

Elaborat zaštite okoliša

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

**Izmjena zahvata na eksploatacijskom
polju „Sveti Juraj–Sveti Kajo“ (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe
privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i
cementa,
CEMEX Hrvatska d.d.**



EKOINVEST

srpanj 2025.

Naziv	Elaborat zaštite okoliša - Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d., v.2		
Naručitelj	CEMEX Hrvatska d.d. Cesta Franje Tuđmana 45, 21212 Kaštel Sućurac, Hrvatska		
Ovlaštenik	Eko Invest d.o.o. Draškovićeva 50, 10000 Zagreb, Hrvatska		
Voditelj	Dr.sc. Nenad Mikulić, dipl.ing.kem.teh i dipl.ing.građ.		
Eko Invest d.o.o. <i>Stručnjaci s ovlaštenjem MZOZT-a</i>	Dr.sc. Nenad Mikulić, dipl.ing.kem.teh i dipl.ing.građ.		Stanje vodnih tijela; Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja
	Vesna Marčec Popović, prof.biol. i kem.		Kvaliteta zraka; Ekološka mreža; Zaštićena područja; Staništa; Stanje buke
	Martina Cvitković mag.geogr.		Georaznolikost; Klima i klimatske promjene; Prometnice i prometni tokovi; Krajobrazne osobitosti
	Anita Kulušić, mag.geol.		Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata; Georaznolikost; Kvaliteta zraka; Klima i klimatske značajke; Hidrogeološke i hidrološke značajke područja; Svjetlosno onečišćenje; Stanje buke
Eko Invest d.o.o. <i>Ostali suradnici</i>	Andrijana Štulić, mag.biol.exp.		Bioraznolikost; Ekološka mreža; Zaštićena područja; Kulturno povijesna baština
	Bruno Schmidt, mag.oecol.		Zaštićena područja; Bioraznolikost; Ekološka mreža; Stanovništvo; Prometnice i prometni tokovi

SADRŽAJ:

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	11
1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA	11
1.2. OPIS OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA	14
1.2.1. Lokacije privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa unutar eksploatacijskog polja	17
1.2.2. Doprema i otprema troske u području eksploatacijskog polja	19
1.2.3. Postupak istovara, formiranja i stabilizacije privremenog skladišta materijala z proizvodnju klinkera i cementa19	
1.2.4. Fizikalno i kemijska svojstva troske.....	20
1.3. VARIJANTNA RJEŠENJA	25
1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	25
1.5. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	25
1.6. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA. 25	
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	26
2.1. OPIS LOKACIJE ZAHVATA	26
3. ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA	29
3.1.1. Prostorni plan Splitsko- dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije br. 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15, 154/21, 170/21)	29
3.1.2. Prostorni plan uređenja Grada Solina (Službeni vjesnik Grada Solina 4/06, 4/08, 6/10, 5/14, 6/15, 5/17, 12/17, 4/22, 12/22).....	31
4. OBILJEŽJA OKOLIŠA LOKACIJE I PODRUČJA UTJECAJA ZAHVATA	33
4.1. Kvaliteta zraka	33
4.1.1. Kvaliteta zraka u široj okolini eksploatacijskog polja – imisijska mjerenja	33
4.2. Klimatske značajke.....	36
4.2.1. Klimatske promjene	37
4.3. Georaznolikost.....	41
4.3.1. Geološke značajke.....	41
4.3.2. Strukturno-tektonske i seizmičke značajke.....	46
4.3.3. Geomorfološke značajke.....	47
4.3.4. Tlo, zemljišni pokrov i način korištenja	49
4.4. Hidrogeološke i hidrološke značajke	51
4.4.1. Stanje vodnih tijela	54
4.4.2. Opasnost i rizik od poplava	64
4.4.3. Područja posebne zaštite voda	67
4.5. Stanje buke	68
4.6. Ekološka mreža	68
4.7. Zaštićena područja Republike Hrvatske	72
4.8. Bioraznolikost	72
4.8.1. Staništa.....	72
4.8.2. Fauna.....	75
4.8.3. Flora	77

4.9.	Krajobrazne osobitosti.....	79
4.10.	Kulturno-povijesna baština.....	81
4.11.	Stanovništvo	82
4.12.	Prometnice i prometni tokovi	83
4.13.	Svjetlosno onečišćenje	85
5.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	88
5.1.	UTJECAJ NA SASTAVNICE OKOLIŠA.....	90
5.1.1.	Utjecaj na zrak.....	90
5.1.2.	Utjecaj na vode i vodna tijela	90
5.1.3.	Utjecaj na tlo i geološke značajke	92
5.1.4.	Utjecaj na razinu buke	94
5.1.5.	Utjecaj na ekološku mrežu	95
5.1.6.	Utjecaj na zaštićena područja prirode	95
5.1.7.	Utjecaj na bioraznolikost.....	96
5.1.8.	Utjecaj na krajobraz	96
5.1.9.	Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu	96
5.1.10.	Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi.....	97
5.1.11.	Utjecaj na prometnice i prometne tokove	97
5.1.12.	Utjecaj na nastajanje otpada	98
5.1.13.	Utjecaj na klimu i klimatske promjene te klimatskih promjena na zahvat	99
5.1.14.	Utjecaj svjetlosnog onečišćenja	110
5.1.15.	Utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja	110
5.2.	PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA	112
6.	OBILJEŽJA UTJECAJA.....	112
6.1.1.	Mogući kumulativni utjecaji	114
7.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	117
8.	ZAKLJUČAK.....	118
9.	PRIMJENJENI PROPISI I DOKUMENTACIJA	119
9.1.	PROPISI	119
9.2.	PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA	120
9.3.	STRUČNI I ZNANSTVENI RADOVI	120
9.4.	INTERNETSKI IZVORI	122
10.	PRILOZI	123

POPIS SLIKA

Slika 1: Postojeće stanje rudarskih radova na području eksploatacijskog polja Sveti Juraj-Sveti Kajo	11
Slika 2: Pogled na istočno krilo eksploatacijskog polja – površinski kop Sveti Kajo	13
Slika 3: Trenutno raspoložive lokacije za privremeno skladištenje, lokacija 3 i lokacija 4	18
Slika 4: Prikaz transportnih puteva do privremenih lokacija skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa	19
Slika 5: Troska iz visoke peći a) zrakom hlađena, b) granulirana i c) ekspandirana	20
Slika 6: Lokacija planiranog zahvata s obzirom na administrativne jedinice JLS	27
Slika 7: Isječak iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.2.1. Područja posebnih ograničenja u korištenju, M 1:100 000	30
Slika 8: Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina	32
Slika 9: Lokacije automatskih mjernih stanica	34
Slika 10: Srednje mjesečne vrijednosti temperature, Split Marjan, 1948.-2022.....	36
Slika 11: Srednje mjesečne vrijednosti oborina, Split Marjan, 1948.-2022.....	37
Slika 12: Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (C°) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom.	39
Slika 13: Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom.	40
Slika 14: Isječak iz Osnovne geološke karte, list Split K33-21, M 1:100 000.....	42
Slika 15: Geološka karta aktivnog eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ s ucrtanim lokacijama privremenog skladištenja materijala – troske	44
Slika 16: Geološki profili lokacija 3 i 4 privremenog skladištenja materijala – troske.....	45
Slika 17: Okvirna lokacija predmetnog zahvata na prikazu iz interaktivne karte potresnih područja Izvor: http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/karta.php , Pristupljeno: 5.4.2025.	46
Slika 18: Speleološki objekti na širem području planiranog zahvata.....	47
Slika 19: Nagib terena na lokaciji predmetnog zahvata.....	48
Slika 20: Karta potencijalnog rizika od erozije za lokaciju zahvata i šire područje zahvata	49
Slika 21: Struktura korištenja zemljišta na području Grada Solina prema CORINE Land cover 2018.....	51
Slika 22: Isječak iz Osnovne hidrogeloške karte, list Split, M 1:100 000	52
Slika 23: Konceptualni model tijela podzemne vode Cetina, prikaz dreniranja dijela područja TVP Cetina	53
Slika 24: Površinska vodna tijela u blizini planiranog zahvata.	55
Slika 25: Ukupno stanje površinskih vodnih tijela najbližih lokaciji planiranog zahvata	58
Slika 26: Kemijsko stanje površinskih vodnih tijela najbližih lokaciji planiranog zahvata	59
Slika 27: Prikaz ukupnog stanja podzemnog vodnog tijela Izvor: <i>Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode, obrada: Eko Invest d.o.o.</i>	62
Slika 28: Lokacija zahvata s obzirom na opasnost od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. 65	
Slika 29: Lokacija zahvata u odnosu na kartu rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava.....	66
Slika 30: Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda na području Splitsko-dalmatinske županije	67
Slika 31: Prikaz smještaja predmetne lokacije u odnosu na područja ekološke mreže	69
Slika 32: Prikaz smještaja predmetne lokacije u odnosu na obuhvat zaštićenih područja	72

Slika 33. Prostorni raspored stanišnih tipova (NKS) unutar buffer zone od 1 km u odnosu na predmetni zahvat (Karta kopnenih nešumskih staništa 2016.)	74
Slika 34: Prikaz istočnog dijela eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“	80
Slika 35: Prikaz središnjeg dijela eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“	80
Slika 36: Prikaz eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“	81
Slika 37. Prikaz lokacije predmetnog zahvata u odnosu na zaštićenu kulturno-povijesnu baštinu	82
Slika 38. Prikaz prometnog koridora (državne, županijske i lokalne ceste) u širem području planiranog zahvata.	84
Slika 39: Prikaz svjetlosnog onečišćenja na širem području predmetnog zahvata	85
Slika 40: Trendovi svjetlosnog onečišćenja na području eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ (Cemex Hrvatska d.d.) od 2012. do 2024. godine	86

POPIS TABLICA

Tablica 1: Rezultati analize radioaktivnosti uzorka „troske“	22
Tablica 2: Rezultati ispitivanja na uzorku eluata troske	23
Tablica 3. Predviđene klimatske promjene na području Hrvatske prema scenariju RCP4.5 u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000.	37
Tablica 4. Najbliža površinska vodna tijela obuhvatu zahvata	54
Tablica 5. Stanje tekućica unutar buffer zone od 2 km od planiranog zahvata.....	57
Tablica 6. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo JKR01706_Mrtvenica.....	60
Tablica 7. Pokretači i pritisci vodnog tijela JKR01706_Mrtvenica	60
Tablica 8. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo Mornar JKR01604_000000.....	61
Tablica 9. Pokretači i pritisci vodnog tijela Mornar JKR01604_000000.....	61
Tablica 10. Kemijsko stanje tijela podzemne vode JKGI-11 Cetina.....	62
Tablica 11. Kemijsko stanje tijela podzemne vode JKGI-11 Cetina.....	63
Tablica 12. Stanje tijela podzemne vode JKGI-11 Cetina	64
Tablica 13. Program mjera za tijelo podzemne vode	64
Tablica 14. Područja posebne zaštite voda na području Splitsko-dalmatinske županije	67
Tablica 15: Ciljne vrste ptica za područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora, ciljevi očuvanja i osnovne mjere očuvanja za navedene vrste sukladno Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)	70
Tablica 16. Popis ugrožene faune na širem područja planiranog zahvata prema dostupnim terenskim podacima.....	75
Tablica 17. Lista invazivnih stranih vrsta biljaka zabilježena na području eksploatacijskog polja Sv. Juraj – Sv. Kajo 2024. godine	78
Tablica 18. Broj stanovnika u i okolnim naseljima lokacije zahvata, sukladno popisu iz 2021.	82
Tablica 19. Pregled državnih, županijskih i lokalnih cesta na području Grada Solina	83
Tablica 20. Prosječni godišnji i prosječni ljetni dnevni promet s općim podacima o brojačkim mjestima.....	84
Tablica 21. Osjetljivosti receptora	88
Tablica 22. Kategorije magnitude promjene.....	89
Tablica 23. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.	101

Tablica 24. Osjetljivost zahvata na ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete.....	104
Tablica 25. Analiza izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama.....	105
Tablica 26. Matrica kategorizacije ranjivosti zahvata	107
Tablica 27: Procjena rizika.....	107
Tablica 28: Procjena rizika za predmetni zahvat u slučaju pojave bujičnih poplava i erozije tla	108
Tablica 29: Procjena rizika za predmetni zahvat u slučaju pojave nestabilnosti tla.....	108
Tablica 30. Sažeta glavna obilježja prethodno analiziranih utjecaja na sastavnice okoliša ..	113

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj–Sveti Kajo“ (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

POPIS PRILOGA

Prilog 1. *Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (KLASA: UP/I 351-02/23-08/17, URBROJ: 517-05-1-1-24-6) kojim se tvrtki EKO INVEST d.o.o. izdaje suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša,*

Prilog 2. *Izvadak iz sudskog registra nositelja zahvata*

Prilog 3. *Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (KLASA: UP/I 351-03/10-02/36, URBROJ: 531-14-1-1-18-10-20) da je zahvat eksploatacija sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju Sv. Juraj – Sv. Kajo nositelja zahvata Cemex Hrvatska d.d. iz Kaštel Sućurca, prihvatljiv za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i uz provedbu praćenja stanja okoliša od 17.12.2010. godine*

Prilog 4. *Lokacijska dozvola (KLASA: UP/I-350-05/13-01/281, URBROJ: 531-06-1-15-43) za zahvat u prostoru: usklađenje eksploatacijskog polja mineralne sirovine za proizvodnju cementa „Sv. Juraj – Sv. Kajo“ i razgraničenje rudarskih i proizvodnih građevina i postrojenja na području Grada Kaštela i Grada Solina u Splitsko-dalmatinskoj županiji*

Prilog 5. *Trenutno raspoložive lokacije za privremeno skladištenje, lokacija 3 i lokacija 4*

UVOD

Predmet ovog elaborata je **privremeno skladištenje materijala za proizvodnju klinkera i cementa**, na dvjema lokacijama u istočnom dijelu eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“, na administrativnom području Grada Solina, u trajanju od 10 – 15 godina. Predmetne lokacije određene su II. Dopunskim rudarskim projektom (označene kao lokacije 3. i 4.), za koji je od nadležnih tijela ishođena Potvrda da je isti usklađen s odredbama Zakona o rudarstvu (NN 56/13., 98/19. i 83/23.), te drugim zakonima i propisima za njihovo provođenje (KLASA: UP/I-310-01/24-03/152; URBROJ: 526-04-02-01-02-24-5, od 21. studenog 2024. godine). Temeljem II. Dopunskog rudarskog projekta u ožujku 2025. godine ishođena je Odluka o davanju koncesije na predmetno eksploatacijsko polje (KLASA: UP/I-310-01/24-03/301, URBROJ: 526-04-02-01-01-25-12, od 26. ožujka 2025. godine).

Prostori lokacija 3. i 4., predviđeni za privremeno skladištenje, ranije obuhvaćeni rudarskim aktivnostima, značajno su izmijenjene površine uslijed prethodne eksploatacije mineralne sirovine. Važno je naglasiti da eksploatacija sirovine na tim lokacijama još nije u potpunosti završena, a preostale količine planiraju se eksploatirati za narednih 10 do 15 godina. Zbog toga je skladištenje materijala predviđeno na ovim lokacijama isključivo privremenog karaktera, kako se ne bi ometala buduća eksploatacija sirovine.

Ukupni kapacitet privremenog skladištenja na obje lokacije iznosi 2.000.000 tona, a materijal za proizvodnju klinkera i cementa koji se planira skladištiti je visoko kvalitetna granulirana visokopećna troska klasificirana kao proizvod.

Troska se u proizvodnji klinkera i cementa koristi od kad postoje tvornice cementa, kako u Cemexovim, tako i u ostalim pogonima diljem svijeta. Danas, u kontekstu zakonodavstva Europske unije (EU) njeno korištenje sve više dobiva na važnosti. Veći udjeli u proizvodnji rezultiraju smanjenjem emisija CO₂ koji dolazi iz procesa kalcinacije u proizvodnji klinkera, smanjenjem potrebe za eksploatacijom primarnih sirovina, te smanjenjem količine otpada, budući da se umjesto odlaganja ona, kao zamjenska sirovina te mineralna komponenta, koristi u proizvodnji klinkera i /ili cementa.

Sukladno EU Taksonomiji (Reg. 2020/852) niskoemisijски cementni proizvodi s niskim klinkerskim udjelom klasificiraju se održivima, te u rujnu 2024. Republika Hrvatska prihvaća novu normu HRN EN 197-5:2021 s ciljem dekarbonizacije cementne industrije. Normom se uvode nove vrste miješanih (kompozitnih) cemenata s vrlo niskim udjelom klinkera (CEM II/C-M i CEM VI), koji se zamjenjuje zamjenskim materijalima s niskom emisijom ugljika, uključujući trosku, čime emisije CO₂ po toni cementnog proizvoda mogu pasti i do 40%. Korištenje granulirane visokopećne troske također doprinosi usklađenosti s EU ETS-om i s IED-om (primjena BAT-a za održivu industrijsku proizvodnju).

Kako bi tvrtka ispunila navedene zahtjeve zakonodavstva Europske unije (EU), javljaju se povećane operativne potrebe za materijalom koje će iznositi 1.300.000 tona godišnje¹, bez promjene kapaciteta proizvodnih procesa. U skladu s tim, svrha formiranja privremenog skladišta na području eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ je osiguranje kontinuiteta proizvodnje te omogućavanja dugoročnog planiranja procesa uslijed:

- suočavanja sa izazovima u dostupnosti troske, koji nastaju kao rezultat ratova i geopolitičkih sukoba
- smanjenog kapaciteta skladištenja unutar tvornica cementa Sveti Juraj i Sveti Kajo uslijed izvođenja radova zatvaranja otvorenih skladišta do 2030. godine

Sukladno II. Dopunskom rudarskom projektu lokacija 3 obuhvaća sljedeće katastarske čestice: k.č.br. 1482, 1489, 1488, 1541, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 8153, 1558, 1559, 1560,

¹ Proizvodni procesi proizvodnje klinkera i cementa u tvornicama Sveti Juraj i Sveti Kajo nisu predmet razmatranja u ovom elaboratu, te je u tijeku priprema zahtjeva za izmjenom Okolišne dozvole.

1561, 1562, 1563/1, 1563/2, 1532/2 i 1564/2 (u punoj površini), kao i dijelove čestica 1566, 1564/1, 1532/1, 1490, 1531/1 i 1482, sve u k.o. Solin, Splitsko-dalmatinska županija.

Lokacija 4 obuhvaća sljedeće katastarske čestice k.č.br. 1638, 1639, 1640, 1641 i 1642 (u cijelosti), kao i dijelove čestica 1585, 1586, 8080, 1635, 1652, 1653, 1657, 1664, 1646, 1645, 1644, 1643 i 1576, sve u k.o. Solin, Splitsko-dalmatinska županija.

Nositelj zahvata je tvrtka CEMEX Hrvatska d.d., OIB: 94136335132, adresa: Cesta dr. Franje Tuđmana 45, 21212 Kaštel Sućurac, Hrvatska (**Prilog 2**).

Materijal predviđen za privremeno skladištenje na ovim površinama je granulirana visokopećna troska deklarirana kao proizvod, čija je kvaliteta definirana normom HRN EN 15167-2:2024 kojom se propisuju zahtjevi za ocjenjivanje, provjeru i kontrolu proizvodnje mljevene granulirane visokopećne troske namijenjene uporabi u betonu, mortu i injekcijskim smjesama, čime se osigurava njezina pouzdanost i prikladnost za primjenu u građevinarstvu. Redovitim analizama svake nove pošiljke potvrđuje se njezina usklađenost s tehničkim i ekološkim zahtjevima, čime se osigurava sigurnost i pouzdanost primjene u građevinarstvu.

Lokacije 3. i 4. predviđene za skladištenje predstavljaju eksploatacijske jame (depresije) nastale rudarskom eksploatacijom, s izraženim bočnim pokosima, oblikovane i održavane sukladno važećim rudarsko-geotehničkim standardima. Takva konfiguracija terena osigurava određenu prostornu zaklonjenost od vanjskih utjecaja, uključujući vjetrove i druge atmosferske pojave.

Kompletna manipulacija troskom, od dopreme, privremenog skladištenja, do premještanja prema tvornicama cementa Sveti Juraj i Sveti Kajo, odvija se cestovnim kamionima. Doprema do skladišta unutar eksploatacijskog polja provoditi će se postojećim internim prometnicama.

Cemex Hrvatska d.d., obavlja eksploataciju mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj – Sveti Kajo“, temeljem Ugovora o koncesiji za eksploataciju mineralne sirovine za proizvodnju cementa, KLASA: UP/I-310-01/24-03/301; URBROJ: 526-04-02-01-01-25-14, zaključenog 16. travnja 2025. godine.

Koncesija je dodijeljena u skladu s važećom lokacijskom dozvolom, KLASA: UP/I-350-05/13-01/281; URBROJ: 531-06-1-15-43, od 11. svibnja 2015. godine, te rješenjem Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, KLASA: UP/I-350-05/18-01/000023; URBROJ: 531-06-1-1-2-18-0004, od 22. kolovoza 2018. godine.

Eksploatacija se provodi sukladno provjerenim rudarskim projektima:

- Glavnom rudarskom projektu eksploatacije sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj – Sveti Kajo“, verificiranom pod KLASA: UP/I-310-01/04-03/215; URBROJ: 526-04-04-05, od 8. prosinca 2004. godine,
- Dopunskom rudarskom projektu eksploatacije mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ – Prva dopuna, verificiranom pod KLASA: UP/I-310-01/18-03/78; URBROJ: 526-03-03/2-18-5, od 11. rujna 2018. godine.
- Dopunskom rudarskom projektu eksploatacije mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ – Druga dopuna, verificiranom pod KLASA: UP/I-310-01/24-03/152; URBROJ: 526-04-02-01-02-24-5, od 21. studenog 2024. godine.

Za zahvat eksploatacije sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ proveden je postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš. Na temelju provedenog postupka, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdalo je nositelju zahvata, društvu Cemex Hrvatska d.d. iz Kaštel Sućurca, Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/10-02/36; URBROJ: 531-14-1-1-18-10-20) od 17. prosinca 2010. godine, kojim je utvrđeno da je predmetni zahvat prihvatljiv za okoliš, uz obveznu primjenu propisanih mjera zaštite okoliša te uz provedbu kontinuiranog praćenja stanja okoliša.

S obzirom na kasnije izmjene zahvata, odnosno planiranu izgradnju reciklažnog dvorišta unutar eksploatacijskog polja, proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš. U tom je kontekstu Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izdalo novo Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/19-09/216; URBROJ: 517-03-1-2-20-17) od 13. veljače 2020. godine, kojim se potvrđuje da zahvat ne zahtijeva provedbu nove procjene utjecaja na okoliš.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja predmetnog zahvata na okoliš provodi se na zahtjev nositelja zahvata, temeljem:

- **Priloga I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), točke 40., podtočke 2.:**
„Eksploatacija mineralnih sirovina: 2. mineralne sirovine za industrijsku preradu: grafit, sumpor, barit, tinjci, gips, kreda, kremen, kremeni pijesak, drago kamenje, bentonitna, porculanska, keramička i vatrostalna glina, feldspati, talk, tuf, mineralne sirovine za proizvodnju cementa, karbonatne mineralne sirovine (vapnenci i dolomiti) za industrijsku preradb, silikatne mineralne sirovine za industrijsku preradb, sve vrste soli (morska sol) i solnih voda, mineralne vode iz kojih se mogu pridobivati mineralne sirovine, osim mineralnih voda koje se koriste u ljekovite, balneološke i rekreativne svrhe ili kao voda za ljudsku potrošnju i druge namjene, na koje se primjenjuju propisi o vodama, brom, jod, peloidi“
- **Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), točke 13.:**
„Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš“.

Na temelju navedenog nositelj zahvata podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, čiji je sastavni dio i ovaj elaborat zaštite okoliša. Predmetni elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka Eko Invest d.o.o., Draškovićeve 50, Zagreb, koja je sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (KLASA: UP/I 351-02/23-08/17, URBROJ: 517-05-1-1-24-6) od 18. rujna 2024. godine ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 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. Navedeno Rješenje Ministarstva nalazi se u **Prilog 1**.

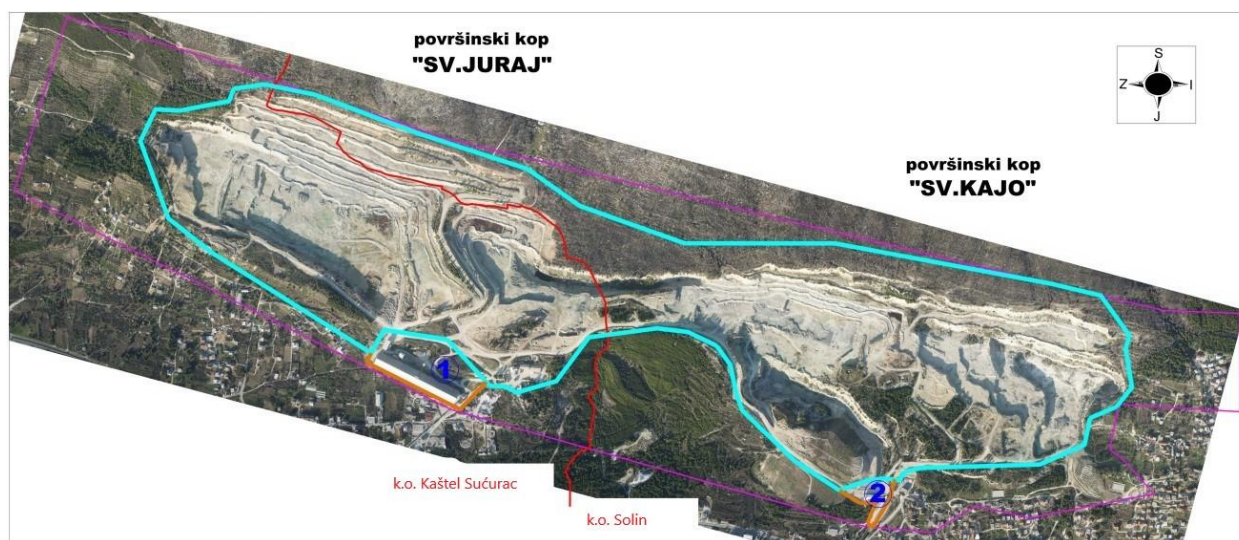
Za potrebe izrade elaborata korišten je Dopunski rudarski projekt eksploatacije mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju Sveti Juraj–Sveti Kajo – druga dopuna, broj projekta: 02/24, izrađen od tvrtke Geofon d.o.o., Split, travanj, 2024. godine

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

U okviru dioničkog društva CEMEX Hrvatska d.d., Cesta dr. Franje Tuđmana 45, Kaštel Sućurac, posluju postrojenja za proizvodnju cementnog klinkera, koje čine podpostrojenja Sveti Juraj u Gradu Kaštela i Sveti Kajo u Gradu Solinu.

