

**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ**  
**EKSPLOATACIJA TEHNIČKO-GRAĐEVNOG KAMENA NA**  
**EKSPLOATACIJSKOM POLJU "SLAPNICA"**

**- netehnički sažetak -**



***Nositelj zahvata: KAMENOLOMI KRAŠIĆ d.o.o.***

svibanj, 2022.  
rev.2.

**NOSITELJ ZAHVATA:**

**KAMENOLOMI KRAŠIĆ d.o.o.**

Medven Draga 18  
10454 Krašić

**UGOVOR:**

TD 14/21

**IOD:**

T-06-M-1109-330/21

**NASLOV:**

**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ - EKSPLOATACIJA TEHNIČKO-GRAĐEVNOG  
KAMENA NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU "SLAPNICA"  
Netehnički sažetak**

**VODITELJ:**

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

*Stručnjaci  
ovlaštenika*

mr.sc. Goran Pašalić dipl. ing. rud.

Koordinacija, opća poglavlja, zrak,  
mjere zaštite i program praćenja  
stanja okoliša

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

Stanovništvo, kulturna baština.

Lana Krišto, mag.ing.geol

Geološke i hidrogeološke  
značajke, vodna tijela

Elizabeta Perković, mag.ing.aedif.

Infrastrukturni objekti, prometna  
obilježja

*Ostali djelatnici  
ovlaštenika*

Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.

Materijalna dobra, Infrastrukturni  
objekti

*Vanjski suradnici  
IPZ UNIPROJEKT  
TERRA d.o.o.*

Ana Orlović, mag.oecol.et prot. nat.

Bio-ekološke značajke, pedološke  
značajke, zaštićena područja  
prirode, ekološka mreža

Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.

Prostorno-planska dokumentacija

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

Seizmološke i klimatološke  
značajke

*Vanjski suradnici*

Ana Žmire, , mag.ing.prosp.arch.

Krajobraz

Miljenko Henich, dipl.ing.el.

Buka

**rev. 1.**

(rev.0. – 11/21; rev.1. – 3/22; rev.2. – 5/22)

Direktor



Lana Krišto, mag.ing.geol.

**MUNDO MELIUS d.o.o.**  
ZAGREB  
OIB: 94858760389

## SADRŽAJ

UVOD .....	1
OPIS ZAHVATA .....	3
OKOLIŠ ZAHVATA.....	14
PRIHVATLJIVOST ZAHVATA.....	24
MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA .....	26
PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	27

## UVOD

Zahvat obrađen studijom je eksploatacija tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Slapnica" u funkciji prostorno-oblikovno-tehničke sanacije i privođenja konačnoj namjeni (u daljnjem tekstu zahvat). Granice eksploatacijskog polja će se korigirati odnosno eksploatacijsko polje (u daljnjem tekstu EP) će se formirati unutar utvrđenog eksploatacijskog polja "Slapnica" na način da se korigira površina u sjeveroistočnom dijelu te na dijelovima gdje se nalaze potok Slapnica i dio asfaltirane nerazvrstane ceste istočno od zahvata.

Sa eksploatacijom se na lokaciji započelo sedamdesetih godina prošlog stoljeća, a trenutno se na lokaciji obavlja eksploatacija sukladno Ugovoru o koncesiji. S obzirom da Ugovor o koncesiji ističe 31. prosinca 2022. Nositelj zahvata, KAMENOLOMI KRAŠIĆ d.o.o. je krenuo u postupak ishođenja potrebne dokumentacije za produljenje koncesije, a koji obuhvaća i ishođenje Lokacijske dozvole za koju je preduvjet izrada Studije o utjecaju na okoliš, odnosno provođenje postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

EP se nalazi u Zagrebačkoj županiji, na području općine Krašić unutar naselja Medven Draga i Čunkova Draga. EP se nalazi na više katastarskih čestica k.o. Prekrižje i k.o. Pribić.

Zahvat se nalazi na Popisu Priloga I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš {13} pod točkom 40. Eksploatacija mineralnih sirovina.

Sektor lokacijskih dozvola i investicija Uprave za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine izdao je 8 listopada 2021. godine Potvrdu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (KLASA: 350-02/21 -02/44; URBROJ: 531-06-02-01 /01-21-2) (str. 19.).

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, izdala je 13. listopada 2021. Rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene (KLASA: UP/I-612-07/21-60/57; URBROJ: 517-10-2-2-21-2) (str. 21.).

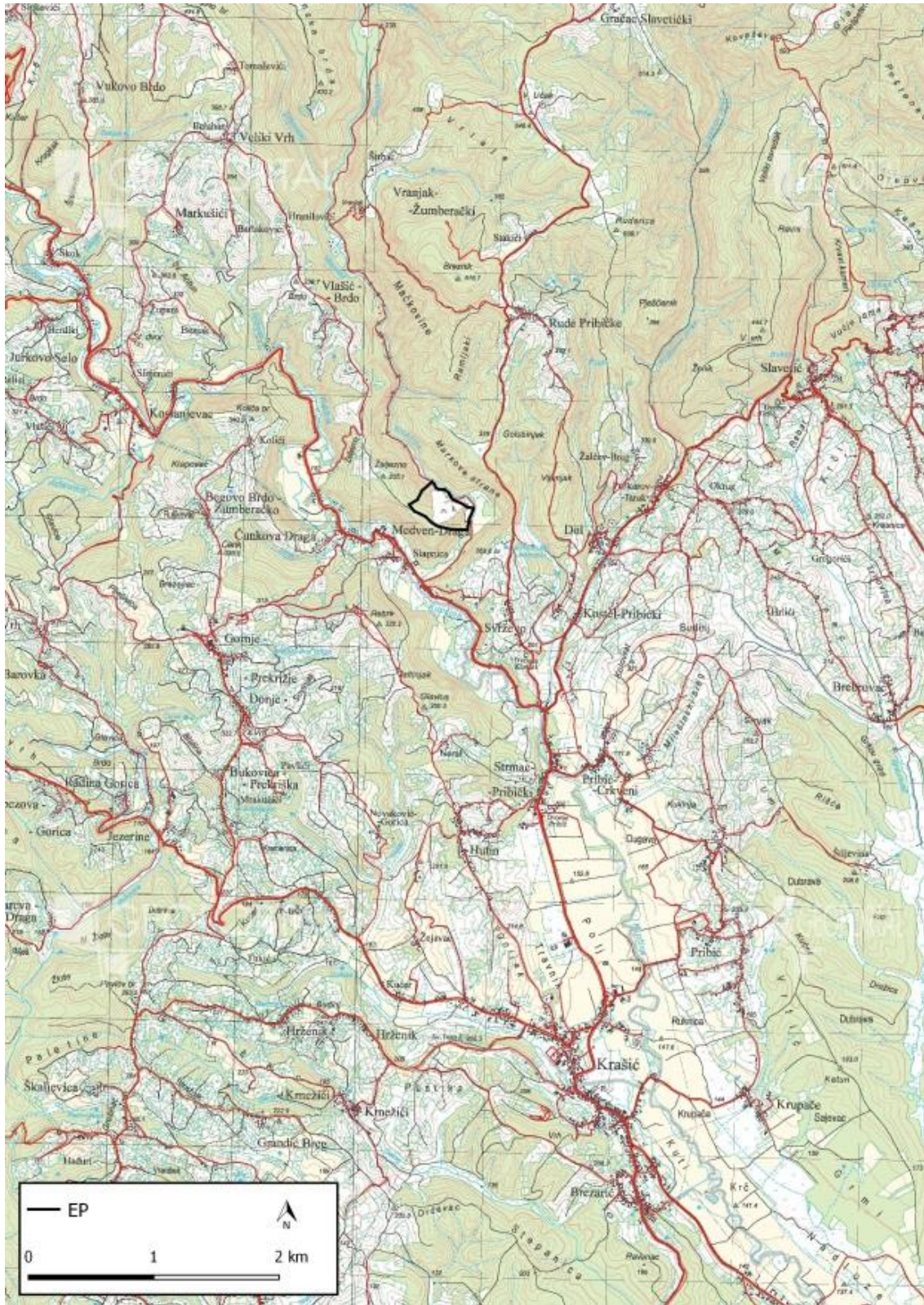
Svrha poduzimanja zahvata je eksploatacija s ciljem osiguranja stabilnosti površinskog kopa odnosno prostorno-oblikovno-tehničke-sanacije i privođenja konačnoj namjeni kao i osiguranje dovoljnih količina mineralne sirovine za preradu i prodaju te ostvarenje boljih financijskih rezultata Nositelja zahvata. Do pokretanja projekta došlo je nakon što je utvrđena ekonomska isplativost, koja je potvrđena rezervama mineralne sirovine.

Nositelj zahvata je KAMENOLOMI KRAŠIĆ d.o.o. iz Krašića.

Izrađivač Studije je ovlaštenik MUNDO MELIUS d.o.o. iz Zagreba koji od nadležnog ministarstva ima suglasnost za izradu studija o utjecaju na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/20-08/04; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 7. srpnja 2020.).



SUO eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Slapnica"  
- netehnički sažetak -



**Slika 1. Šira situacija**



## OPIS ZAHVATA

### ***Postojeće stanje***

Utvrđeno eksploatacijsko polje „Slapnica“ se nalazi u Zagrebačkoj županiji, na području općine Krašić unutar naselja Medven Draga i Čunkova Draga. Na lokaciji se obavlja eksploatacija sukladno Ugovoru o koncesiji.

Dosadašnjom eksploatacijom formiran je površinski kop usječen u istočnu padinu brda Željezno (slika 2.) kojemu je osnovni plato na koti oko 180 m n.m., a u smjeru zapada, jugozapada i juga zasječeno je do 5 etaža prosječne visine 25-30 m s etažnim ravnima širine do 20 m. Razlika nadmorske visine vrha kopa i radnog platoa iznosi do oko 135 m.

