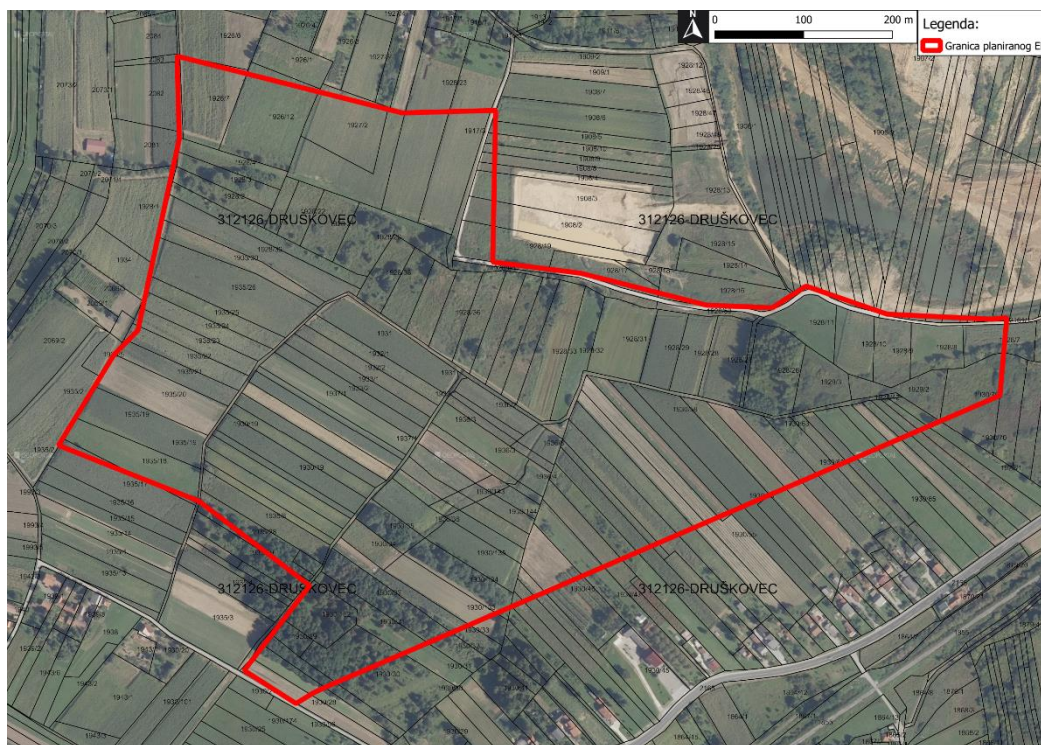




EcoMISSION d.o.o.
za ekologiju, zaštitu i konzalting

42000 Varaždin, Zagrebačka 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“



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

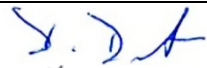
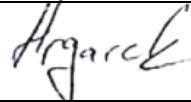
Voditelj studije: Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.



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. Bioraznost 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 3.9. Krajobrazne značajke 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš – Krajobraz	
Sunčana Pešak, mag.ing.prosp.arh.	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	12
1.1. OPIS FIZIČKIH OBILJEŽJA CJelokupnog zahvata i drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	12
1.1.1. SMJEŠTAJ EKSPLOATACIJSKOG POLJA U PROSTORU	12
1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA	18
1.2.1. Količina i kakvoća ciglarske gline	18
1.2.2. Razvoj površinskog kopa	24
1.2.3. Tehnička sanacija i biološka rekultivacija	25
1.2.4. Oprema za razvoj površinskog kopa	42
1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	48
1.4. POPIS I VRSTE TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA I EMISIJA U OKOLIŠ	48
1.5. IDEJNI RUDARSKI PROJEKT	49
1.5.1. Opis obavljenih istražnih radova	49
1.5.2. Obračun i analiza količine mineralne sirovine i jalovine	49
1.5.3. Zaštita od oborinskih, površinskih i podzemnih voda	52
1.5.4. Smještaj rudarskih objekata i pristupnih puteva	52
1.5.5. Prikaz utroška materijala, goriva, maziva i energije	52
1.5.6. Mjere sigurnosti i zaštite na radu za pojedine tehnološke faze rada	55
2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA	59
3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	61
3.1. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA	61
3.2. BIORAZNOLIKOST	74
3.2.1. Zaštićena područja	74
3.2.2. Ekološki sustavi i staništa	76
3.2.3. Strogo zaštićene i ostale divlje vrste	81
3.2.4. Invazivne vrste	83
3.2.5. Ekološka mreža	84
3.3. GEOLOŠKO-TEKTONSKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	86
3.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	91
3.5. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE	93
3.5.1. Vjerojatnost pojavljivanja i rizik od poplava	99
3.6. STANJE VODNIH TIJELA	100
3.7. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	126
3.7.1. Promjena klime	129
3.8. KVALITETA ZRAKA	132
3.9. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	133
3.9.1. Strukturno stanje krajobraza na širem prostoru zahvata	133
3.9.2. Strukturno stanje krajobraza na užem prostoru zahvata	135
3.9.3. Vizure na lokaciju zahvata	138
3.10. KULTURNA DOBRA	141

3.11. BUKA.....	143
3.12. OTPAD	146
3.13. GOSPODARSKE ZNAČAJKE	147
3.13.1. Infrastruktura.....	147
3.13.2. Stanovništvo	149
3.13.3. Lovstvo	150
3.13.4. Šumarstvo.....	150
3.13.5. Poljoprivreda	152
3.14. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	152
3.15. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	154
3.16. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA	157
3.17. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU »NE ČINITI NIŠTA« ODNOSNO PRIKAZ MOGUĆIH PROMJENA STANJA OKOLIŠA BEZ PROVEDBE ZAHVATA	157
4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE	158
4.1. UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE	158
4.1.1. Utjecaj na biološku raznolikost.....	158
4.1.2. Utjecaj na georaznolikost	159
4.1.3. Utjecaj na vode	159
4.1.4. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta.....	160
4.1.5. Utjecaj na zrak	161
4.1.6. Utjecaj na klimu i klimatske promjene	167
4.1.7. Utjecaj na krajobraz	173
4.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA	182
4.2.1. Utjecaj buke.....	182
4.2.2. Utjecaj otpada	187
4.2.3. Utjecaj na kulturna dobra	187
4.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja.....	188
4.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE	188
4.3.1. Utjecaj na promet	188
4.3.2. Utjecaj na lovstvo	188
4.3.3. Utjecaj na poljoprivredu	188
4.3.4. Utjecaj na šumarstvo	188
4.3.5. Utjecaj na stanovništvo.....	188
4.4. KUMULATIVNI UTJECAJI U ODNOSU NA POSTOJEĆE I/ILI ODOBRENE ZAHVATE	189
4.5. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA	190
4.6. PREKOGRANIČNI UTJECAJ.....	191
4.7. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ	191
4.8. UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA	194
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE	195
5.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE.....	195

5.2. MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA EKSPLOATACIJE	197
5.3. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	197
5.4. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ.....	198
6. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA	202
7. POPIS LITERATURE.....	203
8. POPIS PROPISA.....	206
9. OSTALI PODACI I INFORMACIJE	208
9.1. POPIS PRILOGA:	208
9.2. POPIS SLIKA:	208
9.3. POPIS TABLICA.....	211
10. PRILOZI.....	214
PRILOG 1. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA NOSITELJA ZAHVATA.....	217
PRILOG 2. RJEŠENJE MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA O PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU OD 20. LIPNJA 2022. GODINE	221
PRILOG 3. POTVRDA O USKLAĐENOSTI PLANIRANOG ZAHVATA S VAŽEĆIM PROSTORNIM PLANOVIMA OD 23. SVIBNJA 2022. GODINE	224
PRILOG 5. RJEŠENJE O UTVRĐIVANJU KOLIČINE I KAKVOĆE REZERV MINERALNIH SIROVINA U ISTRAŽNOM PROSTORU CIGLARSKE GLINE "CERJE TUŽNO 1" OD 10. OŽUJKA 2022. GODINE.....	236
PRILOG 6. KARTOGRAFSKI PRIKAZ 3. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA, 3. IDPPUO MARUŠEVEC („SL. VJESNIK VARAŽDINSKE ŽUPANIJE“ BR. 23/02, 27/06, 22/13 I 25/19) I KARTOGRAFSKI PRIKAZ 3.A PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA VII. IDPPUG IVANCA („SL. VJESNIK VARAŽDINSKE ŽUPANIJE“ BROJ 06/01, 02/08, 24/12, 32/14, 43/14-PROČIŠĆENI TEKST, 27/16, 32/16-PROČIŠĆENI TEKST, 40/16-ZAKLJUČAK O ISPRAVCI POGREŠKE, 75/18, 90/18-PROČIŠĆENI TEKST, 83/19, 8/20-PROČIŠĆENI TEKST, 21/21, 38/21-PROČIŠĆENI TEKST).....	239
PRILOG 7. MIŠLJENJE MINISTARSTVA KULTURE, KONZERVATORSKOG ODJELA VARAŽDIN OD 8. SIJEČNJA 2018. GODINE.....	240
PRILOG 8. OVJERENI IZVODI IZ PROSTORNOG PLANA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE („SLUŽBENI VJESNIK VARAŽDINSKE ŽUPANIJE" BR. 8/00, 29/06, 16/09 I 96/21).....	241
PRILOG 9. OVJERENI IZVODI IZ PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE MARUŠEVEC („SLUŽBENI VJESNIK VARAŽDINSKE ŽUPANIJE“ BR. 23/02, 27/06, 22/13 I 25/19).....	268
PRILOG 10. IZVJEŠTAJ O MJERENJU BUKE BR. IV-02-0029-22-1043 TVRTKE ZAING D.O.O., OD 21. LIPNJA 2022. GODINE.....	279

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. – **Prilog 4**). 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 EP „Cerje Tužno 1“ nalazi se u Varaždinskoj županiji, u Općini Maruševac, uz već postojeće EP ciglarske gline „Cerje Tužno“ (**Slika 1**). 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 EP „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. (**Prilog 5**).

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 (Prilog 2).**

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 (**Prilog 3**).

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 međuutjecaje.

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.) (**Tekstualni Prilog 1**).

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.)

Tekstualni prilog 1. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja ECOMISSION d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/18-08/05
URBROJ: 517-05-1-2-21-6
Zagreb, 7. rujna 2021

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, radi utvrđivanja promjena u rješenju, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, OIB: 98383948072, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća,
 9. Izrada programa zaštite okoliša,
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 11. Izrada izvješća o sigurnosti,
 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,

Stranica 1 od 3

16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti,
 22. Praćenje stanja okoliša,
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka „EU Ecolabel“.
- II. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/18-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 14. svibnja 2018. godine), kojim je pravnoj osobi ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za dodatni stručnim poslom zaštite okoliša Praćenje stanja okoliša, izmjenom adrese, te izmjenom podataka vezano uz uvrštavanje dodatnih stručnjaka (Barbara Medvedec mag.ing.biotech. i Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.) za pojedine stručne poslove pod redim brojevima (2., 8., 9., 10., 11., 12.,14., 15., 16., 21., 23. i 25.)

U postupku je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja obavilo uvid u priloženo rješenje trgovačkog suda u Varaždinu i izvadak iz sudskog registra te je utvrđeno da se adresa može promijeniti. Za stručni posao Praćenje stanja okoliša ovlaštenik je predložio za voditelja stručnih poslova Mariju Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn. koja ispunjava kriterije i ima potreban radni staž i reference kod izrade kompleksnije dokumentacije zaštite okoliša (Stručne podloge za okolišnu dozvolu i studije utjecaja na okoliš). Predloženi stručnjaci (Igor Ružić, dipl.ing.sig., Antonija Maderić, prof.biol., Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem., Mihaela Rak, mag.ing.agr., Petar Hrgarek, mag.ing.mech., Petra Glavica Hrgarek, mag.pol. i Vinka Dubovečak, mag.geogr.) ispunjavaju kriterije stručne sprema i staža. Posao praćenja stanja okoliša dodaje se u popis zaposlenika ovlaštenika. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/18-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 14. svibnja 2018. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

Stručnjaci Barbara Medvedec mag.ing.biotech. i Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. ispunjavaju uvjete da se uvedu na popis stručnjaka za tražene stručne poslove pod rednim brojevima (2., 8., 9., 10., 11., 12., 14., 15., 16., 21., 23. i 25.)

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin (**R!, s povratnicom!**)
2. Očevidnik, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

P O P I S zaposlenika ovlaštenika: ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/18-08/05; URBROJ: 517-05-1-2-21-6 od 7. rujna 2021. godine		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJ STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
22. Praćenje stanja okoliša	Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh.	Igor Ružić, dipl.ing.sig. Antonija Maderić, prof.biol. Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Vinka Dubovečak, mag.geogr. Mihaela Rak, mag.ing.agr. Petar Hrgarek, mag.ing.mech. Petra Glavica Hrgarek, mag.pol.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelji okoliša" i znaka EU Ecolabel	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.

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 navedene u **Tablica 1.** i prikazane na **Slika 2** i **Slika 4.**

Tablica 1. Vršne točke istražnog prostora "Cerje tužno 1" i budućeg EP „Cerje Tužno 1“

Oznaka vršne točke	Koordinate vršnih točaka		Udaljenost vršnih Točaka (m)
	E	N	
1	475 959,070	5 124 546,970	261,71
2	476 212,870	5 124 483,100	105,16
3	476 317,990	5 124 486,050	170,64
4	476 314,740	5 124 315,440	98,83
5	476 412,770	5 124 302,890	147,02
6	476 555,270	5 124 266,720	74,06
7	476 629,260	5 124 263,560	45,32
8	476 667,490	5 124 287,890	96,95
9	476 759,160	5 124 256,330	116,86
10	476 875,890	5 124 250,910	17,75
11	476 893,567	5 124 252,471	87,88
12	476 885,661	5 124 164,948	831,21
13	476 122,603	5 123 835,312	12,73
14	476 111,173	5 123 829,700	21,44
15	476 093,043	5 123 818,261	69,47
16	476 034,420	5 123 855,530	120,80

17	476 108,517	5 123 950,939	
			3,17
18	476 106,000	5 123 952,870	
			153,87
19	475 983,640	5 124 046,170	
			170,18
20	475 825,480	5 124 109,000	
			77,70
21	475 866,440	5 124 175,030	
			42,11
22	475 888,190	5 124 211,090	
			38,06
23	475 914,915	5 124 238,187	
			190,47
24	475 955,390	5 124 424,310	
			29,88
25	475 961,640	5 124 453,530	
			93,48
1	475 959,070	5 124 546,970	

Granice budućeg EP „Cerje Tužno 1“ nalaze se na sljedećim udaljenostima (**Slika 1, Slika 85**):

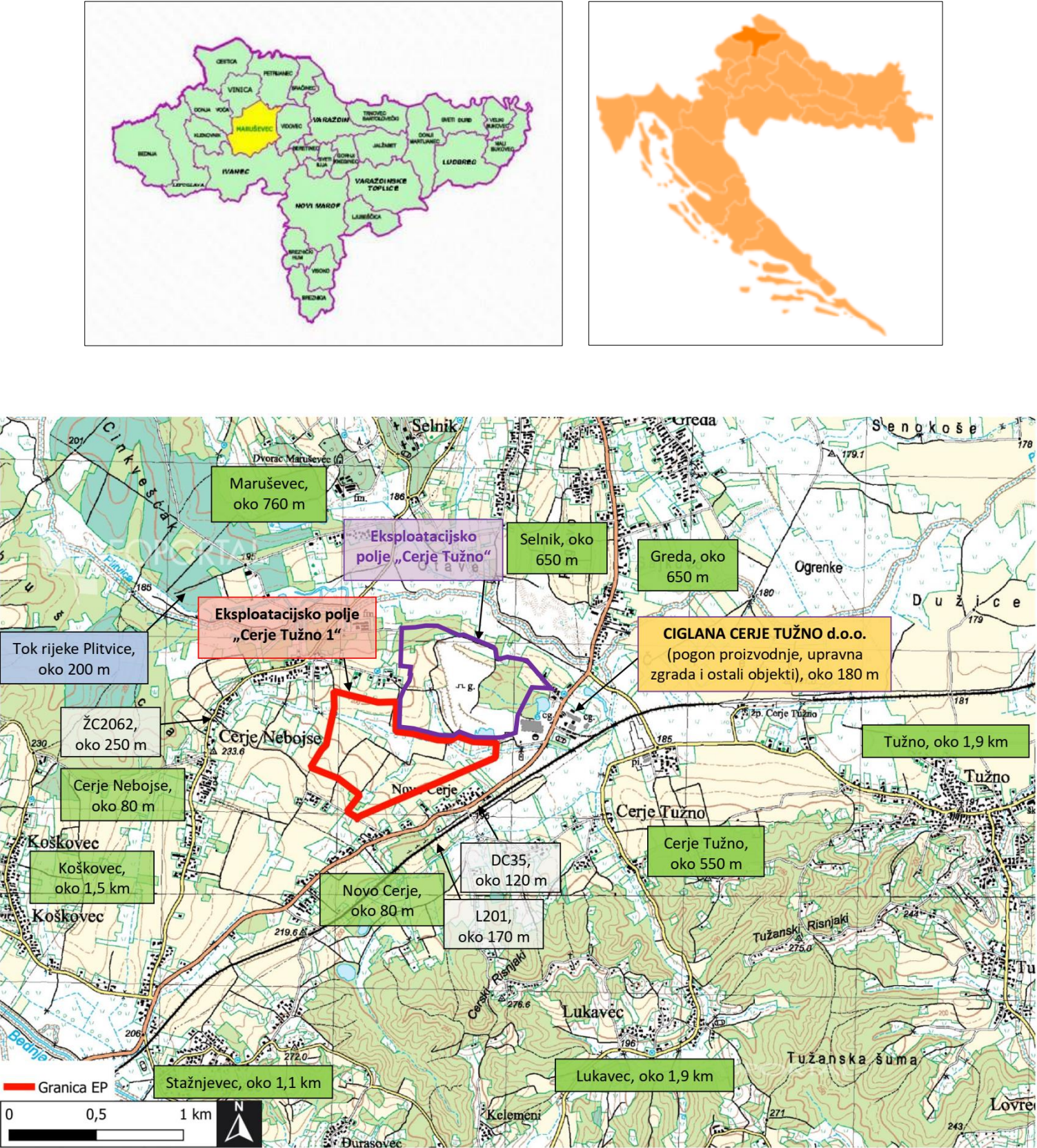
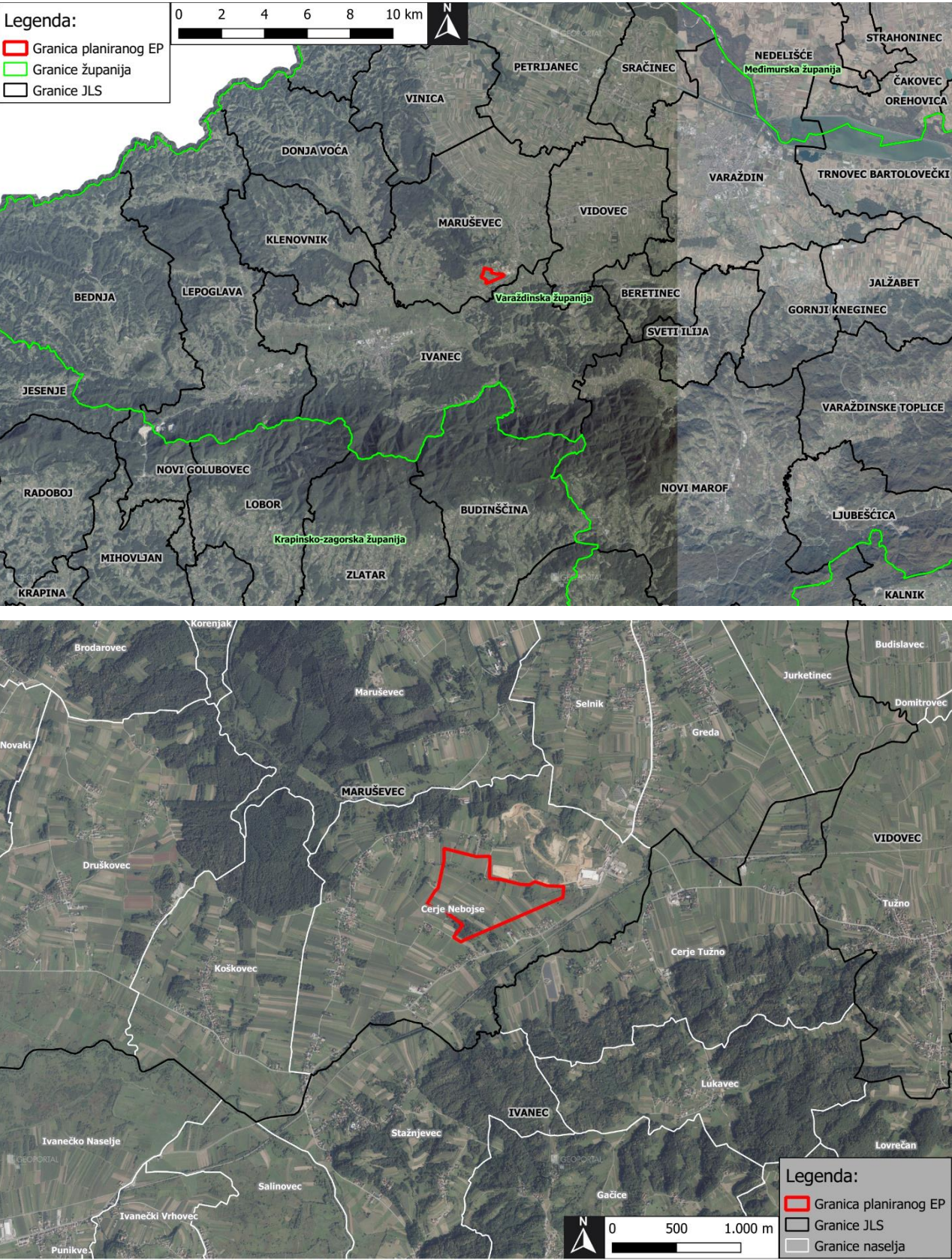
- buduće EP „Cerje Tužno“ ima zajedničku sjevernu granicu s postojećim EP „Cerje Tužno“.
- oko 80 m južno od građevinskog područja naselja Cerje Nebojse
- oko 110 m od prvih stambenih objekata u naselju Novo Cerje i Cerje Nebojse
- oko 120 m sjeverno od trasa državne ceste DC35 (Varaždin – Lepoglava – 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 Maruševec
- 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

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

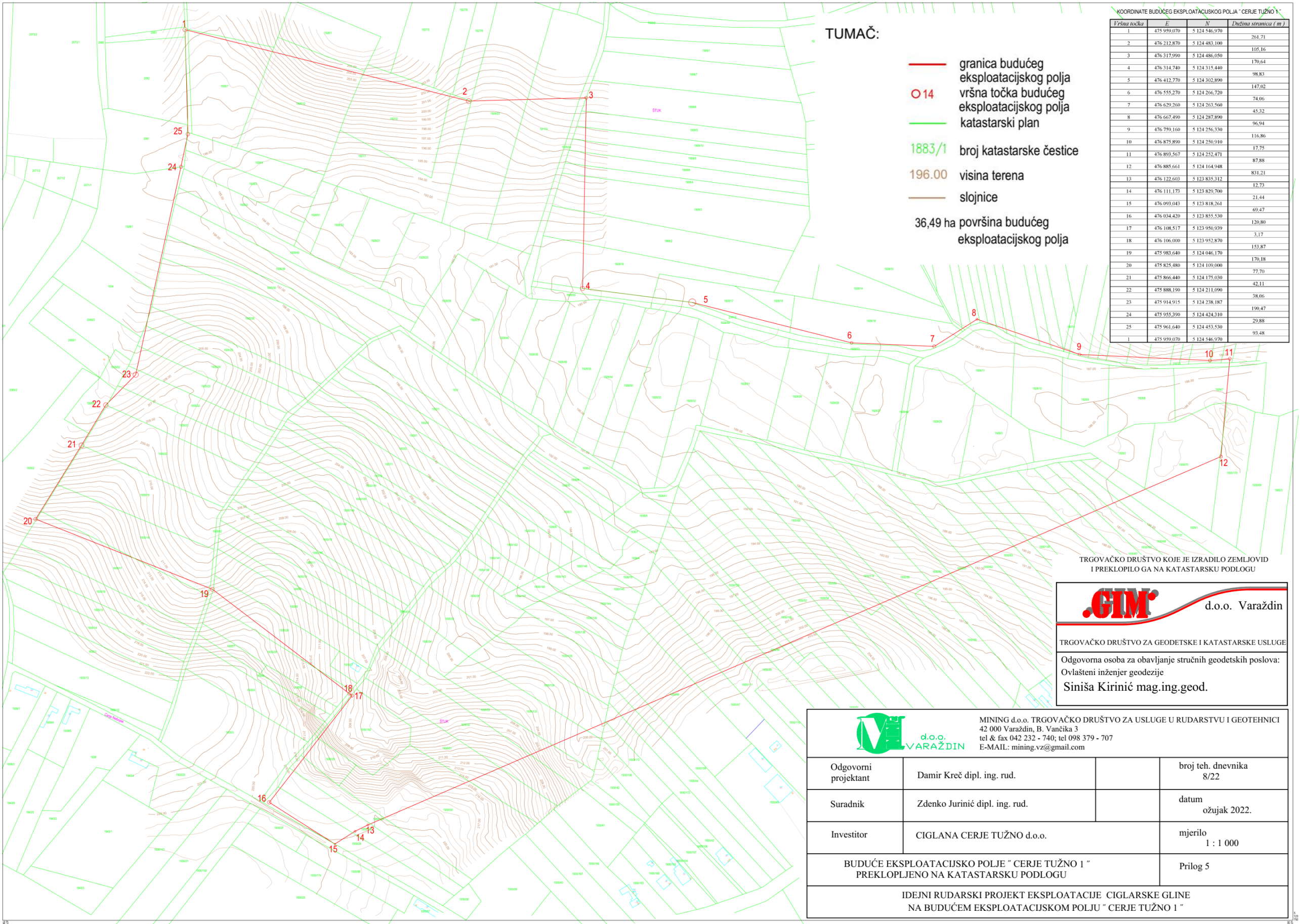
Na krajnjem južnom i jugozapadnom dijelu budućeg eksploatacijskog polja nalaze se manje šumske površine, a ostatak čine poljoprivredne površine s pripadajućim pristupnim putovima i melioracijskim kanalima. Eksploatacijsko polje je omeđeno poljoprivrednim površinama, osim u istočnom dijelu gdje graniči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

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 ishođenja 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 (**Slika 2. i Slika 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.



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



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



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

1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA

1.2.1. Količina i kakvoća ciglarske gline

KOLIČINA

Elaborat o rezervama ciglarske gline u istražnom prostoru "Cerje tužno 1" (Vrbanić, 2022.) ocijenilo je Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, a Rješenjem (KLASA: UP/I-310-01/22-03/03; URBROJ: 517-06-22-4, od 10. ožujka 2022.) potvrđene su količine i kakvoća rezervi ciglarske gline sa stanjem na dan 31. prosinca 2021. Proračunom su utvrđene bilančne, izvanbilančne, ukupne te eksploatacijske rezerve razvrstane u A i B kategoriju i prikazane su u **Tablica 2**.

Tablica 2. Potvrđene rezerve ciglarske gline u istražnom prostoru "Cerje tužno 1"

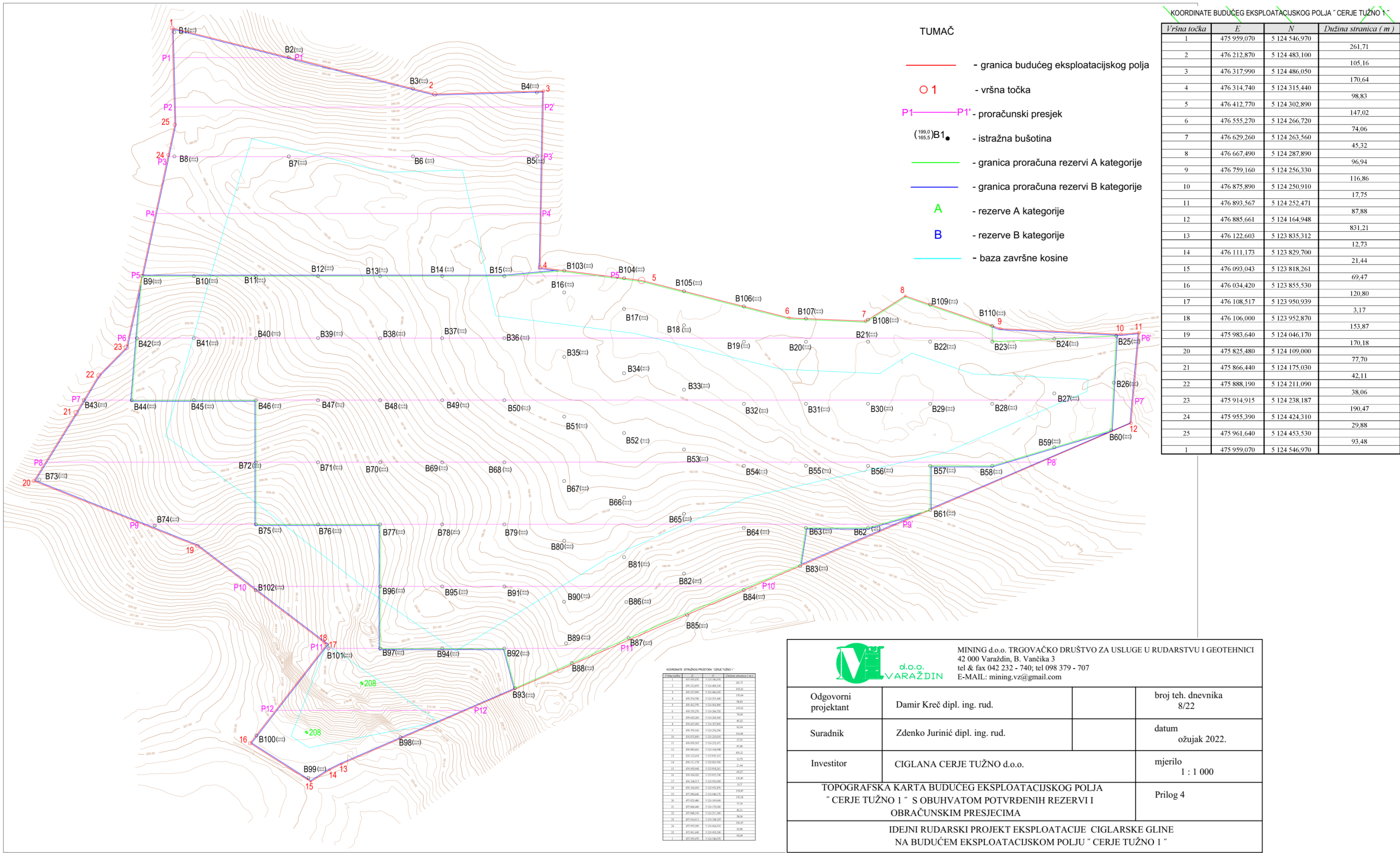
Klase Kategorija	Bilančne rezerve (m ³)	Izvanbilančne rezerve (m ³)	Ukupne rezerve (m ³)	Eksploatacijske rezerve (m ³)
A	2.193.988	257.267	2.451.255	2.128.168
B	1.172.360	226.708	1.399.068	1.137.189
C ₁	-	-	-	-
A+B+C ₁	3.366.348	483.975	3.850.323	3.265.357
Eksploatacijski gubici: 3 %		Koeficijent rastresitosti: 1,2		

Raspored istražnih radova prilagođen je za izračun rezervi za A i B kategoriju. Izračun rezervi temelji se na podacima dobivenim istražnim radovima (geološkim kartiranjem i istražnim bušenjem) te prethodnom eksploatacijom na otvorenim rudarskim radovima na postojećem eksploatacijskom polju "Cerje Tužno" koje graniči s istražnim prostorom (budućim eksploatacijskim poljem) "Cerje Tužno 1".

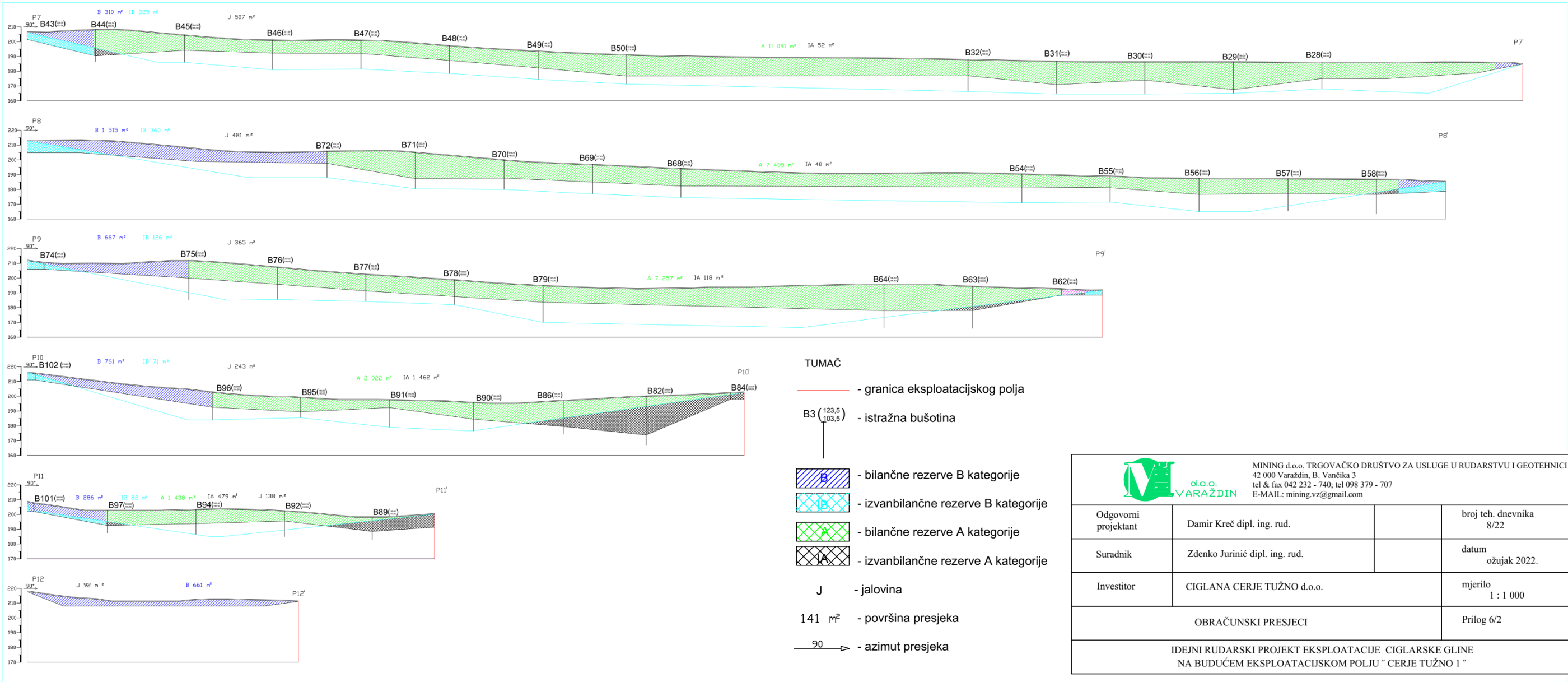
Rezerve ciglarske gline u bilančnom dijelu ležišta predstavlja vrijednost obujma ležišta umanjenog za vrijednost popravnog koeficijenta od 0,98.

Obujam rezervi ciglarske gline koji će se prema Idejnom projektu eksploatirati obračunat je uzevši u obzir eksploatacijski gubitak od 3%. Vrijednost eksploatacijskog gubitka dobivena je temeljem podataka prethodnih radova eksploatacije ciglarske gline na postojećem eksploatacijskom polju "Cerje Tužno".

Proračun obujma izveden je metodom 12 paralelnih presjeka s oznakama i položajem prikazanim na topografskoj karti s granicama proračuna (**Slika 4, Slika 5 i Slika 6**).



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



Slika 6. Obračunski presjeci 2/2 (izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)

KAKVOĆA

Laboratorijskim ispitivanjem uzoraka gline utvrđeno je da svi kompozitni uzorci sadrže značajnu količinu kvarca. Od ostalih minerala u uzorcima su prisutni K-feldspati, plagiokasi, amfiboli te minerali glina. Od minerala glina u uzorku dominira illitični materijal (muskovit i illit). U uzorcima je prisutan dobro kristalizirani kaolinit, klorit i miješano slojni bubreći materijal. Glina je određena kao srednje do visoko plastična kaolinit-ilitska glina s nešto kaolinita i neglinenih minerala i sastojaka. Zbog ujednačene građe ležišta za određivanje mineralnog sastava ispitano je 8 kompozitnih uzoraka.

Kemijski sastav kompozitnog uzorka prikazan je u **Tablica 3**, a prevladava sadržaj silicijevog dioksida (55 do 66 %), zatim slijede oksidi koji tvore alumosilikate, aluminijev oksid (15 do 21 %) i željezni oksid (4 do 8 %). Ostali oksidi zastupljeni su u manjem postotku.

Tablica 3. Kemijski sastav kompozitnog uzorka

Oznaka uzorka	Srednja vrijednost $X_{\text{sred.}}$	Najmanja vrijednost $X_{\text{min.}}$	Najveća vrijednost X_{max}	Standardna devijacija δ
Kemijski parametar				
Gubitak žarenjem, 1000 ⁰ C	7,19	6,47	8,51	0,546
Silicijev dioksid, SiO ₂	60,70	56,04	65,97	2,822
Željezni oksid, Fe ₂ O ₃	5,96	4,29	8,45	1,082
Aluminijev oksid, Al ₂ O ₃	17,59	15,22	20,89	1,664
Kalcijev oksid, CaO	1,32	0,84	2,47	0,414
Magnezijev oksid, MgO	1,19	0,88	1,39	0,149
Sumporni trioksid, SO ₃	0,32	0,06	0,50	0,111
Manganov oksid, MnO	0,09	0,04	0,21	0,044
Titanov dioksid, TiO ₂	0,92	0,74	1,10	0,116
Natrijev oksid, Na ₂ O	1,94	1,35	2,28	0,357
Kalijev oksid, K ₂ O	2,58	2,10	3,14	0,349
Ukupno	99,79	99,67	99,88	0,078

Prema **granulometrijskom** sastavu (**Tablica 4**) kompozitni uzorci su vrlo ujednačeni i klasificirani su kao glinoviti prah. Dominantno se sastoje od čestica veličine praha (od 61 do 71 %), zatim gline (od 25 do 34 %) i malog sadržaja pijeska (od 3,7 do 7,3 %). Uzorci su u klasama srednjeg (30 % mas.) i sitnog (30 % mas.) praha te u glinama (30 % mas.) stoga su karakterizirani prema Shepardu (modificirano Schlee, 1973.) kao glinoviti prah.

Tablica 4. Granulometrijski sastav kompozitnog uzorka

Klasa (mm)	Srednja vrijednost $X_{\text{sred.}}$	Najmanja vrijednost $X_{\text{min.}}$	Najveća vrijednost X_{max}	Standardna devijacija δ	Klasa	Podklasa
> 2	0,0	0,0	0,2	0,076	Šljunak	
1-2	0,2	0,0	0,4	0,111	Pijesak	Vrlo krupni
0,5-1	0,1	0,0	0,3	0,086		Krupni
0,250-0,500	0,3	0,1	0,9	0,208		Srednji
0,125-0,250	1,2	0,5	2,5	0,628		Sitni
0,063-0,125	3,3	2,7	4,5	0,560		Vrlo sitni
Pijesak ukupno	5,1	3,7	7,3	1,204		
Prah (μm)						
32-63	12,0	9,18	13,8	1,228	Prah	Krupni
32-16	27,3	21,7	31	2,248		Srednji
2-16	28,2	25,9	31,3	1,412		Sitni
Prah ukupno	67,5	60,6	71,3	2,861		
< 2 μm	27,4	24,7	33,9	2,196	Glina	

Na temelju rezultata analiza (**Tablica 5**) urađenih u skladu s Pravilnikom o utvrđivanju rezervi i eksploataciji mineralnih sirovina („Narodne novine“ br. 138/22) za ciglarsku glinu, može se zaključiti da je glina iz istraţnih bušotina u istraţnom prostoru (budućem eksploatacijskom polju) "Cerje Tuţno 1" sirovina povoljnog mineralnog sastava i **dobrih keramotehničkih svojstva** te se može samostalno ili u kombinaciji s drugim sirovinskim komponentama upotrijebiti za proizvodnju opekarskih proizvoda prema specifikaciji za zidne elemente: Opečni zidni elementi (HRN EN 771-1:2003 + A1:2005).

Tablica 5. Keramotehničke karakteristike kompozitnog uzoraka

			Srednja vrijednost $X_{\text{sred.}}$	Najmanja vrijednost $X_{\text{min.}}$	Najveća vrijednost X_{max}	Standardna devijacija δ
Ostatak na situ 4900 oč./cm ²						
Stezanje pri sušenju na 105 °C			6,58	4,76	7,38	0,661
Stezanje pri pečenju na temperaturi (%)	105 °	900° C	8,00	6,02	9,84	0,965
	105 °	950° C	8,67	6,21	10,18	1,043
	105 °	1000° C	9,72	8,14	11,91	1,192
	105 °	1050° C	10,79	9,07	12,33	0,965
	105 °	1100° C	11,90	9,42	13,04	0,968
	105 °	1150° C	12,78	10,1	14,39	1,068
Vodupojnost pri pečenju (%)	950 °C	900 °C	14,23	11,54	19,21	2,209
		kuhani	15,72	10,03	20,52	2,654
		<u>razlika</u>	1,75	0,71	2,23	0,398
		950 °C	12,88	10,29	18,03	2,197
		kuhani	14,46	11,65	20,14	2,428
		<u>razlika</u>	1,58	1,11	2,11	0,264

Vodupojnost pri klinkerovanju i sinterovanju (%)	1000 °C	hladno	10,95	8,35	16,26	2,473
		kuhani	13,37	10,49	19,01	2,618
		<u>razlika</u>	2,50	2,14	2,88	0,241
	1050° C	hladno	10,73	7,58	14,12	1,588
		kuhani	13,01	9,09	16,97	1,854
		<u>razlika</u>	2,28	1,51	2,98	0,528
	1100 °C	hladno	8,95	7,15	10,38	0,907
		kuhani	11,41	8,29	13,37	1,433
		<u>razlika</u>	2,77	1,68	3,63	0,600
	1150°C	hladno	2,17	1,14	3,11	0,588
		kuhani	3,44	1,88	4,96	0,886
		<u>razlika</u>	1,27	0,71	1,85	0,361
Čvrstoća pri savijanju N/m ²	Sirovi 105 °C		6,37	5,18	8,11	0,801
	Pečeni 900 °C		10,65	8,83	13,01	1,226

1.2.2. Razvoj površinskog kopa

Eksploatacija ciglarske gline na budućem EP "Cerje Tužno 1" obavljat će se površinskim kopom. Predviđa se najveća godišnja eksploatacija u količini od $Q_z = 100.000 \text{ m}^3$ ciglarske gline u ležišnim uvjetima ili $Q_r = 120.000 \text{ m}^3$ u rastresitom stanju uz koeficijent rastresitosti $k_r = 1,2$. Najmanja količina godišnje eksploatacije predviđa se u količini od 50.000 m^3 u ležišnim uvjetima.

Iskop će se obavljati u četiri faze (**Slika 7, Slika 8, Slika 9**).

- **I. FAZA** – planira se iskopati 765.870 m^3 ciglarske gline u ležišnim uvjetima. Ta bi faza trebala trajati 7,66 god. Iskop ciglarske započet 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 m^3 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 $1.126.935 \text{ m}^3$ 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 m^3 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.

U nastavku je dan detaljan opis svake pojedine faze:

PRVA FAZA EKSPLOATACIJE (Slika 10, Slika 11 i Slika 12)

Smjer napredovanja kreće se od istočne granice budućeg EP prema zapadu. Najniža kota eksploatacije je 175.

Eksploatacija će se odvijati pomoću hidrauličkog bagera s dubinskom lopatom. Bager će kopati ciglarsku glinu te ju utovarivati na kamion. Kamion će transportirati ciglarsku glinu do deponije ciglarske gline na postojećem eksploatacijskom polju, koja se nalazi u blizini proizvodnog pogona. Paralelno s eksploatacijom odvijat će se tehnička (formiraju se završne kosine) i biološka sanacija, te će se uz istočnu i južnu granicu budućeg EP obavljati sadnja autohtonog drveća, koje će ujedno predstavljati i zaštitni pojas.

DRUGA FAZA EKSPLOATACIJE (Slika 13 i Slika 14)

Smjer napredovanja kreće se od južnog središnjeg dijela budućeg EP prema jugu. Najniža kota eksploatacije je 182.

Eksploatacija će se odvijati pomoću hidrauličkog bagera s dubinskom lopatom. Bager će kopati ciglarsku glinu te ju utovarivati na kamion. Kamion će transportirati ciglarsku glinu do deponije ciglarske gline na postojećem eksploatacijskom polju, koja se nalazi u blizini proizvodnog pogona. Paralelno s eksploatacijom odvijat će se tehnička (formiraju se završne kosine) i biološka sanacija, te će se uz istočnu i južnu granicu budućeg EP obavljati sadnja autohtonog drveća, koje će ujedno predstavljati i zaštitni pojas.

Na platou na koti 208 obavljat će se pošumljavanje autohtonim drvećem.

TREĆA FAZA EKSPLOATACIJE (Slika 15 i Slika 16)

Smjer napredovanja kreće se od središnjeg dijela (granica završetka prve faze) prema zapadu. Najniža kota eksploatacije je 182.

Eksploatacija će se odvijati pomoću hidrauličkog bagera s dubinskom lopatom. Bager će kopati ciglarsku glinu te ju utovarivati na kamion. Kamion će transportirati ciglarsku glinu do deponije ciglarske gline na postojećem eksploatacijskom polju, koja se nalazi u blizini proizvodnog pogona.

Paralelno s eksploatacijom odvijat će se tehnička (formiraju se završne kosine) i biološka sanacija, te se uz jugozapadnu, zapadnu i sjevernu granicu budućeg EP obavlja sadnja autohtonog drveća, koje ujedno predstavlja i zaštitni pojas.

ČETVRTA FAZA EKSPLOATACIJE (Slika 17, Slika 18 i Slika 20)

Smjer napredovanja kreće se od središnjeg dijela (granica završetka treće faze) prema sjeveru. Najniža kota eksploatacije je 182.

Paralelno s eksploatacijom odvijat će se tehnička (formiraju se završne kosine) i biološka sanacija. Uz jugozapadnu i zapadnu granicu budućeg EP, na završnim kosinama odvijat će se biološka sanacija prirodnom sukcesijom.

Nakon četvrte faze eksploatacije, završne kosine će se biološki sanirati prirodnom sukcesijom.

Središnji dio budućeg eksploatacijskog polja poravnat će se na kotu 187, tj. taj će se prostor pripremiti za izgradnju sportskih terena (**Slika 20**).

Granica istražnog prostora je i granica potvrđenih rezervi ciglarske gline.

Ukupno bi se tijekom trajanja eksploatacije od oko 32 i pol godine iskopalo 3.265.357 m³ ciglarske gline u ležišnim uvjetima.

Iskop ciglarske gline u **visinskom radu** bit će **hidrauličkim bagerom** s osnovnog i radnog platoa. Bager će u visinskom radu iskopavati ciglarsku glinu te ju tovariti istovremeno u **kamione** za prijevoz gline, koji će ju po unutrašnjoj prometnici transportirati do deponije za odležavanje i homogenizaciju u krugu ciglane.

Na **osnovnom radnom platou**, eksploatacija ciglarske gline moći će se izvoditi i **buldožerom**. Buldožer će priguravati ciglarsku glinu na privremene deponije odakle će se **utovarivačem** tovariti u kamione i odvoziti u krug ciglane. Buldožerom će se ravnati i uređivati osnovni i radni plato te homogenizirati iskopana glina.

Iskop ciglarske gline u **dubinskom radu** obavljat će se etažnim sustavom odozgo prema dolje. Iskopana glina utovarivat će se izravno **bagerom** nakon iskopa u kamion, koji će ju odvoziti po unutrašnjoj prometnici u krug ciglane.

Planirano je da će se hidrauličkim bagerom godišnje iskopati 80.000 m³ i buldožerom 20.000 m³ ciglarske gline u ležišnim uvjetima, što ukupno iznosi godišnju eksploataciju od 100.000 m³ ciglarske gline u ležišnim uvjetima.

1.2.3. Tehnička sanacija i biološka rekultivacija

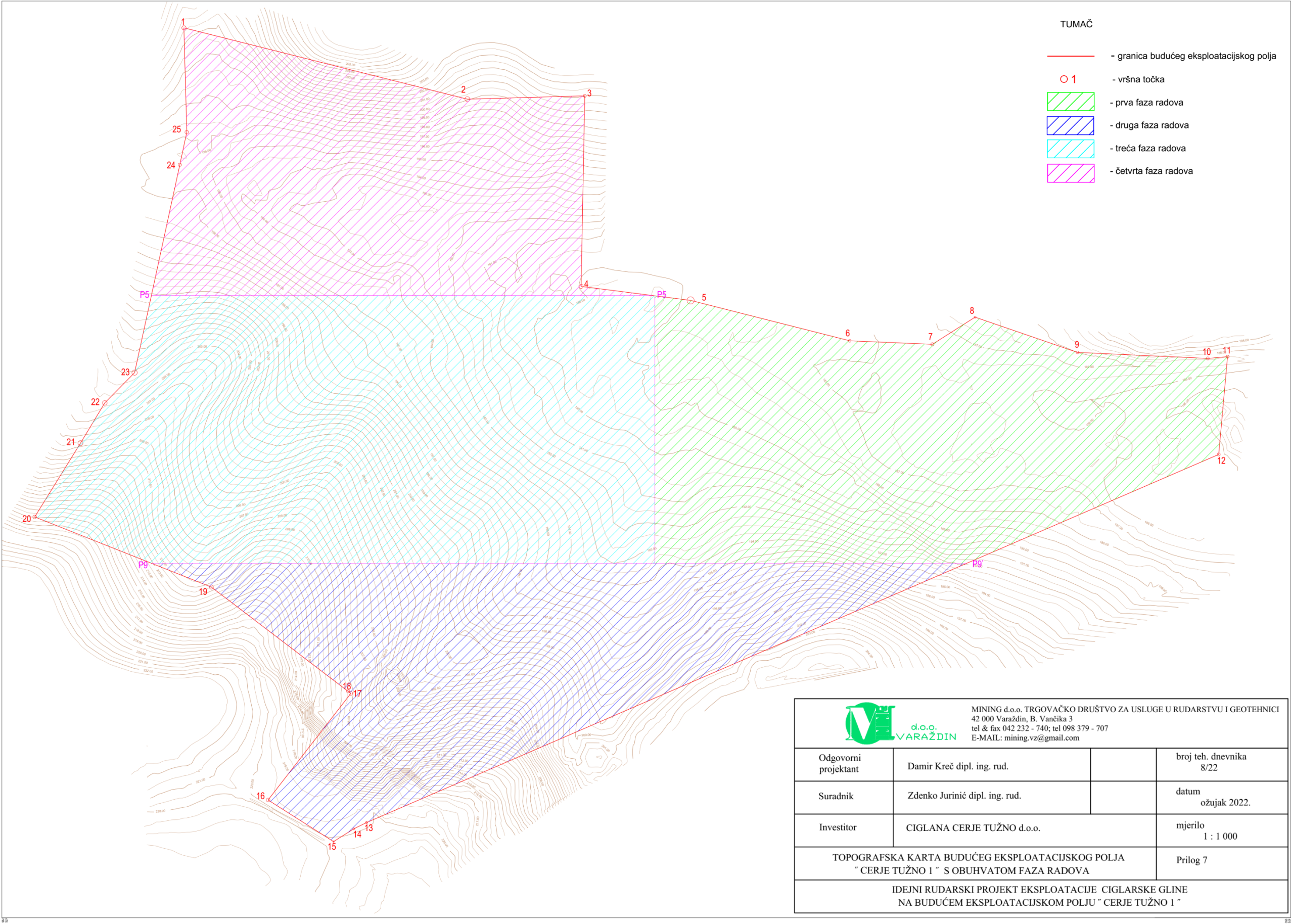
Eksploatacijom ciglarske gline na budućem EP „Cerje Tužno 1“ doći će do promjena oblika reljefa. S obzirom na promjene koje će nastati, ciljevi sanacije su oblikovanje padina sa što manjim nagibom pogodnim za sadnju biljnih vrsta, zaštitu od erozije uz odgovarajuću površinsku odvodnju, a kako bi se i oblikovale nove krajobrazne strukture.

Tijekom eksploatacije bit će potrebno primijeniti osnovne principe kontrole erozije koji se svode na stabiliziranje erodibilne površine, sprječavanje brzog toka vode niz kosinu te konzervaciju postojećih naslaga tla na površinama koje se neće eksploatirati. To je moguće postići biološkom rekultivacijom (sadjom biljnog materijala) odmah nakon iscrpljivanja zaliha na pojedinim dijelovima kopa.

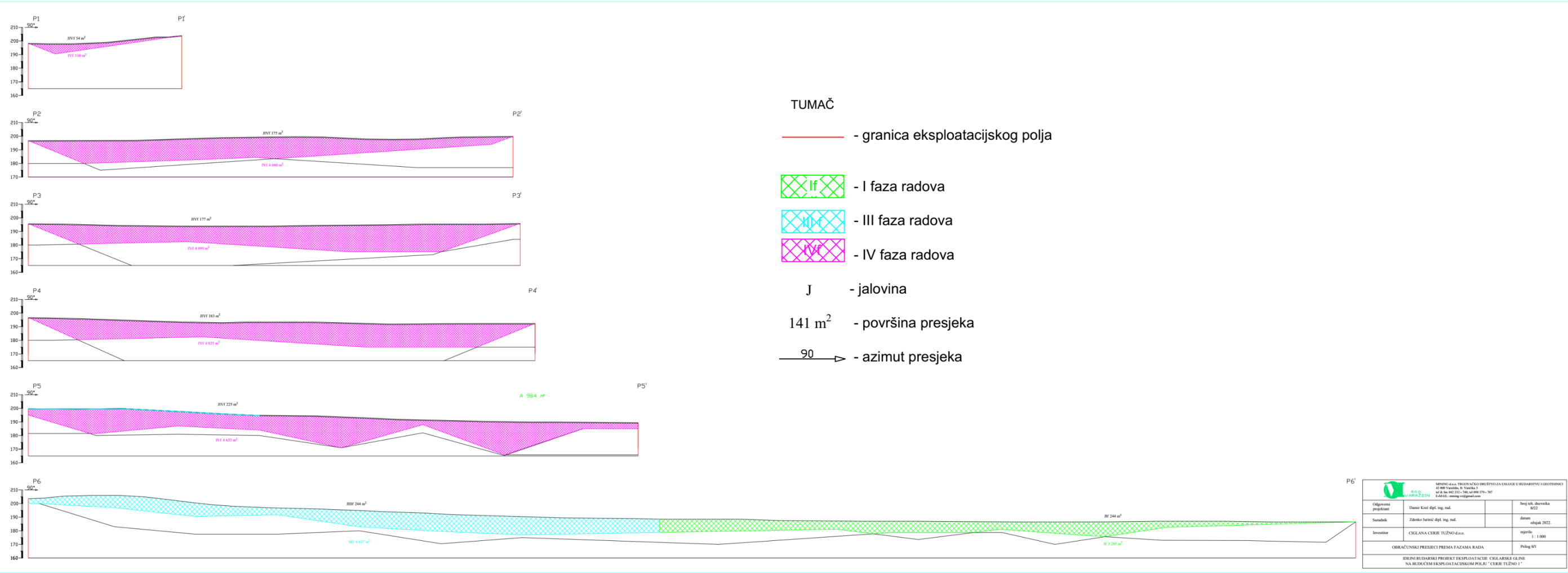
Analizom stabilnosti kosina obrađene su **radne kosine** visine etaže do 5 m i kuta nagiba **45°**, te **završne kosine** najveće visine etaže 16,5 m i kuta nagiba do **24°**. (**Slika 18 i Slika 19**).

Biološka rekultivacija kopa (**Slika 20 i Slika 21**) 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. Kao što je vidljivo na navedenim Slikama 20 i 21 dio površine eksploatacijskog polja će zauzeti umjetno jezero.

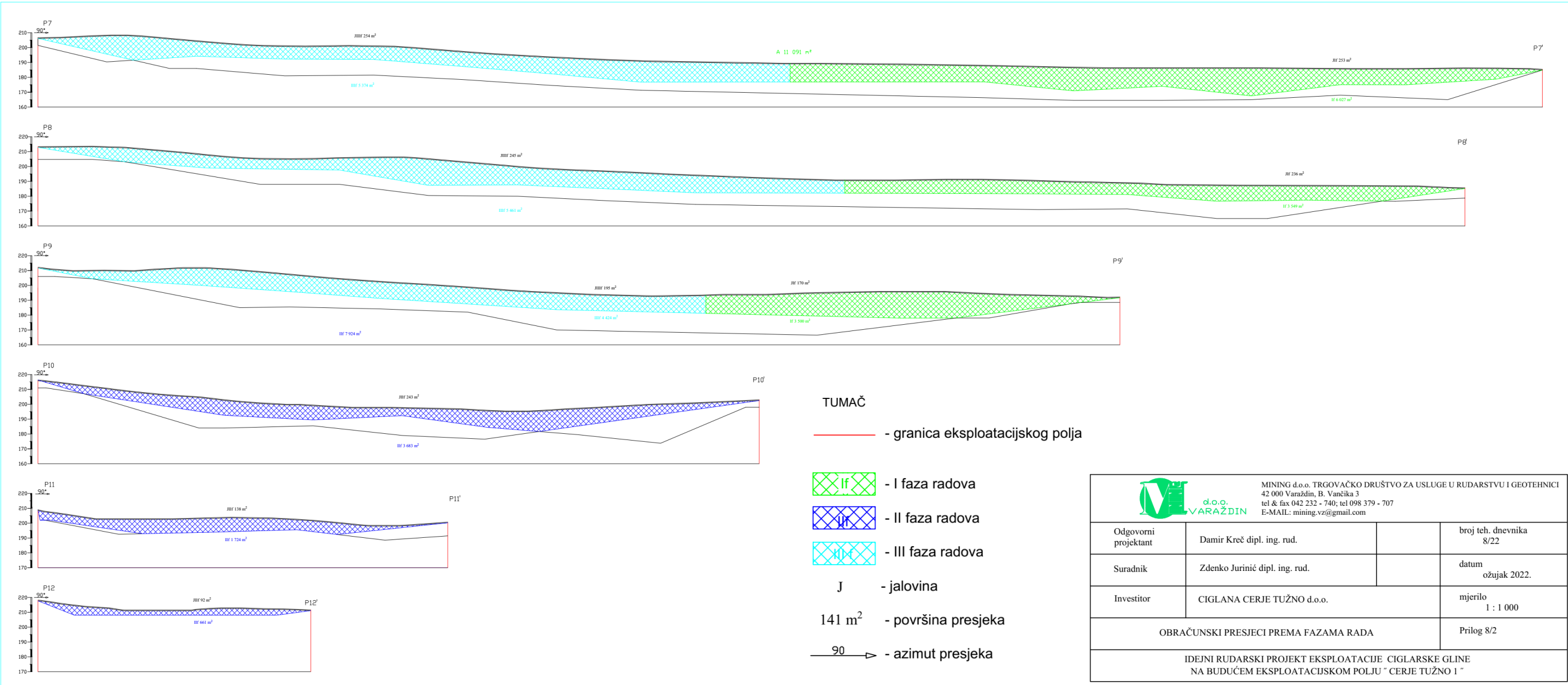
Sadnjom biljnih vrsta ubrzat će se proces prekrivanja degradirane površine te će se ostvariti krajobrazno-ekološka povezanost s okolnim prirodnim sustavima. Krajobrazna artikulacija postići će se kombinacijom skupina niskog grmlja i travnjaka te primjenom organskih oblika kod organizacije prostora.



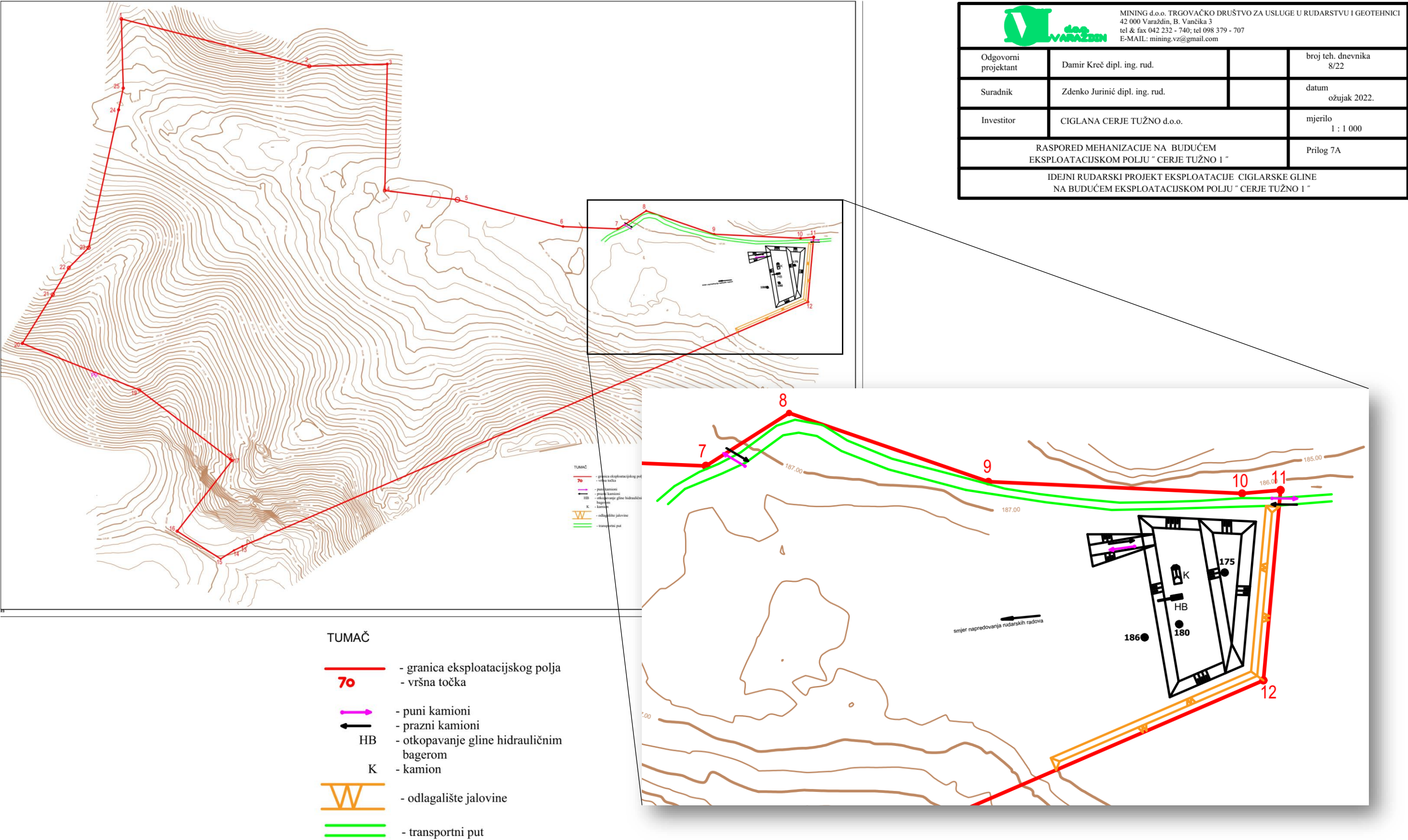
Slika 7. Situacija budućeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno 1“ – faze eksploatacije (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)



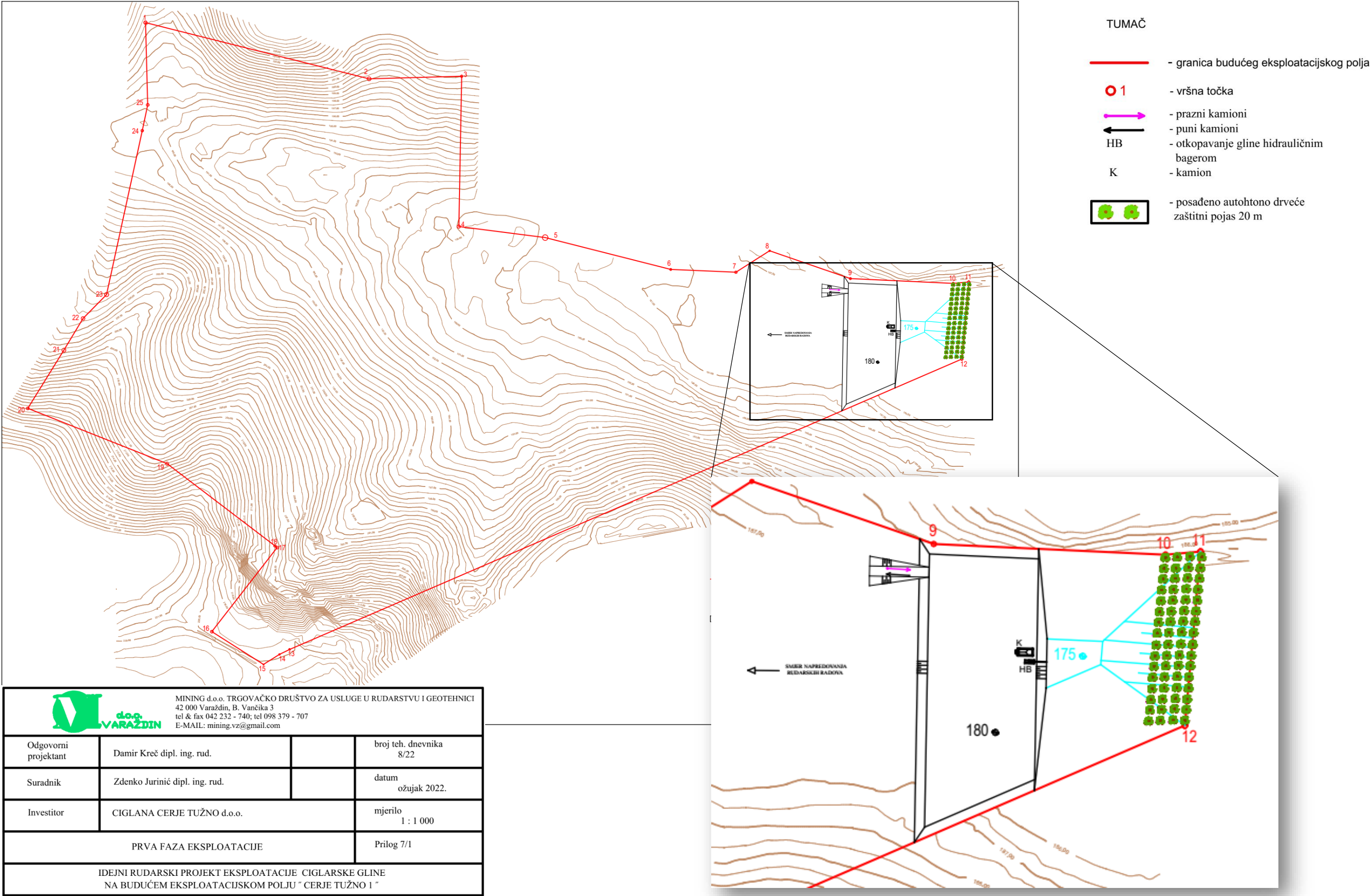
--



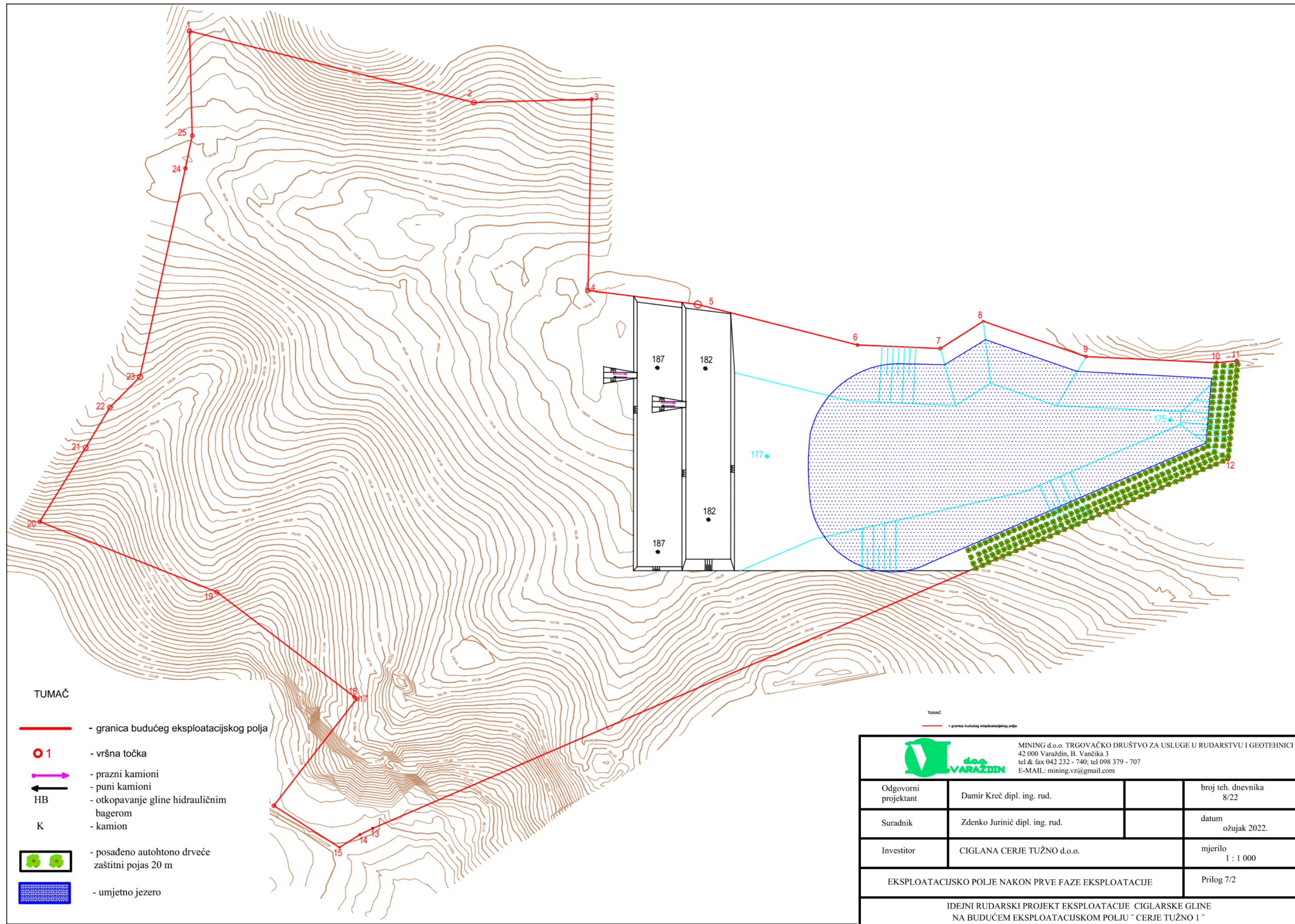
Slika 9. Obračunski presjeci prema fazama rada 2/2 (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)



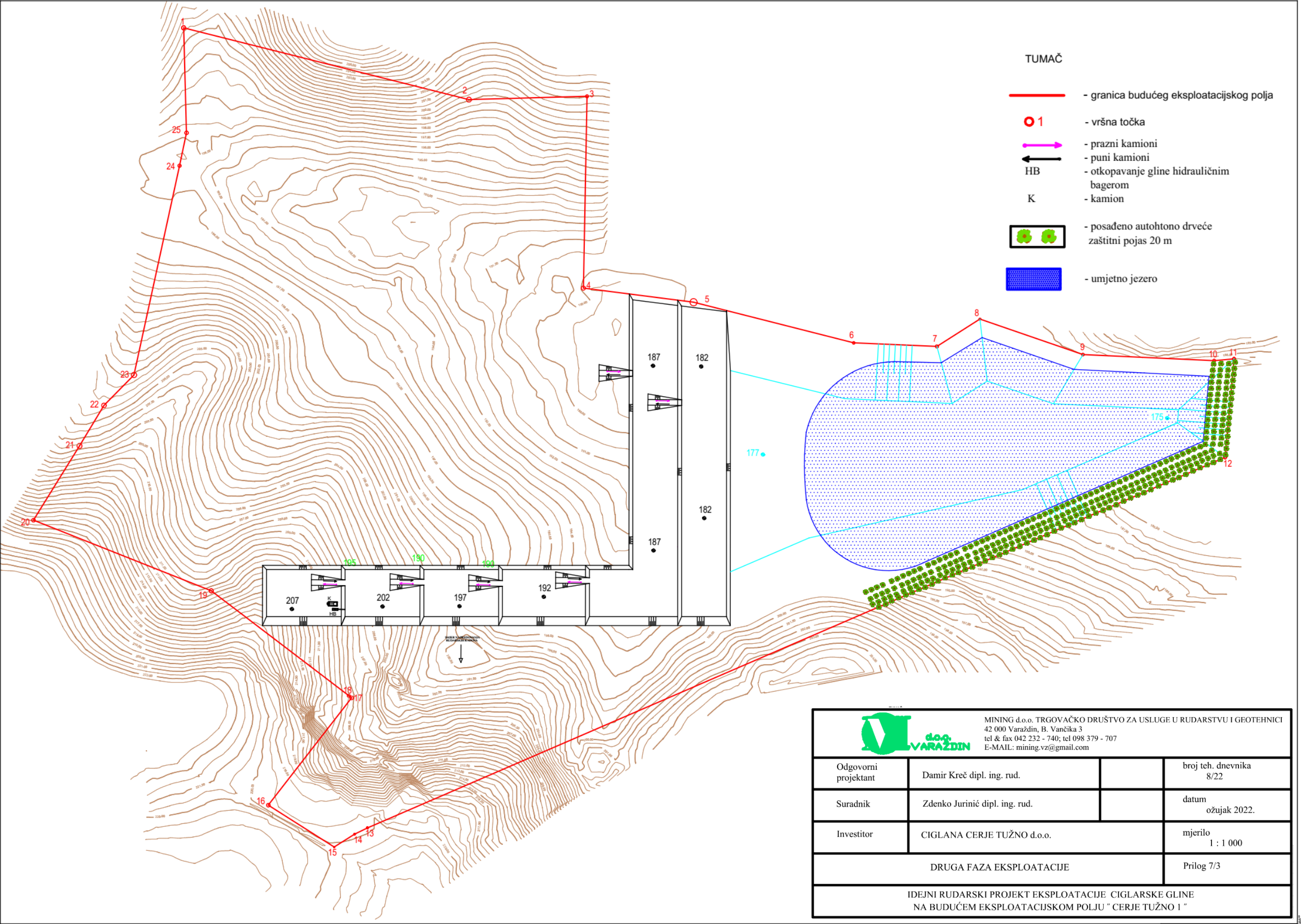
Slika 10. Raspored mehanizacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ na početku prve faze (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)



