

**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ**  
**EKSPLOATACIJE ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNOG KAMENA NA**  
**EKSPLOATACIJSKOM POLJU ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNOG**  
**KAMENA "DUBOKA DRAGA"**  
**NA PODRUČJU GRADA KAŠTELA**

*- netehnički sažetak -*



**Nositelj zahvata: ADRIA KAMEN d.o.o.**

travanj, 2017.  
rev. 3.

---



**NOSITELJ ZAHVATA:** ADRIAKAMEN d.o.o.  
Put Karanušića 73  
21220 Trogir-Plano

UGOVOR broj: TD 05/12  
IOD T-06-P-1968-566/17

**NASLOV:** **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE ARHITEKTONSKO-  
GRAĐEVNOG KAMENA NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU  
ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNOG KAMENA "DUBOKA DRAGA" NA  
PODRUČJU GRADA KAŠTELA  
- netehnički sažetak**

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



IZRAĐIVAČI:

IPZ Uniprojekt TERRA  
d.o.o.

Danko Fundurulja, dipl. ing. građ.

Suradnja na svim  
poglavljima



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

4.; 5.



Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.

3.1.



Vedran Franolić, mag.ing.aedif.

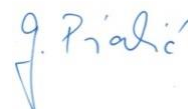
1.



IPZ Uniprojekt MCF  
d.o.o.

mr.sc. Goran Pašalić dipl. ing. rud.

Suradnja na svim  
poglavljima



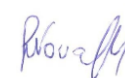
Mladen Mužinić, dipl. ing. fiz.

3.7.; 3.8.; 4.1.9.



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

4.; 5.



Jakov Burazin mag. ing. aedif.

1.



Dvokut Ecro d.o.o.

Mirjana Meštrić, dipl.ing.agr.-uređ.krajobraza

3.10.; 4.1.7.



Jelena Fressl, dipl.ing.biol.

3.3.; 4.1.2.



rev. 3

(rev.0 – 07/12; rev.1. – 10/12; rev.2. – 12/12; rev.3. – 04/17)

Direktor

  
Danko Fundurulja, dipl.ing.građ.

IPZ UNIPROJEKT  
TERRA d.o.o.  
ZAGREB



## SADRŽAJ

UVOD .....	1
OPIS ZAHVATA .....	4
OKOLIŠ ZAHVATA.....	13
PRIHVATLJIVOST ZAHVATA.....	23
MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA.....	26
PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....	27

## UVOD

Zahvat obrađen Studijom je eksploatacija arhitektonsko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju arhitektonsko-građevnog kamena "Duboka draga" (u daljnjem tekstu zahvat). Eksploatacijsko polje "Duboka draga" (u daljnjem tekstu EP) se nalazi u Splitsko-dalmatinskoj županiji na području Grada Kaštela (Slika 01.). Lokacija zahvata nalazi se na udaljenosti oko 4 km od Trogira u pravcu sjeveroistoka, te oko 1 km zapadno od naselja Plano.

Za eksploataciju arhitektonsko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Duboka draga", nositelja zahvata Kamenoklesarski obrt Ivan Gotovac iz Kaštel Sućurca d.o.o. je proveden postupak procjene utjecaja na okoliš temeljem Studije o utjecaju na okoliš koju je izradio IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba, u sklopu kojeg je Ministarstvo zaštite okoliša i prirode 11. veljače 2013. godine donijelo Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/12-02/124; URBROJ: 517-06-2-1-2-13-20) o prihvatljivosti zahvata za okoliš (str. 37.).

Nositelj zahvata je nakon dobivanja Rješenja u postupku procjene utjecaja na okoliš poduzeo sljedeće radnje:

- Ishodio Lokacijsku dozvolu - izdanu od strane Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja (KLASA: UP/I 350-05/13-01/207; URBROJ: 531-05-13-6 od 10. prosinca 2013.)
- Izradio Glavni rudarski projekt eksploatacije arhitektonsko-građevnog i tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Duboka draga" - provjeren pod KLASA UP/I-310/01/15-03/235; URBROJ: 526-04-02/2-15-06 od 19. studenog 2015.

Rješenjem Uprave za energetiku i rudarstvo, Ministarstva gospodarstva od 21. travnja 2016. (KLASA: UP/I-310-01/13-03/209; URBROJ: 526-03-03-02/2-13-2) utvrđeno je eksploatacijsko polje arhitektonsko-građevnog kamena "Duboka draga", a kao ovlaštenik eksploatacijskog polja određeno je trgovačko društvo ADRIAKAMEN d.o.o. iz Planog (str. 55.).

Trgovačko društvo ADRIAKAMEN d.o.o. iz Planog je 27. svibnja 2016. s Ministarstvom gospodarstva sklopilo Ugovor o koncesiji za eksploataciju mineralnih sirovina-arhitektonsko-građevnog i tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju arhitektonsko-građevnog kamena "Duboka draga" (KLASA: UP/I-310-01/16-03/06; URBROJ: 526-04-02-01/1-16-13) (str. 59.).

Za potrebe prethodnog postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, Odsjek za prostorno uređenje i graditeljstvo, Upravnog odjela za urbanizam, graditeljstvo, zaštitu okoliša, imovinsko pravne poslove, gospodarenje gradskom imovinom i komunalno gospodarstvo Grada Kaštela, izdao je 22. ožujka 2012. uvjerenje da se čestica na kojoj se nalazi EP "Duboka draga" prema Prostornom planu uređenja Općine Kaštela, nalazi u obuhvatu zone E3, površina za iskorištavanje mineralnih sirovina-eksploatacija kamena (KLASA: 350-07/12-01/0057, URBROJ: 2134/01-02-02/1-12-2) (str. 65.), a Uprava za prostorno uređenje Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, izdala je 10. svibnja 2012. godine mišljenje o usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja (KLASA: 350-02/12-02/27, URBROJ: 531-05-12-2) (str. 69.).

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode, u jedinstvenom postupku procjene o prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu za zahvate eksploatacije arhitektonsko-građevnog kamena u istražnim prostorima "Vedro", "Duboka draga" i "Vid", izdala je 2. srpnja 2012. Potvrdu da zahvat neće imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (KLASA: 612-07/12-61/0019 URBROJ: 517-07-2-2-12-2), te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene (str. 71.).

Zaključkom od 23. prosinca 2016. (KLASA: UP/I 351-03/12-02/124; URBROJ: 517-06-2-1-16-29) (str. 6.), Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Ministarstva zaštite okoliša i energetike je odredila da se temeljem presude Upravnog suda u Splitu (poslovni broj: Usl-832/13-24 od 10. listopada 2016.) (str. 7.) ponavlja postupak procjene utjecaja. Istim Zaključkom određeno je da se Studija o utjecaju na okoliš dopuni sukladno presudi Upravnog suda iz Splita.

Studija je nadopunjena u bitnome kako slijedi:

- obrađen je kumulativni utjecaj na kvalitetu zraka uslijed istovremenog rada 5 eksploatacijskih polja (uključeno EP "Medovača")
- obrađen je kumulativni utjecaj bukom uslijed istovremenog rada 5 eksploatacijskih polja (uključeno EP "Medovača")
- nadopunjeno je poglavlje mogućeg utjecaja na stanovništvo

Studija je usklađena s odredbama Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš {11} te sadrži (u odnosu na prethodnu) nova poglavlja:

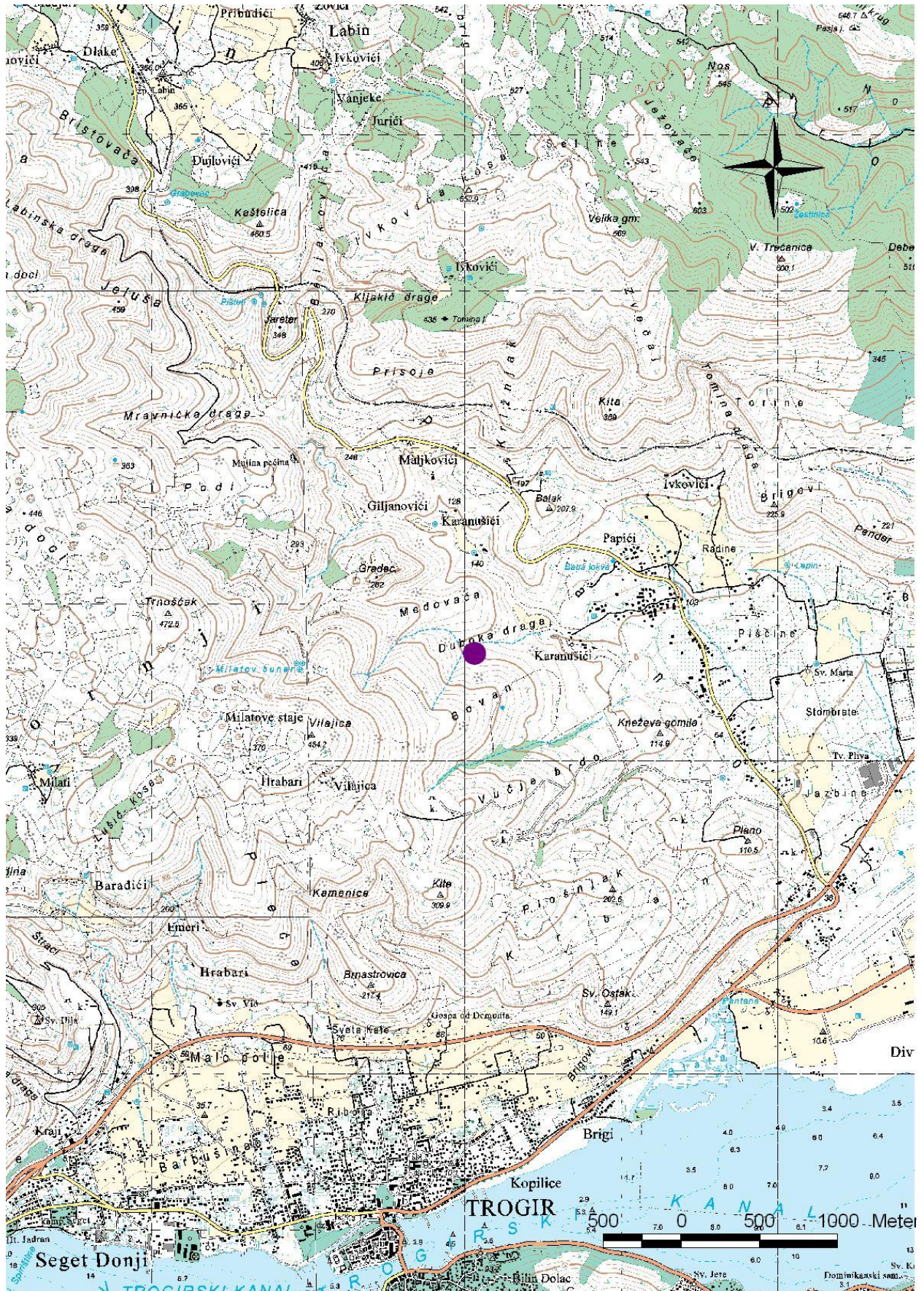
- Vode i vodna tijela
- Klimatske promjene
- Kvaliteta zraka
- Zaštićena područja
- Ekološka mreža
- Provedena mjerenja

Zadnje potvrđene rezerve mineralnih sirovina određene su Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, ministarstva gospodarstva od 14. prosinca 2012. (KLASA: UP/I-310-01/12-03/91; URBROJ: 526-03-03-02/2-12-5) (str. 73.).

