



EcoMISSION d.o.o.
za ekologiju, zaštitu i konzalting

42000 Varaždin, Zagrebačka ulica 183
Tel/fax: 042/210-074
E-mail: ecomission@vz.t-com.hr
IBAN: HR3424840081106056205
OIB: 98383948072

Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije ciglarske gline na budućem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno 1“

Netehnički sažetak



Nositelj zahvata: CIGLANA CERJE TUŽNO d.o.o.
Cerje Nebojse 2
42243 Maruševac
OIB: 56297338355

Verzija: 02

Varaždin, lipanj 2023.






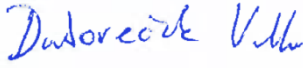
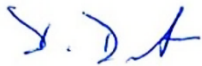
Nositelj zahvata: CIGLANA CERJE TUŽNO d.o.o.
 Cerje Nebojse 2
 42243 Maruševec
 OIB: 56297338355

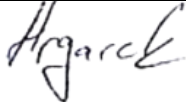

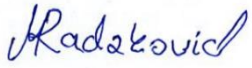

Broj projekta: 1/88-381-22-SUO
Ovlaštenik: EcoMission d.o.o. Varaždin
Datum: lipanj 2023.
Verzija: 02







Voditelj studije: Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.

Ovlaštenici na studiji:

Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn	3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš tijekom pripreme i eksploatacije 5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša tijekom pripreme i eksploatacije	
Antonija Mađerić, prof.biol.	2. Varijantna rješenja zahvata 3.2. Bioraznolikost 3.6. Stanje vodnih tijela 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš, tijekom pripreme i eksploatacije 5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša tijekom pripreme i eksploatacije	
Igor Ružić, dipl.ing.sig.	1. Opis zahvata 3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu 6. Naznaka bilo kakvih poteškoća 7. Popis literature	
Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.	3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu 3.13. Svjetlosno onečišćenje 4.2.1. Utjecaj buke	
Barbara Medvedec, mag.ing.biotechn.	4. Opis utjecaja zahvata na okoliš tijekom pripreme i eksploatacije 5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša tijekom pripreme i eksploatacije	
Suradnici na studiji EcoMission:		
Vinka Dubovečak, mag.geogr.	3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu 3.1. Prostorno – planska dokumentacija 3.3. Geološko - tektonske i hidrogeološke značajke 3.4. Pedološke značajke 3.9. Krajobrazne značajke	
Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.	1. Opis zahvata 3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu	

Petar Hrgarek, mag.ing.mech.	1. Opis zahvata 3.11. Buka 4.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja	
Mihaela Rak Cvitan, mag. ing.agr.	3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu 3.4. Pedološke značajke 3.3. Geološko-tektonske i hidrogeološke značajke 3.5. Hidrološke značajke	
Monika Radaković, mag.oecol.	1. Opis zahvata 3.13. Gospodarske značajke 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš tijekom pripreme i eksploatacije 5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša tijekom pripreme i eksploatacije	
Petra Glavica Hrgarek, mag.pol.	3.10. Kulturna dobra 3.13. Gospodarske značajke 4.3. Utjecaj na gospodarske značajke 7. Popis literature 8. Popis propisa	

Ostali suradnici na studiji:

Zdenko Jurinić, dipl.ing.rud., MINING d.o.o.	1.1. Opis fizičkih obilježja cjelokupnog zahvata i drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata 1.5. Idejni rudarski projekt	
Karmen Ernoić, dipl.ing.arh., Ured ovlaštenog arhitekta	3.1. Prostorno-planska dokumentacija 3.8. Krajobrazne značajke 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš – Krajobraz	
Sunčana Pešak, mag.ing.prosp.ar h.	3.9. Krajobrazne značajke 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš – Krajobraz	
Miljenko Henich, dipl. ing. el. Sonus d.o.o.	4.2.1. Utjecaj buke	

Direktor:
Igor Ružić, dipl.ing.sig.



EcoMISSION d.o.o.
za ekologiju, zaštitu i konzalting
Varaždin

SADRŽAJ

UVOD	6
1. OPIS ZAHVATA	8
1.1. OPIS FIZIČKIH OBILJEŽJA CJELOKUPNOG ZAHVATA I DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	8
1.1.1. Smještaj eksploatacijskog polja u prostoru	8
1.1.2. Opis postojećeg stanja	9
1.1.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa	9
1.1.4. Tehnologija izvođenja rudarskih radova i organizacija rada na otvaranju, pripremi, otkopavanju i odlaganju jalovine	10
1.2. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	10
1.3. POPIS I VRSTE TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA I EMISIJA U OKOLIŠ	11
1.4. IDEJNI RUDARSKI PROJEKT	11
1.4.1. Opis obavljenih istražnih radova	11
1.4.2. Obračun i analiza količine mineralne sirovine i jalovine	11
1.4.3. Zaštita od oborinskih, površinskih i podzemnih voda	12
1.4.4. Smještaj rudarskih objekata i pristupnih puteva	12
1.4.5. Mjere sigurnosti i zaštite na radu za pojedine tehnološke faze rada	12
1.4.6. Prikaz osnovnih ekonomskih i financijskih pokazatelja	13
2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA	14
3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	15
3.1. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA	15
3.2. BIORAZNOLIKOST	16
3.2.1. Zaštićena područja	16
3.2.2. Ekološki sustavi i staništa	17
3.2.3. Strogo zaštićene i ostale divlje vrste	17
3.2.4. Invazivne vrste	17
3.2.5. Ekološka mreža	18
3.3. GEOLOŠKE I GEOMORFOLOŠKE ZNAČAJKE	18
3.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	19
3.5. HIDROGEOLOŠKE I HIDROLOŠKE ZNAČAJKE	19
3.5.1. Vjerojatnost pojavljivanja i rizik od poplava	19
3.6. STANJE VODNIH TIJELA	20
3.7. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	20
3.7.1. Promjena klime	20
3.8. KVALITETA ZRAKA	21
3.9. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	21
3.10. KULTURNA DOBRA	22
3.11. BUKA	22
3.12. OTPAD	22
3.13. GOSPODARSKE ZNAČAJKE	22
3.13.1. Infrastruktura	22
3.13.2. Stanovništvo	23
3.13.3. Lovstvo	23
3.13.4. Šumarstvo	23
3.13.5. Poljoprivreda	24
3.14. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	24
3.15. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	24
3.16. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA	25
3.17. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU »NE ČINITI NIŠTA« ODNOSNO PRIKAZ MOGUĆIH PROMJENA STANJA OKOLIŠA BEZ PROVEDBE ZAHVATA	25
4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE	25
4.1. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE	25
4.1.1. Utjecaj na biološku raznolikost	25
4.1.2. Utjecaj na georaznolikost	26

4.1.3. Utjecaj na vode.....	26
4.1.3.1. Utjecaj zahvata na vodna tijela	26
4.1.3.2. Utjecaj poplava na zahvat	26
4.1.4. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta	27
4.1.5. Utjecaj na zrak.....	27
4.1.6. Utjecaj na klimu i klimatske promjene.....	28
4.1.7. Utjecaj na krajobraz.....	28
4.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA.....	28
4.2.1. Utjecaj buke	28
4.2.2. Utjecaj otpada	29
4.2.3. Utjecaj na kulturna dobra	29
4.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja	29
4.3. Utjecaj na gospodarske značajke	30
4.3.1. Utjecaj na promet	30
4.3.2. Utjecaj na lovstvo	30
4.3.3. Utjecaj na poljoprivredu.....	30
4.3.4. Utjecaj na šumarstvo.....	30
4.3.5. Utjecaj na stanovništvo	30
4.4. KUMULATIVNI UTJECAJI	31
4.5. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA.....	31
4.6. PREKOGRANIČNI UTJECAJ.....	32
4.7. MOGUĆE UMANJENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ	32
4.8. UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA	35
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA, TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE.....	35
5.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE	35
5.2. MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA EKSPLOATACIJE	37
5.3. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	38
5.4. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ	38
6. OSTALI PODACI I INFORMACIJE	41

UVOD

Nositelj zahvata CIGLANA CERJE TUŽNO d.o.o., Cerje Nebojse 2, 42243 Maruševac planira eksploataciju ciglarske gline na budućem eksploatacijskom polju (EP) „Cerje Tužno 1“, površine 36,49 ha, na čijoj se površini ne provodi eksploatacija gline, ali su provedeni istražni radovi u skladu s *Rješenjem o odobrenju za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru ciglarske gline "Cerje Tužno 1"* (KLASA: UP/I-310-01/20-03/185; URBROJ: 517-06-02-01-01-21-16 od 23. veljače 2021.). Navedeno Rješenje nositelju zahvata izdalo je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja temeljem *Odluke o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru ciglarske gline "Cerje tužno 1", radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina*, (KLASA: UP/I-310-01/20-03/185; URBROJ:517-06-02-01-01-21-14 od 3. veljače 2021.).

Buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ nalazi se u Varaždinskoj županiji, u Općini Maruševac, uz već postojeće eksploatacijsko polje ciglarske gline „Cerje Tužno“. Eksploatacija na budućem EP „Cerje Tužno 1“ se planira pokrenuti nakon završetka eksploatacije ciglarske gline na postojećem EP „Cerje Tužno“.

Za eksploataciju ciglarske gline na budućem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno 1“ nakon što su provedeni istražni radovi Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja donijelo je *Rješenje o količini i kakvoći rezervi mineralnih sirovina u istražnom prostoru ciglarske gline "Cerje Tužno 1"* (KLASA: UP/I-310-01/22-03/03; URBROJ: 517-06-22-4, od 10. ožujka 2022.), sa stanjem na dan 31. prosinca 2021.

Maksimalni kapacitet proizvodnje i godišnji plan eksploatacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ iznosit će 100.000 m³ ciglarske gline u ležištu ili 120.000 m³ u rastresitom stanju uz koeficijent rastresitosti 1,2.

Svrha poduzimanja zahvata je eksploatacija na budućem EP „Cerje Tužno 1“ radi osiguranja dovoljnih količina gline za preradu u postrojenju Ciglana Cerje Tužno koja se nalazi u neposrednoj blizini budućeg EP „Cerje Tužno 1“ i postojećeg EP „Cerje Tužno“. Eksploatacija će na budućem EP „Cerje Tužno 1“ biti pokrenuta nakon završetka eksploatacije na postojećem EP „Cerje Tužno“ tako da se eksploatacije neće provoditi istovremeno na oba polja.

U provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, ocijenjeno je da se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je stoga Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja **izdalo 20. lipnja 2022. godine Rješenje (KLASA: UP/I 352-03/22-06/24, URBROJ: 517-10-2-2-22-2) da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.**

Nositelj zahvata ishodio je 23. svibnja 2022. godine od Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine **Potvrdu o usklađenosti s Prostornim planovima (KLASA: 350-02/22-02/24; URBROJ:531-06-06-01-02/04-22-2)** kojom se potvrđuje da je buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ u pogledu namjene usklađeno s Prostornim planom Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 8/00, 29/06, 16/09 i 96/21), a u kojem su utvrđeni uvjeti neposredne provedbe za eksploatacijsko polje.

Planirani zahvat nalazi se na popisu zahvata pod točkom **40.3. Eksploatacija mineralnih sirovina za proizvodnju građevnog materijala: tehničko-građevni kamen (amfibolit, andezit, bazalt, dijabaz, granit, dolomit, vapnenac), građevni pijesak i šljunak iz neobnovljivih ležišta, građevni pijesak i šljunak iz morskog dna, ciglarska glina** Priloga I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17), te je sukladno članku 4. iste Uredbe za predmetni zahvat obvezna procjena utjecaja na okoliš. Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

Studija je stručna podloga za postupak procjene utjecaja na okoliš eksploatacije ciglarske gline na budućem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno 1“. Njen cilj je stručna procjena mogućih utjecaja na sastavnice okoliša, opterećenje okoliša te utvrđivanje mjera kojima će se negativni učinci na okoliš

svesti na najmanju moguću mjeru. Studijom se sagledavaju nepovoljni utjecaji na biološku raznolikost, georaznolikost, vode, tlo, zrak, klimatske promjene, krajobraz i kulturna dobra, zatim na gospodarske značajke, te opterećenje okoliša bukom i otpadom, a uzimajući u obzir njihove međoutjecaje.

Da bi se pratila učinkovitost propisanih mjera utvrđen je program praćenja stanja okoliša. Propisanim programom kontinuirano će se pratiti utjecaji i utvrđivati jesu li poduzete mjere dostatne ili su potrebne dodatne mjere za smanjenje utjecaja na okoliš. Izrađivač studije je tvrtka EcoMission d.o.o., koja ima suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike za izradu studija o utjecaju na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/18-08/05, URBROJ: 517-05-1-2-21-6, od 7. rujna 2021.).

Studija o utjecaju na okoliš izrađena je na temelju:

1. Idejnog rudarskog projekta eksploatacije ciglarske gline na budućem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno 1“, broj projekta 8/22, MINING d.o.o. Varaždin, ožujak 2022. (u daljnjem tekstu: Idejni rudarski projekt, 2022.)
2. Elaborata o rezervama ciglarske gline u istražnom prostoru "Cerje tužno 1" (Vrbanić, 2022.)

1. OPIS ZAHVATA

1.1. OPIS FIZIČKIH OBILJEŽJA CJELOKUPNOG ZAHVATA I DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

1.1.1. Smještaj eksploatacijskog polja u prostoru

Nositelj zahvata CIGLANA CERJE TUŽNO d.o.o., Cerje Nebojse 2, 42243 Maruševac planira eksploataciju ciglarske gline na budućem eksploatacijskom polju (EP) „Cerje Tužno 1“ površine 36,49 ha. Idejnim projektom je predloženo da se granice budućeg eksploatacijskog polja podudaraju s granicama istražnog prostora „Cerje Tužno 1“, a čije koordinate su prikazane na **Prilozima 2. i 4.**

Granice budućeg EP „Cerje Tužno 1“ nalaze se na sljedećim udaljenostima (**Pogreška! Izvor r eference nije pronađen.**):

- buduće EP „Cerje Tužno“ ima zajedničku sjevernu granicu s postojećim EP „Cerje Tužno“.
- oko 80 m južno od građevinskog područja naselja Cerje Nebojse
- oko 110 m od prvih stambenih objekata u naselju Novo Cerje i Cerje Nebojse
- oko 120 m sjeverno od trasa državne ceste DC35 (Varaždin – Lepoglava – Švaljkovec)
- oko 170 m sjeverno od trase pruge za lokalni promet L201 (Varaždin – Ivanec – Golubovec)
- oko 80 m sjeverno od građevinskog područja naselja Novo Cerje
- oko 200 m južno od rijeke Plitvice
- oko 250 m istočno od trase županijske ceste ŽC2062 (Kapelec (ŽC2060) – Koškovec (ŽC2059))
- oko 550 m zapadno od građevinskog područja naselja Cerje Tužno
- oko 590 m jugozapadno od građevinskog područja naselja Selnik
- oko 650 m jugozapadno od građevinskog područja naselja Greda
- oko 760 m južno od građevinskog područja naselja Maruševac
- oko 1,1 km sjeveroistočno od građevinskog područja naselja Stažnjevec
- oko 1,5 km sjeveroistočno od građevinskog područja naselja Koškovec
- oko 1,9 km zapadno od građevinskog područja naselja Tužno
- oko 1,9 km sjeverozapadno od građevinskog područja naselja Lukavec

U predloženim granicama EP „Cerje Tužno 1“ obuhvaćene su i čestice koje u naravi i prema podacima u katastru predstavljaju puteve, javno dobro u općoj uporabi odnosno nerazvrstane ceste u vlasništvu Općine Maruševac. U fazi ishoda lokacijske dozvole definirati će se varijantna rješenja za ukidanje puteva sukladno dinamici izvođenja radova i riješenim imovinsko-pravnim odnosima. Svi vlasnici katastarskih čestica u predloženim granicama EP „Cerje Tužno 1“ moći će koristiti postojeće putove i isti će im biti na raspolaganju sve dok se ne riješe imovinsko-pravni odnosi.

Nositelj zahvata planira eksploataciju ciglarske gline na budućem EP „Cerje Tužno 1“ koje obuhvaća sljedeće katastarske čestice koje se sve nalaze na području k.o. Druškovec (**Prilog 2. i Prilog 3.**): 1928/7, 1906/6, 1906/18, 1906/16, 1907/1, 1884/11, 1928/8, 1906/15, 1884/23, 1884/15, 1930/63, 1884/19, 1928/53, 1884/16, 1928/9, 2161/1, 1930/109, 1884/22, 1935/11, 1935/27, 1937/1, 1884/12, 1928/29, 1935/26, 1935/30, 1928/39, 1928/40, 1928/2, 1928/3, 1928/4, 1926/7, 1935/19, 1935/22, 1930/34, 1935/23, 1928/32, 1935/24, 1929/2, 1935/25, 1928/26, 1928/43, 1928/31, 1928/33, 1906/20, 1930/162, 1932/2, 1930/151, 1927/2, 1935/28, 1928/49, 1936/8, 1928/11, 1930/44, 1928/16, 1930/55, 1936/10, 1930/58, 1928/44, 1928/10, 1930/133, 1930/32, 1928/42,

1930/68, 1917/3, 1928/23, 2161/3, 1928/45, 1936/3, 1930/130, 1928/28, 1906/21, 1906/14, 1906/13, 1928/36, 1928/24, 1936/7, 1908/4, 1908/8, 1908/9, 1908/5, 1908/10, 1906/3, 1928/17, 1930/61, 1884/20, 1928/22, 1884/14, 1930/152, 1928/34, 1908/6, 2161/2, 1930/33, 1930/172, 1930/134, 1930/52, 1930/46, 1930/119, 1930/139, 1930/136, 1884/10, 1930/137, 1930/144, 1930/36, 1930/54, 1930/145, 1930/60, 1884/9, 1936/4, 1930/65, 1930/141, 1927/1, 1930/138, 1930/64, 1930/111, 1930/143, 1930/47, 1930/50, 1930/156, 1930/140, 1930/146, 1930/132, 1930/49, 1930/147, 1930/28, 1930/19, 1930/148, 1930/159, 1928/20, 1928/38, 1935/18, 1930/149, 1930/66, 1908/3, 1928/35, 1928/51, 1935/8, 1930/150, 1930/35, 1928/41, 1937/2, 1928/19, 1936/6, 1935/20, 1926/12, 1928/27, 1936/5, 1933/1, 1928/55, 1929/3, 1932/1, 1931, 1906/17, 1936/2, 1935/21, 1933/2, 1930/29, 1930/70, 1935/10, 1935/9, 1930/161, 1930/30, 1930/142, 1930/67, 1930/31, 1930/135, 1928/54, 1936/9, 1929/1, 1930/131, 1930/56, 1908/2, 1928/50, 1928/37, 1930/155, 1930/62 i 1928/21.

1.1.2. Opis postojećeg stanja

Nositelj zahvata Ciglana Cerje Tužno d.o.o, kao pravni nasljednik prethodnih društava ima dugu tradiciju eksploatacije ciglarske gline, na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“.

Buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ ima oblik nepravilnog mnogokuta s ukupnom površinom 36,49 ha.