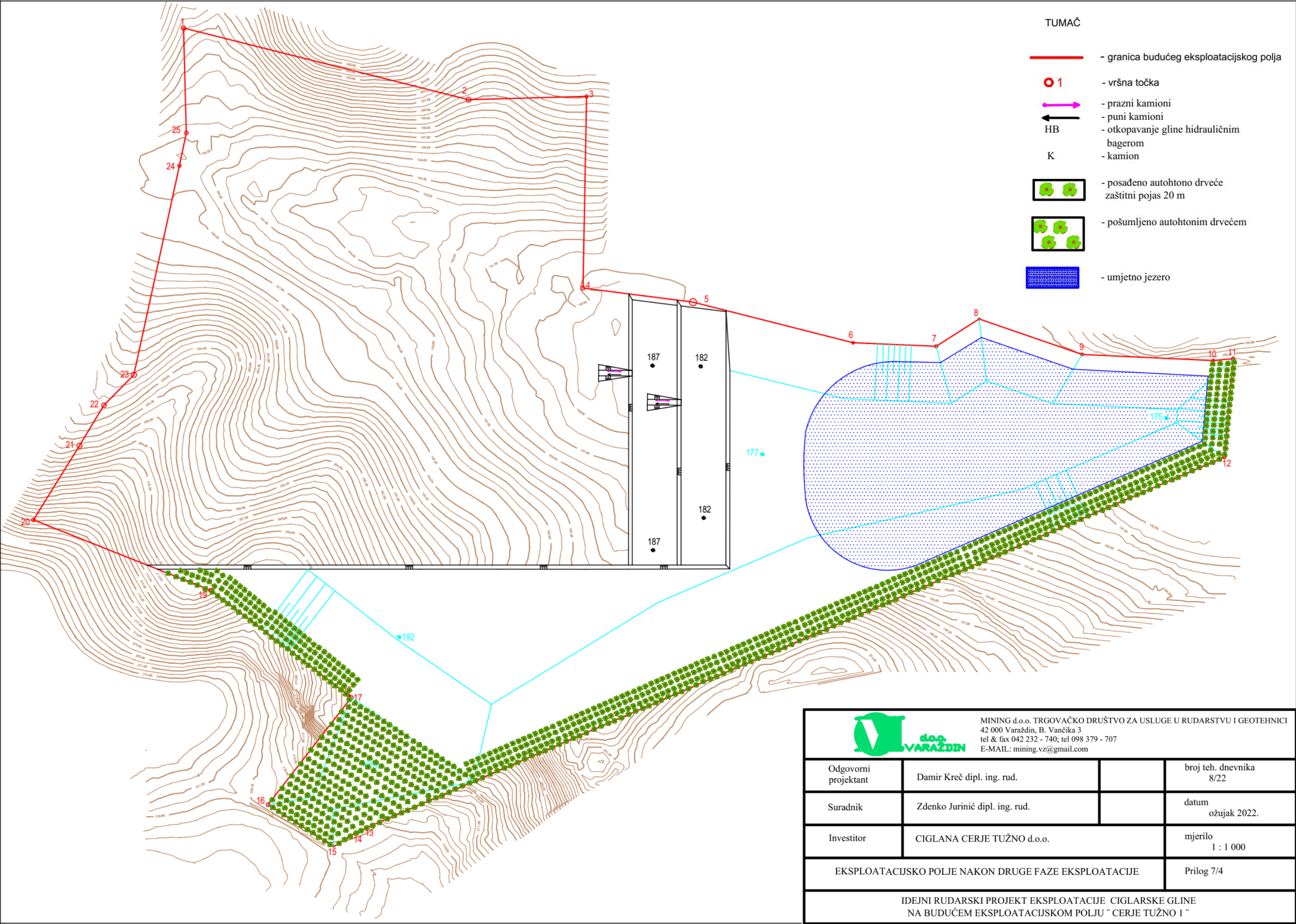
Slika 11. Faza 1 eksploatacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)



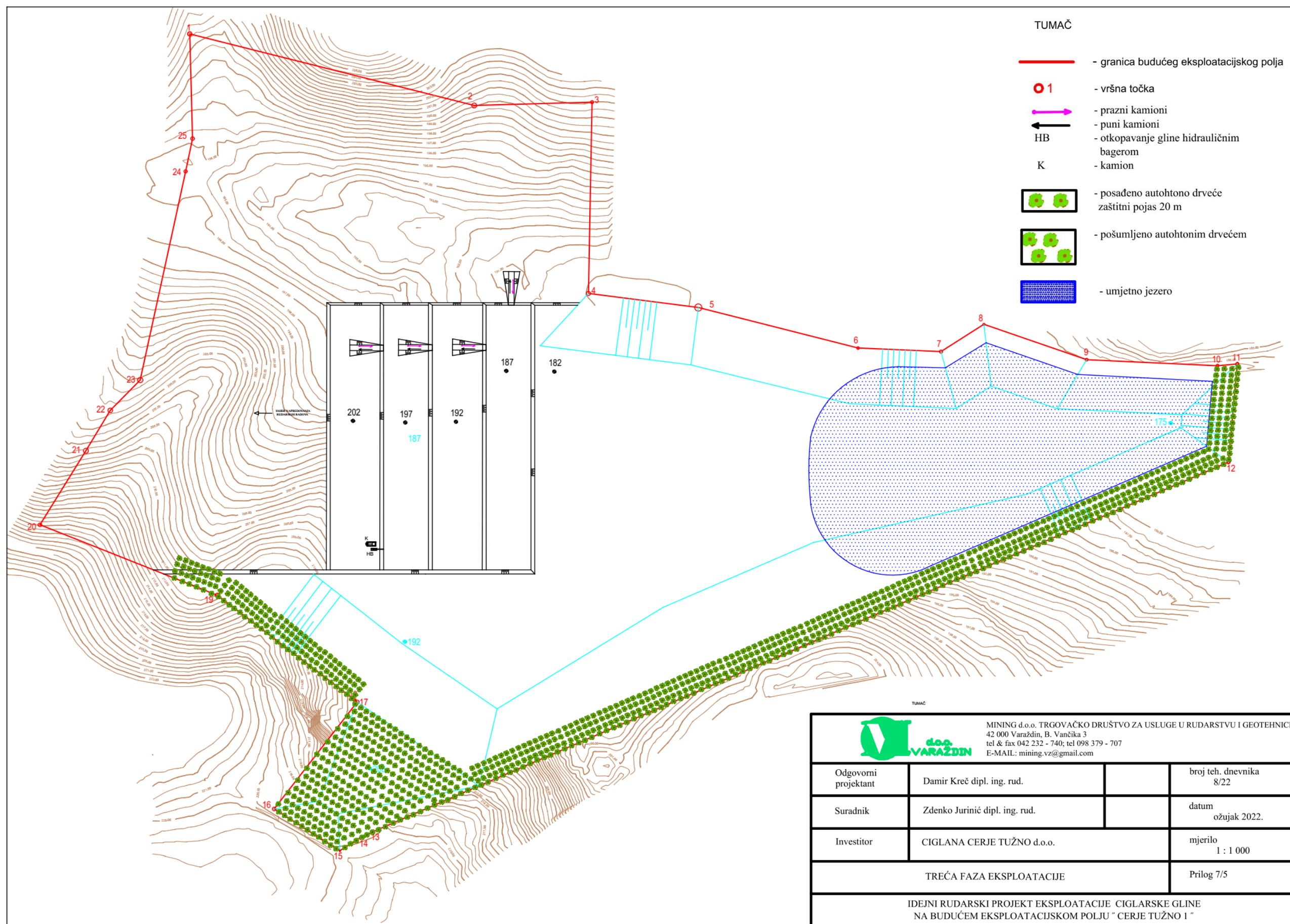
Slika 12. Prikaz stanja nakon Faze 1 eksploatacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)



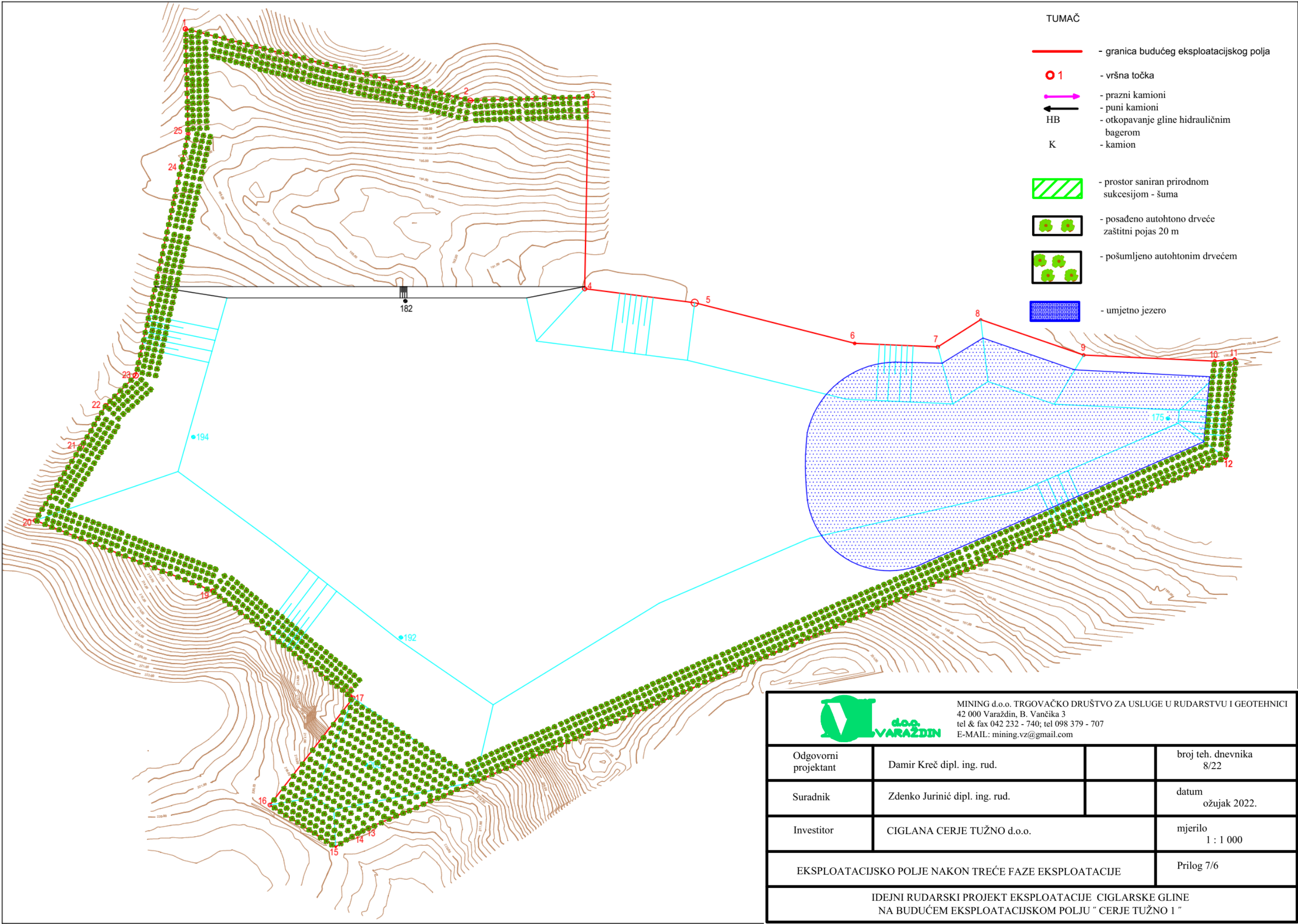
Slika 13. Faza 2 eksploatacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)



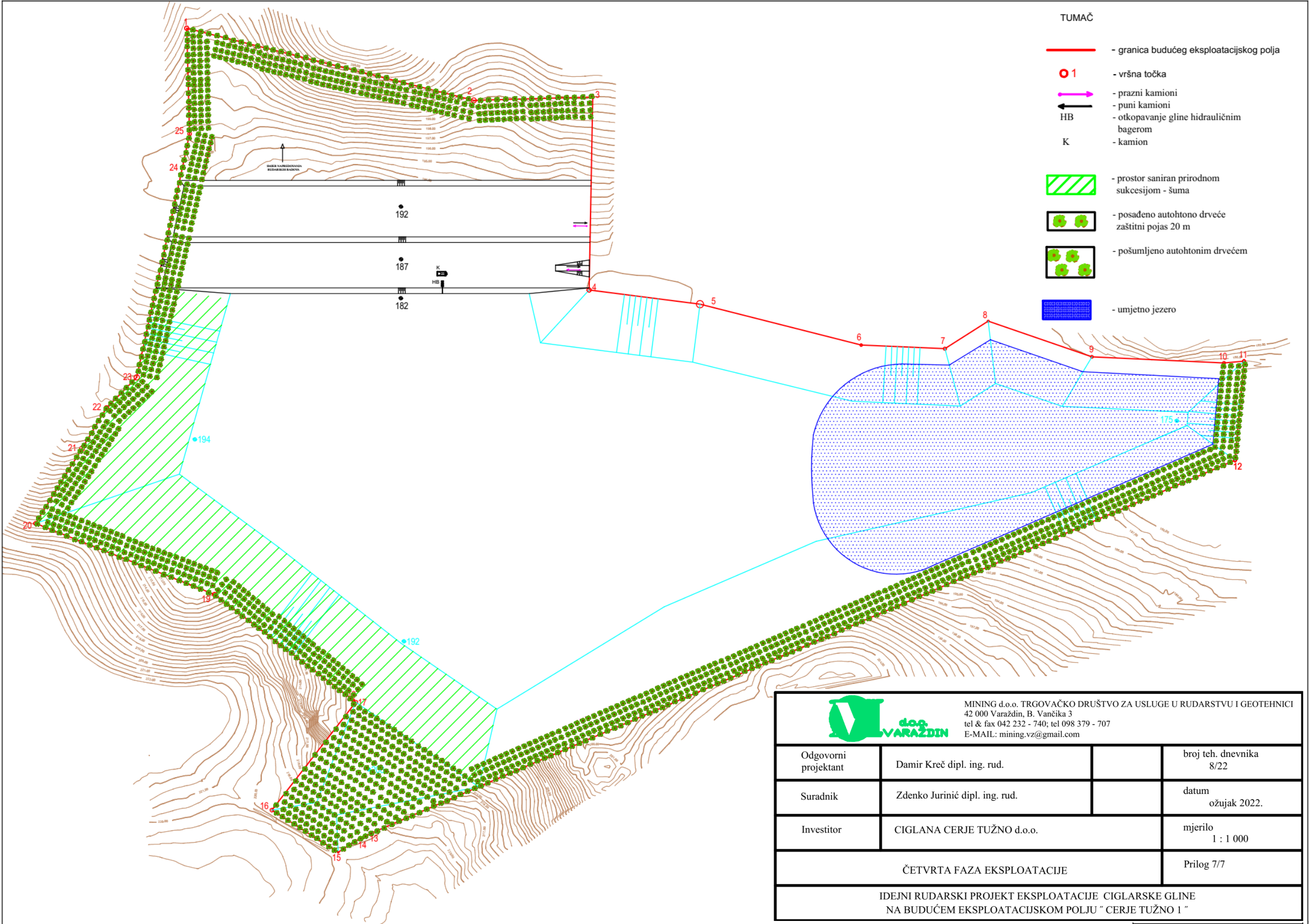
Slika 14. Prikaz stanja nakon Faze 2 eksploatacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)



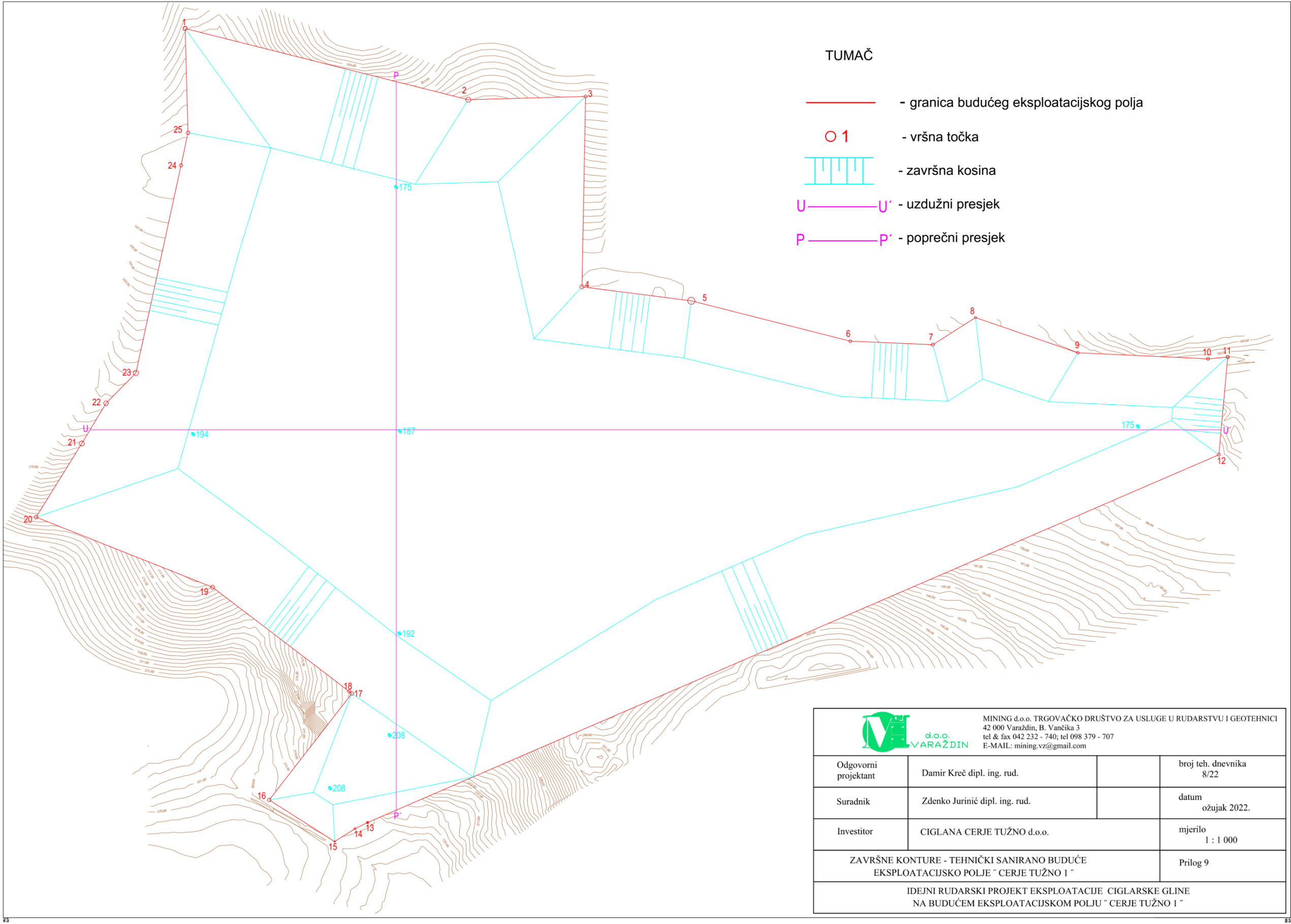
Slika 15. Faza 3 eksploatacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)



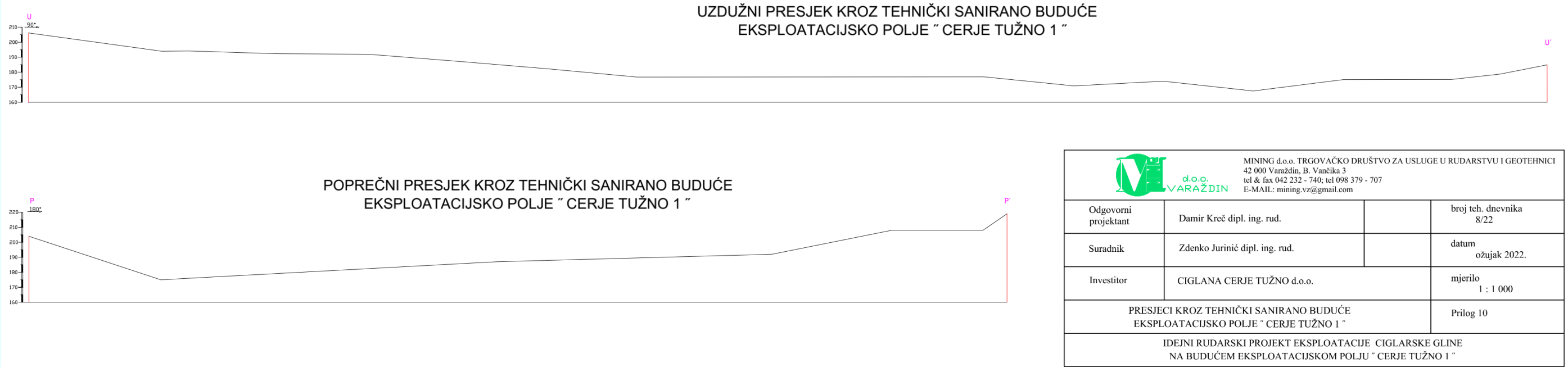
Slika 16. Prikaz stanja nakon Faze 3 eksploatacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)

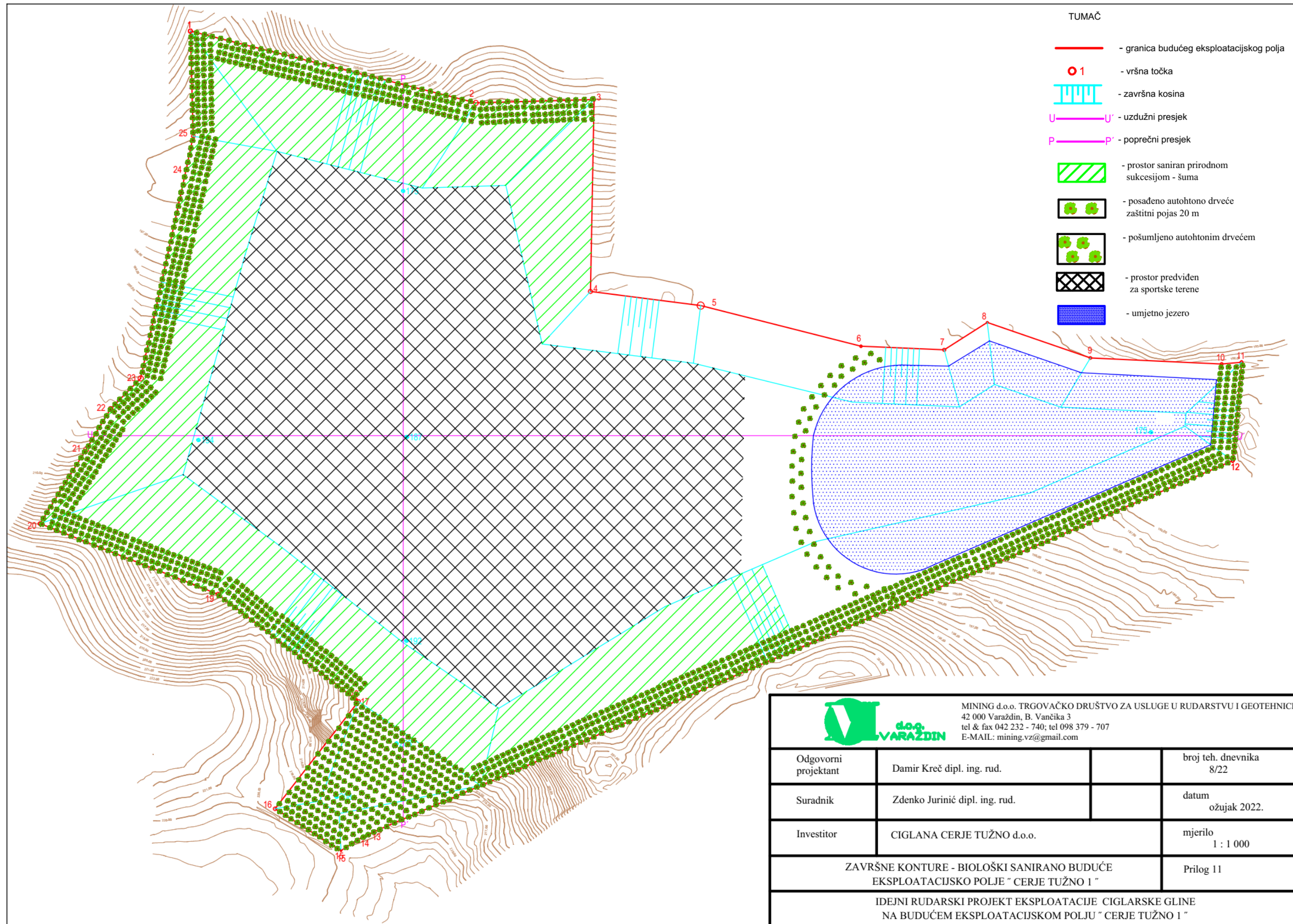


Slika 17. Faza 4 eksploatacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)



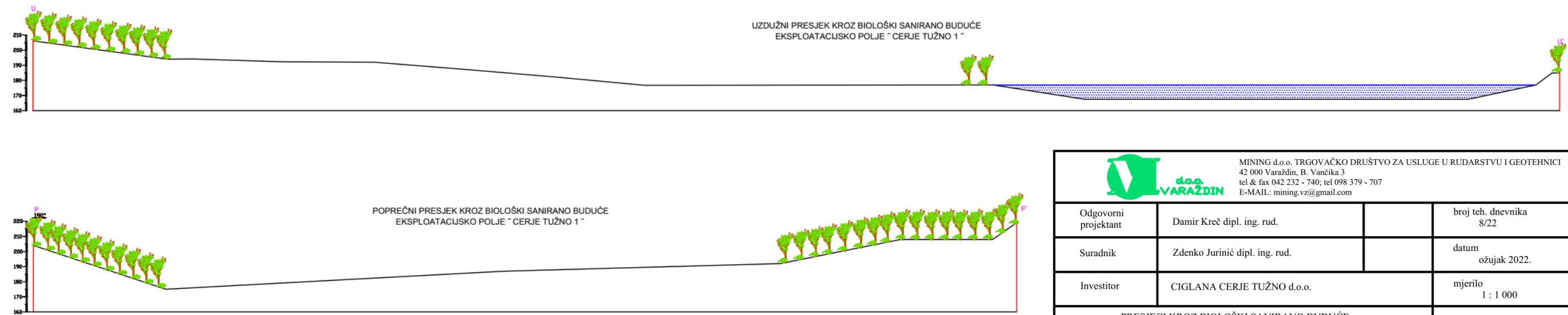
Slika 18. Situacija budućeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno 1“ nakon provedene tehničke sanacije (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)





 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 "			

Slika 20. 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
PRESJECI KROZ BIOLOŠKI SANIRANO BUDUĆE EKSPLOATACIJSKO POLJE " CERJE TUŽNO 1 "			Prilog 12
IDEJNI RUDARSKI PROJEKT EKSPLOATACIJE CIGLARSKE GLINE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU " CERJE TUŽNO 1 "			

Slika 21. Uzdužni i poprečni presjek kroz biološki sanirano buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)

1.2.4. Oprema za razvoj površinskog kopa

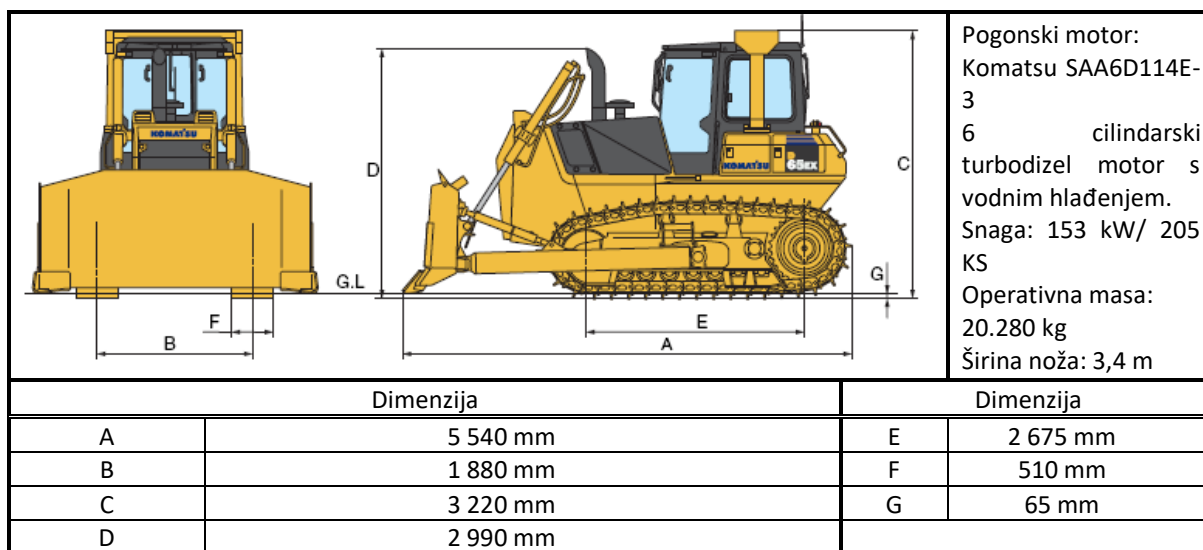
Nositelj zahvata posjeduje opremu za razvoj površinskog kopa koja se trenutno koristi na postojećem EP „Cerje Tužno“. Nakon završetka eksploatacije na ovom polju postojeća oprema će se preseliti na buduće EP „Cerje Tužno 1“ i tamo koristiti tijekom eksploatacije ciglarske gline. Nije planirana nabava dodatne opreme.

Oprema za skidanje jalovine – BULDOŽER

Otkrivka/humus (jalovina) će se postupno premještati buldožerom/utovarivačem na za to rudarskim projektom predviđeno mjesto unutar eksploatacijskog polja, odakle će se koristiti kod sanacijskih radova na završnim kosinama površinskog kopa kao podloga za biološku rekultivaciju.

Uklanjanje jalovine prethodit će eksploataciji gline u pravcu otkopavanja, a izvodit će se buldožerom. Buldožer će raditi u bloku širine 3,4 m i horizontalnim rezovima prosječne debljine 40 cm tako što će uklonjenu jalovinu gurati na privremenu deponiju ili na dio eksploatacijskog polja predviđenog za sanaciju po fazama (Slika 10).

Za uklanjanje jalovine i poravnanje terena koristit će se **buldožer** Komatsu D 65 EX ili buldožer drugog proizvođača sličnih tehničkih karakteristika (Slika 22).



Slika 22. Osnovne dimenzije i tehničke značajke buldožera

Tehnički kapacitet buldožera Q_{th} za usvojene parametre je:

$$Q_{th} = (3.600 \cdot V \cdot b) : tcp = (3.600 \cdot 2,0 \cdot 0,9) : 90 = 72 \text{ m}^3/\text{h}$$

V- Obujam zahvaćenog materijala (usvojeno) 2 m³

b- koeficijent uvjeta rada (usvojeno) 0,9

tcp trajanje prosječnog radnog ciklusa - priprema+guranje+povrat 90 s

Eksploatacijski kapacitet buldožera u efektivnom radnom vremenu od 6 h po smjeni za usvojene parametre Q_{eks} je:

$$Q_{eks} = Q_{th} \cdot T \cdot n = 72 \times 6 \cdot 1 = 432 \text{ m}^3/\text{smjenu}$$

T- efektivno radno vrijeme 6 h

n- broj smjena 1

Na budućem eksploatacijskom polju "Cerje Tužno 1" buldožerom je potrebno maknuti ukupno 180.348 m³ jalovine, odnosno 5.524 m³/god (180.348 m³ : 32,65 godina) što u rastresitom stanju iznosi 6.629 m³/god (5.524 m³/god x 1,2).

Na odstranjivanju jalovine u količini od 6.629 m³/god potrebno je:

$$t_{ho} = Q_j : Q_{th} = 6.629 \text{ m}^3 : 72 \text{ m}^3/\text{h} = 92 \text{ h}$$

$$t_{so} = Q_j : Q_{eks} = 6.629 \text{ m}^3 : 432 \text{ m}^3/\text{smjenu} = 15,3 \text{ smjene}$$

Oprema za iskop ciglarske gline – BULDOŽER

Iskopavanje ciglarske gline do hidrauličkog bagera ili do mjesta utovara obavljat će se buldožerom. Buldožer će raditi u bloku širine 3,40 m s jednim prolazom. Prosječna duljina guranja je 30 m. Tehnički kapacitet buldožera za usvojene parametre iznosi $Q_{th} = 72 \text{ m}^3/\text{h}$, a eksploatacijski kapacitet je $Q_{eks} = 432 \text{ m}^3/\text{smjenu}$.

Na budućem EP "Cerje Tužno 1" buldožerom je potrebno iskopati/prigurati ukupno 20 000 m³/god. što u rastresitom stanju iznosi 24.000 m³/god (20.000 m³/god x 1,2).

Na iskopu/priguravanju ciglarske gline u količini od 24 000 m³/god potrebno je:

$$t_{ho} = Q_c : Q_{th} = 24.000 \text{ m}^3 : 72 \text{ m}^3/\text{h} = 333 \text{ h}$$

$$t_{so} = Q_c : Q_{eks} = 24.000 \text{ m}^3 : 432 \text{ m}^3/\text{smjenu} = 56 \text{ smjena}$$

Ukupno će buldožer na iskopu jalovine i ciglarske gline u jednoj godini raditi:

$$92 \text{ h} + 333 \text{ h} = \mathbf{425 \text{ h}}$$

Predviđeno je da buldožer godišnje na uređenju završnih kosina, etažnih ravni, platoa, pristupnih putova i formiranje deponija za odležavanje i homogenizaciju ciglarske gline radi **još 600 h**.

Sveukupno će na budućem EP "Cerje Tužno 1" buldožer raditi na iskopu/priguravanju jalovine, ciglarske gline i uređenju završnih kosina, etažnih ravni, platoa, pristupnih putova i formiranje deponija za odležavanje i homogenizaciju:

$$425 \text{ h} + 600 \text{ h} = \mathbf{1.025 \text{ h/god}}$$

Oprema za iskop ciglarske gline – HIDRAULIČKI BAGER

Za iskop ciglarske gline iz ležišta i utovar u kamion za odvoz na deponiju koristit će se hidraulički bager. Na **Slika 23**. prikazane su osnovne dimenzije i tehničke značajke bagera.

Tehnički kapacitet bagera (Q_{th}) određen je prema relaciji za bager cikličkog rada (Abramović i Perić, 1996) i usvojenim parametrima:

$$Q_{th} = (k_p \cdot k_v \cdot V) : (t_c \cdot k_r) = (0,9 \cdot 0,9 \cdot 2,0) : (0,017 \cdot 1,2) = 79,4 \approx \mathbf{79 \text{ m}^3/\text{h}}$$

gdje su:

$V = 2,0 \text{ m}^3$ - obujam standardne utovarne lopate bagera

$k_p = 0,9$ - koeficijent punjenja utovarne lopate

$k_r = 1,2$ - koeficijent rastresitosti ciglarske gline

$k_v = 0,9$ - koeficijent iskorištenja radnog vremena

$t_c = 60 \text{ s} = 0,017 \text{ h}$ - prosječno trajanje radnog ciklusa za vrijeme iskopa, okreta i istovara odnosno utovara u kamione i povrat za iskop uz povremeno poravnavanje terena

Eksploatacijski kapacitet (Q_{eks}) za usvojene parametre je:

$$Q_{eks} = Q_{th} \cdot T \cdot n = 79 \cdot 6 \cdot 1 = 474 \text{ m}^3/\text{smjenu}$$

$T = 6$ - efektivno radno vrijeme

$n = 1$ - broj smjena

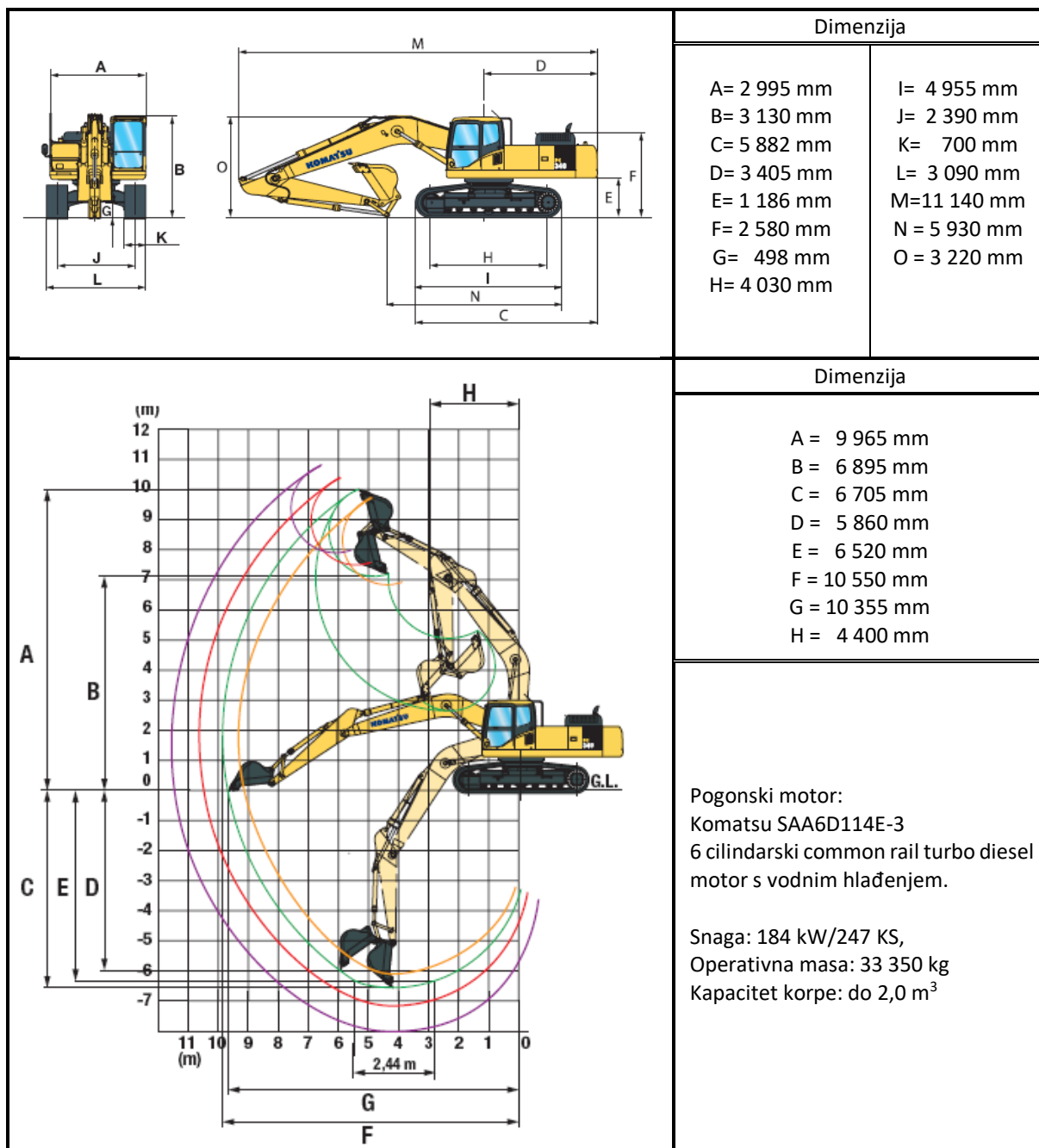
Za iskop ciglarske gline od 80.000 m³/god. potrebno je:

$$thp = Q : Q_{th} = 80.000 \text{ m}^3/\text{god.} : 79 \text{ m}^3/\text{h} = 1\,013 \text{ h/god}$$

$$tsp = Q : Q_{eks} = 80.000 \text{ m}^3/\text{god.} : 474 \text{ m}^3/\text{smjenu} = 168 \text{ smjena/god}$$

Za iskop ciglarske gline hidrauličkim bagerom na budućem eksploatacijskom polju "Cerje Tužno 1" koristit će se 1 bager i bit će potrebno **1.013 h/god ili 168 smjena/god.**

Navedenim bagerom će se iskopati i u kamione utovariti oko 80.000 m³/god ciglarske gline u sraslom stanju, odnosno oko 96.000 m³/god u rastresitom stanju.



Slika 23. Osnovne dimenzije i tehničke značajke hidrauličkog bagera

Oprema za utovar jalovine i ciglarske gline – UTOVARIVAČ

Za utovar jalovine iz otkrivke i ciglarske gline s privremene deponije koristit će se utovarivač cikličkog djelovanja na kotačima. **Tehnički kapacitet Q_{th} utovarivača** određen je prema relaciji za rudarski stroj cikličkog rada (Abramović i Perić, 1996):

$$Q_{th} = (3.600 \cdot k_p \cdot k_v \cdot V) : (t_c \cdot k_r) = (3.600 \cdot 0,9 \cdot 0,75 \cdot 3,5) : (90 \cdot 1,2) = 78,75 \approx \mathbf{79 \text{ m}^3/h}$$

Gdje je:

- $V = 3,5 \text{ m}^3$ -obujam standardne utovarne lopate utovarivača
 $k_p = 0,9$ -koeficijent punjenja utovarne lopate
 $k_r = 1,2$ -koeficijent rastresitosti ciglarske gline
 $k_v = 0,75$ -koeficijent iskorištenja radnog vremena
 $t_c = 90$ -prosječno trajanje radnog ciklusa za vrijeme utovara u kamione na relaciji od 10 do 15 m

Eksploatacijski kapacitet Q_{eks} utovarivača je:

$$Q_{eks} = Q_{th} \cdot T \cdot n = 79 \cdot 6 \cdot 1 = 474 \text{ m}^3/\text{smjenu}$$

$T = 6$ - efektivno vrijeme trajanja smijene (h)
 $n = 1$ - broj smjena

Na budućem eksploatacijskom polju "Cerje tužno 1" utovarivač će godišnje utovariti u kamione:

ciglarska glina : $20\,000 \text{ m}^3/\text{god.} \cdot 1,2 = \mathbf{24.000 \text{ m}^3/\text{god}}$

jalovina iz otkrivke : **$6.629 \text{ m}^3/\text{god}$**

1,2 - koeficijent rastresitosti ciglarske gline

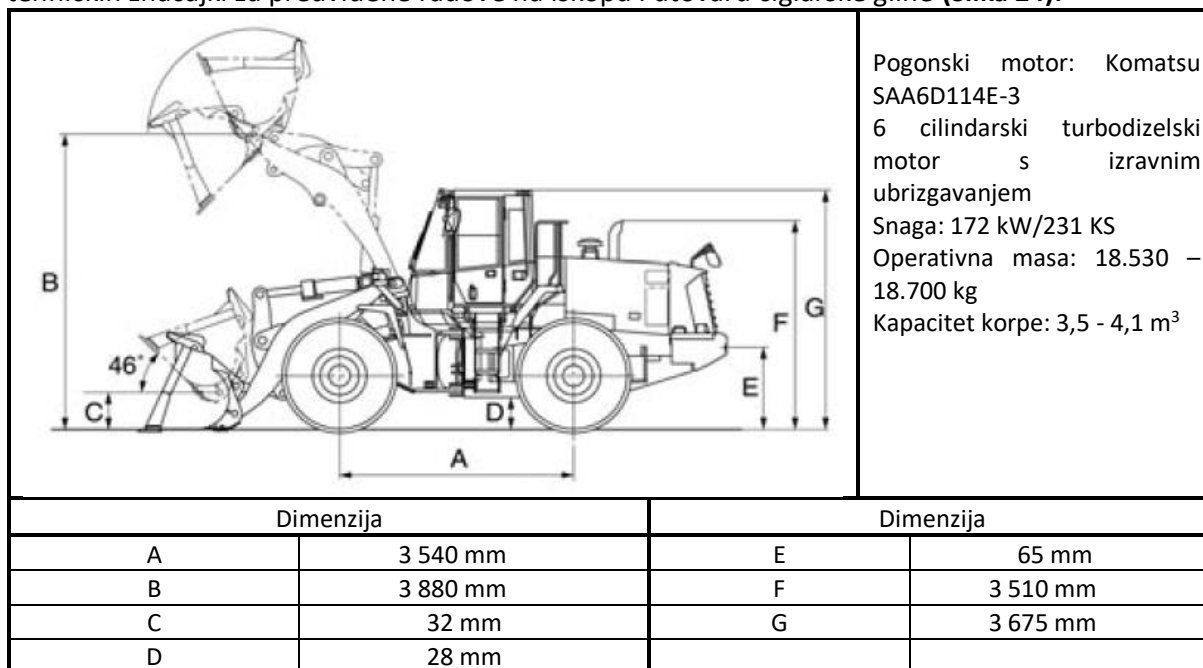
Ukupno će se na budućem eksploatacijskom polju "Cerje tužno 1" utovarivačem utovariti u kamione $30.629 \text{ m}^3/\text{god}$ jalovine i ciglarske gline.

Za navedenu količinu jalovine i ciglarske gline biti će potrebno:

$$30.629 \text{ m}^3/\text{god.} : 79 \text{ m}^3/\text{h} = 388 \text{ h/god}$$

$$30.629 \text{ m}^3/\text{god.} : 474 \text{ m}^3/\text{smjenu} = 65 \text{ smjena/god}$$

Na budućem eksploatacijskom polju "Cerje Tužno 1" koristit će se 1 utovarivač opisanih tehničkih značajki za predviđene radove na iskopu i utovaru ciglarske gline (**Slika 24**).



Slika 24.Osnovne dimenzije i tehničke značajke utovarivača

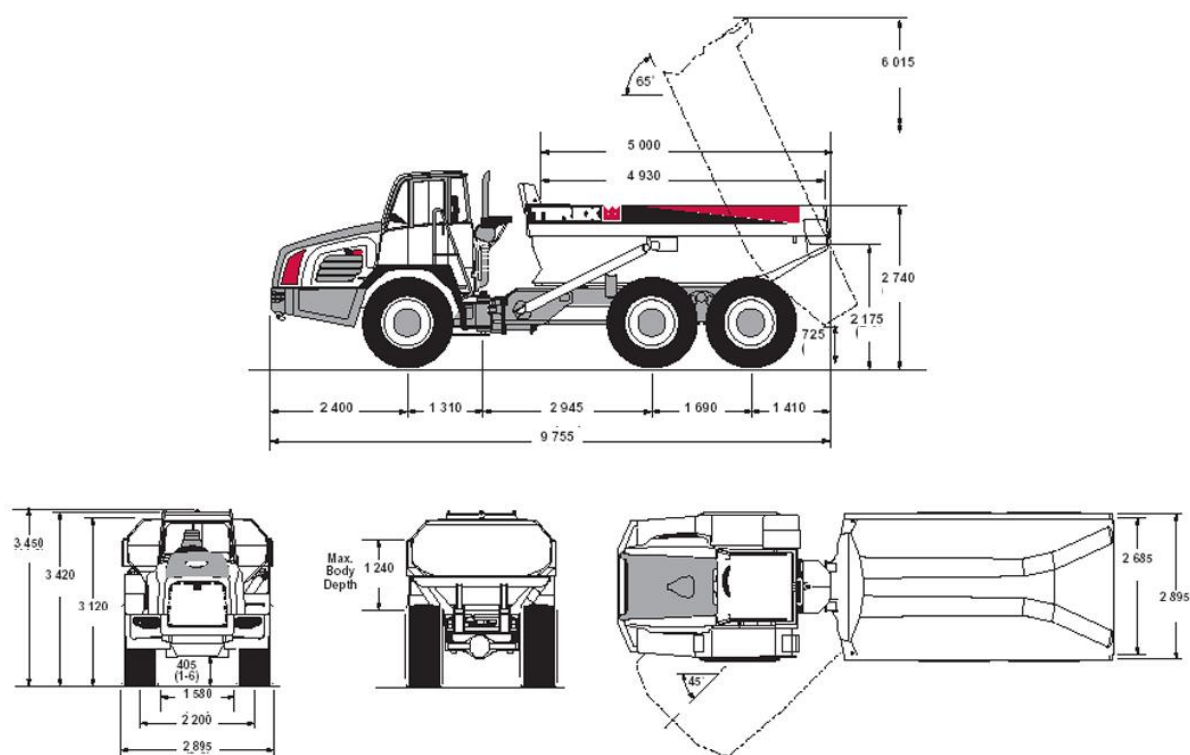
Oprema za prijevoz jalovine i ciglarske gline – KAMION/DEMPER

Za prijevoz jalovine i ciglarske gline nakon iskopa predviđen je kamion/demper (**Slika 25**). Za odvoz jalovine do degradiranih površina predviđenih za sanaciju ili do jalovišta i ciglarske gline od mjesta utovara do deponije za odležavanje i homogenizaciju, u proračun kapaciteta prijevoza usvojena je prosječna udaljenost od 1.000 m.

Kamionima će se ukupno prevesti od **120.000 m³/god** ciglarske gline u rastresitom stanju.

Kamionima će se ukupno prevesti **6.629 m³/god** jalovine u rastresitom stanju.

Ukupno će se na budućem eksploatacijskom polju "Cerje tužno 1" prevesti kamionima ciglarske gline i jalovine **126.629 m³/god**.



Slika 25. Osnovne dimenzije kamiona

- Motor: CUMMINS QSL 9
 - 6 cilindarski, redni, četverotaktni turbo dizelski motor, zračno i vodeno hlađenje
 - obujam 8,9 l
 - snaga 209 kW (280 KS) pri 2.100 o/min
- Okvir: okvir kamiona izrađen je od zavarenih čeličnih elemenata kvadratnog presjeka.
- Transmisija: ZF 6WG 260 RPC potpuno automatska transmisija s ručnim režimom.
- Podvozje: 3 osovine s trajnim pogonom na svih 6 kotača (6-6) s diferencijalnom vezom prema svakom kotaču
 - automatski diferencijal s ograničenim proklizavanjem na svakoj osovini.
- Sanduk: obujam 15,5 m³

• Masa vozila:

- netto masa – 21.900 kg = 21,9 t
- maksimalna nosivost: 2.000 kg = 25,0 t
- brutto masa vozila s korisnim teretom 46.900 kg = 46,9 t

Tehničke značajke kamiona samoistresača su:

- specifična potrošnja goriva kod maksimalne snage	0,2244	kg/kWh
- specifična potrošnja motornog ulja	2 ÷ 3	g/kWh
- korisna maksimalna masa nosivosti sanduka (Md)	25	t
- opterećenje na prvoj osovinu	60	kN
- opterećenje na zadnjim osovima	2.100	kN
- istresanje na zadnju stranu	da	

Tehnički kapacitet kamiona (Qth) je:

$$Q_{th} = (O_d \cdot k_p \cdot k_v) : t_c = (15,5 \cdot 0,9 \cdot 0,75) : 0,2 = 52 \text{ m}^3/\text{h}$$

gdje su:

$O_d = 15,5 \text{ m}^3$ - usvojeni dopušteni maksimalni obujam sanduka za prijevoz

$k_p = 0,9$ - koeficijent punjenja sanduka

$k_v = 0,75$ - koeficijent iskorištenja vremena

$t_c = 15,5 \text{ min.} = 0,26 \text{ h} \approx 0,3 \text{ h}$ - vremenski ciklus za duljinu prijevoza od 2.000 m, prosječnu brzinu od 25 km/h ili 6,94 m/s uključivo istovar, povratak i pripremu s utovarom (usvojeno)

Za proračun prijevoza ciglarske gline usvojene su prosječne vrijednosti:

- brzina vožnje punog kamiona	20	km/h
- brzina vožnje praznog kamiona	30	km/h
- utovar u kamion	8	min.
- vožnja natovarenog kamiona za L= 1 000 m	≈ 3,0	min.
- manevar za istovar	0,5	min.
- istovar	1,0	min.
- vožnja kamiona s praznim sandukom za L= 1 000 m	≈ 2,0	min.
- manevar za utovar	1,0	min.
tc trajanje ciklusa utovar - odvoz - istovar - povrat	= 15,5	min.

Eksploatacijski kapacitet kamiona Qeks je:

$$Q_{eks} = Q_{th} \cdot T = 52 \cdot 6 = 312 \text{ m}^3/\text{smjenu}$$

T= efektivno radno vrijeme

Na budućem EP "Cerje Tužno 1" koristit će se dva kamiona, koji će prevesti ukupno jalovine i ciglarske gline u količini od 126.629 m³/god.

Za prijevoz navedene količine jalovine i ciglarske gline bit će potrebno:

$$126.629 \text{ m}^3/\text{god.} : 52 \text{ m}^3/\text{h} = 2.435 \text{ h/god}$$

$$126.629 \text{ m}^3/\text{god} : 312 \text{ m}^3/\text{smjenu} = 406 \text{ smjena/god}$$

1.3. 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), maziva za rad pojedinih strojeva te motorno ulje – super, hidraol i hipenol. Godišnja potrošnja goriva i maziva prikazana je u **Tablica 6**.

Tablica 6. Godišnja potrošnje goriva i maziva

RUDARSKI STROJ	Dizel gorivo (kg/god.)	Motorno ulje (kg/god.)	Diferencijalno ulje (kg/god.)	Hidraulično ulje (kg/god.)	Maziva (kg/god.)
Buldožer	3.136	78	16	307	3
Hidraulički bager	42.676	1.067	213	304	43
Utovarivač	16.808	420	84	116	17
Kamion	74.505	3.725	521	731	74
Ukupno:	137.125	5.290	834	1.458	137

1.4. 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 emisije u zrak prikazane u sljedećoj tablici.

Tablica 7. Godišnje emisije u zrak korištenjem dizel goriva

Izvor	Ukupna potrošnja	Emisije			Ukupne emisije CO _{2eq}
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Dizel gorivo	137.125 kg	366.123,75 kg	20,64 kg	20,64 kg	398,88 t

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.

1.5. IDEJNI RUDARSKI PROJEKT

Idejnim rudarskim projektom osim dijelova teksta koji je iskorišten u prethodnim poglavljima ove Studije obrađena su i sljedeća poglavlja koja su dijelom prenesena iz Idejnog projekta i postala su sastavni dio sadržaja ove Studije.

1.5.1. 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.

Dobiveni materijal bušenjem, pakiran je u vreće u intervalima po 3 m. 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 sukladno članku 59. Pravilnika o utvrđivanju rezervi i eksploataciji mineralnih sirovina („Narodne novine“ br. 138/22).

Ležišta ciglarske gline istražuju se prema odredbama članaka 59. do 61. navedenog Pravilnika. Za planiranje istražnih radova u istražnom prostoru "Cerje tužno 1" korištena je situacijska karta M 1: 1 000 iz siječnja 2021. god. izrađena od strane nositelja zahvata. Temeljem razrade utvrđene su lokacije istražnih bušotina.

Istražne radove prema Programu istražnih radova obavio je Zdenko Jurinić, dipl.ing.rud. Istražni radovi locirani su na situacijskoj karti istražnog prostora "Cerje tužno 1" i terenu sukladno Pravilniku o utvrđivanju rezervi i eksploataciji mineralnih sirovina („Narodne novine“ br. 138/22).

Istražno bušenje je izvedeno bušačom garniturom GDR 300. Bušeno je bez uporabe vode i isplake. Bušotine su bile kontinuirano zacjevljene. Sve istražne bušotine (B1 – B110) izvedene su kontinuiranim jezgrovanjem.

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

1.5.2. Obračun i analiza količine mineralne sirovine i jalovine

Ležište ciglarske gline "Cerje tužno 1" je temeljem Elaborata o rezervama ciglarske gline u istražnom prostoru "Cerje Tužno 1" (Vrbanić, 2022) razvrstano u prvu skupinu ležišta. Iz toga Elaborata preuzete su i vrijednosti za popravni koeficijent i vrijednost za eksploatacijski gubitak.

Najveća udaljenost između istražnih radova prema odredbama članka 60. Pravilnika o utvrđivanju rezervi i eksploataciji mineralnih sirovina („Narodne novine“ broj 138/22) 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".

U proračun rezervi A kategorije uvrštene su rezerve koje su dobivene spojnicom istražnih radova propisanih za A kategoriju. U proračun rezervi B kategorije uvrštene su rezerve koje su dobivene spojnicom istražnih radova propisanih za B kategoriju.

Maksimalni kut nagiba završne kosine određen je $i = 24^\circ$.

Rezerve ciglarske gline u bilančnom dijelu ležišta predstavlja vrijednost obujma ležišta umanjenog za vrijednost popravnog koeficijenta od 0,98.

Obujam rezervi ciglarske gline koji će se prema Idejnom projektu eksploatirati obračunat je uzevši u obzir eksploatacijski gubitak od 3%. Vrijednost eksploatacijskog gubitka dobivena je temeljem prethodnih radova eksploatacije ciglarske gline na susjednom eksploatacijskom polju "Cerje tužno".

Proračun obujma urađen je metodom paralelnih presjeka s oznakama i položajem prikazanim na topografskoj karti s granicama proračuna. Na topografskoj karti položeno je 12 presjeka za proračun obujma različite udaljenosti (**Slika 4, Slika 5, Slika 6**).

Obujam je za cijelo ležište računat po formuli za "krnju piramidu", odnosno:

$$O = \left(P + P' + \sqrt{P \cdot P'} \right) \cdot \frac{d}{3}$$

gdje je:

O=obujam (m³)

P1, P2= površina presjeka (m²)

d = udaljenost između dva presjeka (m).

Tablica 8. Ukupni obujam jalovine

Profil oznaka	Površina profila	Srednja površina	Udaljenost profila	Ukupni obujam
	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ³)
1	2	3	4	5
Granica	0,00			
		18	29	522
P1 - P1'	54			
		109	48	5.219
P2 - P2'	175			
		176	48	8.448
P3 - P3'	177			
		180	55	9.900
P4 - P4'	183			
		204	60	12.218
P5 - P5'	225			
		348	60	20.887
P6 - P6'	488			
		497	60	29.848
P7 - P7'	507			
		494	60	29.637
P8 - P8'	481			
		422	60	25.300
P9 - P9'	365,			
		302	60	18.116
P10 - P10'	243			
		188	60	11.282
P11 - P11'	138			
		114	60	6.854
P12 - P12'	92			
		31	69	2.116
Granica	0			
			Ukupno	180.348

Tablica 9. Ukupni obujam za izračun bilančnih rezervi A kategorije

Profil oznaka	Površina profila	Srednja površina	Udaljenost profila	Ukupni obujam
	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ³)
1	2	3	4	5
Granica	0			
		328	0	
P5 - P5'	984			
		3.884	60	233.066
P6 - P6'	7.884			
		9.442	60	566.520
P7 - P7'	11.091			
		9.234	60	554.068
Nastavak tablice 10				
P8 - P8'	7.495			
		7.376	60	442.541
P9 - P9'	7.257			
		4.928	60	295.678
P10 - P10'	2.922			
		2.137	60	128.197
P11 - P11'	1.438			
		479	39	18.694
Granica	0			
			Ukupno	2.238.763

Tablica 10. Ukupni obujam za izračun bilančnih rezervi B kategorije

Profil oznaka	Površina profila	Srednja površina	Udaljenost profila	Ukupni obujam
	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ³)
1	2	3	4	5
Granica	0			
		103	29	2.997
P1 - P1'	310			
		1.823	48	87.506
P2 - P2'	4.040			
		4.463	48	214.205
P3 - P3'	4.899			
		4.862	55	267.407
P4 - P4'	4.825			
		4.729	60	283.721
P5 - P5'	4.633			
		1.692	60	101.548
P6 - P6'	36			
		151	60	9.033
P7 - P7'	310			
		837	60	50.206

P8 - P8'	1.515			
		1.062	60	63.745
P9 - P9'	667			
		713	60	42.809
P10 - P10'	761			
		505	60	30.271
P11 - P11'	286			
		461	60	27.636
P12 - P12'	661			
		220	69	15.203
Granica	0			
			Ukupno	1.196.286

Tablica 11. Pregled obujma ciglarske gline na budućem eksploatacijskom polju "Cerje tužno 1"

Obračunati obujam ciglarske gline (m ³)	Popravni koeficijent	Obujam ciglarske gline u bilančnom dijelu ležišta (m ³)	Eksp. Gubitak (%)	Obujam ciglarske gline koji će se eksploatirati (eksploatacijske rezerve) (m ³)
1	2	3	4	5
3.850.323	0,98	3.366.348	3	3.265.357

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.

1.5.3. 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.

1.5.4. 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.

1.5.5. Prikaz utroška materijala, goriva, maziva i energije

Utrošak diesel goriva i maziva za rad pojedinih strojeva odnosi se na korištenje dizel goriva, masti i ulja: motorno – super, hidraol i hipenol.

Buldožer

Potrošnja dizel goriva:

$N = 1$	- broj buldožera,
$P = 0,2 \text{ kg/kWh}$	- normativ potrošnje,
$N = 153 \text{ kW}$	- snaga motora,
$T_g = 1.025 \text{ h/god.}$	- broj radnih sati buldožera

$$Q_g = n \cdot p \cdot N \cdot T_g = 1 \cdot 0,2 \cdot 153 \cdot 1.025 = 3.136 \text{ kg/god.}$$

Potrošnja motornog ulja:

$$q_m = Q_g \cdot 0,025 = 3.136 \cdot 0,025 = 78 \text{ kg/god.}$$

Potrošnja diferencijalnog ulja:

$$q_d = 0,005 \cdot Q_g = 0,005 \cdot 3.136 = 16 \text{ kg/god.}$$

Potrošnja hidrauličkog ulja – normativ potrošnje $300 \text{ kg}/1.000 \text{ h} = 0,3 \text{ kg/h}$:

$$q_h = T_g \cdot 0,3 = 1.025 \cdot 0,3 = 307 \text{ kg/god.}$$

Ostala maziva:

$$Q_m = Q_g \cdot 0,001 = 3.136 \cdot 0,001 = 3 \text{ kg/god.}$$

Hidraulički bager

Potrošnja diesel goriva ukupna:

$$Q_g = n \cdot p \cdot N \cdot T_g = 1 \cdot 0,2 \cdot 184 \cdot 1.013 = 37.278 \text{ kg/god.}$$

$n = 1$	- broj bagera
$p = 0,2 \text{ kg/kWh}$	- normativ potrošnje
$N = 184 \text{ kW}$	- snaga motora
$T_g = 1.013 \text{ h/god.}$	- broj radnih sati bagera

Stvarna potrošnja diesel goriva:

$$Q_{gs} = Q_g \cdot p_g \cdot p_m = 37.278 \cdot 1,06 \cdot 1,08 = 42.676 \text{ kg/god.}$$

$p_g = 1,06$	- koeficijent potrošnje goriva unutar parkirališnih potreba
$p_m = 1,08$	- koeficijent potrošnje goriva za manevriranje

Potrošnja motornog ulja:

$$q_m = Q_{gs} \cdot 0,025 = 42.676 \cdot 0,025 = 1.067 \text{ kg/god.}$$

Potrošnja diferencijalnog ulja:

$$q_d = 0,005 \cdot Q_{gs} = 0,005 \cdot 42.676 = 213 \text{ kg/god.}$$

Potrošnja hidrauličkog ulja - normativ potrošnje $300 \text{ kg}/1.000 \text{ h} = 0,3 \text{ kg/h}$:

$$q_h = T_g \cdot 0,3 = 1.013 \cdot 0,3 = 304 \text{ kg/god.}$$

Ostala maziva:

$$Q_m = Q_{gs} \cdot 0,001 = 42.676 \cdot 0,001 = 43 \text{ kg/god.}$$

Utovarivač

Potrošnja dizel goriva ukupna:

$$Q_g = n \cdot p \cdot N \cdot T_g = 1 \cdot 0,22 \cdot 172 \cdot 388 = 14.682 \text{ kg/god.}$$

$n = 1$	- broj utovarivača,
$P = 0,22 \text{ kg/kWh}$	- normativ potrošnje,
$N = 172 \text{ kW}$	- snaga motora,
$T_g = 388 \text{ h/god.}$	- broj radnih sati na utovaru.

Stvarna potrošnja dizel goriva:

$$Q_{gs} = Q_g \cdot p_g \cdot p_m = 14.682 \cdot 1,06 \cdot 1,08 = 16.808 \text{ kg/god.}$$

$P_g = 1,06$	- koeficijent potrošnje goriva unutar parkirališnih potreba,
$P_m = 1,08$	- koeficijent potrošnje goriva za manevriranje.

Potrošnja motornog ulja:

$$q_m = Q_{gs} \cdot 0,025 = 16.808 \cdot 0,025 = 420 \text{ kg/god.}$$

Potrošnja diferencijalnog ulja:

$$q_d = 0,005 \cdot Q_{gs} = 0,005 \cdot 16.808 = 84 \text{ kg/god.}$$

Potrošnja hidrauličkog ulja - normativ potrošnje 300 kg/1.000 h = 0,3 kg/h:

$$q_h = T_g \cdot 0,3 = 388 \cdot 0,3 = 116 \text{ kg/god.}$$

Ostala maziva:

$$Q_m = Q_{gs} \cdot 0,001 = 16.808 \cdot 0,001 = 17 \text{ kg/god.}$$

Kamion /demper

Potrošnja dizel goriva:

$$Q_g = N_{ef} \cdot q \cdot T_g \cdot K_c \cdot K = 209 \cdot 0,244 \cdot 2.435 \cdot 0,5 \cdot 1,2 = 74.505 \text{ kg/god.}$$

$N_{ef} = 209 \text{ kW}$	- efektivna snaga motora,
$Q = 0,244$	- specifična potrošnja goriva kod maksimalne snage,
$T_g = 2.435 \text{ h/god.}$	- rad na prijevozu
$K_c = 0,5$	- koeficijent opterećenja motora,
$K = 1,2$	- koeficijent praznog hoda.

Potrošnja motornog ulja:

$$Q_m = 0,05 \cdot Q_g = 0,05 \cdot 74.505 = 3.725 \text{ kg/god.}$$

Diferencijalno ulje i mazivo:

$$Q_d = 0,007 \cdot Q_g = 0,007 \cdot 74.505 = 521 \text{ kg/god.}$$

Potrošnja hidrauličkog ulja - normativ potrošnje 300 kg/1 000 h = 0,3 kg/h:

$$q_h = T_g \cdot 0,3 = 2.435 \cdot 0,3 = 731 \text{ kg/god.}$$

Ostala maziva:

$$Q_m = Q_g \cdot 0,001 = 74.505 \cdot 0,001 = 74 \text{ kg/god.}$$

Kompletna promjena guma predviđa se izvršiti na 10.000 prijeđenih kilometara:

$$10 \text{ guma} : 10.000 = 0,001 \text{ kom/km}$$

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

Opći dio

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

"NEZAPOSLENIMA ZABRANJEN PRISTUP"

Uposleno 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. Strojevi za rad na otkrivanju jalovine i eksploataciji ciglarske gline moraju imati propisane zaštitne uređaje i uz to:

- a) da su svi rotirajući dijelovi zaštićeni od slučaja dodira,
- b) da imaju sigurne i pouzdane kočnice,
- c) da imaju oznake pravca vožnje,
- d) da je dobra preglednost u smjeru rada stroja s mjesta rukovaoca stroja,
- e) da su na vidnom mjestu istaknute tablice s upozorenjima zabrane pristupa stroju za vrijeme rada,
- f) spriječiti da neovlaštene osobe ne bi mogle staviti stroj u pogon u odsutnosti rukovaoca,

Mora se donijeti Pravilnik o tehničkim zaštitnim mjerama pri radu na otkrivanju jalovine i eksploataciji ciglarske gline te kamionskog prijevoza. Odgovorni voditelj izvođenja rudarskih radova dužan je izraditi uputu za siguran rad za svaki stroj posebno.

Zaštita od požara i eksplozije

Posebni lako zapaljivi sredstva 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 kojim će biti obuhvaćene:

- tehničke mjere zaštite od požara prema uvjetima rada,
- mjere koje se poduzimaju radi otklanjanja opasnosti od požara do kojih može doći,
- upoznavanje radnika s opasnostima od požara i mjerama zaštite od požara,
- zaduženje pojedinih radnika u provođenju protupožarnih mjera kao i njihovo sudjelovanje u organiziranoj akciji savladavanja požara.

Plan intervencije u slučaju požara sadržava:

- radne zadatke koji se poduzimaju odmah po pojavi požara,
- organizaciju gašenja 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.

Mjere sigurnosti i zaštite kod rada sa strojevima

Upute kojih se mora pridržavati kod rada s buldožerom, hidrauličkim bagerom, utovarivačem i kamionom dane su u nastavku:

- Strojevima i uređajima smiju rukovati isključivo radnici koji su za to osposobljeni,
- Strojevi će se redovno održavati u ispravnom stanju o čemu će se voditi propisana evidencija,
- Strojevi će imati propisane ateste, zapisnike o periodičnim pregledima i uvjerenja o ispravnosti,
- Popravci i održavanje strojeva obavljat će se u postojećoj radionici koncesionara, od strane stručnih radnika,
- Kad motor radi zabranjeno je podmazivanje i izvođenje popravaka,
- Rad strojeva potrebno je regulirati uputama za rad od strane odgovornog voditelja izvođenja rudarskih radova,
- Strojeve ili pojedine njegove dijelove moguće je pustiti u pogon tek nakon davanja određenog signala i protoka određenog vremena,
- Ako se stroj zaustavi zbog prisilnog isključenja, ponovno se smije pustiti u pogon tek nakon otklanjanja uzroka isključenja,
- Ako su sigurnosni i signalni uređaji na strojevima neispravni, stroj se ne smije pustiti u rad sve dok se kvar ne otkloni,
- Na početku svake radne smjene mora se provjeriti ispravnost svih signalnih uređaja, kočnica i protupožarnih uređaja,
- Strojevi moraju biti opremljeni ispravnim protupožarnim aparatom za početno gašenje požara,
- Uz strojeve mora biti torbica prve pomoći,
- Stroj mora doći na rad trijezan, odmoran i za vrijeme rada ne smije konzumirati alkohol,
- Stroj mora upoznati pretpostavljenog ako zbog eventualnog psihičkog ili fizičkog stanja ili drugih okolnosti nije u mogućnosti dovoljno sigurno raditi na stroju,
- Tijekom rada u uvjetima slabe vidljivosti mora biti osigurana dovoljna rasvjeta radnog mjesta.

Posebne mjere za rad buldožerom

- Izbjegavati veće kutove nagiba od 25° na kosinama radilišta,
- Zabranjena je vožnja buldožera nezaposlenim radnicima i prijevoz ljudi te pristup na područje rada stroja,
- Zabranjeno je ostavljanje buldožera s uključenim motorom ili podignutom ralicom,
- Za vrijeme remonta, podmazivanja i popravka buldožer mora biti u horizontalnom položaju, motor treba biti isključen, a ralica spuštena na zemlju,
- Za rad strojem - buldožerom te za njegovo popravljivanje i održavanje treba se pridržavati uputa proizvođača,
- Za vrijeme punjenja gorivom i popravljivanja, motor stroja mora biti zaustavljen,
- Buldožer mora biti opskrbljen standardnim alatom i aparatom za gašenje požara,
- Prije početka rada strojar je dužan pregledati ispravnost uređaja za kočenje, upravljanje i signalizaciju,
- Na koncu smjene buldožer treba parkirati dalje od ruba kosine,
- S neispravnim buldožerom zabranjeno je raditi,
- Redovito treba kontrolirati ispravnost odvođenja dimnih plinova,
- Na početku smjene u dnevnik stroja moraju se upisati sve primjedbe o stanju stroja,
- Jedanput tjedno treba obaviti detaljno podmazivanje i pregled stroja i to upisati u dnevnik rada.

