



SPP d.o.o.

**KONZALTING, NADZOR, PROJEKTIRANJE I IZVOĐENJE U
RUDARSTVU, GRAĐEVINARSTVU, GEOTEHNICI I ZAŠTITI OKOLIŠA**

Trstenjakova 3, 42000 VARAŽDIN
telefon: (042) 203 009; faks: (042) 203 372; e-mail: spp1@vz.t-com.hr

NOSITELJ ZAHVATA: **DILJ d.o.o., Ciglarska 33, 32 100 Vinkovci**

IZRAĐIVAČ STUDIJE: **SPP d.o.o., Trstenjakova 3, 42 000 Varaždin**

NASLOV STUDIJE: **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE CIGLARSKE GLINE
NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU "ERVENICA", GRAD VINKOVCI
- NETEHNIČKI SAŽETAK**

BR. TEH. DNEVNIKA: **07-1/17**

VODITELJ IZRADE STUDIJE:

Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.

- rad na svim poglavljima, a posebno:

UVOD, 1.2., 3.3., 3.4., 3.5., 4.1.1., 4.1.2., 5.1., 5.2.,
5.3.,5.4., 5.5., 5.6.

SURADNICI NA IZRADI STUDIJE:

mr.sc. Jakov Pranjić, dipl.ing.rud.

1.1., 1.2., 1.3., 1.4., 3.1., 4.1.1., 4.2., 5.1.

Miljenko Hatlak, dipl.ing.geot.

1.4., 2., 3.9., 4.1.1., 9

Marina Kögl, dipl.ing.arh.

3.1., dio grafičkih priloga

Sunčana Pešak, dipl.ing.agr.ur.kraj.

2.1., 3.2., 3.7., 3.10., 3.12., 4.1.1., 4.1.3.

Filip Pranjić, mag.ing.rud.

1.2., 1.3., 3.11., 4.1.1., 4.1.4.

Tomislav Žetko, dipl.ing.geot.

3.6., 3.8., 3.11.

mr.sc. Miljenko Špiranec, dipl.ing.geot.

3.13., 5.3., 8.

Kristijan Grabar, dipl.ing.geot.

4.1.5.,6., 7.

Direktor:

mr.sc. Jakov Pranjić, dipl.ing.rud.

SPP d.o.o.
Trstenjakova 3
Varaždin



Varaždin, studeni 2017. god.



SADRŽAJ

Tekst sažetka

1. OPIS NAJPRIHVATLJIVIJE VARIJANTE ZAHVATA S PREOSTALIM UTJECAJIMA.....	1
1.1. Postojeće stanje.....	1
1.2. Tehnologija	3
1.2.1. Otvaranje i razvoj površinskog kopa.....	3
1.2.2. Eksploatacija ciglarske gline.....	4
1.2.3. Rudarski objekti, strojevi i oprema.....	4
1.2.4. Odvodnja	5
1.2.5. Dinamika izvođenja i vremenski plan rudarskih radova	5
1.2.6. Tehnička sanacija i biološka rekultivacija	5
1.3. Tvari i materijali	6
1.3.1. Ulaz u tehnološki proces.....	6
1.3.2. Ostatak nakon tehnološkog procesa	6
2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA	7
3. UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ	8
4. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA.....	9
4.1. Mjere zaštite tijekom pripreme i korištenja	9
4.1.1. Bioraznolikost	9
4.1.2. Georaznolikost.....	9
4.1.3. Vode.....	9
4.1.4. Tlo	10
4.1.5. Zrak	10
4.1.6. Krajobraz.....	10
4.1.7. Buka	10
4.1.8. Otpad	10
4.1.9. Svjetlosno onečišćenje.....	11
4.1.10. Kulturna i graditeljska baština	11
4.1.11. Zaštita prometa i organizacije prostora.....	11
4.2. Mjere za sprečavanje ekološke nesreće	11
4.3. Mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja.....	11
5. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I KORIŠTENJA	12
6. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA.....	12
7. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ	12



Grafički prilozi

Prilog 1 list 1	Topografska karta užeg područja	M 1 : 25 000
Prilog 1 list 2	Situacijska i geološka karta	M 1 : 2 500
Prilog 1 list 3	Završna faza rudarskih radova s prikazom tehničko – biološke sanacije	M 1 : 2 500
Prilog 1 list 4	Situacija nakon potapljanja površinskog kopa	M 1 : 2 500



1. OPIS NAJPRIHVATLJIVJE VARIJANTE ZAHVATA S PREOSTALIM UTJECAJIMA

Namjeravani zahvat u okolišu je eksploatacija ciglarske gline na EP "Ervenica" (u nastavku: EP "Ervenica").

Lokacija zahvata se nalazi u Vukovarsko – srijemskoj županiji na području grada Vinkovci, što je prikazano na karti M 1:25 000 (prilog 1. list 1).

Nositelj zahvata, je trgovačko društvo Dilj d.o.o. sa sjedištem u Vinkovcima, Ciglarska 33, OIB: 60248788788, MBS: 030003092, koje ima dugu tradiciju eksploatacije ciglarske gline, a u tijeku je iskop ciglarske gline unutar površine susjednog EP "Slavonka", na udaljenosti cca 800 m jugoistočno od EP "Ervenica".

Svrha poduzimanja zahvata je **početak eksploatacije** na EP "Ervenica", odnosno **osiguranje dovoljnih količina mineralne sirovine za potrebe ciglana**.

Procjena utjecaja na okoliš provodi se za zahvate koji su planirani odgovarajućim dokumentima prostornog uređenja, a obvezatna je za one zahvate koji su određeni u popisu zahvata iz Priloga I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), prema kojoj je namjeravani zahvat svrstan pod točku 40. Eksploatacija mineralnih sirovina: 3. mineralne sirovine za proizvodnju građevnog materijala: **ciglarska glina**.

Rješenjem, Ureda državne uprave u Vukovarsko - srijemskoj županiji, Službe za gospodarstvo i imovinsko pravne poslove Vukovar, klasa: UP/I-310-01/13-01/01 i ur.broj: 2196-01-02-02/2-13-4 od 07. 08. 2013. god., **odobreno je postojeće, smanjeno** EP "Ervenica" na površini 316 264 m² ili cca 31,63 ha, oblika nepravilnog šesterokuta, okontureno sa 6 vršnih točaka s oznakama: 1, 2, 3, 4, 4A i 4B.

Rješenjem, Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta, Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, klasa: UP/I-310-01/16-03/187 i ur.broj: 526-04-02/2-16-04 od 23. 12. 2016. god., **potvrđene su količine i kakvoća rezervi ciglarske gline na eksploatacijskom polju "Ervenica"** s 30. 06. 2016. god.

Izrađen je **Idejni rudarski projekt** eksploatacije ciglarske gline na eksploatacijskom polju "Ervenica" (Pranjić i dr. 2017), iz kojeg je preuzet i opis namjeravanog zahvata.

Ishođena je Potvrda o usklađenosti s prostornim planovima, klasa: 350-02/16-02/66, urbroj: 531-06-1-1-2-17-6, od 24.03.2017. god., Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Sektora lokacijskih dozvola i investicija, Uprave za dozvole državnog značaja i **rješenje**, klasa: UP/I 612-07/17-60/62 i urbroj: 517-07-1-1-2-17-4 od 4. 04. 2017. god. **da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu**.

Kao stručna podloga za potrebe provođenja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš izrađena je Studija utjecaja na okoliš eksploatacije ciglarske gline na eksploatacijskom polju "Ervenica", grad Vinkovci (Gizdavec i dr. 2017).

Na zahtjev nositelja zahvata, izradu studije u smislu stručne podloge u postupku procjene utjecaja na okoliš namjeravanog zahvata, preuzelo je trgovačko društvo SPP d.o.o. iz Varaždina, kao pravna osoba ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

1.1. Postojeće stanje

Eksploatacijsko polje "Ervenica" nalazi se u istočnom dijelu R. Hrvatske, sjeveroistočno od grada Vinkovaca, cca 0,5 km jugozapadno od naselja Nuštar te cca 1,8 km sjeverozapadno od naselja Cerić (Prilog 1. list 1), a neposredno uz državnu cestu D55 [Borovo (D2) - Vinkovci - Županja] i lokalnu cestu L46007 (Vinkovci - Cerić). Prometnu osnovu čini cesta Vinkovci - Nuštar - Vukovar, kao i željeznička pruga Vinkovci - Vukovar - Osijek.

EP "Ervenica" obuhvaća dijelove 2 katastarske čestice (6341 i 6342), u k.o. Vinkovci u vlasništvu 1/1 R. Hrvatska, u naravi oranice.



Okruženje ležišta ciglarske gline klasificirano je kao vrijedno poljoprivredno zemljište. Teren je blago valovita ravnica s kotama od cca 95,0 m u jugozapadnom dijelu EP do 98,0 m u krajnjem sjevernom dijelu EP. Generalno, prirodni teren je u blagom padu pravcem sjeveroistok - jugozapad u prosjeku cca 0,3 %.

