



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

42000 Varaždin, Vladimira Nazora 12
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 postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“



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

Verzija: 02

Varaždin, lipanj 2018.

Nositelj zahvata: CIGLANA CERJE TUŽNO d.o.o.

Cerje Nebojse 2

42243 Maruševac

OIB: 56297338355

Broj projekta: 1/88-1-18-SUO

Ovlaštenik: EcoMission d.o.o. Varaždin

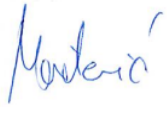
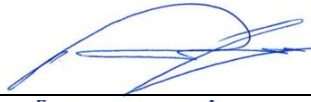
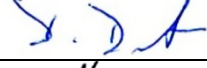
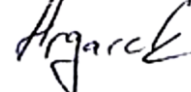
Datum: lipanj 2018.

Verija: 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 građenja i/ili korištenja i uklanjanja zahvata 5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša, tijekom pripreme, građenja, korištenja i/ili uklanjanja zahvata	
Antonija Mađerić, prof.biol.	2. Varijantna rješenja zahvata 3.2. Bioraznolikost 3.6. Stanje vodnih tijela 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš, tijekom građenja i/ili korištenja i uklanjanja zahvata 5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša, tijekom pripreme, građenja, korištenja i/ili uklanjanja zahvata	
Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem.	1. Opis zahvata 3.11. Otpad 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš, tijekom građenja, korištenja i uklanjanja zahvata 5.3. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša	
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	
Suradnici na studiji Ecomission:		
Vinka Dubovečak, mag.geogr.	3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu 3.3. Geološke i seizmološke značajke 3.4. Pedološke značajke 3.5. Hidrološke i hidrogeološke značajke 3.8. Krajobrazne značajke	
Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.	3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu 4.2.1. Utjecaj buke 5.3. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša	
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 3.10. Buka	

Marko Vuković, mag.ing.geoling.	3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu 3.3. Geološke i geomorfološke značajke 3.5. Hidrološke i hidrogeološke značajke	
Petra Glavica, mag.pol.	3.9. Kulturna dobra 3.12. Gospodarske značajke 4.3. Utjecaj na gospodarske značajke 8. Popis propisa	

Ostali suradnici na studiji:

Zdenko Jurinić, dipl.ing.rud., MINING d.o.o.	1.1. Opis fizičkih obilježja cjelokupnog zahvata i drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata 1.5. Idejni rudarski projekt	
Karmen Ernoić, dipl.ing.arh., Ured ovlaštenog arhitekta	3.1. Prostorno-planska dokumentacija 3.8. Krajobrazne značajke 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš – Krajobraz	
Marina Šimek, mag.arheol.	3.9. Kulturna dobra 4.2.3. Utjecaj na kulturna dobra	

Direktor:
Igor Ružić, dipl.ing.sig.



SADRŽAJ

UVOD.....	5
1. OPIS ZAHVATA.....	11
1.1. OPIS FIZIČKIH OBILJEŽJA CJelokUPNOG ZAHVATA I DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA.....	11
1.1.1. Opis postojećeg stanja	17
1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	20
1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	33
1.4. POPIS I VRSTE TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA I EMISIJA U OKOLIŠ.....	33
1.5. IDEJNI RUDARSKI PROJEKT	34
2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA.....	36
3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	37
3.1. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA.....	37
3.2. BIORAZNOLIKOST	41
3.2.1. Zaštićena područja	41
3.2.2. Ekološki sustavi i staništa	43
3.2.3. Strogo zaštićene i ostale divlje vrste	49
3.2.4. Invazivne vrste.....	52
3.2.5. Ekološka mreža.....	53
3.3. GEOLOŠKE I GEOMORFOLOŠKE ZNAČAJKE.....	55
3.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	61
3.5. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	62
3.5.1. Vjerojatnost pojavljivanja i rizik od poplava.....	67
3.6. STANJE VODNIH TIJELA.....	70
3.7. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA	80
3.7.1. Promjena klime.....	84
3.8. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	86
3.9. KULTURNA DOBRA	88
3.10. BUKA.....	92
3.11. OTPAD	93
3.12. GOSPODARSKE ZNAČAJKE	94
3.12.1. Infrastruktura	94
3.12.2. Stanovništvo	97
3.12.3. Lovstvo.....	98
3.12.4. Poljoprivreda i šumarstvo.....	99
3.13. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	103
3.14. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA	106
4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE	108
4.1. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE	108
4.1.1. Utjecaj na biološku raznolikost.....	108

4.1.2. Utjecaj na georaznolikost	109
4.1.3. Utjecaj na vode	110
4.1.4. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta	111
4.1.5. Utjecaj na zrak	111
4.1.6. Utjecaj na klimu i klimatske promjene	112
4.1.7. Utjecaj na krajobraz	117
4.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA	118
4.2.1. Utjecaj buke	118
4.2.2. Utjecaj otpada	118
4.2.3. Utjecaj na kulturna dobra	118
4.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE	119
4.3.1. Utjecaj na promet	119
4.3.2. Utjecaj na lovstvo	119
4.3.3. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo	119
4.3.4. Utjecaj na stanovništvo	120
4.4. KUMULATIVNI UTJECAJI U ODNOSU NA POSTOJEĆE I/ILI ODOBRENE ZAHVATE	120
4.5. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA	121
4.6. PREKOGRANIČNI UTJECAJ	121
4.7. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ	123
4.7.1. COST – BENEFIT ANALIZA	123
4.7.2. ANALIZA RADA NA POSTOJEĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU „CERJE TUŽNO“ BROJČANO NEMJERLJIVIM UTJECAJIMA	124
4.7.2.1. Ekspertna ocjena koristi	124
4.7.2.2. Ekspertna prosudba koristi i šteta	125
4.8. UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA	126
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE	127
5.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE	127
5.2. MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA	129
5.3. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	129
5.4. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ	129
6. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA	134
7. POPIS LITERATURE	135
8. POPIS PROPISA	136
9. OSTALI PODACI I INFORMACIJE	138

UVOD

Nositelj zahvata CIGLANA CERJE TUŽNO d.o.o., Cerje Nebojse 2, 42243 Maruševac planira proširiti eksploataciju ciglarske gline na cjelokupno postojeće eksploatacijsko polje (EP) „Cerje Tužno“ na čijem se sjevernom i istočnom dijelu na površini oko 35,8 ha već provodi eksploatacija gline u skladu s koncesijom (**Prilog 10**). Ukupna površina postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ iznosi 48,79 ha.

Postojeće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno“ nalazi se u Varaždinskoj županiji, u Općini Maruševac, u sjeveroistočnom dijelu naselja Cerje Nebojse (**Slika 1, Slika 2**).

Postojeće eksploatacijsko polje odobreno je Rješenjem Općinskog sekretarijata za komunalne poslove i inspekcije Općine Ivanec od 04.05.1981. godine, temeljem Glavnog rudarskog projekta površinskog kopa opekarske gline Cerje Tužno (Hrkač i dr., 1981). Navedenim Rješenjem odobrena je eksploatacija ciglarske gline tvrtki RO IGM Lepoglava OOUR Ciglane „Cerje Tužno – Čret“, Cerje Tužno (**Prilog 3**).

Prva potvrda rezervi ciglarske gline dobivena je temeljem Elaborata Rezerve opekarske gline u eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“ (Marić i dr. 1987.), sa stanjem 31. prosinca 1986. godine.

Ured državne uprave u Varaždinskoj županiji, Služba za gospodarstvo, je Rješenjem od 26.06.2003. godine prenijela pravo na EP „Cerje Tužno“ s RO IGM Lepoglava, OOUR Ciglane „Cerje Tužno – Čret“, na pravnog slijednika IGM Ciglana Cerje Tužno d.o.o. (**Prilog 4, Prilog 5**).

Dopunski rudarski projekt eksploatacije ciglarske gline na eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“ (Kreč i dr. 2007.), s izjavom o obavljenoj provjeri i prihvaćanju projektnih rješenja izrađen je 28.11.2007. godine.

Ured državne uprave u Varaždinskoj županiji, Služba za gospodarstvo 18.06.2008. godine dodijelio je tvrtki IGM Ciglana Cerje Tužno d.o.o. Rudarsku koncesiju za izvođenje rudarskih radova na EP „Cerje Tužno“ do 01.08.2039. godine., uz planiranu eksploataciju do 100.000 m³/god (**Prilog 7**).

Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva je Odlukom od 01.04.2011. godine i Rješenjem od 12.04.2011. godine, nositelju zahvata Ciglani Cerje Tužno dodijelilo koncesiju za eksploataciju ciglarske gline na EP „Cerje Tužno“ na površini 54,50 ha. (**Prilog 8, Prilog 9**). Nositelj zahvata Ciglana Cerje Tužno d.o.o. je 29.04.2011. godine, s Ministarstvom gospodarstva, rada i poduzetništva, potpisao Ugovor o koncesiji za eksploataciju ciglarske gline na EP „Cerje Tužno“ do 1.8.2039. godine (**Prilog 10**).

Ured državne uprave u Varaždinskoj županiji, Služba za gospodarstvo i imovinsko - pravne poslove, Odjel za imovinsko-pravne poslove, poslove rudarstva, poljoprivrede i šumarstva, izdala je nositelju zahvata Ciglana Cerje Tužno d.o.o. Rješenje o smanjenju eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ 18. svibnja. 2017. godine te ukupna površina postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ iznosi 48,79 ha unutar čije granice se planira proširenje eksploatacije ciglarske gline (**Prilog 11**).

Na lokaciji zahvata provedeno je ukupno sedam obnovi rezervi. Sedma obnova rezervi je provedena temeljem *Elaborata o rezervama ciglarske gline na eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“ - obnova* (Vrbanić, 2017.), a Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva od 09.05.2017. godine potvrđena je količina i kakvoća rezervi ciglarske gline na EP „Cerje Tužno“ s 31.12.2016. godine (**Prilog 6**).

Maksimalni kapacitet proizvodnje i godišnji plan eksploatacije na EP „Cerje Tužno“ se neće promijeniti te će kao i do sada iznositi 100.000 m³ ciglarske gline u ležištu ili 120.000 m³ u rastresitom stanju uz koeficijent rastresitosti 1,2.

Svrha poduzimanja zahvata je nastavak eksploatacije na postojećem EP „Cerje Tužno“ i osiguranje dovoljnih količina gline za preradu u postrojenju Ciglana Cerje Tužno koja se nalazi neposredno uz jugoistočnu granicu postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“.

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 zaštite okoliša i energetike izdalo 11. siječnja 2018. godine Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike (KLASA: UP/I 612-07/17-60/170, URBROJ: 517-07-1-1-2-18-4) 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 09.01.2018. godine od Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja Potvrdu o usklađenosti s Prostornim planovima kojom se potvrđuje da je planirani zahvat u prostoru u skladu sa važećim dokumentom prostornog uređenja koji se primjenjuje za predmetnu lokaciju uz pridržavanje uvjeta određenim Prostornim planom Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 8/00, 29/06 i 16/09) i Prostornim planom uređenja Općine Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 23/02, 27/06 i 22/13) (**Prilog 13**).

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 zaštite okoliša i energetike.

Studija o utjecaju na okoliš obuhvaća eksploataciju ciglarske gline na površini od oko 13 ha (na dijelu na kojem se do sada nije provodila eksploatacija) i površini od oko 35,8 ha (na dijelu na kojem se provodila eksploatacija), odnosno obuhvaća eksploataciju ciglarske gline na površini cijelog postojećeg eksploatacijskog polja površine 48,79 ha. Studija je stručna podloga za postupak procjene utjecaja na okoliš tog zahvata. Njen cilj je stručna procjena mogućih utjecaja eksploatacije ciglarske gline na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“ 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 međutjecaje.

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: 517-06-2-1-1-18-2) od 14. svibnja 2018. godine (**Tekstualni prilog 1**).

Studija o utjecaju na okoliš izrađena je na temelju:

1. Idejnog rudarskog projekta eksploatacije ciglarske gline na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“, broj projekta 32/17, MINING d.o.o. Varaždin, 2017.
2. Geodetskog elaborata - evidentiranje promjena na postojećem eksploatacijskom polju (ev.br. E-2016-15-231), GEODEZIJA STEPAN d.o.o., Varaždin, 11. srpanj 2016.
3. Elaborata o rezervama ciglarske gline na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“ 7. obnova (Br. tehn. dnevnika 3/16), MINING d.o.o. Varaždin, 2017.

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



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149
Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje
KLASA: UP/I 351-02/18-08/05
URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2
Zagreb, 14. svibnja 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12., Varaždin, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, OIB: 98383948072, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. 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
 2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća
 3. Izrada programa zaštite okoliša
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša
 5. Izrada izvješća o sigurnosti
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 7. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća

9. Izrada izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 10. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 11. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/15-08/43, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 18. svibnja 2015. i KLASA: UP/I 351-02/15-08/52, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 2. lipnja 2015, kojima su pravnoj osobi ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, dane suglasnosti 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 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/43, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 18. svibnja 2015. i, KLASA: UP/I 351-02/15-08/52, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 2. lipnja 2015. godine) koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se uz dosadašnje poslove za novu vrstu posla - izradu sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća izda suglasnost s postojećim stručnjacima.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i utvrdilo da može uvesti postojeće voditelje stručnih poslova kao i u prethodnim rješenjima i za ovu vrstu poslova.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj

110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 12/18) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari, a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

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 i 37/17).



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

DOSTAVITI:

1. ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin (**R!, s povratnicom!**)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, 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: 517-06-2-1-1-18-2 od 14. svibnja 2018. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
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, mag.edu.chem.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden 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.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden 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.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijetelji okoliša" i znaka EU Ecolabel	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.

1. OPIS ZAHVATA

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

Nositelj zahvata CIGLANA CERJE TUŽNO d.o.o., Cerje Nebojse 2, 42243 Maruševac planira proširiti eksploataciju ciglarske gline na cjelokupno postojeće eksploatacijsko polje (EP) „Cerje Tužno“ na čijem se sjevernom i istočnom dijelu na površini oko 35,8 ha već provodi eksploatacija gline u skladu s koncesijom (**Prilog 10**). Ukupna površina postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ iznosi 48,79 ha.

Postojeće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno“ nalazi se u Varaždinskoj županiji, u Općini Maruševac, u sjeveroistočnom dijelu naselja Cerje Nebojse, a omeđeno je spojnica vršnih točaka prikazanim u tablicama 1 i 2.

Na slikama **3**, **11**, **12**, **13**, **14** i **15** prikazan je prijedlog korekcije granica smanjenog eksploatacijskog polja. Smanjenje eksploatacijskog polja predlaže se zbog potrebe izuzimanja dijela površine EP koja se preklapa s građevinskim područjem naselja planiranim Prostornim planom uređenja Općine Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 23/02, 27/06 i 22/13) te zbog usklađenja s trasama javno prometnih površina - puteva koje postoje u naravi i osiguravaju pristup drugim korisnicima prostora do njihovih čestica, a koji u sjeveroistočnom i jugozapadnom dijelu presijecaju postojeće EP. Površina smanjenog korigiranog eksploatacijskog polja iznosi 412.725 m², odnosno 41,27 ha.

Tablica 1. Koordinate vršnih točaka EP „Cerje Tužno“ u HKDS sustavu

Vršna točka	Koordinate		Dužina stranice (m)
	Y	X	
T5	5 592 325	5 124 399	
			694,15
T1	5 592 326	5 125 094	
			539,02
T2	5 592 865	5 125 093	
			498,9
T6	5 593 212	5 124 736	
			13,7
T7	5 593 206	5 124 724	
			105,72
T8	5 593 101	5 124 725	
			172,89
T9	5 593 024	5 124 570	
			44,64
T10	5 593 016	5 124 526	
			103,19
T11	5 593 008	5 124 423	
			682,56
T5	5 592 325	5 124 399	

Tablica 2. Koordinate vršnih točaka EP „Cerje Tužno“ u HTRS 96/TM koordinatnom sustavu

Oznaka vršne točke	Koordinate vršnih točaka	
	E	N

1	476 321,68	5 124 679,89
2	476 381,23	5 124 673,77
3	476 373,36	5 124 630,99
4	476 378,53	5 124 630,93
5	476 370,33	5 124 589,53
6	476 333,73	5 124 529,02
7	476 317,99	5 124 486,05
8	476 314,74	5 124 315,41
9	476 412,77	5 124 302,89
10	476 555,27	5 124 266,72
11	476 629,26	5 124 263,56
12	476 667,49	5 124 287,89
13	476 874,02	5 124 282,05
14	476 999,17	5 124 282,53
T10	477 006,16	5 124 351,29
T9	477 006,16	5 124 394,98
T8	477 094,37	5 124 548,72
T7	477 200,03	5 124 545,16
15	477 201,41	5 124 547,77

Tablica 2a. Koordinate vršnih točaka smanjenog EP „Cerje Tužno“ u HTRS 96/TM koordinatnom sustavu

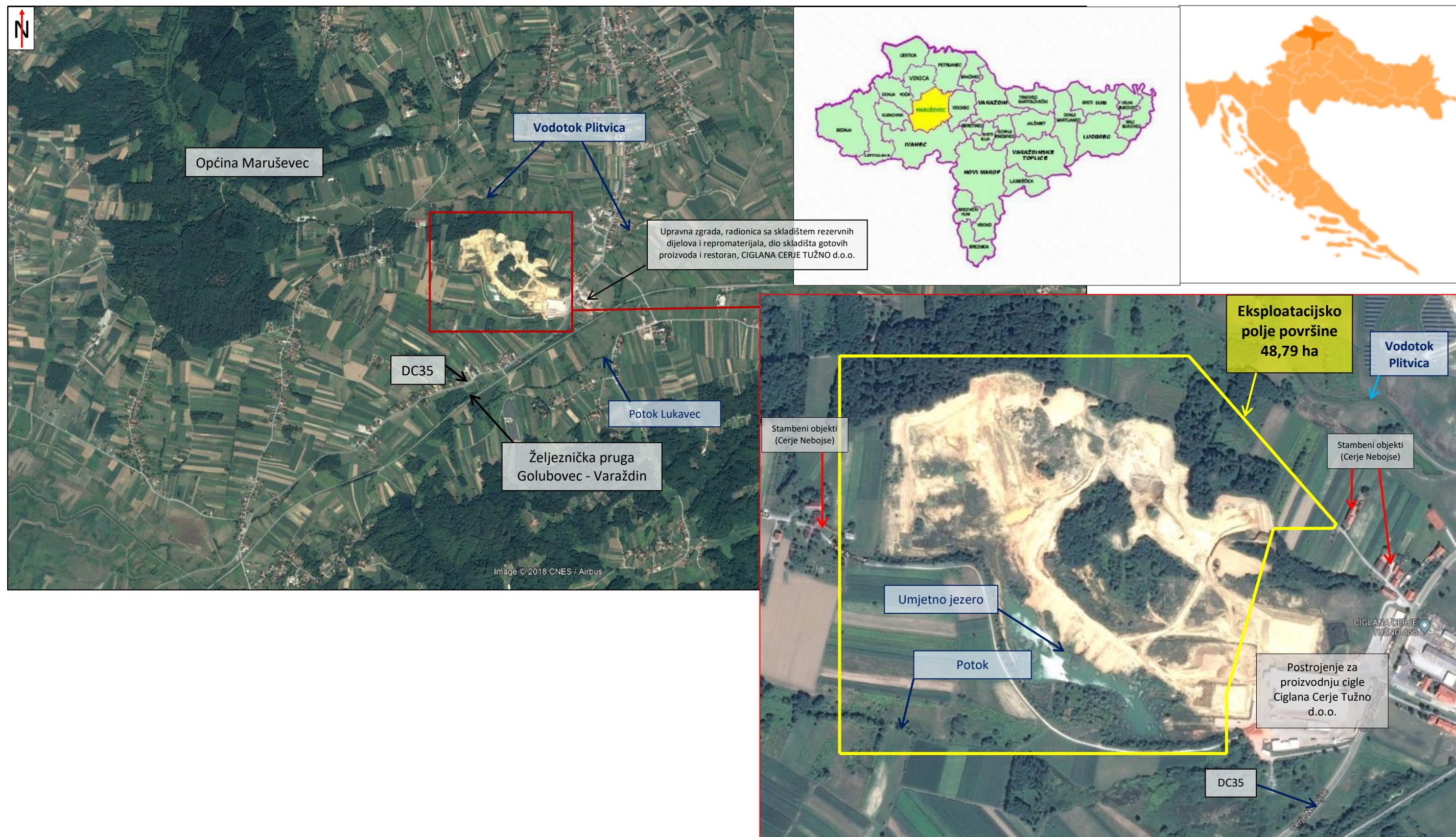
Oznaka vršne točke	Koordinate vršnih točaka	
	E	N
1	476 321,68	5 124 679,89
2	476 381,23	5 124 673,77
3	476 373,36	5 124 630,99
4	476 378,53	5 124 630,93
5	476 370,33	5 124 589,53
6	476 333,73	5 124 529,02
7	476 317,99	5 124 486,05
8	476 314,74	5 124 315,41
9	476 412,77	5 124 302,89
10	476 555,27	5 124 266,72
11	476 629,26	5 124 263,56
12	476 667,49	5 124 287,89
13	476 759,16	5 124 282,05
14	476 875,92	5 124 250,91
15	476 920,84	5 124 254,88
16	476 999,17	5 124 282,53

T10	477 006,16	5 124 351,29
T9	477 006,16	5 124 394,98
T8	477 094,37	5 124 548,72
T7	477 200,03	5 124 545,16
17	477 201,41	5 124 547,77
18	477 062,73	5 124 710,17
19	476 973,00	5 124 725,32
20	476 951,65	5 124 732,53
21	476 905,15	5 124 719,97
22	476 884,21	5 124 726,39
23	476 878,16	5 124 773,16
24	476 867,60	5 124 791,10
25	476 811,94	5 124 809,61
26	476 692,06	5 124 860,44
27	476 668,17	5 124 858,31
28	476 621,32	5 124 879,75
29	476 539,99	5 124 914,83
30	476 464,99	5 124 914,78
31	476 410,82	5 124 906,63
32	476 325,93	5 124 902,93

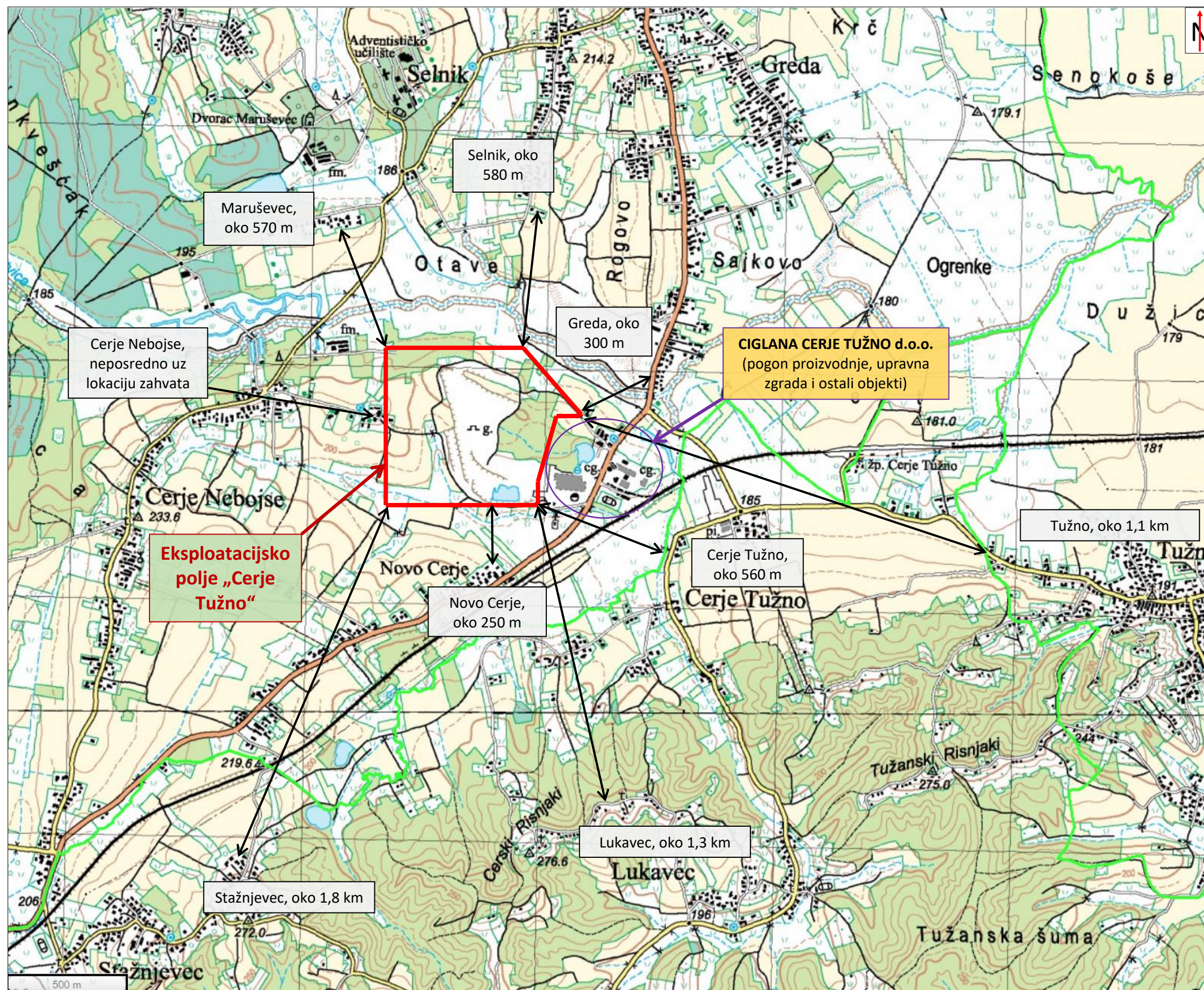
Na krajnjem sjeverozapadnom i istočnom dijelu postojećeg eksploatacijskog polja se nalaze manje šumske površine, a na južnom dijelu oborinski kanal i umjetno jezero. EP je na zapadu i istoku omeđeno granicama građevinske zone naselja Cerje Nebojse. Oko 180 m jugoistočno od lokacije zahvata prolazi državna cesta DC35 (Varaždin (D2) – Lepoglava – Sv. Križ Začretje (D1)) na koju se pristupa s nerazvrstane prometnice tj. poljskog puta koji se koristi kao pristupni put na postojeće eksploatacijsko polje.

Maksimalni kapacitet proizvodnje i godišnji plan eksploatacije na EP „Cerje Tužno“ se neće promijeniti te će kao i do sada iznositi 100.000 m³ ciglarske gline u ležištu ili 120.000 m³ u rastresitom stanju uz koeficijent rastresitosti 1,2.

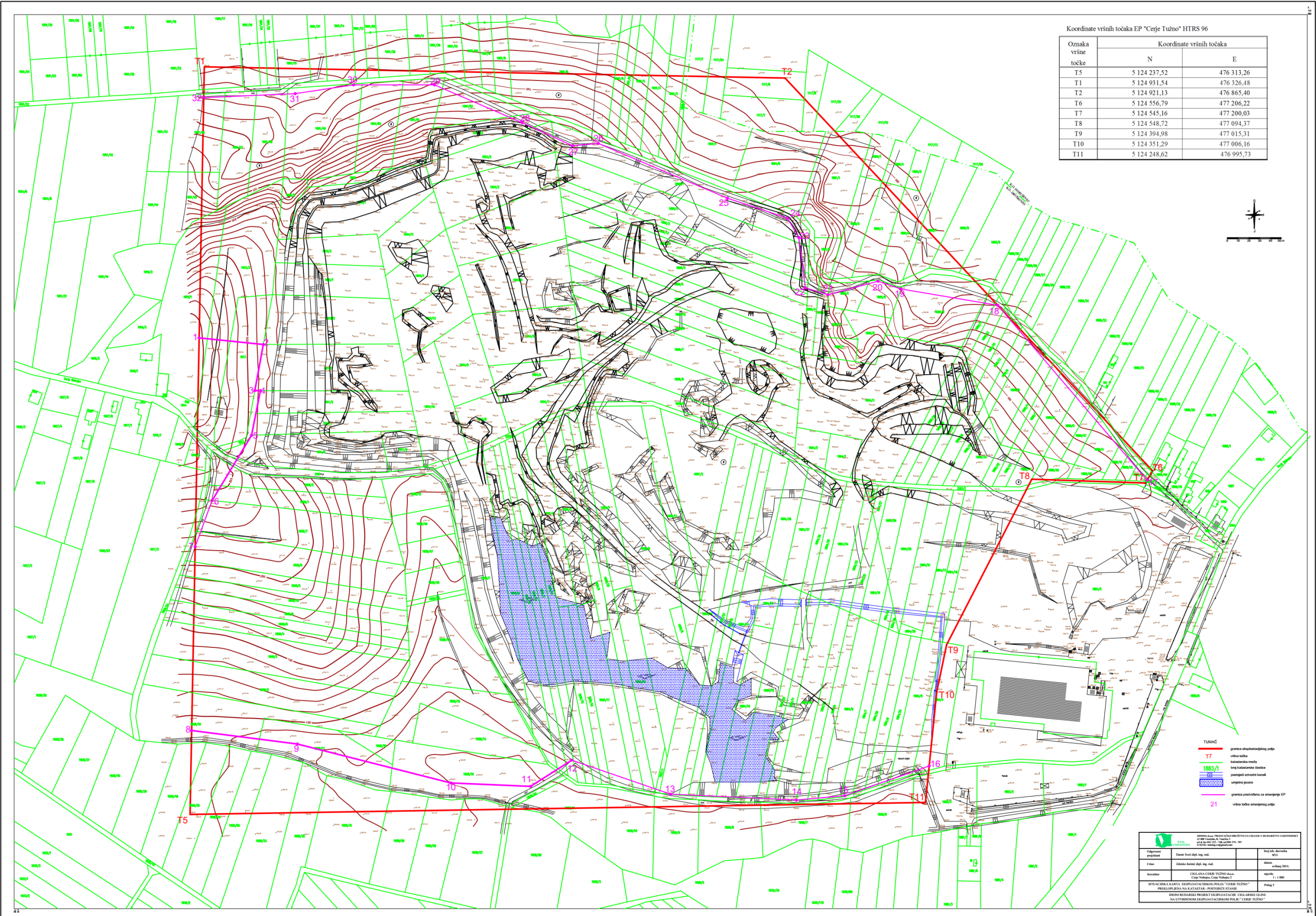
Opis eksploatacije ciglarske gline po fazama dan je na temelju Idejnog rudarskog projekta eksploatacije ciglarske gline na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“, broj projekta 32/17, MINING d.o.o. iz Varaždina, a detaljnije je opisan u Poglavlju 1.5. *Idejni rudarski projekt.*



Slika 1. Smještaj EP „Cerje Tužno“ (Izvor: Google Earth, Google Maps)



Slika 2. Položaj postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ u odnosu na najbliža naselja – topografska karta (Izvor: Arkod preglednik, TK25; M: 1:25 000)



Slika 3. Situacijski prikaz postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ na katastarskom planu s prikazanom korekcijom granica eksploatacijskog polja

1.1.1. Opis postojećeg stanja

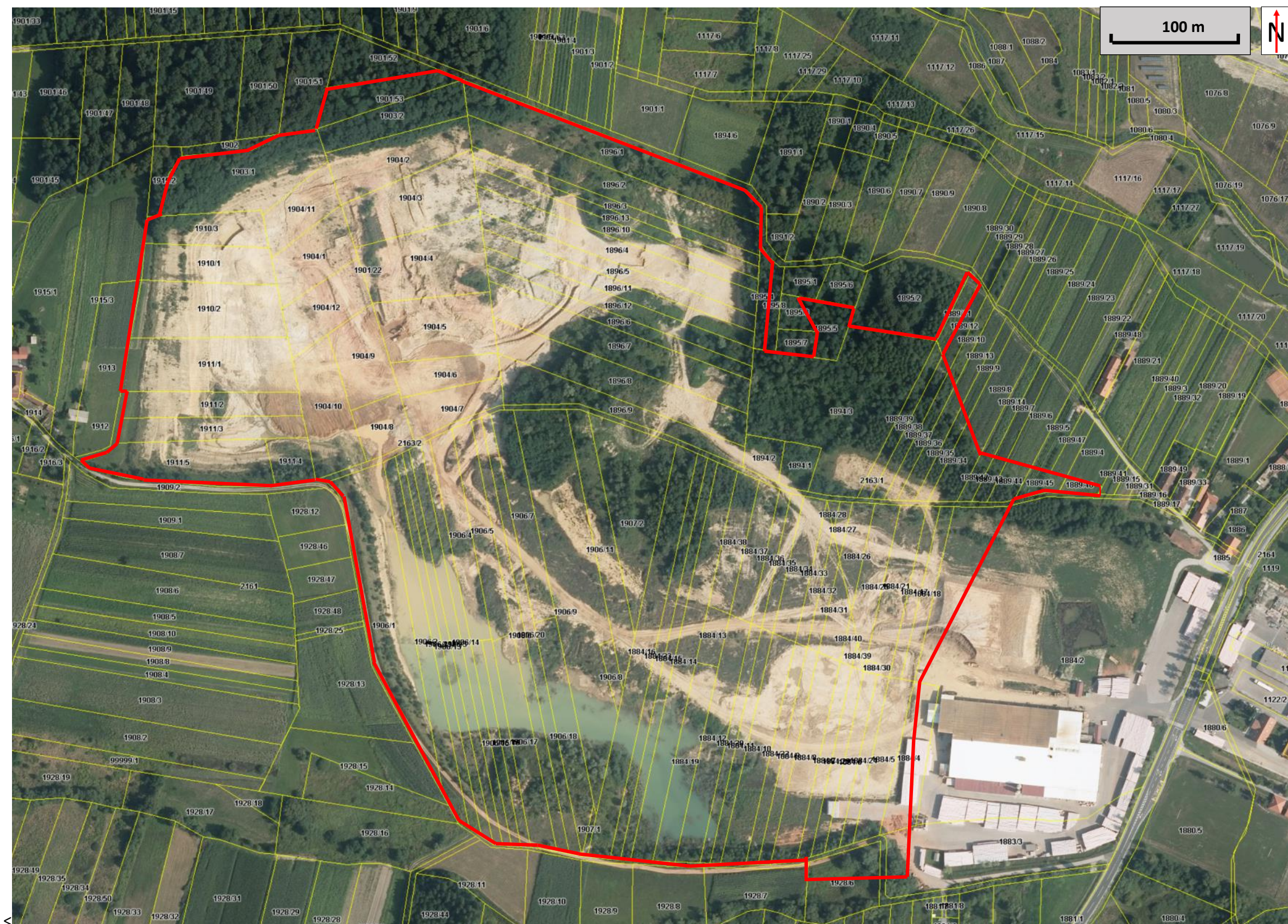
Nositelj zahvata Ciglana Cerje Tužno d.o.o, kao pravni nasljednik prethodnih društava ima dugu tradiciju eksploatacije ciglarske gline, na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“, u Varaždinskoj županiji, na području općine Maruševac.

Postojeće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno“ ima oblik nepravilnog mnogokutnika s ukupnom površinom 48,79 ha koju zatvaraju spojnice vršnih točaka T5, T1, T2, T6, T7, T8, T9, T10 i T11, a koordinate vršnih točaka EP „Cerje Tužno“ prikazane su na **Slici 3**.

Nositelj zahvata trenutno eksploatira ciglarsku glinu na sjevernom i istočnom dijelu postojećeg eksploatacijskog polja (EP) „Cerje Tužno“ na površini cca 35,8 ha (**Slika 4**).

Katastarske čestice na kojima se trenutno provodi eksploatacija gline su: **k.č.br.** 1884/17, 1884/18, 1884/25, 1884/26, 1884/27, 1884/28, 1884/30, 1889/34, 1889/35, 1889/36, 1889/37, 1889/38, 1889/39, 1894/1, 1894/2, 1889/42, 1889/44, 1889/45, 1889/46, 1884/7, 1884/8, 1884/9, 1884/10, 1884/12, 1884/13, 1884/14, 1884/15, 1884/16, 1884/19, 1884/20, 1884/22, 1884/23, 1884/24, 1884/29, 1884/31, 1884/32, 1884/34, 1884/35, 1884/36, 1884/37, 1884/38, 1884/39, 1884/40, 1896/6, 1896/7, 1896/9, 1896/12, 1906/11, 1907/2, 1910/2, 1884/5, 1884/6, 1896/8, 1911/4, 1911/5, 1906/4, 1906/7, 1906/8, 1906/9, 1906/20, 1906/5, 1906/6, 1906/15, 1906/16, 1906/17, 1906/18, 1907/1, 1910/1, 1910/3, 1904/2, 1894/3, 1884/11, 1884/21, 1889/43, 1895/5, 1896/1, 1896/2, 1896/5, 1896/11, 1901/53, 1903/2, 1904/3, 1904/4, 1904/5, 1904/6, 1904/7, 1906/3, 1906/14, 1911/3, 1911/2, 1895/4, 1906/1, 1906/2, 1906/21, 1911/1, 1896/4, 1896/13, 1903/1, 1904/1, 1904/10, 1904/11, 1904/12, 1906/13, 1904/8, 1904/9, 1896/10 i **dijelovi k.č.br.** 1884/2, 1889/11, 1884/41 **k.o. Druškovec**.

Oko 180 m jugoistočno od lokacije zahvata nalazi se državna cesta DC35 (Varaždin (D2) – Lepoglava – Sv. Križ Začretje (D1)) s koje se dolazi na nerazvrstanu prometnicu - poljski put koji se koristi kao pristupni put do lokacije eksploatacije ciglarske gline.



Slika 4. Dio postojećeg EP „Cerje Tužno“ na kojem se provodi eksploatacija u skladu s Ugovorom o koncesiji



1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA

Eksploatacija ciglarske gline na EP „Cerje Tužno“ je površinska, dubina eksploatacije će biti do maksimalne kote 169,5 mnv odnosno do maksimalno 26 m dubine. Ciglarska glina će se iskopati buldožerom i hidrauličkim bagerom, kao i do sada.

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

Analiza mogućnosti i odabir najpovoljnijeg načina otvaranja

Iskop ciglarske gline na EP „Cerje Tužno“ obavljao se do danas u centralnom dijelu kopa s napredovanjem rudarskih radova prema sjevernoj granici EP, pa će se i dalje nastaviti. Otkrivku mineralnoj sirovini predstavlja humusni sloj prosječne debljine do 0,40 m koji će se odstraniti skidanjem buldožerom.

Iskop ciglarske gline na EP „Cerje Tužno“ obavljat će se u 4 faze (**Slika 9**).

U 1. fazi radova eksploatacija ciglarske gline izvodit će se u istočnom dijelu ležišta, od profila P3 do profila P9, odnosno do granice potvrđenih rezervi.

U 2. fazi radova eksploatacija ciglarske gline izvodit će se u sjevernom i sjeverozapadnom dijelu ležišta, od granice EP do profila P8. Iskop gline nastavlja se na prvu fazu radova, a napredovanje radova biti će u pravcu sjevera do granice potvrđenih rezervi i prema sjeverozapadu do granice potvrđenih rezervi.

U 3. fazi radova eksploatacija ciglarske gline izvodit će se od profila 8 uz zapadnu granicu prema jugu odnosno oko 23 m sjeverno od potoka. U tu svrhu obavit će se i premještanje postojeće trase puta. Na **Slici 13** označeno je do kuda se planira ići s eksploatacijom. Put koji se izmješta prati potok i uz potok se spaja s postojećim putem koji sa zapadne strane EP dolazi od naselja do potoka. Udaljenost potoka od granice eksploatacije iznosi 23 m, udaljenost puta do granice eksploatacije iznosi 11 m, a udaljenost potoka od puta iznosi 7 m. Širina puta je 5 m.

U 4. fazi radova eksploatacija ciglarske gline izvodit će se od profila 11 uz istočnu granicu prema jugu do granice potvrđenih rezervi.

Karakteristični presjeci prikazani su na slici 15, a proračunski presjeci na slikama 16 – 19.

Karakteristični presjek u kontaktnom području EP s izgrađenim građevinskim područjem naselja uz njegovu zapadnu granicu prikazan je na slici 16a, na kojoj je vidljiva udaljenost postojećeg objekta 41 m od gornjeg ruba iskopa te nagib od 24 °.

Nadzor nad eksploatacijom provodit će nositelj zahvata prema svom planu.

Sukladno točki III Potvrde o usklađenosti s prostornim planovima Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja (**Prilog 13**) od 09.01.2018. godine, uvjet za prijelaz na slijedeću fazu eksploatacije je konačan završetak prethodne, sanacija područja završene faze, te privođenje prostora konačnoj namjeni. Odmah nakon provedene eksploatacije na pojedinoj fazi pristupit će se sanaciji. Na **Slici 10** Studije prikazana je situacija postojećeg eksploatacijskog polja nakon provedene tehničke sanacije. Na **Slici 11** Studije prikazana je 1. faza eksploatacije, na **Slici 12** 2. faza eksploatacije i biološka sanacija nakon 1. faze eksploatacije, na **Slici 13** 3. faza eksploatacije i biološka sanacija nakon 2. faze eksploatacije te na **Slici 14** 4 faza eksploatacije i biološka sanacija nakon 3. faze eksploatacije. Nakon 4. faze eksploatacije neće se provoditi biološka sanacija jer se taj dio nalazi uz zapadnu granicu postrojenja ciglane te će taj dio biti prepušten prirodnoj sukcesiji.

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

Radovi na skidanju jalovine iz otkrivke izvodit će se buldožerom. Skidanje jalovine obavljat će se na površini predviđenoj za jednogodišnju eksploataciju. Jalovina će se s privremenih deponija (**Slika 11 - 14**) utovarivati utovarivačem i odvoziti kamionima na za to predviđena mjesta, da bi mogla poslužiti kod sanacije.

Za vrijeme i po završetku eksploatacije slijedi kontinuirana tehničko - biološka sanacija završnih dijelova EP (**Slika 10 - 14**).

Razrada ležišta obzirom na način otvaranja, otkopnu metodu te transport

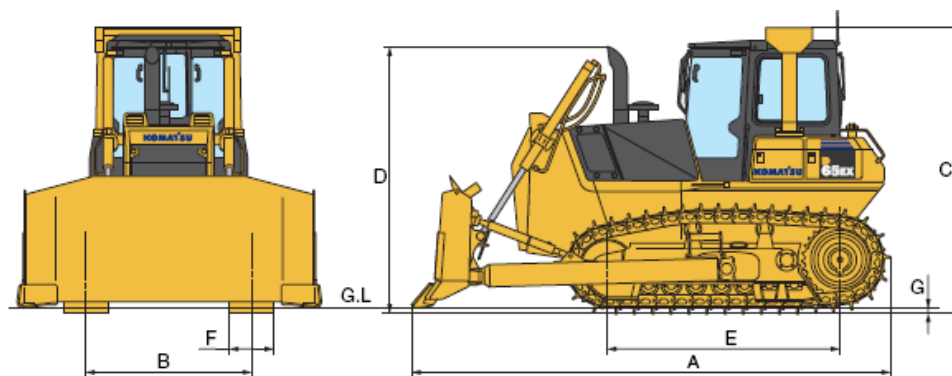
Nakon skidanja jalovine pristupa se iskopu ciglarske gline. Dobivanje je predviđeno etažnim sustavom. Visina radnih etaža iznositi će maksimalno 5,0 m. Bager će se koristiti za iskop u dubinskom i visinskom radu. Prijevoz do predviđenih deponija za odležavanje i homogenizaciju obavljat će se kamionima.

Odabir opreme

Oprema za skidanje jalovine

Radovi na otkrivanju prethodit će radovima na dobivanju u pravcu otkopavanja. Skidanje jalovine iz otkrivke izvodit će se buldožerom. Buldožer će raditi u bloku širine 3,4 m i horizontalnim rezovima prosječne debljine 0,40 m skidati jalovinu iz otkrivke i gurati je u rubni dio EP predviđenog za sanaciju ili će je gurati na privremenu deponiju (**Slika 11-14**). Tako privremeno deponirana jalovina, služiti će kod rekultivacije prostora obuhvaćenih eksploatacijom unutar postojećeg EP „Cerje Tužno“. Za skidanje jalovine i poravnanje terena na već iskopanom dijelu EP „Cerje Tužno“ koristit će se buldožer Komatsu D 65 EX ili buldožer drugog proizvođača sličnih tehničkih karakteristika (**Slika 6**).

Tehnički kapacitet buldožera Q_{th} bit će $72 \text{ m}^3/\text{h}$. Eksploatacijski kapacitet buldožera Q_{eks} za usvojene parametre (jedna smjena trajanja 8 h i koeficijent korištenja radnog vremena 0,9) bit će $518 \text{ m}^3/\text{smjeni}$.



Slika 5. Buldožer Komatsu D 65 EX

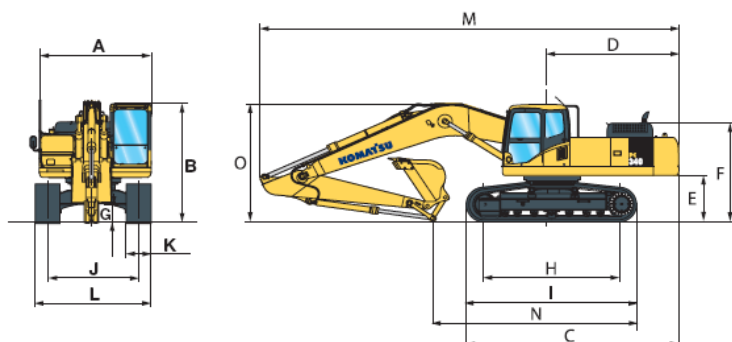
Oprema za iskop i utovar ciglarske gline

Nakon skidanja jalovine iz otkrivke na određenom dijelu otkopnog polja pristupa se otkopavanju mineralne sirovine. Radovi na otkopavanju izvodit će se hidrauličkim bagerom Komatsu PC 340 NLC-780 ili bagerom drugog proizvođača sličnih tehničkih karakteristika i buldožerom Komatsu D 65 EX (**Slika 6**). Bager se koristi za iskop u dubinskom i visinskom radu.

Tehnički kapacitet bagera (Q_{th}) iznosi $79 \text{ m}^3/\text{h}$.

Eksploatacijski kapacitet (Q_{eks}) za usvojene parametre (jedna smjena trajanja 8 h) bit će $632 \text{ m}^3/\text{smjeni}$. Za iskop ciglarske gline od $80.000 \text{ m}^3/\text{godišnje}$ hidrauličkim bagerom na EP „Cerje Tužno“ bit će potrebno:

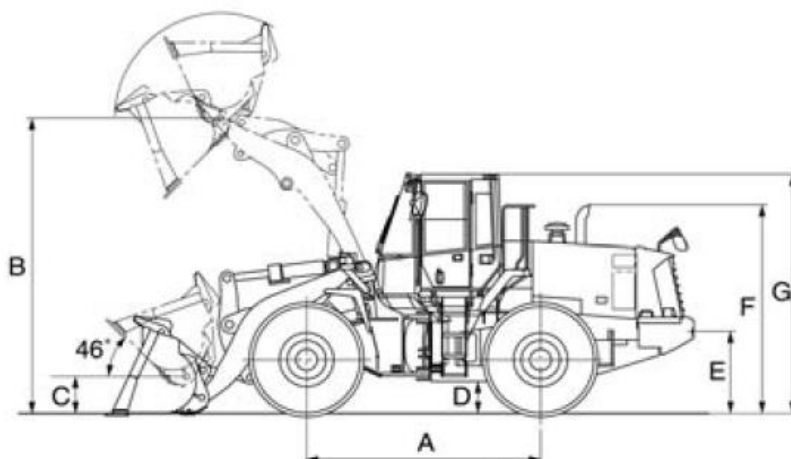
$$80\,000 \text{ m}^3/\text{godišnje} / 632 \text{ m}^3/\text{smjenu} = 126,5 \approx 126 \text{ smjena/godišnje} < 200 \text{ smjena/godišnje}$$



Slika 6. Hidraulički bager Komatsu PC 340 NLC-780

Utovar jalovine i ciglarske gline

Za utovar jalovine iz otkrivke i ciglarske gline s privremene deponije (**Slika 11 -14,**) koristit će se utovarivač Komatsu WA 420 cikličkog djelovanja na kotačima ili utovarivač drugog proizvođača sličnih tehničkih karakteristika (**Slika 8**).