Posebne mjere za rad s hidrauličkim bagerom

- Bagerom mogu rukovati samo kvalificirane i ovlaštene osobe koje su osposobljene za rad na siguran način te upoznate s tehnologijom eksploatacije ciglarske gline. Prije početka rada rukovatelj bagera dužan je provjeriti ispravnost uređaja za upravljanje i zaštitnih naprava, te da li je bager na sigurnoj lokaciji s obzirom na udaljenost od ruba etaže i da je radni prostor bagera slobodan za rad na siguran način,
- Rukovatelj bagera svoje primjedbe na ispravnost upisuje u dnevnik rada bagera,
- Prije stavljanja bagera u pogon rukovatelj mora dati signal za početak rada i stroj staviti u pogon nakon propisanog vremena za početak (2 min.),
- Za vrijeme rada zabranjeno je neovlaštenim osobama prisustvo u radnom krugu bagera,
- Na koncu smjene bager je potrebno udaljiti od gornjeg ruba etažne kosine,
- Za vrijeme mirovanja bagera, utovarna lopata mora biti spuštena na tlo,
- Na bageru ne smiju biti uskladišteni predmeti ili drugi materijali,
- Poslije prinudnog isključenja stroj se može ponovno pustiti u pogon tek nakon otklanjanja uzroka isključenja,
- Za vrijeme rada motora i uređaja bagera zabranjeno je podmazivanje, pritezanje pojedinih dijelova, punjenje gorivom te izvoditi druge radne operacije koje mogu dovesti do povreda,
- Kod oštećenja konstrukcije, koja mogu utjecati na sigurnost stroja, rad se mora odmah zaustaviti do otklanjanja oštećenja,
- Jedanput tjedno mora se provjeriti ispravnost uređaja za dizanje,
- Na bageru mora biti ispravan aparat za početno gašenje požara,
- Zabranjeno je zagrijavanje motora bagera otvorenim plamenom,
- Zabranjen je prilaz otvorenim plamenom ili zapaljenom cigaretom za vrijeme pregleda spremnika goriva i njegovog punjenja,
- Pamučne krpe moraju se čuvati samo u zatvorenim i nezapaljivim posudama,
- Za vrijeme rada bagera zabranjen je pristup radnom prostoru, a na bageru mora biti postavljen znak sa žutom podlogom i s crnim slovima natpisom:

„ZABRANJEN PRISTUP I ZADRŽAVANJE
U RADNOM DJELOKRUGU STROJA“

Posebne mjere za rad s utovarivačem

- Utovarivačem mogu rukovati samo kvalificirane i ovlaštene osobe koje su osposobljene za rad na siguran način,
- Stroj utovarivača dužan je osobno pregledati ispravnost kočionih uređaja, uređaja za upravljanje, signalizacije, svjetla, stanje guma te svoje primjedbe upisati u dnevnik rada stroja,
- Stroj utovarivača dužan je pregledati dio eksploatacijskog polja na kojem će raditi kao i plato za manevriranje,
- Vožnja na prometnicama mora se prilagoditi važećim propisima javnog prometa,
- Kod svakog prekida rada utovarna korpa se mora spustiti na tlo,
- Zabranjeno je puniti utovarnu korpu kod većih brzina kretanja (sa zaletom),
- Svaki pokret utovarivača oglasiti zvučnim signalom, a istim signalizirati vozaču kamiona da je kamion natovaren,
- Utovarivač parkirati na horizontalnom položaju, a motor isključiti,
- Redovito kontrolirati stanje goriva, maziva i ulja u hidrauličkom sustavu,
- Jedanput tjedno obaviti detaljno podmazivanje i pregled stroja i to upisati u dnevnik rada stroja,
- S neispravnim utovarivačem zabranjeno je raditi,
- Utovarivač mora biti opremljen standardnim alatom, aparatom za početno gašenje požara te kutijom za prvu pomoć,
- Zabranjeno je prevoziti ljude u utovarnoj korpi, na karoseriji i u kabini utovarivača,
- Za rad s utovarivačem te za njegovo održavanje i popravak potrebno je pridržavati se uputa

proizvođača,

- U uvjetima povećane razine buke obavezno je korištenje sredstva za zaštitu sluha,
- Redovito se mora kontrolirati ispravnost odvođenja dimnih plinova,
- Utovar u kamion izvoditi po tehnološkoj shemi,
- Kamion se utovaruje s bočne ili stražnje strane i ne smije se opteretiti iznad dopuštene granice nosivosti,
- Vozač kamiona se mora zvučnim signalom javiti strojaru utovarivača da je spreman za utovar,

Posebne mjere za rad kamionom

- Nije dopuštena vožnja kamiona po magli ako je vidljivost manja od 60 m,
- Nije dopuštena vožnja po magli ako kamioni nisu opremljeni odgovarajućim svjetlom za vožnju po magli,
- Nije dopuštena vožnja kamiona tijekom intenzivnih oborina te u drugim slučajevima smanjene vidljivosti,
- Utovar otkrivke (jalovine) i građevnog pijeska i šljunka u kamione i istovar izvoditi prema tehnološkoj shemi,
- Kamioni se utovaruju s bočne ili stražnje strane i ne smiju se preopteretiti iznad dopuštene granice nosivosti,
- Vozač se nakon postavljanja kamiona za utovar mora zvučnim signalom javiti rukovaocu utovarivača da je spreman za utovar,
- Brzina vožnje po eksploatacijskom polju ne smije biti veća od brzine koja je propisana znakovima unutar eksploatacijskog polja, a također je zabranjeno pretjecanje kamiona
- Nije dopuštena vožnja kamiona s dignutim sandukom i parkiranje na nagibu,
- Za vrijeme utovara kamiona zabranjuje se vozaču da sjedi u kabini,
- Kod udaljavanja rukovaoca, kamion je potrebno ostaviti na ravnom i sigurnom terenu, zaustaviti motor, izvaditi ključeve kontakta i zakočiti kamion.

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 nacрта 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. Ova varijanta je vidljiva na **Slika 7**.

U Varijanti 2 iskop će se odvijati od smjera sjevera prema jugu i istoku (**Slika 26**).

U Varijanti 1. iskop će započeti u istočnom dijelu EP „Cerje Tužno 1“ gdje se nalazi najniža kota eksploatacije 175 (**Slika 10**). 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.

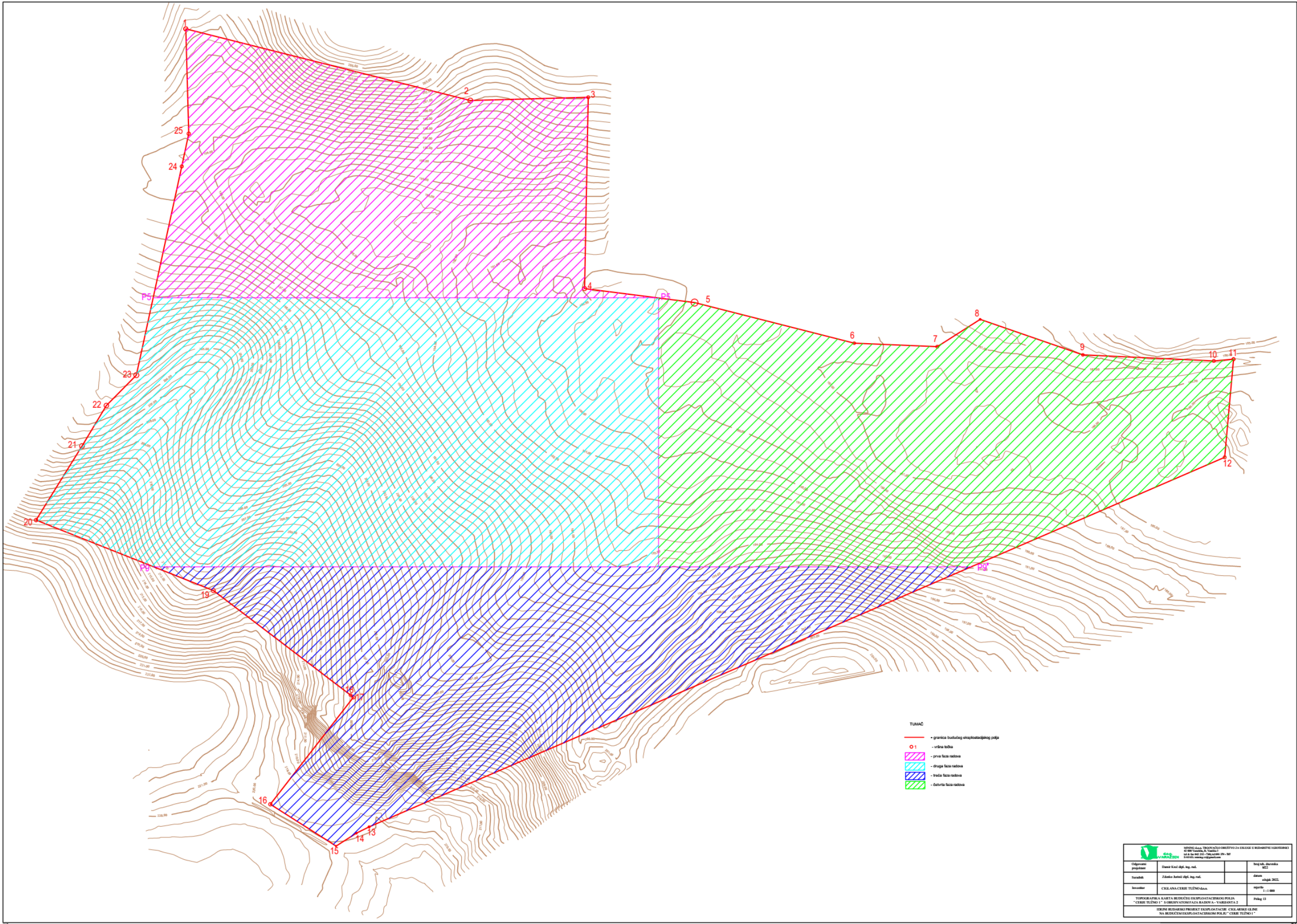
Faze Varijante 1 detaljno su vidljive u poglavlju 1.2.3. (**Slika 10 do Slika 21**).

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 odabrana varijanta 1 i njome predviđen način eksploatacije Idejnim projektom je jedino razumno varijantno rješenje, koje je racionalno i u skladu sa zakonskim odredbama koje se odnose na eksploataciju mineralnih sirovina.



Slika 26. Faze eksploatacije u Varijanti 2 (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)

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)

PROSTORNI PLAN VARAŽDINSKE ŽUPANIJE

U točki 1.7. **Prostornog plana Varaždinske županije (Dalje u tekstu: PP VŽ)** navedeno je da se izvan građevinskog područja može se pod određenim uvjetima planirati izgradnja i *građevina namijenjenih za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina (koje se nalaze u zemlji ili na njezinoj površini, na riječnom, jezerskom dnu ili ispod njega)*.

U poglavlju 1. **UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI**, potpoglavlju 1.14.3. **Strukture izvan građevinskog područja**, 1.14.3.2. **Strukture izvan građevinskog područja državnog i županijskog značaja** navodi se da su prostori/površine izvan naselja bez određivanja građevinskog područja, prikazani plohom i simbolom odgovarajuće namjene prostori (strukture izvan građevinskog područja) državnog i županijskog značaja s pripadajućom namjenom. Lokacija zahvata odnosno eksploatacijsko polje predstavlja prostor gospodarske namjene – površine za iskorištavanje mineralnih sirovina (E) (državni značaj). Lokacija zahvata označena je oznakom E.3.3 što označava eksploataciju mineralne sirovine za proizvodnju građevnog materijala (E.3.), tj. eksploataciju ciglarske gline (E.3.3.).

U Tablici 2. - *Pregled planiranih građevina/površina struktura izvan građevinskog područja državnog i županijskog značaja* navedene su pod točkom 4.3. Mineralne sirovine za proizvodnju građevnog materijala, odnosno ukupna postojeća i planirana površina, **te da se za neposrednu provedbu županijskog prostornog plana moraju poštivati odredbe poglavlja 11.1.4.1. i točaka 3.3.4. i 3.3.5.**

U poglavlju 2. **UVJETI ODREĐIVANJA PROSTORA GRAĐEVINA OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU**, u dijelu B navodi se da se na području Varaždinske županije zahvati u prostoru i površine državnog značaja koji se ne smatraju građenjem odnose na istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina s građevinama za eksploataciju na eksploatacijskom polju mineralnih sirovina, te deponije mineralnih sirovina.

U potpoglavlju B2. **Istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina za proizvodnju građevnog materijala** navedene su planirane lokacije površine za iskorištavanje mineralnih sirovina. Među njima se nalazi i lokacija zahvata (točka B.2.3.) – ciglarska glina (oznaka E.3.3.) koji obuhvaća EP „Cerje Tužno“ i dio IP „Cerje Tužno II“ uz korekcije prema PPUO Maruševac.

U Poglavlju 3. **UVJETI SMJEŠTAJA GOSPODARSKIH SADRŽAJA U PROSTORU**, potpoglavlju 3.1. navedena su osnovna razvojna usmjerenja u gospodarstvu, među kojima i istraživanje te eksploatacija mineralnih sirovina. U potpoglavlju 3.3. **Istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina**, točki 3.3.1. navodi se da su mineralne sirovine neobnovljivi resurs od važnosti za Republiku Hrvatsku. Istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina vezana je na iskorištenje prirodnih resursa te smještaj tih djelatnosti ovisi o ležištima sirovina. Temeljem strateških dokumenata i propisa iz područja rudarstva i područja istraživanja i eksploatacije ugljikovodika te područja prostornog uređenja, te Rudarsko geološke studije Varaždinske županije, Prostornim planom Varaždinske županije se planiraju površine za iskorištavanje mineralnih sirovina koje obuhvaćaju površine namijenjene za istraživanje i eksploataciju među kojim se nalaze i mineralne sirovine za proizvodnju građevnog materijala – **ciglarske gline**. Planirane površine za iskorištavanje ciglarske gline prikazane su na kartografskom prikazu 1a. *Korištenje i namjena prostora Prostori/površine za razvoj i uređenje*, na kartografskom prikazu 3b. *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora* te na kartogramu 7. *Iskorištavanje mineralnih sirovina*.

U **Tablici 3.** - *Planirane površine za iskorištavanje mineralnih sirovina na području Varaždinske županije – CIGLARSKA GLINA* površina postojećeg eksploatacijskog polja je 41,27 ha, a ukupno planirana površina za eksploataciju ciglarske gline je 78,22 ha.

U poglavlju 3.3.4. **Istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina za proizvodnju građevnog materijala i mineralnih sirovina za industrijsku preradu** u grafičkim prikazima ciglarska glina je označena oznakom E3.3. Na području Županije su samo tri lokacije za iskorištavanje ciglarske gline i to: **Cerje Tužno**, Cukavec i Lukavec. Istraživanje i eksploatacija navedenih mineralnih sirovina moguće je samo na navedenim lokacijama unutar područja određenih županijskim Planom i označenih u kartografskom prikazu 1a. *Korištenje i namjena prostora Prostori/površine za razvoj i uređenje* - kao "površine za iskorištavanje mineralnih sirovina", odnosno površina označenih u kartografskom prikazu 3b. prikazanih kao "istražni prostor mineralne sirovine".

Prikazane površine za iskorištavanje mineralnih sirovina predstavljaju najveću moguću površinu unutar koje se mogu formirati istražni prostori, odnosno eksploatacijska polja. Površine za iskorištavanje mineralnih sirovina za proizvodnju građevnog materijala, ovisno o pojedinoj lokaciji, površine postojećih odobrenih istražnih prostora i/ili eksploatacijskih polja, prostore za moguće proširenje postojećih eksploatacijskih polja odnosno prostor za moguće formiranje novih ili reaktiviranje ranijih istražnih prostora/eksploatacijskih polja, a usklađeno s ostalim namjenama u okruženju pojedine lokacije.

Unutar Planom definiranih „površina za iskorištavanje mineralnih sirovina“ prikazanih na kartografskom prikazu br. 1a. *Korištenje i namjena prostora Prostori/površine za razvoj i uređenje* moguće je, u skladu sa i pod uvjetima definiranim ovim Planom, te odredbama posebnih propisa, zahtjeva i uvjeta pojedinih nadležnih javnopravnih tijela, a ovisno o pojedinoj lokaciji, proširenje postojećih ili formiranje novih istražnih prostora, proširenje postojećih ili otvaranje novih eksploatacijskih polja, odnosno reaktiviranje ranijih istražnih prostora/eksploatacijskih polja.

U točki 3.3.4.2. navedeno je da *na postojećim i buduće formiranim istražnim prostorima mineralne sirovine (a unutar ovim Planom definiranih površina za iskorištavanje mineralnih sirovina), mogu se sukladno posebnim propisima provoditi istražni radovi, te ovisno o rezultatima istražnih radova i u skladu s istima (osobito ovisno o kakvoći i količini potvrđenih rezervi) pokrenuti propisani postupci za formiranje i odobravanje eksploatacijskih polja (proširenje postojećih, reaktiviranje ranijih ili otvaranje novih). Za proširenje postojećih, reaktiviranje ranijih ili otvaranje novih eksploatacijskih polja, te izvođenje radova eksploatacije mineralnih sirovina potrebno je:*

- *provesti sve propisane aktivnosti/postupke te provoditi uvjete i mjere sukladno propisima s područja: rudarstva, zaštite okoliša i prirode (osobito povodjenje propisanih postupaka procjena utjecaja na okoliš i prema potrebi utjecaja na ekološku mrežu), zaštite kulturne baštine, zaštite voda, šuma, vrijednog poljoprivrednog zemljišta i drugih resursa, prostornog uređenja i gradnje, zaštite i spašavanja i drugih relevantnih propisa*
- *poštivati usvojene nadležne dokumente na državnoj i županijskoj razini (strategije, studije i druge relevantne dokumente, a osobito RGS Varaždinske županije, te uvjete i mjere iz provedenih studija utjecaja na okoliš, te utjecaja na ekološku mrežu)*
- *ishoditi i poštivati posebne uvjete nadležnih javnopravnih tijela i druge propisane akte (rješenja, odobrenja, mišljenja, potvrde, dozvole, suglasnosti, ugovore i dr.) i dokumente (rudarske i krajobrazne projekte, projekte sanacije, projekte uređenja okoliša i druge projekte koji su izrađeni ili će se izraditi za pojedina eksploatacijska polja i njihovu sanaciju).*

Za sprečavanje onečišćenja voda važno je uspostaviti učinkovit sustav oborinske odvodnje i odvodnje otpadnih voda na eksploatacijskim poljima, kako ne bi došlo do pogoršanja postojećeg stanja voda.

Rudarski radovi se moraju izvoditi na način da se ne ugrozi stabilnost tla na područjima gdje se eksploatacijska polja nalaze u blizini građevinskih područja (na kojima su izgrađene ili planirane građevine u građevinskim područjima koja graniče s postojećim odobrenim eksploatacijskim poljima ili se nalaze na udaljenosti manjoj od 100 m od istih), kako ne bi došlo do ugroze stambenih ili drugih građevina u prostoru.

U točki **3.3.4.3.** navedeno je da se eksploatacija mineralnih sirovina za proizvodnju građevnog materijala može se odvijati u fazama, koje se određuju propisanom dokumentacijom za formiranje eksploatacijskih polja, a potrebne postupke vezane uz faze eksploatacije provesti u skladu s važećim propisima. Dijelove eksploatacijskih polja koje se u pojedinim fazama napuštaju potrebno je sanirati u skladu važećim propisima i odredbama ovog Plana, ukloniti sve građevine, objekte i postrojenja, te takve dijelove isključiti iz eksploatacijskih polja, radi sprječavanja nastanka opasnosti za ljude, imovinu i prirodu.

U točki **3.3.4.4.** navedeno je da je u pravilu potrebno formirati pojas zaštitnog zelenila (visoko i nisko zelenilo) prema postojećim i planiranim prometnicama, te oko eksploatacijskog polja (ako isto nije okruženo postojećim zelenilom, a ako uz eksploatacijsko polje postoji zelenilo koje može imati zaštitnu funkciju potrebno ga je zadržati) i to rubno unutar površina određenih za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina i/ili rubno izvan tih površina (uz obvezu rudarskog subjekta za rješavanje imovinsko-pravnih odnosa na područjima zaštitnog zelenila), a u cilju zaštite zdravlja ljudi i životinja te zaštite vizura i očuvanja vrijednosti krajobrazu u mogućoj mjeri. Formiranje pojasa zaštitnog zelenila osobito je značajno za eksploatacijska polja u nizinskim područjima Županije, te na drugim područjima Županije na kojima ova namjena ima utjecaja na krajobraz i vizure (**lokacije: Cerje Tužno – rubno uz područje proširenja eksploatacijskog polja, te prema postojećem i planiranom građevinskom području naselja u zapadnom i istočnom dijelu postojećeg eksploatacijskog polja**). Način formiranja zaštitnog zelenila, te njegova veličina/širina konkretno se određuje u daljnjim postupcima za pojedini zahvat u prostoru (kroz procjenu utjecaja na okoliš i potrebne dozvole, rudarske, krajobrazne i druge projekte te ostale dokumente), a za već postojeća eksploatacijska polja koja se kao takva zadržavaju potrebno je poštivati uvjete ozelenjivanja koji su određeni u već provedenim postupcima, izdanim aktima i izrađenim dokumentima. Sadnju zelenila u svrhu formiranja zaštitnog zelenog pojasa u pravilu je potrebno započeti u **početnoj fazi eksploatacije na novim eksploatacijskim poljima**, odnosno proširenju postojećih ili reaktivaciji ranijih eksploatacijskih polja.

U točki **3.3.4.5.** navedeno je da je do istražnog prostora, odnosno eksploatacijskog polja potrebno osigurati pristupnu prometnicu, u pravilu postojećom javnom ili nerazvrstanom cestom ako postoji (kako bi se u što većoj mjeri zaštitili prirodni stanišni tipovi), ako ne postoji formirati novu prometnicu za pristup istražnom prostoru, odnosno eksploatacijskom polju. Postojeće prometnice koje se koriste za pristup postojećim istražnim prostorima/eksploatacijskim poljima, mogu se i nadalje koristiti ukoliko su usklađene ili se usklade s uvjetima iz ovog Plana. Postojeće pristupne prometnice, koje nisu odgovarajuće osposobljene za promet vozila za potrebe korištenja eksploatacijskog polja, potrebno je odgovarajuće osposobiti i za tu namjenu.

Pristupnu prometnicu eksploatacijskom polju potrebno je u pravilu voditi izvan naselja, te izvan zaštićenih dijelova prirode i blizine kulturne baštine, osim izuzetno gdje to prostorno nije moguće, te uz uvjete nadležnih javnopravnih tijela. Ukoliko postojeće prometnice, koje ujedno služe za pristup eksploatacijskim poljima, prolaze kroz naselja, te zaštićene dijelove prirode i uz područja i lokacije kulturne baštine, potrebno je iste izmjestiti iz takvih područja svugdje gdje je to moguće.

Za potrebe istraživanja/eksploatacije treba osigurati i ostalu potrebnu infrastrukturu (struja, voda i dr. prema potrebi), a ovisno o lokaciji i potrebama može se koristiti postojeća izgrađena infrastruktura, realizirati planirana, odnosno osigurati na drugi odgovarajući način.

Također je vodotoke koji se nalaze unutar odobrenih eksploatacijskih polja, odnosno planiranih površina za iskorištavanje mineralnih sirovina, potrebno je izmjestiti izvan eksploatacijskog polja ukoliko je to moguće. Vodotocima unutar eksploatacijskog polja potrebno je osigurati nesmetan pristup nadležnim javnopravnim tijelima, radi njihovog održavanja, odnosno eventualno potrebnih intervencija. Uz navedeno, potrebno je poštivati i druge uvjete koji su propisani posebnim propisima, te koje su odredila ili će odrediti nadležna javnopravna tijela.

Tijekom istraživanja i eksploatacije potrebno je redovno održavati pristupne prometnice do istražnog prostora/eksploatacijskog polja, kao i urediti i održavati komunikacijske puteve unutar prostora/polja, te se pridržavati i drugih posebnih uvjeta i propisanih mjera zaštite prometnica.

Rudarski radovi na istražnim prostorima i eksploatacijskim poljima moraju se izvoditi na način da ne ugroze postojeće prometnice koje prolaze uz eksploatacijsko polje (stabilnost, mogućnost

oborinske odvodnje, osnovne tehničke elemente), ili drugu infrastrukturu, a u slučaju eventualnih oštećenja potrebno je prometnice i drugu infrastrukturu sanirati i osposobiti za neometano korištenje.

U točki **3.3.4.7.** navedeno je da je tijekom istraživanja i eksploatacije na istražnom prostoru/eksploatacijskom polju, te izgradnje i korištenja dozvoljenih građevina, objekata i postrojenja unutar istražnog prostora/eksploatacijskog polja, potrebno poštivati i odgovarajuće provoditi mjere zaštite od požara, kao i ostale mjere zaštite od prirodnih i drugih nesreća sukladno poglavlju 11.2.5. Plana, te odgovarajućim posebnim propisima.

U točki **3.3.4.8.** navedene su mjere za sprječavanje, smanjenje i ublažavanje potencijalnih negativnih utjecaja eksploatacije mineralnih sirovina za proizvodnju građevnog materijala na ekološku mrežu, a između ostali mjera se odnosi na to da se radove uklanjanja vegetacije za potrebe eksploatacije mineralnih sirovina unutar područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000008 Bilogora i kalničko gorje treba provoditi izvan razdoblja gniježđenja šumskih vrsta ptica i brige za mlade (od 01. kolovoza do 01. veljače).

U točki **3.3.5.1.** poglavlja 3.3.5. o sanaciji prostora navedeno je da je tijekom izvođenja i/ili nakon završetka ili trajnog obustavljanja izvođenja rudarskih radova na istražnim prostorima/eksploatacijskim poljima, odnosno njihovim dijelovima, potrebno provoditi/provesti sanaciju prostora (redovna sanacija) i provesti sve mjere osiguranja radi sprječavanja nastanka opasnosti za ljude, imovinu, prirodu i okoliš, sukladno utvrđenim rudarskim, krajobraznim i drugim projektima, odnosno drugim propisanim dokumentima. Sanacija prostora obveza je rudarskog gospodarskog subjekta koji je eksploatirao mineralnu sirovinu. Dijelove i cjeline eksploatacijskih polja koji se napuštaju i zatvaraju potrebno je sanirati, revitalizirati ili prenamijeniti u skladu s propisanom izrađenom dokumentacijom na načelima zaštite okoliša.

U točki **3.3.5.2.** navedeno je da se sanacija može provesti kao tehnička i biološka sanacija, rekultivacija, odnosno sanacija u cilju formiranja i uređenja druge buduće planirane namjene. Sanacija eksploatacijskih polja mora obuhvatiti osiguranje stabilnosti kosina i okolnog trena, te ozelenjivanje autohtonim biljnim vrstama ili neki drugi postupak uklapanja u krajobraz, odnosno prenamjenu površina u druge namjene ako su iste određene rudarskim i krajobraznim projektima ili drugim propisanim dokumentima, odnosno prostornim planovima općina i gradova.

Nakon završetka eksploatacije, te provedenih svih mjera osiguranja kojima se isključuje mogućnost nastanka opasnosti po ljude, imovinu, prirodu i okoliš i brisanja eksploatacijskog polja, moguće je prostor odgovarajuće uklopiti u prirodno okruženje, odnosno privesti planiranoj konačnoj namjeni.

Sanacijske radove potrebno je provoditi/provesti na način koji će omogućiti preobrazbu prostora na kojem je vršena eksploatacija u skladu s planiranim namjenama i prostornim rješenjima, kao i uvjetima i mjerama definiranim studijama utjecaja na okoliš, rudarskim, krajobraznim i drugim projektima i dokumentima.

Sve građevine, objekte i postrojenja vezana uz istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina na istražnom prostoru/eksploatacijskom polju potrebno je ukloniti nakon završetka rudarskih radova istraživanja/eksploatacije, odnosno sanacije prostora.

Sve građevine, objekte i postrojenja vezana uz eksploataciju potrebno je ukloniti s eksploatacijskog polja i u slučaju trajnog obustavljanja radova prije planiranog iskorištenja mineralne sirovine na eksploatacijskom polju, te je prostor obvezno sanirati unutar zatečenih kontura na način da bude neopasan za ljude, imovinu, prirodu i okoliš, te da bude primjereno uklopljen u krajobraz, odnosno u mogućoj mjeri usklađen s projektom uređenja krajobraza/okoliša.

Mjere zaštite i načine sanacije prostora tijekom i/ili nakon završetka rudarskih radova u svrhu eksploatacije treba planirati prije početka eksploatacije, kao sastavni dio tehnološkog procesa eksploatacije, te ih je obvezno utvrditi i razraditi projektom i drugom propisanom dokumentacijom za formiranje eksploatacijskog polja i izvođenje rudarskih radova (rudarski i krajobrazni projekt, studija utjecaja na okoliš i dr.). Utvrđene mjere i načine sanacije potrebno je dosljedno provoditi/provesti.

Točkom **3.3.5.3.** predložena je buduća konačna namjena površina za iskorištavanje mineralnih sirovina nakon završene eksploatacije i to:

- sportsko-rekreacijska namjena (vodeni, alpinistički i drugi sportovi), ribnjaci, adrenalinski parkovi, kupališta, ugostiteljsko-turistička namjena, kombinacija navedenih namjena, javna i kulturna namjena, različiti tematski parkovi za posjećivanje, edukacijska namjena i druge namjene komplementarne navedenim namjenama
- gospodarska proizvodna i/ili poslovna namjena, gospodarenje otpadom lokalne razine (osobito formiranje reciklažnih dvorišta za građevni otpad i otpad koji sadrži azbest), proizvodnju energije iz obnovljivih izvora energije i sl.
- vraćanje ranije namjene (livade, poljoprivredno tlo, šume), gdje je to moguće i ako je tako određeno projektima i planirano prostornim planovima
- prirodno rekultiviranje, pošumljavanje, formiranje parkova, močvarnih područja i slično.

Načelno je moguće i zatrpavanje jezera nastalih eksploatacijom ukoliko su manjih dubina (djelomično ili u cijelosti) u cilju vraćanja prostora u ranije stanje (korištenje za poljoprivredne svrhe ili pošumljavanje, formiranje močvarnih područja i slično).

Kod površinskih kopova i eksploatacija kojima se ne stvaraju otvorene vodene površine svrhovito je provesti biološku rekultivaciju, ozelenjivanjem završnih kosina i ravnina autohtonim biljnim vrstama, odnosno urediti prostor sukladno drugim planiranim namjenama. Ako neće biti interesa za realizaciju prostornim planovima planiranih i određenih konačnih namjena prostora nakon završetka eksploatacije, a s obzirom na dugotrajnost eksploatacije, tj. ako se planirane namjene neće moći realizirati, moguće su izmjene planirane namjene sukladno novim zahtjevima načina korištenja i zaštite prostora, što je potrebno odrediti odgovarajućom studijskom i detaljnijom dokumentacijom, te planiranjem u prostornom planu lokalne razine.

U poglavlju 3.3.6. Deponije mineralnih sirovina navedeno je da se deponije mineralnih sirovina smještavaju u sklopu ili uz postojeća eksploatacijska polja.

U poglavlju OGRANIČENJA PREMA DRUGIM ZAHVATIMA navedeno je da se uvjeti smještaja i izgradnje samostojećih antenskih stupova su treba smjestiti izvan eksploatacijskih polja neenergetskih mineralnih sirovina, a na zatvorenim eksploatacijskim poljima mogu se smještati sunčane elektrane ili mogu se planirati reciklažna dvorišta građevnog otpada kao dio sanacije tih polja.

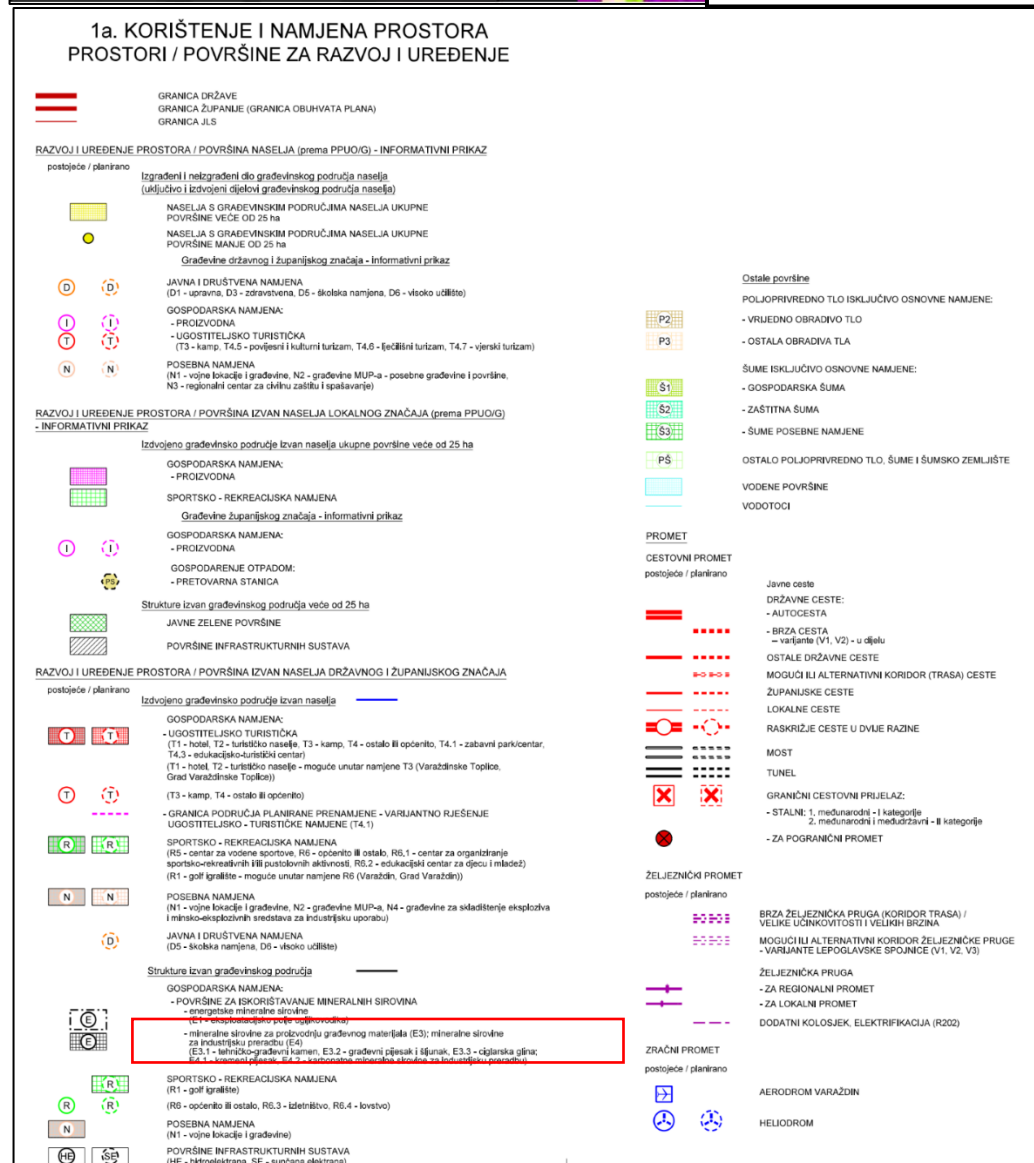
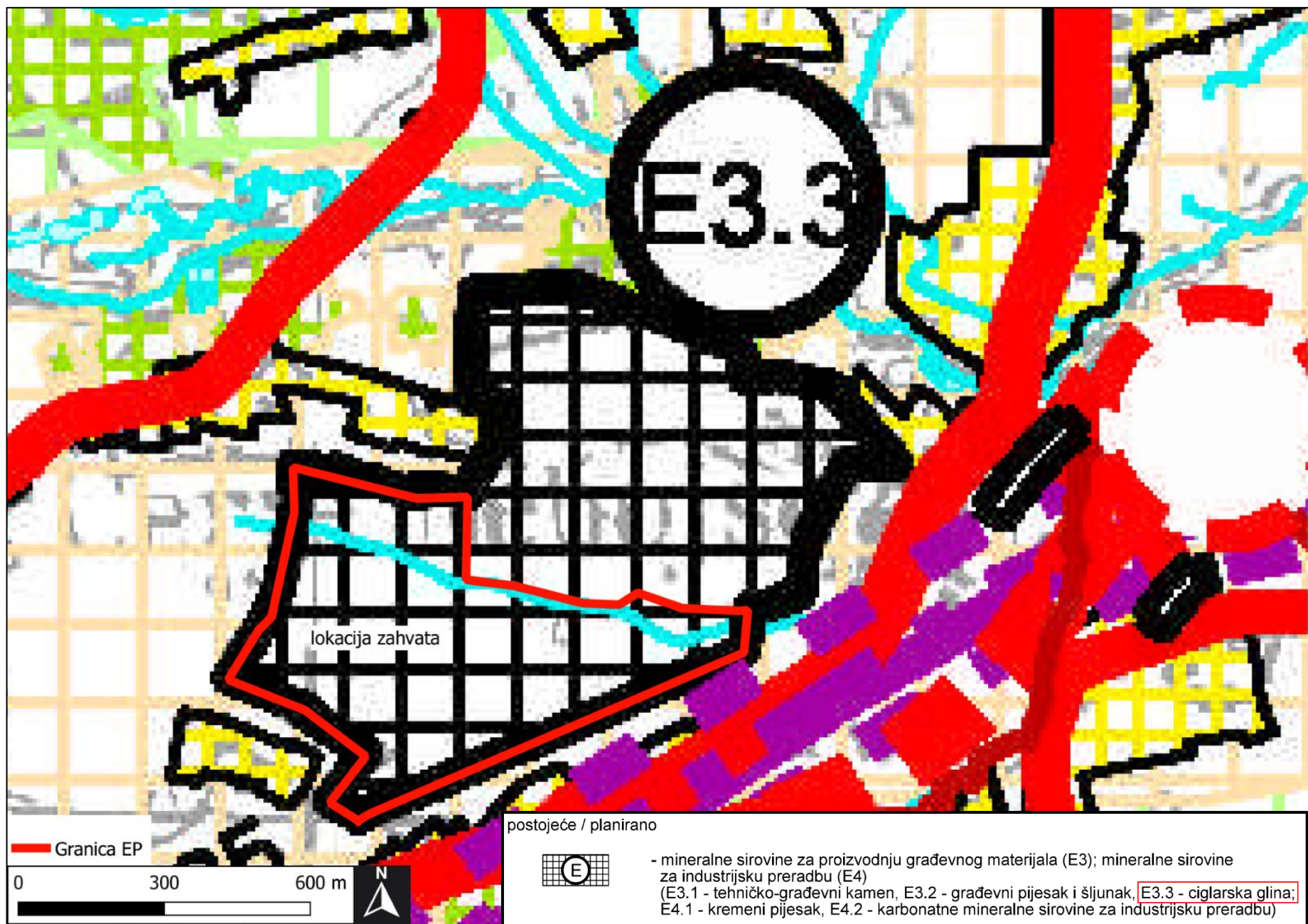
U poglavlju **7. MJERE OČUVANJA KRAJOBRAZNIH VRIJEDNOSTI**, točka **7.2.4.** navedeno je da eksploatacijska polja moraju u rudarskim projektima sadržavati i projekat sanacije kojim se definira daljnja namjena napuštenih eksploatacijskih polja (biološka rekultivacija ili prenamjena u svrhu rekreacije, ribolova i sl.).

U poglavlju **11.1.4. UVJETI PROVEDBE ZAHVATA U PROSTORU DRŽAVNOG I PODRUČNOG (REGIONALNOG)/ ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA PREMA OVOM PLANU**

11.1.4.1. UVJETI PROVEDBE ZAHVATA U PROSTORU DRŽAVNOG ZNAČAJA PREMA OVOM PLANU određuju se za slijedeće građevine:

- Zahvati u prostoru i površine državnog značaja koji se ne smatraju građenjem - prema navedenom u Tablici 2. - poglavlje 1. Odredbi za provođenje pod brojem 4.1. do 4.4., poglavlju 3.3.

IZVOD IZ GRAFIČKOG DIJELA PROSTORNOG PLANA



VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

Naziv prostornog plana: **PROSTORNI PLAN VARAŽDINSKE ŽUPANIJE**
3. Izmjene i dopune

Naziv kartografskog prikaza: **KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA**
PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

Broj kartografskog prikaza: **1a.** Mjerilo kartografskog prikaza: **1 : 100 000**

Odluka o izradi 3. Izmjena i dopuna Prostornog plana Varaždinske županije: "Službeni vjesnik Varaždinske županije", br.26/18. Odluka predstavničkog tijela o donošenju 3. Izmjena i dopuna Prostornog plana Varaždinske županije: "Službeni vjesnik Varaždinske županije" br.96/21.

Javna rasprava (datum objave): "Službeni vjesnik Varaždinske županije", br.21/20. od 17.04.2020. Javni uvid održan od: 01.07.2020. do: 30.07.2020.
<https://mpgi.gov.hr/> od 17.04.2020.
www.varazdin.hr/zupanija/hr/ od 17.04.2020.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: Kristina Ljubek Breški, bacc.admin.publ.

Suglasnost Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine (KLASA: 350-02/21-04/3, URBROJ: 351-06-01-01/01-21-8 od 23.11.2021. na Konačni prijedlog 3. Izmjena i dopuna Prostornog plana Varaždinske županije prema čl. 108. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" br. 153/13., 65/17., 114/18., 39/19. i 98/19.))

Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan: **ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE VARAŽDINSKE ŽUPANIJE**

Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: Odgovorna osoba: Tanja Martinec, dipl.inž.arh.

Odgovorni voditelj: Višnja Jalušić, dipl.inž.arh. VIŠNJA JALUŠIĆ, dipl.inž.arh., Ovlaštena arhitektica, JAVNA AGENCIJA ZA PROSTORNO UREĐENJE, A-1532

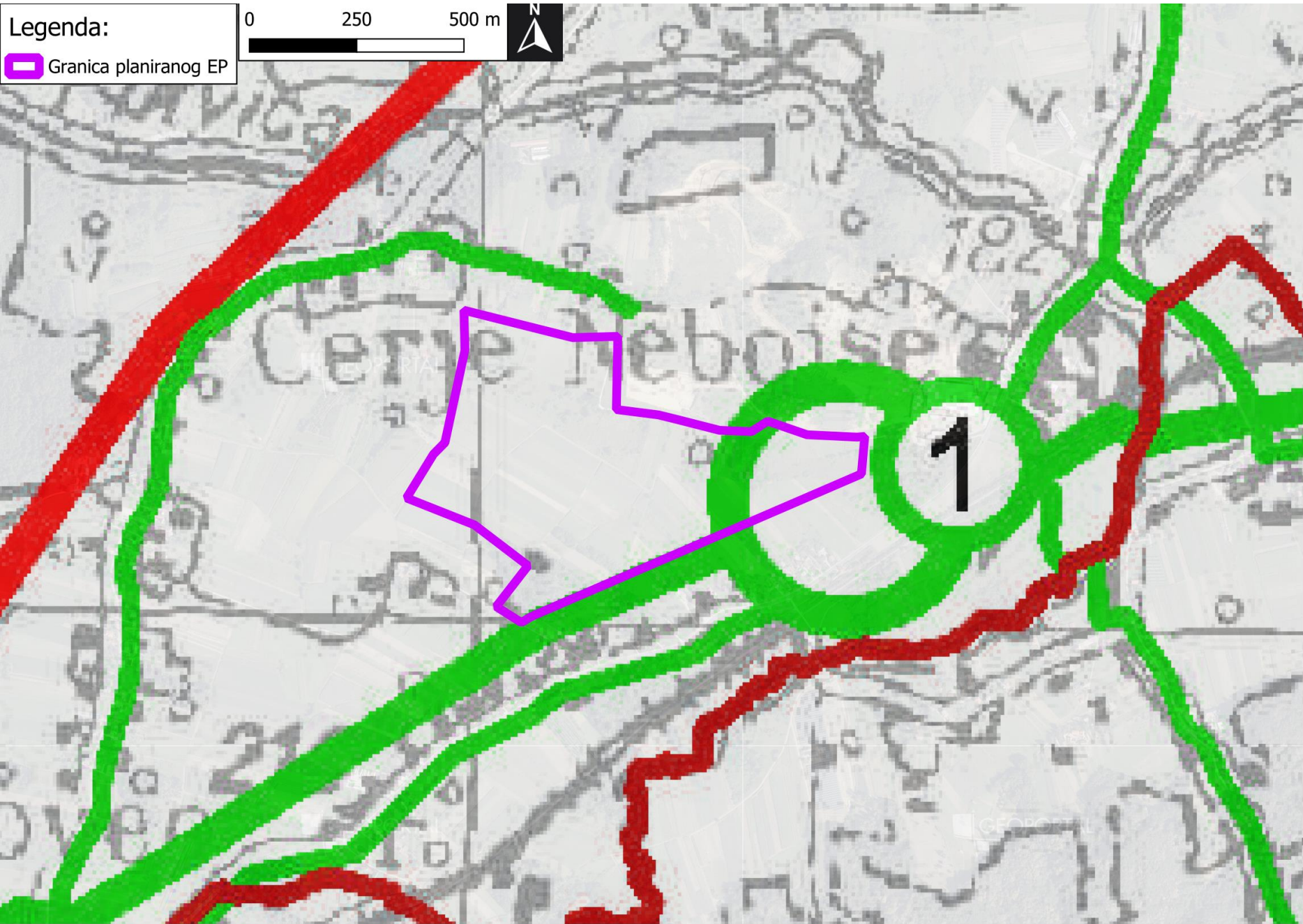
Stručni tim u izradi plana: Tanja Martinec, dipl.inž.arh. Tamara Vučković, dipl.inž.građ. Silvana Dugandžić, dipl.inž.građ. Višnja Jalušić, dipl.inž.arh. Hrvoje Jakovac, bacc.inž.techn.graph. Dubravka Komes, dipl.inž.arh. Josip Bačan, inž.agr. Melita Srpač, univ.spec.oec.,mag.agr.

Pečat predstavničkog tijela: Predsjednik predstavničkog tijela: dr.sc. Josip Križanić

Izvod iz grafičkog dijela prostornog plana s izvornikom: **I Z V O R N I K**

Slika 27. Izvod iz grafičkog dijela Prostornog plana Varaždinske županije, "Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 8/00., 29/06., 16/09., 96/21. Kartografski prikaz "1a. Korštenje i namjena prostora" - lokacija zahvata nalazi se na području označenima kao

- površine za iskorištavanje mineralnih sirovina;
 - mineralne sirovine za proizvodnju građevnog materijala (E3),
 - E3.3 - ciglarska glina



2a. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE
ENERGETSKI SUSTAV

GRANICA DRŽAVE
GRANICA ŽUPANIJE (GRANICA OBUHVATA PLANA)
GRANICA JLS

ELEKTROENERGETIKA

PROIZVODNI UREĐAJI
postojeće / planirano



PODRUČJE HE SUSTAVA



HIDROELEKTRANA (HE)



MALA HIDROELEKTRANA (MHE)



ELEKTRANA NA OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE:
- SUNČANA ELEKTRANA snage veće od 10 MW (SE)

TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA
postojeće / planirano



TS 110/35 kV



TS 35 kV



RASKLOPNO POSTROJENJE

ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI
postojeće / planirano



DALEKOVOD 2x400 kV



DALEKOVOD 220 kV



DALEKOVOD 110 kV



DALEKOVOD 35(20) kV



KABEL 110 kV



KABEL 35 kV

CJEVNI TRANSPORT PLINA

PLINOVOD
postojeće / planirano



MEĐUNARODNI MAGISTRALNI PLINOVOD



MAGISTRALNI PLINOVOD



VAŽNIJI LOKALNI PLINOVOD



MJERNO REDUKCIJSKA STANICA



OSTALE PRATEĆE GRAĐEVINE:
- BLOKADNO INSTRUMENTACIJSKA STANICA (1)
- MJERNO - REGULACIJSKI ČVOR (2)
- PRIKLJUČAK (3)

VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

Naziv prostornog plana: **PROSTORNI PLAN VARAŽDINSKE ŽUPANIJE**
3. Izmjene i dopune

Naziv kartografskog prikaza: **INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE**
ENERGETSKI SUSTAV

Broj kartografskog prikaza: **2a.** Mjerilo kartografskog prikaza: **1 : 100 000**

Odluka o izradi 3. Izmjena i dopuna Prostornog plana Varaždinske županije: "Službeni vjesnik Varaždinske županije", br.26/18. Odluka predstavničkog tijela o donošenju 3. Izmjena i dopuna Prostornog plana Varaždinske županije: "Službeni vjesnik Varaždinske županije" br.96/21.

Javna rasprava (datum objave): "Službeni vjesnik Varaždinske županije", br.21/20. od 17.04.2020. do 30.07.2020. https://mpgi.gov.hr/ od 17.04.2020. do 30.07.2020. www.varazdinska-zupanija.hr od 17.04.2020. do 30.07.2020.

Javni uvid održan od: 01.07.2020. do: 30.07.2020.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: Kristina Ljubek Breški, bacc.admin.publ.

(ime, prezime i potpis)

Suglasnost Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine (KLASA: 350-02/21-04/3, URBROJ: 531-06-01-01/01-21-8 od 23.11.2021. na Konačni prijedlog 3. Izmjena i dopuna Prostornog plana Varaždinske županije prema čl. 108. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" br. 153/13., 65/17., 114/18., 39/19. i 98/19.))

Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan: ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE VARAŽDINSKE ŽUPANIJE

Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: Odgovorna osoba: Tanja Martinec, dipl.inž.arh.

(ime, prezime i potpis)

Odgovorni voditelj: Višnja Jalušić, dipl.inž.arh.

Višnja Jalušić, dipl.inž.arh.

Stručni tim u izradi plana: Tanja Martinec, dipl.inž.arh. Višnja Jalušić, dipl.inž.arh. Dubravka Komes, dipl.inž.arh. Melita Srpak, univ.spec.oec.,mag.agr. Tamara Vučković, dipl.inž.grad. Silvana Dugandžić, dipl.inž.grad. Hrvoje Jakovac, bacc.inž.techn.graph. Josip Bačan, inž.agr.

Pečat predstavničkog tijela: Predsjednik predstavničkog tijela: dr.sc. Josip Križanić

(ime, prezime i potpis)

Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom potvrđuje: I Z V O R N I K

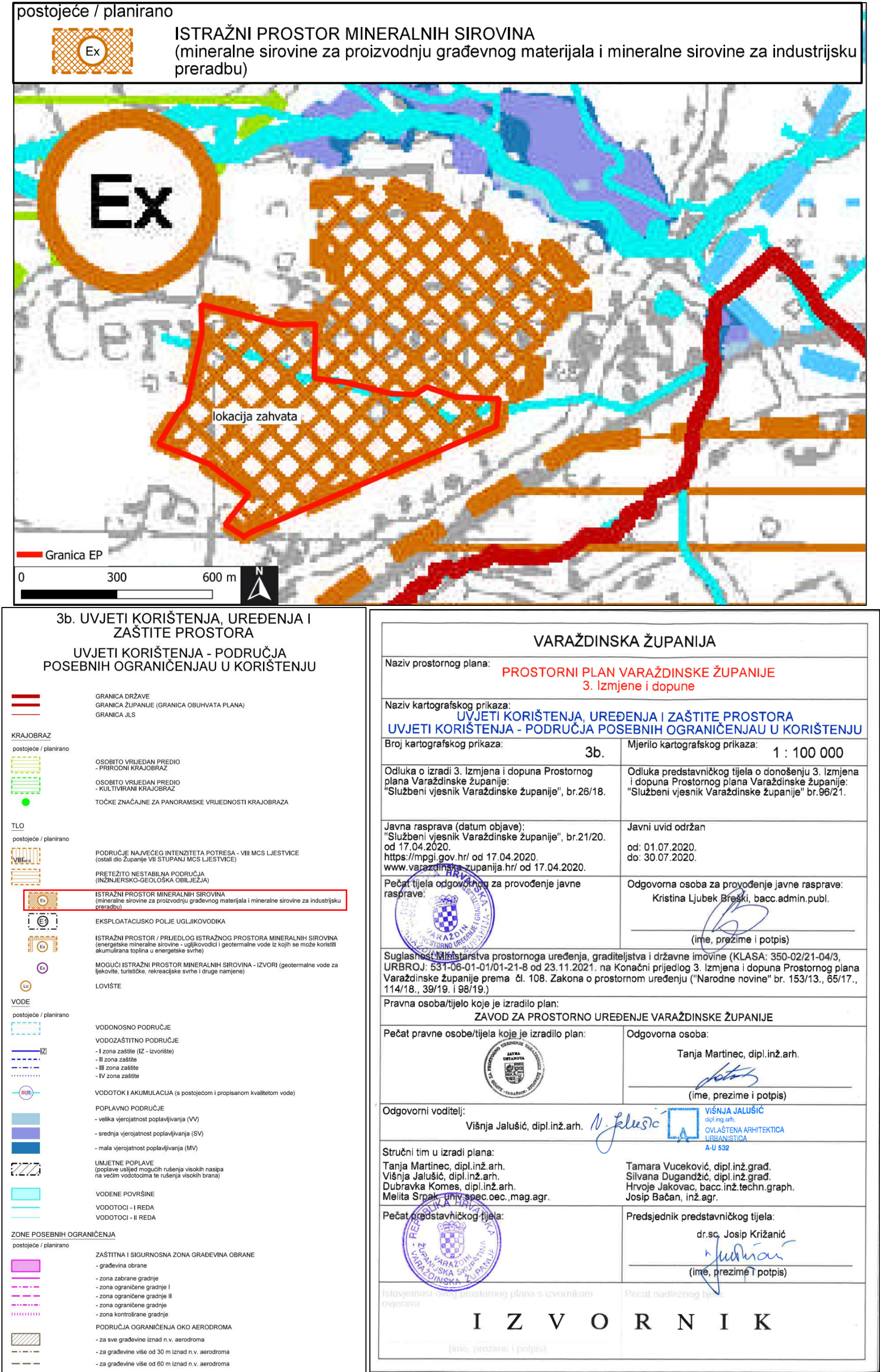
(ime, prezime i potpis)

Slika 28. Izvod iz grafičkog dijela Prostornog plana Varaždinske županije, "Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 8/00., 29/06., 16/09., 96/21. Kartografski prikaz "2a. Infrastrukturni sustavi i mreže—energetski sustav" - lokacija zahvata nalazi se:

- uzmagistralni plinovod
- uzmjernoredukcijsku stanicu (vidi sliku 29)



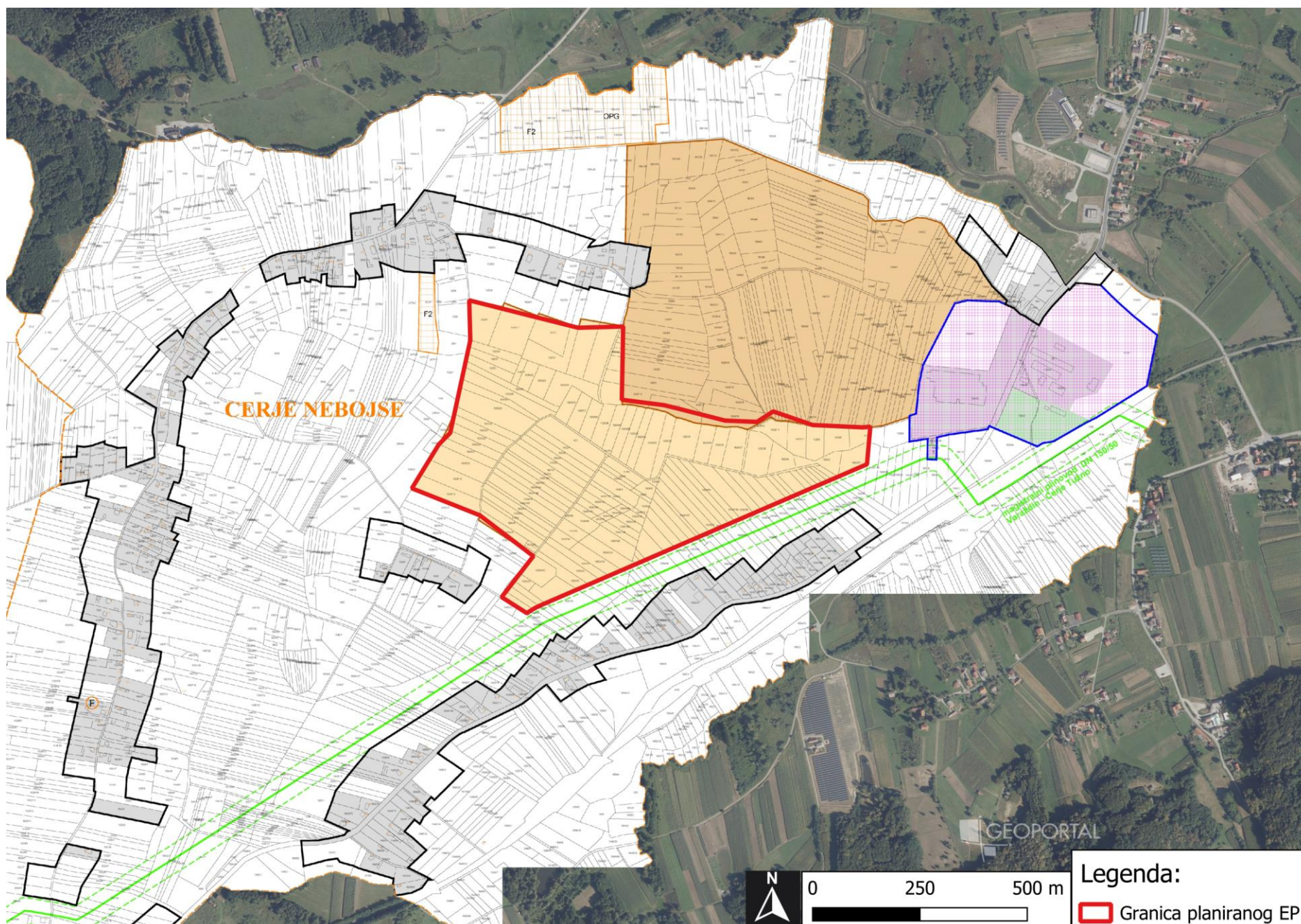
Slika 29. Položaj budućeg EP „Cerje Tužno 1“ u odnosu na mjerno reduksijsku stanicu (izvor: Geoportal)



Slika 30. Izvod iz grafičkog dijela Prostornog plana Varaždinske županije "Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 8/00., 29/06., 16/09., 96/21. Kartografski prikaz "3b. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora" - lokacija zahvata nalazi se na području označenom kao **Ex - istražni prostori mineralnih sirovina** (mineralne sirovine za proizvodnju građevnog materijala i mineralne sirovine za industrijsku preradbu)

PROSTORNI PLAN OPĆINE MARUŠEVEC

Pošto na kartografskom prikazu "2a. Infrastrukturni sustavi i mreže – energetske sustave" Prostornog plana Varaždinske županije, („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 8/00., 29/06., 16/09., 96/21.) položaj magistralnog plinovoda DN 150/50 Varaždin – Cerje Tužno nije jasno vidljiv u nastavku se daje kartografski prikaz 4.5. Građevinsko područje naselja – Cerje Nebojse i Koškovec, PPUO Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 23/02, 27/06, 22/13 i 25/19) u kojem je vidljiva trasa navedenog magistralnog plinovoda. Sukladno navedenom kartografskom prikazu granica lokacije zahvata nalazi se izvan zaštitnog koridora navedenog magistralnog plinovoda.



----- GRANICA NASELJA

GRAĐEVINSKO PODRUČJE

----- GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

----- GRANICA IZDOJENOG GRAĐEVINSKOG
PODRUČJA IZVAN NASELJA

NAMJENA POVRŠINA

izgrađeno / neizgrađeno



MJEŠOVITA NAMJENA

PRETEŽITO STAMBENA

POLJOPRIVREDNA GOSPODARSTVA
UNUTAR MJEŠOVITE NAMJENE
(postojeća farma za uzgoj životinja)

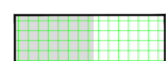


REZERVIRANE ZONE

izgrađeno / neizgrađeno



GOSPODARSKA - PROIZVODNA NAMJENA



ZONA ZELENILA, SPORTA I REKREACIJE

IZGRAĐENE STRUKTURE
IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA



POVRŠINE I GRAĐEVINE U FUNKCIJI OBAVLJANJA
POLJOPRIVREDNIH DJELATNOSTI
(F1 - biljna proizvodnja, F2 - uzgoj životinja, OPG-ovi)

postojeće / planirano



POVRŠINE ZA EKSPLOATACIJU
MINERALNIH SIROVINA

VARAŽDINSKA ŽUPANIJA OPĆINA MARUŠEVEC	
Naziv prostornog plana: PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE - 3. izmjene i dopune	
Naziv kartografskog prikaza: GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA - CERJE NEBOJSE I KOŠKOVEC	
Broj kartografskog prikaza: 4.5.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 5 000
Odluka o izradi 3. izmjena i dopuna Plana: "Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 73/17	
Odluka predstavničkog tijela o donošenju Plana: "Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 23/02, 27/06 i 22/13 Odluka predstavničkog tijela o donošenju 3. izmjena i dopuna Plana: "Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 25/19	
Javna rasprava (datum objave): "Večernji list" od 20.12.2018. www.mgipu.hr; www.marusavec.hr	Javni uvid održan: od 09. - 23. 01. 2019.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Damir Šprem (ime, prezime i potpis)
Mišljenje na prostorni plan sukladno članku 107. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17 i 114/18) Klasa: 350-02/18-02/1 Ur.broj: 2186/1-16/4-19-7 datum: 28.02.2019.	
Pravna osoba koja je izradila plan: ARHITEKTBİRO KÖGL d.o.o. Varaždin	
Pečat pravne osobe koja je izradila plan: arhitektbıro kögl d.o.o. Varaždin	Odgovorna osoba: MARINA KÖGL d.i.a. (ime, prezime i potpis)
Odgovorni voditelj izrade nacrtu prijedloga plana: MARINA KÖGL d.i.a.	
BROJ PLANA: PPUO – 01/2018	DATUM: 04/2019
Stručni tim u izradi plana:	
1. Marina Kögl, dipl.ing.arh. 2. Sunčana Pešak, dipl.ing.agr. - uređ. krajobraza 3. Ana Plačko, dipl.oec.	4. Ivica Šolčić, dipl.ing.geot. 5. Roman Svetec, dipl.ing.stroj. 6. Josip Kolenko, dipl.ing.el.
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: Josip Špoljar, oec (ime, prezime i potpis)
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: Dragica Korpar, mag. oec (ime, prezime i potpis)	Pečat nadležnog upravnog tijela:

Slika 31. Izvod iz grafičkog dijela PPUO Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 23/02, 27/06, 22/13 i 25/19)
Kartografski prikaz „4.5. Građevinsko područje naselja – Cerje Nebojse i Koškovec“ - lokacija zahvata nalazi se:
• **izvan zaštitnog koridora magistralnog plinovoda**

ZAKLJUČAK

Detaljnomo 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 (**Slika 1**) 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. – **Prilog 4**) 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 prikazanim u **Tablica 1. 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 80 m jugozapadno od granice polja. (točka 1.7. PP Varaždinske županije).
- Planirani zahvata nalazi se izvan koridora magistralnog plinovoda DN 150/50 Varaždin – Cerje Tužno i ne obuhvaća područje plinske mjerno redukcijske stanice, koja je od istočne granice zahvata udaljena oko 137 m.
- 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. Odredaba 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, projektom

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 određeno je da vodotoke koji se nalaze unutar odobrenih eksploatacijskih polja, odnosno planiranih površina za iskorištavanje mineralnih sirovina, potrebno je izmjestiti izvan eksploatacijskog polja ukoliko je to moguće te da je istima unutar eksploatacijskog polja potrebno osigurati nesmetan pristup nadležnim javnopravnim tijelima, radi njihovog održavanja, odnosno eventualno potrebnih intervencija. Unutar samog EP „Cerje Tužno 1“ nalazi se povremeni vodotok koji se javlja isključivo u kišnim razdobljima. Zbog konfiguracije terena i položaja ovaj vodotok nije moguće izmjestiti. Vode koje on prihvaća će se tijekom eksploatacije usmjeravati u postojeće jezero koje se nalazi na granici između eksploatacijskog polja „EP Cerje Tužno“ i EP „Cerje Tužno 1“, a iz kojeg će se kao i do sada postojećim dijelom toka vode odvoditi u potok Lukavec.
- Točkom **3.3.5.3.** Odredaba za provođenje PP Varaždinske županije također je utvrđena, 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.

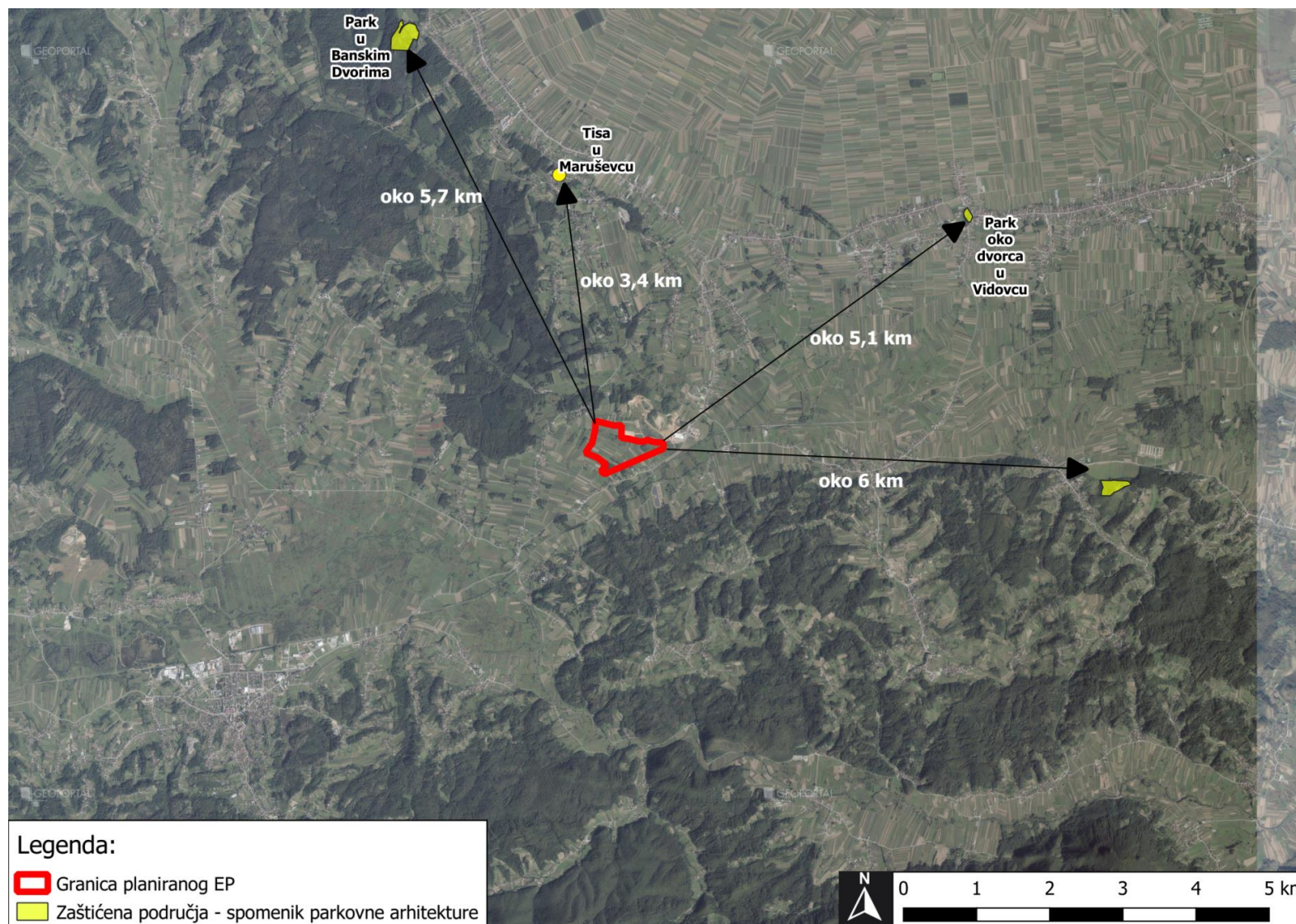
3.2. BIORAZNOLIKOST

3.2.1. Zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (**Slika 32**), temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) buduće EP „Cerje Tužno 1“ se **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).



Slika 32. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s ucrtanim budućim EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zaštićena područja Republike Hrvatske – WMS, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=32>)

3.2.2. Ekološki sustavi i staništa

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa RH iz 2016. godine MINGOR-a (**Slika 33**) na lokaciji zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

- A.4.1 / E. Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Šume
- C.2.3.2. / A.4.1. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- D.1.2.1. / I.1.8. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Zapuštene poljoprivredne površine
- 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
- I.1.8. / E. / C.2.3.2. Zapuštene poljoprivredne površine / Šume / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I.2.1. / C.2.3.2. Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe.

Stanišni tip E. Šume na lokaciji zahvata prisutan je uz kanale i mjestimično u malim šumarcima između poljoprivrednih površina. Od vrsta u sloju drveća najzastupljeniji su vrba iva (*Salix caprea*), bijela vrba (*Salix albus*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*), crna topola (*Populus nigra*), obična breza (*Betula pendula*), orah (*Juglans regia*), divlja trešnja (*Prunus avium*) i dr. U sloju grmlja zastupljeni su vrba iva (*Salix caprea*), crna bazga (*Sambucus nigra*), kupina (*Rubus sp.*), hmelj (*Humulus lupulus*) i dr., dok su u prizemnom sloju zastupljeni kopriva (*Urtica dioica*), rosopas (*Chelidonium majus*), a mjestimično i ljepljiva broćika (*Galium aparine*), bijela šumarica (*Anemone nemorosa*), kaljužnica (*Caltha palustris*) i dr. Florni sastav nije u svim šumarcima jednak te se mjestimično javljaju šumarci isključivo s vrbom ivom ili orahom. Osim toga na nekoliko mjesta je prisutan stanišni tip E.9.2. *Nasadi četinjača* u malim rascjepkanim površinama.

Prema karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine i Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21 i 101/22), stanišni tipovi **A.4.1. Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi** i **C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe** su ugroženi i/ili rijetki 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. Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Šume	1,95 ha
C.2.3.2 / A.4.1. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Tršćaci, 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. *Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi* (oko 1 ha). Stanišni tip C.2.3.2. *Mezofilne livade košanice Srednje Europe* 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.

Prema navedenoj karti iz 2016. godine (**Slika 33**), u okruženju lokacije zahvata (*buffer zona 1.000 m*) nalaze se područja sljedećih stanišnih tipova:

- A.1.1. Stalne stajačice
- A.1.1. / A.3.3. / A.4.1. Stalne stajačice / Zakorijenjena vodenjarska vegetacija / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- A.2.4. / A.4.1. Kanali / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- A.2.4. / A.4.1. / D.1.2.1. Kanali / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- A.4.1. / C.2.2.3. Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Zajednice higrofilnih zeleni
- A.4.1. / C.2.2.3. / C.2.3.2. Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Zajednice higrofilnih zeleni / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- A.4.1. / D.1.2.1. Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- A.4.1. / D.1.2.1. / A.1.2. Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Povremene stajačice
- A.4.1. / E. Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Šume
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- C.2.3.2. / I.1.8. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Zapuštene poljoprivredne površine
- C.2.3.2. / I.1.8. / D.1.2.1. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- C.2.3.2. / I.2.1. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mozaici kultiviranih površina
- C.2.3.2. / I.2.1. / D.1.2.1. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- C.2.3.2. / I.5.3. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Vinogradi
- C.2.3.2. / E / I.5.3. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Šume / Vinogradi
- C.2.3.2.1. Srednjoeuropska livada rane pahovke
- C.2.3.2.1. / A.4.1. Srednjoeuropska livada rane pahovke / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- C.2.3.2.1. / A.4.1. / I.1.8. Srednjoeuropska livada rane pahovke / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Zapuštene poljoprivredne površine
- C.2.3.2.1. / C.2.2.3. Srednjoeuropska livada rane pahovke / Zajednice higrofilnih zeleni
- C.2.3.2.1. / I.1.8. / J. Srednjoeuropska livada rane pahovke / Zapuštene poljoprivredne površine / Izgrađena i industrijska staništa
- C.2.3.2.1. / I.2.1. Srednjoeuropska livada rane pahovke / Mozaici kultiviranih površina
- C.2.3.2.1. / I.2.1. / E. Srednjoeuropska livada rane pahovke / Mozaici kultiviranih površina / Šume
- C.2.3.2.1. / J. / D.1.2.1. Srednjoeuropska livada rane pahovke / Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- C.2.3.2.7. / A.4.1. Nizinske košanice s ljekovitom krvarom / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- C.2.3.2.7. / C.2.2.2. / I.1.8. Nizinske košanice s ljekovitom krvarom / Trajno vlažne livade Srednje Europe / Zapuštene poljoprivredne površine
- C.5.4.1.1. / E. / C.2.3.2. Visoke zeleni s pravom končarom / Šume / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- D1.2.1. / A.4.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- E. Šume
- E. / A.1.1. Šume/ Stalne stajačice
- E. / A.4.1. Šume / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- E. / I.1.8. Šume / Zapuštene poljoprivredne površine

- E. / I.1.8. / A.1.2. Šume / Zapuštene poljoprivredne površine / Povremene stajačice
- E. / D.1.2.1. Šume / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- I.1.8. -Zapuštene poljoprivredne površine
- I.1.8. / A.4.1. / E. Zapuštene poljoprivredne površine / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Šume
- I.1.8. / C.2.3.2. Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I.1.8. / C.2.3.2. / I.2.1. Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I.1.8. / C.2.3.2. / D.1.2.1. Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- I.1.8. / D.1.2.1. Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- 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
- I.1.8. / E. Zapuštene poljoprivredne površine / Šume
- I.1.8. / E. / C.2.3.2. Zapuštene poljoprivredne površine / Šume / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.2.1. / C.2.3.2. Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I.2.1. / C.2.3.2. / I.1.8. Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Zapuštene poljoprivredne površine
- I.2.1. / C.2.3.2. / I.5.1. Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Voćnjaci
- I.2.1. / C.2.3.2. / I.5.3. - Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Vinogradi
- I.2.1. / D.1.2.1. / J. Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Izgrađena i industrijska staništa
- I.2.1. / I.1.8. Mozaici kultiviranih površina / Zapuštene poljoprivredne površine
- I.2.1. / I.5.1. Mozaici kultiviranih površina / Voćnjaci
- I.2.1. / I.5.3. Mozaici kultiviranih površina / Vinogradi
- I.2.1. / J. / D.1.2.1. Mozaici kultiviranih površina / Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- I.5.1. / C.2.3.2. Voćnjaci / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I.5.1. / I.2.1. / C.2.3.2. Voćnjaci / Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I.5.3. Vinogradi
- I.5.3. / I.1.8. / D.1.2.1. Vinogradi/ Zapuštene poljoprivredne površine/ Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- I.5.3. / C.2.3.2. Vinogradi / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- J. - Izgrađena i industrijska staništa
- J. / C.2.3.2. Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- J. / C.2.3.2. / D.1.2.1. Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- J. / C.2.3.2. / E. Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Šume
- J. / C.2.3.2. / I.5.1. Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Voćnjaci
- J. / D.1.2.1. Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

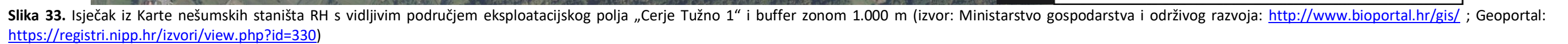
- J. / I.1.8. / C.2.2.3. Izgrađena i industrijska staništa / Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- J. / I.2.1. / I.1.8. Izgrađena i industrijska staništa / Mozaici kultiviranih površina / Zapuštene poljoprivredne površine
- J. / I.5.1. / D.1.2.1. Izgrađena i industrijska staništa / Voćnjaci / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- J. / I.5.3. Izgrađena i industrijska staništa / Vinogradi

Osim navedenih stanišnih tipova (2016. godina) prema navedenoj karti, u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) nalaze se i točke kopnenih staništa (2016. godina):

- C.2.2.3. Zajednice higrofilnih zeleni,
- C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke.