Na EP "Ervenica" ne postoje nikakvi rudarski objekti niti postrojenja, niti je u prošlosti bilo izvođenja rudarskih radova. Posljednja provedena izmjera terena na EP "Ervenica" bila je u studenom 2016. god.

Ležište "Ervenica" prekriveno je poljoprivrednim površinama. Površinski sloj čini mješavina humusa i rahle gline. Unutar lokacije zahvata nema građevina niti infrastrukturnih koridora koji bi ometali eksploataciju.

Laboratorijskim ispitivanjima je ciglarska glina na lokaciji zahvata podijeljena na dvije vrste:

- glina gornjeg sloja "**gline I**", predstavlja nešto "mršaviju" glinu ispod humusa pa do dubine cca 86,0 m kojoj stezanje pri sušenju na 105°C iznosi do 6% i **nije mineralna sirovina**.
- glina donjeg sloja "**gline II**" predstavlja nešto "masniju" i kvalitetniju glinu ispod razine 86,0 m kojoj je stezanje pri sušenju na 105°C veće od 6% i **predstavlja mineralnu sirovinu**.

Utvrđeni bilančni obujam "gline I" (nakon iskopa dijelom će se deponirati unutar površinskog kopa na EP "Ervenica", a dijelom prodavati za nasipe, tampone ili iskoristiti za neku drugu namjenu) je **2 676 754 m³**.

Utvrđeni eksploatacijski obujam "gline II" (koja je min. sir. za proizvodnju crijepa) je **1 940 766 m³**.

Planirana najveća godišnja eksploatacija cg na EP "Ervenica" je **100 000 m³/god. č.m.** ili **120 000 m³/god. r.m.** Uz planirani najveći godišnji kapacitet eksploatacije u optimalnom režimu, **najkraće trajanje eksploatacije je 19,4 godine**.

Ekonomskom analizom u idejnom rudarskom projektu (Pranjić i dr. 2016) uz zadržavanje predviđenih troškova tijekom cjelokupnog vremena trajanja projekta, eksploatacija bi se mogla smanjiti na cca 40 000 m³/god. U tom slučaju produžilo bi se i vrijeme trajanja eksploatacije, koje bi u slučaju eksploatacije od 40 000 m³/god. iznosilo cca 48,5 godina, što je više od maksimalnih 40 godina za koje se može ishoditi koncesija.

Da bi se eksploatiralo 1 940 756 m³ ciglarske "gline II" u roku maksimalnih 40 godina, najmanja eksploatacija ciglarske "gline II" bi morala iznositi cca 48 600 m³/god.

Idejnim rudarskim projektom (Pranjić i dr. 2016), planirana je eksploatacija cg do 100 000 m³/god č.m. tijekom 200 d/god. u jednoj produženoj smjeni efektivnog trajanja 10 sati za dnevne vidljivosti. Otkrivanje ležišta "Ervenica" i otkopavanje etažnim sustavom odozgo prema dolje, predviđeno je hidrauličnim bagerima. Predviđena je eksploatacija gline u 6 radnih etaža, a etažne kosine prostiru se od površine terena (kota cca 98 m) do najniže kote 72 m. Gornje tri etaže su u "glini I", a donje tri u "glini II".

Prilaz eksploatacijskom polju "Ervenica", odnosno lokaciji zahvata, je kod vršne točke 4B (Prilog 1. list 2), a planiran je s lokalne ceste L46007, koja povezuje naselje Cerić s državnom cestom D55.

Ciglarska "gline II" prevozi se sa EP na deponije "Slavonka" i "Dilj", gdje se obavlja prerada i izrada crijepa raznih formata te ostalih ciglarskih proizvoda. Za taj prijevoz koristi se postojeća nerazvrstana cesta koja vodi od Ciglane, pokraj EP "Slavonka" do lokalne ceste L46007 i njome dalje do EP "Ervenica". Duljina pristupnog puta je oko 2,5 km.

Uz južnu granicu lokacije zahvata prolazi lokalna cesta L46007, koja povezuje naselje Cerić s državnom cestom D55. Priključak na D55 s pristupne ceste moguć je od ulaza na prostor za homogenizaciju ciglarske gline u krugu tvornice crijepa pa uz sjevernu granicu uz ogradu tvornice u duljini oko 550 m.



1.2. Tehnologija

1.2.1. Otvaranje i razvoj površinskog kopa

Pristup EP "Ervenica" je poljskim putom širine 5,0 m do vršne točke 4B, a otvaranje PK "Ervenica" predviđeno je neposredno u blizini vršne točke 2. Fronta rudarskih radova napreduje do završnih kosina prema zapadnoj granici EP, a zatim se fronta radova širi prema južnoj granici EP i istovremeno u pravcu sjevera.

Priprema za eksploataciju uključuje selektivno odstranjivanje površinske jalovine buldožerom i odlaganje na privremeno jalovište. Nastavak je pripremanje i otvaranje radnih etaža, 3 u "glini I" i 3 u "glini II", usijecanje pristupnih transportnih putova i prometnih površina.

Prvo se formira 1. radna etažna kosina u površinskoj jalovini (otkrivci) do razine 95,0 m. Zatim slijedi 2. etažna kosina u "glini I", visine 4,0 m, a između kota 95,0 i 91,0 m. Treća (3.) etažna kosina je u "glini I", visine 5,0 m, a između kota 91,0 i 86,0 m.

Četvrta (4.) radna etažna kosina je u ciglarskoj "glini II", visine 5,0 m, a između kota 86,0 i 81,0 m, kao i 5. etažna kosina visine 4,0 m, između kota 81,0 i 77,0 m. Najniža je šesta (6.) etažna kosina s različitom visinom do 5,0 m, a između kota 77,0 i 72,0 m.

Nakon formiranja jedne završne kosine površinskog kopa nagiba do 1 : 2, preko iste se s razine puta širine 6,0 m uz granice EP "Ervenica", istresa površinska jalovina iskopana u 1. etažnoj kosini i buldožerom planira završna kosina saniranog PK s nagibom do 1 : 2,5.

Ciglarska "glina II" izravno se utovaruje i prijevozi do pogona ciglane. Usporedno se dovršava tehnička sanacija otkopanog prostora zahvaćenog izvođenjem rudarskih radova tijekom eksploatacije ciglarske gline, te sanacija pokosa i platoa završnih etaža sijanjem trave, privođenjem kulturi koja je bila prije početka eksploatacije.

Unutar planiranog zahvata u prostoru za vrijeme izvođenja rudarskih radova na EP "Ervenica", nisu predviđene trajne građevine. Trajno će ostati izvedeni glavni pristupni transportni putovi do završnih etaža.

Završna međuetražna površina etaže (berma) usvojena je kao minimalna vrijednost od 6,0 m uz granice EP "Ervenica", a uglavnom zbog povećanih mjera sigurnosti koje je potrebno provoditi na PK i predviđenog puta.

Minimalna širina radne površine (berme) između etažnih kosina je 15,0 m. Ta širina je dovoljna da se učini manevar okretanja kamiona i bagera na iskopu i utovaru u kamione za prijevoz. Zbog povoljnih mogućnosti organizacije i razvoja rudarskih radova na većoj površini, najčešće radna površina će biti i veća od 15 m za što ne postoje ograničenja.

Postupnim širenjem gornjih etaža stvaraju se uvjeti za otvaranje donje etaže, sve do posljednje etaže na koti terena 72 m.

Tablica 1.2.1.1. Osnovni elementi po kojima će se odvijati rudarski radovi

visina eksploatacijskih etaža	5 m
kut nagiba etažne radne kosine	do 45°
kut nagiba završne kosine	26,6°
minimalna širina radnih etaža	15 m
optimalna širina etaža	25 m
eksploatacijski gubici u "glini II"	3 %

Otkopavanje etažnim sustavom odozgo prema dolje, izvoditi će se hidrauličnim bagerom s izravnim utovarom u kamione za prijevoz.



Prijevoz "gline II" je u krug tvornice crijepa do deponije za homogenizaciju je kamionima kiperima. Ravnanje dijela deponirane "gline I" u otkopanom prostoru, kao i ravnanje transportnih putova i etažnih ravnina izvoditi će se buldožerom. Investitor unajmljuje navedene strojeve, a u narednom periodu moguće ih je zamijeniti sličnom, ili onom čije će tehničke značajke biti primjerene stupnju tehnološkog razvitka.

Površina EP "Ervenica" od 31,6264 ha podijeljena je na dva dijela. Za I i II fazu (radovi bi se odvijali oko 11,8 god.) rudarskih radova odabrana je površina od 19,5 ha a za III i IV fazu (odvijanje radova oko 7,6 god.) ostatak od 12,1264 ha.

1.2.2. Eksploatacija ciglarske gline

Kapacitet eksploatacije ciglarske gline ovisiti će o godišnjoj potrebi za proizvodnjom crijepa, tj. o situaciji na tržištu i potražnji gotovog proizvoda. U krugu tvornice će se u vrijeme kada vrijeme to bude dozvoljavalo na deponij(e) u krugu tvornice deponirati dovoljna količina ciglarske gline kako bi se proizvodnja crijepa mogla nesmetano odvijati i u zimskom periodu kada nije moguća eksploatacija ciglarske gline na EP "Ervenica". Glina će se na deponij(e) unutar kruga tvornice dopreмати kamionima.