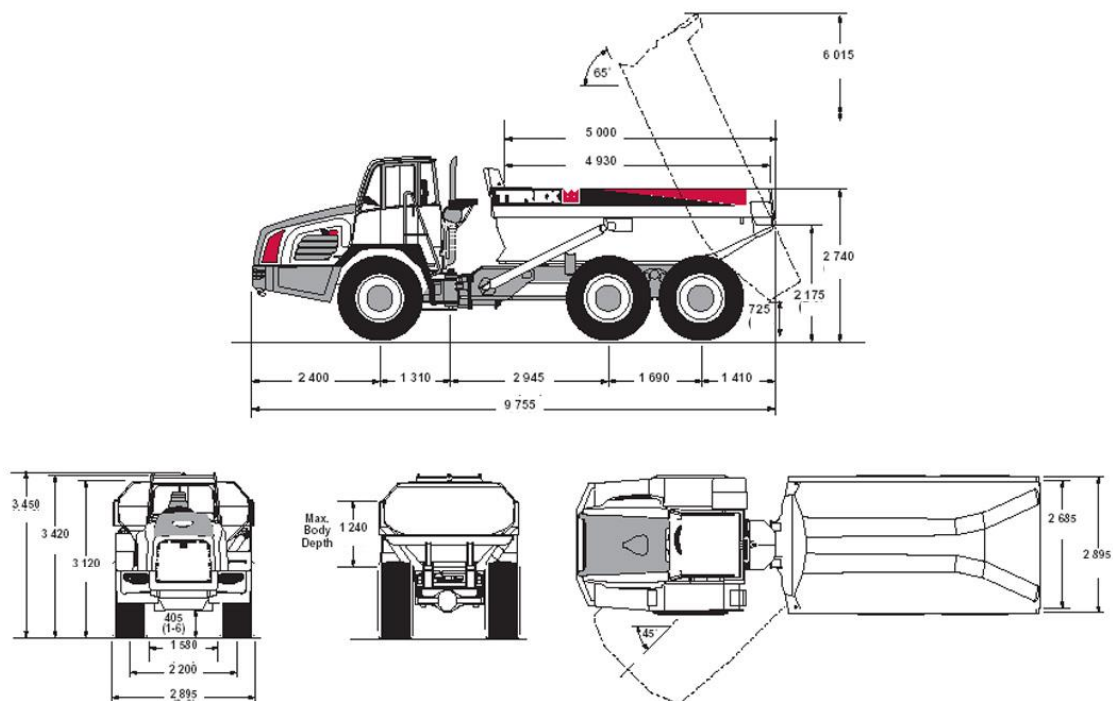


Slika 7. Utovarivač Komatsu WA 420

Tehnički kapacitet Q_{th} utovarivača Komatsu WA 420 bit će cca 94 m³/h. Eksploatacijski kapacitet Q_{eks} utovarivača bit će za usvojene parametre (jedna smjena trajanja 8 h) 752 m³/smjeni. Pretpostavka je da će se 90 % jalovine iz otkrivke utovariti u kamione, a ostatak će se direktno buldožerom prigurati na mjesta predviđena za sanaciju.

Prijevoz jalovine i ciglarske gline

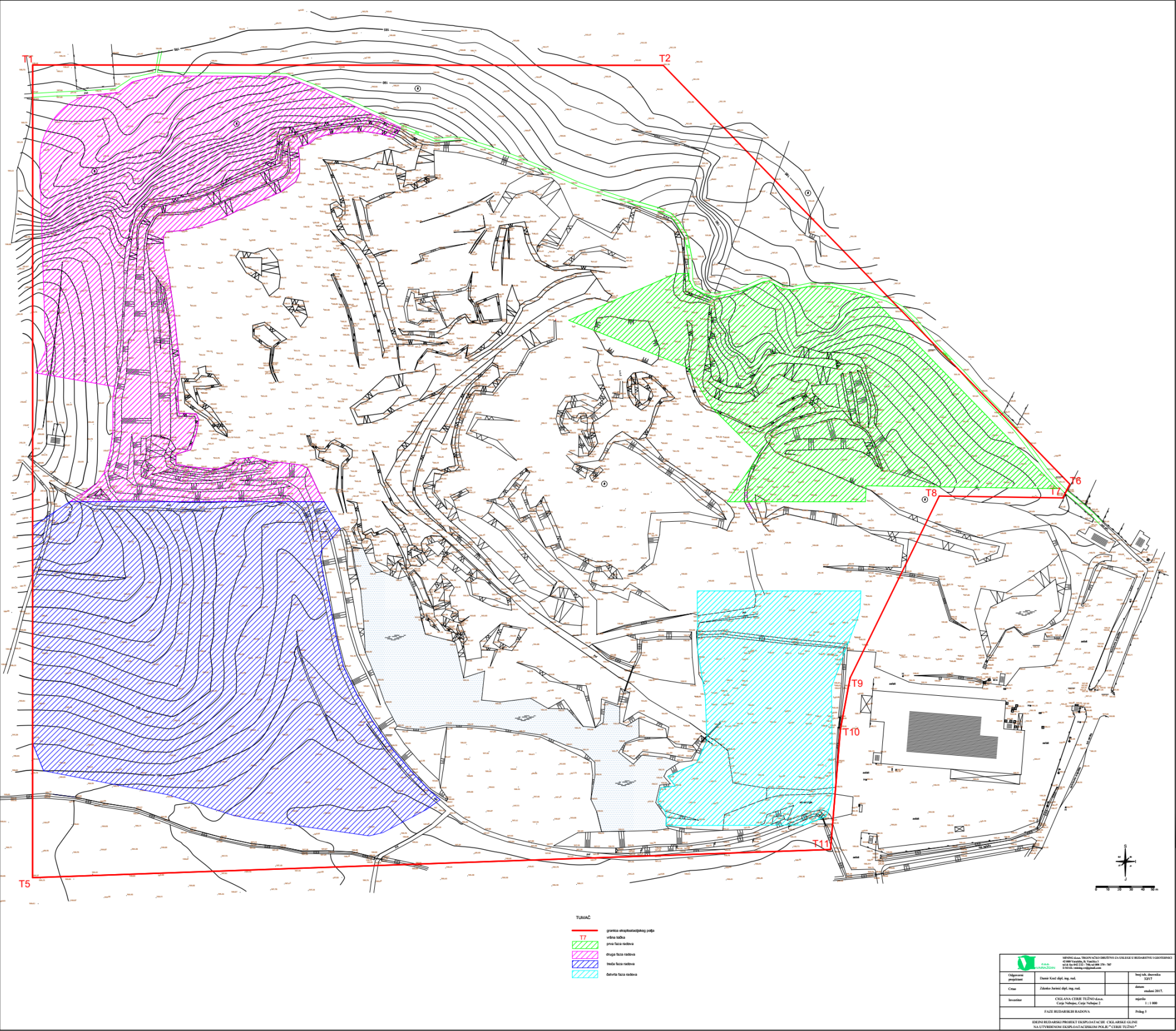
Za prijevoz jalovine i ciglarske gline nakon iskopa predviđen je kamion Terex TA 25, ili kamion sličnih tehničkih karakteristika (**Slika 9**). Pretpostavka je da će se prevesti oko 90 % jalovine, a ostatak će se do predviđenog mjesta za sanaciju priguravati buldožerom. Kamionima će se ukupno prevesti 101.602 m³ jalovine u rastresitom stanju. Predviđen je iskop 100.000 m³/god. ciglarske gline iz ležišta, što uz prosječni koeficijent rastresitosti od 1,2 predstavlja obujam za prevesti od 120 000 m³/god.



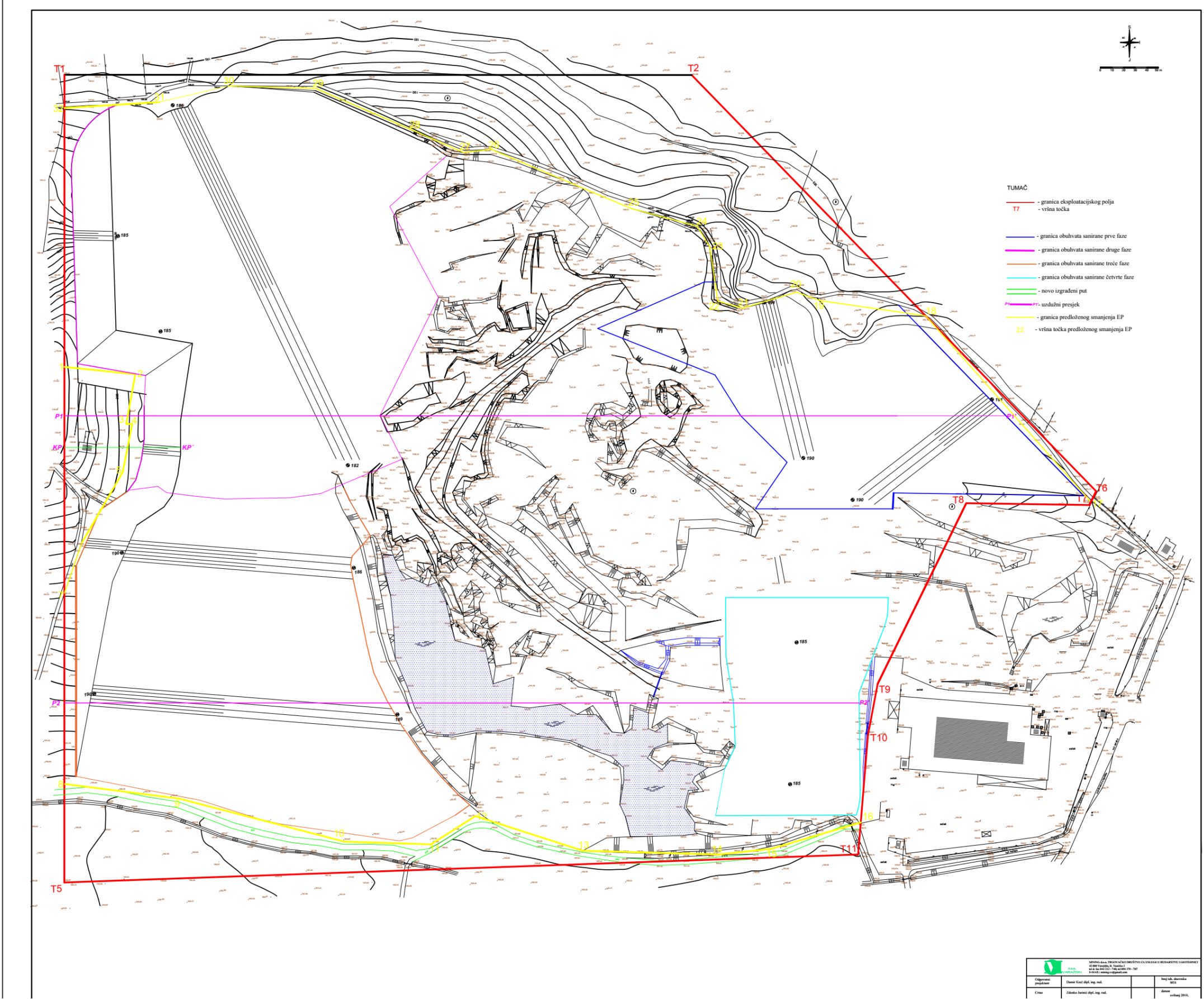
Slika 8. Kamion Terex TA 25

Tehnički kapacitet kamiona (Q_{th}) bit će $63 \text{ m}^3/\text{h}$. Eksploatacijski kapacitet kamiona Q_{eks} bit će za usvojene parametre (jedna smjena trajanja 8 h) $504 \text{ m}^3/\text{smjeni}$. Za utovar jalovine s privremene deponije i ciglarske gline s privremene deponije (**Slika 11 -14**) u kamione koristit će se utovarivač Komatsu WA 420 ili utovarivač sličnih tehničkih karakteristika.

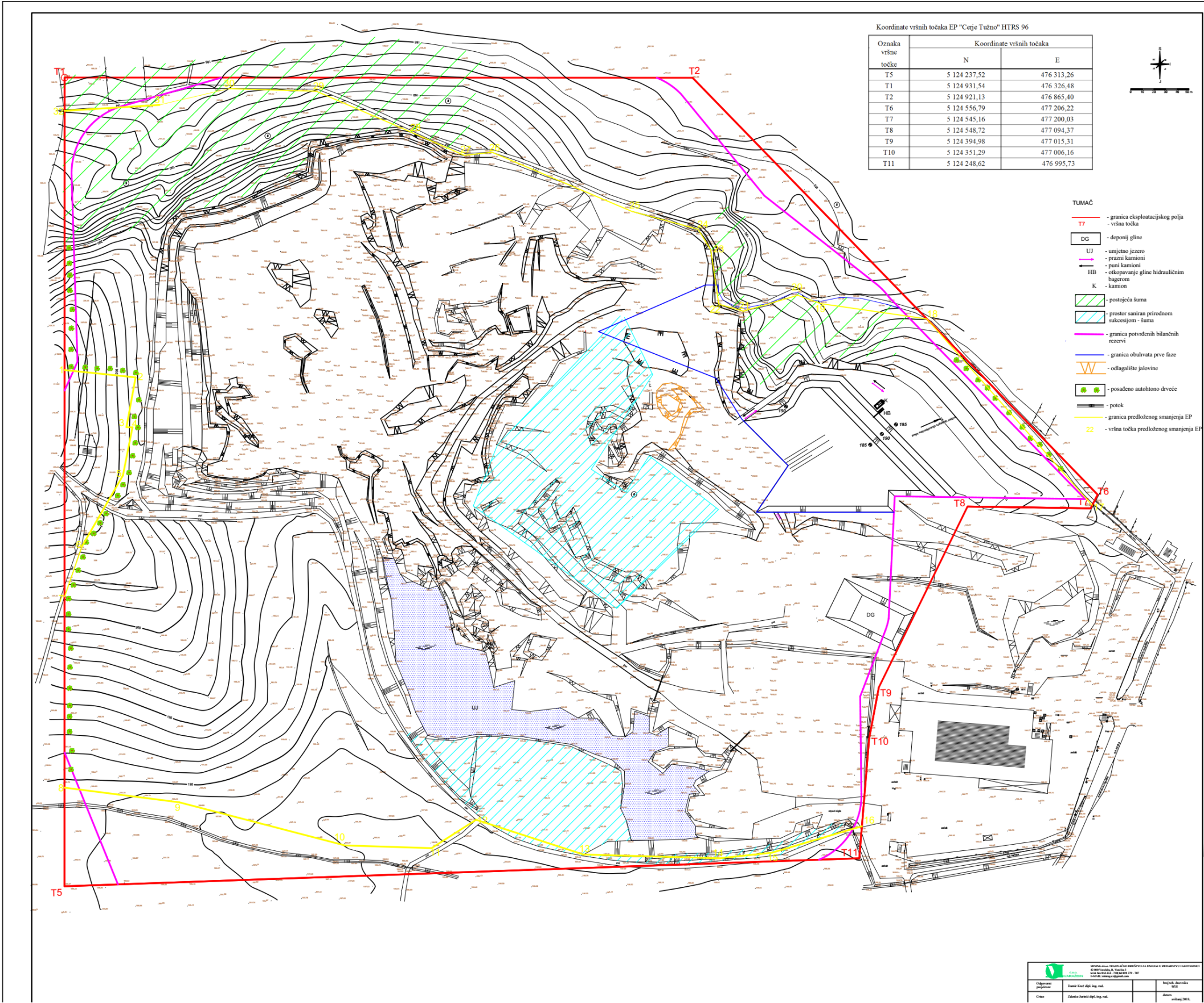
Za prijevoz jalovine do privremene deponije unutar EP „Cerje Tužno“ (**Slika 11 -14**) i iskopane ciglarske gline do deponije za odležavanje i homogenizaciju u krugu ciglane koristit će se kamion Terex TA 25 ili kamion sličnih tehničkih karakteristika.



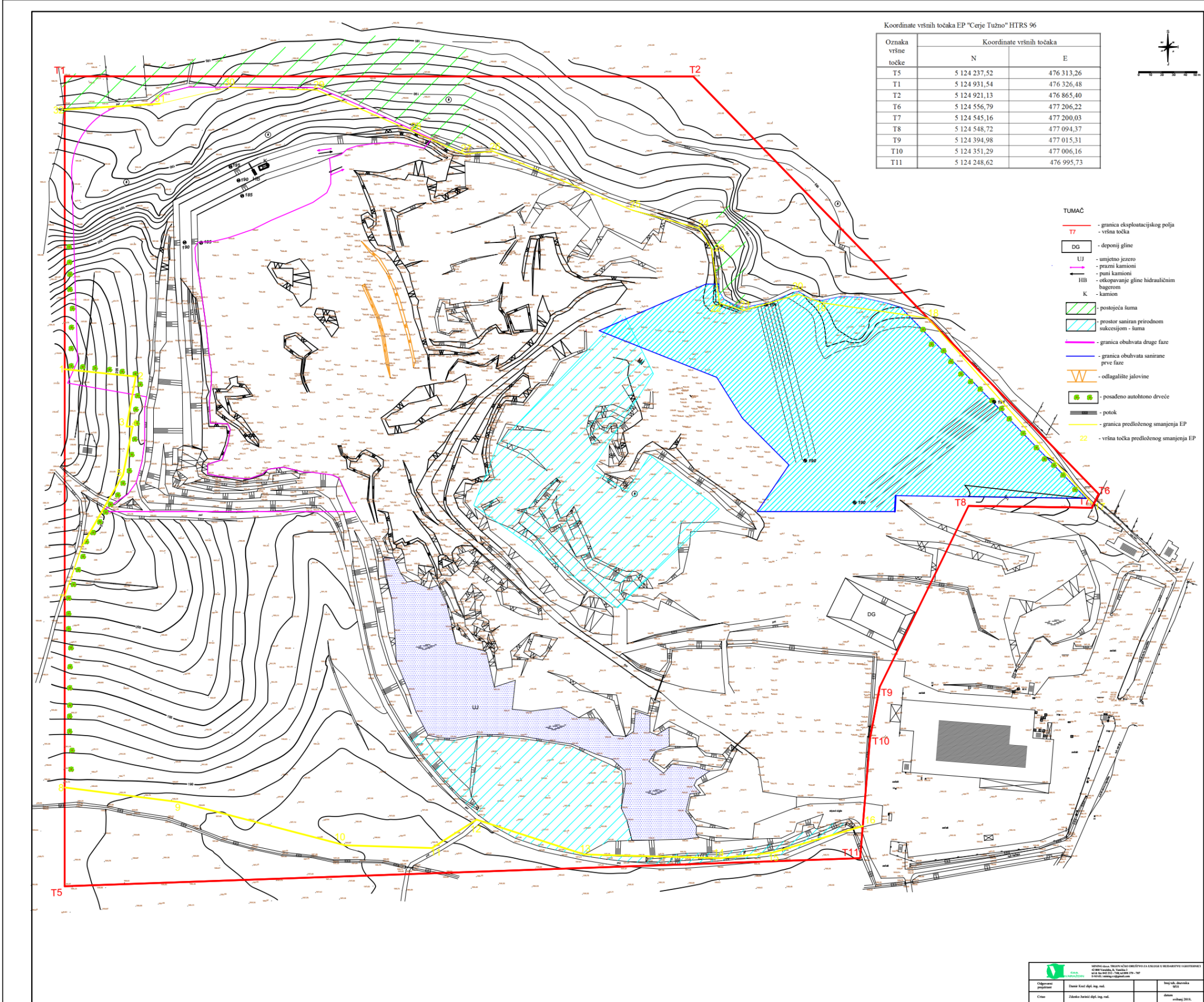
Slika 9. Situacija postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ – faze eksploatacije

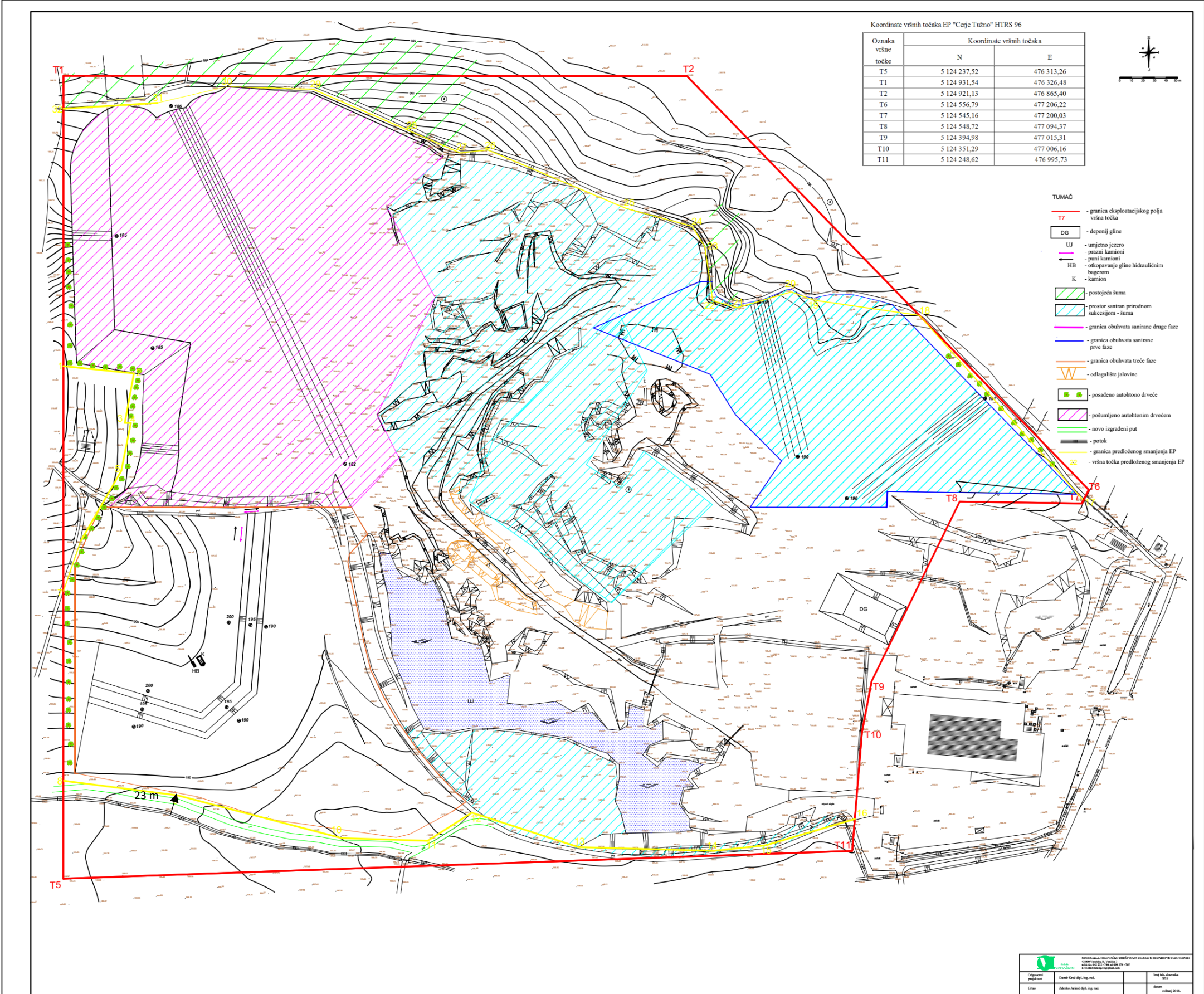


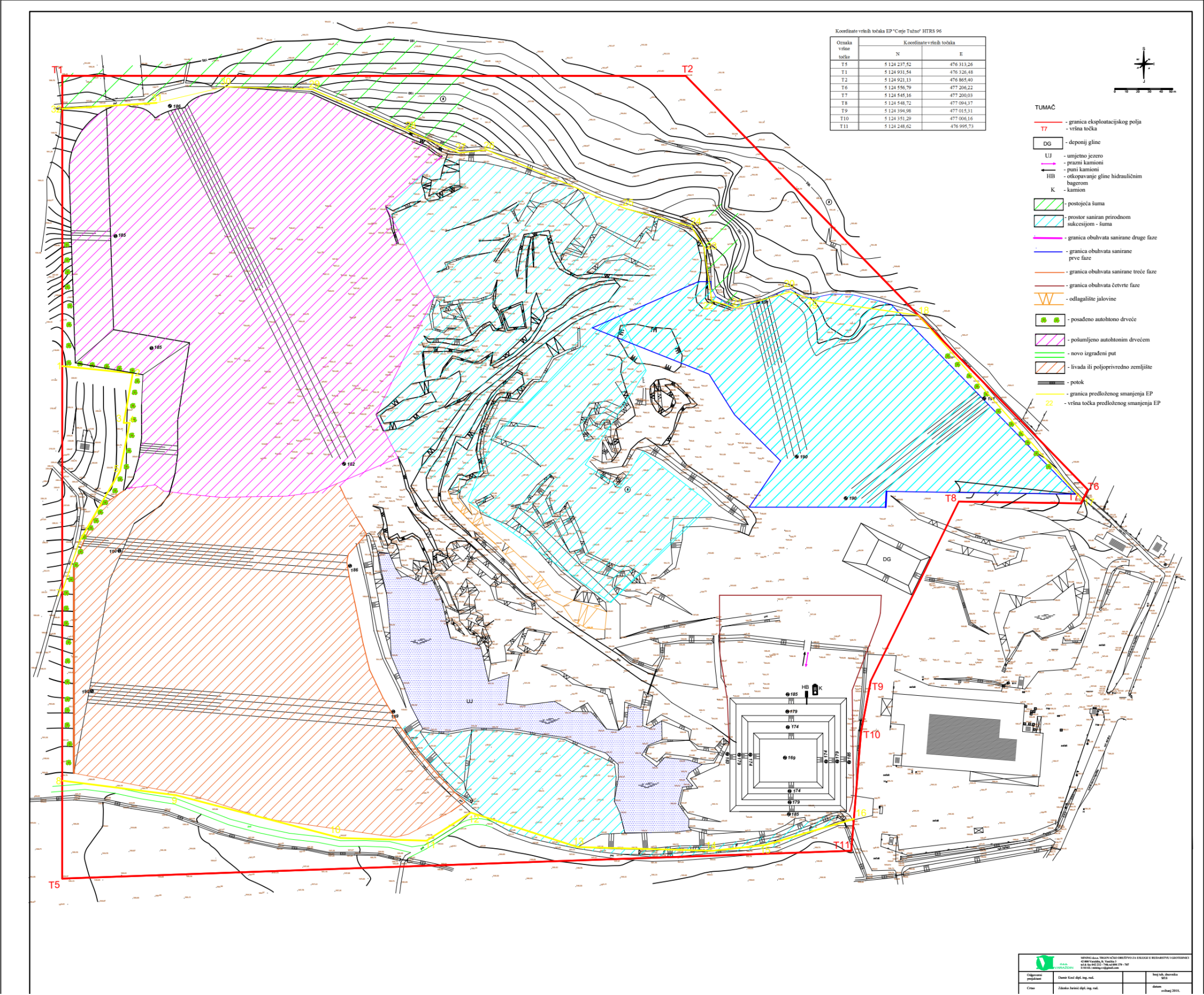
Slika 10. Situacija postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ nakon provedene tehničke sanacije



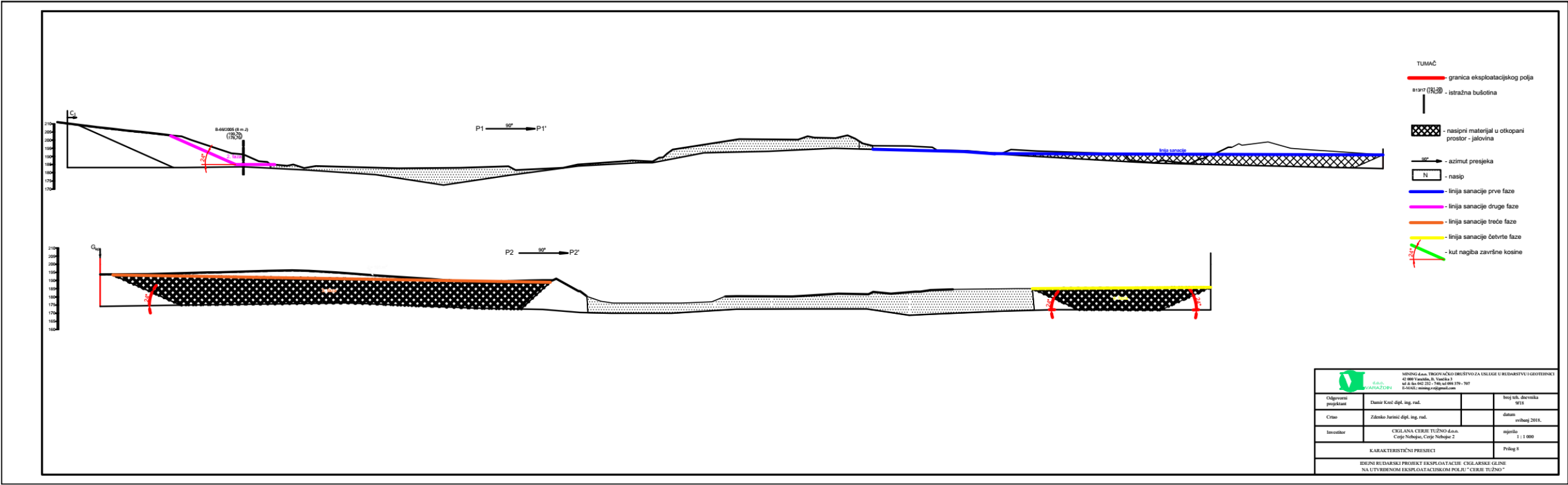
Slika 11. Situacija postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ - 1. faza eksploatacije



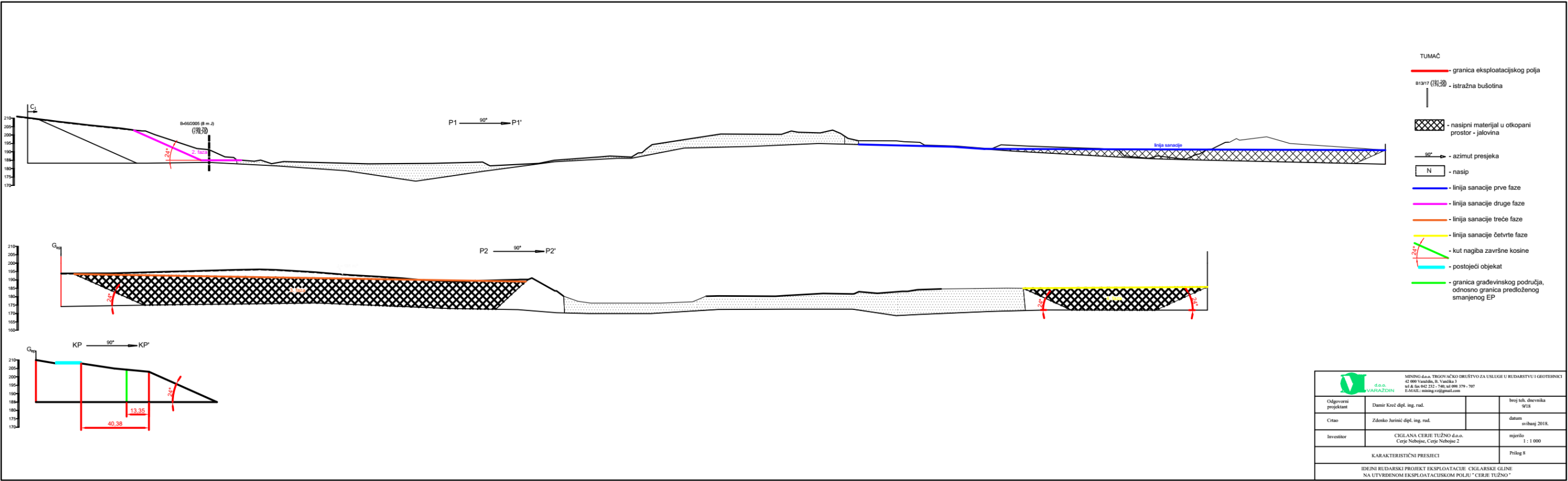




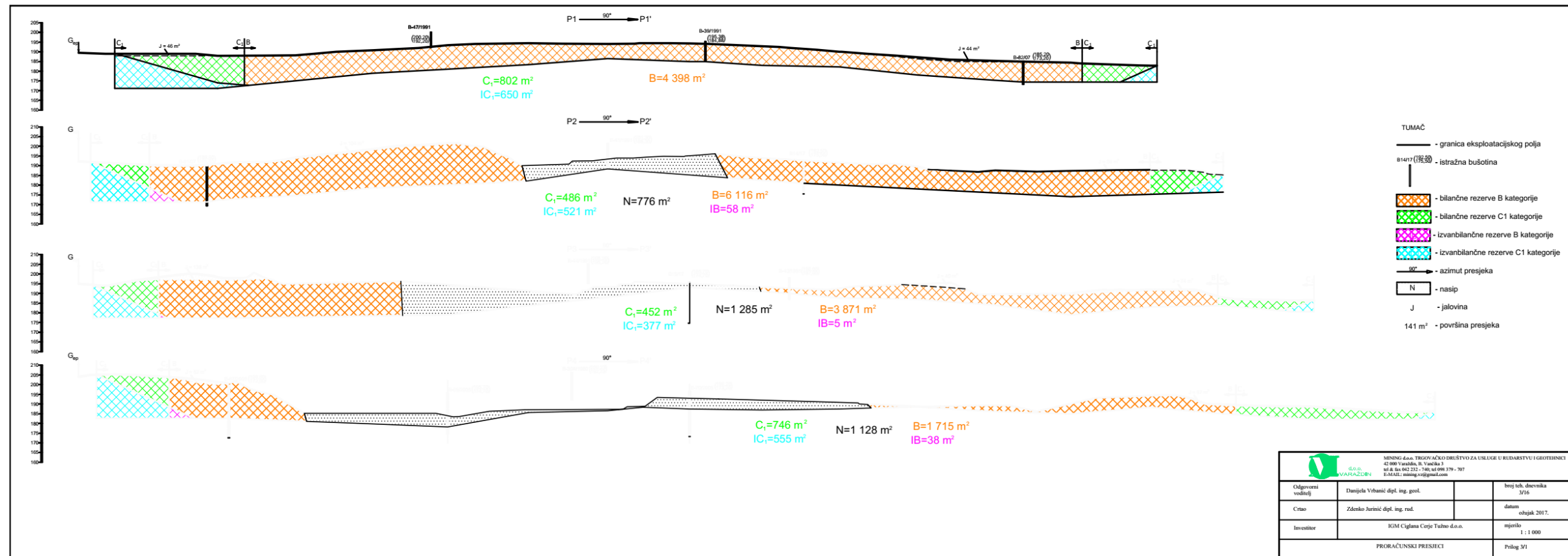
Slika 14. Situacija postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ - 4. faza eksploatacije i biološka sanacija nakon 3. faze eksploatacije



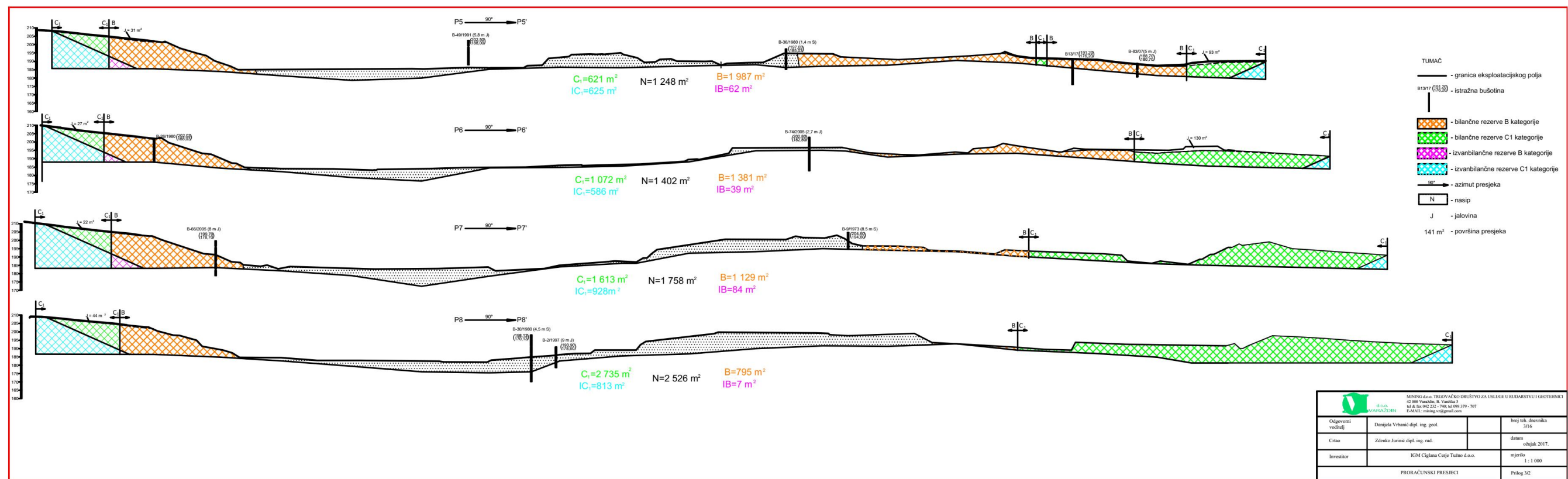
Slika 15. Karakteristični presjeci eksploatacije ciglarske gline



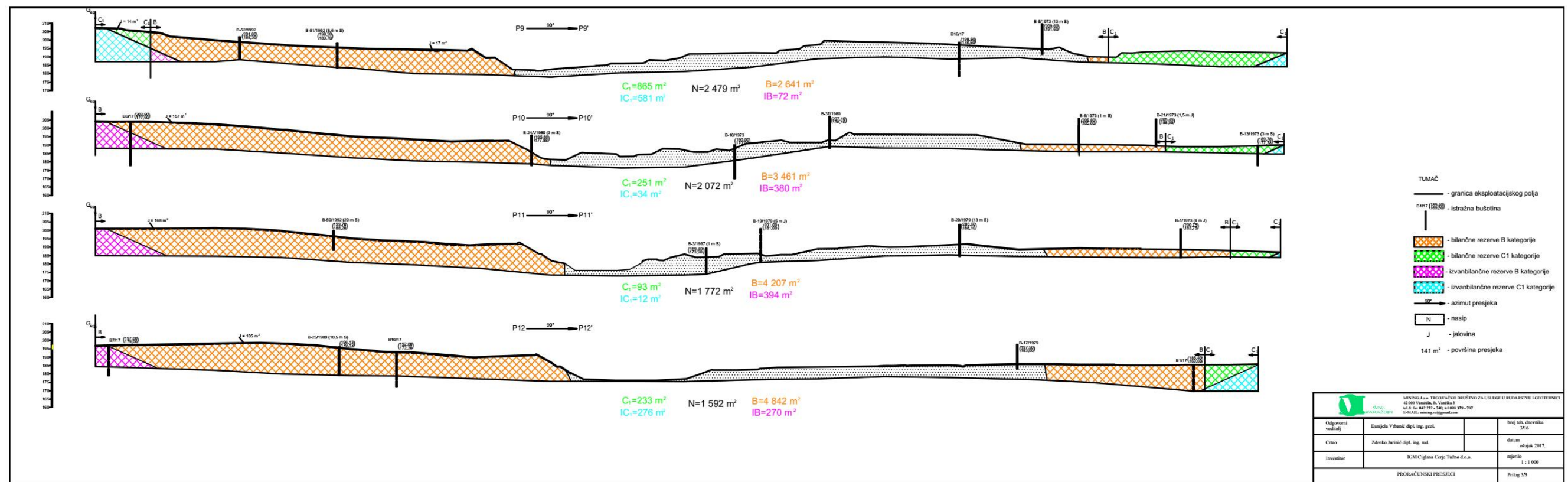
Slika 16a. Karakteristični presjek u kontaktnom području EP s izgrađenim građevinskim područjem naselja uz njegovu zapadnu granicu



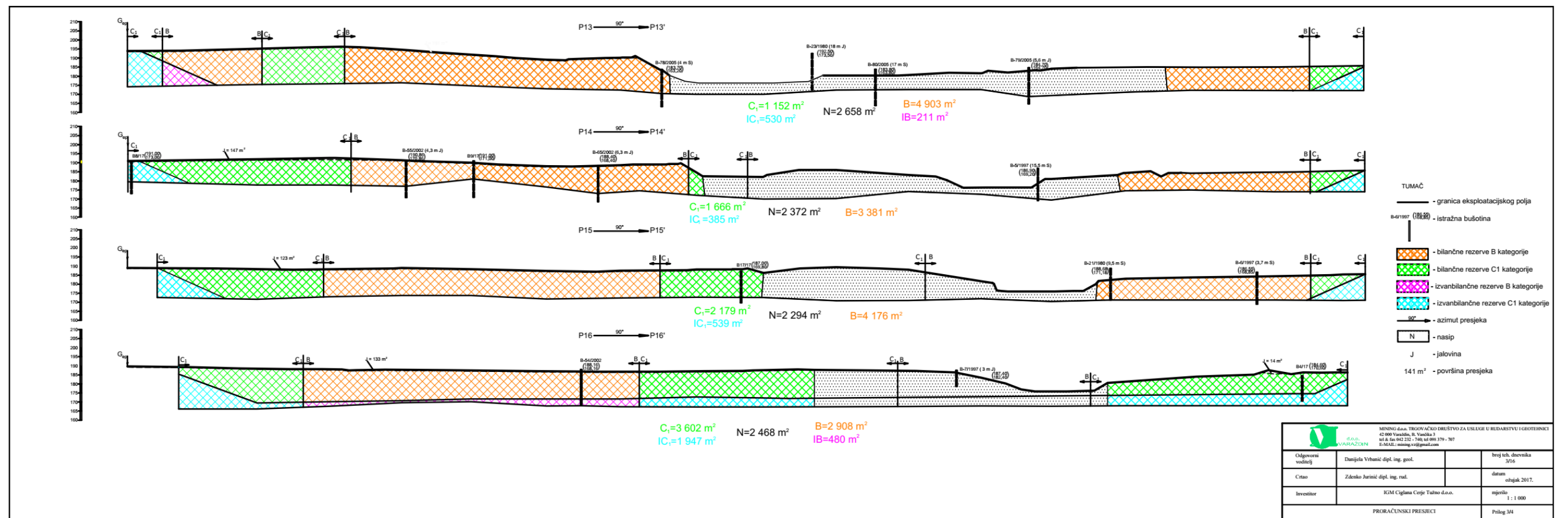
Slika 17. Proračunski presjeci (P1- P1', P2- P2') eksploatacije ciglarske gline



Slika 18. Proračunski presjeci (P5 - P5', P6 - P6', P7 - P7', P8 - P8') eksploatacije ciglarske gline



Slika 19. Proračunski presjeci (P9 – P9', P10 – P10', P11 – P11', P12 – P12') eksploatacije ciglarske gline



Slika 20. Proračunski presjeci (P13 – P13', P14 – P14', P15 – P15', P16 – P16') eksploatacije ciglarske gline

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

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 iz jezera cisternom, obujma spremnika za vodu 4 - 8 m³. Godišnje će se koristiti cca 406 m³ vode.

U tehnološkom procesu će se koristiti dizel gorivo za napajanje motora s unutrašnjim sagorijevanjem (utovarivač, bager, kamion). Gorivo će se nabavljati putem ovlaštenih dobavljača, a ukupna godišnja količina potrebnog goriva iznositi će 80.000 l.

Električna energija će se koristiti za pogon pumpe kojom će se obavljati crpljenje vode iz jezera u potok.

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

Rezerve ciglarske gline

Sukladno Elaboratu o rezervama ciglarske gline iz 2017. godine, ležište ciglarske gline unutar postojećeg EP „Cerje Tužno“ prema obliku, veličini, složenosti građe i ujednačenosti sastava, uvršteno je u I. skupinu ležišta u koju se uvrštavaju slojevita i lećasta ležišta ciglarske gline, konstantne debljine i ujednačena sastava.

Na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“ utvrđene su rezerve ciglarske gline kategorija 1, B i C₁. Izračunate bilančne, izvan bilančne i eksploatacijske rezerve ciglarske gline pojedinih kategorija prikazane su u **Tablici 3.**

Tablica 3. Rezerve ciglarske gline na EP „Cerje Tužno“

Klasa Kategorija	UKUPNE REZERVE (m ³)			Eksploatacijski gubici (%)	Eksploatacijske rezerve (m ³)
	Bilančne	Izvan bilančne	Ukupne		
1	2	3	4	5	6
A					
B	2.009.193	73.405	2.082.598	3	1.948 917
C ₁	646.978	334.066	981.044	3	627.568
A+B+C₁	2.656.171	407.471	3.063.642	3	2.576.485

Iz gornjih podataka vidljivo je da 6 m³ (< 1%) pripada kategoriji 1, 1.948 917m³ (75,6 %) eksploatacijskih rezervi ciglarske gline pripada B kategoriji, a 627.568m³ (24 %) pripada C₁ kategoriji.

Utvrđene eksploatacijske rezerve od **2.576.485 m³** uz eksploataciju od 100.000 m³/god, osiguravaju radni vijek ležišta od cca 25,7 godina.

Jalovina

Tijekom eksploatacije će nastajati jalovina koja će se odlagati unutar postojećeg eksploatacijskog polja (**Slika 11 -14**) i koristiti kao podloga za biološku sanaciju i rekultivaciju.

Otpad

Postojeće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno“ 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 postojećem EP „Cerje Tužno“ koristiti garderobu, sanitarni čvor te blagovaonicu postrojenja ciglane, tijekom eksploatacije ciglarske gline na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“ neće nastajati otpad. Otpad koji će eventualno nastati uslijed nekontroliranog događaja će se zbrinjavati unutar kruga postrojenja ciglane na već utvrđeni način i sukladno uvjetima Okolišne dozvole.

Otpadne vode

Eksploatacija gline će se provoditi na način da nastaju kanali kako bi se oborinske vode mogle odvoditi u postojeće jezero u južnom dijelu EP. Iz jezera će se voda pomoću pumpe prebacivati u potok koji protječe kroz jugozapadni dio EP.

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“.

1.5. IDEJNI RUDARSKI PROJEKT

RUDARSKI OBJEKTI

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

TRANSPORT CIGLARSKJE GLINE, JALOVINE, POTROŠNOG MATERIJALA I LJUDI

Za potrebe eksploatacije ciglarske gline osigurat će se unutrašnji „meki“ prijevozni putevi na otkopnom polju koji će se koristiti povremeno, odnosno za vrijeme trajanja radova na iskupu ciglarske gline.

Iskopana ciglarska glina i jalovina prevozi se kamionima samoistresaćima - damperima po prometnicama unutar EP do prostora za odležavanje i homogenizaciju, neposredno uz objekt ciglane. Međuetažne prijevozne površine bit će privremenog karaktera, pa će se za vrijeme eksploatacije u suhim razdobljima s kamionima moći obavljati prijevoz bez većih teškoća. Unutrašnje prometnice bit će dvotračne širine 6 m. Kako će u otkopnom polju na odvozu jalovine i ciglarske gline raditi najviše 3 kamiona širina prometnice u potpunosti će zadovoljavati tehnološke potrebe.