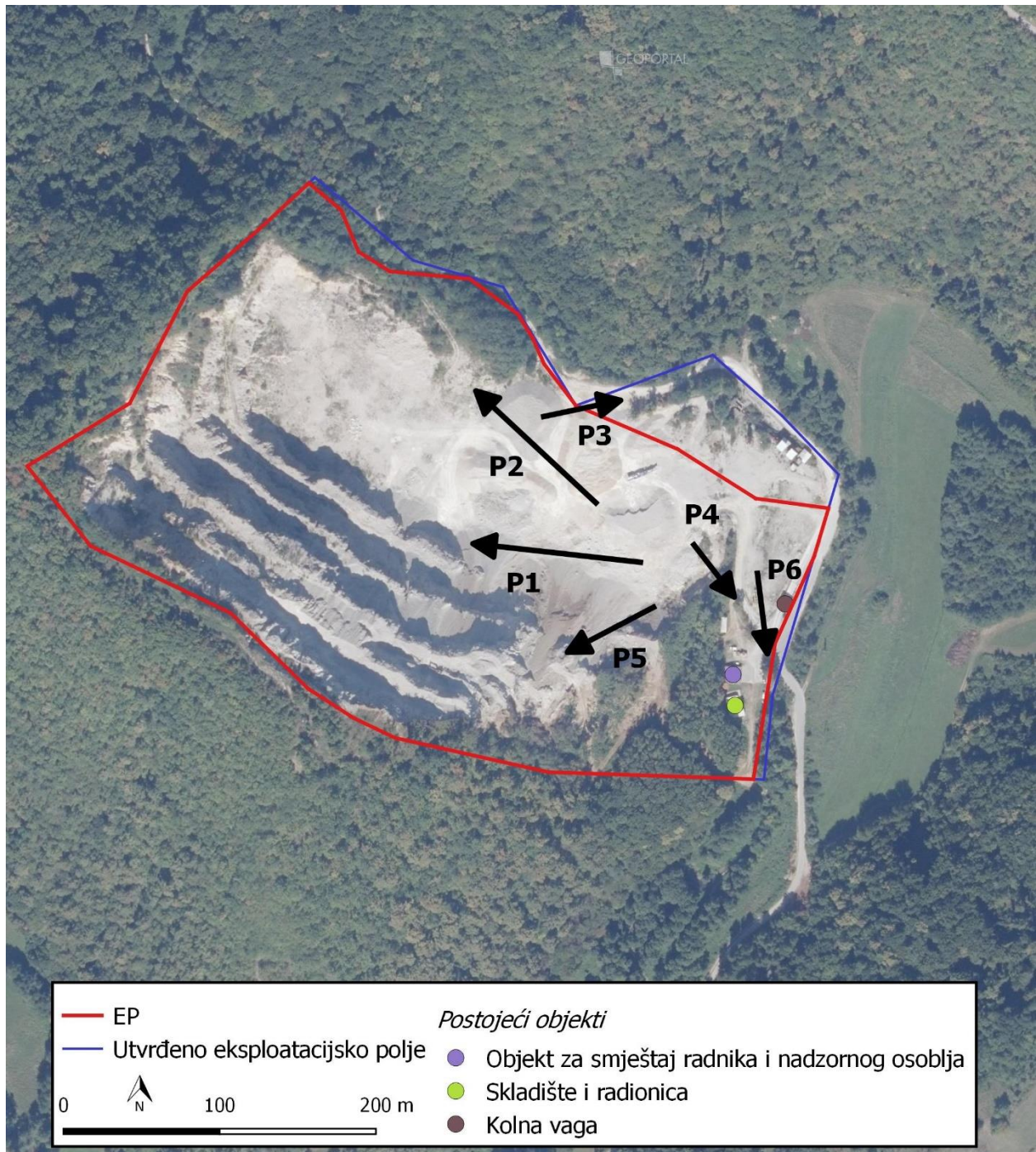
Postojeće stanje prikazano je na slikama 3.-12. i 17.

U jugoistočnom dijelu EP u ulaznoj zoni nalaze se slijedeći objekti: (Slika 3.)

- Objekt za smještaj radnika i nadzornog osoblja
- Skladište i radionica
- Kolna vaga



***Slika 2. Lokacija EP – 3D pogled [19]***



**Slika 3. Ortofoto snimak postojećeg stanja s označenim pogledima sa površinskog kopa i postojećim objektima**





**Slika 4. Pogled P1**



**Slika 5. Pogled P2**



**Slika 6. Pogled P3**



**Slika 7. Pogled P4**





**Slika 8. Pogled P5**



**Slika 9. Pogled P6**





**Slika 10. Objekt za smještaj radnika i nadzornog osoblja**



**Slika 11. Skladište i radionica**



**Slika 12. Kolna vaga**



Za potrebe eksploatacije se koriste strojevi/oprema prikazani u tablici 1.

**Tablica 1. Strojevi i oprema za eksploataciju na površinskom kopu**

VRSTA STROJA I OPREME	NAMJENA-FAZA RADA
BUŠILICA	bušenje minskih bušotina
KOMPRESOR	
HIDRAULIČNI BAGER S LOPATOM/ČEKIČEM	obaranje odminiranog stijenskog materijala, utovar t-g kamena i otkrivke, usitnjavanje iznadgabaritnih komada
UTOVARIVAČ	utovar
KAMION	transport do postrojenja za sitnjenje i klasiranje
POKRETNOSTROJENJE ZA SITNENJE I KLASIRANJE (OPLEMENJIVAČKO POSTROJENJE)	sitnjenje/klasiranje



**Slika 13. Bager**



**Slika 14. Utovarivač**



**Slika 15. Pokretno oplemenjivačko postrojenje**

### Zahvat predviđen Studijom

EP je nepravilnog oblika površine 10,69 ha omeđene spojnicama vršnih točaka prikazanih u tablici 2.

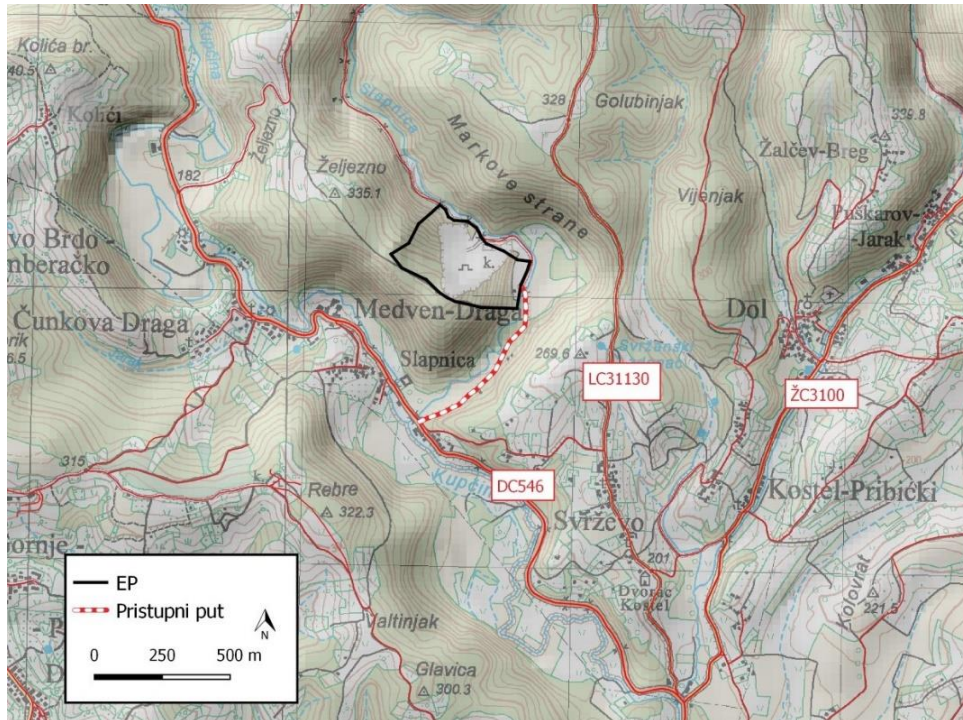
**Tablica 2. Koordinate vršnih točaka EP**

Oznaka točke	HTRS96/TM sustav		Duljina stranica (m)	Oznaka točke	HTRS96/TM sustav		Duljina stranica (m)
	E	N			E	N	
1	422 300,538	5 062 176,430	26,971	14	422 599,021	5 061 881,573	87,950
2	422 321,144	5 062 159,027	28,980	15	422 585,161	5 061 794,720	131,541
3	422 332,373	5 062 132,307	23,570	16	422 453,697	5 061 799,231	100,527
4	422 352,399	5 062 119,869	51,300	17	422 355,594	5 061 821,175	27,760
5	422 403,473	5 062 115,060	38,300	18	422 328,779	5 061 834,090	34,560
6	422 434,393	5 062 092,452	18,146	19	422 299,942	5 061 852,765	69,370
7	422 443,887	5 062 076,988	18,021	20	422 250,237	5 061 901,157	99,194
8	422 451,177	5 062 060,507	33,468	21	422 160,788	5 061 944,033	65,264
9	422 471,500	5 062 033,920	70,890	22	422 120,155	5 061 995,105	77,022
10	422 536,670	5 062 006,020	59,109	23	422 185,806	5 062 035,383	80,550
11	422 586,630	5 061 974,430	47,050	24	422 222,639	5 062 107,018	63,341
12	422 633,263	5 061 968,174	32,310	25	422 270,489	5 062 148,520	41,011
13	422 624,004	5 061 937,207	60,970	1	422 300,538	5 062 176,430	162,32
14	422 599,021	5 061 881,573					

EP se nalazi na više katastarskih čestica k.o. Prekrižje i k.o. Pribić.

Pristup do EP osiguran je nerazvrstanom cestom (postojeća asfaltirana cesta) koja spaja EP sa državnom cestom DC546.





**Slika 16. Pristup do EP**

Prema idejnom projektu razvoja rudarskih radova planirana je eksploatacija na ukupno osam etaža: E312, E280, E255, E230, E205, E180, E165 i E155 (osnovna etaža).

#### Konstruktivni parametri etaže i površinskog kopa

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| – visina etaže u površinskom kopa                          | $h = 10, 15 \text{ i } 25 \text{ m}$ |
| – kut nagiba etažne kosine u radnom položaju               | $\alpha_r = 70^\circ$                |
| – kut nagiba etažne kosine u završnom stanju               | $\alpha_z = 70^\circ$                |
| – kut nagiba završne kosine površinskog kopa               | $\alpha_z \approx 52^\circ$          |
| – maksimalna visina površinskog kopa                       | $H = 168 \text{ m}$                  |
| – širina etažne ravni u završnom položaju površinskog kopa | $B = 10 \text{ m}$                   |
| – širina etažne ravni u radnom položaju površinskog kopa   | $B = 10 \text{ m}$                   |

#### Tehnološki proces eksploatacije sastoji se iz:

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

Otkopavanje tehničko-građevnog kamena izvodit će se masovnim miniranjem. Za bušenje minskih bušotina koristit će se bušilica. Površinska jalovina se otkopava hidrauličnim bagerom,

dok se stijenska jalovina izdvaja na oplemenjivačkom postrojenju. Odlaganje jalovine organizirano je na osnovnom platou. Utovar odminiranog materijala izvodi se utovarivačem ili bagerom na utovarnim etažama K180, K165 i na osnovnoj etaži K155.