Iskop ciglarske gline u cijelosti predviđen je korištenjem bagera s cikličkim načinom rada i to bagerom s kruto ovješnom konzolom s mogućnošću dubinskog rada. Razradom rudarskih radova predviđeno je korištenje radnih kosina visine do 5 m s kutom nagiba do 60°. Završne kosine izvoditi će se bagerima i buldožerima, nagib će im biti do 1:2, a najveća visina do 19 m.

Radovi na otkrivanju prethode radovima na dobivanju u pravcu otkopavanja. Skidanje jalovine iz otkrivke je buldožerom, utovar jalovine, te iskop i utovar ciglarske gline u sanduke kamiona vrši se bagerom, a prijevoz na unutarnju deponiju je kamionima obujma sanduka 12 m³.

1.2.3. Rudarski objekti, strojevi i oprema

Na EP "Ervenica" nema trajnih niti privremenih objekata, a u blizini vršne točke 2 predviđena je trafostanica potrebna za opskrbu električnom energijom crpki za odvodnju PK "Ervenica" za vrijeme trajanja rudarskih radova. Za redovni rad koristit će se objekti u sklopu tvornice ciglarskih proizvoda, a na EP postaviti će se prijenosni kemijski WC za vrijeme izvođenja rudarskih radova.

Za potrebe koncesionara na EP "Ervenica", za rudarske radove na iskopu, utovaru i prijevozu, predviđeni su rudarski i transportni strojevi kako je to prikazano u tablici 1.2.3. Tijekom vremena navedeni strojevi mogu dovršiti planiranu eksploataciju, a u slučaju potrebe mogu se zamijeniti istom ili onom sličnih tehničkih značajki.

Tablica 1.2.3.1. Strojevi na EP "Ervenica"

Vrsta i potrebite značajke	Namjena
Buldožer, na gusjenicama "daska" 3,2 x 1,4 m, snage 93 kW	Otkopavanje, zasijecanje, ripovanje, preguravanje površinske jalovine, razastiranje i sabijanje jalovine na jalovištu i završnim etažnim ravninama, čišćenje etaža, izrada putova
Bager, gusjeničar, masa cca 35 t, 200 kW, obujam utovarne korpe 2,2 m ³ , dohvat u razini terena do 12 m, dubinski dohvat do 8 m, max. brzina 5 km/h	Otkopavanje i utovar "gline I" i ciglarske "gline II" u kamione, utovar površinske jalovine u kamione, planiranje na završnim etažnim ravninama
Kamion kiper, obujam sanduka ≥ 12 m ³ , snaga 356 kW	Transport "gline I" do deponije i ciglarske "gline II" do deponije za homogenizaciju,



1.2.4. Odvodnja

Vodozaštita od oborinskih voda unutar PK riješena je nagibom radnih površina u pravcu najnižih dijelova PK na koti niže od 75,0 m, odvodnim jarcima uz rubove radnih površina, te sabirnom jamom (taložnicom) u jugozapadnom dijelu PK uz crpljenje nakupljenih voda izvan EP "Ervenica".

Recipijent svih voda koje se dreniraju u PK "Ervenica" je odvodni jarak uz državnu cestu s koridorom koji prati jugozapadnu, zapadnu i sjeverozapadnu granicu EP "Ervenica". Kako bi se spriječilo doticanje mulja u odvodni jarak, na najnižem dijelu PK predviđena je zaravnjena površina sa sabirnom jamom u obliku plitkog taložnog bazena

Dubina sabirne jame je do 5,0 m s najnižom kotom 72,0 m, maksimalna visina usisnog cjevovoda je 5 m jer je objekt crpne postaje predviđen na visini cca 75,0 m.

Unutar ležišta gline "Ervenica" istražnim radovima nisu utvrđene naslage koje su kolektori podzemne vode pa nije moguća provala podzemne vode s te osnove. Do dubine istražnih bušotina nije utvrđena razina podzemne vode unutar EP "Ervenica", a temeljem saznanja iz rezultata hidrogeoloških radova šireg područja, vjerojatno je za najmanje 10 m niža od razine osnovnog platoa na visini 72,0 m.

U procesu iskopa i transporta ciglarske gline nema potrebe za korištenjem vode za tehnološke potrebe, osim za povremeno polijevanje prijevoznih površina, a kako bi se smanjila emisija prašine.

1.2.5. Dinamika izvođenja i vremenski plan rudarskih radova

Za utvrđeni eksploatacijski obujam ciglarske "gline II" za predviđene 4 faze rudarskih radova od 1 940 756 m³ i plan eksploatacije od 100 000 m³/god. u ležištu, predviđeno ukupno trajanje eksploatacije je cca 19,4 godine.

Za eksploatacijski obujam ciglarske "gline II" u I fazi rudarskih radova od 516 508 m³ i plan eksploatacije od 100 000 m³/god. u ležištu, trajanje eksploatacije je cca 5,2 godine.

Za eksploatacijski obujam ciglarske "gline II" u II fazi rudarskih radova od 659 664 m³ i plan eksploatacije od 100 000 m³/god. u ležištu, trajanje eksploatacije je cca 6,6 godina.

Za eksploatacijski obujam ciglarske "gline II" u III fazi rudarskih radova od 541 203 m³ i plan eksploatacije od 100 000 m³/god. u ležištu, trajanje eksploatacije je cca 5,4 godine.

Za eksploatacijski obujam ciglarske "gline II" u IV fazi rudarskih radova od 223 381 m³ i plan eksploatacije od 100 000 m³/god. u ležištu, trajanje eksploatacije je cca 2,2 godine.

Planirani početak rudarskih radova prema rješenjima iz idejnog rudarskog projekta je 01.02.2018. god., završetak je 30. 05. 2037. god., a dovršetak tehničko-biološke sanacije je godinu dana poslije ili 30. 05. 2038. god.

Za vrijeme rudarskih radova iskopat će se, deponirati i ugraditi jalovina iz otkrivke i "glina I" s ukupnim obujmom 2 671 898 m³ što je cca 137 727 m³/god.

1.2.6. Tehnička sanacija i biološka rekultivacija

Kako se eksploatacijsko polje nalazi izvan naselja, najrealnija mogućnost oblikovanja ovog prostora nakon završetka radova je postizanje doprirodnog stanja. Tehnička sanacija provodit će se postupnim nasipavanjem materijala iz površinskih slojeva gline slabije kvalitete ("glina I") i površinske jalovine te nije potrebno dovoženje materijala s drugih lokacija.

U vrijeme izvođenja radova sanacija će započeti na jugozapadnom dijelu i postupno će napredovati prema istoku i sjeveru prateći faze radova na eksploatacijskom polju. U završnoj fazi nakon uklanjanja strojeva i ostalih elemenata biti će saniran i sjeveroistočni dio. Paralelno s izvođenjem radova kosine će biti zatravnjene, a na dnu iskopa biti će formirano močvarno stanište na mjestu gdje se skuplja višak vode (Prilog 1 list 3).



Nakon završetka radova ukupna površina iskopa biti će poplavljena nakupljanjem oborinskih voda na nepropusnim slojevima gline u podlozi. Vodena površina bi se mogla koristiti za navodnjavanje poljoprivrednih površina ili za neke oblike rekreacije koji imaju manje značajan utjecaj na prirodni razvoj ekosustava kao što su šetnja i ribolov (Prilog 1. list 4).

1.3. Tvari i materijali

1.3.1. Ulaz u tehnološki proces

Za vrijeme eksploatacije ciglarske gline koriste se strojevi s pogonskim motorima s unutrašnjim sagorijevanjem. Opskrba kamiona za unutarnji i vanjski prijevoz, **dizel gorivom** je na vanjskim postajama, a izvan EP cg "Ervenica". Opskrba rudarskih strojeva dizel gorivom unutar EP je mobilnom eko-pumpom, a nadopuna će se obavljati od strane dobavljača koji je registriran za obavljanje takve djelatnosti, uz korištenje odgovarajuće nepropusne posude u koju se skuplja slučajno proliveno gorivo.

Za rudarske strojeve koji rade na mjestima gdje se ne može prići autocisternom ili prijenosnom naftnom crpkom (bušača garnitura) gorivo se doprema u prenosivom spremniku obujma cca 200 l, pomoću: buldožera, bagera ili utovarivača.

Mjesto za pretakanje mora biti određeno od strane tehničkog rukovoditelja, mora biti osigurano i onemogućeno razlijevanje goriva, a korištenjem vodonepropusne površine (membrana) ili limena posuda odgovarajućeg oblika i obujma.

Električna energija koristit će se za pogon elektromotora na crpnom postrojenju za odvodnju vode iz dubinskog PK "Ervenica" u obližnji odvodni kanal državne ceste D55. Električni uređaji i oprema moraju biti dostupni za korištenje i održavanje.