ODVODNJA I ZAŠTITA OD POVRŠINSKIH I PODZEMNIH VODA

U blizini postojećeg EP „Cerje Tužno“ nema većih tekućih vodotoka koji bi ugrožavali plavljenjem rudarske radove na EP „Cerje Tužno“. Oborine u obliku kiše, snijega i tuče su elementi koji će bitno utjecati na mogućnost i sigurnost rudarskih radova.

Na lokaciji postojećeg EP „Cerje Tužno“ nema izvora i površinskih tokova koje bi bilo potrebno isušiti.

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

Prema Darcy-jevom zakonu brzina kretanja vode kroz tlo proporcionalna je hidrauličkom gradijentu i koeficijentu filtracije (vodopropusnosti). Hidraulički gradijent ovisi o duljini puta vode kroz tlo i razlici potencijala. Koeficijent filtracije određuje se eksperimentalno, a njegova vrijednost ovisi o osobinama tla (proizitetu, vezi i rasporedu pora) i karakteru tekućine (viskoznost, temperatura). Koeficijent filtracije na lokaciji zahvata iznosi 10^{-9} m/s što znači da je tlo vrlo slabo propusno do gotovo nepropusno.

Eksploatacija gline će se provoditi na način da nastaju kanali kako bi se oborinske vode mogle odvoditi u postojeće jezero. Voda s muljevitim česticama odvodit će se nastalim kanalima u jezero u južnom dijelu postojećeg EP. Nakon taloženja muljevitih čestica čista voda će se pumpom crpiti iz jezera u potok koji teče kroz jugozapadni dio postojećeg EP.

Nataložene krute čestice iz jezera će se hidrauličnim bagerom vaditi te će služiti kod zasipavanja depresija u EP koje će biti potrebno sanirati.

PRORAČUN STABILNOSTI KOSINA

Za proračun stabilnosti korišteni su rezultati laboratorijskih ispitivanja gline te su korišteni slijedeći podaci: kut unutrašnjeg trenja = $22,5^\circ$; kohezija 10,0 kPa; zapreminska težina 18,3 kN/m³.

Na temelju provedenog proračuna analize stabilnosti kosina usvojeni su slijedeći parametri: Kut nagiba (visina etaže 5 m) radne kosine je 45°, uz faktor sigurnosti $F_s = 1,312$, kut nagiba završne kosine iznosi 24°, uz faktor sigurnosti $F_s = 1,593$.

OPLEMENJIVANJE

Iz postojećeg EP „Cerje Tužno“ ciglarskom glinom opskrbljivat će se postrojenje za proizvodnju cigle koje je smješteno neposredno uz istočnu granicu na samom ulazu u EP. Uz objekte ciglane nalazit će se prostor za privremeno deponiranje, odležavanje i homogenizaciju ciglarske gline, a ukupna količina tako deponirane ciglarske gline iznositi će oko 100.000 m³ na godinu.

Temeljem rezultata provedenih prethodnih i dodatnih laboratorijskih ispitivanja uzoraka ciglarske gline s postojećeg EP „Cerje Tužno“, a i praćenjem kvalitete proizvedenih ciglarskih proizvoda tijekom dugogodišnjeg rada postrojenja za proizvodnju cigle, zaključeno je da glina ima vrlo dobar mineralni sastav i dobra keramotehnička svojstva. Tehnologija proizvodnje cigle prilagođena je kakvoći ciglarske gline i instalacijom namjenske opreme.

Rezultati laboratorijskih ispitivanja pokazali su da je ciglarska glina u ležištu „Cerje Tužno“ dobre kvalitete te se može upotrijebiti za proizvodnju ciglarskih proizvoda.

OPSKRBA POGONSKOM ENERGIJOM

Za vrijeme trajanja eksploatacije koristit će se strojevi s motorima s unutrašnjim sagorijevanjem. Opskrba rudarskih strojeva unutar postojećeg EP „Cerje Tužno“ provodit će se izvan postojećeg eksploatacijskog polja, na natkrivenoj površini za pretakanje smještenoj u krugu postrojenja ciglane.

Električna energija koristit će se za pogon pumpe kojom će se obavljati crpljenje vode iz jezera u potok. Opskrba električnom energijom na postojećem EP „Cerje Tužno“ za pogon pumpe osigurat će se iz kruga postrojenja ciglane.

RASVJETA, SIGNALIZACIJA I SUSTAV VEZA

Na površinskom kopu obavljat će se rad u jednoj smjeni za vrijeme dnevne svjetlosti. U slučaju potrebe izvođenja pojedinih operacija pri smanjenoj vidljivosti, koristit će se rasvjeta rudarskih strojeva i kamiona u transportu.

Osnovni signali strojeva za površinsku eksploataciju bit će dugi zvuk sirene oko 3 sekunde i kratki zvuk sirene oko 1 sekunde. Stanke između zvukova sirene trajat će oko 1 s. Pojedini uređaji kojima je signal namijenjen stavljat će se u pogon najmanje 20 s nakon danog signala. Signali za požarni alarm će se jasno razlikovati od drugih signala.

OPSKRBA INDUSTRIJSKOM I PITKOM VODOM

Mjesta gdje se stvara prašina (platoi, prometnice) moraju se polijevati vodom (naročito u ljetnom periodu). Tehnološka voda koja će se koristiti za prskanje dovozi se iz jezera cisternom, obujma spremnika za vodu 4 - 8 m³, s posebnim sklopom koji pod pritiskom iz mlaznica štrca vodu.

Opskrba sanitarnom i pitkom vodom osigurat će se putem vodoopskrbnog sustava unutar kruga ciglane, a za trenutne potrebe na mjesto iskopa će se dovoziti u manjim plastičnim spremnicima.

TEHNIČKO - BIOLOŠKA SANACIJA

Eksploatacijom ciglarske gline na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“ doći će do promjena oblika reljefa. S obzirom na promjene koje će nastati, ciljevi sanacije su oblikovanje padina sa što manjim nagibom prema postojećem jezeru, sadnja biljnih vrsta, zaštita od erozije, rješenje površinske odvodnje, ponovno uređenje poljoprivrednih površina te oblikovanje 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 iskorištavati (**Slika 10**). To je moguće 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 (**Slika 11 - 14**) obaviti će se istovremeno s eksploatacijom u svrhu što bržeg vraćanja doprirodne strukture prostora, a sastojat će se od rješenja površinske odvodnje pomoću nagiba samih kosina te sadnje pionirskih, autohtonih biljnih vrsta koje imaju sposobnost brzog vezivanja supstrata i brzog zaposjedanja staništa, a otporne su na nepovoljne mikroklimatske uvjete.

Sadnjom biljnih vrsta 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.

2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Varijantno rješenje eksploatacije ciglarske gline odabrano je sukladno planiranom maksimalnom kapacitetu proizvodnje i godišnjem planu eksploatacije. Opisani način varijantnog rješenja eksploatacije je razmatran ali je ostao samo na tekstualnoj ideji bez grafičke razrade obzirom da je rješavanje imovinsko pravnih odnosa te otkup zemljišta uvjetovalo razvoj i pojedine faze eksploatacije. Tehnologija eksploatacije je ostala nepromijenjena.

Iskop ciglarske gline na EP „Cerje Tužno“ obavljalo bi se u 4 faze. U 1. fazi radova eksploatacija ciglarske gline izvodila bi se od profila 11 uz istočnu granicu prema jugu do granice potvrđenih rezervi.

U 2. fazi radova eksploatacija ciglarske gline izvodila bi se od profila 8 uz zapadnu granicu prema jugu odnosno sjeverno od potoka koji protječe kroz južni dio EP. U tu svrhu premjestila bi se postojeća trasa puta izvan granica EP (Slika 11, 14 i 15).

U 3. fazi radova eksploatacija ciglarske gline izvodila bi se u sjevernom sjeverozapadnom dijelu ležišta, od granice EP do profila P8. Iskop gline nastavio bi se na drugu fazu radova, a napredovanje radova bilo bi u pravcu sjevera do granice potvrđenih rezervi i prema sjeverozapadu do granice potvrđenih rezervi.

U 4. fazi radova eksploatacija ciglarske gline izvodila bi se u istočnom dijelu ležišta, od profila P3 do profila P9, odnosno do granice potvrđenih rezervi.

Faze eksploatacije ujedno predstavljaju otkopna polja (4), redoslijed faza bi se odredio prema otkupu parcela.

3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

3.1. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA

Na planirani zahvat eksploatacije ciglarske gline na postojećem EP „Cerje Tužno“ odnose se:

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

Prostorni plan Varaždinske županije ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 8/00, 29/06 i 16/09)

Prema kartografskom prikazu 1. „Korištenje i namjena prostora“ Prostornog plana Varaždinske županije, lokacija predmetnog zahvata nalazi se na **postojećoj površini za iskorištavanje mineralnih sirovina (eksploatacijsko polje) – E5: glina** te na **vrijednom poljoprivrednom obradivom tlu isključivo osnovne namjene (Prilog 14 i 15).**

Prema kartografskom prikazu 5. „Postupanje s otpadom“ I. izmjena i dopuna Prostornog plana Varaždinske županije lokacija predmetnog zahvata se **ne nalazi na vodonosniku ni vodozaštitnom području.** Najbliže vodozaštitno područje nalazi se na udaljenosti cca 1,7 km sjeveroistočno od lokacije predmetnog zahvata (III. zona sanitarne zaštite), dok se granica vodonosnika nalazi cca 0,5 km istočno od lokacije predmetnog zahvata (**Prilog 16**).

U glavi II. ODREDBE za provođenje, u poglavlju 2. UVJETI ODREĐIVANJA PROSTORA GRAĐEVINA OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU u točki 2.2. navodi se da eksploatacija opekarske gline u Cerju Tužnom pripada skupini energetske građevine eksploatacije mineralnih sirovina (B.3.) koje su od posebnog interesa za Državu i Varaždinsku županiju.

U poglavlju **3. UVJETI SMJEŠTAJA GOSPODARSKIH SADRŽAJA U PROSTORU** točka 3.1. navodi da se za eksploataciju mineralnih sirovina utvrđuju osnovna usmjerenja u okviru prostornog razmještanja gospodarskih sadržaja Prostornog plana Županije. Točka 3.3. navodi da je eksploatacija mineralnih sirovina vezana na iskorištenje prirodnih resursa te da se ta djelatnost smješta uz ležišta sirovina. Točka 3.3.1. navodi se da je postojeća eksploatacijska polja moguće koristiti (proširivati) uz uvjete propisane zakonom, a dijelove i cjeline koji se napuštaju i zatvaraju potrebno je sanirati, revitalizirati ili prenamijeniti u skladu s izrađenom dokumentacijom na načelima zaštite okoliša.

Prostorni plan uređenja Općine Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 23/02, 27/06 i 22/13)

Prema kartografskom prikazu 1. „Korištenje i namjena prostora“ II. izmjena i dopuna PPUO Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 22/13) lokacija predmetnog zahvata nalazi većinom na **postojećoj površini i građevini za iskorištavanje mineralnih sirovina (E3 – glina) te poljoprivrednom tlu isključivo osnovne namjene: osobito vrijedno obradivo tlo (Prilog 17 i 18).**

Prema kartografskom prikazu 3. „Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora; Uvjeti korištenja i područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite“ II. izmjena i dopuna PPUO Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 22/13) lokacija predmetnog zahvata nalazi se na **postojećem području ograničene potencijalnosti mineralnih sirovina (glina), planiranom istražnom prostoru mineralnih sirovina**, dok se unutar lokacije predmetnog zahvata nalazi **evidentirano dobro pojedinačni arheološki lokalitet Cerje Novo-Krč (Prilog 19).**

Prema **Odredbama za provođenje, poglavlju 1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA**, članku 2. navodi se da se eksploatacijsko polje nalazi unutar površina za razvoj i uređenje izvan naselja, odnosno izgrađenoj strukturi izvan građevinskog područja (s rezerviranim namjenama) gospodarske namjene što se prikazuje kartografskim prikazom 1., na način da su površine za razvoj i uređenje izvan naselja prikazane prema osnovnim i rezerviranim namjenama.

U poglavlju **2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA, potpoglavlje 2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju**, članak 5. navodi da je eksploatacija gline (**eksploatacijsko polje »Cerje Tužno« i**

istražni prostor »Cerje Tužno II«) pripada skupini energetske građevine (dio B.) koje su od važnosti za Državu i Varaždinsku županiju. Također se navodi da iskorištavanje mineralnih sirovina mora biti u skladu s propisima o rudarstvu, ishodenim dokumentima i odobrenjima, a nakon korištenja treba osigurati odgovarajuću sanaciju.

U dijelu **B) POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA**, potpoglavlju **2.4. Izgrađene strukture izvan građevinskog područja**, članak 85. navodi da je izvan građevinskog područja moguća izgradnja građevina (uz korištenje odgovarajućih pripadajućih površina) gospodarske namjene kao što su **površine i građevine za iskorištavanje mineralnih sirovina**.

U poglavlju **2.4.1. GOSPODARSKA NAMJENA**, potpoglavlju **2.4.1.1. Površine i građevine za iskorištavanje mineralnih sirovina**, članak 86. navodi da se u naselju Cerje Nebojse **eksploatira glina unutar odobrenog EP »Cerje Tužno«**. Eksploatacija gline i nadalje je moguća unutar odobrenog EP »Cerje Tužno« u skladu s propisima o rudarstvu, propisima o zaštiti okoliša, zaštiti prirode, prostornog uređenja te ostalom važećom zakonskom regulativom i drugim posebnim propisima. Uz EP »Cerje Tužno« definiran je odobreni istražni prostor »Cerje Tužno II«. Proširenje postojećeg eksploatacijskog polja moguće je pod uvjetima i na način definiran za otvaranje novih eksploatacijskih polja u skladu s propisima o rudarstvu i inim posebnim propisima.

Članak 87. navodi da je tijekom eksploatacije potrebno redovito održavati pristupne puteve do eksploatacijskog polja i komunikacije unutar eksploatacijskog polja te se pridržavati drugih posebnih uvjeta i propisanih mjera zaštite. Oko eksploatacijskog polja potrebno je formirati zeleni pojas s odabranim visokim i niskim raslinjem širine minimalno 20 m, a postojeće vrijedno zelenilo zadržati.

Članak 88. navodi da je tijekom izvođenja eksploatacije i nakon završetka rudarskih radova (njezine pojedine faze ili eventualno trajnog obustavljanja radova) potrebno provesti sanacijske radove devastiranog područja u skladu s odobrenim projektima (biološka i tehnička sanacija, rekultivacija) te privesti zemljište konačnoj namjeni definiranoj projektima. Ukoliko se eksploatacija provodi po fazama, po završetku eksploatacije svake faze obavezna je sanacija, a istovremeno se mogu odvijati najviše dvije faze eksploatacije. Uvjet za prijelaz na sljedeću fazu je konačan završetak prethodne faze eksploatacije, sanacija područja završene faze te privođenje prostora konačnoj namjeni. Obzirom na dinamiku eksploatacije i sanacije, u pojedinim fazama potrebno je jasno fizički odvojiti i osigurati eksploatacijski prostor od prostora namijenjenog za namjenu po sanaciji.

Članak 89. navodi da je za područje Varaždinske županije izrađena i usvojena Studija potencijala i osnova gospodarenja mineralnim sirovinama Varaždinske županije prema kojoj su na području Općine Maruševac utvrđena **područja ograničene geološke potencijalnosti za glinu** koje su grafički označene na kartografskom prikazu 3.

Članak 90. navodi da je nova istraživanja mineralnih sirovina na području Općine moguće provoditi u skladu sa: Studijom potencijala i osnovom gospodarenja mineralnim sirovinama na području Varaždinske županije i to na područjima koja su utvrđena kao područja ograničene potencijalnosti gline te na područjima za koje ovim PPUO ne postoje zapreke za obavljanje istraživanja mineralnih sirovina. Također se navodi da istraživanje mineralnih sirovina nije moguće na udaljenosti od 200 m od građevinskog područja (naselja i izdvojenog građevinskog područja izvan naselja) te na udaljenosti od 200 m od izgrađenih struktura izvan naselja definiranih PPUO Maruševac.

Članak 92. navodi da do istražnog prostora, kao i do eksploatacijskog polja potrebno osigurati pristup koji ne prolazi kroz naselje. Za pristup do istražnog prostora poželjno je odabrati/formirati nerazvrstanu cestu te je adekvatno osposobiti kao pristupnu istražnom i/ili eksploatacijskom polju.

Članak 93. navodi da se istraživanja i eksploatacija mineralnih sirovina mora obavljati sukladno propisima o rudarstvu, zaštiti okoliša i drugim relevantnim propisima te dobivenim odobrenjima i koncesijama ili dozvolama, kao i rudarskim projektima, a u unutar odobrenih prostora. Kod izrade projektne dokumentacije i prilikom eksploatacije gline potrebno se u cijelosti pridržavati utvrđenih uvjeta zaštite okoliša temeljem usvojene Studije utjecaja na okoliš, tj. potrebno je provoditi Mjere zaštite okoliša i Program praćenja stanja okoliša u skladu s rješenjem koje za namjeravani zahvat izdaje nadležno ministarstvo. Uz rudarske projekte potrebno je izraditi i projekte uređenja okoliša s razrađenim mjerama zaštite okoliša i programom tehničke i biološke sanacije. U sklopu ovih dokumenata potrebno je izvršiti urbanistička istraživanja i planiranja na temelju kojih će se obavljati

priprema i provedba sanacijskih i razvojnih mjera potrebnih za uređenje buduće namjene. Eksploatacija i sanacija može se provoditi po fazama, a za svaku pojedinu buduću fazu eksploatacije potrebno je izraditi svu odgovarajuću dokumentaciju i provesti postupke sukladno zakonskoj regulativi.

U poglavlju 6. **MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZNIH I PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I KULTURNO-POVIJESNIH CJELINA**, 6.2. **Kulturna baština**, članak 204. navodi da se unutar lokacije zahvata nalazi evidentirano dobro **arheološki lokalitet Cerje Novo-Krč** za kojeg je potrebno osigurati kontinuirani arheološki nadzor pri širenju iskopa i provođenju istražnih radova te za kojeg je potrebno prethodno ishoditi pozitivno mišljenje konzervatorske službe. Na tom lokalitetu se zabranjuje oranje i iskop na dubini većoj od 40 cm.

Točka III. Potvrde o usklađenosti s prostornim planovima Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja (**Prilog 13**) od 09.01.2018. godine navodi da je u Studiji potrebno predložiti varijantna rješenja predmetnog zahvata od kojih će se najbolja varijanta izabrati u postupku procjene utjecaja na okoliš, imajući u vidu odredbu članka 90. stavka 2. provedbenih odredbi PPUO-a o udaljenosti od građevinskog područja (200 m) i istoj udaljenosti od izgrađenih struktura izvan naselja definiranih tim planom, te odredbi članka 88. stavka 3. PPUO-a da je uvjet za prijelaz na sljedeću fazu eksploatacije konačan završetak prethodne, sanacija područja završene faze te privođenje prostora konačnoj namjeni. Obzirom da je lokacija predmetnog zahvata postojeće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno“, članak 90. Prostornog plana uređenja Općine Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 23/02, 27/06 i 22/13) ne odnosi se na predmetni zahvat već se odnosi na nova istraživanja mineralnih sirovina na području Općine Maruševac.

ZAKLJUČAK

Sukladno članku 86. PPUO Maruševac eksploatacija ciglarske gline provodit će se na postojećem EP „Cerje Tužno“ na površini od 48,79 ha unutar izgrađene strukture izvan građevinskog područja s gospodarskom namjenom – **postojeća površina za iskorištavanje mineralnih sirovina (E3 – glina)**. Na **Slici 3** Studije označene su crvenom bojom postojeće linije eksploatacijskog polja, tj. granica eksploatacijskog polja te je označena i površina predviđena za smanjenje eksploatacijskog polja. Predviđeno je da buduće eksploatacijsko polje bude umanjeno za ucrtanu površinu predviđenu za smanjenje EP (**Slika 3**). Udaljenost ruba garaže od novoformirane granice EP iznosi 40 m (**Slika 12, 13 i 15**).

Unutar postojećeg eksploatacijskog polja nalazi se evidentirano dobro - pojedinačni arheološki lokalitet Cerje Novo-Krč za kojeg je ishodoeno Mišljenje Ministarstva kulture. U Mišljenju Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Varaždinu od 08.01.2018. godine (**Prilog 12**) se 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 k.č.br. 1894/3, k.o. Druškovec može odvijati, ali uz uvjet da se za zemljane radove osigura prisustvo arheologa na terenu.** U Potvrdi o usklađenosti s prostornim planovima Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja (**Prilog 13**) od 09.01.2018. godine u točkama IV. do VII. navodi se da svojstvo evidentiranog kulturnog dobra arheološkog nalazišta Krč na području EP „Cerje Tužno“ (k.č.br. 1894/3 k.o. Druškovec) **nije prepreka za eksploataciju ciglarske gline te je ista moguća uz arheološki nadzor i uvjet provedbe mjera zaštite arheološkog nalazišta.**

Prema članku 87., na postojećem eksploatacijskom polju sadit će se pionirske, autohtone biljne vrste čime će se ostvariti krajobrazno – ekološka povezanost s prirodnim sustavima oko eksploatacijskog polja.

Obzirom da će se eksploatacija provoditi po fazama, sukladno članku 88. tijekom izvođenja eksploatacije i nakon završetka rudarskih radova, provodit će se tehničko – biološka sanacija u skladu s **projektom tehničko – biološke sanacije** (članak 93.).

Sukladno članku 92. pristupni put na eksploatacijsko polje neće prolaziti kroz naselje. Postojeći pristupni put na postojeće eksploatacijsko polje će se nakon 3. faze eksploatacije ciglarske gline premjestiti uz postojeći potok (jugozapadni dio EP) izvan granice EP. Nakon premještanja pristupnog puta, isti će i dalje biti priključen na državnu cestu DC35 (Varaždin (D2) – Lepoglava – Sv. Križ Začretje (D1)) koja se nalazi oko 180 m jugoistočno od lokacije zahvata te će spajati naselje Cerje Nebojse sa DC35.

Sukladno navedenim odredbama važećih prostornih planova, eksploatacija ciglarske gline na postojećem EP „Cerje Tužno“ u skladu je sa važećom prostorno planskom dokumentacijom.

Nositelj zahvata je 09. siječnja 2018. godine od Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja ishodio Potvrdu (KLASA: 350-02/17-02/59, URBROJ: 531-06-1-1-2-18-02) (Prilog 13) kojom se potvrđuje da je planirani zahvat u skladu s važećom prostorno-planskom dokumentacijom.

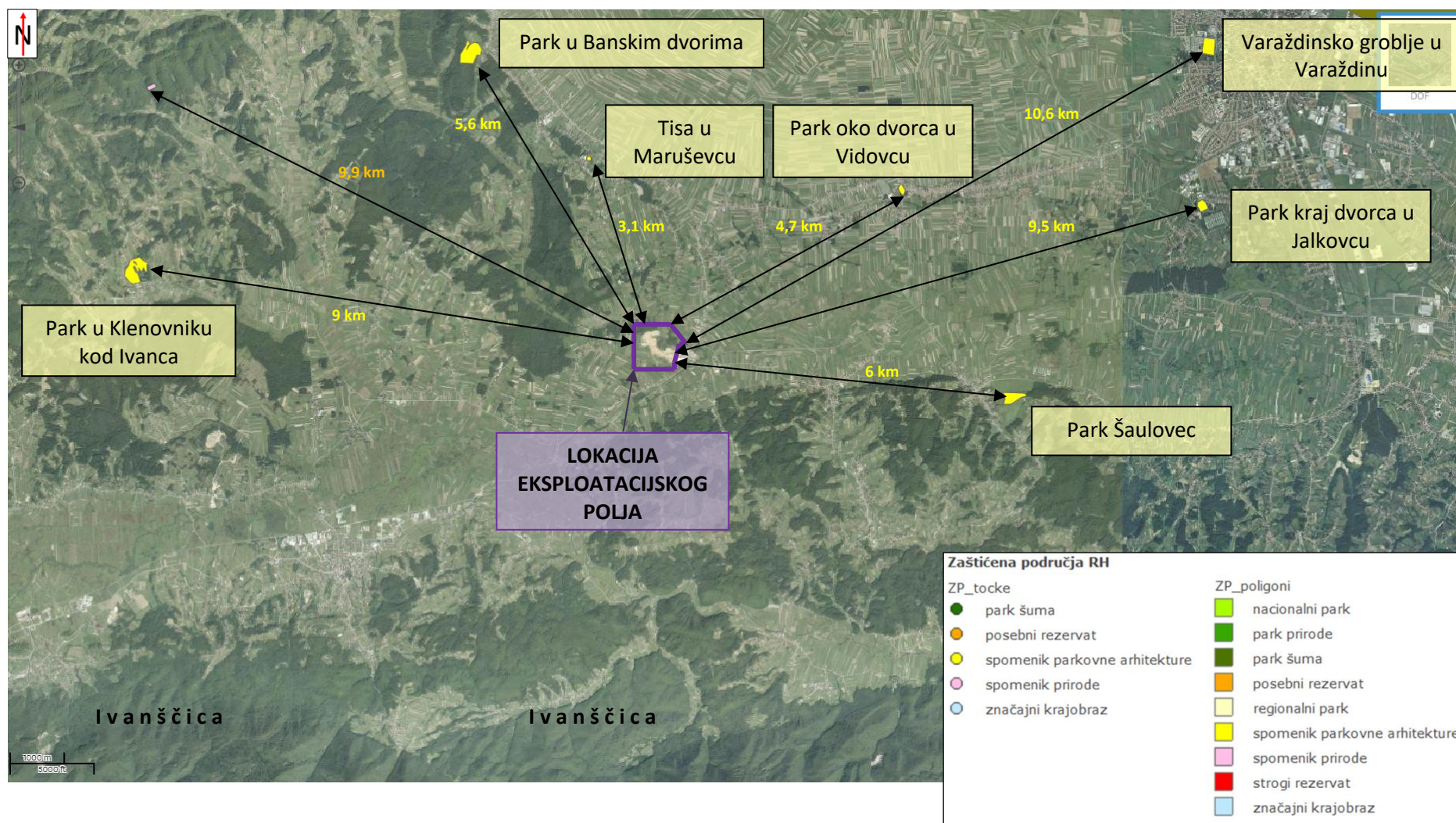
3.2. BIORAZNOLIKOST

3.2.1. Zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (**Slika 21**), temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13 i 15/18) lokacija predmetnog zahvata se **ne nalazi na zaštićenom području**.

Najbliža zaštićena područja lokaciji planiranog zahvata su:

- Spomenici parkovne arhitekture:
 - Tisa u Maruševcu (oko 3,1 km sjeverno-sjeverozapadno),
 - Park oko dvorca u Vidovcu (oko 4,7 km sjeveroistočno),
 - Park u Banskim dvorima (oko 5,6 km sjever-sjeverozapadno),
 - Park Šaulovec (oko 6 km istočno-jugoistočno),
 - Park u Klenovniku kod Ivanca (oko 9 km zapadno-sjeverozapadno),
 - Park kraj dvorca u Jalkovcu (oko 9,5 km sjeverozapadno),
 - Varaždinsko groblje u Varaždinu (oko 10,6 km sjeverozapadno);
- Paleontološki spomenik prirode Pećina Vindija kod Donje Voće (oko 9,9 km sjeverozapadno).



Slika 21. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s ucrtanim postojećim eksploatacijskim poljem(izvor: HAOP: <http://www.biportal.hr/gis/>)

3.2.2. Ekološki sustavi i staništa

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa RH prirode iz 2016. godine (**Slika 22**), Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, lokacija zahvata nalazi se najvećim dijelom na području stanišnog tipa **J, Izgrađena i industrijska staništa**. Ostala stanišna područja na kojem se nalazi lokacija zahvata su sljedeća:

- A11, Stalne stajačice
- C232/A41, Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- C232/I21, Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mozaici kultiviranih površina
- D121/I18, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Zapuštene poljoprivredne površine
- E, Šume
- E/D121/I18, Šume / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Zapuštene poljoprivredne površine
- I18/A41/E, Zapuštene poljoprivredne površine / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Šume
- I18/C232/I21, Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mozaici kultiviranih površina
- I18/D121/C232, Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I21, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- J/I51, Izgrađena i industrijska staništa / Voćnjaci

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

- A11, Stalne stajačice
- A11/A33/A41, Stalne stajačice / Zakorijenjena vodenjarska vegetacija / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- A24/A41, Kanali / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- A24/A41/D121, Kanali / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- A41/C223, Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Zajednice higrofilnih zeleni
- A41/C223/C232, Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Zajednice higrofilnih zeleni / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- A41/D121, Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- A41/D121/A12, Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Povremene stajačice
- A41/E, Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Šume
- C232, Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- C232/I18, Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Zapuštene poljoprivredne površine
- C232/I18/D121, Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- C232/I21, Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mozaici kultiviranih površina
- C232/I21/D121, Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- C232/I53, Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Vinogradi
- C232/E/I53, Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Šume / Vinogradi
- C2321, Srednjoeuropska livada rane pahovke
- C2321/A41, Srednjoeuropska livada rane pahovke / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi

- C2321/A41/I18, Srednjoeuropska livada rane pahovke / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Zapuštene poljoprivredne površine
- C2321/C223, Srednjoeuropska livada rane pahovke / Zajednice higrofilnih zeleni
- C2321/I18/J, Srednjoeuropska livada rane pahovke / Zapuštene poljoprivredne površine / Izgrađena i industrijska staništa
- C2321/I21, Srednjoeuropska livada rane pahovke / Mozaici kultiviranih površina
- C2321/I21/E, Srednjoeuropska livada rane pahovke / Mozaici kultiviranih površina / Šume
- C2321/J/D121, Srednjoeuropska livada rane pahovke / Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- C2327/A41, Nizinske košanice s ljekovitom krvarom / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- C2327/C222/I18, Nizinske košanice s ljekovitom krvarom / Trajno vlažne livade Srednje Europe / Zapuštene poljoprivredne površine
- C5411/E/C232, Visoke zeleni s pravom končarom / Šume / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- D121, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- D121/A41, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- E, Šume
- E/A41, Šume / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- E/I18, Šume / Zapuštene poljoprivredne površine
- E/I18/A12, Šume / Zapuštene poljoprivredne površine / Povremene stajačice
- E/D121, Šume / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- I18, Zapuštene poljoprivredne površine
- I18/A41/E, Zapuštene poljoprivredne površine / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Šume
- I18/C232, Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I18/C232/I21, Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I18/C232/D121, Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- I18/D121, Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- I18/D121/C232, Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I18/E, Zapuštene poljoprivredne površine / Šume
- I18/E/C232, Zapuštene poljoprivredne površine / Šume / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I21, Mozaici kultiviranih površina
- I21/C232, Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I21/C232/I51, Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Voćnjaci
- I21/C232/I53, Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Vinogradi
- I21/D121/J, Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Izgrađena i industrijska staništa
- I21/I18, Mozaici kultiviranih površina / Zapuštene poljoprivredne površine
- I21/I51, Mozaici kultiviranih površina / Voćnjaci
- I21/I53, Mozaici kultiviranih površina / Vinogradi
- I21/J/D121, Mozaici kultiviranih površina / Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- I51/C232, Voćnjaci / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I51/I21/C232, Voćnjaci / Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe

- I53/C232, Vinogradi / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- J, Izgrađena i industrijska staništa
- J/C232, Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- J/C232/D121, Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- J C232 E, Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Šume
- J/C232/I51, Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Voćnjaci
- J/D121, Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- J/I18/C223, Izgrađena i industrijska staništa / Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- J/I21/I18, Izgrađena i industrijska staništa / Mozaici kultiviranih površina / Zapuštene poljoprivredne površine
- J/I51/D121, Izgrađena i industrijska staništa / Voćnjaci / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- J/I53, 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):

- C223, Zajednice higrofilnih zeleni,
- C2321, Srednjoeuropske livade rane pahovke.

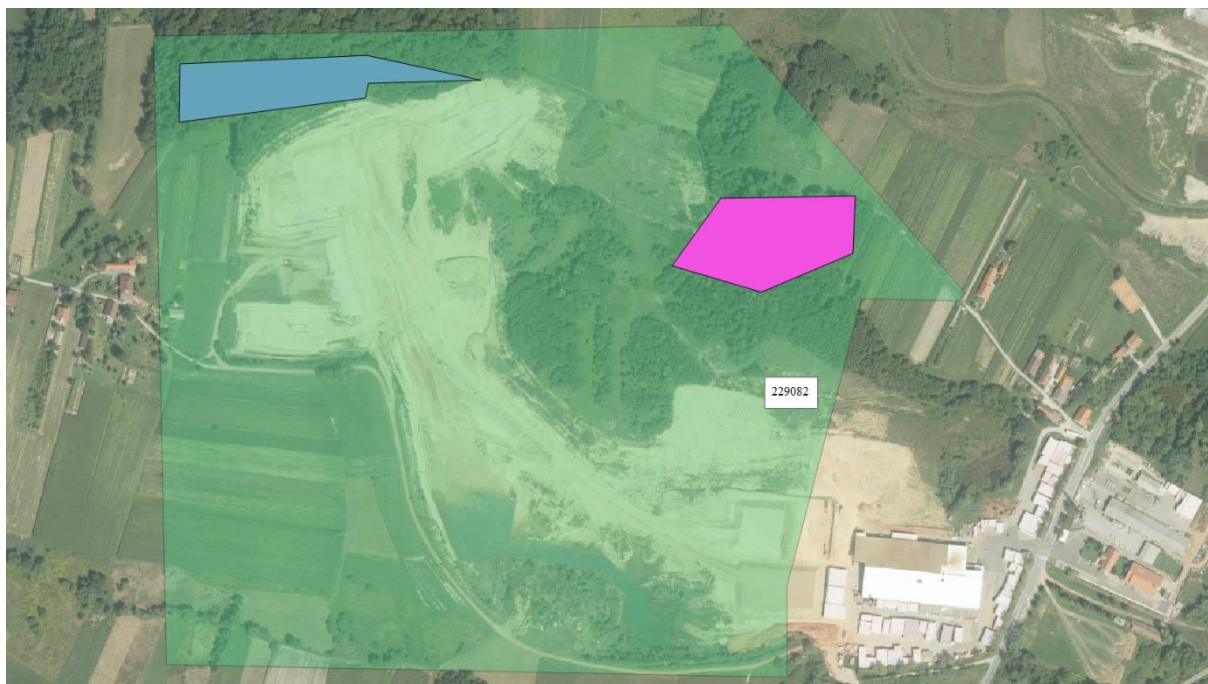
Prema karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine i Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), stanišni tipovi koji se nalaze na lokaciji zahvata: **A41**, Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, **C232**, Mezofilne livade košanice Srednje Europe i **E**, Šume **nalaze se na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova** od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske.

Stanišni tip E, Šume zahvaćat će se eksploatacijom u prvoj i drugoj fazi. U prvoj fazi eksploatacijom će se zahvaćati stanišni tip E, Šume u slijedećim površinama:

Stanišni tip	Površina na EP „Cerje Tužno“	Površina koja će se zahvaćati eksploatacijom	Postotak površine koja će se zahvaćati u odnosu na ukupnu površinu stanišnog tipa unutar EP „Cerje Tužno“
E, Šume	9,76	1,16	11,9 %
I18/A41/E, Zapuštene poljoprivredne površine / Trščaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Šume	7,64	0,04	0,52 %

U drugoj fazi eksploatacijom će se zahvaćati stanišni tip E, Šume u slijedećim površinama:

Stanišni tip	Površina na EP „Cerje Tužno“	Površina koja će se zahvaćati eksploatacijom	Postotak površine koja će se zahvaćati u odnosu na ukupnu površinu stanišnog tipa unutar EP „Cerje Tužno“
E, Šume	9,76	1,14	11,7 %



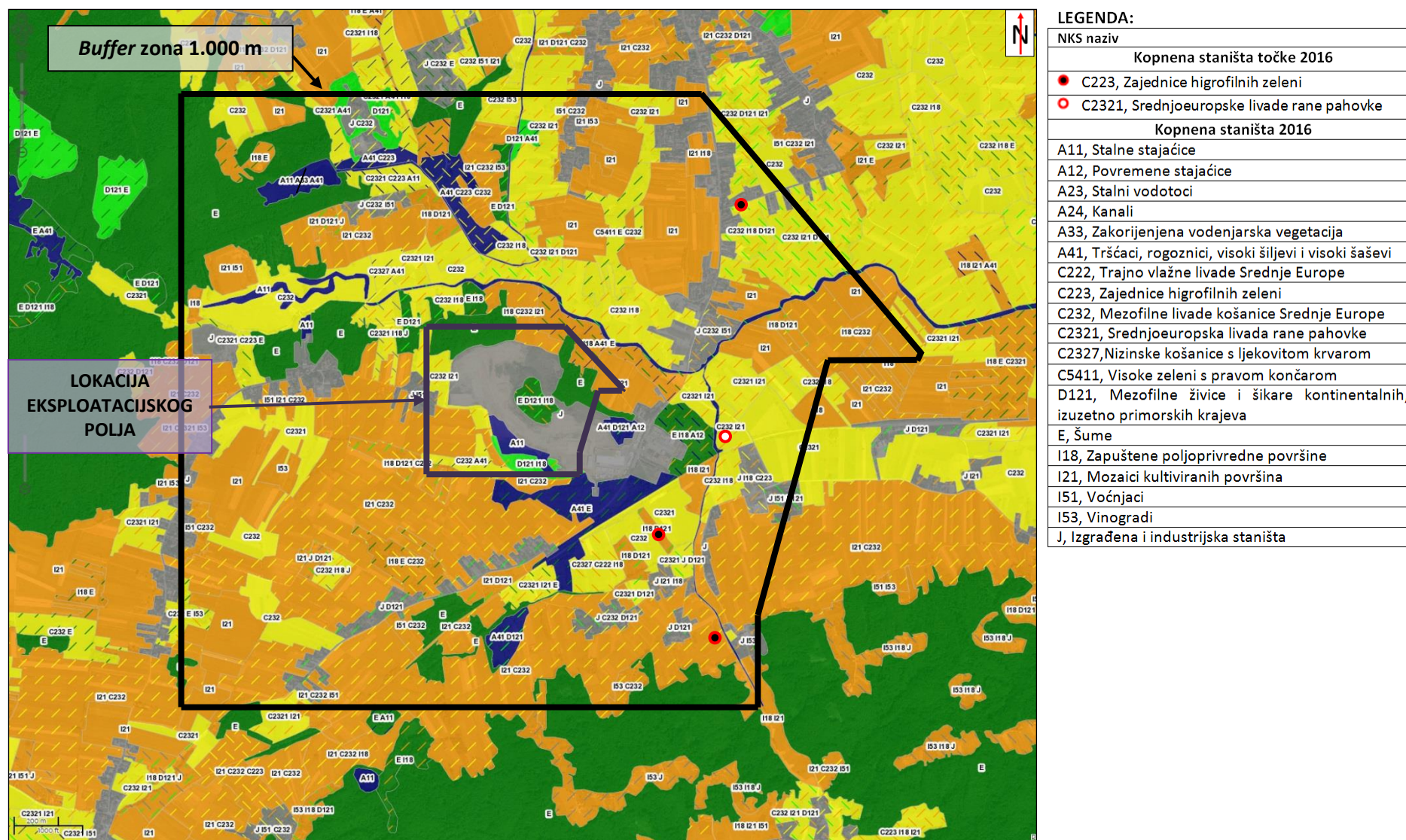
Slika 20a. Situacija postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ – površine šuma 1. i 2. faza eksploatacije

Stanišni tipovi **A41**, Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi i **C232**, Mezofilne livade košanice Srednje Europe nalaze se unutar postojećeg EP „Cerje Tužno“ unutar mozaika stanišnih tipova, a eksploatacijom će se zahvaćati u sljedećim površinama:

Stanišni tip	Površina stanišnog tipa	Površina koja će se zahvaćati eksploatacijom	Postotak površine koja će se zahvaćati u odnosu na ukupnu površinu stanišnog tipa (%)
A41/E , Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Šume	10,88	0,06	0,55
I21/C232 , Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe	77,89	0,41	0,53
I18/D121/C232 , Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Mezofilne livade košanice Srednje Europe	4,17	0,44	10,55
C232/A41 , Mezofilne livade košanice Srednje Europe/ Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi	2,58	2,35	91,1
C232/I21 , Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mozaici kultiviranih površina	4,02	2,55	63,4
I18/A41/E , Zapuštene poljoprivredne površine / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Šume	7,64	1,26	16,5
I18/C232/I21 , Zapuštene poljoprivredne površine/ Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mozaici kultiviranih površina	4,43	1,32	29,8

Prema karti staništa iz 2016. godine i navedenom Pravilniku, stanišni tipovi u okruženju lokacije od 1.000 m (*buffer* zona) koji su svrstani u ugrožene ili rijetke stanišne tipove značajne za ekološku mrežu RH su: **A33**, Zakorijenjena vodenjarska vegetacija, **A41**, Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, **C222**, Trajno vlažne livade Srednje Europe, **C223**, Zajednice higrofilnih zeleni, **C232**, Mezofilne livade košanice Srednje Europe, **C2321**, Srednjoeuropska livada rane pahovke, **C2327**, Nizinske košanice s ljekovitom krvarom, **C5411**, 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) te Prilogu III. Pravilnika o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim („Narodne novine“ br. 99/09).



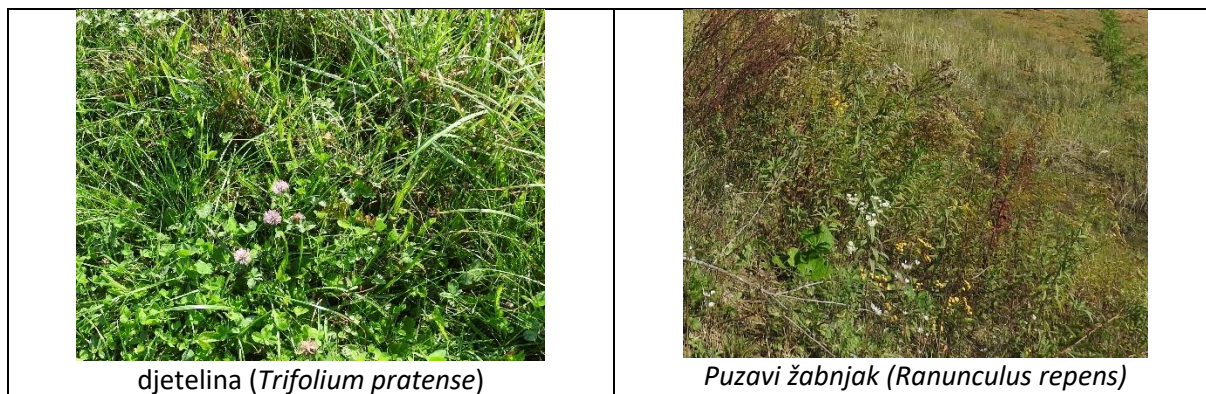
Slika 22. Karta staništa šireg područja eksploatacijskog polja (Izvor: www.bioportal.hr/gis M: 1:10 000)

3.2.3. Strogo zaštićene i ostale divlje vrste

Obilaskom terena jedan dio postojećeg eksploatacijskog polja predstavlja površinu na kojoj se provodila eksploatacija, dok sjeverni i zapadni dijelovi lokacije zahvata predstavljaju zapuštene poljoprivredne površine koje su obrasle niskim raslinjem i grmljem (površinu na dijelu postojećeg EP na kojem se do sada nije provodila eksploatacija) (Slika 23).

U krugu od oko 1.000 m oko lokacije zahvata nalaze se poljoprivredne, šumske površine te naselja koje su pod snažnim antropogenim utjecajem.

 Postojeće područje eksploatacije na EP	 Postojeće područje eksploatacije na EP
 Zapuštene poljoprivredne površine u sklopu EP	 Zapuštene poljoprivredne površine u sklopu EP
 Pristupni put unutar EP	 Šumske površine unutar EP (bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), obični grab (<i>Carpinus betulus</i>))
 tratinčica (<i>Bellis perennis</i>)	 obična kopriva (<i>Urtica dioica</i>)



Slika 23. Fotografije lokacije planiranog zahvata te pristupnog puta

Izlaskom na teren te promatranjem i zapažanjem kroz nekoliko godina unazad na postojećem eksploatacijskom polju utvrđena je prisutnost slijedećih biljnih vrsta: bijela joha (*Alnus incana* L.), poljska krivičica (*Anagallis arvensis* L.), bijela šumarica (*Anemone nemorosa* L.), obični pelin (*Artemisia vulgaris* L.), visoka pahovka (*Arrhenatherum elatius* L.), obična breza (*Betula pendula*), uspravna stoklasa (*Bromus erectus*), kruti šaš (*Carex elata*), okoloalpski šaš (*Carex randalpina*), obični grab (*Carpinus betulus* L.), prava kamilica (*Chamomilla recutita* L.), čvrsta šupaljka (*Corydalis solida* L.), sivosmeđa lijeska (*Corylus avellana* L.), zečjak (*Cytisus scoparius* L.), jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus* L.), bukva (*Fagus sylvatica* L.), ječam (*Hordeum vulgare* L.), proljetni drijemovac (*Leucojum vernum* L.), obični protivak (*Lysimachia vulgaris* L.), lucerna (*Medicago sativa* L.), šumska smilika (*Omalotheca sylvatica* L.), obična jela (*Picea abies* L.), ljekoviti Salamunov pečat (*Polygonatum odoratum*), kiseličasti dvornik (*Polygonum lapathifolium* L.), divlja trešnja (*Prunus avium* L.), ljekoviti plučnjak (*Pulmonaria officinalis* L.), hrast lužnjak (*Quercus robur* L.), zlatica (*Ranunculus ficaria* L.), bijela vrba (*Salix alba* L.), vrba iva (*Salix caprea* L.), crna bazga (*Sambucus nigra* L.), dvolisni procjepak (*Scilla bifolia* L.), gustocvjetna zlatnica (*Solidago canadensis* L.), crvena koljenčica (*Spergularia rubra* L.), velika mišjakinja (*Stellaria holostea* L.), obični vratić (*Tanacetum vulgare* L.), poljska djetelina (*Trifolium arvense* L.), puzava djetelina (*Trifolium repens* L.), pšenica (*Triticum aestivum* L.), mali zimzelen (*Vinca minor* L.) i kukuruz (*Zea mays* L.).

Na lokaciji zahvata moguća je pojava slijedećih životinjskih vrsta: krtica (*Talpa europaea*), bjeloprsi jež (*Erinaceus concolor*), rovka (*Neomys fodiens*), patuljasti miš (*Micromys minutus*), kućni miš (*Mus musculus*), štakor selac (*Rattus norvegicus*), jestiva zelena žaba (*Rana esculenta*), obični vrabac (*Passer domesticus*).