Transport odminirane mineralne sirovine izvodi se dijelom tehnologijom gravitacijskog transporta niz etažu, upotrebom hidrauličnog bagera, a dijelom kamionskim transportom s etaža K180, K165 i K155.

Projektom je predviđeno otkopavanje mineralne sirovine metodom dubokih minskih bušotina uz korištenje patroniranih eksploziva. Predviđeno je aktiviranje minskog polja neelektričnim sustavom.

### ***Razvoj površinskog kopa***

#### ***Postojeće stanje (Prilog 1.)***

Površinski kop "Slapnica" je u radu. Razvijene su etaže na okvirnim kotama 312 m n.m., 280 m n.m., 255 m n.m., 230 m n.m., 205 m n.m. i 180 m n.m. Transport se djelomično izvodi s kamionima, a djelomično gravitacijskim obaranjem odminirane stijenske mase niz etažu. Generalni smjer napretka rudarske fronte je smjerom jugoistoka.

#### ***Razvojna faza eksploatacije (Prilog 2.)***

U ovoj fazi se etaže K255, K230, K205 i K180 dovode u završni položaj kako bi se stvorio prostor za otvaranje dubinskih etaža K165 i K155.

Dubinski usjek se otvara na zapadnom dijelu eksploatacijskog polja te etaže K165 i K155 napreduju u smjeru jugoistoku s pružanjem sjeveroistok-jugozapad.

Transport odminirane mineralne sirovine dijelom se izvodi gravitacijskim obaranjem (s etaža K255, K230 i K205 na utovarne etaže), a dijelom kamionima/istresačima (s etaža K180, K165 i K155) do privremenih skladišta ili postrojenja za sitnjenje i klasiranje na etaži K180.

U ovoj fazi je predviđen početak biološke rekultivacije na tehnički saniranim etažama.

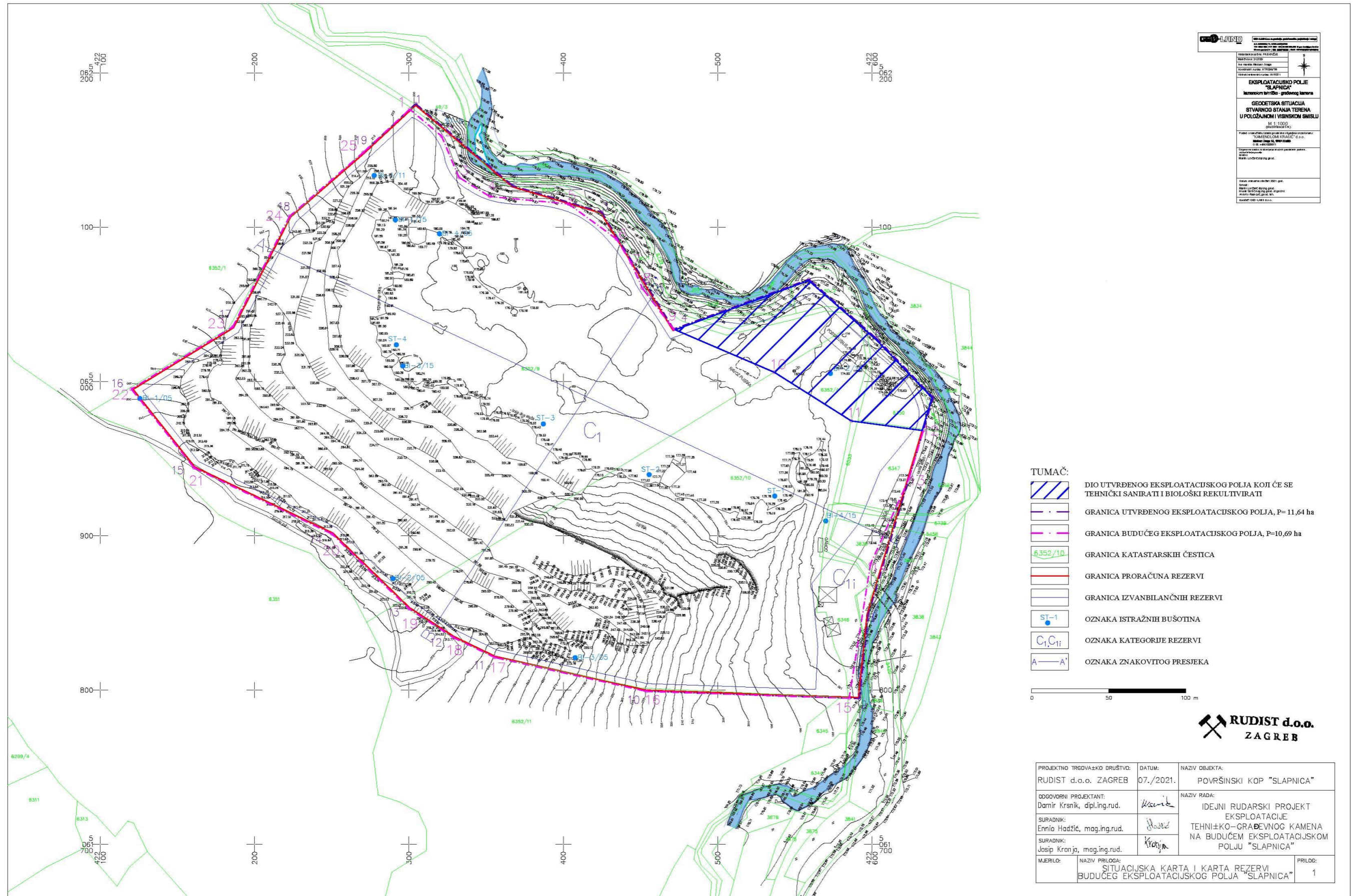
#### ***Završno stanje eksploatacije (Prilog 3.)***

Napretkom otkopne fronte i otkopavanjem po dubini do K155, oblikuje se krater površinskog kopa. Sve etaže dovode se u završni položaj. Oborinske vode se pumpama prepumpavaju i odvođe izvan EP. Nakon završetka eksploatacije predviđeno je zapunjavanje površinskog kopa do kote K173 m n.m. čime bi se spriječilo stvaranje vodene površine te bi se eventualno prikupljena oborinska voda otvorenim kanalom provodila kroz taložnicu te ispuštala u potok Slapnicu na koti K171 m n.m. čime bi se osiguralo normalno otjecanje oborinskih voda. Za zapunjavanje prostora planiran je inertni materijal odnosno jalovina te ostaci od iskopa s područja Općine Krašić. Potrebna količina materijala za zapunjavanje iznosi 597.816 m<sup>3</sup>.

Maksimalna visina EP nakon zatrpavanja iznosi 151 m.



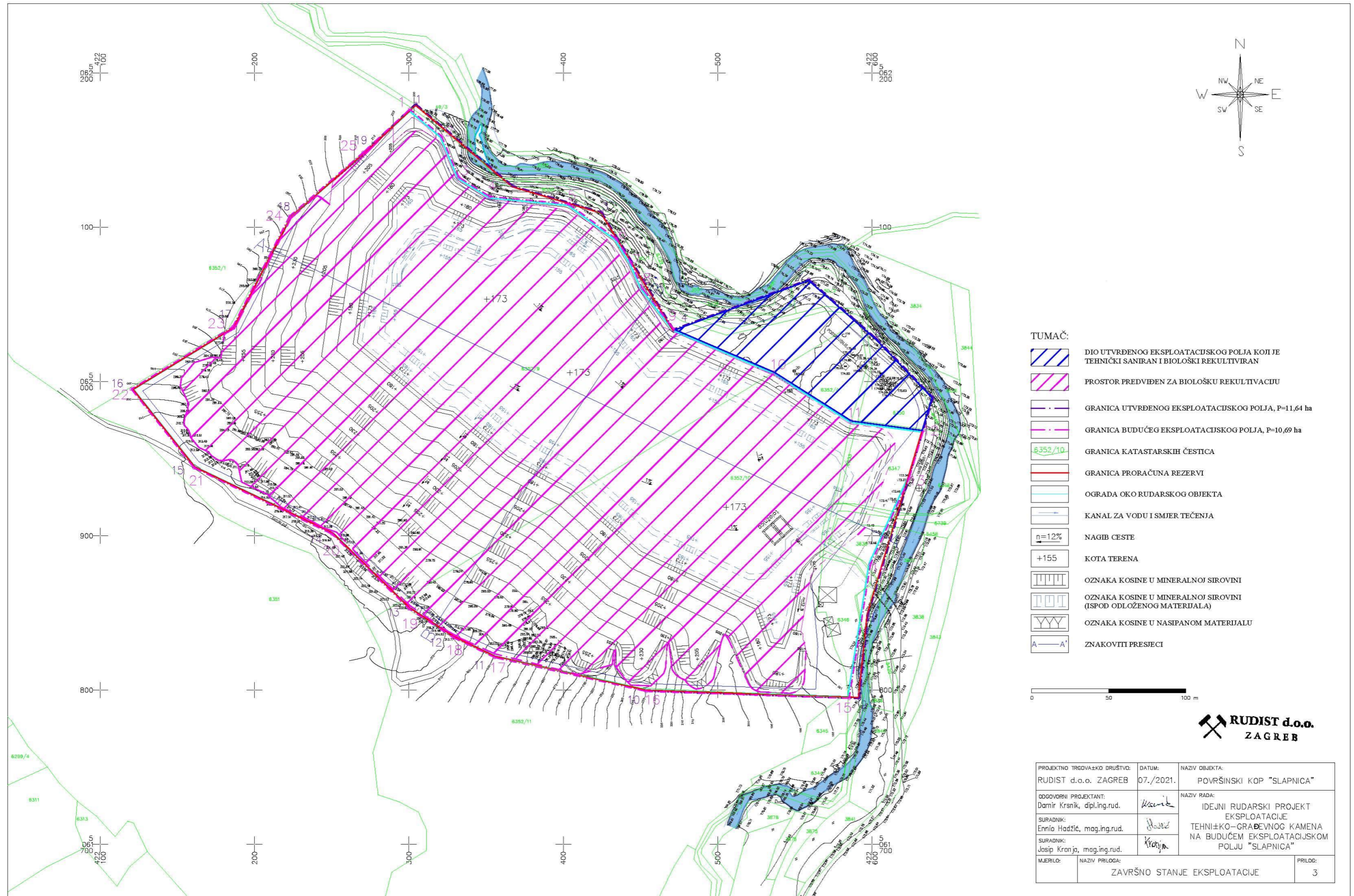
SUO eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Slapnica"  
- netehnički sažetak -