Hidraulička energija neće biti osnovno, već sekundarno pogonsko sredstvo na rudarskim strojevima i uređajima koji imaju osnovni pogon, motor s unutarnjim izgaranjem, koji pokreće hidraulične crpke za pogon hidrauličnih motora za ostvarivanje rotacijskog ili hidraulični cilindri za ostvarivanje pravocrtnog gibanja.

1.3.2. Ostatak nakon tehnološkog procesa

Tijekom izvođenja rudarskih radova na PK "Ervenica" moguć je komunalni i opasni industrijski otpad. Komunalni otpad zastupljen je pretežito papirima, plastičnim vrećicama, ostacima hrane i ambalaže za prehrambene proizvode i pića, a odvožit će se povremeno i odlagati u kontejner izvan EP, a unutar kruga tvornice u vlasništvu investitora.

Kontejner za komunalni otpad nalazi se u krugu tvornice ciglarskih proizvoda, a zbrinjava ga ovlašteni skupljač i odvozi na legalno odlagalište komunalnog otpada. Postupanje s komunalnim otpadom usklađuje se s uvjetima koje osigurava grad u skladu s propisanim mjerama.

Sanitarni otpad zbrinjava se odvoženjem nakon sakupljanja od strane ovlaštenog društva. Sav otpad koji nastane će se privremeno skladištiti, a nakon sakupljanja prikladnih količina za prijevoz, preuzimanje i odvoz istih obavlja ovlašteno društvo sukladno ugovoru o sakupljanju, skladištenju i zbrinjavanju opasnog otpada.

Opasni industrijski otpad (staro motorno ulje, antifriz, olovne baterije, nauljena ambalaža, krpe i drugo) ne očekuje se na PK "Ervenica" iz razloga jer u krugu tvornice postoji servisna radionica u kojoj se predmetni otpad pravovremeno zbrinjava.

Skladištenje ulja i maziva kao i smještaj eko-kontejnera za otpadna ulja, rabljene uljne filtre i masne krpe nije predviđeno na PK "Ervenica" već izvan EP, a u krugu tvornica ciglarskih proizvoda.



2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

U rudarskoj struci izradu određene varijante zahvata i razradu ležišta mineralne sirovine uvjetuju i usmjeravaju ograničenja bila ona prostorna, prostorno-planska, ograničenja definirana projektnim zadacima i namjerama nositelja zahvata kao i zakonska ograničenja. Tako se u postupcima projektiranja rudarskih radova već unaprijed eliminiraju određene varijante koje nisu prihvatljive zbog prethodnih ograničenja.

Ovisno od postavljenih ograničenja, varijante zahvata općenito mogu biti s obzirom na oblik eksploatacijskog polja, način sanacije i/ili na tehnologiju pridobivanja. U predmetnom slučaju za EP "Ervenica" može se konstatirati slijedeće, a sukladno prethodno spomenutim kriterijima u ograničenjima kod odabira varijante zahvata, a odnosi se uglavnom na nepromjenjive parametre:

- oblik i veličina (površina) zahvata definirani su unutar granica prethodno utvrđenog IP "Ervenica" s površinom obuhvata razvijanja rudarskih radova što je definirano potvrđenim rezervama mineralne sirovine,
- eksploatacijsko polje je utvrđeno i ucrtano u važećim prostorno-planskim dokumentima, a predviđeno je za eksploataciju ciglarske gline,
- idejnim rudarskim projektom definiran je kapacitet eksploatacije unutar granica potvrđenih rezervi koje je potrebno sukladno zakonskoj regulativi racionalno iskorištavati.
- nositelj zahvata kao odgovorna pravna osoba i dio društvene zajednice dužan je racionalno i ekonomski odgovorno planirati i poslovati,
- u postupku procjene utjecaja na okoliš uz naglasak na regulativu iz područja zaštite okoliša potrebno je uvažavati i regulativu koja se odnosi na osnovnu djelatnost planiranog zahvata u okoliš, odnosno područje rudarstva,
- u predmetnom slučaju tehnologija pridobivanja cg dubinskim površinskim kopom ograničava konačni oblik, dok konačna namjena prostora i činitelji prirodnog okoliša uvjetuju način odabira tehničko - biološke sanacije.

Prethodno opisano idejno rješenje je najrealnije izvedivo te je oblikovno i ekološki zadovoljavajuće u odnosu na moguće varijante. Primjena višekriterijske analize u konkretnom slučaju je moguća, međutim zbog karaktera i obujma zahvata može se mijenjati u smjeru kada bi odabrana rješenja izazivala veće utjecaje na okoliš.

Uz uvažavanje prethodno navedenih ograničenja i postupkom eliminacije određenih rješenja (varijanti) kod projektiranja na EP cg "Ervenica" svedeno je na konačnu varijantu. Međusobna usporedba mogućih varijanti s obzirom na njihov pojedinačni utjecaj na okoliš time postaje bespredmetna, a obrazloženje razloga odabira određene varijante temeljem iznijetih ograničenja ujedno predstavlja razlog nepostojanja drugih varijanti.

Varijantna rješenja vezana su za korištenje različite opreme i strojeva tijekom eksploatacije ukoliko nositelj zahvata odluči poduzimati dodatne investicije u odnosu na rješenja iz idejnog projekta eksploatacije.

Varijante zahvata u ovome slučaju su ustvari uvjetne budući su utjecaji na okoliš u svim činiteljima okoliša kod promjene tehnologije ujednačeni pod pretpostavkom da nema povećanja planiranih kapaciteta.

Varijante zahvata kao takve nisu urađene iz razloga prostornog ograničenja (granice potvrđenih rezervi i postizanje završnih kosina površinskog kopa), ali i zbog primjene planirane tehnologije eksploatacije.

Važnu ulogu imaju komercijalni uvjeti, tako da je izbor nositelja zahvata ujedno i najbolja varijanta.



3. UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ

Najveći utjecaj na **bioekološke činitelje** predstavlja degradacija vrijednog poljoprivrednog zemljišta. Obaveza nositelja zahvata je sanacija eksploatacijskog polja. Izbor metoda sanacije ovisi o budućoj namjeni i načinu korištenja te ekološkim prilikama koje će na lokaciji nastati nakon završetka radova.

Prenamjena ovog prostora nakon završetka radova bi, u svakom slučaju, trebala biti definirana prostorno-planskom dokumentacijom. Kako se eksploatacijsko polje nalazi izvan naselja, najrealnija mogućnost oblikovanja ovog prostora nakon završetka radova je postizanje doprirodnog stanja. Tehnička sanacija provodit će se postupnim nasipavanjem materijala iz sloja "glina I" i površinske jalovine te nije potrebno dovoženje materijala s drugih lokacija. Količina jalovine planirana za tehničku sanaciju je 396 631 m³, u sraslom stanju. Završne kosine površinskog kopa nakon tehničke sanacije predviđene su blagog nagiba do 1 : 3 ili kuta nagiba cca 18,4°.

Dinamika tehničkog uređenja će biti podređena dinamici otkopavanja etaža, tako da će odmah po otkopavanju etaža na jugozapadnom dijelu uslijediti uređenje tog dijela EP, a radovi sanacije trajat će sve do završetka rudarskih radova te kasnije do završnog uređenja.

Po završetku rudarskih radova na EP "Ervenica" i tehničke sanacije površina, svi privremeni objekti, rudarski strojevi i postrojenja će se trajno ukloniti iz prostora PK. Zadržat će se samo odvodni jarci i nasipi kao i zaštita od nekontroliranog prilaza za ljude i životinje. Tijekom vremena dubinski površinski kop će se ispuniti vodom te će se formirati umjetno jezero, a predviđena je maksimalna razina vode do kote 95,0 m.

Nakon završetka rudarskih radova i tehničko-biološke sanacije potopljena površina predstavljat će značajan izvor vode unutar poljoprivrednog prostora gdje se ovaj potencijal može iskoristiti za navodnjavanje površina i unaprjeđenje proizvodnje. Na tom bi se prostoru također mogli odvijati tek neki oblici rekreacije koji imaju manje značajan utjecaj na prirodni razvoj ekosustava kao što su šetnja i ribolov.

Eksploatacija na lokaciji zahvata radom strojeva i za vrijeme prijevoza izvan eksploatacijskog polja "Ervenica", izazvat će povećanja imisije ispušnih plinova i prašine samo na području obuhvata zahvata i neposrednoj okolini. Postojeće stanje **kvalitete zraka** izvan lokacije zahvata zbog eksploatacije neće biti narušeno.

S obzirom na vrstu i tehnologiju zahvata te na planiranu uporabu strojeva s opasnim tvarima (dizelsko gorivo i motorna ulja), ne očekuju se nepovoljni utjecaji na površinske **vode**, jer se zagađenje vode može dogoditi jedino u slučaju ekološke nesreće.