Izrađivač Studije je ovlaštenik IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba koji od nadležnog ministarstva ima suglasnost za izradu studija o utjecaju na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/13-08/108; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 24. listopada 2013. godine; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 29. srpnja 2015. godine i URBROJ: 517-06-2-1-1-16-6 od 10. listopada 2016. godine) .

Na EP se sukladno Ugovoru o koncesiji obavlja eksploatacija mineralnih sirovina.





● Lokacija EP

Slika 1. Zemljopisni položaj zahvata (izvorno mjerilo M 1:25000)



## OPIS ZAHVATA

EP je površine 6,74 ha, ima oblik nepravilnog mnogokuta. EP se nalazi na dijelu k.č. 1/1 k.o. Kaštel Štafilić.

Sukladno ugovoru o koncesiji na EP se obavlja eksploatacija mineralnih sirovina u skladu s rudarskom projektnom dokumentacijom.



**Slika 2. Formirana etaža na EP**

Do EP se dolazi makadamskim putem (koji koriste i ostala eksploatacijska polja) koji se odvaja od postojećeg asfaltiranog puta koji spaja županijsku cestu Ž6091 sa odlagalištem otpada grada Trogira (Slika 3.)





● lokacija zahvata

**Slika 3. Pristup lokaciji zahvata**

Arhitektonsko-građevni kamen će se pridobivati piljenjem blokova za daljnju preradu pomoću dijamantne žične pile i lančane podsjekačice. Koncept površinske eksploatacije podrazumijeva sustav otvaranja kao i njegov razvoj po širini i dubini do potpunog otkopavanja utvrđenih i potvrđenih rezervi.

Eksploatacija će se odvijati na etažama E110, E120, E130, E140, E150 i E160. Projektirani parametri tijekom eksploatacije, bit će slijedeći:

- visina etaža 10 m
- širina završne etaže-berme 5 m
- kut nagiba radne kosine  $90^\circ$
- kut nagiba završne kosine  $63^\circ$

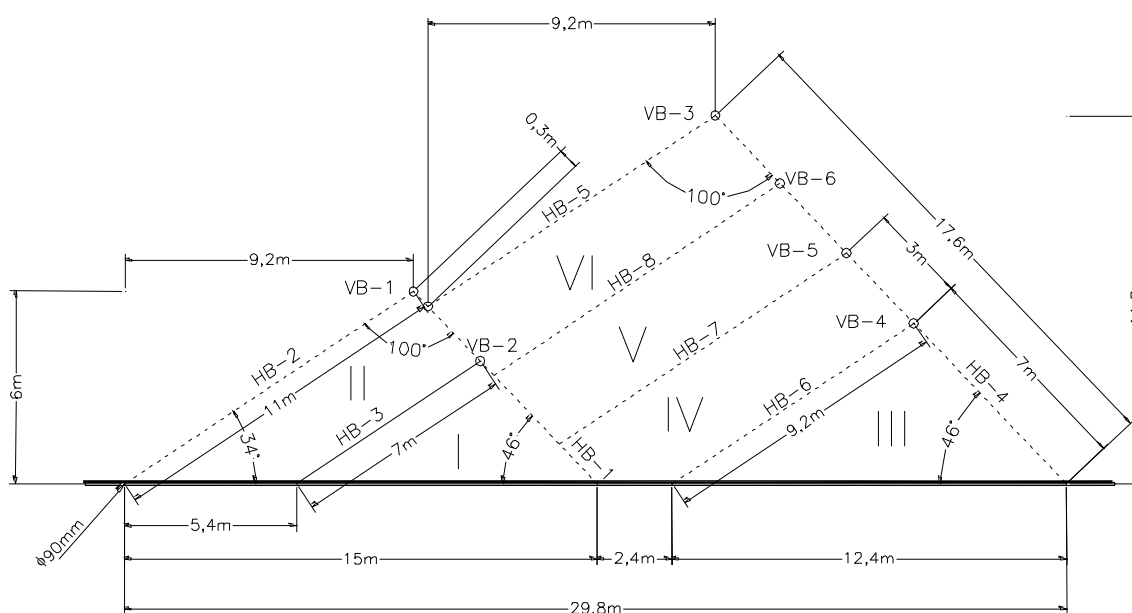
Tehnologija eksploatacije bazira se na otvaranju etaža izradom zasjeka odnosno usjeka, trokutnog i trapeznog oblika. Izrada usjeka izvodit će se piljenjem dijamantnom žičnom pilom (kako horizontalnih tako i vertikalnih rezova) odnosno kombiniranim piljenjem, lančanom sjekačicom (horizontalni rez) i dijamantnom žičnom pilom (vertikalni rezovi).

### ***Izrada usjeka***

Nakon uklanjanja jalovinskog materijala otvaranje etaže započinje izradom zasjeka odnosno usjeka, trokutnog i trapeznog oblika. Usijecanjem u stijenski masiv stvaraju se slobodne površine koje omogućuju rezanje osnovnih i završnih blokova projektiranih dimenzija, te proširenje radne površine na etaži. Izrada usjeka izvodi se na dva načina:

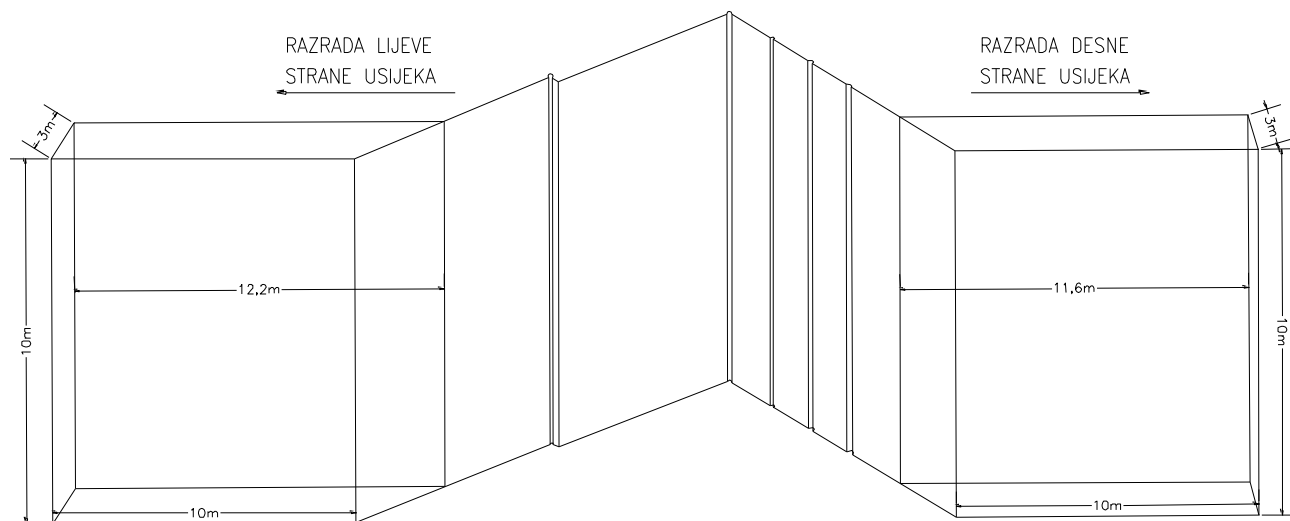
- Piljenjem dijamantnom žičnom pilom kako horizontalnih tako i vertikalnih rezova
- Kombiniranim piljenjem lančanom sjekačicom (horizontalni rez) i dijamantnom žičnom pilom (vertikalni rezovi)

Pripreme radnje za izradu trokutastog usjeka čine bušenje vertikalnih i horizontalnih bušotina pomoću bušilice. Usjek se izrađuje postupno, u dva segmenta, i to tako da se pripreme i ispile blokovi I i II (1. segment), a zatim blokovi III, IV, V i VI (2. segment) (Slika 4.).



**Slika 4. Izrada usjeka sustavom trokuta**

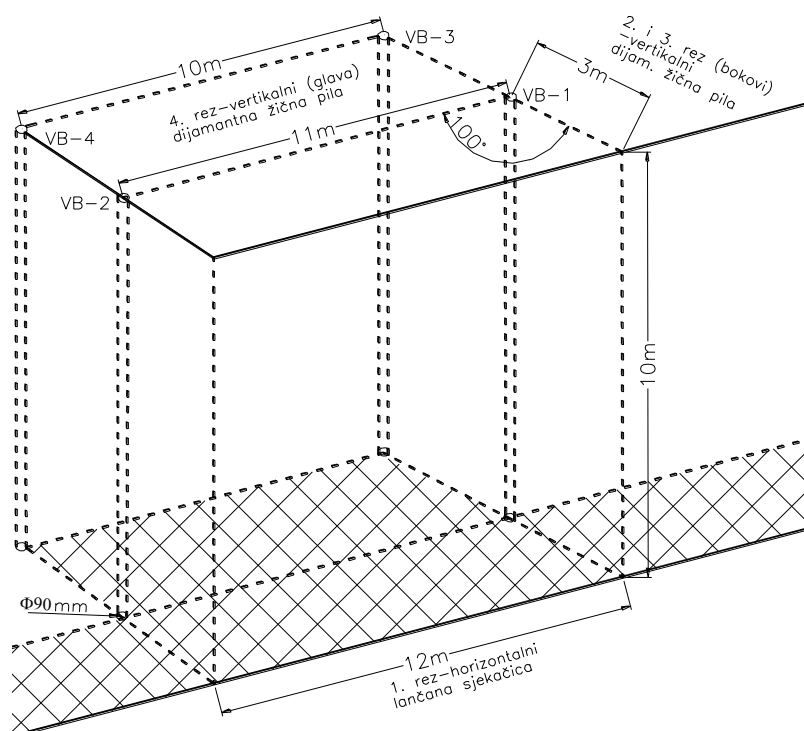
Nakon izrade trokutnog usjeka prelazi se na razradu lijeve i desne strane usjeka (slika 5.).



**Slika 5. Shema razrade trokutnog usjeka**

Izrada trapeznog usjeka mnogo je jednostavnija od izrade trokutnog usjeka, a izvodi se kombiniranim piljenjem s lančanom sjekačicom (horizontalni rez) i dijamantnom žičnom pilom (vertikalni rezovi) uz pravovremeno bušenje vertikalnih bušotina.