Kao osnovnu sirovinsku komponentu za tehnološki proces u proizvodnji klinkera i cementa postrojenja koriste mineralnu sirovinu (lapor i vapnenac) koja se dobiva eksploatacijom s otvorenog, površinskog kopa na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo smještenom s južne strane Kozjaka.



Slika 1: Postojeće stanje rudarskih radova na području eksploatacijskog polja Sveti Juraj-Sveti Kajo
Izvor: Dopunski rudarski projekt eksploatacije mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju Sveti Juraj-Sveti Kajo – druga dopuna, broj projekta:02/24, izrađen od tvrtke Geofon d.o.o., Split, travanj, 2024. godine

Cemex Hrvatska d.d. Kaštel Sućurac, obavlja eksploataciju mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj-Sveti Kajo“ temeljem Ugovora o koncesiji za eksploataciju mineralne sirovine za proizvodnju cementa, KLASA: UP/I-310-01/24-03/301; URBROJ: 526-04-02-01-01-25-14, zaključenog 16. travnja 2025. godine.

Navedena koncesija, dodijeljena je u skladu s važećom lokacijskom dozvolom, KLASA: UP/I-350-05/13-01/281; URBROJ: 531-06-1-15-43, od 11. svibnja 2015. godine (**Prilog 4**) i Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, KLASA: UP/I-350-05/18-01/000023; URBROJ: 531-06-1-1-2-18-0004, od 22. kolovoza 2018. godine te temeljem provjerenih rudarskih projekata:

- Glavnom rudarskom projektu eksploatacije sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj – Sveti Kajo“, verificiranom pod KLASA: UP/I-310-01/04-03/215; URBROJ: 526-04-04-05, od 8. prosinca 2004. godine,
- Dopunskom rudarskom projektu eksploatacije mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ – Prva dopuna, verificiranom pod KLASA: UP/I-310-01/18-03/78; URBROJ: 526-03-03/2-18-5, od 11. rujna 2018. godine.
- Dopunskom rudarskom projektu eksploatacije mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ – Druga dopuna, verificiranom pod KLASA: UP/I-310-01/24-03/152; URBROJ: 526-04-02-01-02-24-5, od 21. studenog 2024. godine.

Na lokaciji eksploatacijskog polja „Sveti Juraj–Sveti Kajo“ eksploatacija mineralne sirovine provodi se gotovo jedno stoljeće. Prvotno je eksploatacijsko polje bilo određeno na površini od 334,85 ha, temeljem rješenja iz 1976. godine. Rješenjem iz 2018. godine utvrđena je nova površina eksploatacijskog polja u iznosu od 215,85 ha, dok je Odlukom o davanju koncesije za eksploataciju mineralne sirovine za proizvodnju cementa od 26. ožujka 2025. godine njegova površina dodatno smanjena na približno 209 ha.

Dosadašnji rudarski radovi obuhvatili su oko 176 ha unutar granica eksploatacijskog polja. Izvan zona aktivnog otkopavanja, formirane su dvije odvojene zone s pogonskim objektima i pratećim sadržajima, ukupne površine od oko 10 ha.

Sukladno *Dopunskom rudarskom projektu eksploatacije mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ – prva dopuna (2018.)*, stijensku masu na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ izgrađuju naslage srednjoeocenskog fliša. Utvrđeni litološki članovi (sirovinska komponenta) u flišu su: debritna serija, lapori s numulitima, kalkareniti, glinoviti vapnenci, vapnenac lapor – tupina te izmjena lapora i pješčenjaka. Na temelju kemijskog sastava litoloških članova utvrđeno je da sirovinske komponente na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ zadovoljavaju zahtjeve za glavnu komponentu sirovinske smjese u proizvodnji cementa Riječ je o sirovinskim materijalima koji se uobičajeno koriste u tu svrhu.

Na temelju Odluke o davanju koncesije za eksploataciju mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ (KLASA: UP/I-310-01/24-03/301, URBROJ: 526-04-02-01-01-25-12) koju je 26. ožujka 2025. donijelo Ministarstvo gospodarstva, utvrđeno je da minimalna godišnja količina eksploatairane mineralne sirovine za proizvodnju cementa iznosi 1.000.000 tona, dok maksimalna godišnja eksploatacija iznosi 3.000.000 tona.

Unutar granica eksploatacijskog polja „Sveti Juraj–Sveti Kajo“ nalaze se postrojenja i prateći objekti potrebni za eksploataciju, pripremu i transport mineralne sirovine za proizvodnju klinkera.

Na površinskom kopu „Sveti Juraj“ (zapadno krilo eksploatacijskog polja „Sveti Juraj–Sveti Kajo“), u njegovom južnom rubnom dijelu, smješteno je stabilno drobilično postrojenje većeg kapaciteta, uz koje se nalazi hala za miješanje i homogenizaciju sirovine. Homogenizirana sirovina se potom transportnim trakama prenosi do tvornice. U neposrednoj blizini nalaze se i drugi prateći objekti, uključujući ispitnu stanicu, radionicu postrojenja, upravnu zgradu, kolnu vagu te radionicu i skladište pogona. Uz halu homogenizacije postoji i postrojenje za proizvodnju betona. Betonara je smještena na zemljištu površine cca 0,8 ha, te ima jednu proizvodnu liniju kapaciteta 80 m³/h. Za proizvodnju betona, kao ulazne sirovine, koriste se agregati različitih granulacija koji se dopremaju od trećih osoba. Također, koristi se cement iz vlastite proizvodnje. Nadalje, na platou najniže kote nalaze se dvije bunarske bušotine, odakle se crpi voda za tehnološke potrebe te zalijevanje. Voda se koristi na području rudnika, kao i u postrojenju za proizvodnju cementa Sveti Juraj. Na zapadnom dijelu ovog kopa, na prostoru izmijenjenom prethodnim rudarskim radovima i gdje se eksploatacija približila završnom stanju, izgrađeno je reciklažno dvorište za obradu neopasnog građevnog otpada, kapaciteta obrade 30.000 tona godišnje ili 100 tona dnevno, te je u radu od 2021. godine.

Na površinskom kopu „Sveti Kajo“ (istočno krilo eksploatacijskog polja „Sv.Juraj-Sv.Kajo“), u njegovom južnom, središnje rubnom dijelu, nalazi se stabilno drobilično postrojenje manjeg kapaciteta, također uz halu za miješanje sirovine, s istim procesom daljnjeg transporta sirovine prema tvornici. U blizini se nalaze i dodatni infrastrukturni objekti, uključujući trafostanicu i bivšu upravnu zgradu.

Svi navedeni objekti i postrojenja nalaze se unutar zakonom određenih granica eksploatacijskog polja.

Eksploatacijsko polje „Sveti Juraj-Sveti Kajo“ u obuhvatu je dvije katastarske općine. Zapadno krilo (izuzev rubnog sjevernog dijela) u obuhvatu je k.o. Kaštel Sućurac, a preostali dio (istočno krilo i rubni sjeverni dio u zapadnom krilu) u obuhvatu je k.o. Solin.

Također, na području eksploatacijskog polja planira se izgradnja podnih sunčanih elektrana SE Sv. Juraj (10,8 MW) i SE Sv. Kajo (3,4 MW) na dijelovima površina gdje se eksploatacija više ne izvodi i biološki saniranim područjima eksploatacijskog polja. Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš je proveden i elektrane su planirane. Prema Rješenju Ministarstva (KLASA: UP/I-351-03/24-09/112, URBROJ: 517-04-1-2-25-17 od 26. ožujka 2025.), za zahvate nije potrebno provoditi postupak procjene utjecaja na okoliš, uz primjenu mjera zaštite okoliša propisanih Rješenjem o prihvatljivosti zahvata (KLASA: UP/I-351-03/10-02/36; URBROJ: 531-14-1-1-18-10-20 od 17. prosinca 2010.).

Lokacije predmetnog zahvata na kojoj je planirano privremeno skladištenje materijala za proizvodnju klinkera i cementa – troske smještene je u **istočnom krilu eksploatacijskog polja** na području **Grada Solina**, na kojem su već provedene aktivnosti rudarskih radova.

Na površinskom kopu „Sveti Kajo“ radovi se odvijaju na površini oko 85 ha. Otkopavanjem se ušlo sjeverno u brdski masiv do visine oko 210 m n.m., a na najnižem postojećem platou do kote oko 60 m n.m.

Etaže sjeverne strane većim dijelom nisu uređene, velikih su visina (oko 20 metara, a iznad kote 170 m n.m. kosina je visine i do 30 m), zbog čega se vrlo teško mogu sanirati biološkim oplemenjivanjem.



Slika 2: Pogled na istočno krilo eksploatacijskog polja – površinski kop Sveti Kajo

Izvor: Dopunski rudarski projekt eksploatacije mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju Sveti Juraj–Sveti Kajo – druga dopuna, broj projekta:02/24, izrađen od tvrtke Geofon d.o.o., Split, travanj, 2024. godine.

Površinski kop „Sveti Kajo“ smješten je na osnovnim platoima visine od približno 100 do 130 m n.m., gdje otkopne etaže nisu u potpunosti ustrojene, što rezultira složenim rasporedom razina u cijelom kopu.

Na jugozapadnoj strani nalazi se značajna depresija, rezultat starijih rudarskih radova, s dnom na kotama od približno 60 do 67 m n.m. Strme kosine visine do 70 m pružaju se prema sjeveru. Istočna strana kopa doseže razinu otkopavanja na koti od približno 100 m n.m., gdje su ostavljene strme kosine visoke preko 20 m koje se uzdižu u brdski masiv.

Južna strana kopa obilježena je odlagalištima jalovine na kotama približno 110, 105 i 90 m n.m. Ovdje su odložene količine jalovine koje prijašnjim tehnologijama nisu bile prikladne za cementnu industriju (jalovište). Veći dio odlagališta jalovine tehnički je i biološki saniran, dok je dio zapadno od drobiličnog

postrojenja oplemenjen sadnjom maslina. Zahvaljujući svojoj poziciji i veličini, rekultivirana jalovišta djelomično zaklanjaju kop od pogleda s južne strane i umanjuju vizualni utjecaj eksploatacijskog polja, odnosno površinskog kopa Sveti Kajo.

U središnjem dijelu južne strane nalazi se stabilno drobilično postrojenje, uz koje je smještena hala za homogenizaciju sirovine koja se transportnim trakama prenosi do tvornice cementa Sveti Kajo. U neposrednoj blizini nalaze se trafostanica, bivša upravna zgrada i drugi prateći objekti, a svi unutar granica eksploatacijskog polja „Sv. Juraj–Sv. Kajo“.

Unutar područja obuhvata dosadašnjih rudarskih radova na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj–Sveti Kajo“ nalazi se više internih makadamskih puteva koji vode do pojedinih otkopnih frontova i visinskih etaža, a svi se vežu na glavni interni transportni makadamski put koji se pruža unutar eksploatacijskog polja uzduž južnih granica područja rudarskih radova i omogućava pristup do stabilnih drobiličnih postrojenja na površinskim kopovima „Sveti Juraj“ i „Sveti Kajo“.

1.2. OPIS OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA

Predmet ovog elaborata je **privremeno skladištenje materijala za proizvodnju klinkera i cementa**, na dvjema lokacijama u istočnom dijelu eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“, na administrativnom području Grada Solina, u trajanju od 10 – 15 godina. Predmetne lokacije određene su II. Dopunskim rudarskim projektom kao lokacije 3. i 4. Na njima je ranije vršena eksploatacija, međutim rudarska sirovina na tim lokacijama još nije u potpunosti iscrpljena — preostale količine planiraju se eksploatirati u narednih 10 do 15 godina. Zbog toga je predviđeno skladištenje na ovim lokacijama isključivo privremenog karaktera, kako se ne bi ometala buduća rudarska eksploatacija. S obzirom na navedeno, privremeno skladištenje ne utječe na dinamiku eksploatacije mineralne sirovine.

Ukupni kapacitet privremenog skladištenja na obje lokacije iznosi 2.000.000 tona (1.200.000 t na lokaciji 3 i 800.000 na lokaciji 4.), a materijal za proizvodnju klinkera i cementa koji se planira privremeno skladištiti je visoko kvalitetna granulirana visokopećna troska klasificirana kao proizvod.

Cemex Hrvatska d.d. u Republiku Hrvatsku uvozi trosku kao proizvod, čija je kvaliteta definirana normom HRN EN 15167-2:2024, koja propisuje zahtjeve za ocjenjivanje, provjeru i kontrolu proizvodnje mljevene granulirane visokopećne troske namijenjene uporabi u betonu, mortu i injekcijskim smjesama, čime se osigurava njezina pouzdanost i prikladnost za primjenu u građevinarstvu. Redovitim analizama svake nove pošiljke potvrđuje se njezina usklađenost s tehničkim i ekološkim zahtjevima, čime se osigurava sigurnost i pouzdanost primjene u građevinarstvu.

Troska se nalazi na popisu materijala na i u skladištima Cemex-ovih postrojenja prema postojećim uvjetima Okolišne dozvole, a odobrenim Planom praćenja emisija stakleničkih plinova je opisan način upotrebe i izračun emisija i važećom Dozvolom za emisije stakleničkih plinova, koju je Ministarstvo zaštite okoliša izdalo Cemex-u 22. prosinca 2011. godine za tvornice cementa Sveti Juraj i Sveti Kajo, te 10. kolovoz koja je u međuvremenu prestala s radom. Također, skladišta u krugu tvornica cementa Sveti Juraj i Sveti Kajo, s ukupnim kapacitetom većim od 100.000 tona, uvrštena su u važeću Okolišnu dozvolu. Time se potvrđuje da je upotreba troske ne samo tehnički opravdana, već i regulatorno usklađena s propisima Republike Hrvatske i Europske unije.

Zahtjev za povećanjem skladišnih kapaciteta troske proizlazi iz više razloga:

- povećanje operativne potrebe za materijalom koje će iznositi 1.300.000 tona godišnje², bez promjene kapaciteta proizvodnih procesa, a uslijed zahtjeva zakonodavstva Europske unije (EU), koji se odnose na smanjenje emisija CO₂, smanjenje potrebe za rudarenjem primarnih sirovina, te smanjenjem količine otpada kroz kružno gospodarstvo
- suočavanja sa izazovima u dostupnosti troske, koji nastaju kao rezultat ratova i geopolitičkih sukoba (Prekid opskrbnih lanaca zbog sukoba u Ukrajini i napetosti na Bliskom istoku, sankcije protiv Rusije, rizik transportnih ruta kroz Crno more, Sueski kanal i Istočnu Europu),
- smanjenog kapaciteta skladištenja unutar tvornica cementa Sveti Juraj i Sveti Kajo uslijed radova zatvaranja otvorenih skladišta koji će se provoditi do 2030. godine.

Sukladno zahtjevima Europskog sustava za trgovanje emisijskim jedinicama (EU ETS), tvrtka Cemex Hrvatska d.d. dužna je kontinuirano provoditi mjere za smanjenje emisija stakleničkih plinova, posebno CO₂, koje proizlaze iz proizvodnje cementnog klinkera. Jedna od ključnih aktivnosti u tom kontekstu je upotreba alternativnih sirovina i goriva, pri čemu troska predstavlja strateški materijal zbog svog gotovo dekarboniziranog kemijskog sastava. Korištenjem troske u procesu proizvodnje cementa značajno se smanjuju emisije CO₂ po toni gotovog proizvoda, čime se izravno doprinosi ostvarenju ETS ciljeva i smanjenju potrebe za emisijskim kvotama.

² Proizvodni procesi proizvodnje klinkera i cementa u tvornicama Sveti Juraj i Sveti Kajo nisu predmet razmatranja u ovom elaboratu, te je u tijeku priprema zahtjeva za izmjenom Okolišne dozvole.

Strategije smanjenja emisije CO₂ i održivo upravljanje materijalima u proizvodnji klinkera i cementa

Promjene klimatskih uvjeta, koje karakterizira sve izraženije globalno zatopljenje, predstavljaju jedan od najvažnijih izazova suvremenog doba. Prema relevantnim znanstvenim istraživanjima, glavni uzrok ovih promjena je povećana koncentracija ugljičnog dioksida (CO₂) u atmosferi, koja dovodi do intenziviranja efekta staklenika i posljedičnog porasta prosječne temperature Zemljine atmosfere. Takvi poremećaji u klimatskom sustavu imaju dalekosežne posljedice na cjelokupni ekosustav.

Cementna industrija predstavlja jedan od značajnih izvora emisije CO₂, pri čemu se posebno izdvaja udio emisije koji nastaje tijekom termičke obrade mineralnih sirovina pri proizvodnji klinkera, a koji tradicionalno ima značajan udjel u sastavu cementa.

Povećanjem udjela granulirane visokopećne troske, kao dekarboniziranog materijala u tehnološkom procesu cementne proizvodnje, ostvaruje se značajno smanjenje emisije CO₂ — i u fazi proizvodnje klinkera, i u fazi proizvodnje cementa. U proizvodnji klinkera, troska se koristi kao sekundarna sirovina koja već ne sadrži vezani CO₂, dok se u proizvodnji cementa koristi kao zamjena za klinker, čime se direktno smanjuje takozvani klinker faktor.

Naime, tijekom procesa grijanja i taljenja sirovinske smjese u rotacijskoj peći, prilikom proizvodnje klinkera, dolazi do oslobađanja značajnih količina ugljičnog dioksida (CO₂), pri čemu se u atmosferu emitira CO₂ iz dvaju izvora: iz karbonatnih spojeva prisutnih u mineralnoj sirovini (vapnenac) te iz izgaranja fosilnih goriva (npr. petrol-koks, ugljen, mazut) korištenih za generiranje potrebne toplinske energije.

U cilju smanjenja ukupne emisije CO₂ u procesu proizvodnje klinkera, pristupa se strategijama koje djeluju u dva osnovna smjera:

1. Smanjenje emisije CO₂ iz goriva

Redukcija emisije iz goriva ostvaruje se optimizacijom energetske potrebe procesa, konkretno smanjenjem temperature taljenja sirovinske smjese. To se postiže dodatkom mineralnih topilâ, kao što je fluorit (CaF₂), ili sirovina sličnih fizikalno-kemijskih svojstava, koje djeluju kao flux materijali — snižavajući talište sirovinske smjese. Time se direktno reducira potrebna količina goriva za postizanje reaktivnih temperatura, što za posljedicu ima smanjenje emisije CO₂. Također, zamjenom fosilnih goriva održivijim gorivima, smanjuje se upotreba petrol koka, dok se povećava upotreba biogenih goriva i otpadnih ulja, što dodatno doprinosi smanjenju emisije CO₂.

2. Smanjenje emisije CO₂ iz sirovina

Drugi pristup uključuje djelomičnu zamjenu primarne sirovine (najčešće vapnenca), koja u svojoj strukturi sadrži vezani ugljični dioksid, sekundarnim sirovinama koje su već prošle proces termičke obrade u primarnoj industriji, pri čemu su prethodno otpustile svoj sadržaj strukturnog CO₂. Iako takve sirovine više ne emitiraju CO₂ tijekom proizvodnje klinkera, i dalje sadrže mineralne faze koje aktivno sudjeluju u nastajanju klinkerskih komponenti. U kontekstu smanjenja emisije CO₂, važno je korištenje dekarboniziranih sirovina, poput troske iz visoke peći i letećeg pepela, koji su već prošli kroz proces termičke obrade i time smanjuju emisiju CO₂ u cijelom procesu.

Zahvaljujući dodatku troske iz visoke peći, smanjuje se količina sirovine koja se dobavlja iz kamenoloma, posebice vapnenca. Naime, doziranjem 1 tone troske iz visoke peći može se uštedjeti oko 1,5 tone sirovine, što doprinosi smanjenju potrošnje sirovina za oko 3%, odnosno smanjenju od oko 35.000 tona sirovine na godišnjoj razini. Ovaj pristup ne samo da smanjuje potrebu za vađenjem

prirodnih resursa, nego također dovodi do smanjenja emisija CO₂ u procesu proizvodnje klinkera, jer smanjuje potrebu za fosilnim gorivima i snižava potrošnju toplinske energije potrebne za transformaciju sirovine u klinker.

Uzimajući u obzir smanjenje korištenja vapnenca zbog dodavanja troske iz visoke peći, dolazi i do smanjenja emisije CO₂, što direktno pridonosi ciljevima smanjenja ugljičnog otiska u cementnoj industriji. Korištenje troske iz visoke peći kao sekundarnog materijala u proizvodnji klinkera također doprinosi cirkularnoj ekonomiji, gdje nusproizvod jedne industrije postaje vrijedna sirovina za drugu, čime se optimizira iskorištavanje resursa i smanjuje generiranje otpada.

U kontekstu smanjenja emisije CO₂ pri proizvodnji cementa, važno je naglasiti relevantnu normu HRN EN 197-5:2021 koja definira tehničke zahtjeve za proizvodnju i upotrebu miješanih cementa, uključujući CEM II/C-M i CEM VI, s vrlo niskim udjelom klinkera, koji se zamjenjuje zamjenskim materijalima s niskom emisijom ugljika, uključujući trosku, pri čemu emisije CO₂ po toni cementa mogu pasti i do 40%.

S obzirom na sve strože regulatorne okvire Europske unije (EU), koji se odnose na smanjenje emisija CO₂, smanjenje potrebe za rudarenjem primarnih sirovina, te smanjenjem količine otpada kroz kružno gospodarstvo, na tržištu vlada izuzetno visoka potražnja za kvalitetnom troskom iz visoke peći, osobito onom koja pokazuje visoka hidraulička svojstva, odnosno sposobnost samostalne hidratacije i razvoja čvrstoće u prisustvu vode, koja odgovara za upotrebu u cementnoj proizvodnji. Kao odgovor na ove zahtjeve, osiguranje kontinuiteta proizvodnje te omogućavanja dugoročnog planiranja procesa uslijed suočavanja sa izazovima u dostupnosti granulirane visokopećne troske, koji nastaju kao rezultat ratova i geopolitičkih sukoba (Prekid opskrbenih lanaca zbog sukoba u Ukrajini i napetosti na Bliskom istoku, sankcije protiv Rusije, rizik transportnih ruta kroz Crno more, Sueski kanal i Istočnu Europu), proizvođači cementa na globalnoj razini nastoje osigurati stabilne izvore visokokvalitetne troske radi dugoročne održivosti proizvodnje i smanjenja ugljičnog otiska.

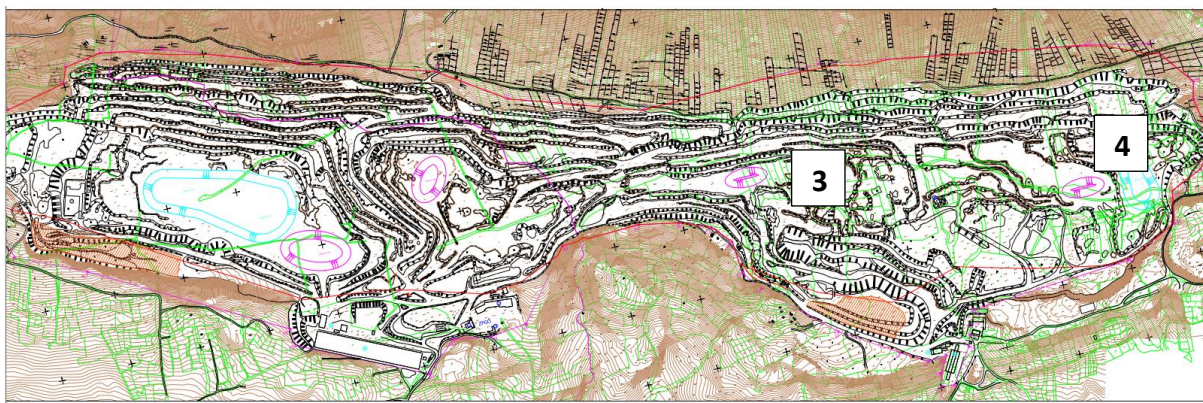
1.2.1. Lokacije privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa unutar eksploatacijskog polja

Privremeni skladišni prostori unutar površinskog kopa planirani su na dvije lokacije, unutar već razvijenih depresija površinskog kopa. Na obje predviđene/planirane lokacije trenutno, kao i za cijelo vrijeme privremenog skladištenja troske (10-15 godina), nije predviđena eksploatacija mineralne sirovine. Postojeće depresije u potpunosti su zatvorene s tri strane radnim etažama, što onemogućuje prodor materijala, dok je četvrta strana otvorena iz operativnih razloga, tj. mogućnosti odvoza i dovoza materijala. Pristupi depresijama obje lokacije orijentirani su prema unutrašnjosti kopa u rudniku.

Važno je naglasiti da se skladištenje materijala odvija unutar otvorenog rudarskog područja (aktivnog eksploatacijskog polja), kakvo je zatečeno na terenu, bez potrebe za izgradnjom ili intervencijama u prostoru.

Hrpe materijala formirati će se s prosječnom visinom nasipavanja do 20 metara, odnosno do izvorne visine nekadašnjih etaža, pri čemu će se prema otvorenoj strani održavati radna kosina nagiba od 35–40°, što ujedno odgovara prirodnom nasipnom kutu same troske. Takva konfiguracija omogućuje stabilno i sigurno privremeno skladištenje materijala.

Obje lokacije omogućuju funkcionalno i tehnički prihvatljivo privremeno skladištenje materijala, bez negativnog utjecaja na daljnje rudarske aktivnosti, a sve sukladno Dopunskom rudarskom projektu – druga dopuna.



Slika 3: Trenutno raspoložive lokacije za privremeno skladištenje, lokacija 3 i lokacija 4³

Izvor: Dopunski rudarski projekt eksploatacije mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju Sveti Juraj–Sveti Kajo – druga dopuna, broj projekta:02/24, izrađen od tvrtke Geofon d.o.o., Split, travanj, 2024. godine

Lokacija oznake 3 smještena je na približno 100 metara nadmorske visine, u središnjem dijelu površinskog kopa „Sveti Kajo“. Raspoloživa površina iznosi oko 6 hektara (**Slika 3**).

Ova lokacija pokazuje se kao najpovoljnija za privremeno skladištenje troske, uzimajući u obzir cjelokupni logistički lanac: dovoza, privremenog skladištenja i ponovnog odvoza troske prema tvornicama cementa, gdje se koristi u proizvodnom procesu. Smještena je u središtu eksploatacijskog polja s postojećom mrežom kvalitetnih transportnih putova, što omogućuje izravan dovoz i istovar troske cestovnim kamionima (tegljačima), bez potrebe za dodatnim manipulacijama poput pretovara u rudarsku mehanizaciju u slučaju popunjenja kapaciteta.

Dodatna prednost ove lokacije je postojanje prirodnih reljefnih uzvisina koji okružuju zonu planiranog privremenog skladištenja materijala, čime se znatno umanjuje mogućnost raznošenja troske vjetrom, osobito s obzirom na dominantne vjetrove u ovom području, buru i jugo. Također, lokacija je udaljena od naseljenih objekata, što dodatno doprinosi njezinoj prihvatljivosti.