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH i navedenom Prilogu II. Pravilnika, stanišni tipovi u okruženju lokacije od 1.000 m (*buffer* zona) koji su svrstani u ugrožene ili rijetke stanišne tipove su: *A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C.2.2.2. Trajno vlažne livade Srednje Europe, C.2.2.3. Zajednice higrofilnih zeleni, C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, C.2.3.2.1. Srednjoeuropska livada rane pahovke, C.2.3.2.7. Nizinske košanice s ljekovitom krvarom, C.5.4.1.1. Visoke zeleni s pravom končarom.*

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



3.2.3. Strogo zaštićene i ostale divlje vrste

Obilaskom terena utvrđeno je da veći dio budućeg eksploatacijskog polja predstavljaju obrađivane poljoprivredne površine, dok se na manjem djelu u južnom i središnjem dijelu polja nalaze i zapuštene poljoprivredne površine na čijem području su razvijene invazivne vrste poput velikocvjetne zlatnice (*Solidago gigantea*), a na nekima je razvijena vegetacija koju karakterizira nisko raslinje i grmlje (kupine (*Rubus sp.*), kopriva (*Urtica dioica*), crna bazga (*Sambucus nigra*) i dr.). Na područjima uz kanale i vodotoke razvijeni su šumarci u kojima prevladavaju vrbe (*Salix caprea* i *Salix albus*), crna topola (*Populus nigra*), obična breza (*Betula pendula*) i dr. (Slika 34Slika 34.).

U krugu od oko 1.000 m oko lokacije zahvata nalazi se područje pod jakim antropogenim utjecajem. Prisutne su poljoprivredne, livadne površine i manji šumarci naselja i prometnice. Sjeverozapadno lokacija budućeg EP „Cerje tužno 1“, graniči s postojećim EP „Cerje Tužno“ na kojem se već dugi niz godina provodi eksploatacija ciglarske gline.

 Pogled s granice budućeg EP „Cerje Tužno 1“ na postojeće EP „Cerje Tužno“	 Pogled s granice budućeg EP „Cerje Tužno 1“ na postrojenje Ciglane Cerje Tužno
 Put koji dijeli buduće EP „Cerje Tužno 1“ (lijevo) od postojećeg EP „Cerje Tužno“ (desno)	 Pogled prema prvim kućama naselja Cerje Nebojse i zapuštene poljoprivredne površine
 Poljoprivredne površine na „EP Cerje Tužno 1“	 Šumarak na lokaciji EP „Cerje Tužno 1“



Slika 34. Fotografije s lokacije planiranog zahvata

Izlaskom na teren na budućem eksploatacijskom polju utvrđena je prisutnost sljedećih biljnih vrsta: vrba iva (*Salix caprea*), bijela vrba (*Salix albus*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*), crna topola (*Populus nigra*), obična breza (*Betula pendula*), orah (*Juglans regia*), divlja trešnja (*Prunus avium*), obična smreka (*Picea abies*), crna bazga (*Sambucus nigra*), kupina (*Rubus sp.*), hmelj (*Humulus lupulus*), sivosmeđa lijeska (*Corylus avellana*), kopriva (*Utrica dioica*), rosopas (*Chelidonium majus*), ljepljiva bročika (*Galium aparine*), bijela šumarica (*Anemone nemorosa*), kaljužnica (*Caltha palustris*), kiseličasti dvornik (*Polygonum lapathifolium*), obični pelin (*Artemisia vulgaris*), mirisavi pelin (*Artemisia annua*), jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus*), gustocvjetna zlatnica (*Solidago canadensis*), velika zlatnica (*Solidago gigantea*), zlatica (*Ranunculus ficaria*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), žabnjak ljutić (*Ranunculus acris*), kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*), eleuzina (*Eleusine indica*), divlja mrkva (*Daucus carota*), trepavičava konica (*Galinsoga ciliata*), perika (*Sorghum halepense*), virginska grbica (*Lepidium virginicum*), visoka pahovka (*Arrhenatherum elatius*), uspravna stoklasa (*Hordeum murinum*), kruti šaš (*Carex elata*), obični protivak (*Lysimachia vulgaris*), lucerna (*Medicago sativa*), obični vratić (*Tanacetum vulgare*), poljska djetelina (*Trifolium arvense*), puzava djetelina (*Trifolium repens*), crvena djetelina (*Trifolium pratense*), livadna pahovka (*Arrhenatherum elatius*) i dr.

Na lokaciji zahvata moguća je pojava sljedećih životinjskih vrsta: krtica (*Talpa europaea*), bjeloprski jež (*Erinaceus concolor*), patuljasti miš (*Micromys minutus*), kućni miš (*Mus musculus*), štakor selac (*Rattus norvegicus*), jestiva zelena žaba (*Rana esculenta*), obični vrabac (*Passer domesticus*), obična srna (*Capreolus capreolus*), obični zec (*Lepus europaeus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), crvena lisica (*Vulpes vulpes*), obični fazan (*Phasianus colchicus*), vjetruša (*Falco tinnunculus*), škanjac (*Buteo buteo*), zelembač (*Lacerta viridis*), sljepić (*Anguis fragilis*), bjelouška (*Natrix natrix*) i dr.

Izlaskom na teren nisu zabilježene strogo zaštićene vrste prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16).

Prema literaturnim podacima u okruženju oko 500 m oko lokacije zahvata mogu se javiti vrste prikazane u **Tablici 12.**

Tablica 12. Vrste koje se mogu javiti u okruženju oko 500 m oko lokacije zahvata i njihov status ugroženosti

Hrvatski naziv	Znanstveni naziv	Strogo zaštićena sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16)
VODOZEMCI		
zelena žaba	<i>Rana esculenta</i>	ne
GMAZOVI		
bjelouška	<i>Natrix</i>	ne
zelembač	<i>Lacerta trilineata</i>	da
PTICE		
škanjac	<i>Buteo</i>	da
češljugar	<i>Carduelis</i>	da
crnokapa grmuša	<i>Sylvia atricapilla</i>	da
plavetna sjenica	<i>Parus caeruleus</i>	da
dugorepa sjenica	<i>Aegithalos caudatus</i>	da
vjetruša	<i>Falco tinnunculus</i>	da
fazan	<i>Phasianus colchicus</i>	ne
svraka	<i>Pica</i>	ne
SISAVCI		
lasica	<i>Mustela nivalis</i>	ne
zec	<i>Lepus europaeus</i>	ne
srna	<i>Capreolus</i>	ne
bjeloprski jež	<i>Erinaceus concolor</i>	ne
tvor	<i>Mustela putorius</i>	ne
crvena lisica	<i>Vulpes vulpes</i>	ne
poljska voluharica	<i>Microtus arvalis</i>	ne

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*).

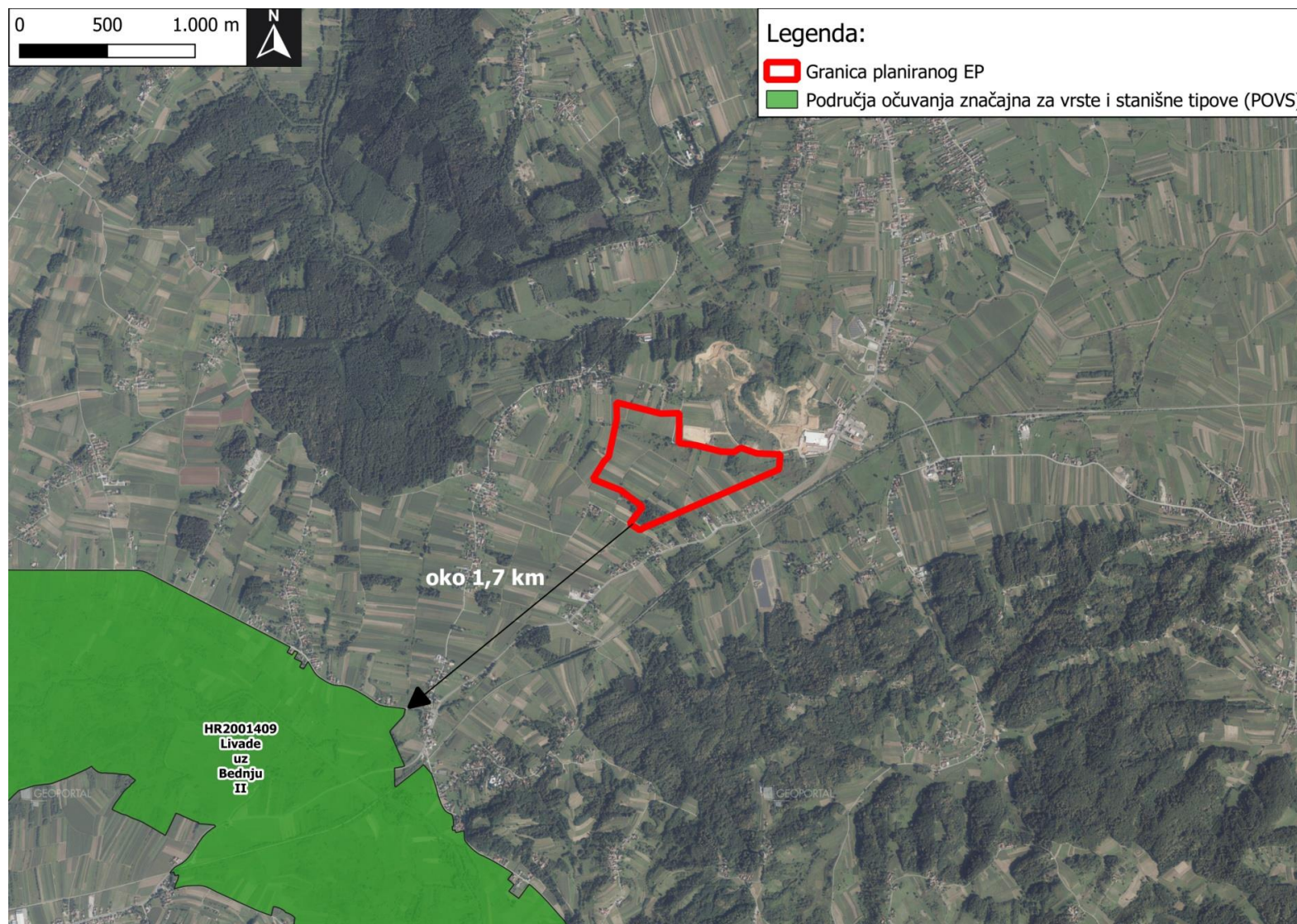
3.2.5. Ekološka mreža

Sukladno Karti ekološke mreže NATURA 2000 MINGOR-a (Slika 35) 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). U nastavku su navedeni ciljne vrste i stanišni tipovi značajni za područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001409 – Livade uz Bednju II (Tablica 13).

Tablica 13. Ciljne vrste i stanišni tipovi značajni za područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001409 – Livade uz Bednju II

Identifikacijski broj i naziv područja	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Cilj očuvanja
HR2001409 – Livade uz Bednju II	<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac	Očuvano 690 ha pogodnih staništa vrste (vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka i jezera)
	<i>Phengaris teleius</i>	veliki livadni plavac	Očuvano 650 ha pogodnih staništa za vrstu (redovito održavane vlažne livade)
	6430	Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepilii</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluvialis</i>)	Očuvano 140 ha postojeće površine stanišnog tipa te 20 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 6510 Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
	6510	Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Očuvano 470 ha postojeće površine stanišnog tipa te 20 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 6430 Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepilii</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluvialis</i>)

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 (Prilog 2).



Slika 35. Isječak iz Karte ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000) s ucrtanim budućim EP „Cerje Tužno 1“ (izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja: <http://www.biportal.hr/gis/>; Geoportal: <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=31>)

3.3. GEOLOŠKO-TEKTONSKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Geološke značajke

Sukladno isječku Osnovne geološke karte, List Varaždin (L33-69), M 1:100.000 (**Slika 36**) 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. Naslage lesa često imaju ujednačen mineralni sastav. Glavni sastojak lake mineralne frakcije je kvarc koji čini prosječno 60 %, a zatim čestice stijena do 25 %, kalijski feldspati do 10 % i muskovit. Količina teških minerala, u frakciji 0,06 – 0,2 mm iznosi prosječno 3,5 % od čega 18 % otpada na opake minerale. Među prozirnim teškim mineralima najčešće je epidot, a zatim slijede rutil, cirkon, turmalin, amfibol, granat, staurolit te apatit, disten i titanit.

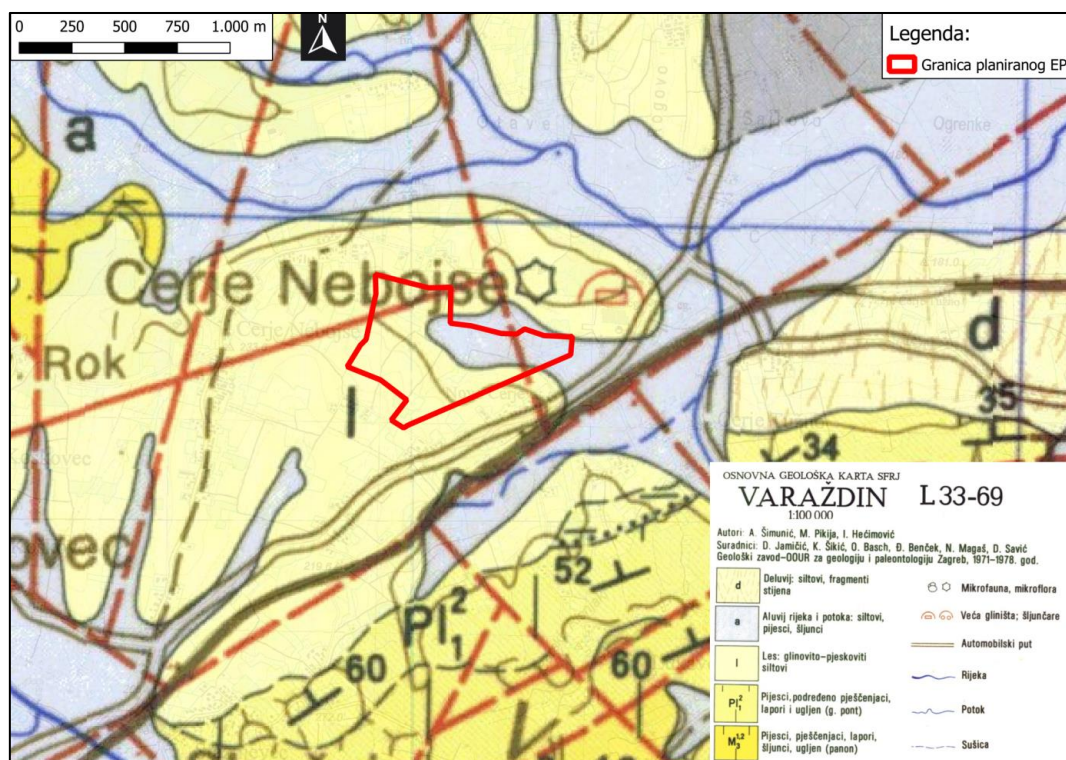
Manji dio naslaga uz sjeveroistočni i istočni dio eksploatacijskog polja površinski čine aluvijalne naslage potoka

U lesu je moguće pronaći faunu kopnenih mekušaca. Najčešće se pojavljuju sljedeće vrste: *Pupilla muscorum*, *P. loessica*, *Trichia hispida*, *Succinea oblonga*, *Vertigo arctica*, *Vitrea cristalina*, *Cochicopa lubrica*, *Vallonia pulchella* i *V. tenuilabris* koje su karakteristične za hladnu klimu. Na nekoliko mjesta su nađeni mekušci *Lymnaea truncatula* i *Pisidium casertanum* koji ukazuje na taloženje lesa u vodenoj sredini.

Istražnim radovima utvrđen je ispod površinskog sloja humusa, debljine oko 5 cm, sloj gline, debljine do 26 m. Prevladavaju naslage žuto-smeđe gline s primjesama sivo-plave, smeđe i crvenkaste gline. Unutar slojeva gline mijenja se odnos i raspored prašinih i pjeskovitih čestica. Dominantni mineralni sastojak su minerali glina. Ostali minerali su: tinjac (sericit), željezov hidroksid i limonit, koji su prisutni u neznatnim količinama.

Prisutan je i dobro kristalizirani kaolinit, klorit i miješano slojni bubreći materijal. Glina je određena kao srednje do visoko plastična kaolinit-ilitska glina s nešto kaolinita i neglinenih minerala i sastojaka. Glina je određena kao srednje do visoko plastična kaolinit-ilitska glina s nešto kaolinita i neglinenih minerala i sastojaka.

Većine jezgara u glini je srednje-žuto-smeđa do blijedo-žuto-smeđa i tamno-žuto-smeđa. Rjeđe su jezgre srednje-crveno-smeđe do blijedo-crveno-smeđe i žuto-sive. Prijelom je nepravilan, oštar, a površine ploha prijeloma su neravne, igličaste do iveraste. Na površinama prijeloma zapažaju se sitne ljuskice muskovita, plohe smicanja minerala glina, a kod nekih granule željezovog hidroksida. Tekstura gline je homogena, odnosno masivna. S nožem se glina reže srednje teško do teško, a površine su glatke, sjajne i dijelom „masna“ izgleda sa sitnim listićima tinjaca a kod nekih jezgara i ostacima manganov i željezov hidroksid. Struktura gline je klastično pelitska. Pod lupom uočava se izrazito pelitska građa, plohe smicanja minerala glina, sitne ljuskice tinjaca i veoma rijetko zrna željezovog hidroksida.

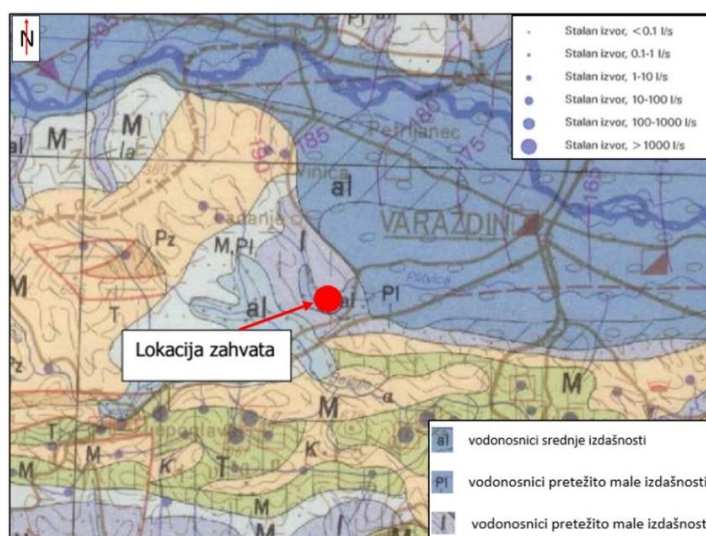


Slika 36. Isječak osnovne geološke karte s ucrtanim budućim EP „Cerje Tužno 1“, List Varaždin (L33-69), M 1:100.000 (autori: A. Šimunić, M. Pikija, I. Hećimović, Geološki zavod – OOUR za geologiju i paleontologiju Zagreb, 1971. – 1978. god.)

Hidrogeološke značajke

Prema Hidrogeološkoj karti (Izvor: Ivković A., Šarin Komatina M., SFRJ, List Zagreb, Hidrogeološka karta 1: 500.000, Savezni geološki zavod, Beograd, 1980.) (Slika 37) područje budućeg EP „Cerje Tužno 1“ pripada terenima s intergranularnom poroznošću (al) izgrađenim od mjestimično zaglinjenih aluvijalnih pijesaka koji pripadaju terenima s vodonosnicima srednje izdašnosti te terenima izgrađenim od prapora i pjeskovitog prapora (I) koji pripadaju terenima s vodonosnicima pretežno male izdašnosti.

Hidrogeološke značajke same lokacije vezane su uz sastav sedimenata kvartarne starosti. Buduće EP „Cerje Tužno 1“ izgrađeno je od naslaga lesne gline, koje u hidrogeološkom pogledu pripadaju poluvezanim klastičnim sedimentima koje su vodonepropusne.



Slika 37. Hidrogeološka karta šireg područja budućeg eksploatacijskog polja

Buduće EP „Cerje Tužno 1“ je oko 1.000 m sjeveroistočno od područja koje je u hidrogeološkom smislu vodonosnik. Varaždinski vodonosnik nalazi se u Varaždinskoj depresiji. Granice vodonosnika su: Kalnik – Legradski prag na istoku, antiklinala Ravne gore i Ormoški prag na zapadu, Ormoški rasjed na sjeveru i rubni rasjed Murske potoline na jugu. Vodonosnik je uglavnom izgrađen od šljunaka i pijesaka, a jedna od njegovih bitnih karakteristika je pojava proslojka gline i praha koji dijeli vodonosnik na dva dijela, što je značajno jer predstavlja kvalitetnu zaštitu podzemne vode od površinskog onečišćenja. Smjer pružanja vodonosnika je zapad-istok, paralelno s tokom rijeke Drave. Debljina vodonosnika raste od Z prema I. Na području Ormoža ona iznosi cca 5 m i postupno se povećava pa tako na području Varaždina iznosi 75 m. Kod Preloga dostiže maksimalnih 148 m, a nizvodno se smanjuje te kod Donje Dubrave iznosi 40 m.

Sukladno kartografskom prikazu “3b. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora” III. Izmjena i dopuna Prostornog plana Varaždinske županije lokacija predmetnog zahvata se **ne nalazi na vodonosniku ni vodozaštitnom području (Slika 30).**

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.

Za opis strukturno-tektonski značajki područja obuhvata korišten je tumač Osnovne geološke karte, M 1: 100 000, List Varaždin (L33-69) (Šimunić, A., Pikija, M, Hećimović, I.; Geološki zavod, Zagreb, 1982.). Prema seizmo-tektonskoj rajonizaciji područje lokacije zahvata pripada strukturnoj jedinici: **Varaždinska depresija u sklopu tektonske jedinice Dravska potolina.**

Dravska potolina predstavlja izduženo područje, uglavnom dinarskog smjera pružanja (SZ – JI). Njen manji dio, koji ima alpski smjer pružanja (I – Z) nalazi se na listu Varaždin. Od ostalih jedinica odvojena je vrlo izraženim normalnim rasjedima smjera I- Z (Jalžabet – Tužno) i SZ- JI (Tužno-Gornje Ladanje). Varaždinska depresija spuštana je tijekom kvartara i ispunjena aluvijalnim dravskim sedimentima. Prema K. Urumoviću (1971.) debljina aluvija varira od 80 – 100 m. Ako se pretpostavi da se ispod šljunčano-pjeskovitog horizonta nalaze pleistocenski sedimenti, koji su inače razvijeni na rubovima depresije, onda bi ukupna debljina kvartarnih naslaga mogla iznositi oko 150 m. Iz profila bušotine Varaždin-1 vidljivo je da se ispod kvartarnih naslaga nalaze neogenske naslage koje u Varaždinskoj depresiji čine kosu sinklinalu, čije je južno krilo rasjednuto i spuštano duž rasjeda Jalžabet – Tužno. Osim rubnih rasjeda ova strukturna jedinica je ispresijecana s nekoliko normalnih rasjeda, duž kojih je dolazilo do vertikalnih kretanja blokova tijekom pleistocena i holocena.

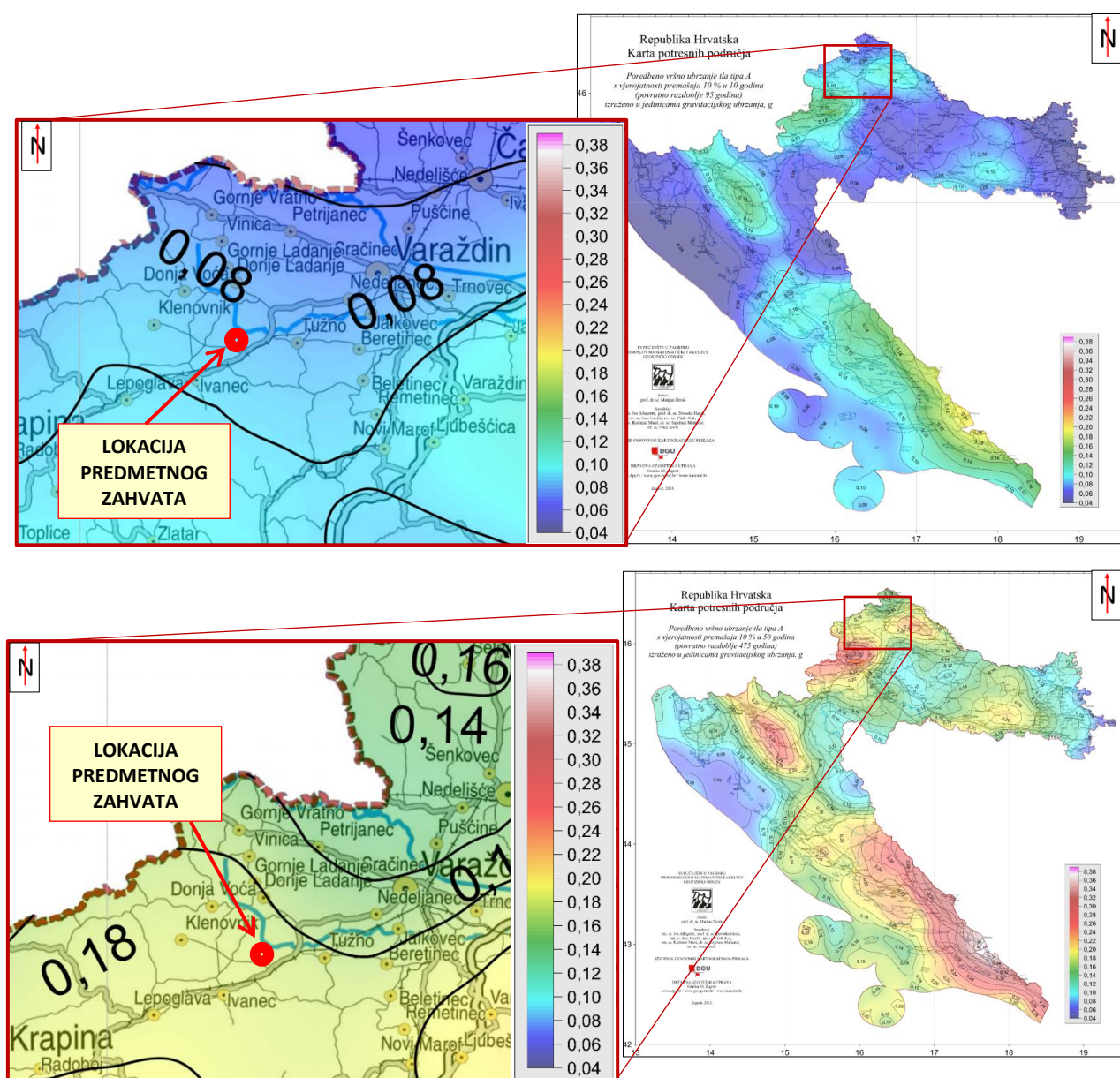
Kako se lokacija predmetnog zahvata nalazi između gradova Ivanec i Varaždin, u **Tablica 14** prikazana je čestina intenziteta potresa za navedene gradove.

Tablica 14. Čestine intenziteta ($^{\circ}$ MSK) potresa za područje gradova Ivanec i Varaždin za razdoblje od 1879. do 2003. godine (125 godišnje razdoblje)

Grad/mjesto	ϕ ($^{\circ}$ N)	λ ($^{\circ}$ E)	Čestine intenziteta ($^{\circ}$ 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 $ag_R = 0,08$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VI $^{\circ}$ - VII $^{\circ}$ MCS. (**Slika 38. A**)

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 $ag_R = 0,18$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VII $^{\circ}$ - VIII $^{\circ}$ MCS. (**Slika 38. B**)



Slika 38. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 (A) i 475 (B) godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata

Geomorfološke značajke

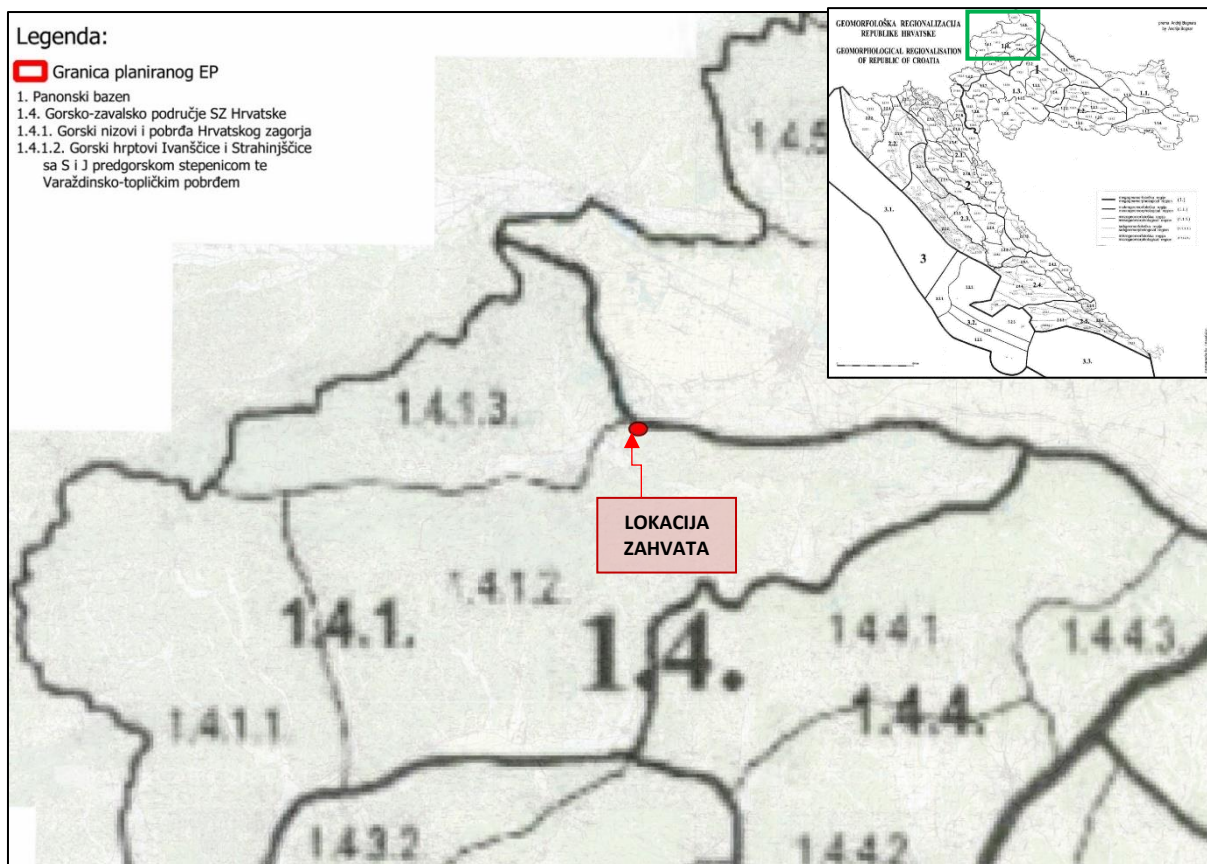
Sukladno geomorfološkoj regionalizaciji Hrvatske lokacija zahvata pripada sljedećim regijama (Bognar, 2001) (**Slika 39**):

- Megageomorfologija regija: *1. Panonski bazen*
- Makrogeomorfološka regija: *1.4. Gorsko-zavalsko područje SZ Hrvatske*
- Mezogeomorfološka regija: *1.4.1. Gorski nizovi i pobrđa Hrvatskog zagorja*
- Subgeomorfološka regija: *1.4.1.2. Gorski hrptovi Ivanšćice i Strahinjšćice sa S i J predgorskom stepenicom te Varaždinsko-topličkim pobrđem.*

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 (**Slika 40**).

Marijagoričko pobrđe je reljefno raščlanjeno brojnim potočnim dolinama i rasjedima, koji je s južne strane omeđen dolinom rijeke Save, sa zapadne dolinom rječice 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.

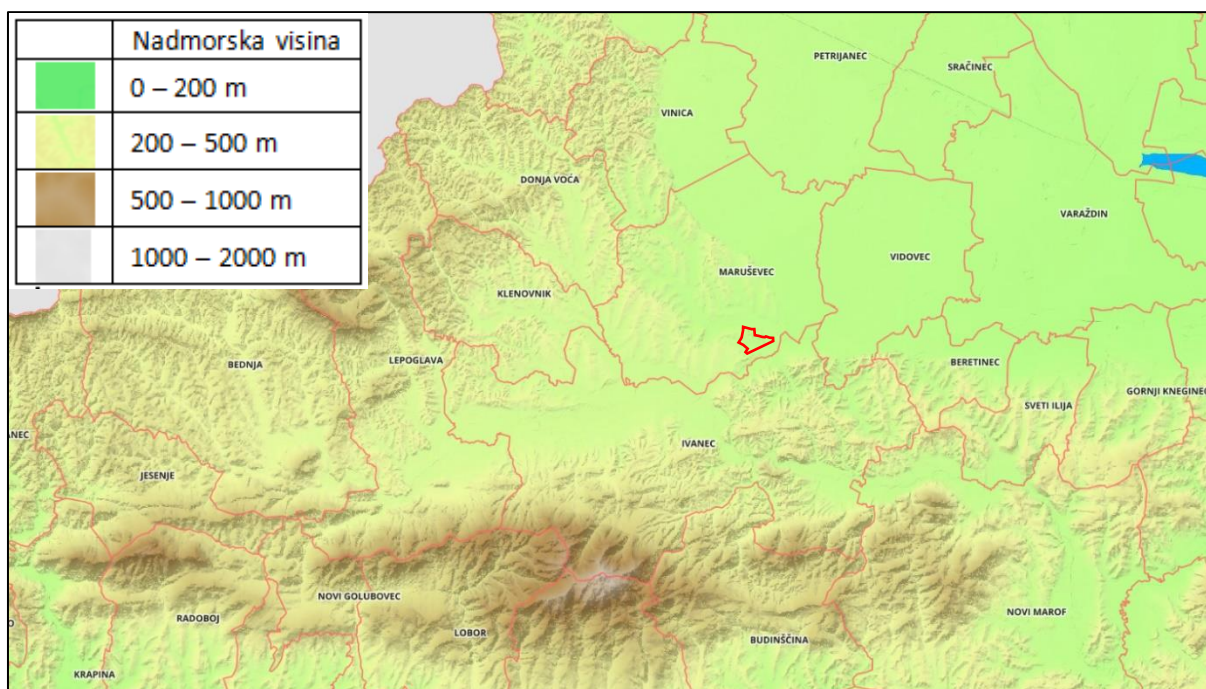
Najbliži vodotok je Mlini potok koji se nalazi najvećim dijelom uz sjeveroistočnu i istočnu granicu eksploatacijskog polja, a samo na sjevernom dijelu eksploatacijskog polja manjim dijelom prolazi kroz polje.



Slika 39. Geomorfološka regionalizacija Hrvatske s označenom lokacijom zahvata (Bognar, 2001.)

Okolicu budućeg eksploatacijskog polja čine gorski masivi Ravna gora na sjeveru te Ivanščica na jugu (Grad Ivanec). Buduće EP „Cerje Tužno 1“ nalazi se južno od doline vodotoka Plitvice. U bližoj okolini prevladavaju ravnice koju karakteriziraju niska nadmorska visina (od 150 do 200 m.n.v.) te mala vertikalna raščlanjenost reljefa. Nagib reljefa je malen te na području u okolini eksploatacijskog polja nisu prisutni intenzivni geomorfološki procesi (aktivni padinski procesi). Manje intenzivni geomorfološki procesi su prisutni pod utjecajem gravitacije i kinetičke energije kišnih kapi i mlazova, nakon čega se materijal spire niz padinu.

Najviša kota na budućem eksploatacijskom polju nalazi se na zapadnom dijelu, na području na kojem se nalazi zaseok naselja Cerje Nebojse (210 m.n.v.).



Slika 40. Hipsometrijska karta Zagrebačke županije s označenom lokacijom predmetnog zahvata

3.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Iz isječka digitalne pedološke karte RH (Slika 41), 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.

Pseudoglej

Po ekološkim svojstvima je dosta slabo zastupljen u pedosferi Hrvatske (zauzima samo oko 0,38% teritorija RH i to najviše u bioklimatu hrasta lužnjaka i običnoga graba). Prema prosječnom sadržaju čestica gline i praha pripada u praškaste do glinaste ilovače. Pseudoglej ima najčešće kiselu do srednje kiselu reakciju, a površinski A horizont je jako humozan i ima ekološki povoljan omjer ugljika i dušika s prosječnom vrijednošću 12,5. Pseudoglej se može formirati na supstratima koji moraju biti diferencirani po teksturi na način da se ispod relativno propusnog sloja javlja vodonepropusni sloj. Karakterizira ih izmjena vlažnog i suhog razdoblja. Vezan je za ravničarske i terene s blagim nagibima.

Sklop profila toga tla je Ag-Eg-Btg-C (Eg - eluvijalni pseudoglejni horizont, Btg - iluvijalni argiluvijalni pseudoglejni horizont). Na dubini 35-45 cm ima nepropusni ili teže propusni pseudoglejni (g) horizont na kojem stagnira voda. U dinamici razvoja razlikuju se tri faze: mokra - kada su sve pore ispunjene vodom, vlažna - kada se vlažnost kreće između poljskog vodnog kapaciteta i točke venjenja i suha - kada je vlažnost ispod točke venjenja. Smjenjivanje mokre i suhe faze uzrokuje redukcijske i

oksidacijske procese i specifičnu mramoriranost „g“ horizonta, kao i tvorbu konkreција željeza i mangana. Mnogi pseudogleji su reliktna tla sa znakovima procesa hidromorfizma koji su davno prestali. Površinski horizonti su obično praškaste ilovače s više od 40% čestica praha, a nepropusni sloj je glinasta ilovača. Općenito je slabo izražene strukture. Humusni horizont, koji je pod šumskom vegetacijom širok 5-10 cm, ima najveću poroznost (50%), a B ili II g horizont praktički je nepropustan za vodu i ima nizak kapacitet za zrak (3-6%).

Tlo pod šumom sadrži od 3 do 5% humusa i odnos ugljika i dušika 10-15, a pH se kreće od 5 do 6. Vrlo je podložno eroziji, a s obzirom na formu reljefa razlikuju se dva podtipa: obronačni i ravničarski pseudoglej.

Obronačni pseudoglej je nešto kiseliji i humozniji, ali i siromašniji ukupnim dušikom. Dolazi na području bioklimata hrasta kitnjaka i lužnjaka s običnim grabom, kao i panonskom potpodručju bukovih šuma. U pogledu korištenja to je pretežito šumsko tlo, rjeđe pod voćnjacima i oranicama.

Močvarno glejno tlo (euglej)

Karakterizirano je prekomjernim vlaženjem unutar 1 m dubine tla, prije svega podzemnim i stagnirajućim površinskim vodama te poplavnim i slivnim vodama koje pothranjuju podzemne vode. Ima humusni akumulativni horizont akvatičnoga tipa – Aa tanji od 50 cm debljine i jasno diferencirane Gso i Gr pothorizonte. Aa horizont je tamne boje, Gso pothorizont narančasto žuto smeđe boje, dok je Gr pothorizont sivkasto zeleni do plavkasti jer u njemu dominiraju redukcijski procesi izazvani potpunom zasićenošću vodom. Prema porijeklu suvišne vode, taj tip tla javlja se u dva podtipa: 1. hipoglej i 2. amfiglej. Tekstura tih tala pretežno je kod hipoglejnih podtipova praškasto ilovasta, a kod amfiglejnih praškasto glinasto ilovasta ili glinasto ilovasta. Hipoglejna tla su tla znatno povoljnijih fizikalnih svojstva u odnosu na amfiglejna tla koja su često ljepljiva i plastična, s malim kapacitetom za zrak. Kemijska su svojstva vrlo dobra. Imaju povoljnu reakciju tla, pH je rijetko ispod 6,3, a u RH može biti maksimalno do 8,2. Kapacitet adsorpcije jest osrednji do visok, a na adsorpcijskome kompleksu prevladava kalcij što rezultira zasićenošću tla bazama više od 75%.



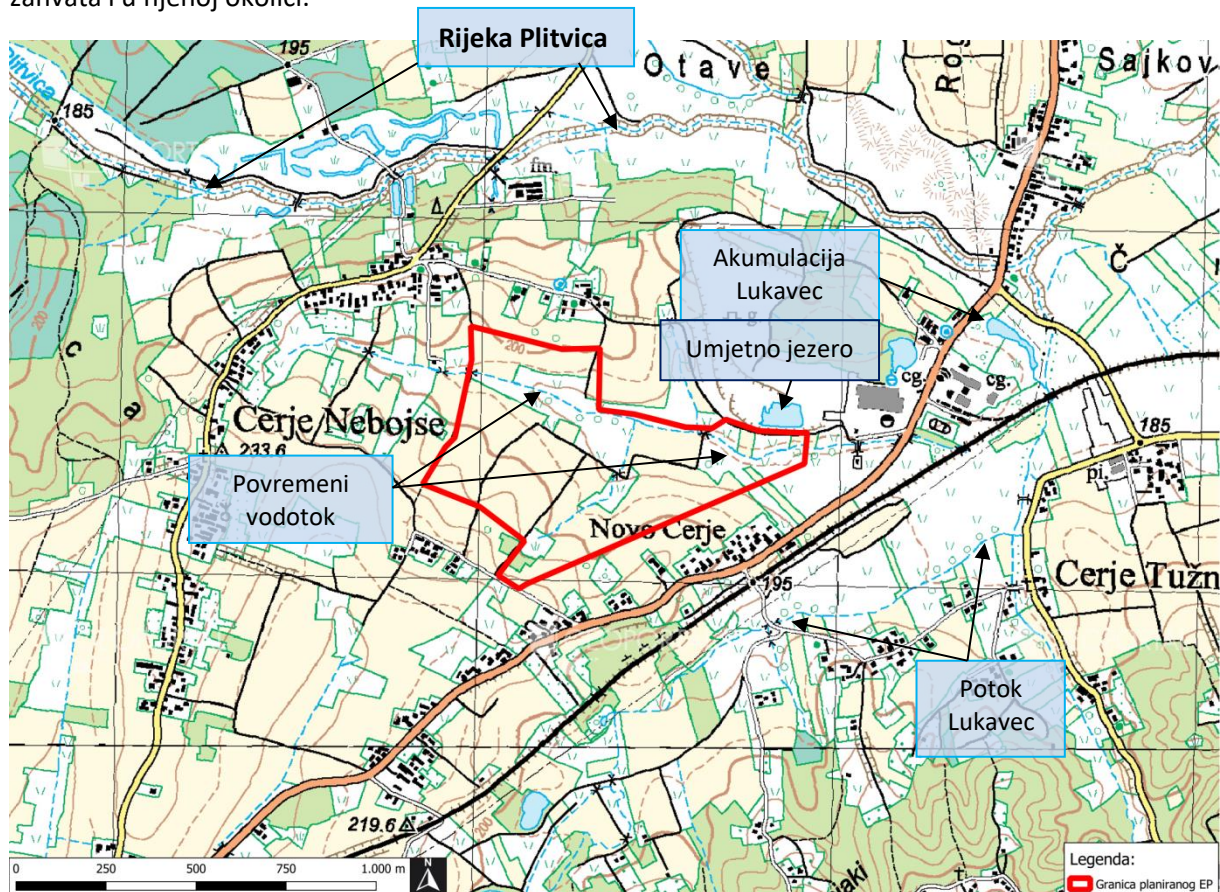
Slika 41. Isječak pedološke karte (Google Earth) s ucrtanom lokacijom EP „Cerje Tužno 1“

3.5. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

Područje budućeg EP „Cerje Tužno 1“ prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13), pripada **vodnom području rijeke Dunav**, odnosno **području podsliva rijeke Drave i Dunava – područje malog sliva „Plitvica – Bednja“**. Površina vodnog područja rijeke Dunav iznosi 35.117 km², što predstavlja 62% hrvatskog kopnenog teritorija. Okosnice otjecanja s vodnog područja su rijeke Sava i Drava, čija vododijelnica je reljefno određena i prolazi gorskim nizom Ivanščica – Kalnik – Bilogora – Papuk.

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.

Na **Slika 42.** nalazi se kartografski prikaz rijeka, potoka i vodenih površina na lokaciji predmetnog zahvata i u njenoj okolici.



Slika 42. Kartografski prikaz vodotoka i vodenih površina u okolici lokacije budućeg eksploatacijskog polja (Izvor: GoogleEarth, M 1:5000, 2018. godina)

Na južnom središnjem dijelu susjednog eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ nalazi se umjetno jezero nastalo prirodnim otjecanjem vode u depresije nastale eksploatacijom, a zbog glinenih naslaga slabe vodopropusnosti u njima se sakupljaju oborinske vode koje padnu direktno i/ili dotjecanjem s okolnog terena tijekom kišnog perioda (**Slika 43**). U tehnološkom procesu, voda će se koristiti za polijevanje (u ljetnom i sušnom vremenu) površina unutar budućeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno

1“ na kojima će nastajati prašina (platoi i prometnice), a dovozit će se iz jezera cisternom obujma spremnika za vodu 4 - 8 m³.



Slika 43. Umjetno jezero na lokaciji postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ (fotografirano zapadno od postojećeg eksploatacijskog polja prema umjetnom jezeru i dijelu postojećeg EP „Cerje Tužno“) (Izvor: EcoMission d.o.o)

Odvodnja vode s postojećeg osnovnog platoa EP „Cerje Tužno“ rješava se većim dijelom sustavom kanala koji nastaju eksploatacijom gline u umjetno jezero koje se nalazi u istočnom dijelu EP, koje ujedno predstavlja taložnicu muljevutih čestica. Iz umjetnog jezera čista voda se pumpom odvodi u potok koji protječe uz južnu granicu EP. Navedeni potok se ulijeva u potok Lukavec koji se nalazi oko 500 m južno od lokacije planiranog zahvata. Potok se oko 80 m istočno od državnu cestu DC35 u naselju Greda ulijeva u rijeku Plitvicu (**Slika 44**). EP „Cerje Tužno“ omeđeno je površinskim vodotocima Bednje i Plitvice. Najveći vodotok u okolici EP „Cerje Tužno“ je rijeka Plitvica čiji je tok od EP „Cerje Tužno“ udaljen oko 200 m sjeverno.



Slika 44. Potok Lukavec: a) pogled s lokalne ceste LC25112 na potok Lukavec oko 200 m udaljenosti prije ulijevanja u rijeku Plitvicu (na granici naselja Cerje Nebojse i Cerje Tužno); b) potok Lukavec u

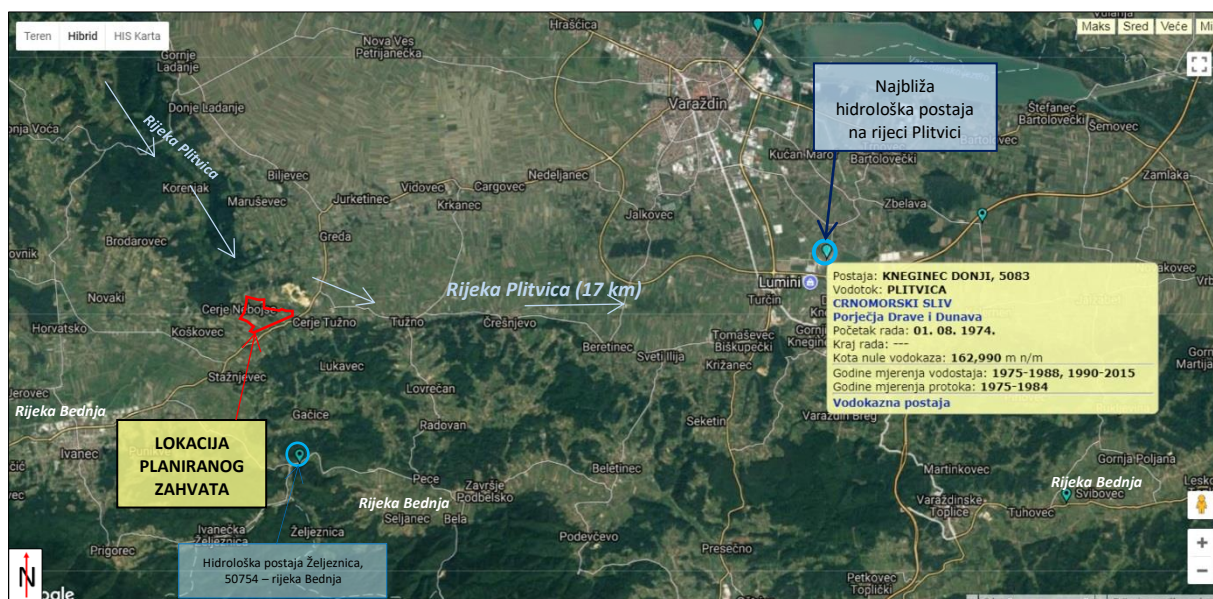
istoimenom naselju (Grad Ivanec) oko 1,7 km jugoistočno od eksploatacijskog polja (Izvor: *Google Street View*)

Rijeka Plitvica izvire podno Viničkog gorja na visini od 216 m i duga je 65 km. U početku Plitvica teče u pravcu jugoistoka između brežuljaka s kojih prima mnogobrojne pritoke, a kod sela Greda mijenja pravac i protječe ravnicom prema istoku gotovo usporedno s rijekom Dravom, vrlo krivudavim tokom te se nedaleko Velikog Bukovca ulijeva u nju. Omeđena je na sjeveru i sjeverozapadu slivnim područjem Drave, a na jugu i jugozapadu područjem rijeke Bednje. Desni pritoci Plitvice su pretežno brdski vodotoci, a tek manjim dijelom su nizinski potoci, dok su svi lijevi pritoci izrazito nizinski pa se ponekad pretvaraju u manje močvare. Rijeka je obilježena niskim obalama i prevladavajućim kišnim (pluvijalnim) režimom tečenja pa je pri višim vodostajima, prije provedbe hidroregulacijskih zahvata u Varaždinskom polju, često plavila okolni prostor. Duljina toka rijeke Plitvice u Općini Maruševac iznosi 10 km. Tok je uređen (reguliran) od mjesta prolaza ispod državne ceste D35 na istok cijelim preostalim dijelom kroz Općinu (**Slika 45**). Pritoci Plitvice su brdski potoci. Rijeka Plitvica je najveći bliži vodotok budućem EP „Cerje Tužno 1“. Plitvica je desni pritok rijeke Drave. Gotovo cijela dolina Plitvice sastavljena je od dravskog nanosa (šljunka i pijeska) koji prekriva razmjerno tanak sloj humusa.

Na rijeci Plitvici najbliža mjerna postaja je vodokazna postaja *Kneginec Donji* (šifra 5083) u Općini Gornji Kneginec koja se nalazi na oko 162 mnv. Navedena postaja nalazi se oko 17 km nizvodno od lokacije planiranog zahvata, dok uzvodno od lokacije zahvata ne postoji nijedna postaja (**Slika 46**). Vodotok Plitvica ima peripanonski kišno-snežni režim koju karakteriziraju dva maksimuma (u proljeće i zimu) te dva minimuma (ljeti i zimi) (Čanjevac, 2013). Istočno od granice budućeg eksploatacijskog polja nalazi se akumulacija Lukavec, koja se nalazi uz istoimeni potok.



Slika 45. Rijeka Plitvica u općini Maruševac: a) u naselju Korenjak, b) u naselju Cerje Nebojse (uzvodno od lokacije planiranog zahvata) i c) u naselju Selnik (nizvodno od lokacije planiranog zahvata) (Izvor: *Google Street View*)

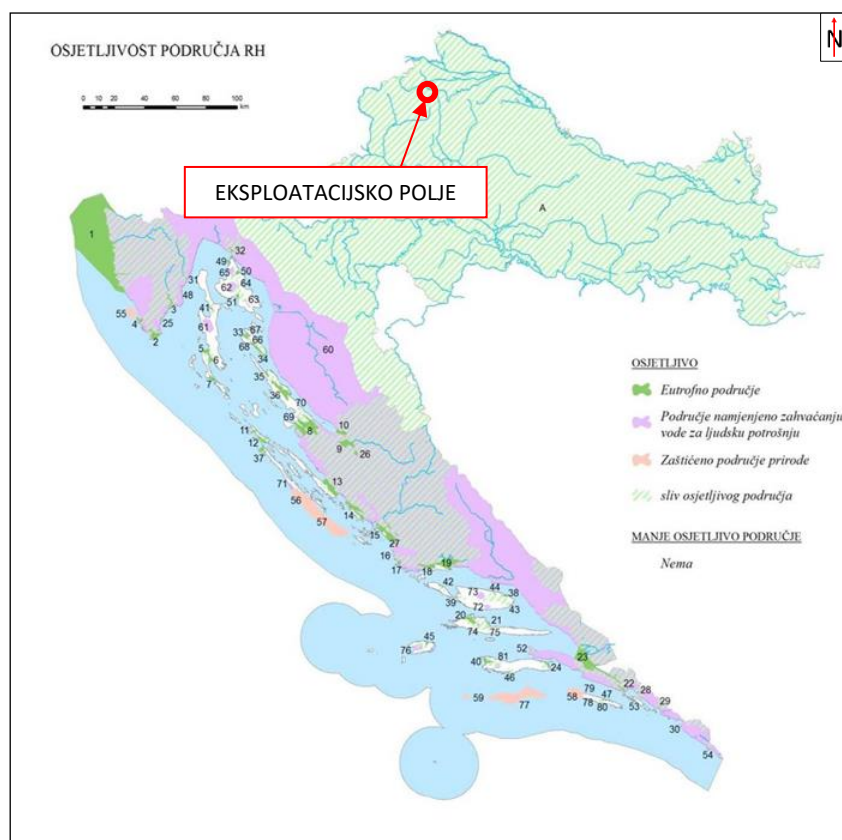


Slika 46. Odnos lokacije planiranog zahvata i najbliže hidrološke mjerne postaje na rijeci Plitvici u naselju Donji Kneginec (Općina Gornji Kneginec)

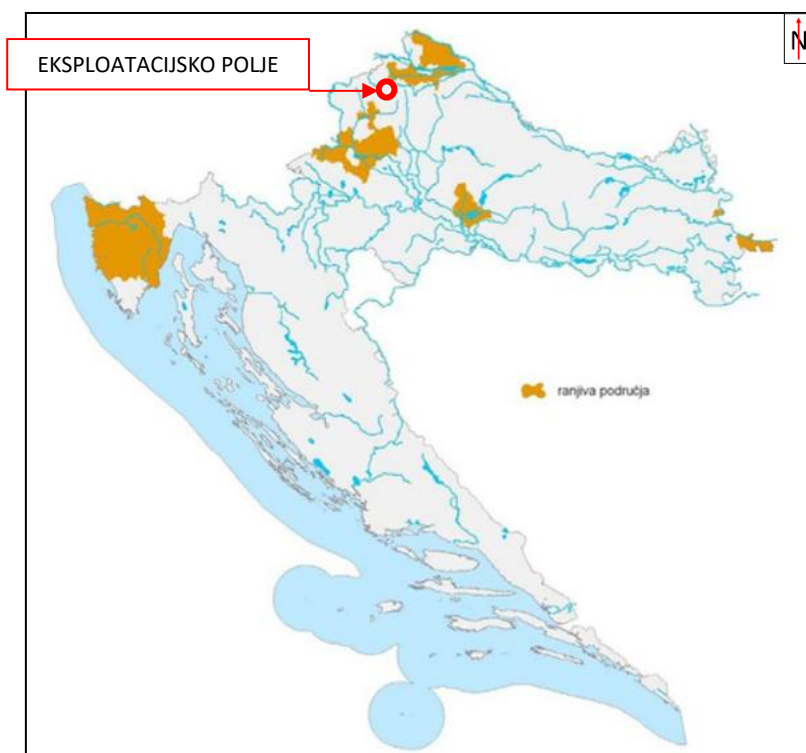
Prema Prilogu I. Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22) (kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj), lokacija predmetnog zahvata **se nalazi na osjetljivom području (Slika 47)**, tj. području na kojem je zbog postizanja ciljeva kakvoće vode potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda.

Sanitarne otpadne vode neće nastajati na lokaciji zahvata jer će radnici koristiti garderobu, sanitarni čvor i blagovaonu unutar kruga ciglane koja se nalazi neposredno uz jugoistočnu granicu postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“. S obzirom da se i ciglana nalazi na osjetljivom području, Rješenjem o okolišnoj dozvoli propisana je obveza obrade sanitarno – fekalnih otpadnih voda na tipskom biološkom uređaju za obradu sanitarno – fekalnih otpadnih voda, kao i obveza pročišćavanja onečišćenih oborinskih voda prije ispuštanja u površinske vode na separatorima ulja i masti s taložnicom.

Prema Odluci o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12), Prilogu I. (Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj) lokacija predmetnog zahvata **se ne nalazi na ranjivom području tj. području na kojem je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla (Slika 48).**



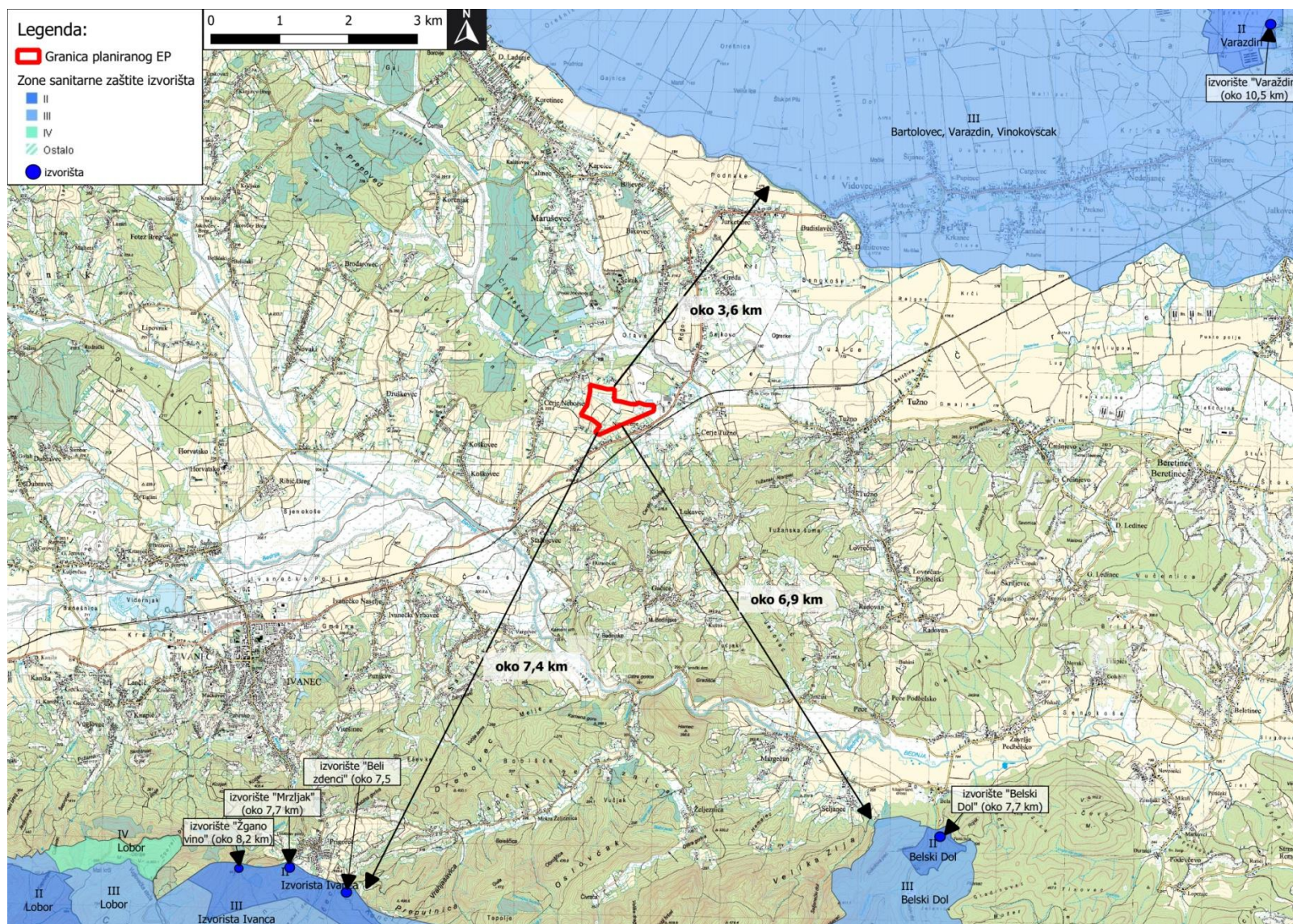
Slika 47. Prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata (Prilog I Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22))



Slika 48. Prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata (Prilog I. Odluke o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12))

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

Sukladno karti Hrvatskih voda *Zaštićenih područja - područja posebne zaštite vode - WMS (Slika 49)* najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zone zaštite izvorišta „Bartolovec, Varaždin, Vinokovsčak,“ 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.

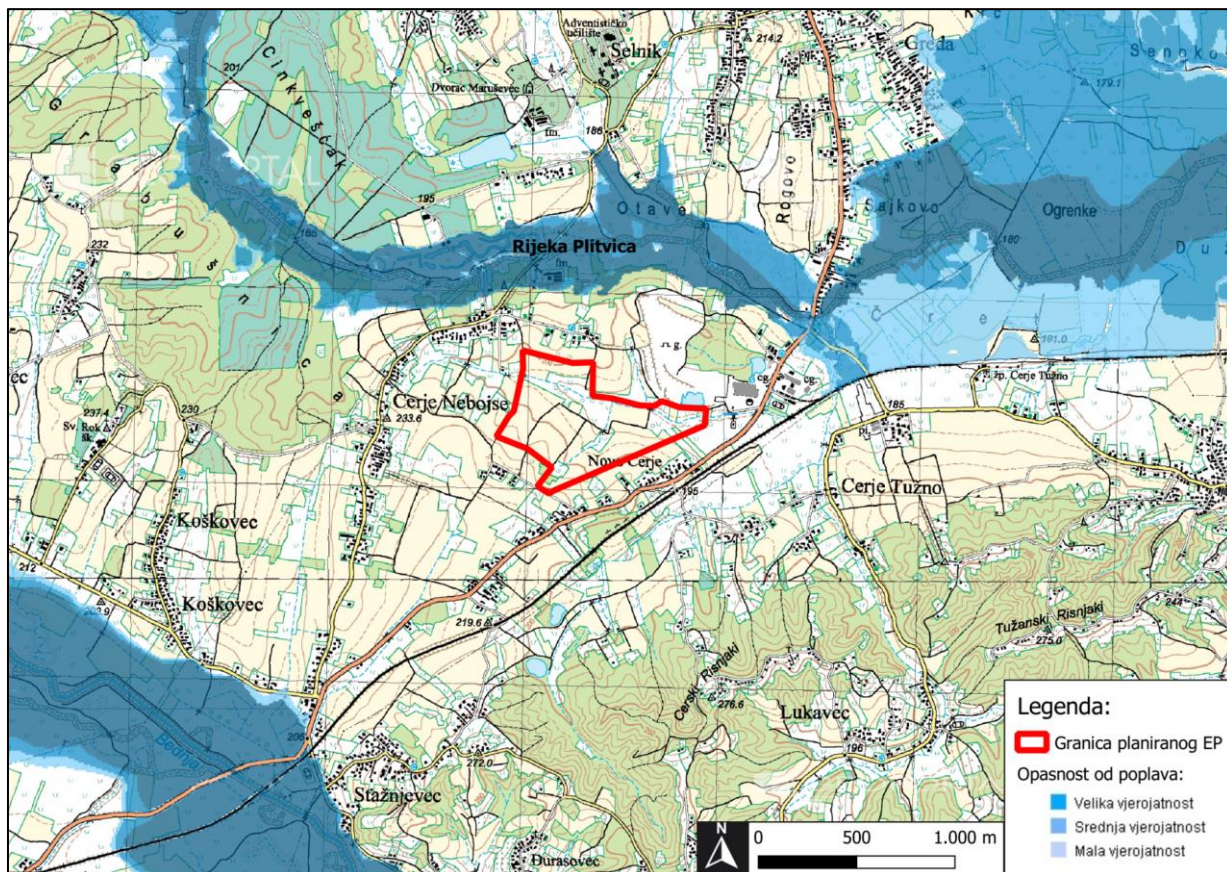


Slika 49. Vodozaštitna područja u okolini lokacije zahvata (Izvor: Hrvatske vode, Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221>)

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 (Slika 50).**

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



Slika 50. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja sa ucrtanim budućim eksploatacijskim poljem (izvor: Hrvatske vode: <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=212> , https://servisi.voda.hr/poplave_opasnosti/wms)

3.6. STANJE VODNIH TIJELA

Iz dokumenta pod nazivom: *Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. Izvadak iz Registra vodnih tijela*, dobivenim 22. travnja 2022. godine od Hrvatskih voda (KLASA: 008-01/22-01/302; URBROJ: 383-22-1), prikazane su karakteristike stanja površinskih vodnih tijela u okolici lokacije planiranog zahvata. Najbliže vodno tijelo je vodotok Plitvica koji teče oko 130 m udaljenosti sjeveroistočno od postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“.

