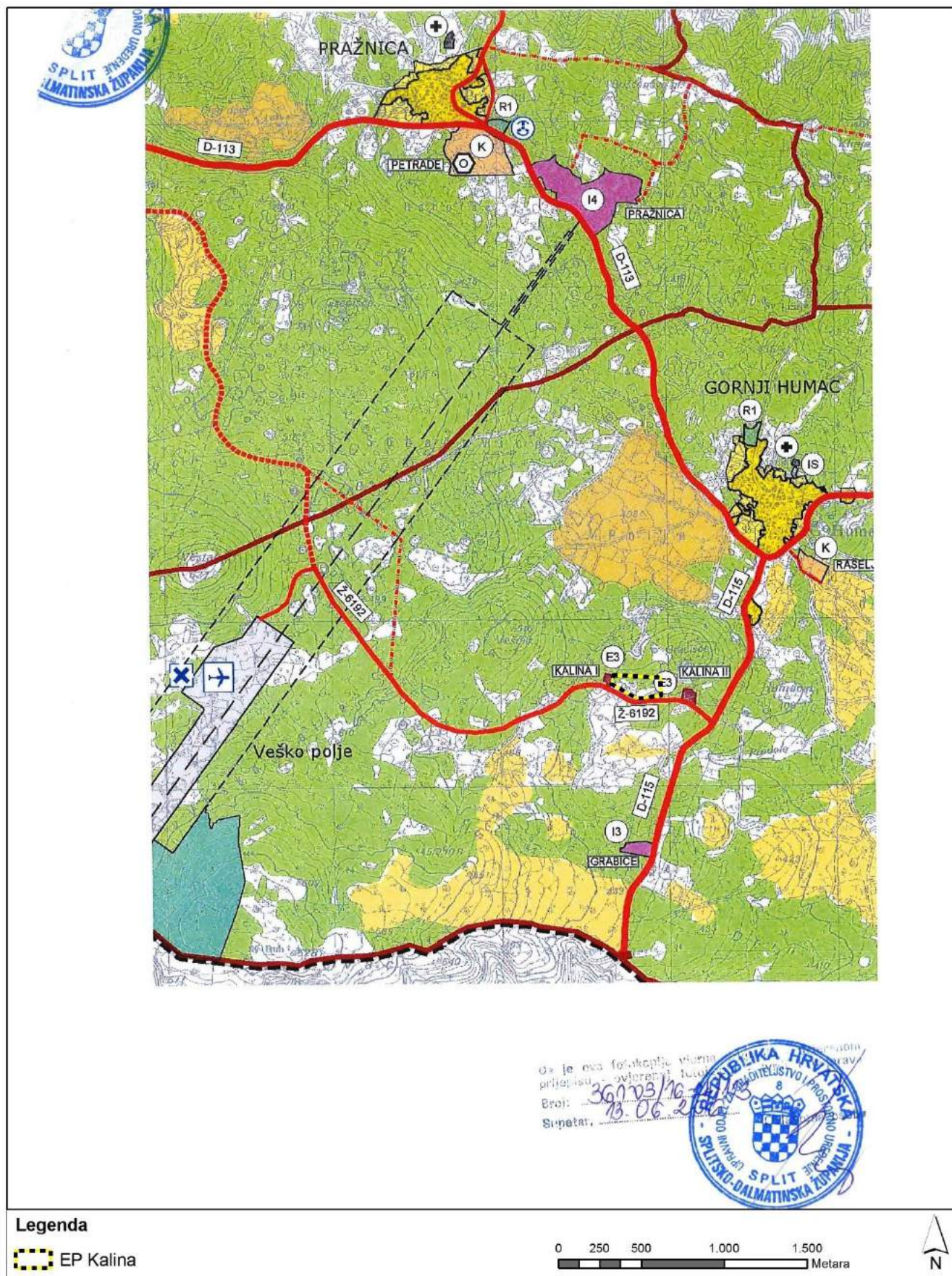
Temeljem svega navedenog može se zaključiti da je zahvat u skladu s prostorno-planskom dokumentacijom.



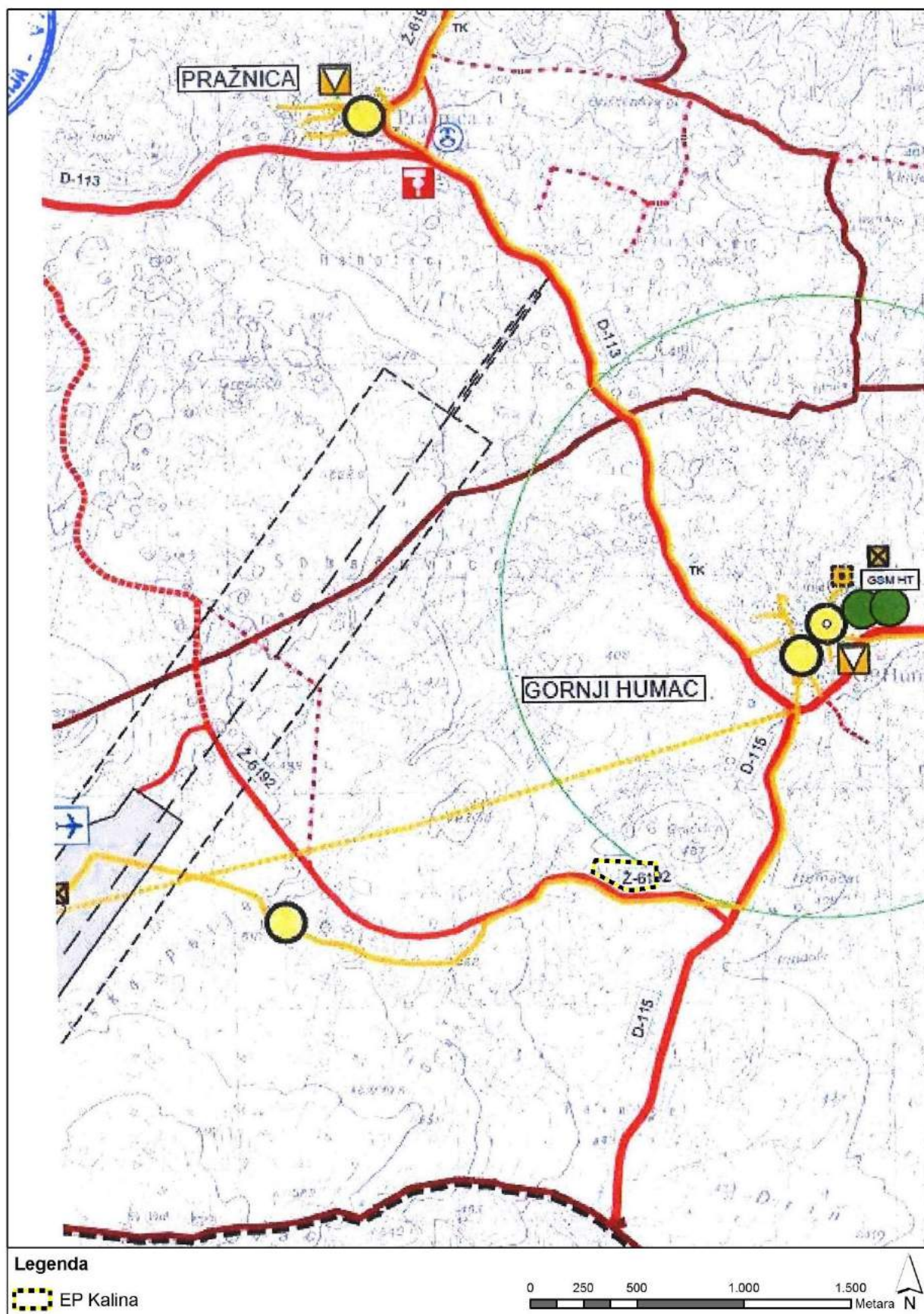
Slika 3.1./1. Izvod iz Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije - 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju (izvorno mjerilo M 1:100000)

Legenda uz sliku 3.1./1.





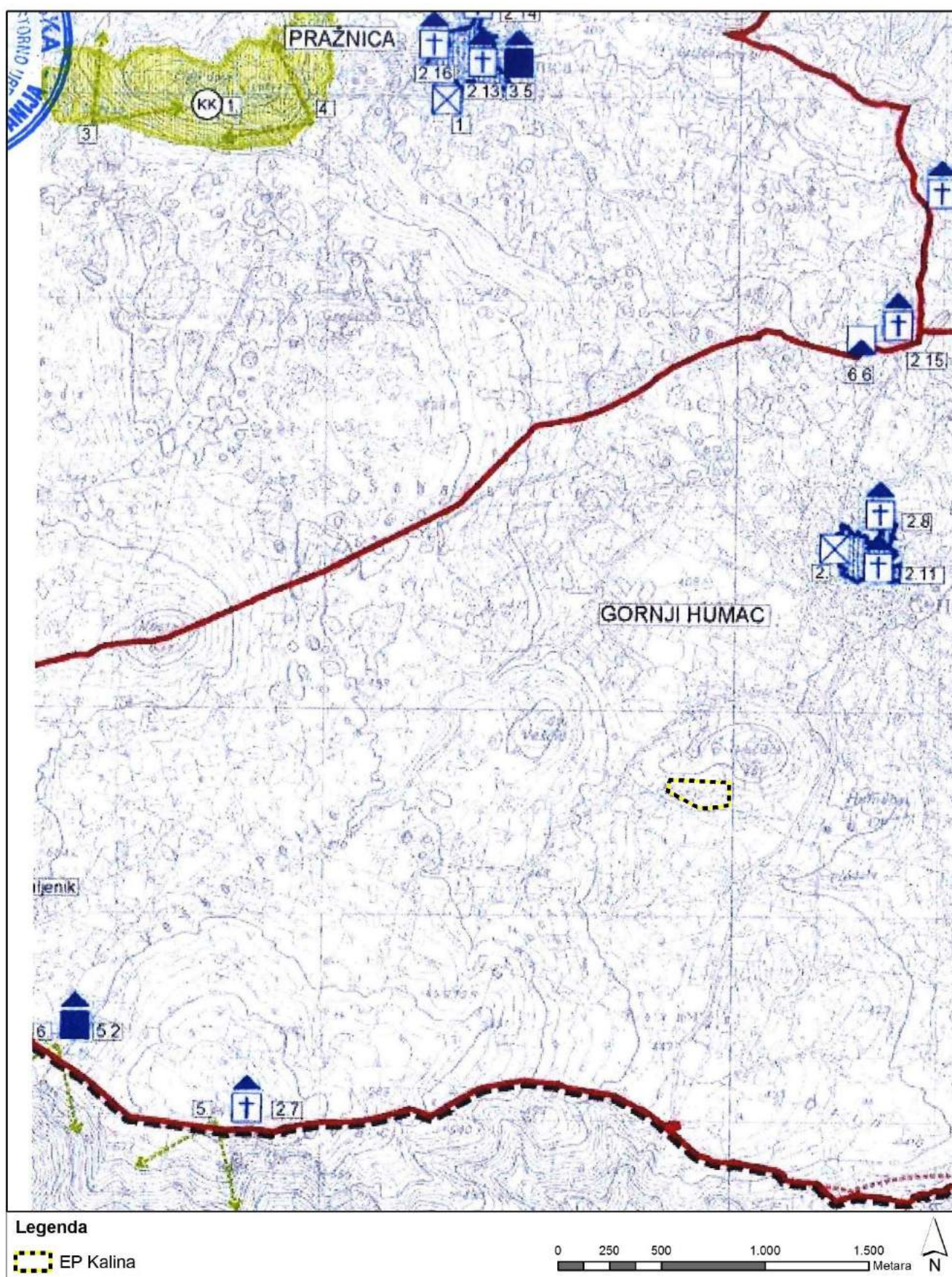
Slika 3.1./2. Izvod iz prostornog plana uređenja Općine Pučišća - kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina (izvorno mjerilo 1:25000)



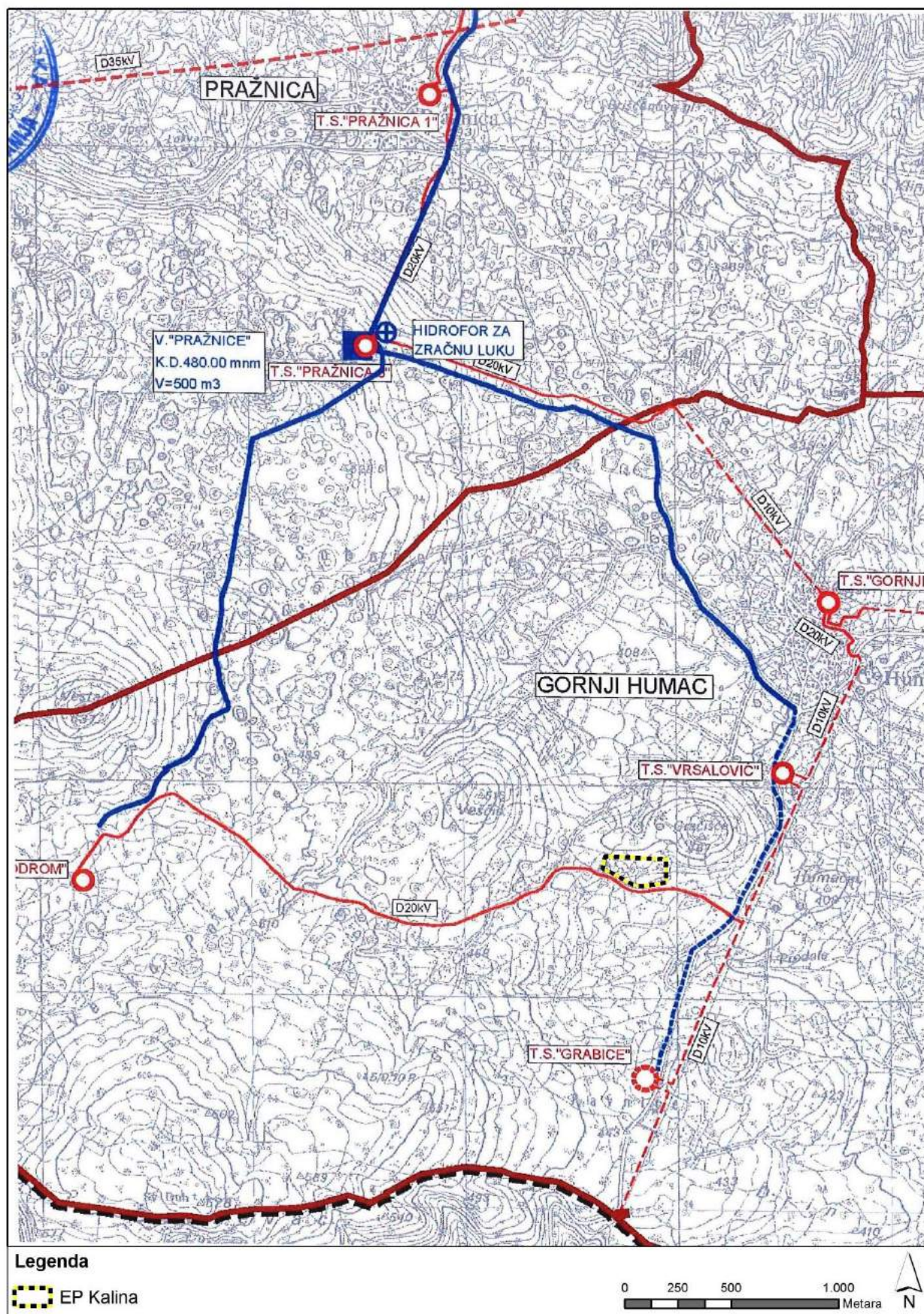
Slika 3.1./3. Izvod iz prostornog plana uređenja Općine Pučišća - kartografski prikaz 2a. Promet (cestovni, pomorski, zračni) pošta i telekomunikacije (izvorno mjerilo 1:25000)

Legenda uz sliku 3.1./3.





Slika 3.1./4. Izvod iz prostornog plana uređenja Općine Pučišća - kartografski prikaz 3.a. Uvjeti korištenja (izvorno mjerilo 1:25000)



Slika 3.1./5. Izvod iz prostornog plana uređenja Općine Pučišća - kartografski prikaz 2.b. Energetski i vodnogospodarski sustav (izvorno mjerilo 1:25000)

Legenda uz sliku 3.1./5.



ELEKTROOPSKRBA

TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA

Postojeće	Planirano	
		TRANSFORMATORSKA STANICA 35/10 kv (samostojeća izvedba)
		TRANSFORMATORSKA STANICA 10/0,4 kv (samostojeća izvedba)
		TRANSFORMATORSKA STANICA 10/0,4 kv (stupna izvedba)

ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI

Postojeće	Planirano	
		DALEKOVOD 35 kv (kabelski vod)
		DALEKOVOD 35 kv (zračni vod)
		DALEKOVOD 20 kv (kabelski vod)
		DALEKOVOD 10 kv (kabelski vod)
		DALEKOVOD 10 kv (zračni vod)

POTENCIJALNO PODRUČJE ZA SUNČANU ELEKTRANU



VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

KORIŠTENJE VODA - VODOOPSKRBA

Postojeće	Planirano	
		VODOSPREMA
		CRPNA STANICA
		MAGISTRALNI OPSKRBNI CJEVOVOD
		OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI

UREĐENJE VODOTOKA I RIJEKA

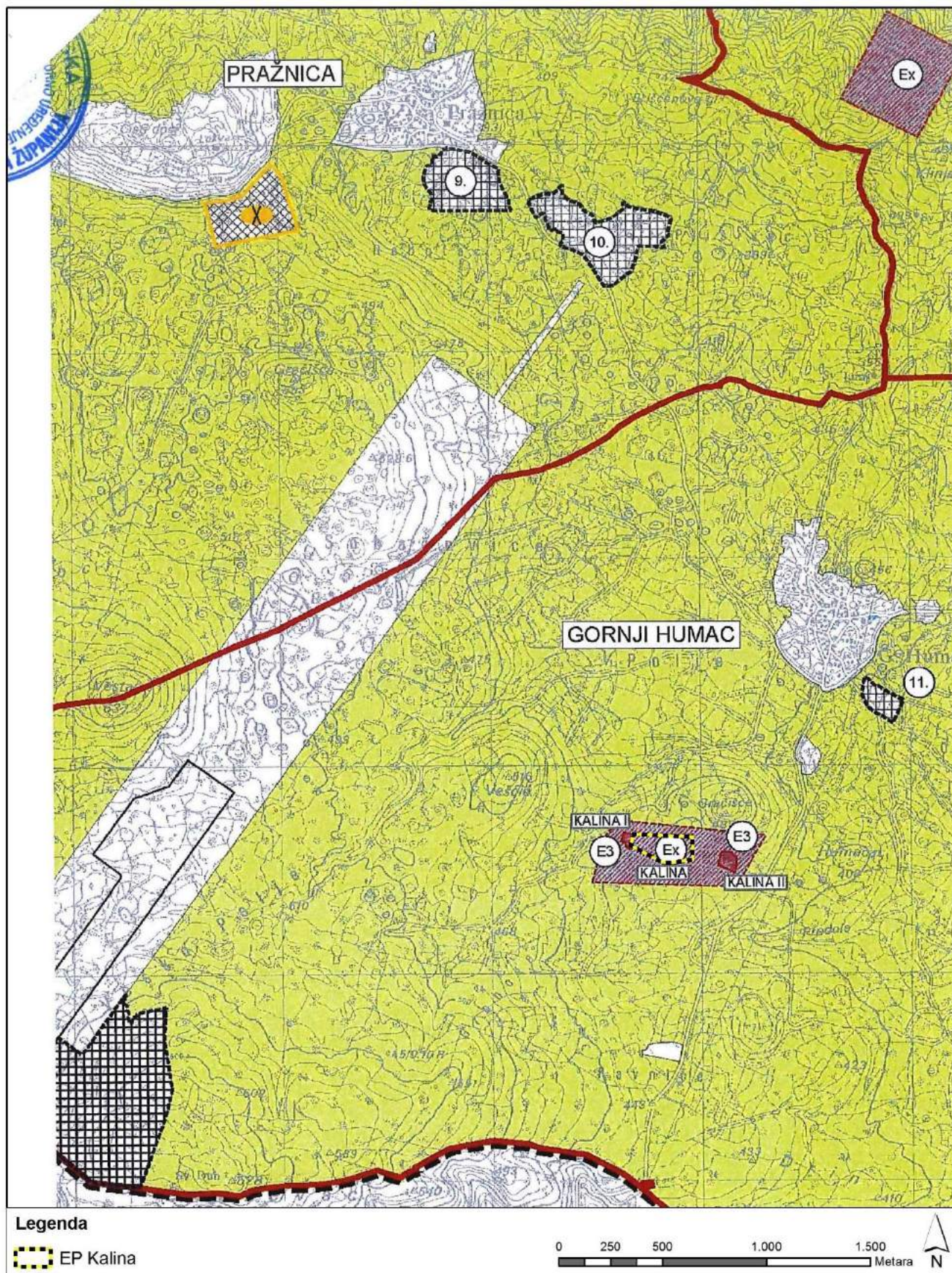
Postojeće	Planirano	
		GUSTIRNE I LOKVE 1. Lokva Glogovica, 2. Gustirna i put do gustirne "Donaj" 3. Teren uz dvije lokve - pojilišta, 4. Lokva - pojilište, 5. Bunar
		BUJIČNI VODOTOCI

ODVODNJA OTPADNIH VODA

Postojeće	Planirano	
		UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA
		ISPUST OTPADNIH VODA
		CRPNA STANICA
		GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)
		VARIJANTA PODMORSKOG ISPUSTA

OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

Postojeće	Planirano	
		PRETOVARNA STANICA BRAČ (PS BRAČ "KOŠER")



Slika 3.1./6. Izvod iz prostornog plana uređenja Općine Pučišća - kartografski prikaz 3.b. Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (izvorno mjerilo 1:25000)

Legenda uz sliku 3.1./6.



PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE



OBUHVAAT OBVEZNE IZRADE URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA

PUČIŠĆA:

1. UPU "Pučišća-sjever"
2. UPU "Stipanska luka"
3. UPU "Luka"
4. UPU "Mladinje brdo"
5. UPU "Gospodarska zona Pučišća"
6. UPU "Bračuta"

PRAŽNICA:

7. UPU "Makova Glavica"
8. UPU "Konopikova"
9. UPU "Petrade"
10. UPU "Gospodarska zona Pražnica"

GORNJI HUMAC:

11. UPU "Rašeljka - Njivice"
12. UPU "Golf-Gornji Humac"



OBUHVAAT USVOJENOG URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA

PUČIŠĆA:

1. UPU "Veselje"

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

SANACIJA



NAPUŠTENO EKSPLOATACIJSKO POLJE



SANACIJA ODLAGALIŠTA OTPADA

UVJETI KORIŠTENJA



PODRUČJE ZA GRADNJU GRAĐEVINA ZA POLJOPRIVREDU I STOČARSTVO IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

TLO



ISTRAŽNI PROSTOR - MINERALNE SIROVINE



EKSPLOATACIJSKO POLJE

MORE



PODRUČJE ZA ORGANIZACIJU SIDRIŠTA

3.2. STANIŠTA, FLORA, FAUNA

Na širem području EP (u radijusu od oko 1.000 m) kartirano je nekoliko stanišnih tipova (Slika 3.2./1.) koji su, prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa [24], razvrstani u glavne skupine kako slijedi: **C.** Travnjaci, cretovi i visoke zeleni, **D.** Šikare, **E.** Šume koji su opisani u nastavku.

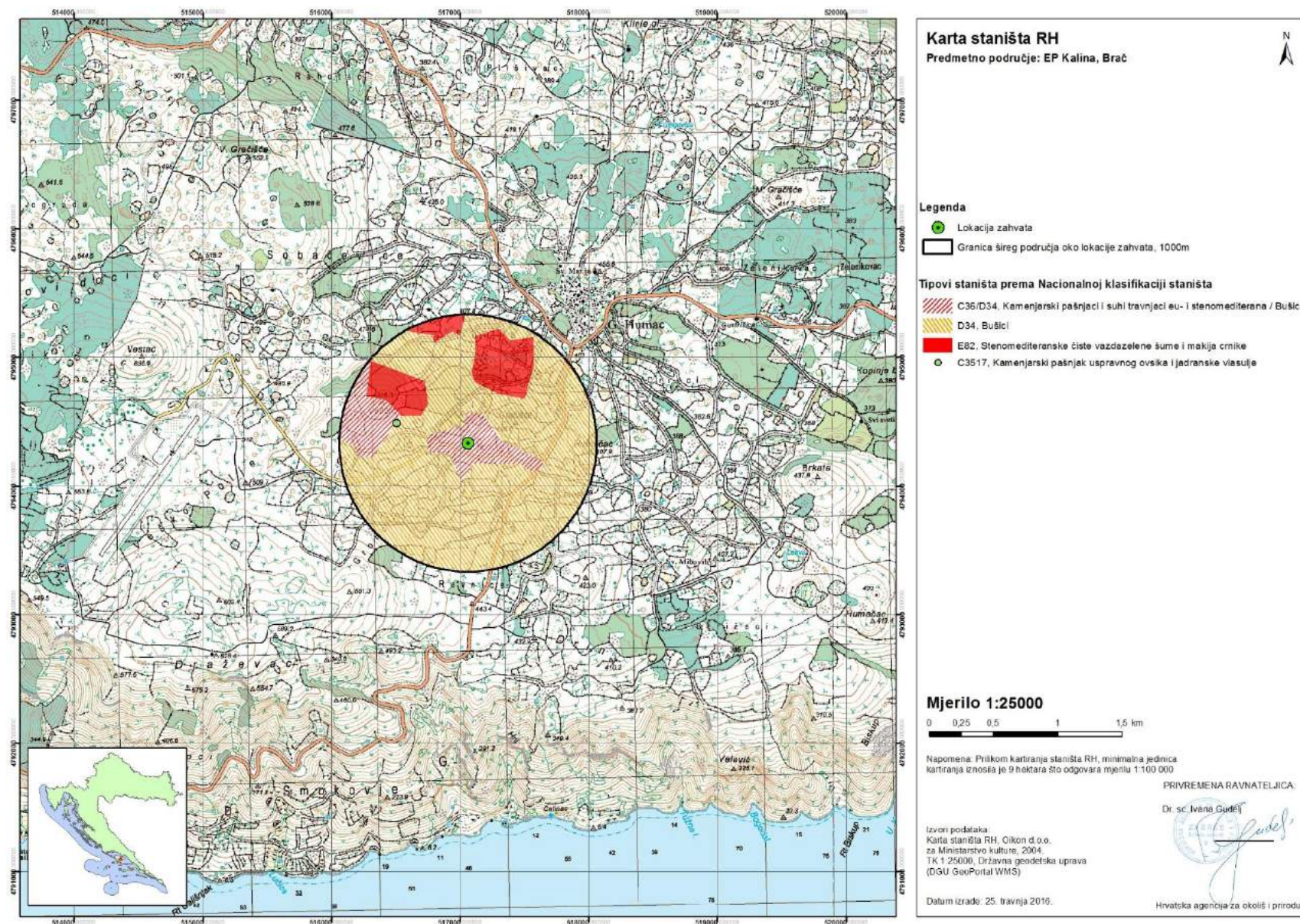
Pregled kartiranih staništa na širem području EP (u radijusu od oko 1 km, ukupne površine 315,42 ha) s procijenjenom pripadajućom površinom i udjelom prikazan je u tablici 3.2./1.