Eksploatacija mineralnih sirovina imat će na promatranj lokaciji utjecaj na **tlo** zbog premještanja dijelova površinskog tla i prenamjene lokacije zahvata. Ukoliko se provedu predviđene mjere zaštite i sačuva se eksploatacijom skinuti dio površinskog tla, a što je obveza nositelja zahvata, ti utjecaji mogu biti minimalni.

Lokacija zahvata **nije smještena na području ekološke mreže** R. Hrvatske. Najbliže područja ekološke mreže nalazi se oko 6,5 km južno od lokacije zahvata. Radi se o području očuvanja koje je istovremeno značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001414 Spačvanski bazen i značajno za ptice (POP) HR1000006 Spačvanski bazen.

Lokacija zahvata se **ne nalazi na zaštićenim dijelovima prirode**. Najbliže zaštićeno područje je spomenik parkovne arhitekture: Nuštar - Park oko dvorca, broj registra 273, udaljeno od lokacije zahvata oko 620 m u smjeru sjeveroistoka, a prostire se na površini od 13,25 ha, te se stoga ne očekuje značajniji negativan utjecaj na zaštićena područja.



Eksploatacijsko polje "Ervenica" negativno će utjecati na **krajobrazne vrijednosti** lokacije i predstavljat će daljnju degradaciju sve do konačne provedbe sanacije. Najznačajniji i neobnovljiv utjecaj na geomorfološka obilježja imati će iskapanje materijala čime će nastati antropogeni mikroreljef strmih usjeka i pravilnih terasa.

Ispunjenjem i provedbom propisanih mjera zaštite **kulturne baštine**, te ishođenjem potrebnih suglasnosti nadležnog Konzervatorskog odjela Ministarstva kulture, predmetni zahvat sa stajališta zaštite kulturne baštine u potpunosti je prihvatljiv.

Utjecaj **bukom** uslijed odvijanja eksploatacije na lokaciji zahvata biti će u dopuštenim granicama. Povećana razina buke očekuje se samo u ograničenom području u užem djelokrugu rada strojeva na području eksploatacijskog polja "Ervenica", dok za lokacije u okolnim naseljima ne prelazi dopuštene vrijednosti od 55 dB(A) danju, prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

S obzirom na veličinu zahvata, eksploatacijske kapacitete te na količinu i vrste mogućeg otpada, kao i predviđeno odvojeno prikupljanje i skladištenje u namjenskim spremnicima utjecaj **nastanka otpada** bit će minimalan.

Utjecaj na postojeće i planirane zahvate u prostoru neće biti stoga što su rudarski radovi na eksploatacijskom polju "Ervenica" planirani na dovoljnoj udaljenosti od infrastrukturnih koridora i građevinskog područja naselja. Tijekom eksploatacije moguć je utjecaj na cestovnu infrastrukturu zbog prometa kamiona za prijevoz mineralne sirovine i gotovih proizvoda.

Moguće akcidentne situacije na lokaciji zahvata, su primjerice prevrtanje radnih strojeva, zatim onečišćenje okoliša opasnim tvarima ili požar, zbog nepravilnog rukovanja. Analizom predviđenih aktivnosti i količina opasnih tvari koje će se koristiti na lokaciji zahvata, utvrđeno je da je rizik po okoliš nizak.

4. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

4.1. Mjere zaštite tijekom pripreme i korištenja

4.1.1. Bioraznolikost

1. S eksploatacijskog polja redovito uklanjati invazivne biljke kao što su velika zlatnica (*Solidago gigantea*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) i bagrem (*Robinia pseudoacacia*).
2. Biološku rekultivaciju obavljati autohtonim vrstama biljaka.

4.1.2. Georaznolikost

1. U slučaju eventualnog pronalaska dijela ili dijelova geološke baštine na površinskom kopu, a koji bi mogli predstavljati zaštićenu prirodnu vrijednost, prekinuti radove i nalazak istih u zakonskom roku prijaviti nadležnim tijelima.

4.1.3. Vode

1. Izgraditi taložnik sa sustavom odvodnih kanala sa svrhom prikupljanja oborinskih i eventualno podzemnih voda.
2. Vodu iz taložnika crpsti u postojeći sustav javne odvodnje uz državnu cestu D55.
3. Taložnik redovito održavati - čistiti, te o tome voditi očevidnik.
4. Iskopanu mineralnu sirovinu i jalovinu privremeno skladištiti na način da se spriječi raznošenje i ispiranje, kako ne bi došlo do zatrpavanja predviđenih odvodnih kanala.



5. Odvodne kanale redovito održavati sa svrhom osiguranja njihove protočnosti.
6. Dio tehnološkog procesa koji se odnosi na skladištenje i rukovanje uljima, mazivima i drugim opasnim tvarima, obavljati izvan lokacije zahvata, odnosno unutar postojećih tvornica cigle s čijim je tehnološkim procesom planirani zahvat izravno povezan.
7. U slučaju ulijevanja goriva te dolijevanja ulja i maziva u rudarske strojeve na lokaciji zahvata osigurati vodonepropusnu površinu i odgovarajućom posudom za prihvrat eventualno prolivenog sadržaja.
8. Izraditi Operativni plan interventnih mjera u slučaju iznenadnog onečišćenja voda, a koji mora biti usklađen s Državnim planom mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11).

4.1.4. Tlo

1. Odloženu jalovinu upotrijebiti za oblikovanje i ublažavanje pokosa površinskog kopa, a humusni sloj koristiti za pokrivanje površina pripremljenih za sanaciju.
2. Uz rubne dijelove dubinskog kopa stabilizirati i zaštititi površine izložene eroziji.

4.1.5. Zrak

1. Za vrijeme sušnih razdoblja manipulativne površine eksploatacijskog polja, unutarnje transportne putove, ali i pristupni put do tvornice cigle polijevati vodom.
2. Koristiti strojeve koji zadovoljavaju propise o tehničkoj ispravnosti i ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad propisanih vrijednosti.

4.1.6. Krajobraz

1. Izraditi projekt krajobraznog uređenja kojem će osnova biti idejno rješenje prema grafičkom prilogu studije (Situacija na eksploatacijskom polju nakon završene tehničko – biološke sanacije) u suradnji stručnjaka za krajobraz, rudarstvo, biologiju, agronomiju i geologiju.
2. Projekt krajobraznog uređenja mora uz ostalo sadržavati specifikaciju svih sanacijskih radova, radne snage, sadnog i drugog materijala, s dinamikom i troškovnikom po fazama/godinama.
3. Radni plato, etaže i završne kosine tijekom eksploatacije, oblikovati stvaranjem doprirodne reljefne strukture, izbjegavanjem strogih linija, kutova i pravilnih geometrijskih oblika gdje god je to moguće.
4. Tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju izvoditi paralelno s izvođenjem radova.
5. Nakon završetka rudarskih radova dovršiti uređenje i sanaciju površinskog kopa sukladno rješenjima iz rudarskog projekta i projekta krajobraznog uređenja.
6. Uređenje zelenih površina planirati autohtonim nasadima s nealergenom peludi.

4.1.7. Buka

1. Radove na eksploatacijskom polju izvoditi sukladno predviđenom radnom vremenu.
2. Radne strojeve i vozila redovito kontrolirati i održavati kako u radu ne bi nastupila povećana imisija buke u naseljima u odnosu na razinu od 55 dB(A) dopuštenu za razdoblje dana.
3. U slučaju utvrđivanja vrijednosti razine buke veće od dopuštene primijeniti odgovarajuće mjere zaštite u vidu povremenog isključivanja iz rada određenih rudarskih strojeva.

4.1.8. Otpad

1. Otpad odvojeno sakupljati prema vrstama, privremeno skladištiti u propisanim i označenim spremnicima, voditi o istima očevidnike, te predavati ovlaštenim osobama.



4.1.9. Svjetlosno onečišćenje

1. Primjenjivati mjere zaštite od nepotrebnih i štetnih emisija svjetla u prostor te mjera zaštite noćnog neba od prekomjernog rasvjetljenja.
2. Moguće rasvjetljenje izvoditi ekološki prihvatljivim svjetilkama, usmjeravajući svjetlost izravno i samo prema površini koju osvjetljava, bez ometanja susjednih površina svjetlošću i raspršivanja svjetla iznad horizonta.

4.1.10. Kulturna i graditeljska baština

1. U postupku ishoda lokacijske dozvole ishoditi posebne uvjete zaštite i odobrenje nadležnog Konzervatorskog odjela, koji može propisati i prethodno izvođenje zaštitnih arheoloških iskopavanja i istraživanja.
2. Ukoliko se tijekom pripremnih radnji primijete arheološki ili drugi kulturno-povijesni nalazi o tome je potrebno obavijestiti tijelo nadležno za zaštitu kulturne baštine.
3. Za vrijeme trajanja eksploatacije predvidjeti povremeni arheološki nadzor, te postupati sukladno uputama arheologa.
4. Eksploatacija ciglarske gline na EP "Ervenica" uvjetovana je isključivo rezultatima arheološkog nadzora bez obzira na prethodno izdane uvjete i odobrenja.
5. Sva izgradnja na predmetnim lokalitetima uvjetovana je rezultatima arheoloških istraživanja, bez obzira na prethodno izdane uvjete i odobrenja.