Procjenjuje se da lokacija može prihvatiti do 1,2 milijuna tona troske. Obuhvaća sljedeće katastarske čestice:

k.č.br. 1482, 1489, 1488, 1541, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 8153, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563/1, 1563/2, 1532/2 i 1564/2 (u punoj površini), kao i dijelove čestica 1566, 1564/1, 1532/1, 1490, 1531/1 i 1482, sve u k.o. Solin.

Lokacija oznake 4 nalazi se na približno 110 metara nadmorske visine, u istočnom dijelu površinskog kopa „Sveti Kajo“, ukupne raspoložive površine oko 3 hektara (**Slika 3**). Uz planirane parametre formiranja nasipne hrpe (do 20 metara visine, uz prirodni nasipni kut od oko 40°), lokacija omogućuje skladištenje do 800.000 tona troske, pri pretpostavljenoj nasipnoj gustoći od 1,5 t/m³.

S obzirom na konfiguraciju terena i zaklonjenost od prevladavajućih vjetrova, lokacija se pokazuje kao izuzetno povoljna s aspekta sigurnosti i ograničavanja raznošenja prašine.

Lokacija obuhvaća sljedeće katastarske čestice:

K.č.br. 1638, 1639, 1640, 1641 i 1642 (u cijelosti), kao i dijelove čestica 1585, 1586, 8080, 1635, 1652, 1653, 1657, 1664, 1646, 1645, 1644, 1643 i 1576, sve u k.o. Solin.

³ U Prilogu 5 prikazan je grafički prikaz trenutno raspoloživih lokacija za privremeno skladištenje u manjem kartografskom mjerilu, uz pripadajuću legendu. Ovim elaboratom obuhvaćene su lokacije 3 i 4, koje su na navedenom prikazu jasno označene, pri čemu je važno naglasiti da su njihovi položaji prikazani orijentacijski.

1.2.2. Doprema i otprema troske u području eksploatacijskog polja

Troska predstavlja sirovinu koja se nabavlja na međunarodnom tržištu, s lokacija značajno udaljenih od područja privremenog skladištenja i krajnje potrošnje. Uobičajeni način dopreme uključuje pomorski prijevoz u rasutom stanju.

Dosadašnja iskustva pokazuju da se troska nabavlja iz više izvora (Kina, Japan, Italija, Turska i dr.), pri čemu se transport realizira brodovima nosivosti većim od 40.000 tona. S obzirom na ograničene kapacitete internih luka za prihvat brodova te veličine, iskrcaj će se obavljati i u većim industrijskim lukama (npr. Split ili Ploče), odakle će se troska kamionskim prijevozom doprema u zonu rudnika.

Dio troske povremeno se dovozi i cestovnim putem, što omogućuje fleksibilnost u načinu dopreme i privremenog skladištenja na predviđenim lokacijama unutar eksploatacijskog polja.

U postojećim operativnim uvjetima, kompletna manipulacija troskom, od dopreme do privremenog skladištenja, a zatim prema tvornicama cementa Sveti Kajo i Sveti Juraj – odvija se isključivo u dnevnim satima, cestovnim kamionima s prekrivačem (ceradom), čime se sprječava raznošenje materijala tijekom transporta. Sirovina se prvo doprema iz luka do skladišnih prostora, privremeno skladišti na predviđenim lokacijama, a potom se prema potrebama dodaje u navedene proizvodne procese.



Slika 4: Prikaz transportnih puteva do privremenih lokacija skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa

Izvor: Dopunski rudarski projekt eksploatacije mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju Sveti Juraj–Sveti Kajo – druga dopuna, broj projekta:02/24, izrađen od tvrtke Geofon d.o.o., Split, travanj, 2024. godine

Dinamika odvoza materijala uvjetovana je isključivo potrebama proizvodnje, te procijenjene potrebe proizvodnje u obje tvornice iznose cca 1.800 t na dan.

Organizacija utovara vršit će se s donjeg platoa hrpe. Stalnom manipulacijom materijala onemogućava se njegova konsolidacija.

1.2.3. Postupak istovara, formiranja i stabilizacije privremenog skladišta materijala z proizvodnju klinkera i cementa

Po dolasku na lokaciju, istovar se vrši na udaljenosti od najmanje 5 metara od formiranog ruba privremenog skladišnog platoa, nakon čega se materijal mehanizacijom (buldožerom ili utovarivačem) usmjerava prema rubu privremenog skladišnog prostora i dalje prema nižim razinama.

Zbog svoje strukture, troska se pri taloženju spontano raspoređuje u nagibu, formirajući pokos pod kutom od približno 35° do 40°, što odgovara njenom prirodnom nasipnom kutu.

Troska koja pristiže na privremeno skladište u pravilu posjeduje određenu razinu vlažnosti, zbog čega dodatno ovlaživanje tijekom istovara i nivelacije često nije nužno. Ipak, kako bi se spriječilo rasipanje sitnih čestica, osobito u uvjetima suhog i vjetrovitog vremena, površinski sloj će se preventivno i kontinuirano ovlaživati cisternama s vodom, neovisno o trenutnim vremenskim uvjetima.

Ovlaživanjem se, osim smanjenja emisije prašine, potiče i aktivacija hidrauličkih svojstava troske, što rezultira dodatnim vezivanjem i očvršćivanjem površinskog sloja. Na taj se način poboljšava stabilnost hrpe te smanjuje mogućnost sekundarnog onečišćenja uslijed atmosferskih utjecaja.

1.2.4. Fizikalno i kemijska svojstva troske

Troska iz visoke peći je nusproizvod koji nastaje u procesu proizvodnje sirovog željeza u visokim pećima. Tijekom taljenja rude, koksa i talitelja formira se rastaljena troska, čiji kemijski sastav pretežno čine oksidi kalcija (CaO), magnezija (MgO), silicija (SiO₂) i aluminijska (Al₂O₃), dok udio ostalih sastojaka poput FeO, MnO i CaS varira ovisno o sirovinskom sastavu i uvjetima procesa.

Ovisno o načinu hlađenja, troska iz visoke peći dijeli se na tri osnovna tipa:

- Zrakom hlađena troska — kristalne strukture, koristi se uglavnom kao zamjenski građevinski materijal.
- Ekspandirana (pjenasta) troska — porozna i lagana, primjenjuje se kao lagani agregat.
- Granulirana troska iz visoke peći — nastaje brzim hlađenjem rastaljene troske vodom, pri čemu se formira staklasta, amorfna struktura.



Slika 5: Troska iz visoke peći a) zrakom hlađena, b) granulirana i c) ekspandirana

Izvor: Selanec, M. (2015). Troska iz procesa proizvodnje čelika elektropećnim postupkom kao mineralni agregat u cestogradnji (Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Metalurški fakultet).

Upravo granulirana troska visoke peći nakon mljevenja (kao GGBFS — *ground granulated blast furnace slag*) ima široku primjenu u cementnoj i betonskoj industriji, gdje poboljšava trajnost, kemijsku otpornost i smanjuje emisiju CO₂ u usporedbi s klasičnim portlandskim cementom. Kvaliteta i stalnost svojstava ovog materijala definirani su normom HRN EN 15167-2:2024, koja propisuje zahtjeve za ocjenjivanje, provjeru i kontrolu proizvodnje mljevene granulirane visokopećne troske namijenjene upotrebi u betonu, mortu i injekcijskim smjesama. Ova norma osigurava pouzdanost proizvoda na tržištu i njegovu prikladnost za primjenu u građevinarstvu.

Standardna granulacija granulirane visokopećne troske obično se kreće u rasponu od 1 do 10 mm, ovisno o specifičnoj primjeni i zahtjevima industrijskih standarda.⁴

U nastavku su prikazane opće **karakteristike troske** temeljem literaturnih podataka te utvrđene na temelju analiza provedenih na postojećim zalihama, koje je provela stručna služba Cemexa u suradnji s ovlaštenim i akreditiranim laboratorijima. Ipak, za svaku novu zaprimljenu pošiljku troske kao sirovine, prije njenog privremenog skladištenja na skladišni prostor unutar eksploatacijskog polja, provoditi će se odgovarajuće analize kako bi se potvrdila usklađenost s propisanim zahtjevima.

Fizikalno-kemijska svojstva troske iz visoke peći

Prema istraživanju koje su proveli **Radenović i dr. (2013)**, troska iz visoke peći, koja nastaje tijekom proizvodnje čelika, ima specifičan kemijski i mineralni sastav koji utječe na njezinu primjenu i potencijalni utjecaj na okoliš. Glavni kemijski sastojci ove troske uključuju visoke koncentracije kalcijevog oksida (CaO), silikata (SiO₂), aluminijevog oksida (Al₂O₃), te magnezijevog oksida (MgO), koji čine osnovu njezine strukture i fizikalnih svojstava.

Kemijski sastav troske je sljedeći:

- CaO (48.37%) je dominantni alkalni sastojak troske. Ovaj oksid ima ključnu ulogu u reakcijama vezanja i stabilizaciji strukture troske.
- SiO₂ (15.00%) se pojavljuje u obliku amorfnih silikata, koji su bitni za formiranje čvrste matrice troske.
- Al₂O₃ (14.30%) doprinosi hidrauličnim svojstvima troske, čime se poboljšava njena stabilnost u različitim uvjetima.
- MgO (12.84%) stabilizira volumne promjene i doprinosi smanjenju mogućnosti nastanka mikropukotina tijekom hlađenja troske.
- FeO (2.45%) je prisutan u manjoj koncentraciji, no doprinosi svojstvima troske u pogledu njene reaktivnosti i sposobnosti za daljnje industrijske primjene.

Osim ovih glavnih sastojaka, troska također sadrži manje količine drugih oksida, uključujući fosforni oksid (P₂O₅), kromov oksid (Cr₂O₃), titanov oksid (TiO₂), kalijev oksid (K₂O) i natrijev oksid (Na₂O), koji imaju manji utjecaj na osnovna svojstva troske, ali mogu biti relevantni u specifičnim industrijskim primjenama.

Mineraloški sastav troske iz visoke peći, prema XRD analizi, pokazuje da su glavni minerali kalcijevi silikati, posebno β-Ca₂SiO₄ i γ-Ca₂SiO₄, koji čine osnovnu strukturu troske. Osim toga, troska sadrži

⁴ Na primjer, prema istraživanju koje su proveli Mujkanović i dr. (2021), granulirana visokopećna troska iz tvornice ArcelorMittal Zenica zadovoljava kriterije standarda BAS EN 15167-1, koji definira zahtjeve za granulaciju troske korištene kao mineralni dodatak u cementnim kompozitima. BAS EN 15167-1 definira tehničke zahtjeve za svojstva granulirane visokopećne troske, dok HRN EN 15167-2:2024 propisuje metode ispitivanja i kontrolu kvalitete tog materijala za primjenu u cementnoj industriji

mayenit ($\text{Ca}_{12}\text{Al}_{14}\text{O}_{33}$), mineral koji je prisutan zbog visokog udjela aluminijevog oksida (Al_2O_3). Periklas (MgO) također je prisutan kao inertni oksid koji stabilizira strukturu troske.

Fizikalna svojstva troske iz visoke peći uključuju specifičnu gustoću od 2.5 do 2.9 g/cm³, što je tipično za ovu vrstu materijala. Struktura troske je mezoporozna, s porama veličine između 2 i 50 nm. BET površina troske iznosi 3.04 m²/g, što sugerira umjerenu adsorpcijsku sposobnost. Analiza morfologije pomoću SEM-a pokazuje da čestice troske imaju oštre rubove i mješovitu poroznost, uključujući izolirane pore i pukotine. Troska ima sposobnost upijanja vode u rasponu od 3 do 6 % po jedinici mase⁵, što znači da hrpa visine 20 m može upiti približno između 2,25 i 2,61 m³ vode (odnosno 2.250 do 2.610 litara) po m² prije nego što se potpuno zasiti.

Kada se analiziraju učinci na okoliš, **ispitivanje eluata** pokazuje da troska iz visoke peći ne sadrži visoke koncentracije teških metala. Prema rezultatima ispitivanja, koncentracije teških metala kao što su krom (Cr), nikel (Ni), bakar (Cu) i cink (Zn) u eluatu su unutar dopuštenih granica, dok su koncentracije kadmija (Cd), olova (Pb), žive (Hg) i arsena (As) nedektabilne ili značajno ispod granica detekcije. pH eluata troske je visoko alkalno, iznad 10, što može utjecati na promjenu pH tla i voda u neposrednoj okolini, dok koncentracija sulfata (SO_4^{2-}) i ukupnih otopljenih tvari također ne prelazi dopuštene granične vrijednosti.

Zaključno, troska iz visoke peći pokazuje značajan potencijal za široku primjenu u industriji, osobito u proizvodnji cementa i klinkera. S kemijskim sastavom bogatim kalcijevim oksidom, silikatima i aluminijevim oksidom, troska posjeduje stabilnu mineralnu strukturu i korisna fizikalna svojstva, uključujući umjerenu adsorpcijsku sposobnost i mezoporoznu strukturu. Dominacija kalcijevih silikata i prisutnost mayenita dodatno potvrđuju njezinu tehničku prikladnost u građevinskoj industriji, osobito kao mineralnog dodatka za smanjenje potrošnje prirodnih sirovina poput vapnenca i glinovica.

Troska se u proizvodnji klinkera koristi kao korektivna sirovina još od samih početaka industrijske proizvodnje cementa, kako u Cemexovim tvornicama, tako i u cementnim postrojenjima diljem svijeta. Njezina dugogodišnja i globalno prihvaćena upotreba svjedoči o tehničkoj pouzdanosti i stabilnosti u tehnološkom procesu sinteriranja klinkera. Osim što doprinosi održivosti procesa smanjenjem eksploatacije primarnih sirovina, troska kao gotovo dekarboniziran materijal omogućuje i smanjenje specifičnih emisija CO₂ po toni cementa, čime izravno podupire ciljeve kružnog gospodarstva i europske klimatske politike.

Analiza prirodne radioaktivnosti troske "Troska Taranto" i procjena prikladnosti za građevinsku uporabu

Sukladno Ispitnom izvještaju o masenoj aktivnosti radionuklida u uzorku Instituta Ruđer Bošković, Zavod za istraživanje mora i okoliša, Laboratorij za radioekologiju analiziran je uzorak industrijske troske. Rezultati ispitivanja dani su u nastavku.

Tablica 1: Rezultati analize radioaktivnosti uzorka „troske“

Oznaka, naziv i/ili vrsta uzorka	Referentni datum	Analit	Masena aktivnost (a) [Bq/kg]
Uzorak 1: Troska Taranto	20.12.2024.	⁴⁰ K	1,29E+02 ± 1,66E+01
		²²⁶ Ra	1,05E+02 ± 1,09E+01

	^{228}Ra (^{232}Th)	$4,25\text{E}+01 \pm 5,30\text{E}+00$
	^{238}U	$1,00\text{E}+02 \pm 1,44\text{E}+01$

Izvor: Stručna služba Cemex-a, Ispitni izvještaj o masenoj aktivnosti radionuklida u uzorku Instituta Ruđer Bošković, Zavod za istraživanje mora i okoliša, Laboratorij za radioekologiju

Uzorak industrijske troske pod nazivom koja se koristi u postrojenjima Cemex Hrvatska d.d.", analiziran je metodom gama-spektrometrije prema postupku ispitivanja PS 7.2/1, koristeći instrument gama-spektrometar (ExtCoax). Analizirani su prirodni radionuklidi: ^{40}K , ^{226}Ra , ^{228}Ra (kao predstavnik ^{232}Th serije) i ^{238}U . Utvrđene masene aktivnosti nalaze se u očekivanim okvirima za ovakav tip industrijskog ostatka (Tablica 1).

Sukladno članku 41. *Pravilnika o praćenju stanja radioaktivnosti u okolišu (NN 40/18)*, za procjenu prikladnosti građevnog materijala izračunava se **Indeks koncentracije aktivnosti (I)** prema formuli:

$$I = \frac{C_{\text{Ra}226}}{300} + \frac{C_{\text{Th}232}}{200} + \frac{C_{\text{K}40}}{3000}$$

Gdje su C koncentracije aktivnosti izražene u Bq/kg. U ovom slučaju, izračunati **Indeks iznosi 0,60423**, što je **značajno ispod referentne vrijednosti 1**, što znači da se uzorak smatra prihvatljivim za korištenje u građevinske svrhe bez ograničenja s aspekta radiološke sigurnosti.

Analiza uzorka eluata troske

Sukladno Ispitnom izvještaju analize u uzorku eluata troske Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije analiziran je uzorak eluata troske na parametre navedene u nastavku.

Tablica 2: Rezultati ispitivanja na uzorku eluata troske

Parametar ispitivanja	Metoda	Rezultat	Mjerna jedinica	Granična vrijednost parametra eluata T/K =10 L/kg
Arsen (As)	HRN EN ISO 17294-2*	0,0048	mg/kg suhe tvari	0,5
Kadmij (Cd)	HRN EN ISO 17294-2*	0,0002	mg/kg suhe tvari	0,04
Selen (Se)	HRN EN ISO 17294-2*	< 0,030	mg/kg suhe tvari	0,06
Antimon (Sb)	HRN EN ISO 17294-2*	< 0,011	mg/kg suhe tvari	0,06
Barij (Ba)	HRN EN ISO 11885:2010*	< 0,04	mg/kg suhe tvari	20
Ukupni krom (Cr)	HRN EN ISO 11885:2010*	< 0,18	mg/kg suhe tvari	0,5
Bakar (Cu)	HRN EN ISO 11885:2010*	< 0,04	mg/kg suhe tvari	2
Nikal (Ni)	HRN EN ISO 11885:2010*	< 0,06	mg/kg suhe tvari	0,4
Olovo (Pb)	HRN EN ISO 11885:2010*	< 0,10	mg/kg suhe tvari	0,5
Cink (Zn)	HRN EN ISO 11885:2010*	< 0,07	mg/kg suhe tvari	4
Molibden (Mo)	HRN EN ISO 11885:2010*	0,08	mg/kg suhe tvari	0,5
Živa (Hg)	HRN CEN/TR 16192:2020	< 0,0001	mg/kg suhe tvari	0,01

Parametar ispitivanja	Metoda	Rezultat	Mjerna jedinica	Granična vrijednost parametra eluata T/K =10 L/kg
Kloridi	HRN EN ISO 10304-1:2009*	670	mg/kg suhe tvari	800
Fluoridi	HRN EN ISO 10304-1:2009*	3,2	mg/kg suhe tvari	10
Sulfati	HRN EN ISO 10304-1:2009*	280	mg/kg suhe tvari	1000
Otopljeni organski ugljik - DOC	HRN EN 1484:2002*	38,4	mg/kg suhe tvari	500
pH / t (°C)	HRN EN ISO 10523:2012*	10,52 / 25°C	-	> 6
Električna vodljivost	HRN EN 27888:2088	471	μS/cm	-

Izvor: Ispitni izvještaj NZJZ SDŽ

Na temelju provedenih laboratorijskih ispitivanja eluata uzorka troske (T/K = 10 L/kg), izvršena je analiza prisutnosti teških metala i ostalih relevantnih parametara u skladu s propisanim metodama. Svi ispitani parametri, uključujući koncentracije metala (kao što su arsen, kadmij, olovo, živa, nikal i dr.), kao i ostali kemijski pokazatelji (kloridi, fluoridi, sulfati, DOC, pH, električna vodljivost), nalaze se ispod graničnih vrijednosti propisanih za prihvata otpada na odlagališta neopasnog otpada.

Niti jedan od analiziranih pokazatelja nije prekoračio propisane granične vrijednosti koje su navedene u propisanoj zakonskoj regulativi.

Prema ispitanim parametrima uzorak eluata (T/K = 10 L/kg) zadovoljava propisane kriterije iz Prilog II. Kriteriji i postupci za prihvata otpada na odlagališta – točka 5.3. Kriteriji za odlagalište neopasnog otpada; Tablica 1. Granične vrijednosti parametara eluata za odlagalište anorganskog neopasnog otpada s niskim sadržajem organske/biorazgradive tvari (Pravilnik o odlagalištima otpada NN 4/2023).

Iako se radi o troski koja se zaprima kao proizvod, te nema zakonske obveze provođenja prikazanih analiza, one služe kao preventivna mjera kako bi se osigurala sigurnost materijala i njegova usklađenost sa standardima, te potvrđuju da koncentracije teških metala i drugih parametara ne prelaze dozvoljene granične vrijednosti. Tako se osigurava da troska ostaje sigurna za okoliš i prihvatljiva za daljnju industrijsku upotrebu.

1.3. VARIJANTNA RJEŠENJA

U okviru predmetne analize razmatrane su četiri varijantne lokacije za privremeno skladištenje materijala za proizvodnju klinkera i cementa – troske, u sklopu eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“. Temeljem provedenih analiza u Dopunskom rudarskom projektu – druga dopuna, prve dvije varijante — Lokacija 1 i Lokacija 2 — isključene su iz daljnjeg razmatranja.

Lokacija 1 bila je smještena na približno 80 metara nadmorske visine, sjeverno od drobiličnog postrojenja. Iako je raspoloživi plato obuhvaćao površinu veću od 14 hektara, određeni prostorni i okolišni čimbenici, poput blizine naselja Gorica te prisutnosti bušotina za crpljenje podzemnih voda, predstavljali su značajna ograničenja za njezinu upotrebu kao skladišne pozicije.

Lokacija 2 nalazila se na koti od približno 90 metara nadmorske visine, sjeverno od zone pogonskih objekata. Iako je pozicija bila zaštićena prirodnim preprekama koje su ublažavale utjecaj vjetra, ukupna raspoloživa površina od oko 1 hektara pokazala se nedostatnom za prihvat planiranih količina materijala.

S obzirom na navedene čimbenike, Lokacije 1 i 2 nisu bile uzete u obzir za daljnje planiranje skladištenja troske.

Kao optimalna rješenja identificirane su Lokacija 3 i Lokacija 4, koje su zadovoljile tehničke, prostorne i okolišne kriterije, te su stoga detaljno obrađene u predmetnom Elaboratu, u poglavlju 1.2.1.

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

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost koja se odvija putem tehnoloških procesa nego se odnosi na privremeno skladištenje na otvorenom materijala za proizvodnju klinkera i troske – troske, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

1.5. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost koja se odvija putem tehnoloških procesa nego se odnosi na privremeno skladištenje na otvorenom materijala za proizvodnju klinkera i cementa, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

1.6. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim onih koje su već prethodno opisane.

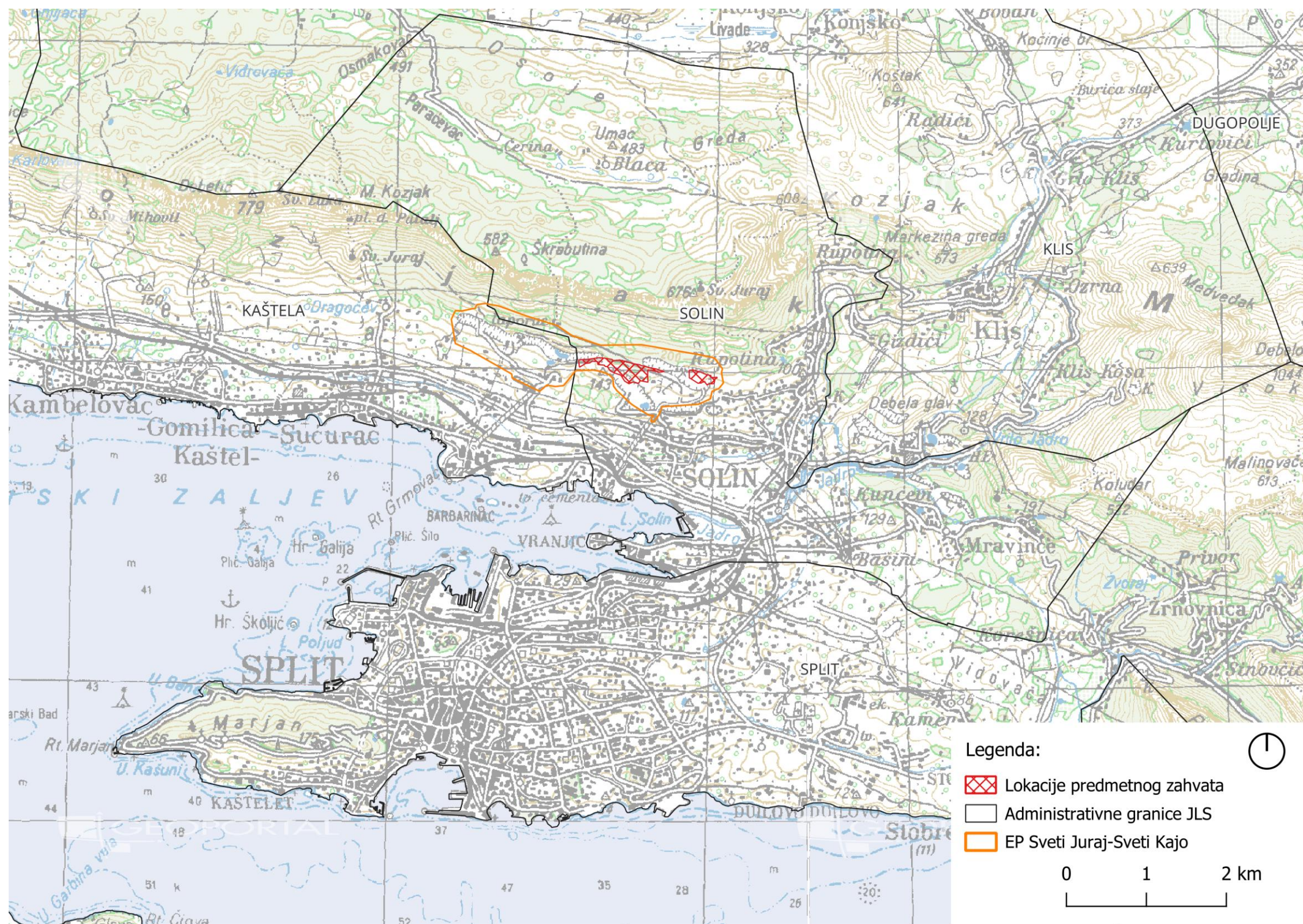
Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. OPIS LOKACIJE ZAHVATA

Lokacija zahvata nalazi se na području eksploatacijskog polja „Sveti Juraj-Sveti Kajo“.

Prema administrativnom ustroju Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se u administrativnom obuhvatu Grada Solina u Splitsko-dalmatinskoj županiji.



Slika 6. Lokacija planiranog zahvata s obzirom na administrativne jedinice JLS⁶
Obrada: Eko Invest d.o.o.

⁶ U grafičkom prilogu izrađenom u QGIS-u prikaz administrativnih granica Grada Solina i Grada Kaštela u neposrednoj blizini zahvata može vizualno neznatno razlikovati od stvarnog stanja na terenu, zbog tehničkog ograničenja prilikom digitalnog ucrtavanja granica. Međutim, sve obuhvaćene katastarske čestice nalaze unutar katastarske općine Solin, koja se, administrativno gledano, u cijelosti nalazi unutar granica Grada Solina (vidi str.19).