Tablica 3.2./1. Popis poligonskih staništa s pregledom površina na širem području oko EP

NKS kod	Stanište	Površina (ha)	Udio (%)
C.3.6./D.3.4.	Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterrana/Bušici	39,01	12,4
D.3.4.	Bušici	238,81	75,7
E.8.2.	Stenomediterranske čiste vazdazelene šume i makija crnike	37,60	11,9
Ukupno		315,42	100,0

C.	Travnjaci, cretovi i visoke zeleni Skup staništa čija je biljna komponenta većinom izgrađena od zeljastih trajnica među kojima se često susreću i polugrmovi.
C.3.	Suhi travnjaci Skup biljnih zajednica koje su većinom izgrađene od zeljastih trajnica (hemikriptofita) u kojima osnovnu biomasu izgrađuju trave (<i>Poaceae</i>), manjim dijelom šaševi (<i>Carex</i>), uz niz dvosupnica među kojima se susreću i polugrmovi (hamefiti). Sve su takve zajednice u sintaksonomskom smislu obuhvaćene razredom <i>Festuco-Brometea</i> . Zajednice u pravilu u potpunosti pokrivaju tlo (travnjaci) ili se razvijaju na kamenitom tlu pa biljke samo djelomično pokrivaju sveukupnu površinu (kamenjare). Općenito, to su u Europi, uključujući i njen sredozemni dio, sekundarne, spontano razvijene antropogeno-zoogene tvorevine, dok su u subhumidnom dijelu Euroazije i primarne tvorevine (stepe). U ovu jedinicu "suhi travnjaci" uključene su i atlantske vrištine izgrađene od vrijesa ("vrišta") – <i>Calluna vulgaris</i> (po čemu je čitav kompleks dobio svoje ime) te travnjaci trave tvrdače, koji zajedno pripadaju razredu <i>Nardo-Callunetea</i> .
C.3.6.	Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterrana (Red <i>CYMBOPOGO-BRACHYPODIETALIA</i> H-ić. (1956) 1958) – Pripadaju razredu <i>THERO-BRACHYPODIETEA</i> Br.-Bl. 1947. Navedeni kompleks staništa, u stvari, vegetacijskih oblika koji se kao posljednji stadiji degradacije vazdazelenih šuma crnike razvijaju u sklopu eumediterranske (= mezomediterranske) i stenomediterranske (= termomediterranske) vegetacijske zone mediteransko-litoralnog vegetacijskog pojasa diljem Sredozemlja.
D.	Šikare Vegetacija šikara u užem smislu, uključujući samo onu vegetaciju koja se floristički jasno razlikuje od šumske vegetacije, odnosno isključujući šumsku vegetaciju u razvojnom stadiju šikare.

D.3.	Mediterranske šikare Šikare mediteranskog pojasa.
D.3.4.	Bušici (Razred <i>ERICO-CISTETEA</i> Trinajstić 1985) – Navedeni skup predstavlja niske, vazdazelene šikare koje se razvijaju na bazičnoj podlozi, kao jedan od degradacijskih stadija vazdazelene šumske vegetacije. Izgrađene su od polugrmova koji uglavnom pripadaju porodicama <i>Cistaceae</i> (<i>Cistus</i> , <i>Fumana</i>), <i>Ericaceae</i> (<i>Erica</i>), <i>Fabaceae</i> (<i>Bonjeanea hirsuta</i> , <i>Coronilla valentina</i> , <i>Ononis minutissima</i>), <i>Lamiaceae</i> (<i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Corydorthymus capitatus</i> , <i>Phlomis fruticosa</i>), a razvijaju se kao jedan od oblika degradacijskih stadija vazdazelene šumske vegetacije.
E.	Šume Cjelokupna šumska vegetacija, gospodarena ili negospodarena, prirodna ili antropogena (uključujući i šumske nasade), zajedno s onim razvojnim stadijima koji se po florinom sastavu ne razlikuju od stadija zrelih šuma, a fizionomski pripadaju „šikarama“ u širem smislu.
E.8.	Primorske vazdazelene šume i makije Šume u kojima dominiraju sredozemni vazdazeleni hrastovi <i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus rotundifolia</i> ili <i>Quercus coccifera</i> , uključivši i njihov prvi degradacijski stadij makiju crnike ili makiju španjolskog hrasta ili makiju oštrike. To su mješovite (vazdazeleno-listopadne) ili čiste vazdazelene šume i makija crnike te oštrike, dijelom alepskog bora, s nizom sredozemnih, vazdazelenih, širokolisnih-tvrđolisnih ili igličastih drvenastih elemenata koji su svojim biološkim svojstvima viša ili niža drveta, ali zbog utjecaja antropogene degradacije skoro u pravilu razvijeni u obliku viših ili nižih grmova.
E.8.2.	Stenomediterranske čiste vazdazelene šume i makija crnike (Sveza <i>Oleo-Ceratonion</i> Br.-Bl. 1931) – Skup zajednica čistih vazdazelenih šuma i makije crnike te šuma alepskog bora razvijenih u najtoplijem i najsušem dijelu istočnojadranskog primorja. Karakterizira ih znatan udio kserotermnih, endozookornih elemenata: <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Juniperus phoenicea</i> , <i>Olea sylvestris</i> , <i>Ceratonia siliqua</i> , mjestimično <i>Euphorbia dendroides</i> , penjačica <i>Ephedra fragilis</i> , polugrmova <i>Prasium majus</i> , <i>Coronilla valentina</i> te zeljastih vrsta <i>Arisarum vulgare</i> .



Slika 3.2./1. Izvod iz karte staništa RH

Flora

Biljne zajednice otoka Brača pripadaju eumediteranskoj i stenomediteranskoj zoni Jadranske provincije, mediteranske regije. Vegetacija je velikim dijelom degradirana čovjekovim djelovanjem (sječom šuma, ispašom stoke, požarima i eksploatacijom kamena). Pretjerana sječa zbog dobivanja obradivih površina i pašnjaka pretvorila je nekad šumoviti otok u golet prekrivenu makijom te je danas tek četvrtina otoka prekrivena šumama. Daljnjim degradacijskim procesima tj. sječom i uništavanjem makije nastaje biljna zajednica bušika te kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana. Pojavljuju se i elementi mješovitih šuma crnike i duba (*Quercetum ilici-virgilianae*), kao i elementi mješovitih šuma duba i crnog jasena (*Fraxino orno-Quercetum virgilianae*).

EP se nalazi na području otoka Brača gdje je razvijena sastojina hrasta crnike rijetkog do progaldjenog sklopa koja mjestimično prelazi u makiju – degradacijski stadij crnikove šume u kojem, osim drveća, u istom sloju prevladavaju grmoliki oblici zelenike (*Phillyrea latifolia*), mirte (*Myrtus communis*), planike (*Arbutus unedo*), lovora (*Laurus nobilis*) i drugih vrsta koje su dobro prilagođene na sušne uvjete.

Glavne značajke biljnih vrsta koje rastu na kamenjarama su velika količina eteričnih ulja, ljepljivost te trnovi koji služe kao obrana. Tipične biljne vrste su ružmarin (*Rosmarinus officinalis*), smilje (*Helichrysum italicum*), kadulja (*Salvia officinalis*), buhač (*Scrysanthemum cinerariae folium*), lavanda (*Lavandula angustifolia*) i druge.

Malobrojne poljoprivredne površine (voćnjaci i maslinici) koje nisu zarasle ograđene su suhozidima. Osim oraničnih te voćarskih i vinogradarskih površina, koje su zauzimale najplodnije tlo, znatne površine u zaleđu naselja koje nisu bile pod šumskom vegetacijom su korištene za pašnjačke površine, a prestankom ispaše zaraštavaju u šibljake u kojima, tijekom vremena, sve učestalije postaju drvenaste vrste.

Fauna

Fauna otoka Brača predstavljena je vrstama tipičnim za vazdazeleni eumediteranski vegetacijski prostor, reduciranim zbog utjecaja otočkog položaja. Ekološki uvjeti zastupljenih staništa direktno su pod utjecajem specifičnih geomorfoloških osobitosti, a jedna od značajki je ta da na širem području EP, kao i na čitavom otoku Braču, nema površinskih vodenih tokova. Zbog geološkog sastava tla koje pripada tipičnom kršu sa svim njegovim osobitostima, sastav faune prilagođen je životnim uvjetima kojima su se prilagodile tipične kamenjarske vrste gmazova i kukaca.

Za potrebe ove Studije o utjecaju na okoliš, na lokaciji zahvata nisu provedena ciljana faunistička istraživanja, a pregled vrsta potencijalno rasprostranjenih na području zahvata temelji se na podacima kojima raspolaže Hrvatska agencija za okoliš i prirodu.

U nastavku se daje popis vrsta, uz ocjenu položaja i stupnja ugroženosti prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama {22}. Uz svaku vrstu naveden je i kriteriji za uvrštavanje na popis ovisno o ugroženosti, međunarodnom sporazumu kojim je to određeno, uz gdje je to potrebno, dodatne napomene.

SKUPINA	VRSTA ZNAJSTVENI NAZIV	VRSTA HRVATSKI NAZIV	PRAVILNIK O STROGO ZAŠTIĆENIM VRSTAMA {22} KRITERIJ UVRŠTENJA NA POPIS	
			UGROŽENOST	MEĐUNARODNI SPORAZUMI/ EU ZAKONODAVSTVO
GMAZOVI	<i>Elaphe quatuorlineata</i> (Bonnaterre, 1790)	četveroprugi kravosas	NT gotovo ugrožena	BE2, DS4 ENDEM
	<i>Podarcis melisellensis</i> (Braun, 1877)	krška gušterica	LC najmanje zabrinjavajuće	BE2, DS4 ENDEM
	<i>Telescopus fallax</i> (Fleischmann, 1831)	crnokrpica	NT gotovo ugrožena	BE2, DS4
	<i>Testudo hermanni</i> (Gmelin, 1789)	kopnena kornjača	NT gotovo ugrožena	BE2, DS4

SKUPINA	VRSTA ZNAJSTVENI NAZIV	VRSTA HRVATSKI NAZIV	KATEGORIJA UGROŽENOSTI	PRAVILNIK O STROGO ZAŠTIĆENIM VRSTAMA {22} KRITERIJ UVRŠTENJA NA POPIS	
				UGROŽENOST	MEĐUNARODNI SPORAZUMI/ EU ZAKONODAVSTVO
LEPTIRI	<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)	močvarna riđa	NT gotovo ugrožena	BE2,	
	<i>Glauropsyche alxis</i> (Poda, 1761)	zelenokrili plavac	NT gotovo ugrožena	-	
	<i>Papilio alexanor</i> (Esper, 1799)	južni lastin rep			BE2, DS4
	<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	obični lastin rep		vrsta je strogo zaštićena, ali nema detaljnih podataka u <i>Pravilniku</i>	
	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	kupusov bijelac	DD nedovoljno poznata	-	
	<i>Polyommatus thersites</i> (Cantener, 1835)	grahorkin plavac	NT gotovo ugrožena	-	
	<i>Pseudophilotes vicrama</i> (Moore, 1865)	istočni plavac	NT gotovo ugrožena	-	
	<i>Scolitantides orion</i> (Pallas, 1771)	žednjakov plavac	NT gotovo ugrožena	-	
	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	Rottemburgov debeloglavac	DD nedovoljno poznata	-	
	<i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	uskršnji leptir		-	BE2, DS4

SKUPINA	VRSTA ZNAISTVENI NAZIV	VRSTA HRVATSKI NAZIV	PRAVILNIK O STROGO ZAŠTIĆENIM VRSTAMA {22} KRITERIJ UVRŠTENJA NA POPIS	
			UGROŽENOST	MEĐUNARODNI SPORAZUMI/ EU ZAKONODAVSTVO
PTICE	<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	suri orao	gnijezdeća populacija (CR)	BE2, čl. 5. DP
	<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	zmijar	gnijezdeća populacija (EN)	BE2, čl. 5. DP
	<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	sivi sokol	gnijezdeća populacija (VU)	BE2, čl. 5. DP
	<i>Hippolais olivetorum</i> (Strickland, 1837)	voljić maslinar	gnijezdeća populacija (NT)	BE2, čl. 5. DP

SKUPINA	VRSTA ZNAISTVENI NAZIV	VRSTA HRVATSKI NAZIV	KATEGORIJA UGROŽENOSTI	PRAVILNIK O STROGO ZAŠTIĆENIM VRSTAMA {22} KRITERIJ UVRŠTENJA NA POPIS	
				UGROŽENOST	MEĐUNARODNI SPORAZUMI/ EU ZAKONODAVSTVO
SISAVCI	<i>Eliomys quercinus</i> (Linnaeus, 1766)	vrtni puh	NT gotovo ugrožena	-	
	<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	zec	NT gotovo ugrožena	-	
	<i>Myoxus glis</i> (Linnaeus, 1766)	sivi puh	LC najmanje zabrinjavajuće	-	
	<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	dugokrili pršnjak		EN ugrožena	BE2, DS4
	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	riđi šišmiš	NT gotovo ugrožena	NT gotovo ugrožena	BE2, DS4
	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	mali večernjak			BE2, DS4
	<i>Plecotus kolombatovici</i> (Đulić, 1980)	Kolombatovićev dugoušan		DD nedovoljno poznata	BE2, DS4
	<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853	južni potkovnjak		VU osjetljiva	BE2, DS4
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	veliki potkovnjak			BE2, DS4
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	mali potkovnjak			BE2, DS4

Tumač oznaka:

Oznaka »DP« označava Direktivu 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26.01.2010.)

Oznaka »BE2« označava da je vrsta navedena u Dodatku II Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija)

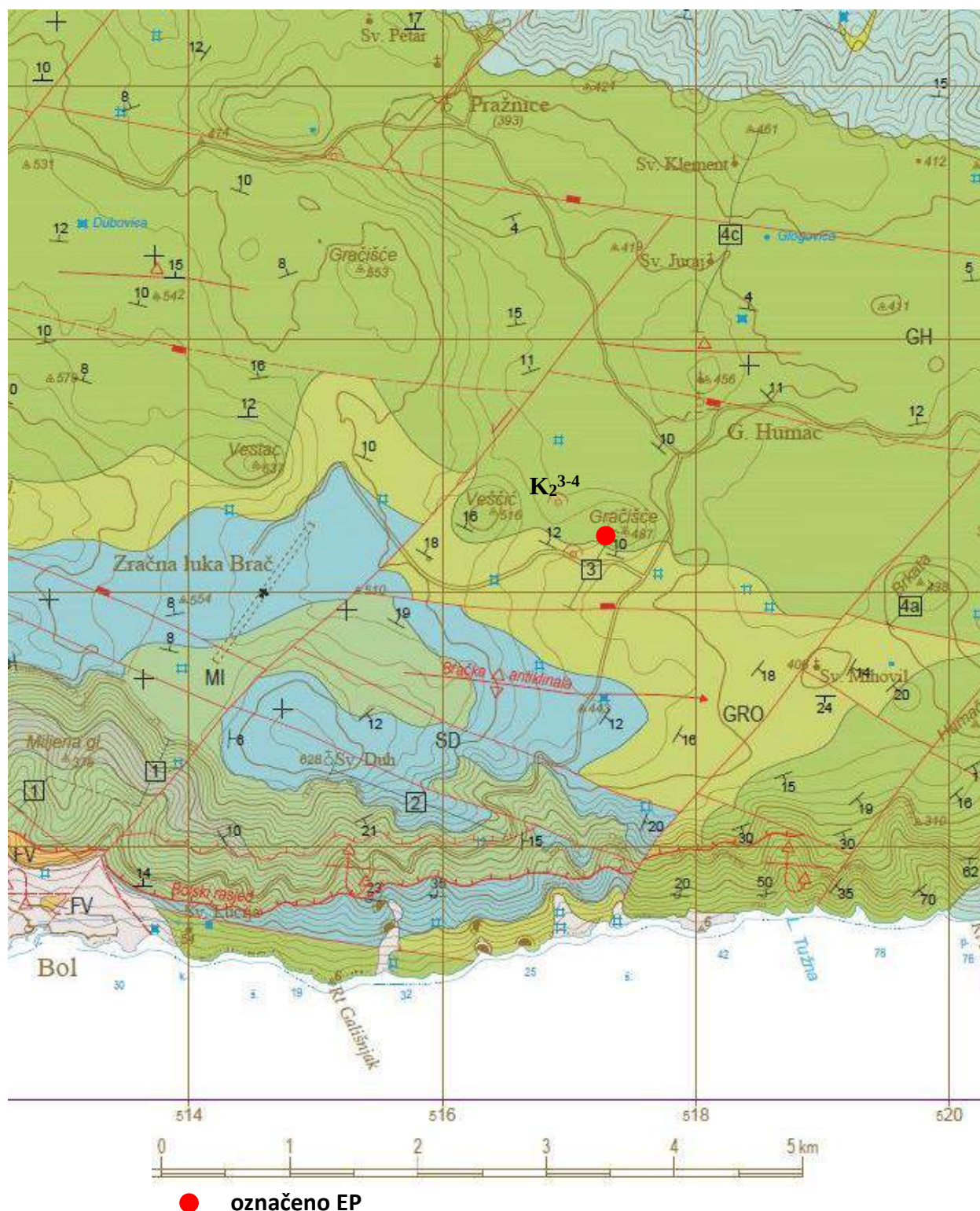
Oznaka »CR« označava kritično ugroženu vrstu

Oznaka »EN« označava ugroženu vrstu

Oznaka »VU« označava osjetljivu vrstu

3.3. GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Šire područje EP izgrađeno je uglavnom od gornjokrednih, a manje od eocenskih i kvartarnih naslaga (Slika 3.3./1.).



Slika 3.3./1. Geološka karta šireg područja EP (izvorno mjerilo 1:50000) [3]

legenda uz sliku 3.3./1.

GH	Formacija Gornji Humac (<i>turon – santon / kampan</i>). Srednje do debeloslojeviti, u donjem dijelu i vrlo tankoslojeviti (pločasti) peritajdalni vapnenci, pretežno madston-veksioni, ali i vekston-pekstoni s bentičkim foraminiferama, taumatoporelama, dekastronemama (eolisakusima) i uglavnom radiolitidnim rudistima.
GRO	Član Gračišće (onkoliti) (<i>turon</i>). Srednje do debeloslojeviti, u gornjem dijelu i vrlo tankoslojeviti (pločasti), peritajdalni vapnenci pretežno muljne potpore s bentičkim foraminiferama, taumatoporelama, dekastronemama (eolisakusima) i uglavnom radiolitidnim rudistima te čestim onkoidnim floutstonima.
SD	Formacija Sveti Duh (<i>gornji cenoman - donji turon</i>). Srednje do debeloslojeviti pelagički bioklastični madston-veksion s kalciserulidama i rijetkim planktonskim foraminiferama te proslojcima sitnozrnastih bioklastičnih vapnenaca.
MI	Formacija Milna (<i>srednji - gornji cenoman</i>). Izmjena tankoslojevitih i srednjedebeloslojevitih, u gornjem dijelu mjestimice i vrlo tankoslojevitih (pločastih) plitkomorskih vapnenaca strukturnog tipa fenestralni madston, peloidno-skeletno-bioklastično-intraklastični vekston do grejston, hondrodontno-radiolitidni floutston i cijanobakterijski laminiti te mjestimice kristalinični dolomiti.
FV	Foraminiferski vapnenci (<i>srednji eocen</i>). Masivni do debeloslojeviti crvenkasto-smeđi madstoni-veksioni s puževima (u najdonjem dijelu) i žučkasto-smeđkasti skeletni floutstoni s bentičkim foraminiferama (alveolinama, numulitima i diskociklinama).

Najstarije naslage gornje krede pripadaju cenomanu zatim turonu, a na njima kontinuirano slijede vapnenci i dolomiti senona kojemu pripada najveći dio naslaga otoka Brača. Donji i srednji eocen predstavljeni su foraminiferskim vapnencima, malog su rasprostiranja i nalaze se u okolini Supetra i Bola. Kvartarne naslage predstavljene su diluvijem i aluvijem. Diluviju pripadaju rastrošeni površinski dijelovi primarnih stijena, koji pokrivaju dna vrtača i draga. Aluviju pripadaju nanosi bujičnih tokova rastrošenih primarnih stijena i produkti pretaloženja diluvija.

Milna formacija (cenoman, K_2^1)

Najstarije stijene na otoku Braču obuhvaćene su Milna formacijom, cenomanske starosti. Nalaze se na površini, u jezgri antiklinale Bola i Milne. U donjem dijelu predstavljene su vapnencima pretežito zrnate potpore (*packestone-grainstone*). U sastavu ovih stijena, od alokema prevladavaju neskeletni peloidi, onkoidi i intraklasti. Ponegdje je uočena gradacija i paralelna laminacija, ili laminarni vapnenci tipa *bindstone*. Središnji dio ovih naslaga izgrađuju dolomiti, rjeđe dolomitizirani vapnenci. U vršnom dijelu dolaze vapnenci pretežno muljevite potpore (*mudstone, wackestone*) djelomično dolomitizirani. Od alokema prisutni su fragmenti rudista i drugih školjkaša, puževi, miliolide i modrozelenne alge. Krajem cenomana učestali su hondrodontni *boundstoni* i *wackestoni*. U slijedu naslaga ove najstarije formacije do danas nije otkriven ni jedan površinski kop arhitektonsko-građevnog kamena, osim što je otočko pučanstvo koristilo, u manjoj mjeri pločaste vapnence, koji se najvećim dijelom prostiru na istočnom dijelu platoa Vidove gore.

Sveti Duh formacija (d. turon, $_1K_2^2$)

Naslage formacije Sveti Duh (nazvane po brdu sv. Duh sjeveroistočno od Bola) kontinuirano naliježu na naslage Milna formacije. U području Milne periklinalno zatvaraju strukturu kao i u antiklinali Bola. Naslage karakterizira pelagička sedimentacija sitno zrnatih *mudstonea* do *wackestonea*. Unutar naslaga često se susreću ulošci bioklastičnih *packestona* koje tumače kao turbidite.

Gračišće-onkolit (g. turon K_2^2)

Jedinica Gračišće onkolit kontinuirano se nadovezuje na prethodnu jedinicu, pa je i njezina rasprostranjenost vezana uz pojave naslaga koje pripadaju sv. Duh formaciji. Onkoliti su najljepše razvijeni u području brda Gračišće, po kojima su dobili i ime. U njima se izmjenjuju tri tipa stijena: tankouslojeni onkolit (onkoidni wackestone), kriptagalni laminit i mikrit.

Gornji Humac formacija (koniak-santon, K_2^{3-4})

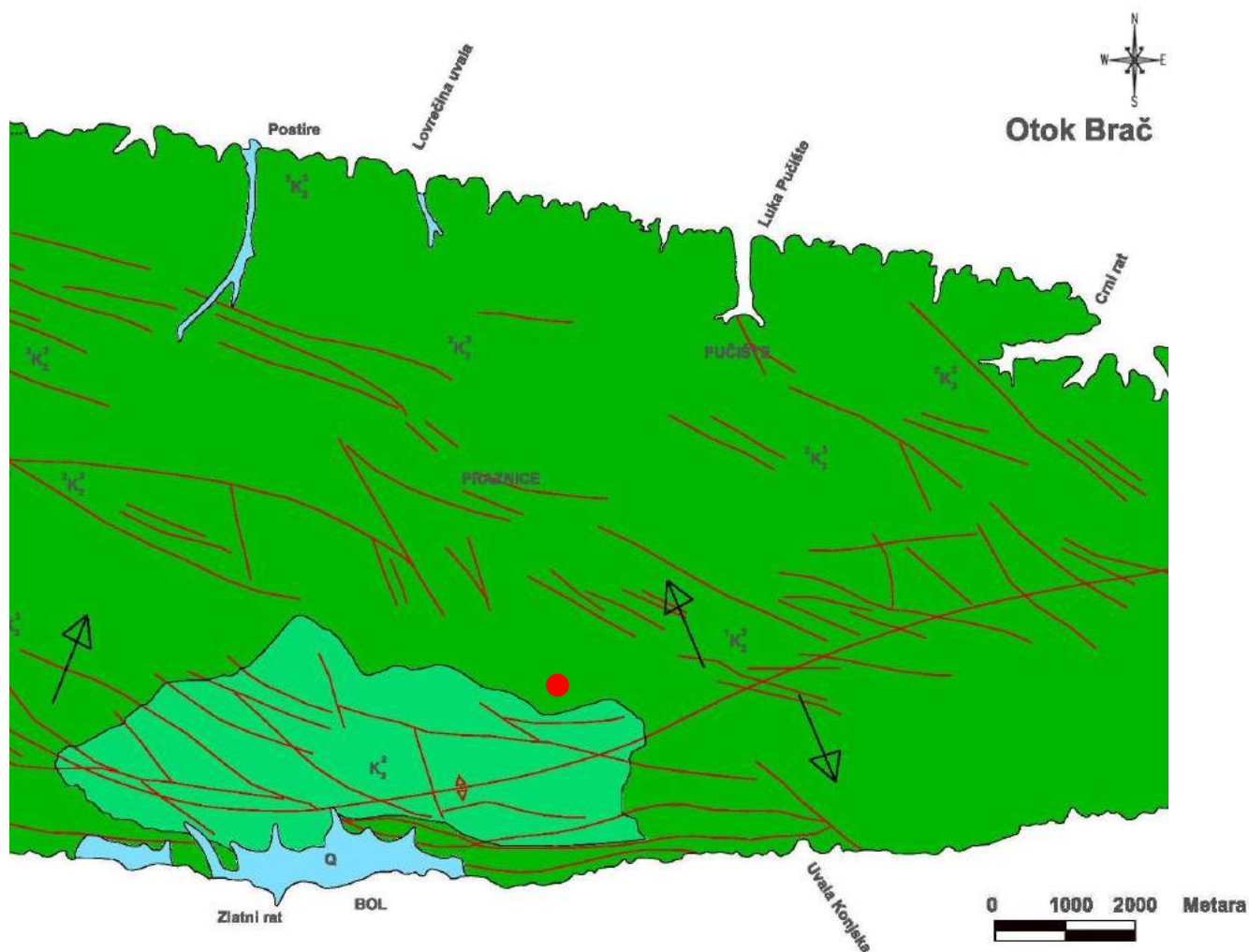
Ove naslage široko su rasprostranjene na Braču, od krajnjeg zapada, gdje periklinalno zatvaraju antiklinalu Milne do antiklinale Bola, u središnjem dijelu otoka. Slojevi blagog nagiba pružaju se prema jugu i jugoistoku da bi na krajnjem jugu, kod uvale Konjska, formirale uspravnu do prebačenu boru. U donjem dijelu formacije razvijeni su taumatoporelno-eolisakusni wackestoni u izmjeni s laminitima. U gornjem dijelu formacije prevladavaju foraminifersko-peletni wackestoni i sporadično razvijeni rudistni floatstoni s muljnim (mikritnim) matriksom. Debljina ovih naslaga približno je 150 metara.

Hidrogeološke značajke

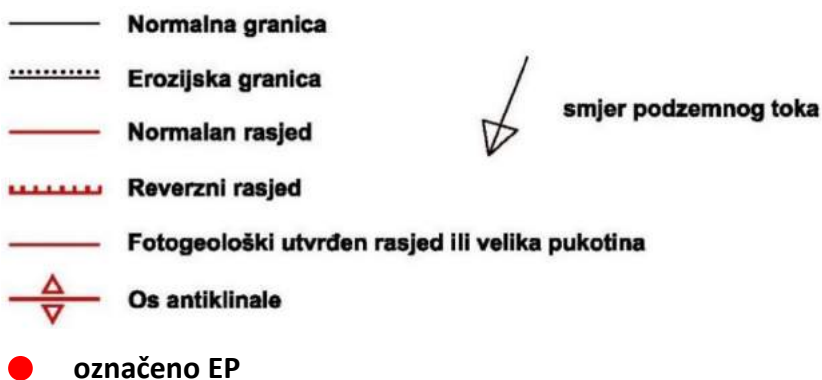
U hidrogeološkom pogledu teren je jednostavne građe. Prema hidrogeološkim značajkama u ležištu postoji samo jedan tip stijena: vodopropusne karbonatne stijene - tanko pločasti vapnenci kredne starosti.

Tankopločaste vapnence karakterizira pukotinska i kavernoza poroznost, uvjetovana brojnim pukotinama, pukotinskim sistemim, prslinama i slojnim pukotinama. Manje tektonsko-zdrobljene zone, uvjetuju jaču podzemnu cirkulaciju vode, te brže otjecanje većeg dijela oborinske vode u podzemlje, gdje dosižu razinu prirodne drenaže.

U bližoj okolini nema pojava površinskih vodotoka niti izvora. Zbog intenzivne raspucanosti stjenke mase oborinska voda se vrlo brzo infiltrira u podzemlje te nema mogućnosti dužeg zadržavanja površinskih voda.