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 cca 500 m oko lokacije zahvata mogu se javiti vrste prikazane u **Tablici 4.**

Tablica 4. Vrste koje se mogu javiti u okruženju cca 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)	Zaštićene sukladno Prilogu III. Pravilnika o proglašavanju divljih svojt i zaštićenim i strogo zaštićenim („Narodne novine“ br. 99/09).
VODOZEMCI			
zelena žaba	<i>Rana esculenta</i>	ne	Da
GMAZOVI			
Bjelouška	<i>Natrix natrix</i>	ne	da
Zelembač	<i>Lacerta trilineata</i>	da	ne
PTICE			
škanjac mišar	<i>Buteo buteo</i>	da	ne
češljugar	<i>Carduelis carduelis</i>	da	ne
crnokapa grmuša	<i>Sylvia atricapilla</i>	da	ne
plavetna sjenica	<i>Parus caeruleus</i>	da	ne
dugorepa sjenica	<i>Aegithalos caudatus</i>	da	ne
vjetruša	<i>Falco tinnunculus</i>	da	ne
Fazan	<i>Phasianus colchicus</i>	ne	da
svraka	<i>Pica pica</i>	ne	da
SISAVCI			
lasica	<i>Mustela nivalis</i>	ne	da
zec	<i>Lepus europaeus</i>	ne	da
Srna	<i>Capreolus capreolus</i>	ne	ne
bjeloprsi jež	<i>Erinaceus concolor</i>	ne	da
tvor	<i>Mustela putorius</i>	ne	da
crvena lisica	<i>Vulpes vulpes</i>	ne	ne
poljska voluharica	<i>Microtus arvalis</i>	ne	da

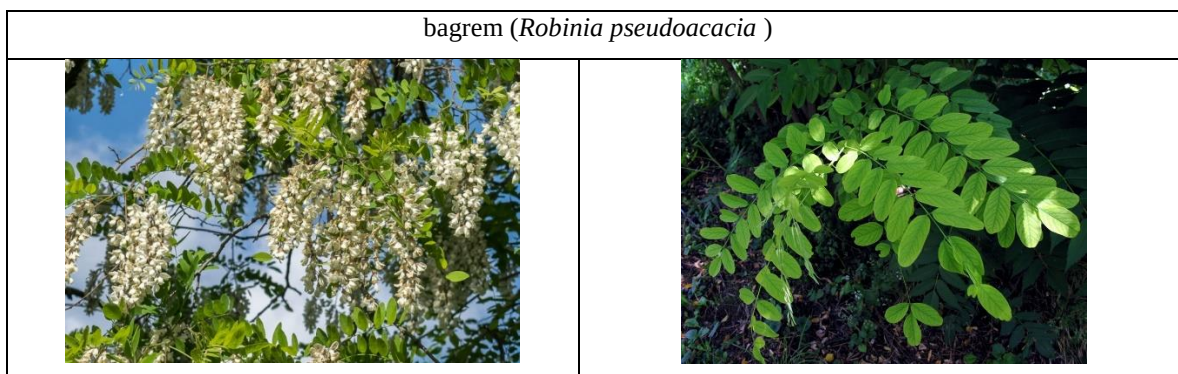
3.2.4. Invazivne vrste

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.

Na području lokacije zahvata zabilježena je krasolika (*Erigeron annuus*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) i bagrem (*Robinia pseudoacacia*), a moguća je pojava slijedećih invazivnih biljnih vrsta: kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*), eluzina (*Eleusine indica*) i velikocvjetna zlatnica (*Solidago gigantea*)

ambrozija (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)			
			
kanadska hudoljetnica (<i>Conyza canadensis</i>)			
			
eluzina (<i>Eleusine indica</i>)			
			
velikocvjetna zlatnica (<i>Solidago gigantea</i>)			
			

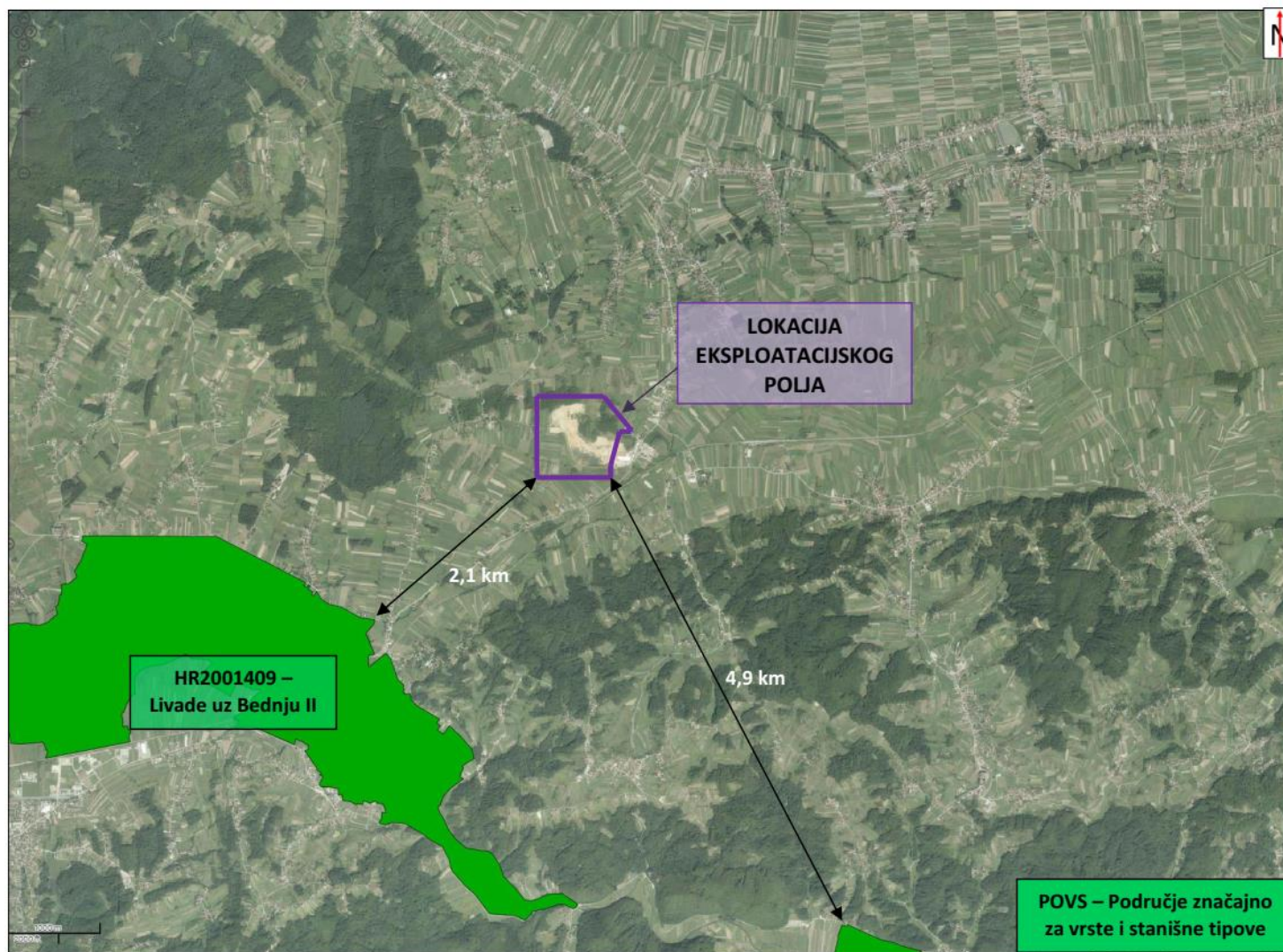


3.2.5. Ekološka mreža

Sukladno Karti ekološke mreže NATURA 2000 Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (**Slika 24**) i Uredbi o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13 i 105/15), postojeće eksploatacijsko polje se **ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000**. U okruženju postojećeg eksploatacijskog polja nalazi se područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): *HR2001409 – Livade uz Bednju II* (oko 2,1 km jugoistočno i 4,9 km jugozapadno od lokacije zahvata).

Zbog postojećeg eksploatacijskog polja na kojem se iskapanje gline obavlja desetljećima, prirode samog zahvata te velike udaljenosti lokacije zahvata od područja ekološke mreže NATURA 2000, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

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 zaštite okoliša i energetike izdalo 11. siječnja 2018. godine Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike (KLASA: UP/I 612-07/17-60/170, URBROJ: 517-07-1-1-2-18-4) da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (**Prilog 2**).



Slika 24. Isječak iz Karte ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000) s ucrtanim postojećim eksploatacijskim poljem (izvor: HAOP: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

3.3. GEOLOŠKE I GEOMORFOLOŠKE ZNAČAJKE

Geološke značajke

Postojeće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno“ nalazi se na istočnom obodu ivanečko-viničko kotline. Sukladno isječku osnovne geološke karte, List Varaždin (L33-69), M 1:100.000 (**Slika 25**) postojeće eksploatacijsko polje nalazi se na području gdje se nalaze les (glinovito-pjeskoviti siltovi) i aluvij rijeka i potoka (siltovi, pijesci i šljunci).

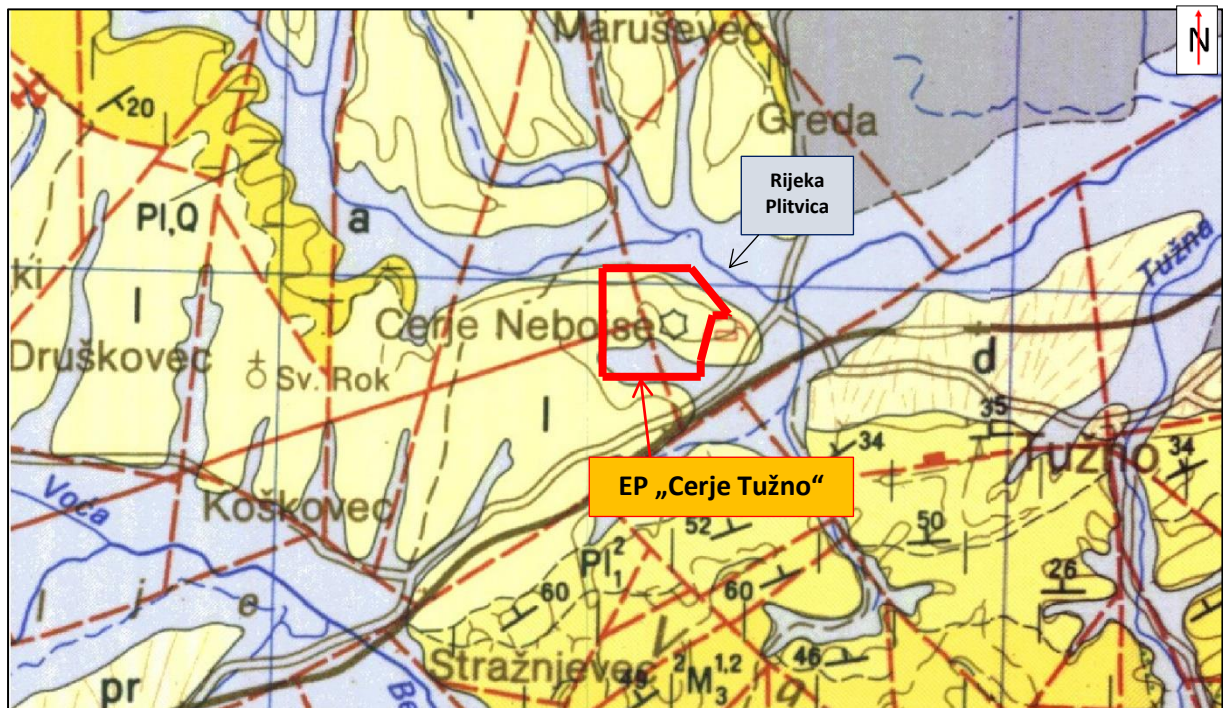
Naslage lesa (I) sedimentnog su tipa, a nastale su u uvjetima izmjene stepske klime i tople klime s velikim količinama atmosferskih padalina. Intenzivno nanošenje lesa trajalo je u vrijeme interglacijalnih doba, kada su vjetrovi mogli nositi najsitnije čestice morena i morenskog materijala koje su zaostale od ledenjaka. Naslage lesa 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. U lesu je prisutna brojna fauna 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 *Psidium casertanum* koji ukazuje na taloženje lesa u vodenoj sredini.

Osim lesa, na lokaciji planiranog zahvata nalaze se aluvijalni sedimenti recentnih rijeka i potoka (a). Sitnozrnati aluvijalni sedimenti rijeke Plitvice sastoje se od siltnog pijeska, pjeskovitog silta, glinovitog silta te rjeđe od sitnozrnatog šljunka. Glavni sastojak aluvijalnih sedimenata je silt. Primjese pijeska iznose 14 – 42 %, a gline 5 – 20 %. Sedimenti su slabo sortirani, a glavni mineralni sastojak je kvarc koji je zastupljen u prosjeku 50 %. Uz njega dolaze još čestice stijena, feldspati i muskovit. U ovim sedimentima povećan je postotak teških metala. Glavni sastojci teške mineralne frakcije su epidot, granat, a sporedni rutil, cirkon, amfibol i turmalin. Ove naslage su prema granulometrijskom mineralnom sastavu pretaloženi, uglavnom pliocenski i pleistocenski slabo vezani sedimenti. U njima se često pojavljuju makrofosili koji ukazuju na laganu tekuću vodu. Najčešće vrste koje se pojavljuju su: *Theodoxus transversalis*, *Lithoglyphus naticoides*, *Unio sp.* i druge.

Istražnim radovima na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“ utvrđeno je da se ispod površinskog sloja (humusa) debljine cca 0,4 m nalazi sloj gline debljine do 20 m, a prevladavaju naslage žuto-smeđe gline s primjesama sivo-plave, smeđe i crvenkaste gline. Unutar slojeva gline mjestimice se mijenja odnos i raspored prašinih i pjeskovitih čestica. Primjećuje se prisutnost limonitnih kongregacija za koje je dokazano da nisu štetne za ciglarske proizvode. Tinjčasti pijesci grade podinu glinovitih naslaga. Glavni sastojci gline su kvarc, filosilikati, ilit, muskovit, montmorilonit, smektit i vermikulit.

Dominantni mineralni sastojak su minerali glina. Ostali minerali su: tinjac (sericit), željezov hidroksid i limonit, koji su prisutni u neznatnim količinama.

Većine jezgara u glini je srednje-žuto-smeđa do blijedo-žuto-smeđa i tamno-žuto-smeđa. Rjeđe su jezgre srenje-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.



LEGENDA:

	Les: glinovito-pjeskoviti siltovi		Rasjed bez oznake karaktera: utvrđen, pokriven
	Aluvij rijeka i potoka: siltovi, pijesci, šljunci		Normalna granica: utvrđena, pokrivena i prevrnut
	Deluvij: siltovi, fragmenti stijena		Erozijska ili tektonsko-erozijska granica: utvrđena, pokrivena i sa padom
	Šljunci i pijesci		Veća gliništa, šljunčare
	Pijesci, podređeno pješčenjaci, lapori i ugljen (gornji pont)		Jamski rad, napušten, površinski kop, u radu
	Pijesci, pješčenjaci, lapori, šljunci, ugljen (panon)		Rijeka
	Proluvij: breče, pijesci, gline		Potok

Slika 25. Isječak osnovne geološke karte s ucrtanim postojećim eksploatacijskim poljem, 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.)

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.

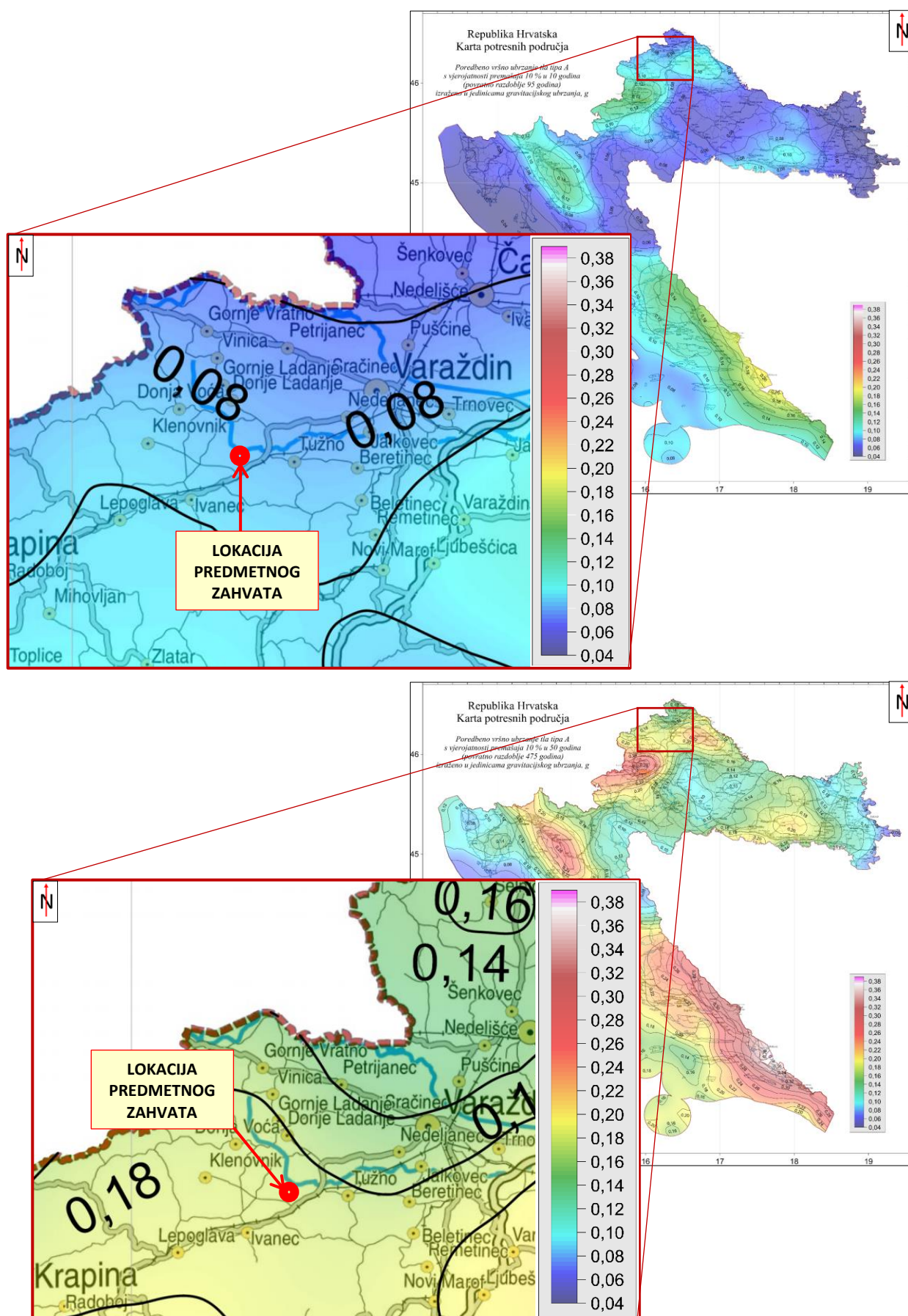
Kako se lokacija predmetnog zahvata nalazi između gradova Ivanec i Varaždin, u **Tablici 5** prikazana je čestina intenziteta potresa za navedene gradove.

Tablica 5. Čestine intenziteta (°MSK) potresa za područje gradova Ivanec i Varaždin za razdoblje od 1879. do 2003. godine (125 godišnje razdoblje)

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

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 10 godina za povratno razdoblje od 95 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $ag_R = 0,08$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VI° - VII° MCS. (**Slika 26.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° - VIII° MCS. (**Slika 26.B**)



Slika 26. 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

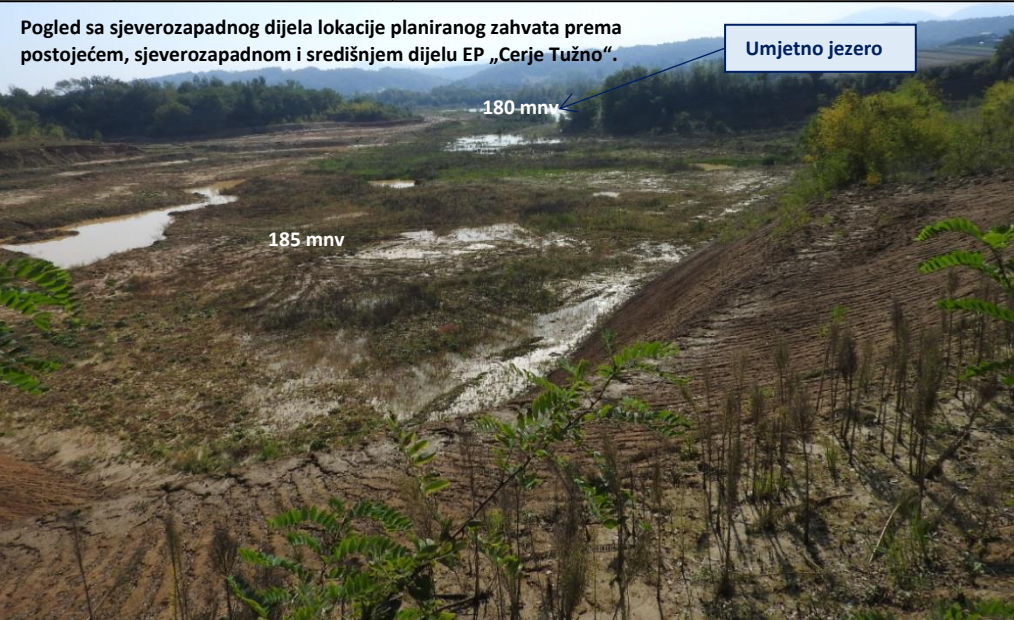
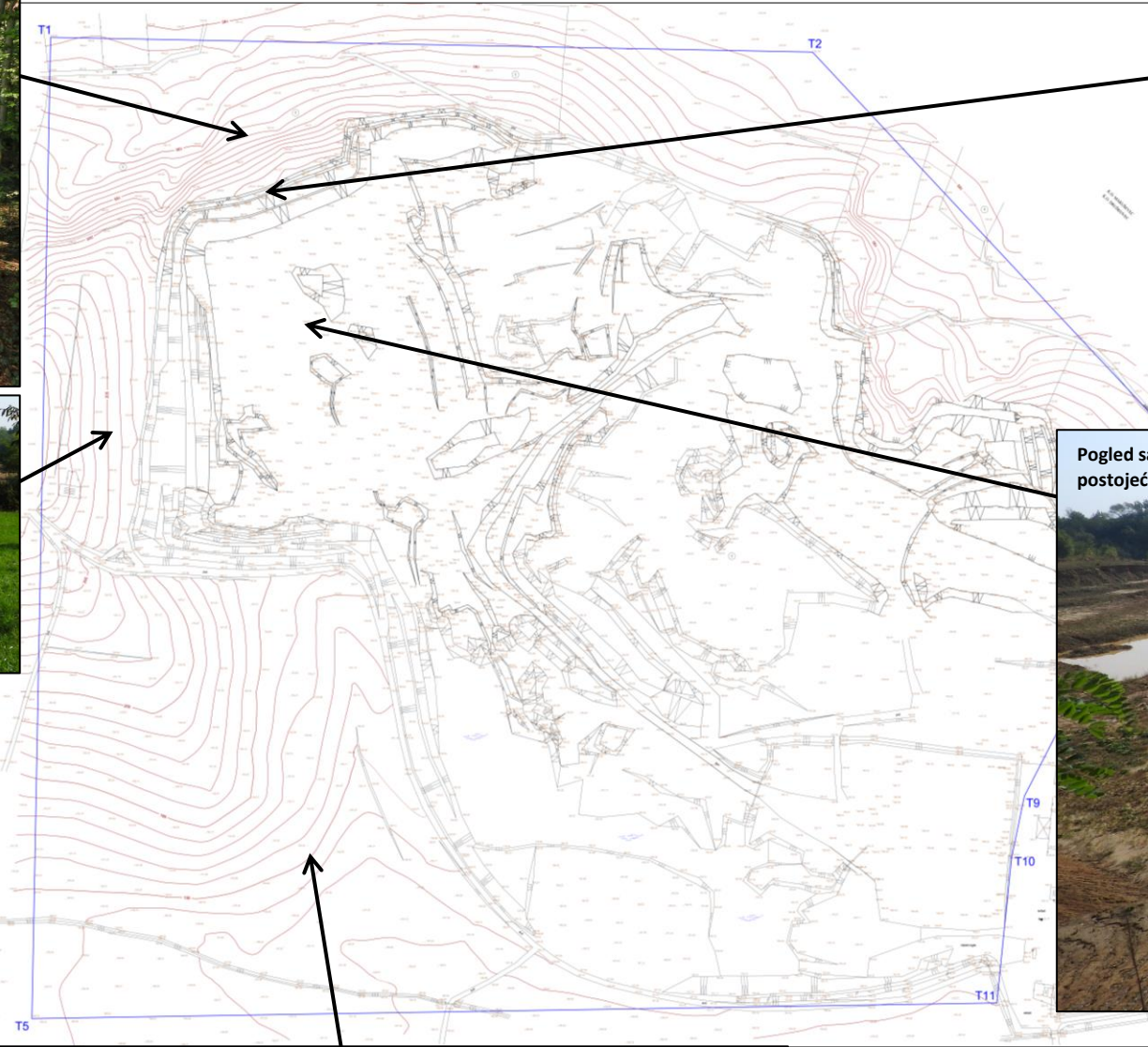
Okolicu postojećeg eksploatacijskog polja čine gorski masivi Ravna gora na sjeveru te Ivanščica na jugu (Grad Ivanec). Teren u okolini postojećeg eksploatacijskog polja se snižava prema rijekama Bednja i Plitvica. Sjeveroistočni dio postojećeg eksploatacijskog polja nalazi se u dolini rijeke Plitvice. Istočni dio Općine Maruševac, dijelovi reljefa istočno od EP „Cerje Tužno“ karakterističan je zbog doline rijeke Drave koja zauzima sjeverni i sjeveroistočni dio Varaždinske županije. U toj dolini se nalazi i rijeka Plitvica.

Postojeće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno“ nalazi se na južnoj strani doline vodotoka Plitvice. U bližoj okolini postojećeg eksploatacijskog polja (udaljenosti oko 100 m od postojećeg eksploatacijskog polja) 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 postojećeg 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.

Na izgled reljefa na samom postojećem eksploatacijskom polju uvelike je utjecala eksploatacija ciglarske gline koja se na ovom području odvijala godinama (**Slika 28**). Na dijelu postojećeg EP „Cerje Tužno“ eksploatacija gline je postojeća te je samim time energija reljefa niska čije kote iznosi od oko 180 do oko 190 m.n.v. Najniža kota na postojećem eksploatacijskom polju se nalazi na području umjetnog jezera, odnosno kota iznosi 180 m.n.v.

Veći nagib reljefa nalazi se na dijelu postojećeg eksploatacijskog polja na koji se eksploatacija ciglarske gline planira proširiti (rubni istočni, sjeverni, zapadni dio eksploatacijskog polja). Najveći nagib terena nalazi se na rubnom sjeverozapadnom dijelu, odnosno na samoj granici područja postojeće eksploatacije ciglarske gline. Sjeverno i sjeveroistočno od tog dijela, teren ponovno pada prema rijeci Plitvici gdje kota iznose 182 m.n.v.

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



Slika 27. Situacija s naznačenim izohipsama unutar postojećeg eksploatacijskog polja te fotodokumentacijom koja prikazuje geomorfologiju terena na postojećem eksploatacijskom polju

3.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Iz isječka digitalne pedološke karte RH (Slika 28), područje EP „Cerje Tužno“ većim dijelom se nalazi na području koje je označeno kao **pseudoglej obronačni**, a manji dio (krajnji sjeverni i jugoistočni dio) na **močvarno glejnom, djelomično hidromelioriranom području**.

U širem okruženju postojećeg eksploatacijskog polja prisutan je tip tla lesivirano pseudoglejno na praporu te vodene površine (rijeke, jezera, ribnjaci).

Pseudoglej

Po ekološkim svojstvima je dosta slabo zastupljen u pedosferi Hrvatske (zauzima samo cca 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.

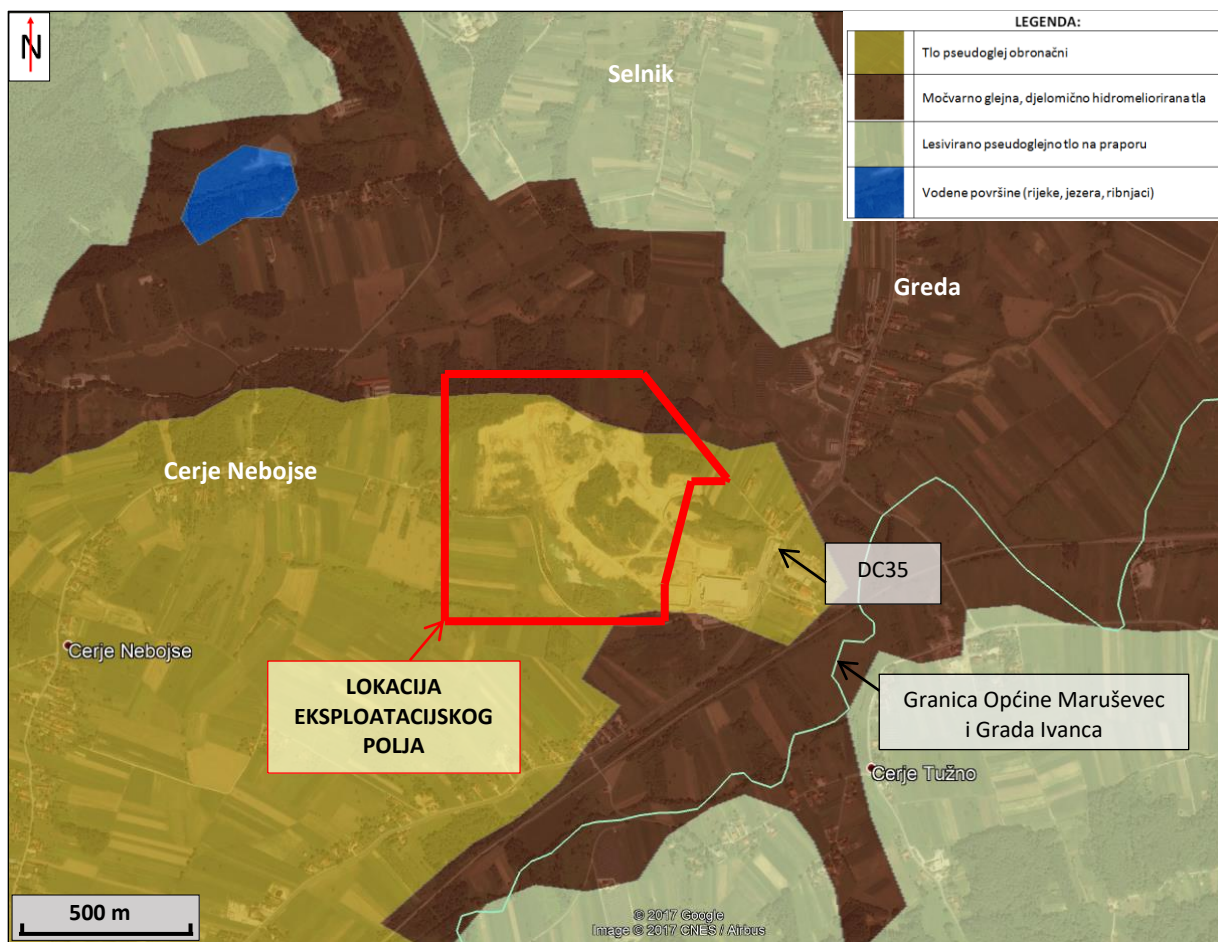
Sklop profila toga tla je Ag-Eg-Btg-C (Eg - eluvijalni pseudoglejni horizont, Btg - iluvijalni argiluvijalni pseudoglejni horizont). Na dubini 35-45 cm ima nepropusni ili teže propusni pseudoglejni (g) horizont na kojem stagnira voda. U dinamici razvoja razlikuju se tri faze: mokra - kada su sve pore 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 konkrecija 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 28. Isječak pedološke karte (Google Earth) s ucrtanom lokacijom eksploatacijskog polja

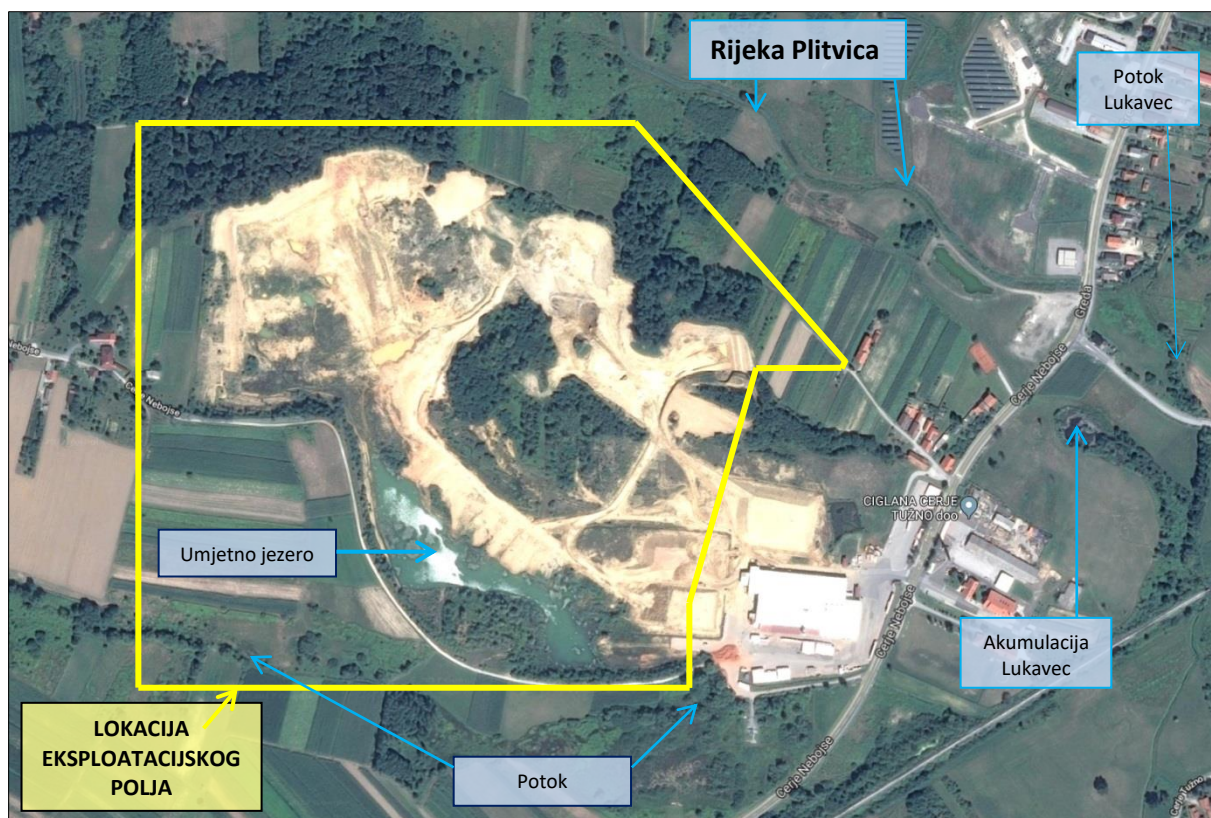
3.5. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Hidrološke značajke

Područje postojećeg eksploatacijskog polja, prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 37/13), pripada **vodnom području rijeke Dunav**. Lokacija zahvata pripada **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 dužini 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 **Slici 29.** nalazi se kartografski prikaz rijeka, potoka i vodenih površina na lokaciji predmetnog zahvata i u njejoj okolini.



Slika 29. Kartografski prikaz vodotoka i vodenih površina u okolini lokacije postojećeg eksploatacijskog polja (Izvor: GoogleEarth, M 1:5000, 2018. godina)

Na južnom središnjem dijelu postojećeg eksploatacijskog polja 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 30**). 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 iz jezera cisternom obujma spremnika za vodu 4 - 8 m³.



Slika 30. Umjetno jezero na lokaciji postojećeg eksploatacijskog polja (fotografirano zapadno od postojećeg eksploatacijskog polja prema umjetnom jezeru i dijelu postojećeg EP „Cerje Tužno“)

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 560 m istočno od lokacije planiranog zahvata. Potok se oko 80 m istočno od državnu cestu DC35 u naselju Greda ulijeva u rijeku Plitvicu (**Slika 31**). 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 31. 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*)

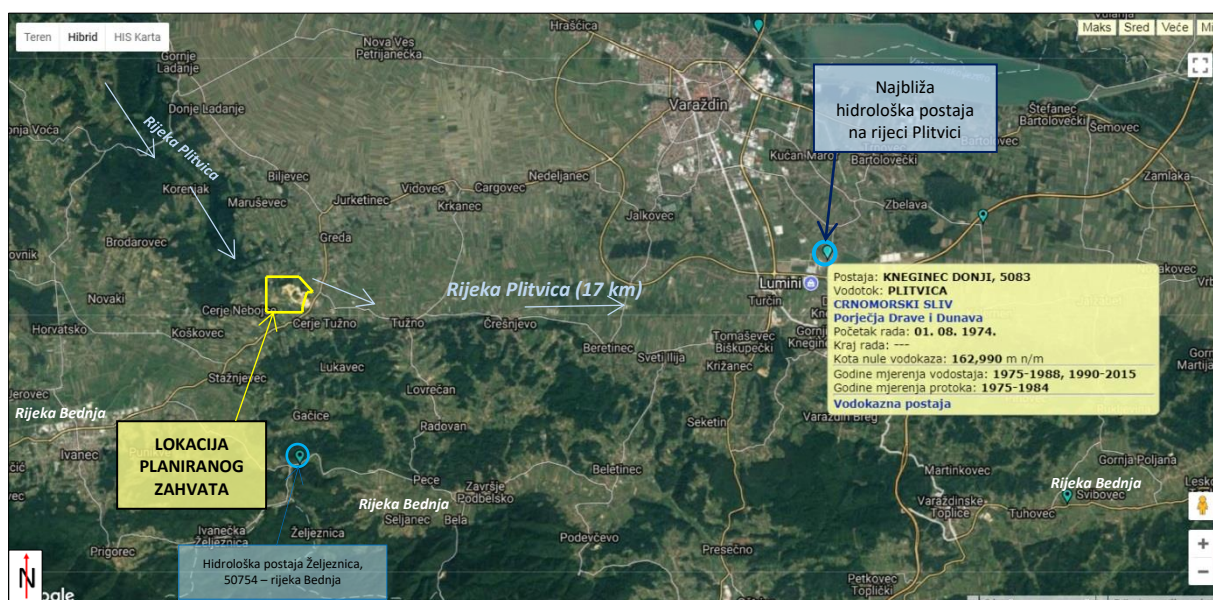
Rijeka Plitvica izvire podno Viničkog gorja na visini od 216 m i duga je 65 km. U početku Plitvica teče u pravcu jugoistoka između brežuljaka s kojih prima mnogobrojne pritoke, a kod sela Greda mijenja pravac i protječe ravnicom prema istoku gotovo usporedno s rijekom Dravom, vrlo krivudavim tokom te 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 32**). Pritoci Plitvice su brdski potoci. Rijeka Plitvica je najveći bliži vodotok predmetnoj lokaciji koja prolazi uz sjevernu i sjeveroistočnu granicu postojećeg eksploatacijskog polja na udaljenosti od oko 70 m. 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 33). Vodotok Plitvica ima peripanonski kišno-snežni režim koju karakteriziraju dva maksimuma (u proljeće i zimu) te dva minimuma (ljeti i zimi) (Čanjevac, 2013). Oko 270 m istočno od granice planiranog zahvata nalazi se akumulacija Lukavec, koja se nalazi uz istoimeni potok.



Slika 32. 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)

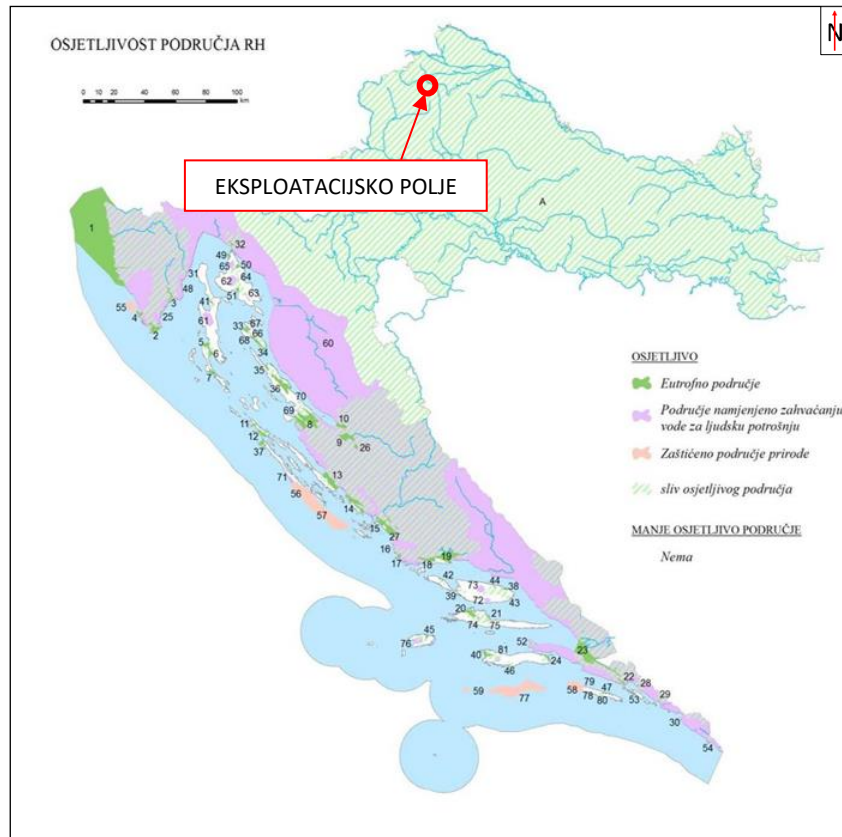


Slika 33. Odnos lokacije planiranog zahvata i najbliže hidrološke mjerne postaje na rijeci Plitvici u naselju Donji Knežinec (Općina Gornji Knežinec)

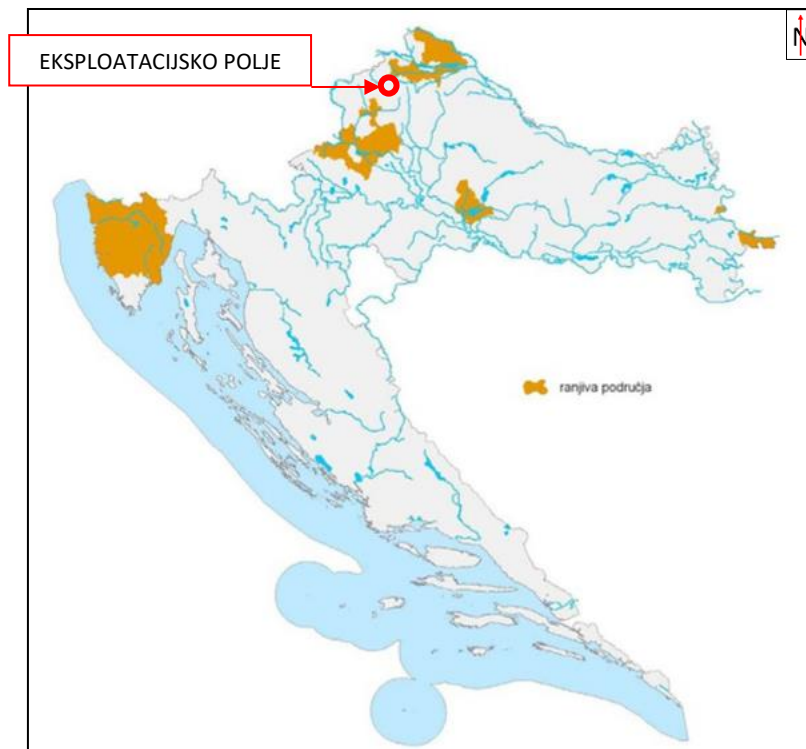
Temeljem Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18), članaka 49. i 50. donesene su Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15) te Odluka o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12).

Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15), Prilogu I. (kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj), lokacija predmetnog zahvata **se nalazi na osjetljivom području (Slika 34)**, tj području na kojem je zbog postizanja ciljeva kakvoće vode potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda od propisanog pravilnikom iz članka 59. stavka 3. Zakona o vodama („Narodne novine 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18). 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 35).**



Slika 34. Prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata (Prilog I Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15))

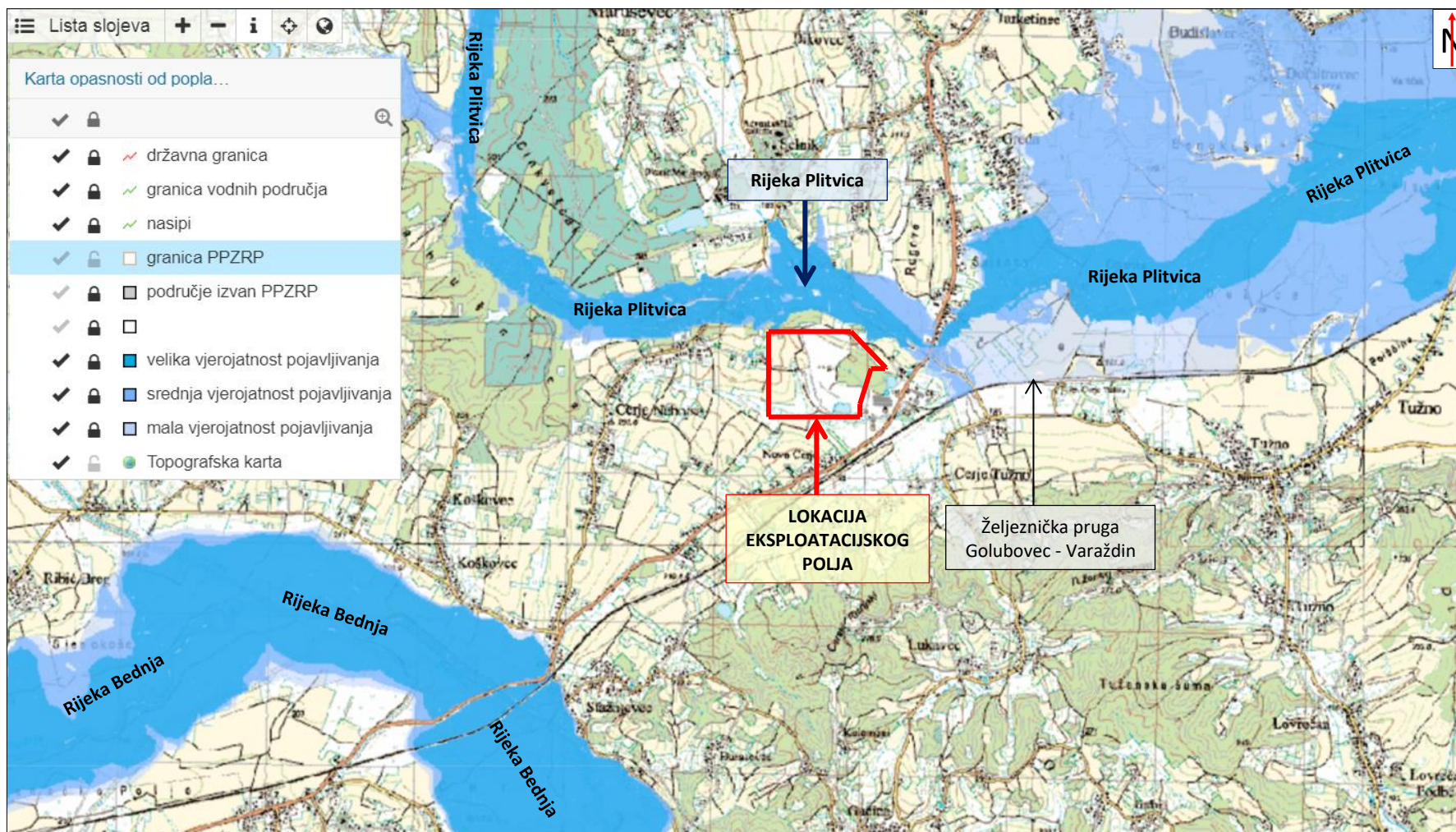


Slika 35. Prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata (Prilog I.Odluke o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12))

3.5.1. Vjerojatnost pojavljivanja i rizik od poplava

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode), lokacija postojećeg eksploatacijskog polja **nalazi se izvan poplavnog područja (Slika 36).**

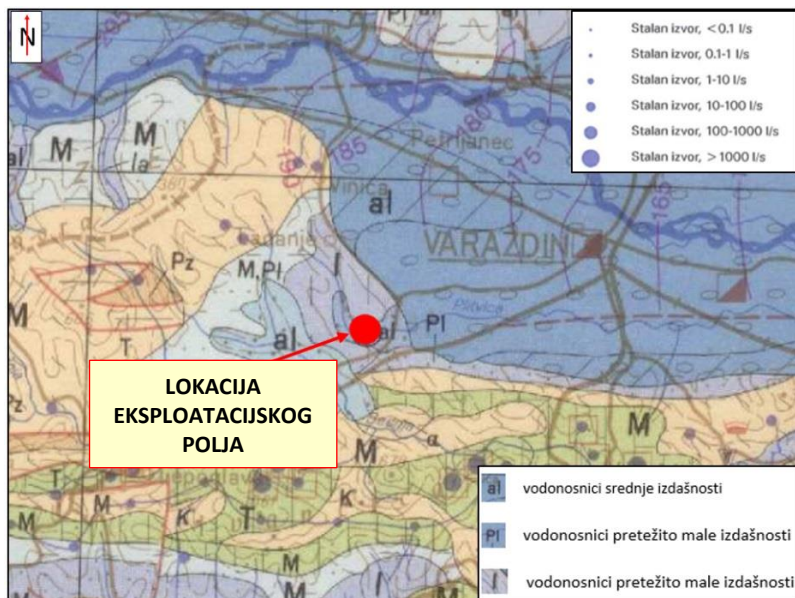
Sukladno kartografskom prikazu 3. „*Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora; Uvjeti korištenja i područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite*“ II. izmjena i dopuna PPUO Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 22/13) lokacija predmetnog zahvata se **ne nalazi na poplavnom području**. Najbliže poplavno područje rijeke Plitvice nalazi se oko 450 m sjeverozapadno od lokacije zahvata (**Prilog 19**).