Eksploatacijsko polje „Sveti Juraj–Sveti Kajo“ smješteno je na južnim padinama planine Kozjak, u razvedenom krškom krajoliku srednje Dalmacije. Polje se proteže na nadmorskoj visini od 70 do 340 metara, a svojom izduženom formom prati smjer sjeverozapad–jugoistok, prateći prirodne geomorfološke karakteristike terena.

Lokacije koje obuhvaća predmetni zahvat nalaze se zapadno i sjeverozapadno od naselja Solin. Povijesno i kulturno značajan grad, smješten je u neposrednom zaleđu Splita, u središnjem dijelu Dalmacije. Grad se razvija na dodiru obalnog pojasa i planinskog zaleđa, omeđen planinskim masivima Kozjak na sjeveru i Mosor na istoku, što prostoru daje izražen prirodni okvir.

Kroz Solin protječe rijeka Jadro, koja ima ključnu ulogu u opskrbi vodom šireg splitskog područja te predstavlja značajan prirodni i krajobrazni element ovog prostora. Okruženje eksploatacijskog polja karakterizira kombinacija prirodnih i antropogenih elemenata, s jedne strane dominira krški reljef i vegetacija tipična za mediteransko podneblje, dok s druge strane utjecaj blizine urbanih naselja i prometne infrastrukture doprinosi specifičnom prostornom kontekstu.

3. ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA

Način planiranja i uređenja prostora na kojem je planirana izgradnja određen je slijedećim dokumentima prostornog uređenja na snazi:

- Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije br. 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15, 154/21, 170/21)
- Prostorni plan uređenja Grada Solina (Službeni vjesnik Grada Solina 4/06, 4/08, 6/10, 5/14, 6/15, 5/17, 12/17, 4/22, 12/22)

3.1.1. Prostorni plan Splitsko- dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije br. 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15, 154/21, 170/21)

Izvod iz dijela I. TEKSTUALNI DIO:

U poglavlju 1. ODREDBE ZA PROVOĐENJE, potpoglavlju 1.3. Uvjeti smještaja gospodarskih sadržaja u prostoru, 1.3.5. Rudarske građevine i postrojenja za istraživanje i iskorištavanje mineralnih sirovina, **Članku 75.** navodi se da se PPSDŽ-om određuju površine za istraživanje u svrhu eksploatacije mineralnih sirovina. Određuju se kriteriji za istraživanje i iskorištavanje mineralnih sirovina, temeljem kojih će se odrediti lokacije eksploatacijskih polja u Prostornim planovima uređenja Općina i Gradova.

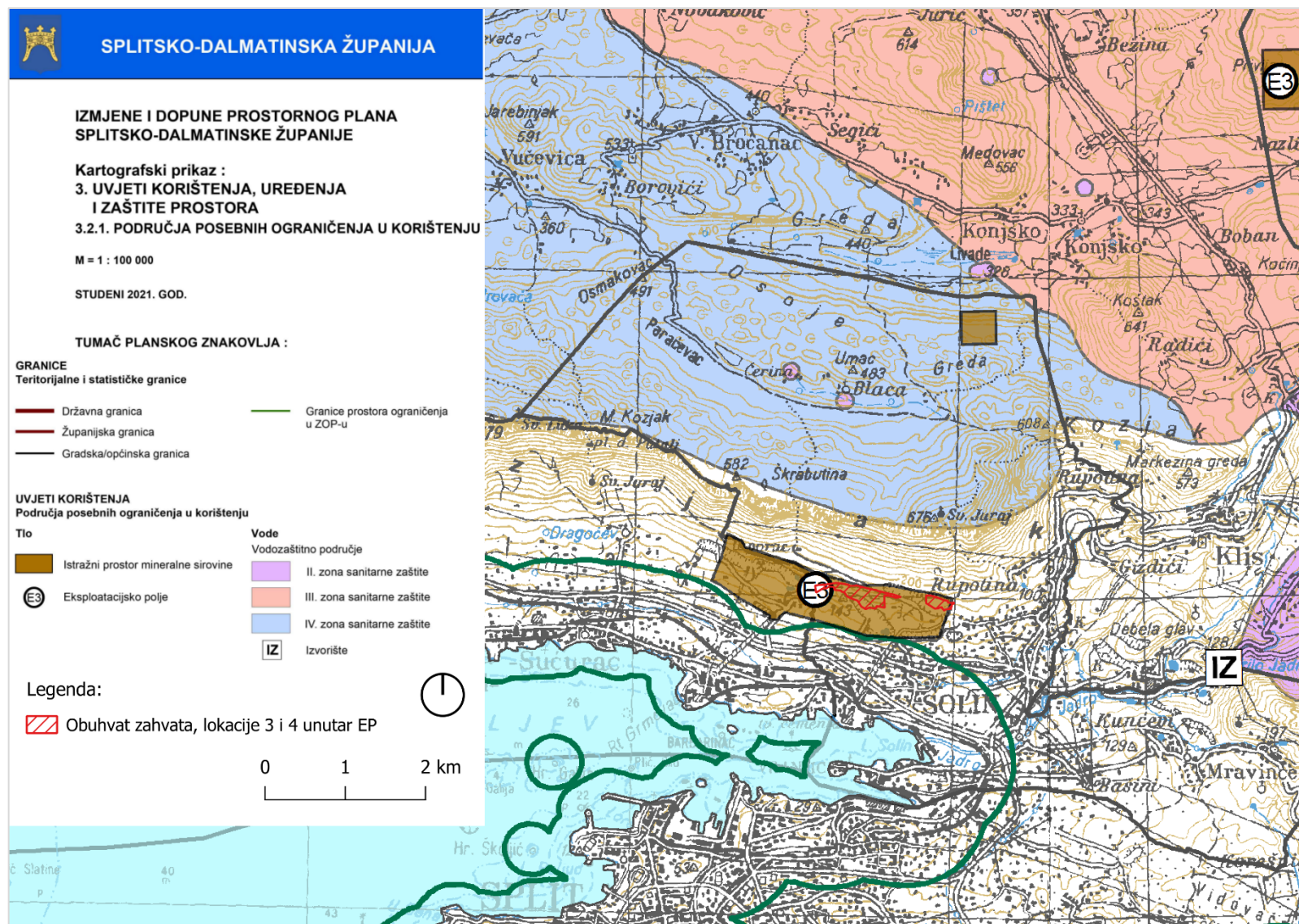
[...]

*Određuje se obveza tehničke sanacije i biološke rekultivacije dijelova eksploatacijskih polja na kojima je završena eksploatacija inertnim materijalom iz iskopa ili **oporabljenim građevinskim otpadom**, uz uvjet zaštite voda, a sukladno rudarskoj dokumentaciji uz potvrdu geomehaničke stabilnosti deponiranog materijala, kako bi se tijekom eksploatacije omogućilo njihovo saniranje.*

Izvod iz dijela II. KARTOGRAFSKI PRIKAZI:

Na kartografskom prikazu 3. *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora*, 3.2.1. *Područja posebnih ograničenja u korištenju*, M 1:100 000, vidljivo je da se lokacija predmetnog zahvata nalazi na području označenom kao **istražni prostor mineralne sirovine** te E3 – eksploatacijsko polje.

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



Slika 7: Isječak iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.2.1. Područja posebnih ograničenja u korištenju, M 1:100 000

Izvor: Prostorni plan uređenja Splitsko- dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije br. 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15, 154/21, 170/21)

3.1.2. Prostorni plan uređenja Grada Solina (Službeni vjesnik Grada Solina 4/06, 4/08, 6/10, 5/14, 6/15, 5/17, 12/17, 4/22, 12/22)

Izvod iz KNJIGE 1. TEKSTUALNI DIO – II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE:

U Članku 7., poglavlju 1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENE POVRŠINA NA PODRUČJU GRADA, navodi se da su u Prostornom planu uređenja Grada Solina određene slijedeće osnovne namjene površina:

[...]

III. Površine za razvoj, uređenje i zaštitu izvan građevinskih područja:

Gospodarska namjena:

- *Površine za iskorištavanje mineralnih sirovina (E3)*

[...]

U Članku 16., navodi se opis površina za razvoj, uređenje i zaštitu izvan građevinskih područja:

[...]

Površine za iskorištavanje mineralnih sirovina (E3)

U Prostornom planu grada Solina određena su sljedeća eksploatacijska područja mineralnih sirovina:

Za potrebe cementne industrije na padinama Kozjaka,

[...]

Postojeća eksploatacijska polja su površine određene ovim Planom na kojima se odvija eksploatacija mineralnih sirovina, za koja su ishođena sva potrebna odobrenja prema važećim propisima.

Sanacija ovisno o tipu eksploatacije i vrsti mineralne sirovine koja se eksploatira mora biti sastavni dio odobrenja za eksploataciju. Kamenolomi i skladišta eksplozivnih materijala potrebnih za miniranje moraju biti smješteni na sigurnoj udaljenosti od naselja i infrastrukturnih koridora.

Korisnici ovih područja obvezni su najdalje po isteku eksploatacije izvršiti tehničku i biološku sanaciju ovog područja u skladu s rudarskim projektom i prihvaćenim programom sanacije. Omogućava se na površinama utvrđenim kao zaštitne šume, devastiranim eksploatacijom mineralnih sirovina, izvođenje radova u cilju sanacije.

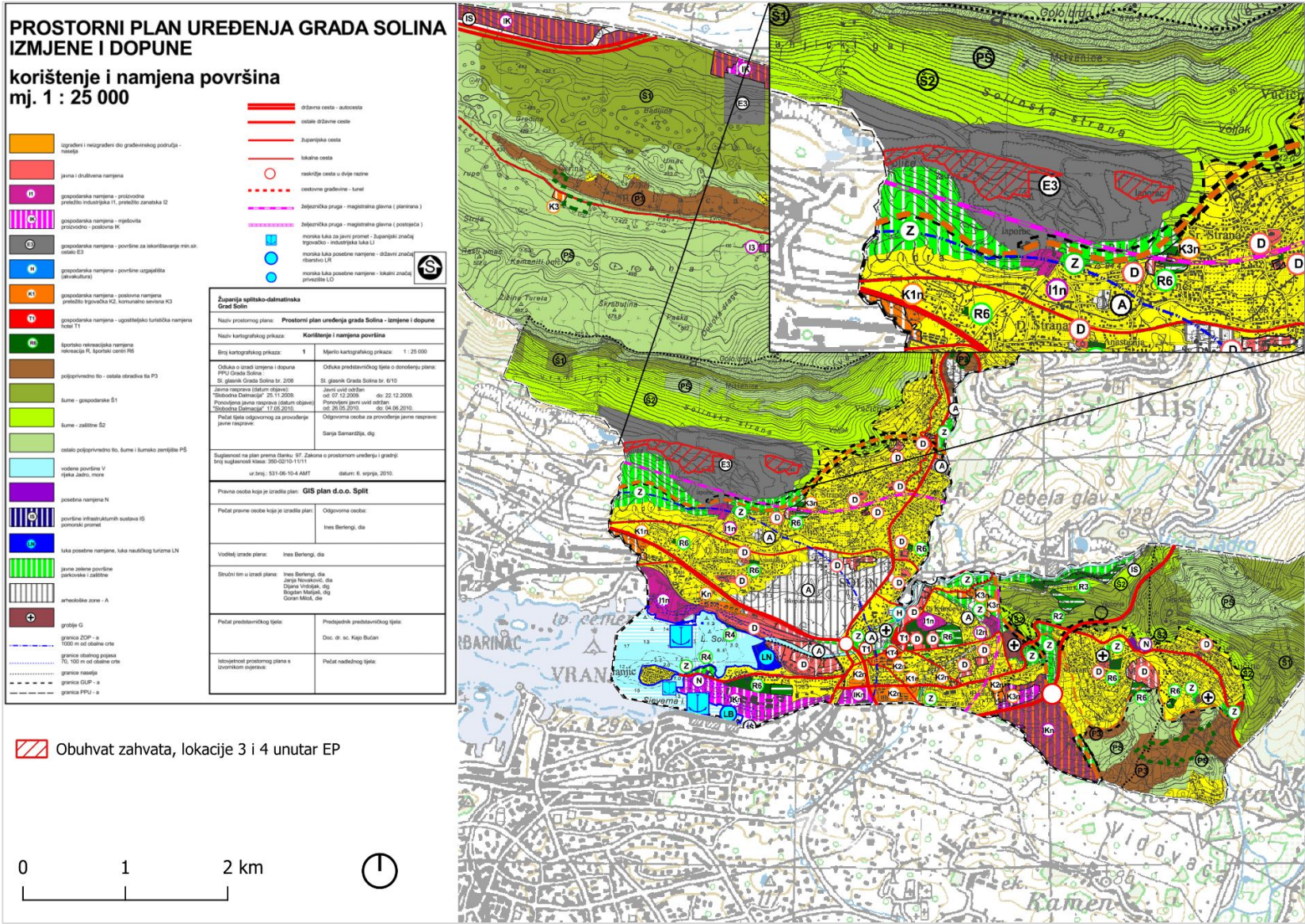
Gdje god je to moguće, a obvezno prije ishođenja potrebnog odobrenja za širenje postojećeg eksploatacijskog polja, sanaciji treba pristupiti i prije ovog roka. Nakon sanacije ovo će se područje pretežito koristiti kao uređena zelena površina sa sportsko rekreacijskim sadržajima.

Na dijelu eksploatacijskog polja Sv. Kajo na kojem je završena eksploatacija mineralnih sirovina izvršiti će se tehnička sanacija zemljišta i pokosa zbrinjavanjem i oporabom zemljanog materijala od iskopa i neopasnog građevinskog otpada, završno do biološke rekultivacije, a oporabljeni otpad koristiti kao zamjenski materijal za proizvodnju cementnog klinkera, čime se smanjuje korištenje prirodnog resursa tj. eksploatacije sirovine.

Izvod iz KNJIGE 2. Kartografski prikazi:

Na kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina*, vidljivo je da se lokacija predmetnog zahvata nalazi na području označenom kao **površine za iskorištavanje mineralnih sirovina, E3 – gospodarska namjena – površine za iskorištavanje mineralnih sirovina.**

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



Slika 8. Isječak iz kartografskog prikaza 1. *Korištenje i namjena površina*

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Solina (Službeni vjesnik Grada Solina 4/06, 4/08, 6/10, 5/14, 6/15, 5/17, 12/17, 4/22, 12/22)

4. OBILJEŽJA OKOLIŠA LOKACIJE I PODRUČJA UTJECAJA ZAHVATA

4.1. Kvaliteta zraka

4.1.1. Kvaliteta zraka u široj okolini eksploatacijskog polja – imisijska mjerenja

Sukladno Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), prema razinama onečišćenosti zraka Grad Split, Grad Kaštela, Grad Solin, Grad Trogir, Općina Klis, Općina Podstrana i Općina Seget svrstani su u aglomeraciju HR ST.

Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu, na području aglomeracije HR ST postoje stalne postaje za praćenje kvalitete zraka u Splitu, Solinu i Kaštelima (gdje se mjeri kvaliteta zraka u odnosu na emisije iz tvornica cementa tvrtke CEMEX Hrvatska d.d.) te mjerna postaja uz splitsko odlagalište otpada Karepovac, na kojima Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije prati kvalitetu zraka. Osim na tri automatske mjerne stanice u vlasništvu CEMEX Hrvatska d.d., gdje se mjeri ukupna taložna tvar (UTT) i sadržaj metala u ukupnoj taložnoj tvari (Pb, Cd, As, Ni, Hg, Tl, Cr i Mn), gravimetrijsko određivanje PM_{2,5} i PM₁₀, sadržaja metala u PM₁₀ (Pb, Cd, As i Ni), te koncentracije sumporova dioksida i dušikovog dioksida, na još osam mjernih postaja obavlja se mjerenje ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaja metala u UTT (Pb, Cd, As, Ni, Hg, Tl, Cr i Mn).

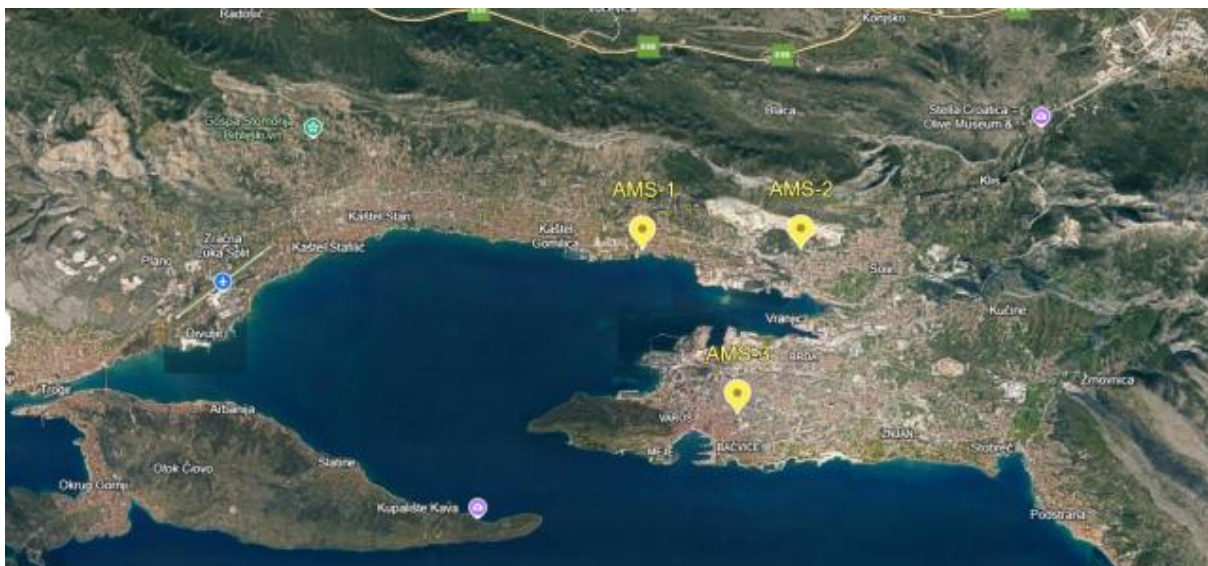
Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko - dalmatinske županije izrađuje Godišnje izvješće o ispitivanju kvalitete zraka s mjernih postaja u vlasništvu „Cemex Hrvatska d.d.“. Posljednje dostupno izvješće prilikom izrade elaborata je za 2024. godinu (*Godišnji izvještaj o ispitivanju kvalitete zraka s mjernih postaja u Vlasništvu Cemex Hrvatska d.d. za 2024. godinu, Split, 20.ožujka 2025.*).

Automatske mjerne stanice i mjerne postaje određene su temeljem rješenja Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja od 11. travnja 2001., Klasa: UP/I 351-02/00-06/0027; Ur.br. 531-05/01-DR-01-06.

Automatske mjerne stanice (AMS) nalaze se na sljedećim lokacijama:

1. Kaštel Sućurac – Grad Kaštela (AMS 1) - nalazi se sjeverozapadno od tvornice cementa Sveti Juraj, u dvorištu Gradske uprave Grada Kaštela, Kaštel Sućurac.
2. Sveti Kajo – Grad Solin (AMS 2) - nalazi se na rubnom dijelu kamenoloma Sveti Kajo zapadno od drobiličnog postrojenja.
3. Centar – Grad Split (AMS 3) – u dvorištu Nastavnog zavoda za javno zdravstvo

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



Slika 9. Lokacije automatskih mjernih stanica

Izvor: Godišnji izvještaj o ispitivanju kvalitete zraka s mjernih postaja u Vlasništvu Cemex Hrvatska d.d. za 2024. godinu

Onečišćujuće tvari koje su praćene tijekom 2024. godine na navedenim postajama su:

1. Ukupna taložna tvar (UTT)
2. Metali (As, Cd, Ni, Pb, Tl, Mn, Hg i Cr) u UTT
3. Lebdeće čestice aerodinamičnog dijametra $< 2,5 \mu\text{m}$
4. Lebdeće čestice aerodinamičnog dijametra $< 10 \mu\text{m}$
5. Metali (As, Cd, Ni i Pb) u PM_{10}
6. Oksidi dušika (NO , NO_2 , NO_x izražen kao NO_2)
7. Sumporni dioksid (SO_2)

Sukladno Godišnjem izvještaju o ispitivanju kvalitete zraka s mjernih postaja u Vlasništvu Cemex Hrvatska d.d. za 2024. godinu, na temelju godišnjih mjerenja (vrijeme usrednjavanja je kalendarska godina) za **AMS 1**, **AMS 2** i **AMS 3** doneseni su zaključci:

- Srednja godišnja izmjerena vrijednost UTT ($125 \text{ mg/m}^2\text{d}$) na automatskoj mjernoj postaji **AMS 1** niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV $350 \text{ mg/m}^2\text{d}$).
- Srednja godišnja izmjerena vrijednost UTT ($179 \text{ mg/m}^2\text{d}$) na automatskoj mjernoj postaji **AMS 2** niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV $350 \text{ mg/m}^2\text{d}$).
- Srednja godišnja izmjerena vrijednost UTT ($100 \text{ mg/m}^2\text{d}$) na automatskoj mjernoj postaji **AMS 3** niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV $350 \text{ mg/m}^2\text{d}$).
- Srednje izmjerene godišnje vrijednosti metala (As, Cd, Pb, Ni, Hg i Tl) u UTT na sve tri automatske mjerne postaje bile su niže od graničnih vrijednosti.
- Određene srednje godišnje vrijednosti izmjerenih lebdećih čestica $\text{PM}_{2,5}$, za sve tri automatske mjerne stanice (**AMS 1**, **AMS 2** i **AMS 3**) bile su niže od ciljnih vrijednosti (CV $25 \mu\text{g/m}^3$), a također i za PM_{10} su niže od propisane granične vrijednosti (GV $40 \mu\text{g/m}^3$).
- Izmjerene srednje godišnje vrijednosti As, Cd, i Ni u PM_{10} na sve tri automatske mjerne stanice (**AMS 1**, **AMS 2** i **AMS 3**) bile su niže od ciljnih vrijednosti, dok su vrijednosti Pb u PM_{10} , bile niže od propisane granične vrijednosti (GV $0,5 \mu\text{g/m}^3$).
- Izmjerene satne vrijednosti sumporovog dioksida (SO_2) na sve tri automatske mjerne stanice (**AMS 1**, **AMS 2** i **AMS 3**) nisu prelazile niti jednom graničnu vrijednost (GV za SO_2 $350 \mu\text{g/m}^3$).

- Izmjerene dnevne (24 satne) vrijednosti sumporovog dioksida (SO₂) na sve tri automatske mjerne stanice (**AMS 1, AMS 2 i AMS 3**) nisu prelazile niti jednom graničnu vrijednost (GV za SO₂ 125 µg/m³).
- Izmjerene satne vrijednosti dušikovog dioksida (NO₂) na sve tri automatske mjerne stanice (**AMS 1, AMS 2 i AMS 3**) nisu prelazile niti jednom graničnu vrijednost (GV za NO₂ 200 µg/m³).

Prema ispitanim parametrima i dobivenim rezultatima za 2024. godinu zrak na sve tri automatske mjerne stanice (**AMS 1, AMS 2 i AMS 3**) ocijenjen je kategorijom I kvalitete, odnosno kao neznatno onečišćen zrak.

Mjerne postaje nalaze se na slijedećim lokacijama:

1. Između tvornica Sveti Juraj i Sveti Kajo
2. Kaštel Sućurac
3. Vranjic
4. Solin-Ribogojilište
5. Kaštel Kambelovac
6. Sveti Kajo- Starine
7. Sveti Kajo- Rudnik 2
8. Sveti Kajo- Rudnik 3

U skladu s rješenjem izdanim od Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Klasa: UP/I-351-02/17-02/17-08/15; Ur. broj: 517-06-1-1-1-17-2 od 12. travnja 2017. godine), te na temelju Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) i Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) na osam mjernih postaja obavljeno je mjerenje ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaja metala u UTT (Pb, Cd, As, Ni, Hg, Tl, Cr i Mn).

Sukladno *Godišnjem izvještaju o ispitivanju kvalitete zraka s mjernih postaja u Vlasništvu Cemex Hrvatska d.d. za 2024. godinu*, na temelju godišnjih mjerenja (vrijeme usrednjavanja je kalendarska godina), doneseni su zaključci:

- Srednja izmjerena vrijednost UTT (150 mg/m²d) na mjernoj postaji „Između tvornice Sveti Juraj i Sveti Kajo“ niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d).
- Srednja izmjerena vrijednost UTT (142 mg/m²d) na mjernoj postaji „Kaštel Sućurac“ niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d).
- Srednja izmjerena vrijednost UTT (97 mg/m²d) na mjernoj postaji „Vranjic“ niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d).
- Srednja izmjerena vrijednost UTT (119 mg/m²d) na mjernoj postaji „Solin Ribogojilište“ niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d).
- Srednja izmjerena vrijednost UTT (145 mg/m²d) na mjernoj postaji „Kaštel Kambelovac“ niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d).
- Srednja izmjerena vrijednost UTT (68 mg/m²d) na mjernoj postaji „Sveti Kajo - Starine“ niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d).
- Srednja izmjerena vrijednost UTT (86 mg/m²d) na mjernoj postaji „Sveti Kajo – Rudnik 2“ niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d).
- Srednja izmjerena vrijednost UTT (66 mg/m²d) na mjernoj postaji „Sveti Kajo – Rudnik 3“ niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d).
- Srednje izmjerene godišnje vrijednosti metala (As, Cd, Pb, Ni, Hg i Tl) u UTT na lokacijama svih 8 mjernih postaja niže su od graničnih vrijednosti.

Prema ispitanim parametrima i dobivenim rezultatima za 2024. godinu zrak na svih osam mjernih stanica ocijenjen je kategorijom **I kvalitete**, odnosno kao neznatno onečišćen zrak.

4.2. Klimatske značajke

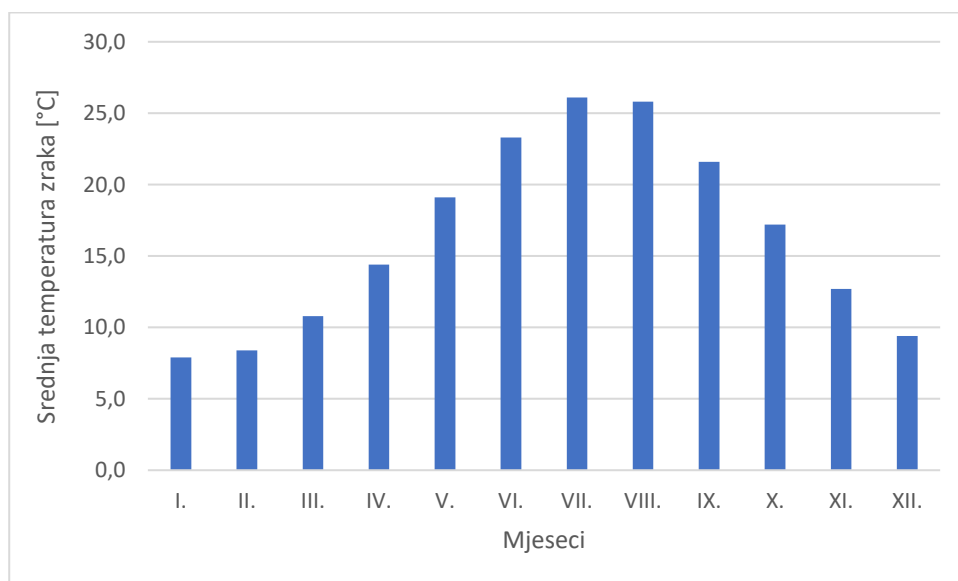
Prema Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine područje Grada Solina pripada Csa tipu klime (klima masline), u kojoj je suho razdoblje u toplom dijelu godine, najsuši mjesec ima manje od 40 mm oborine i manje od trećine najkišovitijeg mjeseca u hladnom dijelu godine (oznaka s), a u većem dijelu toga područja također se javljaju dva maksimuma oborine (x'').