Hidrogeološke značajke stijene	Litološki sastav	Stratigrafska pripadnost	Poroznost
dobro propusne karbonatne naslage	slojeviti do masivni vapnenci i gromadasti vapnenci	${}^1K_1; {}^2K_1; {}^3K_1; E_{1,2}$	pukotinsko - disolucijska
osrednje propusne karbonatne naslage	vapnenci i dolomiti u izmjeni	K_2	pukotinsko - disolucijska
slabo propusne karbonatne naslage	"liburnijske" naslage - vapnenačke breče, te pločasti i bituminozni vapnenci	Pc, E	pukotinsko - disolucijska
slabo do osrednje propusna sredina	deluvijalne (siparišne) i aluvijalne taložine (kršje vapnenaca i klastita pomiješanih sa crvenicom i humusom)	Q	međuzrnska



Slika 3.3./2. Hidrogeološka karta šireg područja [1]

3.4. VODNA TIJELA

EP se nalazi unutar Jadranskog vodnog područja. Na EP niti u bližoj okolini ne postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom.



Slika 3.4./1. Jadransko vodno područje [13]

Jadransko vodno područje je siromašno kopnenom površinskom vodom, ali postoje značajni podzemni tokovi kroz krške sustave. Glavnina oborinskih voda ponire u dublje slojeve, do nepropusnih horizonata gdje se nalaze ležišta podzemne vode i stalni krški izvori. Vodotoci se javljaju u predjelima slabije izraženih krških fenomena, gdje ima aluvijalnih naplavina i gdje podzemna cirkulacija nije duboka. Na otocima zapravo nema površinskih voda, osim povremenih bujičnih tokova ili rijetkih izvora, obično malog kapaciteta.

Tablica 3.4./1. Karakteristike vodnog tijela 0423-MOP [13]

Šifra vodnog tijela	0423-MOP
Vodno područje	J (Jadransko vodno područje)
Ekotip	O423
Nacionalno/međunarodno vodno tijelo	Nacionalno vodno tijelo
Obveze izvješćivanja	Nacionalna

Najveću površinu priobalnih voda zauzimaju duboke priobalne vode i to tip euhalinog priobalnog mora sitnozrnatog sedimenta, 72 % (Tip HR-O423), koji dominira priobaljem sjevernog, srednjeg i južnog Jadrana,

Tipologija priobalnih voda je glavni kriterij kod određivanja vodnih tijela. Temeljem tipologije određeno je 25 vodnih tijela priobalnih voda. Vodna tijela u priobalnim vodama nalaze se u relativno velikom rasponu površina od 0,63 km² (O413-STLP) do 4.238,76 od 0,63 km² (O423-MOP). U kategoriji velikih vodnih tijela (>1.000 km²) nalaze se, osim O423-MOP, još tri vodna tijela, u kategoriji srednje velikih vodnih tijela (100-1.000 km²) 9 vodnih tijela, a najviše vodnih tijela (12) javljaju se u kategoriji malih vodnih tijela (<100 km²).

Tablica 3.4./2. Stanje vodnog tijela priobalne vode O423-MOP (tip O423) [13]

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja
Elementi kakvoće	Stanje kakvoće	fitoplankton	vrlo dobro/referentno
		koncentracija hranjivih soli	vrlo dobro/ referentno
		zasićenje kisikom	vrlo dobro/ referentno
		koncentracija klorofila α	vrlo dobro/ referentno
		makroalge	vrlo dobro/ referentno
		posidonia oceanica	vrlo dobro/ referentno
		bentoski beskralješnjaci	vrlo dobro
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro
Ekološko stanje			vrlo dobro
Kemijsko stanje			dobro
Ukupno procijenjeno stanje			dobro

Tablica 3.4./3. Stanje grupiranog vodnog tijela JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI – BRAČ [13]

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

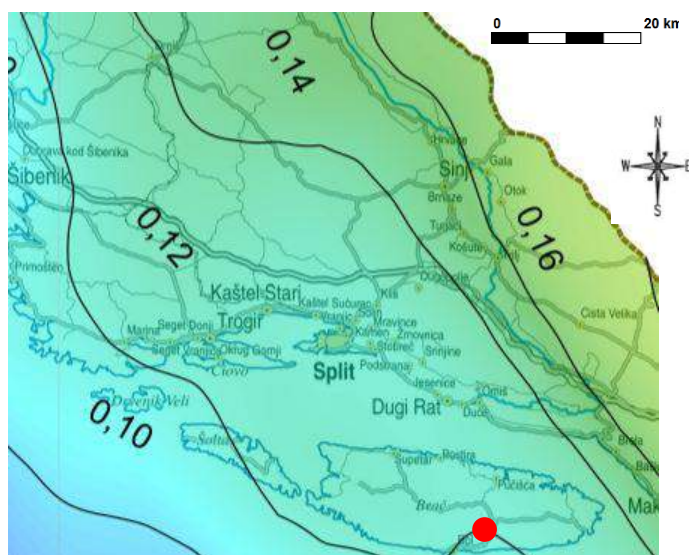
Tablica 3.4./4. Stanje priobalnog vodnog tijela [13]

VODNO TIJELO	Prozirnost	Otopljeni kisik u površinskom sloju	Otopljeni kisik u priodnom sloju	Ukupni anorganski dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor	Klorofil a	Fitoplankton	Makroalge	Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	Morske cvjetnice	Biološko stanje	Specifične onečišćujuće tvari	Hidromorfološko stanje	Ekološko stanje	Kemijsko stanje	Ukupno stanje
O423-MOP	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	-	-	-	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje

3.5. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

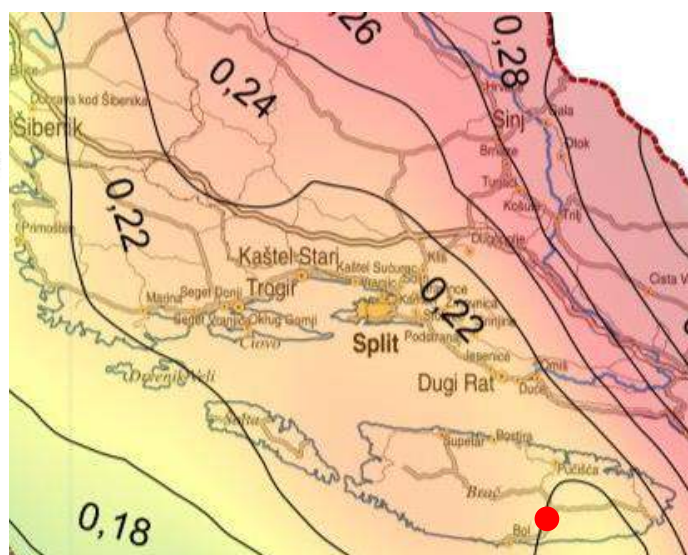
Prema Karti potresnih područja RH [4] lokacija EP za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $a_{gR} = 0,11g$. Takav bi potres na širem području EP imao intenzitet $I_0 = VII^\circ$ MCS.

Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji EP iznosi od $a_{gR} = 0,209g$. Taj bi, najjači očekivani potres za navedeno povratno razdoblje, na promatranom području imao intenzitet $I_0 = VIII^\circ$ MCS.



povratno razdoblje od 95 godina

● lokacija EP



povratno razdoblje od 475 godina

Slika 3.5./1. Izvod iz karte potresnih područja Republike Hrvatske [4]

3.6. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

Lokaciju određuje klima sredozemnih obala, koja prema Koppenu i Thornthwaitu ima oznaku Csa, obilježena blagom zimom i vrućim ljetom. Za potrebe Studije korišteni su podaci s najbližih meteoroloških postaja Sumartin i Bol.

Prosječna srednja godišnja temperatura iznosila je oko 16,5 °C, a srednja ukupna godišnja količina oborina je oko 900 mm. Najtopliji mjesec je srpanj, a najhladniji je veljača. Najobilnije oborine zabilježene su u zimi, a najmanje količine u ljetu. Mjesec s najviše oborina je prosinac, a najmanje ih ima u srpnju kad padne oko 20 mm oborina. U toplijoj polovici godine (od IV. do IX. mjeseca) padne samo oko jedne trećine ukupnih godišnjih količina.

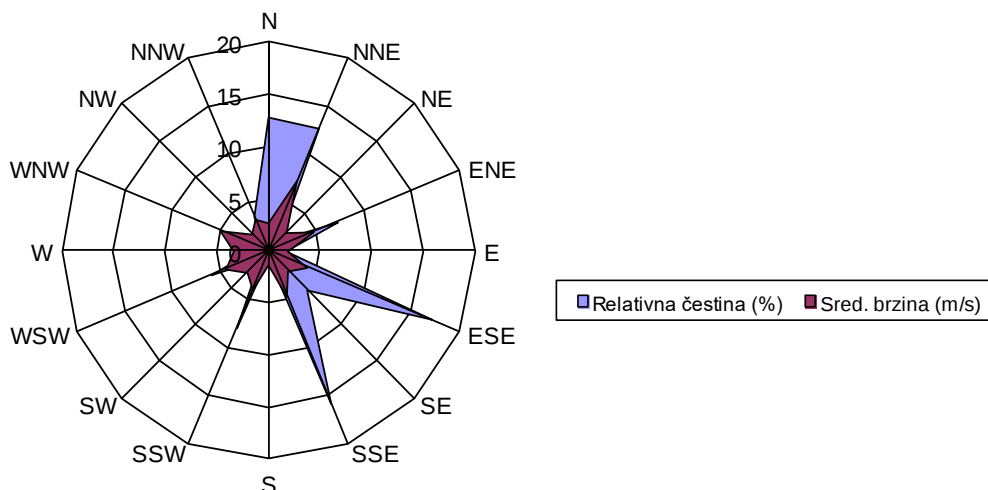
Dominantni su vjetrovi sjeveroistočnih (bura) i jugoistočnih (jugo) smjerova.

Tablica 3.6./1. Mjesečne vrijednosti temperature zraka (°C) na meteorološkoj postaji Sumartin za razdoblje 2003.-2012.

mjesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	god.
sred	8,3	7,9	10,9	14,7	19,3	23,5	26,4	25,8	21,5	17	13,1	9,8	16,5
std	1,0	1,7	1,0	0,7	1,3	1,5	0,9	1,5	1,4	1,0	1,3	1,0	0,5
maks	10,2	11,0	12,8	16,0	21,1	26,7	28,2	28,2	24,6	18,8	15,9	11,1	17,1
god	2007	2007	2012	2007	2003	2003	2012	2003	2011	2004	2012	2011	2011
min	7,0	5,4	9,6	13,7	16,7	21,8	25,2	23,3	19,4	15,9	11,2	7,9	15,7
god	2004	2003	2006	2003	2004	2004	2011	2005	2007	2007	2007	2007	2005

Tablica 3.6./2. Srednje mjesečne i godišnja količina oborine na meteorološkoj postaji u Sumartinu u razdoblju 2003.-2012.

mjesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	god.
RR _{sred}	102,6	77,2	82,0	68,6	56,2	53,3	19,8	26,3	71,7	83,8	128,7	139,8	901,4
RR _{std}	86,9	52,4	57,4	32,5	45,6	46,8	31,1	34,8	49,4	49,4	57,8	70,9	243,9
CV (%)	0,85	0,68	0,7	0,47	0,81	0,88	1,57	1,32	0,69	0,59	0,45	0,51	0,27
RR _{maks}	271,3	186,8	197,7	127,7	148,0	149,9	109,8	112,1	179,7	174,2	209,3	235,8	1383,3
god.	2009	2010	2004	2012	2007	2008	2011	2005	2003	2012	2010	2005	2010
RR _{min}	6,3	26,4	0,0	9,5	5,6	4,4	0,4	0,0	3,4	5,7	50,8	20,1	602,1
god.	2005	2008	2003	2011	2003	2007	2009	2008	2004	2006	2006	2006	2011



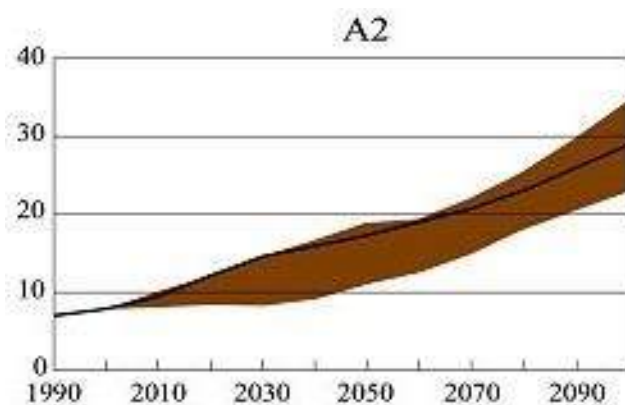
3.6./1. Čestina vjetra na meteorološkoj postaji Bol

Klimatske promjene

Klimatske promjene u budućoj klmi na području Republike Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja:

1. Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
2. Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO_2) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

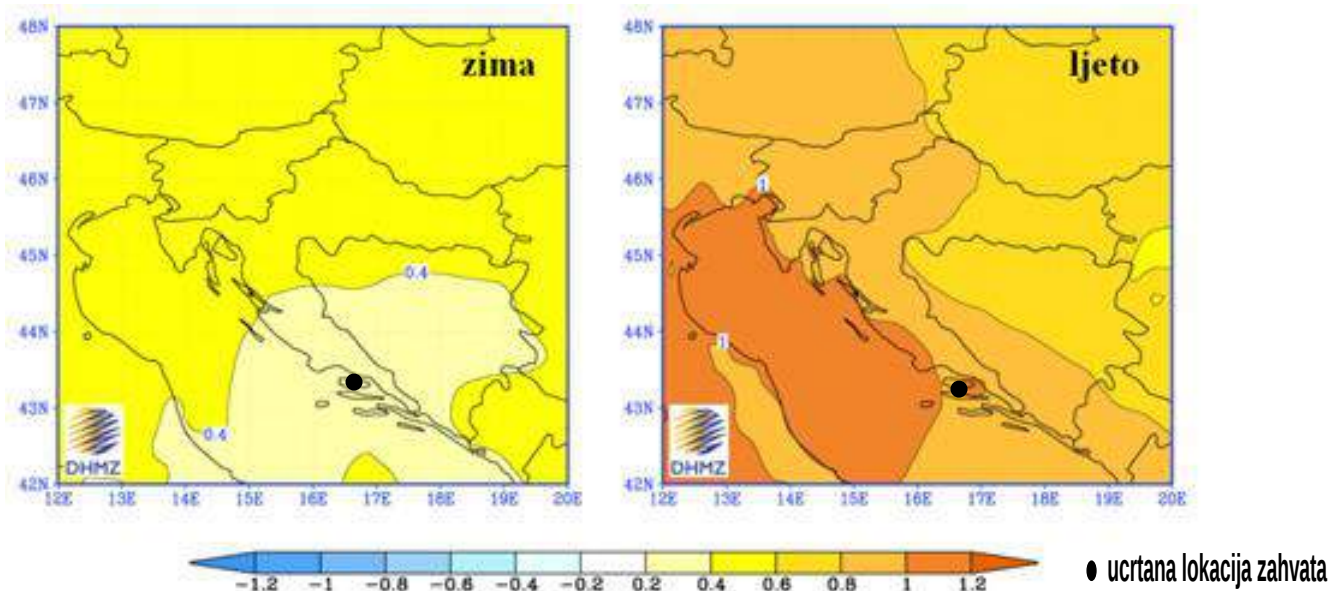
Prema scenariju A2 svijet u budućnosti karakterizira velika heterogenost sa stalnim povećanjem svjetske populacije. Gospodarski razvoj, kao i tehnološke promjene, regionalno su orijentirani i sporiji nego u drugim grupama scenarija. Pomoću biokemijskih modela izračunata je promjena koncentracije plinova staklenika u budućnosti te je u scenariju A2 predviđen neprekidan porast koncentracije CO_2 u 21. stoljeću s najvećom stopom povećanja u drugoj polovici stoljeća.



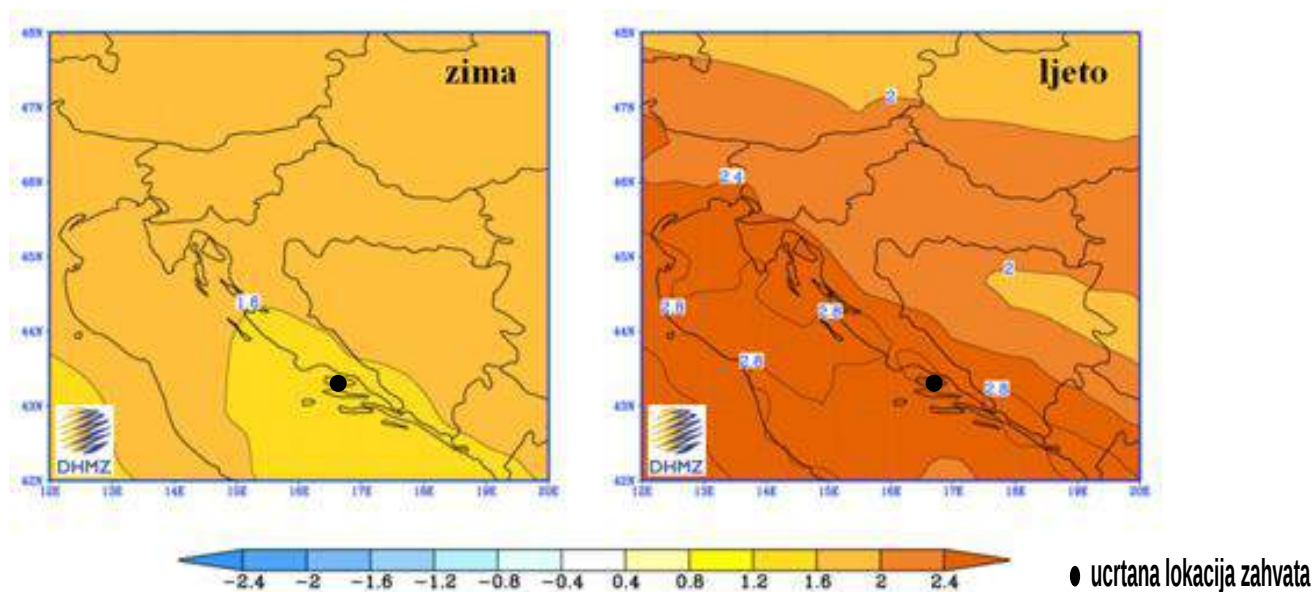
Slika 3.6./1. Ukupna godišnja emisija CO_2 u razdoblju 1990.-2100. (GtC/god) [29]

Projicirane promjene temperature zraka

Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj-kolovoz) nego zimi (prosinac-veljača).



Slika 3.6./2. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) [29]



Slika 3.6./3. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) [29]

U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6°C, a ljeti do 1°C.

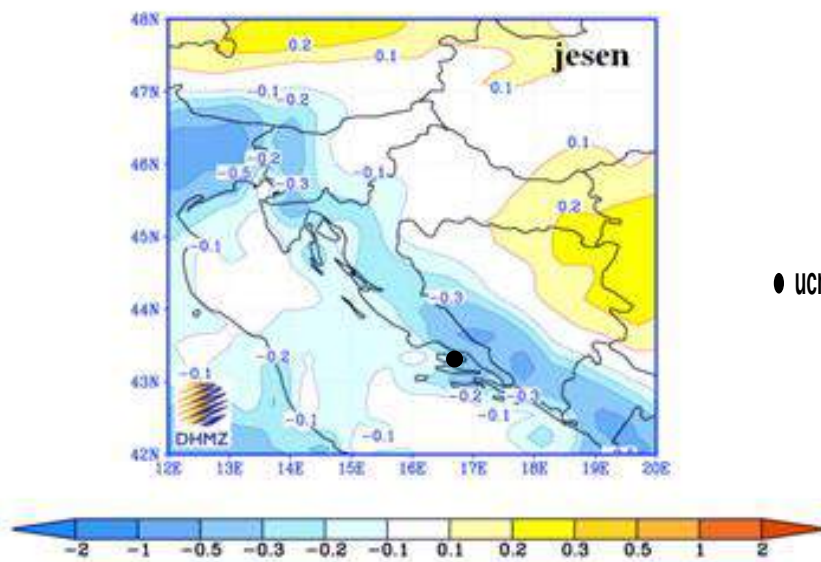
U drugom razdoblju buduće klime (2041.-2070.) očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2°C u kontinentalnom dijelu i do 1,6°C na jugu, a ljeti do 2,4°C u kontinentalnom dijelu Hrvatske, odnosno do 3°C u priobalnom pojasu.

Na lokaciji EP se u prvom razdoblju buduće klime može očekivati porast temperature zimi do 0,4 °C, a ljeti do 1 °C. U drugom razdoblju može se očekivati porast temperature zimi do 1,6 °C, a ljeti do 3 °C.

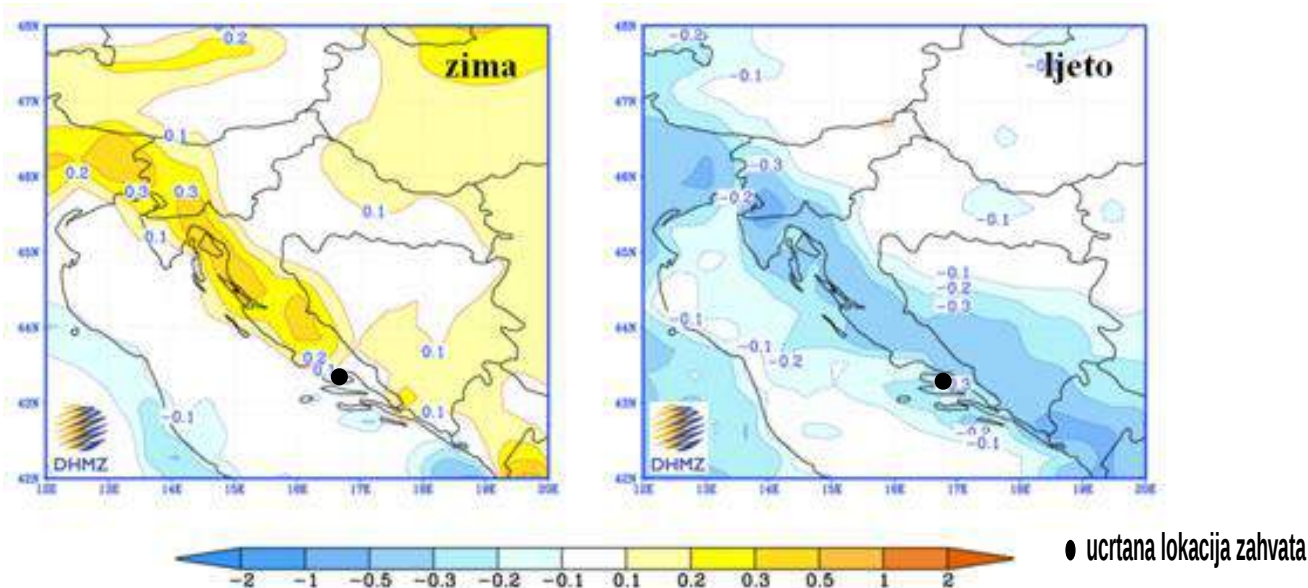
Projicirane promjene oborine

Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, prema A2 scenariju, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50 mm na južnom dijelu Jadrana. Međutim, ovo smanjenje jesenske količine oborine nije statistički značajno. U drugom razdoblju buduće klime (2041.-2070.) promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti u gorskoj Hrvatskoj te u obalnom području očekuje smanjenje oborine. Smanjenja dosižu vrijednost od 45-50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te na Jadranu, međutim to povećanje nije statistički značajno.

Na lokaciji se za prvo razdoblje buduće klime očekuje smanjenje oborine od 40-50 mm. U drugom razdoblju buduće klime očekuje se smanjenje oborine u ljeti od 40-50 mm dok se zimi može očekivati neznatno povećanje.



Slika 3.6./4. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za jesen [29]



Slika 3.6./5. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041.-2070. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) [29]

3.7. KVALITETA ZRAKA

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske {14} lokacija EP pripada zoni - HR 5 zona Dalmacija - koja uključuje Zadarsku županiju, Šibensko-kninsku županiju, Splitsko-dalmatinsku županiju (izuzimajući aglomeraciju HR ST) i Dubrovačko-neretvansku županiju. Izuzmemo li Grad Split, područje cijele srednje i južne Dalmacije (osim Grada Splita koji ima specifične emisijske izvore te je i zbog svoje veličine proglašen aglomeracijom) ima slične karakteristike s obzirom na razinu onečišćenja.

U okolišu EP nisu provođena mjerenja kvalitete zraka.

U Prilogu 3. Izvješća [18] navedeno je da se procjenjivanje razine onečišćenosti zraka uz mjerenja na stalnim mjestima provodi i metodom objektivne procjene.

Tablica 3.7./1. Srednje godišnje vrijednosti koncentracija u $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [18]

HR Zona	Raspon modeliranih srednjih godišnjih vrijednosti koncentracija			
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}
HR 05	≤ 6	≤ 2	10-16	6-12

Prema izvješću [18] nije došlo do prekoračenja pragova propisanih srednjih godišnjih vrijednosti.

Prema svemu navedenom može se zaključiti da je zrak u širem području I. kategorije.

3.8. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

3.8.1. Tipologija krajobraza

EP se prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, nalazi unutar krajobrazne jedinice Obalno područje srednje i južne Dalmacije (slika 3.8./1.). Veći dio ovog prostora karakterizira priobalni planinski lanac i niz velikih otoka (u pejzažnom pogledu ovdje spada i Pelješac).



Slika 3.8./1. Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja

3.8.2. Područje zahvata

EP se nalazi u podnožju uzvišenja Gračišće jugozapadno od naselja Gornji Humac. Pod utjecajem ruralnog života naselja Gornji Humac, uže područje EP karakteriziraju kulturni i prirodni krajobraz. Kamenjarski pašnjaci i razni sukcesijski stadiji šuma mozaično su razvijeni u prostoru. Kultivirane površine jasnije su naglašene rijetkim poljoprivrednim površinama u suhozidu, razvijenim bliže naselju Gornji Humac.

Dosadašnjim antropogenim djelovanjem u užoj okolini EP prouzročene su promjene koje se odnose na vidljive ostatke starih nezakonito izvođenih rudarskih radova, prometnice te mrežu makadamskih putova, a koje su rezultirale fragmentacijom prirodnih staništa (slika 3.8./2.).



Slika 3.8./2. Ostaci nezakonitih rudarskih radova

Krajobrazne tipove čine krajobrazni uzorci koji djeluju na kompleksnost i doprinose prostornoj dinamici i vizualnom doživljaju prostora. Kao glavni kriterij identifikacije krajobraznih uzoraka korišten je reljef i površinski pokrov. Krajobrazne uzorke prirodnih značajki čine šumarci, pojedinačna stabla, mozaici kamenjara, travnjaka, grmlja i drveća, suhi travnjaci i šikare.