Slika 17. Postojeće stanje



SUO eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Slapnica"  
- netehnički sažetak -

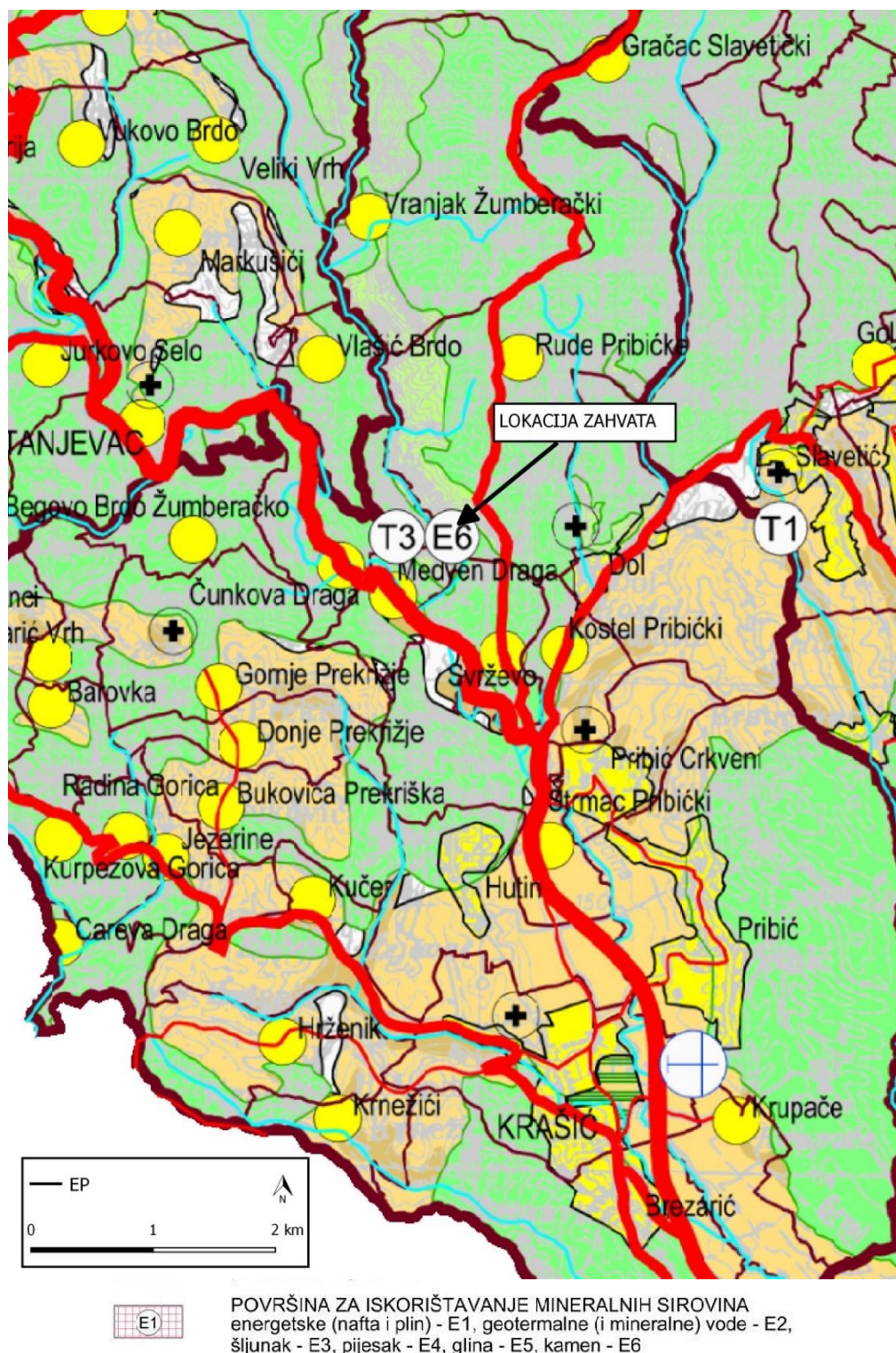


Slika 18. Situacija završnog stanja



## OKOLIŠ ZAHVATA

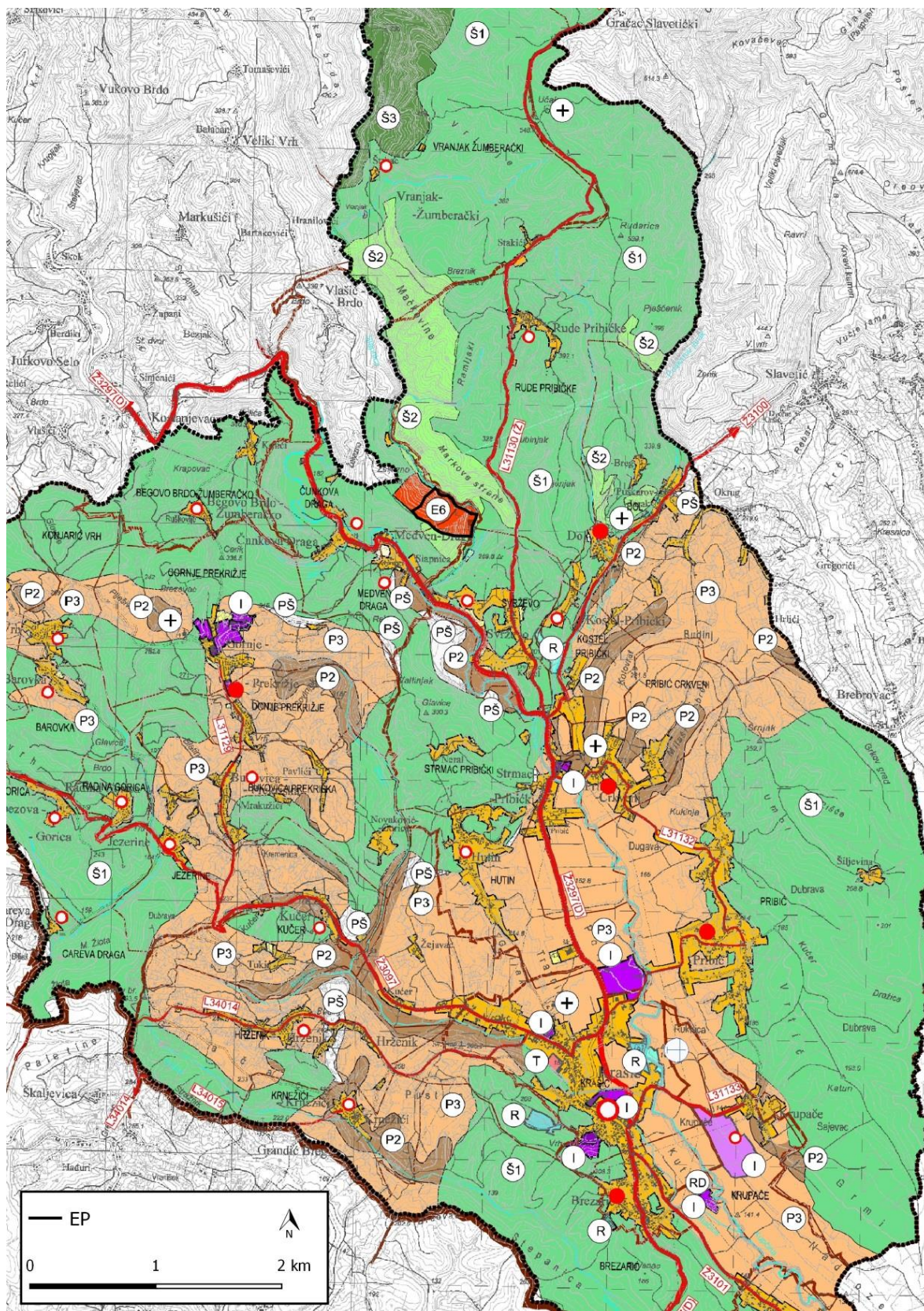
Zahvat se nalazi unutar obuhvata Prostornog plana Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije" brojevi 3/02, 6/02, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišćeni tekst, 27/15, 31/15-pročišćeni tekst, 43/20, 46/20) i Prostorni plan uređenja Općine Krašić ("Glasnik Zagrebačke županije" brojevi 9/01, 25/01, 2/03, 23/05, 24/08, 4/15, 7/15 i 22/16-pročišćeni tekst.



**Slika 19. Izvod iz Prostornog plana Zagrebačke županije – kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora**



SUO eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Slapnica"  
 - netehnički sažetak -



Slika 20. Ucrtan zahvat na izvodu iz Prostornog plana uređenja Općine Krašić – kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora




## Legenda uz sliku 20.

### KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA

TUMAČ ZNAKOVLJA:

#### SUSTAV SREDIŠNJIH NASELJA

-  PODRUČNO I VEĆE LOKALNO (MALO RAZVOJNO) SREDIŠTE
-  MANJE LOKALNO (POTICAJNO RAZVOJNO) SREDIŠTE
-  OSTALA NASELJA

#### GRANICE


-  GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA

#### TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE




-  ŽUPANIJSKA GRANICA
-  GRANICA KATASTARSKIH OPĆINA
-  GRANICA NASELJA

### KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA

#### RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA NASELJA

-  IZGRAĐENI DIJELOVI GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
-  NEIZGRAĐENI DIJELOVI GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
-  IZGRAĐENI DIJELOVI GOSPODARSKO-POSLOVNO-PROIZVODNE ZONE UNUTAR NASELJA
-  NEIZGRAĐENI DIJELOVI GOSPODARSKO-POSLOVNO-PROIZVODNE ZONE UNUTAR NASELJA
-  NEIZGRAĐENI DIJELOVI UGOSTITELJSKO- TURISTIČKE ZONE UNUTAR NASELJA

#### RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA

-  GOSPODARSKO-POSLOVNO-PROIZVODNA ZONA IZGRAĐENI DIJELOVI
-  GOSPODARSKO-POSLOVNO-PROIZVODNA ZONA NEIZGRAĐENI DIJELOVI
-  UGOSTITELJSKO- TURISTIČKA ZONA (hotel u sklopu golf igrališta) IZGRAĐENI DIJELOVI
-  UGOSTITELJSKO- TURISTIČKA ZONA (apartmanski smještaj u sklopu golf igrališta) NEIZGRAĐENI DIJELOVI
-  SPORTSKO-REKREACIJSKA ZONA IZGRAĐENI DIJELOVI
-  SPORTSKO-REKREACIJSKA ZONA (R1 - golf igralište) NEIZGRAĐENI DIJELOVI
-  POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA - KAMENOLOM
-  OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO (P1)
-  VRIJEDNO OBRADIVO TLO (P2)
-  OSTALA OBRADIVA TLA (P3)
-  ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE (Š1)
-  ZAŠTITNA ŠUMA (Š2)
-  ŠUMA POSEBNE NAMJENE (Š3)
-  OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE (PŠ)
-  VODOTOK
-  GROBLJE

#### OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

-  RECIKLAŽNO DVORIŠTE

#### PROMET

##### CESTOVNI PROMET

-  DRŽAVNA CESTA Ž3097 (D)
-  ŽUPANIJSKA CESTA Ž3101
-  LOKALNA CESTA L31129

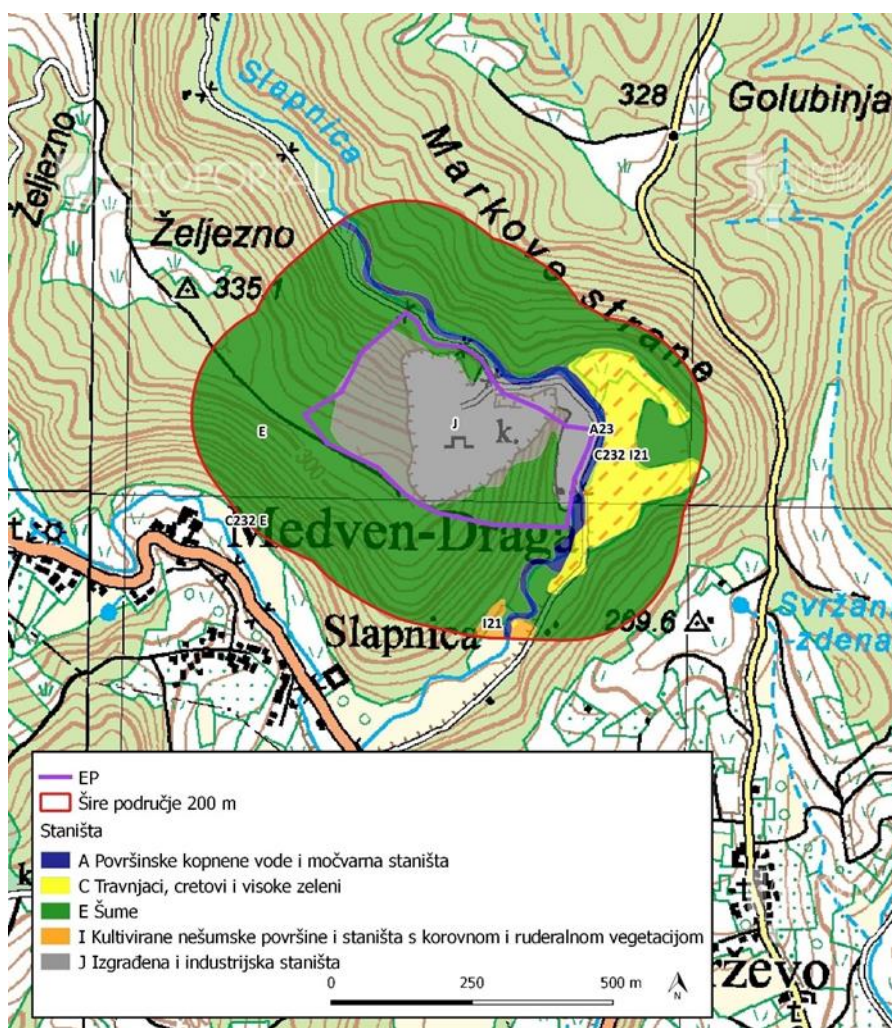
##### ZRAČNI PROMET

-  LETJELIŠTE

### Biolška obilježja

Prema karti staništa RH iz 2016. godine, EP obuhvaća staništa J. Izgrađena i industrijska staništa te E. Šume (slika 21.). Na širem području (cca 300m od EP), osim navedenih, nalaze se i stanišni tipovi A.2.3. Stalni vodotoci i I.2.1. Mozaici kultiviranih površina te kombinirani stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / E. Šume.

Prema karti staništa RH iz 2004. godine, EP obuhvaća staništa J.4.3. Površinski kop, E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume te stanište E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume.

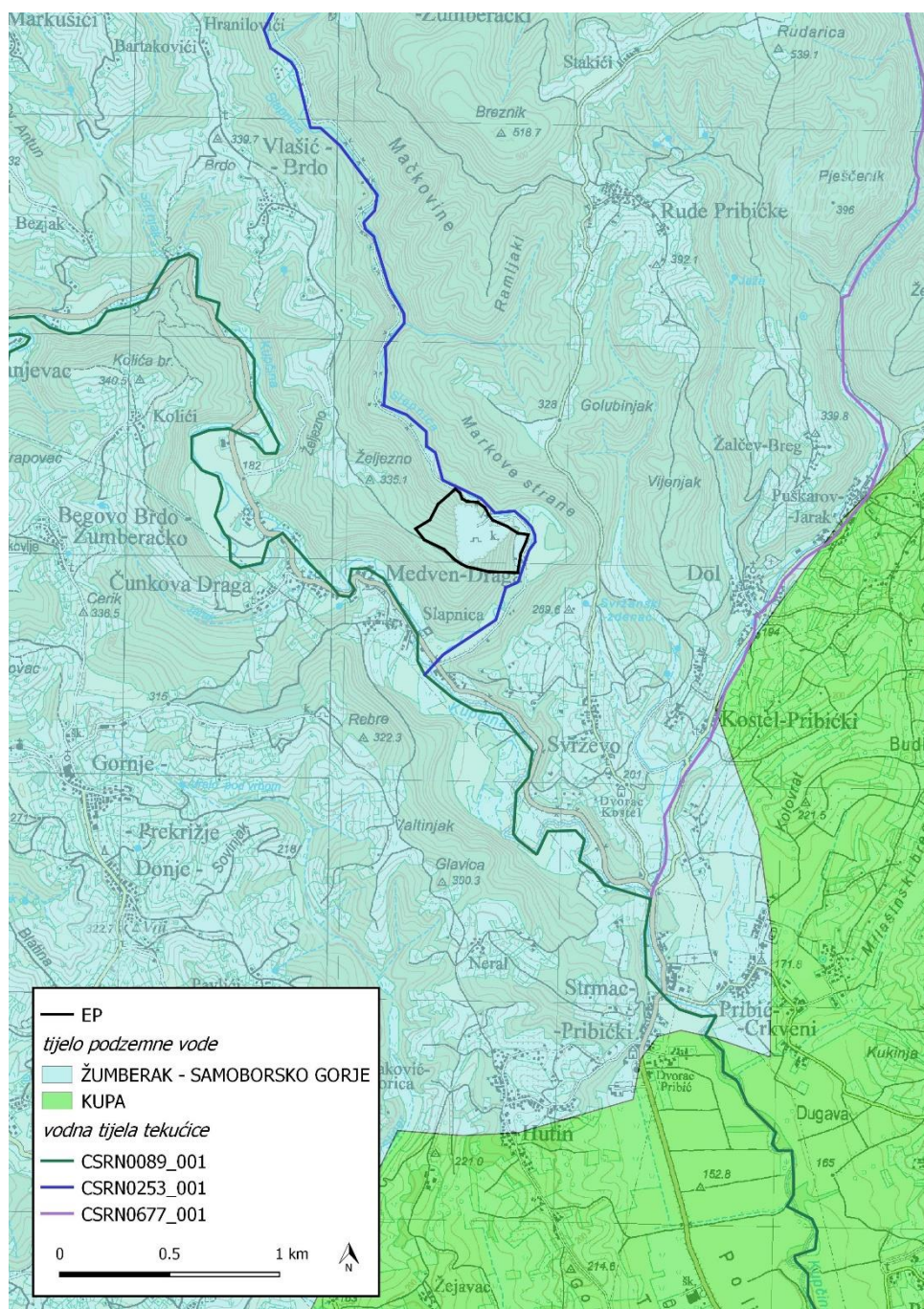


Slika 21. Ucrtano EP na izvodu iz karte staništa RH [23]

### Vodna tijela

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima ("Narodne novine" broj 66/16) lokacija se nalazi na području podzemnog vodnog tijela CSGI\_14 – KUPA. Neposredno uz EP nalazi se tijelo površinske vode CSRN0253\_001, Slapnica, a u široj okolici definirana su tijela površinske vode CSRN0089\_001, Kupčina i CSRN0677\_001, Puskarov jarak.