Na budućem EP "Cerje Tužno 1" ne postoji priključak na javnu električnu mrežu niti je priključeno na vodovodnu mrežu i telekomunikacijsku infrastrukturu.

Na krajnjem južnom i jugozapadnom dijelu budućeg eksploatacijskog polja nalaze se manje šumske površine, a ostatak čine poljoprivredne površine s pripadajućim pristupnim putovima i melioracijskim kanalima. Eksploatacijsko polje je omeđeno poljoprivrednim površinama, osim u istočnom dijelu gdje graniči s postojećim eksploatacijskim poljem „Cerje Tužno“. Sjeverno od budućeg EP „Cerje Tužno 1“ nalazi se naselje Cerje Nebojse, a južno Novo Cerje.

1.1.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa

Ciglarska glina će se iskopati buldožerom i hidrauličkim bagerom. Predviđena je eksploatacija 100.000 m³/god. ciglarske gline. Iskopana ciglarska glina će se do prostora za odležavanje i homogenizaciju transportirati kamionima. Iskop ciglarske gline u količini od 20.000 m³/god. dobit će se kopanjem/priguravanjem buldožerom, a 80.000 m³/god. hidrauličkim bagerom.

Iskop ciglarske gline na EP „Cerje Tužno 1“ obavljat će se u 4 faze.

I. FAZA – planira se iskopati 765.870 m³ ciglarske gline u ležišnim uvjetima. Ta bi faza trebala trajati 7,66 god. Iskop ciglarske započeti će u istočnom dijelu budućeg EP "Cerje Tužno 1" između profila P9-P9' i P5-P5'. Fronta napredovanja rudarskih radova biti će prema zapadu.

II. FAZA – planira se iskopati 531.201 m³ ciglarske gline u ležišnim uvjetima. Ta bi faza trebala trajati 5,31 god. Nastavak eksploatacije planira se između profila P9-P9' i P12-P12'.

III. FAZA – planira se iskopati 1.126.935 m³ ciglarske gline u ležišnim uvjetima. Ta bi faza trebala trajati 11,27 god. U ovoj fazi rudarski radovi izvodit će se između profila P9-P9' i P5-P5' u zapadnom dijelu eksploatacijskog polja.

IV. FAZA – planira se iskopati 841.351 m³ ciglarske gline u ležišnim uvjetima. Ta bi faza trebala trajati 8,41 god. Ova faza rudarskih radova izvodit će se između profila P5-P5' i P1-P1' u južnom dijelu budućeg eksploatacijskog polja.

Ukupno bi se tijekom trajanja eksploatacije od 32,65 godina iskopalo 3.265.357 m³ ciglarske gline u ležišnim uvjetima.

Analizom stabilnosti kosina obrađene su **radne kosine** visine etaže do 5 m i kuta nagiba **45°**, te **završne kosine** najveće visine etaže 16,5 m i kuta nagiba do **24°**.

Biološka rekultivacija kopa sastojat će se od rješavanja površinske odvodnje pomoću nagiba samih kosina te sadnje pionirskih, autohtonih biljnih vrsta koje imaju sposobnost brzog vezivanja supstrata i brzog zaposjedanja staništa, a otporne su na nepovoljne mikroklimatske uvjete. Sadnjom biljnih vrsta ubrzan će se proces prekrivanja degradirane površine te će se ostvariti krajobrazno-ekološka povezanost s okolnim prirodnim sustavima. Krajobrazna artikulacija postići će se kombinacijom skupina niskog grmlja i travnjaka te primjenom organskih oblika kod organizacije prostora.

1.1.4. Tehnologija izvođenja rudarskih radova i organizacija rada na otvaranju, pripremi, otkopavanju i odlaganju jalovine

Radovi na skidanju jalovine iz otkrivke izvodit će se buldožerom. Skidanje jalovine obavljat će se na površini predviđenoj za jednogodišnju eksploataciju. Jalovina će se s privremenih deponija utovarivati utovarivačem i odvoziti kamionima na za to predviđena mjesta, da bi mogla poslužiti kod sanacije. Za vrijeme i po završetku eksploatacije slijedi kontinuirana tehnička sanacija i biološka rekultivacija završnih dijelova eksploatacijskog polja.

Razrada ležišta s obzirom na način otvaranja, otkopnu metodu te transport

Nakon skidanja jalovine pristupa se iskopu ciglarske gline. Dobivanje je predviđeno etažnim sustavom. Bager će se koristiti za iskop u dubinskom i visinskom radu. Prijevoz do predviđenih deponija za odležavanje i homogenizaciju obavljat će se kamionima.

Odabir opreme

Oprema za skidanje jalovine

Skidanje jalovine iz otkrivke izvodit će se buldožerom. Buldožer će raditi u bloku širine 3,4 m i horizontalnim rezovima prosječne debljine 0,50 m skidati jalovinu iz otkrivke i gurati je u rubni dio EP predviđenog za sanaciju ili će je gurati na privremenu deponiju.

Oprema za iskop i utovar ciglarske gline

Radovi na otkopavanju izvodit će se hidrauličkim bagerom i buldožerom u dubinskom i visinskom radu.

Utovar jalovine i ciglarske gline

Za utovar jalovine iz otkrivke i ciglarske gline s privremene deponije koristit će se utovarivač. Pretpostavka je da će se 90 % jalovine iz otkrivke utovariti u kamione, a ostatak će se direktno buldožerom prigrurati na mjesta predviđena za sanaciju.

Prijevoz jalovine i ciglarske gline

Za prijevoz jalovine i ciglarske gline nakon iskopa predviđen je kamion. Kamionima će se ukupno prevesti **120.000 m³/god.** ciglarske gline i **6.629 m³/god** jalovine u rastresitom stanju.

1.2. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Voda

Na lokaciji zahvata voda će se koristiti za piće radnika te za tehnološke potrebe. Voda za piće dobavljat će se u plastičnim spremnicima. U tehnološkom procesu, voda će se koristiti za polijevanje (u ljetnom i sušnom vremenu) površina na kojima će nastajati prašina (platoi i prometnice), a dovoziti će se cisternom, obujma spremnika za vodu 4 - 8 m³. Godišnje će se koristiti oko 406 m³ vode.

Gorivo, maziva i ulja

U tehnološkom procesu koristit će se dizel gorivo za napajanje motora s unutrašnjim sagorijevanjem (utovarivač, bager, kamion) u ukupnoj količini od 137.125 kg/god., maziva za rad pojedinih strojeva 137 kg/god., motornog ulja 5.290 kg/god., diferencijalog ulja 834 kg/god. i hidrauličnog ulja 1.458 kg/god.

1.3. POPIS I VRSTE TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA I EMISIJA U OKOLIŠ

Tehnološki otpad

Za vrijeme izvođenja rudarskih radova na budućem EP „Cerje Tužno 1“ neće se skladištiti ulja i maziva. Za otpadna ulja, rabljene uljne filtre i masne krpe koristit će se Eko-kontejner. Koncesionar koji će obavljati rudarske radove na budućem EP "Cerje tužno 1", mora imati zaključen ugovor s ovlaštenom tvrtkom o preuzimanju i zbrinjavanju otpadnog motornog ulja i masti.

Emisije ispušnih plinova

Kao što je prikazano u prethodnoj tablici na lokaciji će se koristiti dizel kao pogonsko gorivo u strojevima i kamionima koji će se koristiti tijekom eksploatacije. Ukupna količina dizela koja će se na godišnjoj razini koristiti iznosi oko 137.125 kg. Izgaranjem navedene količine dizel goriva nastat će 366.123,75 kg CO₂, 20,64 kg CH₄, 20,64 kg N₂O, odnosno 398,88 t emisije CO_{2eq}.

Jalovina

Na budućem EP „Cerje Tužno 1“ početkom i tijekom eksploatacije nastajat će jalovina u proračunatoj količini od **6.629 m³** u rastresitom stanju, koja će se po fazama eksploatacije koristiti za tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju dijelova kopa na kojima će biti završena eksploatacija, te za konačnu sanaciju cjelokupnog područja budućeg EP.

1.4. IDEJNI RUDARSKI PROJEKT

Idejnim rudarskim projektom osim dijelova teksta koji je iskorišten u pojedinim poglavljima Studije o utjecaju na okoliš obrađena su i sljedeća poglavlja koja su dijelom prenijeta iz Idejnog projekta i postala su sastavni dio sadržaja ovog netehničkog sažetka Studije.

Unutar EP „Cerje Tužno 1“ nema i neće biti objekata, osim 3 prostora za odležavanje i homogenizaciju ciglarske gline. Zaposleni radnici koristit će objekte u krugu postrojenja ciglane.

1.4.1. Opis obavljenih istražnih radova

Istražni radovi u istražnom prostoru "Cerje tužno 1" trajali su od lipnja do studenog 2021., a obuhvatili su bušenje 110 istražnih bušotina, različite dubine. Istražno bušenje izvela je Rudarska i kemijska škola iz Varaždina.

Ukupno je pripremljen 281 pojedinačni uzorak za djelomične analize. Formirani uzorci predani su trgovačkom društvu Cemtra iz Zagreba na laboratorijska ispitivanja.

Ležište unutar istražnog prostora "Cerje tužno 1" prema obliku, veličini, složenosti građe i ujednačenosti sastava, u prethodnoj dokumentaciji uvršteno je u I. skupinu ležišta u koju se uvrštavaju slojevita i lećasta ležišta ciglarske gline, konstantne debljine i ujednačena sastava.

Morfološke značajke terena i veličina istražnog prostora "Cerje tužno 1" omogućili su da se geološka građa ležišta u potpunosti odredi detaljnim geološkim kartiranjem.

1.4.2. Obračun i analiza količine mineralne sirovine i jalovine

Iz Elaborata o rezervama ciglarske gline u istražnom prostoru "Cerje tužno 1" (Vrbanić, 2022) preuzete su i vrijednosti za popravni koeficijent i vrijednost za eksploatacijski gubitak.

Najveća udaljenost između istražnih radova za prvu skupinu ležišta ciglarske gline za A kategoriju iznosi 60 m, za B kategoriju 120 m i za C1 kategoriju 240 m.

Raspored istražnih radova prilagođen je za izračun rezervi za A i B kategoriju. Za izračun rezervi korišteni su podaci dobiveni istražnim radovima, geološkim kartiranjem, istražnim bušenjem i prethodnom eksploatacijom na otvorenim rudarskim radovima na eksploatacijskom polju "Cerje Tužno" koje graniči s istražnim prostorom "Cerje Tužno 1".

Proračun obujma urađen je metodom paralelnih presjeka. Ukupni obujam jalovine/otkrivke iznosi 180 348 m³. Ukupni obujam ciglarske gline na budućem eksploatacijskom polju "Cerje tužno 1" koji će se iskopati iznosi 3 265 357 m³.

1.4.3. Zaštita od oborinskih, površinskih i podzemnih voda

Na lokaciji budućeg EP "Cerje Tužno 1" nema izvora i površinskih tokova koje bi bilo potrebno isušiti. Oborine u obliku kiše, snijega i tuče su elementi koji bitno utječu na mogućnost i sigurnost rudarskih radova.

Budući da su naslage u gliništu podložne eroziji, postoji mogućnost da za vrijeme pojačanih kišnih epizoda voda transportira krute čestice po terenu, a dio čestica da završi u nižim dijelovima kopa.

Za potrebe odvodnjavanja u vrijeme kiša, izgradit će se otvoreni odvodni kanali. Padovi otvorenih kanala biti će oko 1°. Presjek kanala ne treba biti veći od 50 x 50 cm.

1.4.4. Smještaj rudarskih objekata i pristupnih puteva

Na budućem EP "Cerje Tužno 1" nije predviđena izgradnja nikakvih stacionarnih rudarskih objekata.

Svi postojeći nerazvrstani putovi unutar budućeg EP "Cerje Tužno 1", će se kod početka radova na eksploataciji ciglarske gline ukinuti.

1.4.5. Mjere sigurnosti i zaštite na radu za pojedine tehnološke faze rada

Prije početka eksploatacije na rubnim dijelovima budućeg eksploatacijskog polja potrebno je na svakih 50 m postaviti table zabrane i upozorenja:

"NEZAPOSLENIM ZABRANJEN PRISTUP"

Zaposleno osoblje bit će upoznato o zabrani kretanja izvan područja rada, kao i zabranom kretanja u zoni rada strojeva na kojima su istaknute ploče upozorenja. Rad i gibanje strojeva bit će regulirano uputama za rad koje će izdati odgovorni voditelj izvođenja rudarskih radova. Radnici na eksploatacijskom polju moraju posjedovati i koristiti osobna zaštitna sredstva koja su predviđena pravilnikom o zaštiti na radu (kacigu, radno odijelo, zaštitne cipele ili čizme, rukavice i dr.). Internim pravilnikom detaljno će se odrediti radna mjesta na kojima radnici moraju imati određena zaštitna sredstva kao i rok njihove uporabe.

Posebni profesionalni bolesti za vrijeme eksploatacije ciglarske gline nema, osim oboljenja vezanih uz rad na otvorenom i nezaštićenom prostoru, a to su uglavnom prehlada i slično.

Zaštita na radu

Za vrijeme eksploatacije ciglarske gline i prijevoza unutar budućeg eksploatacijskog polja "Cerje tužno 1" moraju se provoditi mjere zaštite na radu. Kod rada buldožera, hidrauličkog bagera, utovarivača i kamiona odgovorni voditelj izvođenja rudarskih radova dužan je izdati tehničke upute za rad i upoznati uposleno osoblje s njim.

Zaštita od požara i eksplozije

Posebni lako zapaljivih sredstava u procesu eksploatacije ciglarske gline nema, ali izvori požara mogu biti gorivo, ulje i mazivo za strojeve te električne instalacije na strojevima. U okviru budućeg

eksploatacijskog polja "Cerje tužno 1" potrebno je izraditi plan požarne preventive i plan intervencije u slučaju požara

Za potrebe eksploatacijskog polja potrebno je izraditi pisane upute o provođenju tehničkih zaštitnih mjera i postupaka radnika u slučaju požara te istaknute na vidnim mjestima. Radnik zadužen za poslove zaštite na radu prema potrebi određuje broj i vrstu aparata i mjesta gdje će se isti postaviti.

Mora se odrediti radnika koji će postavljati i održavati, prema uputama proizvođača, u ispravnom stanju aparate za početno gašenje požara. Za zaštitu od požara obučeno je osoblje koje predstavljaju ujedno i vatrogasnu četvu.

Sandučići prve pomoći moraju biti na radilištu i ispravno popunjeni. Nadzorno tehničko osoblje kao i dio radnika na eksploataciji moraju se obučiti u pružanju prve pomoći na licu mjesta kad se ukaže potreba.

1.4.6. Prikaz osnovnih ekonomskih i financijskih pokazatelja

Prikaz investicijskih ulaganja

Za rudarske radove na eksploatacijskom polju "Cerje Tužno 1" ovlaštenik eksploatacijskog polja ima sve strojeve koji rade na eksploataciji u najmu, tj. eksploataciju obavlja kooperant. Struktura ukupnih investicijskih ulaganja na EP "Cerje Tužno 1" prikazana je u sljedećoj Tablica 1.

Tablica 1. Investicijska ulaganja

N ^o	Pokazatelji troškova (kn/m ³)	kn
1.	Izrada situacijske karte i posebne geodetske podloge	55.000,00
2.	Istražni radovi	1.042.195,00
3.	Uzorkovanje i laboratorijska obrada	574.900,00
4.	Projektna dokumentacija	205.500,00
5.	Izrada ograde	100.000,00
6.	Kupnja zemljišta u privatnom vlasništvu	2.546.978,46
7.	Ukupna investicijska ulaganja $\Sigma(1. - 7.)$	4.524.573,46

Izvori i uvjeti financiranja

Za ulaganja i obrtna sredstva koristi se novčana akumulacija koncesionara koja se osiguravaju iz tekućeg poslovanja, dok će se za veće investicije koristiti bankovni krediti.

Dinamika eksploatacije i izračun ukupnog prihoda i rashoda (troškova)

Proračunom u Idejnom rudarskom projektu dobivene su eksploatacijske rezerve ciglarske gline od $Q_e = 3.265.357 \text{ m}^3$. Obujam ciglarske gline u rastresitom stanju, uz koeficijent rastresitosti 1,2 iznosi $Q_e = 3.918.428 \text{ m}^3$.

Prodajna cijena ciglarske gline je **30 kn/m³**. Ukupni prihod za planiranu najveću godišnju eksploataciju (P_{maks}) od $100.000 \text{ m}^3/\text{god.}$, odnosno **120.000 m³/god.** u rastresitom stanju iznosi **3.600.000,00 kn/god.**, a ukupni prihod za planiranu najmanju eksploataciju (P_{min}) od $50.000 \text{ m}^3/\text{god.}$, odnosno **60.000 m³/god.** u rastresitom stanju je **1.800.000,00 kn/god.**

Tablica 2. Rashodi poslovanja

N ^o	Pokazatelji troškova	kn/god.
1.	Geodetska izmjera i ažuriranje karte s 31. 12.	58 600,00
2.	Kontrola kakvoće ciglarske gline	20 000,00
3.	Najam strojeva - kooperant	2 500 000,00
4.	Održavanje puteva i povremeno polijevanje	28 400,00
5.	Tehničko - biološka sanacija i zaštita okoliša	50 000,00

6.	Novčana naknada za koncesiju * fiksni dio – naknada za zauzetu površinu odobrenog eksp. polja (36,49 ha x 1 000,00 kn/ha) * varijabilni dio – naknada za eksploatiranu količinu ciglarske gline (5 %)	36 490,00 180 000,00
7.	Nepredviđeni troškovi	73 000,00
8.	Ukupni troškovi Σ (1.-7.)	2 946 490,00

Sukladno članku 5. Uredbe o naknadi za koncesiju za eksploataciju mineralnih sirovina (NN 31/14) fiksni dio naknade za zauzetost površine i iznos 1 000,00 kn/ha. Budući je površina budućeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno 1“ 36,49 ha, fiksni dio naknade za to polje iznosi 36.490,00 kn godišnje.

Minimalni varijabilni dio novčane naknade za otkopanu količinu mineralne sirovine je 5 % od tržišne vrijednosti. Prodajna cijena ciglarske gline je 30,00 kn/m³, a 5% od prodajne cijene je 1,5 kn/m³.

Društveno – ekonomska ocjena projekta

Eksploatacija ciglarske gline na eksploatacijskom polju "Cerje Tužno 1" pozitivno utječe boljom opskrbom ciglarskih proizvoda u regiji, te mogućnost razvoja i drugih djelatnosti, zapošljavanje žitelja okolnih naselja kroz izravni rad ili usluge te podizanje njihova standarda. Pa stoga ovaj projekt s gledišta društveno-ekonomske ocjene ima pozitivnu ocjenu.

2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Prema točki 2. *Varijantna rješenja zahvata* Priloga IV. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17) **opisuju se razumna varijantna rješenja** (primjerice u smislu nacrtu projekta, tehnologije, lokacije, veličine i opsega) koja su razmatrana i koja su **relevantna za planirani zahvat** i njegove posebne značajke te obrazloženje razloga odabira određene varijante, uključujući usporedbu utjecaja na okoliš.