3.8.3. Krajobraz prirodnih značajki

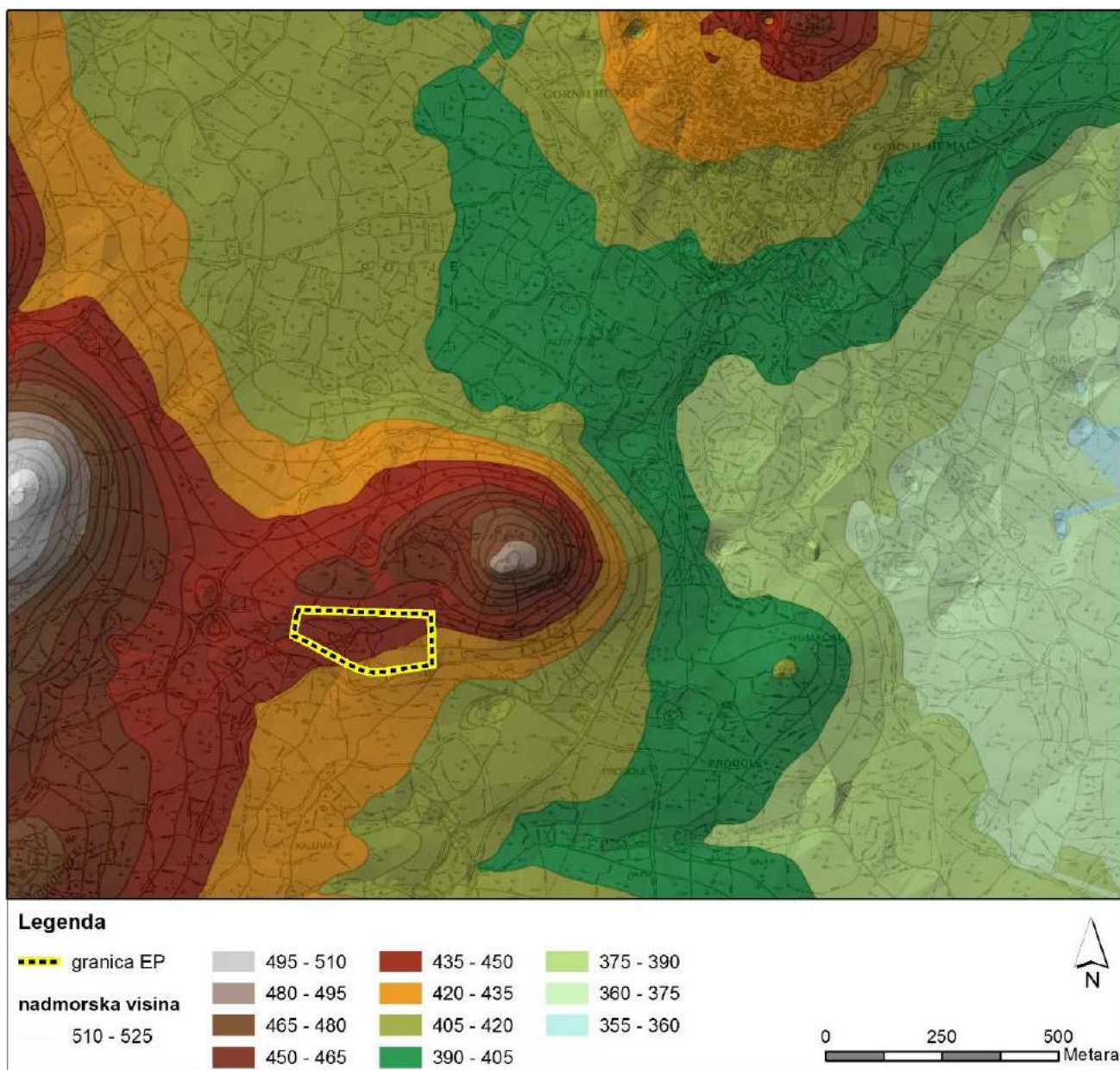
Reljef

Geografski položaj cijelog otoka Brača i geomorfološke značajke reljefa odredili su osnovni tip krajobraza, kao bezvodni, krški krajobraz, koji se dalje definirao prisustvom čovjeka. Krški reljef i geološka podloga kao dio prirodne osnove u izgradnji krajobraza, uvjetovali su pojavu i razvoj ostalih prirodnih elemenata, a posebno izraženu ulogu imaju u nastanku i razvoju antropogene komponente kulturnog krajobraza. EP se nalazi u podnožju padina uzvišenja Gračišće unutar istočne bračke visoravni koja se lagano spušta prema istoku i jugoistoku (slika 3.8./3.).



Slika 3.8./3. Visoravan u okolini EP

Prema hipsometrijskoj raščlambi teren je, osim pojedinih uzvišenja, slabo razveden i uzdiže se od istoka prema zapadu. EP obuhvaća područja visine od 425 m u jugoistočnom dijelu, do 448 m u sjeverozapadnom dijelu (slika 3.8./4.)



Slika 3.8./4. Karta hipsometrije

Površinski pokrov

Prirodni površinski pokrov čine šumarci, šikare, mozaici kamenjara, pašnjaka, grmlja i drveća (slika 3.8./5.). Sve izdvojene površine su izrazito raščlanjene i razvedene te se na rubovima međusobno preklapaju postupno prelazeći iz jednog pojavnog oblika u drugi. Tamnozeleno šume u kombinaciji sa svijetlo zelenim pašnjacima čine karakterističan mozaik boja koji nije podložan promjenama godišnjih doba. Takav raspored na širem prostoru narušen je antropogenim intervencijama. Prirodna viša vegetacija javlja se u dva uzorka gustih zatvorenih sklopova unutar vrtača te gustih sklopova grmlja nepravilnih oblika nejasno definiranog ruba. Raznolikost gustoće vegetacijskog sklopa unosi dinamiku u visinski slabo raščlanjen površinski pokrov.



Slika 3.8./5. Prirodni površinski pokrov jugoistočno od EP

3.8.4. Krajobraz antropogenih značajki

Naselja

EP se nalazi izvan naseljenog područja. Najbliže naselje je Gornji Humac na udaljenosti od otprilike 1 km sjeveroistočno. Gornji Humac je jedno od najstarijih i u prošlosti najistaknutijih bračkih naselja. Smješten je na blagim prisojnim obroncima, razvučena tipa, karakteristična za stočarska naselja Brača.

Ceste

Prometnu okosnicu prostora čine državna cesta D115 na udaljenosti od 0,4 km istočno od EP (slika 3.8./6.) i županijska cesta Ž6192 na udaljenosti od otprilike 35 m južno od EP. One predstavljaju značajne linijske elemente na širem području EP.



Slika 3.8./6. Državna cesta D115

Blage padine i okolna zaravan promrežene su makadamima izgrađenim za potrebe površinskih kopova, obradivih površina i naselja. Makadami se nalaze unutar kamenjarskih pašnjaka i šikara te se vizualno izdvajaju kao grube, bijele linije snažnog kontrasta boje i teksture u neskladu s okolnim površinskim pokrovom (Slika 3.8./7.).



Slika 3.8./7. Makadam sjeverno od EP

Značajke kulturnog krajobraza

Kulturni krajobraz se odnosi na tradicionalni poljoprivredni krajobraz. U području blagih padina krške visoravni javljaju malobrojne obradive površine u vrtačama (slika 3.8./8.).



Slika 3.8./8. Vrtača jugozapadno od EP

Uz naselja postepeno se nižu obradive površine ograđene suhozidima, a povremeno se pojavljuju raspršeno unutar otvorenih pašnjaka veće udaljenosti od zaseoka ili sela. Na strmijim padinama se pojavljuju vinogradi unutar raskrčenih područja šuma i šikara te svojom veličinom i oblikom privlače pažnju unutar okolnog područja (slika 3.8./9.).



Slika 3.8./9. Vinograd južno od EP

3.8.5. Struktura krajobraza

Osnovu rasporeda površinskog pokrova čini izmjena pašnjaka ograđenih suhozidima i suhih travnjaka s kamenjarom, grmljem i drvećem na blagim padinama (slika 3.8./10.). Šumarci uz naselja i vrtače su nepravilni, manji i rascjepkani.



Slika 3.8./10. Pašnjaci ograđeni suhozidima južno od EP

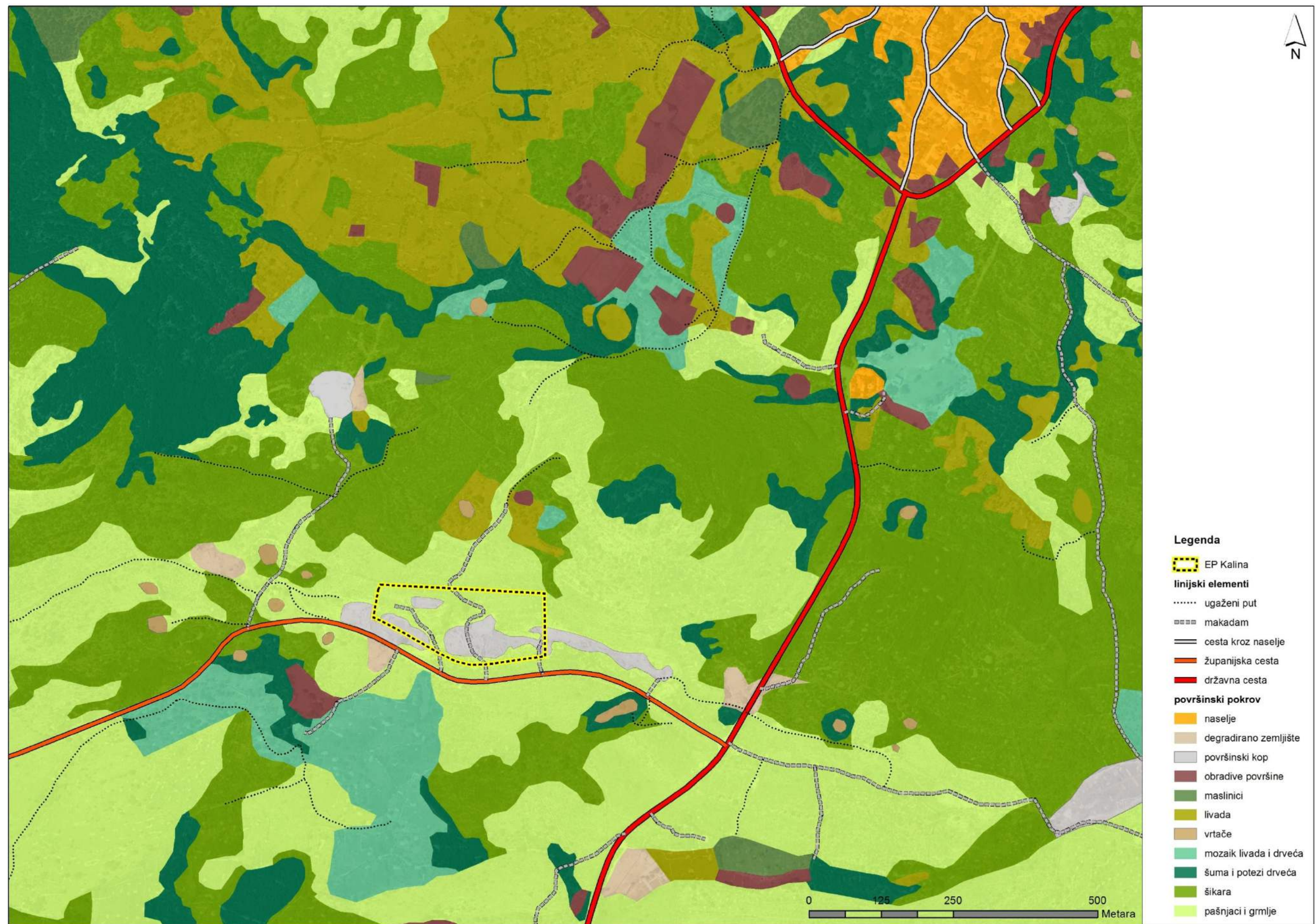
U strukturi prostora vrtače se pojavljuju kao dominantno točkasti elementi koje, svojim razbacanim položajem po kamenim padinama, daju nepravilan jednoličan uzorak perceptivno uočljiv iz manje udaljenosti.

Panoramsku kompoziciju čini pokriveni krš na padinama i zaravnjenim površinama. Otvaraju se pogledu, a njegova prostranost i jednolikost omogućuje pružanje pogleda u daljinu i obuhvaćanje cjeline bez vizualnih prepreka. Granice vidljivosti čine grebeni uzvišenja kao linije obzora (slika 3.8./11).



Slika 3.8./11. Grebeni uzvišenja istočno od EP

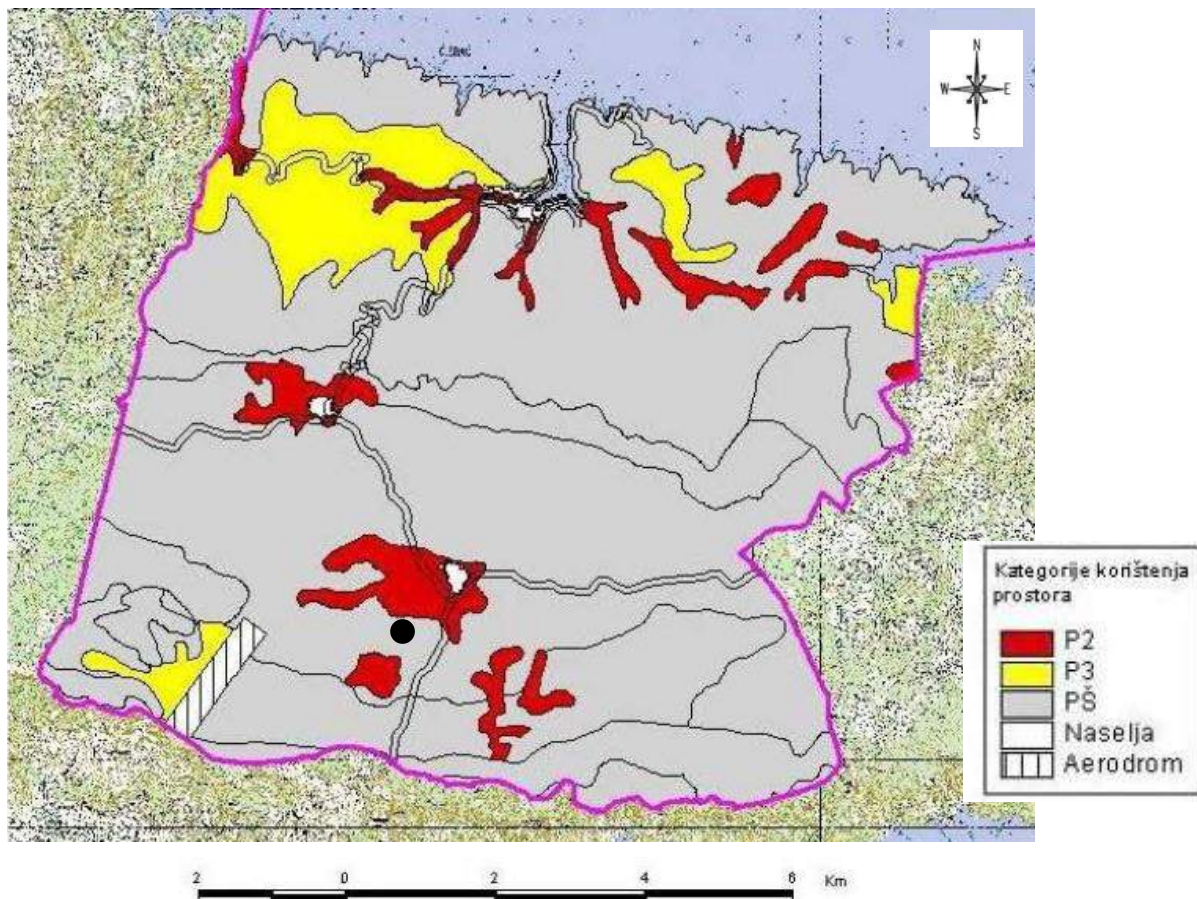
Linijske elemente nastale antropogenim intervencijama, koji nisu podložni stalnim promjenama, čine suhozidi, ceste i makadami. Suhozidi su trodimenzionalne, heterogene linije koje raščlanjuju jednoličnost ploha raznolikim oblicima i načinima pregrađivanja. Ceste i makadami su dvodimenzionalne, stabilne, nepomične, jednolične i blago zavojita prostorna linije koja se uklapaju u postojeću krajobraznu strukturu na području naselja, a ističu na području padina.



Slika 3.8./12. Inventarizacija površinskog pokrova

3.9. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

EP se nalazi na području kalkomelanosola-vapnenačko dolomitna crnica. To je tlo koje leži neposredno na tvrdom i čvrstom vapnencu i dolomitu,, a rijetko na razdrobljenoj stijeni.



P2-vrijedna obradiva tla; P3-ostala obradiva tla; PŠ-ostala tla, šume i šumska zemljišta

● označeno EP

Slika 3.9./1. Bonitetna karta Općine Pučišća {33}

3.10. LOVSTVO

EP se nalazi unutar područja županijskog lovišta XVII/143 – Brač. Županijsko lovište obuhvaća otok Brač, izuzev vlastitog ograđenog lovišta broj XVII/17 – "Vidova gora". Lovište je primorsko-kraškog tipa, a ukupna površina iznosi 36.675 ha. Lovištem gospodari lovačka udruga "Brač" iz Supetra. Vrste divljači koje obitavaju u lovištu Brač, prema načinu migracije, su:

- stalne vrste: divlja svinja, zec obični, kuna bijelica, jarebica kamenjarka, fazan, vrana siva, vrana gaćac, svraka, šojka kreštalica, galica planinska i golub pećinar,
- sezonske vrste – selice gnjezdarice i selice zimovke: prepelica, grlica divlja, šljuka bena, šljuka kokošnica, golub grivnjaš.

3.11. ŠUME

EP se nalazi unutar gospodarske jedinice "Gornji Humac" 871 - Odjel 26 (Slika 3.11./1). Gospodarska jedinica "Gornji Humac" površine 3.162,89 ha (od toga obrasla površina 2.936,46 ha) nalazi se na području Uprave šuma Podružnice Split, Šumarije Brač.



Slika 3.11./1. Ucrtano EP na izvodu iz kartografskog prikaza Hrvatskih šuma [31]

3.12. KULTURNA DOBRA

Unutar EP nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara {8}. Najbliži EP su na udaljenosti od oko 1 km u naselju Gornji Humac.

Kulturna dobra	Vrsta	Status dobra (zaštita)
Gornji Humac	Ruralna sredina	E
Crkva sv. Nikole	Sakralna građevina	RST-228
Crkva sv. Duha	Sakralna građevina	RST-197
Crkva svih svetih	Sakralna građevina	RST-203
Crkva sv. Marije na groblju	Sakralna građevina	RST-182

E-evidentirano RST-ranije registrirani

3.13. INFRASTRUKTURA

EP se nalazi unutar područja određenog za istraživanje/eksploataciju mineralnih sirovina. Prostorno-planskom dokumentacijom je istočno od EP određeno eksploatacijsko polje "Kalina II" za koje nije ishođena rudarska koncesija, dok je zapadno od EP određeno eksploatacijsko polje "Kalina I" koje je brisano iz Registra eksploatacijskih polja (Rješenje Uprave za energetiku i rudarstvo KLASA: UP/I-310-01/14-03/244; URBROJ: 526-04-02-01-02/1-14-02 od 11. studenog 2014.).

Zapadno od EP nalazi se zračna luka Brač čiji je zaštitni koridor na udaljenosti većoj od 1000 m od EP.

Južno od EP (uz južnu stranu županijske ceste Ž6192) prolazi kabelski vod (dalekovod) D20 kV i telekomunikacijski vod, a sjeverno od EP na udaljenosti većoj od 300m nalazi se planirana trasa telekomunikacijskog voda.

3.14. ZAŠTIĆENA PODRUČJA

EP se ne nalazi na području koje je zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode {4} (Slika 3.14./1.).

Na udaljenosti od oko 5 km u smjeru zapada, nalazi se područje Vidova gora, površine 1.812,99 ha, zaštićeno 1970. godine u kategoriji značajni krajobraz.

S obzirom na značajke zahvata i udaljenost od zaštićenih područja, ne očekuje se utjecaja na istu.

3.15. PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE

EP se ne nalazi unutar područja ekološke mreže RH (Slika 3.15./1.).

Na širem području, u radijusu od 5 km, nalaze se sljedeća područja ekološke mreže – područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):

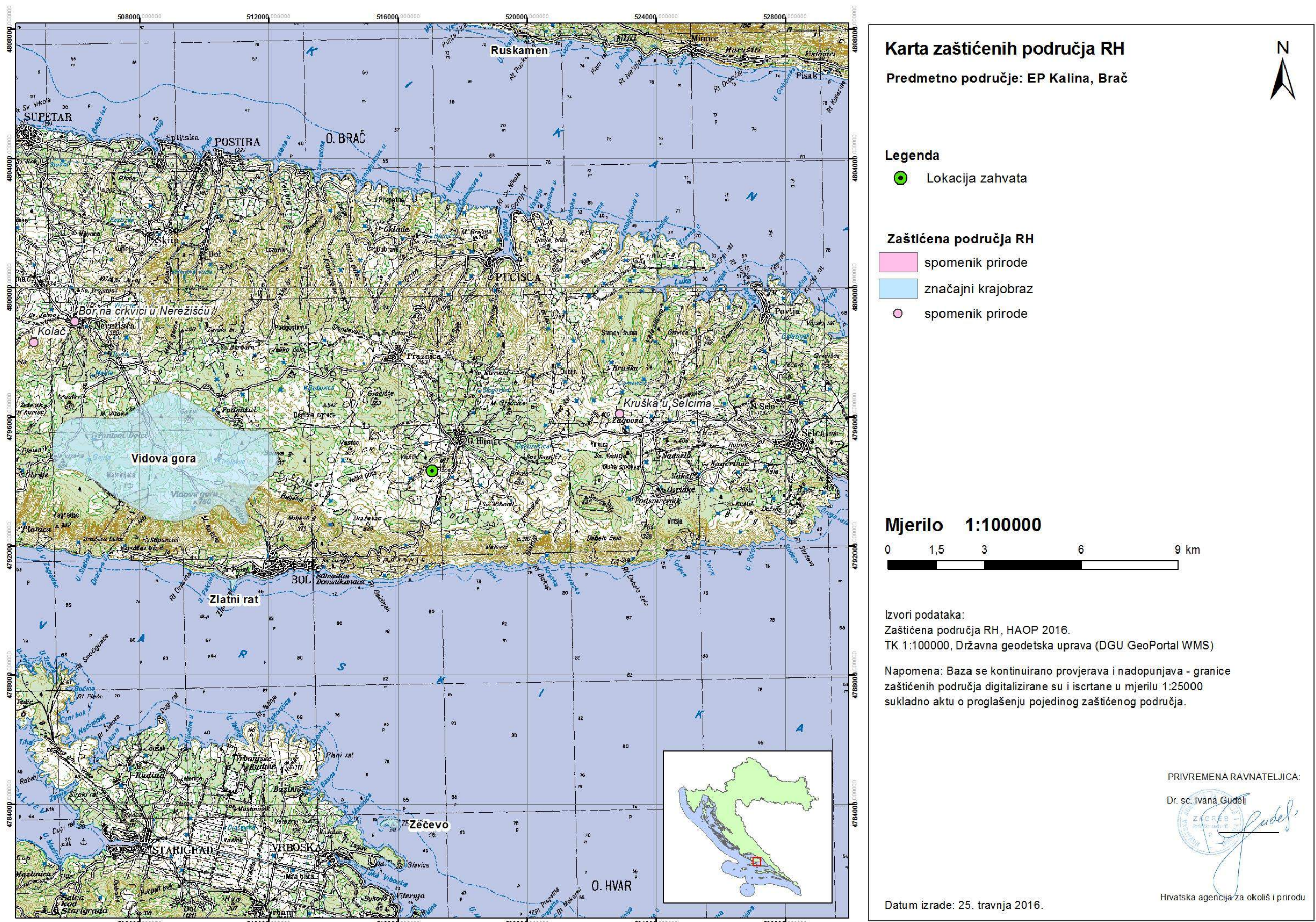
HR2001200 Jama kod Matešić stana, u smjeru sjeveroistoka

HR2000521 Brač – Baljenik, smjeru zapada

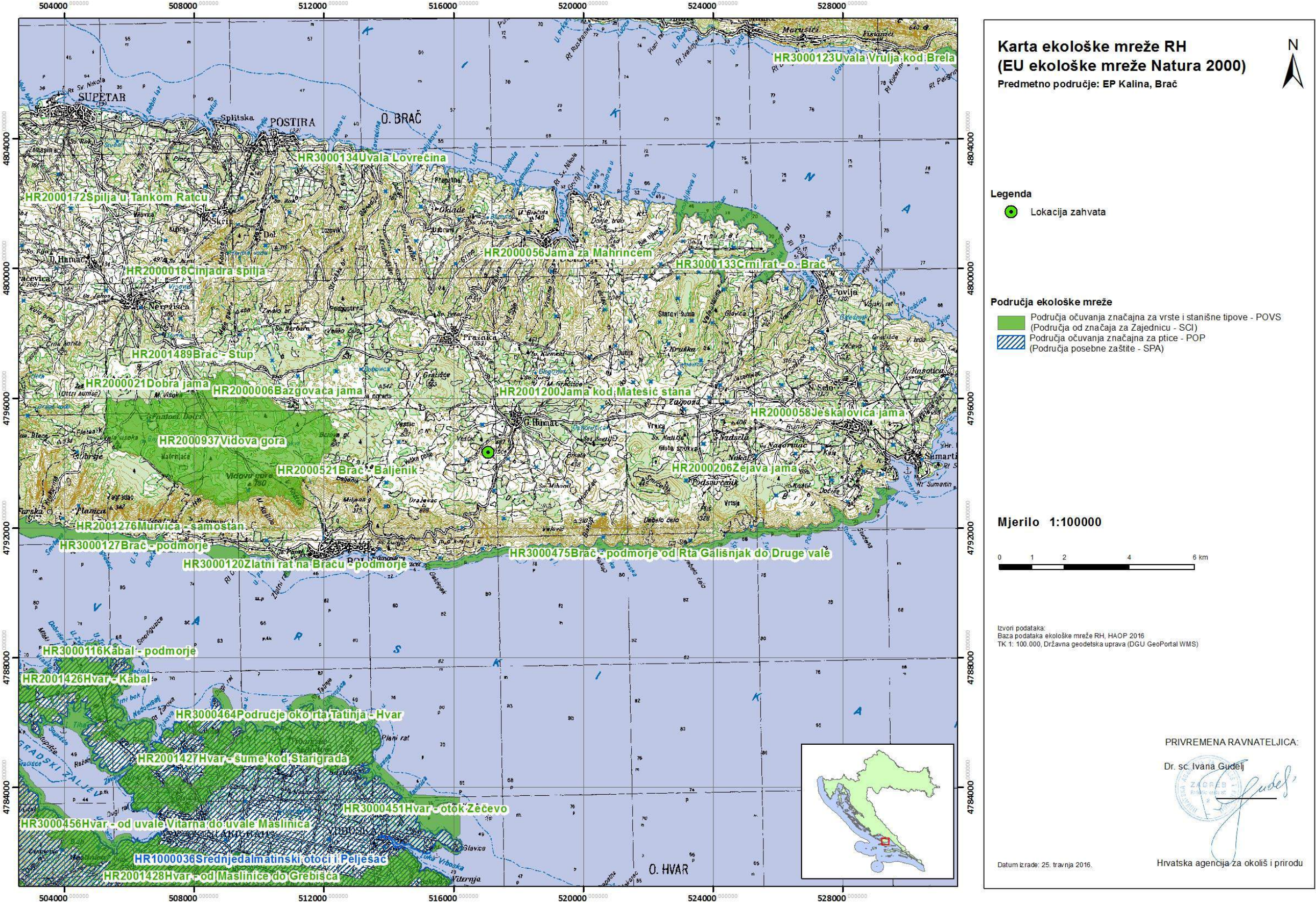
HR2000937 Vidova gora, u smjeru zapada

HR3000475 Brač – podmorje od Rta Gališnjak do Druge vale, u smjeru juga.

U provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže, ocijenjeno je da se obzirom na smještaj zahvata izvan ekološke mreže, uz pridržavanje važećih propisa iz područja zaštite okoliša, može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, o čemu je izdano Rješenje da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu (KLASA: UP/I 612-07/16-60/52; URBROJ: 517-07-1-1-2-16-4 od 17. svibnja 2016.).



Slika 3.14./1. Izvod iz karte zaštićenih područja RH



Slika 3.15./1. Izvod iz karte ekološke mreže RH

4. UTJECAJ ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM EKSPLOATACIJE

4.1.1. Utjecaj na sastavnice okoliša

4.1.1.1. Bioraznolikost (*Staništa, flora i fauna*)

Zahvat se planira na području stanišnog tipa NKS kôd D.3.4. Bušici, nastalog degradacijom makije kojeg čine niske, vazdazelene šikare koje obuhvaćaju biljne zajednice razreda *Erico-Cistetea*. Prema dostupnim podacima, stanišni tip u Republici Hrvatskoj prisutan je na oko 81.000 ha, zahvatom će biti utjecano 3,16 ha (0,004%) stanišnog tipa.

Utjecaj zahvata na bioraznolikost očituje se kroz gubitak staništa i površina pod postojećom vegetacijom, odnosno kroz trajnu prenamjenu zemljišta. Trajan utjecaj je ograničenog (lokalnog) rasprostiranja i to na planiranoj površini za eksploataciju od oko 3,16 ha. Ista predstavlja zanemariv gubitak postojećih staništa koji su u pripadajućem vegetacijskom pojasu površinski znatno rasprostranjeni pa ih planirani zahvat ne ugrožava u značajnoj mjeri. Izravni gubici staništa, odnosno očekivani utjecaj prostorno je ograničen, a moguće ga je ublažiti tehničkom sanacijom i biološkom rekultivacijom koje će se provoditi usporedno s razvojem rudarskih radova.