Za potrebe ovog elaborata korišteni su dostupni podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda s mjerne postaje Split Marjan.

Temperaturne karakteristike, kao i oborine analizirane postaje sukladne su klimatskim karakteristikama lokacije zahvata. Analizirana je srednja mjesečna temperatura zraka za razdoblje od 1948. do 2022. godine te srednje mjesečne vrijednosti oborina.

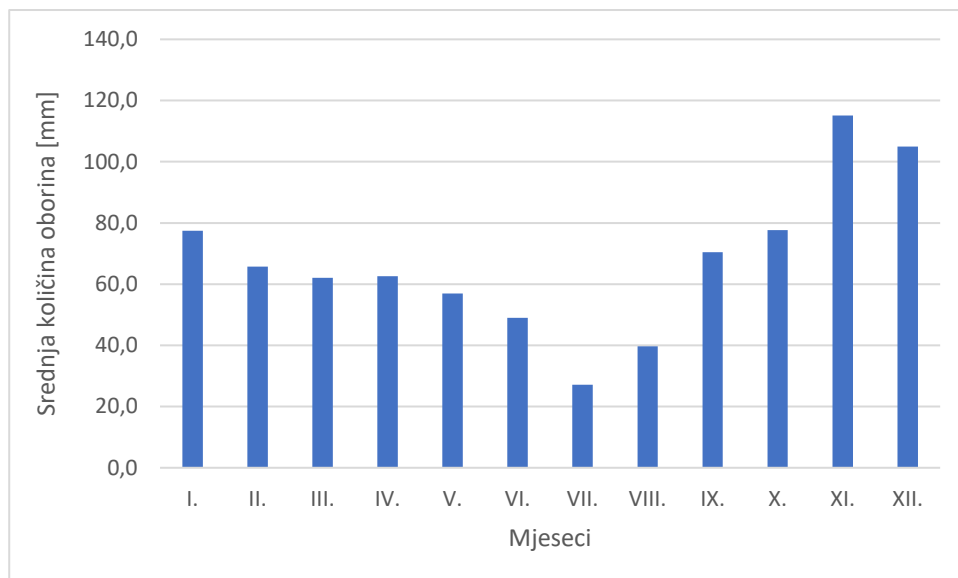
Na predmetnom području najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 26,1° C, a najhladniji mjesec je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 7,9° C (**Slika 10**). Prosječno trajanje osunčavanja je 352,7 sati u srpnju te 120,4 sata u prosincu i 131,2 sata u siječnju. Uspoređujući srednju temperaturu zraka s višegodišnjim prosjekom, šire Splitsko područje je u 2023. godini, svrstano u kategoriju vrlo toplo, dok je u 2022. godini svrstano u kategoriju ekstremno toplo.

Srednji mjesečni maksimum oborina je u studenom, dok je minimum u srpnju (**Slika 11**). Ovakva raspodjela oborina (sa maksimumom padalina u zimskom periodu te minimumom u ljetnom periodu) tipična je za sredozemnu klimu. Od oborina je najučestalija kiša, dok je snijeg rijetka pojava i u pravilu se ne zadržava dugo. Prosječan broj dana sa snijegom iznosi 1 dan u siječnju i veljači. Uspoređujući količinu oborina s višegodišnjim prosjekom, šire Splitsko područje je u 2023. godini, svrstano u kategoriju kišno, dok je u 2022. godini svrstano u kategoriju vrlo sušno.



Slika 10. Srednje mjesečne vrijednosti temperature, Split Marjan, 1948.-2022.

Izvor: DHMZ



Slika 11. Srednje mjesečne vrijednosti oborina, Split Marjan, 1948.-2022.

Izvor: DHMZ

Od vjetrova su najizraženiji su jugo (jugoistočnjak) i bura (sjeveroistočnjak) koji su prisutni tokom cijele godine. Bura i jugo imaju najizrazitije djelovanje zimi, dok je u ljeto i proljeće najizraženiji maestral koji puše sa smjera sjeverozapada. Gledajući prosjek vjetrova, do 106 dana u godini je prisutan jak vjetar (6 bofora i više), dok je olujan vjetar (8 bofora i više) prisutan u prosjeku 34 dana.

4.2.1. Klimatske promjene

Za potrebe *Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu* provedeno je opsežno klimatsko modeliranje promjene klime do 2040. godine i pogledom na 2070. godinu prema IPCC definiranom scenariju, koristeći regionalni klimatski model „RegCM“. U spomenutom modeliranju korišteni su rezultati projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (IPCC). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem dok je RCP8.5 tretiran kao ekstremniji.

Projekcije klimatskih promjena na području Republike Hrvatske dobivene su numeričkim integracijama četiri globalna klimatska modela za projekcije buduće klime koje se zasnivaju na gore spomenutim IPCC scenarijima.

Ukupni prikaz značajki promjene klimatskih parametara za RH prema scenariju RCP4.5 navedeni su u tablici u nastavku.

Tablica 3. Predviđene klimatske promjene na području Hrvatske prema scenariju RCP4.5 u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000.

Očekivane klimatske promjene		
Varijabla	Razdoblje P1 (2011.-2040.)	Razdoblje P2 (2041.-2070.)
Temperatura zraka	Porast u svim sezonama za 1.1.-1.4°C	Porast od 1.5.-2.2°C
Oborine	Trend malog smanjenja (manje od 5%) srednje godišnje količine oborine za većinu RH (izuzev SZ Hrvatsku).	Nastavak trenda smanjenja srednje godišnje količine oborine na području RH, izuzev SZ dijelove.
	U zimi i proljeće se za veći dio Hrvatske očekuje manji porast količine oborine (5-10%), dok se u ljeto i u jesen očekuje će	Smanjenje u svim sezonama, osim zimi (najveće smanjenje biti će u proljeće u južnoj Dalmaciji te u

Očekivane klimatske promjene		
Varijabla	Razdoblje P1 (2011.-2040.)	Razdoblje P2 (2041.-2070.)
	smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji (najveće ljetno smanjenje očekuje se u sjevernoj Dalmaciji i u južnoj Lici, dok je najveće jesensko smanjenje u Gorskom Kotaru i sjevernom dijelu Like.	ljetno u gorskim predjelima i sjevernoj Dalmaciji).
Snježni pokrov	Smanjenje, najveće na području Gorskog Kotara (do 50%).	Trend daljnjeg smanjenja (poglavito u planinskim krajevima).
Vjetar	Porast srednje brzine vjetra na 10 m u ljetnom i jesenskom razdoblju na Jadranu.	Nastavak trenda jačanja vjetra u ljetno i jesen na području Jadrana.
Evapotranspiracija	Povećanje u proljeće i ljetno, jače povećanje očekivano na otocima i zapadnom dijelu Istre.	Nastavak povećanja u proljeće za veći dio RH, jače povećanje očekivano na vanjskim otocima, obali te zaleđu.
Vlažnost tla	Malo smanjenje vlažnosti tla u svim sezonama (poglavito u jesen). Najizraženije u sjevernoj Hrvatskoj.	Nastavak smanjenja vlažnosti tla u čitavoj Hrvatskoj, najveće smanjenje u ljetno i jesen.
Ekstremni vremenski uvjeti	Smanjenje broja hladnih dana (kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) i povećanje broja vrućih dana (kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C).	Daljnje smanjenje broja hladnih dana i povećanje broja vrućih dana.
Sunčevo zračenje	Porast u cijeloj RH u ljetno i jesen, porast u sjevernoj Hrvatskoj u proljeće i smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj. Zimi smanjenje u cijeloj RH.	Porast u svim sezonama osim zimi (najveći porast na području gorske i središnje Hrvatske).
Porast razine mora ⁷	Trend ubrzanog porasta srednje razine Jadranskog mora u novije vrijeme, pri čemu se, nastave li se ovakvi trendovi, porast razine mora na području srednjeg i južnog Jadrana porast razine očekuje između 40 cm i 65 cm do 2100. godine.	

Izvor: Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (2018.)

Projekcije klimatskih promjena na lokaciji zahvata analizirane su na temelju dokumenta "Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km". Namjera dodatka je bila prikazati osnovne rezultate klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit koji za razliku od početnog dokumenta u kojem su detaljno prikazani rezultati modeliranja modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km, prikazuje osnovni rezultat modeliranja istim modelom ali na prostornoj rezoluciji 12,5 km. Polja visine orografije u simulacijama izvršenim modelom RegCM na rezoluciji 12,5 km sadrži više detalja u odnosu na osnovne simulacije od 50 km.

Projekcije promjene temperature zraka na lokaciji zahvata

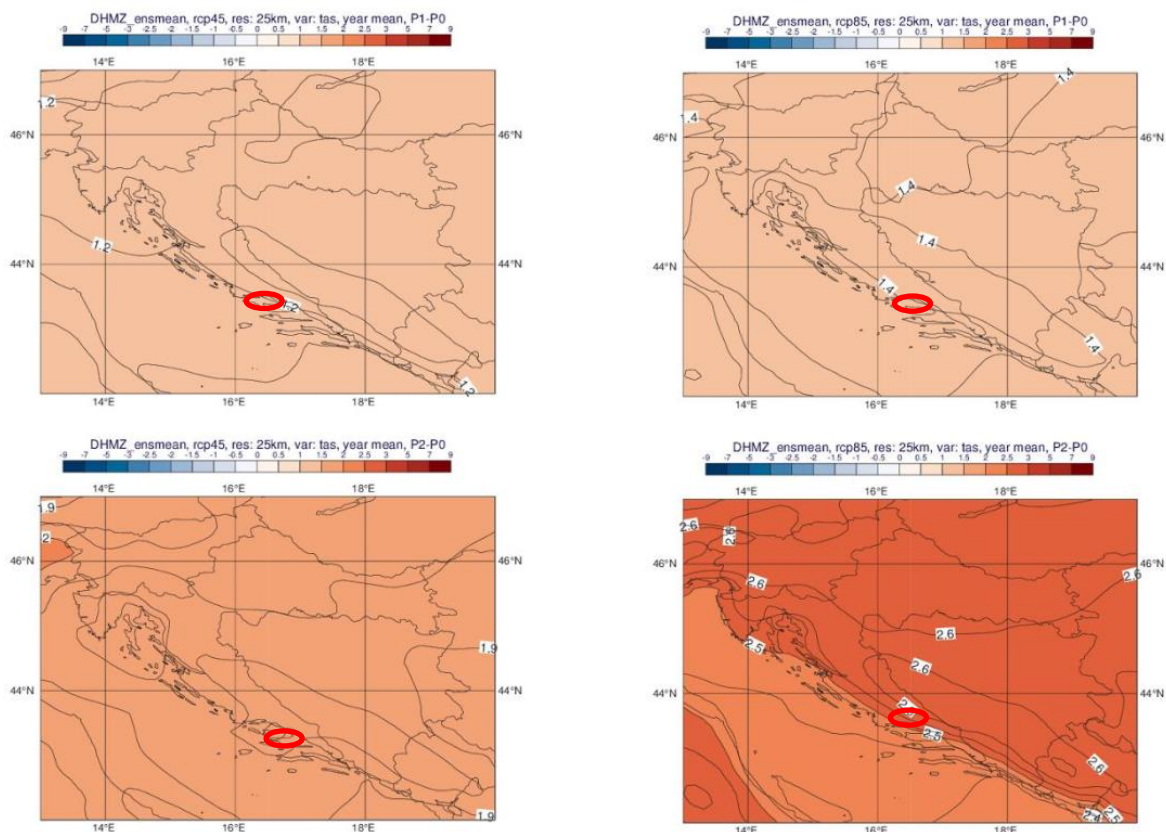
U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, na području cijele Hrvatske, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija.

Na **Slika 12** prikazana je promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla, na području lokacije zahvata te u razdoblju od 2011. do 2040. i 2041. do 2070. godine, u oba scenarija. Scenarij RCP4.5. prikazan je na lijevim slikama, dok je scenarij RCP8.5 prikazan na desnim slikama. RegCM simulacija za razdoblje od 2011. do 2040. godine i u oba scenarija prikazuje mogućnost zagrijavanja od

⁷ Ovisno o primijenjenim modelima, dobiveni su različiti rezultati vezani uz procjenu porasta razine mora

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

1,2 do 1,4° C. Za razdoblje od 2041. do 2070. godine, za scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje na lokaciji zahvata je od 1,9 do 2° C, dok se prema scenariju RCP8.5 očekuje zagrijavanje oko 2,5° C.



Slika 12. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (C°) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom.

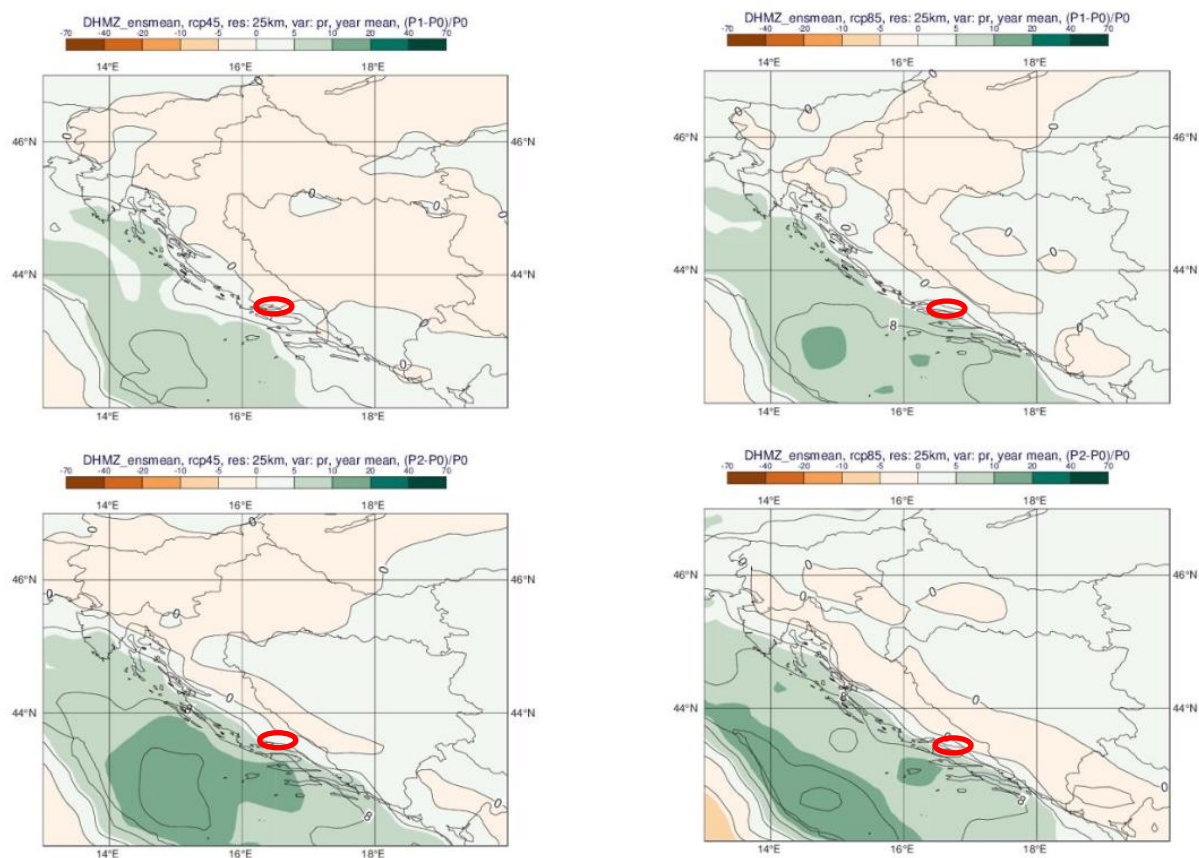
Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km

Projekcije ukupne količine oborine na lokaciji zahvata

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni.

Na **Slika 13** prikazana je promjena srednje godišnje ukupne količine oborine u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom, za razdoblje od 2011. do 2040. i od 2041. do 2070. godine, u oba scenarija. Scenarij RCP4.5. prikazan je na lijevim slikama, dok je scenarij RCP8.5 prikazan na desnim slikama. Na lokaciji zahvata, u razdoblju od 2011. do 2040. godine za oba scenarija moguća je promjena u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5%, dok je u razdoblju od 2041. do 2070. godine za oba scenarija, na lokaciji zahvata moguća promjena u ukupnoj količini oborine u rasponu od 5 do 10%.

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



Slika 13. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom.

Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km

4.3. Georazolikost

4.3.1. Geološke značajke

Geologija šireg istraživanog područja definira prostor Trogira, Kaštela, Solina i Splita te je preuzeta iz dijela Osnovne geološke karte 1:100 000 List Split (Marinčić et al., 1971; **Slika 14**), te Tumača Osnovne geološke karte za list Split i Primošten (Magaš i Marinčić, 1973). Geološka građa šireg područja predmetnog zahvata obilježena je složenim slijedom sedimentacijskih procesa koji su se odvijali od kraja krede, kroz paleocen, sve do eocena. Tijekom gornje krede (K_2) u morskom su se okolišu dominantno taložili rudistni vapnenci, što ukazuje na tople, plitke i stabilne morske uvjete sedimentacije.

Prijelaz iz krednih u tercijarne naslage (Pc, E) obilježen je transgresijom mora, pri čemu su se na erodiranu površinu krede transgredira tercijarno more u kojem se talože breče, bituminozni i miliolidni vapnenci. U paleocenu i donjem eocenu ($E_{1,2}$) sedimentacija se nastavila u litoralu i dubljim dijelovima morskog bazena, pri čemu su nastali foraminiferski vapnenci što potvrđuje postojanje toplog i zatvorenog morskog okoliša.

Tijekom srednjeg eocena, s daljnjim produbljivanjem bazena, dolazi do formiranja flišnih naslaga ($E_{2,3}$), koje karakterizira izmjena klastičnih i karbonatnih slojeva. Flišni karakter ovih naslaga potvrđuje se ritmičnom izmjenom slojeva: breča i brečokonglomerata pri dnu, kalkarenita u srednjem dijelu te lapora u vršnom dijelu ritma sedimentacije. Naslage su dodatno obilježene podvodnim klizanjem, izraženom vijugavošću i kosom slojevitošću.

Prema Osnovnoj geološkoj karti, list Split oznake K33-21 i pripadajućem tumaču, na području zahvata evidentirane su sljedeće litostratigrafske jedinice srednjeg eocena ($E_{2,3}$):

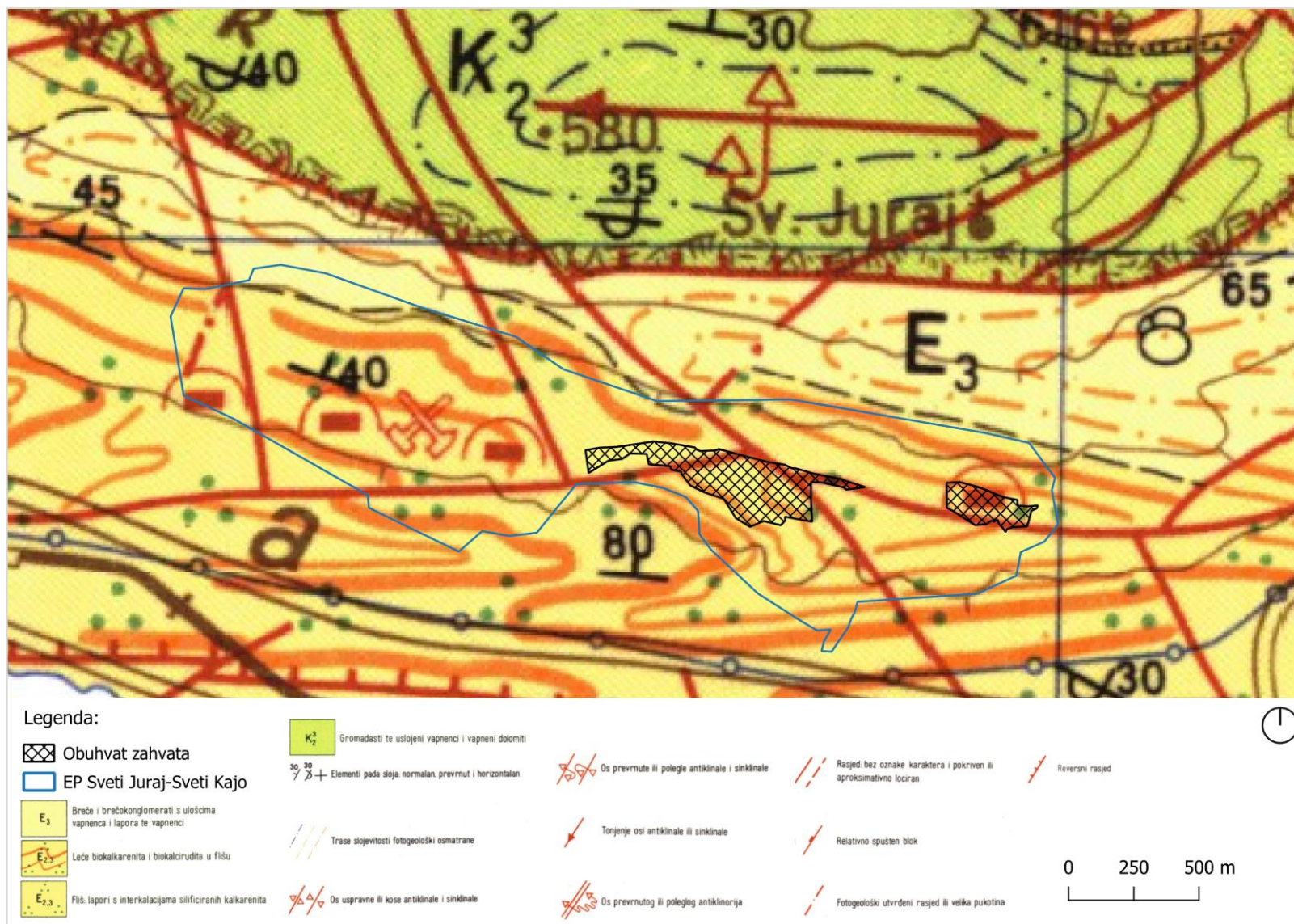
- Leće biokalkarenita i biokalcrudita u flišu
- Fliš: lapori s interkalacijama silificiranih kalkarenita

Flišne naslage na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj-Sveti Kajo“ karakterizira složena sedimentacija tijekom eocena, s prijelazom iz dubokomorskog predgorskog korita u pliće marinske uvjete povezane s deltama. Taloženje je rezultat gravitacijskih tokova izazvanih tektonskim urušavanjima, pri čemu su se formirale turbiditne sekvence. Ove naslage pokazuju značajnu litološku i mineralnu heterogenost, što je važno za njihovu primjenu u cementnoj industriji.

Generalno gledano, naslage karakterizira izmjena lapora, pješčenjaka, vapnenca i breča, s čestim pojavama cementnog lapora, što im daje važnost kao sirovini za cementnu industriju. Posebno je značajna litološka i mineralna raznolikost, a sastav uključuje silicijske, karbonatne i glinovite komponente u različitim omjerima, ovisno o mikrolokaciji i sloju.

S obzirom na litološku sastavnicu, flišne naslage odlikuju se niskom propusnošću, što područje čini hidrogeološki slabopropusnim.

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



Slika 14: Isječak iz Osnovne geološke karte, list Split K33-21, M 1:100 000

Zaključno, flišne naslage, koje uključuju breče, vapnence, pješčenjake i lapore, nastale su pod utjecajem tektonskih procesa i gravitacijskih tokova, a karakterizira ih velika litološka i mineralna raznolikost. Zbog svoje složene strukture, ovi materijali imaju značajnu primjenu u cementnoj industriji, dok njihova niska propusnost čini područje hidrogeološki slabopropusnim. Međutim, prisutnost rasjednih zona unutar flišnih naslaga na predmetnom području mogu djelovati kao potencijalni kanali koji olakšavaju protok podzemnih voda. i procjeđivanje površinskih voda u podzemlje.

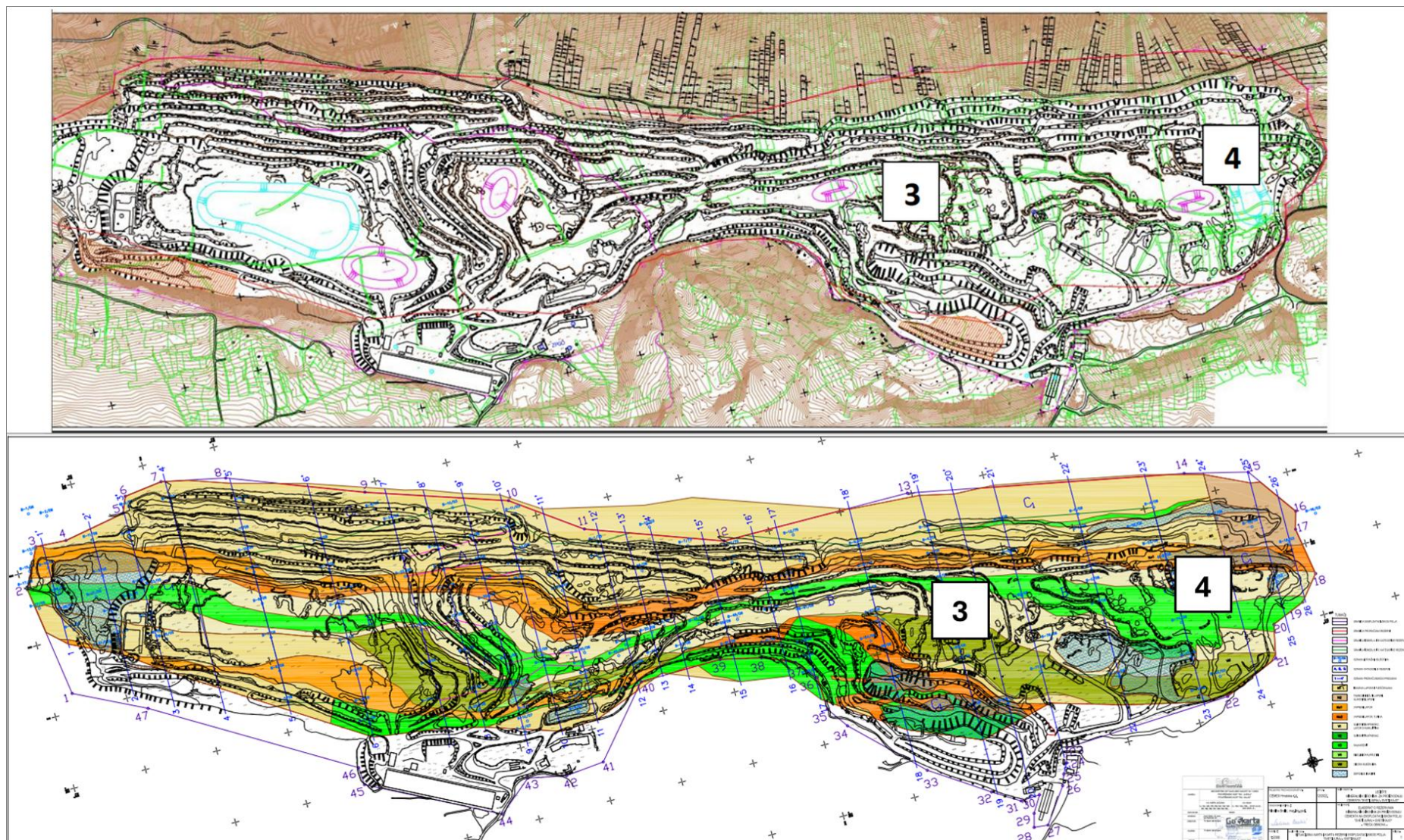
4.3.1.1. Geološke značajke eksploatacijskog polja

Prema Bralić (2023), privremeno skladištenje materijala na lokacijama 3 i 4 predviđeno je na geološkoj podlozi koju pretežno čine glinoviti vapnenac i lapori s numulitima (V1), koji pripadaju eocenskim naslagama, dok se rubni dio lokacije 3 nalazi na kalkarenitu (V3). Geološka karta eksploatacijskog polja (**Slika 15**), kao i karakteristični geološki profili za lokacije 3 i 4 (**Slika 16**), prikazuju prostorni raspored navedenih litoloških jedinica.