Usjek se radi u dva zahvata, odnosno dobivanjem dva osnovna bloka, s tim da je razina narednog horizontalnog reza viša od prethodnog za debljinu mača lančane sjekačice, tj. 4 cm, što generalno daje pad etaže od 1%.



**Slika 6. Shema izrade trapeznog usjeka**

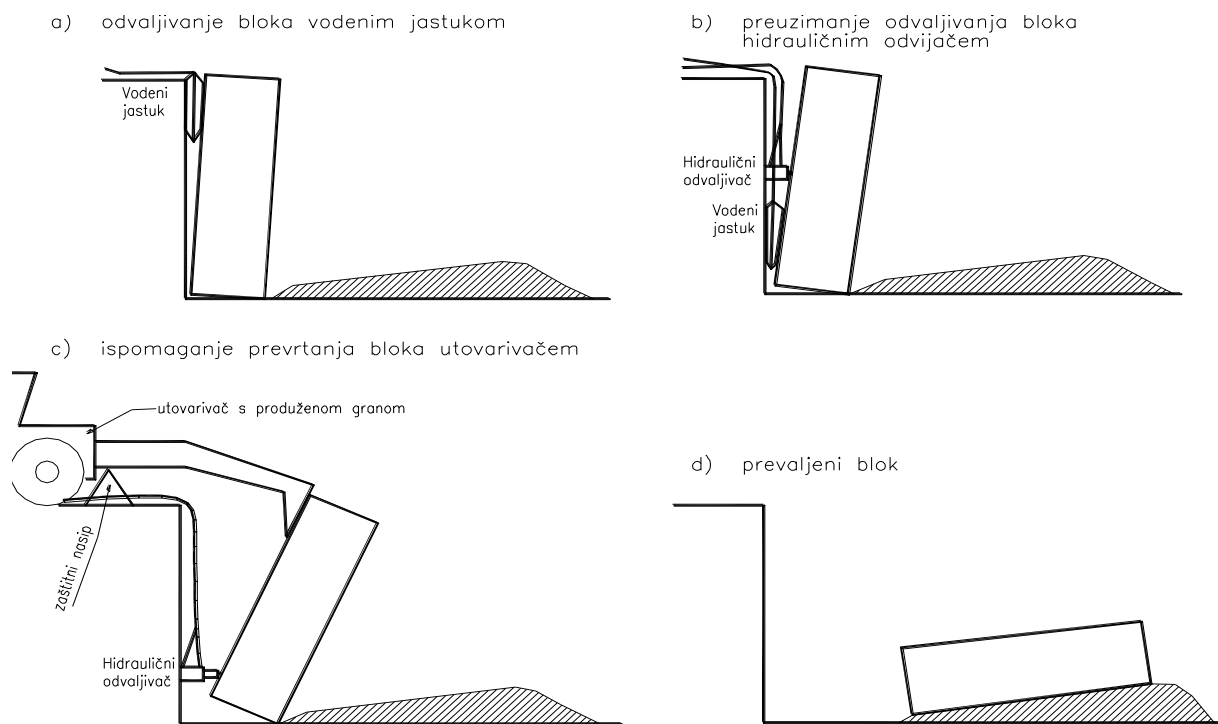


### **Obaranje blokova**

Nakon izrade usjeka ili zasjeka započinje pridobivanje osnovnih blokova, i to na obje strane ako se usjek nalazi na središnjem dijelu etaže, ili na jednu stranu ako se usjek nalazi na krajevima etaže. Ako su u ležištu diskontinuiteti zanemarivi tada je uobičajena priprema i piljenje bankova sastavljenih od više osnovnih blokova.

Osnovne blokove treba odvaliti i oboriti tako da se mogu dalje piliti i oblikovati sve dok se ne dobiju završni blokovi. Nakon odvaljivanja, blok se obara na prednju plohu (čelo). Dimenzije prednje plohe su oko 11 x 10 m. Blok se odvaljuje od masiva i prevrće korištenjem vodenih jastuka te hidrauličkih odvaljivača (potiskivača), uz eventualno korištenje utovarivača (slika 7.).

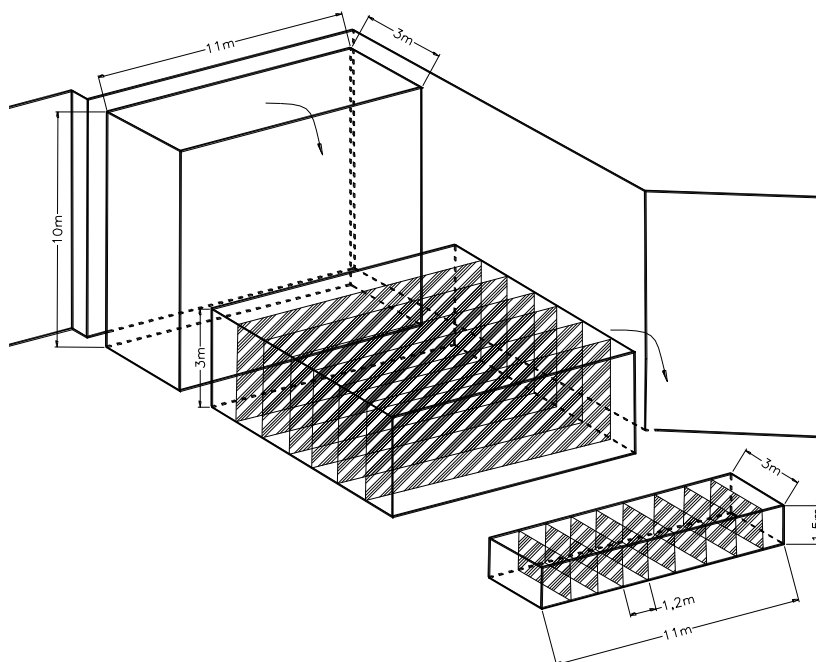
Na mjestu gdje se očekuje prevrtanje bloka, postavlja se posteljica (tampon) u širini, najmanje, 12 x 12 m. Posteljica se radi od kamenog otpada i sitneži. Granulacija materijala nije strogo određena, ali ne smije biti većih stršćih komada stijene jer bi isti uzrokovali pucanje bloka pri njegovom padu na izbočine.



**Slika 7. Odvaljivanje i prevrtanje osnovnog bloka**

### **Dobivanje završnih blokova**

Blok se nakon prevaljivanja raspilava na manje dijelove tj. blokove, a način piljenja odnosno dimenzije se određuju ovisno o stanju bloka i položaju pukotinskih sustava na licu mjesta.



**Slika 8. Jedan od načina raspiljavanja osnovnog bloka**

### ***Tehničko-građevni kamen dobiven nakon obrade osnovnih blokova***

Kameni materijal koji nije pogodan za daljnju preradu u arhitektonsko-građevni kamen (bilo kao sirovina, poluproizvod ili proizvod) prerađivat će se u tehničko-građevni kamen. Kameni materijal prevozi se do privremenog odlagališta gdje će se razbijati na manje komade, koji mogu ući u otvor rešetke na drobilici, nakon čega će uslijediti postupak sitnjenja i klasiranja. U tu svrhu koristit će se pokretno postrojenje za sitnjenje i klasiranje (oplemenjivačko postrojenje).

Razvoj kamenoloma otpočet će prvom etapom-pripremnim radnjama kojima će se osigurati osnovni uvjeti za normalan rad rudarskog objekta. Rudarski radovi će otpočeti izradom prilaznih cesta do pozicija otvaranja etaža. Ceste će se izraditi u širini 5 m i s nagibom do 15%.

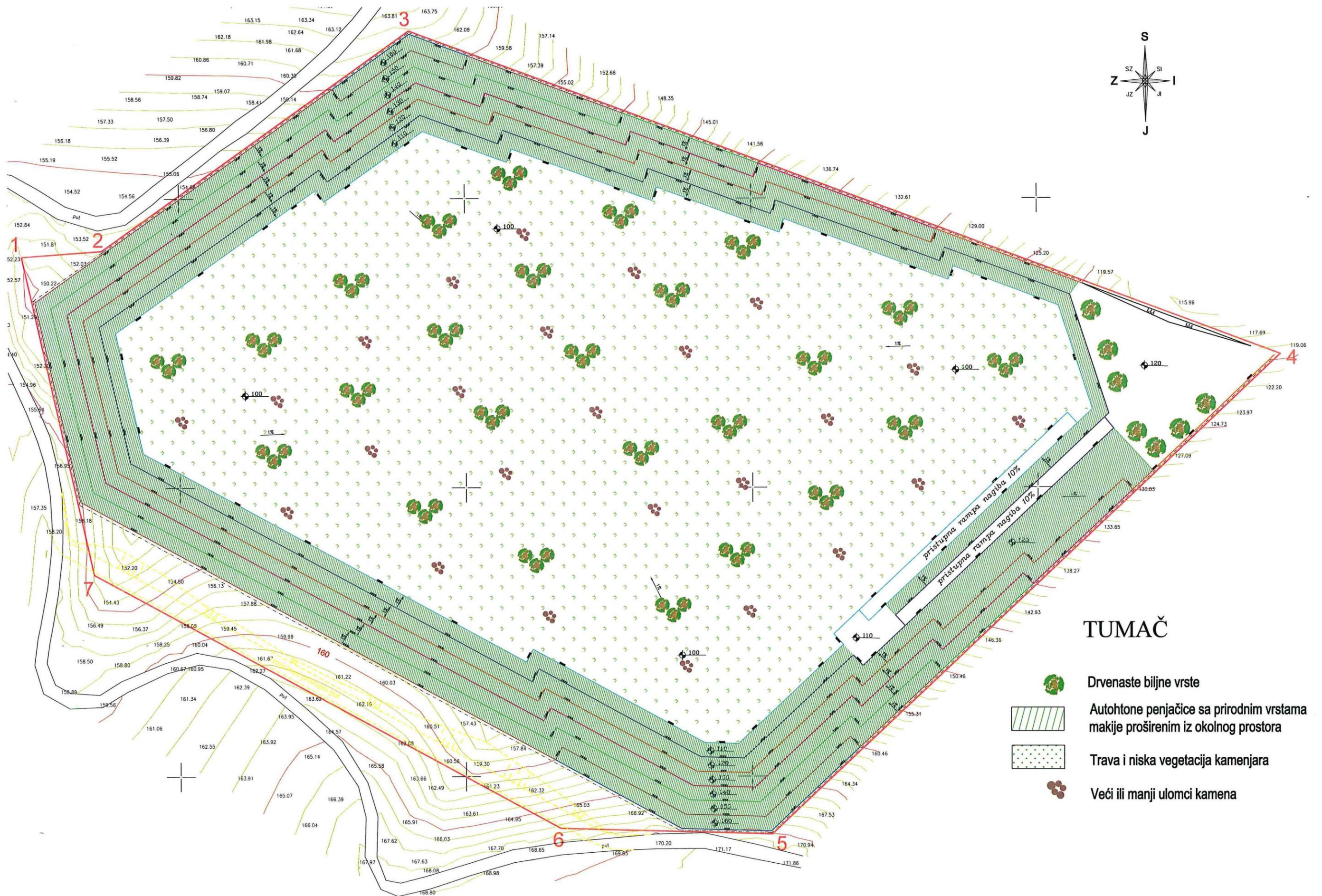
Za potrebe smještaja kamenog otpada uredit će se unutarnji prostor za privremeno odlaganje dok će se obrada obavljati na pokretnom postrojenju za sitnjenje i klasiranje koje će iznajmljivati prema potrebi.