Terenskim uvidom uočeno je da su dosadašnjim antropogenim djelovanjem u užoj okolini EP prouzročene promjene koje se odnose na vidljive ostatke starih nezakonitih rudarskih radova, prometnice te mrežu makadamskih putova, a koje su rezultirale fragmentacijom prirodnih staništa. Unutar EP vidljivi su također ostaci nezakonitih rudarskih radova stoga je područje "izgubilo istinski prirodni karakter" te nisu uočene životinjske vrste, osim ptica koje su svojom ekologijom vezane za šikare mediteranskog pojasa s tipovima staništa kao što su dračici, sastojine brnistre i bušici. U cilju ublažavanja utjecaja na ptice predložena je mjera koja se odnosi na uklanjanje biljnog pokrova te je zbog zaštite ptica, koje se eventualno gnijezde na tom području drveće i grmlje potrebno uklanjati u doba mirovanja vegetacije (zimsko razdoblje), a svakako izvan perioda gniježđenja ptica od 1. travnja do 31. kolovoza.

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). Topla i suha staništa poput makije, gariga i kamenjara, a koja su zastupljena na području EP, izrazito su pogodna za zmije i guštere među kojima su i vrste koje su strogo zaštićene (navedeno u poglavlju 3.2.). Tijekom terenskog obilaska vrste nisu vizualno uočene. Vrlo je izvjesno da će se te vrste udaljiti od EP prvenstveno zbog prisutnosti ljudi i mehanizacije. Međutim, navedene vrste nisu osobite samo za područje EP, nego su dio srednjoeuropske faune vezane za suha eumediteranska staništa te se ne očekuje značajan utjecaj na njihove populacije i stoga Studijom nisu određene mjere zaštite.

Iako se zahvat planira unutar područja županijskog lovišta županijskog lovišta XVII/143 – Brač, vrste divljači koja prirodno obitava ili se prvenstveno uzgaja unutar lovišta ne potpadaju u kategoriju strogo zaštićenih vrsta.

S obzirom na rasprostiranje, jačinu i trajanje utjecaja na bioraznolikost, utjecaj zahvata je ograničenog (lokalnog) rasprostiranja i slabe jačine te trajan na ograničenom prostoru eksploatacijskog polja i privremen u odnosu na neposrednu okolinu. Po prestanku eksploatacije

moгуće je, provedbom primjerene biološke rekultivacije, veći dio površine privesti u (do)prirodno stanje čime će se uspostaviti povoljni bioekološki uvjeti za razvoj biljnih i životinjskih vrsta. Sadnjom autohtonih biljnih vrsta tijekom biološke rekultivacije smanjit će se utjecaj na biljne zajednice jer će se osigurati uvjeti opstanka biljnih i životinjskih vrsta kroz uspostavu novih staništa.

4.1.1.2. Vode i vodna tijela

Prilikom redovnog rada ne nastaju otpadne tehnološke vode. Oborinske vode sa etaža se prikupljaju u taložnici te nakon bistrenja ispuštaju u okoliš unutar EP. Korištenjem mobilnog sanitarnog čvora izbjegnuto je ispuštanje sanitarnih otpadnih voda.

Prostor za pretakanje goriva izgradit će se kao natkrivena vodonepropusna tankvana sa jamom za prikupljanje eventualno prolivenih tekućina tako da sa ovog prostora nema ispuštanja otpadnih voda u okoliš.

U redovnom radu utjecaj na vode moguć je jedino uslijed akcidenta i nepažnje prilikom rada sa strojevima.

4.1.1.3. Tlo

Utjecaj na tlo je trajan budući da će se u potpunosti ukloniti na dijelu gdje će se obavljati eksploatacija. Uklonjeno tlo će se odložiti na odgovarajuće mjesto unutar 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 sličnog kao i okolno tlo.

4.1.1.4. Zrak

Utjecaj zahvata na kvalitetu zraka moguć je prvenstveno emisijom čestica prašine prilikom rada svih izvora emisije prašine, uslijed transporta te sa deponija kamenih frakcija. U cilju određivanja mogućeg utjecaja na kvalitetu zraka obavljen je proračun količine emitiranih čestica prašine. Proračunom su obuhvaćeni svi izvori emisije prašine, a količina emisije čestica prašine izračunata je korištenjem emisijskih faktora [26].

Oplemenjivanje: $E = K \cdot Q / N$ (kg/h)

E – emisija
K – emisijski faktor
Q – kapacitet
N – sati rada

Kretanje kamiona: $E = K \cdot \left(\frac{S}{12}\right)^a \cdot \left(\frac{W}{3}\right)^b / \left(\frac{M}{0,2}\right)^c \cdot ((365 - p)/365)$ (kg/h)

E – emisija
K – emisijski faktor
S – sadržaj praha
W – prosječna masa kamiona
M – sadržaj vlage
p – broj dana s oborinama višim od 0,1 mm u godini

Emisija u procesima utovara i istovara: $E = 0,0016 \cdot K \cdot \left(\frac{v}{2,2}\right)^{1,3} / \left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}$ (kg/h)

E – emisija
K – emisijski faktor
v – brzina vjetra
M – sadržaj vlage

Emisija s deponije: $E = K \cdot P \cdot N \cdot KR / 10000 \text{ (kg/h)}$

E – emisija

N – broj deponija

K – emisijski faktor

KR – koeficijent redukcije

P – srednja površina deponije

Proračun emisija čestica prašine obavljen je za najnepovoljniji slučaj odnosno za slučaj maksimalne eksploatacije i kada su svi izvori emisija u punom radu. Proračun je rađen za difuzni plošni izvor uz izbor svih kombinacija brzine vjetra i stabilnosti atmosfere. Zbog primjene tzv. konzervativne tehnike u modelu, rezultati se mogu smatrati kao "worst case" odnosno kao najnepovoljniji slučaj.

Tablica 4.1./1. Rezultati proračuna emisija čestica

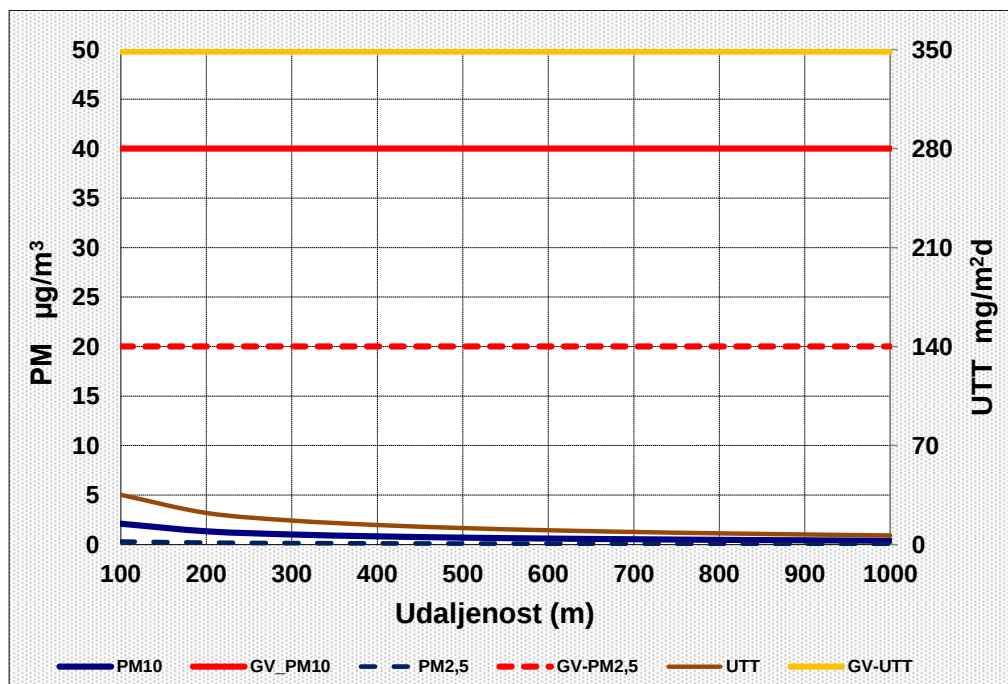
Izvor emisije	Satna emisija (kg/h)		
	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀
Oplemenjivanje	0,009	0,077	0,134
Utovar / istovar	0,001	0,005	0,010
Transport	0,009	0,009	0,026
Deponija		0,005	
UKUPNO	0,019	0,096	0,170

Vrijednosti emisija dobivene proračunom korištene su kao ulazni podatak za proračun rasprostiranja čestica. Proračun rasprostiranja čestica (imisijskih koncentracija) izveden je korištenjem matematičkog modela [27].

Kao ulazni podatak za proračun ukupne taložne tvari (UTT) korištena je vrijednost emisije čestica srednjih veličina (PM₃₀).

Na slici 4.1./1. prikazane su izračunate vrijednosti lebdećih čestica i ukupne taložne tvari u odnosu na udaljenost od EP.

Rezultati proračuna imisijskih koncentracija pokazuju maksimalno moguće godišnje povećanje koncentracije u najbližoj građevinskoj zoni (630 m). Prosječna godišnja koncentracija uslijed eksploatacije povećat će se za PM₁₀ = 0,6 µg/m³, a za PM_{2,5} = 0,1 µg/m³, a UTT za oko 10 mg/m²d (Slika 4.1./2.).



Slika 4.1./1. Proračunate godišnje koncentracije čestica prašine i ukupne taložne tvari u odnosu na udaljenost od lokacije

Osim emisije čestica prašine na kvalitetu zraka u okolišu EP utjecat će i plinovi nastali izgaranjem goriva u motorima radnih strojeva i transportnih sredstava. Uzimajući u obzir maksimalnu godišnju emisiju izračunata je srednja godišnja koncentracija plinovitih onečišćenja korištenjem modela "kutije" koji se uglavnom koristi za račun koncentracija plinovitih onečišćenja u zraku iznad površine eksploatacije. Srednja godišnja koncentracija je izračunata prema izrazu:

$$C_{SS} = Q_m / UWH_m$$

C_{SS} – srednja koncentracija (g/m³) W – dužina plohe (m) okomite na smjer vjetra – $W = 300m$
 U – brzina vjetra (m/s) – $U = 2 m/s$ (povjetarac) Q_m – ukupna emisija iz izvora (g/s)
 H_m – visina miješanja (m) – iz literature je uzeta najmanja visina $H_m = 300m$

Istom metodologijom izračunat je utjecaj na zrak uslijed prometa. U proračunu je predviđen maksimalni promet od 3 kamiona dnevno, a pretpostavljena je visina miješanja od 10m.

Tablica 4.1./2. Rezultati proračuna emisije plinovitih onečišćenja nastalih uslijed rada strojeva i postrojenja

Polutant	Emisijski faktor (kg/l)	Emisija (kg/god.)	Srednja godišnja koncentracija (µg/m³)
CO	0,01202	385	0,20
NO _x (NO ₂)	0,04597	1.471	0,76
Čestice	0,00092	29	0,02
SO ₂	0,00460	147	0,08
Ugljikovodici	0,00149	48	0,02

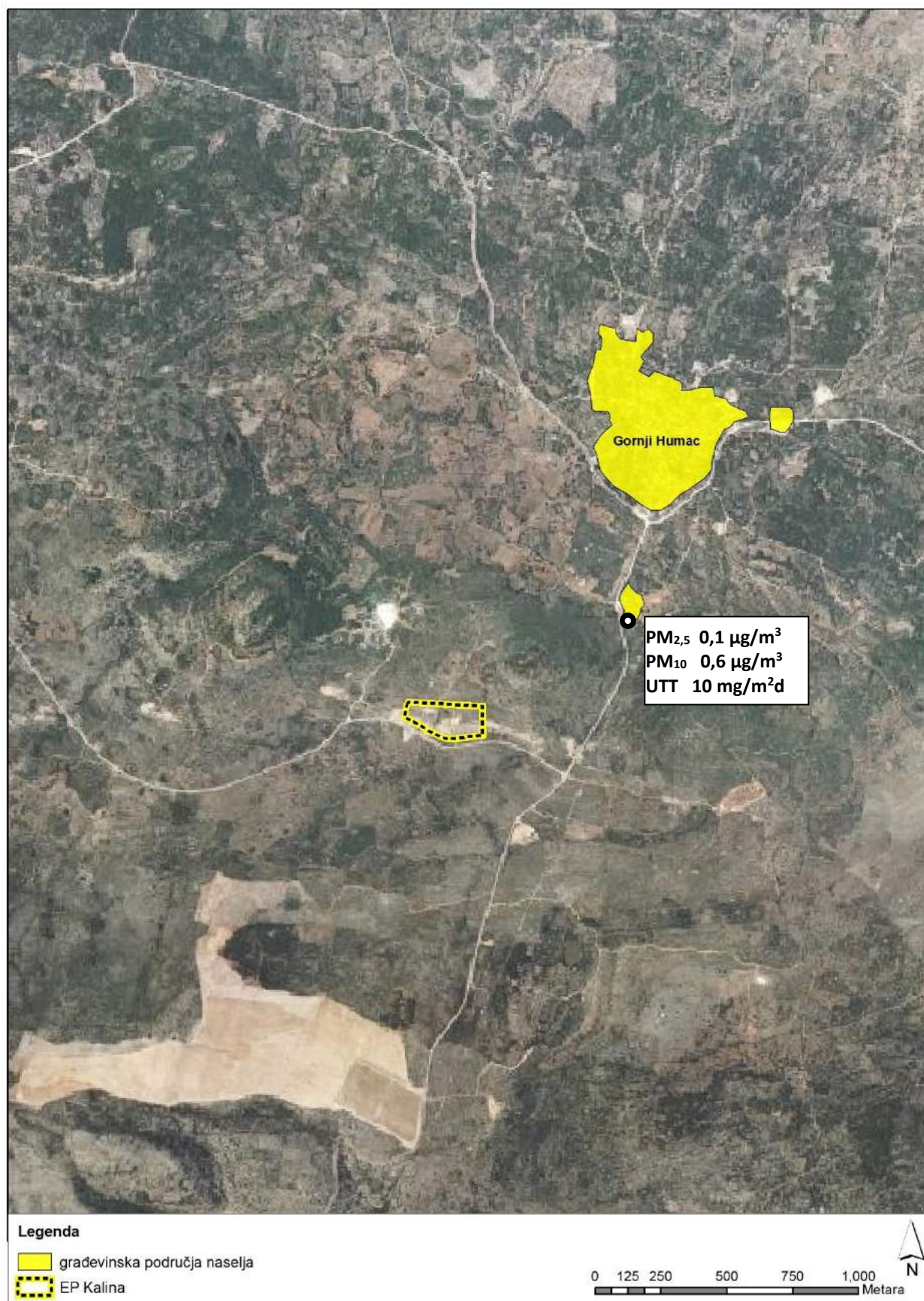
Tablica 4.1./3. Rezultati proračuna emisije plinovitih onečišćenja nastalih uslijed vanjskog transporta

Polutant	Emisijski faktor (kg/l)	Emisija (kg/god.)	Srednja godišnja koncentracija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
CO	0,01202	1,9	0,004
NO _x (NO ₂)	0,04597	7,1	0,014
Čestice	0,00092	0,1	0,0003
SO ₂	0,00460	0,1	0,0001
Ugljikovodici	0,00149	0,2	0,0004

Tablica 4.1./4. Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku {13}

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
PM ₁₀	24 sata	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM _{2,5}	kalendarska godina	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
SO ₂	1 sat	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine
NO ₂	1 sat	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	10 mg/m^3	
Benzen	kalendarska godina	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
UTT	kalendarska godina	350 $\text{mg}/\text{m}^2\text{d}$	

Usporedbom rezultata proračuna imisijskih koncentracija čestica prašine (PM₁₀ i PM_{2,5}), ukupne taložne tvari (UTT) te onečišćenja nastalih uslijed rada strojeva i uslijed prometa, sa graničnim vrijednostima (tablica 4.1./4.), može se zaključiti da uslijed eksploatacije neće doći do promjene kategorije zraka odnosno neće doći do negativnih utjecaja na postojeću kvalitetu zraka.



Slika 4.1./2. Proračunate godišnje koncentracije čestica prašine i ukupne taložne tvari u odnosu na udaljenost od lokacije

4.1.1.5. Klima

Klimatska otpornost

Klimatska otpornost zahvata uslijed klimatskih promjena analizirana je sukladno Smjernicama Europske komisije [15] i [16]. Cilj analize klimatske otpornosti je sagledavanje i utvrđivanje klimatske osjetljivosti i rizika uzimajući u obzir sva područja izvedivosti: ulazne podatke projekta (dostupnost i kvalitetu), lokaciju projekta i postrojenja, financijska, operativna i upravljačka, pravna, ekološka i društvena. Relevantni moduli koji se primjenjuju prikazani su u tablici 4.1./5.. Za zahvat su izrađeni moduli 1-4, dok su moduli 5-7 izostavljeni budući da nisu potrebne mjere prilagodbe.

Tablica 4.1./5. Sedam modula u alatu klimatske otpornosti

Br. modula	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (SA)
2	Procjena izloženosti (EE)
3	Analiza ugroženosti (uključuje rezultate modula 1 i 2) (VA)
4	Procjena rizika (RA)
5	Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6	Procjena opcija prilagodbe (IAO)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAAP)

Osjetljivost zahvata (Modul 1.) određena je u odnosu na raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka s klimom povezanih opasnosti. Osjetljivost zahvata procijenjena je kroz prizmu četiri ključne teme: Imovina i procesi, Ulazni parametri (voda, energija, ostalo), Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika) i Prometni pravci. Nakon što je identificirana osjetljivost zahvata, procijenjena je izloženost referentnoj odnosno budućoj klimi (Modul 2.).

Tablica 4.1./6. Opis klimatskih osjetljivosti

osjetljivost	Opis	
V	Visoka osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati značajan učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
S	Srednja osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati blagi učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
N	Neosjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost nema nikakvog učinka.

Tablica 4.1./7. Matrica klimatske osjetljivosti, izloženosti i ugroženosti u odnosu na relevantnu/osnovnu, kao i buduću klimu

Modul:		1				2		3							
		Ključne teme				RI	BI	RR				BR			
Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu		Imovina i procesi	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Izloženost referentnoj (osnovnoj)/opaženoj klimi	Izloženost budućoj klimi	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci
1	Godišnja prosječna temperatura (zraka)														
2	Ekstremna temperatura (zraka)														
3	Godišnje/sezonske/mjesečne prosječne kišne padaline														
4	Ekstremne kišne padaline (frekvencija i magnituda)														
5	Prosječna brzina vjetra														
6	Maksimalna brzina vjetra														
7	Vlažnost														
8	Sunčevo zračenje														
9	Dostupnost vode														
10	Oluje														
11	Poplave														
12	Nekontrolirani požari u prirodi														
13	Kvaliteta zraka														
14	Nestabilnost tla/klizišta/lavine														
15	Produžetak trajanja nepovoljnog godišnjeg doba														

RI - izloženost referentnoj klimi

BI - izloženost budućoj klimi

RR - referentna ranjivost

BR - buduća ranjivost

Ranjivost zahvata (Modul 3.) izračunata je prema izrazu:

$$V = S \cdot E$$

gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost uvjetima referentne (osnovne) klime/sekundarnim učincima. Tablica 4.1./8. prikazuje klasifikacijsku matricu ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost koja može utjecati na projekt.

Iz tablice je vidljivo da je buduća ranjivost zahvata niska do srednja te nema potreba za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama.

Tablica 4.1./8. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na referentnu/osnovnu, odnosno buduću klimu

		Ranjivost - REFERENTNA		
		Izloženost		
		N	S	V
Osjetljivost	N	1 2 3 5 7 8 9 11 13 15		
	S	4 6 10 12 14		
	V			

		Ranjivost - BUDUĆA		
		Izloženost		
		N	S	V
Osjetljivost	N	1 2 3 5 7 8 9 11 13 15	1 2 8	
	S	4 6 10 12 14		
	V			

Utjecaj na klimu

Za procjenu utjecaja na klimatske promjene korišteni su podaci o emisijama prilikom rada mehanizacije i uslijed transporta. Ukupne emisije CO₂ iznose 93 t/godišnje što je udio manji od 0,001% u odnosu na ukupnu emisiju CO₂ u Republici Hrvatskoj.

Iz navedenog se može zaključiti da uslijed eksploatacije dolazi do malih emisija stakleničkih plinova odnosno da neće doći do utjecaja na klimatske promjene.

4.1.1.6. Krajobraz

Prostor unutar EP oblikuju mozaici kamenjara, pašnjaka i grmlja na krškom terenu te ostaci prijašnjih nezakonito izvođenih rudarskih radova. Eksploatacijom će nastati površinski kop na ukupnoj površini od 3,16 ha. Utjecaj zahvata na krajobrazne značajke procjenjuje se kroz analizu reljefa, krajobraznih uzoraka i strukturno/vizualnu analizu.

Analiza reljefa

Eksploatacijom će se degradirati slijedeći reljefni oblici:

- geomorfološki oblici: degradirati će se 3,16 ha blage padine krške zaravni. Eksploatacijom će nastati novi geomorfološki oblik - depresija s ravnim platoom okružena terasastim padinama. Terasa su međusobno i s okolnim terenom povezane kosinama pod nagibom od 90°.
- visinski odnosi: najveća visinska razlika na samom površinskom kopu bit će 25 m u sjevernom dijelu kopa (od 420 - 445 m n.m.). Prirodno, kontinuirano uzdizanje terena bit će izmijenjeno oblikovanjem radnog platoa (1,5 ha) koje okružuju 5 m široke, ravne površine povezane strmim kosinama čija je pojedinačna visinska razlika 5 m.
- nagibi terena: oblikovati će se završne kosine pojedinačnih nagiba 90°. Prijelaz prirodnih nagiba reljefa u nagibe pojedinih kosina od 90° je izrazito veliki.

Intenzitet utjecaja planiranog zahvata na reljef vrednovan je u tablici 4.1./10.

Analiza površinskog pokrova

Nezakonito izvođenim rudarskim radovima je zahvaćeno oko 0,55 ha pašnjaka i niske grmolike vegetacije unutar EP. Unutar tog područja nastala je ogoljela površina koja se bojom, oblikom, linijama i teksturom ističe u krajobrazu užeg područja EP. Eksploatacija će zahvatiti još 2,61 ha pašnjaka i niskog grmlja. Intenzitet utjecaja planiranog zahvata na površinski pokrov vrjednovan je u tablici 4.1./10.

Strukturno- vizualna analiza krajobraza

Nezakonito izvođenim rudarskim radovima prostor je izmijenjen strukturno i kompozicijski. Eksploatacijom će se povećati depresija s ravnim platoom i terasastim padinama, i povećat će se postojeći kontrast u strukturi površinskog pokrova, ogoljela ploha unutar nižeg, sitno heterogenog, volumena. Najznačajniji će biti kontrast u reljefnoj strukturi u odnosu na postojeće stanje. Istaknuta kompozicija površinskog kopa će se znatno povećati. Površinski kop će predstavljati snažno izražen prostorni oblik unutar užeg područja. Intenzitet utjecaja zahvata na strukturu krajobraza vrjednovan je u tablici 4.1./10.

Cijeli prostor je vizualno i doživljajno dinamičan u kojem prevladavaju panoramske vizure koje će buduće eksploatacijsko polje, kao točkasti prostorni element, mjestimično izmijeniti u nepoželjne. Ono će od okolnog krajobraza izdvajati nekoliko vizualnih elemenata: kontrast, dominantnost mjerila i položaj u prostoru.

Kontrast površinskog kopa u odnosu na okolni krajobraz biti će izražen bojom, oblikom, linijom i teksturom. Boja je vrlo uočljiva u odnosu na zelenu boju pašnjaka (žuto smeđu u zimskom razdoblju). Geometrijskim, nepravilnim oblikom oštih rubova razlikovati će se od okolnog terena krške zaravni (slika 4.1./3.-5.).



Slika 4.1./3. Pogled iz zraka sa jugozapada (završno stanje)



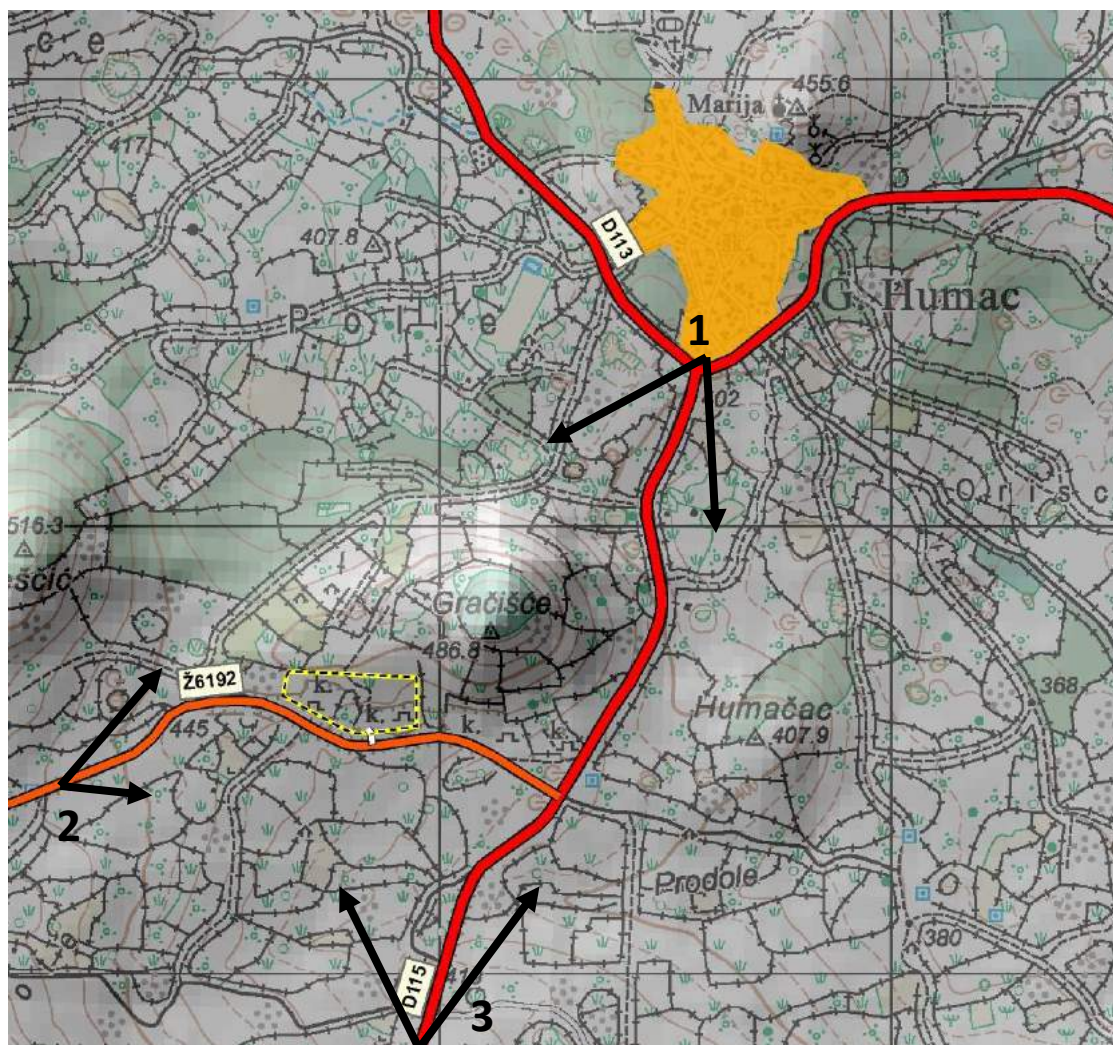
Slika 4.1./4. Pogled iz zraka s istoka (završno stanje)



Slika 4.1./5. Pogled iz zraka sa sjeveroistoka (završno stanje)

Dominantnost mjerila površinskog kopa u odnosu na okolni krajobraz je značajna jer će zauzimati 3,16 ha blagih padina krške zaravni. Položaj EP je izvan naselja, a nalazi se na krškoj zaravni koja se ne može doživjeti iz naselja Gornji Humac zbog uzvišenja Gračišće (486,8 m n.m.) koje predstavlja vizualnu prepreku prema površinskom kopu. Površinski kop će najviše biti vidljiv iz neposredne blizine te s prometnica: državne ceste D115 jugoistočno od EP, i županijske ceste Ž6192 južno i zapadno od EP.

Na slikama 4.1./7.-9. prikazani su pogledi iz naselja Gornji Humac te sa županijske ceste Ž6192 i državne ceste D115 prema EP.