Slika 36. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja sa ucrtanim postojećim eksploatacijskim poljem (izvor: Hrvatske vode, <http://voda.giscloud.com>)

Hidrogeološke značajke

Prema Hidrogeološkoj karti (Izvor: Ivković A., Šarin Komatina M., SFRJ, List Zagreb, Hidrogeološka karta 1: 500.000, Savezni geološki zavod, Beograd, 1980.) područje postojećeg eksploatacijskog polja 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. (Slika 37).



Slika 37. Hidrogeološka karta šireg područja postojećeg eksploatacijskog polja

Hidrogeološke značajke na postojećem eksploatacijskom polju vezane su uz sastav sedimenata kvartarne starosti. EP „Cerje Tužno“ izgrađeno je od naslaga lesne gline. U hidrogeološkom pogledu naslage gline pripadaju poluvezanim klastičnim sedimentima koje su vodonepropusne

Postojeće eksploatacijsko polje nalazi se oko 450 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. Područje lokacije predmetnog zahvata izgrađeno je od naslaga pleistocenske starosti, a prevladavaju smeđe i crvenkaste gline. U hidrogeološkom smislu naslage gline pripadaju poluvezanim klastičnim sedimentima koje su vodonepropusne, na što ukazuje prisutnost umjetnih jezera na lokaciji zahvata.

Sukladno kartografskom prikazu 5. „Postupanje s otpadom“ I. izmjena i dopuna Prostornog plana Varaždinske županije lokacija predmetnog zahvata se **ne nalazi na vodonosniku ni vodozaštitnom području**. Najbliže vodozaštitno područje je oko 1,7 km sjeveroistočno od lokacije predmetnog zahvata (III. zona sanitarne zaštite „Varaždin“), dok se granica vodonosnika nalazi oko 0,5 km istočno od lokacije predmetnog zahvata (Prilog 16).

3.6. STANJE VODNIH TIJELA

Prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda, u nastavku su prikazane karakteristike stanja površinskih vodnih tijela u okolini lokacije planiranog zahvata. Najbliže vodno tijelo je vodotok Plitvica koji teče oko 130 m udaljenosti sjeveroistočno od lokacije predmetnog zahvata.

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

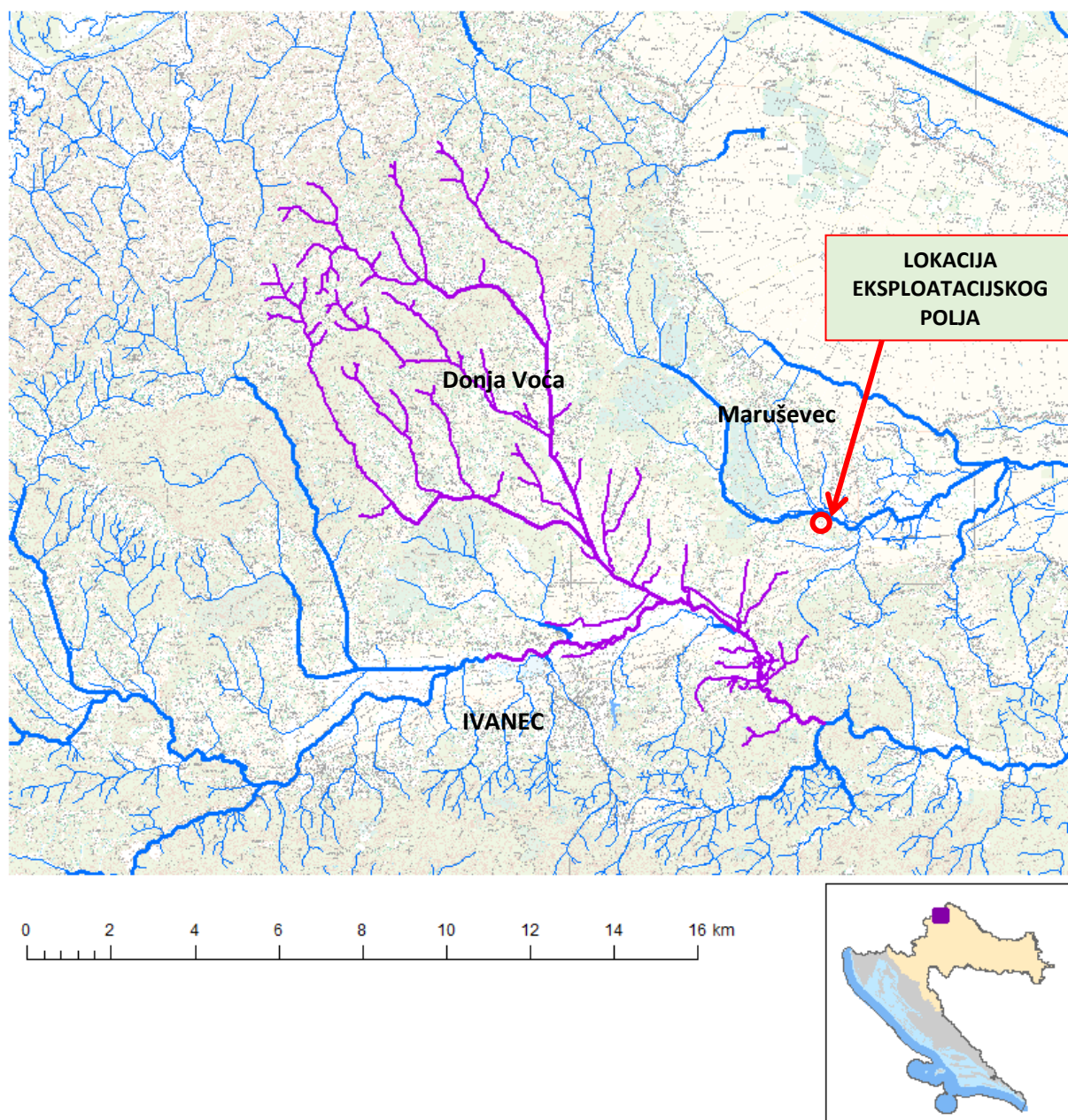
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

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 6. 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
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, HR2000369*, HR2001409*, HRNVZ_42010012*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21083 (Stažnjevec, Bednja)



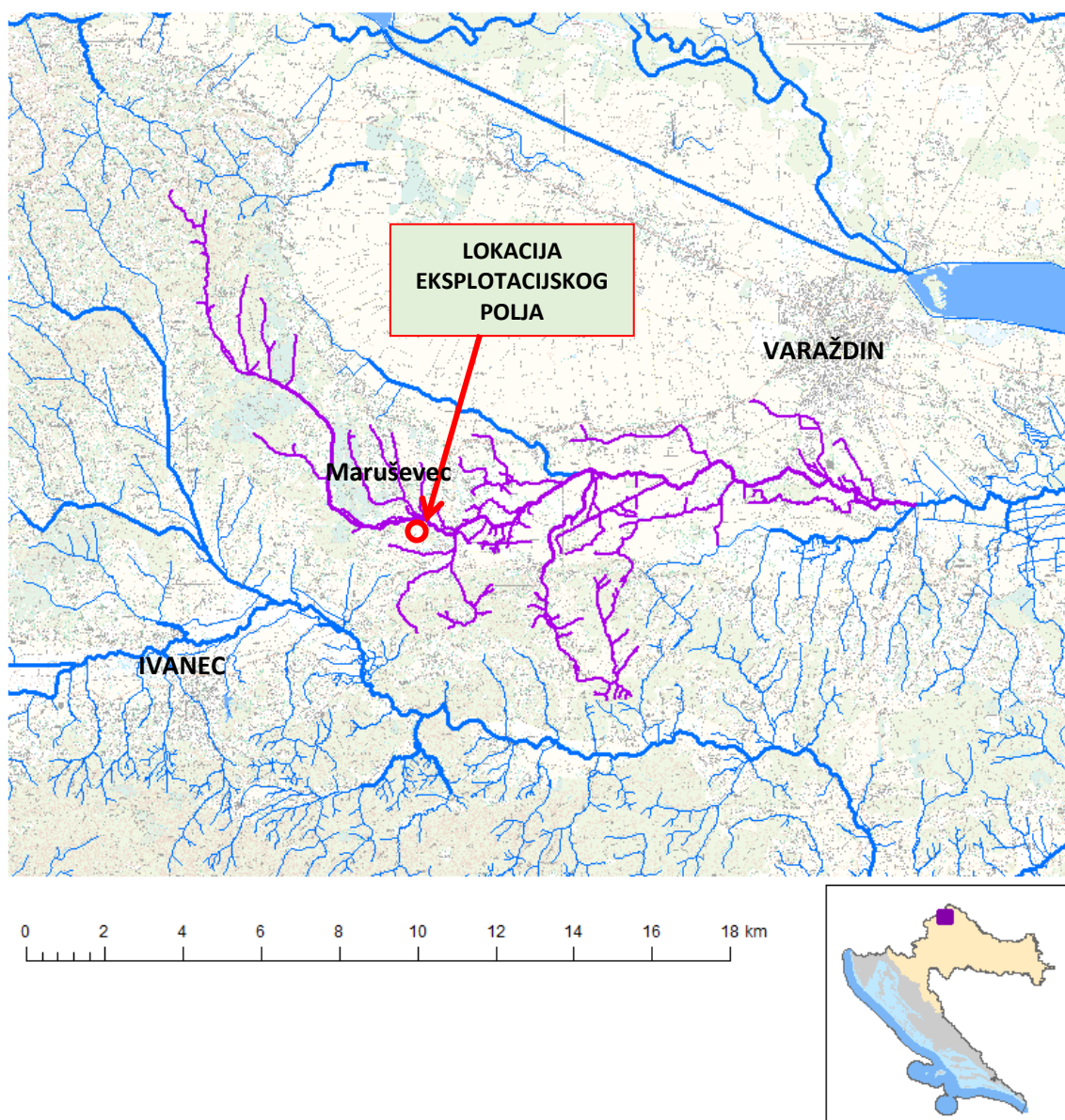
Slika 38. Vodno tijelo CDRN0017_005, Bednja

Tablica 7. 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, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiče ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	loše loše umjereno vrlo dobro dobro	loše loše umjereno vrlo dobro dobro	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro dobro	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro dobro	procjena nije pouzdana nema procjene procjena nije pouzdana postiče ciljeve postiče ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	loše umjereno loše umjereno	loše umjereno loše 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
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno dobro	umjereno dobro umjereno dobro	procjena nije pouzdana postiče ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	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	postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	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	postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) 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	postiče ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi 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, 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, Trikloriten, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 8. 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
Izmijenjenost	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, HRNVZ_42010012*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



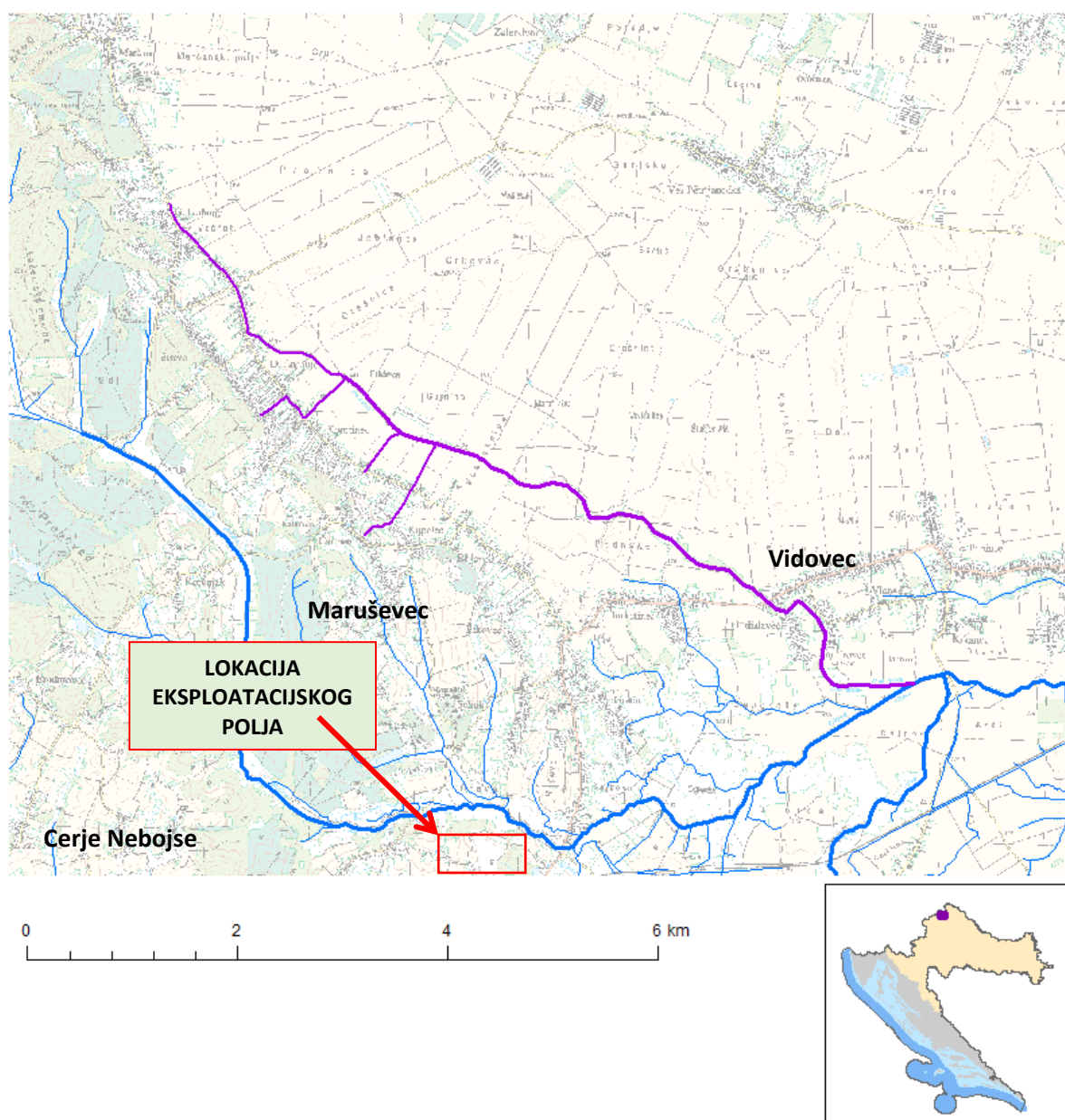
Slika 39. Vodno tijelo CDRN0038_003, Plitvica

Tablica 9. 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, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	loše loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno vrlo dobro vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše vrlo dobro	loše vrlo dobro loše vrlo dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	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
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	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
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) 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	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, 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 10. 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	Izmjenjeno (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	



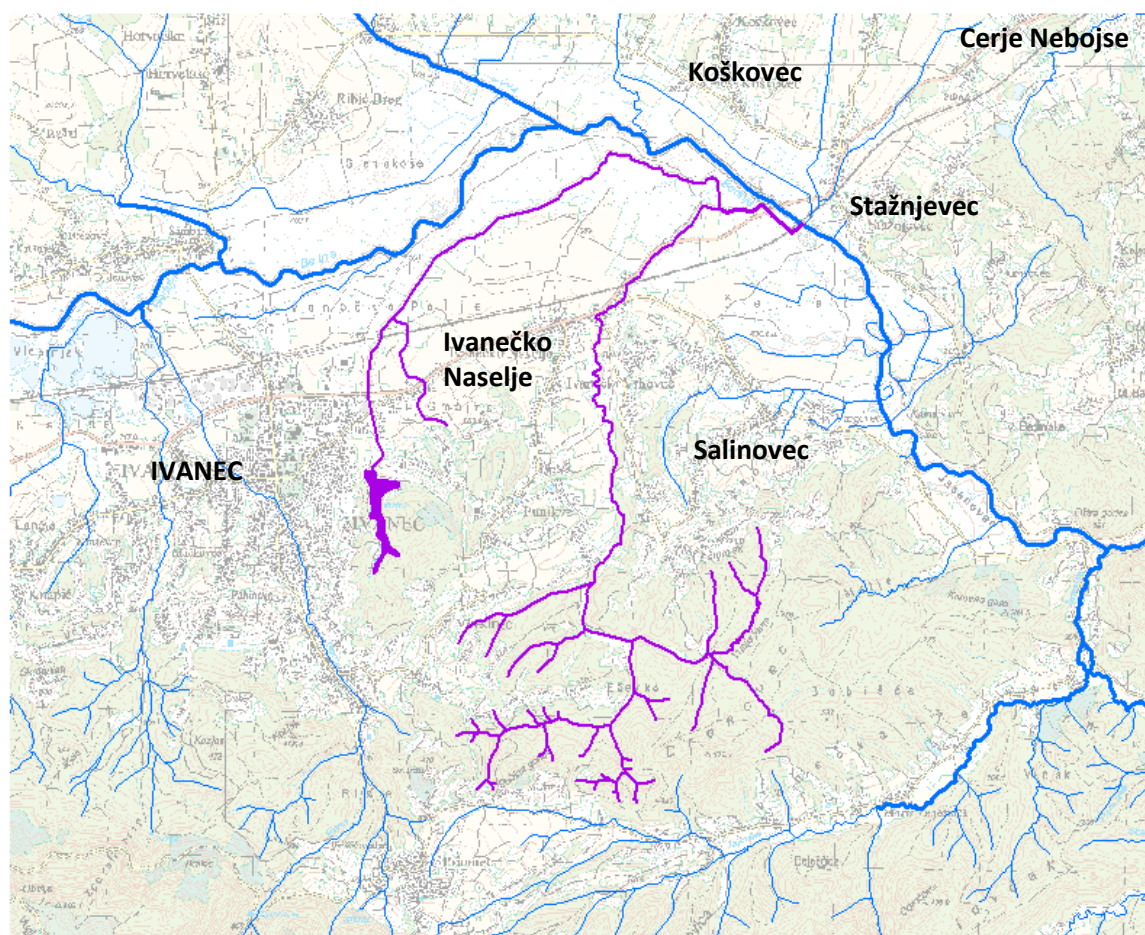
Slika 40. Vodno tijelo CDRN0181_001, Črna Mlaka

Tablica 11. 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, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro vrlo loše umjereno	vrlo loše dobro vrlo loše umjereno	vrlo loše dobro vrlo loše umjereno	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše umjereno	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	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
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	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
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) 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	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno 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, Tributikositrovi 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, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 12. 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, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



0 2 4 km

EP nije vidljivo na kartografskom prikazu



Slika 41. Vodno tijelo CDRN0296_001, Matočina II

Tablica 13. Stanje vodnog tijela CDRN0296_001, Matočina II

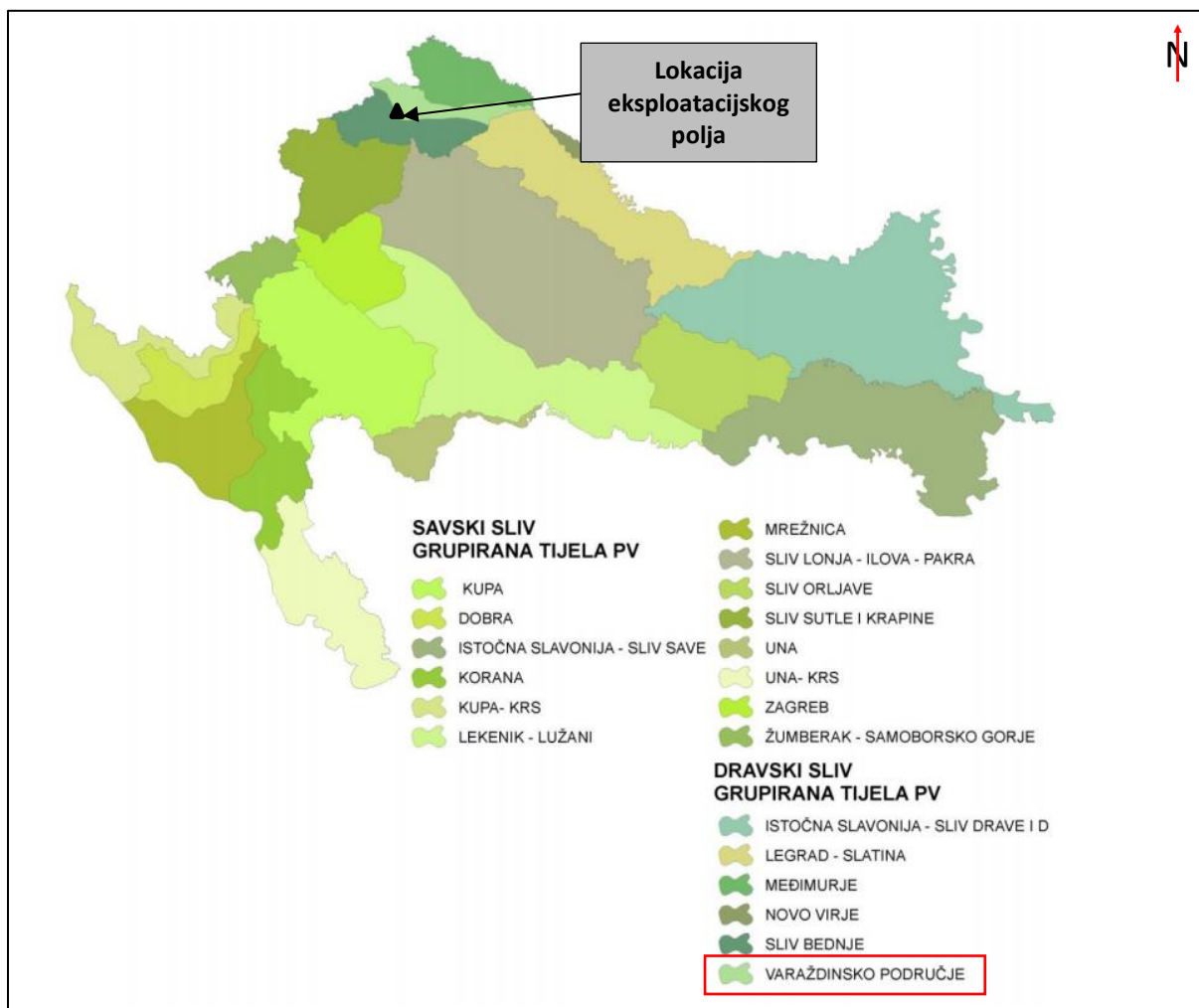
STANJE VODNOG TIJELA CDRN0296_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postize ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	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 postize ciljeve postize ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno umjereno	umjereno vrlo dobro umjereno umjereno	umjereno vrlo dobro umjereno umjereno	procjena nije pouzdana postize ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	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	postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	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	postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) 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	postize 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, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 14. Stanje tijela podzemne vode CDGI_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE

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

Tablica 15. Stanje tijela podzemne vode CDGI_20 – SLIV BEDNJE

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



Slika 42. Pregledna karta tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav (izvor: plan upravljanja vodnim područjima RH 2016.-2021.)

Tablica 16. 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

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

Uvidom u analize stanja vodnih tijela dobivenih od Hrvatskih voda, vidljivo je da se EP nalazi na vodnom tijelu CDRN0038_003, Plitvica koje je prema dobivenim podacima u vrlo lošem stanju (konačno stanje), s tim da je **ekološko stanje tog vodnog tijela vrlo loše**, a kemijsko stanje dobro. Razlog vrlo lošeg ekološkog stanja su **fizikalno-kemijski pokazatelji** u kojima je **dušik** u vrlo lošem stanju.

Postojeće eksploatacijsko polje nalazi se na vodnom tijelu podzemne vode CDGI_19 – Varaždinsko područje koje je prema dobivenim podacima u lošem stanju s obzirom na kemijsko stanje te dobrom stanju s obzirom na količinsko stanje, čime je sveukupno stanje loše.

Tijekom eksploatacije ciglarske gline na lokaciji zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj na ekološko i kemijsko stanje kako površinskih tako ni podzemnih vodnih tijela.

3.7. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA

Prema Köppenovoj klasifikaciji (Šegota i Filipčić, 2003.) lokacija postojećeg eksploatacijskog polja pripada tipu *umjereno tople kišne klime s toplim ljetom (Cfb)* čija su obilježja srednje temperature najtoplijeg mjeseca manja od 22°C. Topli dio godine u kojem je srednja temperatura viša od godišnjeg prosjeka traje od sredine travnja do sredine listopada. Temperatura najhladnijeg mjeseca je između -1,0 i -1,3°C, a srednju temperaturu višu od 10°C ima šest mjeseci u godini. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 10°C. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom temperaturom od oko 19°C, a najhladniji je siječanj sa srednjom temperaturom od -1°C.

Analiza novijih meteoroloških prilika promatranog područja izrađena je na temelju podataka DHMZ-a s glavne **meteorološke postaje Varaždin**. Meteorološka postaja Varaždin odabrana je kao referentna jer je najbliža postaja lokaciji postrojenja (udaljenost zračne linije je oko 14,5 km).

Siječanj je jedini mjesec u godini čija je srednja temperatura niža od 0°C. Temperaturne su prilike najstabilnije ljeti, dok se temperature zraka najviše razlikuju u zimskim mjesecima. Ledeni dani javljaju se od studenog do ožujka, od čega se polovica javlja u siječnju. Studenih dana ima 20 – 24, dok je hladnih oko 95 i pojavljuju se od rujna do svibnja. Godišnje se opaža od 55 – 67 toplih dana koji se javljaju od ožujka do listopada, a najviše ih je u srpnju. Vrući dani se javljaju od svibnja do rujna, a u srpnju i kolovozu ih ima 3 do 5. U **Tablici 17** prikazane su značajke klime za meteorološku postaju Varaždin u razdoblju 1949 – 2015. godine.

Godišnji hod količine oborina je kontinentalnog tipa s maksimumom u proljeće i sekundarnim maksimumom u jesen. Srednja godišnja količina padalina iznosi cca 900 mm, ali ovisi dosta od godine do godine (**Tablica 18 i Slika 43**). Najmanje oborina je u siječnju i veljači. Snježni pokrivač javlja se od listopada do svibnja i traje između 30 i 45 dana. Najveće visine snježnog pokrivača iznose od 57 – 70 cm.

Područje je relativno bogato vlagom tijekom cijele godine. Prosječna mjesečna vrijednost relativne vlage zraka viša je od 70%, s maksimumom u studenom i prosincu.

Godišnji hod količine naoblake ima maksimum zimi, a minimum u srpnju i kolovozu. Godišnje ima oko 55 – 60 vedrih i dvostruko više oblačnih dana. Vedri dani su najučestaliji ljeti kad ih ima 8 – 9 mjesečno, dok ih u razdoblju od studenog do veljače gotovo i nema. U prosincu i siječnju je polovica dana u mjesecu oblačna.

Područje se ubraja u srednje osunčano. Najdulje trajanje sijanja sunca je u srpnju, cca 9 sati dnevno, a najkraće u prosincu, oko 2 sata dnevno. Područje Varaždinske županije s cca 2.000 sati sijanja sunca godišnje spada u srednje osunčana područja Republike Hrvatske.

Režim vjetrova uklapa se u strujanje koje vlada nad ovim dijelom, a dominantni su vjetrovi južnog i jugozapadnog te sjevernog kvadranta (**Slika 44**). U tijeku godine najvjetrovitije je proljeće, a ljetu je godišnje doba s velikom učestalošću slabih vjetrova (oko 80%). Zimi je dominantan sjevernjak. Istočnjak postaje jači u proljetnim mjesecima. Tijekom čitave godine, a osobito u jesen, puše zapadnjak.

Na području Županije godišnje ima oko 40-60 dana s maglom, pri čemu se u siječnju javlja oko 10 dana s maglom, dok se u ljetnim mjesecima pojavljuje rijetko ili izostaje. Lokacija planiranog zahvata zbog blizine rijeke Plitvice i drugih površinskih vodotoka spada u područje u kojem je magla učestalija pojava.

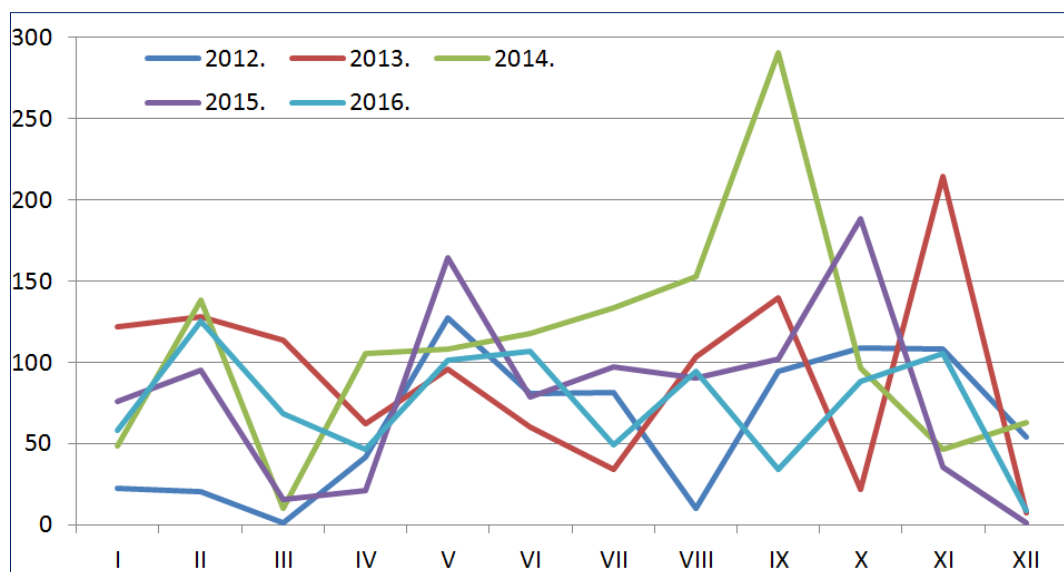
Mraz se javlja od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju. Tuča se javlja prosječno jednom godišnje, a s najvećom se vjerojatnošću može očekivati od svibnja do srpnja.

Tablica 17. Srednje mjesečne vrijednosti za klimu grada Varaždina za razdoblje od 1949. – 2015. godine (izvor: <http://meteo.hr/>, DHMZ)

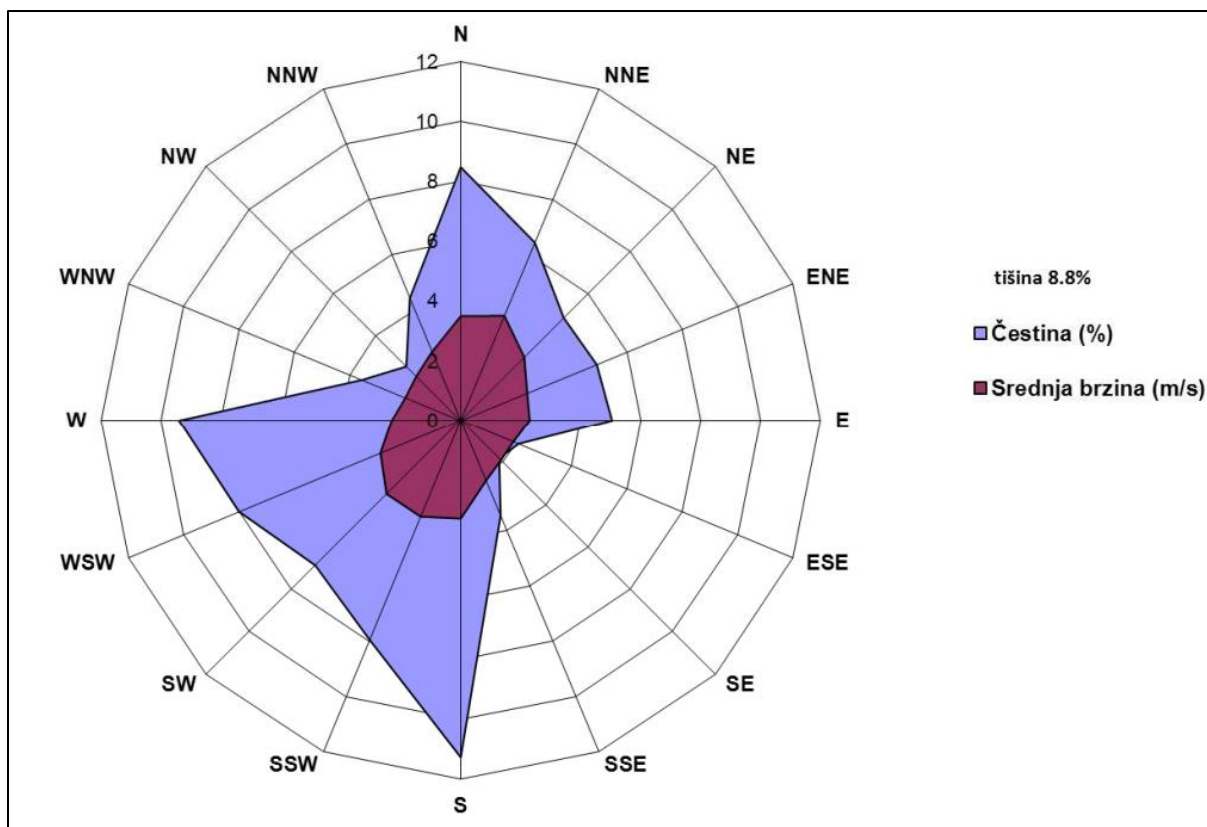
	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studen	prosinac
TEMPERATURA ZRAKA												
Srednja [°C]	-0,5	1,4	5,7	10,7	15,4	18,9	20,4	19,6	15,5	10,4	5,5	1,1
Aps. maksimum [°C]	19,1	21,6	25,3	30,4	33,2	36,0	39,3	39,4	32,9	27,7	24,3	21,4
Datum(dan/godina)	29/2002	16/1998	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	-5,5	-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	4/1970	12/1978	5/1962	6/1962	25/1980	29/1977	30/1997	24/1988	22/1969
TRAJANJE OSUNČAVANJA												
Suma [sati]	75,0	102,0	148,6	186,6	240,8	252,5	282,8	259,6	190,2	144,6	82,4	62,7
OBORINA												
Količina [mm]	43,8	44,1	49,3	65,4	80,7	93,7	94,7	91,1	89,8	75,3	80,1	58,3
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	9	7	6	2	2
s maglom	9	5	3	1	1	1	1	2	6	9	8	8
s kišom	6	6	9	12	13	14	12	11	10	10	11	9
s mrazom	10	10	10	3	1	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	14	20	19	7	1	0	0
vrućih (tmax ≥ 30°C)	0	0	0	0	0	3	6	5	1	0	0	0

Tablica 18. 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
2012.	22,2	20,6	1,4	41,8	127,6	80,4	81,1	9,8	94,5	108,9	108,1	54,2	750,6
2013.	121,7	128,2	113,4	62,0	95,5	60,0	33,9	103,2	139,4	22,0	214,8	7,4	1.101,9
2014.	48,5	138,6	10,1	105,3	108,5	117,9	133,5	153,1	290,7	96,7	46,5	62,8	1.312,2
2015.	76,1	95,0	15,7	20,7	164,6	78,8	97,5	90,3	102,0	188,4	35,1	1,2	965,4
2016.	58,2	125,3	68,3	46,1	101,3	106,9	48,9	94,6	34,3	88,0	105,6	8,5	886,0



Slika 43. Srednja mjesečna količina oborina (mm) za 2012. - 2016. godinu (podaci glavne meteorološke postaje Varaždin, DHMZ)



Slika 44. Ruža vjetrova izrađena na bazi mjerenja čestine i brzine vjetra na meteorološkoj postaji Varaždin (DHMZ, 1980. - 2011.)

Kvaliteta zraka

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2016. godinu (studeni 2017., HAOP) za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija predmetnog zahvata na području Varaždinske županije pripadaju zoni HR 1 – Kontinentalna Hrvatska. Najbliža mjerna postaja lokaciji predmetnog zahvata je državna postaja **Varaždin-1** koja se nalazi oko 13 km sjeveroistočno od lokacije zahvata (**Slika 45**). Zrak je na mornoj postaji Varaždin-1 bio I kategorije s obzirom na NO_2 i O_3 . **Varaždin-1** je prigradska postaja na kojoj je obavljeno mjerenje ozona (O_3) i koncentracije dušikovih dioksida (NO_2) čija mjerenja zadovoljavaju obuhvat podataka u 2016. godini kao što to prikazuju **Tablice 19. i 20.**

Tablica 19. Sumarni statistički podaci koncentracije NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku i ocjena onečišćenosti (sukladnosti)

Mjerna postaja	1-satne koncentracije						Ocjena onečišćenosti (sukladnosti)
	OP %	C_{godina}	C_{max}^*	$C_{99,79}^* = \text{max. 19 sat}$	Broj sati > GV	Broj sati > PU	
Varaždi n-1	92	15	194	123	0	0	Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena granična vrijednost)

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

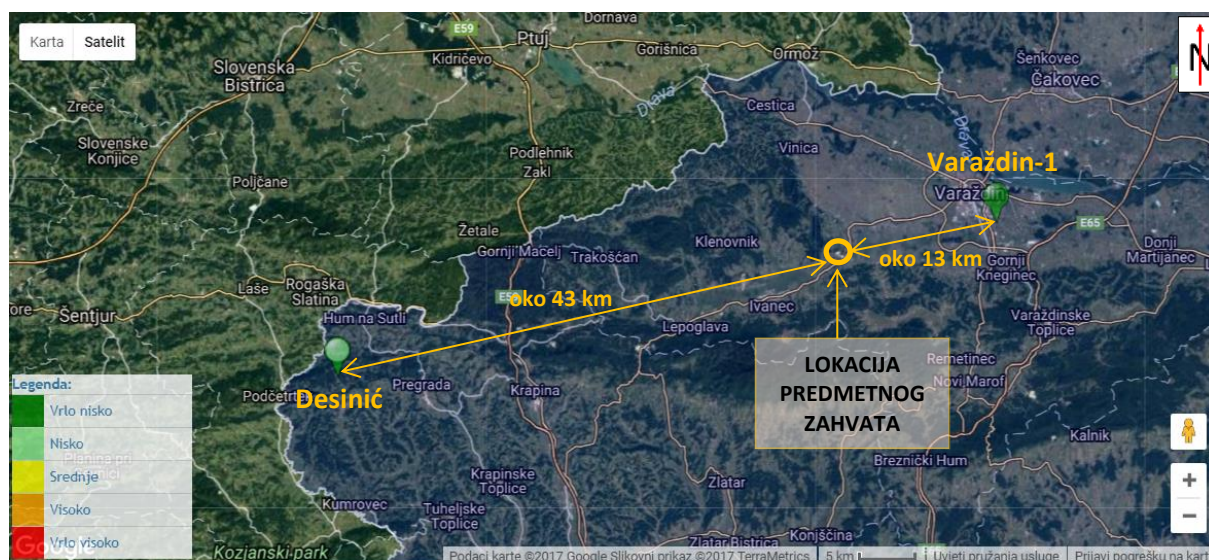
C_{godina} - srednja vrijednost koncentracija na razini godine

Tablica 20. Sumarni statistički podaci koncentracija O_3 ($\mu g/m^3$) u zraku i ocjena onečišćenosti (sukladnosti)

Mjerna postaja	OP %		1-satne koncentracije				8-satne koncentracije				Ocjena onečišćenosti (sukladnosti)
	Ljeto	Zima	C _{godina}	C _{max} *	Broj sati > PO	Broj sati > PU	C _{max} *	C _{93,15} * = max. 26 dan	Broj dana > CV	Broj dana > CV prosjek 2014 - 2016	
Varaždin-1	96	78	52	152,64	0	0	134	114	11	11	Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena ciljna vrijednost)

LEGENDA:

Podebljano – broj prekoračenja CV manji od dozvoljenog
 CV – ciljna vrijednost
 OP - obuhvat podataka - % od ukupno mogućeg broja podataka
 * - Ne koristi se za ocjenu sukladnosti
 GV - Granična vrijednost
 PO – Prag obavješćivanja
 PU - Prag upozorenja
 C_{93,15}- 93,15-i percentil
 C_{godina} - srednja vrijednost koncentracija na razini godine



Mjerna postaja Desinić	Mjerna postaja Varaždin-1
Mreža: Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka	Mreža: Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka
Postaja: DESINIĆ	Postaja: VARAŽDIN-1
Odgovorna institucija: DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD, GRIČ 3, GRAD ZAGREB	Odgovorna institucija: DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD, GRIČ 3, GRAD ZAGREB
Grad: Desinić	Grad: Varaždin
Onečišćujuće tvari mjerene na postaji: SO ₂ [$\mu g/m^3$], Automatski analizator NO ₂ [$\mu g/m^3$], Automatski analizator NO, izraženi kao NO ₂ [$\mu g/m^3$], Automatski analizator O ₃ [$\mu g/m^3$], Automatski analizator CO [$\mu g/m^3$], Automatski analizator C ₆ H ₆ [$\mu g/m^3$], Automatski analizator PM ₁₀ [$\mu g/m^3$], Automatski analizator PM _{2.5} [$\mu g/m^3$], Automatski analizator	Onečišćujuće tvari mjerene na postaji: NO ₂ [$\mu g/m^3$], Automatski analizator NO, izraženi kao NO ₂ [$\mu g/m^3$], Automatski analizator O ₃ [$\mu g/m^3$], Automatski analizator

Slika 45. Isječak karte sa prikazom mjernih postaja za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanim eksploatacijskim poljem (Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, <http://iszz.azo.hr/iskzl/>)

3.7.1. Promjena klime

U svijetu je prepoznat sve veći ljudski utjecaj na klimatske promjene koji je povezan s današnjim globalnim zatopljenjem. Na svjetskoj razini se do 2050. godine očekuje povećanje temperature od 2-5°C. Vezano uz porast temperature očekuje se povećano isparavanje (evapotranspiracija), više ekstrema u vremenskim pojavama (poplave, suše), ranije topljenje snijega, općenito smanjenje oborina (povećanje intenziteta, ali rjeđa pojava) te se predviđa povišenje razine mora za 17 – 25,5 cm, odnosno 18 – 38 cm (optimistični scenarij) i 26 – 59 cm (pesimistični scenarij) do 2100. godine (izvor: 4th Report the IPCC).

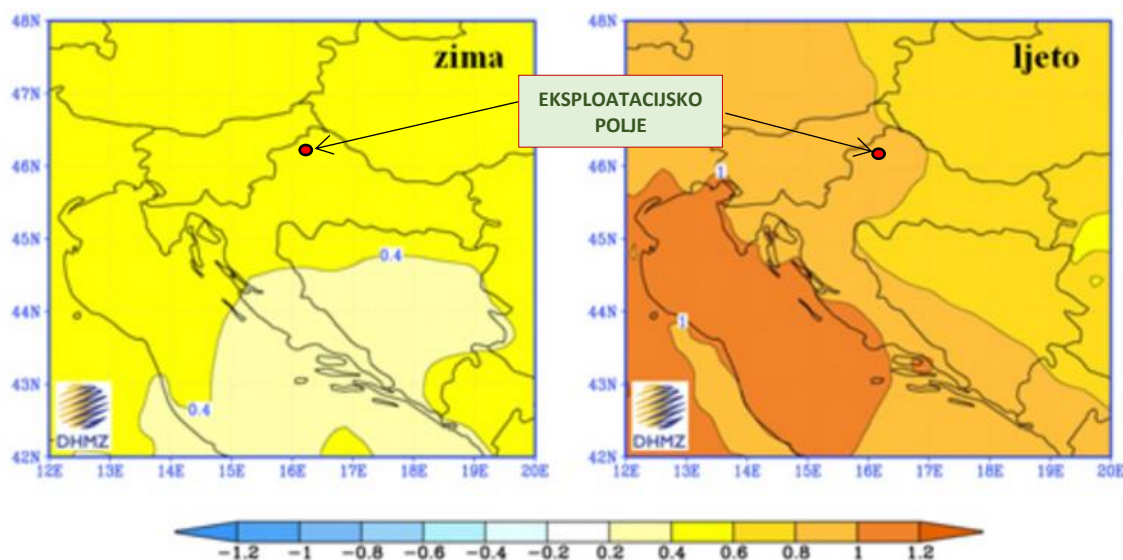
Za Hrvatsku se koristi regionalni klimatski model RegCM (Pal i sur. 2007.) iz Međunarodnog centra za teorijsku fiziku (engl. *International Centre for Theoretical Physics*) u Trstu u Italiji. Model za dosadašnje simulacije klimatskih promjena uzima početne i rubne uvjete iz združenog globalnog klimatskog modela ECHAM5/MPI-OM (Roeckner i sur. 2003.; Marsland i sur. 2003.).