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

U završnoj fazi etaže se prilagođavaju željenoj formi završnog stanja kamenoloma. Razvoj etaža će biti istovjetan kao i u prethodnim etapama, te će se tako doseći krajnje granice eksploatacijskog polja. Jedan dio elaboratom priznatih rezervi a-g kamena ostat će neotkopan u završnoj kosini u cilju oblikovanja kamenoloma i sigurnosti završnih kosina. Budući da je tijekom eksploatacije kamenoloma predviđeno formiranje pravilnih, usporednih etaža završne širine 5m, neće biti potrebno poduzimati posebne mjere za tehničku rekultivaciju te će se odmah nakon prestanka eksploatacije kamenoloma pristupiti biološkoj rekultivaciji otkopanog prostora.







Slika 9. Završna situacija

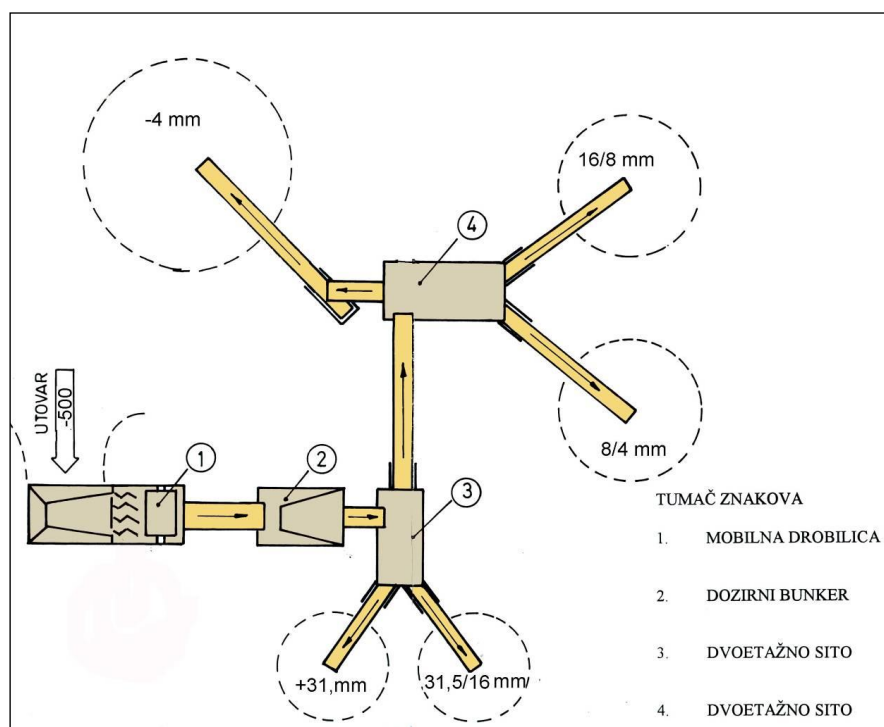


Eksploatacija zahtijeva minimum infrastrukturnih objekata tijekom izvođenja radova. Objekti koji će se nalaziti u kamenolomu su kontejneri (smještaj radnika, spremište), kemijski sanitarni čvor, prostor za ulijevanje goriva i mobilno priručno spremište ulja i maziva (eko-kontejner) i cisterna za vodu. Budući da su objekti montažnog tipa po završetku eksploatacije ili tijekom eksploatacije, mogu se premještati.

Na površinskom kopu neće se izvoditi radovi na održavanju strojeva.

### Oplemenjivačko postrojenje

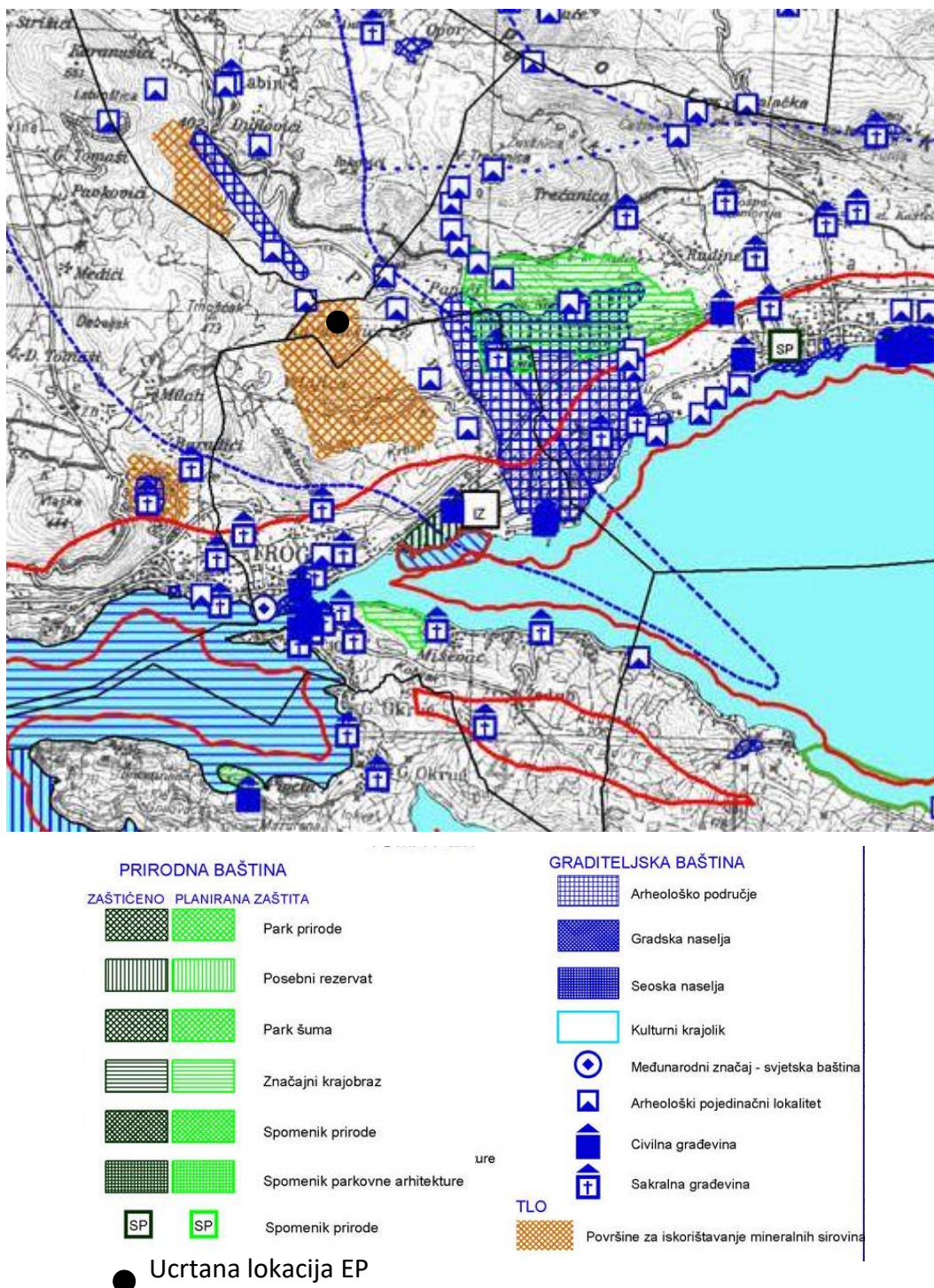
Postrojenje se sastoji od usipnog koša, udarne rotacijske drobilice, vibracijskih sita i trakastih transportera. Materijal se preko rešetke, pomoću utovarivača, usipava u usipni koš nakon kojeg dolazi u drobilicu. Nakon drobljenja u drobilici, materijal se transportnom trakom prevozi do sita, gdje će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



Slika 10. Shematski prikaz oplemenjivačkog postrojenja

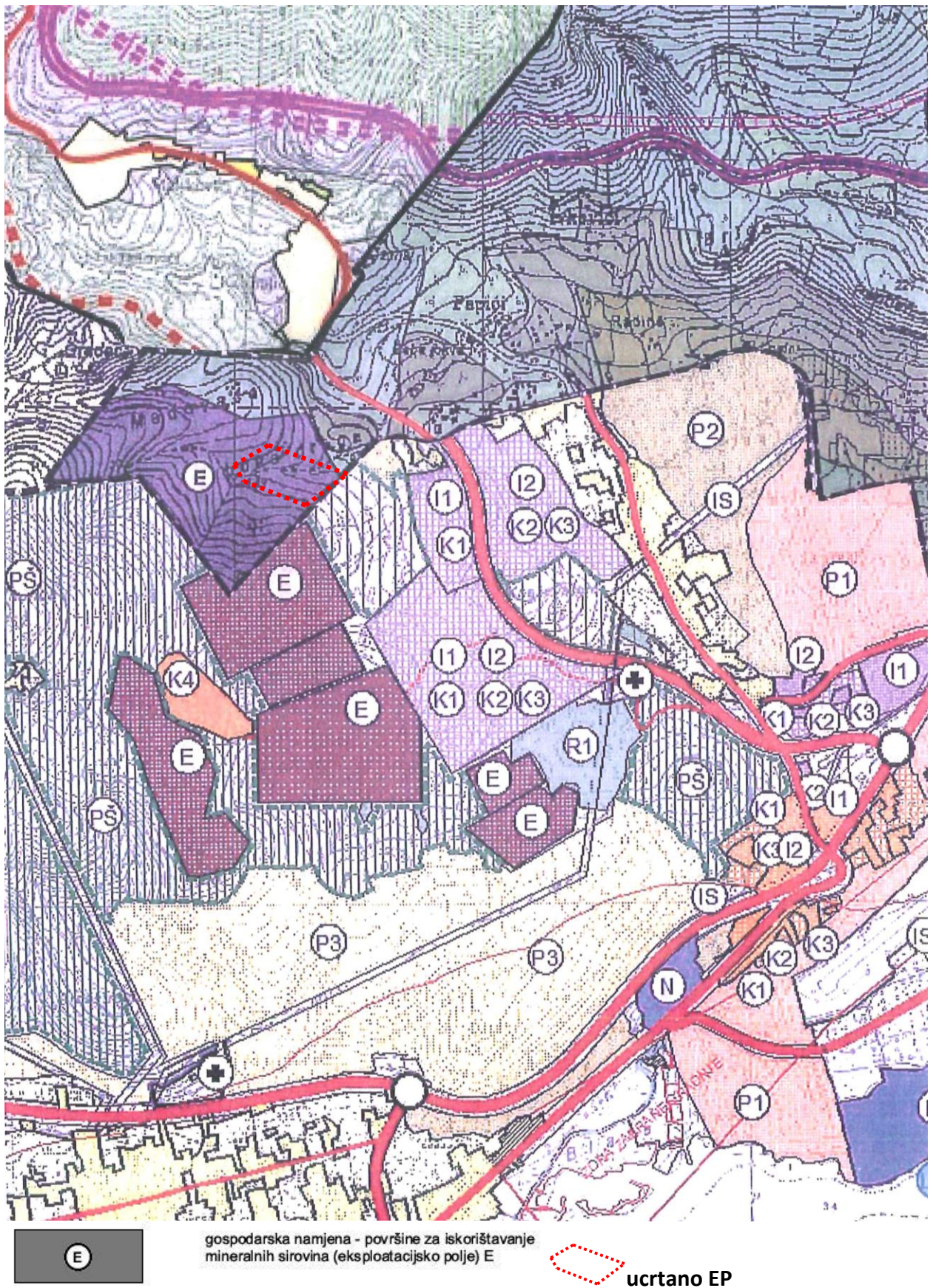
## OKOLIŠ ZAHVATA

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 Grada Kaštela ("Službeni glasnik Grada Kaštela" brojevi 02/06, 02/09, 02/12).