Slika 4.1./6. Situacija s vizurama



Slika 4.1./7. Vizura (1) iz naselja Gornji Humac prema uzvišenju Gračišće (u smjeru EP)



Slika 4.1./8. Vizura (2) sa županijske ceste Ž6192 prema EP



Slika 4.1./9. Vizura (3) s državne ceste D115 prema EP

Vrednovanje utjecaja

Analitičkom raščlambom reljefnih, strukturnih i vizualnih značajki te značajki površinskog pokrova šireg i užeg područja EP, određena su specifična obilježja krajobrazu i elementi krajobrazne strukturiranosti i kompleksnosti, te su definirani njihovi međusobni odnosi i odnosi s planiranim zahvatom. Prema ishodišnoj ljestvici za određivanje intenziteta utjecaja planiranog zahvata na krajobraz (Tablica 4.1./9.) kroz analize se došlo do mogućih negativnih utjecaja planiranog zahvata na krajobrazne sustave koji su vrednovani u tablici 4.1./10.

Tablica 4.1./9. Ishodišna ljestvica za određivanje intenziteta utjecaja zahvata na krajobraz

Ocjena utjecaja	Količina utjecaja
0	zanemariv utjecaj
1	mali utjecaj
2	umjereni utjecaj
3	veliki utjecaj

Tablica 4.1./10. Model utjecaja na krajobraz

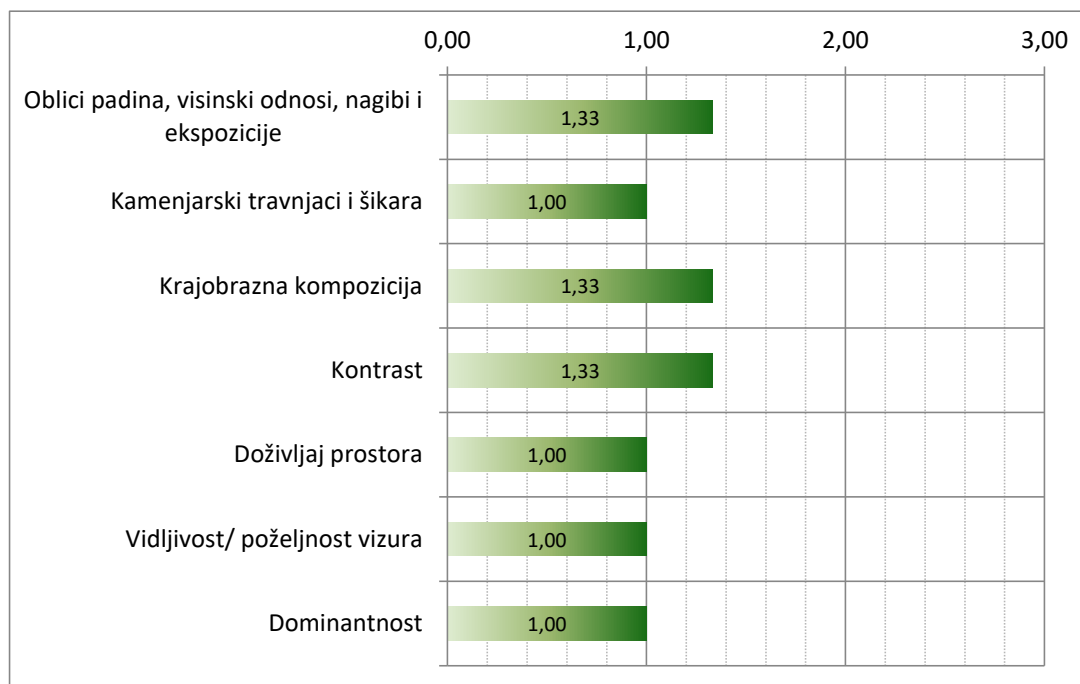
UGROŽENI KRAJOBRAZNI SUSTAVI		UTJECAJ	VRJEDNOVANJE UTJECAJA		
			Pripremni radovi	Eksploatacija	Unutarnji i vanjski transport
Reljef	Krška zaravan, visinski odnosi, nagibi i ekspozicije	degradacija zaravni kroz izmjenu visina, nagiba, ekspozicija i oblikovanje terasaste depresije	1	2	1
Površinski pokrov	Mozaici kamenjara, pašnjaka i grmlja	uklanjanje površinskog pokrova na površini od 2,61 ha	1	1	1
Strukturne vrijednosti	Krajobrazna kompozicija	proširenje postojećeg antropogenog elementa-površinski unutar niskog volumena	1	2	1
Vizualne vrijednosti	Kontrast	bojom, linijom, teksturom i oblikom u odnosu na okolni krajobraz	1	2	1
	Doživljaj prostora	promijenjen identitet bližeg područja zahvata	1	1	1
	Vidljivost/ poželjnost vizura	iz naselja i okolnih prometnica	1	1	1
	Dominantnost	dominantni prostorni element koji će odudarati od okolnog krajobraznog uzorka	1	1	1
Srednja negativna vrijednost utjecaja zahvata po djelatnostima			1	1.43	1
Srednja negativna vrijednost utjecaja zahvata na krajobrazne sustave			1,14		

Tablica 4.1./11. Vrijednosna ljestvica mogućeg utjecaja planiranog zahvata na krajobraz

Ocjena utjecaja	Količina utjecaja	Opis
0 – 0,6	zanemariv utjecaj	promjena unutar karakterističnog krajobraza nije vidljiva
0,61 – 1,2	mali utjecaj	promjena je, u osnovnim vizualnim elementima, slabo vidljiva i ne privlači pažnju
1,21 – 1,8	umjereni utjecaj	promjena je, u osnovnim vizualnim elementima, vidljiva i počinje privlačiti pažnju
1,81 – 2,4	veliki utjecaj	promjena je dominantan element krajobraza i privlači pažnju
2,41 – 3	vrlo veliki utjecaj	promjena je u potpunom neskladu s karakterističnim krajobrazom

Vrednovanjem utjecaja zahvata na ugrožene dijelove krajobraza, prema vrijednosnoj ljestvici (Tablica 4.1./11.), određen je mali utjecaj zahvata.

Posebno su izdvojeni pojedinačni utjecaji na ugrožene dijelove krajobraza i vrjednovani su prema istoj vrijednosnoj ljestvici. Na taj način određena je lista pojedinačnih utjecaja na okoliš (Slika 4.1./10.). Prema vrijednosnoj ljestvici (Tablica 4.1./11.) planirani zahvat imati će mali do umjeren utjecaj na dijelove krajobraza. Najveći utjecaj će biti kontrast površinskog kopa u odnosu na okolni krajobraz i reljefne karakteristike, a najmanji utjecaj na površinski pokrov, vidljivost i poželjnost vizura te doživljaj prostora.



Slika 4.1./10. Utjecaj zahvata na dijelove krajobraza i vizure

Ukupni utjecaj zahvata na krajobrazne sustave procijenjen je kao mali utjecaj što znači da će zahvat uzrokovati djelomičan gubitak i promjenu više ključnih krajobraznih uzoraka (površinski pokrov, reljefni oblici). Nezakonito izvođeni rudarski radovi zatečeni na EP uzrokovali su preoblikovanje krajobraza i introduciranje elemenata koji se ističu u krajobrazu uže lokacije. Zahvat će uzrokovati dodatne promjene. U osnovnim vizualnim elementima EP neće biti vidljiv i neće privlačiti pažnju iz boravišnih prostora. Tijekom vremena eksploatacije i nakon njega utjecaj na krajobrazne sustave moguće je smanjiti primjenom mjera zaštite te usporednom provedbom biološke sanacije u skladu s prirodnim i krajobraznim zakonitostima na lokaciji EP.

4.1.1.7. Lovstvo

EP se nalazi unutar područja županijskog lovišta XVII/143 – Brač površine 36.675 ha. EP zauzima manje od 0,01% ukupne površine lovišta. Radovi pri eksploataciji mogu uznemiriti divljač koja reagira izmicanjem iz šireg područja EP. Zbog malog udjela EP u odnosu na prostor i poziciju lovišta, ne očekuje se bitan utjecaj eksploatacije na lovno-gospodarsku djelatnost.

4.1.1.8. Šume

EP se nalazi unutar gospodarske jedinice "Gornji Humac". S obzirom na udio EP u ukupnoj površini (0,001 %) te na činjenicu da će zauzeti uglavnom neobrasli dio, neće doći do značajnog utjecaja zahvata na šume.

4.1.1.9. Kulturna dobra

Na samoj lokaciji nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra. S obzirom na vrstu zahvata te na udaljenost EP od evidentiranih dobara u širem okolišu (više od 1 km), ne očekuje se utjecaj na iste.

4.1.1.10. Infrastruktura

S obzirom na karakteristike zahvata i na dovoljnu udaljenost EP od postojećih/planiranih infrastrukturnih koridora, ne očekuje se utjecaj na iste.

U okolišu EP ne postoje aktivna eksploatacijska polja pa samim tim neće doći do kumulativnog utjecaja. Prostorno-planskom dokumentacijom omogućeno je, unutar prostora 20,2 ha, ishođenje koncesije za više različitih korisnika. Budući da ne postoje podaci da li je objavljen natječaj za ishođenje koncesije u okolišu EP pa samim tim ne postoje niti projekti, nemoguće je procijeniti kumulativni utjecaj sa eventualnim budućim zahvatima.

EP se nalazi izvan zaštitnog pojasa županijske ceste.

4.1.1.11. Stanovništvo

S obzirom da su prepoznati mogući utjecaji lokalnog karaktera odnosno da se mogu očekivati samo na samoj lokaciji ili u neposrednoj blizini, te da je najbliže građevinsko područje na udaljenosti od oko 630 m, a da se između EP i istog nalazi brdo, može se zaključiti da eksploatacijom neće doći do negativnih utjecaja na stanovništvo.

4.1.2. Opterećenje okoliša

4.1.2.1. Buka

Najbliže građevinsko područje nalazi se sjeveroistočno od EP zračne udaljenosti oko 630 m. Potrebno je istaknuti da se između EP i najbližeg građevinskog područja nalazi brdo visine 487 m. U okviru planiranog zahvata predviđeno je korištenje radnih strojeva prikazanih u tablici 4.1.12.

Tablica 4.1./12. Izvori buke

Izvor buke	Karakteristike	Sati rada godišnje
utovarivač	razine zvučne snage $L_w \leq 106$ dB(A)	1048
hidraulički bager	razine zvučne snage $L_w \leq 105$ dB(A)	155
sjekačica	razine zvučne snage $L_w \leq 100$ dB(A)	500
oplemenjivačko postrojenje	razine zvučne snage $L_w \leq 105$ dB(A)	260

Sve aktivnosti na lokaciji EP, uključujući interni i vanjski transport, ograničene su na rad isključivo tijekom dnevnog razdoblja.

Istovremeni rad svih izvora buke u praksi se neće dogoditi. Istovremeno će u radu biti ili bager ili utovarivač dok će oplemenjivačko postrojenje raditi povremeno.

Referentne točke imisije

Kao referentna točka imisije odabrane su točke u vanjskom prostoru sjeveroistočno i sjeverno od EP na rubu građevinskog područja (T1 i T2 - slika 4.1./11.). Za potrebe proračuna, dodatno je odabrana referentna točka T0 na granici EP.

Dopuštene razine buke

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine vanjske buke određene su prema namjeni prostora i dane su u Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave {24}:

Zona	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije $L_{R,A,eq}$ [dB(A)]	
		dan	noć
1	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	- Na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A) - Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči	

Prema Pravilniku {24} EP je smješten unutar zone gospodarske namjene. Na granici građevne čestice unutar zone gospodarske namjene buka ne smije prelaziti 80 dB(A) tijekom dnevnog i tijekom noćnog razdoblja. Predmetnom bukom najugroženija građevinska područja naselja sa postojećom ili mogućom stambenom gradnjom spadaju u zonu 3 - zona mješovite, pretežito stambene namjene, za koju najviše dopuštene razine buke iznose 55 dB(A) danju odnosno 45 dB(A) noću. S obzirom na planirano dnevno radno vrijeme svih aktivnosti vezanih za zahvat, za ocjenu se primjenjuje kriterij za dan.

Proračun razina buke imisije

Za procjenu utjecaja bukom izračunate su razine buke na pojedinim udaljenostima (r) u skladu s HRN ISO 9613-2/2000 [19].

Prilikom procjena utjecaja zahvata bukom na okoliš predviđena su dva scenarija:

1. redovan rad: bager/utovarač, sjekačica
2. povremeni rad: oplemenjivačko postrojenje, utovarivač, sjekačica

Ukupna zvučna snaga izračunata je pomoću izraza: $L_W = 10 \log \sum 10^{0,1L_{WAi}}$

Specifičnost eksploatacijskih polja je promjena položaja dominantnih izvora buke unutar polja. Idejnim projektom je predviđena lokacija oplemenjivačkog postrojenja u jugozapadnom dijelu EP dok je pozicija ostalih izvora buke promjenjiva.

Najveći utjecaj buke na okoliš će biti u prvoj fazi eksploatacije u vrijeme kada će radni strojevi biti na sjeveroistočnom dijelu EP. Za potrebe proračuna pretpostavljeni su, u pogledu emisije buke u okoliš, najnepovoljniji radni uvjeti kada se radovi odvijaju na rubnom dijelu EP, najbliže referentnoj točki.

Utjecaj bukom odnosi se samo za vrijeme rada budući da završetkom radnog vremena prestaju raditi svi izvori buke, a time i prestaje utjecaj buke na okoliš.

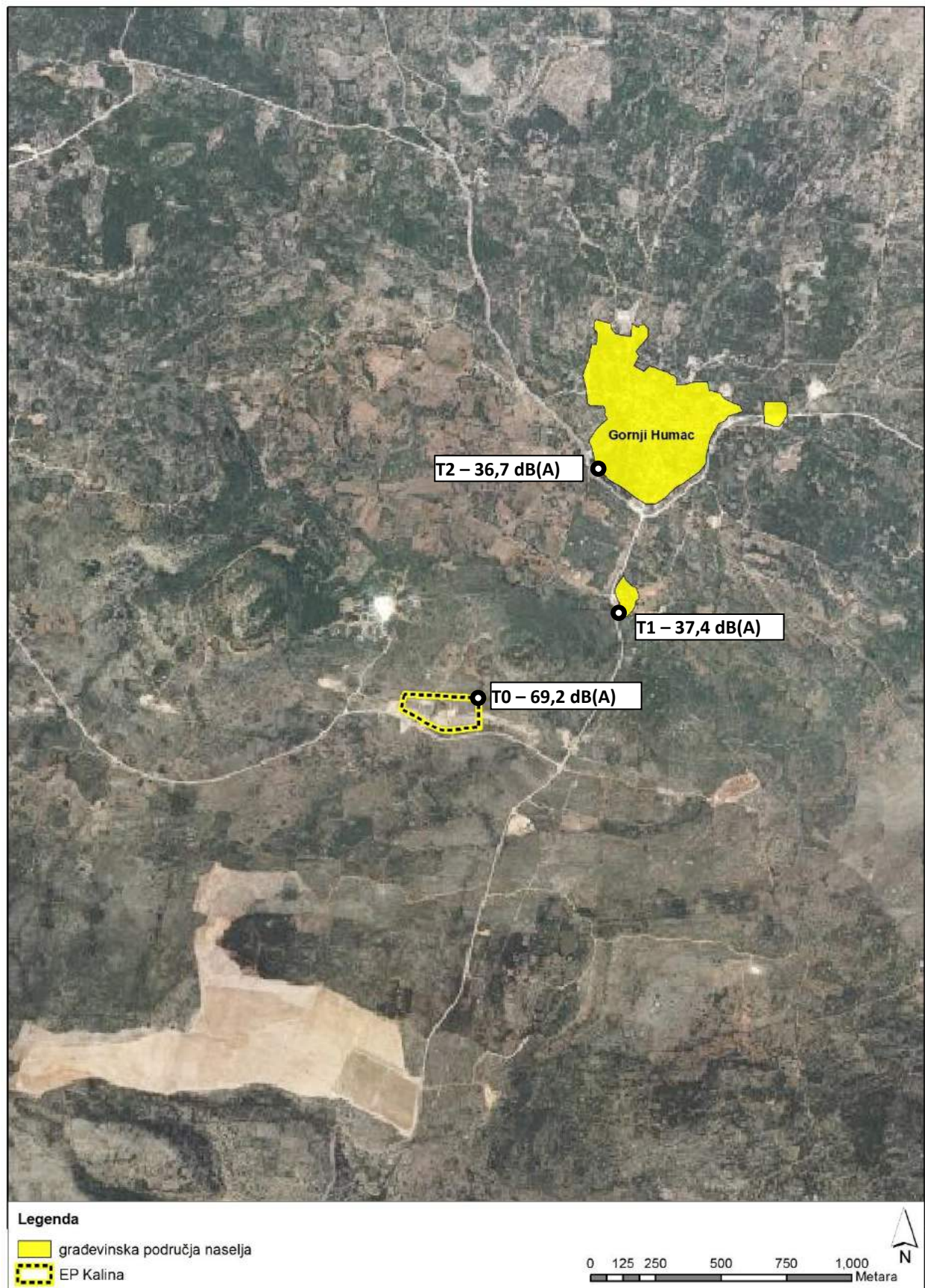
Procijenjene maksimalne razine buke koja će na referentnim točkama imisije javljati kao posljedica aktivnosti na lokaciji zahvata (scenarij 2.) izračunate su pomoću izraza:

$$L_d = L_w - 20 \log r - 11 - D_r$$

D_r - korekcija s obzirom na propagacijske prilike (relativna vlažnost, temperatura, vrsta terena)

Referentna točka	$L_{A,eq}$ [dB(A)]
T0 - granica EP	69,2
T1 - granica građevinskog područja	37,4
T2 – granica građevinskog područja	36,7

Kao što je vidljivo iz rezultata proračuna, razine buke koje će se u navedenim najnepovoljnijim uvjetima u pogledu utjecaja buke na okoliš javljati kao posljedica obavljanja aktivnosti na EP, biti će niže od najviših dopuštenih vrijednosti. Tijekom preostalog vremena eksploatacije razine buke će biti niže od navedenih.



Slika 4.1./11. Izračunata razina buke na referentnim točkama

4.1.2.2. *Otpad*

Otpad koji će nastajati na lokaciji skupljat će se u odgovarajućim spremnicima prema vrsti i svojstvima i predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom. Uz ovakve mjere gospodarenja otpadom ne očekuje se negativni utjecaj na okoliš.

4.1.2.3. *Utjecaji uslijed povećanja prometa*

U slučaju maksimalne eksploatacije procijenjen je maksimalni promet od 3 kamiona na dan. Prema izvještaju o brojanju prometa [20] na najbližem brojačkom mjestu 5919 Gornji Humac na državnoj cesti D115, prosječni godišnji dnevni promet iznosio je 1.328 vozila, a prosječni ljetni dnevni promet je iznosio 2.736 vozila.

Iz navedenog je vidljivo da je u ukupnom prometu udio prometa uslijed rada zahvata manji od 0,3%. Pod pretpostavkom o udjelu teretnih vozila u ukupnom prometu od 10%, može se zaključiti da povećanje prometa teretnih vozila uslijed rada zahvata na okolnim prometnicama iznosi manje od 2,3%.

4.2. MOGUĆI UTJECAJI USLIJED EKOLOŠKE NESREĆE

Na lokaciji se ne očekuju nesreće definiranog obilježja, ali su manje incidentne situacije moguće. Vjerojatnost njihovog nastanka prvenstveno ovisi o provođenju predviđenih mjera zaštite okoliša i zaštite na radu, osposobljenosti djelatnika i stupnju organizacije te planskom izvođenju rudarskih radova na način koji je predviđen projektnom dokumentacijom.

Ukoliko se primjenjuju propisana pravila i predložene mjere zaštite koje onemogućuju ispuštanje štetnih tvari u okoliš (gorivo – uređeno pretakalište, sanitarne vode – mobilni sanitarni čvor koji će redovito prazniti ovlaštena tvrtka, otpad – osigurano sakupljanje u adekvatnim spremnicima i predavanje ovlaštenom sakupljaču) vjerojatnost nastajanja incidentnih situacija svedena je na minimum.

Na lokaciji će biti dovoljna količina sredstva za uklanjanje eventualno prolivenog goriva/maziva u slučaju pucanja crijeva na utovaraču odnosno izbacivanja hidrauličnog ulja (minimalno 50 kg apsorbensa) te će se postupanjem u skladu s Planom interventnih mjera mogući utjecaj uslijed ovakvog događaja svesti na najmanju moguću mjeru. Onečišćeno tlo (opasan otpad) zbrinuti će se putem ovlaštene osobe za gospodarenje otpadom.

4.3. MOGUĆI UTJECAJI NAKON PRESTANKA EKSPLOATACIJE

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

Uređenje prostora odredit će se Elaboratom krajobraznog uređenja, a konačna prenamjena prostora obaviti će se sukladno sadržajima predviđenim prostorno-planskom dokumentacijom.

4.4. MOGUĆE UMANJENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ

Umanjene prirodne vrijednosti (troškovi) okoliša odnosno koristi za društvo i okoliš su razmatrani kroz novčano mjerljive i novčano nemjerljive pokazatelje (*cost-benefit* analiza) a javna korist iskazana je kao razlika između koristi i troškova (*cost-benefit* omjer).

4.4.1. Procjena troškova realizacije i rada

Procjena troškova realizacije i rada provedena je na temelju podataka iz idejnog projekta [2]. Izabrana varijanta eksploatacije kao i kapacitet otkopavanja utjecali su i na odabir opreme i visinu troškova. Godišnji troškovi i prihod procijenjeni su za maksimalnu godišnju eksploataciju od 2.500 m³ a-g kamena. Predviđeno je da će kroz cijelo promatrano razdoblje opseg eksploatacije i troškovi biti isti. Vrijeme analize uzeto je u trajanju od 40 godina. Materijalni troškovi su obuhvatili goriva i maziva, potrošni materijal te rezervne dijelove i procijenjeni su na iznos od 538.580,24 kn. Nematerijalni troškovi su obuhvatili investicijsko održavanje i naknade, a procijenjeni su na iznos od 201.766,72 kn.

Tablica 4.4./1. Struktura ukupnog prihoda, troškova i dobiti

Vrsta troškova	Ukupno kn/god.
Materijalni troškovi	538.580,24
Nematerijalni troškovi	201.766,72
Amortizacija	516.400,00
Plaće zaposlenih	624.000,00
1. Ukupni troškovi	1.880.746,96
2. Ukupni prihod	2.710.000,00
3. Bruto dobit (2-1)	829.253,04
4. Porez na dobit 20 %	165.850,61
5. Neto dobit (3-4)	663.402,43

4.4.2. Vrijednosno mjerljive koristi i troškovi

Kod procjene vrijednosnih koristi za društvo smatra se da korist nastaje u svim slučajevima kad društvo na bilo koji način ima koristi (izraženo u prilivu novčanih sredstava) od predviđenog zahvata. Ukupne koristi za društvo mogu se, u pravilu, podijeliti na jednokratne koristi i godišnje koristi. U jednokratne koristi ubrajaju se sve naknade i porezi vezani za troškove ulaganja u realizaciju zahvata, a u godišnje koristi porezi i naknade koje se obračunavaju godišnje tijekom rada.

U ovom slučaju nastaju sljedeće neposredne koristi od eksploatacije:

- PDV koji će se platiti na ostvareni ukupni prihod,
- PDV na trošak koji se obračunava u obliku internaliziranih naknada propisanih postojećom zakonskom regulativom
- porez na plaće radnika (procijenjeno na razini od 21 % od bruto plaća);
- porez na dobit po stopi od 20 %.

Tablica 4.4./2. Godišnja korist za društvo

Godina	Opis	Stopa	Osnovica za obračun	Iznos koristi za društvo
1.	PDV na ukupna ulaganja (u prvoj godini)	25%	7.255.000,00	1.813.750,00
1.	Ukupna jednokratna korist		1.813.750,00	
1.-40.	PDV na ostvareni ukupni prihod	25%	2.710.000,00	677.500,00
1.-40.	PDV na materijalne troškove (pretporez)	25%	538.580,24	-134.645,06
1.-40.	Neposredna korist PDV od realizacije			542.854,94
1.-40.	PDV na eksterne i internalizirane naknade	25%	150.126,72	37.531,68
1.-40.	Porez na plaće	21%	624.000,00	131.040,00
1.-40.	Porez na dobitak	20%	829.253,04	165.850,61
2.	Ukupna godišnja korist		877.277,23	
10. 20. 30.	PDV na opremu (nakon 10. godina)	25%	3.227.500,00	806.875,00

Trošak šire društvene zajednice odnosno trošak okoliša

Mjerljivi troškovi okoliša izraženi su najviše kroz naknade okoliša, koje se po različitim propisima plaćaju za korištenje različitih dijelova okoliša. Uzevši u obzir činjenicu da se uplaćuju u državni proračun moglo bi ih se tretirati i kao korist za društvenu zajednicu, ali s obzirom na to da su rezultat korištenja okoliša (opterećenje), zauzimanja i prenamjene prostora, te utjecaja na stanovništvo i eventualne druge gospodarske aktivnosti smatraju se troškom.

Naknada za eksploataciju mineralne sirovine

Nositelj zahvata, će temeljem članka 77. Zakona o rudarstvu {1}, plaćati naknadu za eksploataciju mineralnih sirovina. Sukladno Uredbi o naknadi za koncesiju za eksploataciju mineralnih sirovina {17} naknada će iznositi:

- za eksploatacijsko polje - $3,16\text{ha} \cdot 800\text{kn} = 2.528,00\text{ kn/god.}$
- 5% za otkopanu količinu min. sirovine (prema elaboratu o rezervama) = 127.700 kn/god

Uredbom je propisano da naknada za eksploatacijsko polje pripada jedinici lokalne samouprave na čijem području se nalazi odobreno eksploatacijsko polje mineralnih sirovine dok se naknada za otkopanu količinu mineralne sirovine dijeli u odnosima: 30% jedinici lokalne samouprave na čijem području se otkopava mineralna sirovina, 20% jedinici područne (regionalne) samouprave na čijem području se otkopava mineralna sirovina i 50% državnom proračunu Republike Hrvatske.

Naknada za građevne cjeline

Nositelj zahvata obveznik je plaćanja godišnje naknade korisnika okoliša za građevine i građevne cjeline za koje je propisana obveza provođenja postupka procjene utjecaja na okoliš sukladno članku 14. Zakona o fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost {10}. Ta naknada je ovisna o površini eksploatacije, a iako je prema zakonu utvrđena obveza plaćanja ove naknade, provedbeni propisi za njezinu primjenu još nisu donijeti. Zbog toga je ocjena ovih troškova uvrštena u *cost-benefit* analizi na temelju procjene u iznosu od 5.000 kn/god.

Naknada za uređenje voda

Temeljem Zakona o financiranju vodnog gospodarstva {9} sukladno Uredbi o visini naknade za uređenje voda {18} naknada iznosi $0,20\text{ kn/m}^2 \cdot 31.600\text{ m}^2 = 6.320,00\text{ kn/god.}$

Naknada za emisije plinova

Naknada za emisije štetnih plinova nastalih radom radnih strojeva utvrđuje se temeljem Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon {15}. Ukupna naknada iznosi 604,80 kn/god.

Otpad

Nositelj zahvata sukladno članku 2. Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknada na opterećivanje okoliša otpadom {16} obveznik je plaćanja naknade stoga što svojom djelatnošću proizvodi opasni otpad. Sukladno članku 5. iste uredbe procijenjena je naknada u iznosu od 73,92 kn/god.

Pravo služnosti na šumskom zemljištu

Obaveza je Nositelja zahvata plaćanja naknade za pravo služnosti prema Pravilniku o utvrđivanju naknade za prenesena i ograničena prava na šumi i šumskom zemljištu {30}. Po utvrđenoj vrijednosti predmetne nekretnine obračunat će se naknada za osnivanje služnosti na šumskom zemljištu u svrhu eksploatacije mineralnih sirovina. Za potrebe Studije procijenjena je visina godišnje naknade od 7.900 kn.

Ukupno procijenjen novčano mjerljiv trošak

Ukupno procijenjeni novčani troškovi šire društvene zajednice koji bi se ostvarivali radom zahvata u godini dana iznositi će 150.126,72 kn.

Neto sadašnja vrijednost koristi troškova

Neto sadašnja vrijednost troškova i koristi uz diskontnu stopu od 8 % godišnje izračunata je za period od 40 godina i prikazana tablici 4.4./4.