Mala vodna tijela

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

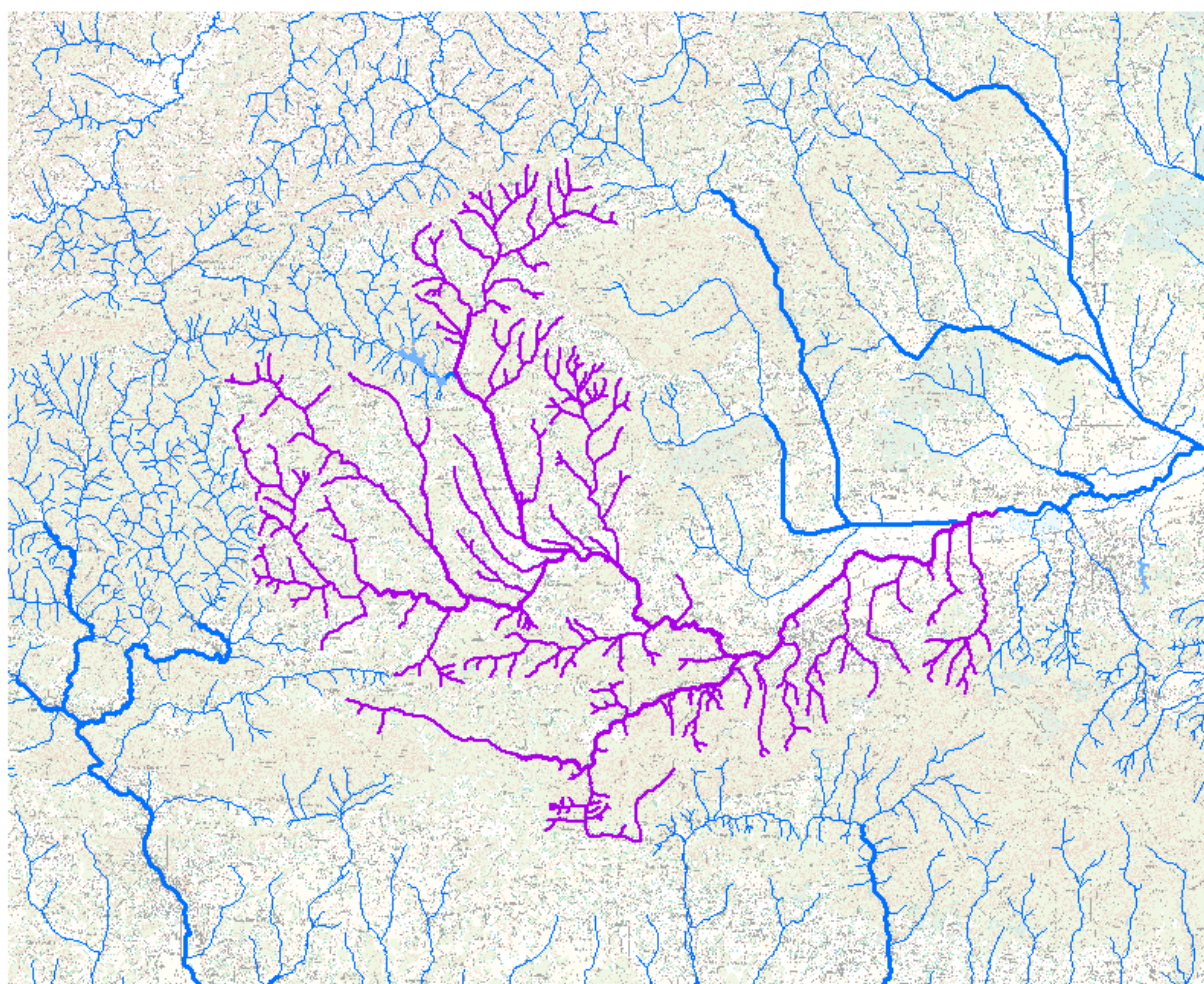
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

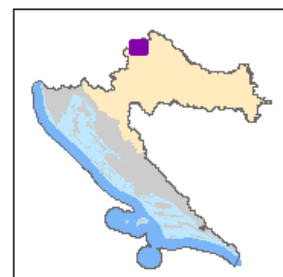
Tablica 15. Vodno tijelo CDRN0017_006, Bednja

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0017_006	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0017_006
Naziv vodnog tijela	Bednja
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male i srednje velike tekućice (1)
Dužina vodnog tijela	32.9 km + 186 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-20
Zaštićena područja	HR53010003, HR2000371*, HR2001115*, HR2001408*, HR2001409*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21086 (Lepoglava, Bednja)



0 2 4 6 8 10 12 14 16 km

Lokacija zahvata nije vidljiva na kartografskom prikazu



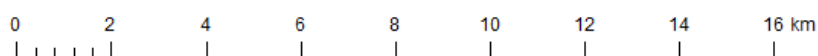
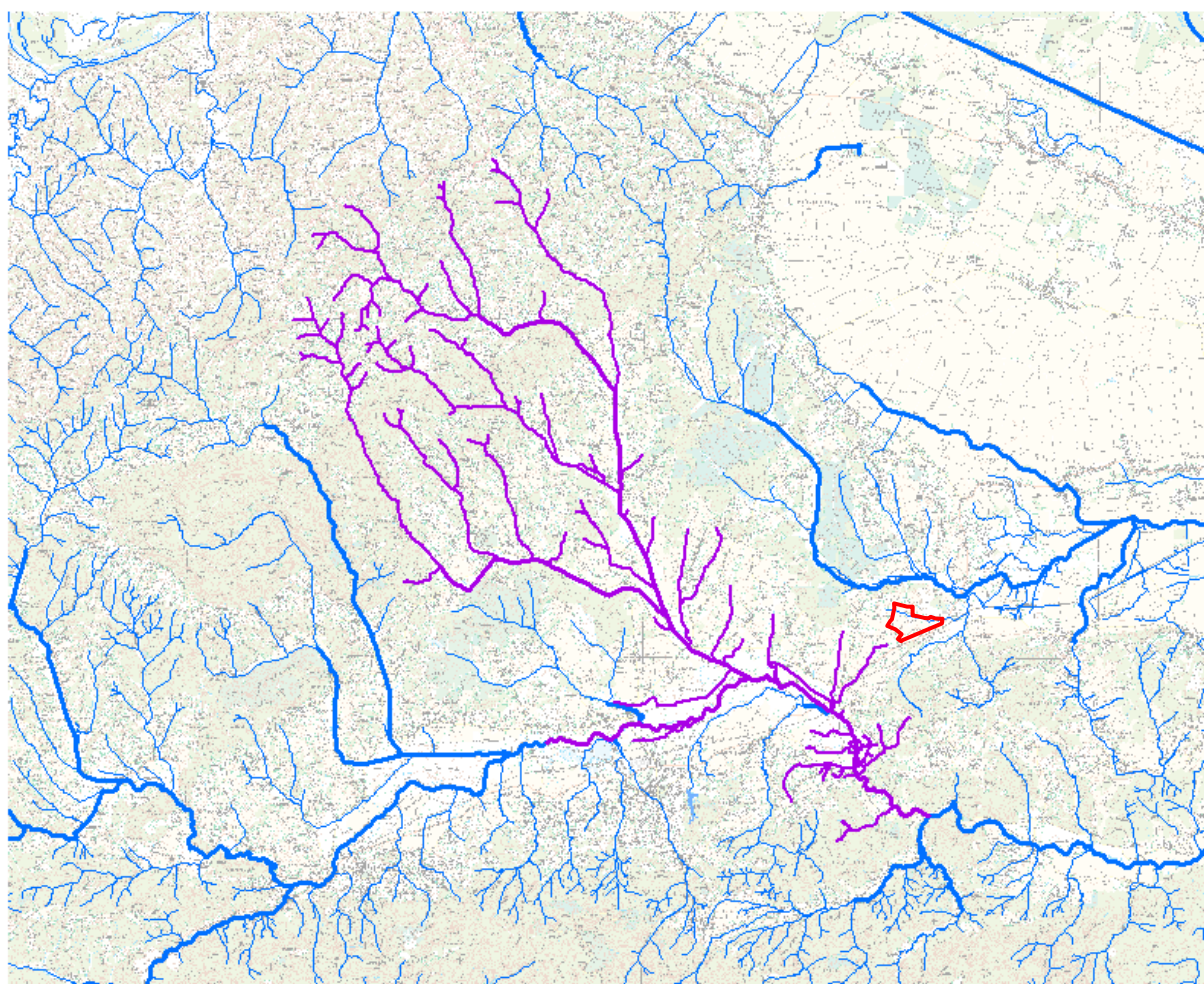
Slika 51. Vodno tijelo CDRN0017_006, Bednja

Tablica 16. Stanje vodnog tijela CDRN0017_006, Bednja

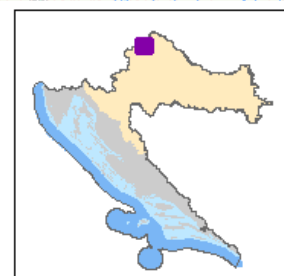
STANJE VODNOG TIJELA CDRN0017_006												
PARAMETAR			UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
					STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekološko Kemijsko			umjereno		umjereno		dobro		dobro		procjena nije pouzdana	
			umjereno		umjereno		dobro		dobro		procjena nije pouzdana	
			dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		postiže ciljeve	
Ekološko			umjereno		umjereno		dobro		dobro		procjena nije pouzdana	
Biološki elementi			umjereno		umjereno		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Fizikalno kemijski			dobro		dobro		dobro		dobro		procjena nije pouzdana	
Specifične onečišćujuće			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Hidromorfološki			dobro		dobro		dobro		dobro		postiže ciljeve	
Biološki elementi			umjereno		umjereno		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Fitobentos			umjereno		umjereno		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Makrofiti			vrlo dobro		vrlo dobro		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Makrozoobentos			umjereno		umjereno		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Fizikalno kemijski			dobro		dobro		dobro		dobro		procjena nije pouzdana	
BPK5			dobro		dobro		dobro		dobro		procjena nije pouzdana	
Ukupni			dobro		dobro		dobro		dobro		procjena nije pouzdana	
Ukupni			dobro		dobro		dobro		dobro		procjena nije pouzdana	
Specifične onečišćujuće			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
arsen			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
bakar			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
cink			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
krom			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
fluoridi			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
adsorbilni organski halogeni			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
poliklorirani bifenili			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Hidromorfološki			dobro		dobro		dobro		dobro		postiže ciljeve	
Hidrološki			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Kontinuitet			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Morfološki			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Indeks korištenja			dobro		dobro		dobro		dobro		postiže ciljeve	
Kemijsko			dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		postiže ciljeve	
Klorfenvinfos			dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Klorpirifos			dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Diuron			dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Izoproturon			dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
NAPOMENA:												
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin												
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan												
*prema dostupnim podacima												

Tablica 17. Vodno tijelo CDRN0017_005, Bednja

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0017_005	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0017_005
Naziv vodnog tijela	Bednja
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male i srednje velike tekućice (1)
Dužina vodnog tijela	27.4 km + 100 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-20
Zaštićena područja	HR53010003, HR2000369*, HR2001409*, HRNVZ_42010012*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21083 (Stažnjevec, Bednja)



Lokacija zahvata



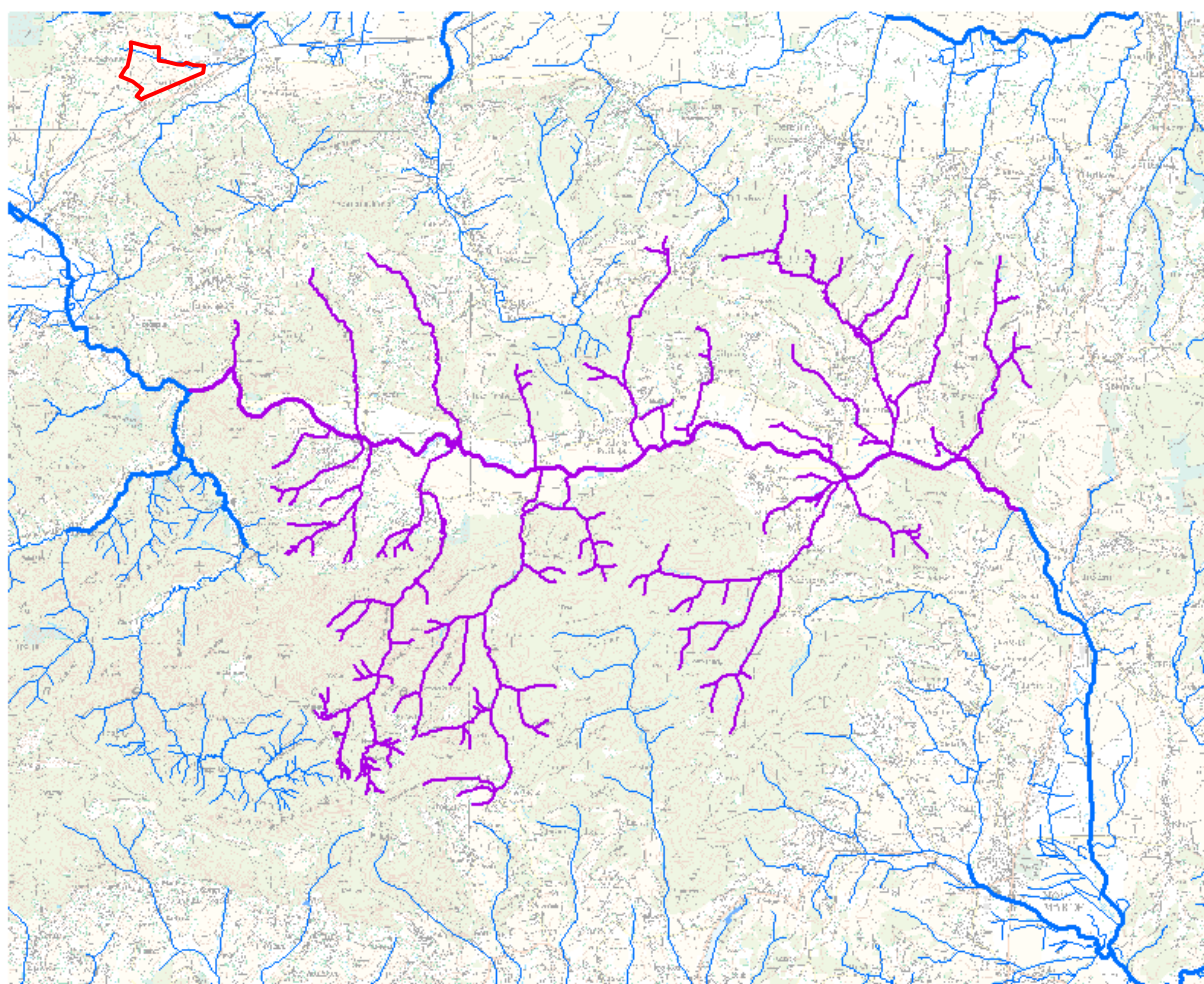
Slika 52. Vodno tijelo CDRN0017_005, Bednja

Tablica 18. Stanje vodnog tijela CDRN0017_005, Bednja

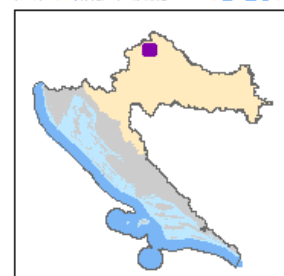
STANJE VODNOG TIJELA CDRN0017_005										
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
			STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekološko Kemijsko	loše	loše	dobro	stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana	procjena nije pouzdana
Ekološko Biološki elementi Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	loše	loše	umjereno	dobro	umjereno	nema ocjene	umjereno	nema ocjene	procjena nije pouzdana	procjena nije pouzdana
Biološki elementi Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	loše	loše	umjereno	dobro	umjereno	nema ocjene	umjereno	nema ocjene	procjena nije pouzdana	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni	umjereno	umjereno	dobro	stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja	dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	postiče	ciljeve
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče	ciljeve
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklorbenzen (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima										

Tablica 19. Vodno tijelo CDRN0017_004, Bednja

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0017_004	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0017_004
Naziv vodnog tijela	Bednja
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	13.2 km + 96.0 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-20
Zaštićena područja	HR53010003, HR2000371*, HRNVZ_42010007*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



 Lokacija zahvata



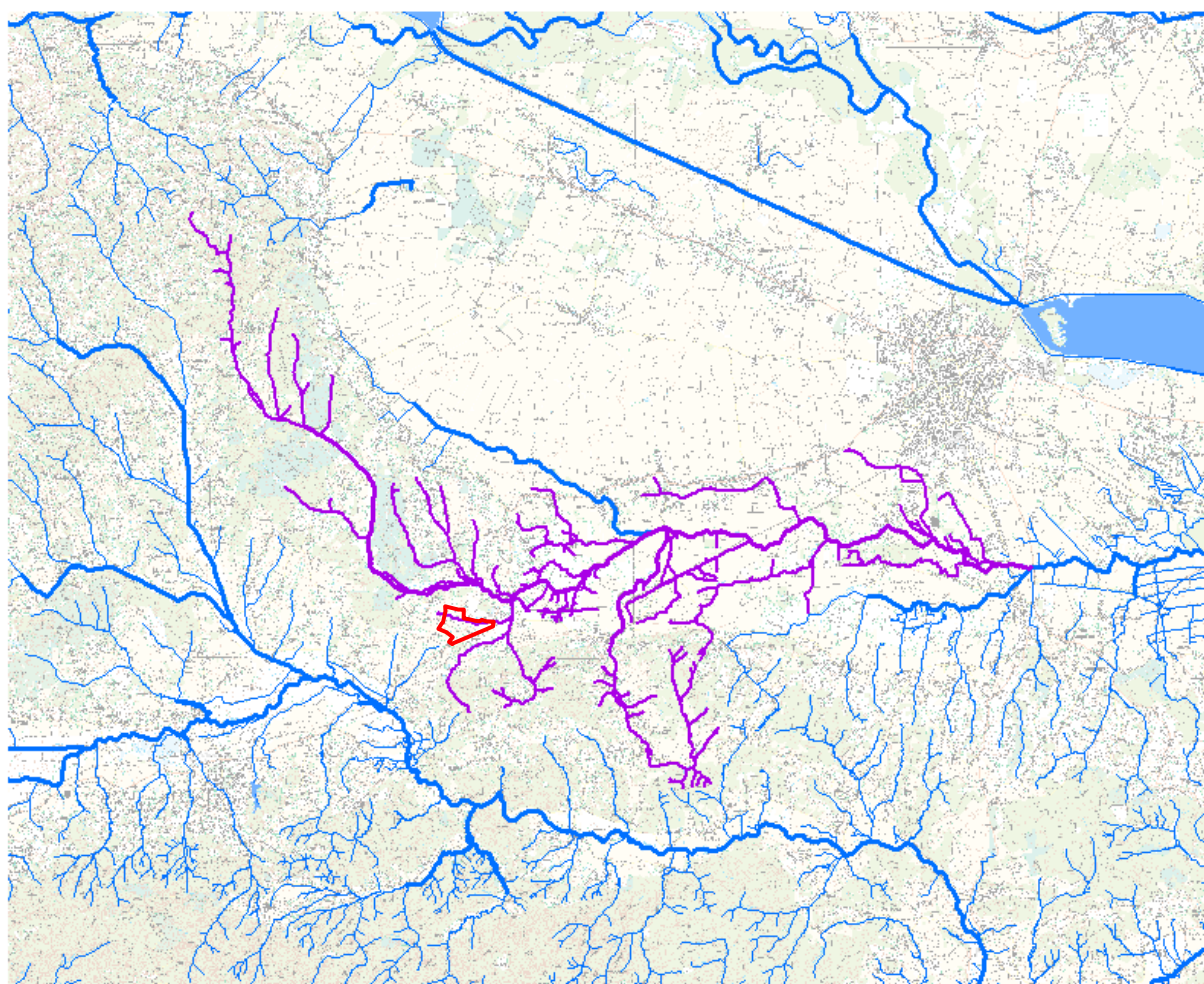
Slika 53. Vodno tijelo CDRN0017_004, Bednja

Tablica 20. Stanje vodnog tijela CDRN0017_004, Bednja

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0017_004											
PARAMETAR		UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
				STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekolosko Kemijsko		umjereno umjereno dobro stanje		umjereno umjereno dobro stanje		umjereno umjereno dobro stanje		umjereno umjereno dobro stanje		procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve	
Ekolosko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki		umjereno umjereno vrlo dobro dobro		umjereno umjereno vrlo dobro dobro		umjereno umjereno vrlo dobro dobro		umjereno umjereno vrlo dobro dobro		procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve	
Biološki elementi		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni		umjereno dobro umjereno dobro		umjereno dobro umjereno dobro		umjereno dobro umjereno dobro		umjereno dobro umjereno dobro		procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana	
Specifične onečišćujuće		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
arsen		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
bakar		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
cink		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
krom		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
fluoridi		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve postiže ciljeve	
Hidromorfološki		dobro		dobro		dobro		dobro		postiže ciljeve	
Hidrološki		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Kontinuitet		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Morfološki		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Indeks korištenja		dobro		dobro		dobro		dobro		postiže ciljeve	
Kemijsko		dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		postiže ciljeve	
Klorfenvinfos		dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Klorpirifos		dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Diuron		dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Izoproturon		dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
NAPOMENA:											
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin											
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan											
*prema dostupnim podacima											

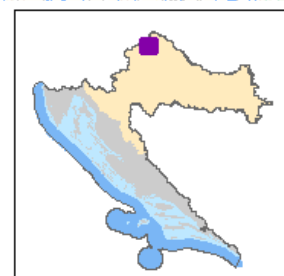
Tablica 21. Vodno tijelo CDRN0038_003, Plitvica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0038_003			
Šifra vodnog tijela:	CDRN0038_003		
Naziv vodnog tijela	Plitvica		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)		
Dužina vodnog tijela	24.2 km + 116 km		
Izmjenjenost	Prirodno (natural)		
Vodno područje:	rijeka Dunav		
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CDGI-19, CDGI-20		
Zaštićena područja	HRNVZ_42010007, (* - dio vodnog tijela)	HRNVZ_42010012*,	HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće			



0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 km

 Lokacija zahvata



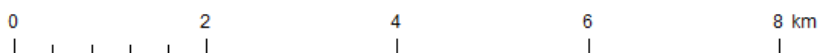
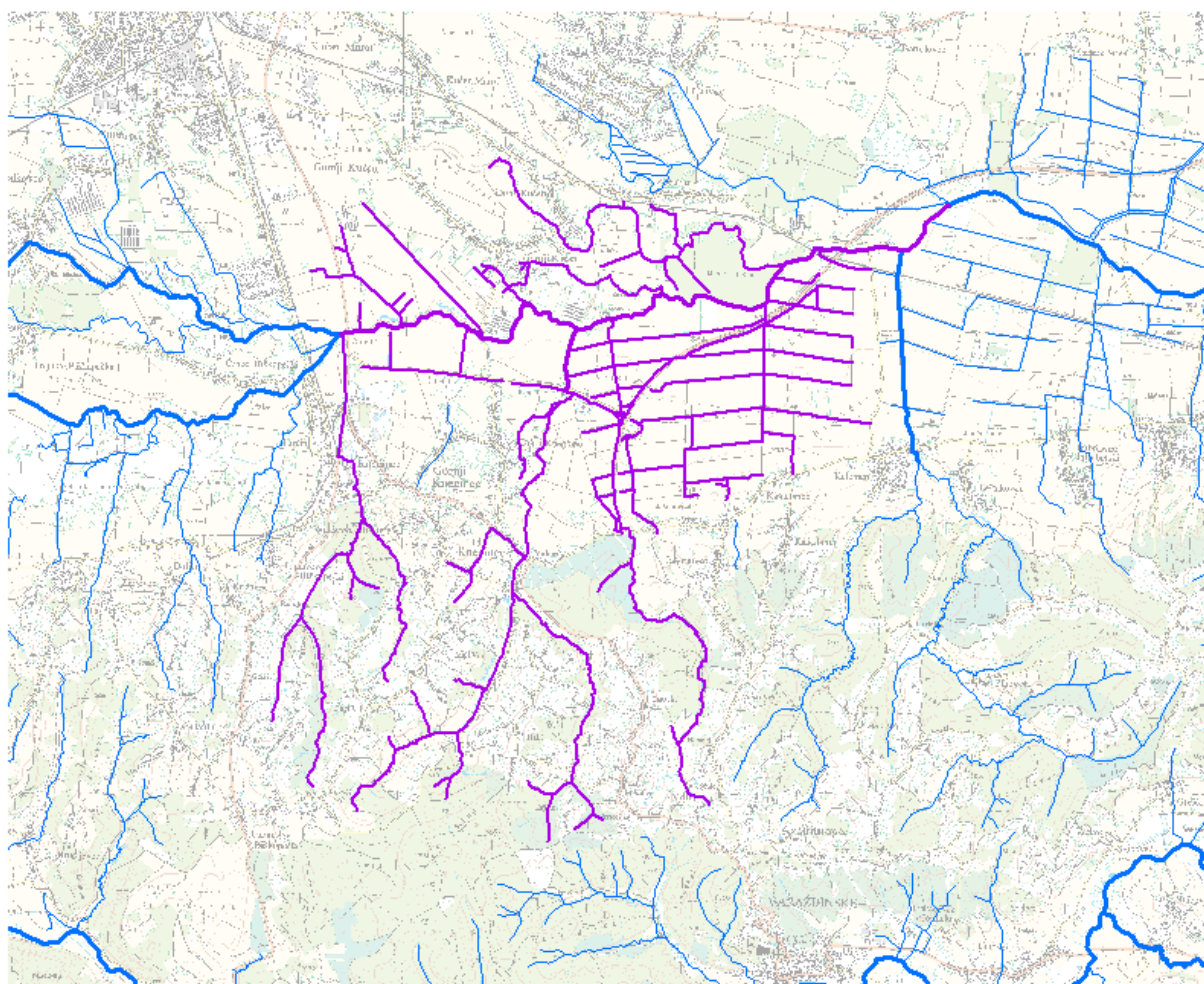
Slika 54. Vodno tijelo CDRN0038_003, Plitvica

Tablica 22. Stanje vodnog tijela CDRN0038_003, Plitvica

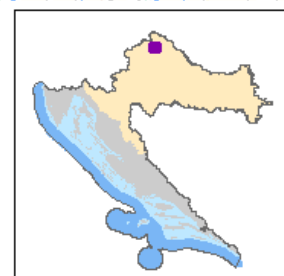
STANJE VODNOG TIJELA CDRN0038_003									
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
		STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekolosko Kemijsko	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ne postiže postiže ciljeve	ne postiže ne postiže postiže ciljeve	ne postiže ne postiže postiže ciljeve	ne postiže ne postiže postiže ciljeve
Ekolosko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	loše loše dobro dobro	loše loše dobro dobro	ne postiže ne postiže postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže ne postiže postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže ne postiže postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže ne postiže postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene	nema procjene	nema procjene	nema procjene
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni	umjereno vrlo dobro vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše vrlo dobro	loše dobro loše dobro	loše dobro loše dobro	ne postiže postiže ciljeve ne postiže postiže ciljeve	ne postiže postiže ciljeve ne postiže postiže ciljeve	ne postiže postiže ciljeve ne postiže postiže ciljeve	ne postiže postiže ciljeve ne postiže postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima									

Tablica 23. Vodno tijelo CDRN0038_002, Plitvica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0038_002			
Šifra vodnog tijela:	CDRN0038_002		
Naziv vodnog tijela	Plitvica		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)		
Dužina vodnog tijela	7.83 km + 77.3 km		
Izmjenjenost	Prirodno (natural)		
Vodno područje:	rijeka Dunav		
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CDGI-19, CDGI-20		
Zaštićena područja	HRNVZ_42010007, (* - dio vodnog tijela)	HRNVZ_42010012*,	HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće	21092 (Most kod Kućana Gornjeg, Plitvica)		



Lokacija zahvata nije vidljiva na kartografskom prikazu



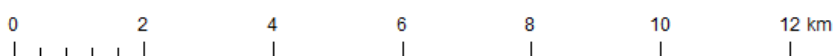
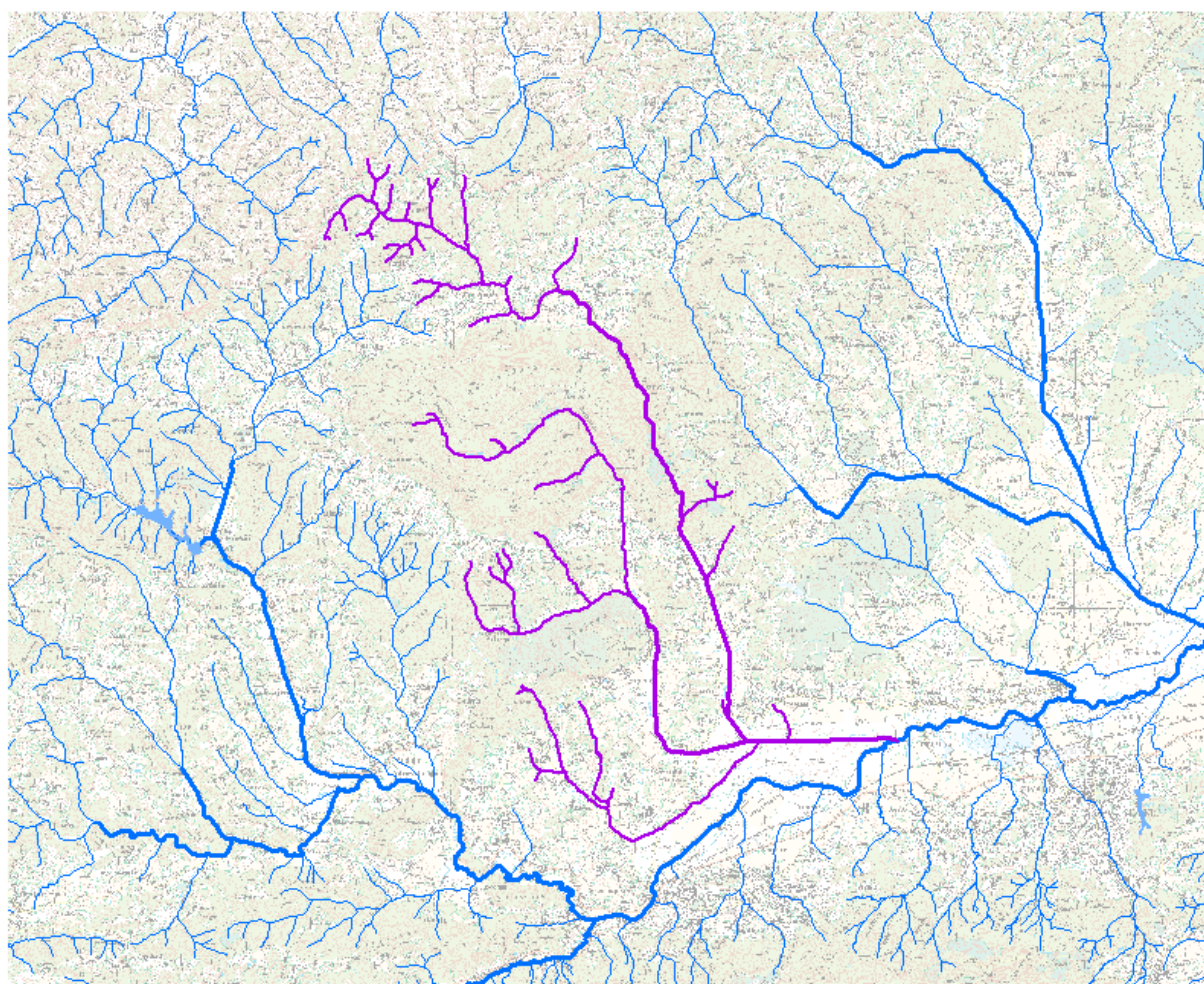
Slika 55. Vodno tijelo CDRN0038_002, Plitvica

Tablica 24. Stanje vodnog tijela CDRN0038_002, Plitvica

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0038_002									
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
		STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekolosko Kemijsko	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ne postiže postiže ciljeve	ne postiže ne postiže postiže ciljeve	ne postiže ne postiže postiže ciljeve	ne postiže ne postiže postiže ciljeve
Ekolosko Biološki elementi Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	nema ocjene nema ocjene vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	nema ocjene nema ocjene vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže nema procjene ne postiže postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže nema procjene ne postiže postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže nema procjene ne postiže postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže nema procjene ne postiže postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	umjereno dobro dobro umjereno	umjereno dobro dobro umjereno	umjereno dobro dobro umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni	umjereno dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše dobro	ne postiže postiže ciljeve ne postiže postiže ciljeve	ne postiže postiže ciljeve ne postiže postiže ciljeve	ne postiže postiže ciljeve ne postiže postiže ciljeve	ne postiže postiže ciljeve ne postiže postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifeniater, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklorbenzen (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima									

Tablica 25. Vodno tijelo CDRN0140_001, Žarovnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0140_001			
Šifra vodnog tijela:	CDRN0140_001		
Naziv vodnog tijela	Žarovnica		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Gorske i prigorske male i srednje velike tekućice (1)		
Dužina vodnog tijela	14.4 km + 44.0 km		
Izmjenjenost	Prirodno (natural)		
Vodno područje:	rijeka Dunav		
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CDGI-20		
Zaštićena područja	HR2000369, (* - dio vodnog tijela)	HR2001409*,	HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće			



Lokacija zahvata nije vidljiva na kartografskom prikazu



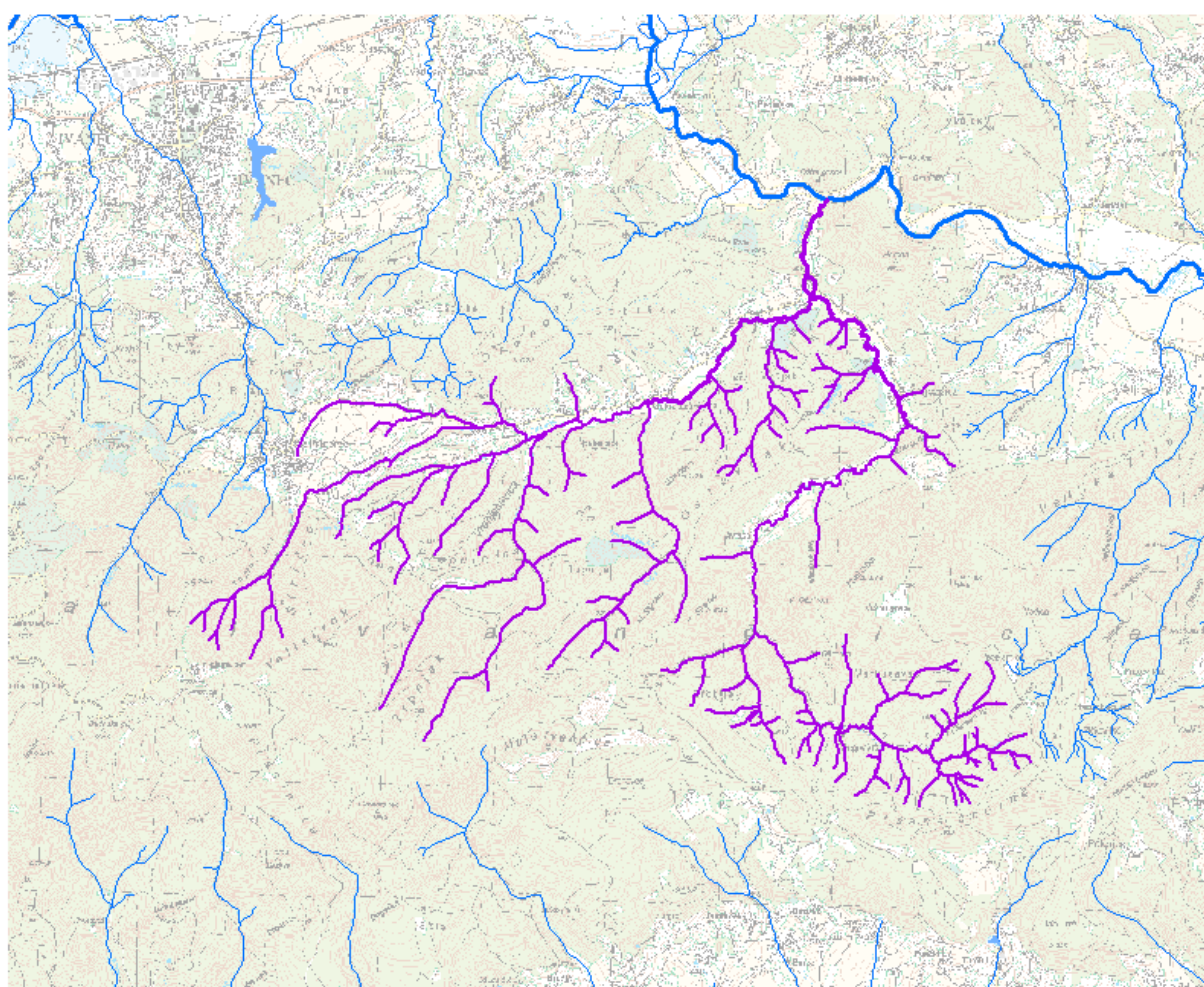
Slika 56. Vodno tijelo CDRN0140_001, Žarovnica

Tablica 26. Stanje vodnog tijela CDRN0140_001, Žarovnica

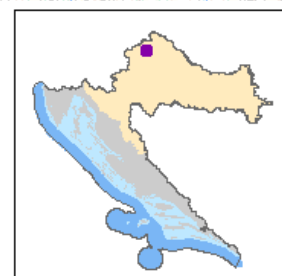
STANJE VODNOG TIJELA CDRN0140_001											
PARAMETAR		UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
				STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekolosko Kemijsko		umjereno umjereno dobro stanje		umjereno umjereno dobro stanje		umjereno umjereno dobro stanje		umjereno umjereno dobro stanje		procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postizuje ciljeve	
Ekolosko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki		umjereno umjereno vrlo dobro dobro		umjereno umjereno vrlo dobro dobro		umjereno umjereno vrlo dobro dobro		umjereno umjereno vrlo dobro dobro		procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postizuje ciljeve postizuje ciljeve	
Biološki elementi		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni		umjereno dobro umjereno umjereno		umjereno dobro umjereno umjereno		umjereno dobro umjereno umjereno		umjereno dobro umjereno umjereno		procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana	
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve	
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja		dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro		dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro		dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro		dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro		postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve	
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon		dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje		dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje		dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene		dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene		postizuje ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima											

Tablica 27. Vodno tijelo CDRN0177_001, Ivanečka Železnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0177_001		
Šifra vodnog tijela:	CDRN0177_001	
Naziv vodnog tijela	Ivanečka Železnica	
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River	
Ekotip	Gorske i prigorske male i srednje velike tekućice (1)	
Dužina vodnog tijela	4.68 km + 66.2 km	
Izmjenjenost	Prirodno (natural)	
Vodno područje:	rijeka Dunav	
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava	
Ekoregija:	Panonska	
Države	Nacionalno (HR)	
Obaveza izvješćivanja	EU	
Tijela podzemne vode	CDGI-20	
Zaštićena područja	HR2000371, (* - dio vodnog tijela)	HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće		



Lokacija zahvata nije vidljiva na kartografskom prikazu



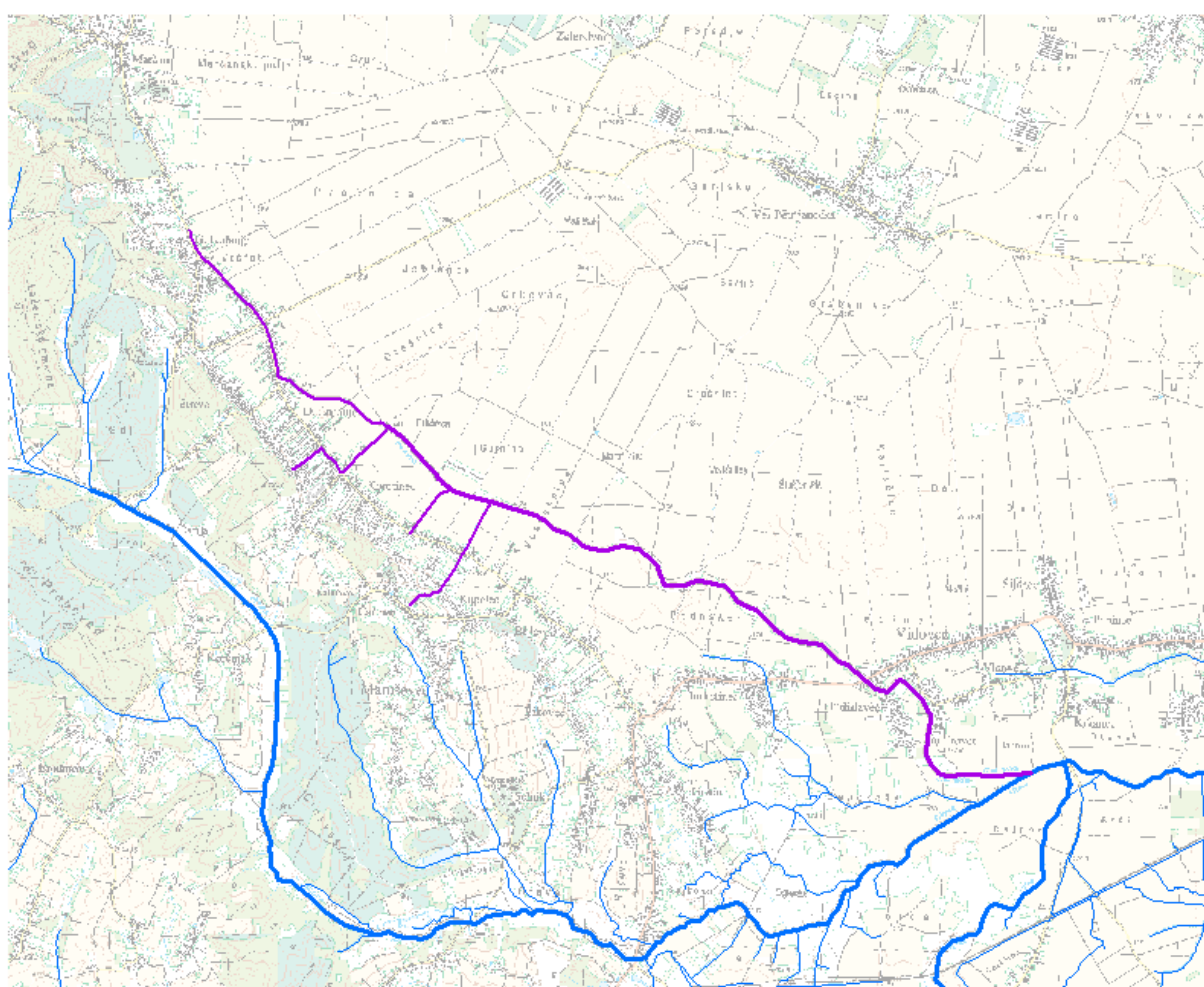
Slika 57. Vodno tijelo CDRN0177_001, Ivanečka Železnica

Tablica 28. Stanje vodnog tijela CDRN0177_001, Ivanečka Železnica

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0177_001												
PARAMETAR			UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
					STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekolosko Kemijsko			dobro dobro dobro	stanje	dobro dobro dobro	stanje	dobro dobro dobro	stanje	dobro dobro dobro	stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiče ciljeve	
Ekolosko Fizikalno Specifične Hidromorfološki			dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiče ciljeve postiče ciljeve procjena nije pouzdana	
Biološki elementi			nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni			dobro vrlo vrlo dobro	dobro dobro dobro	dobro vrlo vrlo dobro	dobro dobro dobro	dobro vrlo vrlo dobro	dobro dobro dobro	dobro vrlo vrlo dobro	dobro dobro dobro	postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve	
Specifične arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni poliklorirani			vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro	vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro	vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro	vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro	postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve	
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks			dobro vrlo vrlo vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro vrlo vrlo vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro vrlo vrlo vrlo dobro	dobro vrlo vrlo vrlo dobro	dobro vrlo vrlo vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve procjena nije pouzdana	
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon			dobro dobro dobro dobro dobro	stanje stanje stanje stanje stanje	dobro dobro dobro dobro dobro	stanje stanje stanje stanje stanje	dobro nema nema nema nema	stanje ocjene ocjene ocjene ocjene	dobro nema nema nema nema	stanje ocjene ocjene ocjene ocjene	postiče ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima												

Tablica 29. Vodno tijelo CDRN0181_001, Črna Mlaka

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0181_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0181_001
Naziv vodnog tijela	Črna Mlaka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	6.92 km + 5.41 km
Izmjenjenost	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-19, CDGI-20
Zaštićena područja	HRNVZ_42010012, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Lokacija zahvata nije vidljiva na kartografskom prikazu

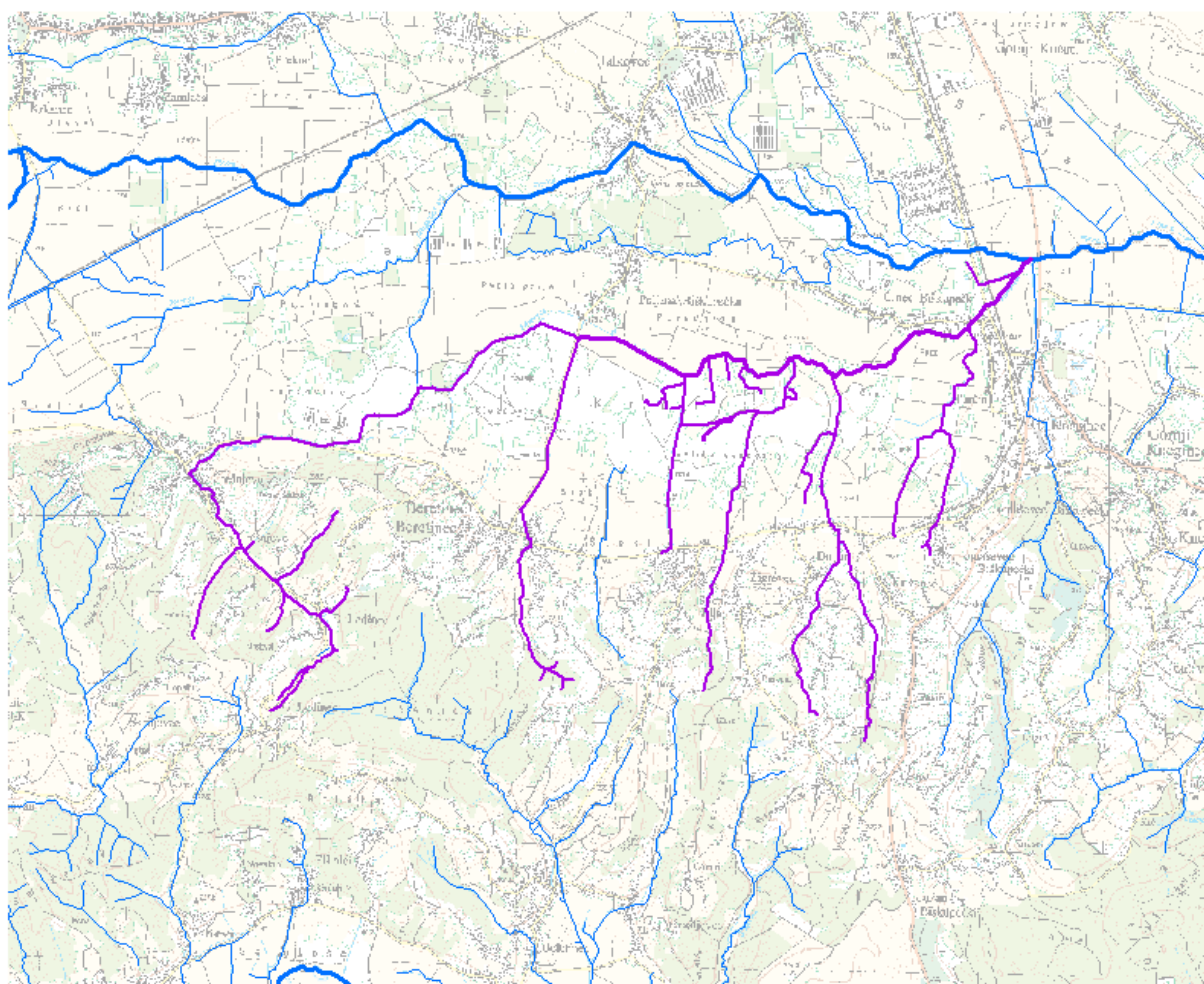
Slika 58. Vodno tijelo CDRN0181_001, Črna Mlaka

Tablica 30. Stanje vodnog tijela CDRN0181_001, Črna Mlaka

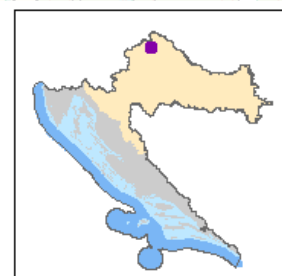
STANJE VODNOG TIJELA CDRN0181_001											
PARAMETAR		UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
				STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekolosko Kemijsko		umjereno		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiže ciljeve	
		umjereno		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiže ciljeve	
		dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		postiže ciljeve	
Ekolosko		umjereno		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiže ciljeve	
Fizikalno	kemijski	umjereno		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiže ciljeve	
Specifične	onečišćujuće	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Hidromorfološki		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Biološki		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Fizikalno		umjereno		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiže ciljeve	
BPK5	kemijski	dobro		dobro		dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Ukupni		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiže ciljeve	
Ukupni		umjereno		umjereno		umjereno		umjereno		ne postiže ciljeve	
Specifične		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
arsen	onečišćujuće	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
bakar		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
cink		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
krom		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
fluoridi		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
adsorbilni	organski	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
poliklorirani	halogeni bifenili	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Hidromorfološki		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Hidrološki		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Kontinuitet		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Morfološki		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Indeks	korištenja	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Kemijsko		dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		postiže ciljeve	
Klorfenvinfos		dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Klorpirifos	(kloro)	dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Diuron		dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Izoproturon		dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
NAPOMENA: Određeno kao izmijenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima											

Tablica 31. Vodno tijelo CDRN0202_001, Piškornica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0202_001			
Šifra vodnog tijela:	CDRN0202_001		
Naziv vodnog tijela	Piškornica		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)		
Dužina vodnog tijela	3.64 km + 31.5 km		
Izmjenjenost	Prirodno (natural)		
Vodno područje:	rijeka Dunav		
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CDGI-19, CDGI-20		
Zaštićena područja	HRNVZ_42010007, (* - dio vodnog tijela)	HRNVZ_42010012*,	HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće			



Lokacija zahvata nije vidljiva na kartografskom prikazu



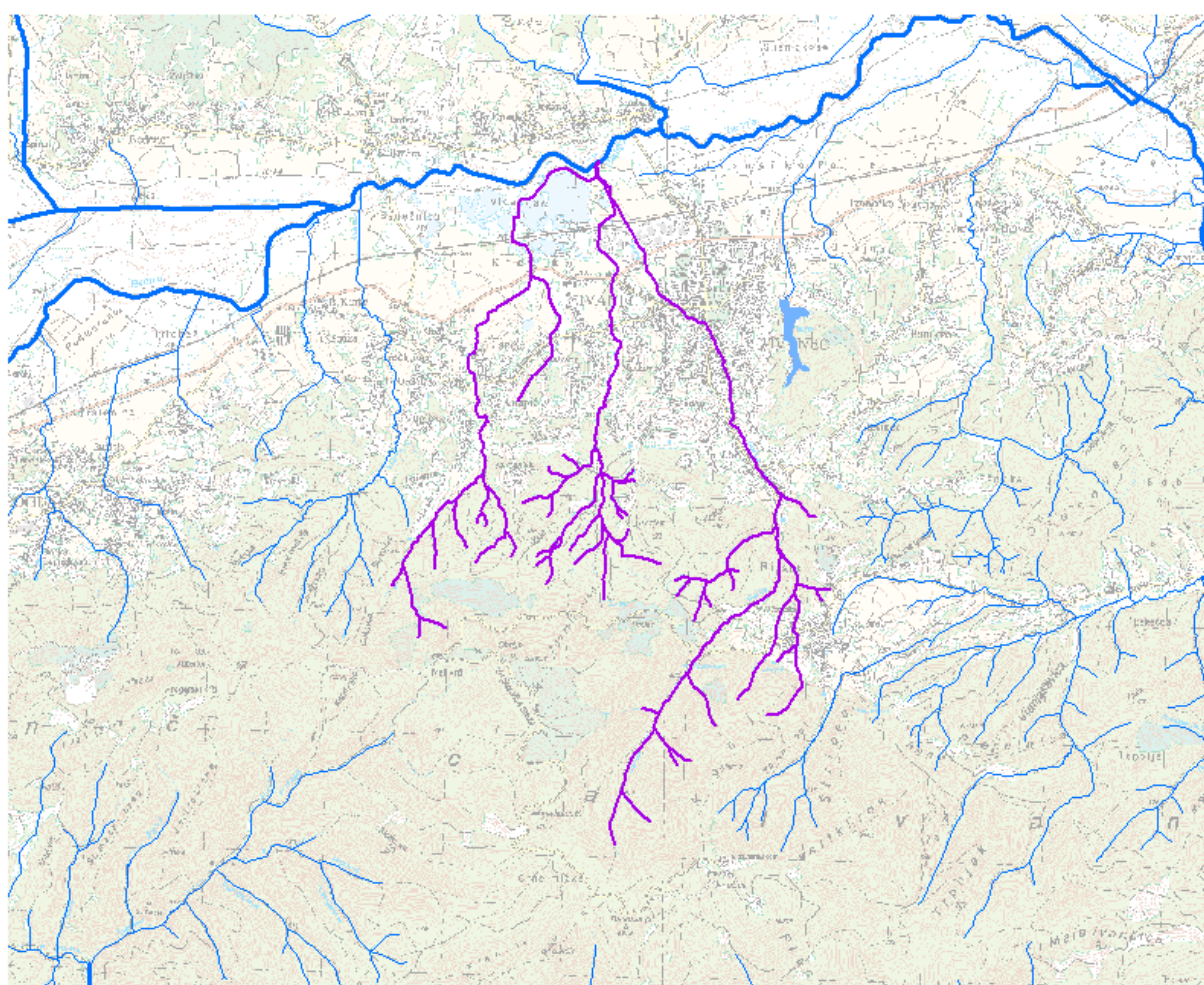
Slika 59. Vodno tijelo CDRN0202_001, Piškornica

Tablica 32. Stanje vodnog tijela CDRN0202_001, Piškornica

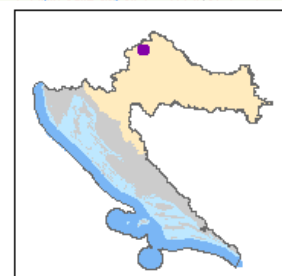
STANJE VODNOG TIJELA CDRN0202_001										
PARAMETAR		UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA						
				STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, Ekolosko Kemijsko		umjereno		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiže ciljeve
		umjereno		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiže ciljeve
		dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		postiže ciljeve
Ekolosko		umjereno		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski	onečišćujuće	umjereno		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiže ciljeve
Specifične		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		procjena nije pouzdana
Hidromorfološki		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve
Biološki elementi		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene
Fizikalno kemijski		umjereno		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiže ciljeve
BPK5		dobro		dobro		dobro		dobro		postiže ciljeve
Ukupni		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiže ciljeve
Ukupni		dobro		dobro		dobro		dobro		postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		procjena nije pouzdana
arsen	organski halogeni	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve
bakar		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		procjena nije pouzdana
cink		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve
krom		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve
fluoridi		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve
adsorbilni		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve
poliklorirani		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve
Hidromorfološki		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve
Hidrološki	korištenja	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve
Kontinuitet		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve
Morfološki		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve
Indeks		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve
Kemijsko		dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		postiže ciljeve
Klorfenvinfos	(klor)	dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene
Klorpirifos		dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene
Diuron		dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene
Izoproturon		dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene
NAPOMENA:										
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin										
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan										
*prema dostupnim podacima										

Tablica 33. Vodno tijelo CDRN0250_001, Bistrica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0250_001			
Šifra vodnog tijela:	CDRN0250_001		
Naziv vodnog tijela	Bistrica		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)		
Dužina vodnog tijela	0.199 km + 33.1 km		
Izmjenjenost	Prirodno (natural)		
Vodno područje:	rijeka Dunav		
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CDGI-20		
Zaštićena područja	HR2000371, (* - dio vodnog tijela)	HR2001409*,	HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće			



Lokacija zahvata nije vidljiva na kartografskom prikazu



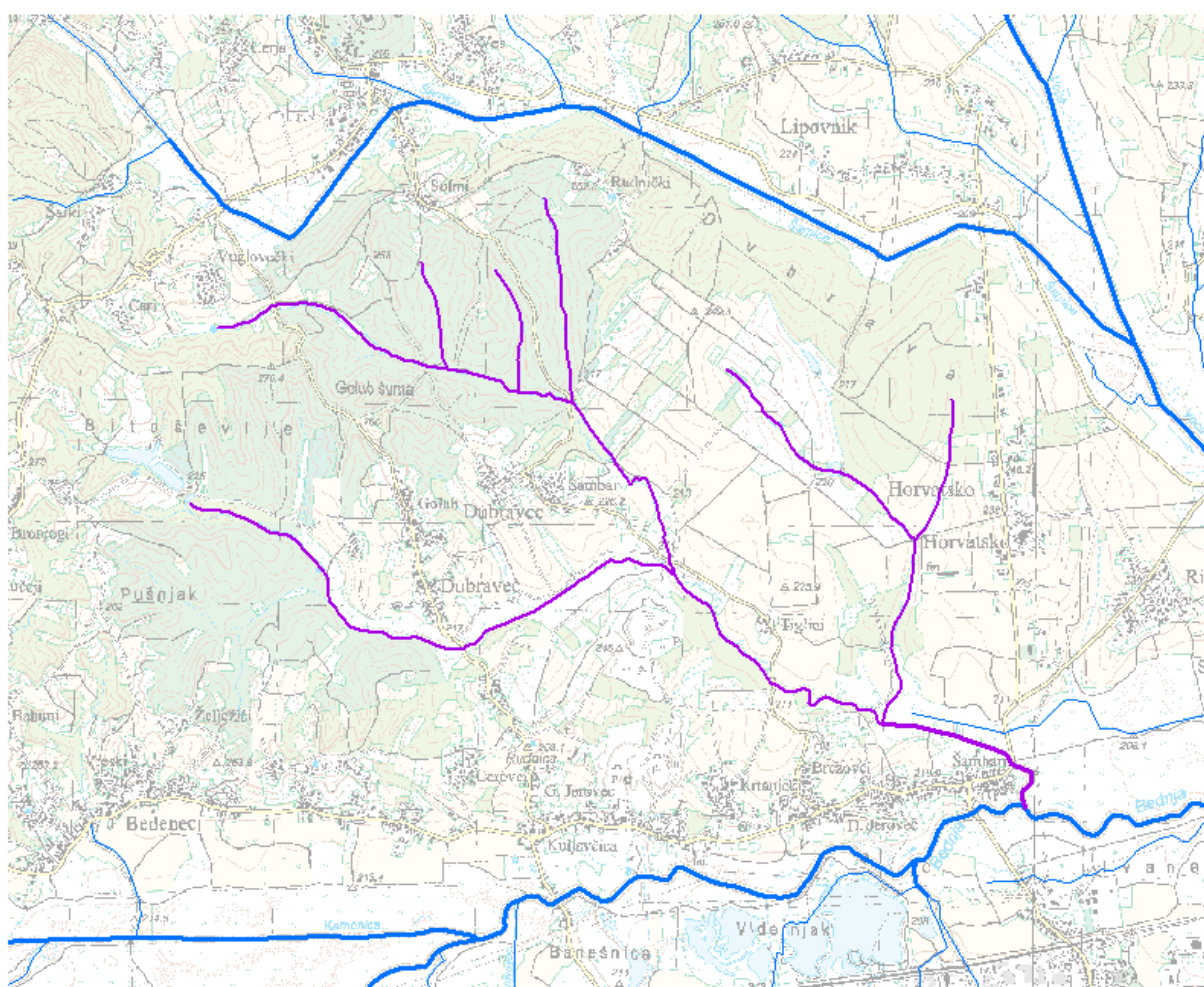
Slika 60. Vodno tijelo CDRN0250_001, Bistrica

Tablica 34. Stanje vodnog tijela CDRN0250_001, Bistrica

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0250_001									
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
		STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekolosko Kemijsko	umjereno umjereno dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve	
Ekolosko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	loše loše vrlo dobro loše	loše loše vrlo dobro loše	dobro dobro vrlo dobro loše	dobro dobro vrlo dobro loše	dobro dobro vrlo dobro loše	dobro dobro vrlo dobro loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve ne postiže ciljeve	
Biološki elementi	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene	
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni	umjereno loše umjereno umjereno	loše loše umjereno umjereno	loše loše umjereno umjereno	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana	
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja	dobro dobro dobro dobro loše	loše dobro dobro dobro loše	loše dobro dobro dobro loše	loše dobro dobro dobro loše	loše dobro dobro dobro loše	loše dobro dobro dobro loše	loše dobro dobro dobro loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve	
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima									

Tablica 35. Vodno tijelo CDRN0281_001, Bitoševje

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0281_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0281_001
Naziv vodnog tijela	Bitoševje
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	0.993 km + 12.6 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-20
Zaštićena područja	HR2001409, (* - dio vodnog tijela) HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće	



0 2 4 km

Lokacija zahvata nije vidljiva na kartografskom prikazu



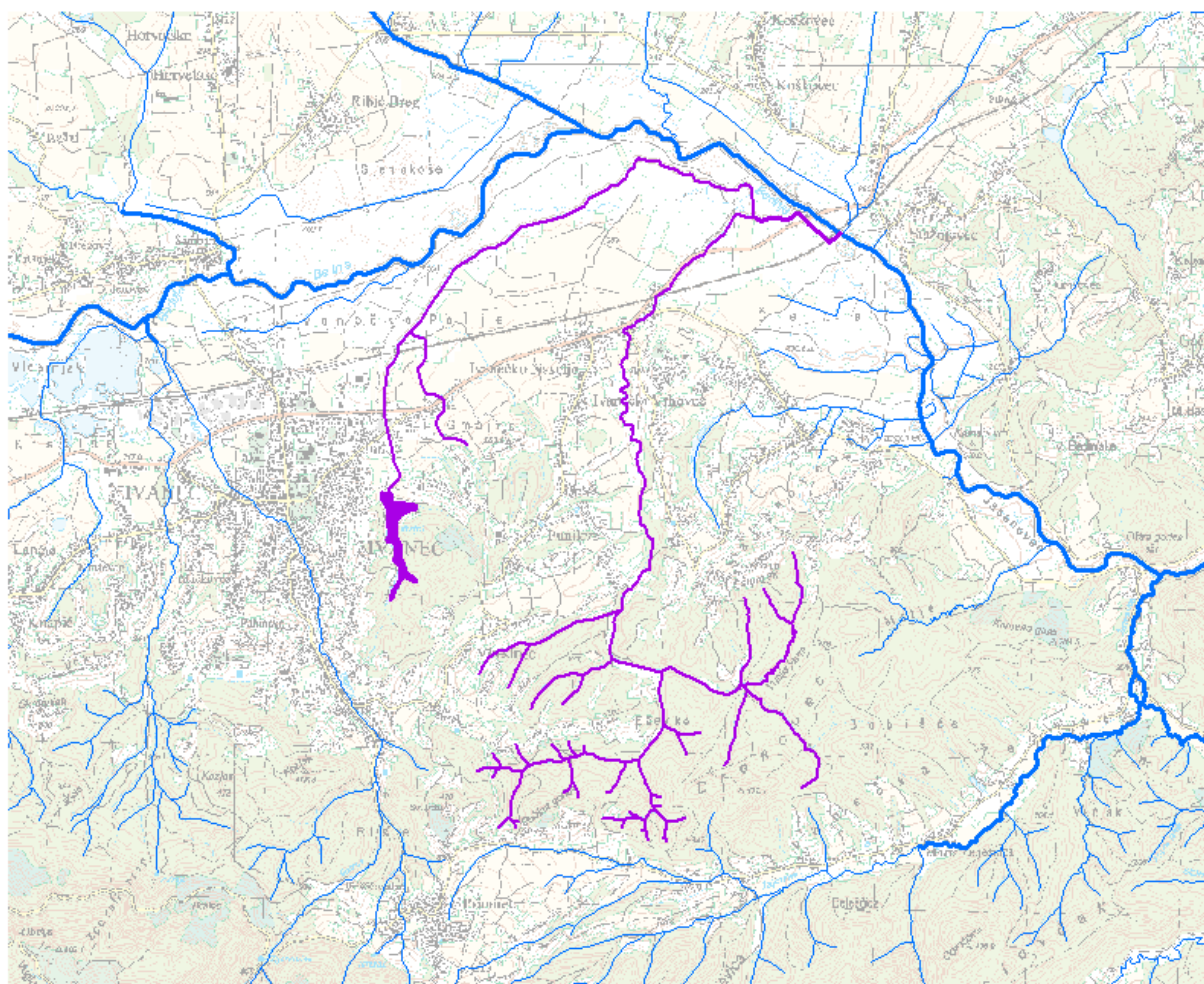
Slika 61. Vodno tijelo CDRN0281_001, Bitoševje

Tablica 36. Stanje vodnog tijela CDRN0281_001, Bitoševje

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0281_001										
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
			STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekolosko Kemijsko	umjereno umjereno dobro stanje		umjereno umjereno dobro stanje		umjereno umjereno dobro stanje		umjereno umjereno dobro stanje		procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postizuje ciljeve	
Ekolosko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro		umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro		umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro		umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro		procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postizuje ciljeve postizuje ciljeve	
Biološki elementi	nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni	umjereno dobro umjereno umjereno		umjereno dobro umjereno umjereno		umjereno dobro umjereno umjereno		umjereno dobro umjereno umjereno		procjena nije pouzdana postizuje ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana	
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve	
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve	
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	(klor)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje		dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene		dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene		postizuje ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima										

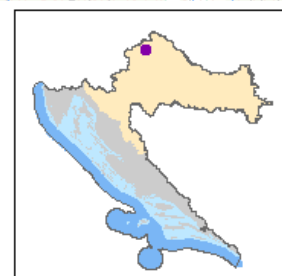
Tablica 37. Vodno tijelo CDRN0296_001, Matočina II

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0296_001		
Šifra vodnog tijela:	CDRN0296_001	
Naziv vodnog tijela	Matočina II	
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River	
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)	
Dužina vodnog tijela	0.67 km + 22.1 km	
Izmjenjenost	Prirodno (natural)	
Vodno područje:	rijeka Dunav	
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava	
Ekoregija:	Panonska	
Države	Nacionalno (HR)	
Obaveza izvješćivanja	EU	
Tijela podzemne vode	CDGI-20	
Zaštićena područja	HR2001409, (* - dio vodnog tijela)	HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće		



0 2 4 km

Lokacija zahvata nije vidljiva na kartografskom prikazu



Slika 62. Vodno tijelo CDRN0296_001, Matočina II

Tablica 38. Stanje vodnog tijela CDRN0296_001, Matočina II

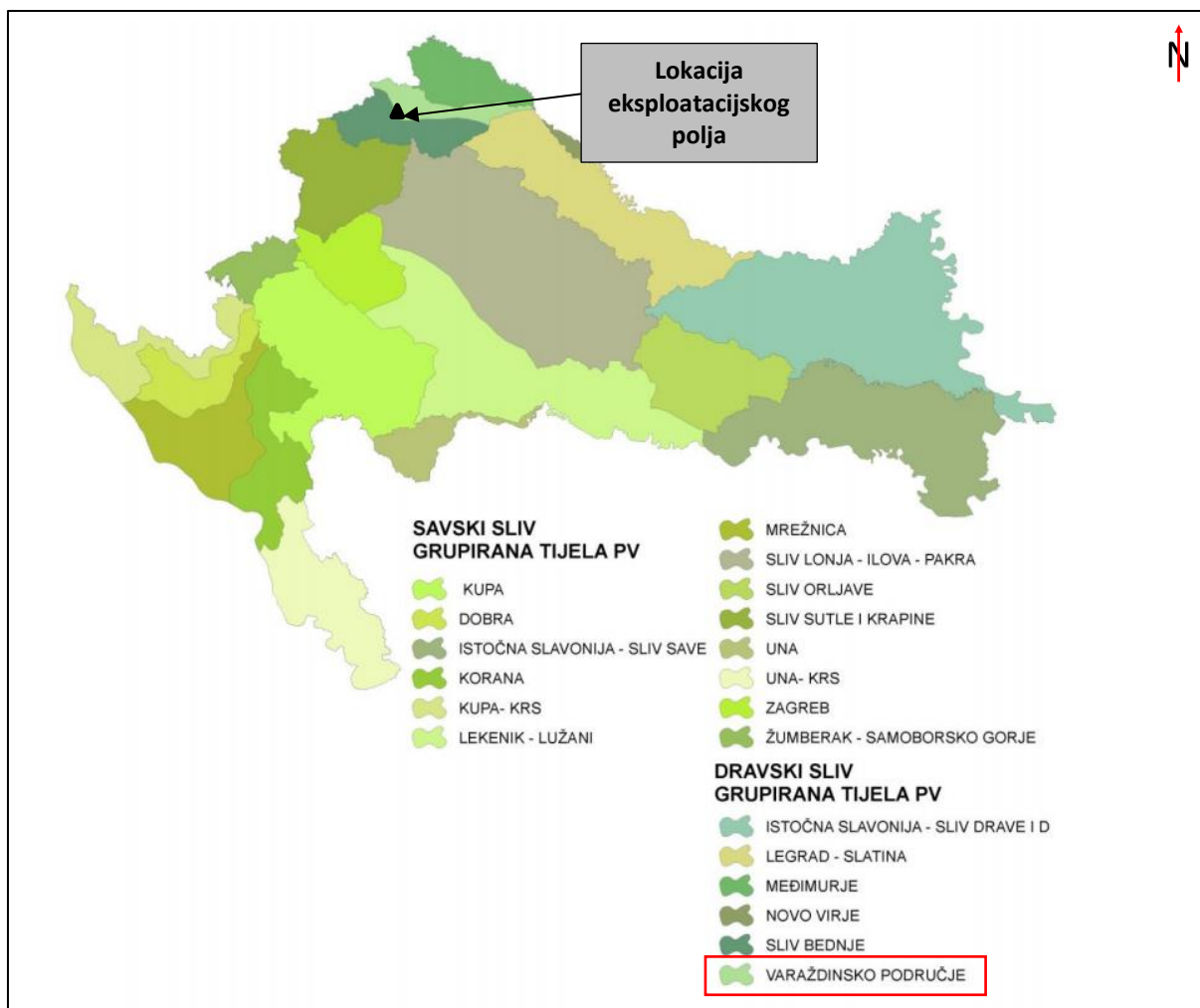
STANJE VODNOG TIJELA CDRN0296_001						
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA				POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
		STANJE		2021.	NAKON 2021.	
Stanje, Ekološko Kemijsko	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postizuje ciljeve
Ekološko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postizuje ciljeve postizuje ciljeve
Biološki elementi	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni	umjereno umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno umjereno	umjereno vrlo dobro umjereno umjereno	umjereno vrlo dobro umjereno umjereno	umjereno vrlo dobro umjereno umjereno	procjena nije pouzdana postizuje ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski poliklorirani halogeni bifenili	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postizuje ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima						

Tablica 39. Stanje tijela podzemne vode CDGI_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE

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

Tablica 40. Stanje tijela podzemne vode CDGI_20 – SLIV BEDNJE

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

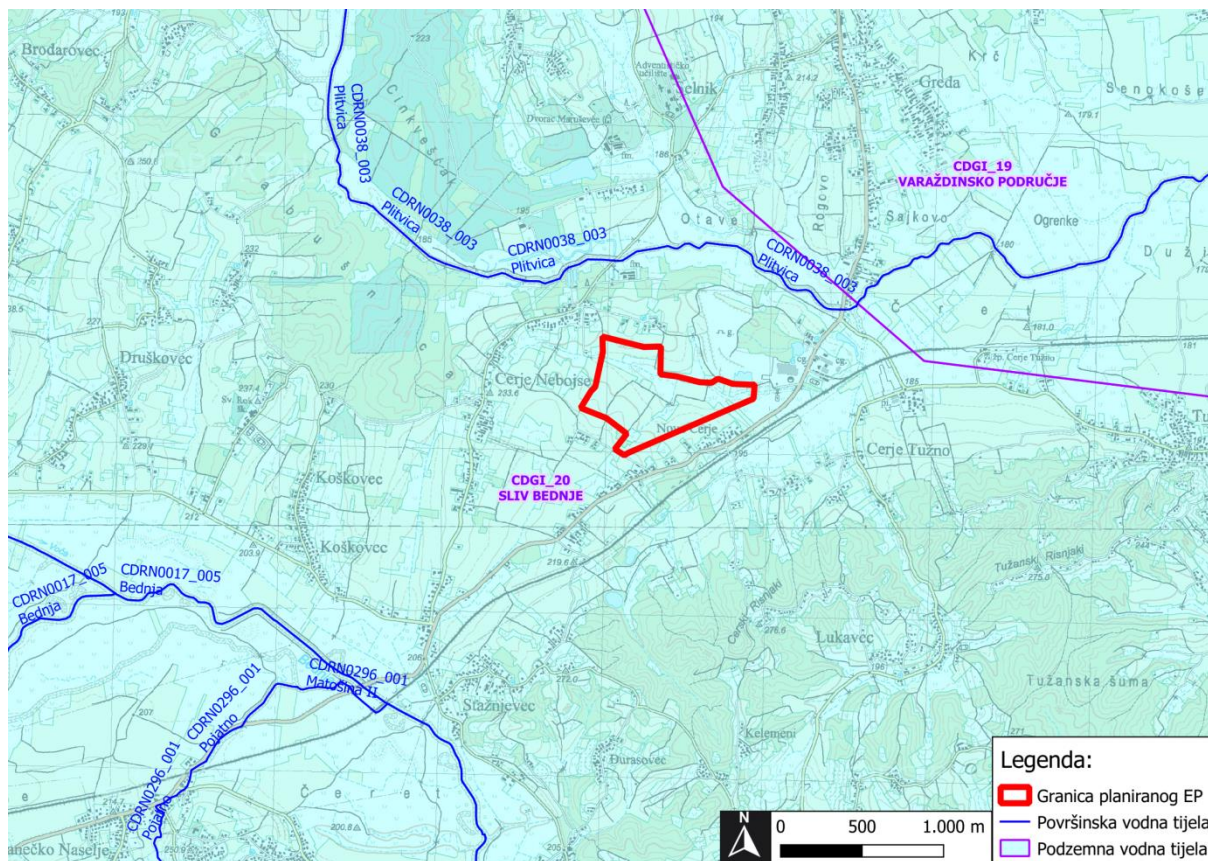


Slika 63. Pregledna karta tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav (izvor: plan upravljanja vodnim područjima RH 2016.-2021.)

Tablica 41. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode CDGI_19 VARAŽDINSKO PODRUČJE

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
CDGI_19	VARAŽDINSKO PODRUČJE	međuzrnska	402	88	Gotovo u cijelosti visoke i vrlo visoke ranjivosti	HR/SL
CDGI_20	SLIV BEDNJE	dominantno međuzrnska	724	52	74% područja niske i vrlo niske ranjivosti	HR/SL

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016 – 2021 („Narodne novine“ br. 66/16)



Slika 64. Prikaz površinskih vodnih tijela i podzemnih vodnih tijela CDGI_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE i CDGI_20 – SLIV BEDNJE u odnosu na lokaciju EP Cerje Tužno 1 (Izvor: Hrvatske vode)

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 ($-1,3^{\circ}\text{C}$) do maksimuma ($22,5^{\circ}\text{C}$) u srpnju. Najniža temperatura zraka u promatranom petogodišnjem razdoblju iznosila je $-26,8^{\circ}\text{C}$ (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 ($37,2^{\circ}\text{C}$). Tada se javlja i najveći broj vrućih dana kada maksimalna dnevna temperatura prelazi 30°C (prosječno 4 dana).

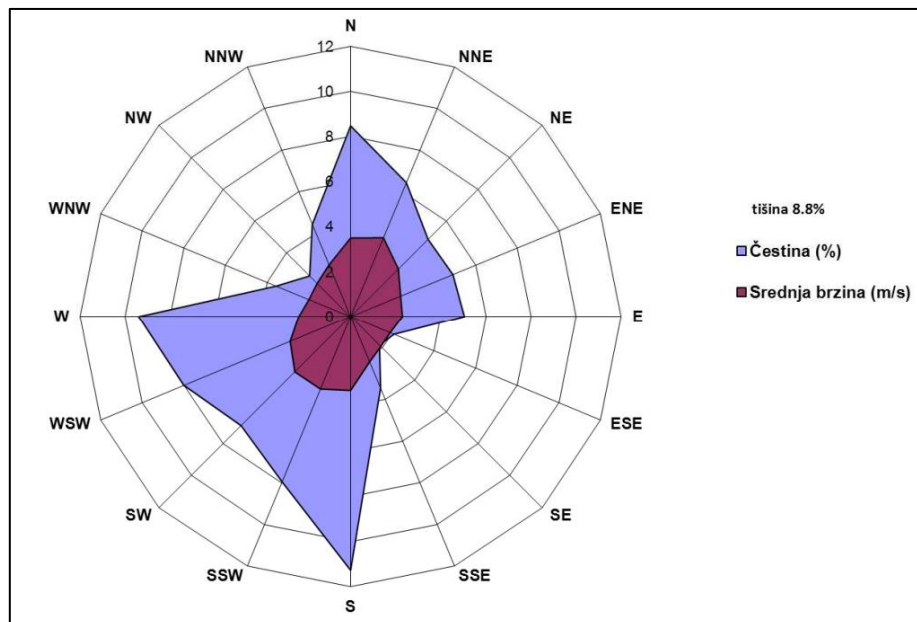
Glavna odlika godišnjeg hoda srednjih mjesečnih količina oborina na Varaždinskom području je dvostruki maksimum: u lipnju ($98,1\text{ mm}$) i kolovozu ($98,4\text{ mm}$). Najmanje mjesečne količine oborina mogu se očekivati zimi, u siječnju ili veljači. Ovisno o temperaturi zraka i tla, snijeg koji pada zadržat će se na tlu kraće ili dulje vrijeme ili će se otopiti. Snježni pokrivač će se najčešće pojaviti u studenom, a okopniti u ožujku. Maksimalna visina snježnog pokrivača izmjerena je u veljači i iznosila je 57 cm .

Godišnji hod srednjih mjesečnih vrijednosti relativne vlage pokazuje male godišnje amplitude $15,53\%$ s prosječnim godišnjim vrijednostima 76% do 77% uz standardnu devijaciju od $1,6\%$ do 2% . To ukazuje da je šire varaždinsko područje u prosjeku bogato vlagom, ne samo u hladnom dijelu već tijekom cijele godine.

Na širem području Varaždina mraz se u prosjeku javlja od rujna/listopada, pa do travnja/svibnja.

Tablica 42. Srednja mjesečna i srednja godišnja količina oborina (mm) za razdoblje 2012. - 2016. godine za Varaždin (podaci glavne meteorološke postaje Varaždin, DHMZ)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	GOD
2017.	32,4	56,0	20,1	32,5	66,7	84,5	54,0	42,2	242,1	69,0	104,9	88,0	892,4
2018.	44,1	119,9	92,6	72,6	91,2	85,5	83,2	93,7	105,0	32,4	68,9	9,7	898,8
2019.	31,6	26,8	43,1	70,8	209,1	104,4	142,5	93,2	71,6	32,7	144,4	120,0	1090,2
2020.	29,0	25,9	41,9	23,2	49,9	175,5	205,2	125,0	117,5	154,3	39,7	100,7	1,087,8
2021.	39,9	23,0	23,9	57,9	165,5	18,9	82,4	130,2	59,2	84,5	76,8	72,3	834,5



Slika 65. Ruža vjetrova izrađena na bazi mjerenja čestine i brzine vjetra na meteorološkoj postaji Varaždin (DHMZ, 1980. - 2011.)

Tablica 43. Srednje mjesečne vrijednosti za klimu grada Varaždina za razdoblje od 1949. – 2020. godine (izvor: <http://meteo.hr/>, DHMZ)

	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studeni	prosinac
TEMPERATURA ZRAKA												
Srednja [°C]	-0.4	1.6	5.8	10.8	15.5	19.0	20.5	19.7	15.5	10.5	5.6	1.2
Aps. maksimum [°C]	19.1	22.5	25.3	30.4	33.2	36.0	39.3	39.4	32.9	27.7	24.3	21.4
Datum(dan/godina)	29/2002	28/2019	31/1989	29/2012	27/2008	23/2003	5/1950	8/2013	11/2011	6/2009	16/1963	17/1989
Aps. minimum [°C]	-26.8	-28.0	-23.4	-6.4	-2.3	2.2	4.7	3.2	-3.1	-7.5	-19.6	-22.7
Datum(dan/godina)	16/1963	16/1956	1/1963	2/2020	12/1978	5/1962	6/1962	25/1980	29/1977	30/1997	24/1988	22/1969
TRAJANJE OSUNČAVANJA												
Suma [sati]	75.7	101.7	148.9	189.0	239.9	253.7	284.0	261.7	190.6	145.5	81.9	62.9
OBORINA												
Količina [mm]	43.5	46.0	49.5	64.3	82.3	95.0	95.5	91.0	91.5	75.3	81.0	58.8
Maks. vis. snijega [cm]	52	57	76	10	4	-	-	-	-	3	60	52
Datum(dan/godina)	1/1970	5/1963	8/1955	3/1970	6/1957	- / -	- / -	- / -	** / -	28/2012	30/1993	1/1993
BROJ DANA												
vedrih	3	4	4	4	4	4	7	8	7	5	2	2
s maglom	9	5	3	1	1	1	1	2	6	9	8	8
s kišom	6	6	9	12	14	14	12	11	10	10	11	9
s mrazom	10	10	10	3	0	0	0	0	0	5	9	12
sa snijegom	6	5	4	1	0	0	0	0	0	0	2	5
ledenih (tmin ≤ -10°C)	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
studenih (tmax < 0°C)	9	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6
hladnih (tmin < 0°C)	24	19	12	3	0	0	0	0	0	3	10	21
toplih (tmax ≥ 25°C)	0	0	0	1	6	15	20	19	7	1	0	0
vrućih (tmax ≥ 30°C)	0	0	0	0	0	3	6	6	1	0	0	0

3.7.1. Promjena klime

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantno je uzorkovan s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni IPCC iz 2013. godine porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju.

U nastavku su dani podaci za područje lokacije zahvata uzimajući u obzir vrstu planirane djelatnosti na lokaciji zahvata sukladno **Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu** („Narodne novine“ br. 46/20).