Dinamička prilagodba regionalnim modelom RegCM napravljena je za sve tri realizacije ECHAM5/MPI-OM modela za dva odvojena razdoblja: sadašnje i buduće. Sadašnja klima predstavljena je razdobljem 1961.-1990., dok je buduća klima prema A2 scenariju definirana razdobljem 2011.-2070., a model obuhvaća veći dio Europe i područje Sredozemlja s prostornim korakom mreže od 35 km. Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja (izvor: Državni hidrometeorološki zavod, <http://www.dhmz.htnet.hr/>):

- Prvo razdoblje: razdoblje od 2011. do 2040. godine - bliža budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
- Drugo razdoblje: razdoblje od 2041. do 2070. godine - sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljičnog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

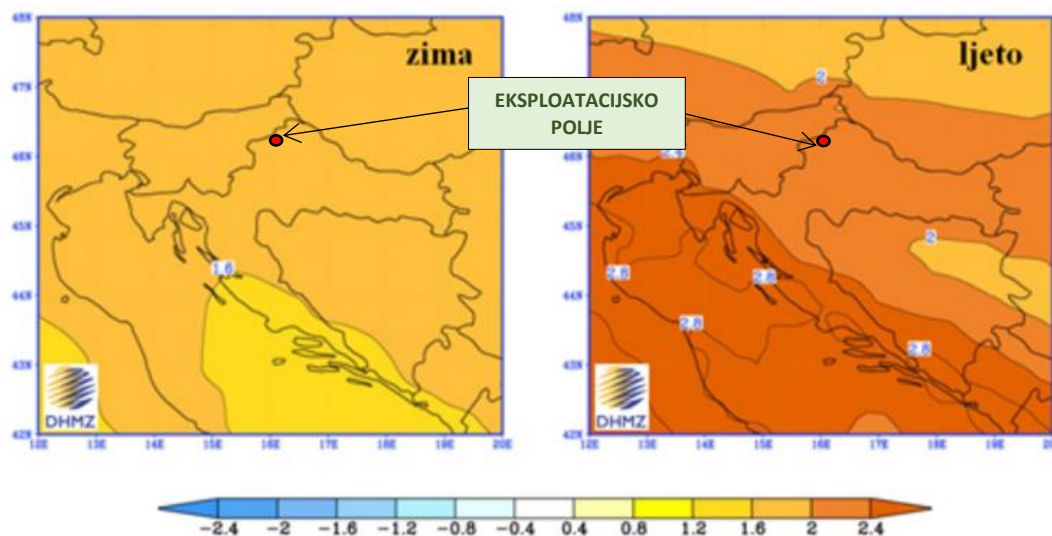
Promjene temperature zraka

Sukladno projekcijama, u prvom razdoblju (2011. – 2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6°C, a ljeti do 1,2°C (Branković i sur. 2012.).



Prema gornjim slikama, vidljivo je da će se na postojećem eksploatacijskom polju u prvom razdoblju temperatura povećati za 0,4 do 0,6°C zimi i 0,8 do 1°C ljeti.

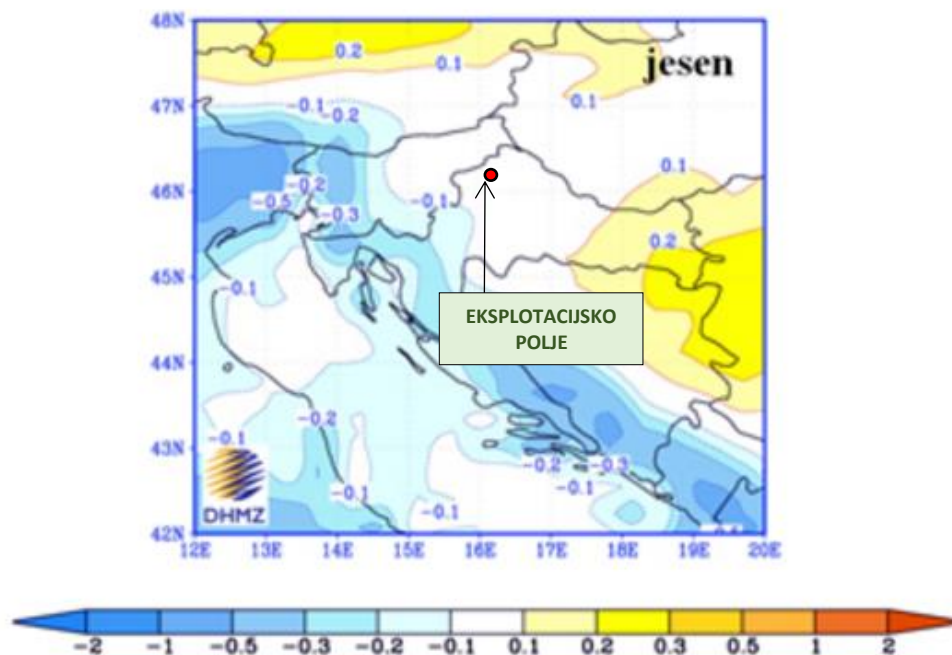
U drugom razdoblju (2041. – 2070.) očekivana amplituda porasta temperature u Hrvatskoj zimi iznosi do 2°C u kontinentalnom dijelu i do 1,6°C na jugu, a ljeti do 2,4°C u kontinentalnom dijelu Hrvatske te do 3°C u priobalnom dijelu (Branković i sur. 2010.).



Prema gornjim slikama, vidljivo je da će se na eksplotacijskom polju u drugom razdoblju temperatura povećati za 1,6 do 2°C zimi i 2 do 2,4°C ljeti.

Promjene oborina

Promjene količine oborine u prvom razdoblju (2011. – 2040.) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju s obzirom na količinu ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50 mm na južnom dijelu Jadrana.



Prema gornjoj slici, vidljivo je da na eksploatacijskom polju u prvom razdoblju neće doći do promjene količina oborina (od -0,1 do 0,1 mm/dan).

U drugom razdoblju (2041. – 2070.) promjene oborine u Hrvatskoj su jače izražene pa se ljeti u gorskoj Hrvatskoj i u obalnom području očekuje smanjenje oborina te vrijednosti od 45-50 mm koje su statistički značajne. U zimi, povećanje oborine se očekuje u sjeverozapadnoj Hrvatskoj i Jadranu no nije statistički značajno.



Prema gornjoj slici, vidljivo je da na eksploatacijskom polju u drugom razdoblju neće doći do promjene količine oborina.

3.8. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Budući da se na lokaciji zahvata nalazi postojeće EP „Cerje Tužno“ na kojem je prisutna eksploatacija ciglarske gline, većinom prevladava krajobraz s antropogenim elementima.

Prirodni elementi krajobraza

Prirodni elementi krajobraza na postojećem eksploatacijskom polju i njezinoj okolini opisani su u poglavljima 3.3., 3.4., 3.5., 3.12. Navedeni elementi unutar općine Maruševac su šumska područja s izvorima, vodotocima i akumulacijom, padine s vinogradima i voćnjacima te poljoprivredno zemljište.

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

Šume, šumarci, vegetacija uz vodotoke i pojedina stabla ističu se kao volumeni u kontrastnom odnosu s ploham polja, livada i manjih jezera. Šumske površine južno od lokacije zahvata su vizualno najdominantniji element površinskog pokrova.

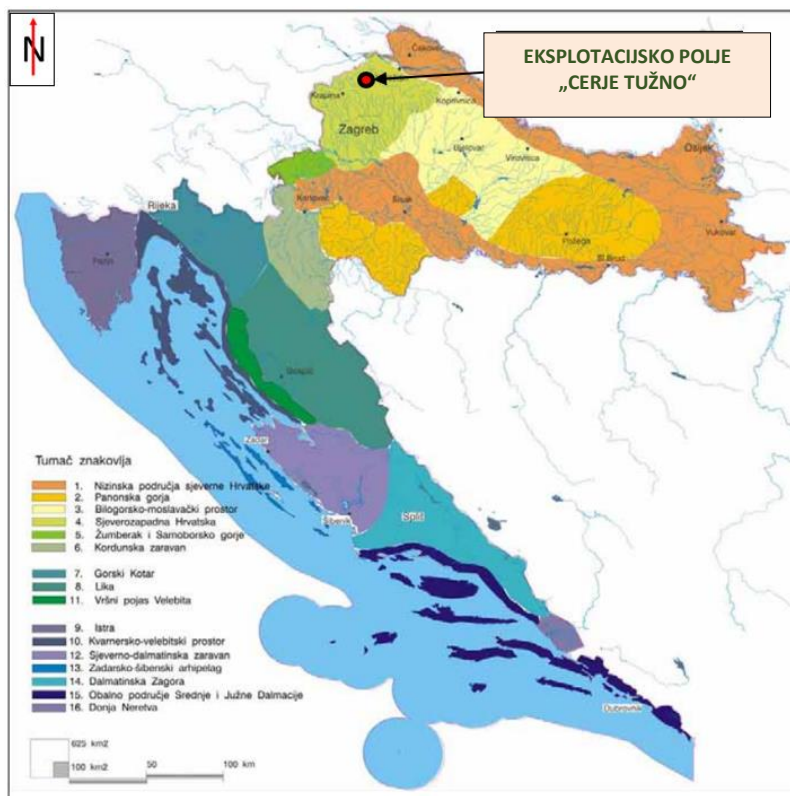
S obzirom na prirodna obilježja Općina Maruševac se prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1999), nalazi unutar krajobrazne jedinice *Sjeverozapadna Hrvatska* (Slika 46). Osnovna fizionomija navedene krajobrazne jedinice je krajobrazno raznolik prostor s dominacijom brežuljaka koji okružuju šumovita peripanska brda. Identitet prostora čini slikoviti “rebrasti” reljef, uglavnom kultiviran s vinogradima na toplijim ekspozicijama. Šumoviti brdski masivi naglašeno kontrastiraju obrađenim brežuljcima.

Prirodni elementi krajobraza su prisutni na rubnim zapadnim, sjevernim i istočnim dijelovima postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“. Prirodni elementi na postojećem eksploatacijskom polju prikazani fotografijama na Slici 47 a, b, c i d.

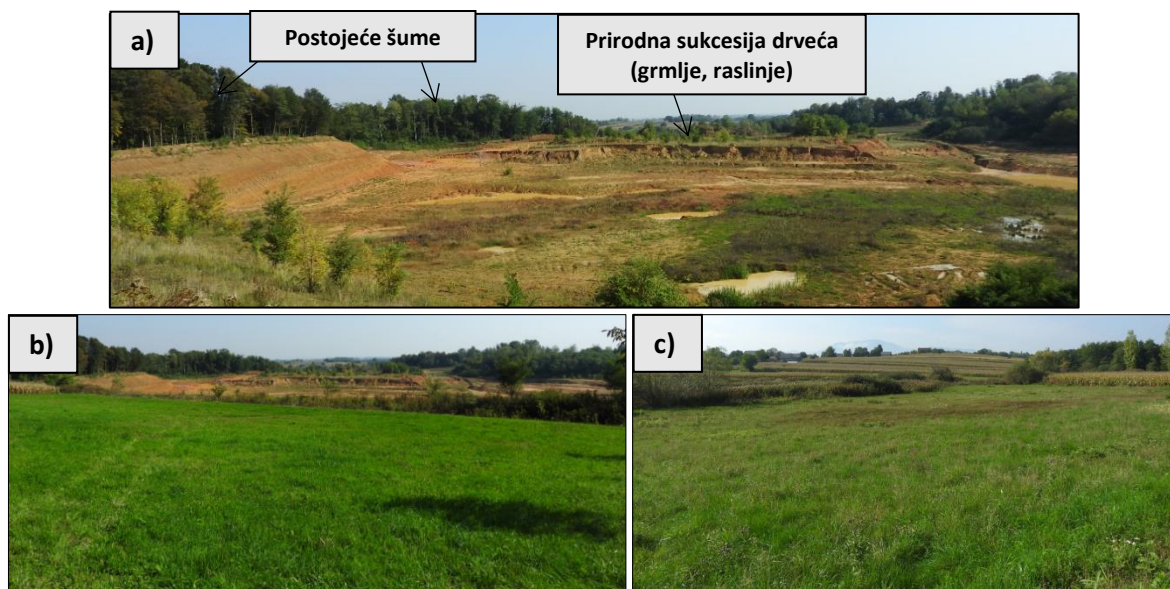
Na Slici 11 označena je postojeća šuma te prostor koji je do sada saniran prirodnom sukcesijom – šuma. Postojeće šume se nalaze na sjeveroistočnom i sjeverozapadnom rubu EP „Cerje Tužno“ (Slika

11, Slika 46a). Vrste drveća koje se nalaze unutar tog područja su mješovita sastojina graba i bagrema s primjesama kitnjaka, trešnje, javora, lipe, breze, topole i vrbe, nejednolike dobne i debljinske strukture, stablimičnog i grupimičnog rasporeda stabala. Sastojina je srednje do lošije kvalitete, sklop je mjestimice prekinut sječom, a dio stabala je iz panja.

U središnjem dijelu EP „Cerje Tužno“ se eksploatacija gline više ne provodi te je razvijena prirodna sukcesija drveća, odnosno sloj grmlja i prizemnog raslinja.



Slika 46. Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja

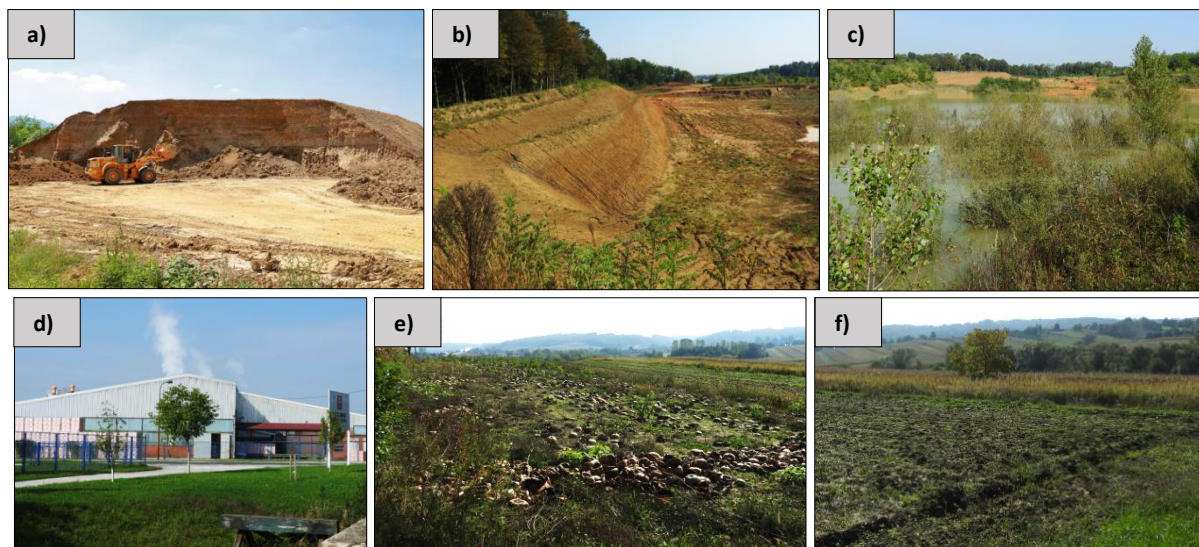


Slika 47. Prirodni elementi krajobraza unutar lokacije zahvata: a) šumska vegetacija na sjeverozapadnom dijelu te sukcesija drveća u središnjem dijelu EP, b) livada na sjevernom dijelu, c) livada na zapadnom dijelu postojećeg eksploatacijskog polja.

Antropogeni elementi krajobraza

Kao što je već rečeno, na lokaciji postojećeg eksploatacijskog polja ima najviše antropogenih elemenata krajobraza 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 48 a i b**). S navedenim aktivnostima na postojećem eksploatacijskom polju, krajobraz se mijenja i dalje će se mijenjati naročito u dijelu postojećeg eksploatacijskog polja na kojem trenutačno nije prisutno iskapanje ciglarske gline. Na južnom dijelu lokacije zahvata nalazi se manje umjetno jezero koje je nastalo u iskopanim depresijama (**Slika 48c**).

Antropogeni elementi krajobraza istočno od lokacije zahvata su tvornički krug nositelja zahvata (**Slika 48d**), koji je od upravne zgrade, restorana, radionice, skladištima odijeljen državnom cestom DC35. Uz zapadni i istočni rub lokacije zahvata nalaze se stambeni objekti naselja Cerje Nebojse. Osim izgrađenih struktura, u okolici postojećeg eksploatacijskog polja nalazi se kultivirani krajolik, odnosno neobrađivane površine (zarasle raslinjem) te obrađivane poljoprivredne površine. Obrađivane poljoprivredne površine čine u najvećoj zastupljenosti oranice. U široj lokaciji zahvata gdje se nalazi brežuljkasti dio s izraženim kulturama voćarstvom i vinogradarstvom.



Slika 48. Antropogeni elementi krajobraza na lokaciji zahvata (**a, b, c**) te izvan lokacije zahvata (**d, e, f**)

- Na lokaciji zahvata: a) i b) tehničko-tehnološki prostor, prostor eksploatacije gline, c) umjetno jezero na južnom dijelu lokacije zahvata nastalo iskapanjem ciglarske gline,
- Izvan lokacije zahvata: d) proizvodna hala nositelja zahvata, e) i f) obrađene površine u okolici lokacije zahvata (kultivirani krajolik)

S pomicanjem postojećeg eksploatacijskog polja prema zapadu i sjeveru, promijenit će se krajobraz na navedenim rubnim dijelovima. Krajobraz šuma, livada i raslinja će zamijeniti antropogeni elementi krajobraza, odnosno prostor eksploatacije ciglarske gline. S time se ne očekuje da će doći do velikih promjena u usporedbi s okolnim površinama.

3.9. KULTURNA DOBRA

U Općini Maruševac kulturna baština zaštićena 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 i 44/17) 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.

Prema kartografskom prikazu 3. II. izmjena i dopuna PPUO Maruševac unutar postojećeg eksploatacijskog polja nalazi se **evidentirano dobro pojedinačni arheološki lokalitet Cerje Novo-Krč. (Prilog 19, Slika 51).**

Prva arheološka istraživanja na tom lokalitetu proveo je Stjepan Vuković 1950 ih godina (**Slika 49**) (Vuković, 1954)¹. 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 boce².

Otkriveni pokretni arheološki nalazi istraživanjima su keramičkim i kamenim izrađevinama kao što su: keramičko posuđe raznih oblika (**Slika 50**), 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.



Slika 49. Eksploatacija gline na lokalitetu Cerje Novo-Krč 1950-ih godina



Slika 50. 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 08.01.2018. godine (**Prilog 12**) navodi da je arheološko nalazište na k.č.br. 1894/3, k.o. Druškovec većim dijelom uništeno kroz desetljeća eksploatacije na ovom području (**Slika 50**) 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 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.**

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

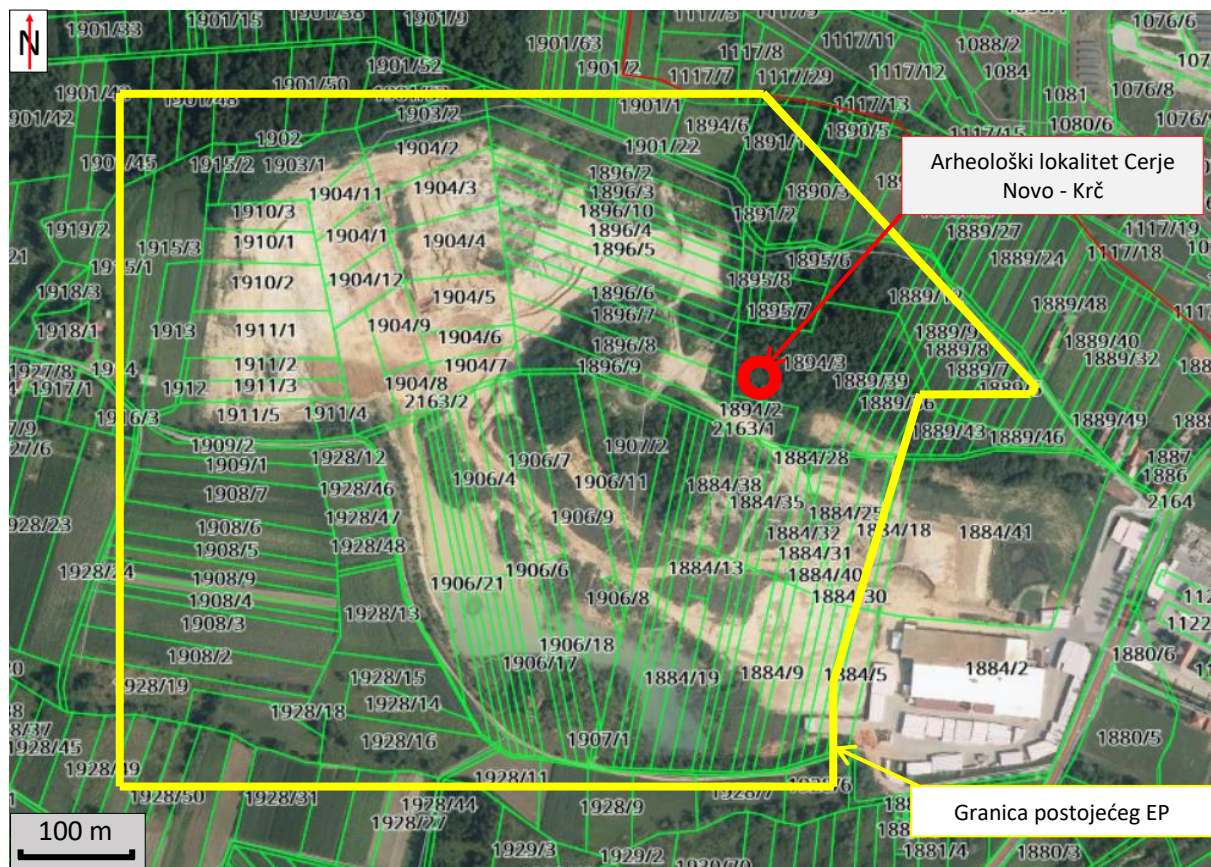
² Ivanečka bibliografija, <http://www.ivanecka-bibliografija.com/sites/default/files/knjiga/html/poglavlje02.html>

Točka IV. Potvrde o usklađenosti s prostornim planovima Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja (**Prilog 13**) od 09.01.2018. godine, navodi da je, s obzirom da se unutar lokacije nalazi evidentirano kulturno dobro – arheološki lokalitet Cerje Novo – Krč, u području kojeg nije moguće vršiti iskop na dubini većoj od 40 cm, potrebno osigurati kontinuirani arheološki nadzor i ishoditi pozitivno mišljenje nadležne konzervatorske službe, sve sukladno provedbenim odredbama PPUO-a. Sukladno točki V. predmetne Potvrde, svojstvo evidentiranog kulturnog dobra - arheološkog nalazišta Krč na lokalitetu Cerje Novo, i to na k.č.br. 1894/3 k.o. Druškovec, **nije prepreka za eksploataciju ciglarske gline te je ista moguća uz arheološki nadzor i uvjet provedbe mjera zaštite arheološkog nalazišta.**

Kako je na području tog arheološkog lokaliteta iskapanje ciglarske gline završeno, planiranim zahvatom se ista neće zadirati strojevima i vozilima. Na tom području se trenutno nalazi ogoljela površina bez vegetacijskog pokrova (**Slika 51**).



Slika 51. Fotodokumentacija postojećeg stanja arheološkog lokaliteta Cerje Novo-Krč unutar EP „Cerje Tužno“ na k.č.br. 1894/3, k.o. Druškovec (09.01.2018.)



Slika 52. Položaj pojedinačnog arheološkog lokaliteta Cerje Novo-Krč unutar postojećeg EP

3.10. BUKA

Sukladno PPUO Maruševac postojeće eksploatacijsko polje nalazi se najvećim dijelom u nenaseљenom 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**. Jedan manji dio na zapadnom dijelu lokacije zahvata nalazi se izgrađeni dio građevinskog područja naselja, odnosno stambeni objekti unutar naselja Cerje Nebojse koji su naseljeni.

Uz rub lokacije zahvata nalaze se stambeni objekti istočno i zapadno uz postojeće eksploatacijsko polje te oko 250 m južno od postojećeg eksploatacijskog polja (uz državnu cestu DC35).

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine vanjske buke određene su prema namjeni prostora i dane su u tablici 1 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04):

Zona	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije $L_{R,A,eq}$ [dB(A)]	
		dan	noć
1	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	- Na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A) - Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči	

Prema Izvješćaju o mjerenju buke br. IV-02-003/2018-75 tvrtke ZAING d.o.o. mjerenje buke okoliša je provedeno 12.01.2018. godine na postojećem eksploatacijskom polju Cerje Tužno. Izmjerene su razine buke na izvoru te u okolici pri radu predmetnog postrojenja: cca 10 m od bagera i dempera na kopanju sirovine, MM1 – kod najbliže kuće uz zapadni rub proširenog eksploatacijskog polja, MM2 – kod najbliže kuće uz istočni rub proširenog eksploatacijskog polja:

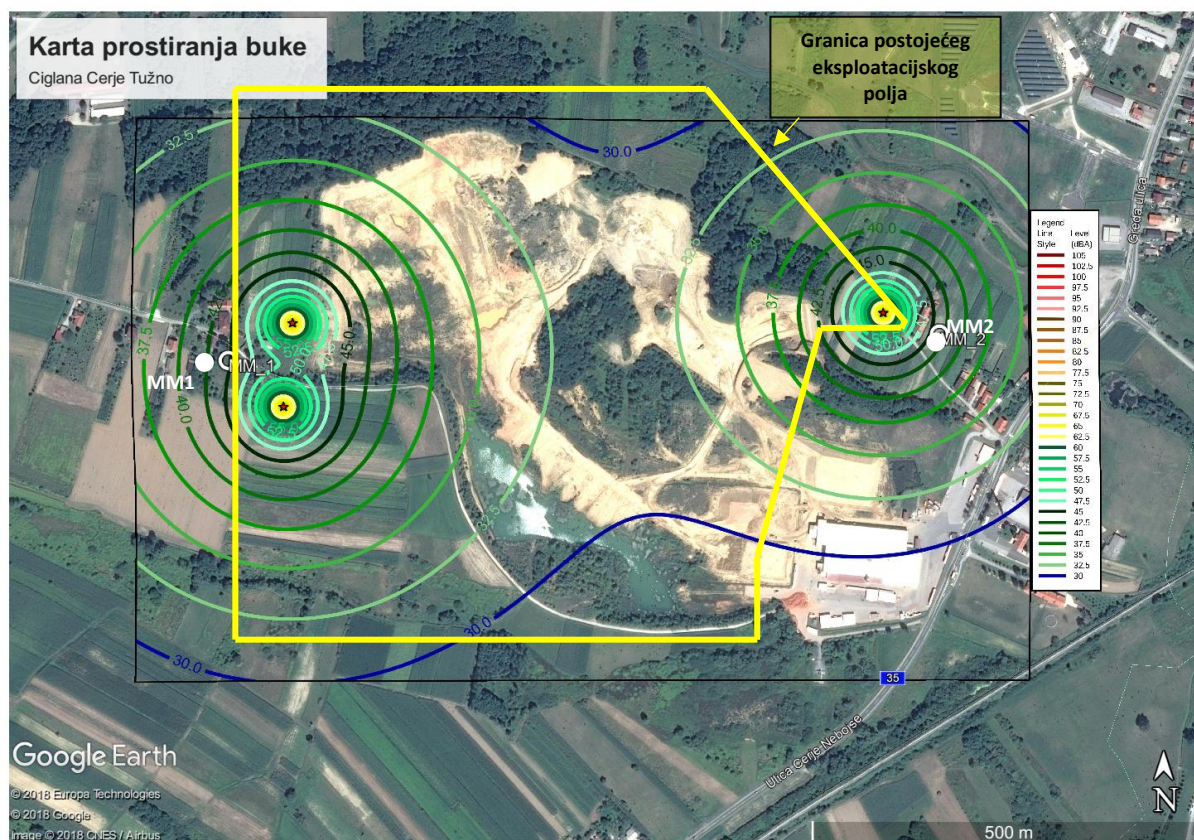
Mjerno mjesto /prostor	Razina buke bez ispitivanih izvora buke L_{RAeq} dB (A) dan	Razina buke pri radu ispitivanih izvora buke L_{RAeq} dB (A) dan	Dopušteno dan	Napomena
Cca 10 m od bagera i dempera na kopanju sirovine	-	75,6		
MM1 – kod najbliže kuće uz zapadni rub proširenog eksploatacijskog polja	-	47,1	55	
MM2 – kod najbliže kuće uz istočni rub proširenog eksploatacijskog polja	-	50,7	55	
Mjerena nesigurnost uz 95 % pokrivanja i faktor $k=2$ iznosi $\pm 2,6$ dB				

Iz mjerenja je vidljivo da su zatečene razine buke na zadanim mjernim mjestima unutar dozvoljenih za zonu mješovite – pretežito stambene namjene. Dominantni izvor buke je promet na magistralnoj prometnici Varaždin – Ivanec. Analizom je utvrđeno da nema potrebe za korekcijom zbog impulsnih i tonalnih izvora buke. Izmjerene vrijednosti se odnose na zatečeno stanje.

Karta rasprostiranja buke (Slika 53) obuhvaća područje postojećeg eksploatacijskog polja, odnosno prikaz do prvih stambenih objekata i prometnica. Najveći izvori buke na lokaciji zahvata bit će radni strojevi (buldožeri) koji su za potrebe izrade karte buke smješteni na najnepovoljnije položaje pri eksploataciji - radni strojevi najbliže objektima. Takva situacija ne traje tijekom cijelog perioda eksploatacije, već samo ograničeno vrijeme – ovisno o brzini eksploatacije predvidivo 2-3 tjedna.

Buka radnih strojeva uzeta je iz podataka proizvođača i iznosi 92 dB, uz visinu izvora od 1,5 metara.

Za potrebe proračuna rasprostiranja buke uzeta je visina prijemnika buke od 2 metra.



Slika 53. Karta rasprostiranja buke

3.11. OTPAD

Postojeće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno“ 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 postojećem EP „Cerje Tužno“ koristiti garderobu, sanitarni čvor te blagovaonicu postrojenja ciglane, tijekom eksploatacije ciglarske gline na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“ neće nastajati otpad. Otpad koji će eventualno nastati uslijed nekontroliranog događaja će se zbrinjavati unutar kruga postrojenja ciglane na već utvrđeni način i sukladno uvjetima Okolišne dozvole.

Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-03/13-02/19, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-41, Zagreb, 16. svibnja 2014. godine), Rješenjem o izmjeni i dopuni okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-03/14-02/148, URBROJ: 517-06-2-2-1-15-15, Zagreb, 03. kolovoz 2015. godine) i Rješenjem

o izmjeni i dopuni okolišne dozvole (KLASA: UP/I 351-03/16-02/44, URBROJ:517-06-2-2-1-17-11, Zagreb, 13. veljače 2017. godine) propisane su slijedeće obaveze vezane uz otpad:

Nastali otpad skupljati odvojeno u namjenskim spremnicima i/ili prostorima za privremeno skladištenje te ugovoriti odvoz otpada s ovlaštenim sakupljačima za pojedine vrste otpada (točka, 1.3.27).

Opasni otpad (npr. otpadna ulja, zauļjene krpe, zauļjena plastična i metalna ambalaža i sl.) mora se sakupljati odvojeno od neopasnog i komunalnog otpada u namjenskim spremnicima sa zaštitnom tankvanom, na nepropusnoj i natkrivenoj površini, svaka vrsta za sebe i odvojeno od neopasnog i komunalnog otpada te predati ovlaštenoj pravnoj osobi (točka, 1.3.28).

Podatke o proizvedenom i zbrinutom otpadu voditi u Očevidniku o nastanku i tijeku otpada, te voditi evidenciju o gospodarenju otpadom (Prateći i Prijavni list) (točka, 1.3.43).

Opasne i štetne otpadne tvari predavati ovlaštenom sakupljaču na daljnje postupanje (Mjera prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju) (točka, 1.4.1)

3.12. GOSPODARSKE ZNAČAJKE

3.12.1. Infrastruktura

Prometni sustav

Cestovni promet na području Općine Maruševac čini cestovna mreža javnih i nerazvrstanih cesta (**Slika 54**). Kroz područje općine Maruševac prolazi jedna državna, šest županijskih i sedam lokalnih cesta. Županijske ceste protežu se Općinom u dužini 28,25 km te su sve asfaltirane. Na području Općine Maruševac nalaze se dionice sljedećih županijskih cesta:

Županijske ceste:

- Ž 2029: G. P. Otok Virje (gr. R. Slovenije) – Vratno Otok – Vinica – Biljevec – D35
- Ž 2059: Klenovnik (Ž2243) – Koškovec – D35
- Ž 2060: Biljevec (Ž2029) – Maruševac – Korenjak – Ribić Breg – Ž2101
- Ž 2062: Ž2060 – Maruševac – Cerje Nebojse – Ž2059
- Ž 2063: D35 – Tužno – Črešnjevo – Beretinec (Ž2050)
- Ž 2101: Lepoglava (D35) – Bedenec – Jerovec – Donje Ladanje – N. Ves Petrijanečka – Varaždin (D2251)

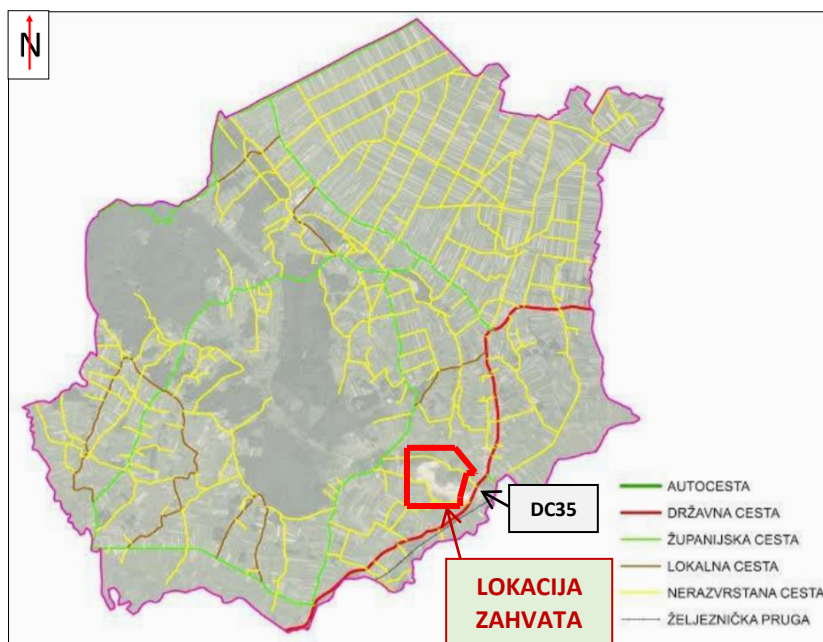
Državna cesta D35: Varaždin (D2) – Lepoglava – Sv. Križ Začretje (D1) prolazi jugoistočnim dijelom Općine kroz naselja Jurketinec, Greda, Cerje Nebojse i Koškovec ukupne dužine 7,66 km.

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

- L 25039: Donje Ladanje (Ž2029) – Ž2101
- L 25040: Koretinec (Ž2029) – Čalinec (Ž2060)
- L 25042: Greda (D35) – Selnik (L25041)
- L 25044: Brodarevec (Ž2060) – Novaki (Ž2060)
- L 25045: Brodarevec (Ž2060) – Druškovec – (Ž2059)
- L 25046: Ž2059 – Sveti Rok – Koškovec (Ž2059)
- L 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. D35 prolazi jugoistočnom granicom općine te povezuje dvije državne ceste – D1 koja vodi od Varaždina prema Zagrebu te D2 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 D35.

Najbliže brojačko mjesto lokaciji zahvata je Greda, oznake 1213 gdje brojački odsječak iznosi 1,8 km. Na navedenom brojačkom mjestu u 2016. godini prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) iznosio je 5.733 vozila³. Prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) iznosilo je 5.626 vozila, a u 2017. godini 5.800 vozila, što je oko 3% povećanja prometa u odnosu na 2016. godinu⁴.



Slika 54. 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>)

Vodovod

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

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.

Odvodnja

U tijeku je dogradnja sustava odvodnje otpadnih voda područja aglomeracije „Varaždin“ u koju pripadaju i sva naselja Općine Maruševac, koje bi se putem gravitacijskih cjevovoda, crpnih stanica i tlačnih vodova odvodile do postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Varaždin. U sklopu podsustava Maruševac planirana je izgradnja 30.830 m gravitacijskih cjevovoda, 4.599 m tlačnih cjevovoda, 20 precrpnih stanica i rekonstrukcija vodoopskrbne mreže u duljini od 3.323 m. Predmetni

³ Brojanje prometa na cestama RH godine 2016., Zagreb 2017., Hrvatske ceste

⁴ Brojanje prometa na cestama RH godine 2017., Prethodni rezultati, Prosječni ljetni dnevni promet, Zagreb, studeni 2017., Hrvatske ceste

gravitacijski kanali, tlačni cjevovodi i crpne stanice prikupljat će otpadne vode Općine Maruševac te ih odvoditi do naselja Vidovec i dalje na uređaj za pročišćavanje.

Na postojećem eksploatacijskom polju ne nastaju 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 koja se nalazi neposredno uz jugoistočnu granicu postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“. Eksploatacija gline će se provoditi na način da nastaju kanali kako bi se oborinske vode mogle odvoditi u postojeće jezero u južnom dijelu EP. Iz jezera će se voda pomoću pumpe prebacivati u potok koji protječe kroz jugozapadni dio EP.

Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-03/13-02/19, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-41, Zagreb, 16. svibnja 2014. godine), Rješenjem o izmjeni i dopuni okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-03/14-02/148, URBROJ: 517-06-2-2-1-15-15, Zagreb, 03. kolovoz 2015. godine) i Rješenjem o izmjeni i dopuni okolišne dozvole (KLASA: UP/I 351-03/16-02/44, URBROJ: 517-06-2-2-1-17-11, Zagreb, 13. veljače 2017. godine) propisane su slijedeće obaveze vezane uz otpadne vode:

Za obradu sanitarno – fekalnih otpadnih voda iz proizvodne hale i upravne zgrade (prije njihovog ispuštanja u površinske vode) ugraditi tipski biološki uređaj za obradu sanitarno – fekalnih otpadnih voda (točka 1.3.17).

Na svim ispuštima onečišćenih oborinskih voda, neposredno prije ispuštanja oborinskih voda u površinske vode, ugraditi separatore ulja i masti s taložnicom (točka 1.3.18).

Redovito održavati uređaje za pročišćavanje otpadnih voda i separator ulja i masti s taložnicom kako bi se osigurala njihova efikasnost (točka 1.3.19).

Provesti ispitivanje vodonepropusnosti sustava odvodnje i ređaja za obradu otpadnih voda prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, broj 80/13). Prvo ispitivanje vodonepropusnosti će se ispitati prilikom tehničkog pregleda sustava odvodnje nakon rekonstrukcije i ugradnje uređaja za pročišćavanje, a nakon toga prema zakonskim rokovima (točka 1.3.21).

Ukoliko se ispitivanjem utvrdi da sustav nije vodonepropustan, potrebno ga je sanirati (točka 1.3.22).

Nakon prvog provedenog ispitivanja vodonepropusnosti, operater je dužan ispitivati vodonepropusnost sustava odvodnje i uređaja za obradu otpadnih voda svakih 8 godina (točka 1.3.23).

U slučaju izlivanja otpadnih ulja odmah poduzeti mjere za spriječavanje daljnjeg razlivanja, u potpunosti očistiti onečišćenu površinu prikladnim sredstvima, tj. odstraniti tlo, a njegovo zbrinjavanje povjeriti ovlaštenoj pravnoj osobi (točka 1.3.24).

Prvu analizu sanitarnih i oborinskih otpadnih voda napraviti tijekom pokusnog rada postrojenja kako bi se utvrdila učinkovitost postavljenih uređaja za obradu sanitarnih i oborinskih otpadnih voda (točka 1.3.39).

Pratiti kakvoću oborinskih otpadnih voda sa prometnih i manipulativnih površina i sanitarnih otpadnih voda prema uvjetima iz Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (točka 1.3.41).

Odvodnju otpadnih voda riješiti razdjelnim sustavom interne kanalizacije (mjera prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju) (točka 1.3.52).

Sanitarne – fekalne otpadne vode mogu se ispuštati u površinske vode (oborinski kanal s krajnjim recipijentom rijekom Plitvicom) s time da je korisnik dužan do 31.12.2019. godine primijeniti biološki uređaj za pročišćavanje kojim će se otpadne vode dovesti ispod vrijednosti parametara propisanih točkom 2.2. ovog Rješenja (Mjera prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju) (točka 1.3.53).

Onečišćene oborinske vode mogu se ispuštati u površinske vode (oborinski kanal s krajnjim recipijentom rijekom Plitvicom ili jezero na lokaciji) s time da je dužan do 31.12.2019. godine primjenjivati uređaje za prethodno čišćenje (taložnice, separatori ulja i masti i dr.) kojim će se te vode dovesti u skladu s parametrima propisanim točkom 2.2. ovog Rješenja (mjera prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju) (točka 1.3.55).

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.

3.12.2. Stanovništvo

Općina Maruševac smještena je u središnjem dijelu Varaždinske županije, na jugoistočnim padinama masiva Ravne gore te sjeverno od masiva Ivanščice. 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 Maruševac. 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 broji 6.381 stanovništva što iznosi 3,6% stanovništva Varaždinske županije. Površina Općine iznosi 50,15 km², a gustoća stanovništva iznosi 127,2 st/km². U **Tablici 21.** nalazi se broj stanovnika, kućanstva i stanova po naseljima Općine Maruševac (DZS, 2011). Kartografski smještaj naselja prikazan je na **Slici 55.** Naselje s najvećim brojem stanovnika (18,3 % stanovništva Općine) je Donje Ladanje (1.166). U naselju Cerje Nebojse unutar koje se nalazi lokacija zahvata živi 445 stanovništva, odnosno 7 % stanovništva Općine Maruševac.

Tablica 21. Broj stanovnika, kućanstva i stanova po naseljima Općine Maruševac

R.br.	Naselje	Broj stanovnika	Broj kućanstva	Broj stanova
1.	Donje Ladanje	1.166	344	385
2.	Čalinec	572	168	199
3.	Greda	567	163	182
4.	Novaki	533	150	170
5.	Maruševac	460	148	195
6.	Cerje Nebojse	445	133	161
7.	Jurketinec	422	114	127
8.	Selnik	399	118	141
9.	Koretinec	369	98	125
10.	Druškovec	362	109	145
11.	Biljevec	258	71	75
12.	Koškovec	222	74	78
13.	Bikovec	216	67	80
14.	Brodarovec	202	49	69
15.	Kapelec	106	32	40
16.	Korenjak	82	26	43
UKUPNO:		6.381	1.859	2.212



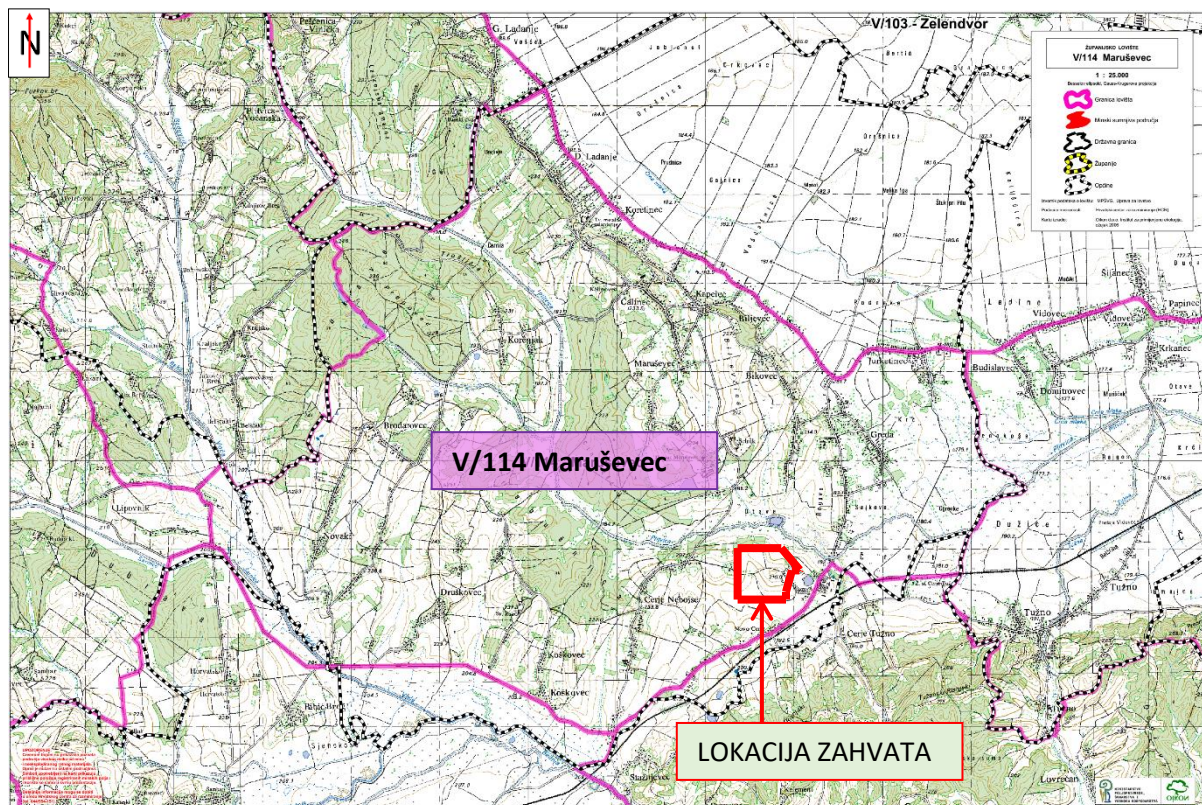
Slika 55. Naselja Općine Maruševci s vidljivim postojećim eksploatacijskim poljem

U Općini Maruševci zabilježeno je (DZS, 2011) 2.431 zaposlenih (1.371 muškaraca i 1.060 žena) koji su zaposleni prema sljedećim zanimanjima: zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji (555), rukovoditelji postrojenjima i strojevima, industrijski proizvođači i sastavljači proizvoda (515), uslužna i trgovačka zanimanja (354), jednostavna zanimanja (282), te tehnički i stručni suradnici (265), administrativni službenici (157), znanstvenici, stručnjaci i inženjeri (134), poljoprivrednici, šumari, ribari i lovci (99), zakonodavci, dužnosnici i direktori (47) te vojna zanimanja (15).

Lokacija planiranog zahvata nalazi se oko 1 km istočno od središta naselja Cerje Nebojse. Najbliži stambeni objekti istog naselja nalaze se uz samu lokaciju zahvata, uz zapadni i istočni rub lokacije zahvata.

3.12.3. Lovstvo

Postojeće eksploatacijsko polje nalazi se na jugoistočnom dijelu županijskog lovišta **V/114 Maruševci (Slika 56)** čija površina iznosi 3.553 ha. Površina lokacije zahvata zauzima površinu od 48,79 ha, što iznosi 1,4 % prostora navedenog lovišta. Glavne vrste divljači na navedenom lovištu su: srna obična, zec obični, fazan obični, trčka.



Slika 56. 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>)

3.12.4. Poljoprivreda i šumarstvo

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.

Prema popisu poljoprivrede iz 2003. godine, od ukupne površine općine (50,15 km²) na raspoložive površine poljoprivrednog zemljišta otpada 28,14 km², odnosno 56,11 %. U svrhu poljoprivredne proizvodnje koristi se 21,52 km², što je 76,5 % od ukupno raspoložive površine poljoprivrednog zemljišta, odnosno 42,9 % od ukupne površine općine.

Najviše površine zauzimaju oranice i vrtovi sa 1.480 ha, odnosno 68,8 % i livade s 576 ha, odnosno 26,8 % ukupno korištenog poljoprivrednog zemljišta. Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APRRR), poljoprivredna površina zauzima ukupno 1.922,64 ha, od čega oranice zauzimaju 1.456,88 ha, odnosno 75,78 % korištene površine, staklenici na oranici 1,160 ha, odnosno 0,06 %, livade 400,92 ha, odnosno 20,85 %, pašnjaci 11,84 ha, odnosno 0,61 %, vinogradi 6,75 ha, odnosno 0,35 %, voćnjaci 32,24 ha, odnosno 1,67 %, mješoviti višegodišnji

nasadi zauzimaju 0,31 ha, odnosno 0,01 %, dok ostale vrste korištenja zemljišta zauzimaju 3,54 ha, odnosno 0,18 % ukupne površine⁵.

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.