Slojevi na području eksploatacijskog polja generalno su nagnuti pod kutom od oko 45° u smjeru sjevera do sjeveroistoka (**Slika 14**), što odgovara regionalnoj tektonskoj građi prostora. Planina Kozjak, na čijim se južnim padinama nalazi aktivno eksploatacijsko polje, ima generalno pružanje u smjeru sjeverozapad - jugoistok.

U takvom strukturnom kontekstu, može se zaključiti da slojevi padaju prema padinama, odnosno "u brdo", što je jasno vidljivo u profilima, gdje se na lokaciji 4 uočava nešto blaži nagib slojeva (<45°), dok je na lokaciji 3 nagib izraženiji (>45°). Ovakva orijentacija i nagib slojeva imaju pozitivan učinak na stabilnost planiranih nasipa, budući da je kontaktna površina nasipnog materijala s podlogom usmjerena suprotno od potencijalnih kliznih smjerova. Iako glinoviti vapnenci i lapori imaju relativno slabu propusnost, što ograničava duboku infiltraciju vode u podlogu, potrebno je voditi računa o mogućem zadržavanju površinskih voda na kontaktu s nasipnim materijalom, kako bi se izbjeglo njegovo zasićenje i smanjenje stabilnosti.

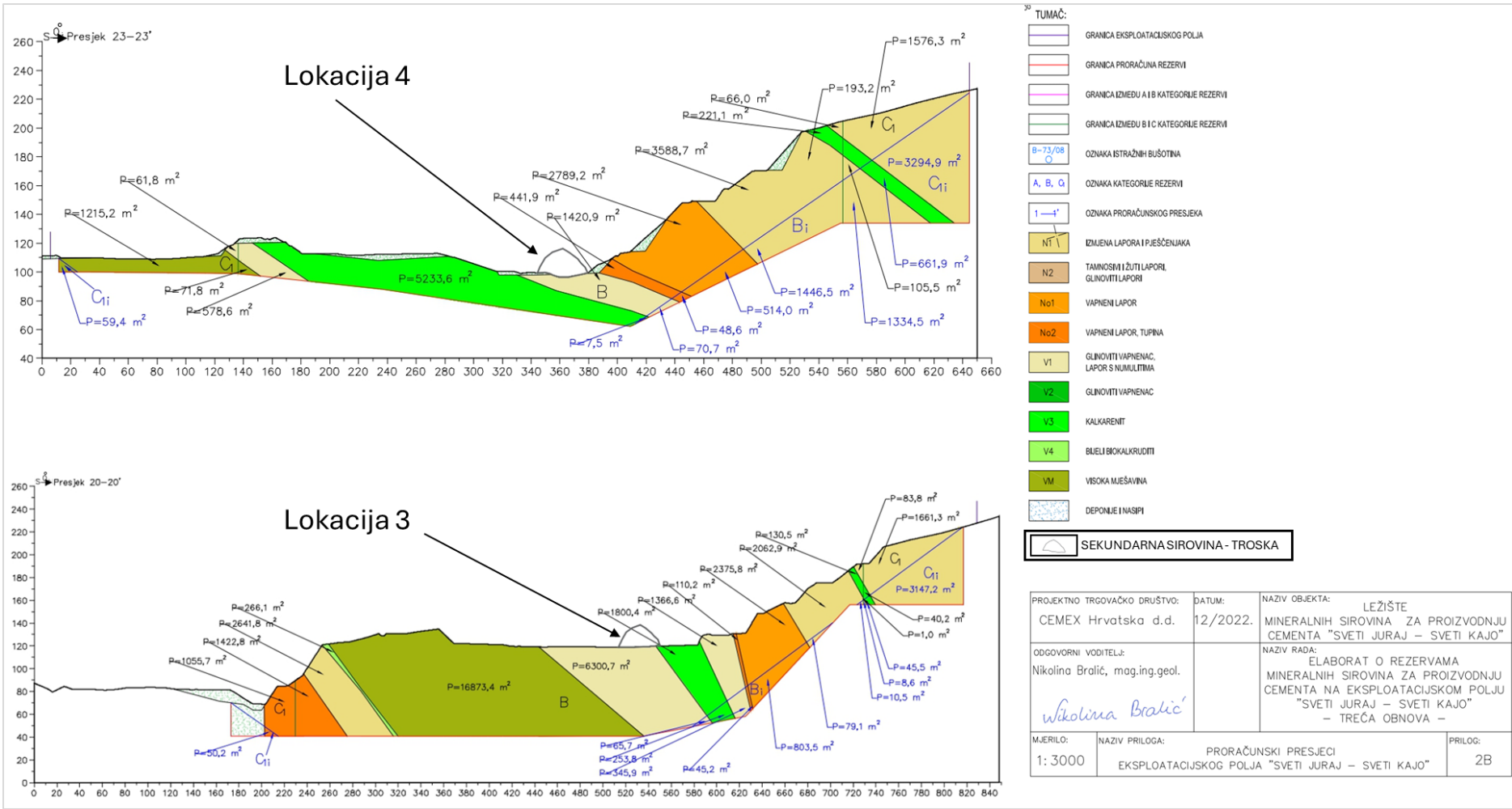
Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



Slika 15: Geološka karta aktivnog eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ s ucrtanim lokacijama privremenog skladištenja materijala – troske

Izvor: Elaborat o rezervama mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sv. Juraj-Sv. Kajo“ – Treća obnova. Cemex Hrvatska d.d., Kaštel Sućurac

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



Slika 16: Geološki profili lokacija 3 i 4 privremenog skladištenja materijala – troske

Izvor: Elaborat o rezervama mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sv. Juraj-Sv. Kajo” – Treća obnova. Cemex Hrvatska d.d., Kaštel Sućurac

4.3.2. Strukturno-tektonske i seizmičke značajke

Predmetno područje u širem smislu pripada tektonskoj jedinici Primošten–Trogir–Split. Ova jedinica sa sjeverne strane graniči Kozjačkim rasjedom, a na jugu je prekrivena morem. Klastične naslage tercijarnog bazena od Trogira na zapadu do Splita na istoku dio su ove tektonske jedinice u kojoj su izražene deformacije u smislu ešaloniranih nabora, čije su osne ravnine generalno polegle prema jugu, i u svom pružanju se podvlače pod reversni rasjed Kozjaka.

Seizmičke karakteristike područja lokacije zahvata prikazani su iz Karata potresnih područja Republike Hrvatske. Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (a_{gR}) površine temeljnog tla A tipa s vjerojatnosti premašaja 10 % u 10 godina, za poredbeno povratno razdoblje potresa 95 godina, odnosno 10 % u 50 godina za poredbeno povratno razdoblje potresa 475 godina, izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g ($1g=9,81 \text{ m/s}^2$).

Na slici niže (**Slika 17**) dan je prikaz iz karata potresnih područja za povratni period 95 i 475 godina. Područje predmetnog zahvata nalazi se na području 0,113 g prema karti potresnih područja za povratni period 95 godina, dok je prema karti potresnih područja za povratni period od 475 godina lokacija zahvata smještena na području ubrzanja seizmičkih valova od 0,219 g . Ako se navedena ubrzanja seizmičkih valova usporede s MKS-64 ljestvicom, onda ubrzanje od 0,113 g odgovara jačini potresa intenziteta VII, dok 0,219 g odgovara jačini potresa intenziteta VIII. Navedeni intenziteti odgovaraju vrlo jakom do razornom potresu. Prema Richterovoj ljestvici, navedeni intenziteti potresa odgovaraju magnitudama od 5° do 6°.



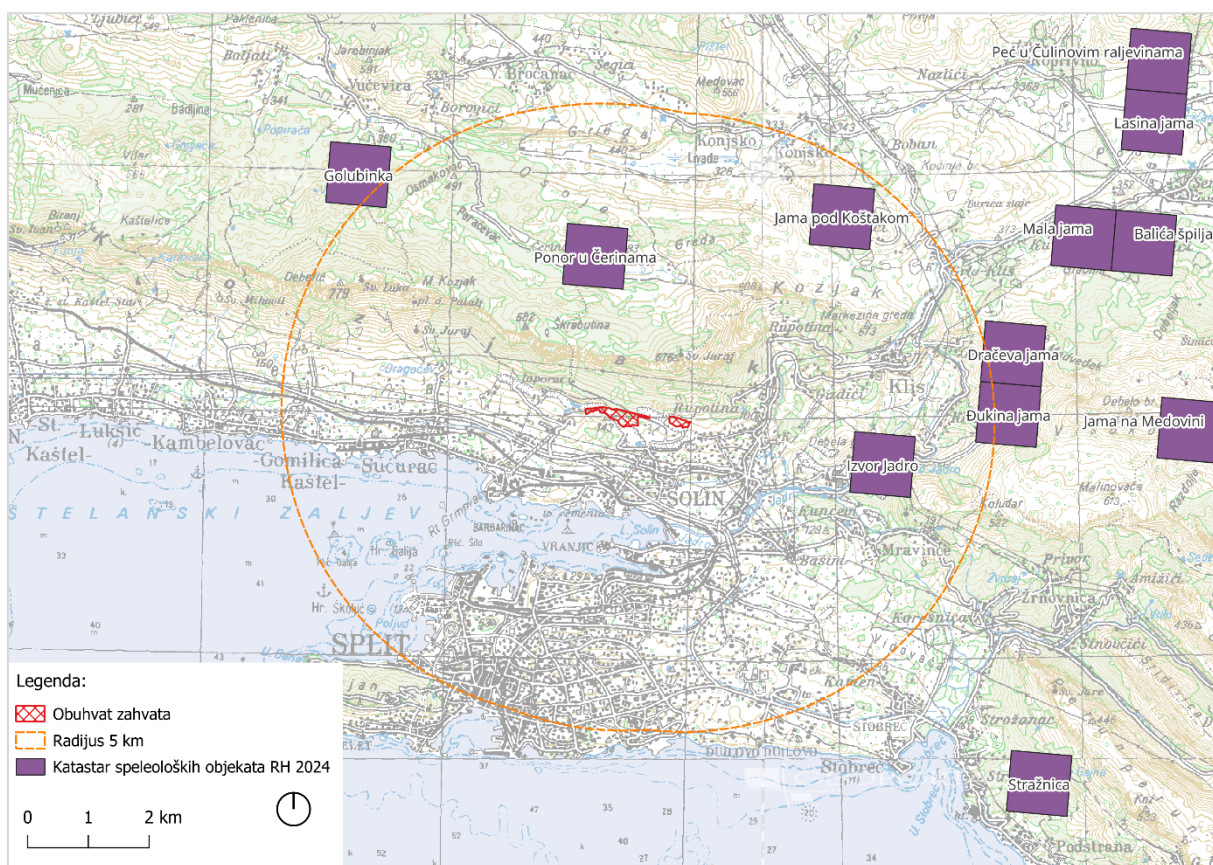
Slika 17: Okvirna lokacija predmetnog zahvata na prikazu iz interaktivne karte potresnih područja
Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/karta.php>, Pristupljeno: 5.4.2025.

4.3.3. Geomorfološke značajke

Na temelju morfostrukturnih, morfogenetskih, orografskih i litoloških karakteristika napravljena je regionalizacija reljefa Hrvatske. U obzir je uzeta i hidrografska mreža, a svaka geomorfološka cjelina izdvojena je po homogenosti područja. Tako se reljef Hrvatske dijeli na tri megamakrogeomorfološke regije: Panonski bazen, Dinarski gorski sustav i Podmorje jadranskog bazena (Bognar, 2001.). Prema navedenoj geomorfološkoj regionalizaciji, područje zahvata dio je megamakrogeomorfološke regije Dinarski gorski sustav (Hrvatski dio), makrogeomorfološke regije Centralna Dalmacija s arhipelagom, mezogeomorfološke regije Gorski hrbat Mosora s podgorjem i grede Kozjaka i Omiške Dinare s pobrdima te subgeomorfološke regije Gorska greda Kozjaka s splitsko-trogirskim pobrdem i otokom Čiovo. Centralno dalmatinsko pobrđe karakterizira posebna struktura i reljefna individualnost, a jasno izražene rasjedne zone ograničene su prema susjednim gorskim ili planinskim regionalnim cjelinama.

Na području Hrvatske prevladavaju fluviodenudacijski i fluvijalni procesi te s time u vezi tipovi reljefa, osim u područjima izgrađenim od topivih karbonatnih stijena na kojima se razvijaju krški i fluviokrški tipovi reljefa. Tako je na području zahvata razvijen fluviokrški tip reljefa.

Speleološki objekti ovog prostora u krškom reljefu upućuju na složenost nekadašnje krške hidrografije, posebice podzemne. Prevladavaju jame, dok su špilje malobrojne. Registrirani najbliži speleološki objekti, sukladno Katastru speleoloških objekata na širem području zahvata (radijus 5 km) prikazani su na slici (Slika 18). Na području predmetnog zahvata ne nalaze se evidentirani speleološki objekti.



Slika 18: Speleološki objekti na širem području planiranog zahvata

Izvor: Katastar speleoloških objekata RH 2024., Bioportal, Pristupljeno: 3.4.2025.

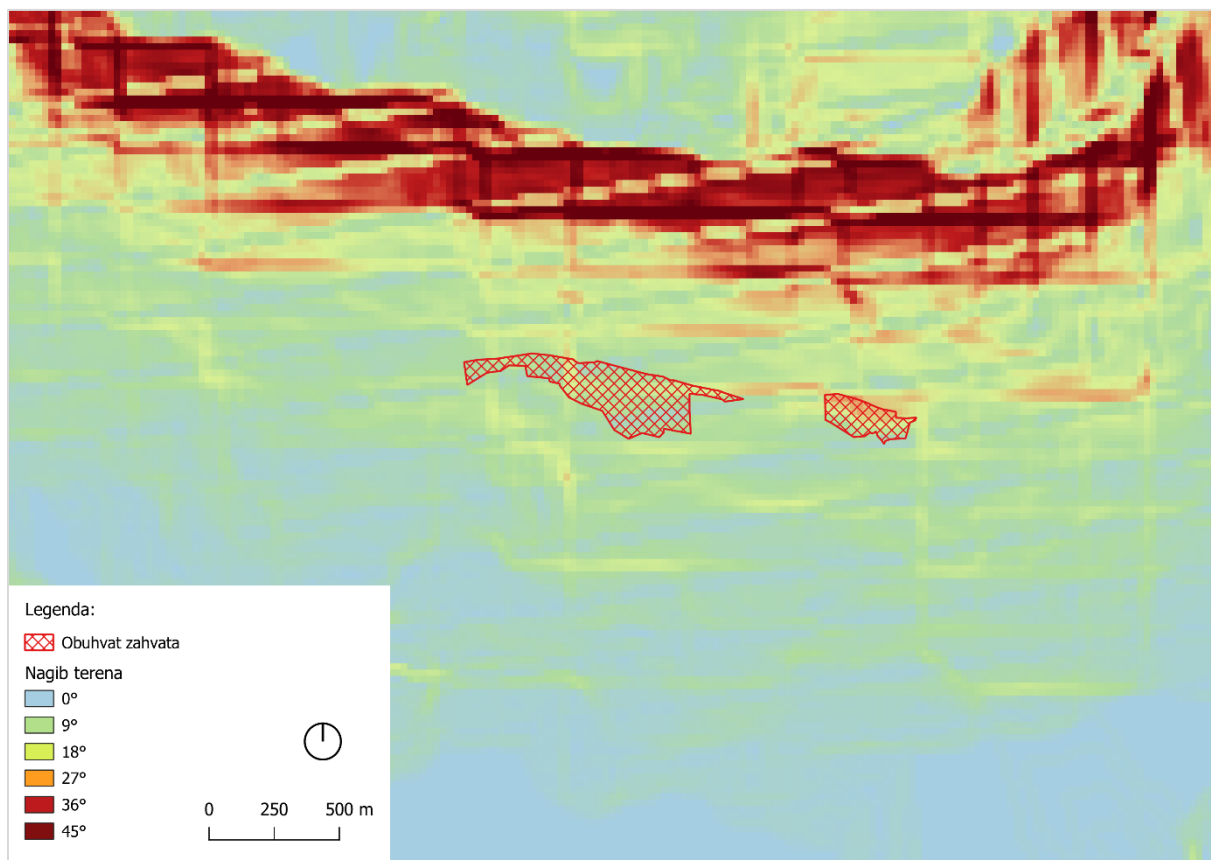
Lokacija planiranog predmetnog zahvata nalazi se brdovitim području koje pripada visinskom razredu od 100–200 m. Lokacija se prostire na području nadmorske visine u rasponu od oko 112 m na jugozapadnom dijelu do oko 175 m na sjeveroistočnom dijelu lokacije 3, te od oko 130 m do 170 m na lokaciji 4 obuhvata zahvata.

Nagib terena na predmetnoj lokaciji kreće se u rasponu od oko 8° na zapadnom dijelu lokacije 3 obuhvata do oko 16° na sjeveroistoku, s padom nagiba prema od sjevera prema jugu. Na lokaciji 4 nagib iznosi oko 22-25° u sjevernom dijelu, dok prema južnom rubu nagib pada na vrijednosti od oko 10° do 16° (Slika 19).

Prema geomorfološkoj klasifikaciji područja nagiba od 0-2° pripadaju kategoriji „ravnice“ (kretanje masa se ne opaža), područja nagiba od 2°-5° pripadaju kategoriji „blago nagnuti teren“ (blago spiranje), područja nagiba od 5°-12° pripadaju kategoriji „nagnuti teren“ (pojačano spiranje i kretanje masa), dok područja nagiba 12 do 32° karakteriziraju jako nagnuti tereni uz pojavu snažne erozije, spiranja i izrazitog kretanja mase. S obzirom na klasifikaciju nagiba padina s obzirom na građevinsku iskoristivost, područja s nagibom od 0°-2° padine su veoma povoljne za gradnju, područja s nagibom od 2°-5° padine su povoljne za gradnju, područja s nagibom od 5-12° predstavljaju padine povoljne za gradnju s odgovarajućim uređenjem, dok područja s nagibom od 12-32° predstavljaju nepovoljne padine, korisne za gradnju samo uz značajne zahvate (Lozić 1996).

Prema Karti zoniranja rizika od klizišta Republike Hrvatske, mjerila 1:100 000 (Bernat Gazibara i dr., 2023), lokacija planiranog privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa – troske nalazi se u zoni visokog rizika od klizišta. S obzirom na geološku podlogu i geomorfološka obilježja terena, najčešći inicijatori klizanja na kosinama izgrađenim od flišnih naslaga su infiltracija i porast razine podzemne vode, uzrokovani velikom količinom oborina u dugotrajnom vremenskom periodu, najčešće tijekom zime ili u proljeće (Dugonjić i dr., 2012).

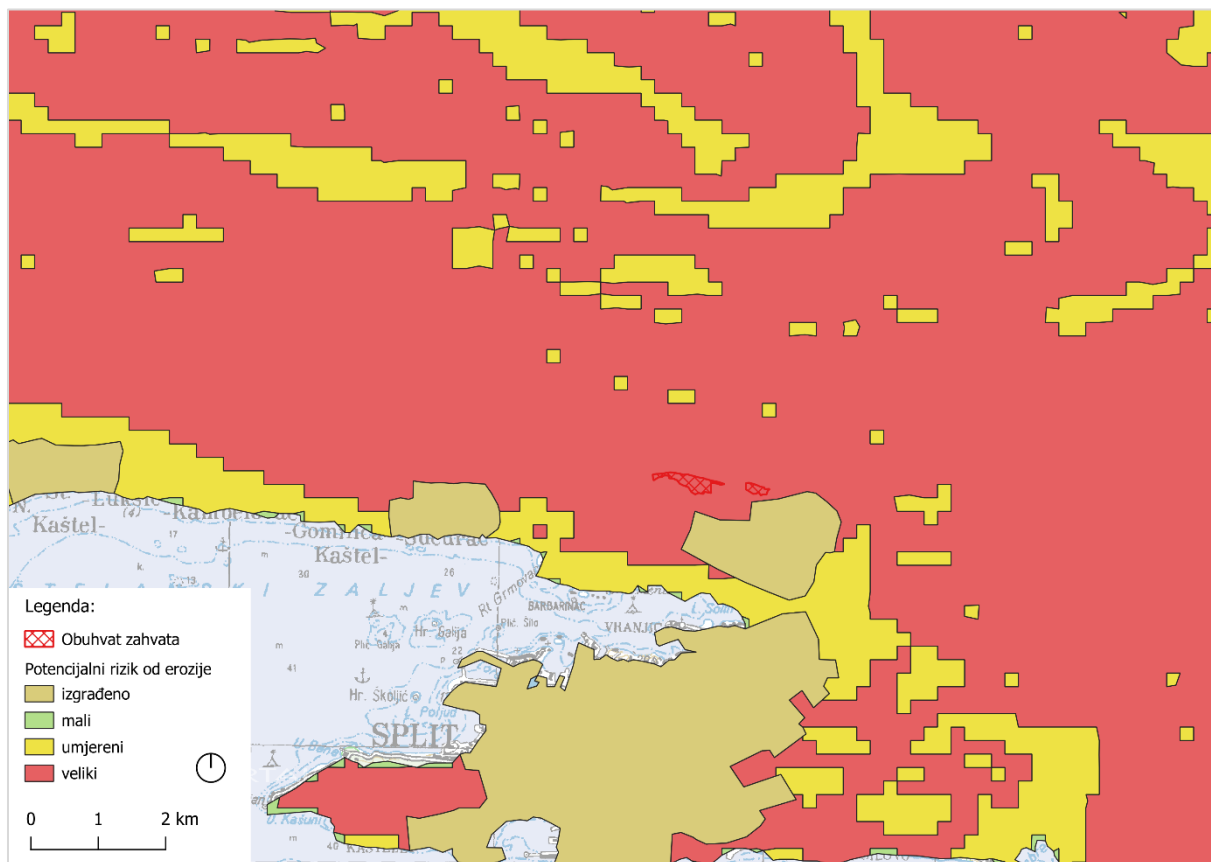
Važno je naglasiti da su zone podločnosti na klizanje na spomenutoj karti određene heurističkom metodom, na temelju preduvjeta klizanja, odnosno vrste stijene i nagiba terena. Budući da je karta izrađena u relativno grubom mjerilu (1:100 000), moguće su značajne razlike u stvarnoj podločnosti na klizanje na razini mikrolokacije.



Slika 19: Nagib terena na lokaciji predmetnog zahvata

Izvor: Geoportal

Sukladno Karti potencijalnog rizika od koja je izrađena na temelju postojećih podataka i stručne procjene za potrebe Prethodne procjene rizika od poplava 2018. lokacija predmetnog zahvata nalazi se unutar područja s velikim potencijalnim rizikom od erozije (**Slika 20**).



Slika 20: Karta potencijalnog rizika od erozije za lokaciju zahvata i šire područje zahvata

Izvor: Hrvatske vode, obrada EKO INVEST d.o.o.

4.3.4. Tlo, zemljišni pokrov i način korištenja

Na području eksploatacijskog polja „Sveti Juraj-Sveti Kajo“ utvrđena je prisutnost sljedećih tipova tala:

- sirozem na rastresitom supstratu (Regosol) - nerazvijeno ili slabo razvijeno inicijalno tlo koje se stvara trošenjem (raspadanjem) flišnih lapora i pješčenjaka. Nastaju erozijom ranije stvorenih tala na drobivim supstratima poput flišnih laporaca, trošnih pješčenjaka ili laporovitih vapnenaca. Uslijed erozije i mladosti ili utjecaja čovjeka pedogena nije uznapredovala i dovela do tvorbe humusnog horizonta. Zbog niskog sadržaja humusa jako su slična matičnoj podlozi. Imaju visok sadržaj ukupnih karbonata i jako nizak sadržaj hranjiva. S obzirom na nepovoljna vodno-fizikalna svojstva jako su podložna fizikalnoj degradaciji i eroziji.
- rendzina je humusno-akumulativno tlo stvoreno na mekim, fizikalno lako trošivim geološkim supstratima: laporcu, karbonatnom pješčenjaku i karbonatnom koluviju. Ovo tlo je bogato sadržajem humusa, jako karbonatno, alkalične reakcije, slabo snabdjeveno fosforom, a osrednje kalijem i ilovaste teksture.
- smeđe tlo (kalkokambisol) na vapnenim brečama ima duboki fiziološki profil i veliku zastupljenost nesortiranoga krupnog kamenja i skeleta. Ispod kambičnog horizonta, jako varijabilne dubine, leže duboke rastresite ili čvrste (dijagenizirane) vapnene breče brečokonglomerati i ulošci vapnenaca. Ovo tlo je slabo kisele i neutralne reakcije, slabo karbonatno, slabo humozno i slabo snabdjeveno fiziološki aktivnim hranjivima (posebno fosforom), a prema teksturnom sastavu je ilovača.