Strategije prilagodbe 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.

Temeljem rezultata klimatskog modeliranja za cijelo razdoblje do 2070. godine procijenjeni su utjecaji klimatskih promjena na pojedine sektore i očekivane promjene i ranjivost u promatranim sektorima. Naravno, rezultati projekcija klimatskih modela za prvo razdoblje, ono do 2040. godine, statistički su vjerojatniji jer su bliže sadašnjosti, a vjerojatnijim se smatra i scenarij rasta koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5. Stoga su i predložene mjere prilagodbe zasnovane na tom scenariju rasta koncentracija stakleničkih plinova.

Za RegCM numeričke integracije upotrijebljeni su rubni i početni uvjeti četiriju različitih globalnih klimatskih modela (engl. Global Climate Model – GCM) koji su upotrijebljeni i u eksperimentima u petoj fazi Projekta međusobne usporedbe združenih modela (engl. Coupled Model Intercomparison Project Phase 5 CMIP5) korištenog za izradu Petog izvješća o procjeni klimatskih promjena Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC AR5) iz 2013. godine. To su GCM modeli: model francuske meteorološke službe CNRM-CM5, model europskog konzorcija EC-Earth, model njemačkog Max-Planck instituta za meteorologiju MPI-ESM i model britanske meteorološke službe HadGEM2.

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.

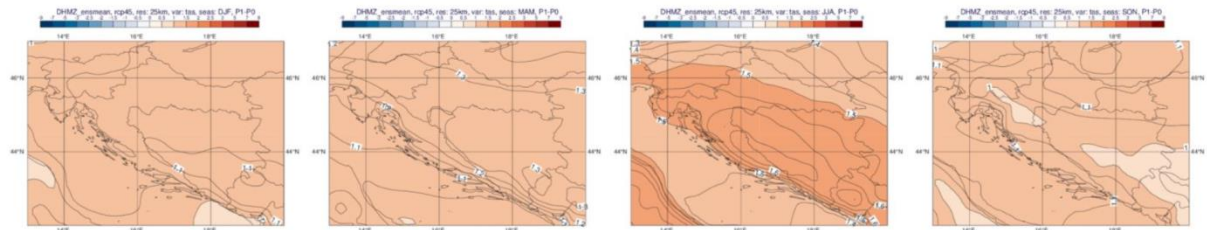
Konkretno numeričke procjene koje su navedene u rezultatima modeliranja trebaju se zbog svih neizvjesnosti klimatskog modeliranja smatrati samo okvirnima iako se generalno slažu sa sličnim europskim istraživanjima.

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 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.

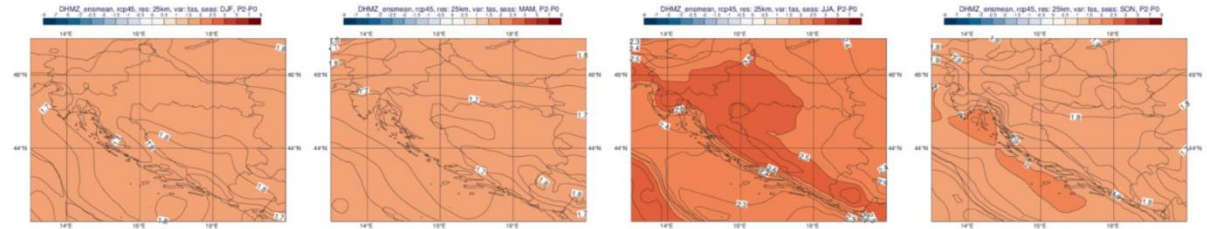
Temperatura zraka na 2 m iznad tla: srednja, minimalna i maksimalna

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3 °C te ljeti od 1,5 do 1,7 °C.

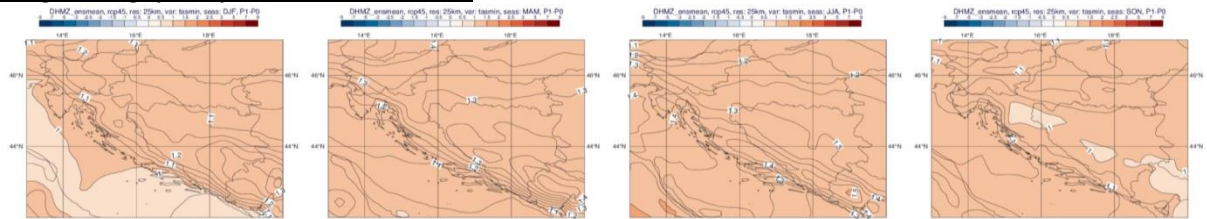
¹ https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf



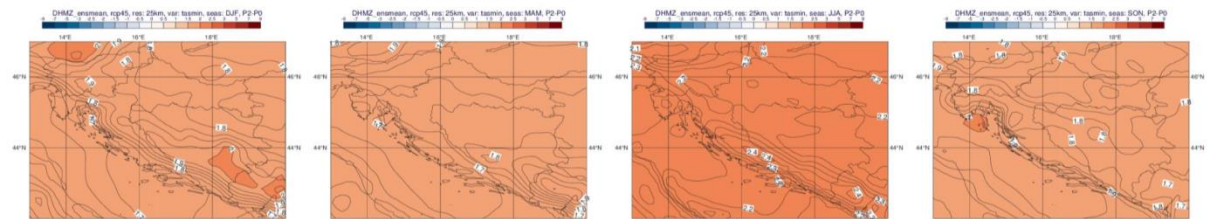
Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2 °C te ljeti od 2,4 do 2,6 °C.



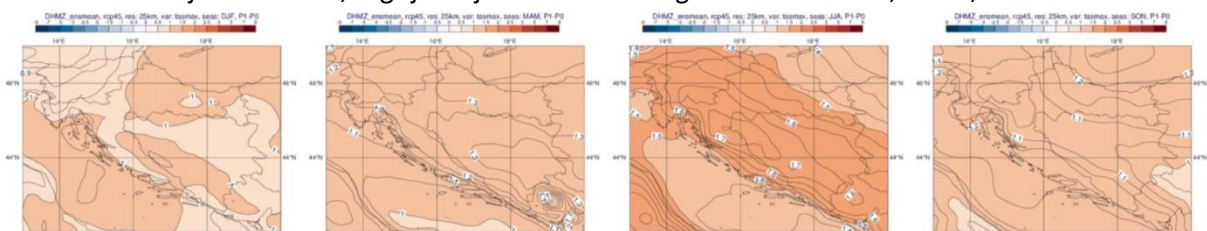
Za srednju minimalnu temperaturu zraka na 2 m iznad tla također se očekuje porast u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje zimi od 1 do 1,2°C.



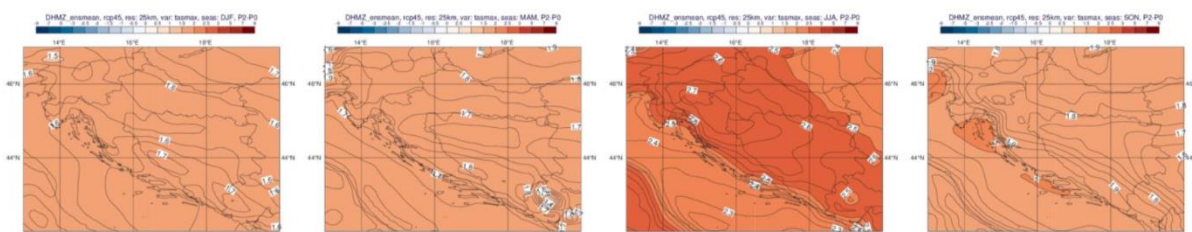
Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2°C te ljeti od 2,2 do 2,4°C.



Srednja maksimalna temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija kao i minimalna te srednja temperatura. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje od 1 do 1,3°C u proljeće i jesen te zagrijavanje malo veće od 1°C zimi. Za ljetnu sezonu, zagrijavanje u 2011.-2040. godine iznosi od 1,5 do 1,7°C.



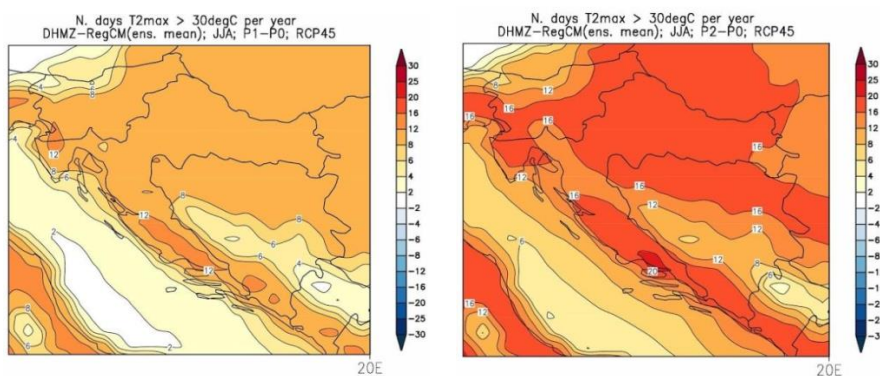
Za razdoblje 2041.-2070. godine zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5 do 2°C. Ljeti se očekuje zagrijavanje od oko 2,6°C.



Očekuje se porasta **broja vrućih dana** u rasponu od 6 do 8 u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana za razdoblje 2041.-2070. godine.

2011. - 2040.

2041. - 2070.

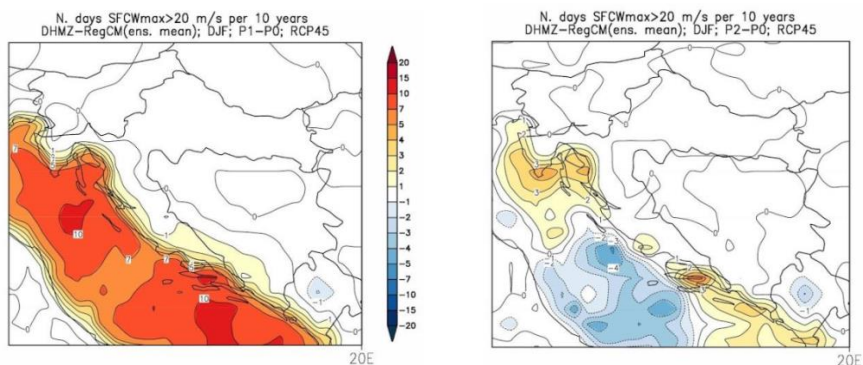


Navedeno povećanje temperature te veća učestalost pojave vrućih dana na lokaciji zahvata neće imati značajnog utjecaja na planiranu eksploataciju.

Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u **srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s**. Promjene se uglavnom odnose na područje Jadrane i ne očekuje se značajna promjena u području lokacije zahvata.

2011. - 2040.

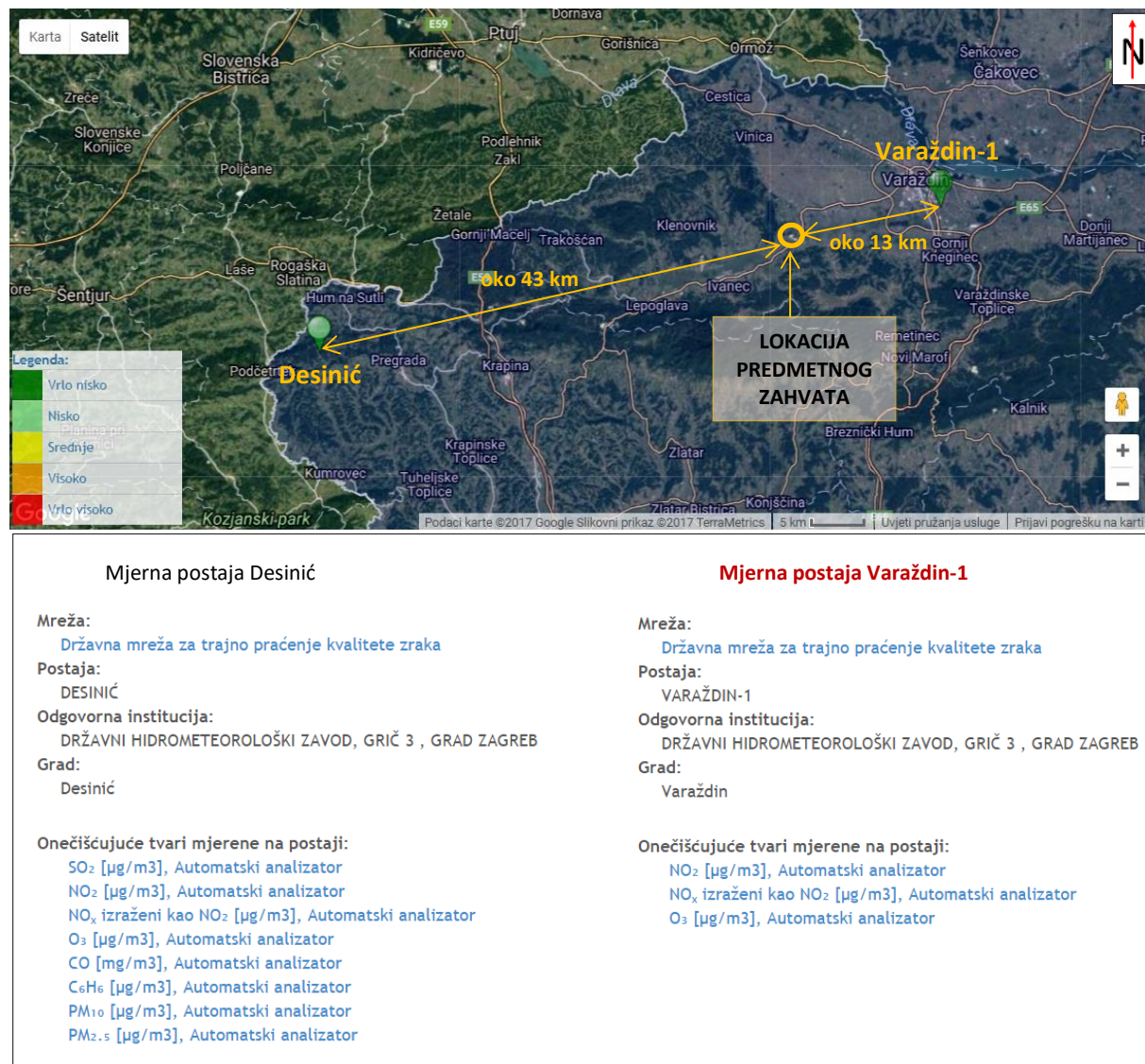
2041. - 2070.



Mogućnost pojave olujnog nevremena s brzinama vjetra većim ili jednakim od 20 m/s ne mogu prouzročiti materijalnu štetu na budućem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno 1“, jer na polju neće biti objekata ni postrojenja.

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 postaji lokaciji predmetnog zahvata je državna postaja **Varaždin-1** koja se nalazi oko 13 km sjeveroistočno od lokacije zahvata (Slika 66).



Slika 66. Isječak karte sa prikazom mjernih postaja za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanim budućim EP Cerje Tužno 1 (Izvor: MINGOR, <http://iszz.azo.hr/iskzl/>)

Varaždin-1 je prigradska postaja na kojoj je obavljeno mjerenje koncentracije dušikovih (II) oksida (NO₂) i ozona (O₃) čija mjerenja zadovoljavaju obuhvat podataka u 2020. godini kao što to prikazuje ().

Tablica 44. Sumarni statistički podaci koncentracije NO₂ i O₃ (µg/m³) u zraku i ocjena onečišćenosti (sukladnosti s okolišnim ciljevima)

Mjerna postaja	1-satne koncentracije NO ₂						Ocjena onečišćenosti (sukladnosti)
	OP %	C _{godina}	C _{max} *	C _{99,79} * = max. 19 sat	Broj sati > GV	Broj sati > PU	
Varaždin-1	92	15	176	112	0	0	Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena granična vrijednost)
	1-satne koncentracije O ₃						Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena granična vrijednost)
	OP %	C _{godina}	C _{max} *	C _{99,79} * = max. 19 sat	Broj sati > GV	Broj sati > PU	
	97	87	47	170,3	0	0	

LEGENDA:

OP - obuhvat podataka - % od ukupno mogućeg broja podataka

* - Ne koristi se za ocjenu sukladnosti

GV - Granična vrijednost

PU - Prag upozorenja

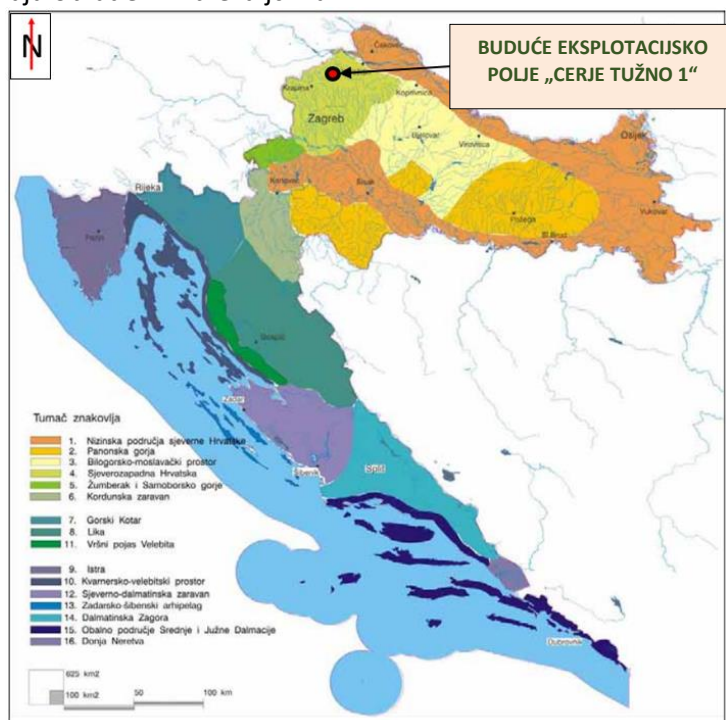
C_{99,79} - 99.79-i percentil

C_{godina} - srednja vrijednost koncentracija na razini godine

3.9. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

3.9.1. Strukturno stanje krajobraza na širem prostoru zahvata

Općina Maruševac se prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1999), nalazi unutar krajobrazne jedinice *Sjeverozapadna Hrvatska* (Slika 67). Osnovna fizionomija navedene krajobrazne jedinice je krajobrazno raznolik prostor s dominacijom brežuljaka koji okružuju šumovita peripanonska brda. Identitet prostora čini slikoviti "rebrasti" reljef, uglavnom kultiviran s vinogradima na toplijim ekspozicijama. Šumoviti brdski masivi naglašeno kontrastiraju obrađenim brežuljcima.



Slika 67. Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja

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.

3.9.1.1. Prirodne i doprimerne značajke šireg prostora

Na širem prostoru zahvata prevladava brdovit krajobraz gdje se mozaično isprepliću prirodni elementi šuma i vodotoka sa doprimernim 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.

Šume predstavljaju dinamični element jer u njima prevladavaju bjelogorična stabla izražene godišnje dinamike. Svako godišnje doba ima specifičan aspekt obilježen cvatnjom pojedinih vrsta, žarkim bojama jesenjeg lišća ili grubim teksturama i sivo smeđom bojom ogoljenih grana zimi. Promatrane iz daleka predstavljaju zrnatu teksturu i zelenu podlogu vizura. Udaljene plohe šume u perspektivi poprimaju plavkasti odsjaj i nejasne detalje naglašavajući konture reljefa.

Unutar poljoprivrednog krajobraza značajnu ulogu imaju potezi vegetacije među parcelama i prirodne živice kao specifični krajobrazni elementi koji naglašavaju dinamiku vizura i imaju velik ekološki značaj. Predstavljaju linijske elemente dodatno naglašavajući parcelaciju. Česti su pratiodi vodenih tokova naglašavajući njihove linije svojim vertikalnim rastom.

Značajnu ekološku ulogu imaju i pojedinačna stabla kao posebno vrijedni elementi. Osim ekološkog značaja imaju i estetsku vrijednost, u vizurama predstavljaju akcente te doprinose dinamici i harmoniji.

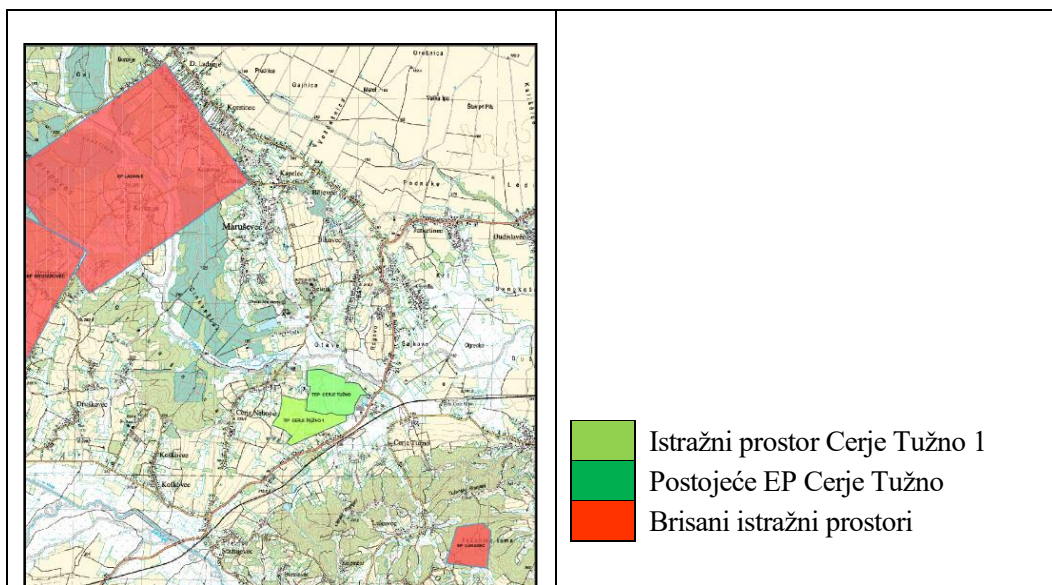
Širi prostor zahvata obiluje vodenim tokovima. Osim rijeka Bednje i Plitvice, tu je i razgranata mreža manjih pritoka i povremenih tokova kao što su bujice i vododerine. U krajobrazu kao linijski elementi imaju ulogu raščlanjivanja vizura.

3.9.1.2. 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 postrojenje 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. Istražni prostori ugljenokopa brisani su i nikada nisu zaživjeli (Slika 68).



Slika 68. Postojeća, planirana i brisana eksploatacijska polja i istražni prostori na širem području

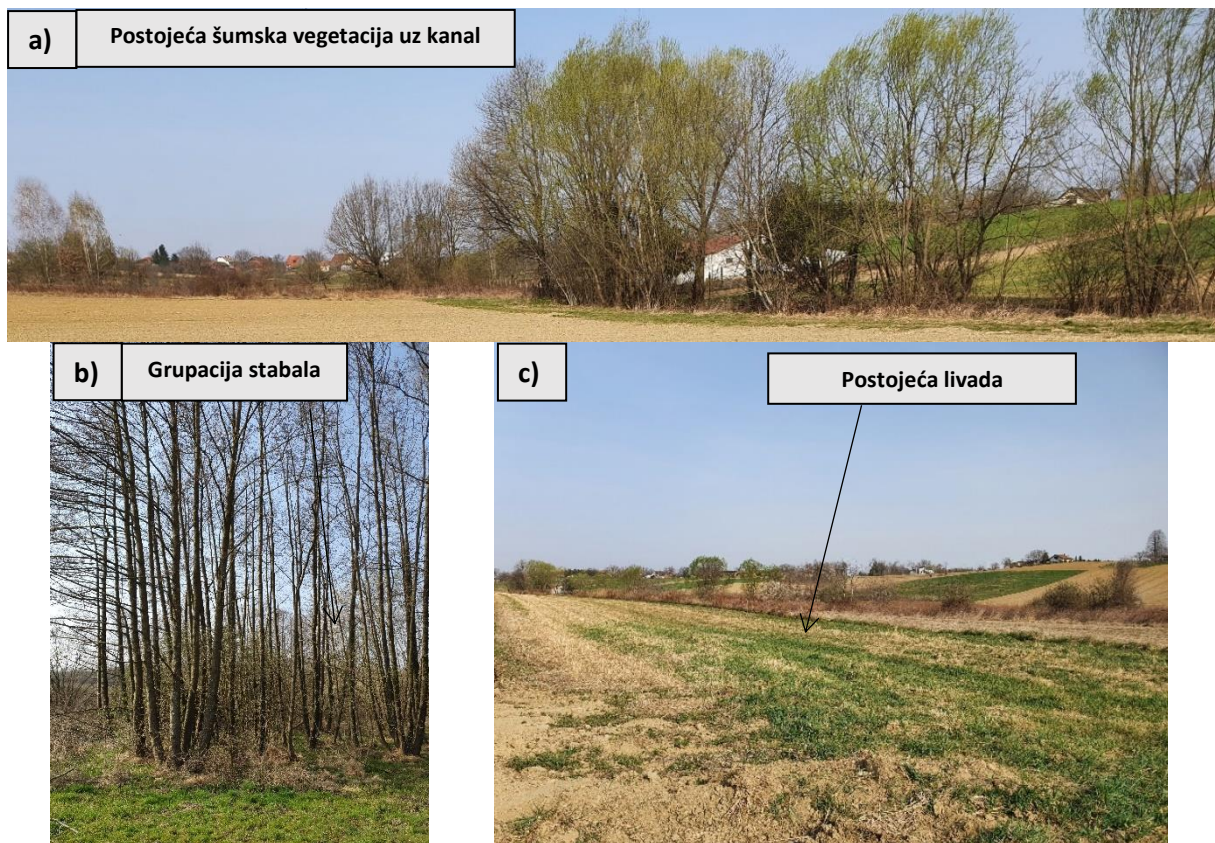
3.9.2. Strukturno stanje krajobraza na užem prostoru zahvata

3.9.2.1. Prirodne značajke užeg prostora

Prirodni elementi na budućem EP „Cerje Tužno 1“ prikazani su fotografijama na **Slika 69.** a, b i c.

Lokaciju čini slikovita dolina u kojoj prevladavaju doprinski 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 budućem EP „Cerje Tužno 1“ nalazi u malim rascjepkanim površinama u sjeverozapadnom i jugoistočnom dijelu EP, te uz postojeće kanale (Slika 69. Slika 57. a). Vrste drveća koje se nalaze unutar tog područja su mješovita sastojina vrba, topola, bagrema s primjesama oraha, trešnje, breze nejednolike dobne i debljinske strukture, stablimičnog i grupimičnog rasporeda stabala. Sastojine su lošije kvalitete, veći dio stabala je iz panja.



Slika 69. Prirodni elementi krajobraza na lokaciji zahvata: a) šumska vegetacija uz kanal, b) šumarak u jugozapadnom dijelu budućeg EP c) livadna površina u središnjem dijelu budućeg EP (Izvor: EcoMission d.o.o.)

Vegetacija uz kanal svojom vertikalom naglašava njegovu liniju, a ujedno i liniju najnižih kota doline kojom protječe. Promatrana izbliza predstavlja vizualnu barijeru radi gustog pokrova ali i slikoviti prirodni element unutar agrarnog krajobraza.

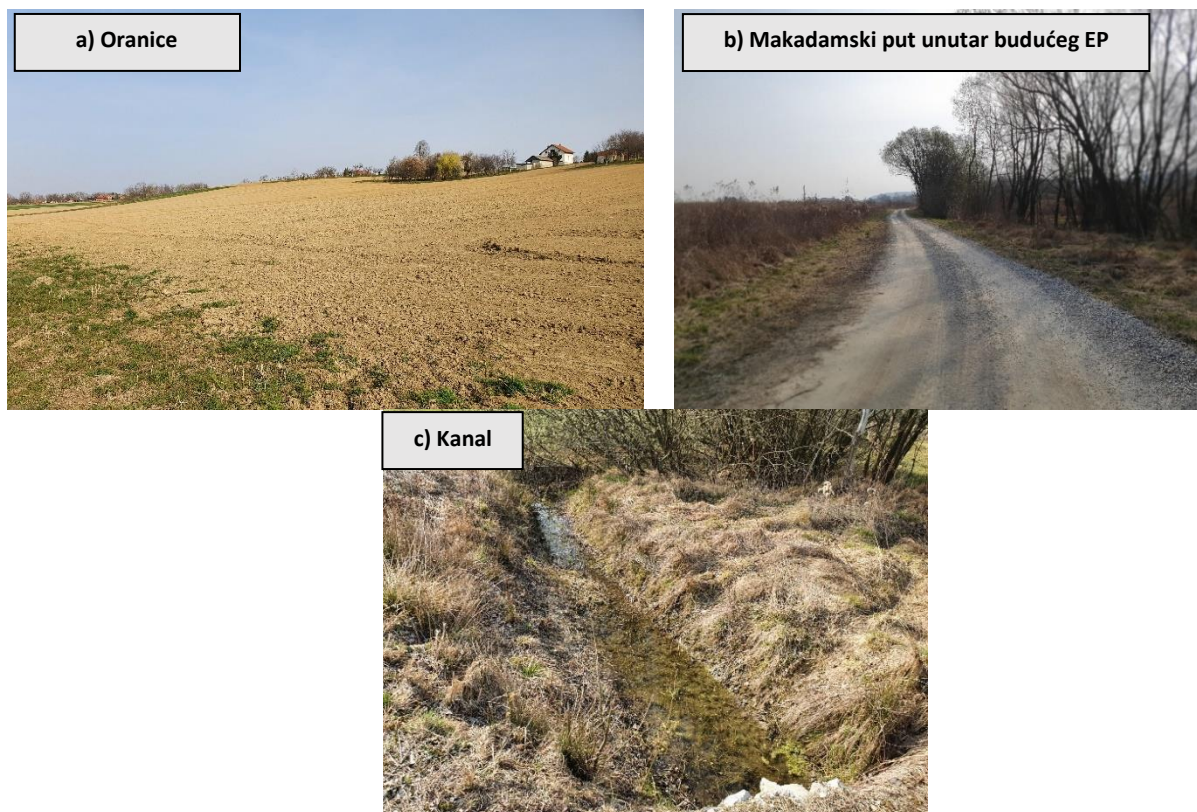
Parcele koje nisu oranice, koriste se kao livade košanice ili su na ugaru. Livade predstavljaju doprirodne elemente plohe svijetlozelenih nijansi i imaju ekološki značaj. Livade na vlažnijim dijelovima koje se ne kose redovito, obrastaju invazivne vrste poput zlatnice i ostalih vrsta vlažnih staništa. Vegetacija je na njima visoka oko 1,5 m, a zimi ostaju tamni ostaci suhih stabljika.

Unutar agrarnog krajobraza akcente predstavljaju pojedinačna stabla. Mjestimice su raspoređena na rubovima parcela. U krajobraznoj slici, promatrana iz daljine, predstavljaju točkaste elemente i akcente.

Uz rubove parcela mjestimice rastu potezi niskog grmlja i visoke trave. Formirani su kao linijski elementi naglašavajući linije parcelacije.

3.9.2.2. 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 (**Slika 70**). Obradivane 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.



Slika 70. Antropogeni krajobrazni elementi unutar EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: EcoMission d.o.o.)

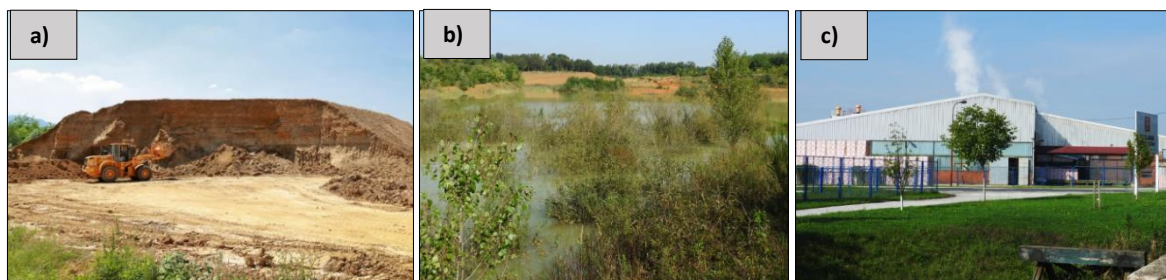
Smjer linija u prostoru određen je parcelacijom koja pak ovisi o smjeru nagiba terena kao i vlasničkoj strukturi i katastarskoj podjeli. Parcele unutar lokacije zahvata grupirane su u tri bloka povezana s tri zaseoka. Većina parcela usmjerena je okomito na nagib što je jednostavnije za primjenu mehanizacije ali nepovoljnije za poljoprivredno tlo. Dio parcela na jugoistočnom dijelu prostire se prateći slojnice terena i naglašavajući linije reljefa. Parcele su uglavnom izdužene uz iznimku jedne veće parcele na sjevernom dijelu unutar granice obuhvata.

Između blokova parcela smješteni su makadamski putevi. Unutar poljoprivrednog prostora, oni uglavnom služe za promet traktora i ostalih poljoprivrednih strojeva. Čine linijske elemente koji se ističu kontrastom bijele površine unutar zelenih tonova poljoprivrednog prostora.

Sjeveroistočno buduće EP „Cerje Tužno 1“ graniči s postojećim eksploatacijskim poljem „Cerje Tužno“, a sjeverozapadno je smješten i tvornički krug ciglane na udaljenosti oko 180 m od lokacije zahvata, a koji je od upravne zgrade, restorana, radionice i skladišta odijeljen državnom cestom DC35.

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 (**Slika 71** **a i b**). Iskopom dolazi do promjene reljefne strukture i nastaje reljefna depresija. S navedenim aktivnostima na postojećem eksploatacijskom polju, krajobraz se mijenja iz kultiviranog krajobraza u tehnogeni i dalje će se mijenjati tijekom eksploatacije. Na južnom dijelu postojećeg eksploatacijskog polja nalazi se manje umjetno jezero koje je nastalo iskopom (**Slika 71 c**).

Sjeverozapadno i zapadno od budućeg EP „Cerje Tužno 1“ nalaze se stambeni objekti naselja Cerje Nebojse, dok se jugoistočno nalaze stambeni objekti naselja Novo Cerje. U široj okolini lokacije zahvata s izraženim brežuljkastim reljefom prisutne su površine s razvijenim voćarstvom i vinogradarstvom.



Slika 71. Antropogeni elementi krajobraza na postojećem EP Cerje Tužno (a, b) te izvan (c)
a) tehničko-tehnološki prostor - prostor eksploatacije gline, b) umjetno jezero na južnom dijelu nastalo iskapanjem ciglarske gline, c) proizvodna hala ciglane(Izvor: EcoMission d.o.o.)

3.9.3. Vizure na lokaciju zahvata

Na sljedećoj slici (**Slika 72**) prikazane su fotografije snimljene tijekom obilaska terena u lipnju 2023. g.

Fotografija 1 prikazuje panoramsku snimku lokacije zahvata snimljenu sa sjeverne granice obuhvata. Slikovitost ove vizure povećava dinamika reljefa izraženih planova i niz prirodnih elemenata koji se isprepliću s poljoprivrednim površinama sitne parcelacije. U prvom planu je polje soje s desne strane i livade košanice s lijeve koji će eksploatacijom promijeniti proizvodni karakter. U središnjem dijelu vidi se potez visoke vegetacije uz melioracijski kanal na najnižim kotama terena. U drugom planu vide se poljoprivredne površine i stambeni objekti naselja Novo Cerje na grebenima uzvisina. U pozadini su šumom prekrivena okolna brda.

Na fotografiji 2 prikazan je iskop postojećeg EP „Cerje Tužno. Kao što je vidljivo eksploatacija je u tijeku već dugi niz godina, međutim nije se još proširila na cijeli prostor gdje je predviđena. Na najnižim kotama zadržava se voda formirajući plitko umjetno jezero. Ono uz rubove brzo obrasta prirodnom vegetacijom sličnom kao na vlažnim staništima u okolini gdje dominiraju šaš i trska, grmovi vrbe i dr. Vlažna staništa općenito su ekološki vrlo bogata, a i ovdje borave jata pataka i ostalih vrsta koje prate vlažna staništa u okolini.

Fotografija 3 prikazuje vizuru prema sjevernoj granici obuhvata i stambenim objektima u neposrednoj blizini. Prostor unutar granice zahvata trenutno se koristi kao oranica, a uz njen rub prolazi makadamski put. Stambena izgradnja djelomično je odvojena potezom voćnjaka i visoke vegetacije.

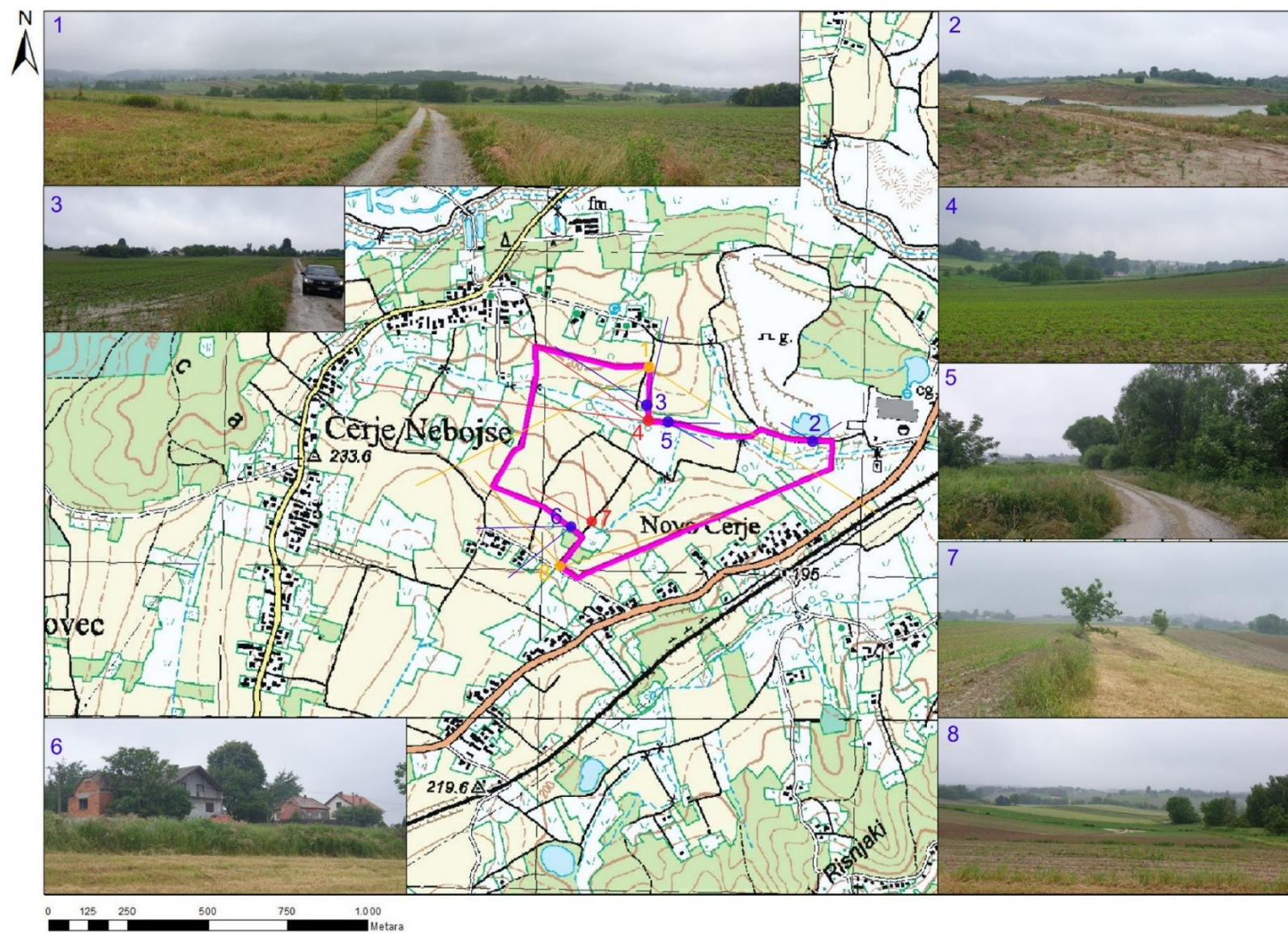
Na fotografiji 4 prikazana je vizura prema objektu smještenom izvan granice obuhvata, ali u neposrednoj blizini planiranog iskopa. Objekt je također djelomično zaklonjen potezom visoke vegetacije. U prvom planu vizure je ista oranica prikazana na fotografiji 3.

Granicu obuhvata na sjeveroistočnoj strani čini makadamski put uz kanal obrubljen visokom vegetacijom. Vizura je prikazana na fotografiji 5. Na tom dijelu buduće EP „Cerje Tužno 1“ graniči s postojećim „EP Cerje Tužno“ i put predstavlja granicu. Radovi na EP „Cerje Tužno“ nisu napredovali do tog dijela, ali u pozadini vizure vidi se dio novoformiranog jezera i vertikala dimnjaka ciglane.

Fotografije 6, 7 i 8 snimljene su uz granicu obuhvata s južne strane. Fotografija 6 prikazuje vizuru od granice obuhvata prema stambenim objektima naselja Novo Cerje. Na promatranom području naselja uglavnom čine nizove linijskih, cestovnih sela razmaknutih kuća na grebenima uzvisina te nizove zaseoka. Tradicijsku izgradnju odavno je zamijenila izgradnja novijeg tipa, najčešće većih objekata s nedostatkom detalja i estetskog oblikovanja. U nedostatku sredstava većina ih nema fasadu ili nije dovršena. Starije kuće često ostaju napuštene i propadaju. Visoka vegetacija ispred kuća, u prvom planu, može djelomično zakloniti vizure prema granici obuhvata no vizure su često otvorene i naselje je direktno povezano s poljoprivrednim prostorom gdje je smještena granica obuhvata.

Na fotografiji 7 u prvom planu su poljoprivredne parcele. Dinamiku vizure daju raznolike kulture i načini korištenja te pojedinačna stabla na rubovima parcela koja stvaraju vizualne akcente. U pozadini vizura vidljivi su stambeni objekti naselja Cerje Nebojse. Dio objekata djelomično je zaklonjen visokom vegetacijom i reljefom, ali većim dijelom vizure su otvorene.

Otvorena vizura na granicu obuhvata s južne strane prikazana je na fotografiji 8. S desne strane, u prvom planu je potez visoke vegetacije koji predstavlja jugozapadni rub, a središnji dio prikazuje poljoprivredni prostor unutar granice obuhvata. Teren pada sve do kanala na najnižoj točki, a zatim se uzdiže do vrha grebena gdje su smještene naselja. U drugom planu vizure, s desne strane fotografije, vidi se polje soje i točka promatranja prikazana na fotografijama 3 i 4. U drugom planu s lijeve strane također se vidi stambena izgradnja istog zaselka sela Cerje Nebojse. Izgradnja je na tom dijelu rijetka i kuće su okružene visokom vegetacijom voćnjaka.



Slika 72. Fotodokumentacija s terenskog obilaska lokacije zahvata u lipnju 2023. godine (izvor: Sunčana Pešak)

3.10. KULTURNA DOBRA

U Općini Maruševac kulturne baštine zaštićene Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21 i 114/22) su sljedeće:

- župna crkva sv. Jurja i kurija župnog dvora u Maruševcu (Z – 884),
- kurija u Čalincu (Z – 1074),
- kapela sv. Roka u Druškovcu (Z- 1079),
- dvorac obitelji Vragović u Maruševcu (Z – 1091).

Navedena baština se ne nalazi u naselju Cerje Nebojse ili u blizini lokacije zahvata.

Sukladno kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora 3. izmjene i dopune PPUO Maruševac te kartografskom prikazu 3.a Područja posebnih uvjeta korištenja VII. Izmjene i dopune PPUG Ivanca (**Prilog 6**) u bližem okruženju lokacije zahvata nalaze se sljedeće kulturne baštine:

- evidentirana civilna građevina – kurija (19. st.) (naselje Cerje Nebojse) (oko 130 m od lokacije planiranog EP)
- evidentirani pojedinačni arheološki lokalitet Cerje Novo-Krč (naselje Cerje Nebojse) (oko 250 m od lokacije planiranog EP)
- ruralna aglomeracija (naselje Cerje Nebojse) (oko 500 m od planiranog EP)
- raspelo javna plastika (naselje Cerje Tužno, Grad Ivanec) (oko 640 m od planiranog EP)
- evidentirani pojedinačni arheološki lokalitet Gradišće – Draguševac (naselje Cerje Nebojse) (oko 770 m od lokacije planirano EP).

Eksploatacija ciglarske gline na lokaciji zahvata neće imati negativan utjecaj na navedenu kulturnu baštinu u okruženju lokacije budućeg EP „Cerje Tužno 1“ jer će se eksploatacija odvijati unutar granica planiranog EP „Cerje Tužno 1“.

Prema kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora 3. izmjene i dopune PPUO Maruševac (**Prilog 6**) te **Slika 76.** na susjednom postojećem EP „Cerje Tužno“ nalazi se **evidentirani pojedinačni arheološki lokalitet Cerje Novo-Krč** na udaljenosti oko 250 m od lokacije planiranog EP „Cerje Tužno 1“.

Prva arheološka istraživanja na **arheološkom lokalitetu Cerje Novo-Krč** proveo je Stjepan Vuković 1950 ih godina (**Slika 73**) (Vuković, 1954)². Arheološki lokalitet Cerje Novo-Krč predstavljalo je pretpovijesno naselje zemuničarskog tipa iz vremena eneolitika čije granice naselja nisu utvrđene. S obzirom na karakteristike pokretnog materijala, navedeno naselje pripada lasinjskoj kulturi (oko 3000. g.pr.Kr.). Na lokalitetu arheološkim istraživanjima otkriveni su stambeni objekti (zemunice i poluzemunice), vatrišta, kamene sjekire, batovi, motike, nožići, zemljane žlice, strugala, ploče za brušenje, dijelovi keramičkih posuda, karbonizirana pšenica, materijal za izradu alata i dvije posude u obliku čaše i boce³.

Otkriveni pokretni arheološki nalazi su: keramičko posuđe raznih oblika (**Slika 74**), grube i fine izrade, keramičke žlice s tuljcem za nasad drvene drške, kameni artefakti kao što su polirane sjekire raznih veličina i oblika, kamena strugala i nožići izrađeni tehnikom odbijanja, jezgre i otpadni kameni materijal preostali nakon izrade artefakata.

Manja istraživanja zaštitnog karaktera proveli Željko Tomičić (1969.) i Marina Šimek (1977. i 1982.) te se nalazi iz svih istraživanja čuvaju se u Gradskom muzeju Varaždin.

² Vuković, S., 1954: Ostaci neolitičkih nalazišta Draguševac i Krč, Peristil : zbornik radova za povijest umjetnosti, Vol.1 No.1, str. 135-141

³ Ivanečka bibliografija, <http://www.ivanecka-bibliografija.com/sites/default/files/knjiga/html/poglavlje02.html>



Slika 73. Eksploatacija gline na lokalitetu Cerje Novo-Krč 1950-ih godina



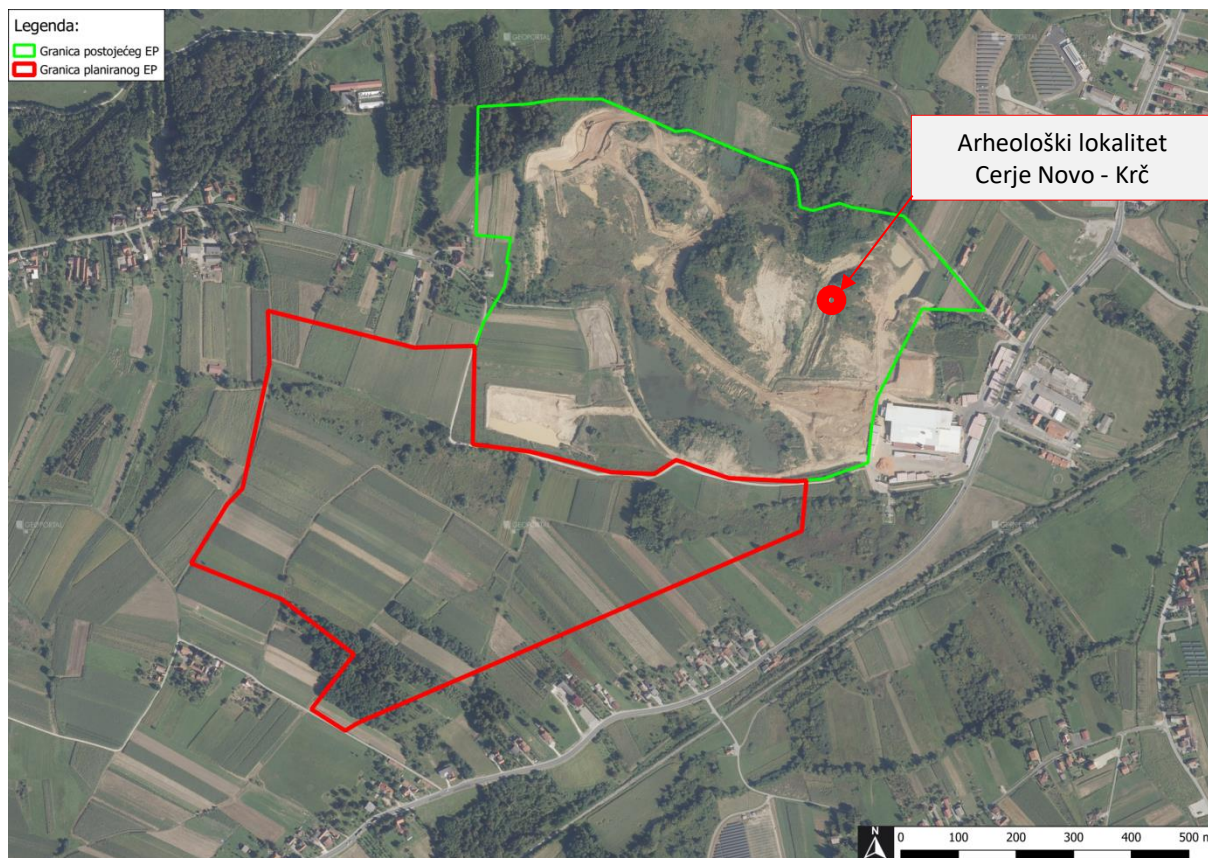
Slika 74. Keramičko posuđe lasinjske kulture pronađeno na arheološkom lokalitetu Cerje Novo-Krč (Foto: D. Putar)

Mišljenje Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Varaždinu od 08. siječnja 2018. godine (**Prilog 7**) navodi da je arheološko nalazište na k.č.br. 1894/3, k.o. Druškovec većim dijelom uništeno kroz desetljeća eksploatacije na ovom području te ne postoji sigurnost da je išta od arheoloških struktura očuvano do danas. Na tom području postoje intaktni dijelovi na kojima bi ovo vrijedno arheološko nalazište moglo biti očuvano ili barem djelomično očuvano pa je stoga zbog zaštite eventualne arheološke baštine za sve zemljane radove unutar ovog areala potrebno provoditi arheološki nadzor i to od površine do sloja koji je definiran kao zdravica. Također se navodi da se svi daljnji radovi eksploatacije na većim dubinama mogu odvijati bez ograničenja. **Sukladno tome, eksploatacija se na susjednoj k.č.br. 1894/3, k.o. Druškovec može odvijati, ali uz uvjet da se za sve zemljane radove unutar tog areala provodi arheološki nadzor i to od površine do sloja koji je definiran kao zdravica.**

Kako je na području tog arheološkog lokaliteta iskapanje ciglarske gline završeno, planiranim zahvatom se ista neće zadirati strojevima i vozilima. Na tom području se trenutačno nalazi ogoljela površina bez vegetacijskog pokrova (**Slika 75**).



Slika 75. Fotodokumentacija postojećeg stanja arheološkog lokaliteta Cerje Novo-Krč na EP „Cerje Tužno“ na k.č.br. 1894/3, k.o. Druškovec (09.01.2018.)



Slika 76. Položaj pojedinačnog arheološkog lokaliteta Cerje Novo-Krč na postojećem EP Cerje Tužno (Izvor: <https://geoportal.dgu.hr/>)

Planiranim zahvatom strojevima i vozilima se neće zadirati u kulturnu baštinu koja se nalazi u okruženju planiranog EP „Cerje Tužno 1“ jer će se eksploatacija ciglarske gline provoditi unutar granica planiranog EP „Cerje Tužno 1“. Također, 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.**

Najviše dopuštene ocjenske razine buke u otvorenom prostoru određene su prema namjeni prostora i dane su u tablici 1. **Pravilnika** o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21):

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije $L_{R,A,eq}$ [dB(A)]			
		L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
1.	Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50

2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja	55	55	40	56
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	55	45	57
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva	65	65	50	66
5.	Zona gospodarske namjene pretežito zanatske. Zona poslovne pretežito uslužne, trgovačke te trgovačke ili komunalno-servisne namjene. Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima. Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske športove, teniski centar, sportski centar – kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupališta, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovniha objekata, suha marina, marina.	65	65	55	67
6.	Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Zone morskih luka državnog značaja na bitne djelatnosti, zone morskih luka osobitog međunarodnog gospodarskog značaja, zone morskih luka županijskog značaja. Zone riječnih luka od državnog i županijskog značaja.	Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili 4.			

Prema Izvješčaju o mjerenju buke br. IV-02-0029-22-1043 tvrtke ZAING d.o.o., od 21. lipnja 2022. **(Prilog 10)** utvrđeno je sljedeće: Na lokaciji na početku naselja Cerje Nebojse s obje strane magistralne ceste Ivanec – Varaždin nalaze se poslovni i proizvodni prostori poduzeća Ciglane Cerje Tužno. S desne strane ceste (ako se dolazi iz Ivanca) nalazi se upravna zgrada, skladišni prostori te utovarna rampa za željezničke vagone. S lijeve strane ceste su proizvodne hale, eksploatacijsko polje zemlje te velike asfaltirane površine na kojima se skladište gotovi proizvodi. Na eksploatacijskom polju radovi se obavljaju prema potrebi za sirovinom i kada to dozvoljavaju vremenske prilike - vanjski izvođači po ugovoru obavljaju iskop zemlje i dovoz iste na prostor kod proizvodne hale. Odatle se zemlja utovarivačem i transportnim trakama transportira do proizvodnje. Proizvodnja opeke je automatizirana sa robotima za premještanje polugotovih i gotovih proizvoda. Gotova opeka složena na palete i omotana folijom se viličarima transportira na privremeno skladište i tovari na kamione ili vagone. Prijevoz gotove robe viličarima odvija se tijekom cijelog dana – 24 sata dok se utovar na kamione i vagone obavlja isključivo u prvoj smjeni od 7 do 15 sati. Mjerenje je izvršeno je uz uobičajeni rad ciglane na predmetnoj lokaciji te kopanje, utovar i transport gline na eksploatacijskom polju „Cerje Tužno” (mjesto trenutne eksploatacije označeno je na ortofoto snimci). Eksploatacija gline obavlja se isključivo u dnevnim uvjetima do 10 sati dnevno. Na lokaciji postojećeg eksploatacijskog polja se radi radnim danom od 7 do 17 sati, dakle u dnevnim uvjetima. Uočeni izvori buke u i oko predmetnog objekta jesu:

- Promet na prometnicama i poljoprivrednim površinama u okolici mjernih mjesta
- buka radne opreme ciglane

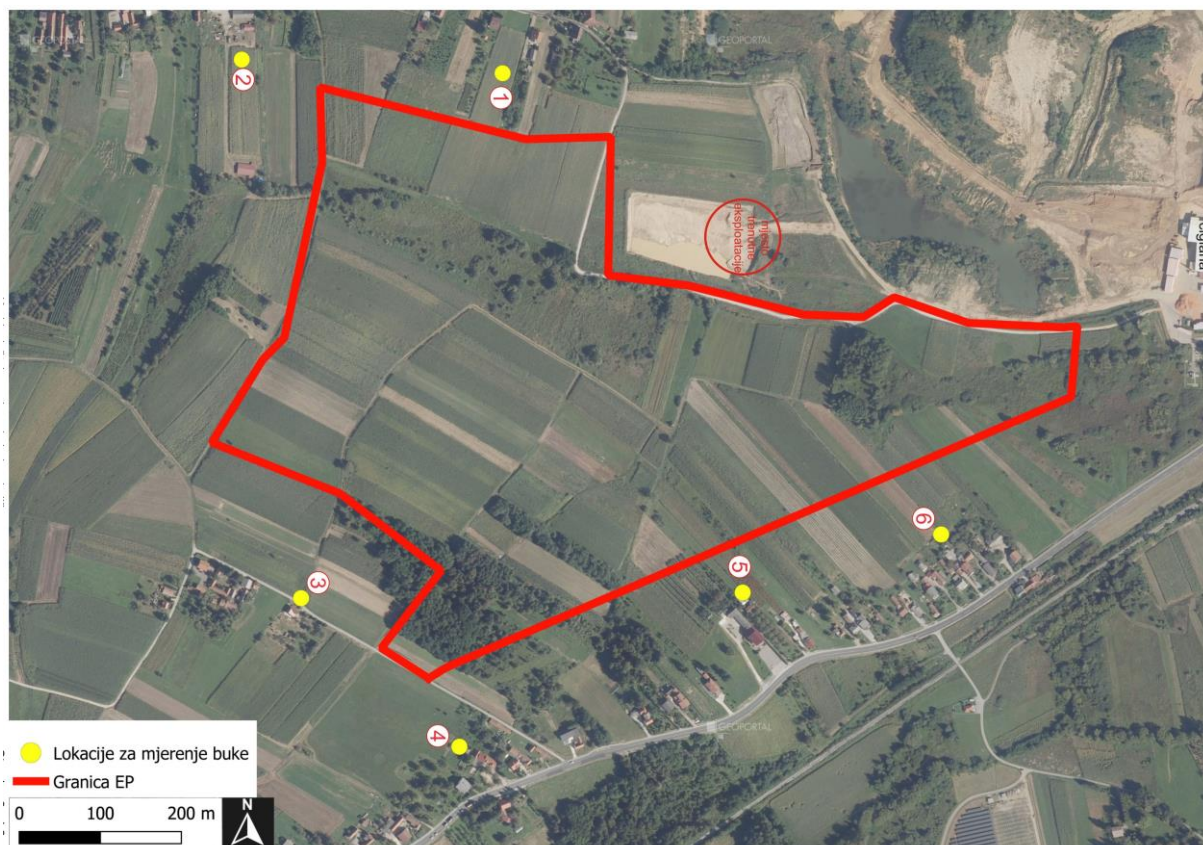
- vozila koja rade na premještanju sirovine i gotovih proizvoda na prostoru oko ciglane: Viličar diesel „Linde“ model: H30D-03 tv.broj: H2X351N00132, Viličar diesel „Linde“ model: H40D tv.broj: H2X394W01924, Viličar diesel „Linde“ model: H60 D-01, tv.br: H2X396B00529, Viličar diesel „Linde“ model: H30D-03 tv.br: H2X351N00128, Viličar diesel „Linde“ model: H60D-03 tv.br: E1X353T00971, Bager utovarivač „Volvo“ tip: L150E tv.br: L150EV9189, Zglobni utovarivač „Caterpillar“ tip: 966K tv.br: CAT0966KCPBG00295, Zglobni utovarivač „Caterpillar“ tip: 966K tv.br: CAT0966KPPBG00535
- strojevi koji rade na iskopu sirovine na postojećem eksploatacijskom polju: Bager gusjeničar „Hitachi“ tip: ZX350LCN-7 tv.br: HCMDD751J00090160, Buldozer „Komatsu“ tip: D65 EXL-15 tv.br: K69006, demper „TEREX“ tip TA 300 tv.br: A11001228, demper „VOLVO“ tip Hauler A30G tv. broj VCE0A30GH00347233, demper „VOLVO“ tip Hauler A25G tv. Br: VCE0A25GH00342007)
- glasanje domaćih životinja (kod obližnjih stambenih i gospodarskih objekata)

Prikaz budućeg EP „Cerje Tužno 1“ s ucrtanim mjernim mjestima je na **Slika 77**.

Sa uključenim izvorima ciglane i na postojećem eksploatacijskom polju izmjerene su slijedeće razine buke:

Mjerno mjesto /prostor	Razina buke LRAeq dB (A) dan	Dopušteno dan*	Napomena
oko 10 od bagera i dempera na iskopu sirovine (postojeće eksploatacijsko polje)	76,0		Kontrolna točka kod izvora
MM1 – sjeverno od budućeg eksploatacijskog polja-	44,5	55	zadovoljava
MM2 – sjeverno od budućeg eksploatacijskog polja	42,7	55	zadovoljava
MM3 – južno od budućeg eksploatacijskog polja	44,6	55	zadovoljava
MM4 – južno od budućeg eksploatacijskog polja	44,4	55	zadovoljava
MM5 – južno od budućeg eksploatacijskog polja	43,2	55	zadovoljava
MM6 – južno od budućeg eksploatacijskog polja	43,9	55	zadovoljava
mjerna nesigurnost za MM1 - MM6 se ne iskazuje s obzirom da se u ovom slučaju radi o mjerenju rezidualne buke te ne može biti ispunjen uvjet norme da razlika specifične i rezidualne buke bude veća od 3 dB(A)			

Iz mjerenja je vidljivo da su zatečene razine buke na zadanim mjernim mjestima unutar dozvoljenih.



Slika 77. Prikaz budućeg EP „Cerje Tužno 1“ s ucrtanim mjernim mjestima (izvor: Izvještaj o mjeranju buke okoliša, Međimurje Zaing d.o.o., 2022.)

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

Cestovni promet na području Općine Maruševac čini cestovna mreža javnih i nerazvrstanih cesta (**Slika 78**). Kroz područje Općine Maruševac prolazi jedna državna, šest županijskih i sedam lokalnih cesta.

Državna cesta DC35: Varaždin (D2) – Lepoglava – Sv. Križ Začretje (D1) prolazi jugoistočnim dijelom Općine kroz naselja Jurketinec, Greda, Cerje Nebojse i Koškovec ukupne dužine 7,66 km.

Županijske ceste protežu se Općinom u dužini 28,25 km te su sve asfaltirane. Na području Općine Maruševac nalaze se dionice sljedećih županijskih cesta:

ŽC 2029: G. P. Otok Virje (gr. R. Slovenije) – Vratno Otok – Vinica – Biljevec – D35

- ŽC 2059: Klenovnik (Ž2243) – Koškovec – D35
- ŽC 2060: Biljevec (Ž2029) – Maruševac – Korenjak – Ribić Breg – Ž2101
- ŽC 2062: Ž2060 – Maruševac – Cerje Nebojse – Ž2059
- ŽC 2063: D35 – Tužno – Črešnjevo – Beretinec (Ž2050)
- ŽC 2101: Lepoglava (D35) – Bedenec – Jerovec – Donje Ladanje – N. Ves Petrijanečka – Varaždin (D2251)

Lokalne ceste se protežu Općinom u dužini 13,26 km i sve su asfaltirane, a to su:

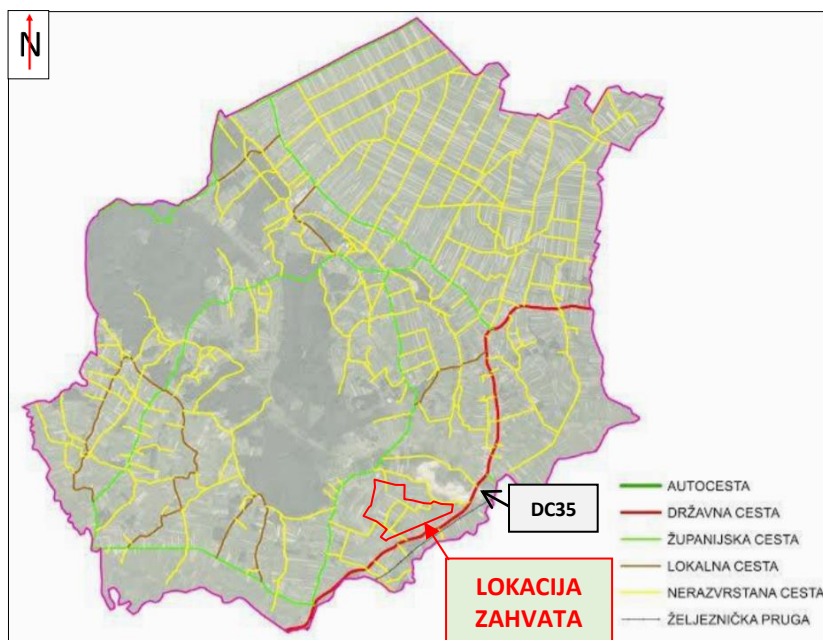
- LC 25039: Donje Ladanje (Ž2029) – Ž2101
- LC 25040: Koretinec (Ž2029) – Čalinec (Ž2060)
- LC 25042: Greda (D35) – Selnik (L25041)
- LC 25044: Brodarevec (Ž2060) – Novaki (Ž2060)
- LC 25045: Brodarevec (Ž2060) – Druškovec – (Ž2059)
- LC 25046: Ž2059 – Sveti Rok – Koškovec (Ž2059)
- LC 25112: Stažnjevec (D35) – Ž2105

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. Disperziran način izgradnje naselja uz ove ceste postavlja zahtjev da sve budu asfaltirane. Najznačajniji cestovni koridori koji prolaze teritorijem Općine su državna cesta D35 i županijska cesta 2029. DC35 prolazi jugoistočnom granicom općine te povezuje dvije državne ceste – DC1 koja vodi od Varaždina prema Zagrebu te DC2 koja od Dubrave Križovljanske (granica sa Slovenijom) vodi prema Varaždinu i dalje ka Koprivnici. Županijska cesta 2029 proteže se od sjeverozapada Općine prolazeći kroz sedam naselja prema istoku Općine gdje se priključuje na DC35.

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 vozila⁴. 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. godinu⁵.

⁴ Brojanje prometa na cestama RH godine 2020., Zagreb 2020., Hrvatske ceste

⁵ Brojanje prometa na cestama RH godine 2021., Zagreb, 2022., Hrvatske ceste



Slika 78. Cestovne prometnice i željeznička prometnica na području Općine Maruševac s označenim eksploatacijskim poljem (Izvor: <http://www.marusevec.hr/wp-content/uploads/2016/12/Strategija-razvoja-op%C4%87ine-Maru%C5%A1evac-za-razdoblje-od-2015.-do-2020.-godine-min.pdf>)

Željeznički promet

Trasa pruge za lokalni promet L201 (Varaždin – Ivanec – Golubovec) prolazi oko 170 m južno od lokacije zahvata.

Vodovod

Vodoopskrba na području Općine Maruševac i okolice je u nadležnosti tvrtki VARKOM d.o.o. Varaždin i IVKOM-VODE d.o.o. 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“.

Regionalni vodovod Varaždin se prostire na području 26 jedinica lokalne samouprave. Vodom za piće se opskrbljuje oko 151.000 stanovnika što čini oko 82% Varaždinske županije. Potrošačima se godišnje isporuči oko 8.000.000 m³ pitke vode od čega 70% koriste domaćinstva, a 30% industrija.

IVKOM-VODE d.o.o. ima devet kaptiranih izvorišta: Žgano Vino (kapaciteta 15 l/sec), Bistrica (kapaciteta 60 l/sec), Beli Zdenci (kapaciteta 5 l/sec), Šumi (kapaciteta 25 l/sec), Ravna gora (kapaciteta 10 l/sec), Sutinska (kapaciteta 10 l/sec), koji se koriste za opskrbu vodom.

Lokacija zahvata neće imati priključak na vodovodnu mrežu. Za potrebe djelatnika koristit će se voda u bocama, a za potrebe prskanja polja za suhog vremena voda će se dostavljati cisternama.

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, postupanje s otpadnim vodama se provodi sukladno Okolišnoj dozvoli (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).

Elektroenergetski sustav

Područje Varaždinske županije električnom energijom opskrbljuju distributeri: HEP ODS DP „Elektra“ Varaždin, DP „Elektra“ Koprivnica, DP „Elektra“ Bjelovar, DP „Elektra“ Zagreb -Pogon Zelina, a dio se opskrbljuje iz sustava Elektroprivrede Slovenije. Najveći dio područja Varaždinske županije električnu energiju dobiva od distributera „Elektre“ iz Varaždina.

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

Općina Maruševac smještena je u središnjem dijelu Varaždinske županije, na jugoistočnim padinama masiva Ravne gore te sjeverno od masiva Ivanšćice. Sjedište Općine Maruševac je u naselju Maruševac, u samom središnjem dijelu Općine Maruševac. Sam smještaj čitave Općine, njezina lokacija, vrlo dobra prometna povezanost s Varaždinom produkt su visokog broja naseljenosti u Općini. Najnaseljeniji dio Općine je sjeverni dio koji se nalazi na prijelazu gorskog masiva Ravne gore u dravsku ravnicu, uz županijsku cestu ŽC2029 u naselju Donje Ladanje.

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 %.

Površina Općine iznosi 50,15 km², a gustoća stanovništva iznosi 113,9 st/km². Općina broji 16 naselja: Donje Ladanje, Čalinec, Greda, Novaki, Maruševac, Cerje Nebojse, Jurketinec, Selnik, Koretinec, Druškovec, Biljevec, Koškovec, Bikovec, Brodarevec, Kapelec i Korenjak (**Slika 79**). Najveće naselje je Donje Ladanje s 1.039 stanovnika.

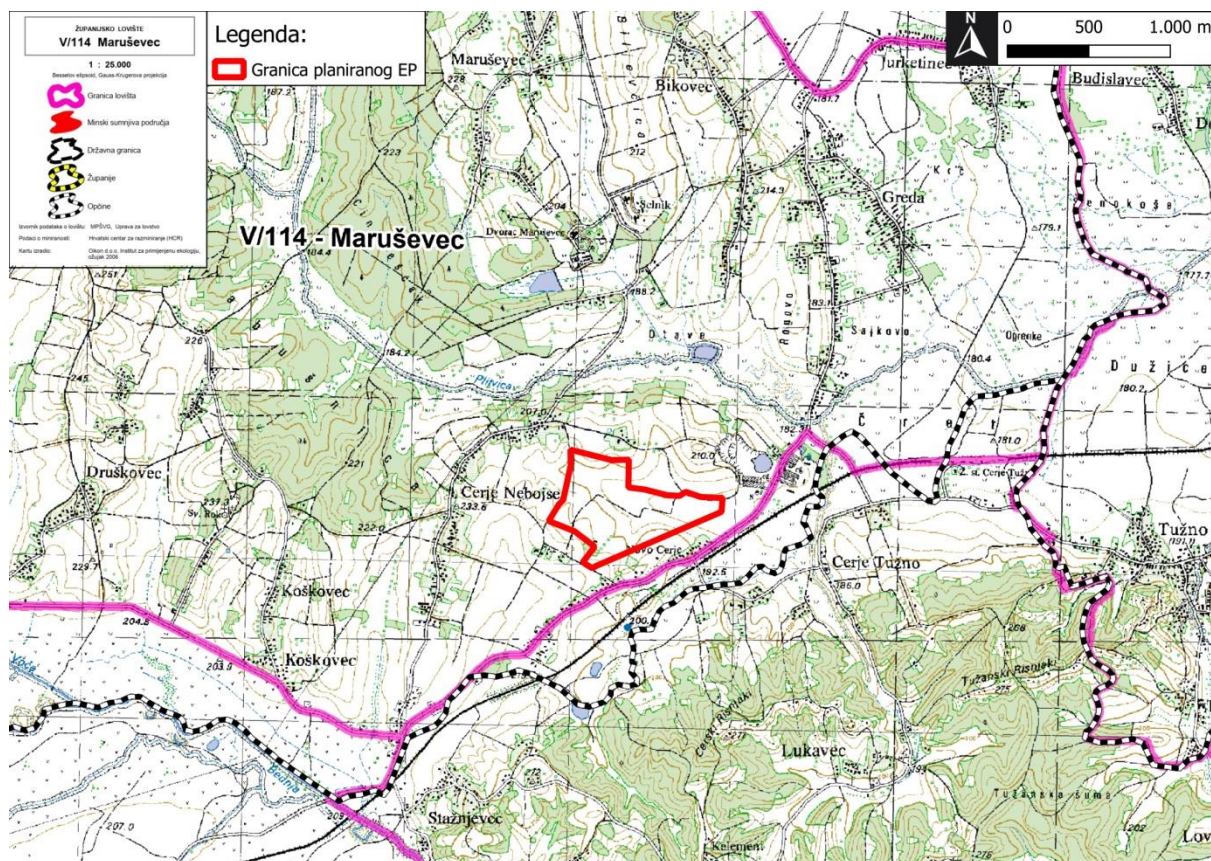
Lokacija planiranog zahvata nalazi se oko 100 m sjeverozapadno od prvih objekata Novog Cerja koje je sastavni dio naselja Cerje Nebojse.



Slika 79. Naselja Općine Maruševac s vidljivim budućim eksploatacijskim poljem „Cerje Tužno 1“

3.13.3. Lovstvo

Buduće eksploatacijsko polje nalazi se na jugoistočnom dijelu županijskog lovišta **V/114 Maruševac** (Slika 80) 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.