Tablica 4.4./3. Neto sadašnja vrijednost koristi za društvo

Godina rada	korist	trošak	neto sadašnja vrijednost koristi	neto sadašnja vrijednost troška
1	2.691.027,23	152.022,72	2.491.691,88	140.761,78
2	877.277,23	150.126,72	752.123,82	128.709,47
3	877.277,23	150.126,72	696.410,95	119.175,43
4	877.277,23	150.126,72	644.824,95	110.347,62
5	877.277,23	150.126,72	597.060,14	102.173,72
6	877.277,23	150.126,72	552.833,46	94.605,30
7	877.277,23	150.126,72	511.882,84	87.597,50
8	877.277,23	150.126,72	473.965,59	81.108,80
9	877.277,23	150.126,72	438.857,03	75.100,74
10*	1.684.152,23	150.126,72	780.088,34	69.537,72
11	877.277,23	150.126,72	376.249,17	64.386,78
12	877.277,23	150.126,72	348.378,86	59.617,39
13	877.277,23	150.126,72	322.573,02	55.201,28
14	877.277,23	150.126,72	298.678,72	51.112,30
15	877.277,23	150.126,72	276.554,37	47.326,20
16	877.277,23	150.126,72	256.068,86	43.820,56

Godina rada	korist	trošak	neto sadašnja vrijednost koristi	neto sadašnja vrijednost troška
17	877.277,23	150.126,72	237.100,80	40.574,59
18	877.277,23	150.126,72	219.537,77	37.569,07
19	877.277,23	150.126,72	203.275,72	34.786,17
20*	1.684.152,23	150.126,72	361.331,84	32.209,42
21	877.277,23	150.126,72	174.276,16	29.823,54
22	877.277,23	150.126,72	161.366,82	27.614,39
23	877.277,23	150.126,72	149.413,72	25.568,88
24	877.277,23	150.126,72	138.346,04	23.674,88
25	877.277,23	150.126,72	128.098,18	21.921,19
26	877.277,23	150.126,72	118.609,43	20.297,40
27	877.277,23	150.126,72	109.823,54	18.793,89
28	877.277,23	150.126,72	101.688,47	17.401,75
29	877.277,23	150.126,72	94.155,99	16.112,73
30	1.684.152,23	150.126,72	167.366,56	14.919,19
31	877.277,23	150.126,72	80.723,58	13.814,07
32	877.277,23	150.126,72	74.744,06	12.790,80
33	877.277,23	150.126,72	69.207,46	11.843,34
34	877.277,23	150.126,72	64.080,98	10.966,05
35	877.277,23	150.126,72	59.334,24	10.153,75
36	877.277,23	150.126,72	54.939,11	9.401,62
37	877.277,23	150.126,72	50.869,55	8.705,21
38	877.277,23	150.126,72	47.101,44	8.060,38
39	877.277,23	150.126,72	43.612,44	7.463,31
40	877.277,23	150.126,72	40.381,89	6.910,47
UKUPNO			12.767.627,79	1.791.958,65

* nakon desete godine korist = ukupna godišnja korist + PDV na dio opreme

4.4.3. Vrijednosno nemjerljive koristi i troškovi

Za ovaj vid analize korištena je "Ordinalna ljestvica" koja omogućuje statističku ocjenu rezultata statističkom metodom (ne parametarska statistika). Kada se koriste ordinalne varijable, za njihovu kvantitativnu obradu (aritmetičke operacije) potrebno je koristiti određene transformacije, koje omogućuju takvu obradu [12]. Te se transformacije provode prema rezultatima koji su kvantificirani na osnovi bodovanja intenziteta pojedinih utjecaja koju provodi ekspertni tim (Tablica 4.4./5). Vrijednosti dobivene ovom transformacijom mogu se aritmetički obrađivati odnosno zbrajati, a konačna razlika je procijenjeni *cost-benefit* ($CB=B-C$). Kvantificirane i transformirane vrijednosti nemjerljivih koristi i šteta prikazane su u tablicama 4.4./6-7.

Tablica 4.4./4. Ocjene nemjerljivih utjecaja na okoliš

Utjecaj aktivnosti	Bodovanje	Intenzitet utjecaja
	0 - 2	Vrlo slab
	3 - 5	Umjeren
	6 - 8	Značajan
	9 - 10	Vrlo jak

Transformirane vrijednosti dobivene su korištenjem izraza:

$$Tv = \frac{i - 1/2}{M}, \quad i = 1, \dots, M$$

gdje je: Tv transformirana vrijednost utjecaja
M gornja vrijednost ljestvice (M=12)
i važnost utjecaja (1-12)

Tablica 4.4./5. Procjena nemjerljivih koristi i troškova

Nemjerljive koristi i troškovi	Važnost utjecaja (i)	Transformacija (Tv)
Prostorno ograničeno smanjenje kvalitete okoliša kroz uvođenje strojno intenzivne gospodarske aktivnosti (buka, prašina ...)	6	0,458
Utjecaj na prometnu infrastrukturu	5	0,375
Uvođenje dodatne gospodarske aktivnosti	8	0,625
Utjecaj na zdravlje ljudi	1	0,042
Izgradnja gospodarskih objekata trajnog značaja	1	0,042
Utjecaj na krajobraznu sliku prostora tijekom eksploatacije	12	0,958
Poticaaj drugim gospodarskim aktivnostima	11	0,875
Socijalne koristi zahvata kroz poticaaj zapošljavanju	8	0,625
Sanacija devastiranog prostora	10	0,792
Mogućnost korištenja lokacije nakon prestanka eksploatacije i obavljene tehničko-biološke sanacije	6	0,458
Utjecaj na druge gospodarske djelatnosti (turizam, lovstvo i sl)	4	0,292
Gubitak dijela poljoprivrednog zemljišta	1	0,042

Tablica 4.4./6. Kvantificirane vrijednosti procjena nemjerljivih koristi i troškova (M=12)

Utjecaji prema vrstama aktivnosti	Mogući trošak	Ocjena troška	Korist	Ocjena koristi
Utjecaj zahvata na okoliš	Prostorno ograničeno smanjenje kvalitete okoliša kroz uvođenje strojno intenzivne gospodarske aktivnosti (buka, prašina ...)	0,458	Sanacija devastiranog prostora	0,792
	Gubitak dijela poljoprivrednog zemljišta	0,042	Mogućnost korištenja lokacije nakon prestanka eksploatacije i obavljene tehničko-biološke sanacije	0,458
Utjecaj zahvata na ljudsku zajednicu	Utjecaj na krajobraznu sliku prostora tijekom eksploatacije	0,958	Socijalne koristi zahvata kroz poticaaj zapošljavanju	0,625
	Utjecaj na prometnu infrastrukturu	0,375	Poticaaj drugim gospodarskim aktivnostima	0,875

Utjecaji prema vrstama aktivnosti	Mogući trošak	Ocjena troška	Korist	Ocjena koristi
	Utjecaj na druge gospodarske djelatnosti (turizam, lovstvo i sl)	0,292	Uvođenje dodatne gospodarske aktivnosti	0,625
	Utjecaj na zdravlje ljudi	0,042	Izgradnja gospodarskih objekata trajnog značaja	0,042
REZULTAT		2,167		3,417
OCJENA	Korist – trošak = 1,250			

4.4.4. Cost - benefit omjer

Vrednovanje investicijskog zahvata u cost-benefit analizi, zahtijeva povezivanje mjerljivih diskontiranih vrijednosti neto koristi projekta (razlika ukupnih koristi i ukupnih troškova) i nemjerljivih koristi i troškova kao mjerilo prihvatljivost zahvata. Ukoliko je $B_m - C_m > 0$ i $B_{nm} - C_{nm} > 0$ (m – mjerljivo, nm – nemjerljivo) zahvat je prihvatljiv.

$$\text{Neto } B_m = B_m - C_m = 12.767.627,79 - 1.791.958,65 = 10.975.669,14 > 0$$

$$\text{Neto } B_{nm} = B_{nm} - C_{nm} = 3,417 - 2,167 = 1,250 > 0$$

Budući da je *cost-benefit* analiza pozitivna i u mjerljivim i nemjerljivim pokazateljima, može se zaključiti da je zahvat društveno prihvatljiv.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

5.1.1. Mjere zaštite tijekom pripreme i eksploatacije

5.1.1.1. Opće

- Osigurati zamjenski put za put u naravi koji se nalazi unutar EP

5.1.1.2. Sastavnice okoliša

Bioraznolikost (Staništa, flora, fauna)

- Tijekom eksploatacije neminovno je uklanjanje oskudnog biljnog pokrova, te je zbog zaštite ptica, koje se eventualno gnijezde na tom području drveće i grmlje potrebno uklanjati u doba mirovanja vegetacije (zimsko razdoblje), a svakako izvan perioda gniježđenja ptica od 1. travnja do 31. kolovoza.
- Kako bi se spriječio dolazak životinja na površinski kop oko ruba površinskog kopa potrebno je postaviti ogradu.
- U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta nositelj zahvata iste je dužan redovito uklanjati.
- U ljetnim mjesecima jedanput tjedno polijevati vegetaciju uz rub eksploatacijskog polja.

Georaznolikost

- Ukoliko se tijekom eksploatacije nađe na dijelove prirode koji bi mogli predstavljati geološku vrijednost, radove prekinuti, zaštititi ih od eventualnog onečišćenja i o pronalasku izvijestiti nadležno tijelo za zaštitu prirode.

Vode

- Oborinske vode nakon propuštanja kroz taložnicu ispuštati preko upojne građevine (bunar, dren i sl.) u teren unutar eksploatacijskog polja.
- Plato za pretakanje goriva izvesti s nadstrešnicom (kako bi se onemogućio dotok oborinskih voda), vodonepropusnim dnom sa spremnikom i obodno osigurati betonskim zidićem. Tekućine skupljene u spremniku predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
- Postaviti spremnik goriva s dvostrukom stjenkom. U suprotnom spremnik goriva mora imati vodonepropusnu tankvanu volumena kao što je spremnik.
- Ukoliko se ukaže potreba za nadopunjavanjem gorivom na samoj etaži, koristiti mobilnu crpku opremljenu armaturom za pretakanje gorivom i mobilnu tankvanu za skupljanje eventualno prolivene tekućine
- Spremnike ulja držati nadzemno u posebnim vodonepropusnim zatvorenim prostorima bez odvodnje ("eko-kontejner").
- Sve tehničke popravke mehanizacije obavljati izvan eksploatacijskog polja.

- Sanitarne otpadne vode skupljati u mobilnom sanitarnom čvoru koji će prazniti ovlaštena tvrtka.

Tlo

- Uklonjeno tlo odlagati unutar eksploatacijskog polja i koristiti prilikom tehničke sanacije za potrebe biološke rekultivacije.

Zrak

- Kako bi se stvaranje prašine svelo na najmanju moguću mjeru potrebno je manipulativne površine i unutarnje transportne putove za vrijeme sušnih dana prskati vodom.
- Postrojenje za sitnjenje i klasiranje opremiti sustavom za smanjenje emisija prašine u okoliš, a na presipnim mjestima postrojenja postaviti gumene trake.
- Upotrebljavati strojeve koji zadovoljavaju važeće propise i ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad propisanih vrijednosti.

Krajobraz

- Tijekom pripreme zahvata izraditi elaborat 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 fazama/godinama, kao i grafičke prikaze uređenja/sanacije eksploatacijskog polja po fazama/godinama s karakterističnim uzdužnim i poprečnim profilima.
- Tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju provoditi usporedno s razvojem rudarskih radova, na dijelovima eksploatacijskog polja gdje je završena eksploatacija.
- Biološku rekultivaciju provoditi kombinacijom sadnje autohtonih biljnih vrsta (drvenaste biljne vrste već formiranog korijena i dobrog vezivanja supstrata) i prepuštanja površina prirodnoj sukcesiji. Uz južni dio eksploatacijskog polja (unutar eksploatacijskog polja) koji je izložen pogledu sa županijske ceste Ž6192 posaditi stablašice i grmaste autohtone biljne kulture koje su zabilježene na samoj mikrolokaciji zahvata i u njegovoj neposrednoj blizini.
- Okomite stijene prekriti autohtonim penjačicama.
- Održavati biljni materijal po fazama prema kojim se izvodi sanacija.

Kulturno-povijesne vrijednosti

- Ukoliko se tijekom eksploatacije naiđe na arheološke ili druge kulturno-povijesne nalaze prekinuti radove i o pronalasku izvijestiti nadležno tijelo.

5.1.1.3. Opterećenje okoliša

Buka

- Eksploataciju obavljati isključivo tijekom dnevnog razdoblja
- Koristiti malobučnu opremu i strojeve u skladu s propisima za smanjenje emitirane zvučne snage.

Otpad

- 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.
- Proizvodni otpad odnosno istrošene dijelove strojeva i opreme, odvojeno skupljati prema vrsti otpada/materijala i predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.

5.1.1.4. Mjere zaštite za sprječavanje iznenadnog onečišćenja

- 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.
- U slučaju iznenadnog onečišćenja o istom obavijestiti Državnu upravu za zaštitu i spašavanje.
- U slučaju prekida rada sustava za obaranje prašine na postrojenju za sitnjenje i klasiranje, odmah prekinuti rad i otkloniti kvar

5.1.2. Mjere zaštite nakon prestanka eksploatacije

- Nakon što će u potpunosti biti završena eksploatacija obveza je nositelja zahvata da provede konačno oblikovanje prostora prema elaboratu krajobraznog uređenja i to u roku od godine dana nakon prestanka eksploatacije.

5.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.2.1. Krajobraz

- Sukladno elaboratu krajobraznog uređenja kontrolirati provedenu tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju, stanje saniranih površina odnosno provedbu mjera održavanja propisanih elaboratom.

5.2.2. Buka

- Izmjeriti buku na referentnim točkama T0, T1 i T2 u uvjetima rada radnih strojeva maksimalnim kapacitetom. Ovisno o uvjetima na terenu, ovlaštena pravna osoba za mjerenje buke koja provodi mjerenje može odrediti i druge mjerne točke.
- Kod početka svake nove faze i u slučaju promjene radnih strojeva ponoviti mjerenja, a najmanje jedanput u tri godine.

6. SAŽETAK

OPIS ZAHVATA

Zahvat obrađen Studijom je eksploatacija mineralnih sirovina na budućem eksploatacijskom polju "Kalina" (u daljnjem tekstu Zahvat). Buduće eksploatacijsko polje "Kalina" (u daljnjem tekstu EP) se nalazi u Splitsko-dalmatinskoj županiji na području Općine Pučišća. Smješteno je oko 1 km zračne linije jugozapadno od naselja Gornji Humac. Na EP je predviđena eksploatacija arhitektonsko-građevnog kamena (kao primarne sirovine) i tehničko-građevnog kamena (kao sekundarne sirovine).

Zahvat se nalazi na Popisu iz Priloga I. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš ("Narodne novine" broj 61/14) pod točkom 40. Eksploatacija mineralnih sirovina.

Temeljem Odluke Ministarstva gospodarstva o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina" radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina (KLASA: UP/I-310-01/14-03/260; URBROJ: 526-04-02-02-02/2-15-24 od 4. svibnja 2015. godine), Sektor za rudarstvo, Uprave za energetiku i rudarstvo Ministarstva gospodarstva, je 14. svibnja 2015. godine donio Rješenje kojim se trgovačkom društvu IVICA MARINELIĆ-BILI d.o.o. odobrava istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina" (KLASA: UP/I-310-01/14-03/260; URBROJ: 526-04-02-02-02/2-15-26).

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 IVICA MARINELIĆ-BILI d.o.o. iz Gornjeg Humca koje je registrirano za djelatnost eksploatacije mineralne sirovine.

Izrađivač Studije je ovlaštenik IPZ Uniprojekt MCF d.o.o. iz Zagreba koji od nadležnog ministarstva ima suglasnost za izradu studija o utjecaju na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/13-08/107; URBROJ: 517-06-2-2-13-2 od 24. listopada 2013. godine).

EP je nepravilnog oblika površine 3,16 ha i nalazi se na k.č. 1013 i dijelu k.č. 1014/1 sve k.o. Gornji Humac.

EP se nalazi unutar obuhvata Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije ("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" brojevi 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13 i 147/15) i Prostornog plana uređenja Općine Pučišća ("Službeni glasnik Općine Pučišća" brojevi 01/09 i 02/06).

Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, Ministarstva gospodarstva, (KLASA: UP/I-310-01/16-03/26; URBROJ: 526-04-02/2-16-05 od 21. ožujka 2016. godine), potvrđene su količine i kakvoća rezervi a-g i t-g kamena.

Ukupna količina mineralne sirovine koja će se eksploatirati je 100.381 m³ a-g kamena i 318.073 m³ t-g kamena. Uz maksimalnu godišnju eksploataciju od 2.500 m³ a-g kamena i 8.000 m³ t-g kamena, predviđeni vijek eksploatacije je oko 40 godina.

Tehnologija eksploatacije

Arhitektonsko-građevni kamen

Tehnologija dobivanja pločastog vapnenca ovisi o debljini slojeva:

- do 2 cm ručno - pijukom i polugom
- do 3 cm ručno i strojno – pijukom, polugom i utovarivačem s vilicama
- do 5 cm strojno –bagerom i utovarivačem s vilicama
- > 5 cm strojno – bagerom (moguće i utovarivačem)

Tehnologija se sastoji od početnog razbijanja ploča a-g kamena, podizanja/odvaljivanja ploča a-g kamena utovarivačem/bagerom te razbijanja ploča na komercijalne dimenzije.

U cilju lakšeg odvajanja ploča a-g kamena, ponajviše pri izvedbi stražnjeg reza, predviđa se uporaba lančane sjekačice. Na taj način oblikovati će se ploče dimenzija 3×2 ili 1,5×1 m, čime se olakšava odvajanje/odvaljivanje ploča od samonikle stijene.

Nakon odlamanja, ploče će se slagati na palete, prema traženim asortimanima proizvoda. Jedna paleta složenih ploča koja prostorno zahvaća 1 m³ imat će prosječni obujam od ≈ 0,6 m³ kamena i masu oko 1,6 t. Složene palete će se utovarivačem odvoziti na predviđeno mjesto za skladištenje.

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

Tehničko-građevni kamen

Otkopavanjem a-g kamena dobiva se neklasirani t-g kamen koji će se odvoziti na privremeno skladište. Dobivanje t-g kamena sastoji se od slijedećih operacija:

- razbijanje (sitnjenje) iznadgabaritnih komada
- utovar i odvoz t-g kamena na privremeno skladište
- sitnjenje i klasiranje (pokretno postrojenje)

Uvažavajući postojeće stanje, a na temelju fizičko-mehaničke osobine stijenske mase, tehnologije eksploatacije te prostiranja mineralne sirovine, izabrana je visina etaže h = 5m. S obzirom na odabranu visinu etaže od 5m, a na osnovu odobrenih rezervi, površinski kop je podijeljen na 6 etaža: E445, E440, E435, E430, E425 i E420.

Završne kosine će se oblikovati odozgo prema dolje. Završnim oblikovanjem i tehničkom sanacijom dobit će se površina na koti K420 od 15.000 m².

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

U tehnološkom procesu će se koristiti diesel gorivo za napajanje motora sa unutrašnjim sagorijevanjem (utovarivač, bager, sjekačica, diesel agregat). Ukoliko se ukaže potreba, za napajanje električnom energijom koristit će se pokretni diesel agregat.

Voda za polijevanje internih prometnica i vegetacije će se osigurati iz spremnika (cisterne) koji se puni iz kamiona cisterni (komunalna tvrtka). Voda za piće dobavljat će se u plastičnim spremnicima, a za osobnu higijenu će se koristiti voda iz spremnika kapaciteta 2m³.

PRIHVATLJIVOST ZAHVATA

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

S obzirom na to da se lokacija zahvata ne nalazi unutar niti u blizini područja koje je zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode, procjenjuje se da neće biti utjecaja na ista.

Zahvat se ne nalazi unutar područja ekološke mreže te se samim time ne očekuje utjecaj na istu.

Prilikom redovnog rada ne nastaju otpadne tehnološke vode. Oborinske vode sa etaža se prikupljaju u taložnici te nakon bistrenja ispuštaju u okoliš unutar EP. Korištenjem mobilnog sanitarnog čvora izbjegnuto je ispuštanje sanitarnih otpadnih voda. Prostor za pretakanje goriva izgradit će se kao natkrivena vodonepropusna tankvana sa jamom za prikupljanje eventualno prolivenih tekućina tako da sa ovog prostora nema ispuštanja otpadnih voda u okoliš. U redovnom radu utjecaj na vode moguć je jedino uslijed akcidenta i nepažnje prilikom rada sa strojevima.

Utjecaj na tlo je trajan budući da će se u potpunosti ukloniti na dijelu gdje će se obavljati eksploatacija. Uklonjeno tlo će se odložiti unutar eksploatacijskog polja, kako bi se iskoristilo za biološku rekultivaciju prostora čime se utjecaj svodi na prihvatljivu razinu. Male količine prašine koje nastaju tijekom eksploatacije neće imati značajniji utjecaj na okolno tlo jer je to karbonatna prašina sastava sličnog kao i okolno tlo.

Temeljem proračuna odnosno modeliranja rasprostiranja lebdećih čestica, procijenjeno je da će se prosječna godišnja koncentracija kod najbližeg građevinskog područja (oko 630 m) uslijed eksploatacije maksimalno povećati za PM₁₀ = 0,6 µg/m³, a za PM_{2,5} = 0,1 µg/m³, a količina ukupne taložne tvari za oko 10 mg/m²d. Temeljem rezultata proračuna i rasprostranjenosti strojeva i uređaja na velikoj površini može se zaključiti da će utjecaj na okoliš uslijed emisije ispušnih plinova biti prihvatljiv. Eksploatacijom neće biti ugrožena kvaliteta zraka u okolišu EP odnosno neće doći do promjene kategorije zraka.

Ukupni utjecaj zahvata na krajobrazne sustave procijenjen je kao mali utjecaj što znači da će zahvat uzrokovati djelomičan gubitak i promjenu više ključnih krajobraznih uzoraka (površinski pokrov, reljefni oblici). Nezakonito izvođeni rudarski radovi na lokaciji EP uzrokovali su preoblikovanje krajobraza i introduciranje elemenata koji se ističu u krajobrazu uže lokacije. Zahvat će uzrokovati dodatne promjene. U osnovnim vizualnim elementima zahvat neće biti vidljiv i neće privlačiti pažnju iz boravišnih prostora.

Na samoj lokaciji nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra. S obzirom na vrstu zahvata te na udaljenost zahvata od evidentiranih dobara u širem okolišu (oko 1000 m), ne očekuje se utjecaj na iste.

Utjecaj eksploatacije 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 propisane Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine" broj 145/04), te se može zaključiti da je utjecaj bukom prihvatljiv.

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.

S obzirom na karakteristike samog zahvata i činjenicu da su prepoznati mogući utjecaji lokalnog karaktera odnosno da se mogu očekivati samo na samoj lokaciji ili u neposrednoj blizini, te da je najbliže građevinsko područje na udaljenosti od oko 630 m, može se zaključiti da neće doći do negativnih utjecaja na stanovništvo.

Ukoliko se primjenjuju pravila zaštite na radu i predložene mjere zaštite koje onemogućuju ispuštanje štetnih tvari u okoliš vjerojatnost nastajanja incidentnih situacija svedena je na minimum. Na lokaciji će biti dovoljna količina sredstva za uklanjanje eventualno prolivenog goriva te će se pravovremenim postupanjem mogući utjecaj uslijed ovakvog događaja svesti na najmanju moguću mjeru.

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

A. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

A.1. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

Opće

A.1.1. Osigurati zamjenski put za put u naravi koji se nalazi unutar EP

Bioraznolikost (Staništa, flora, fauna)

A.1.2. Drveće i grmlje uklanjati u doba mirovanja vegetacije (zimsko razdoblje), a svakako izvan perioda gniježđenja/reproduktivnog ciklusa većine ptica od 1. travnja do 31. kolovoza.

A.1.3. Ograditi eksploatacijsko polje.

A.1.4. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta iste redovito uklanjati.

A.1.5. U ljetnim mjesecima jedanput tjedno polijevati vegetaciju uz rub eksploatacijskog polja.

Georaznolikost

A.1.6. Ukoliko se tijekom eksploatacije naiđe na dijelove prirode koji bi mogli predstavljati geološku vrijednost, radove prekinuti, zaštititi ih od eventualnog onečišćenja i o pronalasku izvijestiti nadležno tijelo za zaštitu prirode.

Vode

- A.1.7. Oborinske vode nakon propuštanja kroz taložnicu ispuštati preko upojne građevine (bunar, dren i sl.) u teren unutar eksploatacijskog polja.
- A.1.8. Plato za pretakanje goriva izvesti s nadstrešnicom (kako bi se onemogućio dotok oborinskih voda), vodonepropusnim dnom sa spremnikom i obodno osigurati betonskim zidićem. Tekućine skupljene u spremniku predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
- A.1.9. Postaviti spremnik goriva s dvostrukom stjenkom. U suprotnom spremnik goriva mora imati vodonepropusnu tankvanu volumena kao što je spremnik.
- A.1.10. Ukoliko se ukaže potreba za nadopunjavanjem gorivom na samoj etaži, koristiti mobilnu crpku opremljenu armaturom za pretakanje gorivom i mobilnu tankvanu za skupljanje eventualno prolivene tekućine
- A.1.11. Spremnike ulja držati nadzemno u posebnim vodonepropusnim zatvorenim prostorima bez odvodnje ("eko-kontejner").
- A.1.12. Sve tehničke popravke mehanizacije obavljati izvan eksploatacijskog polja.
- A.1.13. Sanitarne otpadne vode skupljati u mobilnom sanitarnom čvoru koji će prazniti ovlaštena tvrtka.

Tlo

- A.1.14. Uklonjeno tlo odložiti unutar eksploatacijskog polja, i koristiti ga prilikom tehničke sanacije za potrebe biološke rekultivacije.

Zrak

- A.1.15. Manipulativne površine i unutarnje prometne putove za vrijeme sušnih dana prskati vodom.
- A.1.16. Postrojenje za sitnjenje i klasiranje opremiti sustavom za smanjenje emisija prašine u okoliš, a na presipnim mjestima postrojenja postaviti gumene trake.
- A.1.17. Upotrebljavati tehnički ispravne strojeve i vozila koji ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad propisanih vrijednosti.

Krajobraz

- A.1.18. Tijekom pripreme zahvata izraditi elaborat krajobraznog uređenja, a koji između ostalog mora sadržavati specifikaciju svih sanacijskih radova, radne snage, sadnog i drugog materijala, dovoz plodne zemlje, s dinamikom i troškovnikom po fazama/godinama, kao i grafičke prikaze uređenja/sanacije eksploatacijskog polja po fazama/godinama s karakterističnim uzdužnim i poprečnim profilima.
- A.1.19. Tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju provoditi usporedno s razvojem rudarskih radova na dijelovima eksploatacijskog polja gdje je završena eksploatacija.
- A.1.20. Biološku rekultivaciju provoditi kombinacijom sadnje autohtonih biljnih vrsta (drvenaste biljne vrste već formiranog korijena i sposobnosti dobrog vezivanja supstrata) i prepuštanja površina prirodnoj sukcesiji. Uz južni dio eksploatacijskog polja (unutar eksploatacijskog polja) koji je izložen pogledu sa županijske ceste Ž6192 posaditi

stablašice i grmaste autohtone biljne kulture koje su zabilježene na samoj mikrolokaciji zahvata i u njenoj neposrednoj blizini.

A.1.21. Okomite stijene prekriti autohtonim penjačicama.

A.1.22. Održavati biljni materijal po fazama prema kojim se izvodi sanacija.

Kulturno-povijesne vrijednosti

A.1.23. Ukoliko se tijekom eksploatacije nađe na arheološke ili druge kulturno-povijesne nalaze prekinuti radove i o pronalasku izvijestiti nadležni konzervatorski odjel.

Buka

A.1.24. Eksploataciju obavljati isključivo tijekom dnevnog razdoblja

A.1.25. Koristiti malobučnu opremu i strojeve u skladu s propisima za smanjenje emitirane zvučne snage.