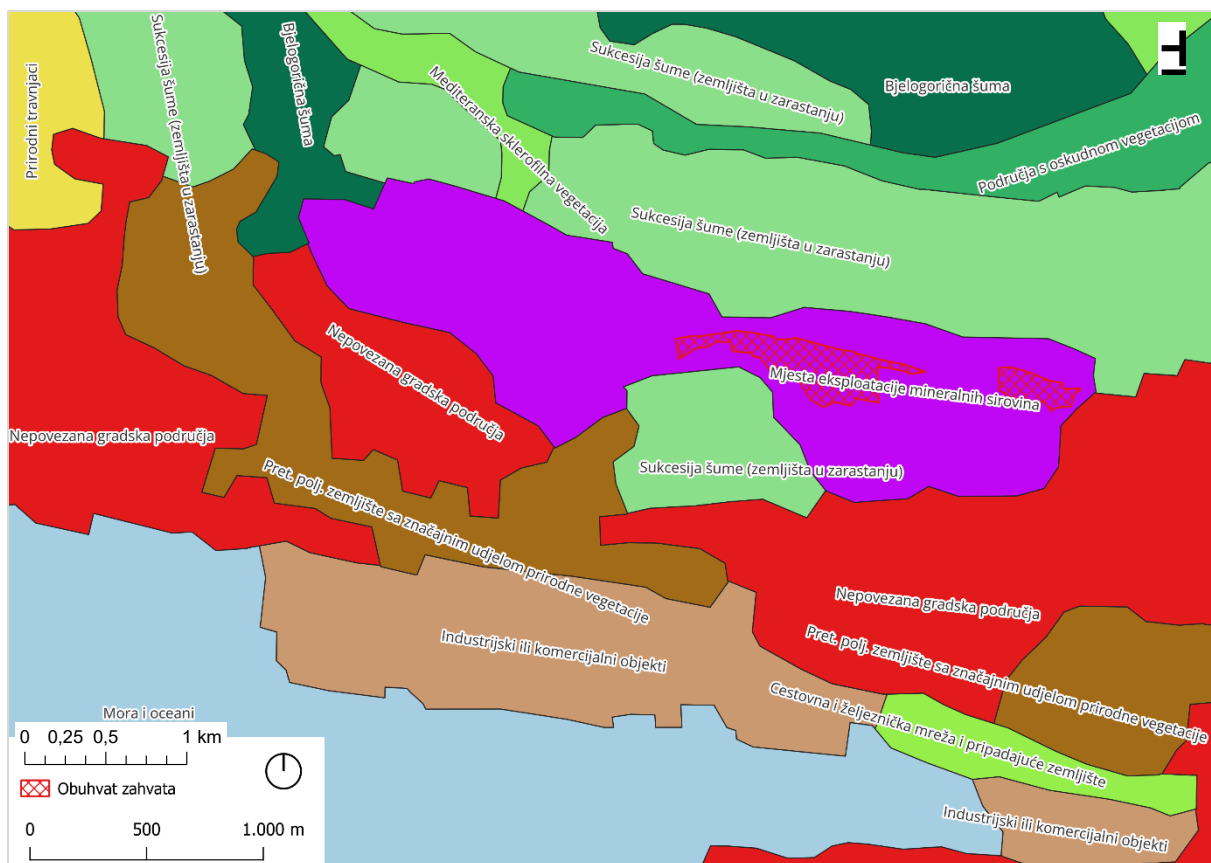
- eutrično smeđe tlo (eutrični kambisol) na flišnom pješčenjaku i njegovim koluvijalnim derivatima na terenima koji su zaštićeni od erozije. Humusno akumulativni horizont leži na kambičnom horizontu koji leži iznad rastresitog ili lakše trošivog silikatno- karbonatnog supstrata.
- raznovrsna antropogena tla što je rezultat je različitosti fiziografije terena, intenziteta utjecaja čovjeka i karakteristike geološke građe odnosno svojstava tla iz koga je čovjek stvorio antropogeno tlo. Prema fiziografiji terena na zaravnjenom dijelu izdvojena su tla polja, a na nagnutim terenima terasirana tla. Ispod antropogenog sloja, koji je najčešće dubok oko 60 cm nalazi se laporac i/ili pješčenjak. Zbog izražene uslojenosti geološke građe (nagle i česte izmjene laporaca i silikatno-karbonatnih pješčenjaka) ova tla odlikuju se velikom varijabilnosti fizikalnih i kemijskih svojstava.
- rigolana tla (rigosoli) su jako karbonatna, alkalične reakcije, beskeletna i slabo skeletna, praškasto-ilovastog do glinastog teksturnog sastava. Prema sadržaju humusa mogu se klasificirati kao slabo i dosta humozna.
- tla deponija (deposol) predstavljaju odlagališta jalovinskog materijala i tla uklonjenog tijekom eksploatacije sirovine za proizvodnju cementa. Deponiji su u pravilu jako duboki (ponegdje i desetak metara. S obzirom na flišnu geološku osnovu deponiji su jako karbonatni po cijelom profilu i u njima dominira nesortirani skelet i kamenje lapora i pješčenjaka, brečokonglomerata i vapnenaca. Pedološki profil je jako karbonatan, alkalične reakcije i slabo humozan. Prema teksturnom sastavu je skeletna praškasta ilovača.

Pojedini tipovi tala ili niže sistematske jedinice se, najčešće, ne javljaju zasebno, nego zajedno s drugim tipovima i nižim jedinicama tvore zemljišne kombinacije, ovisno o matičnom supstratu, reljefu, hidrologiji i drugom.

Stanje pokrova zemljišta i korištenja prostora, prikazano je sukladno bazi podataka CORINE Land Cover (CLC) Hrvatska.

Lokacija na kojoj je planirani obuhvat privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa – troske smještena je unutar eksploatacijskog polja „Sveti Juraj-Sveti Kajo“ te se radi o površinama koje su prema CLC-ovoj klasifikaciji tipova zemljišta razvrstane kao Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina oznake 131. Radi se o površinama u kojima je dominantan antropogeni utjecaj tj. koje su nastale eksploatacijom sirovine za cementnu industriju. Južno i zapadno od lokacije planiranog zahvata tj. od područja eksploatacijskog polja nalazi se područje prema CLC-ovoj klasifikaciji tipova zemljišta razvrstano kao Nepovezana gradska područja oznake 112, dok je sjeverozapadno od područja eksploatacijskog polja prisutno područje obilježeno kao 311 Bjelogorična šuma. Sjeverno od eksploatacijskog polja većinom su prisutna područja označena kao Sukcesija šume (zemlja u zarastanju) oznake 324.

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



Slika 21. Struktura korištenja zemljišta na području Grada Solina prema CORINE Land cover 2018.

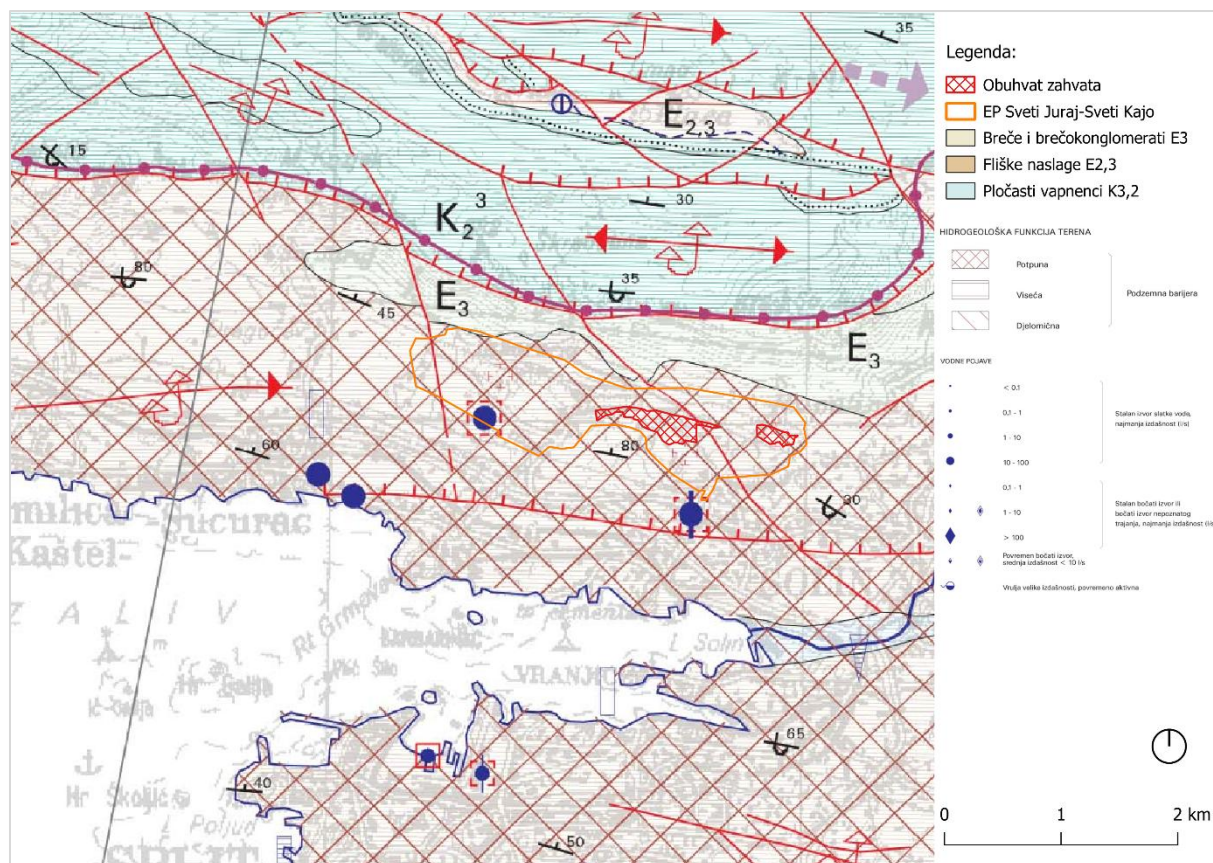
Izvor: CLC analitički preglednik

4.4. Hidrogeološke i hidrološke značajke

S hidrogeološkog gledišta sedimenti kredne i tercijarne starosti, koji sudjeluju u sastavu šireg razmatranog prostora, predstavljaju izrazito kontrastne supstrate. Dok su vapnenci (s dolomitima) jako raspucali i često izrazito karstificirani, vodopropusni i stoga bez površinskih tokova, paleogenske flišne naslage praktički su nepropusne i posljedično podložne erozijskim i derazijskim (deluvijalnim, koluvijskim, soliflukcijskim) procesima. Međutim, eroziju flišnih naslaga u znatnoj mjeri smanjuju kvartarni koluvijski nanosi, akumulirani na flišu osipanjem i urušavanjem rastrošenog stjenkog supstrata s okolnog izdignutog vapnenačkog prostora. Zbog ovakvih litoloških i morfoloških obilježja razvile su se specifične hidrološke pojave poput manjih površinskih vodotoka, vrela i prodora podzemne vode u razini ili ispod razine mora (vrulje).

Prema Osnovnoj hidrogeološkoj karti na predmetnom području zastupljene su pretežito klastične naslage, a u manjoj mjeri karbonatne stijene eocena ($E_{2,3}$), koje u hidrogeološkom smislu predstavljaju kompleks u cjelini slabopropusnih stijena. Osnovno im je obilježje da se nepropusni i slabo do osrednje propusni litološki članovi međusobno vertikalno i horizontalno izmjenjuju.

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



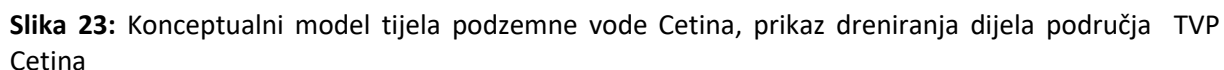
Slika 22: Isječak iz Osnovne hidrogeološke karte, list Split, M 1:100 000

Slivno područje Kaštelanskog zaljeva gotovo je dvostruko veće od površine samog Zaljeva i doseže oko 120 km². Ipak, treba naglasiti da se zbog intenzivne urbanizacije osobine slivnog područja stalno mijenjaju, tako da se sve veće količine oborina koncentriraju na površini te nizom potoka i kanala (oborinska kanalizacija) odvođe u zaljev: procjenjuje se da godišnje u zaljev dotječe oko 100 milijuna m³ vode. Pri tome najveći dio slatkih voda dolazi rijekom Jadro u istočnom dijelu i vrelom Pantana u zapadnom dijelu zaljeva. Dotok slatkih voda u more Kaštelanskog zaljeva tijekom godine zbog izmjene kišnih i suhih razdoblja znatno fluktuiraju, tako da se oko 70% ukupnog godišnjeg dotoka slatke vode u more odvija tijekom zimskog dijela godine.

Predmetni zahvat, hidrogeološki gledano, pripada cjelini podzemne vode (CPV) Cetina, vodnoj cjelini koja obuhvaća prvenstveno rijeku Cetinu od njezina izvora u okolici Vrlike do ušća u more kod Omiša. Osim vodotoka rijeke, CPV Cetina uključuje i obalno područje koje se proteže od Grebašnice na sjeverozapadu do priobalnih izvora i vrulja u okolici Drašnice, jugoistočno od Makarske, kao i velik dio krškog područja susjedne Bosne i Hercegovine, uključujući i prostrano Livanjsko polje.

Ukupna površina CPV Cetina na teritoriju Hrvatske iznosi 3.088 km². Reljefno, područje se proteže od razine mora do najvišeg vrha Hrvatske, Dinare, visoke 1.830 metara. Planinsko područje Kamešnice postupno se spušta od sjeverozapada prema jugoistoku, obrubljujući neposredni sliv rijeke Cetine sa sjeveroistočne strane, dok jugozapadnu granicu cjelovitog sliva formira planina Svilaja, koja ga odvaja od sliva rijeke Krke. Uz navedeno, CPV Cetina obuhvaća i karbonatna područja Boraje i Kozjaka, snažan priobalni izvor Pantan, kao i planinsko područje Mosora, gdje se nalazi izvor Jadro, jedan od najznačajnijih krških izvora Dinarida, koji je u funkciji vodoopskrbe još od doba Rimskog Carstva.

U sastav ovog vodnog tijela ulaze i priobalni izvori Makarskog primorja, sve do uvale Drašnica, od kojih su neki kaptirani i služe za opskrbu pitkom vodom dijelova Makarske.



Geološku građu CPV Cetina čine uglavnom vapnenci i dolomiti mezozojske starosti koji predstavljaju glavne vodonosnike, dok klastične naslage fliša paleogenske starosti formiraju hidrogeološke barijere. Područje je tektonski vrlo kompleksno zbog prisutnosti evaporita i dubokih rasjednih zona, koje odvajaju makrostrukturne jedinice Dinarida i Adrijatika.

Hidrogeološki odnosi ovise o litostratigrafiji i strukturno-tektonskoj građi terena. Karbonatne stijene mezozojske starosti općenito su vodopropusne, pri čemu vapnenci omogućuju bolji protok, dok dolomiti, slabije propusni, često tvore lokalne barijere. Klastične stijene su uglavnom vodonepropusne te, ovisno o položaju, formiraju regionalne ili lokalne barijere podzemnim vodama.

4.4.1. Stanje vodnih tijela

Teritorij Republike Hrvatske hidrografski pripada slivu Jadranskog i Crnog mora te je prema Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) podijeljen na vodno područje rijeke Dunav (VPD) i jadransko vodno područje (JVP). Područje planiranog zahvata pripada jadranskom vodnom području.

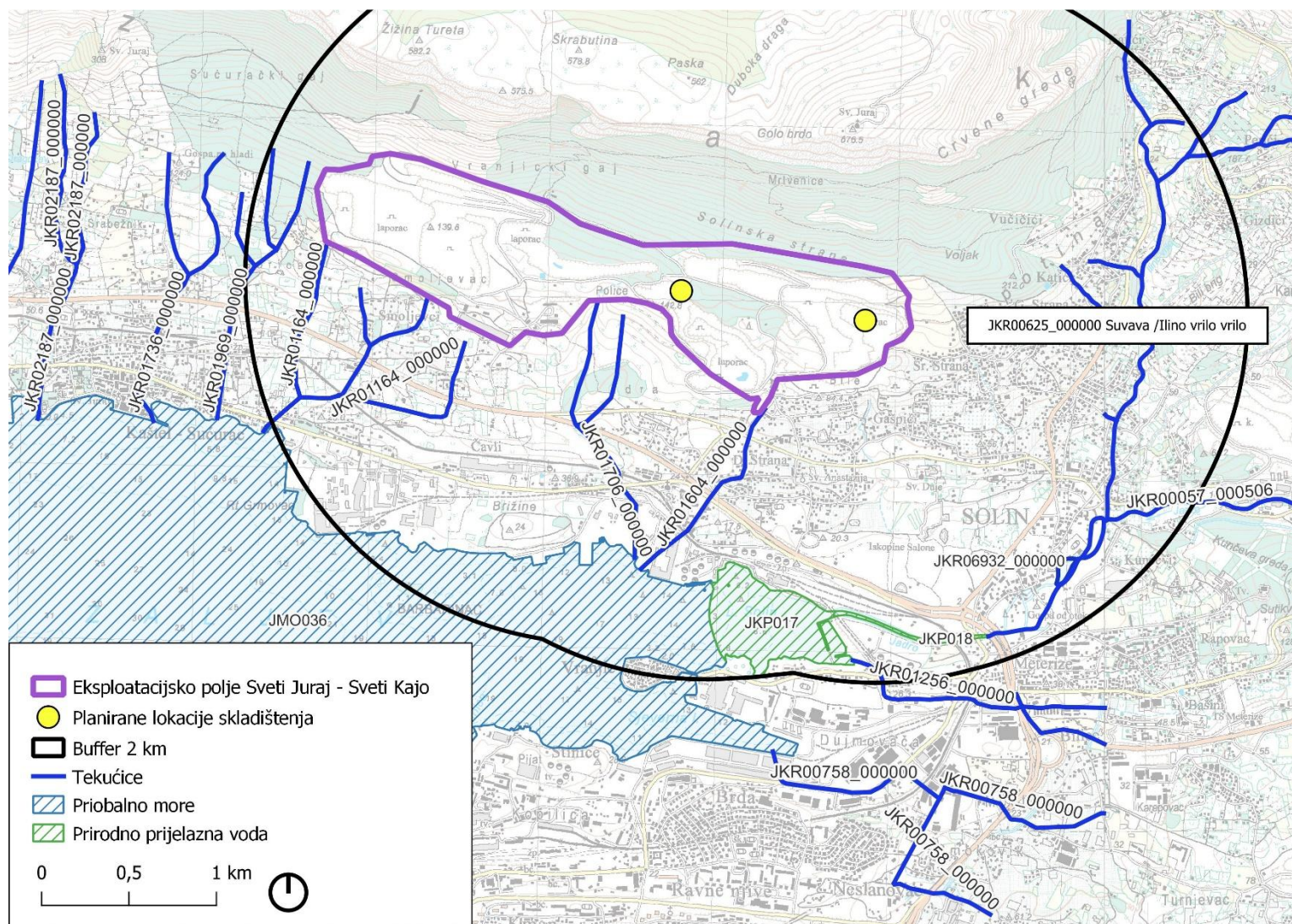
Prema podacima Hrvatskih voda (Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)), unutar obuhvata zahvata ne nalaze se površinska vodna tijela. Najbliži površinski vodotok je mala povremena tekućica Mrtvenica koja se nalazi oko 200 m južno od lokacija zahvata. Najbliži stalni vodotok je rijeka Jadro čije na udaljenosti od oko 1,6 km u smjeru istoka. Evidentirana su površinska vodna tijela unutar buffer zone od 2 km od planiranog zahvata (**Tablica 4, Slika 24**).

Tablica 4. Najbliža površinska vodna tijela obuhvatu zahvata

Šifra vodnog tijela	Naziv vodnog tijela	Kategorija vodnog tijela	Ekotip	Udaljenost od obuhvata zahvata
Tekućice				
JKR00625_000000	Suvava /Ilini vrilo	Izmjenjena tekućica	Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom i uzdužnom povezanosti toka (HR-K_7B)	Oko 1100 m
JKR01256_000000	/	Prirodna tekućica	Nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru (klasifikacijski sustav u razvoju)	Oko 2000 m
JKR01969_000000	Gorica	Prirodna tekućica	Nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru (klasifikacijski sustav u razvoju)	Oko 1900 m
JKR01604_000000	Mornar	Prirodna tekućica	Nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru (klasifikacijski sustav u razvoju)	Oko 500 m
JKR01706_000000	Mrtvenica	Prirodna tekućica	Nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru (klasifikacijski sustav u razvoju)	Oko 200 m
JKR01164_000000	Smoljevac	Prirodna tekućica	Nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru (klasifikacijski sustav u razvoju)	Oko 1100 m
JKR00057_000506	Jadro	Prirodna tekućica	Srednje velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom i uzdužnom povezanosti toka (HR-K_8B)	Oko 1600 m
JKR06932_000000	Jadro	Prirodna tekućica	Nizinske srednje velike tekućice kratkih tokova s padom >5 ‰ u vapnenačko-silikatnoj podlozi (HR-R_14C)	Oko 1700 m
Prirodno prijelazne vode				
JKP018	Jadro	Prirodna prijelazna voda	Oligohalini estuarij krupnozrnatog sedimenta (HRP1_2)	Oko 1600m
JKP017 (P2_2-JAP)	Jadro	Prirodna prijelazna voda	Mezo i polihalini estuarij krupnozrnatog sedimenta (HRP2_2)	oko 1300 m
Priobalno more				
JMO036 (O313-TGZ)	Trogirski zaljev	Priobalno more	Poli-euhaline plitke priobalne vode sitnozrnatog sedimenta (HR-O3_13)	oko 1300 m

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



Slika 24. Površinska vodna tijela u blizini planiranog zahvata.

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. - Izvadak iz Registra vodnih tijela Hrvatske vode; obrada: EKO INVEST d.o.o.

Standard kakvoće voda sukladno *Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)*, određuje se za površinske (rijeke, jezera, prijelazne vode, priobalne vode i teritorijalno (otvoreno more) te podzemne vode. Stanje voda ovisi o nizu prirodno i antropogeno uvjetovanih čimbenika. Ukupno stanje površinskih voda određuje se na temelju ekološkog i kemijskog stanja tijela ili skupine tijela površinskih voda.

Ekološko stanje vodnog tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, hidromorfoloških, fizikalno-kemijskih i kemijskih elemenata koji prate biološke elemente kakvoće, uključujući i specifične onečišćujuće tvari, na temelju kojih se određuju standardi kakvoće vodnog okoliša za vodu, sediment ili biotu. Prema ukupnoj ocjeni ekoloških elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Zbog prirodne biološke raznolikosti uvedena je tipizacija površinskih voda i ocjenjivanje stanja voda s obzirom na relativno odstupanje od tzv. tip-specifičnih referentnih uvjeta:

	Vrlo dobro stanje ili referentni uvjeti (RU)		Bez odstupanja ili vrlo malo odstupanje od RU
	Dobro stanje		Blago odstupanje od RU
	Umjereno stanje		Umjereno odstupanje od RU
	Loše stanje		
	Vrlo loše stanje		

Kemijsko stanje površinskih voda ocjenjuje se u odnosu na određene pokazatelje kemijskog stanja, te se prema koncentraciji pojedinih onečišćujućih tvari klasificira u dvije klase: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje (vrlo loše).

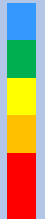
Stanje podzemnih vodnih tijela voda temelji se na određivanju količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda. Za potrebe praćenja, ocjenjivanja i upravljanja podzemnim vodama pristupa se grupiranju vodonosnika u grupirana tijela podzemne vode. Tijelo podzemne vode razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u kategorije dobrog i lošeg stanja.

U nastavku je prikazano ukupno i kemijsko stanje površinskih i podzemnih vodnih tijela šireg područja zahvata prema podacima o stanju vodnih tijela dobivenih iz izvataka Registra vodnih tijela, sukladno Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine).

Stanje površinskih vodnih tijela najbližih predmetnom zahvatu prema podacima Hrvatskih voda prikazano je tablično (**Tablica 5**) i grafički (**Slika 25, Slika 26**).

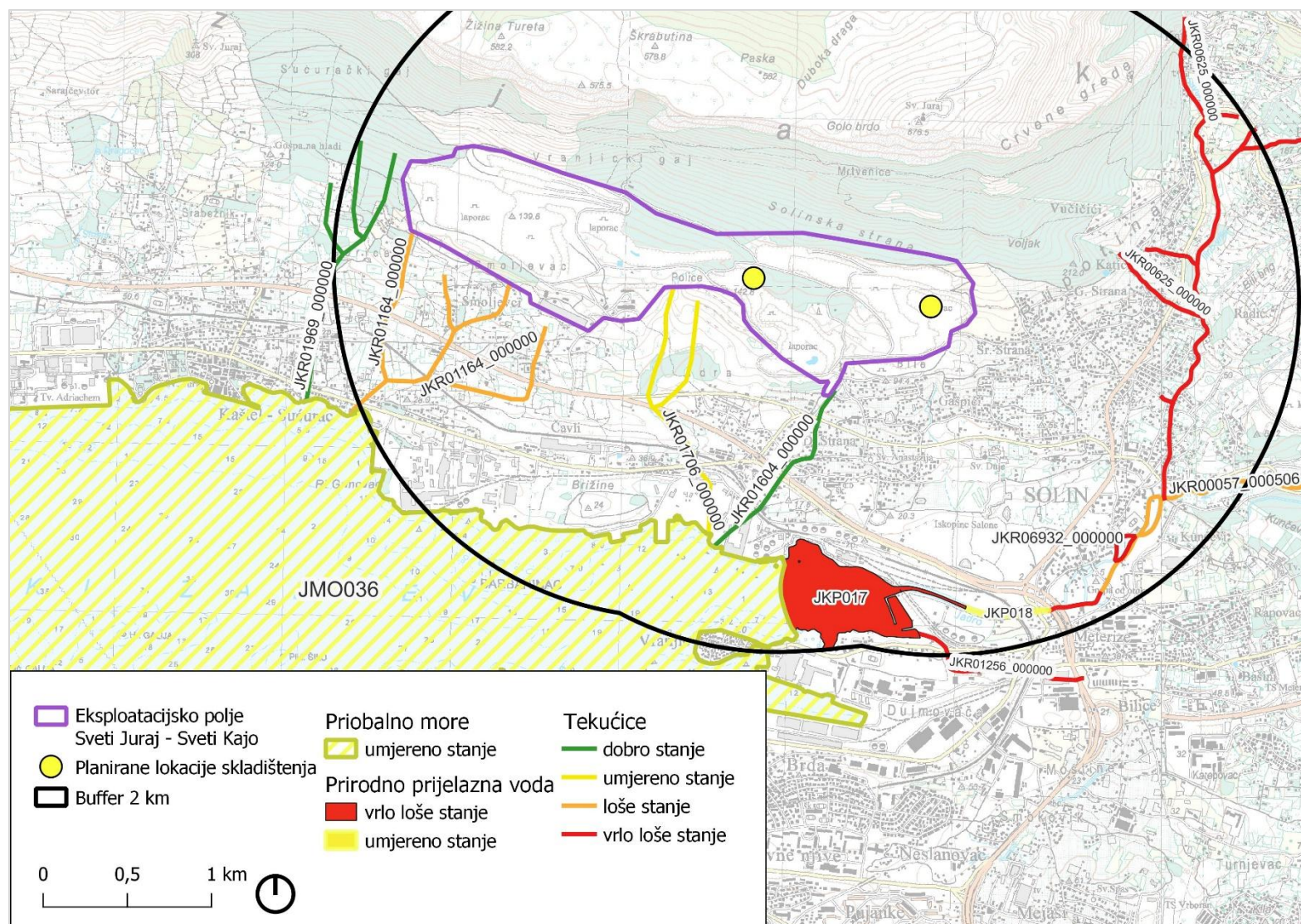
Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

Tablica 5. Stanje tekućica unutar buffer zone od 2 km od planiranog zahvata

Stanje  Vrlo dobro Dobro Umjereno Loše Vrlo loše/nije postignuto dobro stanje	Kemijsko stanje	Hidromorfološki elementi	Specifične onečišćujuće tvari	Fizikalno kemijski pokazatelji	Biološki elementi kakvoće	Ekološko stanje	Ukupno stanje (kemijsko, ekološko)
Tekućice							
JKR00625_000000							
JKR01256_000000							
JKR01969_000000							
JKR01604_000000							
JKR01706_000000							
JKR01164_000000							
JKR00057_000506							
JKR06932_000000							
Prirodno prijelazna voda							
JKP017 (P2_2-JAP)							
JKP018							
Priobalno more							
JMO036 (O313-TGZ)							

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



Slika 25. Ukupno stanje površinskih vodnih tijela najbližih lokaciji planiranog zahvata

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode, obrada: Eko Invest d.o.o

Legenda:

- Eksploatacijsko polje Sveti Juraj - Sveti Kajo
- Planirane lokacije skladištenja
- Buffer 2 km
- Tekuće dobro stanje
- Tekuće vrlo loše stanje
- Priobalno more vrlo loše stanje
- Prirodno prijelazna voda vrlo loše stanje

Skala: 0, 0,5, 1 km

Orijentir: ↑

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode, obrada: Eko Invest d.o.o..