Prema isječku karte poljoprivrede i šumarstva HAOP-a (ENVI atlas okoliša) (**Slika 57**), postojeći dio postojećeg eksploatacijskog polja koji čini površinom najveći dio lokacije zahvata pripada području pod nazivom **industrijska područja eksploatacije mineralnih sirovina** (EUNIS) tj. **mjesta eksploatacije mineralnih sirovina** (CLC) (**Slika 58a**).

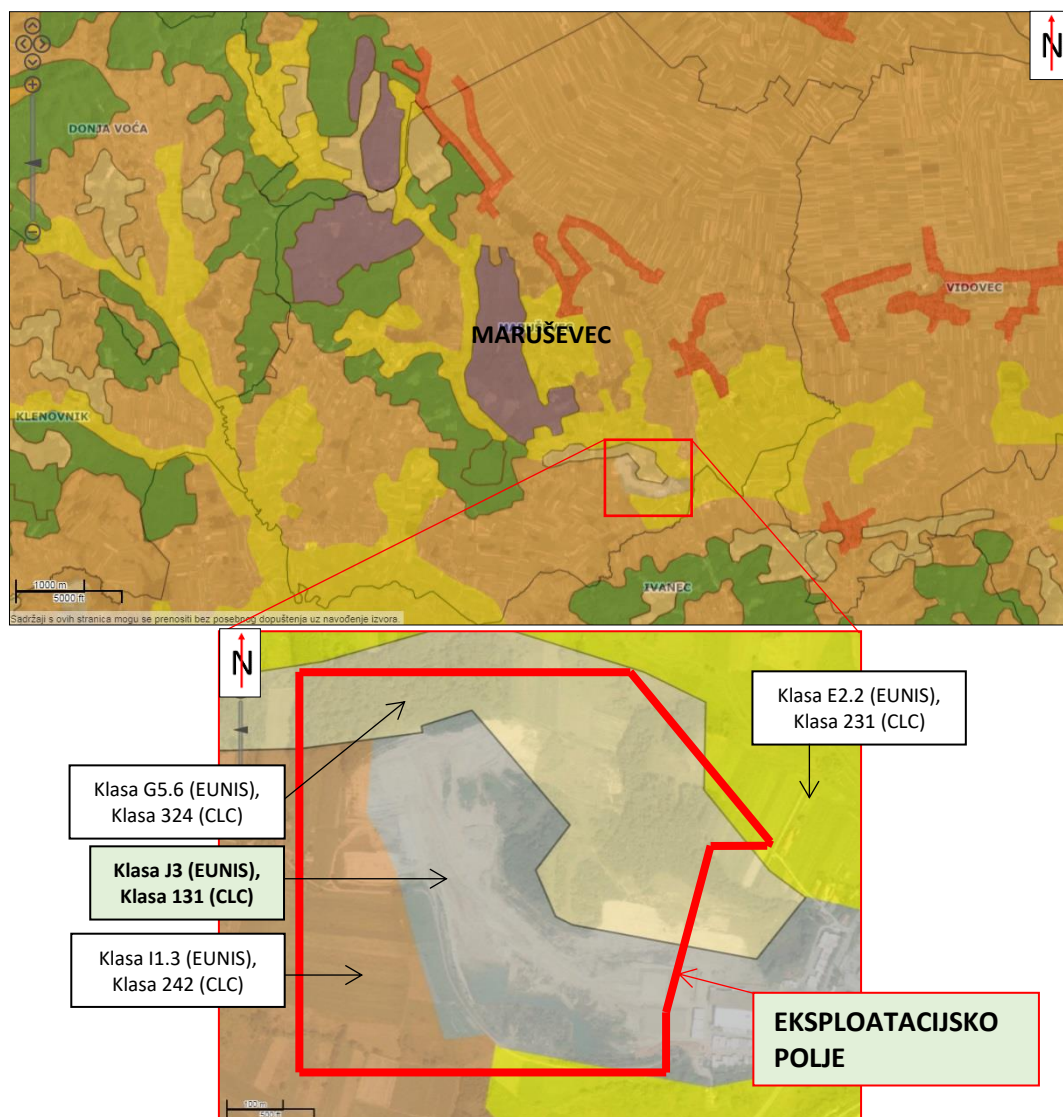
Zapadni i jugozapadni dio lokacije zahvata pripada području pod nazivom *ekstenzivno obrađivane oranice* (EUNIS) tj. *mozaik poljoprivrednih površina* (CLC) (**Slika 58b**), dok sjeverni i sjeveroistočni dio lokacije zahvata pripada području pod nazivom *raniji stadiji prirodnih i poluprirodnih šuma, područja obnove šuma* (EUNIS) i *sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)* (CLC) (**Slika 58a**).

Krajnji južni i istočni dio lokacije zahvata pripada području pod nazivom *nizinske košanice* (EUNIS) tj. *pašnjaci* (CLC).

Unutar EP „Cerje Tužno“ nalazi se manji dio šumskih površina koji pripadaju gospodarskoj jedinici GJ Donje Ladanje – Ivanec. Sukladno podacima Savjetodavne službe u Ivancu, dotične šume su privatne (šume šumoposjednika) i nalaze se unutar odsjeka 4/g, uređajnog razreda **Crna joha**, a biljnu zajednicu (fitocenoza) čine **šuma kitnjaka i običnog graba**. Vrste drveća koje se nalaze unutar navedenog odsjeka su mješovita sastojina graba i bagrema s primjesama kitnjaka, trešnje, javora, lipe, breze, topole i vrbe, nejednolike dobne i debljinske strukture, stablimičnog i grupimičnog rasporeda stabala. Sastojina je srednje do lošije kvalitete, sklop je mjestimice prekinut sječom, a dio stabala je iz panja. Sloj grmlja i prizemnog raslinja značajnije je razvijen u rubnim dijelovima odsjeka i na progalama (lijeska, bazga, kupina).

⁵ 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>

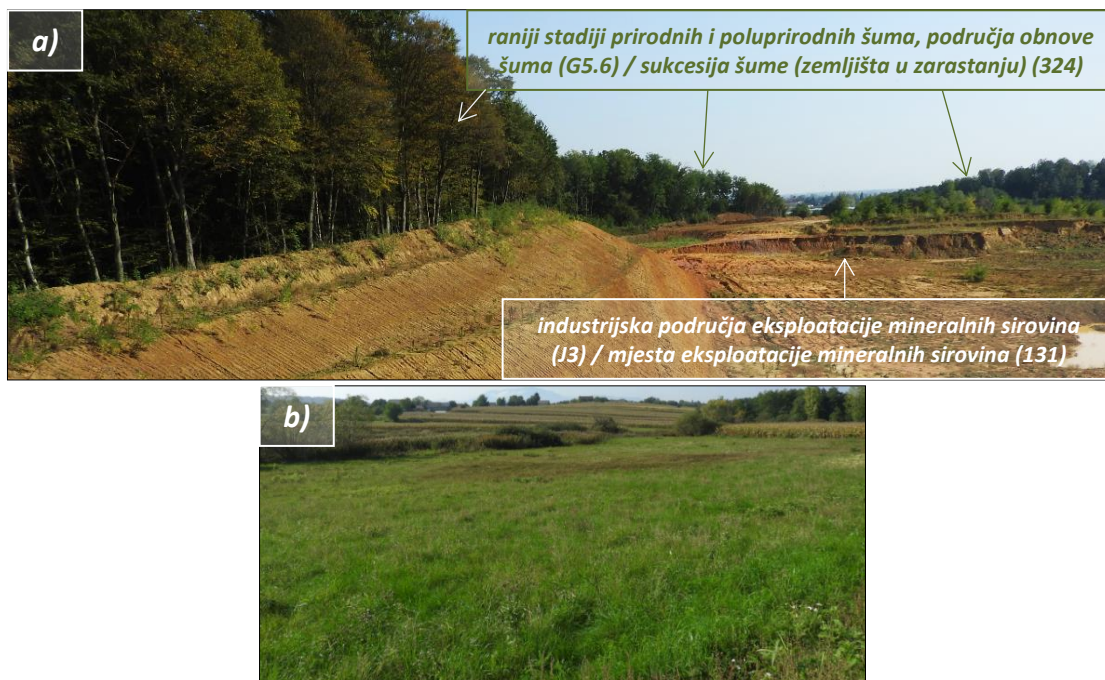
⁶ Strategija razvoja Općine Maruševac za razdoblje od 2015. do 2020. godine, Varaždin, rujan 2016., <http://www.marusevec.hr/wp-content/uploads/2016/12/Strategija-razvoja-op%C4%87ine-MaruC5%A1evac-za-razdoblje-od-2015.-do-2020.-godine-min.pdf>



LEGENDA:

	Klasa i naziv EUNIS	Klasa i naziv CLC
	Klasa: J3 Naziv: Industrijska područja eksploatacije mineralnih sirovina	Klasa: 131 Naziv: Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina
	Klasa: G5.6 Naziv: Raniji stadiji prirodnih i poluprirodnih šuma, područja obnove šuma	Klasa: 324 Naziv: Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)
	Klasa: I1.3 Naziv: Ekstenzivno obrađivane oranice	Klasa: 242 Naziv: Mozaik poljoprivrednih površina
	Klasa: E2.2 Naziv: Nizinske košanice	Klasa: 231 Naziv: Pašnjaci
	Klasa: G3.F Naziv: Nasadi četinjača	Klasa: 312 Naziv: Crnogorična šuma
	Klasa: G1.A1A Naziv: Ilirske šume hrasta i običnoga graba <i>Quercus – Carpinus betulus</i>	Klasa: 311 Naziv: Bjelogorična šuma
	Klasa: J1 Naziv: Zgrade u gradovima i selima	Klasa: 112 Naziv: Nepovezana gradska područja

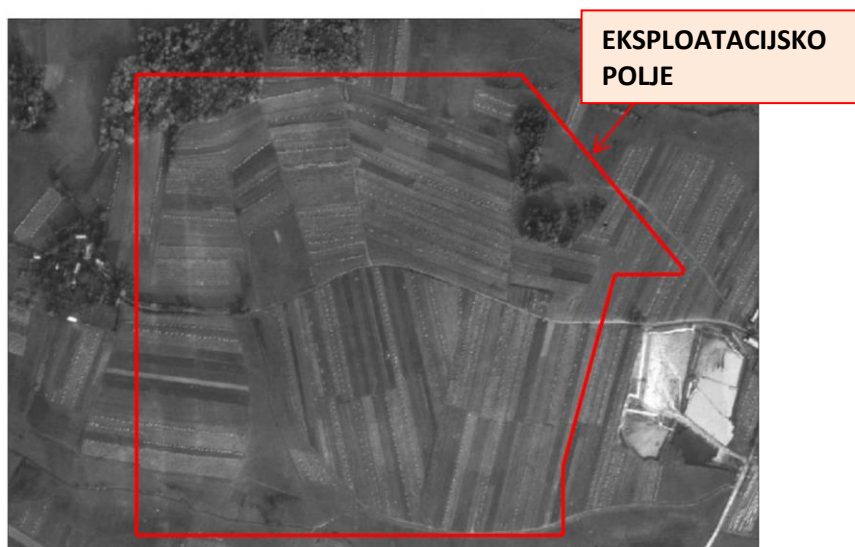
Slika 57. Isječak iz karte poljoprivrede i šumarstva HAOP-a (Izvor: ENVI atlas okoliša, <http://envi.azo.hr/>)



Slika 58. Vrste površina na lokaciji zahvata sukladno karti poljoprivrede i šumarstva HAOP-a (ENVI atlas okoliša): **a)** industrijska područja eksploatacije mineralnih sirovina / mjesta eksploatacije mineralnih sirovina te raniji stadiji prirodnih i poluprirodnih šuma, područja obnove šuma / sukcesija šume (zemljišta u zarastanju); **b)** ekstenzivno obrađivane oranice / mozaik poljoprivrednih površina

Sukladno orto-foto karti iz 1968. godine, odnosno razdoblja kada se ciglarska glina na tom području još nije počela eksploatirati, šumska područja su činili manji dijelovi današnjeg postojećeg eksploatacijskog polja: k.č.br. 1901/48, 1901/49, 1901/50, 1901/51 k.o. Druškovec na sjeveroistočnom rubu lokacije zahvata te k.č.br. 1891/1, 1891/2, 1895/1, 1895/3, 1895/5, 1895/6 i 1895/7 k.o. Druškovec na istočnom dijelu lokacije zahvata (**Slika 59**). Kako su se poljoprivredne površine u okolini tih šumskih površina prestale obrađivati te kako se ciglarska glina na tom području prestala eksploatirati, zemljište je zarastalo sve do danas.

Područje postojećeg EP „Cerje Tužno“ danas čini područje na kojem se provodi eksploatacija mineralnih sirovina, područje sukcesije šume graba i bagrema s primjesama kitnjaka, trešnje, javora, lipe, breze topole i vrbe (zemljišta u zarastanju) te mozaik poljoprivrednih površina. Planiranim zahvatom uklonit će se 1,45 ha šume na sjeverozapadnom dijelu EP i 1,45 ha šume na sjeveroistočnom dijelu EP, odnosno ukupno će se ukloniti 2,9 ha šume. Proširenjem eksploatacije ciglarske gline na ostatak postojećeg eksploatacijskog polja uklonit će se i ukupno 9,45 ha poljoprivrednih površina od čega je 6,7 ha poljoprivrednih površina na jugozapadnom dijelu EP, 0,9 ha na sjeveroistočnom i 1,85 ha na sjevernom dijelu EP.



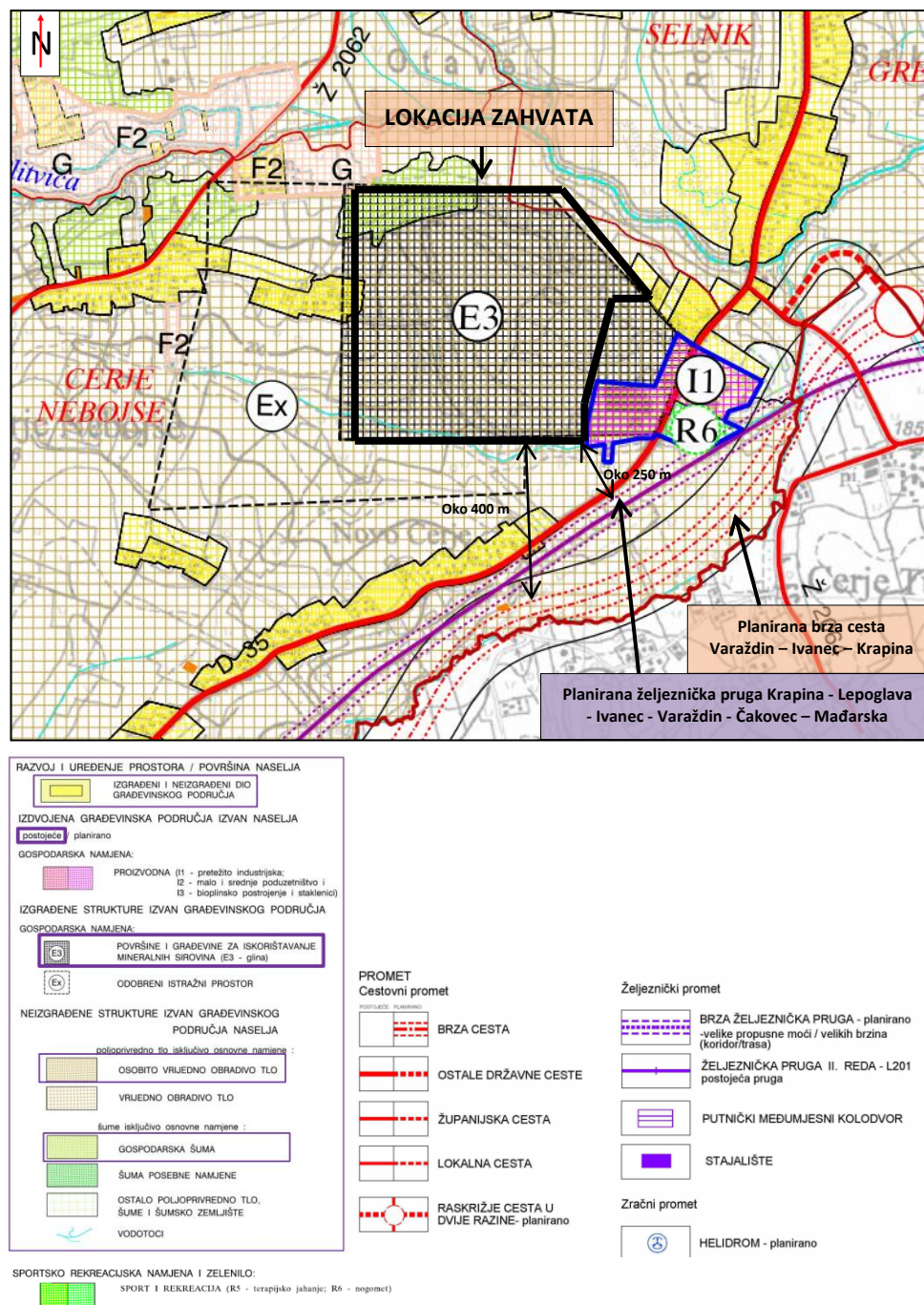
Slika 59. Šumske površine prije eksploatacije ciglarske gline s vidljivom postojećim eksploatacijskim poljem (Izvor: <https://ispu.mgipu.hr/>, digitalna orto-foto podloga 1968. godina)

3.13. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Postojeće eksploatacijsko polje nalazi se oko 1,1 km istočno od centra naselja Cerje Nebojse, odnosno oko 280 m sjeverno od zaseoka Cerje Novo.

Uz postojeće eksploatacijsko polje nalaze se poljoprivredne i travnate površine sa južne, jugozapadne, zapadne i istočne strane, šumske površine sa sjeverne i sjeveroistočne strane te industrijski kompleks s jugoistočne strane. Manje skupine stambenih kuća nalaze se uz samu lokaciju zahvata sa zapadne i istočne strane. Prema kartografskom prikazu 1. „*Korištenje i namjena prostora*“ II. izmjena i dopuna PPUO Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 22/13) lokacija predmetnog zahvata nalazi većinom na **postojećoj površini i građevini za iskorištavanje mineralnih sirovina (E3 – glina) te poljoprivrednom tlu isključivo osnovne namjene: osobito vrijedno obradivo tlo.**

Planirani zahvat u blizini eksploatacijskog polja je izgradnja brze ceste Varaždin – Ivanec – Krapina koja prolazi cca 400 m jugoistočno 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 250 m jugoistočno od EP (**Slika 60**). Drugi manji zahvati u blizini EP su modernizacija i dogradnja sunčanih elektrana u Općini Maruševac i Gradu Ivancu. Planirana modernizacija uporabivih građevina, sunčanih elektrana „JAVA Selnik“ (k.č.br. 1080/2 k.o. Maruševac) koja se nalaze oko 210 m sjeveroistočno od EP i „Selnik SONET“ (k.č.br.1075/5, k.o. Maruševac) koja se nalaze oko 320 m sjeveroistočno od EP, u naselju Selnik. Oko 620 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 61**)



Slika 60. Odnos smještaja i udaljenosti EP „Cerje Tužno“ te planirane brze ceste i brze željezničke pruge u okolici EP „Cerje Tužno“



Slika 61. Odnos smještaja i udaljenosti planiranih zahvata od EP „Cerje Tužno“

3.14. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA

Obavljeni istražni radovi

Tijekom 1991. i 1992. godine za potrebe elaborata *Proračun rezervi opekarske gline u eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“ - obnova rezervi - stanje 31.12.1991. godine*, izbušeno je dodatnih 15 istražno-geoloških bušotina jezgrovanjem, dubine od 8 do 14,5 m. Tijekom 1997. godine izbušeno je 7 istražno-geoloških bušotina jezgrovanjem, dubine od 5 do 17,7 m. Istražni radovi izvedeni su u svrhu dodatnog ispitivanja kakvoće ciglarske gline radi promjena u proizvodnji i tehnologiji, a zbog prelaska proizvodnje s fasadne cigle na proizvodnju šuplje blok cigle.

Za potrebe *Elaborata o rezervama ciglarske gline u eksploatacijskom polju i istražnom prostoru Cerje Tužno - obnova rezervi - stanje 31.12.2001. godine* tijekom 2002. godine izbušeno je 13 istražno-geoloških bušotina jezgrovanjem, dubine 20 m.

Tijekom 2005. godine izbušeno je dodatnih 15 istražno-geoloških bušotina jezgrovanjem, dubine 20 m, a 2007. godine izbušene su tri dodatne 15 istražno-geoloških bušotina jezgrovanjem, dubine 8 do 20,5 m.

Zadnjim istražnim radovima koji su provedeni 2017. godine izbušeno je 17 istražno geoloških bušotina dubine od 13,3 m do 26 m.

Laboratorijska ispitivanja ciglarske gline

Na temelju rezultata laboratorijskih ispitivanja pojedinačnih i kompozitnih uzoraka ciglarske gline EP „Cerje Tužno“ zaključeno je da ispitana glina ima povoljan mineralni sastav i dobra keramotehnička 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 22. Kemijska analiza kompozitnih uzoraka na EP „Cerje Tužno“

Oznaka uzorka	Prosjeak
Kemijski parametar	Udio (maseni %)
Gubitak žarenjem, 1000 °C	6,78
Silicijev dioksid, SiO ₂	63,45
Željezni oksid, Fe ₂ O ₃	8,46
Aluminijev oksid, Al ₂ O ₃	16,23
Kalcijev oksid, CaO	0,50
Magnezijev oksid, MgO	1,22
Manganov oksid, MnO	0,11
Titanov dioksid, TiO ₂	1,22
Natrijev oksid, Na ₂ O	0,21
Kalijev oksid, K ₂ O	1,24
Ukupno	99,40

Tablica 23. Granulometrijska analiza kompozitnih uzorka

Frakcija	Frakcija	Podfrakcija
>2 mm	Šljunak	
1-2 mm	Pijesak	Vrlo krupni
0,5-1 mm		Krupni
250-500 µm		Srednji
125-250 µm		Sitni
63-125 µm		Vrlo sitni
32-63 µm	Prah	Krupni
32-16 µm		Srednji

2-16 µm		Sitni
<2 µm	Glina	

Analiza tla

Tvrtka BIOINSTITUT d.o.o. iz Čakovca provela je dana 17.11.2017. uzorkovanje tla (0,30 cm) na području EP „Cerje Tužno“. Sukladno Ispitnom izvještaju broj O/1290/17 (**Prilog 20**) uzorak je u skladu s člankom 4. i 5. Pravilnika o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“ br. 09/14).

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

Prema kartografskom prikazu 1 „Korištenje i namjena prostora“, II izmjena i dopuna PPUO Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 22/13), postojeće eksploatacijsko polje nalazi najvećim dijelom na **postojećoj površini i građevini za iskorištavanje mineralnih sirovina (E3 – glina) te poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene: osobito vrijedno obradivo tlo.**

U varijanti „ne činiti ništa“, sukladno Rješenju o odobrenju eksploatacije ciglarske gline Općinskog sekretarijata za komunalne poslove i inspekcije (Broj: 02 UP/I- 465/1-1.81 od 4. svibnja 1981.) (Prilog 3) , po završetku eksploatacije ciglarske gline izvršit će se sanacija gliništa – Saniranje napuštenog gliništa, zaravnanjem napuštenog zemljišta i ukoliko je moguće privesti ga poljoprivrednim kulturama, ostalo pošumiti, a bajere urediti za uzgoj riba

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

Za sastavnice okoliša napravljena je relativna skala vrijednosti utjecaja nastalih pri eksploataciji ciglarske gline na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“. Sukladno tome autori studije su odabrali razrede od 0 do 5 (**Tablica 24**).

Tablica 24. 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 (nekontrolirani događaj)

4.1. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

4.1.1. Utjecaj na biološku raznolikost

Utjecaj zahvata na zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja Republike Hrvatske, Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, lokacija planiranog zahvata **ne nalazi se unutar područja zaštićenog temeljem Zakona o zaštiti prirode** („Narodne novine“ br. 80/13 i 15/18). Najbliža zaštićena područja lokaciji planiranog zahvata su: Spomenici parkovne arhitekture Tisa u Maruševcu (oko 3,1 km sjeverno-sjeverozapadno), Park oko dvorca u Vidovcu (oko 4,7 km sjeveroistočno), Park u Banskim dvorima (oko 5,6 km sjever-sjeverozapadno), Park Šaulovec (oko 6 km istočno-jugoistočno), Park u Klenovniku kod Ivanca (oko 9 km zapadno-sjeverozapadno), Park kraj dvorca u Jalkovcu (oko 9,5 km sjeverozapadno), Varaždinsko groblje u Varaždinu (oko 10,6 km sjeverozapadno) te Paleontološki spomenik prirode Pećina Vindija kod Donje Voće (oko 9,9 km sjeverozapadno).

Zbog velike udaljenosti najbližeg zaštićenog područja od postojećeg 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 Hrvatske agencije za okoliš i prirode iz 2016. godine, postojeće eksploatacijsko polje nalazi se najvećim dijelom na području stanišnog tipa **J, Izgrađena i industrijska staništa**. Ostala stanišna područja na kojem se nalazi postojeće eksploatacijsko polje su sljedeća: A11, Stalne stajačice, C232/A41, Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C232/I21, Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mozaici kultiviranih površina, D121/I18, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Zapuštene poljoprivredne površine, E, Šume, E/D121/I18, Šume / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Zapuštene poljoprivredne površine, I18/A41/E, Zapuštene poljoprivredne površine / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Šume, I18/C232/I21, Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mozaici kultiviranih površina, I18/D121/C232, Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Mezofilne livade košanice Srednje Europe, I21, Mezofilne

živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, J/I51, Izgrađena i industrijska staništa / Voćnjaci.

Prema karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine i Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), stanišni tipovi koji se nalaze na postojećem eksploatacijskom polju: **A41**, Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, **C232**, Mezofilne livade košanice Srednje Europe i **E**, Šume nalaze se na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske. Stanišni tip **E**, Šume zahvaćat će se eksploatacijom u prvoj i drugoj fazi. U prvoj fazi eksploatacijom će se zahvaćati 11,9 % stanišnog tipa **E**, Šume i 0,52 % stanišnog tipa **I18/A41/E**, Zapuštene poljoprivredne površine / Trščaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Šume, a u drugoj fazi zahvaćat će se 11,7 % stanišnog tipa **E**, Šume. Stanišni tipovi **A41**, Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi i **C232**, Mezofilne livade košanice Srednje Europe nalaze se unutar postojećeg EP „Cerje Tužno“ unutar mozaika stanišnih tipova, a eksploatacijom će se zahvaćati u površinama navedenim u Poglavlju 3.2.2.

Sukladno navedenoj karti u poglavlju 3.2.2. navode se područja stanišnih tipova koji se nalaze u okruženju postojećeg eksploatacijskog polja (buffer zona 1.000 m). Prema toj karti i Pravilniku stanišni tipovi u okruženju postojećeg eksploatacijskog polja od 1.000 m (buffer zona) koji su svrstani u ugrožene ili rijetke stanišne tipove značajne za ekološku mrežu RH su: **A41** Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, **A33** Zakorijenjena vodenjarska vegetacija, **C222** Trajno vlažne livade Srednje Europe, **C223** Zajednice higrofilnih zeleni, **C2321** Srednjoeuropska livada rane pahovke, **C2327** Nizinske košanice s ljekovitom krvarom i **C5411**, Visoke zeleni s pravom končarom.

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

Izlaskom na teren utvrđeno je da na predmetnoj čestici nisu prisutne rijetke i ugrožene biljne zajednice. Kako se na tom području nalazi već postojeće eksploatacijsko polje na kojem se odvija eksploatacija ciglarske gline, tijekom planiranog zahvata intenzitet utjecaja na staništa, biljne i životinjske vrste procjenjuje se kao **vrlo slab utjecaj (U1)**.

Utjecaj zahvata na ekološku mrežu

Prema Uredbi o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13 i 105/15), 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 cca 2,1 km jugoistočno i cca 4,9 km jugozapadno od postojećeg eksploatacijskog polja.

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

4.1.2. Utjecaj na georaznolikost

Prema isječku iz geološke karte na lokaciji postojećeg eksploatacijskog polja nalaze se les (glinovito-pjeskoviti siltovi) i aluvij rijeka i potoka (siltovi, pijesci i šljunci). Istražnim radovima utvrđeno je da se ispod površinskog sloja (humusa) debljine oko 0,4 m, nalazi sloj gline debljine do 20 m, a prevladavaju naslage žuto-smeđe gline s primjesama sivo-plave, smeđe i crvenkaste gline. Ciglarska glina se na području postojećeg eksploatacijskog polja eksploatira već desetljećima.

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 neposredno uz jugoistočnu granicu postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“, izbjeći će se nastajanje i ispuštanje sanitarnih otpadnih voda na postojećem eksploatacijskom polju.

Na postojećem eksploatacijskom polju neće nastajati tehnološke otpadne vode. Eksploatacija gline će se provoditi na način da nastaju kanali kako bi se oborinske vode mogle odvoditi u postojeće jezero u južnom dijelu EP. Nakon taloženja muljevitih čestica, čista voda će se iz jezera pomoću pumpe prebacivati u potok koji protječe kroz jugozapadni dio EP. Eksploatacija ciglarske gline će se provoditi na udaljenosti oko 23 m od potoka i neće zadirati u potok.

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.

Postojeće eksploatacijsko polje **zahvata se nalazi na osjetljivom području** sukladno *Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)*, tj području na kojem je zbog postizanja ciljeva kakvoće vode potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda od propisanog pravilnikom iz članka 59. stavka 3. *Zakona o vodama („Narodne novine 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18)*. 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)*, postojeće eksploatacijsko polje se ne nalazi na ranjivom području tj. području na kojem je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla. Obzirom da se na lokaciji zahvata radi o eksploataciji ciglarske gline, a ne o proizvodnji na poljoprivrednom zemljištu Odluka nije primjenjiva za navedeni zahvat.

Eksploatacijsko polje se **ne nalazi na vodonosniku ni vodozaštitnom području**. Najbliže vodozaštitno područje je oko 1,7 km sjeveroistočno od postojećeg eksploatacijskog polja (III. zona sanitarne zaštite „Varaždin“), dok se granica vodonosnika nalazi oko 0,5 km istočno od postojećeg eksploatacijskog polja.

Utjecaj zahvata na vodna tijela

Eksploatacijsko polje se nalazi na vodnom tijelu CDRN0038_003, Plitvica koje je prema dobivenim podacima u vrlo lošem stanju (konačno stanje), s tim da je **ekološko stanje tog vodnog tijela vrlo loše**, a kemijsko stanje dobro. Razlog vrlo lošeg ekološkog stanja su **fizikalno-kemijski pokazatelji** u kojima je **dušik** u vrlo lošem stanju. Ispod EP nalazi se vodno tijelo podzemne vode CDGI_19 – Varaždinsko područje koje je prema dobivenim podacima u lošem stanju s obzirom na kemijsko stanje te dobrom stanju s obzirom na količinsko stanje, čime je sveukupno stanje loše.

Tijekom eksploatacije ciglarske gline, voda iz jezera će se koristiti isključivo za polijevanje mjesta gdje se stvara prašina kao što su platoi i prometnice dovožit će se cisternom, obujma spremnika za vodu 4 - 8 m³

Prilikom eksploatacije na postojećem eksploatacijskom polju neće nastajati sanitarne i tehnološke otpadne vode. Na lokaciji će nastajati samo oborinske vode u vrijeme kiša i topljenja snijega koje će se zajedno s muljevitim česticama kanalima koji nastaju eksploatacijom gline slijevati u jezero na južnom dijelu EP „Cerje Tužno“, a nakon taloženja muljevitih čestica, čista voda će se pumpom crpiti iz jezera u potok koji teče jugozapadnim dijelom EP na isti način kao i do sada. Slijedom navedenog ne očekuje

se pogoršanje postojećeg stanja vodnog tijela. Također se ne očekuje pogoršanje stanja vodnih tijela s kojima je vodno tijelo CDRN0038_003, Plitvica u direktnom kontaktu.

Tijekom rada ne očekuje se negativan utjecaj na kemijsko i količinsko stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela 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“ II. izmjena i dopuna PPUO Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 22/13) **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 Prostornom planu uređenja Općine Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 23/02, 27/06 i 22/13), postojeće 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. 39/13 i 48/15) 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 11 -14**) te će se nakon prestanka eksploatacije na pojedinoj fazi iskoristiti, kao i do sada, za biološku rekultivaciju prostora.

Pošto će se eksploatacija proširiti na dio postojećeg eksploatacijskog polja na kojem do sada nije eksploatirala ciglarska glina, utjecaj na tlo bit će maksimalan, odnosno pokrovni sloj tla će se u potpunosti ukloniti i odložiti na odgovarajuće mjesto unutar postojećeg eksploatacijskog polja kako bi se kasnije iskoristio za biološku sanaciju prostora. Sukladno točki III. Potvrde o usklađenosti s prostornim planovima Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja (**Prilog 13**) od 09.01.2018. godine, uvjet za prijelaz na slijedeću fazu eksploatacije je konačan završetak prethodne, sanacija područja završene faze te privođenje prostora konačnoj namjeni.

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

Tijekom izvođenja radova za vrijeme eksploatacije može doći do onečišćenja zraka uslijed prometa građevinskih 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 kao što su ugljični monoksid (CO), dušikovi oksidi (NO_x), sumporov dioksid (SO₂). Emisije koje će nastajati od rada mehanizacije bit će ograničene isključivo na uže područje izvođenja radova, naročito kad nema vjetra. Prašina koja će nastajati tijekom eksploatacije ne sadrži opasne tvari, ali nošena vjetrom može se raznositi na veće udaljenosti pa se mjesta gdje se stvara prašina (platoi, prometnice unutar postojećeg eksploatacijskog polja) polijevaju vodom u ljetnom periodu.

Navedeni utjecaj je lokalnog karaktera te će završetkom eksploatacije prestati. Procijenjeno je da je stvaranje prašine moguće samo u blizini izvora, odnosno da se izvan postojećeg eksploatacijskog polja ne očekuju koncentracije više od propisanih.

Iz navedenog može se zaključiti da emisije od izgaranja goriva građevinske mehanizacije i lebdeće čestice (prašina) tijekom eksploatacije ciglarske gline neće imati utjecaj na stanje kvalitete zraka (U0).

4.1.6. Utjecaj na klimu i klimatske promjene

Vezano uz predmetni projekt, utjecaj klimatskih promjena očituje se u sljedećim elementima: suša, visoke temperature, razvoj termičkih padalina (velika količina padalina u kratkom vremenu), ekstremni vremenski uvjeti, nedovoljne količine vode, smanjenje rezervi pitke vode.

UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA PREDMETNI ZAHVAT

Prema metodologiji opisanoj u smjernicama Europske komisije „Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient“, tijekom realizacije zahvata koriste se modeli kojima se analiziraju i procjenjuju osjetljivost, izloženost, ranjivost i rizik klimatskih promjena na zahvat.

U nastavku su obrađena 4 modula:

1. Analiza osjetljivosti
2. Procjena izloženosti
3. Procjena ranjivosti
4. Procjena rizika

Modul 1 – Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti zahvata 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 porast razine mora, temperatura vode/mora, dostupnost vodnih resursa, oluje, poplave, erozija tla, požar, kvaliteta zraka, klizišta i toplinski otoci u urbanim cjelinama. S obzirom na vrstu zahvata obrađuju se čimbenici koji mogu biti relevantni.

Analiza osjetljivosti postojećeg eksploatacijskog polja na klimatske promjene provodi se za 4 glavne komponente:

- postrojenja i procesi in-situ
- ulazi (voda, energija)
- izlazi (proizvod)
- transport.

Osjetljivost zahvata vrednuje se na sljedeći način:

- visoka osjetljivost



- srednja osjetljivost
- zanemariva osjetljivosti.

Kako se u predmetnom slučaju radi o eksploataciji ciglarske gline, analiza osjetljivosti provest će se za četiri komponente (postrojenja i procesi in-situ, ulazi, izlazi i transport).

Tablica 25. Analiza osjetljivosti postojećeg eksploatacijskog polja na klimatske promjene

VRSTA ZAHVATA	EKSPLOATACIJA CIGLARSKE GLINE			
Učinci i opasnosti	Postrojenja i procesi in-situ	Ulazi	Izlazi	Transport
Prosječna temperatura zraka				
Ekstremna temperatura zraka				
Prosječna količina oborine				
Ekstremna količina oborine				
Prosječna brzina vjetra				
Maksimalna brzina vjetra				
Vlažnost				
Sunčevo zračenje				
Oluje				
Poplave				
Erozija tla				
Požar				
Kvaliteta zraka				
Klizišta				

Modul 2 – Procjena izloženosti postojećeg eksploatacijskog polja klimatskim promjenama

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost eksploatacijskog polja na klimatske promjene na lokaciji gdje se eksploatira ciglarska glina unutar EP „Cerje Tužno“. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na postojećem eksploatacijskom polju.

Tablica 26. Procjena izloženosti eksploatacijskog polja na klimatske promjene

Učinci i opasnosti	Izloženost – sadašnje stanje*	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 cca 10,7°C.	Prema projekcijama promjene temperature zraka na području Republike Hrvatske, u prvom razdoblju (2011.-2040.) zimi se očekuje povećanje od 0,6°C, a ljeti od 1°C, u odnosu na razdoblje 1961.-1990. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se povećanje zimi od 2°C, a ljeti od 2,4°C
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 promjene ekstremnih temperatura zraka na području zahvata ne očekuju se veće promjene ekstremnih temperatura zraka. Budući da radnici rade na otvorenom, u slučaju dugotrajnih visokih temperatura, rad na lokaciji postojećeg eksploatacijskog polja će se drugačije organizirati te će se

		uvesti 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 naječva prosječna količina oborina je u 96,5 mm 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.	Ekstremne količine oborina se i nadalje očekuju u ljetnom periodu. U takvoj situaciji ekstremne kiše bitno utječu na mogućnost i sigurnost rudarskih radova. Voda može transportirati krute čestice po terenu, a dio muljevitih čestica može završiti u nižim dijelovima kopa. Voda s muljevitim česticama će se putem kanala koji nastaju eksploatacijom gline odvoditi u jezero u južnom dijelu EP. Nakon taloženja muljevitih čestica čista voda će se pumpom crpiti iz jezera u potok koji teče kroz jugozapadni dio EP.	
PROSJEČNA BRZINA VJETRA	Prosječna brzina iznosi 2,4 m/s (Klimatski atlas Hrvatske, DHMZ, 1961 – 1991, meteorološka postaja Varaždin).	Skladno projekcijama do 2080. godine na predmetnom području očekuje se povećanje brzine vjetra do 6%.	
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA	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 narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene maksimalnih brzina vjetra, tj. ne očekuje se promjena izloženost zahvata.	
VLAŽNOST	Srednja godišnja relativna vlaga je 76,9%, dok je razlika između travnja, u kojem je srednja relativna vlaga najmanja (69,1%) i prosinca u kojem je najviša (85,7%), 16,6%.	U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti	
SUNČEVO ZRAČENJE	Prosječan broj sunčanih sati je mali. Najmanji je u prosincu (2,1 sati dnevno), a najveći u srpnju (9 sati dnevno).	U narednom razdoblju očekuje se lagani porast sunčeva zračenja, ali značajnijih promjena neće biti.	
OLUJE	Olujni vjetar je vjetar brzine 17,2 m/s ili veće. Prosječan godišnji broj dana s olujnim vjetrom je 1-3. Najčešće se javljaju zimi.	U narednom razdoblju ne očekuje se značajnije povećanje broja dana s olujnim vjetrovima.	
POPLAVE	Prema karti opasnosti od poplava koja je izrađena u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava, lokacija predmetnog zahvata nalazi se	U narednom razdoblju ne očekuju se veće promjene.	

	izvan područja potencijalnog značajnog rizika od poplava. Na široj lokaciji zahvata nisu zabilježene poplave.		
EROZIJA TLA	Tereni na području lokacije imaju mjestimično izraženu eroziju s rijetkim pojavama nestabilnosti.		Radovi na postojećem eksploatacijskom polju izvodit će se na način da tijekom iskapanja ili nakon nje ne dođe do povećane erozije.
POŽAR	Na predmetnom području nisu zabilježeni veći požari.		Nema podataka.
KVALITETA ZRAKA	Lokaciji zahvata najbliža mjerna postaja koja je dio Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka je postaja Varaždin-1. Lokacija predmetnog zahvata nalazi u zoni I kategorije kvalitete zraka. Razlog je nepostojanje velikih industrijskih izvora koji su najveći izvor onečišćenja. Onečišćenost zraka je u najvećem dijelu posljedica cestovnog prometa i malih kućnih ložišta.		U narednom se razdoblju ne očekuju promjene u kvaliteti zraka na predmetnom području.
KLIZIŠTA	U pojačanoj eroziji zemljišta naročito na većim nagibima terena, mogući su pojave klizišta.		Radovi na postojećem eksploatacijskom polju izvodit će se na način da tijekom iskapanja ili nakon nje ne dođe do povećane erozije, a time ni do stvaranja klizišta.

* podaci preuzeti iz Klimatskog atlasa Hrvatske izdanog 2008. godine za meteorološku postaju Varaždin

** http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene

<http://climate-adapt.eea.europa.eu/tools/map-viewer>

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

Matrica klasifikacije ranjivosti izračunava se na sljedeći način:

	IZLOŽENOST (E)			
OSJETLJIVOST (S)		Zanemariva	Srednja	Visoka
	Zanemariva			
	Srednja			
	Visoka			

Razina ranjivosti zahvata:

- Zanemariva 
- Srednja 
- Visoka 

Tablica 27. Matrica klasifikacije ranjivosti za postojeće eksploatacijsko polje – postojeće stanje

UČINCI I OPASNOSTI	OSJETLJIVOST				IZLOŽENOST – postojeće stanje	RANJIVOST – postojeće stanje			
	POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT		POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT
Prosječna temperatura zraka									
Ekstremna temperatura zraka									
Prosječna količina oborine									
Ekstremna količina oborine									
Prosječna brzina vjetra									
Maksimalna brzina vjetra									
Vlažnost									
Sunčevo zračenje									
Oluje									
Poplave									
Erozija tla									
Požar									
Kvaliteta zraka									
Klizišta									

Tablica 28. Matrica klasifikacije ranjivosti za postojeće eksploatacijsko polje – buduće stanje

UČINCI I OPASNOSTI	OSJETLJIVOST				IZLOŽENOST – buduće stanje	RANJIVOST – postojeće stanje			
	POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT		POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT
Prosječna temperatura zraka									
Ekstremna temperatura zraka									
Prosječna količina oborine									
Ekstremna količina oborine									
Prosječna brzina vjetra									
Maksimalna brzina vjetra									
Vlažnost									
Sunčevo zračenje									
Oluje									
Poplave									
Erozija tla									
Požar									
Kvaliteta zraka									
Klizišta									

Modul 4 – procjena rizika

Na temelju procjene ranjivosti postojećeg eksploatacijskog polja (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika određuje se prema sljedećoj matrici:

			Vjerojatnost				
			5%	20%	50%	80%	90%
			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
			1	2	3	4	5
Posljedice	Neznatne	1	1	2	3	4	5
	Malene	2	2	4	6	8	10
	Umjerene	3	3	6	9	12	15
	Značajne	4	4	8	12	16	20
	Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je matricom klasifikacije ranjivosti dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost te se stoga ne izrađuje matrica rizika.

UTJECAJ POSTOJEĆEG EKSPLOATACIJSKOG POLJA NA KLIMATSKE PROMJENE

Tijekom korištenja

Glavni trendovi klimatskih promjena koji se predviđaju za sljedeće stoljeće uključuju:

- porast temperature – do kraja 21. stoljeća očekuje se porast globalne prosječne temperature između 1,0 i 4,2 °C.
- promjene u oborinama – predviđa se da će oborine postati teško predvidive i intenzivnije u većem dijelu svijeta

Kako se kapacitet na postojećem eksploatacijskom polju neće mijenjati, kao ni broj strojeva i vozila te vrijeme njihovog rada, procjenjuje se da eksploatacija ciglarske gline **neće imati utjecaj na klimatske promjene (U0)**.

4.1.7. Utjecaj na krajobraz

Prirodni elementi krajobraza su prisutni na dijelu postojećeg eksploatacijskog polja na koji se eksploatacija planira proširiti (rubni zapadni, sjeverni, istočni dijelovi).

Na postojećem eksploatacijskom polju ima najviše antropogenih elemenata krajobraza 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. Antropogeni elementi krajobraza istočno od postojećeg eksploatacijskog polja su tvornički krug nositelja zahvata, koji je od upravne zgrade, restorana, radionice, skladištima odijeljen državnim cestom DC35. Uz zapadni i istočni rub postojećeg eksploatacijskog polja nalaze se stambeni objekti naselja Cerje Nebojse. Osim izgrađenih struktura, u okolici postojećeg eksploatacijskog polja nalazi se kultivirani krajolik, odnosno neobrađivane površine (zarasle raslinjem) te obrađivane poljoprivredne površine. S pomicanjem eksploatacije unutar postojećeg eksploatacijskog polja prema rubovima postojećeg eksploatacijskog polja krajobraz šuma, livada i raslinja će zamijeniti antropogeni elementi krajobraza, odnosno prostor eksploatacije ciglarske gline. **S time se ne očekuje da će doći do velikih promjena u usporedbi s okolnim površinama.**

Analizom vizualno-oblikovnih elemenata u prostoru, procijenjeno je da eksploatacija ciglarske gline neće negativno utjecati na postojeće stanje i vizualno-oblikovne značajke prostora. Ukupni intenzitet negativnog utjecaja na krajobraz ocjenjuje se kao **vrlo slab utjecaj (U1)**.

4.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA

4.2.1. Utjecaj buke

Tijekom korištenja

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

Predmetnom bukom najugroženiji su dijelovi izgrađenog dijela građevinskog područja naselja Cerje Nebojse koji na zapadu i istoku postojećeg eksploatacijskog polja graniče s postojećim eksploatacijskim poljem „Cerje Tužno“, a koji spadaju u zonu 3 – zona mješovite, pretežito stambene namjene, za koju najviše dopuštena razine buke iznose 55 dB(A) danju odnosno 45 dB(A) noću. S obzirom na planirano dnevno radno vrijeme svih aktivnosti vezanih za eksploatacijsko polje, za ocjenu se primjenjuje kriterij za dan.

Iz provedenog mjerenja buke okoliša (Izveštaj o mjerenju buke br. IV-02-003/2018-75 tvrtke ZAING d.o.o.) od 12.01.2018. godine vidljivo je da su zatečene razine buke na zadanim mjernim mjestima unutar dozvoljenih za zonu mješovite – pretežito stambene namjene. Dominantni izvor buke je promet na magistralnoj prometnici Varaždin – Ivanec. Analizom je utvrđeno da nema potrebe za korekcijom zbog impulsnih i tonalnih izvora buke.

Radni strojevi će se redovito kontrolirati i održavati kako u radu ne bi nastupila povećana emisija buke u naseljima u odnosu na razinu od 55 dB (A) dopuštenu za razdoblje dana. U slučaju utvrđivanja vrijednosti razine buke veće od dopuštene primijenit će se odgovarajuće mjere zaštite u vidu povremenog isključivanja iz rada određenih rudarskih strojeva, sadnje zaštitnog zelenog pojasa i sl.

Ukupni intenzitet negativnog utjecaja buke ocjenjuje se kao **U0 – nema utjecaja**.

4.2.2. Utjecaj otpada

Tijekom korištenja

Postojeće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno“ 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 postojećem EP „Cerje Tužno“ koristiti garderobu, sanitarni čvor te blagovaonu postrojenja ciglane, tijekom eksploatacije ciglarske gline na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“ 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 postojećem eksploatacijskom polju neće nastajati otpad, **ne očekuje se utjecaj** istoga na okoliš (**U0 – nema utjecaja**).