4.1.11. Zaštita prometa i organizacije prostora

1. Za potrebe prijevoza mineralne sirovine unutar i izvan eksploatacijskog polja "Ervenica" koristiti postojeće razvrstane prometnice i dio nerazvrstane ceste.
2. Tijekom vanjskog prijevoza gline s eksploatacijskog polja "Ervenica" osigurati nesmetano odvijanje prometa na dijelu razvrstanih i nerazvrstanih prometnica koju će se koristiti.
3. Redovito održavati dio nerazvrstane ceste koja će se koristiti za potrebe vanjskog prijevoza gline.

4.2. Mjere za sprečavanje ekološke nesreće

1. Za slučaj istjecanja pogonskog goriva ili maziva iz strojeva ili vozila, na radilištu raspolagati odgovarajućim količinama apsorbirajućeg sredstva za suho čišćenje tla.
2. U slučaju izlivanja opasnih tvari poduzeti mjere za sprečavanja daljnjeg razlivanja, u potpunosti očistiti onečišćenu površinu, tj. odstraniti tlo i predati ga ovlaštenoj osobi.

4.3. Mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja

1. Završnu tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju provesti u roku do godinu dana od prestanka eksploatacije, sukladno projektu krajobraznog uređenja.



5. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I KORIŠTENJA

Zrak

1. Na kontrolnim mjestima koje će odrediti ovlaštena pravna osoba za obavljanje poslova praćenja kakvoće zraka, instalirati uređaj za utvrđivanje razine onečišćenosti zraka ukupnom taložnom tvari (UTT).
2. Analizom obuhvatiti masu sedimenta u mg/m^2 te količinu i sastav topivih i netopivih tvari. Uzorke analizirati svaki mjesec, a rezultate prikazivati godišnje.
3. U skladu s rezultatima praćenja i analize uzoraka na kontrolnim mjestima, prema potrebi poduzeti dodatne mjere zaštite zraka.

Voda

1. Provođenje kontrole kakvoće vode na ispustu u sustav javne odvodnje provoditi prema vodopravnoj dozvoli.

Buka

1. Prva mjerenja provesti na početku eksploatacije u eksploatacijskom polju "Ervenica".
2. Mjerenja buke provoditi u razmacima od godinu dana, te pri svakoj izmjeni radnih strojeva.
3. Buku mjeriti na kontrolnim točkama kod najugroženijeg (najbližeg) stambenog objekta.

Provedba sanacije i biološke rekultivacije

1. Periodički, a najmanje svakih pet (5) godina od početka eksploatacije provoditi kontrolu načina sanacije, tj. provodi li se tehnička sanacija i biološka rekultivacija u skladu s projektnim rješenjima

6. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

1. U roku do dvije godine nakon prestanka eksploatacije provjeriti jesu li provedene mjere zaštite okoliša i završna tehnička sanacija i biološka rekultivacija u skladu s projektnim rješenjima.

7. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Na lokaciji zahvata razlikovat će se privremeni i stalni utjecaji radova na okoliš. Privremeni utjecaji su u svezi s tehnologijom, a odnose se na povećanje razine buke i emisiju prašine. Trajni utjecaj radova na okoliš biti će ponajprije zbog nestanka tla i u krajobraznom smislu nastankom dubinskog PK s trajno promijenjenom vizualnom slikom lokacije na cjelokupnoj površini zahvata.

Opisana tehnologija predviđena idejnim rudarskim projektom i predložene mjere zaštite umanjiti će štetne utjecaje ili ih u potpunosti isključiti. Zbog korištenja rudarskih strojeva koji će biti zastupljeni s minimalnom brojnošću, emisije plinova uslijed rada strojeva neće biti značajne. Strojevi proizvedeni prema ISO standardima smanjuju utjecaj buke na nisku razinu, a u sušnim razdobljima polijevanje vodom unutrašnjih i vanjskih cesta umanjuje emisiju prašine.

Na prostoru obuhvata rudarskih radova unutar lokacije zahvata neće se izvoditi održavanje strojeva već će se samo pretakati gorivo u neke od rudarskih strojeva te nadolijevati motorna ulja i maziva, stvarati će se i mala količina sanitarnih otpadnih voda, stoga se ne očekuje mogućnosti nastanka većeg onečišćenja okoliša otpadom.



Prema provedenom vrednovanju suradnika na izradi studije, može se zaključiti kako će potencijalno najveći utjecaj promatranog zahvata u okolišu prema njegovom značaju biti utjecaji na kvalitetu zraka i povećanoj razini buke i narušenim vizualnim kakvoćama krajobraza.

Prema projektnim rješenjima iz idejnog rudarskog projekta biološka rekultivacija otkopanog prostora površinskog kopa "Ervenica" provoditi će se u paralelnom tijeku sa otkopavanjem, na način da se uz otkopavanje u smjeru otkopavanja (sjeveroistok) zatrpava okopani prostor sa jugozapadne strane u dubljim dijelovima "glinom I" i na površini poravnava humusni dio površinske jalovine.

Tijekom eksploatacije biološka rekultivacija biti će provedena zatravnjivanjem nasutih kosina i formiranjem močvarnog staništa u dijelovima gdje se zadržava višak vode.

Na tako uređenim staništima prirodno se pojavljuje močvarna vegetacija trske (*Phragmites australis*), šaša (*Carex sp.*), rogoza (*Typha latifolia*), a s vremenom se razvija malat (ponik) vrbe (*Salix sp*) i topole (*Populus alba*). Ove vrste imaju vrlo velik intenzitet transpiracije pa usporavaju proces potapanja PK smanjujući količinu vode koju je konstantno potrebno odvoditi.

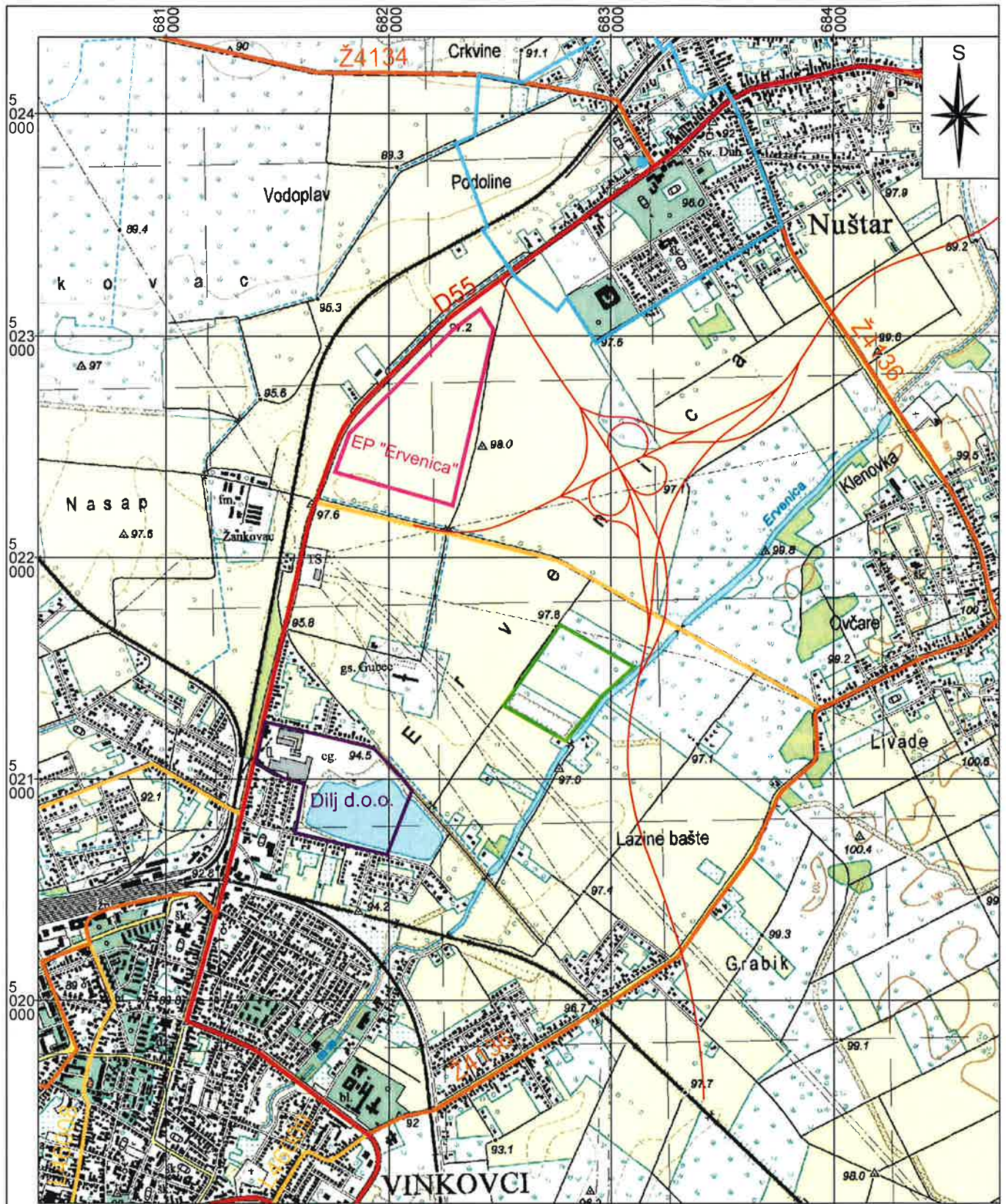
Povećana količina prašine može se pojaviti tijekom utovara i za vrijeme unutrašnjeg transporta mineralne sirovine. Mjesta izvora emisije prašine biti će pravovremeno tretirana. Preventivnim polijevanjem transportnih površina, emisija prašine se svodi na manju mjeru.