S obzirom na utvrđene rezerve (oblik ležišta) tijekom izrade Idejnog rudarskog projekta razmatrane su dvije varijante razvoja kopa. U obje varijante eksploatacija bi se provodila u 4 faze, međutim redoslijed faza i smjer razvoja kopa se međusobno razlikuju.

U Varijanti 1. iskop će se odvijati od smjera istoka prema jugu, zapadu i završna faza na sjeveru polja.

U Varijanti 2 iskop će se odvijati od smjera sjevera prema jugu i istoku.

U Varijanti 1. iskop će započeti u istočnom dijelu EP „Cerje Tužno 1“ gdje se nalazi najniža kota eksploatacije 17). Na toj koti će se skupljati oborinske vode, odnosno formirat će se umjetno jezero, dok u Varijanti 2 i njenim fazama eksploatacije postoji veliki problem s odvođenjem oborinskih voda. Stoga je navedena varijanta 2 odbačena i nije dalje detaljno grafički obrađena po fazama.

Odabirom Varijante 1 uvjetovan je način razvoja kopa, a razvoj kopa uvjetovao je odabir opreme za izvođenje eksploatacije.

Odabrana Varijanta 1 određena je već Odlukom o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru ciglarske gline "Cerje tužno 1", radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina, Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, KLASA: UP/I-310-01/20-03/185; URBROJ:517-06-02-01-01-21-14 od 3.2.2021. god., a temeljem čega je donijeto RJEŠENJE o odobrenju za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru ciglarske gline "Cerje tužno 1" (KLASA: UP/I-310-01/20-03/185; URBROJ: 517-06-02-01-01-21-16 od 23.2.2021. god.) Trgovačkom društvu CIGLANA CERJE TUŽNO d.o.o. Cerje Nebojse.

Istražni prostor "Cerje tužno 1" ima oblik nepravilnog mnogokuta i ograničeno je vršnim točkama površine 36,49 ha. Prema Zakonu o rudarstvu mineralna sirovina se iz ležišta mora racionalno i u potpunosti iskoristiti. Provedenim istražnim radovima utvrđen je oblik, veličina, složenost građe i ujednačenost sastava ciglarske gline te je ležište uvršteno u I. skupinu ležišta u koju se uvrštavaju slojevita i lećasta ležišta ciglarske gline, konstantne debljine i ujednačena sastava sukladno članku 59. Pravilnika o utvrđivanju rezervi i eksploataciji mineralnih sirovina („Narodne novine“ br. 138/22).

S obzirom na navedeno način eksploatacije predviđen Idejnim projektom je jedino razumno varijantno rješenje, koje je racionalno i u skladu sa zakonskim odredbama koje se odnose na eksploataciju mineralnih sirovina.

3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

3.1. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA

Na planiranu eksploataciju ciglarske gline na budućem EP „Cerje Tužno 1“ odnose se:

- Prostorni plan Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 8/00, 29/06, 16/09 i 96/21)
- Prostorni plan uređenja Općine Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 23/02, 27/06, 22/13 i 25/19)

Detaljnou analizom Prostornog plana Varaždinske županije, što je obveza prema točki II Potvrde o usklađenosti s Prostornim planovima (KLASA: 350-02/22-02/24; URBROJ:531-06-06-01-02/04-22-2, od 23. svibnja 2022.) utvrđeno je sljedeće:

- Buduće EP "Cerje Tužno 1" u obuhvatu je Prostornog plana Varaždinske županije, koji je ujedno i provedbeni plan za to polje prema točki 11.1.4.1. UVJETI PROVEDBE ZAHVATA U PROSTORU DRŽAVNOG ZNAČAJA. u kojoj je navedeno da se za eksploataciju ciglarske gline moraju poštivati uvjeti i ograničenja navedena u točkama 3.3.4. i 3.3.5. odredbama Prostornog plana Varaždinske županije, a koji su ucrtani na kartografskim prikazima 1a, 3 b i kartogramu 7.
- Buduće EP „Cerje Tužno 1“ predstavlja prostor gospodarske namjene – površine za iskorištavanje mineralnih sirovina (E) (državni značaj) označeno oznakom E.3.3 što označava eksploataciju ciglarske gline.
- Uz buduće EP "Cerje Tužno 1" nalazi se postojeće eksploatacijsko polje "Cerje Tužno" površine 41,27 ha, koje je u eksploataciji od 1970. godine. Rješenjem o odobrenju za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru ciglarske gline "Cerje Tužno 1" (KLASA: UP/I-310-01/20-03/185; URBROJ: 517-06-02-01-01-21-16 od 23. veljače 2021.) utvrđena je istražna površina od 36,49 ha. Buduće EP će biti iste površine kao i istražni prostor, čiji je oblik nepravilni mnogokut ograničeno vršnim točkama. **Ukupna površina na kojoj će se eksploatirati ciglarska glina (oba eksploatacijska polja) je 77,76 ha, što znači da je planirana površina za eksploataciju nešto manja od površine navedene u Tablici 3. Prostornog plana Varaždinske županije (78,22 ha), odnosno planirana površina za eksploataciju u skladu je s prostornim planom Varaždinske županije.**
- U obuhvatu granica eksploatacijskog polja ne nalazi se građevinsko područje. Najbliže građevinsko područje je ono naselja Novo cerje koje se nalazi oko 100 m jugozapadno od granice polja. (točka 1.7. PP Varaždinske županije).
- Za formiranje budućeg EP „Cerje Tužno 1“ do sada su provedeni postupci utvrđivanja istražnog prostora temeljem provedenih istraživanja prema Zakonu o rudarstvu, ishoda je potvrda o usklađenosti s prostorno planskim dokumentima u skladu sa Zakonom o Zaštiti okoliša i Zakonom o prostornom uređenju, te rješenje **da je planirani zahvat prihvatljiv za**

ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu prema Zakonu o zaštiti prirode. Uvjeti i mjere sukladno propisima iz područja zaštite kulturne baštine, voda, šuma, poljoprivrednog zemljišta, buke i otpada bit će razmotreni ovom Studijom o utjecaju na okoliš. Sve navedeno su obveze utvrđene propisima i odredbom iz točke 3.3.4.2. Odredbaba za provođenje PP Varaždinske županije.

- Eksploatacija na budućem EP „Cerje Tužno 1“ planirana je u četiri faze. Svaka faza završava tehničkom sanacijom i biološkom rekultivacijom, odnosno dijelovi eksploatacijskog polja u kojima će biti završena eksploatacija bit će sanirani u skladu s glavnim rudarskim projektom čiji je sastavni dio krajobrazni projekt. Sve navedeno je u skladu s točkom **3.3.4.3.** i točkom 7.2.4. Odredaba za provođenje PP Varaždinske županije.
- Prema točki 3.3.4.4. Odredaba za provođenje PP Varaždinske županije na lokaciji eksploatacijskih polja utvrđena je obveza sadnje autohtonih biljnih vrsta kako bi se formirao zaštitni zeleni pojas prema građevinskim područjima u okruženju eksploatacijskih polja.
- Pristup EP omogućen je nerazvrstanom prometnicom koja prolazi sjeveroistočno uz EP Cerje Tužno 1 i koja se veže na državnu cestu DC35 uz postojeće postrojenje ciglane Cerje Tužno. Navedena nerazvrstana prometnica ne prolazi kroz naseljeno područje, zaštićene dijelove prirode ili područja kulturne baštine. Sve navedeno je u skladu s točkom 3.3.4.5. PP Varaždinske županije.
- Budući da za sada Prostornim planom Varaždinske županije nije predviđena posebna buduća namjena prostora eksploatacijskih polja nakon završetka eksploatacije, projektnom dokumentacijom planirana je tehnička sanacija stabiliziranjem kosina i stvaranjem predispozicija za biološku rekultivaciju uz mogućnost nastanka jezerskih prostora na pojedinim dijelovima eksploatacijskog polja. Na eksploatacijskom polju ne planira se izgradnja niti postavljanje objekata ili postrojenja, jer će se izvađena ciglarska glina odvoziti u obližnju ciglanu na deponiju do trenutka korištenja u proizvodnji. Navedeno je u skladu s točkom 3.3.5.2. Odredaba za provođenje PP Varaždinske županije.
- Točkom 3.3.5.3. Odredaba za provođenje PP Varaždinske županije utvrđena je, zbog eksploatacije koja će trajati preko 30 godina, mogućnost izmjene buduće namjene prostora na kojem je provedena eksploatacija ciglarske gline. Također se prostornim planom omogućava planiranje smještaja sunčanih elektrana ili reciklažnih dvorišta građevinskog otpada kao dio sanacije tih eksploatacijskih polja

Nositelj zahvata ishodio je 23. svibnja 2022. godine od Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine Potvrdu o usklađenosti s Prostornim planovima (KLASA: 350-02/22-02/24; URBROJ:531-06-06-01-02/04-22-2) kojom se potvrđuje da je buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ u pogledu namjene usklađeno s Prostornim planom Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 8/00, 29/06, 16/09 i 96/21), a u kojem su utvrđeni uvjeti neposredne provedbe za eksploatacijsko polje.

3.2. BIORAZNOLIKOST

3.2.1. Zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, buduće EP „Cerje Tužno 1“ **ne nalazi na zaštićenom području.**

Najbliža zaštićena područja eksploatacijskom polju su:

- Spomenici parkovne arhitekture:
 - Tisa u Maruševcu (oko 3,4 km sjeverno-sjeverozapadno),
 - Park oko dvorca u Vidovcu (oko 5,1 km sjeveroistočno),
 - Park u Banskim dvorima (oko 5,7 km sjeverno-sjeverozapadno),
 - Park Šaulovec (oko 6 km istočno-jugoistočno)

3.2.2. Ekološki sustavi i staništa

Prema karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine i Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), stanišni tipovi **A.4.1. Trščaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi** i **C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe** su ugroženi i/ili rijetkih stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja.

Navedeni stanišni tipovi se na EP „Cerje Tužno 1“ nalaze u sljedećim površinama:

Stanišni tip	Površina na EP „Cerje Tužno 1“
A.4.1./E. Trščaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Šume	1,95 ha
C.2.3.2 / A.4.1. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Trščaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi	0,50 ha
D.1.2.1. / I.1.8. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Zapuštene poljoprivredne površine	0,14 ha
I.1.8. / D.1.2.1. / C.2.3.2. Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Mezofilne livade košanice Srednje Europe	4,16 ha
I.1.8. / E. / C.2.3.2. Zapuštene poljoprivredne površine / Šume/ Mezofilne livade košanice Srednje Europe	2,45 ha
I.2.1. / C.2.3.2. Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe	27,30 ha

Tijekom eksploatacije će se trajno ukloniti prisutni stanišni tipovi. Iz gornje tablice je vidljivo da će se tijekom eksploatacije izgubiti vrlo male površine ugroženog i rijetkog stanišnog tipa A.4.1. Trščaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi (oko 1 ha). Stanišni tip C.2.3.2. na je na EP „Cerje Tužno 1“ utvrđen na površini manjoj od 10 % površine polja. Ukupna površina ovog stanišnog tipa koja će biti uklonjena iznosi maksimalno oko 3,5 ha. Ovaj stanišni tip zauzima manje rascjepkane površine koje su okružene oranicama ili zapuštenim poljoprivrednim površinama.

3.2.3. Strogo zaštićene i ostale divlje vrste

Na lokaciji zahvata nisu zabilježene strogo zaštićene vrste životinja prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16) te Prilogu III. Pravilnika o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim („Narodne novine“ br. 99/09).

3.2.4. Invazivne vrste

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13 i 15/18) invazivna strana vrsta je strana vrsta čije naseljavanje ili širenje ugrožava bioraznolikost ili zdravlje ljudi ili uzrokuje gospodarsku štetu.

Invazivne vrste istiskuju zavičajne vrste s njihovih staništa, mijenjaju strukturu i sastav biljnih zajednica i smanjuju ukupno bogatstvo vrsta. Ekosustavi na koje je čovjek već negativno utjecao i smanjio njihovu prirodnu bioraznolikost pokazuju osobito jaku osjetljivost na invazivne vrste.

Područje lokacije zahvata je područje koje karakterizira intenzivna poljoprivredna proizvodnja te su invazivne vrste zabilježene na ovom području karakteristične za ovakva područja. Na pojedinim zapuštenim parcelama javljaju se gusti sklopovi velikocvjetne zlatnice (*Solidago gigantea*) i gustocvjetne zlatnice (*Solidago canadensis*), koje se također javljaju u područjima uz putove i na međama između parcela. Od ostalih invazivnih biljnih vrsta javljaju se krasolika (*Erigeron annuus*), eluzina (*Eleusine indica*), ambrozija (*Ambrosia artemisifolia*), kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*), piramidalni sirak (*Sorghum halepense*), virginska grbica (*Lepidium virginicum*), mirisavi pelin (*Artemisia annua*), trepavičava konica (*Galinskoga ciliata*) i dr. U šumarcima od invazivnih vrsta zabilježen je bagrem (*Robinia pseudoacacia*).

3.2.5. Ekološka mreža

Sukladno Karti ekološke mreže NATURA 2000 MINGOR-a i Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19), buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ se **ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000**. U okruženju lokacije zahvata nalazi se područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2001409 – Livade uz Bednju II (oko 1,7 km jugozapadno od lokacije zahvata).

Za planirani zahvat proveden je postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, te je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja 20. lipnja 2022. godine izdalo **Rješenje (KLASA: UP/I 352-03/22-06/24, URBROJ: 517-10-2-2-22-2) da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu** (

3.3. GEOLOŠKE I GEOMORFOLOŠKE ZNAČAJKE

Geološke značajke

Sukladno isječku Osnovne geološke karte, List Varaždin (L33-69), M 1:100.000 buduće EP „Cerje Tužno 1“ izgrađeno je od naslaga lesa pleistocenske starosti. Ležište izgrađuju naslage gline pretežno niske i srednje plastičnosti, neujednačene debljine unutar kojih se javljaju izdužene nepravilne leće gline visoke plastičnosti te proslojci pijeska i silta. Naslage lesa sedimentnog su tipa, a nastale su u uvjetima izmjene stepske klime s intenzivnim nanošenjem lesa vjetrom i tople klime s velikim količinama atmosferskih padalina. Intenzivno nanošenje lesa trajalo je u vrijeme interglacijalnih doba, kada su vjetrovi mogli nositi najsitnije čestice morena i morenskog materijala koje su zaostale od ledenjaka. Manji dio naslaga uz sjeveroistočni i istočni dio eksploatacijskog polja površinski čine aluvijalne naslage potoka

Geobaština

Geobaštinu predstavljaju značajni lokaliteti, stijene, minerali i fosili, geološki procesi, geomorfološki oblici te tla koji imaju ključnu ulogu u razumijevanju zemljine prošlosti. Najbliže područje koje ima takvu vrijednost je geološki spomenik prirode Gaveznicica – Kameni vrh u Lepoglavi koje se nalazi oko 13 km jugozapadno od lokacije zahvata. Zaštićeno područje je nalazište poludragog kamenja (Lepoglavski ahat) i jedini sačuvani fosilni vulkan u Hrvatskoj.

Tektonske i seizmološke značajke

Područje Varaždinske županije nalazi se u graničnom području triju velikih geotektonskih cjelina: Istočnih Alpi, Unutrašnjih Dinarida i Panonskog bazena. Stijene koje izgrađuju ovo područje zahvaćene su brojnim tektonskim poremećajima koji su se odvijali u završnom dijelu hercinskog orogenetskog ciklusa, a pripadaju alpskom orogenetskom ciklusu i neotektonskim pokretima. Konačno strukturno oblikovanje omogućili su tektonski pokreti koji su započeli između oligocena i donjeg miocena. Od srednjeg se miocena istraživano područje, pod utjecajem neotektonskih pokreta, razvija u okviru zapadnog dijela Panonskog bazena.

Na formiranje ležišta tektonski poremećaji imali su utjecaj kroz spuštanje terena kojim su stvoreni uvjeti za sedimentaciju lesnog materijala. Ležište je nastalo taloženjem, odnosno sedimentacijom u manjoj morfološkoj depresiji.

Kako se lokacija predmetnog zahvata nalazi između gradova Ivanec i Varaždin prikazana je čestina intenziteta potresa za navedene gradove.

Tablica 3. Čestine intenziteta (°MSK) potresa za područje gradova Ivanec i Varaždin za razdoblje od 1879. do 2003. godine (125 godišnje razdoblje)

Grad/mjesto	φ (°N)	λ (°E)	Čestine intenziteta (°MSK)			
			V	VI	VII	VIII
Ivanec	46.223	16.130	23	2	2	0
Varaždin	46.308	16.341	17	3	1	0

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 10 godina za povratno razdoblje od 95 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,08 g$. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VI° - VII° MCS.

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 50 godina za povratno razdoblje od 475 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 475 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,18 g$. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VII° - VIII° MCS.

Geomorfološke značajke

Lokacija zahvata nalazi se na brežuljkastom terenu zbog položaja na podnožju Marijagoričkog pobrđa. Zapadno od lokacije zahvata nalazi se nizinski predio koji karakterizira dolina rijeke Sutle koja teče od sjevera prema jugu, odnosno uz granicu s Republikom Slovenijom, dok je istočni dio Općine brežuljkast. Marijagoričko pobrđe je reljefno raščlanjeno brojnim potočnim dolinama i rasjedima, koji je s južne strane omeđen dolinom rijeke Save, sa zapadne dolinom rijeke Sutle, a s istočne dolinom Krapine. Lokacija zahvata nalazi se na samoj granici doline rijeke Sutle i Marijagoričkog pobrđa, na oko 147 do 162 mnv. Površine na kojima je smještena lokacija zahvata nalaze se relativno blago nagnutom terenu što omogućava neometano gospodarsko iskorištavanje.

Najbliži vodotok je Mlinski potok koji se nalazi najvećim dijelom uz sjeveroistočnu i istočnu granicu eksploatacijskog polja, a samo na sjevernom dijelu eksploatacijskog polja manjim dijelom prolazi kroz polje.

3.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Iz isječaka digitalne pedološke karte RH područje EP „Cerje Tužno 1“ većim dijelom se nalazi na području koje je označeno kao **pseudoglej obronačni**, a manji dio (krajnji istočni do jugoistočni dio) na **močvarno glejnom, djelomično hidromelioriranom području**.

U širem okruženju budućeg eksploatacijskog polja prisutan je tip tla lesivirano pseudoglejno na praporu.

3.5. HIDROGEOLOŠKE I HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

Hidrogeološke značajke

Područje budućeg EP „Cerje Tužno 1“ pripada **vodnom području rijeke Dunav**, odnosno **području podsliva rijeke Drave i Dunava – područje malog sliva „Plitvica – Bednja“**.