Slika 11. Izvod iz prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije – uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora



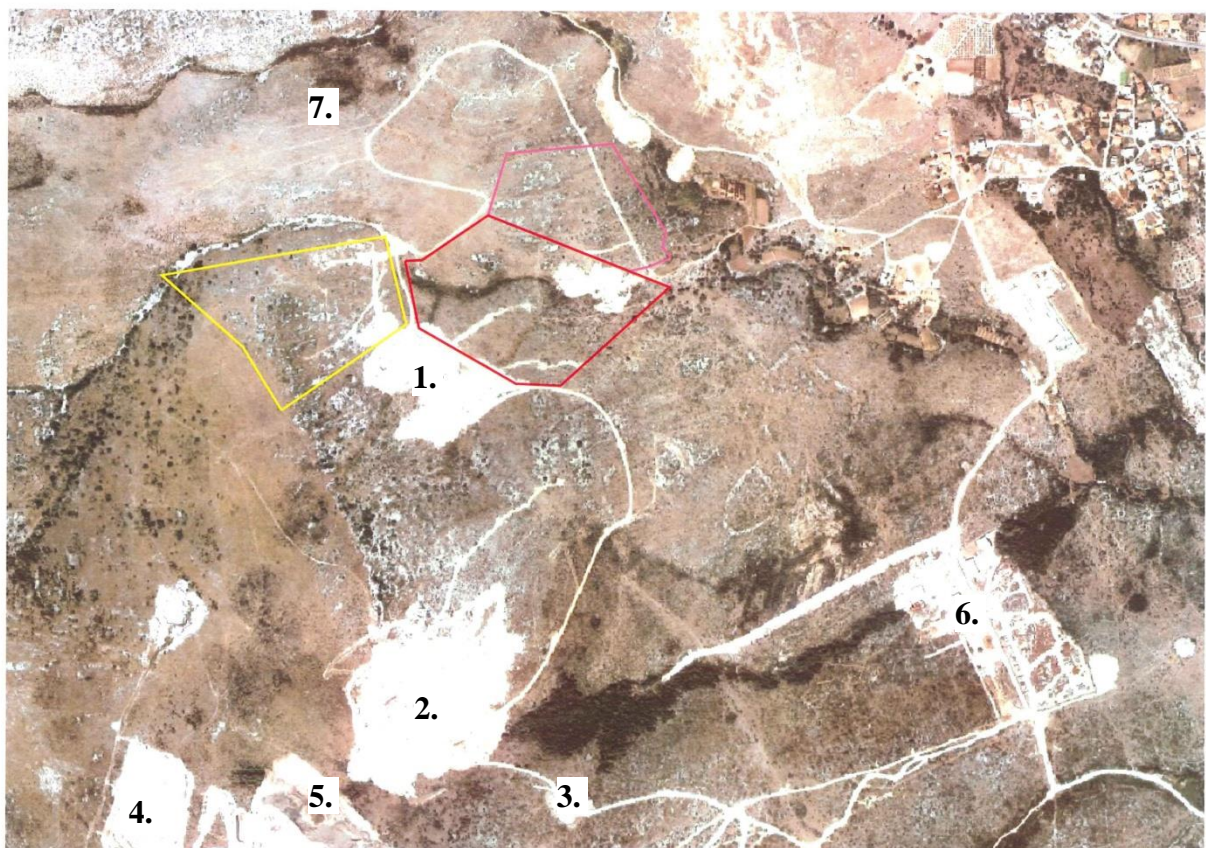





Slika 12. Spojeni izvodi iz prostornih planova uređenja Grada Kaštela, Grada Trogira i općine Prgomet – korištenje i namjena površina



Na širem području nalaze se slijedeća eksploatacijska polja i gospodarski objekti:

1. eksploatacijsko polje "Sveti Ante" – arhitektonsko-građevni kamen
2. eksploatacijsko polje "Redi" – arhitektonsko-građevni kamen
3. eksploatacijska polja "Sveti Nikola" i EP "Sveti Nikola 1" – arhitektonsko-građevni kamen
4. eksploatacijsko polje "Kite Vučje brdo" – tehničko-građevni kamen
5. odlagalište otpada (u fazi sanacije)
6. zona gospodarske namjene
7. eksploatacijsko polje "Medovača" – tehničko-građevni kamen



-  eksploatacijsko polje "Vedro"
-  EP
-  eksploatacijsko polje "Vid"

Slika 13. Ucrtan zahvat (EP) sa susjednim poljima

### ***Biološka obilježja***

EP je smješten u području miješanja eumediteranskih i submediteranskih flornih elemenata, odnosno na prostoru suhih travnjaka ili šikara eumediterana ili submediterana. Ovakva situacija uzrokovana je lokalnim djelovanjem abiotičkih čimbenika, a glavni čimbenik koji uzrokuje pojavu listopadne vegetacije je djelovanje, odnosno izloženost pojedinih položaja buri.

Šikare su sastavljene od grmova karakterističnih za eumediteransku zonu: hrasta crnike (*Quercus ilex*), brnistre (*Spatium junceum*) i zelenike (*Phillyrea latifolia*) te grmova karakterističnih za submediteransku zonu: hrasta duba (*Quercus virgiliana*), bjelograba (*Carpinus orientalis*) i drače (*Paliurus spina-christi*) koji dolaze u različitom omjeru miješani na istom prostoru. Najviša i najgušća šikara je u kotlini koja se pruža u smjeru zapad – istok kroz EP. Većina prostora je obrasla puno nižom i rjeđom šikarom koja postupno prelazi u suhe travnjake sa sporadičnim grmovima već nabrojjenih vrsta.. Južno od kotline kroz EP nalaze se grmovi hrasta crnike toliko rijetkoga sklopa da se zapravo radi o travnjaku s pojedinačnim grmovima. Za šikare su karakteristične povijuše koje rastu i na EP: vrste roda *Rubus*, oštrolišna šparoga (*Asparagus acutifolius*) i tetivka (*Smilax aspera*). Potpuno razvijena stabla su vrlo rijetka i rastu pojedinačno - hrast dub (*Quercus virgiliana*) na samom zapadnom vrhu eksploatacijskog polja "Vedro" ili crni bor (*Pinus niger*) na istočnoj granici EP. Crni bor (*Pinus niger*) dolazi sporadično na EP te na eksploatacijskom polju "Vid", ali stabla nisu razvijena nego su mlada i niskoga rasta.

Na travnjacima dominiraju vrste iz porodice Poacea: perasto kovilje (*Stipa pennata*), bodljasti krestac (*Cynosurus echinatus*), razgranjena kostrika (*Brachypodium retusum*) i smotana zob (*Helictotrichon convolutum*). Također su brojni mali grmovi ljekovite kadulje (*Salvia officinalis*), trnovite mlječike (*Euphorbia spinosa*) i primorske bresine (*Micromeria juliana*). Razgranjeni čepljez (*Asphodelus aestivus*) je raširena svojta, posebno na sjeverozapadnom dijelu EP. U sklopu travnjačke vegetacije zabilježene su i sljedeće svojte: kitnjasta presličica (*Muscari comosum*), Žakenova čestoslavica (*Veronica jacquinii*), krestušac (*Polygala sp.*), vlasnati bušin (*Cistus incanus*), ptičje mlijeko (*Ornithogalum sp.*), fini slak (*Convolvulus elegantissimus*), gladiola (*Gladiolus sp.*), uskolisni strupnik (*Scrophularia canina*) te dvije vrste porodice orhideja Bertolonijeva kokica (*Ophrys bertolonii*) i četverotočkasti kaćun (*Orchis quadripunctata*).

Prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama {22} zaštićene su vrste roda *Ornithogalum* (desetak jedinki na eksploatacijskom polju "Vedro" i brojne jedinice na EP sjeverno od kotline). Strogo zaštićene divlje svojte su vrste roda *Stipa*, Bertolonijeva kokica (*Ophrys bertolonii*) i četverotočkasti kaćun (*Orchis quadripunctata*) kao pripadnici porodice *Orchideaceae* te svojta roda *Gladiolus*. Perasto kovilje (*Stipa pennata*) je brojna na zapadnom dijelu eksploatacijskog polja "Vid", Bertolonijeve kokice je nađeno nekoliko jedinki na svakom eksploatacijskom polju, nekoliko jedinki četverotočkastog kaćuna zabilježeno je na eksploatacijskom polju "Vedro" i na eksploatacijskom polju "Vid", a par jedinki gladiole je nađeno na eksploatacijskom polju "Vid".

### ***Fauna***

Za staništa kakva su na EP, šikare i suhi travnjaci, karakteristična je fauna manjih sisavaca kao što su jež (*Erinaceus concolor*), poljska rovka (*Crocidura suaveolens*), tvor (*Mustela putorius*), zatim zec (*Lepus europaeus*), više vrsta Rodentia - šumski miš (*Apodemus sylvaticus*) i štakor selac (*Rattus norvegicus*) te od zvijeri kuna bjelica (*Martes foina*). Prema Pravilniku {22} od gore navedenih vrsta poljska rovka, tvor, kuna bjelica i zec su zaštićene.

Staništa suhih travnjaka te grmlja mediteranskog podneblja pogodna su za brojne gmazove. Tako na predmetnom prostoru mogu obitavati zmije: šara poljarica (*Coluber gemonensis*), smukulja (*Coronella austriaca*), pjegava crvenkrpica (*Elaphe situla*), crnokrpica



(*Telescopus fallax fallax*), zmajur (*Malpolon insignitus*), bjelica (*Elaphe longissima*) i pepeljasti poskok (*Vipera ammodytes*), gušteri: primorska gušterica (*Podacris sicula*), krška gušterica (*Podacris melisellensis*) ili veliki zelembać (*Lacerta trilineata*) te od kornjača obična čančara (*Testudo hermanni*).