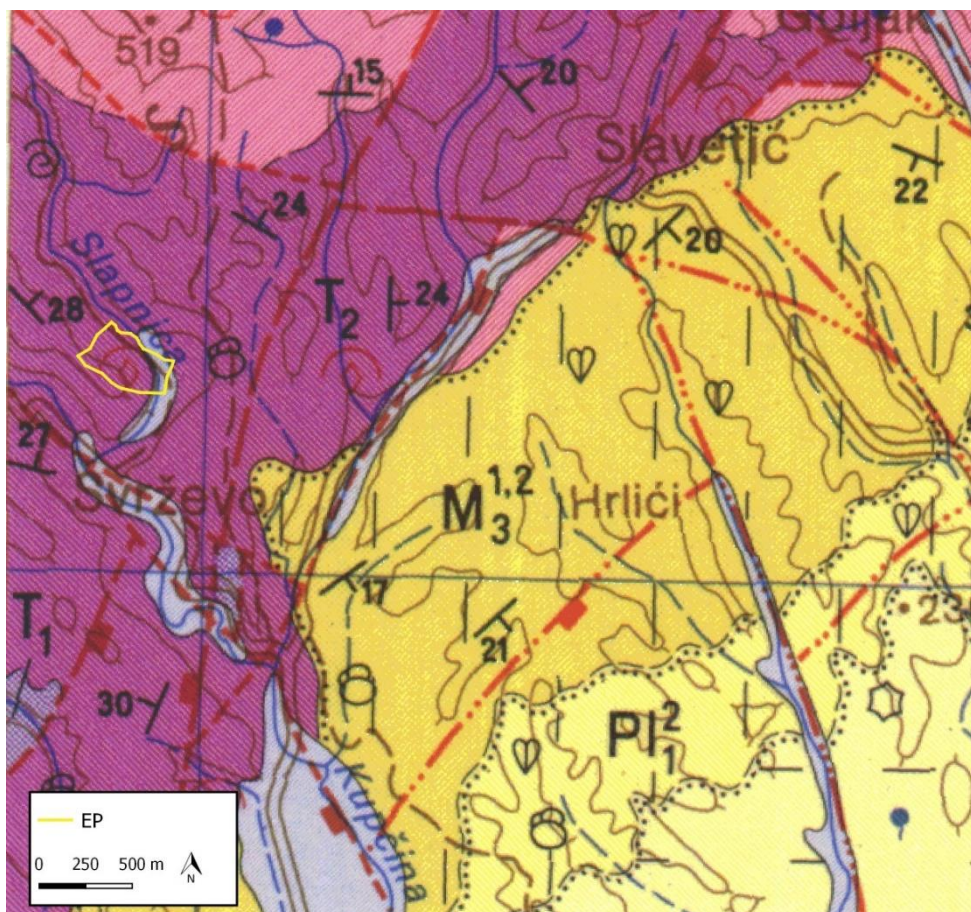
**Slika 22. Vodna tijela u široj okolini EP [11]**

### *Geološke i hidrogeološke značajke*

Geološkom prospekcijom površinskog kopa utvrđeno je da stijensku masu izgrađuje raspućani, mjestimično tektonizirani, dobro uslojeni svijetlosivi dolomit srednjetrijske starosti  $T_2$  (Slika 23.). Debljina slojeva varira od 5 do 100 cm, s time da prevladavaju slojevi debljine od 5 do 30 cm. Slojevi su nagnuti prema sjeveroistoku, nagiba oko  $30^\circ$ .

U hidrogeološkom pogledu teren je jednostavne građe i slabe propusnosti.





	Aluvij: šljunci, pijesci i gline		Normalna granica
	Šljunci, pijesci, gline (plioleistocen)		Erozijska granica
	Pijesci, pjeskoviti i glinoviti lapori, gline (gornji pont)		Elementi pada sloja
	Vapnoviti lapori, pijesci, pješčenjaci, konglomerati, breče (panon)		Rasjed bez oznake karaktera
	Dolomiti, podređeno vapnenci, dolomitični vapnenci i šejli		Rasjed nedefinirane starosti za značajnom aktivnošću: do srednjeg pliocena; do pleistocena
	Dolomiti, podređeno vapnenci, lapori, rožnjaci, tufovi i tufiti		Relativno spušten blok
	Pješčenjaci, siltiti, vapnenci, podređeno dolomite i vapnoviti lapori		

**Slika 23. Geološka karta šireg područja [1]**

### Klimatološka obilježja

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, područje zahvata pripada C<sub>fb</sub> tipu klime.



Radi se o umjereno toploj i vlažnoj klimi s toplim ljetom. Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca viša je od -3°C i niža od 18°C. Srednja mjesečna temperatura viša je od 10°C tijekom više od 4 mjeseca u godini. Tijekom godine nema suhih mjeseci, a minimum oborine je ljeti. Kišovito razdoblje je u jesen. Mjesec s najvećom količinom oborina je studeni, a tijekom hladnijeg dijela godine (od listopada do ožujka) padne oko 60% ukupne količine oborina. Najmanje količine oborina zabilježene su tijekom srpnja i kolovoza, kad su temperature zraka najviše. Dominantni vjetrovi su sjeverozapadnih i sjeveroistočnih smjerova.

### *Krajobrazne značajke*

Na temelju reljefnih značajki, vrsti površinskog pokrova i načina korištenja zemljišta EP je dio krajobraznog područja Žumberačka gora, pretežno prirodnog karaktera, omeđenog rijekama Krkom, Savom i Kupom. Prirodne karakteristike krajobraza šireg područja obuhvata zahvata definirane su razvedenim reljefom Žumberačke gore, pretežno jednoličnim površinskim pokrovom, te ga ne odlikuje velika krajobrazna heterogenost. Dio krajobraznog područja sjeverno od lokacije zahvata i područje oko lokacije karakterizira prirodni brdoviti šumski krajobraz, dok južno od lokacije zahvata dolazi do prijelaza u područje antropogenog nizinsko ruralnog karaktera. Prirodni dio područja karakterizira vertikalna raščlanjenost, pruža se smjerom jugoistok – sjeverozapad, te ga odlikuju mnogobrojne duboko usječene doline (drage) rijeka i potoka, što daje znatnu dinamiku artikulaciji reljefa. Većina područja pokrivena je prirodnim krajobraznim elementom u obliku volumena bjelogorične šume, koja dodatno naglašava razvedeni volumen Žumberačke gore. Najbliži antropogeni utjecaj vidljiv je oko 500 m jugozapadno od lokacije zahvata, gdje ujedno dolazi do prijelaza iz prirodnog brdovitog šumskog tipa krajobraza u antropogeni nizinski ruralni tip, prijelazom iz volumena šume u plohe poljoprivrednih površina i naselja. Linijski elementi pojavljuju se u obliku prirodnih i antropogenih elemenata. Prirodni su vodotoci koji se spuštaju niz obronke Žumberačkog gorja i nastavljaju dalje prema jugu. Dok prometnice čine antropogene linijske elemente u krajobrazi koji povezuju naselja i šumskih puteva, koji u nepravilnoj mreži isprepliću gustu šumu. Najsnažniji linijski elementi prometnica ističu se u naseljima, na koje se vežu stambeni objekti i plohe poljoprivrednih površina. EP je aktivno, te se zbog toga izdvaja kao zakrpa antropogenih karakteristika unutar volumena šume.

### *Infrastrukturni objekti*

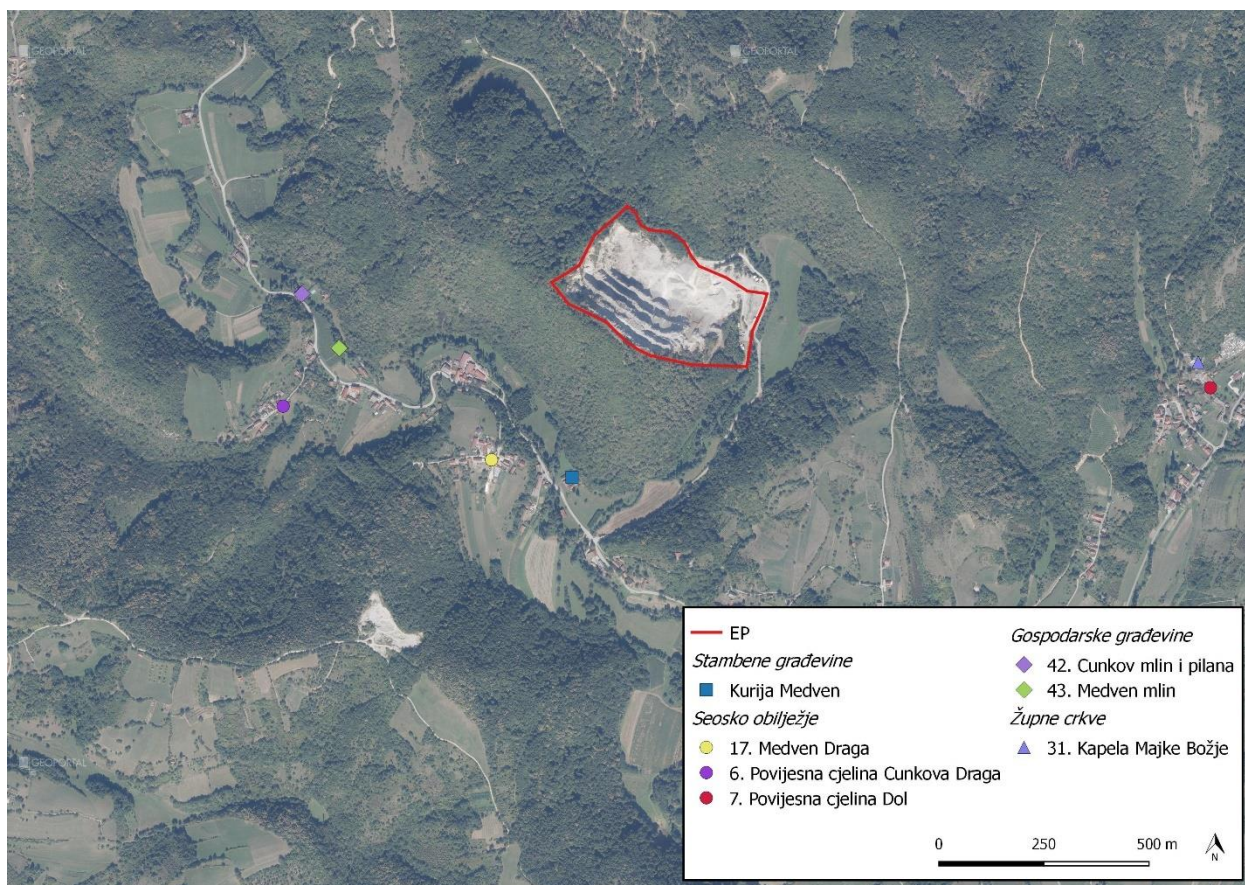
Unutar EP se ne nalaze koridori infrastrukturnih objekata. Istočno od EP na udaljenosti oko 10 m se nalazi trafostanica odnosno 20kV dalekovod. Ostali infrastrukturni objekti se nalaze na udaljenosti 300 i više metara zračne linije od granica EP.

### *Postojeći/odobreni zahvati*

U bližem okolišu zahvata nema postojećih/odobrenih zahvata s kojim bi zahvat mogao imati kumulativni utjecaj.

### *Kulturna baština*

Na području zahvata nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara. Najbliža zaštićena kulturna dobra prema Registru kulturnih dobara i evidentirana Prostornim planom uređenja općine Krašić prikazana su na slici 24.