Vodene površine na području Općine Maruševac zauzimaju 35,5 ha, odnosno 0,71% ukupne površine Općine. Na području Općine najznačajniji vodotok je rijeka Plitvica u duljini od 10 km. Tok je uređen od mjesta prolaza ispod državne ceste DC35 na istok cijelim preostalim dijelom kroz Općinu. Pritoci Plitvice su brdski potoci (Črna mlaka, Čalinec, Maruševac i Mala mlaka). Tok rijeke je relativno dobro zaštićen od štetnog djelovanja bujica dosta širokim koritom (koridor 32,0 m) i inundacionim površinama livada uz obale. Uz jedan od pritoka Plitvice je jezero Lukavec koje ima hidrotehnički i rekreacijski značaj. Plitvica je svrstana Planom za zaštitu voda Varaždinske županije u vode II kategorije. Rijeka Bednja i potok Voća, koji je jedan od pritoka Bednje, protječu južnim rubom Općine. Bednja je rijeka s kišnim vodnim režimom, tj. s maksimalnim vodostajima u proljeće.

Lokacija zahvata se **ne nalazi na vodonosnom području ni vodozaštitnom području**.

3.5.1. Vjerojatnost pojavljivanja i rizik od poplava

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), lokacija postojećeg eksploatacijskog polja **nalazi se izvan poplavnog područja**.

Najbliže poplavno područje rijeke Plitvice nalazi se oko 450 m sjeverozapadno od lokacije postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“.

3.6. STANJE VODNIH TIJELA

Uvidom u analize stanja vodnih tijela dobivenih od Hrvatskih voda, vidljivo je da se EP nalazi na vodnom tijelu CDRN0038_003, Plitvica koje je prema dobivenim podacima u vrlo lošem stanju (konačno stanje), s tim da je **ekološko stanje tog vodnog tijela vrlo loše**, a kemijsko stanje dobro. Razlog vrlo lošeg ekološkog stanja su **fizikalno-kemijski pokazatelji** u kojima je **dušik** u vrlo lošem stanju. Buduće eksploatacijsko polje nalazi se na vodnom tijelu podzemne vode CDGI_19 – Varaždinsko područje koje je prema dobivenim podacima u lošem stanju s obzirom na kemijsko stanje te dobrom stanju s obzirom na količinsko stanje, čime je sveukupno stanje loše. Tijekom eksploatacije ciglarske gline na lokaciji zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj na ekološko i kemijsko stanje kako površinskih tako ni podzemnih vodnih tijela.

3.7. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

Područje Varaždinske županije prema Köppenovoj klasifikaciji, ima umjereno toplu, kišnu klimu s toplim ljetom i maksimalnom količinom oborine u toplom dijelu godine. Godišnji hod prosječnih mjesečnih temperatura zraka na Varaždinskom području pokazuje pravilne promjene tijekom godine s karakterističnim porastom od minimuma u siječnju (-1,3 °C) do maksimuma (22,5 °C) u srpnju. Najniža temperatura zraka u promatranom petogodišnjem razdoblju iznosila je -26,8 °C (u siječnju). Negativne temperature zraka pojavljuju se od rujna/listopada do svibnja što znači da je u tim mjesecima moguća pojava mraza. Najviše temperature javljaju se u srpnju (37,2 °C). Tada se javlja i najveći broj vrućih dana kada maksimalna dnevna temperatura prelazi 30 °C (prosječno 4 dana).

3.7.1. Promjena klime

Iz Strategije prilagodbe **klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu** („Narodne novine“ br. 46/20) polazi od rezultata projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to odredio IPCC. Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem za razliku od scenarija RCP8.5 koji se smatra ekstremnijim. Naime, obveze iz Pariškog sporazuma sporo se provode te koncentracija stakleničkih plinova raste i ne prati tzv. RCP2.6 scenarij unutar kojeg su ciljevi Pariškog sporazuma dostižni. Nadalje, klimatske projekcije izrađene su za dva vremenska razdoblja; prvo koje završava 2040. godine i drugo koje završava 2070. godine, što osigurava usporedivost rezultata izvršenog klimatskog modeliranja za potrebe ove Strategije prilagodbe sa sličnim istraživanjima obavljenim od strane međunarodne istraživačke zajednice.

Rezultati projekcija klime za buduća vremenska razdoblja dobiveni su na osnovi numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (engl. Regional Climate Model, RegCM) na rezoluciji 12,5 km¹, a naveden je scenarij rasta koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5. jer se smatra vjerojatnijim i umjerenijim scenarijem za razliku od scenarija RCP8.5 koji se smatra ekstremnijim.

Konkretno numeričke procjene koje su navedene u rezultatima modeliranja trebaju se zbog svih neizvjesnosti klimatskog modeliranja smatrati samo okvirnima iako se generalno slažu sa sličnim europskim istraživanjima.

Uz buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ nalazi se postojeće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno“ na kojem se desetljećima eksploatira ciglarska glina. Klimatske promjene nemaju utjecaja na

¹ https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf

planiranu eksploataciju, jer se iskopavanje gline prilagođava vremenskim uvjetima, te se iskopavanje ne može izvoditi za vrijeme snažnih oborina, već u razdobljima bez oborina ili s malom količinom oborina.

3.8. KVALITETA ZRAKA

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2020. godinu (studeni 2021., MINGOR) za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija predmetnog zahvata na području Varaždinske županije pripadaju zoni HR 1 – Kontinentalna Hrvatska. Najbliža mjerna postaja lokaciji predmetnog zahvata je državna postaja **Varaždin-1** koja se nalazi oko 13 km sjeveroistočno od lokacije zahvata.

3.9. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Prirodni elementi krajobraza unutar Općine Maruševac su šumska područja s izvorima, vodotocima i akumulacijom, padine s vinogradima i voćnjacima te poljoprivredno zemljište.

Na širem području lokacije zahvata krajobraznu sliku čine mozaični krajobraz šuma, sela i poljoprivrednih površina na brežuljcima, s iznimkom istočnog i sjeveroistočnog dijela kojim dominira ravan reljef na kojem se nalaze polja i seoska naselja orijentirana duž prometnica. Karakteristična je i mjestimična pojava manjih jezera. Uže područje lokacije zahvata karakteriziraju poljoprivredne površine na brežuljcima, manji vodeni tokovi, seoska naselja duž prometnica i šumske površine na sjevernim i južnim brdima.

Prirodne i doprirodne značajke šireg prostora

Na širem prostoru zahvata prevladava brdovit krajobraz gdje se mozaično isprepliću prirodni elementi šuma i vodotoka sa doprirodnim poljoprivrednim krajobrazom sitne parcelacije i antropogenim elementima. Najvrjednije elemente predstavljaju očuvane obale potoka i vidikovci odakle se pružaju vrlo slikovite, duboke vizure na mozaik polja, livada i zaseoka uokvirenih rubom šume.

Antropogene značajke šireg prostora

Najčešće antropogene elemente šireg prostora predstavljaju naselja i prometna infrastruktura. Naselja čine obiteljske kuće sa poljoprivrednim gospodarstvima i raspoređena su linearno uz prometnice, uglavnom na grebenima brežuljaka. Na strmim obroncima smještene su klijeti i vinogradi. Promatrana izdaleka predstavljaju vrlo slikoviti element. Najbliže naselje je Cerje Nebojse (401 stanovnik) u koje spadaju i Cerje Tužno (159 stanovnika), i Novo Cerje. Iako postojenje ciglane estetski i vizualno odstupa od estetike izgradnje na širem području zahvata, ona je važna za lokalno stanovništvo jer predstavlja radna mjesta.

Prometna infrastruktura tvori razgranatu mrežu organske strukture i također uglavnom prati i naglašava linije reljefa.

Osim EP Cerje Tužno u neposrednoj blizini granice obuhvata, na širem prostoru nema drugih eksploatacijskih polja mineralnih sirovina.

Prirodne značajke užeg prostora

Lokaciju čini slikovita dolina u kojoj prevladavaju doprirodni elementi poljoprivrednih površina ispresijecani potezima visoke vegetacije i akcentima pojedinačnih stabala. Teren se spušta u smjeru sjeverozapada, odnosno jugoistoka s druge strane doline, a na dnu se nalazi hidromelioracijski kanal uz koji je potez visoke vegetacije i makadamski put. Prirodni elementi imaju ekološki i estetski značaj, doprinose dinamici vizura i stvaraju opći dojam prirodnosti cijelog prostora.

Visoka vegetacija se na budećem EP „Cerje Tužno 1“ nalazi u malim rascjepkanim površinama u sjeverozapadnom i jugoistočnom dijelu EP, te uz postojeće kanale.

Parcele koje nisu oranice, koriste se kao livade košanice ili su na ugaru.

Antropogene značajke užeg prostora

Na području budućeg EP „Cerje Tužno 1“ prevladavaju antropogeni krajobrazni elementi – poljoprivredne površine, odnosno kultivirani krajolik te kanali i prometnice, kao linijski elementi koji presijecaju volumen poljoprivrednih površina. Obrađivane poljoprivredne površine čine u najvećoj zastupljenosti oranice, dok su u manjem dijelu prisutne zapuštene površine na kojima prevladavaju elementi prirodne sukcesije – visoko zelenilo, mjestimično šikara s pojedinačnim mladim stablima.

Na EP „Cerje Tužno“ predstavlja tehnogenu strukturu koju čini tehničko-tehnološki prostor, odnosno prostor eksploatacije ciglarske gline. Na tom području su prisutni strojevi (buldožeri, hidraulički bager, kamioni – damperi) koji obavljaju otkopavanje i prijevoz ciglarske gline, uklanjanje jalovine i slično.

3.10. KULTURNA DOBRA

Na budućem EP „Cerje Tužno 1“ za sada nisu pronađeni arheološki nalazi, ali se tijekom eksploatacije u slučaju nailaska na arheološke ostatke mora zaustaviti na tom dijelu eksploatacija i obavijestiti nadležno tijelo o tom nalazu.

3.11. BUKA

Sukladno PPUO Maruševac postojeće i buduće eksploatacijsko polje nalaze se najvećim dijelom u nenaseljenom području koje čine postojeća površina i građevina za iskorištavanje mineralnih sirovina (E3 – glina), poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene: osobito vrijedno obradivo tlo te manji dio gospodarska šuma.

Prema Izvještaju o mjerenju buke br. IV-02-0029-22-1043 tvrtke ZAING d.o.o., od 21. lipnja 2022. utvrđeno je da su zatečene razine buke na zadanim mjernim mjestima unutar dozvoljenih.

3.12. OTPAD

Buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ tehnološki će biti povezano s postrojenjem Ciglane Cerje Tužno d.o.o. koje se nalazi neposredno uz jugoistočnu granicu postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“. Pošto će radnici koji će raditi na budućem EP „Cerje Tužno 1“ koristiti garderobu, sanitarni čvor te blagovaonicu postrojenja ciglane, tijekom eksploatacije ciglarske gline neće nastajati otpad na eksploatacijskom polju. Otpad koji će eventualno nastati uslijed nekontroliranog događaja će se zbrinjavati unutar kruga postrojenja ciglane na već utvrđeni način i sukladno uvjetima Okolišne dozvole (Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-03/13-02/19, URBROJ: 517-06-2-2-14-41, od 16. svibnja 2014. godine), Rješenje o izmjeni i dopuni okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-03/14-02/148, URBROJ: 517-06-2-2-1-15-15, od 03. kolovoza 2015. godine), Rješenje o izmjeni i dopuni okolišne dozvole (KLASA: UP/I 351-03/16-02/44, URBROJ: 517-06-2-2-1-17-11, od 13. veljače 2017. godine), Rješenje o izmjeni i dopuni okolišne dozvole (KLASA: UP/I 351-03/18-02/12, URBROJ: 517-06-2-2-1-18-19, od 18. lipnja 2017. godine), Rješenje o izmjeni i dopuni okolišne dozvole (KLASA: UP/I 351-02/19-45/10, URBROJ: 517-03-1-3-1-19-11, od 24. prosinca 2019. godine i Rješenje o izmjeni i dopuni okolišne dozvole (KLASA: UP/I 351-02/20-45/04, URBROJ: 517-05-1-3-1-21-10, Zagreb, 01. listopada 2021. godine).

3.13. GOSPODARSKE ZNAČAJKE

3.13.1. Infrastruktura

Prometni sustav

Cestovni promet na području Općine Maruševac čini cestovna mreža javnih i nerazvrstanih cesta. Kroz područje Općine Maruševac prolazi jedna državna, šest županijskih i sedam lokalnih cesta. Županijske ceste protežu se Općinom u dužini 28,25 km te su sve asfaltirane.

Na području Općine postoji i mreža nerazvrstanih cesta ukupne duljine 201 km (od kojih je asfaltirano 36 km), a 49 km čine ostale ceste i sve su asfaltirane.

Najbliže brojačko mjesto lokaciji zahvata je Greda, oznake 1213 gdje brojački odsječak iznosi 1,8 km. Na navedenom brojačkom mjestu u 2020. godini prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) iznosio je 5.602 vozila². Prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) iznosilo je 5.702 vozila, a u 2021. godini je PGDP iznosio 5.411 vozila, što je smanjenje prometa od oko 3,4% u odnosu na 2020. godinu³.

Vodovod

Vodoopskrba na području Općine Maruševac i okolice je u nadležnosti tvrtki VARKOM d.d. Varaždin i IVKOM-VODE d.d. Ivanec sukladno Odluci o priključenju na komunalne vodne građevine („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 53/11). Glavnina područja Općine Maruševac se snabdijeva pitkom vodom preko Regionalnog vodoopskrbnog cjevovoda s crpilištima kod Varaždina, a preostala područja u južnom dijelu Općine priključena su na lokalni vodovod „Bistrica“ i vodospremu „Ivanečki Vrbovec.

Odvodnja

Na budućem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno 1“ neće nastajati sanitarne i tehnološke otpadne vode. Sanitarne otpadne vode neće nastajati na lokaciji zahvata jer će radnici koristiti garderobu, sanitarni čvor i blagovaonu unutar kruga ciglane.

Elektroenergetski sustav

Područjem Općine Maruševac prolazi dalekovod napona 110 kV Varaždin – Lepoglava. Na području nositelja zahvata, istočno od lokacije zahvata nalaze se transformatorske stanice napona 10 / 0,4 kV- Ciglana I i Ciglana II.

3.13.2. Stanovništvo

Sukladno Popisu stanovništva iz 2011. godine (DZS) Općina Maruševac brojila je 6.381 stanovnika, dok je tijekom popisa 2021. godine broj stanovnika iznosio 5.716 što je pad broja stanovnika od oko 10,4 %.

3.13.3. Lovstvo

Buduće eksploatacijsko polje nalazi se na jugoistočnom dijelu županijskog lovišta **V/114 Maruševac** čija površina iznosi 3.553 ha. Ukupna površina (postojeće i buduće EP) zauzima površinu od **77,76 ha**, što iznosi 2,19 % prostora navedenog lovišta. Glavne vrste divljači na navedenom lovištu su: srna obična, zec obični, fazan obični, trčka.

3.13.4. Šumarstvo

Na području Općine Maruševac šume zauzimaju 845,7 ha površine, odnosno 16,86 % ukupne površine Općine. Šumskim prostorom u RH gospodari institucija „Hrvatske šume“ Zagreb, a na području općine Maruševac nadležna je Uprava šuma Koprivnica. Za stručnu pomoć pri gospodarenju

² Brojanje prometa na cestama RH godine 2020., Zagreb 2020., Hrvatske ceste

³ Brojanje prometa na cestama RH godine 2021., Zagreb, 2022., Hrvatske ceste

šumama u privatnom vlasništvu zadužena je Šumarska savjetodavna služba⁴. Lokacija zahvata nalazi se unutar prostora gospodarske jedinice (GJ) državnih šuma Vinica-Plitvica-Željeznica. Najbliži odsjek ove GJ je 19n koji se nalazi na udaljenosti od oko 680 m sjeverno od budućeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno 1“. Manju površinu u južnom dijelu budućeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno 1“ zauzimaju privatne šume oznake 4H, koje će se provedbom zahvata ukloniti.

3.13.5. Poljoprivreda

Na području budućeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno 1“ nalazi se mozaik poljoprivrednih površina najvećim dijelom, a samo na istočnom dijelu nalazi se manja površina pašnjaka.

3.14. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi 21,07 mag./arc sec². Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u⁵ pripada klasi 5, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za suburbana područja.

3.15. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Sa sjeverne, zapadne i južne strane budućeg EP „Cerje Tužno 1“ nalaze se građevinska područja naselja Cerje Nebojse i Cerje Tužno te mozaici poljoprivrednih površina. S istočne strane nalazi se postojeće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno“ na kojem se eksploatira ciglarska glina i dovozi do ciglane istočno od tog polja.

S obzirom na navedeno eksploatacija ciglarske gline na budućem EP „Cerje Tužno 1“ neće imati utjecaj na okolna građevinska područja, kao niti na poljoprivredne površine u okruženju jer će se ciglarska glina eksploatirati unutar eksploatacijskog polja, a prevoziti preko postojećeg eksploatacijskog polja do ciglane, što znači da neće biti transporta ciglarske gline izvan eksploatacijskih polja.

Oko 160 m južno od lokacije zahvata prolazi postojeća državna cesta D35, oko 170 m južno od lokacije zahvata prolazi trasa pruge za lokalni promet L201 (Varaždin – Ivanec – Golubovec), oko 250 m zapadno od lokacije zahvata prolazi ŽC2062.

Također, se južno od EP „Cerje Tužno 1“ nalazi i magistralni plinovod DN 150/50 Varaždin – Cerje Tužno, međutim EP se nalazi izvan zaštitnog koridora ovog plinovoda. Od ostale plinske infrastrukture na oko 137 m istočno od EP nalazi se plinska mjerno redukcijska stanica (MRS).

Planirani zahvat u blizini eksploatacijskog polja je izgradnja brze ceste Varaždin – Ivanec – Krapina koja prolazi oko 330 m južno od eksploatacijskog polja. Za navedeni zahvat proveden je postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš te dobiveno rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš od Ministarstva zaštite okoliša i prirode 6. travnja 2016. godine. Također je planirana izgradnja brze željezničke pruge Krapina - Lepoglava - Ivanec - Varaždin - Čakovec – Mađarska na udaljenosti oko 215 m južno od EP. Drugi manji zahvati u blizini EP su modernizacija i dogradnja sunčanih elektrana u Općini Maruševac i Gradu Ivancu. Planirana modernizacija uporabivih građevina, sunčanih elektrana „JAVA Selnik“ (k.č.br. 1080/2 k.o. Maruševac) koja se nalaze oko 700 m sjeveroistočno od EP i „Selnik SONET“ (k.č.br.1075/5, k.o. Maruševac) koja se nalaze oko 700 m sjeveroistočno od EP, u naselju Selnik. Oko 700 m jugoistočno od EP planirana je dogradnja sunčanih elektrana Klasa II, Klasa III i Klasa IV na k.č.br. 963/25, 963/26 i 963/27 k.o. Cerje Tužno, Grad Ivanec.

⁴ Strategija razvoja Općine Maruševac za razdoblje od 2015. do 2020. godine, Varaždin, rujan 2016., <http://www.marusevec.hr/wp-content/uploads/2016/12/Strategija-razvoja-op%C4%87ine-MaruC5%A1evac-za-razdoblje-od-2015.-do-2020.-godine-min.pdf>

⁵ izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>

3.16. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA

Buka

Provedeno je mjerenje buke na lokacijama u okruženju eksploatacijskog polja (poglavlje 3.15. Buka i poglavlje 4.2.1. Utjecaj buke Studije) za koje je priloženo Izvješće o mjerenju buke br. IV-02-0029-22-1043 tvrtke ZAING d.o.o., od 21. lipnja 2022. Iz rezultata mjerenja je vidljivo da rezidualna buka ne prelazi dozvoljene razine na mjernim mjestima kod najbližih stambenih objekata u okolici istražnog polja.