Ornitofauna Dalmacije je vrlo raznolika i vrijedna, pa tako i ornitofauna trogirsko-kaštelanskog zaleđa. Od vrsta koje mogu obitavati na staništima na području EP kao ciljevi očuvanja ekološke mreže određene su sljedeće vrste: jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), voljić maslinar (*Hippolais olivetorum*), suri orao (*Aquila chrysaetos*) i sivi sokol (*Falco peregrinus*). Na području ekološke mreže HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora su zabilježene još i sljedeće vrste sa Dodatka I Europske direktive o pticama (79/409/EEC) koje mogu obitavati na području EP: zmijar (*Circaetus gallicus*), ušara (*Bubo bubo*), leganj (*Caprimulgus europaeus*), ševa krunica (*Lullula arborea*), rusi svračak (*Lanius collurio*), sivi svračak (*Lanius minor*) i vrtna strnadica (*Emberiza hortulana*). Na užem području za terenskog pregleda uočene su kukmasta ševa (*Galerida cristata*) i crnoglava muharica (*Ficedula hypoleuca*) obje strogo zaštićene divlje svojte.

Fauna beskralješnjaka EP se sastoji od brojnih vrsta kukaca (Insecta), paukova (Araneae), maločetinaša (Oligochaeta), puževa (Gastropoda) i oblića (Nematodes). Pri terenskom pregledu od kukaca uočena je vrsta leptira (Lepidoptera) zorica (*Anthocaris chardamines*), a od paukova (Araneae) vrsta roda *Aculepeira* sp.

### Geološka obilježja

Šire područje EP izgrađuju karbonatne naslage kredne i paleogenske starosti, te klastični sedimenti eocenskog fliša.

Vapnenci s rijetkim proslojcima dolomita turona ( $K_2^2$ ) imaju u širem području istražnog prostora veliku zastupljenost. Nalaze se interpolirani između naslaga dokazane cenomanske i senonske starosti. Izgrađuju krila bora. To su pretežito dobro uslojeni vapnenci, koji se rijetko izmjenjuju s dolomitičnim vapnencima i dolomitima. Najmlađi član ovih naslaga predstavljen je s dobro uslojenim vapnencima s čertom.

Petrografski su te naslage određene kao biokalkareniti, oolitični kalkareniti, biokalciruditi i kalcilutiti. Makrofauna je bogato zastupljena. To su pretežno rudisti, i školjke hondrodonata. U ovim naslagama se nalazi i istražni prostor "Duboka draga".

Gromadasti i slojeviti vapnenca i vapneni dolomiti senona ( $K_2^3$ ) također su dobro zastupljeni na širem području ležišta. Predstavljaju najmlađi razvoj gornje krede i izgrađuju krila pretežno izoklinalnih bora. To su gromadasti vapnenci s hipuritima i slojeviti vapnenci s čertovima, u izmjeni s dolomitima.

Vapnenci su petrografski određeni kao biokalkareniti, pseudoolitični kalkareniti i kalcilutiti a sadrže bogatu makrofaunu rudista. Vapnenačke breče, pločasti bituminozni i miliolidni vapnenci donjeg paleogena ( $Pc, E$ ) odgovaraju liburnijskim naslagama i predstavljaju najstariji član tercijara. Leže transgresivno i diskordantno na krednoj podlozi. Na liburnijskim naslagama superpozicijski leže foraminiferski vapnenci eocena ( $E_{1,2}$ ). Na temelju foraminiferskih zajednica unutar ove jedinice izdvojeni su miliolidni, alveolinski i numulitni članovi. U strukturnom smislu uvijek se nalaze u krilima kredno-tercijarnih sinklinala, kao u području istočno od Plana. Eocenske

fliške naslage ( $E_{2,3}$ ) na širem području istočno i sjeverno od ležišta su borane i heterogenog sastava. Kvartarne naslage ( $Q$ ) su najmlađe i zauzimaju manja područja.

U strukturno-tektonskom smislu, šire područje pripada tektonskoj jedinici, Primošten-Trogir-Split. Njeno osnovno strukturno obilježje je visok stupanj razlomljenosti karbonatnih stijena. Rezultati tektonske aktivnosti su intenzivna boranja i rasjedanja, pa su brojni primjeri poleglih i prebačenih bora i rasjeda različitog karaktera. Karakteristične su reversne rasjednute bore, što terenu daju obilježje "ljuskave strukturne građe". Osim reversnih uzdužnih rasjeda, izraženi su poprečni i dijagonalni rasjedi različitog nagiba, a prevladavaju subokomiti.

EP se nalazi na području krškog brdovitog krajolika kojim dominira vrh Vilajica (454,2 m). Naslage su površinski umjereno okršene, te veće krške morfološke forme kao što su jame, špilje i ponori nisu registrirani na razmatranom području.

Glavne morfološke forme pružaju se smjerom zapad-sjeverozapad – istok-jugoistok. Najuočljivije krške morfološke forme su suhe doline koje razdvajaju zaobljena brda (Krbani, Vučje brdo i na krajnjem sjevernom dijelu Medovaču). Najizraženija suha dolina je Duboka draga. Brdo Krbani je vizualna i morfološka barijera prema zaštićenom rezervatu Pantan, koji se nalazi na južnom podnožju brda Krbani i pruža se do mora.

### *Hidrogeološka i hidrološka obilježja*

Vapnenačka stijena u ovom području je raspucana i ogoljena s veoma oskudnom vegetacijom. Vodopropusnost naslaga je izrazita, tako da sva oborinska voda bez zadržavanja prirodno i neposredno drenira u krško podzemlje. Vode se iz podzemnih tokova javljaju kao stalni ili povremeni izvori u nižem priobalnom području ili kao vrulje na obali. U neposrednoj blizini lokacije zahvata nema aktivnih površinskih tokova. Vode iz karbonatnog zaleđa lako otječu kroz pukotine pod površinu.

Lokacija zahvata nalazi se u slivu izvora Pantan. Prilikom utvrđivanja istražnog prostora za eksploataciju kamena na području Plana, Hrvatske vode su u Vodopravnim uvjetima utvrdile obvezu izrade elaborata o hidrogeološkom istraživanju (mikrozoniranju) zaleđa izvora Pantan uz primjenu metode trasiranja podzemnih tokova. Svrha elaborata je bila utvrditi moguću podzemnu vezu istražnih prostora i izvorišta Pantan. Analizom rezultata provedenog trasiranja potvrđen je hidrogeološki model koji je postavio F. Fritz 1991. Oborinska voda koja padne na površinu istraživanog područja otječe u smjeru jugoistoka odnosno izvora Slanac i vrulja u Kaštelanskom zaljevu (Arbanija i Slatina). Ovo ukazuje da se pravci sa privilegiranim tokovima koji hrane Pantan nalaze zapadnije od istraživanog terena. Temeljem rezultata trasiranja i hidrogeološke analize može se zaključiti da se EP nalazi unutar IV zone sanitarne zaštite.

Izvor Pantan se ne koristi za javnu vodoopskrbu.

### *Obilježja krajobraza*

Lokacija zahvata se nalazi u osnovnoj krajobraznoj jedinici Obalno područje Srednje i Južne Dalmacije. Glavne krajobrazne vrijednosti ovog područja čini priobalni planinski lanac, niz velikih otoka i poluotok Pelješac te njihova šumovitost.

Dosadašnjim antropogenim djelovanjem na području zahvata prouzročene su promjene koje se odnose na površinske kopove, prometnice te mrežu makadamskih putova, a koje su rezultirale fragmentacijom prirodnih staništa. Glavnu ulogu u krajobraznoj slici imaju padine

rašćlanjene jarugama. Osnovni kontrast čine svijetli, nepravilno raspoređeni površinski kopovi i makadami u odnosu na heterogeni prirodni površinski pokrov.

Lokacija zahvata se nalazi na krajobraznom području Plano, u sklopu krajobraznog tipa-uzvišenje Vilajica. 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, koji prevladavaju na lokacijama zahvata, čine crnogorični šumarci, pojedinačna stabla, mozaici kamenjara, travnjaka, grmlja i drveća, sipari u sklopu jaruga, suhi travnjaci, šikare, šumarci i šume, potezi vegetacije i pojedinačna stabla. Krajobrazne uzorke antropogenih značajki čine postojeći površinski kopovi, naselje Plano i ruševni objekti, odlagalište otpada, industrijsko postrojenje, livade košarice, maslinici, vinogradi i povrtnjaci u sklopu naselja i Duboke drage te degradirane površine.

### *Kulturna i materijalna dobra*

Na samoj lokaciji zahvata nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 98/15). Na širem području nalaze se sljedeća kulturna dobra: *Grad Kaštela*: Baba lokva – arheološki lokalitet, Batak – arheološki lokalitet, *Grad Trogir* Prehistorijsko naselje kod Karanušića, Gradac kod Giljanovića u Planom, Rimska cesta u Planom Trapljeni doci i klanac u Planom; *Općina Prgomet* Mujina (Jurina) pećina

Arheološki lokaliteti koji su istraženi ili su potencijalni, predstavljaju važan element kulturne baštine, značajan za povijesni i kulturni identitet prostora. Označeni su približnom lokacijom na karti, a samo ih je malen broj istražen, dokumentiran i prezentiran. Većina lokaliteta indicirana je na temelju slučajnih nalaza, no jedan dio čini skupina potencijalnih nalazišta, pretpostavljenih na temelju indikativnih toponima, geomorfološkog položaja, povijesnih podataka, kontinuiteta naseljavanja itd.