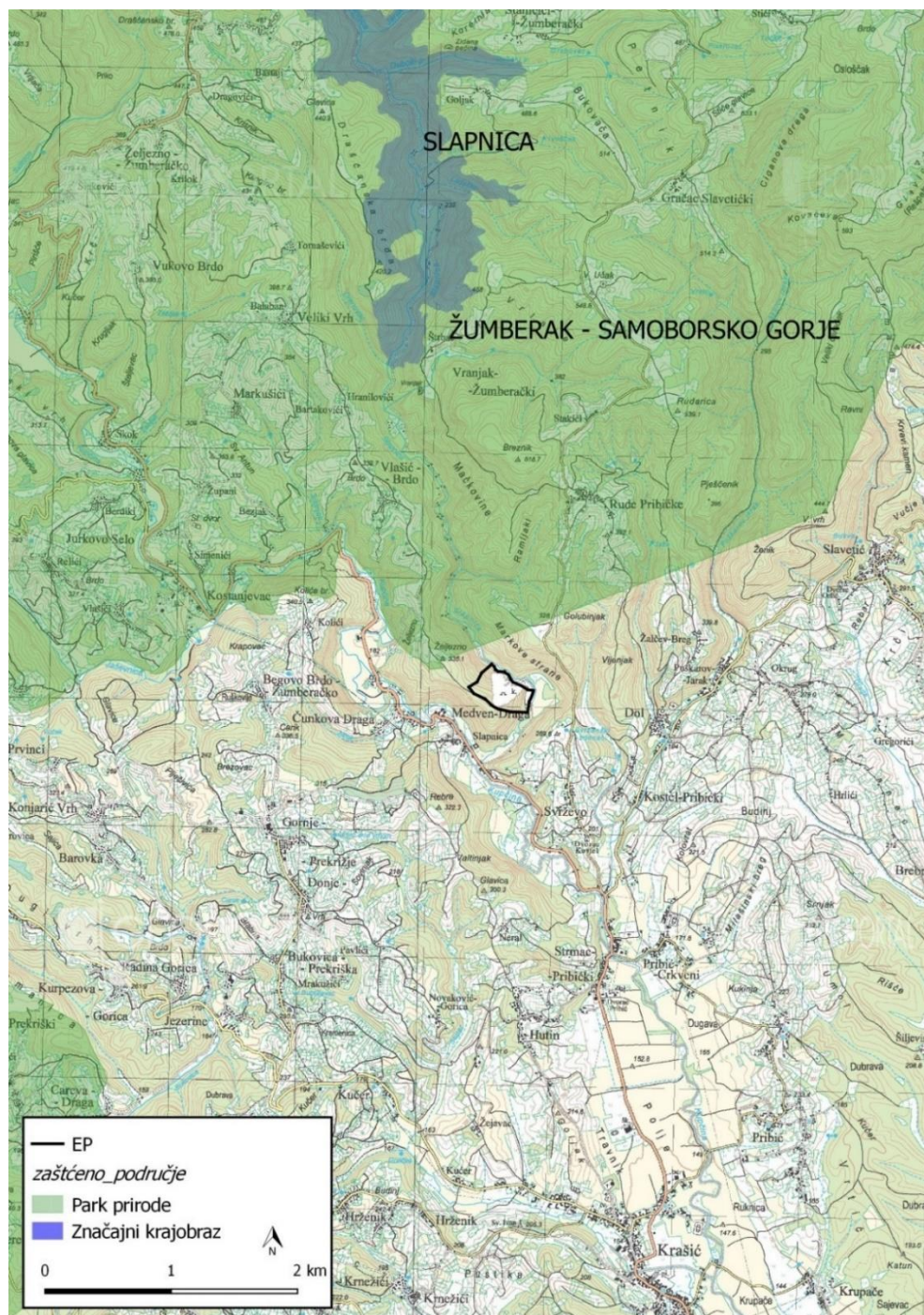
**Slika 24. Kulturna dobra u široj okolici zahvata {33}**

### *Zaštićena područja*

EP se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" brojevi 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19). Najbliže zaštićeno područje, na udaljenosti od oko 170 m zračne linije sjeverno od EP je park prirode „Žumberak – Samoborsko gorje“. Površina parka iznosi 34.235 hektara. Ostala područja se nalaze na udaljenosti većoj od 2,5 km.

S obzirom na značajke zahvata i lokaciju EP izvan zaštićenog područja, procijenjeno je da neće biti utjecaja na iste.





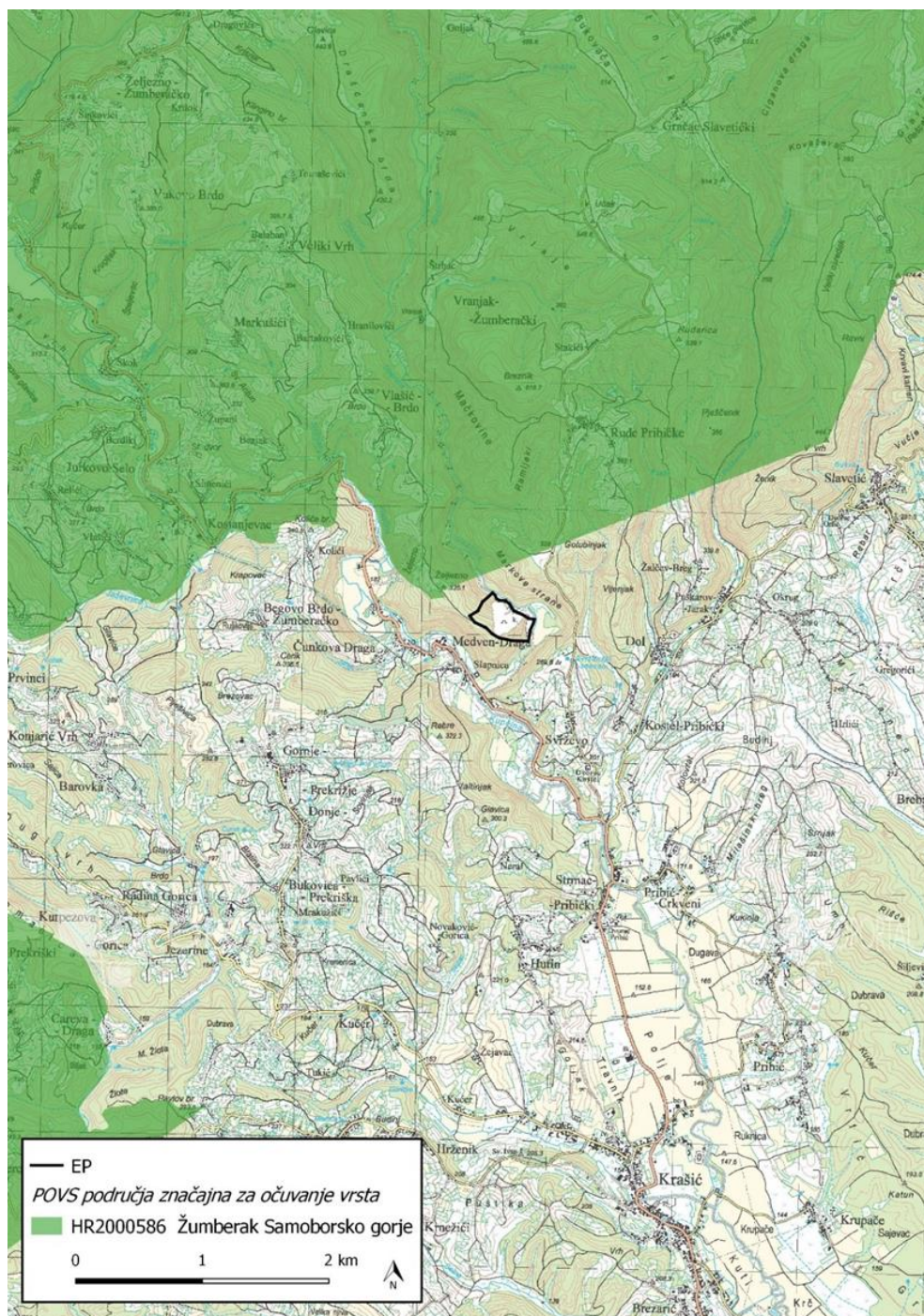
**Slika 25. Ucrtan zahvat na izvodu iz karte zaštićenih područja RH**

### *Ekološka mreža*

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže (Slika 26.). Vrste i stanišni tipovi čije očuvanje zahtijeva određivanje područja ekološke mreže određeni su Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže ("Narodne novine" broj 80/19). Najbliže područje ekološke mreže nalazi se na udaljenosti od oko 170 m od EP, a riječ je o području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000586 Žumberak Samoborsko gorje.

HR2000586 Žumberak Samoborsko gorje obuhvaća površinu od 34.234,6722 ha.





**Slika 26. Ucrtano EP na izvodu iz karte ekološke mreže RH**

Za zahvat je proveden postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, nakon kojeg je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja izdalo Rješenje o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu u kojem se navodi:

*Slijedom provedenog postupka prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, uzevši u obzir lokaciju planiranog zahvata izvan područja ekološke mreže, kao i lokaliziran doseg mogućih utjecaja, ocijenjeno je da se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na navedeno područje ekološke mreže te je stoga riješeno kao u izreci. Sukladno navedenom za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.*



## PRIHVATLJIVOST ZAHVATA

S obzirom da su prepoznati mogući utjecaji lokalnog karaktera odnosno da se mogu očekivati na samoj lokaciji ili u neposrednoj blizini, te da su najbliže naseljene kuće na dovoljnoj udaljenosti od EP (oko 180 m zračne linije), eksploatacijom neće doći do negativnih utjecaja na stanovništvo.

Rezultati proračuna imisijskih koncentracija čestica prašine, količine ukupne taložne tvari i imisijskih koncentracija plinovitih onečišćenja pokazuju da su moguće vrijednosti u uvjetima istovremenog rada svih izvora onečišćenja manje od graničnih vrijednosti s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine" broj 77/20). Granična vrijednost je razina onečišćenosti ispod koje na temelju znanstvenih spoznaja ne postoji štetni učinak na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini.

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

Utjecaj zahvata na bioraznolikost očituje se prvenstveno kroz gubitak staništa njegovom trajnom prenamjenom. Na lokaciji zahvata nalazi se površinski kop (antropogeno stanište), a na preostalom području unutar granica zahvata nalazi se degradirani stadij šume, točnije makija. S obzirom na stvarno stanje na lokaciji, procijenjeno je da zahvat neće imati značajan utjecaj na staništa ovog područja. Procijenjeno je da je, s obzirom na rasprostiranje, jačinu i trajanje, utjecaj zahvata na bioraznolikost ograničenog (lokalnog) rasprostiranja i slabe jačine te trajan na ograničenom prostoru planiranog eksploatacijskog polja i privremen u odnosu na neposredni okoliš.