3.17. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU »NE ČINITI NIŠTA« ODNOSNO PRIKAZ MOGUĆIH PROMJENA STANJA OKOLIŠA BEZ PROVEDBE ZAHVATA

Za varijantu „ne činiti ništa“, odnosno ne eksploatirati glinu na budućem EP „Cerje Tužno 1“ što se tiče prirodnih karakteristika toga područja ne bi bilo značajnih promjena, oranice bi se i dalje obrađivale, a zapuštene dijelove bi sve više obuzimala vegetacija koja bi mogla pogodovati razvoju novih ekoloških sustava.

Antropogeni dio krajobraza se također ne bi znatno promijenio, jer bi se nastavila obrada poljoprivrednih površina, ali bi bila umanjena ili zaustavljena proizvodnja u ciglani, što bi moglo imati negativan utjecaj na zaposlenike i na kupce proizvoda ciglane. Budući da je sadašnje stanje takvo da je velika potražnja za ciglarskim proizvodima, prestanak proizvodnje bi djelomično mogao poremetiti tržište ciglarske industrije.

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

Za sastavnice okoliša napravljena je relativna skala vrijednosti utjecaja nastalih pri eksploataciji ciglarske gline na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“. Sukladno tome autori studije su odabrali razrede od 0 do 5: **U 0** - nema utjecaja (nikakav utjecaj), **U 1** - vrlo slab utjecaj (zanemariv utjecaj), **U 2** - slab utjecaj (neznatan utjecaj), **U 3** - srednji utjecaj, **U 4** - jak utjecaj, **U 5** - nedopustiv utjecaj (nekontrolirani događaj).

4.1. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

4.1.1. Utjecaj na biološku raznolikost

Utjecaj zahvata na zaštićena područja

Zbog velike udaljenosti najbližeg zaštićenog područja od budućeg eksploatacijskog polja te lokalnog karaktera samog zahvata, procjenjuje se da **neće biti utjecaja (U0)** planiranog zahvata na zaštićena područja.

Utjecaj zahvata na ekosustave i staništa

Na budućem eksploatacijskom polju nisu zabilježene strogo zaštićene vrste životinja prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13).

Sukladno svemu navedenom intenzitet utjecaja planiranog zahvata na staništa, biljne i životinjske vrste procjenjuje se kao **slab utjecaj (U2)**.

Utjecaj zahvata na ekološku mrežu

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19), postojeće eksploatacijsko polje **ne nalazi se na području ekološke mreže NATURA 2000**. Najbliža područja ekološke mreže su područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001409 – Livade uz Bednju II koje se nalazi na udaljenosti oko 1,7 km jugozapadno od budućeg eksploatacijskog polja.

S obzirom na lokalni karakter zahvata, prirodu zahvata i veliku udaljenost ekološke mreže od lokacije zahvata, procjenjuje se da **neće biti utjecaja (U0)** planiranog zahvata na ekološku mrežu.

4.1.2. Utjecaj na georaznolikost

Prema isječku iz geološke karte lokacija budućeg eksploatacijskog polja izgrađena je od lesa, odnosno glinovito-pjeskovitih siltova. Istražnim radovima utvrđeno je da se ispod površinskog sloja (humusa) debljine oko 50 cm, nalazi sloj gline debljine do 26 m, a prevladavaju naslage žuto-smeđe gline s primjesama sivo-plave, smeđe i crvenkaste gline.

Kako bi se smanjio utjecaj, pri svakom eventualnom otkriću koje predstavlja zaštićenu geološku vrijednost, kao i pronalazak geološkog objekta i/ili njegovog dijela, obvezno je prijaviti i zaštititi od uništavanja.

Sukladno navedenom, procjenjuje se da **neće biti utjecaja (U0)** planiranog zahvata na georaznolikost.

4.1.3. Utjecaj na vode

Korištenjem garderobe, sanitarnog čvora i blagovaone unutar postrojenja ciglane smještene u neposrednoj blizini budućeg EP „Cerje Tužno 1“, izbjeći će se nastajanje i ispuštanje sanitarnih otpadnih voda na eksploatacijskom polju.

Eksploatacijom gline neće nastajati tehnološke otpadne vode. Vode koje će nastajati su oborinske i skupljat će se u kanale koji će biti izvedeni tijekom eksploatacije, a vode će se tim kanalima odvoditi u odgovarajuće recipiente.

Negativan utjecaj na vode moguć je samo u slučaju nekontroliranih događaja izlivanja goriva ili ulja iz strojeva i vozila koja se koriste prilikom eksploatacije te njihovom infiltracijom u podzemne vode, što je malo vjerojatno jer glina predstavlja veoma slabo vodopropustan medij.

U slučaju nastanka opasnosti onečišćenja voda postupat će prema Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda.

Eksploatacijsko polje se **ne nalazi na vodonosniku ni vodozaštitnom području**. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zone zaštite izvorišta „Bartolovec, Varaždin, Vinokovscak,“ koje se nalazi oko 3,6 km sjeveroistočno od lokacije zahvata, III. zona sanitarne zone zaštite izvorišta „Belski dol“ je na udaljenosti od oko 6,9 km, a II. zona sanitarne zone zaštite izvorišta „Ivanca“ je na udaljenosti od oko 7,4 km.

4.1.3.1. Utjecaj zahvata na vodna tijela

Na lokaciji će nastajati samo oborinske vode koje će se zajedno s muljevitim česticama kanalima koji nastaju eksploatacijom gline slijevati u niže dijelove.

Tijekom prve tri faze eksploatacije eksploatirat će se ciglarka glina na prostoru kojim protječe povremeni vodotok koji se izvan eksploatacijskog polja ulijeva u potok Lukavec. S obzirom na tu činjenicu potrebno će biti tijekom eksploatacije osigurati i dalje mogućnost povremenog toka prema potoku Lukavec, ali uz prethodno taloženje čestica na eksploatacijskom polju. Povremeni potok, kao i potok Lukavec dio su vodnog tijela CDRN0038_003, Plitvica.

Tijekom rada ne očekuje se negativan utjecaj na kemijsko i količinsko stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela CDGI_20 – SLIV BEDNJE jer predmetnim zahvatom neće doći do zahvaćanja vode iz podzemnih vodnih tijela kao ni procjeđivanja onečišćenih voda u podzemlje.

Sukladno navedenom, procjenjuje se da **neće biti utjecaja** eksploatacije na stanje vodnih tijela **(U0)**.

4.1.3.2. Utjecaj poplava na zahvat

S obzirom na to da se lokacija predmetnog zahvata prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja Hrvatskih voda **ne nalazi na području potencijalnog značajnog rizika od poplava** te se prema Kartografskom prikazu 3. „Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora; Uvjeti korištenja i područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite“ PPUO Maruševac **ne nalazi na poplavnom području**, nije razrađena analiza utjecaja velikih voda na predmetne građevine. Zbog povoljnog nagiba terena na lokaciji zahvata nisu dosad zabilježene poplave kao posljedica izlivanja vode iz korita rijeka i/ili potoka.

Sukladno navedenom, procjenjuje se da **neće biti utjecaja** poplava na zahvat **(U0)**.

4.1.4. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta

Prema PPUO Maruševac buduće eksploatacijsko polje je smješteno na području koje je definirano kao E3 - postojeća površina i građevina za iskorištavanje mineralnih sirovina (cigla) unutar osobito vrijednog obradivog tla. Prema Zakonu o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18, 98/19 i 57/22) potrebno je provesti promjenu namjene poljoprivrednog zemljišta u nepoljoprivredne svrhe. Promjena namjene poljoprivrednog zemljišta smatra se i eksploatacija ciglarske gline. Sukladno članku 22. Zakona za poljoprivredno zemljište koje se nalazi izvan granica građevinskog područja, a prostornim planom promijenjena mu je namjena i ostaje izvan granice građevinskog područja visina naknade određuje se u iznosu od 50 % od tržišne cijene toga zemljišta unutar granica građevinskog područja za osobito vrijedno obradivo P1 ili vrijedno obradivo P2 poljoprivredno zemljište. Sredstva ostvarena od naknade za promjenu namjene prihod su državnog proračuna 70 % i 30 % proračuna jedinice lokalne samouprave na čijem se području poljoprivredno zemljište nalazi.

Nakon završetka jedne faze eksploatacije ciglarske gline i prelaska na slijedeću fazu, prethodno uklonjeni humusni sloj iskoristit će se za biološku rekultivaciju prostora. Jalovina će se privremeno deponirati na lokaciji te će se nakon prestanka eksploatacije na pojedinoj fazi iskoristiti, kao i do sada, za biološku rekultivaciju prostora.

Utjecaj na tlo bit će maksimalan, odnosno pokrovni sloj tla će se u potpunosti ukloniti i odložiti na odgovarajuće mjesto na eksploatacijskom polju kako bi se kasnije iskoristio za biološku sanaciju prostora.

Sukladno svemu navedenom, tijekom eksploatacije doći će do uklanjanja pokrovnog sloja tla za potrebe eksploatacije, ali kako će se isti koristiti za rekultivaciju i biološku sanaciju prostora, nakon završetka eksploatacije utjecaj na tlo će se svesti na najmanju moguću mjeru te se procjenjuje da će utjecaj na tlo biti **vrlo slab (U1)**.

4.1.5. Utjecaj na zrak

Tijekom izvođenja radova za vrijeme eksploatacije može doći do onečišćenja zraka uslijed prometa vozila i rada različitih radnih strojeva. Korištenjem dizel goriva u mehanizaciji nastajat će godišnje emisije ispušnih plinova u količini od oko 366,12 t CO₂, 20,64 kg CH₄, 20,64 kg NO₂, što je istovjetno 398,88 t CO_{2eq}. Emisije koje će nastajati od rada mehanizacije bit će ograničene isključivo na uže područje izvođenja radova, naročito kad nema vjetra. Navedeni utjecaj je lokalnog karaktera te će završetkom eksploatacije prestati.

Uslijed prijevoza jalovine i mineralne sirovine unutar EP „Cerje Tužno 1“ javljat će se emisije prašine (krutih čestica) u kojima sudjeluju frakcije čestica različitih veličina. Onečišćenje krutim česticama obuhvaća grube čestice koje se mogu udahnuti PM₁₀, a koje su promjera većeg od 2,5 μm i manjeg od 10 μm i fine čestice PM_{2,5}, koje su promjera 2,5 μm ili manjeg.

Proračun disperzije PM_{2,5} i PM₁₀ napravljen je prema modelu Gauss (Gaussian Dispersion Mode I) kojim se dobiva podatak o koncentraciji onečišćujućih tvari na određenoj točki, tj. koncentracije u funkciji udaljenosti u odnosu na lokaciju emisija te je zaključeno da provedbom svih planiranih mjera (polijevanje, sadnja zaštitnog zelenila) ne očekuju se vrijednosti emisija PM₁₀ i PM_{2,5} iznad graničnih vrijednosti propisanih Pravilnikom.

Zbog utvrđivanja stvarnih vrijednosti emisija prašine nositelj zahvata će mjeriti količinu ukupne taložne tvari (UTT) u 1. fazi pune eksploatacije tijekom 2 godine na mjernom mjestu u blizini naselja Novo Cerje. Mikrolokaciju će odrediti ispitni laboratorij koji posjeduje dozvolu za obavljanje poslova praćenja kvalitete zraka. Ukoliko rezultati mjerenja pokažu veće vrijednosti od graničnih, povećat će se učestalost prskanja prometnica i manipulativnih površina.

Iz navedenog može se zaključiti da emisije od izgaranja goriva mehanizacije i lebdeće čestice (prašina) tijekom eksploatacije ciglarske gline imati vrlo mali utjecaj na stanje kvalitete zraka (U1).

4.1.6. Utjecaj na klimu i klimatske promjene

UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA PREDMETNI ZAHVAT

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat faktor rizika povećanja srednje temperature zraka procijenjen je kao malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE

- godišnja potrošnja dizelskog koriva se procjenjuje na 137.125 kg/god
- emisija CO₂ po jednom kg dizelskog goriva iznosi 2,64 kg
- te proračunata emisija CO₂ iznosi:

$$ECO_2 = 137.125 \text{ kg/god} \times 2,64 \text{ kg} = \mathbf{362.010 \text{ kg CO}_2/\text{god.}} \text{ ili približno } \mathbf{362 \text{ t CO}_2/\text{god.}}$$

Tijekom eksploatacije koja se planira na 32,65 godina ukupna emisija CO₂ iznosi:

- godišnja emisija **362 t CO₂/god.** x **32,65 god.** = **11.819,3 t CO₂/32,65 god.**

Prema svemu godišnje emisije (**362 t CO₂/god.**) ili ukupne emisije tijekom 32,65 godina iznose (**11.819,3 t CO₂/32,65 god.**) stakleničkog plina CO₂ zbog korištenja predmetnog zahvata mogu se smatrati zanemarivima.

4.1.7. Utjecaj na krajobraz

Eksploatacija mineralne sirovine na lokaciji zahvata ima srednji, negativni utjecaj na krajobrazne vrijednosti okoliša - **srednji utjecaj (U3)**. Utjecaj na prirodne karakteristike šireg i užeg područja umanjuje visoka regenerativna sposobnost krajolika i činjenica da će buduća vodena površina unaprijediti prirodne karakteristike krajobraza i imati estetski i ekološki značaj. Utjecaj na antropogene značajke značajno je veći radi neugodnih vizura iz naselja u neposrednoj blizini. Vizure je moguće djelomično zakloniti visokom vegetacijom koja će djelomično zaklanjati prostor u vrijeme odvijanja radova i naglašavati granicu obuhvata nakon završetka. Prostor do završetka sanacije neće biti pristupačan. Nakon sanacije planirana je djelomična prenamjena prostora u sportsko-rekreacijske svrhe čime će se unaprijediti karakteristike krajobraza antropogenim elementima i imati estetski značaj. Prostor će u potpunosti izgubiti ulogu poljoprivrednog krajobraza.

4.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA

4.2.1. Utjecaj buke

Buku će na lokaciji stvarati radni strojevi i vozila. Buka će varirati ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama površina po kojima će se vozilo kretati.

Proračun širenja buke u okoliš proveden je komercijalnim računalnim programom „Lima“, metodom prema HRN ISO 9613-2 / 2000: Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom – Opća metoda proračuna – buka industrijskih izvora.

Proračun je proveden za tri, u pogledu emisije buke u okoliš kritične situacije:

- završni dio prve faze eksploatacije uz jugoistočnu granicu eksploatacijskog polja,
- završni dio druge faze eksploatacije uz jugoistočnu granicu eksploatacijskog polja,
- završni dio četvrte faze eksploatacije uz sjeverozapadnu granicu eksploatacijskog polja.

Proračunom je utvrđeno da će razine buke koja će u emisije buke u okoliš biti znatno niže od najviših dopuštenih za dnevno razdoblje prema Tablici 1 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21).

Usprkos tome, na većini računskih točaka, ovisno o radnim uvjetima, očekivane razine buke su više od dopuštenih temeljem stavka 2 članka 5. istog Pravilnika te će nositelj zahvata, u slučaju da se utvrde prekoračenja dozvoljenih razina buke, provesti dodatne mjere za zaštitu od buke (npr. ugradnja specijalnog filtera u ispušni sustav radnih strojeva, postavljanje mobilnih barijera za zaštitu od buke na mjestu rada strojeva ili druge adekvatne mjere).

Iz svega navedenog je vidljivo da se ukupni intenzitet negativnog utjecaja buke ocjenjuje kao vrlo mali (U1).

4.2.2. Utjecaj otpada

Buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ tehnološki je povezano s postrojenjem Ciglane Cerje Tužno d.o.o. koje se nalazi neposredno uz jugoistočnu granicu postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“. Pošto će radnici koji će raditi na budućem EP „Cerje Tužno 1“ koristiti garderobu, sanitarni čvor te blagovaonu postrojenja ciglane, tijekom eksploatacije ciglarske gline neće nastajati otpad. Otpad koji će eventualno nastati na eksploatacijskom polju uslijed nekontroliranog događaja će se zbrinjavati unutar kruga postrojenja ciglane sukladno uvjetima Okolišne dozvole.

S obzirom da na budućem eksploatacijskom polju neće nastajati otpad, **ne očekuje se utjecaj** istoga na okoliš (**U0 – nema utjecaja**).

4.2.3. Utjecaj na kulturna dobra

Prema kartografskom prikazu 3. II. izmjena i dopuna PPUO Maruševac na području budućeg EP „Cerje Tužno 1“ nisu evidentirana kulturna dobra. Na susjednom postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“ nalazi se **evidentirani pojedinačni arheološki lokalitet Cerje Novo-Krč**. Eksploatacija ciglarske gline u tom dijelu EP „Cerje Tužno“ nije se izvodila. Eksploatacija ciglarske gline na lokaciji zahvata neće imati negativan utjecaj na navedeni arheološki lokalitete. Na budućem EP „Cerje Tužno 1“ za sada nema arheoloških nalaza. U slučaju nailaska na iste odmah će se obustaviti radovi te obavijestiti nadležni konzervatorski odjel Ministarstva kulture i medija.

S obzirom na navedeno **ne očekuje se utjecaj** eksploatacije ciglarske gline na kulturna dobra (**U0 – nema utjecaja**).

4.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

Budući da će se na lokaciji zahvata odvijati eksploatacija ciglarske gline koja će se provoditi tijekom dnevnog razdoblja neće biti potrebe za korištenjem osvjjetljenja noću. Rad noću provodit će se samo u iznimnim slučajevima i tada će se koristiti osvjjetljenje strojeva i vozila koja će se koristiti na lokaciji zahvata. Planiranim zahvatom nije planirano korištenje vanjske rasvjete, međutim u slučaju da se ukaže potreba za dodatnim osvjjetljenjem vanjskog prostora tijekom provedbe zahvata poštivat će se odredbe Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19) i pripadajućih propisa. Stoga **neće doći do povećanja razine svjetlosnog onečišćenja te planirani zahvat neće imati utjecaj na svjetlosno onečišćenje okoliša (U0)**.

4.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE

4.3.1. Utjecaj na promet

Budući da će se transport ciglarske gline izvoditi unutar postojećeg i budućeg eksploatacijskog polja do ciglane, odnosno ciglarska glina se neće transportirati izvan eksploatacijskih polja neće biti niti utjecana na promet koji se odvija na državnoj cesti DC35 niti na ostalim županijskim i lokalnim cestama u okruženju lokacije zahvata.

Slijedom gore navedenih podataka, može se zaključiti da eksploatacija ciglarske gline neće utjecati na promet (**U0 – nema utjecaja**).

4.3.2. Utjecaj na lovstvo

Površina postojećeg i budućeg eksploatacijskog polja zauzima ukupno 2,19 % prostora lovišta V/114 Maruševac. Na postojećem eksploatacijskom polju eksploatacija ciglarske gline se obavlja 50-ak godina te je kroz niz godina eksploatacije ciglarske gline divljač migrirala u okolicu eksploatacijskog polja ili se prilagodila takvom okolišu.