Slika 80. Karta županijskog lovišta V/114 *Maruševac* s označenom lokacijom zahvata (M 1:25 000), kartu izradio: OIKON d.o.o., ožujak 2006 (Izvor: <https://www.lovac.info/lovacki-portal-lovac-home/karte-lovi%C5%A1ta-rh-ministarstvo-poljoprivrede.html>)

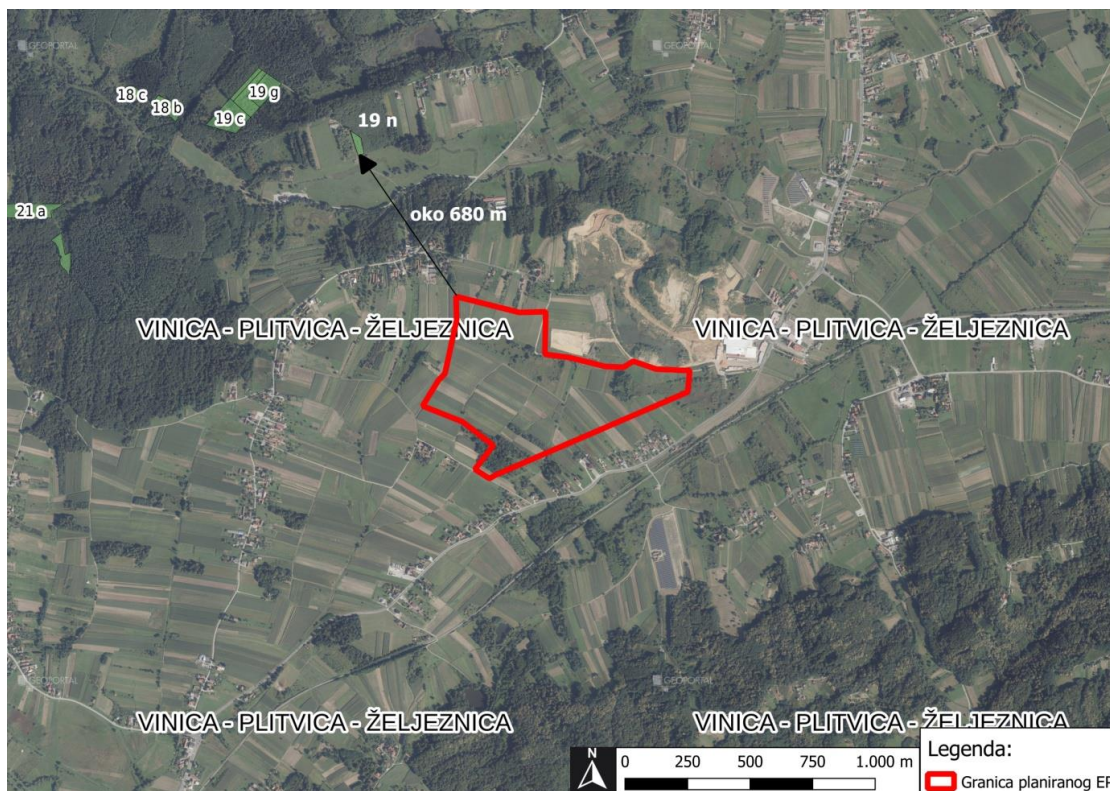
3.13.4. Šumarstvo

Na području Općine Maruševac šume zauzimaju 845,7 ha površine, odnosno 16,86 % ukupne površine Općine. Na području općine Maruševac koje posjeduje bogati šumski pokrov najzastupljenije su šume graba, hrasta kitnjaka, crne johe, a na višim kotama bukve. Od crnogoričnih vrsta zastupljene su jela, smreka, bor i ariš.

Šumskim prostorom u RH gospodari institucija „Hrvatske šume“ Zagreb, a na području općine Maruševac nadležna je Uprava šuma Koprivnica. Za stručnu pomoć pri gospodarenju šumama u privatnom vlasništvu zadužena je Šumarska savjetodavna služba⁶. 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 sjeverozapadno od budućeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno 1“ (Slika 81).

Lokacija zahvata nalazi se unutar GJ privatnih šuma Donje Ladanje – Ivanec i u krajnjem južnom dijelu buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ zadire u odsjek privatnih šuma 4H ove GJ, koje će se provedbom zahvata ukloniti (Slika 82).

⁶ 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>



Slika 81. Smještaj lokacije zahvata u odnosu na gospodarske šume u okruženju (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Gospodarska podjela šuma šumoposjednika – WMS, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>)



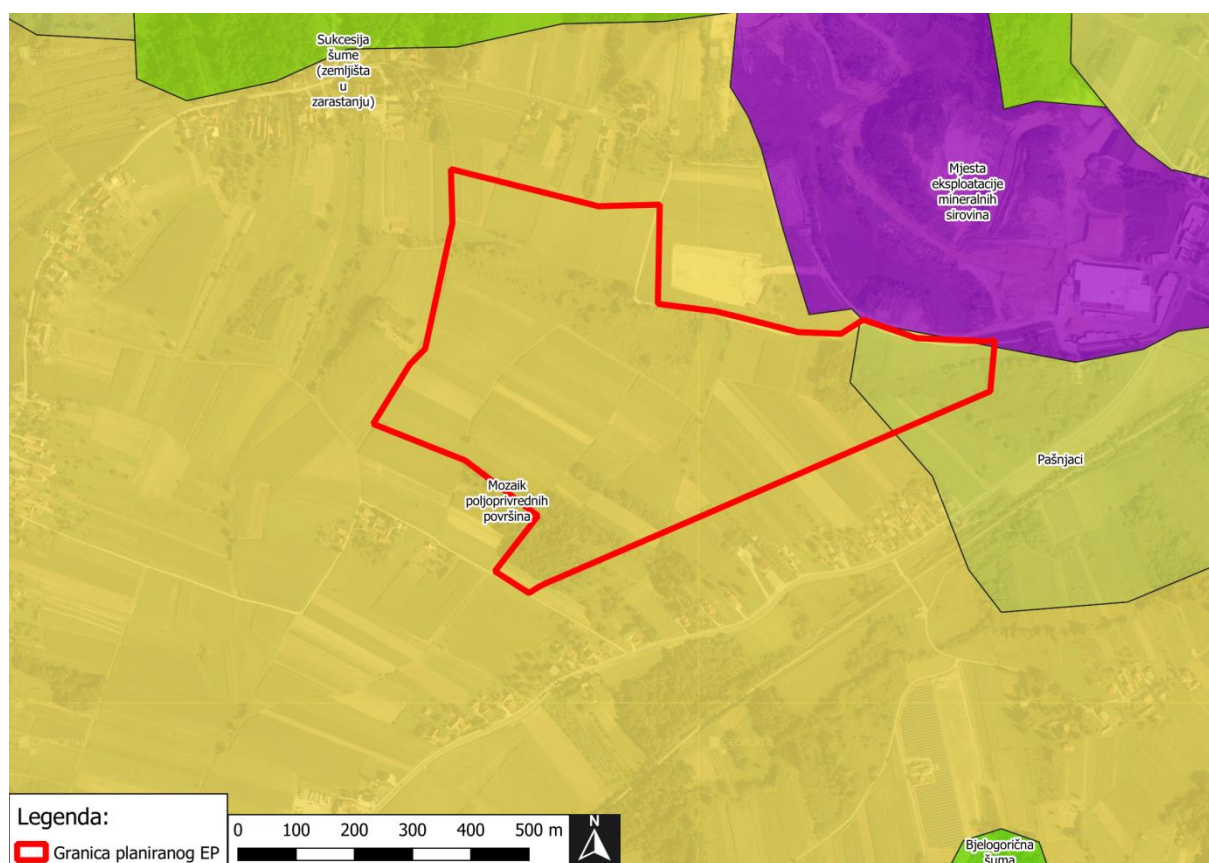
Slika 82. Smještaj lokacije zahvata u odnosu na privatne šume u okruženju (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Gospodarska podjela šuma šumoposjednika – WMS, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>)

3.13.5. Poljoprivreda

Poljoprivredna djelatnost na području Općine Maruševac uvjetovana je konfiguracijom terena, kvalitetom tla i tradicionalnim načinom življenja na manjim posjedima. Osnovno obilježje poljoprivrednih gospodarstava je usitnjenost posjeda i njihova rascjepkanost. Poljoprivredna proizvodnja je ekstenzivna i nespecijalizirana. Poljoprivredom se većina gospodarstava bavi za vlastite potrebe.

Osobito vrijedna obradiva tla nalaze se na sjeveroistočnom, nizinskom djelu Općine. Kao vrijedna obradiva tla označeni su prostori istočnog nizinskog dijela Općine koji će se i nadalje intenzivno obrađivati. U nizinskom predjelu na kontaktu doline rijeke Drave nalaze se aluvijalna šljunkasta tla za koja je karakteristično da ne zadržavaju vlažnost, što uvelike smanjuje plodnost tla u sušnim razdobljima te se brže zakiseljuju, što zahtjeva primjenu agrotehničke mjere kalcifikacije tla. Na području uz rijeke Bednju i Plitvicu, uz gornje tokove, nalazi se smeđe glinasto tlo koje dugotrajno zadržava vlažnost, ali je također podložno zakiseljavanju te je potrebno primjenjivati agrotehničku mjeru kalcifikacije.

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 (**Slika 83**).



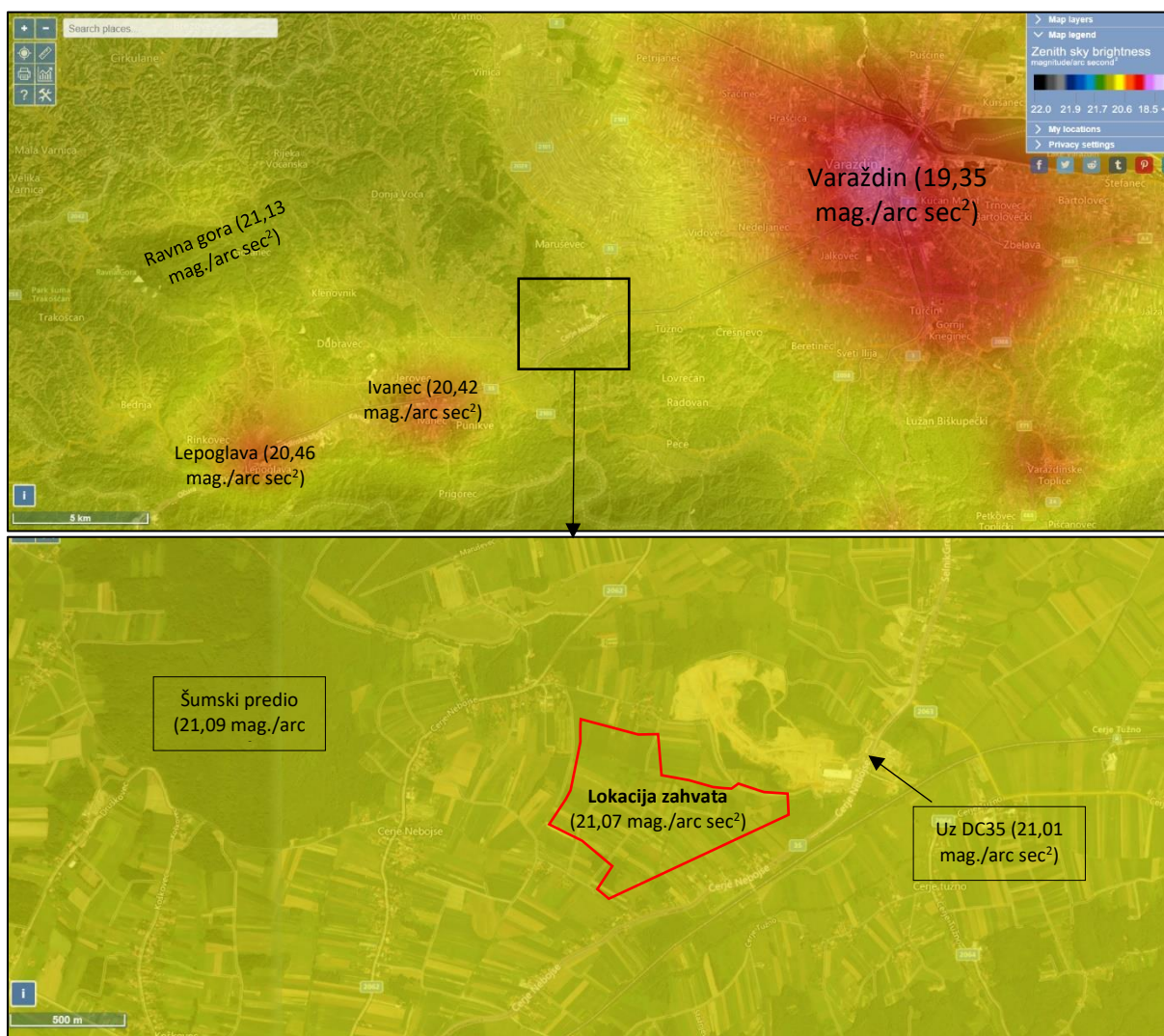
Slika 83. Pokrov i namjena korištenja zemljišta s ucrtanom lokacijom zahvata (CORINE 2018) (Izvor: CORINE Land Cover, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=307>)

3.14. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera. Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svijetli prema nebu. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere zaštite od nepotrebnih, nekorisnih ili štetnih emisija svjetlosti u prostor u zoni i izvan zone koju je potrebno osvijetliti te mjere zaštite noćnog neba od prekomjernog osvjetljenja.

U široj okolini lokacije zahvata najveće svjetlosno onečišćenje predstavljaju gradovi, odnosno Grad Varaždin (19,35 mag./arc sec²). U bližoj okolini lokacije zahvata svjetlosna onečišćenja su prisutna u središtima naselja te uz cestovne prometnice.

Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi 21,07 mag./arc sec² (Slika 84). Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u⁷ pripada klasi 5, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za suburbana područja.



Slika 84. Prikaz svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata i njenom okruženju (izvor: <https://www.lightpollutionmap.info/>)

⁷ izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>

3.15. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

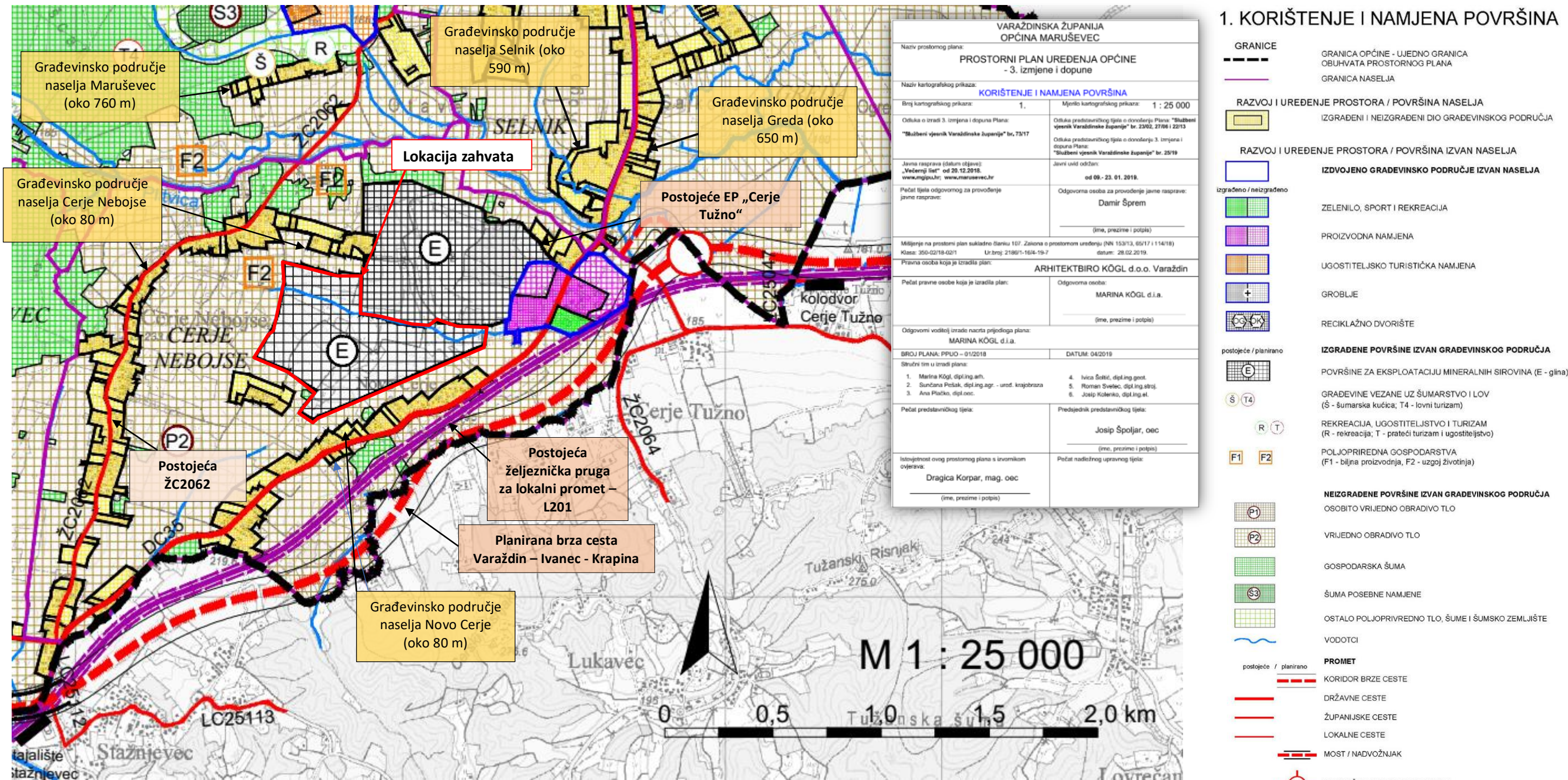
Sa sjeverne, zapadne i južne strane budućeg EP „Cerje Tužno 1“ nalaze se građevinska područja naselja Cerje Nebojse i Cerje Tužno te mozaici poljoprivrednih površina. S istočne strane nalazi se postojeće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno“ na kojem se eksploatira ciglarska glina i dovozi do ciglane istočno od tog polja (**Slika 85**).

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.

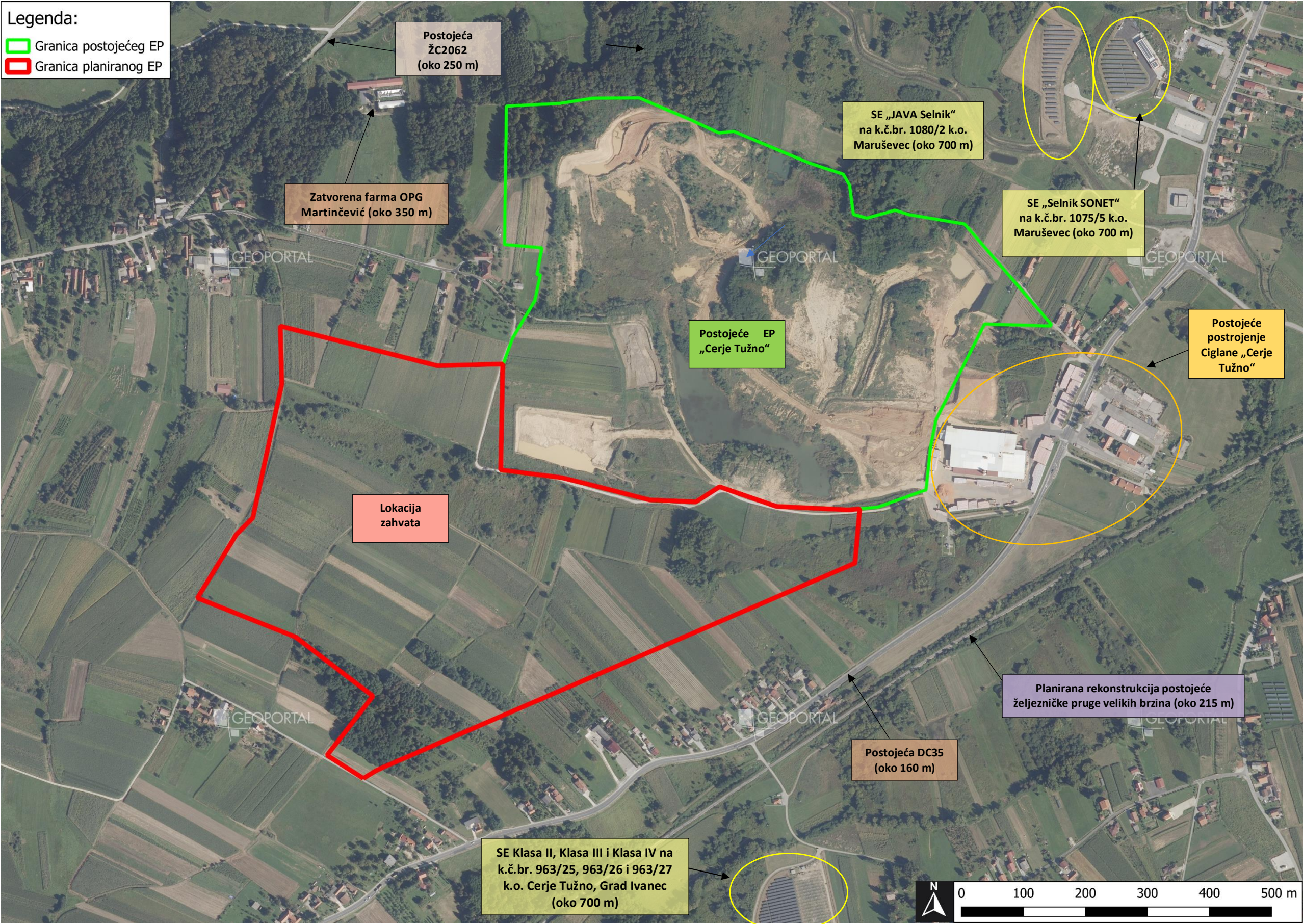
Oko 160 m južno od lokacije zahvata prolazi postojeća državna cesta D35, oko 170 m južno od lokacije zahvata prolazi trasa pruge za lokalni promet L201 (Varaždin – Ivanec – Golubovec), oko 250 m zapadno od lokacije zahvata prolazi ŽC2062.

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 (**Slika 85, Slika 86**). Drugi manji zahvati u blizini EP su 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 (**Slika 86**).



Slika 85. Smještaj EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: PPUO Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 23/02, 27/06, 22/13 i 25/19))



Slika 86. Smještaj budućeg EP „Cerje Tužno 1“ u odnosu na ostale zahvate u okruženju (Izvor: <https://geoportal.dgu.hr/>)

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) za koje je priloženo Izvješće o mjerenju buke br. IV-02-0029-22-1043 tvrtke ZAING d.o.o., od 21. lipnja 2022. **(Prilog 10)**.

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 budućem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno 1“. Sukladno tome autori Studije su odabrali razrede od 0 do 5 (**Tablica 45**).

Tablica 45. Odnos razvrstavanja u razrede procjene utjecaja na okoliš grupe autora u Studiji i razvrstavanja utjecaja i posljedica mogućeg nekontroliranog događaja iz APELL procesa

Razredi procjene utjecaja grupe autora u Studiji	
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

4.1. UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

4.1.1. Utjecaj na biološku raznolikost

Utjecaj zahvata na zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja Republike Hrvatske lokacija planiranog zahvata **ne nalazi se unutar područja zaštićenog temeljem Zakona o zaštiti prirode** („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19). Najbliža zaštićena područja lokaciji planiranog zahvata 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).

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

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa RH MINGOR-a iz 2016. godine, buduće eksploatacijsko polje nalazi se na području stanišnih tipova: A.4.1. / E. Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Šume; C.2.3.2. / A.4.1. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi; D.1.2.1. / I.1.8. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Zapuštene poljoprivredne površine; 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; I.1.8./ E. / C.2.3.2. Zapuštene poljoprivredne površine / Šume/ Mezofilne livade košanice Srednje Europe; I.2.1. / C.2.3.2. Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe.

Stanišni tip E. Šume na lokaciji zahvata prisutan je uz kanale i mjestimično u malim šumarcima između poljoprivrednih površina.

Prema karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine i Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21 i 101/22), stanišni tipovi koji se nalaze na postojećem eksploatacijskom polju: **A.4.1.** Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi i **C.2.3.2.**

Mezofilne livade košanice Srednje Europe nalaze se na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske.

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. Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi (oko 1 ha). Stanišni tip C.2.3.2. na EP „Cerje Tužno 1“ utvrđen na površini manjoj od 10 % površine polja. Ukupna površina ovog stanišnog tipa koja će biti uklonjena iznosi oko 3,5 ha. Ovaj stanišni tip zauzima manje rascjepkane površine koje su okružene oranicama ili zapuštenim poljoprivrednim površinama. Provedbom sanacije i biološke rekultivacije lokacija zahvata će se dovesti u što prirodnije stanje čime će se ublažiti gubitak trenutno prisutne vegetacije.

Sukladno navedenoj Karti kopnenih nešumskih staništa RH i Prilogu II. Pravilnika, stanišni tipovi u okruženju budućeg eksploatacijskog polja od 1.000 m (*buffer* zona) koji su svrstani u ugrožene ili rijetke stanišne tipove značajne za ekološku mrežu RH su: **A.4.1.** Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi, **A.3.3.** Zakorijenjena vodenjarska vegetacija, **C.2.2.2.** Trajno vlažne livade Srednje Europe, **C.2.2.3.** Zajednice higrofilnih zeleni, **C.2.3.2.1.** Srednjoeuropska livada rane pahovke, **C.2.3.2.7.** Nizinske košanice s ljekovitom krvarom i **C.5.4.1.1.**, Visoke zeleni s pravom končarom. Zahvat neće zadirati u navedene ugrožene i rijetke stanišne tipove u okruženju lokacije zahvata.

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

Sukladno svemu navedenome 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.

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

S obzirom na navedeno zahvat **neće imati utjecaja (U0)** 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

Tijekom korištenja

Korištenjem garderobe, sanitarnog čvora i blagovaone unutar postrojenja ciglane smještene u neposrednoj blizini budućeg EP „Cerje Tužno 1“, izbjeci 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 recipijente.

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, Vinokovščak,“ 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.

Utjecaj zahvata na vodna tijela

Prilikom eksploatacije na budućem eksploatacijskom polju neće nastajati sanitarne i tehnološke otpadne vode. 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).

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 (**Slika 18 – Slika 21**) 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 rada

Utjecaj planiranog zahvata na onečišćenje zraka ogleda se kroz **emisije ispušnih plinova koji su posljedica rada strojeva pokretanih dizelskim motorima i utjecaja imisije prašine uslijed prijevoza jalovine i mineralne sirovine na prostoru obuhvata zahvata.**

U poglavlju 1.2. ove Studije o utjecaju na okoliš navode se glavna obilježja tehnološkog procesa te osnovna oprema koja će se koristiti u tehnološkom procesu na planiranom EP.

Tijekom izvođenja radova za vrijeme eksploatacije može doći do onečišćenja zraka uslijed prometa vozila i rada različitih radnih strojeva. Uslijed manipulacije vozilima i uporabe strojeva tijekom eksploatacije ciglarske gline zrak na lokaciji može biti u manjoj mjeri onečišćen lebdećim česticama te ispušnim plinovima kao produktima sagorijevanja pogonskog goriva. Navedeni radni strojevi u svom radu proizvode ispušne plinove.

Emisije ispušnih plinova koji su posljedica rada strojeva pokretanih dizelskim motorima

Tehničke značajke rudarskih strojeva korištene su za utvrđivanje kapaciteta eksploatacije i potrošnje proizvodnih sredstava, dok se u proizvodnji mogu koristiti navedeni radni strojevi istih ili sličnih značajki. Proračun emisija štetnih tvari je proveden na osnovu specifikacija koje moraju zadovoljavati pogonski motori radnih strojeva i planiranog godišnjeg broja radnih sati pojedinog stroja.

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} (**Tablica 7**).

Emisije koje će nastajati od rada mehanizacije, odnosno izgaranja dizel goriva, bit će ograničene isključivo na uže područje izvođenja radova, naročito kad nema vjetra i **neće imati značajan utjecaj na kvalitetu zraka kako na lokaciji zahvata tako i u njenom okruženju.**

Utjecaj imisije prašine uslijed prijevoza jalovine i mineralne sirovine na prostoru obuhvata zahvata

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.

Emisija prašine s prometnica unutar površinskog kopa proračunata je prema Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42) – 13.2 Unpaved road emissions⁸. Kod proračuna emisije onečišćivača u obliku čestica (PM) koje je posljedica prijevoza, emisije su uzete kao okvirne, jer se stvarne emisije mogu odrediti izravnim mjerenjem što se i predlaže mjerama zaštite, odnosno u sklopu monitoringa tijekom rada zahvata.

U sljedećim tablicama se navode granične vrijednosti koncentracija frakcija PM₁₀ (**Tablica 46**) i PM_{2,5} (**Tablica 47**) u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi sukladno Prilogu I.A. i I.B. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20).

⁸ https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-10/documents/13.2.2_unpaved_roads.pdf

U sljedećim tablicama se navode granične vrijednosti koncentracija frakcija PM₁₀ (Tablica 44) i PM_{2,5} (Tablica 45) u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi sukladno Prilogu I.A. i I.B. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20).

Tablica 46. Granična vrijednost za PM₁₀ s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Izvor: Prilog I.A. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20))

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
PM ₁₀ ⁽¹⁾	24 sata	50 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-

⁽¹⁾ Pri određivanju koncentracija frakcija PM₁₀ i njihovog sadržaja obujam uzorkovanja se ne korigira s obzirom na temperaturu i tlak zraka (atmosferski uvjeti na datum mjerenja).

Tablica 47. Granična vrijednost za PM_{2,5} s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Izvor: Prilog I.B. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20))

Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Granica tolerancije (GT)	Datum do kojeg treba postići graničnu vrijednost (GV)
1. STUPANJ			
Kalendarska godina	25 µg/m ³	20% na datum 11. lipnja 2008., s tim da se sljedećeg 1. siječnja i svakih 12 mjeseci nakon toga, smanjuje za jednake godišnje postotke, kako bi se do 1. siječnja 2015. dostiglo 0%	1. siječnja 2015.
2. STUPANJ ⁽¹⁾			
Kalendarska godina	20 µg/m ³		1. siječnja 2020.

⁽¹⁾ 2. stupanj – indikativna granična vrijednost koju će Komisija pregledati do 2013., u svjetlu daljnjih podataka o zdravlju i djelovanju na okoliš, o tehničkoj izvodljivosti i iskustvima s graničnom vrijednosti u državama članicama Europske unije.

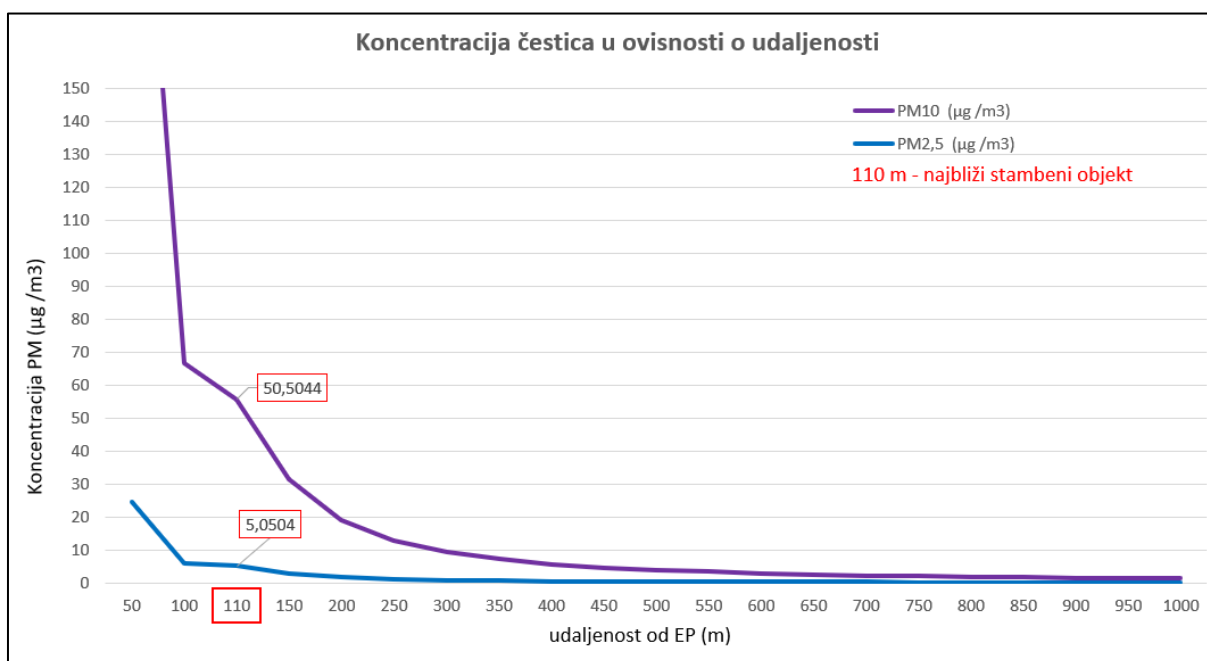
Prema idejnom rudarskom projektu (ožujak 2022) prijevoz ciglarske gline će obavljati 2 kamiona unutar planiranog eksploatacijskog polja, 2.435 sati godišnje. Svaki kamion će prolaziti udaljenost oko 1 km u jednom smjeru. Jedan vremenski ciklus kojeg će činiti utovar, odvoz, istovar i povrat će iznositi oko 0,3 h, što znači da će kamioni imati 8.116 ciklusa (prolazaka) godišnje, odnosno da će unutar granice obuhvata zahvata oba kamiona proći **oko 16.233 km/god.** U sljedećoj tablici prikazane su emisije čestica PM zbog vožnje kamiona unutar granice obuhvata zahvata.

Tablica 48. Emisija čestičnih tvari PM zbog vožnje kamiona unutar granica obuhvata zahvata

Emisija čestičnih tvari PM	Koeficijent emisije (kg/km)		Emisija čestica (kg/god)	
	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁₀
Dva kamiona za prijevoz gline	0,007	0,071	113,6	1.152,5

Proračun disperzije PM_{2,5} i PM₁₀ napravljen je prema modelu *Gauss (Gaussian Dispersion Mode⁹)* kojim se dobiva podatak o koncentraciji onečišćujućih tvari na određenoj točki, tj. koncentracije u funkciji udaljenosti u odnosu na lokaciju emisija. Pretpostavka je da su disperzije u horizontalnom i vertikalnom smjeru u obliku normalnih Gaussovih krivulja. Vrijednosti se odnose isključivo na rubne uvjete modela za ograničeni prostor planirani EP, dok se za prostor u okolici mogu pretpostaviti niže vrijednosti koncentracije čestica budući će se u realnom prostoru javljati stvarni utjecaji disperzije čestica, a jednako tako primjenjivati će se mjere zaštite predviđene u studiji.

Podaci korišteni u modelu odnose se na **najnepovoljniji slučaj, odnosno korištene su maksimalne vrijednosti parametara, lokacija iskopa i prijevoza određena je u samom rubnom području eksploatacijskog polja i nije u obzir uzeto snižavanje terena uslijed eksploatacije što umanjuje disperziju prašine.** Prema učestalosti, najčešći vjetrovi su južnog i zapadnog smjera. Usvojena vrijednost u proračunu je brzina vjetra od 4 m/s, a klasa stabilnosti atmosfere je u najvećem broju slučajeva klase D (klasa A označava nestabilnu, dok F označava stabilnu atmosferu). Za ukupnu proračunatu emisiju PM_{2,5} = 113,6 kg/god nastalu radom rudarskih strojeva (u 200 d/god) i prijevozom na eksploatacijskom polju na površini 36,49 ha emisija na lokaciji zahvata po jedinici površine bi iznosila 0,0016 g/m²/d, odnosno u jedinici vremena **0,006 g/s.** Za ukupnu proračunatu emisiju PM₁₀ = 1.152,5 kg/god po jedinici površine bi iznosila 0,0158 g/m²/d, odnosno u jedinici vremena **0,06 g/sek.**



Slika 87. Koncentracija čestica u ovisnosti o udaljenosti (vrijednosti izračunate modelom Gauss)

Na prethodnom grafu (**Slika 87**) prikazane su vrijednosti koncentracije PM za različite udaljenosti od lokacije zahvata u slučaju stabilnosti D, dok su na slikama niže (**Slika 88 i Slika 89**) vrijednosti koncentracije PM prikazane kartografski.

U ranije opisanom **najnepovoljnijem slučaju** **dobivene vrijednosti se odnose na eksploataciju u rubnom dijelu eksploatacijskog polja, bez provođenja mjera sprječavanja emisija prašine (polijevanja prometnica i manipulativnih površina vodom) i bez uzimanja u obzir konfiguracije terena tj. činjenice da će se iskopom teren produbljivati što će dodatno smanjiti širenje čestica prašine te činjenice da će se provoditi i sadnja zaštitnog zelenila kojim će se također smanjivati emisije prašine okruženju lokacije zahvata.** U ovom slučaju PM_{2,5} prema proračunu disperzije na udaljenosti od 110 m od planiranog eksploatacijskog polja, odnosno kod najbližih stambenih objekata iznose **5,05 µg/m³.**

⁹ <http://www.csun.edu/~vchsc006/469/gauss.htm>

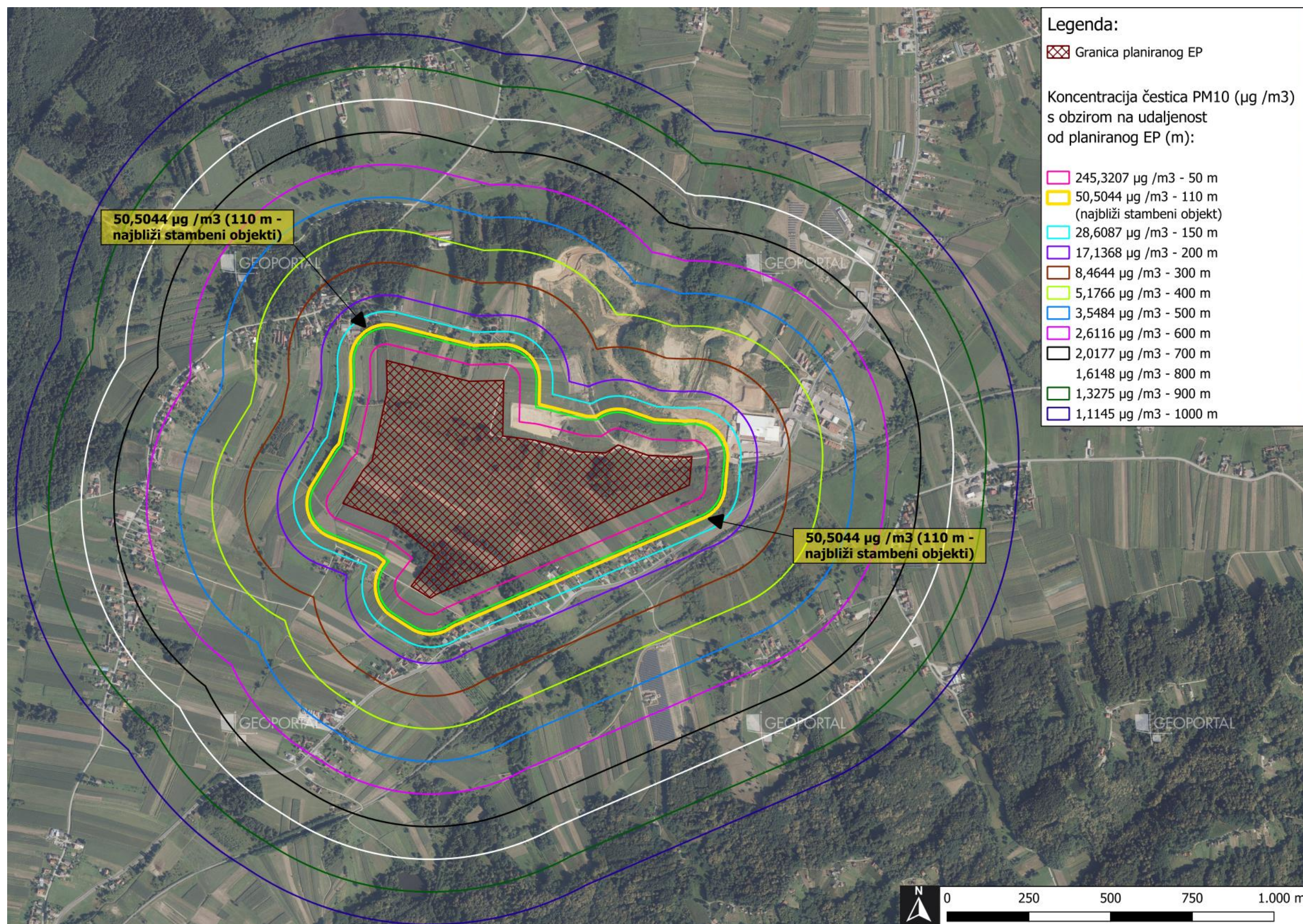
Navedena vrijednost je niža od dopuštenih graničnih vrijednosti sukladno Prilogu I.B. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20) (Tablica 47).

U tom istom scenariju koncentracije PM_{10} prema proračunu disperzije na udaljenosti od 110 m od planiranog eksploatacijskog polja, odnosno kod najbližih stambenih objekata iznose **$50,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$** , što je iznad **dopuštenih graničnih vrijednosti** sukladno Prilogu I.A. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20) (Tablica 46). Međutim, provedbom svih planiranih mjera (polijevanje, sadnja zaštitnog zelenila) ne očekuju se vrijednosti emisija PM_{10} iznad graničnih vrijednosti propisanih Pravilnikom.

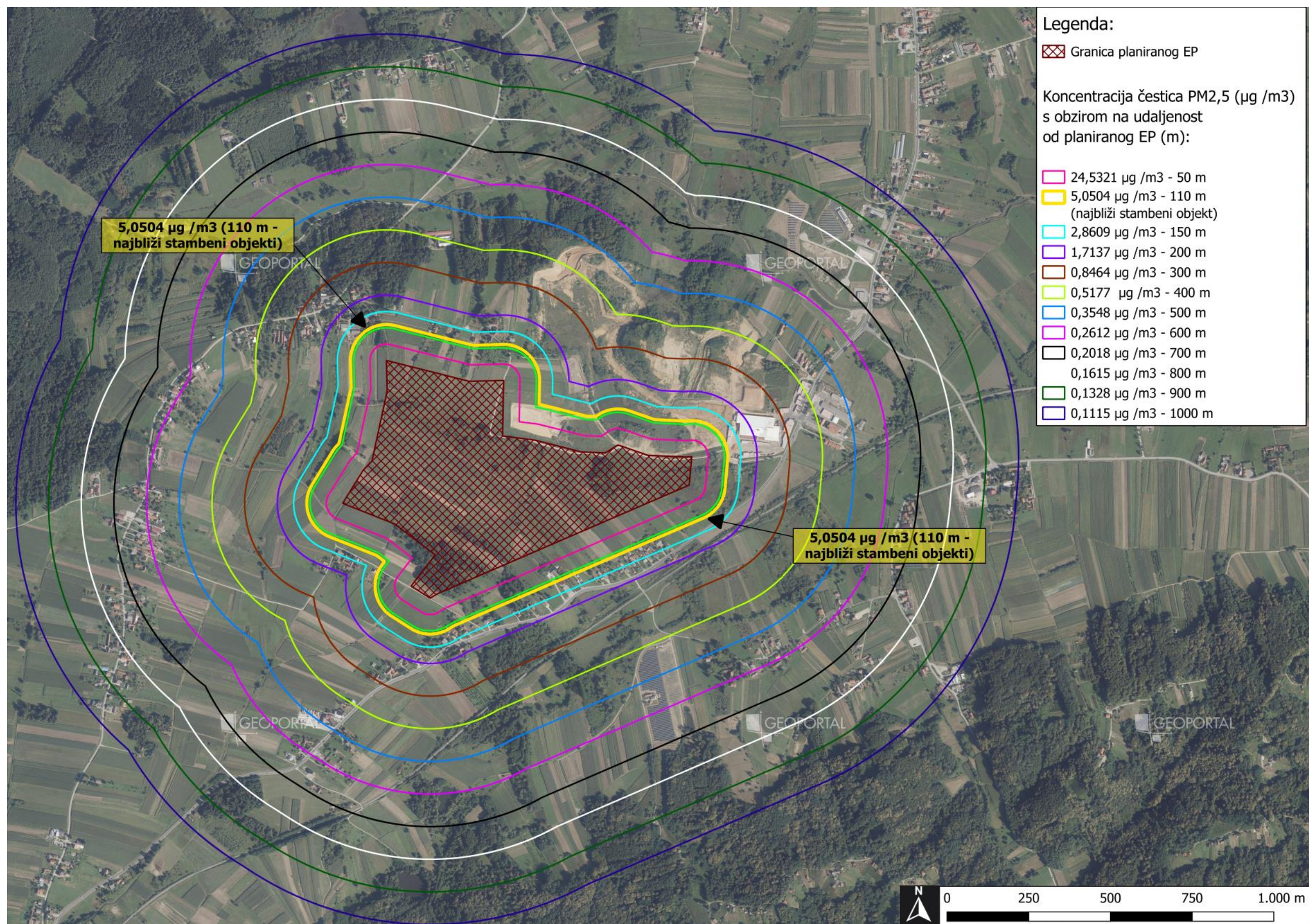
U tom istom scenariju koncentracije $PM_{2,5}$ prema proračunu disperzije na udaljenosti od 110 m od planiranog eksploatacijskog polja, odnosno kod najbližih stambenih objekata iznose **$5,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . Navedena vrijednost je **niža od dopuštenih graničnih vrijednosti** sukladno Prilogu I.B. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20) (Tablica 47).

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



Slika 88. Koncentracija čestica PM₁₀ s obzirom na udaljenost od planiranog EP (izračun emisija: Gauss model, izvor karte: Geoportal DGU, QGIS)

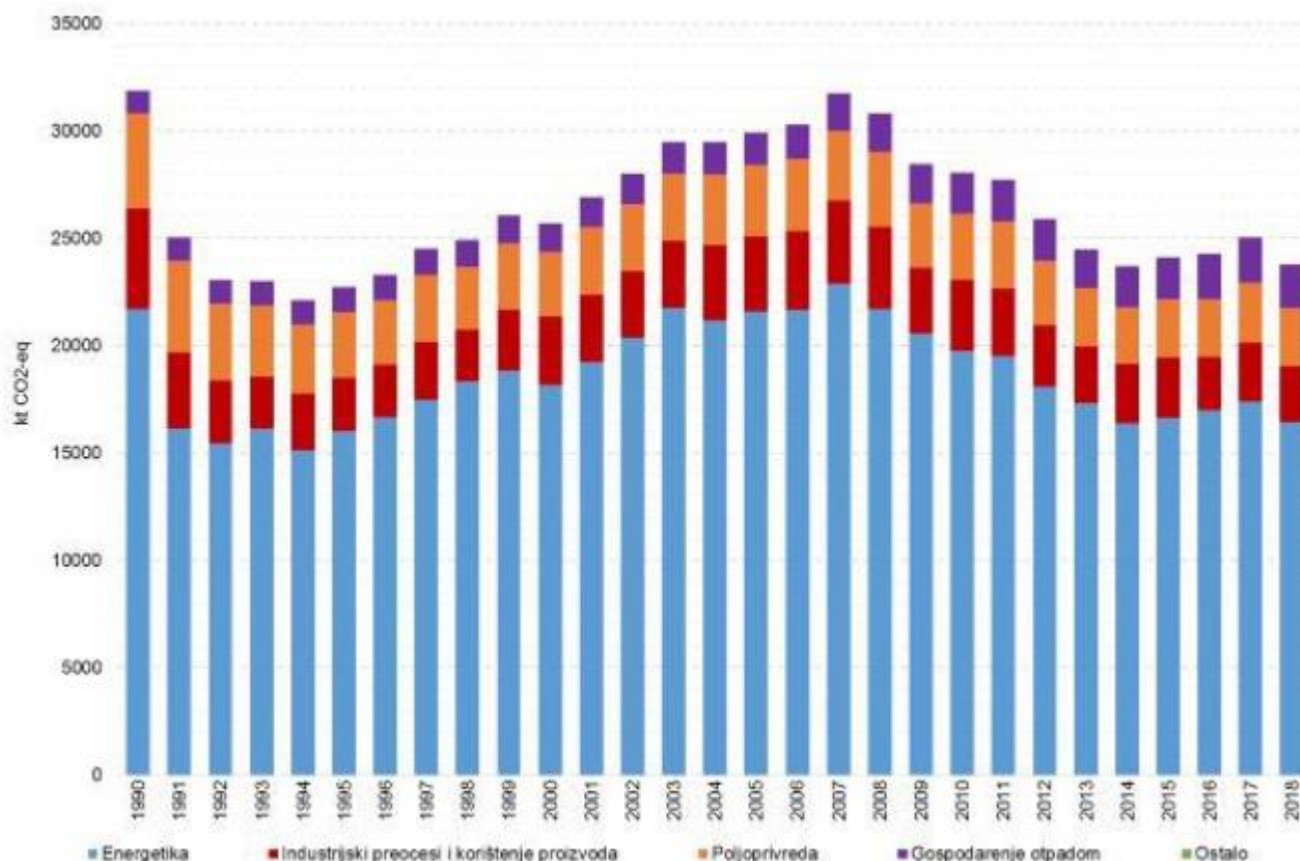


Slika 89. Koncentracija čestica PM_{2,5} s obzirom na udaljenost od planiranog EP (izračun emisija: Gauss model, izvor karte: Geoportal DGU, QGIS)

4.1.6. Utjecaj na klimu i klimatske promjene

Vezano uz predmetni projekt, utjecaj klimatskih promjena očituje se u sljedećim elementima: suša, visoke temperature, velika količina padalina u kratkom vremenu te ekstremni vremenski uvjeti.

Prema Strategiji niskouglijnog razvoja republike hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, br. 63/21) ukupna emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj, isključujući ponore, u 2018. godini iznosila je 23.792,80 kt CO₂e, što predstavlja smanjenje emisija za 25,36% u odnosu na emisiju stakleničkih plinova u 1990. godini. Trend emisija stakleničkih plinova po sektorima, prikazan je na **Slika 90**.



Slika 90. Trend emisija stakleničkih plinova po sektorima

U ukupnoj emisiji stakleničkih plinova ugljikov dioksid (CO₂) čini 74,5%, metan (CH₄) 16,3%, didušikov oksid (N₂O) 7,1%, a fluorirani ugljikovodici 2,1%. U Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama (EU ETS) uključeni su i **industrija mineralnih proizvoda (cement, staklo, opeka)** i dr. Emisija ETS-a čini 31,3% ukupnih emisija stakleničkih plinova u 2018. godini. Intenzitet emisije po bruto nacionalnom doprinosu (BDP), smanjio se za 34% u razdoblju od 2004. do 2018. godine, odnosno za oko 2,5% godišnje. Dok se u Sedmom Nacionalnom izvješću i trećem dvogodišnjem izvješću Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (Zagreb, rujan 2018.) proizvodnja opekarske gline posebno ne navodi pod sektorom Industrija, odnosno Proizvodnjom ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda, već se navodi da je i vađenje rude dio ovoga sektora. Nadalje se navodi da su u sektoru Industrijski procesi i uporaba proizvoda, ključni izvori emisije proizvodnja cementa, amonijaka, dušične kiseline petrokemijskih proizvoda i čađe, ne-energetska uporaba goriva i otapala te potrošnja HFC-a u sustavima za hlađenje i klimatizaciju, koji su u 2015. godini zajedno činili 93,7% emisije iz ovog sektora. U ovom dijelu se ne navodi vađenje opekarske gline kao ključni izvori emisija stakleničkih plinova. Prema ovom dokumentu fugalna emisija stakleničkih plinova uslijed vađenja rude, proizvodnje, prerade, transporta i distribucije također je dio ovog sektora.

Dakle prema Strategiji niskougljičnog razvoja i Sedmom Nacionalnom izvješću emisije stakleničkih plinova iz eksploatacije ciglarske gline i proizvodnje opeka ne smatraju se djelatnosti koje znatno doprinose klimatskim promjenama.

Bez obzira na navedeno, prema Tablici 2. (koja se odnosi na 1. fazu – pregled) Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01), potrebno je provesti procjenu ugljičnog otiska za rudarstvo, odnosno eksploataciju ciglarske gline.

Budući da je utvrđena obveza provedbe procjene ugljičnog otiska za eksploataciju ciglarske gline, provodi se i 2. faza, odnosno detaljna analiza koja obuhvaća kvantifikaciju i monetizaciju emisija (i smanjenja emisija) stakleničkih plinova te procjenu usklađenosti s klimatskim ciljevima za 2030. i 2050.

UTJECAJ EKSPLOATACIJE NA KLIMATSKE PROMJENE

Na budućem EP „Cerje Tužno 1“ osim opreme za razvoj površinskog kopa (buldožera, hidrauličkog bagera, utovarivača i kamiona) neće biti druge opreme niti postrojenja. Korištenjem radnih strojeva (navedene opreme) uslijed izgaranja fosilnih goriva, doći će do povećanih emisija stakleničkih plinova s eksploatacijskog polja površine 36,49 ha. Godišnje će se eksploatirati oko 100.000 m³ ciglarske gline za što će se prosječno godišnje utrošiti 137.125 kg/god dizel goriva.

Rudarski strojevi zbog korištenja dizelskog goriva izvor su stakleničkih plinova: metana CH₄, dušikovog oksida N₂O i ugljikovog dioksida CO₂. Količina emisije CO₂ za lokaciju zahvata određena je proračunom na temelju potrošnje goriva i emisijskih faktora. Rudarski strojevi koriste dizelsko gorivo za otkopavanje, utovar i transport na eksploatacijskom polju te se iz podataka o potrošnji može izračunati godišnja, te ukupna emisija za oko 32 i pol godine na sljedeći način:

- predviđeno trajanje eksploatacije 32,65 godina
- godišnja potrošnja dizelskog goriva 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.

UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA EKSPLOATACIJU

Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata – kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene poslužio je kao smjernica za izradu procjene utjecaja klimatskih promjena na eksploataciju. Sukladno smjernicama u dokumentu, ključni element za određivanje klimatske ranjivosti projekta i procjenu rizika je analiza osjetljivosti na određene klimatske promjene. Alat za analizu klimatske otpornosti projekta sastoji se od 7 modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

- Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene
- Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete
- Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima

- Modul 3: Procjena ranjivosti
- Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete
- Modul 4: Procjena rizika
- Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe
- Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe
- Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta.

Modul 1 – Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti eksploatacije ciglarske gline na klimatske promjene određuje s obzirom na klimatske primarne i sekundarne učinke i opasnosti. Od primarnih učinaka i opasnosti mogu se izdvojiti prosječna temperatura zraka, ekstremna temperatura zraka, oborine i ekstremne oborine. Pod sekundarne učinke i opasnosti spadaju dostupnost vodnih resursa, oluje, poplave, erozija tla, požar, kvaliteta zraka i klizišta.

Analiza osjetljivosti planiranog zahvata na klimatske promjene provodi se za 4 glavne komponente:

- uklanjanje i deponiranje jalovine te tehnička sanacija
- iskop ciglarske gline
- utovar u kamione
- transport do ciglane.

Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene su sljedeće:

visoka osjetljivost



srednja osjetljivost



zanemariva osjetljivosti.



Tablica 49. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

VRSTA ZAHVATA		Eksploatacija ciglarske gline na eksploatacijskom polju „Cerje Tužno 1“			
Učinci i opasnosti		Uklanjanje i deponiranje jalovine te tehnička sanacija	Iskop ciglarske gline	Utovar u kamione	Transport do ciglane
Primarni faktori					
1	Prosječna temperatura zraka				
2	Ekstremna temperatura zraka				
3	Prosječna količina oborine				
4	Ekstremna količina oborine				
5	Prosječna brzina vjetra				
6	Maksimalna brzina vjetra				
7	Vlažnost				
8	Sunčevo zračenje				
Sekundarni efekti opasnosti					
9	Temperatura vode				
10	Dostupnost vodnih resursa				
11	Klimatske nepogode (oluje)				

12	Poplave				
13	Erozija tla				
14	Šumski požar				
15	Kvaliteta zraka				
16	Nestabilnost tla /klizišta				

Zaključak: Na temelju analize karakteristika zahvata, okruženja zahvata te projektne dokumentacije izabrane su one varijable koje bi mogle biti važne ili relevantne za predmetni zahvat.

Modul 2 – Procjena izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama

Nakon utvrđivanja osjetljivosti na klimatske promjene, procjena izloženosti projekta i relevantne imovine na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokaciji zahvata. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na lokaciji zahvata.

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje je projekt visoko ili umjereno osjetljiv (iz Modula 1) i to za sadašnje i buduće stanje klime (Modul 2a i 2b).

U **Tablica 50.** je prikazana sadašnja i buduća izloženost projekta kroz primarne i sekundarne klimatske promjene

Tablica 50. Procjena izloženosti lokacije zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete

Osjetljivost (iz Modula 1)	Modul 2a – izloženost – sadašnje stanje*	Modul 2b – izloženost – buduće stanje**
PROSJEČNA TEMPERATURA ZRAKA	Srednja temperatura zraka u klimatološki zimskim mjesecima (prosinac, siječanj i veljača) kreće se oko 1°C pri čemu je najhladniji mjesec siječanj. Najveće zagrijavanje tj. porast temperature uočljivo je između travnja i svibnja, dok su najtopliji mjeseci srpanj i kolovoz. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 10,7°C.	Prema projekcijama promjene temperature zraka u prvom razdoblju (2011.-2040.) zimi se očekuje povećanje od 0,6°C, a ljeti od 1°C, U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se povećanje zimi od 2°C, a ljeti od 2,4°C. Budući da se eksploatacija ciglarske gline može izvoditi pri različitim temperaturama zraka, prosječna temperatura nema utjecaja na eksploataciju.
EKSTREMNA TEMPERATURA ZRAKA	Apsolutna maksimalna temperatura zraka iznosila je 37,9°C, a apsolutna minimalna temperatura iznosila je - 26,4°C (Klimatski atlas Hrvatske, DHMZ, 1971 – 2000, meteorološka postaja Varaždin).	Sukladno projekcijama ne očekuju se veće promjene ekstremnih temperatura zraka. U slučaju ekstremno visokih ili niskih temperatura ne će se eksploatirati ciglarska glina, jer se eksploatacija može nadoknaditi tijekom normalnih temperatura, odnosno organizirat će se drukčiji raspored rada sukladno propisima zaštite na radu.
PROSJEČNA KOLIČINA OBORINE	Prosječna godišnja količina oborina iznosi 70 mm. Najveća maksimalna količina oborina je u kolovozu i iznosi 258,1 mm, dok najveća prosječna količina oborina je u lipnju. Najmanja minimalna količina oborina je u veljači i iznosi 1,2 mm, dok najmanja prosječna količina oborina iznosi 38,9 mm u siječnju (Klimatski atlas Hrvatske, DHMZ, 1971 – 2000, meteorološka postaja Varaždin).	Sukladno projekcijama promjene prosječnih količina oborina, na području zahvata ne očekuju se značajnije promjene prosječnih količina oborina u periodu do 2099. godine.

EKSTREMNA KOLIČINA OBORINE	Ekstremne količine oborina najčešće padnu u ljetnom periodu (najčešće lipanj).	Ekstremne količine oborina se i nadalje očekuju u ljetnom periodu. Budući da je pri ekstremnim količinama oborina nemoguće kretanje rudarskih strojeva po eksploatacijskom polju, eksploatacija se pri takvim uvjetima neće izvoditi, ali se može nadoknaditi tijekom normalnih količina oborina.
DOSTUPNOST VODNIH RESURSA	Najbliže vodno tijelo je vodotok Plitvica koji teče oko 130 m udaljenosti sjeveroistočno od postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“, a koje graniči s budućim EP „Cerje Tužno 1“	Buduće da se voda eventualno mora koristiti u vrijeme sušnih razdoblja za obaranje lebdećih čestica prilikom transporta do ciglane, ne očekuje se korištenje znatnih količina vode, te dostupnost vodnih resursa za eksploataciju nije presudna. Voda će se koristiti ili iz vodovoda ili iz jezera formiranog na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“
POPLAVE	Prema karti opasnosti od poplava koja je izrađena u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava, lokacija predmetnog zahvata nalazi se izvan područja potencijalnog značajnog rizika od poplava. Na široj lokaciji zahvata nisu zabilježene poplave.	U narednom razdoblju ne očekuju se veće promjene.
PROSJEČNA BRZINA VJETRA	Prosječna brzina iznosi 2,4 m/s (Klimatski atlas Hrvatske, DHMZ, 1961 – 1991, meteorološka postaja Varaždin).	Sukladno projekcijama do 2080. godine na predmetnom području očekuje se povećanje brzine vjetra do 6%.
KLIMATSKE NEPOGODE (OLUJE)	Maksimalna brzina vjetra iznosila je 16,8 m/s (u veljači). Prosječan godišnji broj dana s olujnim vjetrom je 1-3. Najčešće se javljaju zimi (Klimatski atlas Hrvatske, DHMZ, 1961 – 1991, meteorološka postaja Varaždin).	U slučaju jakih olujnih eksploatacija i transport ciglarske gline se obustavlja i nastavlja nakon prestanka oluje.
KLIZIŠTA	U pojačanoj eroziji zemljišta naročito na većim nagibima terena, mogući su pojave klizišta.	Na eksploatacijskom polju planira se formiranje etaža i kosina koje neće biti podložne stvaranju klizišta, a konačnom tehničkom sanacijom se također onemogućava stvaranje klizišta.
POŽAR	Na predmetnom području nisu zabilježeni veći požari.	S obzirom na malu površinu šume na jugozapadnom dijelu EP ne očekuje se mogućnost nastanka požara takvih razmjera koji bi ugrozio eksploataciju.

Zaključak: Ekstremni vremenski uvjeti mogu kratkotrajno poremetiti eksploataciju ciglarske gline, ali vjerojatnost njihove pojavnosti je izuzetno mala. Na temelju analiza dostupnih podataka procijenjeno je da za zahvat nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

$V = S \times E$ gdje je

S – osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E – izloženost zahvata klimatskim promjenama

Razina ranjivosti zahvata:

Zanemariva



Srednja



Visoka



Tablica 51. Matrica klasifikacije ranjivosti za lokaciju zahvata

Tablica 5.1. Matrica klasifikacije ranjivosti za tokoveja zadržava									
	Ranjivost – osnovna/referentna					Ranjivost – buduća			
	Izloženost					Izloženost			
		N	S	V			N	S	V
Osjetljivost	N	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14			Osjetljivost	N	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14		
	S	2, 4, 11				S	2, 4, 11		
	V					V			

Iz prethodno navedene **Tablice 51** možemo zaključiti da je buduća ranjivost jednaka sadašnjoj te da nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene te utvrđene samo srednje ranjivosti, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika.

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.

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata – kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je 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.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat faktor rizika procijenjen je 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.

Pariški sporazum o klimatskim promjenama prvi je opći pravno obvezujući globalni klimatski sporazum. Njime se nastoji pojačati globalni odgovor na opasnost od klimatskih promjena mjerama zadržavanja povećanja globalne prosječne temperature na razini koja je znatno niža od 2 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju te ulaganjem napora u ograničavanje povišenja temperature na 1,5 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju čime bi se znatno smanjili rizici i utjecaji klimatskih promjena.

Na razini Europske unije donesen je Europski zeleni plan koji predstavlja novu strategiju rasta, a cilj je pretvoriti Europu u pošteno i prosperitetno društvo, s modernim resursno učinkovitim gospodarstvom u kojem ne postoje neto emisije stakleničkih plinova do 2050. godine i gdje se gospodarski rast odvaja od rasta uporabe prirodnih resursa.

Na razini RH donesena je Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, br. 63/21) (u daljnjem tekstu: NUS). NUS postavlja put za prijelaz prema održivom, konkurentnom gospodarstvu, u kojem se gospodarski rast ostvaruje uz male emisije stakleničkih plinova. Opći ciljevi NUS-a su:

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitim korištenju resursa
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti
- solidarnost izvršavanjem obveza RH prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima
- smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Procjena utjecaja također je skladu s Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) koje je objavila Europska komisija i sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine, broj 46/20). Smjernice pojašnjavaju proces klimatskih priprema koji je obveza za sve infrastrukturne projekte, ali sadrže i smjernice o uključivanju klimatskih promjena u postupak procjene utjecaja na okoliš.

Na temelju Tehničkih smjernica o primjeni načela „nenanošenja bitne štete“ u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01) napravljena je procjena za prva dva okolišna cilja – ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu na klimatske promjene.

Uz poštivanje propisanih mjera procjenjuje se da zahvat neće generirati negativan utjecaj na

4.1.7. Utjecaj na krajobraz

Provedbom eksploatacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ doći će do gubitka prisutnih prirodnih krajobraznih elemenata, kao i do promjene kultiviranog krajobraza koji dominira promatranim prostorom. Eksploatacijom će se proširiti tehnogeni krajobraz trenutno prisutan na susjednom postojećem EP „Cerje Tužno“, te će doći do promjene reljefa, koji će biti izmijenjen rudarskim projektom definiranim kotama iskopa i planiranim uređenjem završnih kosina. Svi utjecaji i njihove posljedice prikazani su u **Tablici 52**.

Tablica 5253. Utjecaj eksploatacije ciglarske gline na EP „Cerje Tužno 1“ na krajobraz

SASTAVNICE OKOLIŠA	PRIVREMENI UTJECAJI	TRAJNI UTJECAJI	POSljedICE	OcjENA
Strukturno stanje prirodnih značajki šireg prostora	• Gubitak dojma prirodnosti i prirodnih krajobraznih elemenata lokalnog značaja	• Formiranje umjetnog jezera dubine oko 3m i vlažnog staništa oko njega te reljefne depresije podložne prirodnim sukcesijama	• Gubitak poljoprivrednog tla i njegove bioraznolikosti • Formiranje vizualnog akcenta vode i vlažnih staništa važnih za ptice i bioraznolikost	-2

Strukturno stanje antropogenih značajki šireg prostora	• Tehnogeni karakter kraja oko ciglane	• Trajni gubitak proizvodne uloge poljoprivrednih površina	• Tehnogeni karakter prostora u svijesti lokalnog stanovništva i šire • smanjenje površina raspoloživih za proizvodnju hrane	-4
Strukturno stanje prirodnih značajki užeg prostora	• kontinuirane promjene mikroreljefa • gubitak ekološki i estetski važnih poteza vegetacije (prirodnih živica, pojedinačnih stabala, vlažnih staništa uz melioracijski kanal i dr.)	• antropogenizacija geomorfoloških cjelina odnošenjem mineralne sirovine • pokretanje sukcesijskih promjena • formiranje vlažnog staništa novonastale vodene površine	• smanjena prirodnost blagih, organskih linija reljefa formiranjem neprirodnih padova terena u pravilnim linijama • nakon prestanka eksploatacije, povećanje bioraznolikosti formiranjem novog vlažnog staništa	-2
Strukturno stanje antropogenih značajki užeg prostora	• Neugodne vizure iz okolnih naselja, buka strojeva i vozila, gubitak makadamskih puteva za prolaz kroz poljoprivredni prostor	• trajni gubitak poljoprivrednih površina važnih lokalnom stanovništvu i formiranje plitkog jezera koje nije pogodno za rekreacijske aktivnosti	• smanjenje kvalitete života dijela lokalnog stanovništva koje nije direktno vezano za rad u ciglani.	-4
Eksploatacijsko polje u vizurama iz okolnog prostora	• Uočljivost iz sela na širem prostoru • Neugodne vizure iz stambenih objekata u neposrednoj blizini • djelomična zaklonjenost lokacije zbog karakteristika reljefa	• trajna uočljivost kontrastnih pravilnih linija u vizurama iz neposredne blizine • negativan utjecaj djelomično umanjen formiranjem poteza visoke vegetacije uz rub EP i provođenjem tehničko-biološke sanacije	• velik utjecaj na estetski doživljaj prostora za lokalno stanovništvo • mali utjecaj na kvalitetu života na širem prostoru gdje je EP u drugom planu ili pozadini	-4
prosječna vrijednost utjecaja				-3,2

Utjecaj na strukturno stanje prirodnih značajki šireg prostora

Kultivirani krajobraz promatranog područja ima značajnu prirodnost ostavljajući razne prirodne elemente od ekološkog značaja kao što su potezi visoke vegetacije, pojedinačna stabla, vlažna staništa melioracijskih kanala i sl. Kao trajni utjecaj, formiranje relativno plitke vodene površine može biti pozitivno sa stajališta povećanja bioraznolikosti i ekoloških vrijednosti. Novonastalu vodenu površinu bilo bi važno i estetski oblikovati kako bi postala privlačan vizualni akcent.

Utjecaj na antropogene značajke šireg prostora

U svijesti lokalnog stanovništva šireg prostora promatrani prostor povezan je s ciglanom i ima tehnogeni karakter već formiranjem postojećeg EP „Cerje Tužno“. Za vrijeme trajanja radova takav dojam će se zadržati i biti će naglašen proširivanjem područja eksploatacije na značajno većoj površini. Provođenjem zahvata agrarni krajobraz biti će smanjen i trajno će se izgubiti proizvodni karakter kvalitetnih poljoprivrednih tala koji će doprinijeti ukupnom smanjenju površina za proizvodnju hrane radi prenamjene.

Utjecaj na prirodne značajke užeg prostora

Najznačajniji utjecaj na prirodne značajke imat će trajna promjena mikoreljefa unošenjem pravilnih linija iskopa i naglih padova terena što će trajno izmijeniti blagi, organski karakter linija reljefa promatranog prostora. Posljedice će biti trajno vidljive i tehničko-biološkom sanacijom reljefnu depresiju biti će moguće samo zakloniti visokom vegetacijom i time donekle ublažiti neprirodni izgled. Ciglarska glina kao matična podloga ima veliku ekološku dubinu pa sve površine gdje se ne odvija eksploatacija vrlo brzo prirodno obrastaju i započinju sukcesijske promjene s dugoročnim ciljem formiranja šume.

Positivan utjecaj imati će formiranje vodene površine što će povoljno djelovati na ekološke karakteristike i značajno doprinijeti stvaranju dojma prirodnosti nakon završetka radova eksploatacije, a djelomično i sanacijom pojedinih dijelova prema predviđenim fazama.

Utjecaj na antropogene značajke užeg prostora

Najveći utjecaj na krajobrazne vrijednosti vezan je za utjecaj na estetske potrebe i kvalitetu života lokalnog stanovništva koje nije direktno vezano za rad u ciglani. Eksploatacija će dugi niz godina biti prisutna u krajobrazu i zamijenit će miran karakter poljoprivrednog prostora doline u tehnogeni karakter iskopa. U krajobraznoj slici za vrijeme trajanja radova biti će prisutni strojevi i vozila i čuti će se zvukovi njihovog rada. Stambeni objekti naselja nalaze se relativno blizu (oko 120 – 500 i više m). Iz objekata u neposrednoj blizini eksploatacija će biti u prvom planu vizura i imati će velik utjecaj. Neugodne vizure mogu se djelomično zakloniti visokom vegetacijom.

Nakon završetka radova novoformirano jezero može biti oblikovano kao estetski privlačan element ali neće imati rekreativnu ulogu radi male dubine i nepristupačnosti zbog karaktera glinaste podloge i kontura iskopa.

Eksploatacijsko polje u vizurama iz okolnog prostora

Za potrebe procjene utjecaja na krajobrazne vrijednosti izrađen je model vizualne izloženosti u odnosu na reljefne strukture prikazan na slici u nastavku (Slika 91



a) postojeće stanje

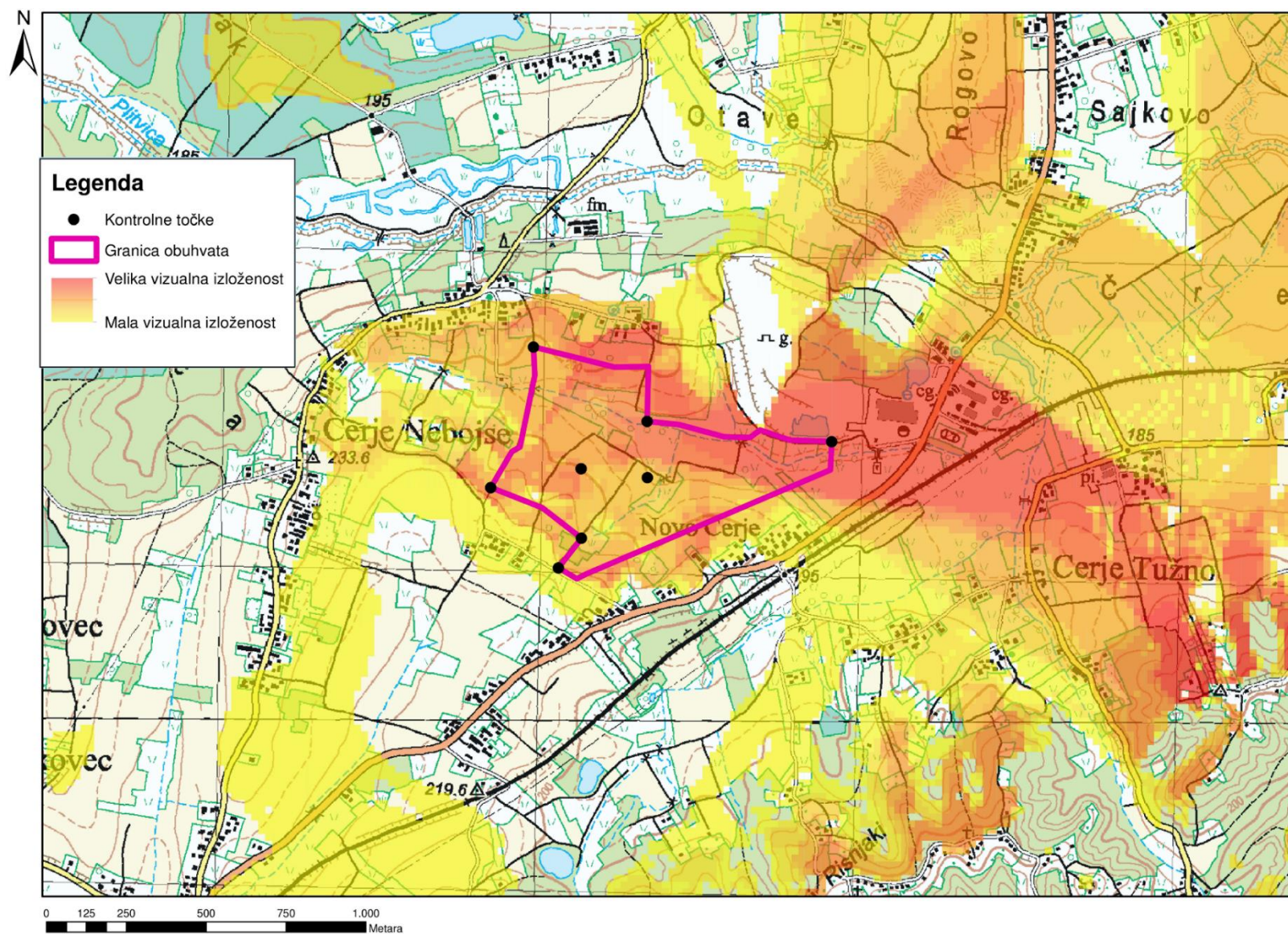


b) stanje u IV fazi rudarskih radova

(Slika 92).