Otpad

A.1.26. Opasni otpad (otpadna ulja, krpe i drugi materijali natopljeni uljem i mastima) skupljati u odgovarajuće označenim i zatvorenim spremnicima s vodonepropusnom tankvanom, te predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.

A.1.27. Proizvodni otpad odnosno istrošene dijelove strojeva i opreme, odvojeno skupljati prema vrsti otpada/materijala i predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.

A.2. MJERE ZA SPRJEČAVANJE IZNENADNOG ONEČIŠĆENJA

A.2.1. U slučaju izlivanja goriva poduzeti mjere za sprječavanje daljnjeg razlivanja (osigurati min. 50 kg apsorpcijskog sredstva za uklanjanje prolivenog goriva). Ostatke čišćenja izlivenog goriva (opasan otpad) predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.

A.2.2. U slučaju iznenadnog onečišćenja o istom obavijestiti Državnu upravu za zaštitu i spašavanje.

A.2.3. U slučaju prekida rada sustava za obaranje prašine na postrojenju za sitnjenje i klasiranje, odmah prekinuti rad i otkloniti kvar.

A.3. MJERE ZAŠTITE NAKON ZAVRŠETKA EKSPLOATACIJE

A.3.1. Završnu tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju provesti u roku do godine dana nakon završetka eksploatacije prema elaboratu krajobraznog uređenja.

B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Krajobraz

B.1. Sukladno elaboratu krajobraznog uređenja kontrolirati provedenu tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju, stanje saniranih površina odnosno provedbu mjera održavanja propisanih elaboratom.

Buka

- B.2. Izmjeriti buku na referentnim točkama T0, T1 i T2 u uvjetima rada radnih strojeva maksimalnim kapacitetom. Ovisno o uvjetima na terenu, ovlaštena pravna osoba za mjerenje buke koja provodi mjerenje može odrediti i druge mjerne točke.
- B.3. Kod početka svake nove faze i u slučaju promjene radnih strojeva ponoviti mjerenja, a najmanje jedanput u tri godine.

Kod određivanja mjera uvažena su načela predostrožnosti navedena u članku 10. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine" brojevi 80/13, 153/13 i 78/15) koji nalaže da se razmotre i primjene mjere koje doprinose smanjivanju onečišćenja okoliša utvrđene propisima i odgovarajućim aktom.

Mjere zaštite **bioraznolikosti** temelje se na člancima 4., 5., i 61. Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" broj 80/13).

Kako bi se smanjio mogući negativni utjecaj na **georaznolikost**, pronalazak geološkog objekta i/ili njegovog dijela prijaviti nadležnom tijelu za zaštitu prirode i privremeno zaštititi od uništavanja što je predviđeno mjerom sukladno člancima 101. i 109. Zakona o zaštiti prirode

Kako bi se spriječilo onečišćenje **voda** radi očuvanja života i zdravlja ljudi i zaštite okoliša, te omogućilo neškodljivo i nesmetano korištenje voda za različite namjene, što je obveza nositelju zahvata propisana člancima 40. i 43. Zakona o vodama ("Narodne novine" brojevi 153/09, 63/11, 130/11 56/13 i 14/14) propisane su mjere zaštite voda.

Primjena mjera zaštite **zraka** određena je temeljem članaka 4. i 37. Zakona o zaštiti zraka ("Narodne novine" broj 130/11, 47/14). Člankom 9. stavkom 4 istog Zakona utvrđeno je da izvori onečišćenja zraka moraju biti opremljeni tako da ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad graničnih vrijednosti. Mjere se temelje i na Pravilniku o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpv 401, ("Narodne novine" broj 113/15).

Mjere zaštite **krajobraza** su u skladu su s člankom 7. Zakona o zaštiti prirode kojim je utvrđeno da se u planiranju i uređenju prostora te planiranju i korištenju prirodnih dobara treba osigurati očuvanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobraza te održavanje bioloških, geoloških i kulturnih vrijednosti koje određuju njegovo značenje i estetski doživljaj.

Mjera zaštite **kulturno povijesnih vrijednosti** određena je u skladu s člankom 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12 136/12, 157/13, 152/14 i 98/15).).

Mjere zaštite od **buke** temelje se na člancima 3., 4. i 5. Zakona o zaštiti od buke ("Narodne novine" brojevi 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16) te člancima 5. i 6. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine" broj 145/04).

Mjere za **gospodarenje otpadom** usklađene su s člankom 33. Zakona o zaštiti okoliša, a pridonose ostvarenju ciljeva utvrđenih člancima 7., 9. i 11. Zakona o održivom gospodarenju otpadu ("Narodne novine" broj 94/13) na način da se različiti otpad odvojeno prikuplja i predaje ovlaštenim skupljačima.

Mjerama za sprečavanje i ublažavanje mogućih **ekoloških nesreća** provedeno je načelo predostrožnosti sukladno članku 10. Zakona o zaštiti okoliša.

*Propisana mjera **nakon prestanka eksploatacije** u skladu je sa člancima 12. i 69. Zakona o rudarstvu ("Narodne novine" brojevi 56/13 i 14/14) po kojem je koncesionar obvezan prema projektnom rješenju na osnovi kojeg je dodijeljena rudarska koncesija za izvođenje rudarskih radova sanirati devastirano zemljište.*

Obveza provedbe programa praćenja stanja okoliša utvrđena je člankom 142. Zakona o zaštiti okoliša.

*Praćenje **tehničke sanacije i biološke rekultivacije** obavlja se kako bi se utvrdilo provodi li nositelj zahvata uređenje prostora u skladu s propisanim mjerama zaštite krajobraza.'*

*Program praćenja razine **buke** utvrđen je temeljem Zakona o zaštiti od buke, a način praćenja propisan je člankom 2. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade ("Narodne novine" broj 145/04).*

Temeljem svega navedenog može se zaključiti da je zahvat eksploatacija arhitektonsko-građevnog kamena kao primarne sirovine i tehničko-građevnog kamena kao sekundarne sirovine na budućem eksploatacijskom polju arhitektonsko-građevnog kamena "Kalina", prihvatljiv za okoliš uz primjenu zakonom propisanih i ovom Studijom utvrđenih mjera zaštite okoliša (A) i provedbu programa praćenja stanja okoliša (B).

7. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA

Tijekom izrade SUO nije bilo nikakvih poteškoća.

8. IZVORI PODATAKA

- [1.] Rudist d.o.o., Zagreb, Elaborat o rezervama arhitektonsko-građevnog i tehničko-građevnog kamena u istražnom prostoru "Kalina", 2016.
- [2.] Rudist d.o.o., Zagreb, Idejni rudarski projekt eksploatacije arhitektonsko-građevnog i tehničko-građevnog kamena na budućem eksploatacijskom polju "Kalina", 2016.
- [3.] Hrvatski geološki institut, Zagreb, Osnovna geološka karta Republike Hrvatske, Otok Brač, 2016.
- [4.] Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu, Karta potresnih područja, 2011.
- [5.] Geofizički zavod "Andrija Mohorovičić, PMF, Zagreb Seizmološka karta Republike Hrvatske,
- [6.] Novosel i dr., Ocjena stabilnosti kosina u zasjecima, usjecima građenih od karbonatnih stijena, V. Geomehanički simpozij, Split, 1980.
- [7.] Bognar, A., 2001, Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica, Vol 34, str. 7-29, Zagreb
- [8.] Koščak, B. i sur., 1999, Krajolik - Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb
- [9.] Marsh, W., M., 1978, Environmental Analysis For Land Use and Site Planning, Department of Physical Geography, The University of Michigan – Flint, Michigan
- [10.] McHarg, I., L., 1992, Design with nature, John Wiley & Sons, Inc., New York
- [11.] The Landscape Institute and Institute of EMA, 2002, Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment, London and New York
- [12.] T.Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman, The Elements of Statistical Learning
- [13.] Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. – Izvadak iz Registra vodnih tijela, 2016.
- [14.] Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.
- [15.] Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment, European Commission 2013.
- [16.] Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient, European Commission 2013.
- [17.] DHMZ, Služba za meteorološka istraživanja, Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), 2009.
- [18.] Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014. godinu, 2015.
- [19.] HRN ISO 9613-2 / 2000: Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom - Opća metoda proračuna - buka industrijskih izvora

- [20.] Hrvatske ceste, Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2014., Zagreb 2015.
- [21.] <http://korp.voda.hr>
- [22.] <http://geoportal.dgu.hr> Državne geodetske uprave
- [23.] <http://www.bioportal.hr>
- [24.] http://www.dzpz.hr/dokumenti_upload/20100311/dzpz201003111025400.pdf
- [25.] <https://earth.google.com>
- [26.] www.epa.gov EPA Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42
- [27.] www.epa.gov - SCREEN3 Gaussian model
- [28.] <http://www.crohabitats.hr>
- [29.] http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene
- [30.] https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/LovisteKarta.aspx?id=11
- [31.] <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr>
- [32.] <http://corine.azo.hr>
- [33.] IPZ Uniprojekt MCF d.o.o. - Arhiva-fotodokumentacija

9. POPIS PROPISA

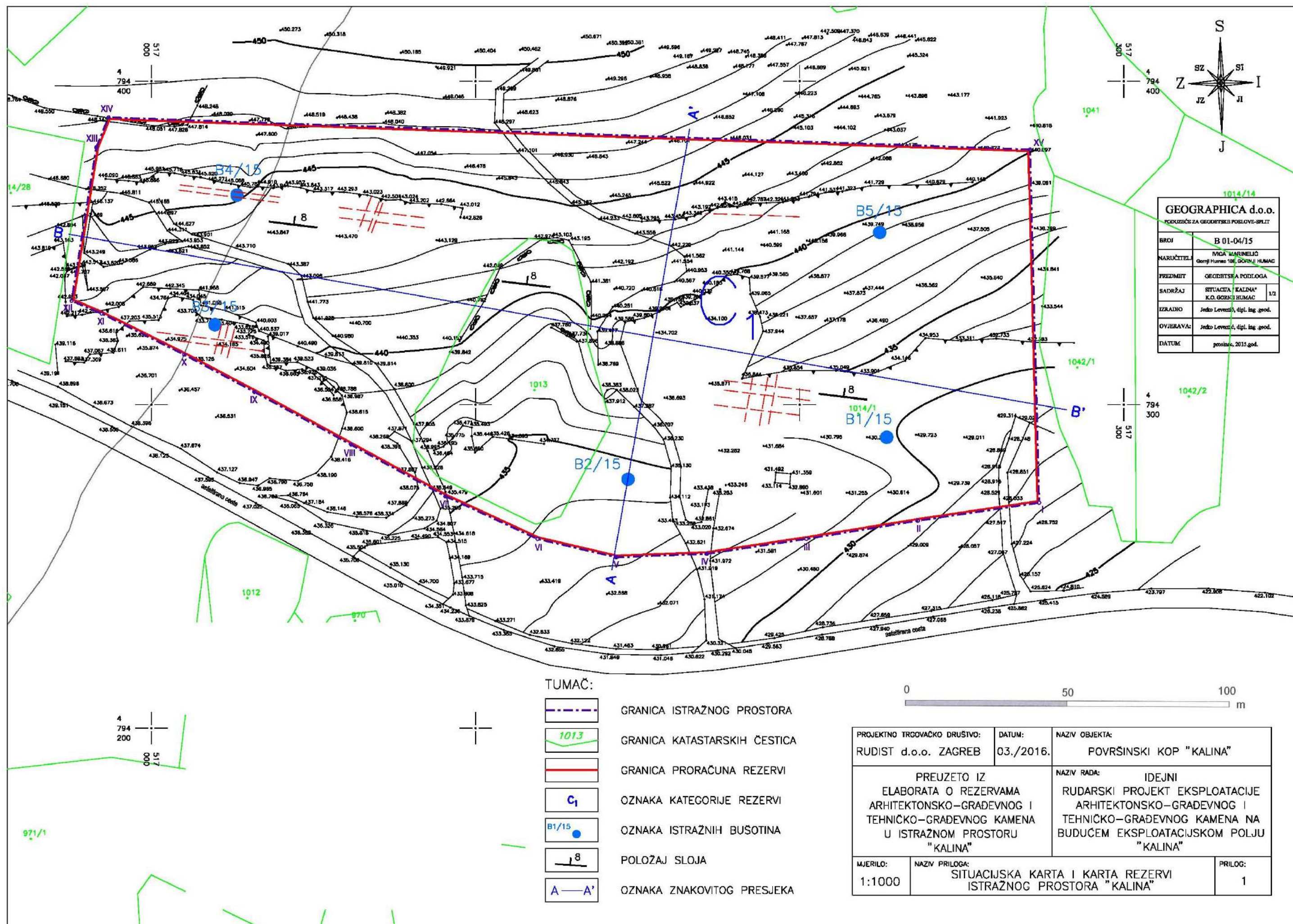
- {1.} Zakon o rudarstvu, "Narodne novine" broj 56/13 i 14/14
- {2.} Zakon o zaštiti okoliša, "Narodne novine" brojevi 80/13, 153/13 i 78/15
- {3.} Zakon o vodama, "Narodne novine" brojevi 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14
- {4.} Zakon o zaštiti prirode, "Narodne novine" broj 80/13
- {5.} Zakon o zaštiti zraka, "Narodne novine" brojevi 130/11 i 47/14
- {6.} Zakon o održivom gospodarenju otpadom "Narodne novine" broj 94/13
- {7.} Zakon o zaštiti od buke "Narodne novine" brojevi 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16
- {8.} Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, "Narodne novine" brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 98/15
- {9.} Zakon o financiranju vodnog gospodarstva, "Narodne novine" brojevi 153/09 i 56/13
- {10.} Zakon o fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, "Narodne novine" broj 107/03, 144/12
- {11.} Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, "Narodne novine" broj 61/14
- {12.} Uredba o ekološkoj mreži, "Narodne novine" brojevi 124/13 i 105/15
- {13.} Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, "Narodne novine" broj 117/12
- {14.} Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske, "Narodne novine" broj 1/14
- {15.} Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima, približnim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon, "Narodne novine" brojevi 114/14 i 147/14
- {16.} Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknada na opterećivanje okoliša otpadom, "Narodne novine" broj 71/04
- {17.} Uredba o naknadi za koncesiju za eksploataciju mineralnih sirovina, "Narodne novine" broj 31/14
- {18.} Uredba o visini naknade za uređenje voda, "Narodne novine" brojevi 82/10 i 108/13
- {19.} Pravilnik o istraživanju i eksploataciji mineralnih sirovina, "Narodne novine" broj 142/13
- {20.} Pravilnik o prikupljanju podataka, načinu evidentiranja i utvrđivanja rezervi mineralnih sirovina te o izradi bilance tih rezervi, "Narodne novine" brojevi 48/92 i 60/92
- {21.} Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, "Narodne novine" broj 88/14
- {22.} Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, "Narodne novine" brojevi 144/13 i 73/16
- {23.} Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu, "Narodne novine" broj 146/14
- {24.} Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave, "Narodne novine" broj 145/04

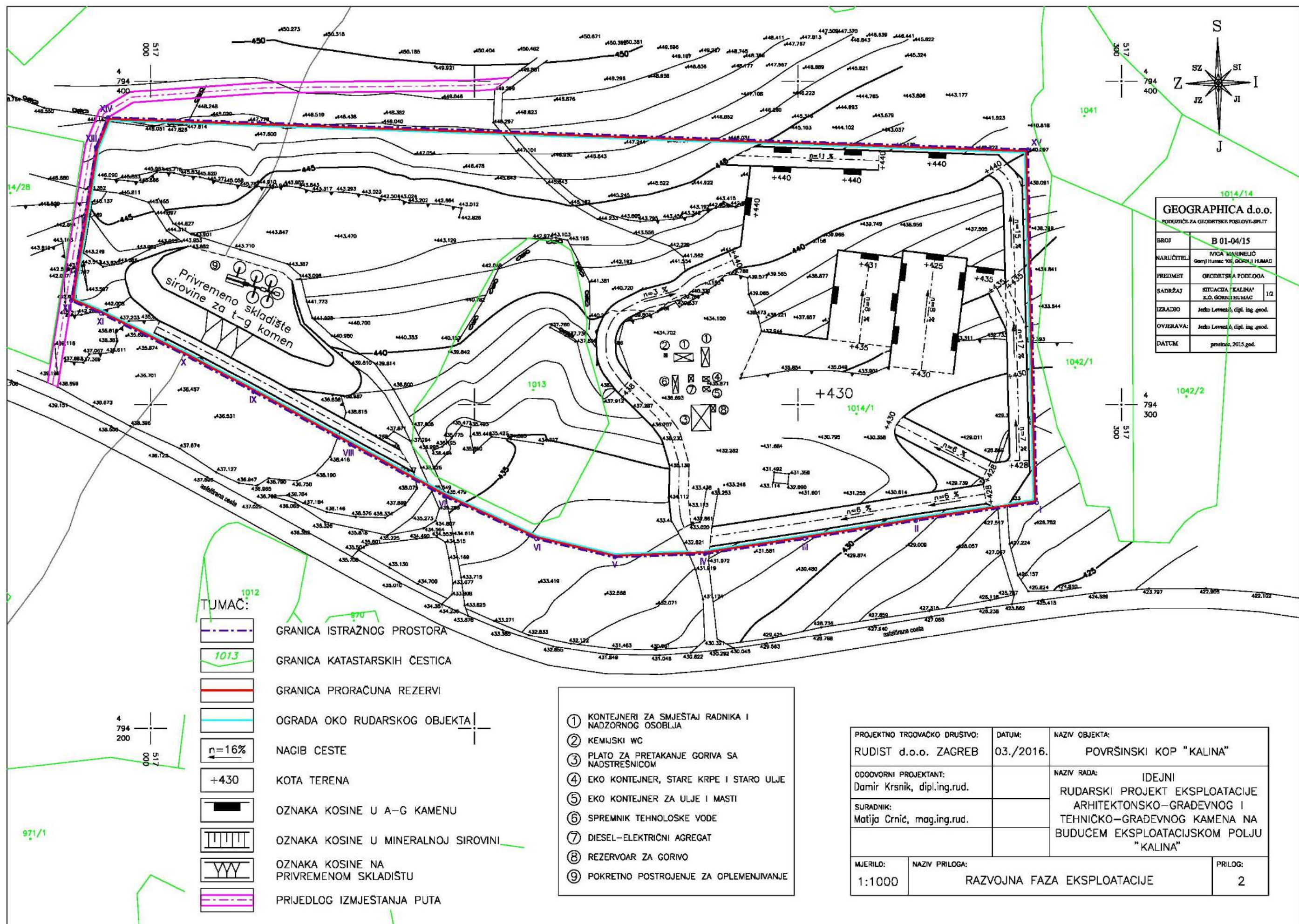
- {25.} Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša, "Narodne novine" brojevi 35/08 i 87/15
- {26.} Pravilnik o gospodarenju otpadom, "Narodne novine" brojevi 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15
- {27.} Pravilnik o katalogu otpada, "Narodne novine" broj 90/15
- {28.} Pravilnik o praćenju kvalitete zraka, "Narodne novine" broj 03/13
- {29.} Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpv 401, "Narodne novine" broj 113/15
- {30.} Pravilnik o utvrđivanju naknade za prenesena i ograničena prava na šumi i šumskom zemljištu, "Narodne novine" brojevi 105/09 i 98/11
- {31.} Plan upravljanja vodnim područjima, "Narodne novine" broj 66/16

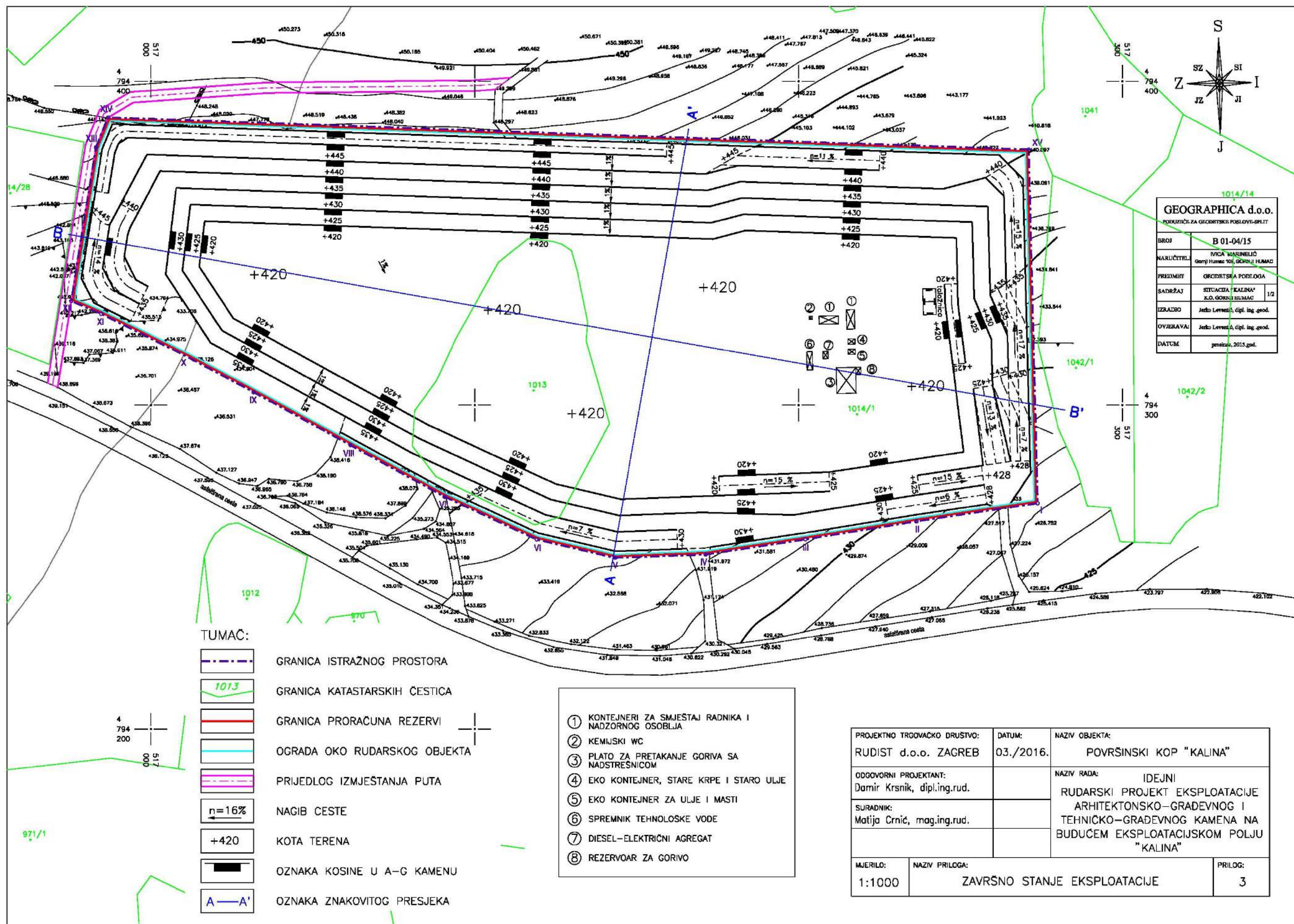
- {32.} Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije, "Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" brojevi 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13 i 147/15
- {33.} Prostorni plan uređenja Općine Pučišća, "Službeni glasnik Općine Pučišća" brojevi 01/09 i 02/16

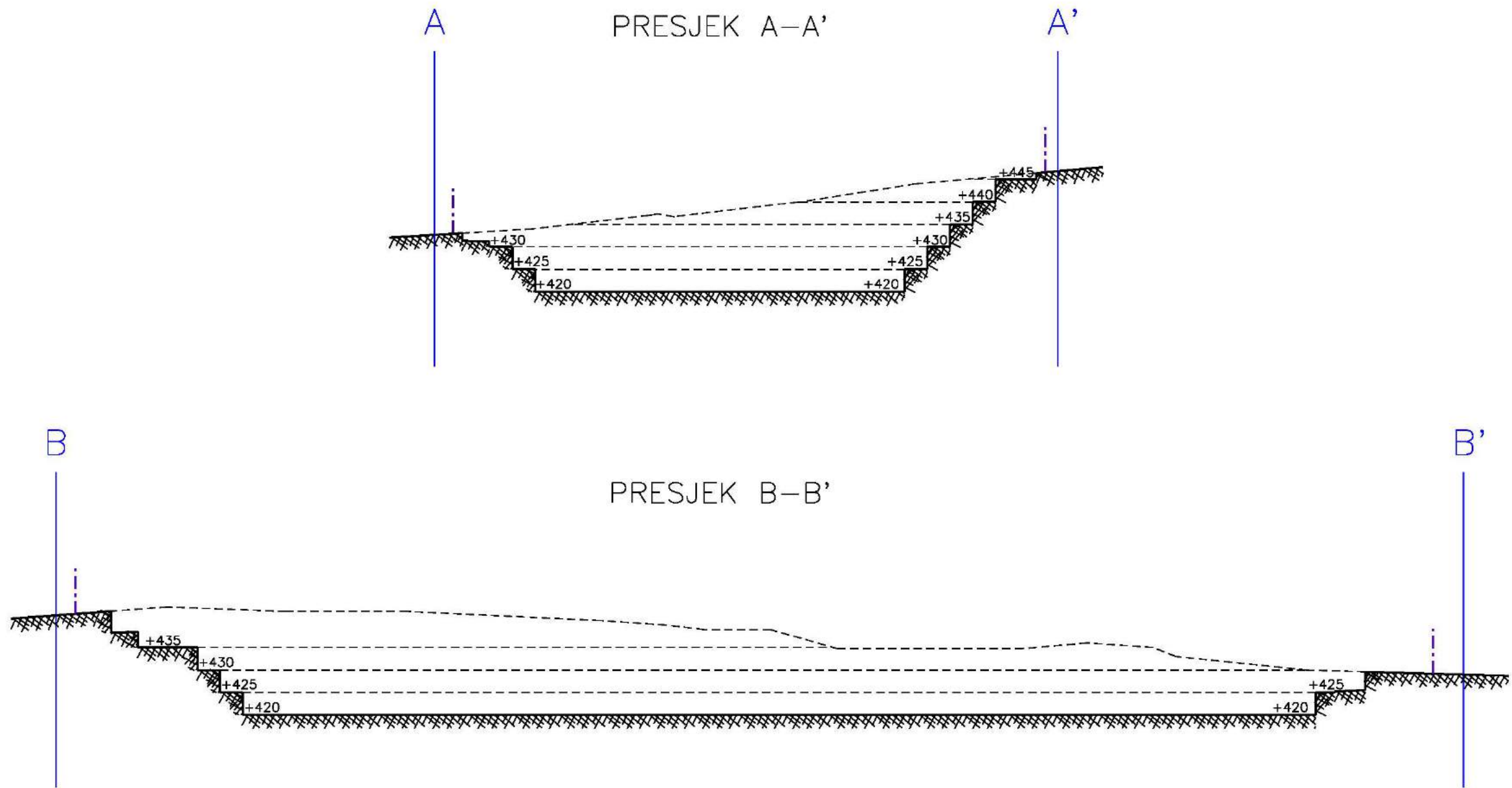
10. PRILOZI

- Prilog 1. Situacijska karta i karta rezervi istražnog prostora "Kalina"
- Prilog 2. Razvojna faza eksploatacije
- Prilog 3. Završno stanje eksploatacije
- Prilog 4. Znakoviti presjeci



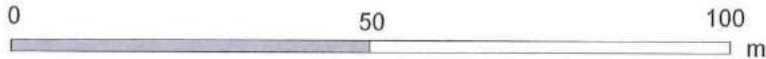






TUMAČ:

	GRANICA ISTRAŽNOG PROSTORA
	KONTURA POSTOJEĆEG STANJA TERENA
	KONTURA ZAVRŠNOG STANJA TERENA
	KONTURA ETAŽE



PROJEKTOVALNO DRUŠTVO: RUDIST d.o.o. ZAGREB	DRUGI 03./2016.	NAZIV RADA: POVRŠINSKI KOP "KALINA"
ODGOVORNI PROJEKTANT: Damir Krsnik, dipl.ing.rud.		NAZIV RADA: IDEJNI RUDARSKI PROJEKT EKSPLOATACIJE ARHITEKTONSKO-GRADJEVNOG I TEHNIČKO-GRADJEVNOG KAMENA NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "KALINA"
SURADNIK: Matija Crnić, mag.ing.rud.		
MJERILO: 1:1000	NAZIV PRILOGA: ZNAKOVITI PRESJECI A-A' I B-B'	PRILOG: 4