Slijedom navedenog, procjenjuje se da neće biti utjecaja eksploatacije ciglarske gline na lovstvo (**U0 – nema utjecaja**).

4.3.3. Utjecaj na poljoprivredu

Većinu površine budućeg eksploatacijskog polja čine obrađene do neobrađene poljoprivredne površine. Provedbom eksploatacije ove površine će se trajno izgubiti za poljoprivrednu proizvodnju. Nakon biološke rekultivacije navedeni prostor će se prenamijeniti u skladu s tada važećim zakonskim odredbama te prostorno-planskim dokumentima.

U skladu s navedenim intenzitet utjecaja na poljoprivredu ocjenjuje se kao **U3 – srednji**.

4.3.4. Utjecaj na šumarstvo

Šumskim prostorom u RH gospodari institucija „Hrvatske šume“ Zagreb, a na području općine Maruševac nadležna je Uprava šuma Koprivnica, Šumarija Varaždin. Lokacija zahvata se ne nalazi niti na jednom odsjeku državnih šuma. Lokacija zahvata manjom površinom u južnom dijelu zauzimaju područje odsjeka privatnih šuma 4H. Provedbom biološke rekultivacije prostora dio saniranog EP će se zasaditi autohtonim drvećem.

U skladu s navedenim intenzitet utjecaja na šumarstvu ocjenjuje se kao **U1 – vrlo mali**.

4.3.5. Utjecaj na stanovništvo

Na postojećem eksploatacijskom polju eksploatacija ciglarske gline postoji 50-ak godina. Najbliži stambeni objekti naselja Cerje Nebojse nalaze se na udaljenosti od oko 110 m, a objekti naselja Novo Cerje na udaljenosti od oko 180 m jugoistočno.

Emisije prašine koje će nastajati od rada mehanizacije bit će ograničene isključivo na uže područje izvođenja radova, naročito kad nema vjetra. Procijenjeno je da je stvaranje prašine moguće samo u blizini izvora, odnosno da se izvan budućeg eksploatacijskog polja ne očekuju koncentracije više od propisanih. Prema ruži vjetrova najbliže meteorološke postaje Varaždin, dominantni su vjetrovi južnog i jugozapadnog kvadranta te sjevernog kvadranta, dok su vjetrovi iz istočnog, jugoistočnog, sjeveroistočnog i sjeverozapadnog smjera rijetki.

Oko granica budućeg EP „Cerje Tužno 1“ provedena su mjerenja buke (poglavlje ove Studije 3.11. Buka). Iz mjerenja je vidljivo da su zatečene razine buke na zadanim mjernim mjestima kod najbližih kuća unutar dozvoljenih za zonu mješovite – pretežito stambene namjene.

Prema navedenim podacima, može se zaključiti da će utjecaj eksploatacije ciglarske gline na okolno stanovništvo biti **U1 – vrlo slab utjecaj**.

4.4. KUMULATIVNI UTJECAJI

Sa sjeverne, zapadne i južne strane budućeg EP „Cerje Tužno 1“ nalaze se građevinska područja naselja Cerje Nebojse i Cerje Tužno te mozaici poljoprivrednih površina. S istočne strane nalazi se postojeće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno“ na kojem se eksploatira ciglarska glina i dovozi do ciglane istočno od tog polja.

Jugoistočno se uz EP „Cerje Tužno 1“ proteže magistralnog plinovoda DN 150/50 Varaždin – Cerje Tužno. EP se nalazi izvan zaštitnog koridora navedenog plinovoda te se tijekom eksploatacije ne očekuje međeutjecaj. Također se na udaljenosti od oko 137 m istočno od EP nalazi plinska mjerno redukcijska stanica (MRS). S obzirom na udaljenost te zatvoreni sustava transporta plina ne očekuje se međeutjecaj objekta MRS i eksploatacije na EP „Cerje Tužno 1“.

Eksploatacija na postojećem EP „Cerje Tužno“ i budućem EP „Cerje Tužno“ se neće provoditi istovremeno. Nakon završetka eksploatacije na postojećem EP „Cerje Tužno“ postojeća mehanizacije će se s tog eksploatacijskog polja preseliti na buduće EP „Cerje Tužno 1“ i koristiti u eksploataciji ciglarske gline. Na taj način neće doći do dupliranja vozila i strojeva/mehanizacije za eksploataciju ciglarske gline i do međeutjecaja istovremene eksploatacije, odnosno povećanja utjecaja koji su posljedica korištenja vozila i strojeva/mehanizacije (emisije ispušnih plinova, prašine i buke).

Nositelj zahvata, za postrojenje ciglane s kojom je eksploatacijsko polje tehnološki povezano, a koje se nalazi neposredno uz jugoistočnu granicu postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ sukladno posjeduje Rješenje o okolišnoj dozvoli sukladno kojem se provode **mjere zaštite voda, zraka i tla te mjere zaštite od buke, mjere u slučaju nekontroliranog događaja te za sprječavanje nekontroliranog događaja te mjere za zbrinjavanje otpada.**

Eksploatacija mineralne sirovine na lokaciji zahvata ima srednji, negativni utjecaj na krajobrazne vrijednosti okoliša - **srednji utjecaj (U3)**. Međutim sanacijom i biološkom rekultivacijom te prenamjenom prostora djelomično za sportsko-rekreacijske svrhe dugoročno će se unaprijedit estetski značaj prostora EP te ostvariti dodatna društvena vrijednost prostora.

Prostor će u potpunosti izgubiti ulogu poljoprivrednog krajobraza. Pošto u okruženju nisu planirani drugi zahvati kojima će doći do gubitka poljoprivrednih površina neće biti kumulativnog utjecaja na poljoprivredu.

Planirani zahvati u blizini eksploatacijskog polja su izgradnja brze ceste Varaždin – Ivanec – Krapina koja prolazi oko 330 m južno od eksploatacijskog polja, izgradnja brze željezničke pruge Krapina - Lepoglava - Ivanec - Varaždin - Čakovec – Mađarska na udaljenosti oko 215 m južno od EP, te modernizacija i dogradnja sunčanih elektrana „JAVA Selnik“ (k.č.br. 1080/2 k.o. Maruševac) na udaljenosti oko 700 m sjeveroistočno od EP i „Selnik SONET“ (k.č.br.1075/5, k.o. Maruševac) na udaljenosti oko 700 m sjeveroistočno od EP, u naselju Selnik, Općina Maruševac i oko 700 m jugoistočno od EP planirana je dogradnja sunčanih elektrana Klasa II, Klasa III i Klasa IV na k.č.br. 963/25, 963/26 i 963/27 k.o. Cerje Tužno, Grad Ivanec. Kumulativni utjecaji s ovim planiranim zahvatima mogući su u vrijeme provedbe navedenih zahvata u vidu povećanja emisija buke, prašine i ispušnih plinova strojeva i vozila koja će se koristiti. Pošto je vrlo mala vjerojatnost istovremene provedbe ovih planiranih zahvata i pošto će njihovo trajanje biti vremenski ograničeno, ali i zbog udaljenosti ovih zahvata od EP „Cerje Tužno 1“ mogući kumulativni utjecaj procjenjuje se kao vrlo mali (U1).

Iz svega navedenog može se zaključiti da planirani zahvat **neće imati kumulativnog utjecaja s postojećim zahvatima u okruženju (U0), međutim moguće je kratkotrajni kumulativni utjecaj s planiranim zahvatima u vidu povećanja razine buke, prašine i ispušnih plinova strojeva i vozila u vrijeme njihove provedbe, međutim ovaj utjecaj je ocijenjen kao vrlo mali – (U1). Nakon provedbe ovih zahvata kumulativni utjecaj će prestati.**

4.5. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA

Moguće je slučajno izlijevanje naftnih derivata iz radnih strojeva. Budući da će na eksploatacijskom polju biti dovoljna količina sredstva za uklanjanje prolivenog goriva/maziva (u slučaju kvara na strojevima), neće doći do izlijevanja strojnih ulja i goriva u podzemne vode te neće biti opasnosti od onečišćenja podzemnih voda. Eventualno onečišćeno tlo će se zbrinuti putem ovlaštene tvrtke.

S obzirom na to da na eksploatacijskom polju ne nastaju tehnološke otpadne vode, a korištenjem garderobe, sanitarnog čvora i blagovaone unutar postrojenja ciglane izbjeći će se nastajanje i ispuštanje sanitarnih otpadnih voda na eksploatacijskom polju, neće doći do izlijevanja otpadnih voda u okoliš i onečišćenja tla i podzemnih voda.

Procjenjuje se da će tijekom eksploatacije ciglarske gline, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od nekontroliranog događaja biti svedena na najmanju moguću mjeru (**U1 – vrlo slab utjecaj**).

4.6. PREKOGRANIČNI UTJECAJ

Lokacija postojećeg eksploatacijskog polja nalazi se oko 12,4 km jugoistočno od granice sa Slovenijom. Zbog velike udaljenosti, prirode zahvata i lokalnog karaktera samog zahvata procjenjuje se da eksploatacija ciglarske gline neće imati prekogranični utjecaj (**U0 nema utjecaja**).

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

Tijekom realizacije i rada predviđenog zahvata na eksploatacijskom polju „Cerje Tužno 1“, postoje brojčano nemjerljivi utjecaji koji direktno ili indirektno donose koristi i/ili štete zahvata na okoliš. To su utjecaji koji se odražavaju smanjenjem ili poboljšanjem vizualnih efekata i biološke raznolikosti prostora. To su također utjecaji koji se odražavaju na onečišćenje vode, zraka, degradaciju tla, promjene klime, a naročito svrsishodno oblikovanje i prenamjenu završno otkopanih prostora, koji mogu biti od velikog značaja u ocjeni prihvatljivosti predmetnog zahvata u prostoru.

Iz tih se razloga, metodom ekspertne prosudbe ocjenjuju brojčano nemjerljivi utjecaji (koristi i/ili štete) u odnosu na stanje gospodarstva, ekosustav i zdravlje ljudi.

Ekspertna ocjena koristi

Koristi za gospodarstvo rezultat su upotrebe predmetnog prirodnog resursa, što se višestruko odražava pozitivnom ocjenom koristi:

- ▶ korisna mineralna sirovina iz prirodnog ležišta transferira se u graditeljstvo, u vidu ciglarskih proizvoda - sukladno zakonskim propisima i europskim normama.
- ▶ površinska jalovina koristit će se za tehničku sanaciju i biološku sanaciju otkopanih prostora, što je ekološki poticajno.
- ▶ tijekom rada na postojećem eksploatacijskom polju ciglarske gline objektivno se ne može se govoriti o pozitivnom utjecaju na ekosustav, jer se otkopavanjem mijenja prirodni ambijent, na koji djeluju prateći utjecaji tehnološkog procesa (buka, utjecaj na floru i faunu i dr.).

U tom smislu, u ekspertnoj prosudbi realno je ocijeniti samo štetnosti predviđenih radova na ekosustav. Međutim, koristi za ekosustav mogu se ostvariti i u tijeku otkopavanja, a napose završno, tj. nakon provedene eksploatacije, ako se planski oblikuje i tehnički sanira, odnosno biološki sanira otkopani prostor. Konkretno, otkopani prostor se zapunjava jalovinskim materijalom – tehnička sanacija. Zahtjevnijoj biološkoj rekultivaciji (sadnja autohtonih biljnih vrsta) moraju prethoditi znanstveno-stručna istraživanja „in situ“, temeljem kojih se pronalaze najoptimalnija rješenja krajobraznog uređenja otkopanog prostora i njegovo prihvatljivo uklapanje u okoliš.

Koristi za zdravlje ljudi mogu se indirektno iskazati putem podizanja standarda neposrednih zaposlenika, kao i ostalih u lokalnoj i široj društvenoj zajednici putem izdvajanja određenih novčanih sredstava od strane konkretnog investicijskog zahvata.

Ekspertna prosudba koristi i šteta

Nastale štete, posljedica su rada planiranog zahvata, a iste se ne mogu iskazati brojčanim vrijednostima, već se ekspertno prosuđuju bodovima, čija veličina definira intenzitet pojedinog utjecaja na ustrojenoj skali ekspertne prosudbe.

Prvenstveno su u pitanju štetni utjecaji na krajobraz, jer se radi o rudarskoj aktivnosti u kojoj je destrukcija u prostoru uvjet proizvodnje sirovine. Stoga je pozicioniranje tekućeg i završnog oblikovanja otkopanih prostora dominantno u rangiranju krajobraznih štetnosti. Konkretno, eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ nalazi se na području na kojem se nalazi les (glinovito – pjeskoviti siltovi).

Stupanj mogućnosti sanacije/rekultivacije, oblikovanja i prenamjene - posebice u tijeku redovite proizvodnje (izraženo bodovima), adekvatno devalvira stupanj krajobraznih štetnosti od strane predmetnog zahvata. Nakon eksploatacije pristupit će se tehničkoj sanaciji kopa, primijenit će se osnovni principi kontrole erozije koje se odnose na stabiliziranje erodibilne površine, sprječavanje brzog toka niz kosinu te konzervaciju postojećih naslaga tla na površinama na kojima se neće iskorištavati. Postupno će se saditi biljni materijal odmah nakon iscrpljivanja zaliha na pojedinim dijelovima kopa i malčirati površina na kojoj se kasnije neće saditi biljne vrste. Biološka sanacija će se obavljati istovremeno s eksploatacijom u cilju što bržeg vraćanja doprirodne strukture prostora.

Štete za zdravlje ljudi mogu se iskazati povećanjem nesreća na radu i gubitkom na standardima uvjeta stanovanja. S obzirom na poziciju eksploatacijskog polja, intenzitet planirane proizvodnje, vrstu tehnološkog procesa, rad na otvorenom samo za vrijeme danjeg svijetla, ne postoje velike mogućnosti šteta za zdravlje zaposlenika, a zdravlje građana u okolici još je manje ugroženo uz provođenje planiranih mjera zaštite.

Koristi i štetnosti rudarskih radova na eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“ (buka, prašina, ispušni plinovi, korištenje zemljišta, prilagodba infrastrukture i dr.), uz sve prethodno navedeno, iskazano je modelskim prikazom brojčano nemjerljivih vrijednosti.

Tablica 4. Koristi i štetnosti rudarskih radova na budućem EP „Cerje Tužno 1“, iskazane modelskim prikazom brojčano nemjerljivih vrijednosti

UTJECAJI prema vrstama aktivnosti	MOGUĆI ŠTETNI UTJECAJ	VISINA ocjene troška	TRANS. N = 10	MOGUĆA KORIST UTJECAJA	VISINA ocjene koristi	TRANS N = 10
UTJECAJ na okoliš	biljni svijet	7	0,65	sanacija devast. prostora	3	0,25
	životinjski svijet	5	0,45	korist za druge aktivnosti	4	0,35
	onečišćenje vode	2	0,15		0	0
	onečišćenje tla	3	0,25			
UTJECAJ na ljudsku zajednicu	ljudsko zdravlje	2	0,15	gospodarska korist od resursa	8	0,75
	javno zdravstvo	1	0,05	korist za zapošljavanje	8	0,75
	sport i rekreacija	0	0	ribolov	5	0,45
UTJECAJ na promet	nesreće	1	0,05	-	0	0
	materijalna šteta	2	0,15			
UTJECAJ na korištenje zemljišta	narušavanje krajobraza	7	0,65	uređenje zemljišta	6	0,55
Prilagodba infrastrukture	nepokriveni troškovi infrastrukture	3	0,25	uređenje infrastrukture	3	0,25
R e z u l t a t			2,8			3,6
OCJENA = KORIST - ŠTETE (Trošak) = 3,6 - 2,8 = 0,8						

Ekspertna prosudba rezultat je pojedinačne ocjene multidisciplinarnog tima stručnjaka - izrađivača Studije, gdje u naknadnoj zajedničkoj analizi nije bilo većih odstupanja u rangiranju pojedinog elementa prosudbe. U Tablica 4 razlučeni su sveukupni nemjerljivi utjecaji prema vrstama aktivnosti u okvirima zahvata, mogućim štetama pojedinog utjecaja s prosudbenom ocjenom pojedinog troška (bodovno rangiranje od 0 do 10). U drugom dijelu tablice istim postupkom i rangom iskazane su koristi zahvata, te se na kraju tablice ocjenjuje razlika troškova i koristi i konačno vrednuju nemjerljivi utjecaji na okoliš. Transformacija je napravljena prema izrazu,

$(i - 0,5) / N$ gdje je:

i - vrijednost ocjene (ljestvica od 0 do 10),

N - gornja vrijednost ljestvice (ljestvica od 0 do 10 = 10 gornja vrijednost).

U Tablica 4 se upućuje na to da i nemjerljivi troškovi zahvata nisu negativni, tj. odnos nemjerljivih koristi i šteta prouzročenih rudarskim radovima (iskazano bodovno prema metodologiji modelskog prikaza) nije nepovoljna. Ekspertna prosudba zasnovana je na pojedinačnim mišljenjima izrađivača Studije te usklađivanjem bodovnih vrijednosti do postignutog konsenzusa na bodovanju. Svakako, ovdje su mogući prigovori na pristranost za konačan ishod ekspertne prosudbe, ali i ovakvom raščlambom nemjerljivih koristi i šteta kod izvođenja rudarskih radova, otvara se širi uvid u utjecaje zahvata na okoliš te stječe preliminarni sud o njegovoj prihvatljivosti.

S obzirom na relativno povoljnu poziciju eksploatacijskog polja (dovoljno izdvojeno od urbane gradnje i relativno „skriveno“ u širem okolišu), ekonomsku efikasnost, mogućnost kvalitetnog i

funkcionalnog oblikovanja završno otkopanih prostora (unutarnje odlaganje jalovinskog materijala) predmetni se zahvat smatra prihvatljivim.

4.8. UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

Tijekom eksploatacije provodit će se tehnička i biološka sanacija prostora. Primijenit će se tehnička sanacija odnosno osnovni principi kontrole erozije koji će se svoditi na stabiliziranje erodibilne površine, sprječavanje brzog toka vode niz kosinu te konzervaciju postojećih naslaga tla na površinama koje se neće iskorištavati. To će se postići postupnom sadnjom biljnog materijala odmah nakon iscrpljivanja zaliha na pojedinim dijelovima kopa i malčiranjem površina na kojima se kasnije neće saditi biljne vrste.

Biološka sanacija kopa obavljat će se istovremeno s eksploatacijom u svrhu što bržeg vraćanja doprirodne strukture prostora. Sadnjom biljnih vrsta ubrzat će se proces prekrivanja degradirane površine te će se ostvariti krajobrazno-ekološka povezanost s okolnim prirodnim sustavima. Krajobrazna artikulacija postići će se kombinacijom skupina niskog grmlja i travnjaka te primjenom organskih oblika kod organizacije prostora.

Nakon završetka tehničke i biološke sanacije prostor će se postepeno vraćati u doprirodno stanje, te se stoga procjenjuje da **neće biti utjecaja (U0)** eksploatacije ciglarske gline nakon prestanka korištenja.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA, TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

OPĆE MJERE

1. Obavezno formirati zaštitni zeleni pojas uz granicu EP u širini od 20 m s odabranim visokim i niskim raslinjem sa prioritetom sadnje u kontaktnoj zoni sa građevinskim područjem, a ostatak prema fazama eksploatacije.