4.2.3. Utjecaj na kulturna dobra

Prema kartografskom prikazu 3. II. izmjena i dopuna PPUO Maruševac unutar postojećeg eksploatacijskog polja nalazi se **evidentirano dobro pojedinačni arheološki lokalitet Cerje Novo-Krč**.

Eksploatacijom ciglarske gline se u taj dio neće zadirati strojevima budući da se iskapanje ciglarske gline proširuje na neaktivni dio postojećeg eksploatacijskog polja, odnosno istočni, sjeverni i zapadni i jugozapadni dio postojećeg eksploatacijskog polja. Uvidom u Mišljenje Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Varaždinu od 08.01.2018. godine (**Prilog 12**) navodi se 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.

Navedeno Mišljenje i Potvrda o usklađenosti s prostornim planovima Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja (KLASA: 350-02/17-02/59, URBROJ: 531-06-1-1-2-18-02) (Prilog 3) navode da arheološki lokalitet unutar EP „Cerje Tužno“ nije prepreka za eksploataciju ciglarske gline te je ista moguća uz arheološki nadzor i uvjet provedbe mjera zaštite arheološkog nalazišta. Kako je na području tog arheološkog lokaliteta iskapanje ciglarske gline završeno, eksploatacijom ciglarske gline se ista neće zadirati strojevima i vozilima. Na tom području se trenutačno nalazi ogoljela površina bez vegetacijskog pokrova.

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

4.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE

4.3.1. Utjecaj na promet

Postojećem eksploatacijskom polju najbliže je brojačko mjesto **Greda** (oznaka brojačkog mjesta: 1213) na državnoj cesti DC35 (na brojačkom odsječku od L25042 do ŽC2063) u duljini od 1,8 km koja se nalazi oko 250 m istočno od postojećeg eksploatacijskog polja. Na tom brojačkom mjestu u 2016. godini prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) iznosio je 5.733, a prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) iznosio je 5.626⁷. U 2017. godini prosječni ljetni dnevni promet iznosio je 5.800⁸. Najviše je osobnih vozila stanovnika uslijed dnevne migracije do radnog mjesta.

Kako se na postojećem eksploatacijskom polju postojeći kapacitet neće povećavati, a s time ni broj strojeva (1 buldožer, 1 bager) i teretnih vozila (3 kamiona), kao ni broj zaposlenih djelatnika, neće se povećavati ni promet na internim prometnicama unutar postojećeg eksploatacijskog polja.

Postojeći pristupni put na postojeće eksploatacijsko polje će se nakon 3. faze radova eksploatacije ciglarske gline premjestiti uz postojeći potok (jugozapadni dio EP) izvan granice EP (Slika 11, 14 i 15). Nakon premještanja pristupnog puta, isti će i dalje biti priključen na državnu cestu DC35 (Varaždin (D2) – Lepoglava – Sv. Križ Začretje (D1)) koja se nalazi oko 180 m jugoistočno od postojećeg eksploatacijskog polja te će spajati naselje Cerje Nebojse sa DC35.

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 eksploatacijskog polja zauzima 1,4 % 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 postojećeg 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 i šumarstvo

Šumskim prostorom u RH gospodari institucija „Hrvatske šume“ Zagreb, a na području općine Maruševac nadležna je Uprava šuma Koprivnica, Šumarija Varaždin.

Prema isječku karte poljoprivrede i šumarstva HAOP-a (ENVI atlas okoliša) postojeće eksploatacijsko polje pripada području pod nazivom **industrijska područja eksploatacije mineralnih sirovina** (EUNIS) tj. **mjesta eksploatacije mineralnih sirovina** (CLC), području **raniji stadiji prirodnih ili**

⁷Brojanje prometa na cestama RH godine 2016., HRVATSKE CESTE d.o.o., Zagreb 2017

⁸Brojanje prometa na cestama RH godine 2017., Prethodni rezultati, Prosječni ljetni dnevni promet, HRVATSKE CESTE d.o.o., Zagreb, studeni 2017

poluprirodnih šuma, područje obnove šuma (EUNIS) tj. **sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)** (CLC), te području **ekstenzivno obrađivane oranice** (EUNIS) tj. **mozaik poljoprivrednih površina** (CLC). Eksploatacija ciglarske gline će se proširivati na poljoprivredna područja (jugozapadni, sjeveroistočni i sjeverni dio) i šumska područja koja su nastala sukcesijom (sjeverozapadni i sjeveroistočni dio) postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“.

Pošto će se planiranim zahvatom eksploatacije ciglarske gline ukloniti cca 2,9 ha šume te ukupno 9,45 ha poljoprivrednih površina prisutnih na postojećem eksploatacijskom polju, intenzitet utjecaja na poljoprivredu i šumarstvu ocjenjuje kao **U3 - srednji**.

4.3.4. Utjecaj na stanovništvo

Na postojećem eksploatacijskom polju eksploatacija ciglarske gline postoji 50-ak godina te je sukladno PPUO Maruševac navedeno postojeće eksploatacijsko polje označeno kao postojeća površina za iskorištavanje mineralnih sirovina (E3 – glina).

Najbliži stambeni objekti nalaze uz samu granicu postojećeg eksploatacijskog polja: uz zapadni i istočni dio postojećeg eksploatacijskog polja.

Emisije prašine koje će nastajati od rada mehanizacije bit će ograničene isključivo na uže područje izvođenja radova, naročito kad nema vjetera. Procijenjeno je da je stvaranje prašine moguće samo u blizini izvora, odnosno da se izvan postojećeg eksploatacijskog polja ne očekuju koncentracije više od propisanih. Prema ruži vjetrova najbliže meteorološke postaje Varaždin (DHMZ 1980 – 2011), dominantni su vjetrovi južnog i jugozapadnog kvadranta te sjevernog kvadranta, dok su vjetrovi iz istočnog, jugoistočnog, sjeveroistočnog i sjeverozapadnog smjera rijetki.

Na postojećem eksploatacijskom polju je provedeno mjerenje buke okoliša. 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

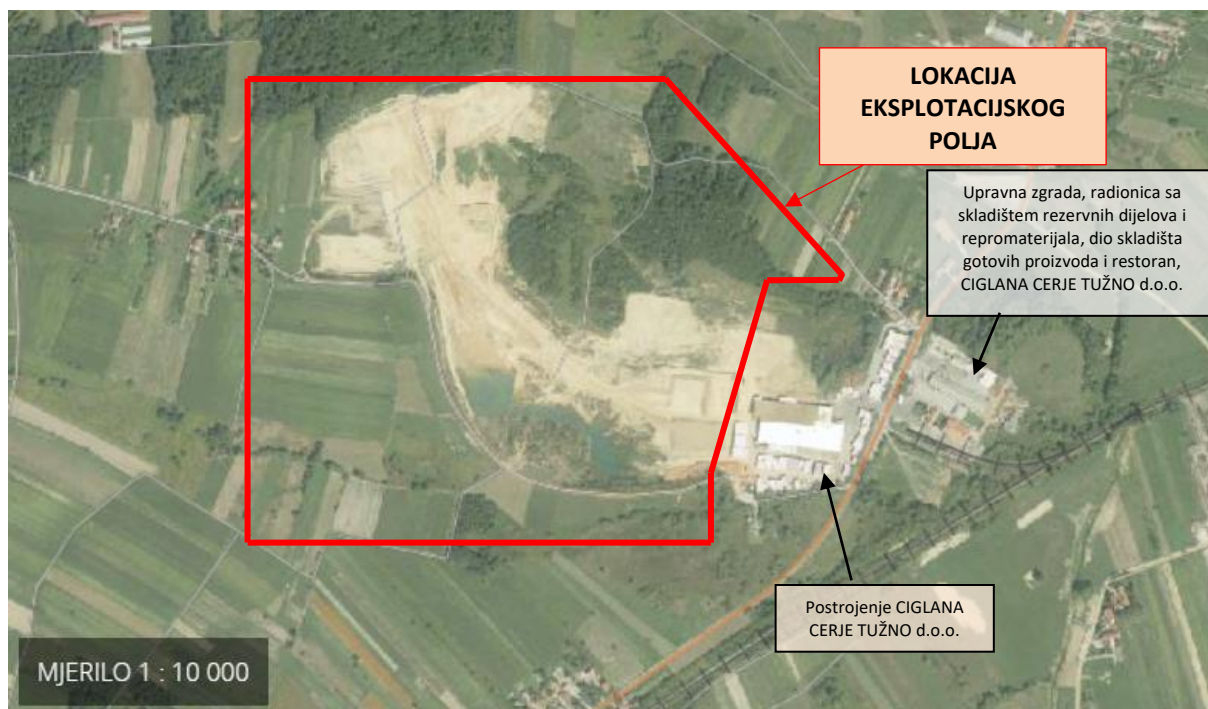
Na **slici 61** vidljivo je da neposredno uz istočnu granicu na samom ulazu u EP „Cerje Tužno“ nalazi se postrojenje Ciglana Cerje Tužno.

Radi se o postrojenju za proizvodnju cigle nositelja zahvata Ciglana Cerje Tužno d.o.o. za koje nositelj zahvata posjeduje važeće Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša Ministarstva zaštite okoliša i prirode od 16.05.2014. godine, Rješenje o izmjeni i dopuni okolišne dozvole Ministarstva zaštite okoliša i prirode od 3.08.2015. godine i Rješenje o izmjeni i dopuni okolišne dozvole Ministarstva zaštite okoliša i energetike od 13.02.2017. godine.

Predmetno postrojenje Ciglana Cerje Tužno je smješteno na k.č.br. 1884/2 k.o. Druškovec, na prostoru unutar izgrađenog dijela građevinskog područja. Na zonu izgrađenog dijela građevinskog područja sa zapadne strane nastavlja se površina za iskorištavanje mineralnih sirovina (oznaka E3). Postrojenje proizvodi ciglarske proizvode iz postojećeg eksploatacijskog polja koje se nalazi uz postrojenje. U postojećem eksploatacijskom polju se iskapa sirova glina i navozi na odležavanje i homogenizaciju. Nakon potrebnog odležavanja, glina se dodatno miješa te odvozi na grubu preradu radi dodatne homogenizacije, mljevenja, dodavanja dodataka i vode prema potrebi te prolazi kroz fini mlin. Nakon grube prerade i odležavanja u hali, glina se obrađuje do finalnog proizvoda u tehnološkoj liniji koja uključuje finu preradu i oblikovanje gline, sušenje u tunelskoj sušari te pečenje u tunelskoj peći i pakiranje i skladištenje.

Nositelj zahvata, za postrojenje ciglane s kojom je eksploatacijsko polje tehnološki povezano, a koje se nalazi neposredno uz jugoistočnu granicu postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ sukladno navedenim Rješenjima provodi **mjere zaštite voda, zraka i tla te mjere zaštite od buke, mjere u slučaju akcidenta te za sprječavanje akcidenta te mjere za zbrinjavanje otpada**.

S obzirom da je procijenjeno da **neće biti utjecaja (U0)** eksploatacije ciglarske gline na sastavnice okoliša ili će **utjecaji biti vrlo slabi (U1)** te da se za postrojenje Ciglane Cerje Tužno provode tehnike za smanjenje emisija u okoliš i propisane mjere zaštite sukladno navedenim Rješenjima, procjenjuje se da **neće biti kumulativnog utjecaja**.



Slika 62. Prikaz postojećeg postrojenja CIGLANA CERJE TUŽNO d.o.o. oko 20 m jugoistočno od postojećeg eksploatacijskog polja (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

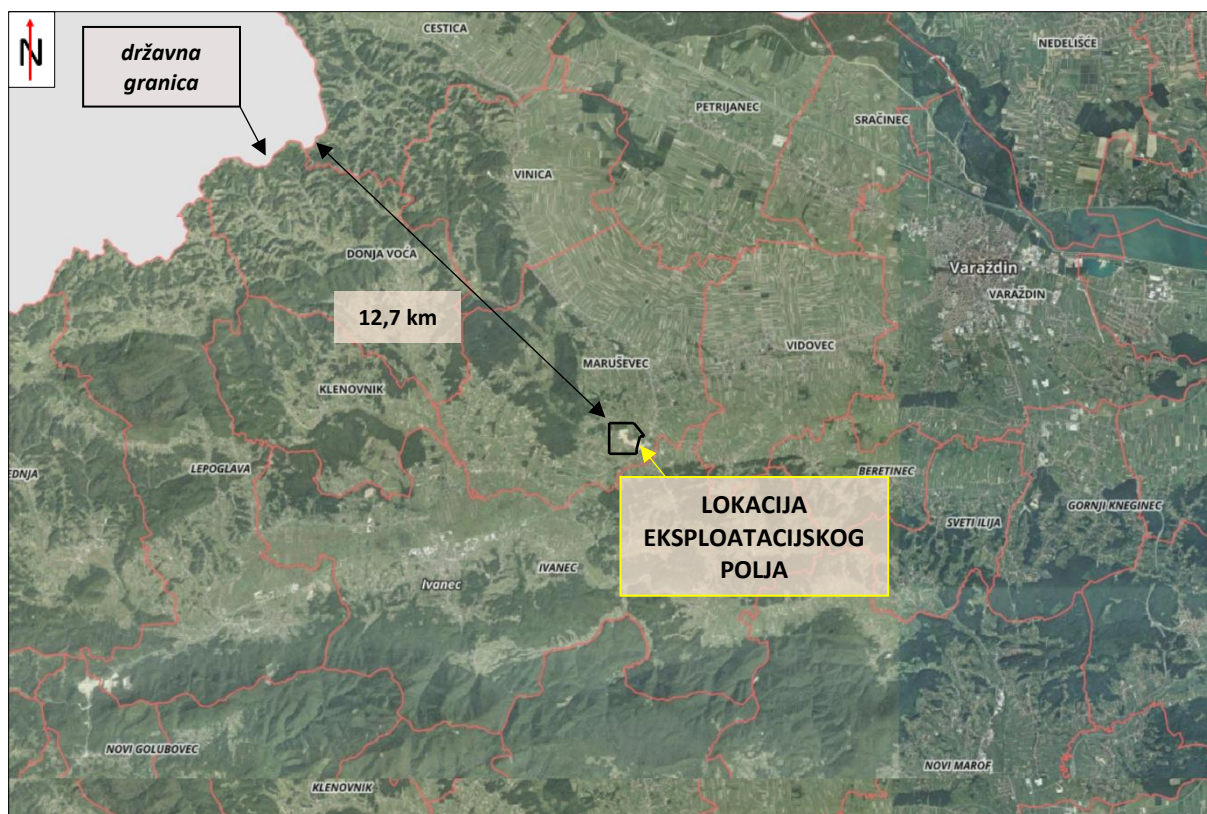
Moguće je slučajno izlijevanje naftnih derivata iz radnih strojeva. Budući da će na eksploatacijskom polju biti dovoljna količina sredstva za uklanjanje prolivenog goriva/maziva (u slučaju kvara na strojevima), neće doći do izlijevanja strojnih ulja i goriva u podzemne vode te neće biti opasnosti od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

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

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

4.6. PREKOGRANIČNI UTJECAJ

Lokacija postojećeg eksploatacijskog polja nalazi se oko 12,7 km jugoistočno od granice sa Slovenijom (**Slika 63**). Zbog velike udaljenosti, prirode zahvata i lokalnog karaktera samog zahvata procjenjuje se da eksploatacija ciglarske gline neće imati prekogranični utjecaj (**U0 nema utjecaja**).



Slika 63. Udaljenost postojećeg eksploatacijskog polja od granice sa Slovenijom

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

4.7.1. COST – BENEFIT ANALIZA

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.

Cjelokupni postupak je preliminarnog karaktera kako bi se izbjegla investicija malog poslovnog interesa, a velikog utjecaja na okoliš odnosno podržao samo uravnotežen pristup gospodarskog razvoja i zaštite okoliša.

Prihvatljivost sa stajališta okruženja uvjetovana je sa fizičkim odnosom ili utjecajem na okruženje u smislu prihvatljivog odnosa projekta i društvenog i prirodnog okruženja.

Projekt eksploatacije ciglarske gline na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“ je poduzetnički projekt, te će se ocjena prihvatljivosti provesti prihvatljivost sa stajališta društvenog okruženja. Sa ocjenom prihvatljivosti za okruženje utvrđuje se da li su koristi koje projekt donosi okruženju veće od šteta ili troškova koje ima društvo zahvaljujući tom projektu.

Naturalni i vrijednosni pokazatelji i vrijednosna ocjena ležišta

Utvrđene su eksploatacijske rezerve u količini od 2.576.485 m³, što je dovoljno za eksploataciju tijekom 25,7 godina uz godišnju eksploataciju od 100.000 m³.

Površina postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ iznosi 48,79 ha. Sukladno članku 4. Uredbe o novčanoj naknadi za koncesiju za eksploataciju mineralnih sirovina („Narodne novine“ br. 31/14), fiksni dio naknade za zauzetost površine EP od 48,79 ha i iznos 1.000,00 kn/ha.

Fiksni dio naknade za zauzetu površinu (N_z) je:

$$N_z = (A \times C_p) : O = 48,79 \text{ ha} \times 1.000,00 \text{ kn/ha} : 120.000 \text{ m}^3/\text{god} = 0,40 \text{ kn/m}^3$$

gdje su: A = 48,79 ha površina EP „Cerje Tužno“ prema rješenju o odobrenju
C_p = 1.000,00 kn/ha propisani fiksni dio naknade za zauzetu površinu EP
O = 120.000 m³/god. planirana eksploatacija ciglarske gline u rastresitom stanju

Člankom 8. Uredbe o novčanoj naknadi za koncesiju za eksploataciju mineralnih sirovina („Narodne novine“ br. 40/11), propisan je varijabilni dio naknade od 5 % tržišne vrijednosti otkopane mineralne sirovine za proizvodnju građevnog materijala. Varijabilni dio naknade za otkopan količinu mineralne sirovine (N_k) je:

$$N_k = V_i \times p : 100 = 10,00 \text{ kn/m}^3 \times 5 \% : 100 = 0,50 \text{ kn/m}^3$$

gdje su: V_i = 10,00 (kn/m³) - udio ciglarske gline u prodajnoj cijeni gotovih proizvoda od gline
p = 5 % - varijabilni dio naknade od tržišne vrijednosti otkopane mineralne sirovine

Tablica 29. Struktura troškova eksploatacije ciglarske gline na postojećem EP „Cerje Tužno“

N ^o	Troškovi	(kn/m ³)
1.	Istraživanje mineralne sirovine.....	0,14
2.	Geodetska izmjera i ažuriranje karte s 31.12.	0,12
3.	Izrada godišnjih izvješća i dio troškova 1/5 za obnovu rezervi.....	0,11
4.	Troškovi analiza ciglarske gline	0,11
5.	Eksploatacija mineralne sirovine	6,29
6.	Varijabilna naknada (5 % od tržišne vrijednosti)	0,90
7.	Fiksna naknada za zauzetost površine EP od 48,79 ha	
8.	Tehničko - biološka sanacija i zaštita ⁰ okoliša.....	1,33
9.	Ukupni troškovi Σ (1. - 8.):	9,00

Vrijednosna ocjena ležišta

Eksploatacijske rezerve od 2.576.485 m³ u ležištu za $K_r=1,2$ predstavljaju 3.091.782 m³ rezervi u rastresitom obliku. Prosječna prodajna cijena ciglarske gline na EP „Cerje Tužno“ je 10,00 kn/m³, a prosječni troškovi eksploatacije su 9,00 kn/m³. Ukupna vrijednost ležišta bez vremenskog činitelja (V) je:

$$V = (V_i - T_i) \times (Q_e \times K_r) = (10,00 - 9,00) \times (2.576.485 \text{ m}^3 \times 1,2) = 3.091.782 \text{ kn}$$

gdje su:

$V_i = 10,00$ (kn/m³) - prodajna cijena ciglarske gline,

$T_i = 9,00$ (kn/m³) - troškovi pridobivanja ciglarske gline,

$Q_e = 2.576.485 \text{ m}^3$ - eksploatacijske rezerve u ležištu i

$K_r=1,2$ - usvojena vrijednost koeficijenta rastresitosti ciglarske gline

4.7.2 ANALIZA RADA NA POSTOJEĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU „CERJE TUŽNO“ BROJČANO NEMJERLJIVIM UTJECAJIMA

Tijekom realizacije i rada predviđenog zahvata na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“, 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.

4.7.2.1. 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.

4.7.2.2. 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 - zato se i poduzima. 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 produkcije sirovine. Stoga je pozicioniranje tekućeg i završnog oblikovanja otkopanih prostora dominantno u rangiranju krajobraznih štetnosti. Konkretno, postojeće eksploatacijsko polje „Cerje Tužno“ 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 iskopavanja 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 postojećeg 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 - pogotovo provođenjem planiranih mjera zaštite.

Koristi i štetnosti rudarskih radova na postojećem 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 30**).

Tablica 30. Koristi i štetnosti rudarskih radova na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“, iskazane modelskim prikazom brojčano nemjerljivih vrijednosti

UTJECAJI prema vrstama aktivnosti	MOGUĆI ŠTETNI UTJECAJ	VISINA ocjene troška	TRANS. N = 10	MOGUĆA KORIST UTJECAJA	VISINA ocjene koristi	TRANS N = 10
UTJECAJ na okoliš	biljni svijet	7	0,65	sanacija devast. prostora	3	0,25
	životinjski svijet	5	0,45	korist za druge aktivnosti	4	0,35
	onečišćenje vode	2	0,15		0	0
	onečišćenje tla	3	0,25			
UTJECAJ	ljudsko zdravlje	2	0,15	gospodarska korist od resursa	8	0,75

na ljudsku zajednicu	javno zdravstvo	1	0,05	korist za zapošljavanje	8	0,75
	sport i rekreacija	0	0	ribolov	5	0,45
UTJECAJ na promet	nesreće	1	0,05	-	0	0
	materijalna šteta	2	0,15			
UTJECAJ na korištenje zemljišta	narušavanje krajobraza	7	0,65	uređenje zemljišta	6	0,55
Prilagodba infrastrukture	nepokriveni troškovi infrastrukture	3	0,25	uređenje infrastrukture	3	0,25
R e z u l t a t			2,8			3,6
OCJENA = KORIST - ŠTETE (Trošak) = 3,6 - 2,8 = 0,8						

Ekspertna prosudba rezultat je pojedinačne ocjene multidisciplinarnog tima stručnjaka - izrađivača Studije, gdje u naknadnoj zajedničkoj analizi nije bilo većih odstupanja u rangiranju pojedinog elementa prosudbe. U **Tablici 30.** razlučeni su sveukupni nemjerljivi utjecaji prema vrstama aktivnosti u okvirima zahvata, mogućim štetama pojedinog utjecaja s prosudbenom ocjenom pojedinog troška (bodovno rangiranje od 0 do 10). U drugom dijelu tablice istim postupkom i rangom iskazane su koristi zahvata, te se na kraju tablice ocjenjuje razlika troškova i koristi i konačno vrednuju nemjerljivi utjecaji na okoliš. Transformacija je napravljena prema izrazu,

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

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

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

U **Tablici 30** 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 postojećeg 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

5.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

Bioraznolikost

1. Neophodno uklanjanje vegetacije izvoditi izvan perioda gniježđenja ptica, tj. u razdoblju od rujna do ožujka.
2. Ako se na području postojećeg eksploatacijskog polja naiđe na neku od zaštićenih životinjskih vrsta, zabranjeno je njeno ubijanje i ozljeđivanje.
3. Svaki pronalazak uginule ili ozlijeđene strogo zaštićene životinjske vrste odmah prijaviti inspekciji zaštite prirode i Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu.
4. Tijekom biološke sanacije koristiti autohtone biljne vrste.
5. Na postojećem eksploatacijskom polju 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 i 15/18).

Georaznolikost

6. U slučaju otkrivanja geoloških objekata koje bi bilo vrijedno zaštititi kao geološku baštinu, izvijestiti o tome nadležno državno tijelo.

Mjera se temelji na članku 101. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13 i 15/18). Ako se tijekom eksploatacije ograniči ili zabrani eksploatacija, ili izda akt o zaštiti prirodne vrijednosti, a time bitno pogoršaju uvjeti nositelju zahvata za stjecanje prihoda, on ima pravo na nadoknadu štete zbog onemogućenog stjecanja prihoda prema članku 102. Zakona o zaštiti prirode.

Mjere zaštite voda

7. Sve tehničke popravke mehanizacije obavljati izvan lokacije eksploatacijskog polja.
8. Dio tehnološkog procesa koji se odnosi na skladištenje i rukovanje uljima, mazivima, opskrba strojeva gorivom i drugim opasnim tvarima obavljati izvan lokacije zahvata, odnosno unutar postojeće tvornice za proizvodnju cigle s čijim je tehnološkim procesom planirani zahvat povezan.
9. Sve prikupljene vode u jezeru ponovno koristiti sustavom recirkulacije. Za vrijeme ljetnog perioda prskati vodom površine na kojima se stvara prašina (platoi, poljski put) vodom iz jezera.
10. Na lokaciji osigurati priručna sredstva za brzu intervenciju u slučaju izlivanja opasnih tvari.
11. Izraditi Operativni plan interventnih mjera u slučaju iznenadnog onečišćenja voda.

Mjere zaštite voda se temelje na člancima 40., 43., 68., 70. i 73. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18) i Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 05/11). kako bi se spriječilo onečišćenje voda radi očuvanja života i zdravlja ljudi i zaštite okoliša, te omogućilo neškodljivo i nesmetano korištenje voda za različite namjene, što je obaveza nositelja zahvata

Mjere zaštite tla

12. Tijekom eksploatacije odstranjenu otkrivku (jalovinu) odlagati na privremena odlagališta unutar postojećeg eksploatacijskog polja i koristiti za tehničku i biološku sanaciju.
13. Površine podložne eroziji svesti na najmanju moguću mjeru stabiliziranjem i zaštitom, sprječavanjem brzog toka vode niz padinu i konzervacijom postojećih naslaga tla.
14. Izraditi geomehanički projekt u okviru izrade daljnje projektne dokumentacije, odnosno geomehanička analiza stabilnosti površinskog kopa u okviru izrade glavnog rudarskog projekta.

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

Mjere zaštite zraka

15. Redovito održavati i tehnički kontrolirati uređaje i strojeve koji bi mogli utjecati na kvalitetu zraka.
16. Unutrašnje prometnice i manipulativne površine tijekom rada u sušnim razdobljima polijevati vodom.
17. Održavati pristupnu cestu od postojećeg eksploatacijskog polja do županijske ceste, a u sušnim razdobljima po potrebi polijevati vodom.

Propisane mjere zaštite zraka temelje se na člancima 3., 4., 9., 40. i 57. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14 i 61/17) te Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12 i 84/17).

Mjere zaštite krajobraza

18. Izraditi Projekt tehničko – biološke sanacije za postojeće eksploatacijsko polje do ishođenja koncesije.
19. Projektom tehničko – biološke sanacije odrediti buduću namjenu prostora, omogućiti razvoj doprirodne krajobrazne strukture, ublažiti geometriju kopa i uniformiranost kosina te predvidjeti tehničku i biološku sanaciju cijelog prostora postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“.
20. Radni plato i završne kosine oblikovati tijekom eksploatacije stvaranjem doprirodne reljefne strukture, izbjegavanjem strogih linija, kutova i pravilnih geometrijskih oblika.
21. Tehničku i biološku sanaciju zavičajnim biološkim vrstama izvoditi paralelno s eksploatacijom.
22. Tehničku i biološku sanaciju provoditi prema predviđenim fazama.
23. Predvidjeti dio postojećeg eksploatacijskog polja za prirodnu sukcesiju.

Mjere zaštite krajobraza i mjere krajobraznog uređenja u skladu su s člankom 83. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13 i 15/18) i Zakonom o rudarstvu („Narodne novine“, br. 56/13 i 14/14)

Mjere zaštite od buke

24. Bučne radove na površinskom kopu organizirati na način da se obavljaju tijekom razdoblja dana s najviše jednom smjenom dnevno po 8 sati.
25. Radne strojeve, postrojenja i vozila redovito kontrolirati i održavati kako u radu ne bi nastupila povećana imisija buke u naseljima u odnosu na razinu od 55 dB(A) dopuštenu za razdoblje dana.
26. U slučaju utvrđivanja vrijednosti razine buke veće od dopuštene primijeniti odgovarajuće mjere zaštite u vidu povremenog isključivanja iz rada određenih postrojenja i rudarskih strojeva.

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 i 41/16) te člancima 5. i 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04).

Mjere zaštite kulturnih dobara

27. Ukoliko se provodi eksploatacija ciglarske gline na arealu k.č.br. 1894/3, k.o. Druškovec, na kojem se nalazi arheološki lokalitet, potrebno je provoditi arheološki nadzor s prisustvom arheologa na terenu.
28. Ukoliko se prilikom iskopa ciglarske gline naiđe ili se pretpostavlja da se naišlo na arheološki ili povijesni nalaz potrebno je radove odmah obustaviti i o nalazu izvijestiti nadležni konzervatorski odjel.

Mjera zaštite kulturnih dobara određena je u skladu s Mišljenjem Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Varaždinu od 08.01.2018. godine (**Prilog 12**) te u

skladu s člankom 56. Zakona 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 i 98/15).

Mjere zaštite u slučaju nekontroliranog događaja

29. Za slučaj nekontroliranih ispuštanja naftnih derivata, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, osigurati sredstva za upijanje naftnih derivata (čišćenje suhim postupkom). Onečišćeni dio tla ukloniti, te na propisan način odvojeno skladištiti do predaje ovlaštenoj osobi.
30. 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 članka 70. i 73. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18) i Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 44/14, 31/17 i 45/17).

Suradnja sa javnošću

31. 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 i 12/18) i članku 5. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13 i 15/18) 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 KORIŠTENJA

32. Završnu tehničku i biološku sanaciju na cijelom području postojećeg eksploatacijskog polju provesti u roku godinu dana nakon prestanka eksploatacije.

Mjera zaštite od opterećenja okoliša uslijed prestanka korištenja je određena 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 i 12/18).

5.3. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Krajobraz

1. Sukladno fazama eksploatacije nositelj zahvata treba provoditi nadzor nad izvedbom sanacije usklađen s Projektom tehničko – biološke sanacije.

Program praćenja stanja okoliša temelji se na Zakonu o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13 i 20/17).

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 cjelokupno postojeće eksploatacijsko polje (EP) „Cerje Tužno“ na dio na kojem se do sada nije provodila

eksploatacija, a koje je u granicama postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ ukupne površine 48,79 ha.

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 postojećeg eksploatacijskog polja. 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, dakle u odnosu na postojeću situaciju na postojećem eksploatacijskom polju. 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 **Tablici 31** 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 ocjenjeni niskom do srednjom kategorijom vrijednosti okoliša na promatranom prostoru.

0 – nema utjecaja

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

Tablica 31. Matrica interakcija utjecaja aktivnosti na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“

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

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

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

6. 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

- 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 na eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“ 7. obnova (Br. tehn. dnevnika 3/16), MINING d.o.o. Varaždin, 2017.
- Franković M. i ostali: *Izješće 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.
- 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 postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“, broj projekta 32/17, MINING d.o.o. Varaždin, 2017.
- Ivanečka bibliografija, <http://www.ivanecka-bibliografija.com/sites/default/files/knjiga/html/poglavlje02.html>
- Izješćaj o mjerenju buke br. IV-02-003/2018-75 tvrtke ZAING d.o.o.
- Margeta J.: *Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja, mjere zaštite*, Građevinsko – arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2007.
- 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.
- Mayer D.: *Kvaliteta i zaštita podzemnih voda*, HDZVM, Zagreb, 1993.
- Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode: *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*, Republika Hrvatska, 2006.
- Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja: *Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske*, Zagreb, 2002.
- Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja: *Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske*, Zagreb, 2003.
- Radović J. i ostali: *Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske*, DUZPO, Zagreb, 1999.
- Šilić Č.: *Atlas drveća i grmlja*, Svjetlost, Sarajevo, 1983.
- Šilić Č.: *Šumske zeljaste biljke*, Svjetlost, Sarajevo, 1977.
- 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.
- Vuković, S., 1954: Ostaci neolitičkih nalazišta Draguševac i Krč, Peristil : zbornik radova za povijest umjetnosti, Vol.1 No.1, str. 135-141
- Zavod za prostorno planiranje: *Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske*, Zagreb, 1997.
- Šoštar, D., Šoštar, K. i Pintarić, M. (2012): Geodetski projekt eksploatacijskog polja Ciglane Cerje Tužno, Geoizmjera d.o.o., Ivanec.

8. POPIS PROPISA

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13 i 15/18)
2. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18)
3. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18)
4. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
5. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13 i 20/17)
6. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13 i 65/17)
7. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 130/11, 47/14 i 61/17)
8. Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10)
9. 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 i 44/17)
10. Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 39/13, 48/15)
11. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13 i 73/17)
12. Zakon o rudarstvu („Narodne novine“, br. 56/13 i 14/14)
13. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ br. 66/11, 47/13)
14. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)
15. Odluka o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12)
16. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16)
17. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14)
18. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14)
19. Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim („Narodne novine“ br. 99/09)
20. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu („Narodne novine“ br. 146/14)
21. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)
22. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 117/17)
23. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 37/13)
24. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
25. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 79/17)
26. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).
27. Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 87/15)
28. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“ br. 09/14)
29. Pravilnik o utvrđivanju rezervi i eksploataciji mineralnih sirovina („Narodne novine“, br. 46/18)
30. Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13, 105/15)
31. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 87/17)
32. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17)
33. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 117/12, 84/17)
34. Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 44/14 i 31/17)
35. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16)
36. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
37. Strategija gospodarenja otpadom republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 130/05)
38. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
39. Plan upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16)

40. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)
41. Odluka o donošenju plana upravljanja vodnim područjima 2016. -2021. („Narodne novine“ br. 66/16)

9. OSTALI PODACI I INFORMACIJE

9.1. POPIS PRILOGA:

- Prilog 1. Izvadak iz sudskog registra nositelja zahvata
Prilog 2. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu
Prilog 3. Rješenje o odobrenju eksploatacije ciglarske gline
Prilog 4. Rješenje o prijenosu prava na eksploatacijsko polje „Cerje Tužno“
Prilog 5. Zaključak o ispravci greške iz Rješenja o prijenosu prava na eksploatacijsko polje
Prilog 6. Rješenje kojim se potvrđuje količina i kakvoća rezervi ciglarske gline na EP „Cerje Tužno“ s 31.12.2016.
Prilog 7. Rudarska koncesija za izvođenje rudarskih radova na EP „Cerje Tužno“ do 01.08.2039. god., uz planiranu eksploataciju do 100.000 m³/god
Prilog 8. Odluka o dodjeli koncesije za eksploataciju ciglarske gline na EP „Cerje Tužno“
Prilog 9. Rješenje o izmjeni Odluke o dodjeli koncesije za eksploataciju ciglarske gline na EP „Cerje Tužno“
Prilog 10. Ugovor o koncesiji za eksploataciju ciglarske gline na eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“
Prilog 11. Rješenje o smanjenju eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“
Prilog 12. Mišljenje Ministarstva kulture, Konzervatorskog odjela u Varaždinu
Prilog 13. Potvrda o usklađenosti planiranog zahvata s važećim prostornim planom
Prilog 14. Ovjereni izvodi iz Prostornog plana Varaždinske županije ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 8/00, 29/06 i 16/09)
Prilog 15. Kartografski prikaz 1 „Korištenje i namjena prostora“ Prostornog plana Varaždinske županije ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 8/00, 29/06 i 16/09)
Prilog 16. Kartografski prikaz 5. „Postupanje s otpadom“ I. izmjena i dopuna Prostornog plana Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 29/06), M 1:200 000
Prilog 17. Ovjereni izvodi iz Prostornog plana uređenja Općine Maruševac ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 27/06, 23/02 i 22/13)
Prilog 18. Kartografski prikaz 1 „Korištenje i namjena prostora“, Prostornog plana uređenja Općine Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 27/06, 23/02 i 22/13)
Prilog 19. Kartografski prikaz 3. „Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora; Uvjeti korištenja i područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite“ II. izmjena i dopuna PPUO Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 22/13), M 1:25000
Prilog 20. Kartografski prikaz „4.4. Građevinsko područje naselja Cerje Nebojse i Koškovec“, II. izmjena i dopuna PPUO Maruševac („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 22/13), M 1:5000
Prilog 21. Ispitni izvještaj analize tla, Broj O/1290/17

9.2. POPIS SLIKA:

- Slika 1. Smještaj EP „Cerje Tužno“ (Izvor: Google Earth, Google Maps)
Slika 2. Položaj postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ u odnosu na najbliža naselja – topografska karta (Izvor: Arkod preglednik, TK25; M: 1:25 000)
Slika 3. Situacijski prikaz postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ na katastarskom planu s prikazanom korekcijom granica eksploatacijskog polja
Slika 4. Dio postojećeg EP „Cerje Tužno“ na kojem se provodi eksploatacija u skladu s Ugovorom o koncesiji
Slika 4a. Dio postojećeg EP „Cerje Tužno“ na kojem se provodi eksploatacija u skladu s Ugovorom o koncesiji na katastarskom planu
Slika 6. Buldožer Komatsu D 65 EX
Slika 7. Hidraulički bager Komatsu PC 340 NLC-780
Slika 8. Utovarivač Komatsu WA 420

Slika 9. Kamion Terex TA 25

Slika 10. Situacija postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ – faze eksploatacije

Slika 11. Situacija postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ nakon provedene tehničke sanacije

Slika 12. Situacija postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ - 1. faza eksploatacije

Slika 13. Situacija postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ - 2. faza eksploatacije i biološka sanacija nakon 1. faze eksploatacije

Slika 14. Situacija postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ - 3. faza eksploatacije i biološka sanacija nakon 2. faze eksploatacije

Slika 15. Situacija postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ - 4. faza eksploatacije i biološka sanacija nakon 3. faze eksploatacije

Slika 16. Karakteristični presjeci eksploatacije ciglarske gline

Slika 16a. Karakteristični presjek u kontaktnom području EP s izgrađenim građevinskim područjem naselja uz njegovu zapadnu granicu

Slika 17. Proračunski presjeci (P1- P1', P2- P2') eksploatacije ciglarske gline

Slika 18. Proračunski presjeci (P5 - P5', P6 - P6', P7 – P7', P8 - P8') eksploatacije ciglarske gline

Slika 19. Proračunski presjeci (P9 – P9', P10 – P10', P11 – P11', P12 – P12') eksploatacije ciglarske gline

Slika 20. Proračunski presjeci (P13 – P13', P14 – P14', P15 – P15', P16 – P16') eksploatacije ciglarske gline

Slika 20a. Situacija postojećeg eksploatacijskog polja „Cerje Tužno“ – površine šuma 1. i 2. faza eksploatacije

Slika 21. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s ucrtanim postojećim eksploatacijskim poljem (izvor: HAOP: <http://www.biportal.hr/gis/>)

Slika 22. Karta staništa šireg područja eksploatacijskog polja (Izvor: www.biportal.hr/gis/ M: 1:10 000)

Slika 23. Fotografije lokacije planiranog zahvata te pristupnog puta

Slika 24. Isječak iz Karte ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000) s ucrtanim postojećim eksploatacijskim poljem (izvor: HAOP: <http://www.biportal.hr/gis/>)

Slika 25. Isječak osnovne geološke karte s ucrtanim postojećim eksploatacijskim poljem, 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.)

Slika 26. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 (A) i 475 (B) godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata

Slika 27. Situacija s naznačenim izohipsama unutar postojećeg eksploatacijskog polja te fotodokumentacijom

koja prikazuje geomorfologiju terena na postojećem eksploatacijskom polju

Slika 28. Isječak pedološke karte (*Google Earth*) s ucrtanom lokacijom eksploatacijskog polja

Slika 29. Kartografski prikaz vodotoka i vodenih površina u okolici lokacije postojećeg eksploatacijskog polja (Izvor: *GoogleEarth*, M 1:5000, 2018. godina)

Slika 30. Umjetno jezero na lokaciji postojećeg eksploatacijskog polja (fotografirano zapadno od postojećeg eksploatacijskog polja prema umjetnom jezeru i dijelu postojećeg EP „Cerje Tužno“)

Slika 31. 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*)

Slika 32. 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 33. Odnos lokacije planiranog zahvata i najbliže hidrološke mjerne postaje na rijeci Plitvici u naselju Donji Kneginec (Općina Gornji Kneginec)

- Slika 34. Prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata (Prilog I Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15))
- Slika 35. Prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata (Prilog I. Odluke o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12))
- Slika 36. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja sa ucrtanim postojećim eksploatacijskim poljem (izvor: Hrvatske vode, <http://voda.giscloud.com>)
- Slika 37. Hidrogeološka karta šireg područja postojećeg eksploatacijskog polja
- Slika 38. Vodno tijelo CDRN0017_005, Bednja
- Slika 39. Vodno tijelo CDRN0038_003, Plitvica
- Slika 40. Vodno tijelo CDRN0181_001, Črna Mlaka
- Slika 41. Vodno tijelo CDRN0296_001, Matočina II
- Slika 42. Pregledna karta tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav (izvor: plan upravljanja vodnim područjima RH 2016.-2021.)
- Slika 43. Srednja mjesečna količina oborina (mm) za 2012. - 2016. godinu (podaci glavne meteorološke postaje Varaždin, DHMZ)
- Slika 44. Ruža vjetrova izrađena na bazi mjerenja čestine i brzine vjetra na meteorološkoj postaji Varaždin (DHMZ, 1980. - 2011.)
- Slika 45. Isječak karte sa prikazom mjernih postaja za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanim eksploatacijskim poljem (Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, <http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
- Slika 46. Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja
- Slika 47. Prirodni elementi krajobraza unutar lokacije zahvata: a) šumska vegetacija na sjeverozapadnom dijelu te sukcesija drveća u središnjem dijelu EP, b) livada na sjevernom dijelu, c) livada na zapadnom dijelu postojećeg eksploatacijskog polja.
- Slika 48. Antropogeni elementi krajobraza na lokaciji zahvata (a, b, c) te izvan lokacije zahvata (d, e, f)
- Slika 49. Eksploatacija gline na lokalitetu Cerje Novo-Krč 1950-ih godina
- Slika 50. Keramičko posuđe lasinjske kulture pronađeno na arheološkom lokalitetu Cerje Novo-Krč (Foto: D. Putar)
- Slika 51. Fotodokumentacija postojećeg stanja arheološkog lokaliteta Cerje Novo-Krč unutar EP „Cerje Tužno“ na k.č.br. 1894/3, k.o. Druškovec (09.01.2018.)
- Slika 52. Položaj pojedinačnog arheološkog lokaliteta Cerje Novo-Krč unutar postojećeg EP
- Slika 53. Karta rasprostiranja buke
- Slika 54. 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>)
- Slika 5564. Naselja Općine Maruševac s vidljivim postojećim eksploatacijskim poljem
- Slika 56. 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>)
- Slika 57. Isječak iz karte poljoprivrede i šumarstva HAOP-a (Izvor: ENVI atlas okoliša, <http://envi.azo.hr/>)
- Slika 58. Vrste površina na lokaciji zahvata sukladno karti poljoprivrede i šumarstva HAOP-a (ENVI atlas okoliša): a) industrijska područja eksploatacije mineralnih sirovina / mjesta eksploatacije mineralnih sirovina te raniji stadiji prirodnih i poluprirodnih šuma, područja obnove šuma / sukcesija šume (zemljišta u zarastanju); b) ekstenzivno obrađivane oranice / mozaik poljoprivrednih površina
- Slika 59. Šumske površine prije eksploatacije ciglarske gline s vidljivom postojećim eksploatacijskim poljem (Izvor: <https://ispu.mgipu.hr/>, digitalna orto-foto podloga 1968. godina)
- Slika 60. Odnos smještaja i udaljenosti EP „Cerje Tužno“ te planirane brze ceste i brze željezničke pruge u okolini EP „Cerje Tužno“
- Slika 61. Odnos smještaja i udaljenosti planiranih zahvata od EP „Cerje Tužno“
- Slika 62. Prikaz postojećeg postrojenja CIGLANA CERJE TUŽNO d.o.o. oko 20 m jugoistočno od postojećeg eksploatacijskog polja (Izvor: Geoportal DGU)
- Slika 63. Udaljenost postojećeg eksploatacijskog polja od granice sa Slovenijom

9.3. POPIS TABLICA

Tablica 1. Koordinate vršnih točaka EP „Cerje Tužno“ u HKDS sustavu

Tablica 2. Koordinate vršnih točaka EP „Cerje Tužno“ u HTRS 96/TM koordinatnom sustavu

Tablica 3. Rezerve ciglarske gline na EP „Cerje Tužno“

Tablica 4. Vrste koje se mogu javiti u okruženju cca 500 m oko lokacije zahvata i njihov status ugroženosti

Tablica 5. Čestine intenziteta (°MSK) potresa za područje gradova Ivanec i Varaždin za razdoblje od 1879. do 2003. godine (125 godišnje razdoblje)

Tablica 6. Vodno tijelo CDRN0017_005, Bednja

Tablica 7. Stanje vodnog tijela CDRN0017_005, Bednja

Tablica 8. Vodno tijelo CDRN0038_003, Plitvica

Tablica 9. Stanje vodnog tijela CDRN0038_003, Plitvica

Tablica 10. Vodno tijelo CDRN0181_001, Črna Mlaka

Tablica 11. Stanje vodnog tijela CDRN0181_001, Črna Mlaka

Tablica 12. Vodno tijelo CDRN0296_001, Matočina II

Tablica 13. Stanje vodnog tijela CDRN0296_001, Matočina II

Tablica 14. Stanje tijela podzemne vode CDGI_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE

Tablica 15. Stanje tijela podzemne vode CDGI_20 – SLIV BEDNJE

Tablica 16. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode CDGI_19 VARAŽDINSKO PODRUČJE

Tablica 17. Srednje mjesečne vrijednosti za klimu grada Varaždina za razdoblje od 1949. – 2015. godine (izvor: <http://meteo.hr/>, DHMZ)

Tablica 18. Srednja mjesečna i srednja godišnja količina oborina (mm) za razdoblje 201. godine za Varaždin (podaci glavne meteorološke postaje Varaždin, DHMZ)

Tablica 19. Sumarni statistički podaci koncentracije NO₂ (µg/m³) u zraku i ocjena onečišćenosti (sukladnosti)

Tablica 20. Sumarni statistički podaci koncentracija O₃ (µg/m³) u zraku i ocjena onečišćenosti (sukladnosti)

Tablica 21. Broj stanovnika, kućanstva i stanova po naseljima Općine Maruš

Tablica 22. Kemijska analiza kompozitnih uzoraka na EP „Cerje Tužno“

Tablica 23. Granulometrijska analiza kompozitnih uzorka

Tablica 24. Odnos razvrstavanja u razrede procjene utjecaja na okoliš grupe autora u studiji i razvrstavanja utjecaja i posljedica mogućeg nekontroliranog događaja iz APELL procesa

Tablica 25. Analiza osjetljivosti postojećeg eksploatacijskog polja na klimatske promjene

Tablica 26. Procjena izloženosti eksploatacijskog polja na klimatske promjene

Tablica 27. Matrica klasifikacije ranjivosti za postojeće eksploatacijsko polje – postojeće stanje

Tablica 28. Matrica klasifikacije ranjivosti za postojeće eksploatacijsko polje – buduće stanje

Tablica 29. Struktura troškova eksploatacije ciglarske gline na postojećem EP „Cerje Tužno“

Tablica 30. Koristi i štetnosti rudarskih radova na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“, iskazane modelskim prikazom brojčano nemjerljivih vrijednosti

Tablica 31. Matrica interakcija utjecaja aktivnosti na postojećem eksploatacijskom polju „Cerje Tužno“