Usporedno s razvojem rudarskih radova na dijelovima EP gdje je završena eksploatacija provodit će se tehnička sanacija površinskog kopa, a u dijelovima gdje je izvedena konačna tehnička sanacija provodit će se biološka rekultivacija prema fazama iz rudarskog projekta i projekta krajobraznog uređenja čime će se veći dio površine privesti u (do)prirodno stanje i uspostaviti povoljniji bioekološki uvjeti za razvoj biljnih i životinjskih vrsta. Sadnjom autohtonih vrsta (koje moraju biti kompatibilne s pedološkim i ekološko-vegetacijskim uvjetima područja) tijekom biološke rekultivacije smanjit će se utjecaj jer će se osigurati uvjeti opstanka biljnih i životinjskih vrsta kroz uspostavu novih staništa. Za očekivati je da će se životinje skloniti na okolna staništa gdje je utjecaj manji ili ga nema. Prema podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode niti jedna strogo zaštićena vrsta nije zabilježena na užem niti na širem području predmetnog zahvata, a tijekom terenskog obilaska područja predmetnog zahvata također nije uočena niti jedna strogo zaštićena životinjska vrsta. Na temelju navedenog procijenjeno je da je, s obzirom na rasprostiranje, jačinu i trajanje, utjecaj zahvata na bioraznolikost ograničenog (lokalnog) rasprostiranja i slabe jačine te trajan na ograničenom prostoru planiranog eksploatacijskog polja i privremen u odnosu na neposredni okoliš.

Budući da se prilikom eksploatacije ne koristi voda, uslijed aktivnosti na eksploatacijskom polju ne nastaju tehnološke otpadne vode. Korištenjem podzemnog vodonepropusnog spremnika odnosno mobilnog sanitarnog čvora izbjegnuto je ispuštanje sanitarnih otpadnih voda. Eksploatacija neće imati utjecaja na postizanje ciljeva zaštite okoliša, koji su primjenjivi na zahvat.

Zahvat neće imati utjecaj na stanje vodnih tijela. Zahvat neće imati utjecaj na količinsko stanje tijela podzemne vode jer predmetnim zahvatom neće doći do zahvaćanja vode iz podzemnog vodnog tijela kao ni procjeđivanja nepročišćene vode u podzemlje.

Nastavkom eksploatacije odnosno realizacijom zahvata, uklonit će se tlo na površini od 1,2 ha. Pogodnost tla je N-2 (nepogodno za poljoprivredu. 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.

Temeljem proračuna imisijskih koncentracija onečišćujućih tvari procijenjeno je da će prosječna godišnja koncentracija kod najbližih građevinskih područja biti znatno manja od граниčnih vrijednosti. Temeljem rezultata proračuna može se zaključiti da će utjecaj na okoliš uslijed emisije ispušnih plinova biti prihvatljiv. Realizacijom zahvata neće biti ugrožena kvaliteta zraka u okolišu EP odnosno neće doći do promjene kategorije zraka.

Eksploatacija će uzrokovati promjenu krajobraza, promjenom strukture reljefa što će izravno utjecati na promjenu vizura u neposrednoj blizini EP oblikovanjem vidljivog elementa u krajobrazu. Promjena reljefa utjecati će na strukturno-vizualna obilježja krajobraza same lokacije EP i njegove neposredne okoline. Tijekom eksploatacije kao i nakon završetka eksploatacije, utjecaj na krajobrazne vrijednosti moguće je smanjiti primjenom mjera zaštite odnosno provedbom biološke sanacije u skladu s prirodnim i krajobraznim zakonitostima na lokaciji zahvata.

Utjecaj zahvata bukom na okoliš procijenjen je temeljem izračuna intenziteta buke u odnosu na udaljenost od izvora pod pretpostavkom istovremenog rada svih izvora buke. Rezultati izračuna pokazuju da će razine buke koje će se na granici s građevinskim područjem naselja javljati kao posljedica eksploatacije biti niže od dopuštene vrijednosti te se može zaključiti da je utjecaj bukom prihvatljiv.

Uz odvojeno prikupljanje otpada u namjenskim spremnicima s obzirom na vrstu otpada i predaje istog ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom, ne očekuje se negativni utjecaj na okoliš.

U ukupnom godišnjem prometu udio prometa uslijed rada zahvata iznosi oko 5% te se može zaključiti da je utjecaj zahvata na promet prihvatljiv.

Unutar EP se ne nalaze koridori infrastrukturnih objekata. S obzirom na udaljenost, karakteristike zahvata te proračunate udaljenosti na kojima je moguć eventualni utjecaj uslijed miniranja, procijenjeno je da eksploatacija neće imati utjecaj na postojeće/planirane infrastrukturne objekte

Na samoj lokaciji nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra. S obzirom na karakteristike zahvata i udaljenost EP od evidentiranih dobara u širem okolišu ne očekuje se utjecaj na iste.

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



## MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

1. Sanirati sjeveroistočni dio površinskog kopa koji nije unutar granica EP u roku do 6 mjeseci od dobivanja koncesije.
2. Ograditi površinski kop.
3. Drveće i grmlje uklanjati u doba mirovanja vegetacije i izvan perioda gniježđenja ptica, u razdoblju od 1. kolovoza do 1. veljače.
4. U ljetnom periodu za vrijeme sušnih dana polijevati vegetaciju uz rub EP.
5. Ako se tijekom eksploatacije naiđe na dijelove prirode koji bi mogli predstavljati geološku vrijednost, radove prekinuti, zaštititi ih od eventualnog onečišćenja i o pronalasku izvijestiti tijelo nadležno za zaštitu prirode
6. Plato za pretakanje goriva natkriti i izvesti s vodonepropusnim dnom obodno osiguran betonskim zidicem nagiba prema sredini (betonska tankvana sa spremnikom) kako bi se onemogućilo ispuštanje eventualno izlivenih tekućina u okoliš. Tekućine skupljene u spremniku predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom
7. Ukoliko se ukaže potreba za nadopunjavanjem gorivom na samoj etaži, koristiti mobilnu crpku opremljenu armaturom za pretakanje goriva i mobilnu tankvanu za skupljanje eventualno prolivene tekućine.
8. Pogonsko gorivo skladištiti u dvostjenskom spremniku u vodonepropusnoj natkrivenoj tankvani.
9. Spremnike ulja držati nadzemno u posebnim vodonepropusnim zatvorenim prostorima bez odvodnje.
10. Sve tehničke popravke mehanizacije kod kojih postoji opasnost od istjecanja ulja i maziva obavljati izvan EP.
11. Uklonjeno tlo privremeno odlagati na odgovarajućem mjestu unutar eksploatacijskog polja i koristiti za potrebe biološke rekultivacije.
12. Manipulativne površine i unutarnje transportne putove za vrijeme sušnih dana prskati vodom.
13. Oplemenjivačko postrojenje opremiti sustavom za otprašivanje.
14. Pri transportu poduzeti mjere protiv rasipanja materijala koji se prevozi - kao što su punjenje do razine utovarnog sanduka i prekrivanje tovarnog prostora ceradama
15. U fazi izrade glavnog rudarskog projekta, izraditi i projekt krajobraznog uređenja. Krajobrazno uređenje i biološku rekultivaciju predviđenu projektom, uskladiti s dinamikom razvoja eksploatacije.
16. Tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju provoditi usporedno s rudarskim radovima na dijelovima EP gdje je završena eksploatacija.
17. Biološku rekultivaciju provoditi kombinacijom sadnje autohtonih i udomaćenih biljnih vrsta (grmlje i drveće) karakterističnih za razmatrano područje i prepuštanja površina prirodnoj sukcesiji sukladno projektu krajobraznog uređenja.
18. Kontinuirano održavati posađeni biljni materijal.

19. Miniranje obavljati radnim danom za vrijeme slabog vjetrova.
20. Prije svakog miniranja pravovremeno provesti mjere obavješćivanja, najave i osiguranja područja djelovanja miniranja.
21. Aktivnosti na EP obavljati tijekom dnevnog razdoblja.
22. Koristiti malobučnu opremu i strojeve te ih redovito održavati, a prema potrebi mijenjati istrošenu i dotrajalu opremu.
23. U slučaju potrebe rada u uvjetima smanjene vidljivosti koristiti mobilna rasvjetna tijela koja su usmjerena prema području rada i koja ne prelaze referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti
24. Opasni otpad skupljati u odgovarajuće označenim i zatvorenim spremnicima s vodonepropusnom tankvanom, te predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
25. Neopasni otpad odvojeno skupljati prema vrsti i predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
26. Otpad na lokaciji skladištiti najviše do godinu dana od dana nastanka.
27. Ako se tijekom eksploatacije naiđe na arheološke ili druge kulturno-povijesne nalaze prekinuti radove i o pronalasku izvijestiti nadležni konzervatorski odjel.
28. U slučaju izlivanja goriva poduzeti mjere za sprječavanje daljnjeg razlivanja (osigurati minimalno 50 kg apsorpcijskog sredstva za uklanjanje prolijevanog goriva). Ostatke čišćenja (opasan otpad) predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
29. Završnu biološku rekultivaciju provesti prema projektnoj dokumentaciji u roku godine dana nakon završetka eksploatacije.
30. Za zapunjavanje platoa koristiti inertni materijal (jalovina, ostaci od iskopa) sa područja Općine Krašić

## PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

1. Mjeriti količinu ukupne taložne tvari (UTT). Lokacija sedimentatora određena je točkom T2 prema Studiji, a pravna osoba ovlaštena za praćenje stanja okoliša može odrediti i druge lokacije kako bi dobiveni rezultati mjerenja pokazali stanje UTT uslijed rada zahvata. Mjerenja provoditi jednu godinu. Nakon provedenog mjerenja podnijeti zahtjev nadležnom tijelu o potrebi daljnjeg mjerenja.
2. Sukladno Projektu krajobraznog uređenja kontrolirati provedenu biološku rekultivaciju, stanje saniranih površina odnosno provedbu mjera održavanja propisanih Projektom, najmanje jedanput u pet godina.
3. Mjerenje razine buke provoditi na referentnoj točki T2 prema Studiji, u uvjetima rada strojeva maksimalnim kapacitetom. Prva mjerenja provesti na početku eksploatacije, a nakon toga mjerenja provoditi u vremenskim razmacima od tri godine te pri izmjeni radnih strojeva. Ovlaštena pravna osoba za mjerenje buke može odrediti i druge mjerne točke.