5.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

Bioraznolikost

2. Vegetaciju uklanjati izvan perioda gniježđenja ptica, tj. u razdoblju od rujna do ožujka.
3. Tijekom biološke sanacije koristiti autohtone biljne vrste.
4. Redovito uklanjati invazivne vrste kao što su: bagrem (*Robinia pseudoacacia*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), krasolika (*Erigeron annuus*) i dr.

Mjere zaštite bioekoloških karakteristika u skladu su s člankom 5. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19).

Georaznolikost

5. U slučaju nailaska na dijelove prirode koji bi mogli predstavljati geološku vrijednost, radove prekinuti, zaštititi ih od eventualnog oštećenja/onečišćenja i o pronalasku obavijestiti nadležno tijelo za zaštitu prirode.

Mjera se temelji na članku 101. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19).

Mjere zaštite voda

6. Sve tehničke popravke mehanizacije obavljati izvan lokacije eksploatacijskog polja (EP).

7. Dio tehnološkog procesa koji se odnosi na skladištenje i rukovanje uljima, mazivima te opskrbu strojeva gorivom i drugim opasnim tvarima obavljati izvan lokacije zahvata, odnosno unutar postojećeg postrojenja za proizvodnju uz jugoistočnu granicu EP.
8. Za vrijeme sušnog perioda prskati vodom površine na kojima se stvara prašina (platoi, poljski put) vodom iz jezera.
9. Na lokaciji osigurati priručna sredstva za brzu intervenciju u slučaju izlivanja opasnih tvari.
10. Osigurati odgovarajuće otjecanje vode iz sadašnjeg povremenog toka prema potoku Lukavec, uz taloženje suspendiranih čestica na prostoru eksploatacijskog polja „Cerje Tužno 1.“
11. Izraditi Operativni plan interventnih mjera u slučaju iznenadnog onečišćenja voda.

Mjere zaštite voda se temelje na člancima Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 16/20, 84/21 i 47/23) i Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 05/11).

Mjere zaštite tla

12. Tijekom eksploatacije uklonjeno tlo odlagati na privremena odlagališta na EP i koristiti za tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju.
13. Površine podložne eroziji stabilizirati i zaštititi, sprječavanjem brzog toka vode niz padinu i konzervacijom postojećih naslaga tla.
14. Izraditi geomehaničku analizu stabilnosti površinskog kopa u okviru izrade projektne dokumentacije.

Mjere zaštite tla se temelje na članku 11. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18).

Mjere zaštite zraka

15. Redovito održavati i kontrolirati transportna vozila i radne strojeve.
16. Unutrašnje prometnice i manipulativne površine u sušnim razdobljima polijevati vodom.
17. Održavati pristupnu cestu od EP do županijske ceste, a u sušnim razdobljima po potrebi polijevati vodom.

Propisane mjere zaštite zraka temelje se na člancima 4., 38. i 57. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 127/19 i 57/22) te Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 77/20).

Mjere zaštite krajobraza

18. U fazi izrade glavnog rudarskog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja i biološke rekultivacije eksploatacijskog polja u suradnji sa stručnjaka za krajobraznu arhitekturu (oblikovanje), rudarstvo, biologiju i šumarstvo te ga uskladiti s dinamikom razvoja eksploatacije i tehničkom sanacijom.
19. Projektom krajobraznog uređenja predložiti prenamjenu prostora, omogućiti razvoj doprimerne krajobrazne strukture, te predložiti tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju cijelog prostora eksploatacijskog polja u skladu sa rudarskom projektnom dokumentacijom. Projektom krajobraznog uređenja obuhvatiti postojeće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno“ i buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“.
20. Za biološku rekultivaciju predvidjeti sadnju autohtonih i udomaćenih biljnih vrsta (drveća/grmlja) karakterističnih za okolno područje.
21. Tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju izvoditi paralelno s eksploatacijom prema planiranim fazama na način da je uvjet za slijedeću fazu eksploatacije sanacija prethodne faze.
22. U elaboratu krajobraznog uređenja razraditi Idejnim rješenjem predloženi prostor eksploatacijskog polja određen za prirodnu sukcesiju.

Mjere zaštite krajobrazza i mjere krajobraznog uređenja u skladu su s člankom 7. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) i Zakonom o rudarstvu („Narodne novine“, br. . 56/13, 14/14 i 98/19)

Mjere zaštite od buke

23. Bučne radove na površinskom kopu organizirati na način da se obavljaju tijekom razdoblja dana s najviše jednom smjenom dnevno po 8 sati.
24. Radne strojeve i transportna vozila redovito kontrolirati i održavati.

Mjere zaštite od buke temelje se na člancima 3., 4. i 5. Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21) te člancima 5. i 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21).

Mjere zaštite kulturnih dobara

25. Ako se prilikom eksploatacije ciglarske gline naiđe ili se pretpostavlja da se naišlo na arheološki ili povijesni nalaz, radove odmah obustaviti i o nalazu obavijestiti nadležni konzervatorski odjel.

Mjera zaštite kulturnih dobara određena je u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. br. 69/99, 151/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21 i 114/22).

Mjere zaštite u slučaju nekontroliranog događaja

26. Za slučaj nekontroliranih ispuštanja naftnih derivata, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, osigurati odgovarajuću količinu sredstva za njihovo upijanje (čišćenje suhim postupkom). Onečišćeni dio tla ukloniti, odvojeno skladištiti te predati ovlaštenoj osobi.
27. U slučaju nastanka opasnosti od onečišćenja, postupiti prema Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda.

Mjera zaštite u slučaju nekontroliranog događaja temelji se na odredbama Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 16/20, 84/21 i 47/23).

Suradnja sa javnošću

28. Tijekom eksploatacije, po iskazanoj potrebi, različitim sredstvima informiranja zainteresiranu javnost obavijestiti o radovima i djelovanju nositelja zahvata u odnosu na zaštitu okoliša.

Sukladno članku 17. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i članku 5. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) javnost ima pravo na slobodan pristup informacijama o stanju okoliša i prirode, iz čega proizlazi obveza nositelju zahvata na informiranje zainteresirane javnosti.

5.2. MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA EKSPLOATACIJE

29. Završnu biološku rekultivaciju na EP provesti prema projektu krajobraznog uređenja najkasnije u roku godinu dana nakon prestanka eksploatacije.
30. Tehničkom sanacijom i biološkom rekultivacijom lokacije zahvata (uz mogućnost nastanka novih ujezerenih površina na pojedinim dijelovima eksploatacijskog polja) nakon završetka eksploatacije osigurati očuvanje ili poboljšanje postojećeg stanja vodnih tijela na području zahvata.

Mjere zaštite od opterećenja okoliša uslijed prestanka korištenja su određene u skladu s načelom predostrožnosti i načelom otklanjanja i sanacije štete u okolišu na izvoru nastanka, odnosno sukladno čl. 10. i 13. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i čl. 46. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21 i 47/23).

5.3. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Krajobraz

1. Sukladno fazama eksploatacije nositelj zahvata treba provoditi nadzor sanacije i rekultivacije usklađen s projektnom dokumentacijom.

Zrak

2. Mjeriti količinu ukupne taložne tvari (UTT) u 1. fazi pune eksploatacije tijekom 2 godine na mjernom mjestu u blizini naselja Novo Cerje. Mikrolokaciju će odrediti ispitni laboratorij koji posjeduje dozvolu za obavljanje poslova praćenja kvalitete zraka. Ukoliko rezultati mjerenja pokažu veće vrijednosti od graničnih, povećati učestalost prskanja prometnica i manipulativnih površina.

Buka

3. Provoditi mjerenja buke na referentnim točkama sukladno u uvjetima rada svih strojeva/uređaja istovremeno. Mjerenje buke provoditi uvijek na jednoj referentnoj točki, najizloženijoj buci u fazi eksploatacije aktualnoj u trenutku mjerenja. Ovisno o uvjetima na terenu, ovlaštena institucija koja provodi mjerenje može uz obrazloženje odrediti i druge mjerne točke. Prva mjerenja provesti na početku rudarskih radova na eksploatacijskom polju, a nakon toga mjerenja provoditi u vremenskim razmacima od tri godine te pri izmjeni radnih strojeva. U slučaju prekoračenja dozvoljenih razina buke primijeniti dodatne mjere za smanjenje emisije buke kao što su ugradnja specijalnog filtera u ispušni sustav radnih strojeva, postavljanje mobilnih barijera za zaštitu od buke na mjestu rada strojeva ili druge adekvatne mjere.

Program praćenja stanja okoliša mora se provoditi u skladu s člancima 142., 146. i 150. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18).

5.4. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

CIGLANA CERJE TUŽNO d.o.o. planira proširiti eksploataciju ciglarske gline na buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ na dio na kojem se do sada nije provodila eksploatacija.

Eksploatacijom ciglarske gline će se ostvariti višestruke koristi za lokalnu zajednicu. Navedena eksploatacija utječe na indirektno zapošljavanje kod kooperanata i poslovnih partnera koji sudjeluju u različitim segmentima koji omogućuju uspješno funkcioniranje eksploatacije. Naknade i doprinosi također su korist društvene zajednice. Za procjenu prihvatljivosti zahvata sagledani su i negativni utjecaji. Prepoznati negativni utjecaji predstavljaju spomenuti eksterni trošak.

Pregled i vrednovanje utjecaja eksploatacije ciglarske gline na okoliš

Za vrednovanje utjecaja na okoliš odabrani su razredi negativnih utjecaja od 0 do 4. Prije početka vrednovanja uspostavljeni su kriteriji za ocjenjivanje jačine (stupnja) utjecaja pojedinih radova na sastavnice okoliša, i to:

- 0 – promjene nema ili je zanemariva – nema utjecaja
- 1 – mala kvantitativna i/ili kvalitativna promjena – mali utjecaj
- 2 – umjerena kvantitativna i/ili kvalitativna promjena – umjereni utjecaj
- 3 – velika kvantitativna i/ili kvalitativna promjena – veliki utjecaj
- 4 – nedopustiva kvantitativna i/ili kvalitativna promjena – nedopustiv utjecaj.

Osim toga aktivnosti su razlučene u skupine koje proizvode specifične utjecaje:

- A – priprema za eksploataciju i skidanje jalovine
- B – eksploatacija ciglarske gline
- C – tehnička i biološka sanacija
- D – upravljanje otpadnim vodama i gospodarenje otpadom
- E – gospodarenje jalovinom
- F – akcidentne situacije

U sljedećoj Tablica 5 prikazane su glavne sastavnice okoliša na koje eksploatacija ciglarske gline može utjecati, te ocjena utjecaja pojedinih skupina radova na te sastavnice. Za ocjenu veličine/jačine tog utjecaja uspostavlja se „rang lista“ intenziteta prema maksimalnom i minimalnom mogućem broju bodova, kako slijedi:

15 – 20 nedopustiv utjecaj

Zahvat i njegova djelatnost jako utječu na okoliš te prijete uništenjem pojedinih vrijednih sastavnica okoliša ili potpunom promjenom ranijeg stanja okoliša.

10 – 15 velik utjecaj

Zahvat i njegova djelatnost utječu na pojedine vrijedne sastavnice okoliša izazivajući njihove promjene ili uništenje, ali u podnošljivoj količini i veličini (tj. u manjem broju pojedinačnih elemenata i na manjoj površini od prethodne kategorije).

5 – 10 umjereni utjecaj

Zahvat i njegova djelatnost samo će djelomice uništiti ili promijeniti neke sastavnice okoliša koji su ocijenjeni srednjom kategorijom vrijednosti okoliša na promatranom prostoru.

0 – 5 mali utjecaj

Zahvat i njegova djelatnost samo će djelomice i u malom opsegu uništiti ili promijeniti neke dijelove okoliša koji su ocijenjeni niskom do srednjom kategorijom vrijednosti okoliša na promatranom prostoru.

0 – nema utjecaja

Zahvat i njegova djelatnost neće izazvati nikakve nepovoljne utjecaje u okolišu.

Tablica 5. Matrica interakcija utjecaja aktivnosti na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno 1“

PODRUČJE ZAŠTITE /DIJELOVI OKOLIŠA	A PRIPREMA ZA EKSPLOATACIJ U I SKIDANJE JALOVINE	B EKSPLOATAC IJA CIGLARSKE GLINE	C TEHNIČKA I BIOLOŠKA SANACIJA	D UPRAVLJANJE OTPADNIM VODAMA I GOSPODARENJE OTPADOM	E GOSPODARENJE JALOVINOM	F NEKONTROLI RANI DOGAĐAJ	UKUPNO
Geosfera							
geomorfologija	2	2	2	1	0	0	7
Hidrosfera							
površinske vode	1	1	1	1	1	1	6
podzemne vode	1	1	1	1	1	1	6
Biosfera							
fauna	1	1	1	1	1	1	6
flora	1	1	1	1	1	1	6
Atmosfera							
zakiseljavanje	0	0	0	0	0	1	1
tlo	3	3	1	1	1	1	10
voda	1	1	1	1	1	1	6
Poljoprivreda i šumarstvo							
oranice, pašnjaci	3	2	0	0	1	2	8
šume	3	2	0	0	0	0	5
Naselja							
buka	1	1	1	0	1	1	5
mirisi	0	0	0	0	0	0	0
vizualne kvalitete	2	2	2	1	1	0	8
arheološka baština	1	1	0	0	0	0	2
graditeljska baština	0	0	0	0	0	0	0
U K U P N O	20	18	11	8	9	10	76
Ukupan intenzitet utjecaja	1,33	1,2	0,73	0,53	0,6	0,67	5,07

Nakon provedenog postupka ocjene, zbroj svih pojedinačnih vrijednosti utjecaja iznosi 76 bodova. Uzimajući u obzir broj razmatranih segmenata okoliša (15), dobiva se uprosječen sveukupni (integralni) utjecaj eksploatacije ciglarske gline, koji iznosi 5,07 bodova tj. ocijenjen je kao umjereni utjecaj. Prema gornjoj matrici vrednuje se ukupni utjecaj promatranog zahvata, ali i intenzitet utjecaja pojedinih aktivnosti (aktivnosti A-F) na pojedine sastavnice okoliša.

Eksploatacijom ciglarske gline ostvarit će se mali utjecaj na okoliš, te se zbog toga ali i zbog višestruke koristi za zajednicu, zahvat smatra prihvatljivim.

6. OSTALI PODACI I INFORMACIJE

Prilog 1. Smještaj budućeg EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: <https://geoportal.dgu.hr/>)