### *Zaštićena područja RH*

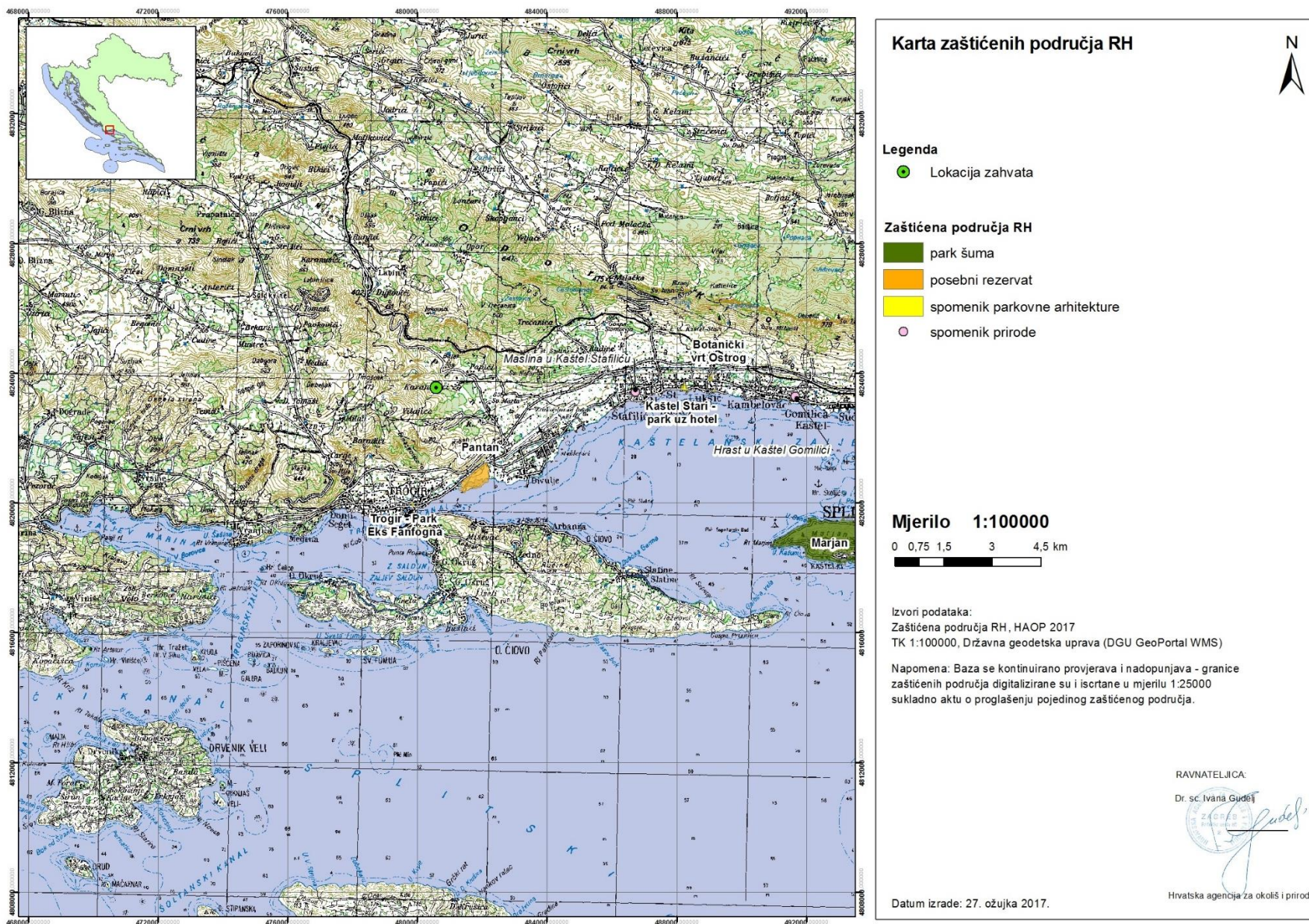
EP se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" broj 80/134). Najbliže zaštićeno područje je lokalitet "Pantan" zaštićen 2001. godine u kategoriji ornitološko-ihtiološki rezervat (Slika 14.). To je močvara nedaleko od grada Trogira i ostatak je nekadašnje močvare koja je zapremala znatno veću površinu, ali je kroz povijest, zasipanjem i urbanizacijom, njezina površina smanjena. Lokalitet je od EP udaljen oko 3,5 km u smjeru jugoistoka. Rezervat je trajno ugrožen ilegalnim lovom, nasipavanjem, izgradnjom, izlovom školjaka, neadekvatnim turističkim i rekreativnim korištenjem te svojom objektivno malom površinom.

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

### *Ekološka mreža RH*

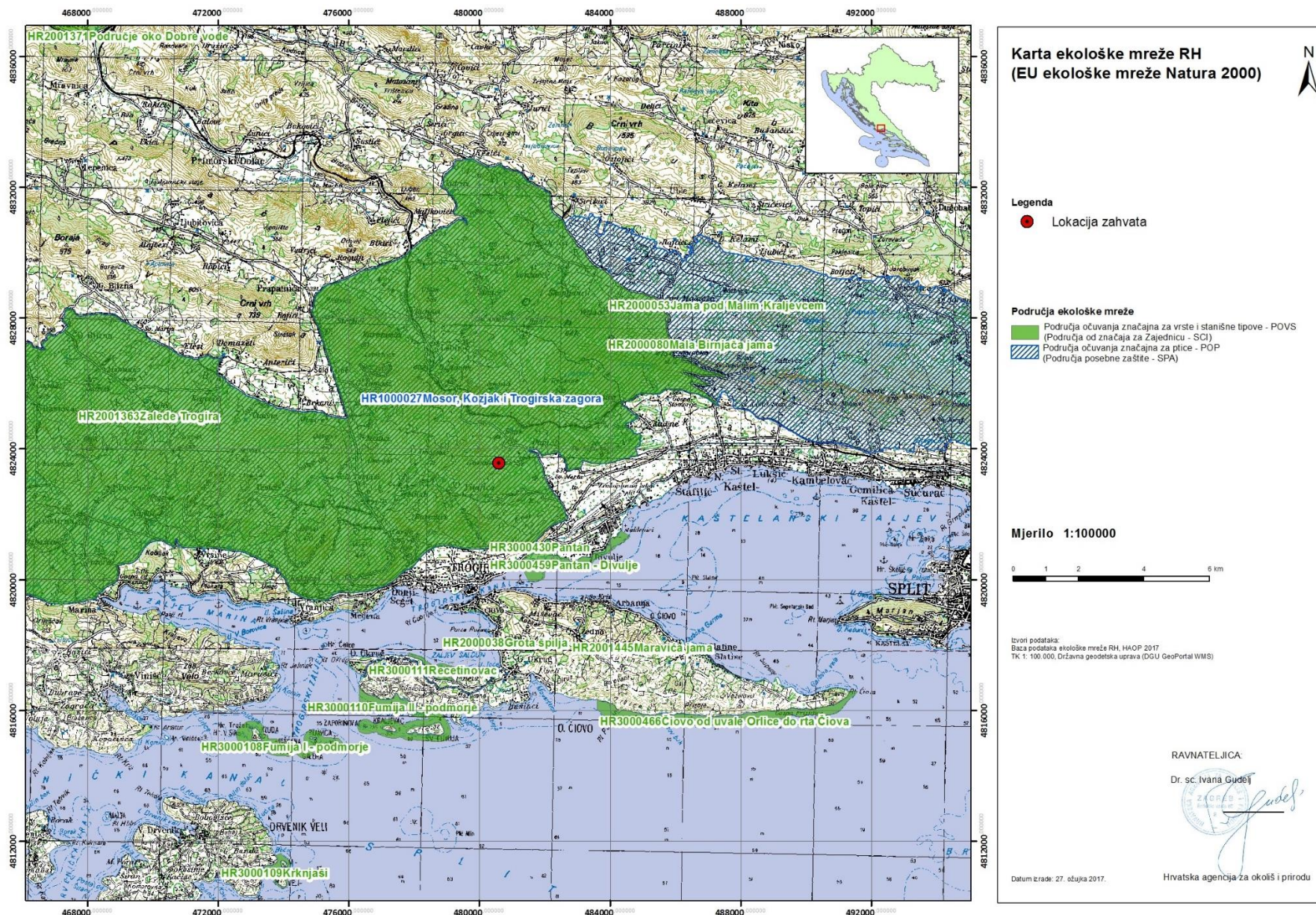
Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (Slika 15.) vidljivo je da se područje zahvata nalazi unutar područje ekološke mreže i to: područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora i područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001363 Zaleđe Trogira. EP zauzima oko 0,03% POVS HR2001363 Zaleđe Trogira i oko 0,01% POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.

U provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže, ocijenjeno je da se obzirom na smještaj EP, obuhvat i karakteristike zahvata, može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.



Slika 14. Izvod iz karte zaštićenih područja RH





Slika 15. Izvod iz karte ,ekološke mreže RH

## PRIHVATLJIVOST ZAHVATA

### *Stanovništvo*

S obzirom na karakteristike samog zahvata i činjenicu da su prepoznati mogući utjecaji lokalnog karaktera odnosno da se mogu očekivati samo na samoj lokaciji ili u neposrednoj blizini, te da su naseljene kuće na dovoljnoj udaljenosti od zahvata, eksploatacijom neće doći do negativnih utjecaja na stanovništvo.

Rezultati proračuna odnosno modeliranja čestica prašine, ukupne taložne tvari i plinovitih onečišćenja, pokazuju da su moguće vrijednosti u uvjetima istovremenog rada pet eksploatacijskih polja manje od graničnih vrijednosti obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine" broj 117/12). Granična vrijednost je razina onečišćenosti ispod koje na temelju znanstvenih spoznaja ne postoji štetni učinak na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini.

Rezultati proračuna razina buke koje će se javljati kao posljedica obavljanja aktivnosti na svim eksploatacijskim poljima pokazuju da buka neće biti štetna po zdravlje ljudi budući da će vrijednosti biti niže od najviših dopuštenih vrijednosti propisanih Pravilnikom najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade ("Narodne novine" broj 145/04).

### *Bioraznolikost (Staništa, flora, fauna)*

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.

### *Vode i vodna tijela*

Prilikom redovnog rada nastale otpadne vode neće se ispuštati u okoliš. Voda koja se koristi prilikom pridobivanja osnovnih blokova, prilikom njegovog raspiljavanja na manje i završne blokove i prilikom ispiranja prevaljenih završnih blokova (tehnološka voda) prikuplja se u vodosabirniku te se pomoću pumpi vraća u proces (recirkulira) tako da nema ispuštanja u okoliš. Korištenjem kemijskog sanitarnog čvora izbjegnuto je ispuštanje sanitarnih otpadnih voda. Prostor za ulijevanje goriva izgradit će se kao vodonepropusna tankvana sa jamom za prikupljanje eventualno prolivenih tekućina tako da sa ovog prostora nema ispuštanja otpadnih voda u okoliš.

Oborinske vode sa etaža se prikupljaju u vodosabirniku. Prostor za ulijevanje goriva izgrađen je na način da se izbjegne kontakt oborinskih voda s eventualno izlivenim tekućinama.

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

### *Tlo*

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



### *Zaštićena područja*

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

### *Ekološka mreža*

Proveden je zajednički postupak prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu eksploatacije arhitektonskog-građevnog kamena na eksploatacijskim poljima "Vedro", "Duboka draga" i "Vid" u kome su navedeni zahvati ocijenjeni kao prihvatljivi. U prilog tome govori Potvrda da zahvat nema značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže ishođena od strane Uprave za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

Kumulativni utjecaj okolnih eksploatacijskih polja ("Sveti Ante", "Medovača", "Vedro", "Vid") te predmetnog zahvata na ekološku mrežu ponajprije se očituje u gubitku staništa važnih za ciljeve očuvanja. Mogući kumulativni utjecaj kamene prašine i buke kroz narušavanje kvalitete staništa i njihovu pogodnost za život ptica, ciljeva očuvanja ekološke mreže HR 1000027 – Mosor, Kozjak i Trogirska zagora, neće ugroziti očuvanje populacija koje su ciljevi očuvanja ekološke mreže.