Najviše karakterističnih točaka, tj. najveći dio prostora budućeg EP „Cerje Tužno1“ biti će vidljivo iz smjera ciglane i postojećeg EP „Cerje Tužno“. Kako se radi o kompatibilnim sadržajima u prostoru, značaj ovakve vizualne izloženosti je zanemariv. Velik dio prostora budućeg EP biti će vidljiv i iz dijelova naselja Novo Cerje i Cerje Tužno i Cerje Nebojse. Cerje Tužno reljefno je na nižoj koti no buduće EP pojavljivat će se u drugom planu vizura pa će predstavljati samo proširenje postojeće neugodne vizure na EP „Cerje Tužno“ gdje se radovi već odvijaju. Visoka vegetacija također može u potpunosti zakloniti spomenute vizure.

Iz pojedinih zaseoka naselja Cerje Nebojse, posebno na sjeverozapadnom i jugoistočnom dijelu, intenzitet vizura biti će najjači jer se granica obuhvata nalazi u neposrednoj blizini. U prvom planu vidjet će se strojevi i svi detalji iskopa na toj strani dok će drugi dijelovi EP biti manje izloženi i eksploatacija će biti u drugom planu. Zbog toga izloženost neće biti ista u svim fazama. U početnoj fazi radovi će započeti na sjeveroistoku i postupno će se širiti u smjeru sjeverozapada. Kako bi se utjecaj sveo na najmanju mjeru, poželjno je da se i prenamjena prostora odvija sukcesivno.



Slika 91. Vizualna izloženost kontrolnih točaka u području EP „Cerje Tužno 1“

Na slikama u nastavku (**Slika 92** i **Slika 93**) prikazane su fotomontaže budućeg izgleda prostora.



a) postojeće stanje



b) stanje u IV fazi rudarskih radova

Slika 92. Fotomontaža budućeg stanja na EP

Slika 93 prikazuje projekciju budućeg stanja na EP iz pozicije 3 prikazane na slici 60. U IV. fazi radova radovi će se odvijati u neposrednoj blizini objekata. Oranica će biti prenamijenjena i u prvom planu će biti vidljive pravilne kosine iskopa. U krajobraznoj slici biti će prisutni strojevi i čuti će se buka njihovog rada. Neugodna vizura biti će djelomično ublažena potezom visoke vegetacije uz granicu obuhvata.



a) postojeće stanje



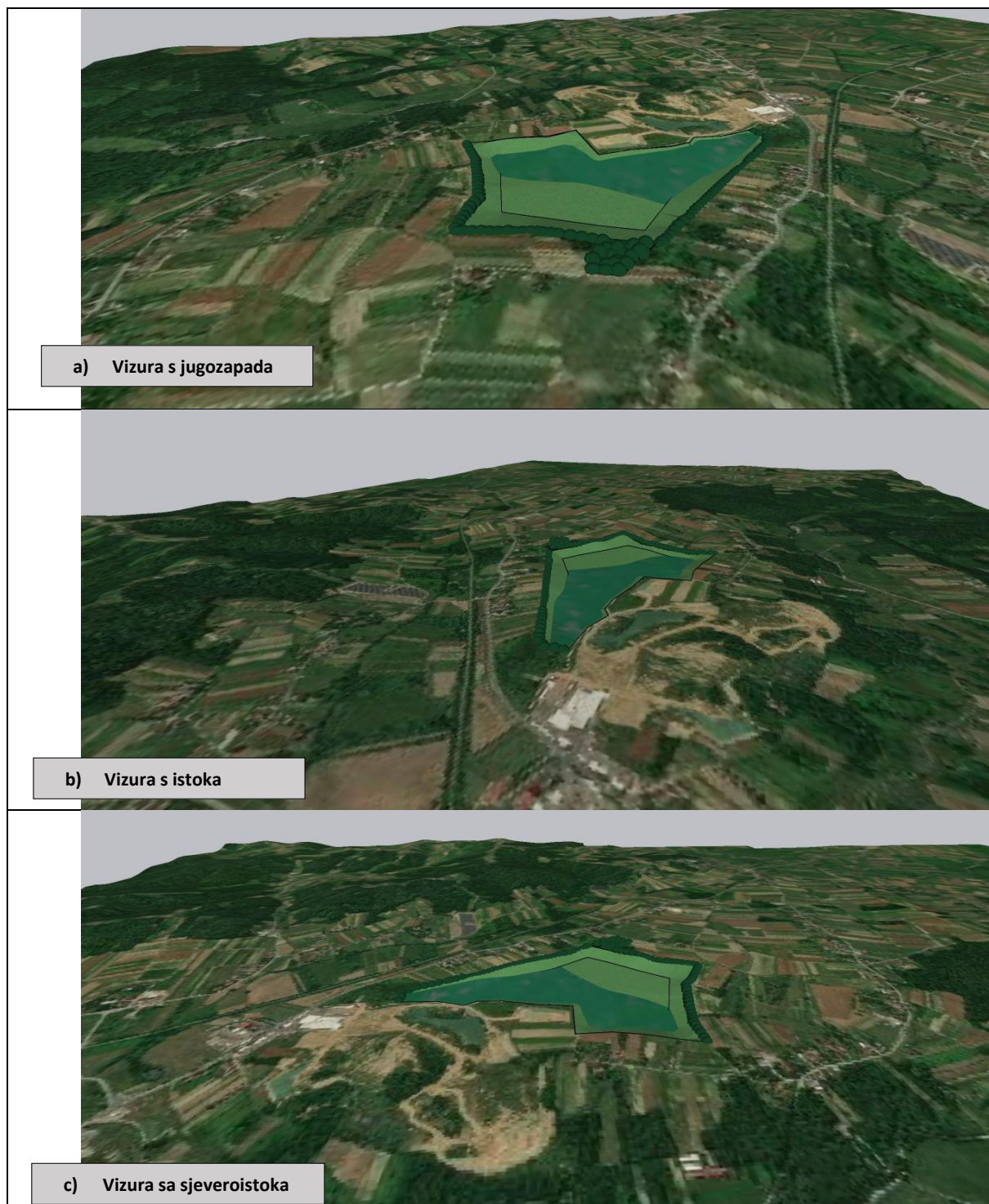
b) stanje nakon sanacije

Slika 93. Fotomontaža u završnoj fazi tehničko-biološke sanacije

U završnoj fazi tehničko-biološke sanacije neugodne vizure biti će ublažene prestankom odvijanja radova. S obzirom na visoku regenerativnu sposobnost krajobraza, biti će moguće osigurati maksimalan dojam prirodnosti promatranog prostora. U vizurama će EP biti u drugom planu jer nije preporučljivo korištenje prostora za šetnju niti pristup unutar granice obuhvata. Slika xxx. predstavlja vizuru iz pozicije 8 prikazane na slici 60.

Umjesto poljoprivrednog prostora i linije visoke vegetacije uz melioracijski kanal, na lokaciji će u završnoj fazi biti vidljiva vodena površina. Uz rub je planirana sadnja drveća kako bi se zaklonile neugodne vizure na iskop u fazi rudarskih radova pa će ovaj potez visoke vegetacije naglašavati granicu obuhvata i nakon završetka radova.

Slika 94 prikazuje poglede iz zraka na područje EP „Cerje Tužno 1“ nakon završetka tehničko-biološke sanacije.



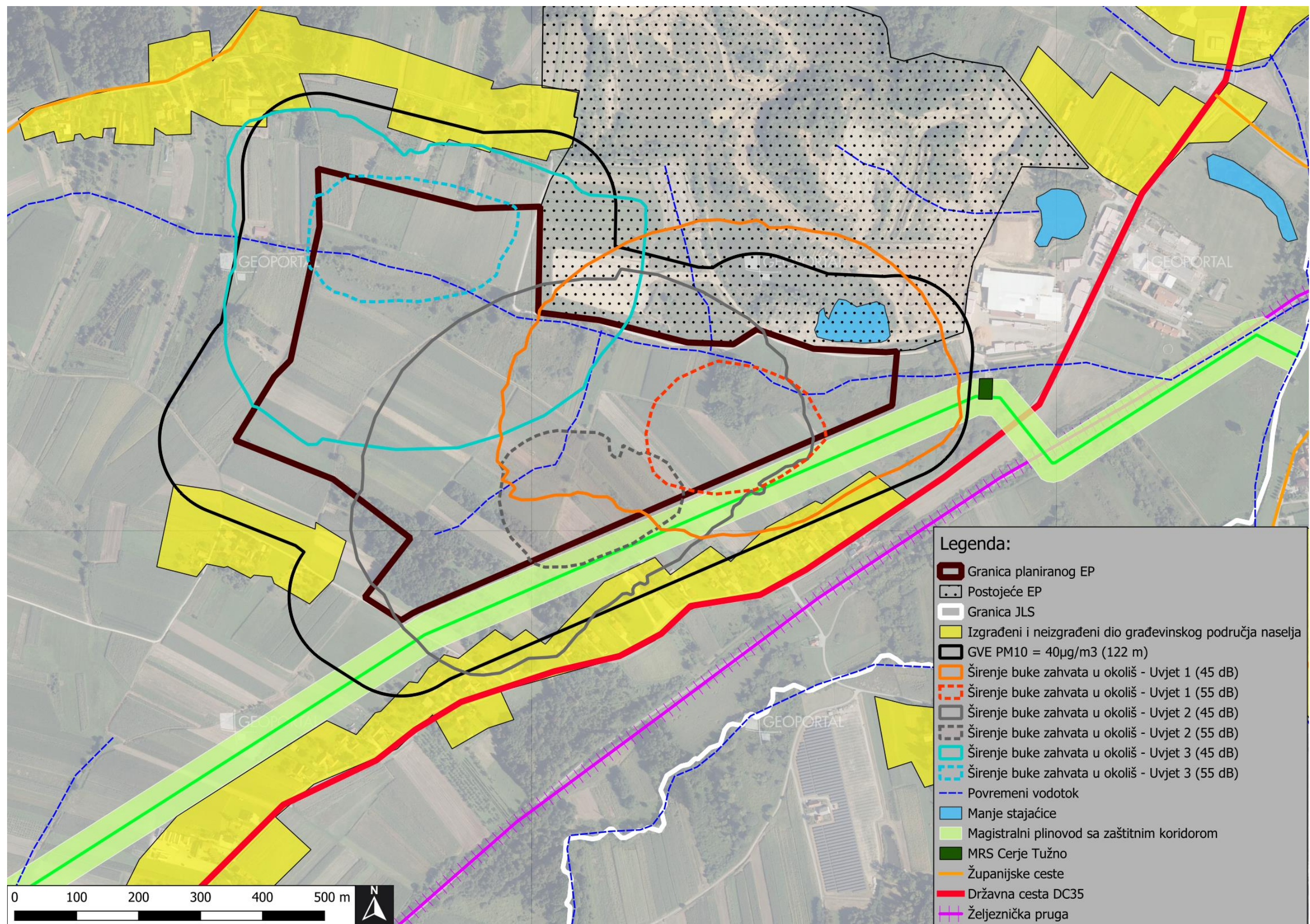
Slika 94. Vizure iz zraka na područje EP „Cerje Tužno 1“ nakon završetka tehničko-biološke sanacije

Vrednovanje utjecaja eksploatacije mineralne sirovine na krajobrazne sustave

Kako bi bile vidljive zone relevantnih utjecaja koji će proizaći iz planirane ciglarske gline na budućem EP „Cerje Tužno 1“ izrađena je kompozitna karta utjecaja (**Slika 95**).

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.



Slika 95. Kompozitna karta utjecaja

4.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA

4.2.1. Utjecaj buke

Tijekom korištenja

Buku će na lokaciji stvarati radni strojevi i vozila koji se već koriste u procesu eksploatacije na aktivnom eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“:

- buldožer 'Komatsu' D65 EXL-15, snage 153 kW, razine zvučne snage 106 dB(A) – uklanjanje jalovine i iskopavanje gline (planiran rad 128 dana godišnje);
- hidraulički bager gusjeničar 'Hitachi' ZX350LCN-7, snage 184 kW, razine zvučne snage 107 dB(A) – iskopavanje gline i utovar u kamione (planiran rad 168 dana godišnje);
- utovarivač 'Komatsu' SAA6D114E-3, snage 172 kW, razine zvučne snage 107 dB(A) – utovar jalovine iz otkrivke i ciglarske gline s privremene deponije (planiran rad 65 dana godišnje);
- kamioni za interni transport – iskopana mineralna sirovina kamionima se otprema u ciglanu (nema vanjskog transporta javnim prometnicama), maksimalna brzina kretanja unutar eksploatacijskog polja iznosi 20 km/h puni odnosno 30 km/h prazni.

Istovremeno su u radu dva radna stroja. Sve aktivnosti na eksploatacijskom polju ograničene su na rad isključivo tijekom razdoblja dana (od 07,00 do 19,00 sati prema Zakonu o zaštiti od buke).

Buci budućeg eksploatacijskog polja najizloženiji će biti stambeni objekti naselja Cerje Nebojse sjeverno te Novo Cerje južno od budućeg eksploatacijskog polja.

Kao referentne točke imisije odabrano je šest točaka u vanjskom prostoru uz najizloženije stambene objekte na granici građevinskog područja navedenih naselja (MM1 do MM6 vidljive u **Prilogu 10**, kao i na slikama u nastavku (**Slika 96, Slika 97 i Slika 98**), iste one uz koje je provedeno mjerenje postojećih razina buke (Izveštaju o mjerenju buke br. IV-02-0029-22-1043 tvrtke ZAING d.o.o., od 21. lipnja 2022. godine). Visina referentnih točaka iznosi 4 m iznad razine tla.

Prema Izveštaju o mjerenju buke br. IV-02-0029-22-1043 tvrtke ZAING d.o.o., od 21. lipnja 2022. godine (**Prilog 10**) mjerenje je izvršeno na navedenim definiranim mjernim mjestima pri uobičajenom radu pogona ciglane te uz kopanje, utovar i transport gline na postojećem eksploatacijskom polju. Dopusćene razine buke uzete su iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke. Analizom je utvrđeno da nije potrebna korekcija zbog impulsnih i tonalnih karakteristika buke. Iz rezultata mjerenja je vidljivo da rezidualna buka ne prelazi dozvoljene razine na mjernim mjestima kod najbližih stambenih objekata u okolici istražnog polja. Izmjereni rezultati odnose se na zatečeno stanje.

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke u vanjskom prostoru određene su prema namjeni prostora i dane su u Tablici 1 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21).

Prema navedenom Pravilniku eksploatacijsko polje je smješteno u zonu 6 – zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Na granici građevne čestice razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone, a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili 4.

Prema istom Pravilniku, predmetnom bukom najugroženija građevinska područja naselja svrstana su u zonu 3 – Zona mješovite, pretežito stambene namjene za koju najviše dopuštene razine buke iznose 55 dB(A) za razdoblja dan i večer odnosno 45 dB(A) za razdoblje noć.

Sukladno čl. 5. istoga Pravilnika za područja u kojima je postojeća razina buke jednaka ili viša od dopuštene razine prema Tablici 1 iz članka 4. ovoga Pravilnika, imisija buke koja bi nastala od novoprojektiranih, izgrađenih ili rekonstruiranih odnosno adaptiranih građevina s pripadnim izvorima buke ne smije prelaziti dopuštene razine iz Tablice 1 iz članka 4. ovoga Pravilnika, umanjene za 5 dB(A).

Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke niža od dopuštene razine prema Tablici 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika, imisija buke koja bi nastala od novoprojektiranih izgrađenih, rekonstruiranih ili adaptiranih građevina s pripadnim izvorima buke ne smije povećati postojeće razine buke za više od 1 dB(A).

Temeljem rezultata mjerenja postojećih razina buke (poglavlje 2.3.2 elaborata) te odredbi članaka 4 i 5 Pravilnika određene su najviše razine buke koje se na referentnim točkama imisije smiju

javljati kao posljedica djelovanja izvora buke promatranog zahvata i one iznose:

- MM1 – sjeverno od budućeg EP: 38,4 dB(A);
- MM2 – sjeverno od budućeg EP: 37,0 dB(A);
- MM3 – južno od budućeg EP: 38,8 dB(A);
- MM4 – južno od budućeg EP: 38,7 dB(A);
- MM5 – južno od budućeg EP: 37,5 dB(A);
- MM6 – južno od budućeg EP: 38,2 dB(A).

Proračun razina buke imisije

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.

Specifičnost eksploatacijskih polja je promjena položaja dominantnih izvora buke unutar polja, odgovarajuće napredovanju eksploatacije.

Za potrebe proračuna pretpostavljeni su, u pogledu emisije buke u okoliš, najnepovoljniji radni uvjeti, u vrijeme kada će radni strojevi sukladno navedenom u točki 4.2.1, biti na najvišim radnim etažama na dijelovima eksploatacijskog polja najbliže buci najizloženijim građevinskim područjima sa stambenom gradnjom. Pretpostavljen je istovremeni rad navedenih radnih strojeva maksimalnom snagom / kapacitetom tijekom cijelog radnog vremena.

Obzirom na maksimalnu brzinu i frekvenciju kretanja kamiona, utjecaj buke internog prometa na okoliš se može zanemariti.

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

- završni dio prve faze eksploatacije uz jugoistočnu granicu eksploatacijskog polja, najbliže računskoj točki MM6 (Uvjeti 1 u nastavku);
- završni dio druge faze eksploatacije uz jugoistočnu granicu eksploatacijskog polja, najbliže računskoj točki MM5 (Uvjeti 2 u nastavku);
- završni dio četvrte faze eksploatacije uz sjeverozapadnu granicu eksploatacijskog polja, najbliže računskoj točki MM1 (Uvjeti 3 u nastavku).

Proračunate očekivane razine buke koja će se u navedenim radnim uvjetima javljati na referentnim točkama kao posljedica aktivnosti na eksploatacijskom polju dane su u tabličnom prikazu u nastavku:

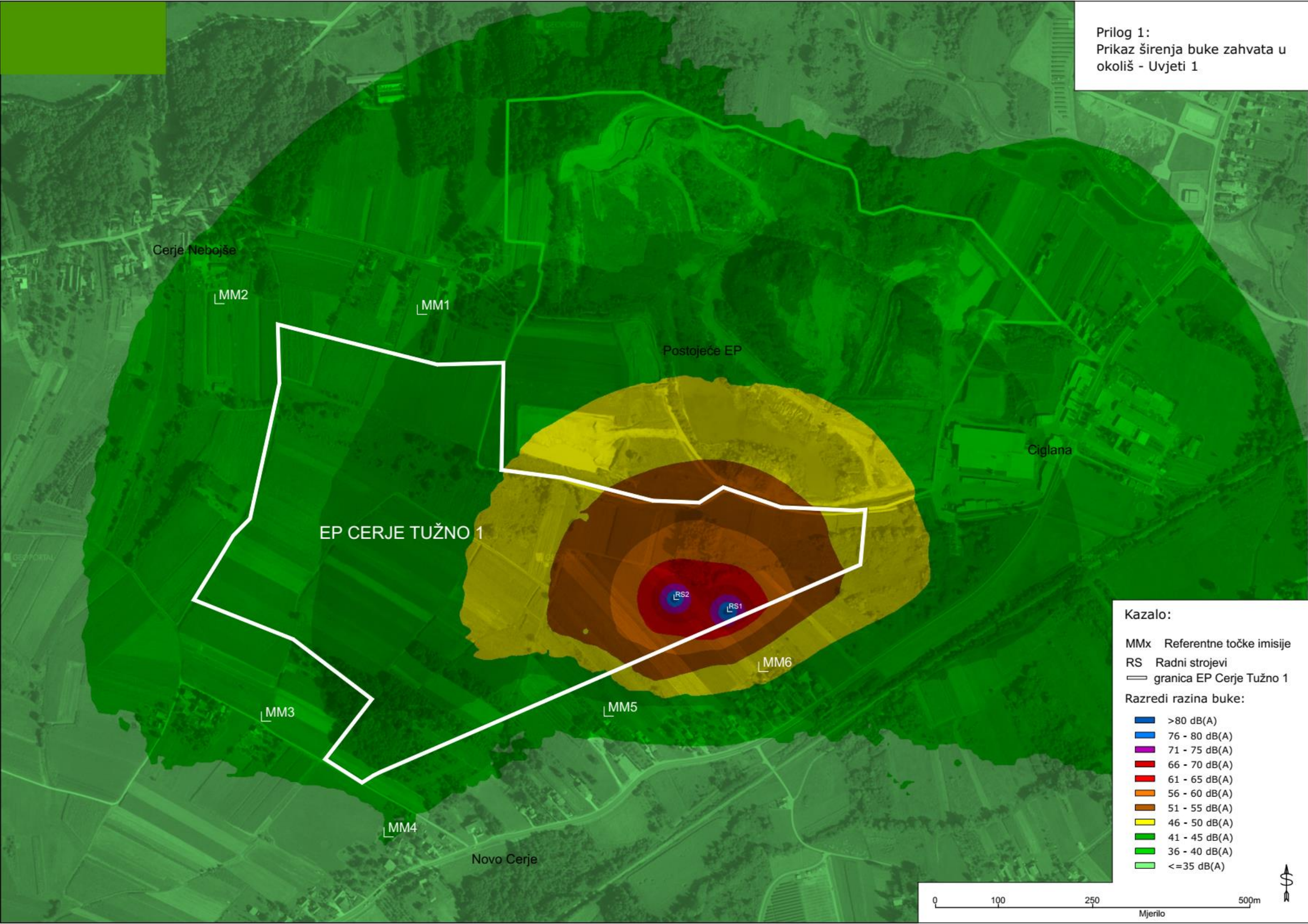
Referentna točka	L _{A,eq} [dB(A)]		
	Uvjeti 1	Uvjeti 2	Uvjeti 3
MM1 – sjeverno od budućeg EP	39,7	40,7	48,8
MM2 – sjeverno od budućeg EP	36,0	37,5	46,7
MM3 – južno od budućeg EP	38,3	42,5	41,0
MM4 – južno od budućeg EP	35,4	41,8	38,1
MM5 – južno od budućeg EP	37,9	51,7	39,8
MM6 – južno od budućeg EP	46,7	40,1	38,0

Tijekom ostalog vremena eksploatacije, razine buke u okolišu će biti niže od prikazanih u tablici.

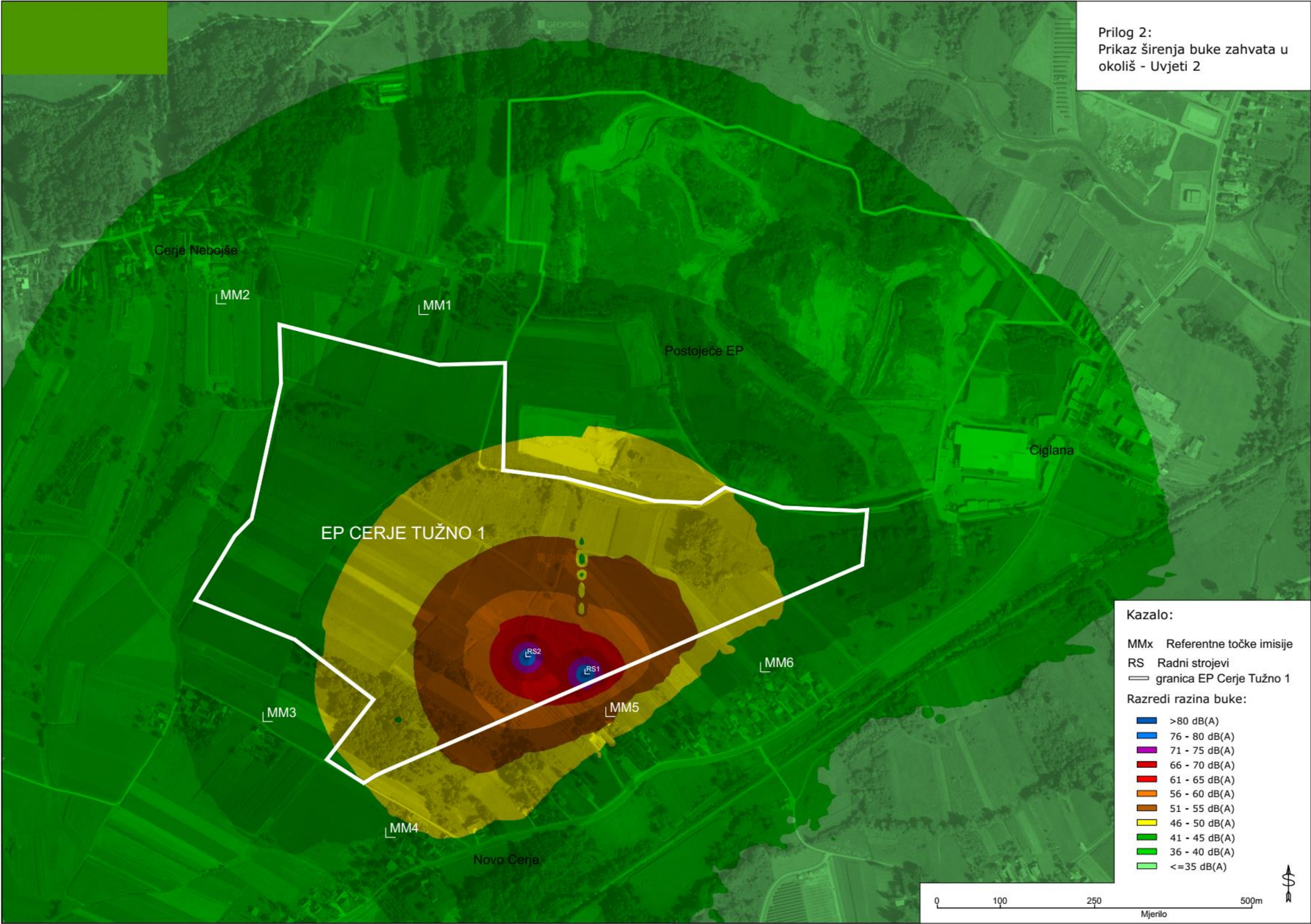
Iz rezultata proračuna je vidljivo da će razine buke koja će se tijekom opisanih najnepovoljnijih radnih uvjeta u pogledu emisije buke u okoliš biti znatno niže od najviših dopuštenih za dnevno razdoblje prema Tablici 1 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme 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 (vidi poglavlje 4.2.3) 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).

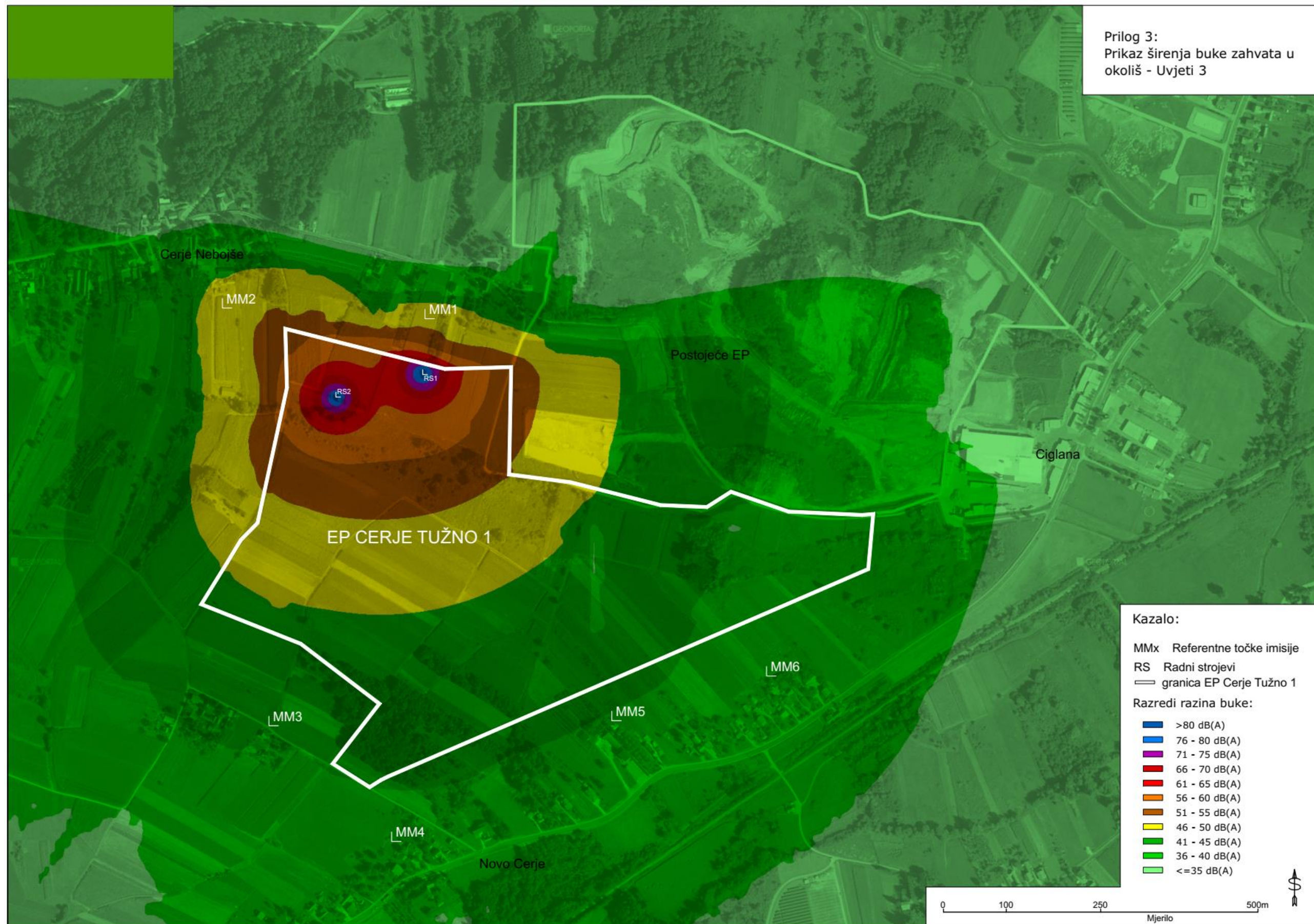
Grafički prikazi širenja buke zahvata u okoliš tijekom navedenih radnih uvjeta vidljivi su na slikama u nastavku.



Slika 96. Prikaz širenja buke zahvata u okoliš – Uvjeti 1



Slika 97. Prikaz širenja buke zahvata u okoliš – Uvjeti 2



Slika 98. Prikaz širenja buke zahvata u okoliš – Uvjeti 3

Što se tiče kumulativnog utjecaja s postojećim izvorima buke, ukupne razine buke koje će se na odabranim računskim točkama javljati kao posljedica djelovanja postojećih izvora buke na široj lokaciji zahvata (utvrđene su mjerenjem rezidualne buke, opisano u poglavlju 3.16 i vidljivo u **Prilogu 10**) te aktivnosti na predmetnom eksploatacijskom polju dane su u tabličnom prikazu u nastavku, odvojeno za Uvjete 1, 2 i 3:

Referentna točka	L _{A,eq} [dB(A)]		
	Uvjeti 1	Uvjeti 2	Uvjeti 3
MM1 – sjeverno od budućeg EP	45,7	46,0	50,2
MM2 – sjeverno od budućeg EP	43,5	43,8	48,2
MM3 – južno od budućeg EP	45,5	46,7	46,2
MM4 – južno od budućeg EP	44,9	46,3	45,3
MM5 – južno od budućeg EP	44,3	52,3	44,8
MM6 – južno od budućeg EP	48,5	45,4	44,9

Kao što je vidljivo iz gornje tablice razine buke neće prelaziti najviše dopuštene razine buke od 55 dB(A) za razdoblja dan i večer odnosno 45 dB(A) za razdoblje noć sukladno Tablici 1 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21).

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

4.2.2. Utjecaj otpada

Tijekom korištenja

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. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora 3. izmjene i dopune 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 lokalitet. 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 u okruženju (**U0 – nema utjecaja**).

4.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi 21,07 mag./arc sec². Takvo postojeće svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata karakteristično je za suburbana područja (20,49 – 19,50 mag./arc sec²) sukladno Bortle ljestvici tamnog neba¹⁰.

Budući da će se na lokaciji zahvata odvijati eksploatacija ciglarske gline koja će se provoditi tijekom dnevnog razdoblja neće biti potrebe za korištenjem osvjetljenja noću. Rad noću provodit će se samo u iznimnim slučajevima i tada će se koristiti osvjetljenje 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 osvjetljenjem 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 utjecaja 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.

¹⁰ izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>

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 U ODNOSU NA POSTOJEĆE I/ILI ODOBRENE ZAHVATE

Kao što je vidljivo na Kompozitnoj karti utjecaja (**Slika 95**) sa sjeverne, zapadne i južne strane budućeg EP „Cerje Tužno 1“ nalaze se građevinska područja naselja Cerje Nebojse i Novo Cerje 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 međutjecaj. 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 međutjecaj 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 buduću 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 međutjecaja istovremene eksploatacije, odnosno povećanja utjecaja koji su posljedica korištenja vozila i strojeva/mehanizacije (emisije ispušnih plinova, prašine i buke).

Nositelj zahvata, za postrojenje Ciglane Cerje Tužno s kojom je eksploatacijsko polje tehnološki povezano, a koje se nalazi neposredno uz jugoistočnu granicu postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ 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**. S obzirom na sve mjere koje se provode na području Ciglane te mjere koje će se provoditi na području EP „Cerje Tužno 1“ ne očekuje se kumulativan utjecaj na sastavnice okoliša.

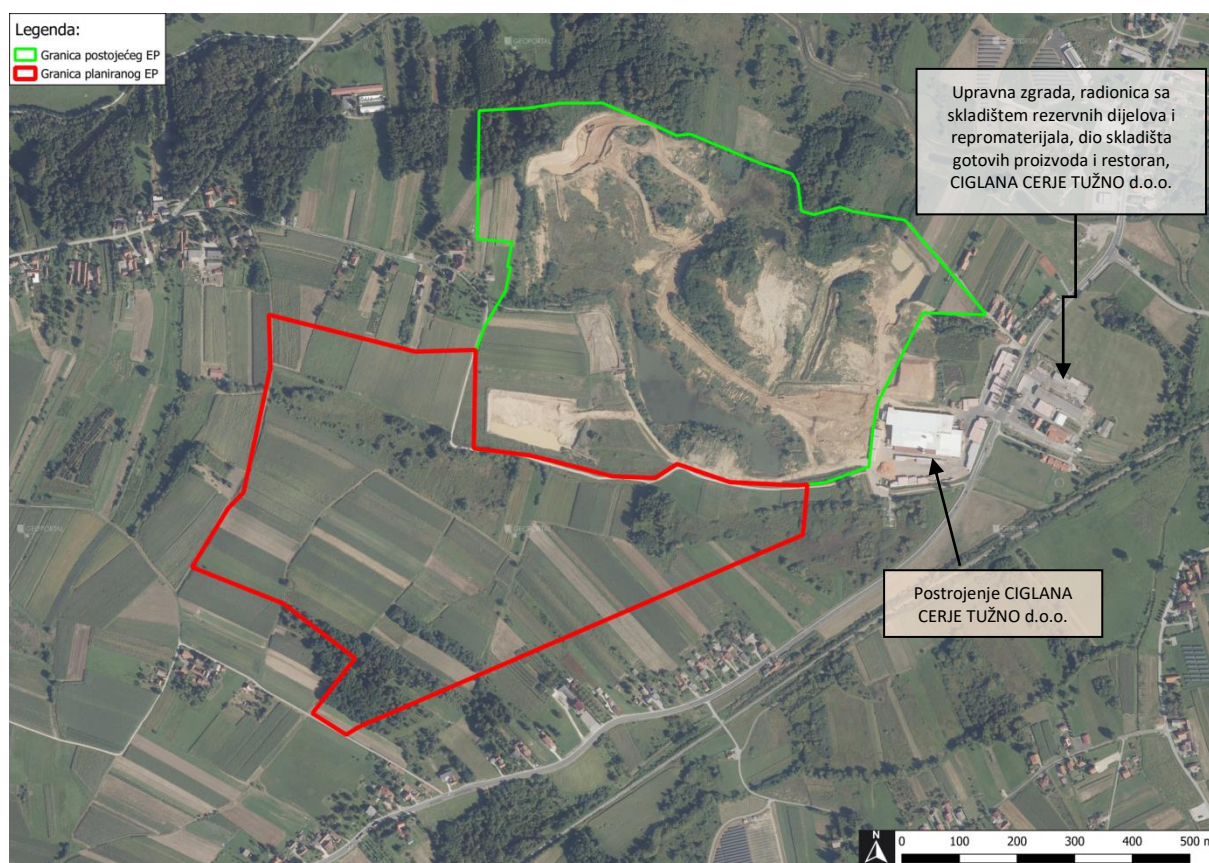
Eksploatacija mineralne sirovine na lokaciji zahvata ima srednji, negativni utjecaj na krajobrazne vrijednosti okoliša - **srednji utjecaj (U3)**. Međutim sanacijom i biološkom rekultivacijom te prenamjenom prostora djelomično za sportsko-rekreacijske svrhe dugoročno će se unaprijedit estetski značaj 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 (**Slika 85, Slika 86**), 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 (**Slika 86**). 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.



Slika 99. Prikaz budućeg EP „Cerje Tužno 1“ i postrojenja CIGLANA CERJE TUŽNO d.o.o. oko 20 m jugoistočno od postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ (Izvor: Geoportal DGU)

4.5. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA

Mogući uzroci nekontroliranog događaja:

- nepridržavanje uputa za rad
- djelovanje prirodnih nepogoda (potres, poplava i dr.)
- namjerno djelovanje trećih osoba (diverzija)
- nekontrolirano izlijevanje strojnih ulja ili goriva u tlo, a potom i u podzemne vode tijekom rada

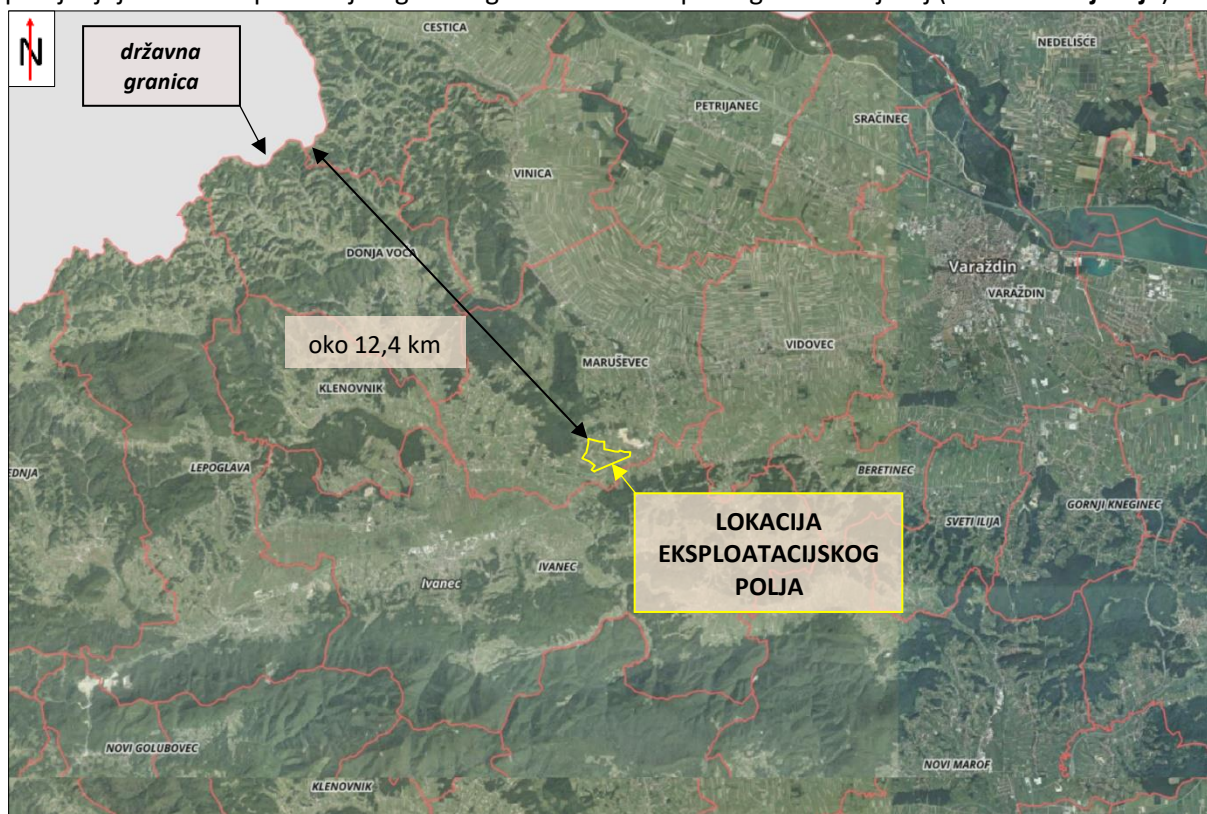
Moguće je slučajno izlijevanje naftnih derivata iz radnih strojeva. Budući da će na eksploatacijskom polju biti dovoljna količina sredstva za uklanjanje prolijevanog goriva/maziva (u slučaju kvara na strojevima), neće doći do izlijevanja strojnih ulja i goriva u podzemne vode te neće biti opasnosti od 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 izlivanja 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 eksploatacijskog polja nalazi se oko 12,4 km jugoistočno od granice sa Slovenijom (**Slika 100**). Zbog velike udaljenosti, prirode zahvata i lokalnog karaktera samog zahvata procjenjuje se da eksploatacija ciglarske gline neće imati prekogranični utjecaj (**U0 nema utjecaja**).



Slika 100. Udaljenost budućeg eksploatacijskog polja od granice sa Slovenijom

4.7. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17), Cost benefit analiza je analiza koristi i troškova zahvata u okolišu, za užu i/ili širu zajednicu, a koja uključuje socijalne, demografske, gospodarstvene, ekološke, zdravstvene i druge utjecajne čimbenike.

Zahvat se pod ovim okolnostima objektivno analizira s više aspekata koje on tekuće i posljedično zaprima u smislu poslovnih, socijalnih i drugih životnih pitanja ljudi u njihovom neposrednom te širem okruženju tijekom duljeg odnosno njegova cjelokupnog radnog vijeka. Radi se o veoma složenoj zadaći čija razrada ovisi o veličini zahvata, osnovnom obilježju zahvata – posebice njegovom utjecaju na okoliš, te prihvatnim mogućnostima okoliša u koji se zahvat planira smjestiti.

Utvrđivanje „koristi“ tj. prihoda od promatranog investicijskog zahvata i „šteta“ tj. nastalih troškova radom zahvata mnogo je šire, jer se u razmatranja uključuju i vrijednosti koje se ne mogu izraziti novčano (promjena krajobraza i sl.). Stoga se u ovu problematiku moraju uključiti i ekspertne prosudbe kao mjerilo koje može zadovoljiti intencije navedenih razmatranja.

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

Kod ekspertne prosudbe koristi i šteta uvijek treba govoriti i o koristima i o štetama. Svaki zahvat u prostoru izaziva određene utjecaje na okoliš (uglavnom negativne), ali istovremeno osigurava određene koristi, kako za nositelja zahvata, tako i za širu društvenu zajednicu. Upravo je ovo metoda za potvrđivanje prihvatljivosti zahvata za okoliš i društvo.

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 54).

Tablica 54. Koristi i štetnosti rudarskih radova na budućem EP „Cerje Tužno 1“, iskazane modelskim prikazom brojčano nemjerljivih vrijednosti

Prilagodba brojeva nemjenjivih vrijednosti						
UTJECAJ 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 infrastruktur e	nepokriveni troškovi infrastrukture	3	0,25	uređenje infrastrukture	3	0,25
R e z u l t a t			2,8			3,6
OCJENA = KORISTI – 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 54.** 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,

$$(i - 0,5) / N \quad \text{gdje je:}$$

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

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

U Tablica 54. 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 doprirdne 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 doprirdno 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, 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., 39. 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 krajobraza 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. 69/99, 151/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 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, 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 od 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.

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).

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

Analiza koristi i troškova zahvata je jedan od načina ocjenjivanja prihvatljivosti zahvata na okoliš ocjenom vanjskih (eksternih) troškova i koristi. Pod pojmom vanjskih troškova i koristi misli se na koristi i troškove promatrano iz perspektive vrijednosti okoliša i interesa lokalne zajednice, odnosno na umanjene vrijednosti okoliša do kojih može doći uslijed realizacije zahvata.

Kao najprikladnija metoda izrade analize koristi i troškova primijenjena je metoda ekspertne procjene utjecaja zahvata na 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

Pri procjeni eksternog troška, dakle negativnog utjecaja (uvjetno, štete) koji će nastati tijekom eksploatacije ciglarske gline, potrebno je sagledati sveukupni intenzitet utjecaja, kao jednu jedinstvenu veličinu (integralni utjecaj) koja se može pripisati realizaciji zahvata u okviru postojećih lokacijskih karakteristika. To se postiže identifikacijom svih pojedinačnih utjecaja na svaku pojedinu sastavnicu okoliša, kao i vrednovanjem intenziteta svakog od predviđenih utjecaja. Stoga je bitno sagledati sveukupni utjecaj eksploatacije na okoliš. Sveukupni intenzitet utjecaja eksploatacije na okoliš rezultat je uprosječenja svih „iznosa“ pojedinačnih utjecaja. Metodologija korištena za procjenu utjecaja na okoliš temelji se na modelu analogije i komparacije te na modelu ekspertne procjene.

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 **Tablica 55.** 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 55. Matrica interakcija utjecaja aktivnosti na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno 1“

PODRUČJE ZAŠTITE /DIJELOVI OKOLIŠA	A PRIPREMA ZA EKSPLOATA CIJU I SKIDANJE JALOVINE	B EKSPLOATA CIJA 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
UKUPNO	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. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA

Prilikom prikupljanja potrebnih podataka te izrade Studije o utjecaju na okoliš, odnosno projekta, nije se naišlo na poteškoće u smislu tehničkih nedostataka, pomanjkanja znanja ili iskustva, nedostataka podatka ili sličnog.

7. POPIS LITERATURE

- Abramović, V.; Perić, B. (1996): Projektiranje u rudarstvu. RGN Fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N., Vitas, B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska, Zagreb.
- Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 – 29
- Crkvenčić I. i ostali: *Geografija SR Hrvatske*, knjiga 1 i 2, Školska knjiga. Zagreb, 1974.
- Croatiaprojekt: *Zbirka propisa o prostornom uređenju, zaštiti okoliša, projektiranju i građenju*, Zagreb, 2000.
- Domac R.: *Mala Flora Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb, 1994.
- Državni zavod za zaštitu prirode: *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*, Republika Hrvatska, 2009.
- Elaborat o rezervama ciglarske gline u istražnom prostoru „Cerje tužno 1“ (Vrbanić, 2022.)
- Franković M. i ostali: *Izvešće o stanju okoliša u RH*, DUZPO, Zagreb, 1998.
- Geodetski elaborat – evidentiranje promjena na postojećem eksploatacijskom polju (ev.br. E-2016-15-231), GEODEZIJA STEPAN d.o.o., Varaždin, 11. srpanj 2016.
- Gospodarski marketing d.o.o.: *Zaštita okoliša u RH – zakoni, provedbeni propisi, međunarodni ugovori, drugi dokumenti*, Zagreb, 1999.
- Grupa autora: *Prirodna baština Hrvatske*, Buvin, Zagreb, 1995/96.
- Hidrogeološka karta SFRJ, List Zagreb, 1: 500.000, autori: Ivković A., Šarin Komatina M., Savezni geološki zavod, Beograd, 1980.
- Hrkać J. i ostali: *Glavni rudarski projekt površinskog kopa opekarske gline Cerje Tužno*, „IGM“, Lepoglava, OOUR Cerje Tužno – Čret, Cerje Tužno, 1981.
- <http://www.marusevec.hr/wp-content/uploads/2016/12/Strategija-razvoja-op%C4%87ine-Mar%C5%A1evec-za-razdoblje-od-2015.-do-2020.-godine-min.pdf>
- Idejni rudarski projekt eksploatacije ciglarske gline na budućem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno 1“, broj projekta 8/22, MINING d.o.o. Varaždin, ožujak 2022.
- Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019.)
- Ivanečka bibliografija, <http://www.ivanecka-bibliografija.com/sites/default/files/knjiga/html/poglavlje02.html>
- Izveštaju o mjeranju buke br. IV-02-0029-22-1043 tvrtke ZAING d.o.o., od 21. lipnja 2022. godine
- Krajolik – Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske
- Kreč, D., Plazibat, D., Kovačević, M. i Hatlak, M. (2007): Dopunski rudarski projekt eksploatacije ciglarske gline na eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“, SPP d.o.o., Varaždin.
- Margeta J.: *Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja, mjere zaštite*, Građevinsko – arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2007.
- Mayer D.: *Kvaliteta i zaštita podzemnih voda*, HDZVM, Zagreb, 1993.
- Nikolić, T.; Mitić, B.; Boršić, I. (2014): Flora Hrvatske – Invazivne biljke. Alfa, Zagreb.
- Nikolić, T., Topić, J. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska, Zagreb.
- Novak, N., Kravarščan, M. (2011): Invazivne strane korovne vrste u Republici Hrvatskoj. Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb.
- Osnovna geološka SFRJ – List Varaždin (L33-69), M 1:100.000, autori: A. Šimunić, M. Pikija, I. Hećimović, Geološki zavod – OOUR za geologiju i paleontologiju Zagreb, 1971. – 1978. god.
- Radović J. i ostali: *Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske*, DUZPO, Zagreb, 1999.

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.); MZOE, 2017.
- Sedmo Nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (2018.).
- Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.
- Šilić Č.: *Atlas drveća i grmlja*, Svjetlost, Sarajevo, 1983.
- Šilić Č.: *Šumske zeljaste biljke*, Svjetlost, Sarajevo, 1977.
- Šoštar, D., Šoštar, K. i Pintarić, M. (2012): Geodetski projekt eksploatacijskog polja Ciglane Cerje Tužno, Geoizmjera d.o.o., Ivanec.
- Šugar I.: *Crvena knjiga biljnih vrsta u RH*, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1994.
- Jugoslavenski leksikografski zavod: *Šumarska enciklopedija*, Zagreb, 1983.
- Wildermuth H.: *Priroda kao zadaća*, DUZPO, Zagreb, 1994.
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)
- Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (2013): *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska, Zagreb.
- Vuković, S., 1954: Ostaci neolitičkih nalazišta Draguševac i Krč, Peristil : zbornik radova za povijest umjetnosti, Vol.1 No.1, str. 135-141
- Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.
- Zavod za prostorno planiranje: *Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske*, Zagreb, 1997.

OSTALA LITERATURA:

- 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)

WEB:¹¹

- Bortle Dark Sky Scale, <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>
- Bioportal: (<http://www.bioportal.hr/gis/>)
- Državni hidrometeorološki zavod, (<http://www.dhmz.htnet.hr/>)
- Geoportal DGU, <http://geoportal.dgu.hr/>
- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2020. godinu, https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/011_zrak/Izvjesca/Izvje%20a1%20c4%2087e%20o%20pra%20c4%2087enju%20kvalitete%20zraka%20na%20teritoriju%20Republike%20Hrvatske%20za%202020.%20godinu.pdf
- Google Earth, <https://earth.google.com/web/>
- Google maps (<https://www.google.com/maps>)
- MINGOR, Zavod za zaštitu okoliša i prirode (<http://www.haop.hr>)
- Internet portal zaštite prirode (<http://www.zastita-prirode.hr>)
- Informacijski sustav prostornog uređenja, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja (<https://ispu.mgipu.hr/>)
- Invazivne vrste u Hrvatskoj (<http://www.invazivnevrste.hr>)

¹¹ web lokacijama pristupljeno u srpnju 2022. godine

- Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, <http://iszz.azo.hr/iskzl/>
 - Ministarstvo kulture, <https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
 - Ministarstvo poljoprivrede, Aktivna lovišta (<https://sle.mps.hr/>)
 - Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, (<https://mzoe.gov.hr/>)
 - Open Street Map, <http://www.openstreetmap.org/>
1. Registri NIPP-a (<https://registri.nipp.hr/>):
- Hrvatske šume - Gospodarska podjela državnih šuma – WMS (<https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>)
 - Hrvatske vode (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=36>) :
 - Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS i WFS,
 - Karte opasnosti od poplava – WMS
 - Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=223>)
 - Ekološka mreže NATURA 2000 Republike Hrvatske
 - Karta staništa RH 2004 i 2016 (WMS, WFS)
 - Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover
 - Zaštićena područja RH
 - Ministarstvo kulture i medija (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=19>) – Kulturna dobra RH
 - Ministarstvo poljoprivrede (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=35>) Gospodarska podjela šuma šumoposjednika

8. POPIS PROPISA

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
2. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
3. Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21)
4. Zakon o promicanju čistih vozila u cestovnom prijevozu („Narodne novine“ br. 52/21)
5. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21 i 47/23)
6. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
7. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
8. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19 i 57/22)
9. Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10 i 114/22)
10. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
11. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 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)
12. Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18, 98/19 i 57/22)
13. Zakon o rudarstvu („Narodne novine“, br. 56/13, 14/14 i 98/19)
14. Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20 i 145/20)
15. Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19 i 32/20)
16. Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima („Narodne novine“ br. 15/18 i 14/19)
17. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19)
18. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ br. 66/11 i 47/13)
19. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16)
20. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21 i 101/22)
21. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20)
22. Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim („Narodne novine“ br. 99/09)
23. Pravilnik o granicama područja podslovova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13)
24. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 81/20 i 106/22)
25. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20)
26. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
27. Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20)
28. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21)
29. Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 3/22)
30. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“ br. 71/19)
31. Pravilnik o utvrđivanju rezervi i eksploataciji mineralnih sirovina („Narodne novine“, br. 138/22)
32. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)
33. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21)
34. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17)
35. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
36. Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 44/14, 31/17 i 45/17)
37. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19, 20/23, 50/23)

38. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
39. Nacionalni plan djelovanja na okoliš („Narodne novine“ br. 46/02) Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19)
40. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
41. Plan upravljanja vodnim područjima 2016.- 2021. („Narodne novine“ br. 66/16 i 64/18)
42. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)
43. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040 godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
44. Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, br. 63/21)
45. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“ br. 3/17)
46. Odluka o donošenju plana upravljanja vodnim područjima 2016. -2021. („Narodne novine“ br. 66/16)
47. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22)
48. Odluka o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12)
49. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 59/23, 64/23)

9. OSTALI PODACI I INFORMACIJE

9.1. POPIS PRILOGA:

Prilog 1. Izvadak iz sudskog registra nositelja zahvata

Prilog 2. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu od 20. lipnja 2022. godine

Prilog 3. Potvrda o usklađenosti planiranog zahvata s važećim prostornim planovima od 23. svibnja 2022. godine

Prilog 4. Rješenje o odobrenju za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru ciglarske gline "Cerje Tužno 1" od 23. veljače 2021. godine

Prilog 5. Rješenje o utvrđivanju količine i kakvoće rezervi mineralnih sirovina u istražnom prostoru ciglarske gline "Cerje Tužno 1" od 10. ožujka 2022. godine

Prilog 6. Kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora 3. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 23/02, 27/06, 22/13 i 25/19) i Kartografski prikaz 3.a Područja posebnih uvjeta korištenja VII. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Ivanca („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 06/01, 02/08, 24/12, 32/14, 43/14-pročišćeni tekst, 27/16, 32/16-pročišćeni tekst, 40/16-Zaključak o ispravci pogreške, 75/18, 90/18-pročišćeni tekst, 83/19, 8/20-pročišćeni tekst, 21/21, 38/21-pročišćeni tekst)

Prilog 7. Mišljenje Ministarstva kulture, Konzervatorskog odjela u Varaždinu od 8. siječnja 2018. godine

Prilog 8. Ovjereni izvodi iz Prostornog plana Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 8/00, 29/06, 16/09 i 96/21)

Prilog 9. Ovjereni izvodi iz Prostornog plana uređenja Općine Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 23/02, 27/06, 22/13 i 25/19)

Prilog 10. Izvještaj o mjerenju buke br. IV-02-0029-22-1043 tvrtke ZAING d.o.o., od 21. lipnja 2022. godine

9.2. POPIS SLIKA:

Slika 1. Smještaj budućeg EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: <https://geoportal.dgu.hr/>).....15

Slika 2. Situacijski prikaz budućeg EP „Cerje Tužno 1“ na katastarskom planu (izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.).....16

Slika 3. Prikaz lokacije zahvata na orto-foto karti s vidljivim katastarskim česticama (Izvor: <https://geoportal.dgu.hr/>)17

Slika 4. Topografska karta budućeg EP „Cerje Tužno 1“ s obuhvatom potvrđenih rezervi i obračunskim presjecima (izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)19

Slika 5. Obračunski presjeci 1/2 (izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)20

Slika 6. Obračunski presjeci 2/2 (izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)21

Slika 7. Situacija budućeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno 1“ – faze eksploatacije (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.).....27

Slika 8. Obračunski presjeci prema fazama rada 1/2 (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)28

Slika 9. Obračunski presjeci prema fazama rada 2/2 (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)29

Slika 10. Raspored mehanizacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ na početku prve faze (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.).....30

Slika 11. Faza 1 eksploatacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.) .31

Slika 12. Prikaz stanja nakon Faze 1 eksploatacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.).....32

Slika 13. Faza 2 eksploatacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.) .33

Slika 14. Prikaz stanja nakon Faze 2 eksploatacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)34

Slika 15. Faza 3 eksploatacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.) .35

Slika 16. Prikaz stanja nakon Faze 3 eksploatacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)	36
Slika 17. Faza 4 eksploatacije na budućem EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)	37
Slika 18. Situacija budućeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno 1“ nakon provedene tehničke sanacije (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)	38
Slika 19. Karakteristični presjeci kroz tehnički sanirano buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)	39
Slika 20. Biološki sanirano buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)	40
Slika 21. Uzdužni i poprečni presjek kroz biološki sanirano buduće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)	41
Slika 22. Osnovne dimenzije i tehničke značajke buldožera	42
Slika 23. Osnovne dimenzije i tehničke značajke hidrauličkog bagera	44
Slika 24. Osnovne dimenzije i tehničke značajke utovarivača	45
Slika 25. Osnovne dimenzije kamiona	46
Slika 26. Faze eksploatacije u Varijanti 2 (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2022.)	60
Slika 27. Izvod iz grafičkog dijela Prostornog plana Varaždinske županije, "Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 8/00., 29/06., 16/09., 96/21	66
Slika 28. Izvod iz grafičkog dijela Prostornog plana Varaždinske županije, "Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 8/00., 29/06., 16/09., 96/21	67
Slika 29. Položaj budućeg EP „Cerje Tužno 1“ u odnosu na mjerno redukcijску stanicu (izvor: Geoportal)	68
Slika 30. Izvod iz grafičkog dijela Prostornog plana Varaždinske županije "Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 8/00., 29/06., 16/09., 96/21.	69
Slika 31. Izvod iz grafičkog dijela PPUO Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 23/02, 27/06, 22/13 i 25/19)	71
Slika 32. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s ucrtanim budućim EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zaštićena područja Republike Hrvatske – WMS, http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=32)	75
Slika 33. Isječak iz Karte nešumskih staništa RH s vidljivim područjem eksploatacijskog polja „Cerje Tužno 1“ i buffer zonom 1.000 m (izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja: http://www.bioportal.hr/gis/ ; Geoportal: https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=330)	80
Slika 34. Fotografije s lokacije planiranog zahvata	82
Slika 35. Isječak iz Karte ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000) s ucrtanim budućim EP „Cerje Tužno 1“ (izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja: http://www.bioportal.hr/gis/ ; Geoportal: http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=31)	85
Slika 36. Isječak osnovne geološke karte s ucrtanim budućim EP „Cerje Tužno 1“, List Varaždin (L33-69), M 1:100.000 (autori: A. Šimunić, M. Pikija, I. Hećimović, Geološki zavod – OOUR za geologiju i paleontologiju Zagreb, 1971. – 1978. god.)	87
Slika 37. Hidrogeološka karta šireg područja budućeg eksploatacijskog polja	87
Slika 38. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 (A) i 475 (B) godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata	89
Slika 39. Geomorfološka regionalizacija Hrvatske s označenom lokacijom zahvata (Bognar, 2001.) ...	90
Slika 40. Hipsometrijska karta Zagrebačke županije s označenom lokacijom predmetnog zahvata	91
Slika 41. Isječak pedološke karte (<i>Google Earth</i>) s ucrtanom lokacijom EP „Cerje Tužno 1“	92
Slika 42. Kartografski prikaz vodotoka i vodenih površina u okolici lokacije budućeg eksploatacijskog polja (Izvor: GoogleEarth, M 1:5000, 2018. godina)	93
Slika 43. Umjetno jezero na lokaciji postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ (fotografirano zapadno od postojećeg eksploatacijskog polja prema umjetnom jezeru i dijelu postojećeg EP „Cerje Tužno“) (Izvor: EcoMission d.o.o.)	94
Slika 44. Potok Lukavec: a) pogled s lokalne ceste LC25112 na potok Lukavec oko 200 m udaljenosti prije ulijevanja u rijeku Plitvicu (na granici naselja Cerje Nebojse i Cerje Tužno); b) potok Lukavec u	

istoimenom naselju (Grad Ivanec) oko 1,7 km jugoistočno od eksploatacijskog polja (Izvor: <i>Google Street View</i>)	94
Slika 45. Rijeka Plitvica u općini Maruševac: a) u naselju Korenjak, b) u naselju Cerje Nebojse (uzvodno od lokacije planiranog zahvata) i c) u naselju Selnik (nizvodno od lokacije planiranog zahvata) (Izvor: <i>Google Street View</i>).....	95
Slika 46. Odnos lokacije planiranog zahvata i najbliže hidrološke mjerne postaje na rijeci Plitvici u naselju Donji Kneginec (Općina Gornji Kneginec).....	95
Slika 47. Prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata (Prilog I Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22))	96
Slika 48. Prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata (Prilog I. Odluke o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12))	97
Slika 49. Vodozaštitna područja u okolini lokacije zahvata (Izvor: Hrvatske vode, Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS, https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221) ...	98
Slika 50. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja sa ucrtanim budućim eksploatacijskim poljem (izvor: Hrvatske vode: http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=212 , https://servisi.voda.hr/poplave_opasnosti/wms).....	99
Slika 51. Vodno tijelo CDRN0017_006, Bednja	101
Slika 52. Vodno tijelo CDRN0017_005, Bednja	103
Slika 53. Vodno tijelo CDRN0017_004, Bednja	105
Slika 54. Vodno tijelo CDRN0038_003, Plitvica.....	107
Slika 55. Vodno tijelo CDRN0038_002, Plitvica.....	109
Slika 56. Vodno tijelo CDRN0140_001, Žarovnica	111
Slika 57. Vodno tijelo CDRN0177_001, Ivanečka Železnica	113
Slika 58. Vodno tijelo CDRN0181_001, Črna Mlaka	115
Slika 59. Vodno tijelo CDRN0202_001, Piškornica.....	117
Slika 60. Vodno tijelo CDRN0250_001, Bistrica	119
Slika 61. Vodno tijelo CDRN0281_001, Bitoševje	121
Slika 62. Vodno tijelo CDRN0296_001, Matočina II	123
Slika 63. Pregledna karta tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav (izvor: plan upravljanja vodnim područjima RH 2016.-2021.).....	125
Slika 64. Prikaz površinskih vodnih tijela i podzemnih vodnih tijela <i>CDGI_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE i CDGI_20 – SLIV BEDNJE</i> u odnosu na lokaciju EP Cerje Tužno 1 (Izvor: Hrvatske vode)	126
Slika 65. Ruža vjetrova izrađena na bazi mjerenja čestine i brzine vjetrova na meteorološkoj postaji Varaždin (DHMZ, 1980. - 2011.)	127
Slika 66. Isječak karte sa prikazom mjernih postaja za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanim budućim EP Cerje Tužno 1 (Izvor: MINGOR, http://iszz.azo.hr/iskzl/)	132
Slika 67. Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja ...	133
Slika 68. Postojeća, planirana i brisana eksploatacijska polja i istražni prostori na širem području.....	135
Slika 69. Prirodni elementi krajobraza na lokaciji zahvata: a) šumska vegetacija uz kanal, b) šumarak u jugozapadnom dijelu budućeg EP c) livadna površina u središnjem dijelu budućeg EP (Izvor: EcoMission d.o.o.)	136
Slika 70. Antropogeni krajobrazni elementi unutar EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: EcoMission d.o.o.)	137
Slika 71. Antropogeni elementi krajobraza na postojećem EP Cerje Tužno (a, b) te izvan (c)	138
Slika 72. Fotodokumentacija s terenskog obilaska lokacije zahvata u lipnju 2023. godine (izvor: Sunčana Pešak)	140
Slika 73. Eksploatacija gline na lokalitetu Cerje Novo-Krč 1950-ih godina.....	142
Slika 74. Keramičko posuđe lasinjske kulture pronađeno na arheološkom lokalitetu Cerje Novo-Krč (Foto: D. Putar).....	142
Slika 75. Fotodokumentacija postojećeg stanja arheološkog lokaliteta Cerje Novo-Krč na EP „Cerje Tužno“ na k.č.br. 1894/3, k.o. Druškovec (09.01.2018.).....	142
Slika 76. Položaj pojedinačnog arheološkog lokaliteta Cerje Novo-Krč na postojećem EP Cerje Tužno (Izvor: https://geoportal.dgu.hr/)	143

Slika 77. Prikaz budućeg EP „Cerje Tužno 1“ s ucrtanim mjernim mjestima (izvor: Izvještaj o mjerenju buke okoliša, Međimurje Zaing d.o.o., 2022.)	146
Slika 78. Cestovne prometnice i željeznička prometnica na području Općine Maruševac s označenim eksploatacijskim poljem (Izvor: http://www.marusevec.hr/wp-content/uploads/2016/12/Strategija-razvoja-op%C4%87ine-Mar%C5%A1evac-za-razdoblje-od-2015.-do-2020.-godine-min.pdf)	148
Slika 79. Naselja Općine Maruševac s vidljivim budućim eksploatacijskim poljem „Cerje Tužno 1“ ...	149
Slika 80. Karta županijskog lovišta V/114 <i>Maruševac</i> s označenom lokacijom zahvata (M 1:25 000), kartu izradio: OIKON d.o.o., ožujak 2006 (Izvor: https://www.lovac.info/lovacki-portal-lovac-home/karte-lovi%C5%A1ta-rh-ministarstvo-poljoprivrede.html)	150
Slika 81. Smještaj lokacije zahvata u odnosu na gospodarske šume u okruženju (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Gospodarska podjela šuma šumoposjednika – WMS, https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257)	151
Slika 82. Smještaj lokacije zahvata u odnosu na privatne šume u okruženju (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Gospodarska podjela šuma šumoposjednika – WMS, https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257)	151
Slika 83. Pokrov i namjena korištenja zemljišta s ucrtanom lokacijom zahvata (CORINE 2018) (Izvor: CORINE Land Cover, http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=307)	152
Slika 84. Prikaz svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata i njenom okruženju (izvor: https://www.lightpollutionmap.info/)	153
Slika 85. Smještaj EP „Cerje Tužno 1“ (Izvor: PPUO Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 23/02, 27/06, 22/13 i 25/19))	155
Slika 86. Smještaj budućeg EP „Cerje Tužno 1“ u odnosu na ostale zahvate u okruženju (Izvor: https://geoportal.dgu.hr/)	156
Slika 87. Koncentracija čestica u ovisnosti o udaljenosti (vrijednosti izračunate modelom Gauss) ...	163
Slika 88. Koncentracija čestica PM ₁₀ s obzirom na udaljenost od planiranog EP (izračun emisija: Gauss model, izvor karte: Geoportal DGU, QGIS)	165
Slika 89. Koncentracija čestica PM _{2,5} s obzirom na udaljenost od planiranog EP (izračun emisija: Gauss model, izvor karte: Geoportal DGU, QGIS)	166
Slika 90. Trend emisija stakleničkih plinova po sektorima	167
Slika 91. Vizualna izloženost kontrolnih točaka u području EP „Cerje Tužno 1“	177
Slika 92. Fotomontaža budućeg stanja na EP	178
Slika 93. Fotomontaža u završnoj fazi tehničko-biološke sanacije.....	178
Slika 94. Vizure iz zraka na područje EP „Cerje Tužno 1“ nakon završetka tehničko-biološke sanacije	179
Slika 95. Kompozitna karta utjecaja	181
Slika 96. Prikaz širenja buke zahvata u okoliš – Uvjeti 1	184
Slika 97. Prikaz širenja buke zahvata u okoliš – Uvjeti 2	185
Slika 98. Prikaz širenja buke zahvata u okoliš – Uvjeti 3	186
Slika 99. Prikaz budućeg EP „Cerje Tužno 1“ i postrojenja CIGLANA CERJE TUŽNO d.o.o. oko 20 m jugoistočno od postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ (Izvor: Geoportal DGU)	190
Slika 100. Udaljenost budućeg eksploatacijskog polja od granice sa Slovenijom	191

9.3. POPIS TABLICA

Tablica 1. Vršne točke istražnog prostora "Cerje tužno 1" i budućeg EP „Cerje Tužno 1“	12
Tablica 2. Potvrđene rezerve ciglarske gline u istražnom prostoru "Cerje tužno 1"	18
Tablica 3. Kemijski sastav kompozitnog uzorka	22
Tablica 4. Granulometrijski sastav kompozitnog uzorka	22
Tablica 5. Keramotehničke karakteristike kompozitnog uzorka	23
Tablica 6. Godišnja potrošnje goriva i maziva	48
Tablica 7. Godišnje emisije u zrak korištenjem dizel goriva	48

Tablica 8. Ukupni obujam jalovine	50
Tablica 9. Ukupni obujam za izračun bilančnih rezervi A kategorije	51
Tablica 10. Ukupni obujam za izračun bilančnih rezervi B kategorije	51
Tablica 11. Pregled obujma ciglarske gline na budućem eksploatacijskom polju "Cerje tužno 1"	52
Tablica 12. Vrste koje se mogu javiti u okruženju oko 500 m oko lokacije zahvata i njihov status ugroženosti	83
Tablica 13. Ciljne vrste i stanišni tipovi značajni za područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001409 – Livade uz Bednju II	84
Tablica 14. Čestine intenziteta ($^{\circ}$ MSK) potresa za područje gradova Ivanec i Varaždin za razdoblje od 1879. do 2003. godine (125 godišnje razdoblje)	89
Tablica 15. Vodno tijelo CDRN0017_006, Bednja	100
Tablica 16. Stanje vodnog tijela CDRN0017_006, Bednja	102
Tablica 17. Vodno tijelo CDRN0017_005, Bednja	103
Tablica 18. Stanje vodnog tijela CDRN0017_005, Bednja	104
Tablica 19. Vodno tijelo CDRN0017_004, Bednja	105
Tablica 20. Stanje vodnog tijela CDRN0017_004, Bednja	106
Tablica 21. Vodno tijelo CDRN0038_003, Plitvica	107
Tablica 22. Stanje vodnog tijela CDRN0038_003, Plitvica	108
Tablica 23. Vodno tijelo CDRN0038_002, Plitvica	109
Tablica 24. Stanje vodnog tijela CDRN0038_002, Plitvica	110
Tablica 25. Vodno tijelo CDRN0140_001, Žarovnica	111
Tablica 26. Stanje vodnog tijela CDRN0140_001, Žarovnica	112
Tablica 27. Vodno tijelo CDRN0177_001, Ivanečka Železnica	113
Tablica 28. Stanje vodnog tijela CDRN0177_001, Ivanečka Železnica	114
Tablica 29. Vodno tijelo CDRN0181_001, Črna Mlaka	115
Tablica 30. Stanje vodnog tijela CDRN0181_001, Črna Mlaka	116
Tablica 31. Vodno tijelo CDRN0202_001, Piškornica	117
Tablica 32. Stanje vodnog tijela CDRN0202_001, Piškornica	118
Tablica 33. Vodno tijelo CDRN0250_001, Bistrica	119
Tablica 34. Stanje vodnog tijela CDRN0250_001, Bistrica	120
Tablica 35. Vodno tijelo CDRN0281_001, Bitoševje	121
Tablica 36. Stanje vodnog tijela CDRN0281_001, Bitoševje	122
Tablica 37. Vodno tijelo CDRN0296_001, Matočina II	123
Tablica 38. Stanje vodnog tijela CDRN0296_001, Matočina II	124
Tablica 39. Stanje tijela podzemne vode CDGI_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE	124
Tablica 40. Stanje tijela podzemne vode CDGI_20 – SLIV BEDNJE	124
Tablica 41. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode CDGI_19 VARAŽDINSKO PODRUČJE	125
Tablica 42. Srednja mjesečna i srednja godišnja količina oborina (mm) za razdoblje 2012. - 2016. godine za Varaždin (podaci glavne meteorološke postaje Varaždin, DHMZ)	127
Tablica 43. Srednje mjesečne vrijednosti za klimu grada Varaždina za razdoblje od 1949. – 2020. godine (izvor: http://meteo.hr/ , DHMZ)	128
Tablica 44. Sumarni statistički podaci koncentracije NO ₂ i O ₃ (μg/m ³) u zraku i ocjena onečišćenosti (sukladnosti s okolišnim ciljevima)	133
Tablica 45. Odnos razvrstavanja u razrede procjene utjecaja na okoliš grupe autora u Studiji i razvrstavanja utjecaja i posljedica mogućeg nekontroliranog događaja iz APELL procesa	158
Tablica 46. Granična vrijednost za PM ₁₀ s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Izvor: Prilog I.A. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20))	162
Tablica 47. Granična vrijednost za PM _{2,5} s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Izvor: Prilog I.B. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20))	162
Tablica 48. Emisija čestičnih tvari PM zbog vožnje kamiona unutar granica obuhvata zahvata	162
Tablica 49. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene	169

Tablica 50. Procjena izloženosti lokacije zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete.....	170
Tablica 51. Matrica klasifikacije ranjivosti za lokaciju zahvata	172
Tablica 52. Utjecaj eksploatacije ciglarske gline na EP „Cerje Tužno 1“ na krajobraz	173
Tablica 54. Koristi i štetnosti rudarskih radova na budućem EP „Cerje Tužno 1“, iskazane modelskim prikazom brojčano nemjerljivih vrijednosti	193
Tablica 55. Matrica interakcija utjecaja aktivnosti na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno 1“	200

10. PRILOZI