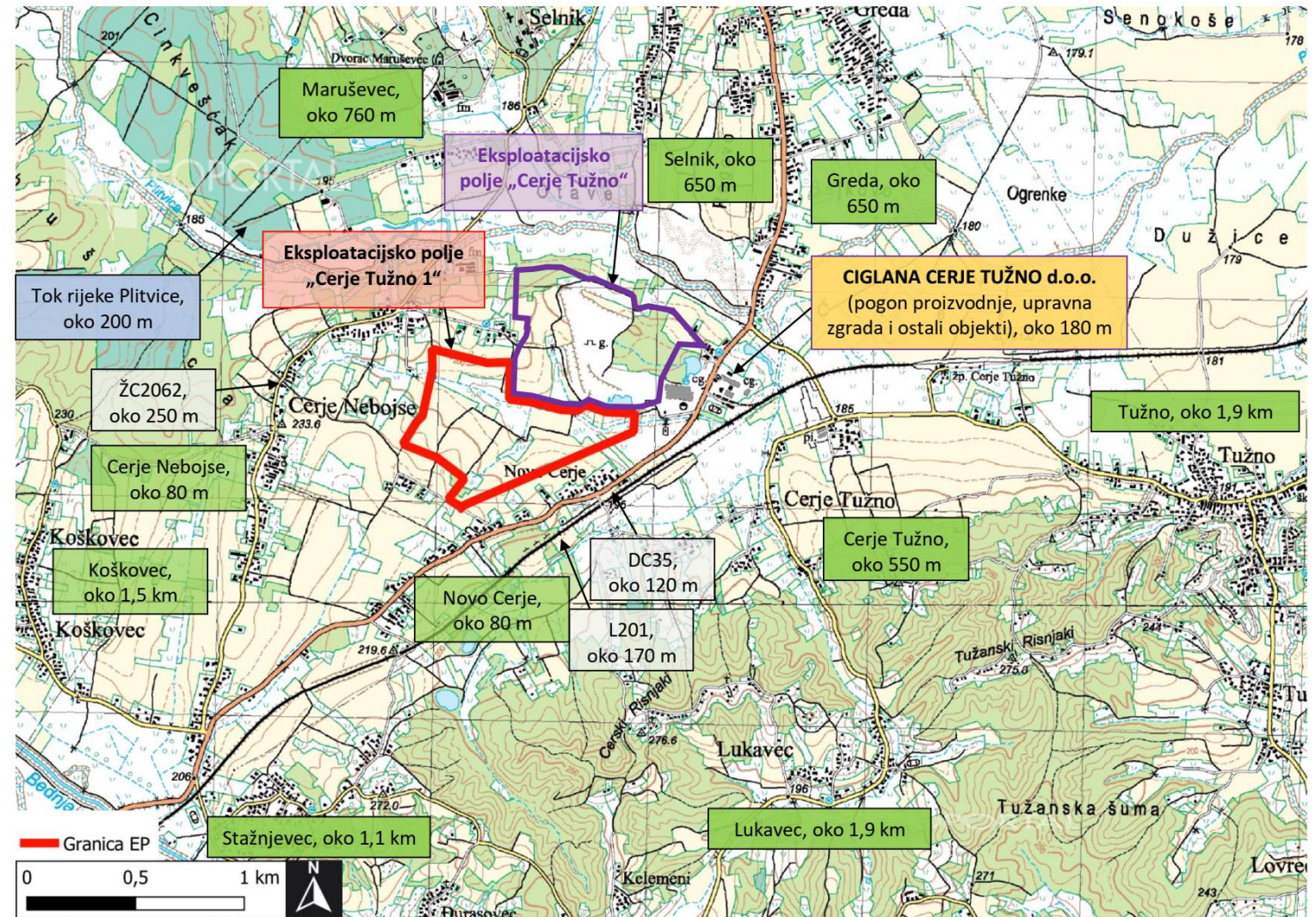
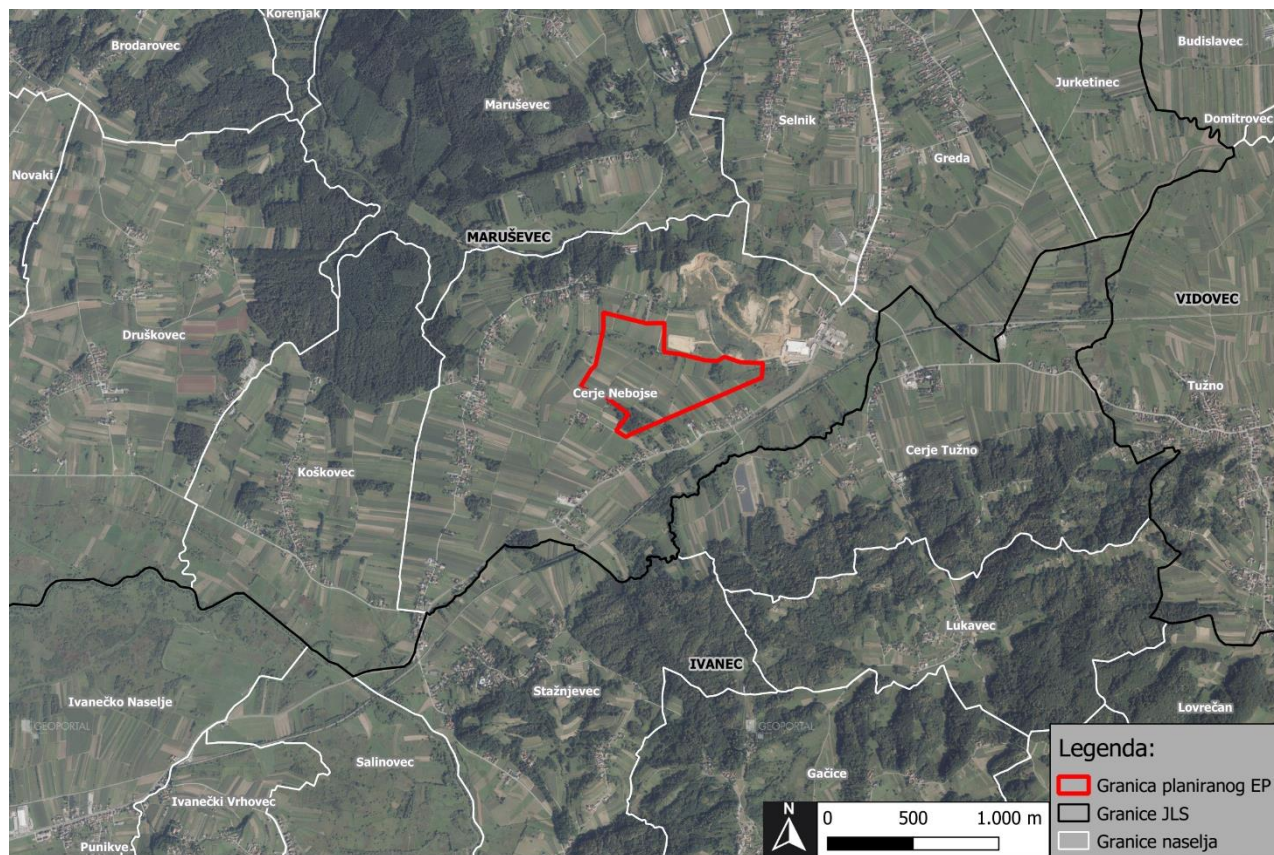
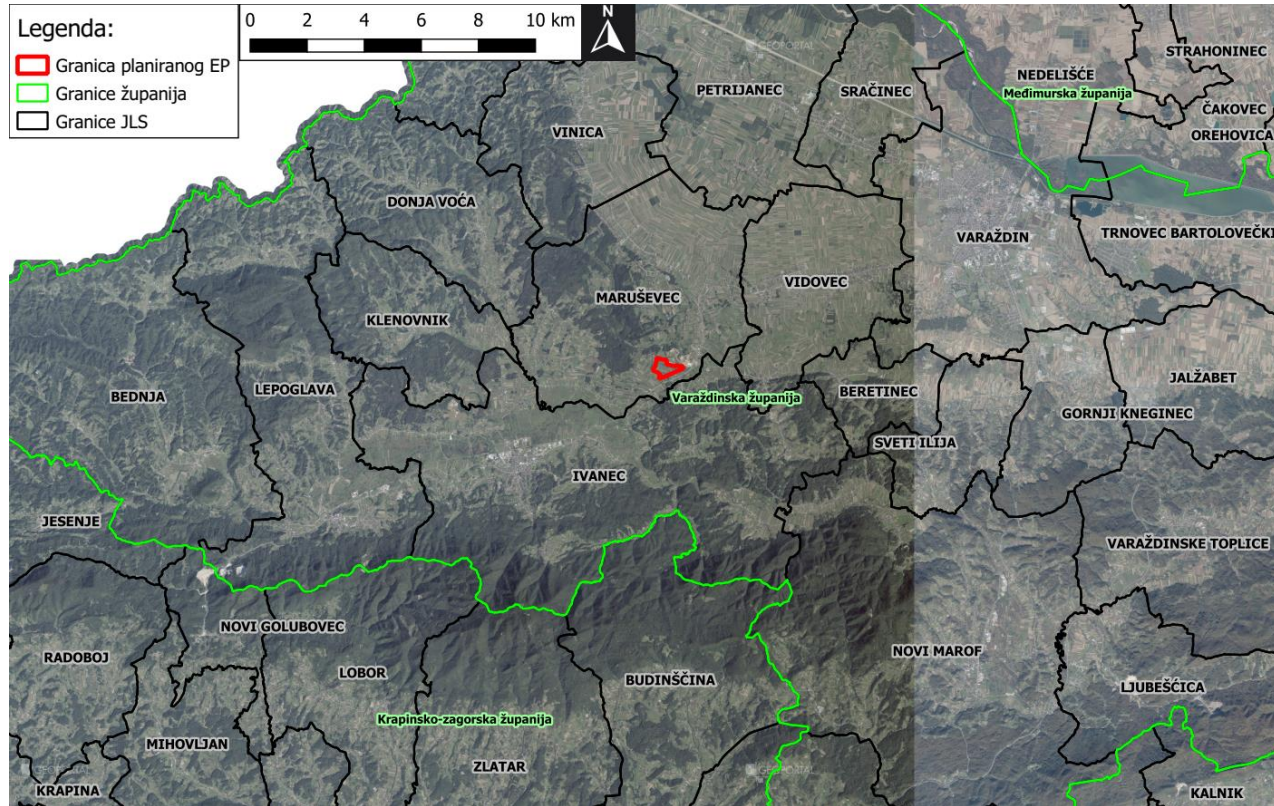
Prilog 2. Situacijski prikaz budućeg EP „Cerje Tužno 1“ na katastarskom planu (izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)

Prilog 3. Prikaz lokacije zahvata na orto-foto karti s vidljivim katastarskim česticama (Izvor: <https://geoportal.dgu.hr/>)

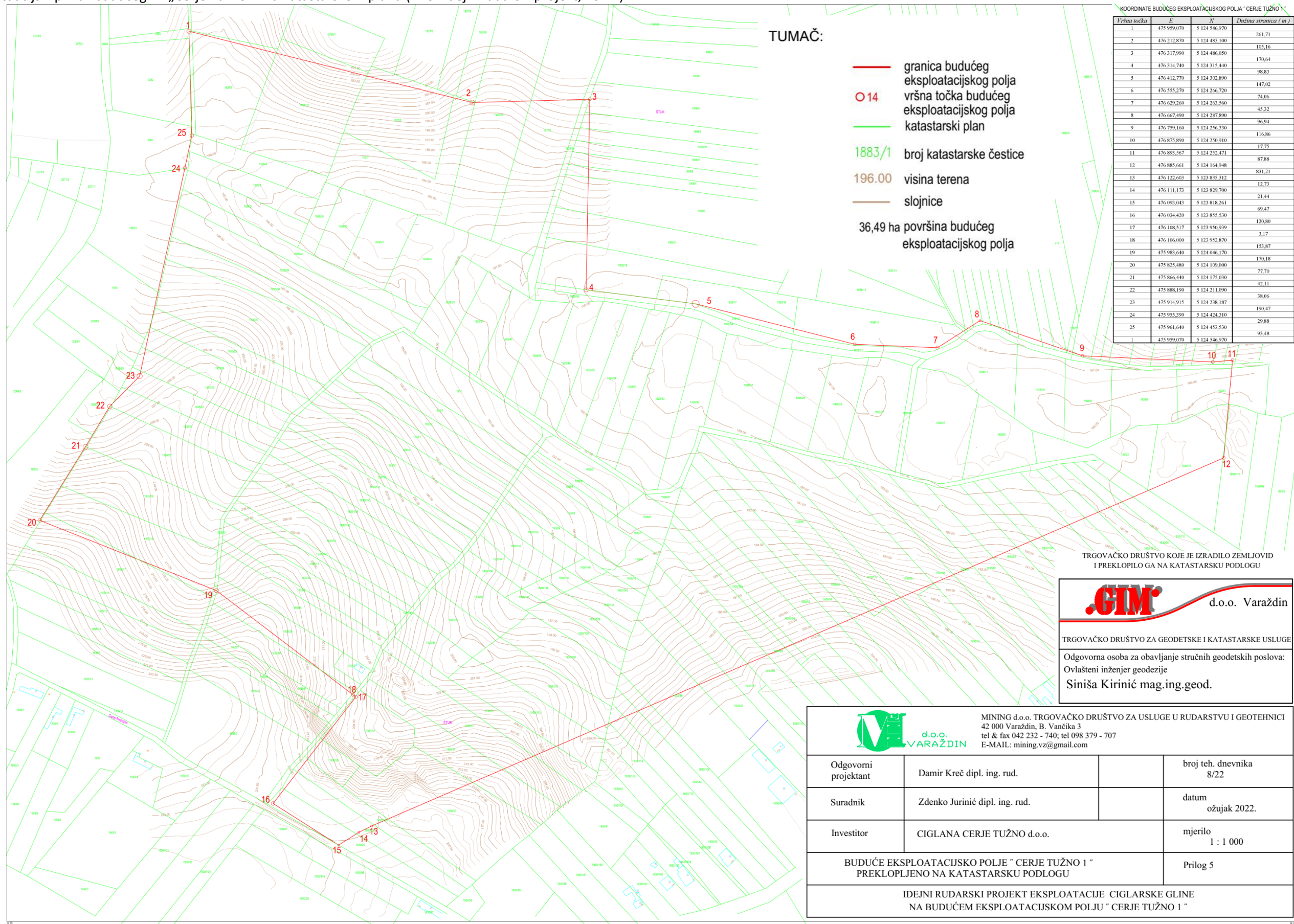
Prilog 4. Topografska karta budućeg EP „Cerje Tužno 1“ s obuhvatom potvrđenih rezervi i obračunskim presjecima (izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)

Prilog 5. Biološki sanirano buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)

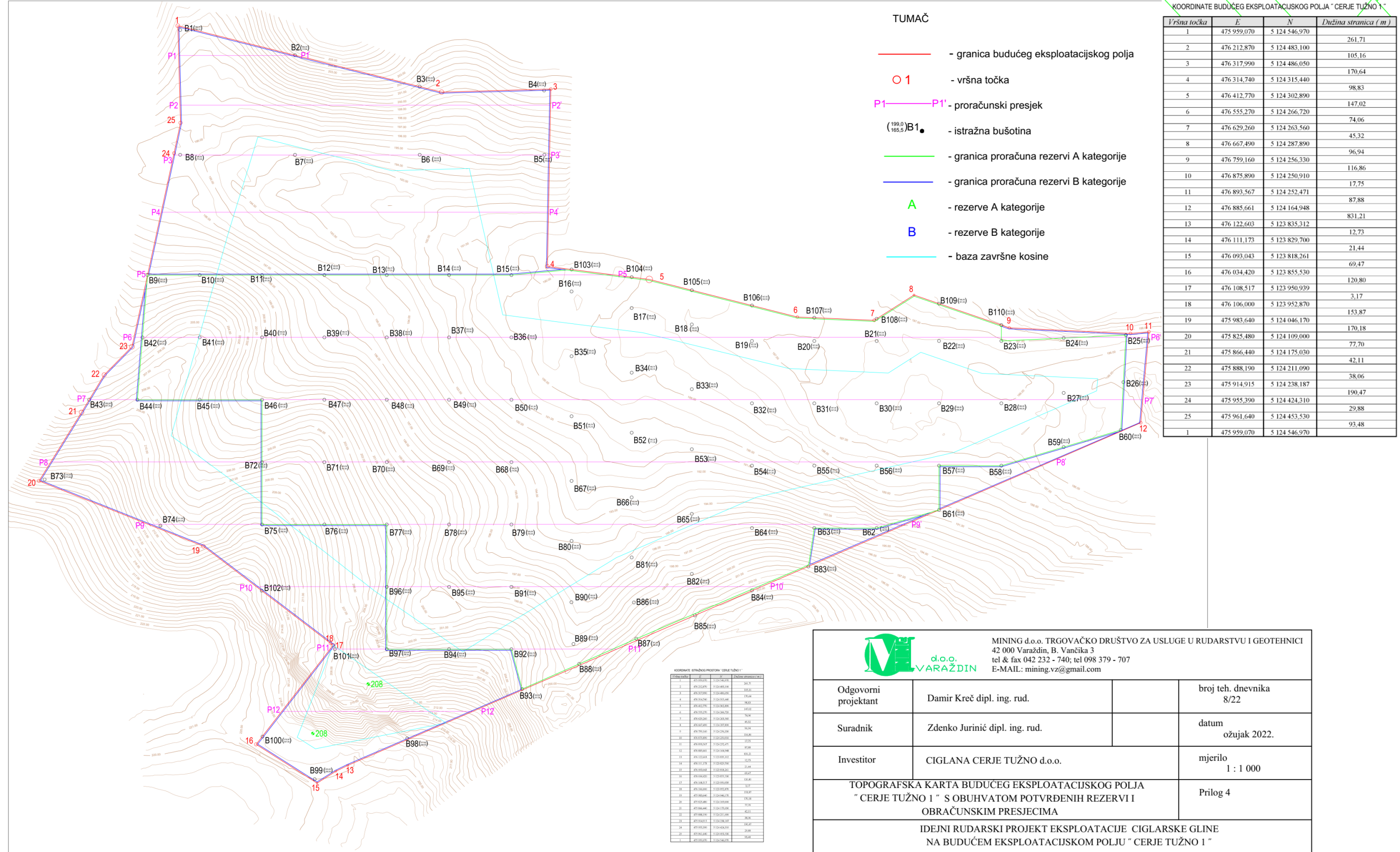
Prilog 1. Smještaj budućeg EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: <https://geoportal.dgu.hr/>)



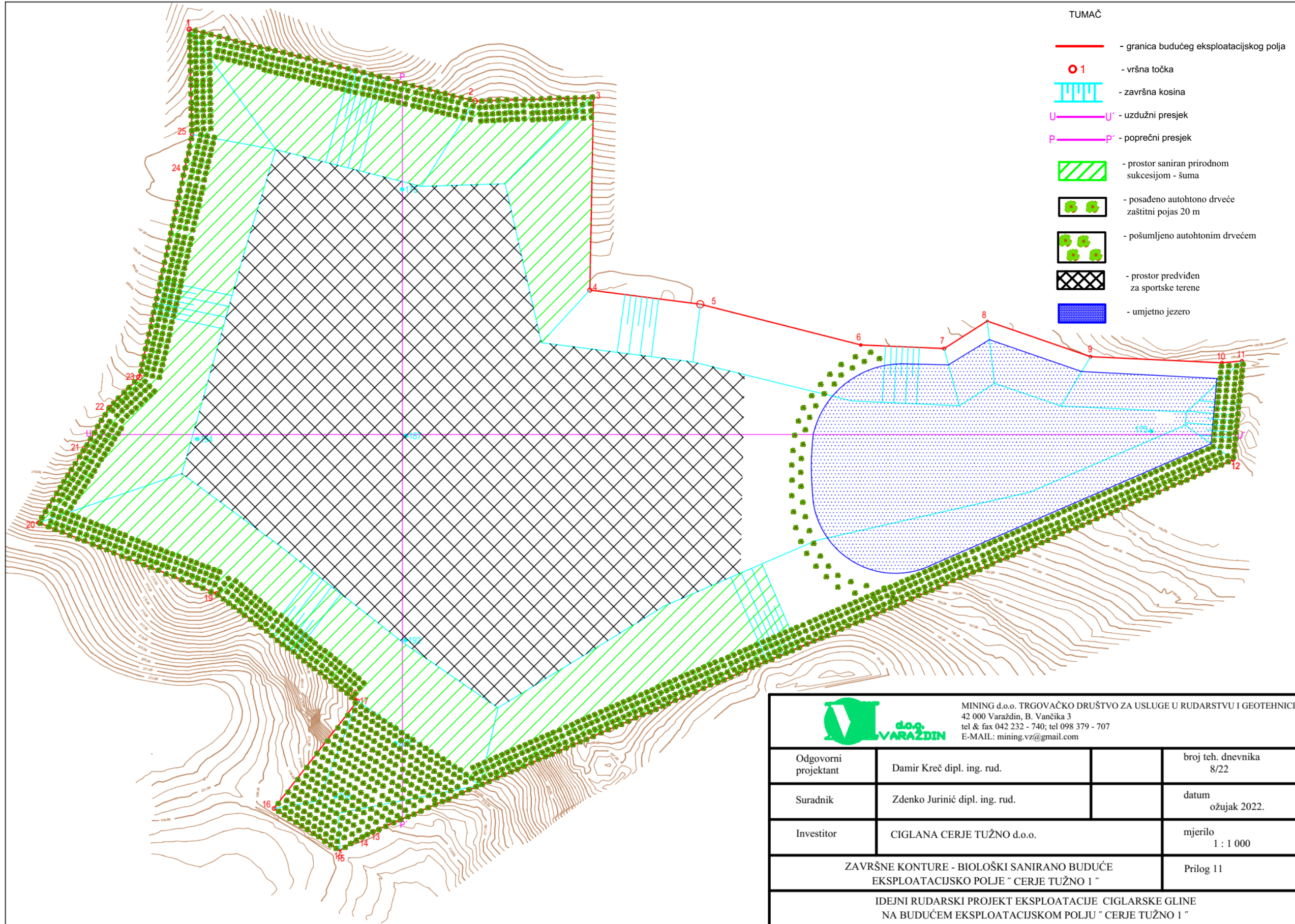
Prilog 2. Situacijski prikaz budućeg EP „Cerje Tužno 1“ na katastarskom planu (izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)



Prilog 4. Topografska karta budućeg EP „Cerje Tužno 1“ s obuhvatom potvrđenih rezervi i obračunskim presjecima (izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)



Prilog 5. Biološki sanirano buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)



		MINING d.o.o. TRGOVAČKO DRUŠTVO ZA USLUGE U RUDARSTVU I GEOTEHNICI 42 000 Varaždin, B. Vančika 3 tel & fax 042 232 - 740; tel 098 379 - 707 E-MAIL: mining.vz@gmail.com	
Odgovorni projektant	Damir Kreč dipl. ing. rud.		broj teh. dnevnika 8/22
Suradnik	Zdenko Jurinić dipl. ing. rud.		datum ožujak 2022.
Investitor	CIGLANA CERJE TUŽNO d.o.o.		mjerilo 1 : 1 000
ZAVRŠNE KONTURE - BIOLOŠKI SANIRANO BUDUĆE EKSPLOATACIJSKO POLJE " CERJE TUŽNO 1 "			Prilog 11
IDEJNI RUDARSKI PROJEKT EKSPLOATACIJE CIGLARSKE GLINE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU " CERJE TUŽNO 1 "			