Toksičnost prašine koja će nastati u tehnološkom procesu rada i koja će dospjeti u atmosferu nije dokazana, ista ne sadrži štetne komponente, ali nošena vjetrom može se raznositi na određene udaljenosti. Taloženje prašine na biljke može dijelom začepljivati puči čime su onemogućene fiziološke funkcije lista.








Prašina djeluje također abrazivno što dovodi do mehaničkog oštećenja lista. Uslijed mehaničkog oštećenja list je znatno osjetljiviji na klimatske promjene, insekte i zagađivanje atmosfere plinovima. Obzirom na količinu oborina područja i dobro ispiranje prašine sa lišća, ne očekuju se štete na vegetaciji. Radom strojeva nastaju štetni plinovi: CO, SO₂, NO_x i drugi manje opasni, ali zbog njihove velike disperzije u zraku i male koncentracije strojeva koja se očekuje, njihov utjecaj neće biti od većeg značaja.

Oborinske i površinske vode koje dopijevaju u prostor dubinskog PK mogu sadržavati krute čestice i transportirati sve do nižih dijelova PK gdje će se čestice gravitacijski taložiti, a dijelom mehanički pročišćena voda će se ispuštati u sustav javne odvodnje. U procesu eksploatacije nije predviđena uporaba tehnološke vode pa nema opasnosti od tog vida zagađenja.

Mogući izvori buke na lokaciji zahvata su buldožer, bageri i kamioni. Tijekom rada strojeva na pridobivanju i utovaru mineralne sirovine, očekuje se da razina buke neće prelaziti maksimalno dopuštene vrijednosti. Tijekom eksploatacije povremeno će se provoditi mjerenje razine buke na način, učestalost i ocjenu rezultata prema važećim pravilnicima. Na lokaciji zahvata uz primjenu propisa i normativa kao i pridržavanja mjera zaštite ne očekuju se trajni štetni utjecaji rudarskih radova.



TUMAČ:

- | | | | |
|---|-----------------------|---|--|
|  | granice EP "Ervenica" |  | planirana brza cesta i čvor Nuštar-Vukovar |
|  | državna cesta |  | III zona sanitarne zaštite crpilišta "Park" - Nuštar |
|  | županijska cesta |  | EP Slavonka |
|  | nerazvrstana cesta | | |

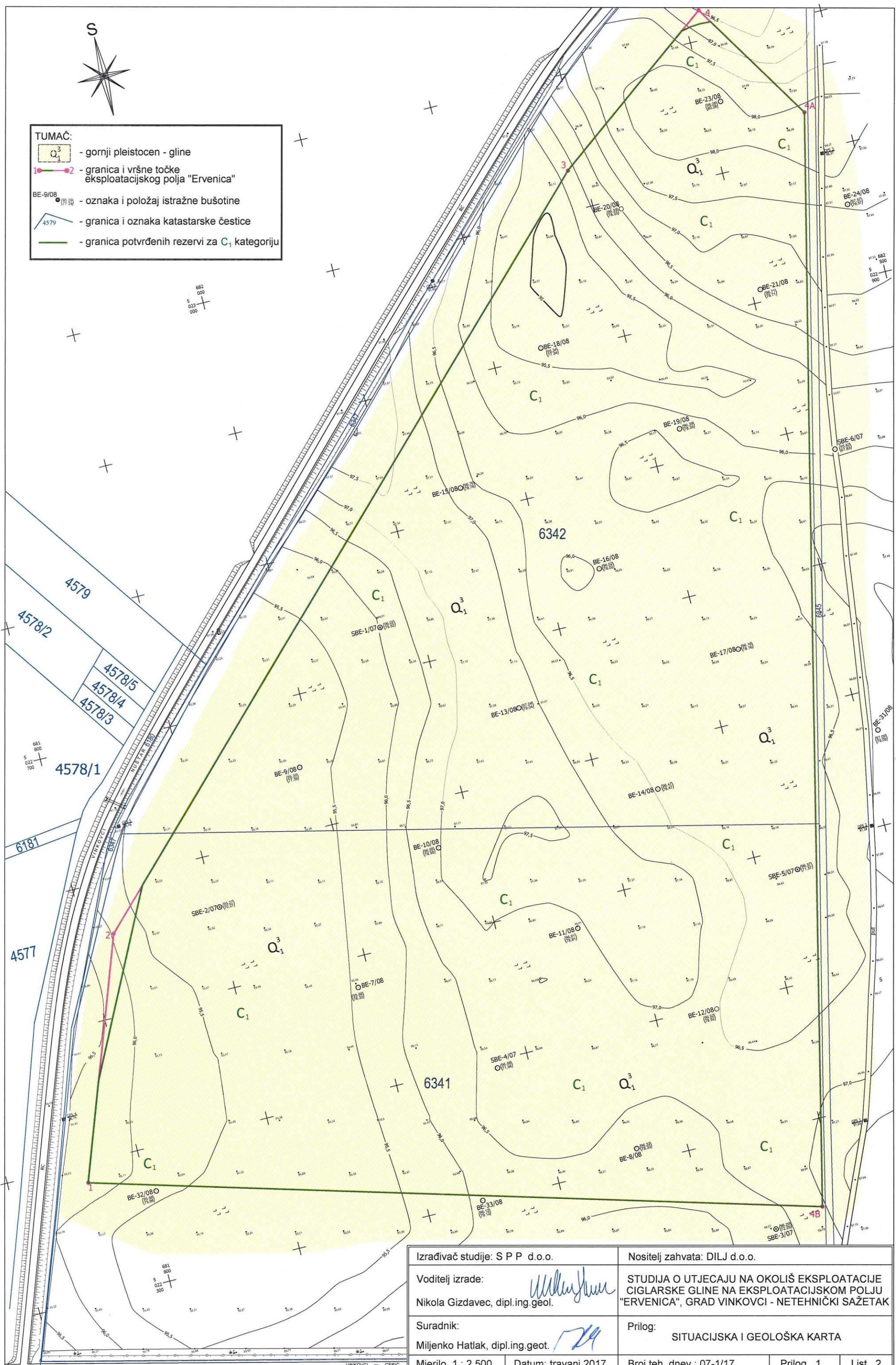
0 250 500 750 1 km

Izrađivač studije: S P P d.o.o.		Nositelj zahvata: Dilj d.o.o.	
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol. 		STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE CIGLARSKE GLINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU "ERVENICA", GRAD VINKOVCI - NETEHNIČKI SAŽETAK	
Suradnik: Filip Pranjić, mag.ing.rud. 		Prilog: TOPOGRAFSKA KARTA UŽEG PODRUČJA	
Mjerilo: 1 : 25 000	Datum: travanj 2017.	Broj teh. dnev.: 07-1/17	Prilog 1 List 1



TUMAČ:

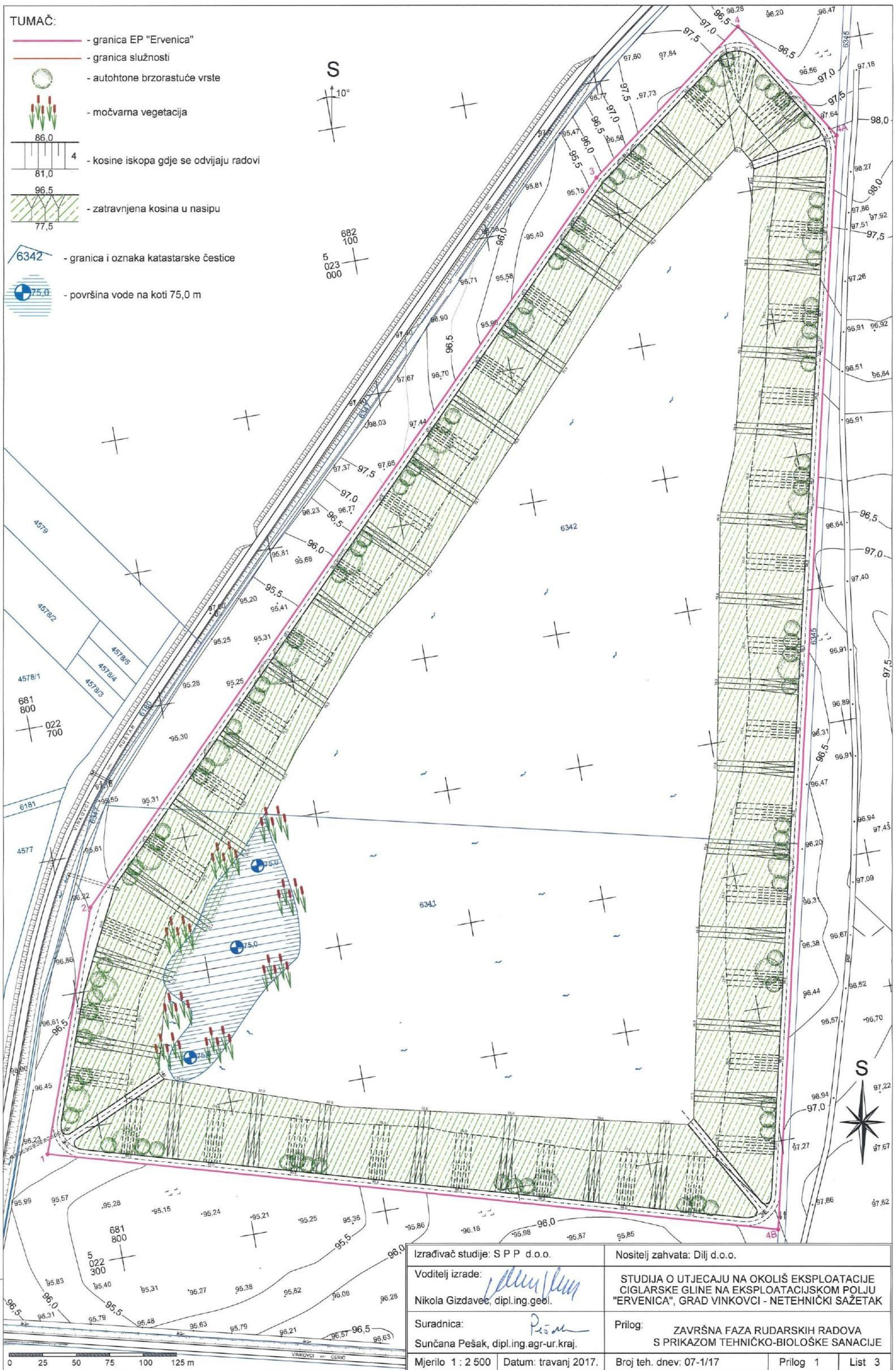
- gornji pleistocen - gline
- granica i vršne točke eksploatacijskog polja "Ervenica"
- oznaka i položaj istražne bušotine
- granica i oznaka katastarske čestice
- granica potvrđenih rezervi za C₁ kategoriju



Izrađivač studije: S P P d.o.o.		Nositelj zahvata: DILJ d.o.o.	
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.		STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE CIGLARSKE GLINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU "ERVENICA", GRAD VINKOVCI - NETEHNIČKI SAŽETAK	
Suradnik: Miljenko Hatlak, dipl.ing.geot.		Prilog: SITUACIJSKA I GEOLOŠKA KARTA	
Mjerilo 1 : 2 500	Datum: travanj 2017.	Broj teh. dnev.: 07-1/17	Prilog 1 List 2







TUMAČ:

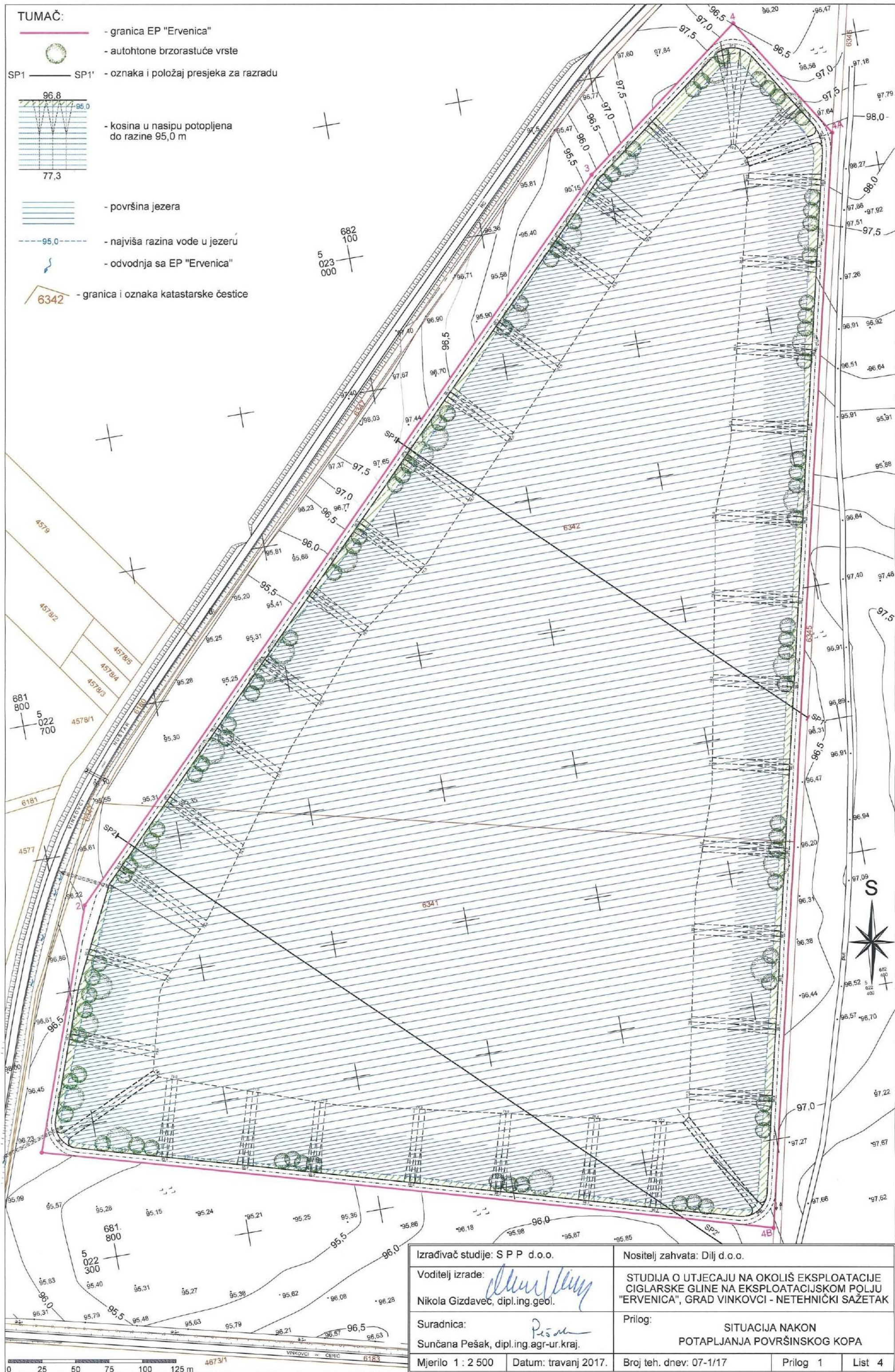
-  - granica EP "Ervenica"
-  - granica služnosti
-  - autohtone brzorastuće vrste
-  - močvarna vegetacija
-  - kosine iskopa gdje se odvijaju radovi
-  - zatravnjena kosina u nasipu
-  - granica i oznaka katastarske čestice
-  - površina vode na koti 75,0 m



Izrađivač studije: S P P d.o.o.	Nositelj zahvata: Dilj d.o.o.
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.	STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE CIGLARSKE GLINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU "ERVENICA", GRAD VINKOVCI - NETEHNIČKI SAŽETAK
Suradnica: Sunčana Pešak, dipl.ing.agr-ur.kraj.	Prilog: ZAVRŠNA FAZA RUDARSKIH RADOVA S PRIKAZOM TEHNIČKO-BIOLŠKE SANACIJE
Mjerilo 1 : 2 500	Datum: travanj 2017.
Broj teh. dnev: 07-1/17	Prilog 1
	List 3

TUMAČ:

-  - granica EP "Ervenica"
-  - autohtone brzorastuće vrste
- SP1 — SP1' - oznaka i položaj presjeka za razradu
-  - kosina u nasipu potopljena do razine 95,0 m
-  - površina jezera
-  - najviša razina vode u jezeru
-  - odvodnja sa EP "Ervenica"
-  - granica i oznaka katastarske čestice



Izrađivač studije: S P P d.o.o.	Nositelj zahvata: Dilj d.o.o.
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.	STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE CIGLARSKE GLINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU "ERVENICA", GRAD VINKOVCI - NETEHNICKI SAŽETAK
Suradnica: Sunčana Pešak, dipl.ing.agr-ur.kraj.	Prilog: SITUACIJA NAKON POTAPLJANJA POVRŠINSKOG KOPA
Mjerilo 1 : 2 500	Datum: travanj 2017.
Broj teh. dnev: 07-1/17	Prilog 1
	List 4