S obzirom na to da se eksploatacijom otvaraju pojedini dijelovi stijena i tako postaju dostupni za promatranje/determinaciju, utjecaj može biti pozitivan. Otvaranjem pojedinih dijelova stijena mogle bi se otkriti zanimljive pojedinosti koje bi mogle pogodovati rekonstrukciji facijesa u kojem su ove stijene nastajale (na primjer otvoreni dio karbonatne platforme i drugo) odnosno tektonske aktivnosti tijekom formiranja ovog prostora.

### *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. Proračun odnosno modeliranje je obavljen za EP kao i u uvjetima istovremenog rada EP i okolnih eksploatacijskih polja ("Vedro", "Vid", "Medovača" i "Sveti Ante"). Rezultati proračuna odnosno modeliranja pokazuju da će prosječne godišnje koncentracije čestica prašine kao i količina ukupne taložne tvari kod najbližih stambenih objekata, biti ispod graničnih vrijednosti.

Temeljem rezultata proračuna i rasprostranjenosti strojeva i uređaja na velikoj površini može se zaključiti da će utjecaj na okoliš uslijed emisije ispušnih plinova biti prihvatljiv.

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

### *Krajobraz*

Utjecaj eksploatacije na EP je procijenjen kao mali. Kumulativni utjecaj površinske eksploatacije na EP i na eksploatacijskim poljima "Vedro", "Vid", "Medovača" i "Sveti Ante", na krajobraz procijenjen je kao veliki utjecaj što znači da će planirani zahvati biti u neskladu s okolnim krajobrazom na umjereno velikoj površini (42,78 ha) te da će značajno povećati već postojeće degradacije krških padina. U osnovnim vizualnim elementima će biti dobro vidljiv i privlačit će pažnju iz naselja Maljkovići, Karanušići i Plano (stalni boravišni prostor), s makadamske pristupne ceste te sa županijske ceste Ž6091 (kratkotrajni i povremeni boravišni prostor). Tijekom i nakon eksploatacije veliki utjecaj na krajobrazne sustave moguće je smanjiti primjenom mjera zaštite te

usporednom provedbom biološke rekultivacije u skladu s prirodnim i krajobraznim zakonitostima na lokaciji zahvata.

#### *Kulturna i materijalna dobra*

U neposrednom okolišu nalaze se arheološki lokalitet - trasa rimske ceste koja je dijelom zatrpana erozijskim djelovanjem, a istočno od eksploatacijskog polja na udaljenosti oko 400 m nalazi se prehistorijsko naselje kod Karanušića ograđeno suhozidom. Na udaljenosti od oko 1,5 km nalazi se Mujina pećina.

S obzirom na vrstu zahvata odnosno eksploataciju a-g kamena piljenjem žičnom pilom uz korištenje vode (bez miniranja) te činjenicu da se transport odvija postojećim putem koji ne prolazi navedenim lokalitetima, ne očekuje se utjecaj na ove lokalitete.

#### *Buka*

Proračun razina buke u odnosu na udaljenost od izvora obavljen je pod pretpostavkom istovremenog rada svih izvora buke na EP kao i u slučaju istovremenog rada EP i okolnih eksploatacijskih polja ("Vedro", "Vid", "Medovača" i "Sveti Ante"). Rezultati proračuna pokazuju da će u svim slučajevima razina buke biti niže od najviših dopuštenih vrijednosti. Tijekom preostalog vremena eksploatacije razine buke će 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.

#### *Promet*

Temeljem maksimalne eksploatacije od 5.500 m<sup>3</sup> a-g kamena godišnje, za potrebe prijevoza blokova biti će potrebna tri kamiona dnevno. Kompletan transport uskladit će se s ostalim kamenolomima.

Uzimajući u obzir i susjedna eksploatacijska polja ("Vid", "Vedro", "Sveti Ante" i "Medovača"), ukupni promet, u slučaju maksimalne eksploatacije je procijenjen na 34 kamiona dnevno.

#### *Iznenadna onečišćenja/Akcidenti*

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

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

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



## MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

1. Drveće i grmlje uklanjati izvan perioda gniježđenja ptica.
2. U slučaju nailaska na jedinke, nastambe s mladuncima ili gnijezda s jajima zaštićenih i strogo zaštićenih svojiti osigurati njihovo premještanje na obližnje slično stanište.
3. Spriječiti dolazak životinja na površinski kop postavljanjem ograde oko ruba visinskog dijela kopa.
4. Biološku rekultivaciju obavljati autohtonim biljnim vrstama koristeći prirodi bliske metode.
5. Sve prikupljene vode u vodosabirniku ponovno koristiti sustavom recirkulacije.
6. Prostor za ulijevanje goriva izvesti s vodonepropusnim dnom nagiba prema sredini (betonska tankvana s bazenom). Manje tehničke popravke mehanizacije obavljati na toj površini, a veće popravke obavljati u odgovarajućem servisu za popravak mehanizacije. Sve eventualno prolivene tekućine skupljene u bazenu predati ovlaštenoj pravnoj osobi.
7. U slučaju eventualnog prolijevanja goriva trenutno očistiti prostor korištenjem apsorpcijskih sredstava, a ostatke čišćenja zbrinuti kao opasni otpad odnosno predati ovlaštenoj pravnoj osobi.
8. Postaviti tipski kontejner za sanitarno-higijenske potrebe, koji će prazniti za to ovlaštena pravna osoba.
9. Tijekom eksploatacije biološki "plodnu jalovinu" odlagati na privremeno odlagalište unutar eksploatacijskog polja i koristiti prilikom tehničke sanacije kao podlogu za biološku rekultivaciju.
10. Manipulativne površine i transportne putove za vrijeme sušnih dana prskati vodom.
11. Postrojenje za sitnjenje i klasiranje opremiti sustavom za obaranje prašine (otprašivač, "vodena maglica").
12. Upotrebljavati strojeve koji zadovoljavaju EU standarde i ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad propisanih vrijednosti.
13. Prilikom izrade rudarskog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja u izradi kojeg će sudjelovati krajobrazni arhitekt, rudar, geolog, biolog i šumar. Projekt usuglasiti sa susjednim eksploatacijskim poljima. Izraditi izvedbeni projekt krajobraznog uređenja u skladu s fazama realizacije površinskog kopa. Projekt krajobraznog uređenja mora pratiti raznolikost krajobraznih uzoraka okolnog područja. S Gradom Kaštela utvrditi cilj krajnjeg uređenja cijelog prostora na način da se usklade interesi nositelja zahvata i interesi Grada, odnosno obližnjih naselja.
14. Paralelno s eksploatacijom provoditi tehničku sanaciju, a u dijelovima gdje je izvedena konačna tehnička sanacija provoditi biološku rekultivaciju.
15. Biološku rekultivaciju provoditi kombinacijom sadnje autohtonih biljnih vrsta i prepuštanja površina prirodnoj sukcesiji. Zadržati što više postojeće vegetacije posebno na rubovima površinskog kopa koji su izloženi pogledu, a tamo gdje je nema, zatvoriti pogled na iskop sadnjom u grupaciji drvenastih biljnih vrsta (već formiranog korijena) rubno oko iskopa.
16. Sve potrebne kontejnere i drugu opremu smjestiti na osnovni plato. Okomite stijene prekriti autohtonim penjačicama. Sa znanstvenog i estetskog aspekta najzanimljivije dijelove stijena ostaviti otvorene i uklopiti ih u konačno oblikovan prostor.

17. Ukoliko se tijekom eksploatacije naiđe na dio geološke baštine koji bi mogao predstavljati zaštićenu prirodnu vrijednost, radove je potrebno prekinuti i o pronalasku izvijestiti nadležno tijelo.
18. Ukoliko se tijekom eksploatacije naiđe na arheološke ili druge kulturno-povijesne nalaze potrebno je prekinuti radove i o pronalasku izvijestiti nadležno tijelo.
19. Koristiti malobučnu opremu i strojeve u skladu sa zahtjevima Direktive EU-a za smanjenje emitirane zvučne snage.
20. Radno vrijeme ograničiti na dnevno razdoblje.
21. Komunalni otpad odlagati u za to predviđene spremnike i predavati ovlaštenoj pravnoj osobi.
22. Opasni otpad (istrošena ulja i masti od radnih strojeva i vozila, baterije, krpe i druge materijale natopljene uljem i mastima) odlagati u odgovarajuće označene spremnike (unutar eko-kontejnera na vodonepropusnoj podlozi) te predavati ovlaštenoj pravnoj osobi.
23. Istrošene dijelove strojeva i opreme odvojeno skupljati prema vrsti materijala i predavati ovlaštenoj pravnoj osobi.
24. Izvještaje o stanju okoliša na području zahvata na prikladan način prezentirati javnosti svake tri godine ili po ukazanoj potrebi.
25. U slučaju izlivanja goriva poduzeti mjere za sprječavanje daljnjeg razlivanja (osigurati dovoljne količine sredstava za uklanjanje prolijevanog goriva). Ostatke čišćenja izlivenog goriva (opasan otpad) predati ovlaštenoj pravnoj osobi.
26. Završnu tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju provesti u roku do godine dana nakon završetka eksploatacije.

## PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

1. Za sva tri eksploatacijska polja "Vid", "Duboka draga" i "Vedro" instalirati jedan uređaj za utvrđivanje razine onečišćenosti zraka ukupnom taložnom tvari (UTT) na kontrolnom mjestu koje će odrediti ovlaštena pravna osoba za obavljanje poslova praćenja kvalitete zraka.
2. Analizom obuhvatiti masu sedimenta u mg/m<sup>2</sup>d. Uzorke analizirati svaki mjesec, a rezultate prikazivati godišnje.
3. Troškove praćenja snose ovlaštenici eksploatacijskih polja arhitektonsko-građevnog kamena "Vid", "Duboka draga" i "Vedro" u jednakim udjelima.
4. Sukladno rezultatima praćenja i analize uzoraka na kontrolnom mjestu, a nakon dvije godine praćenja ovlaštena pravna osoba za obavljanje poslova praćenja kvalitete zraka predložit će potrebu i program daljnjeg praćenja kvalitete zraka.
5. Svakih 5 godina provoditi kontrolu provedene tehničko- biološke sanacije otkopanih prostora prema projektu krajobraznog uređenja.
6. Mjerenja razine buke na točki MM3 obavljati kod početka svake nove faze i u slučaju promjene radnih strojeva, a najmanje jednom u tri godine.

7. Očevidnik o nastanku i tijeku zbrinjavanja otpada voditi prema vrstama i količinama, a svako predavanje otpada ovlaštenoj pravnoj osobi zabilježiti u pratećim listovima. Podatke iz pratećeg lista dostavljati jednom godišnje nadležnom tijelu za zaštitu okoliša.