Ukupno stanje svih površinskih tekućica u blizini predmetne lokacije ocijenjeno je dobrim do vrlo lošim stanjem. Prijelazne vode ocijenjene su umjerenim do vrlo lošim stanjem. Priobalno more je ocijenjeno umjerenim stanjem. Iz tabličnog prikaza vidljivo je da je ukupno stanje površinskih tekućica najviše ovisi o njihovom ekološkom stanju. Prirodno prielazne vode najviše ovise o njihovom ekološkom i kemijskom stanju. Stanje priobalnog mora najviše ovisi o kemijskom stanju i hidromorfološkim elementima (**Slika 26, Tablica 5**). Kemijsko stanje svih površinskih tekućica u blizini predmetne lokacije ocijenjeno je od dobrog do vrlo lošeg stanja. Priobalno more te prielazne vode ocijenjene su vrlo lošim stanjem (**Slika 26, Tablica 5**).

Za površinska vodna tijela JKR01706_Mrtvenica i Mornar JKR01604_000000 navedeni su rizici postizanja ciljeva (**Tablica 6, Tablica 8**) te pokretači i pritisci (**Tablica 7, Tablica 9**)

Tablica 6. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo JKR01706_Mrtvenica

ELEMENT	NEPROVDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCIJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Kemijsko stanje	-	=	=				-	-	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	-	=	=				-	-	Procjena nepouzdana
Ukupno stanje (kemijsko, ekološko)	=	=	=				=	=	Procjena nepouzdana
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO									

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. - Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, obrada Eko Invest d.o.o.

Ocjena utjecaja na stanje vodnog tijela prikazuje se na slijedeći način:

+	- očekuje se poboljšanje stanja vodnog tijela
=	- ne očekuje se promjena stanja vodnog tijela
-	- očekuje se pogoršanje stanja vodnog tijela
N	- procjena utjecaja na stanje vodnog tijela nije provedena

Tablica 7. Pokretači i pritisci vodnog tijela JKR01706_Mrtvenica

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01 - Poljoprivreda, 10 - Promet, 11 - Urbani razvoj (stanovništvo), 15 - Atmosferska depozicija
	PRITISCI	2.1 - Urbani razvoj (otjecanje s urbanih površina koje nije identificirano kao točkasto), 2.2 - Poljoprivreda, 2.4 - Transport, 2.6 - Komunalne otpadne vode koje nisu povezane s kanalizacijskom mrežom, 2.7 - Atmosferska depozicija
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	10 – Promet,
	PRITISCI	4.1.4 – Drugo

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	04 - Proizvodnja energije – ostali izvori, 08 - Industrija, 09 - Turizam i rekreacija, 10 - Promet, 113 - Urbani razvoj, vodoopskrba i odvodnja, 114 - Urbani razvoj, odlaganje otpada, 12 - Nepoznat pokretač, ostali pokretači
----------------------------	------------------	--

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. - Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode

Tablica 8. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo Mornar JKR01604_000000

ELEMENT	NEPROVDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCIJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Kemijsko stanje	-	=	=				-	-	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	-	=	=				-	-	Vjerojatno postiže
Ukupno stanje (kemijsko, ekološko)	=	=	=				=	=	Vjerojatno postiže
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO									

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. - Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, obrada Eko Invest d.o.o.

Tablica 9. Pokretači i pritisci vodnog tijela Mornar JKR01604_000000

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01 - Poljoprivreda, 10 - Promet, 11 - Urbani razvoj (stanovništvo), 15 - Atmosferska depozicija
	PRITISCI	2.1 - Urbani razvoj (otjecanje s urbanih površina koje nije identificirano kao točkasto), 2.2 - Poljoprivreda, 2.4 - Transport, 2.6 - Komunalne otpadne vode koje nisu povezane s kanalizacijskom mrežom, 2.7 - Atmosferska depozicija
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	10 – Promet,
	PRITISCI	4.1.4 – Drugo
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	04 - Proizvodnja energije – ostali izvori, 08 - Industrija, 10 - Promet, 113 - Urbani razvoj, vodoopskrba i odvodnja, 114 - Urbani razvoj, odlaganje otpada, 12 - Nepoznat pokretač, ostali pokretači

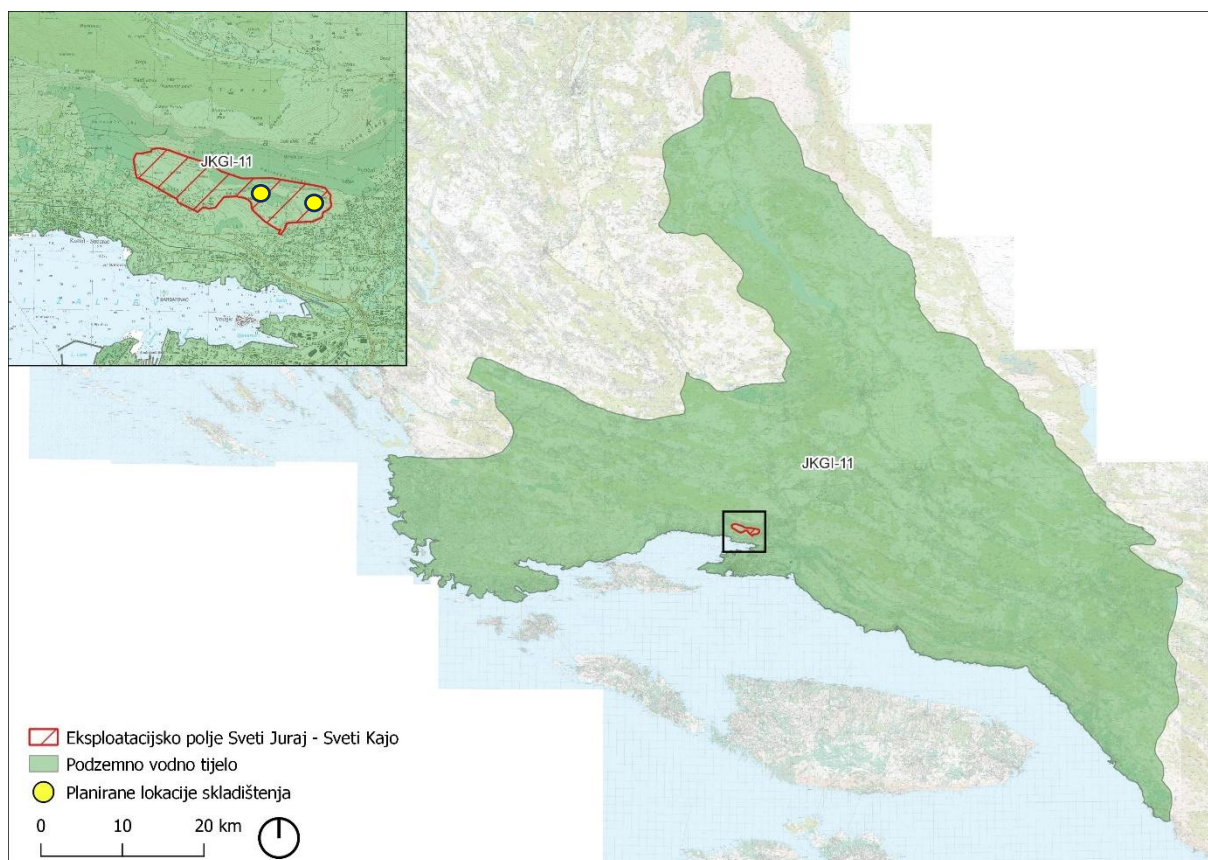
Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. - Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode

Lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode JKGI-11, Cetina (**Slika 27**). Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13) navedeno podzemno tijelo pripada vodnom području i podslivu Jadransko vodno područje. Poroznost je pukotinsko-kaverozna.

Stanje podzemnih vodnih tijela voda temelji se na određivanju količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda. Za potrebe praćenja, ocjenjivanja i upravljanja podzemnim vodama pristupa se grupiranju vodonosnika u grupirana tijela podzemne vode. Tijelo podzemne vode razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u kategorije dobrog i lošeg stanja.

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

Kemijsko i količinsko stanje iz čega slijedi ukupno stanje podzemnog vodnog tijela JKGI-11 Cetina ocijenjeno je kao dobro (**Tablica 10, Tablica 11, Tablica 12**). Rizik od nepostizanja ciljeva podzemnog vodnog tijela JKGI-11 Cetina za kemijsko stanje ocijenjen je kao vjerojatno postiže ciljeve, a rizik nepostizanja ciljeva za količinsko stanje ocijenjen je kao procjena nepouzdana.



Slika 27. Prikaz ukupnog stanja podzemnog vodnog tijela

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode, obrada: Eko Invest d.o.o.

Tablica 10. Kemijsko stanje tijela podzemne vode JKGI-11 Cetina

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Da	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		/
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		Kloridi, el. vodljivost
	Panon	Ne	Provedba agregacije	Kritični parametar		
				Ukupan broj kvartala		
				Broj kritičnih kvartala		
				Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala		
	Rezultati testa		Stanje		dobro	

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije	Elementi testa	Analiza statistički značajnog trenda	Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa	Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki	Nema trenda
		Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu	Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test Površinska voda	Elementi testa	Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju	nema
		Kritični parametri za podzemne vode prema granicama standarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama	nema
		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodenog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)	nema
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode

Tablica 11. Kemijsko stanje tijela podzemne vode JKGI-11 Cetina

KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	2,94
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (protok)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenja i druge intruzije		Stanje	dobro

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

	Pouzdanost	visoka
Test Površinska voda	Stanje	dobro
	Pouzdanost	visoka
Test EOPV	Stanje	dobro
	Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV	Stanje	dobro
	Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama		
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima		
*** test nije proveden radi nedostataka podataka		

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode

Tablica 12. Stanje tijela podzemne vode JKGI-11 Cetina

Tijelo podzemne vode	Stanje	Procjena stanja
JKGI-11, Cetina	Kemijsko stanje	dobro
	Količinsko stanje	dobro

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode, obrada: Eko Invest d.o.o.

Za tijelo podzemne vode JKGI-11 Cetina Planom upravljanja vodnim područjima do 2027. predviđen je program mjera koji je prenesen u tablici u nastavku.

Tablica 13. Program mjera za tijelo podzemne vode

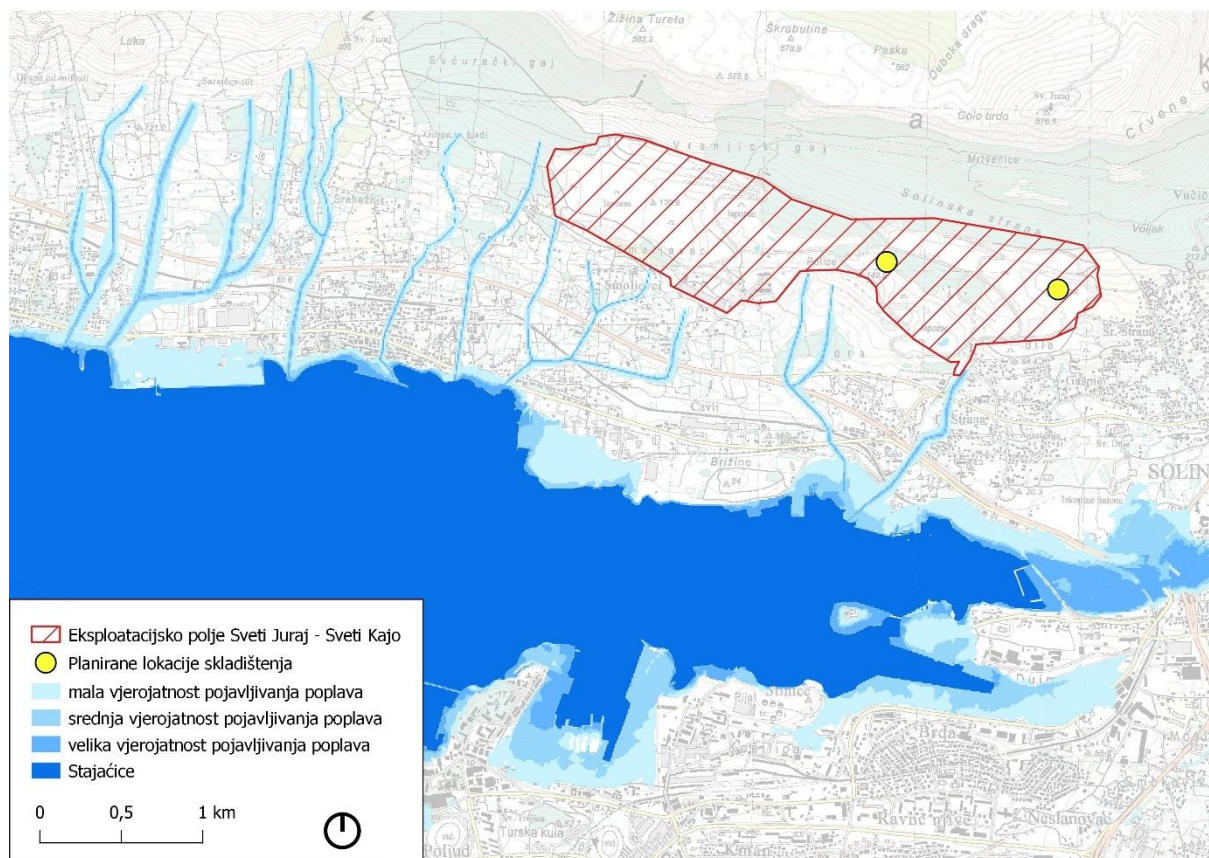
PROGRAM MJERA
Osnovne mjere: 3.OSN.02.03, 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.11, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.16, 3.OSN.04.01, 3.OSN.05.26, 3.OSN.08.08, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.09.08, 3.OSN.06.18
Dodatne mjere: 3.DOD.01.03, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.18, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27, 3.DOD.06.31

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode

4.4.2. Opasnost i rizik od poplava

Sukladno Preglednoj karti opasnosti od poplava i Preglednoj karti rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027., koja predstavlja matematički model temeljen na topografskim kartama i digitalnom modelu terena, lokacije predmetnog zahvata ne nalaze se na području od opasnosti od poplava (**Slika 28**).

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

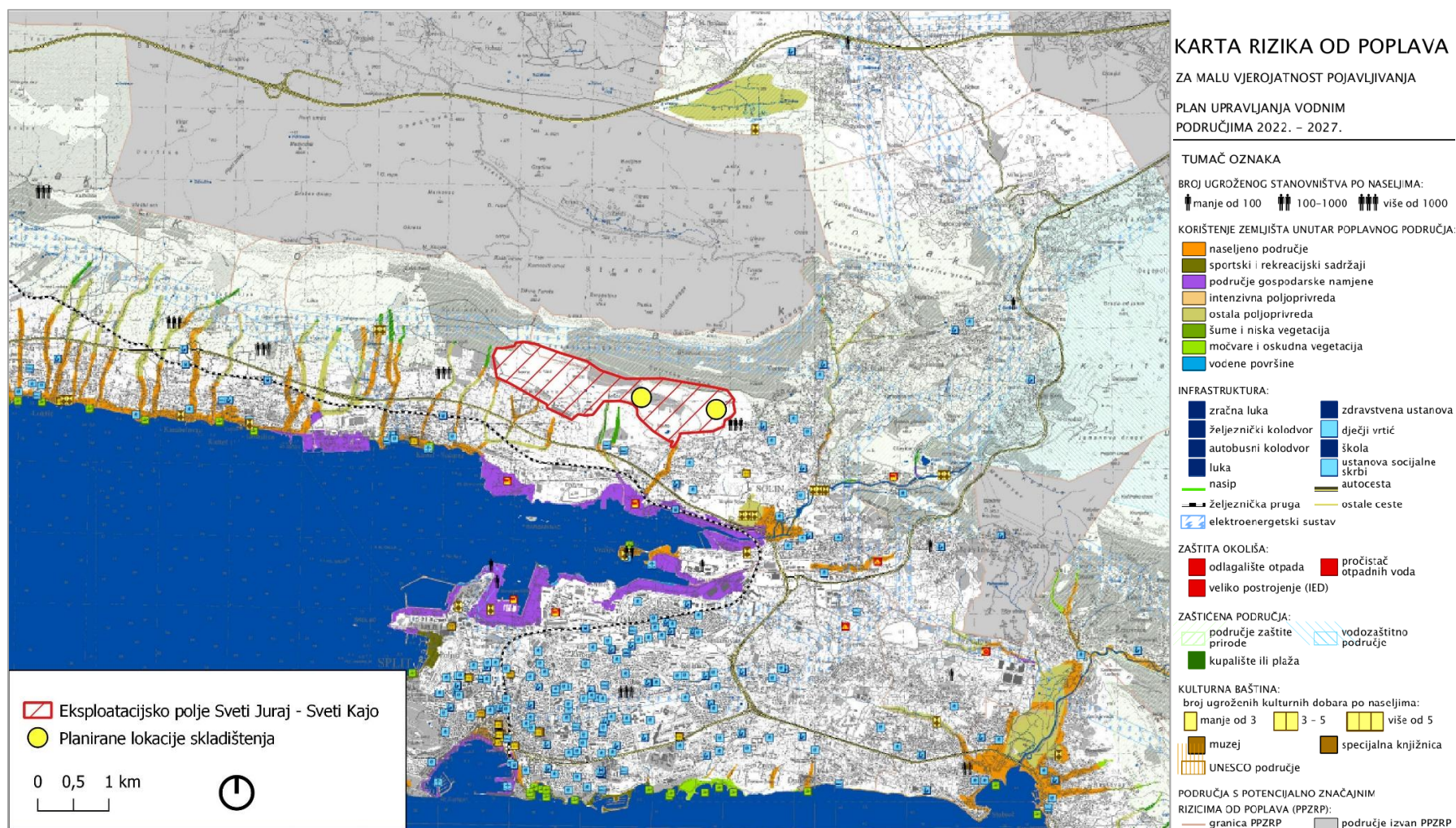


Slika 28. Lokacija zahvata s obzirom na opasnost od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode, obrada: Eko Invest d.o.o.

Sukladno preglednoj karti rizika od poplava lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se infrastruktura, naselja ili drugi sadržaj koji bi bio pod rizikom od poplava) (**Slika 29**).

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



Slika 29. Lokacija zahvata u odnosu na kartu rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode, obrada: Eko Invest d.o.o.

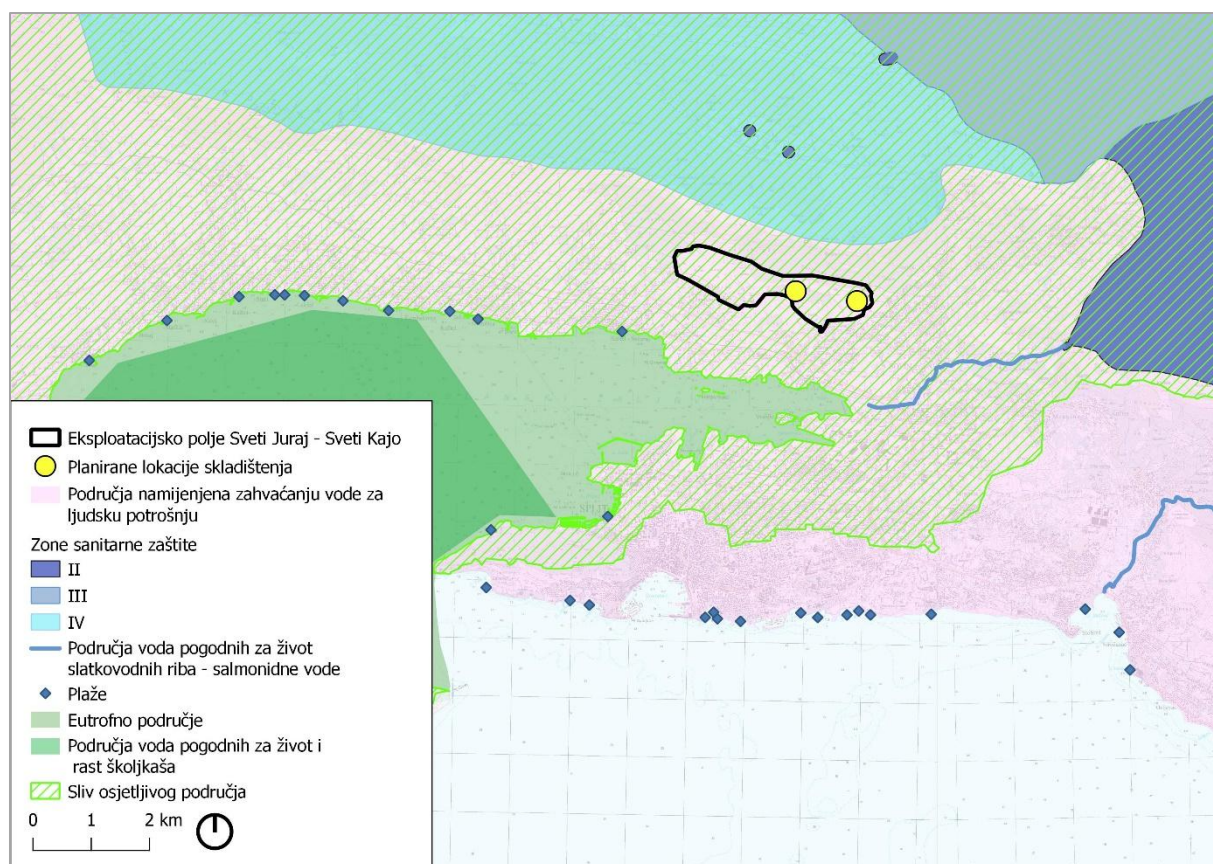
4.4.3. Područja posebne zaštite voda

Predmetna lokacija nalazi se na područjima posebne zaštite voda, Jadranski sliv – kopneni dio i Kaštelanski zaljev (**Slika 30**) (PUVP 2022.-2027.). Na navedenim područjima je u svrhu zaštite voda i vodnog okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, koje se određuju na temelju zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) i posebnih propisa. Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22) na području Jadranskog sliva i Kaštelanskog zaljeva ograničava se ispuštanje dušika i fosfora kao onečišćujućih tvari.

Tablica 14. Područja posebne zaštite voda na području Splitsko-dalmatinske županije

A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju		
Šifra RZP	Naziv područja	Kategorija
71005000	Jadranski sliv - kopneni dio	Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata		
Šifra RZP	Naziv područja	Kategorija
41031018	Kaštelanski zaljev	Sliv osjetljivog područja

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode



Slika 30. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda na području Splitsko-dalmatinske županije

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode

4.5. Stanje buke

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se unutar eksploatacijskog polja „Sveti Juraj–Sveti Kajo“, u površinskom kopu Sveti Kajo za koje je proveden postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš te je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva nositelju zahvata Cemex Hrvatska d.d. iz Kaštel Sućurca izdalo Rješenje (KLASA: UP/I 351-03/10-02/36, URBROJ: 531-14-1-1-18-10-20 od 17.12.2010.) da je zahvat prihvatljiv za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i uz provedbu praćenja stanja okoliša.

Radi se o području koje je sukladno prostorno – planskoj dokumentaciji označeno kao E3 – gospodarska namjena – površine za iskorištavanje mineralnih sirovina (eksploatacijsko polje) (*sukladno PPUG-u Solin*).

Mjerenja razina buke vezana uz eksploatacijsko polje „Sveti Juraj–Sveti Kajo“ vrše se redovito oko transportne trake za transport sirovine od hale za homogenizaciju do pogona. Hala za homogenizaciju nalazi se u jugozapadnom dijelu eksploatacijskog polja unutar površinskog kopa „Sveti Juraj“. Mjerenja se vrše na točkama uz transportnu traku do kruga pogona tvornice kako bi se rezultati mogli usporediti sa zahtjevima iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21). Sva mjerenja vrši ovlaštena tvrtka.

Evidentirani izvori buke vezani uz prostor eksploatacijsko polja „Sveti Juraj-Sveti Kajo“ su:

- postrojenje za drobljenje sirovine;
- postrojenje za transport i skladištenje - homogenizaciju krupne sirovine;
- mosni oduzimač sirovine unutar hale za homogenizaciju;
- sustav za transport sirovine od hale za homogenizaciju do pogona;
- damperi, utovarivači bušilice i drugi građevinski strojevi unutar površinskog kopa;
- motorna vozila unutarnjeg transporta,
- reciklažno dvorište i dr.

Međutim, mjerenje buke neće se vršiti na lokaciji privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa – troske. Jedini izvor buke na predmetnoj lokaciji odnosi se na promet kamiona i mehanizacije za manipulaciju troske na samoj skladišnoj plohi.

4.6. Ekološka mreža

Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), planirane lokacije predmetnog zahvata ne nalaze se na području ekološke mreže. Sjeverna granica eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ graniči sa područjem očuvanja značajnim za ptice (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora te se lokacije planiranog zahvata nalaze južno od navedenog područja ekološke mreže na udaljenosti od oko 200 m (**Slika 31**).

Druge područja ekološke mreže najbliža lokacijama predmetnog zahvata su:

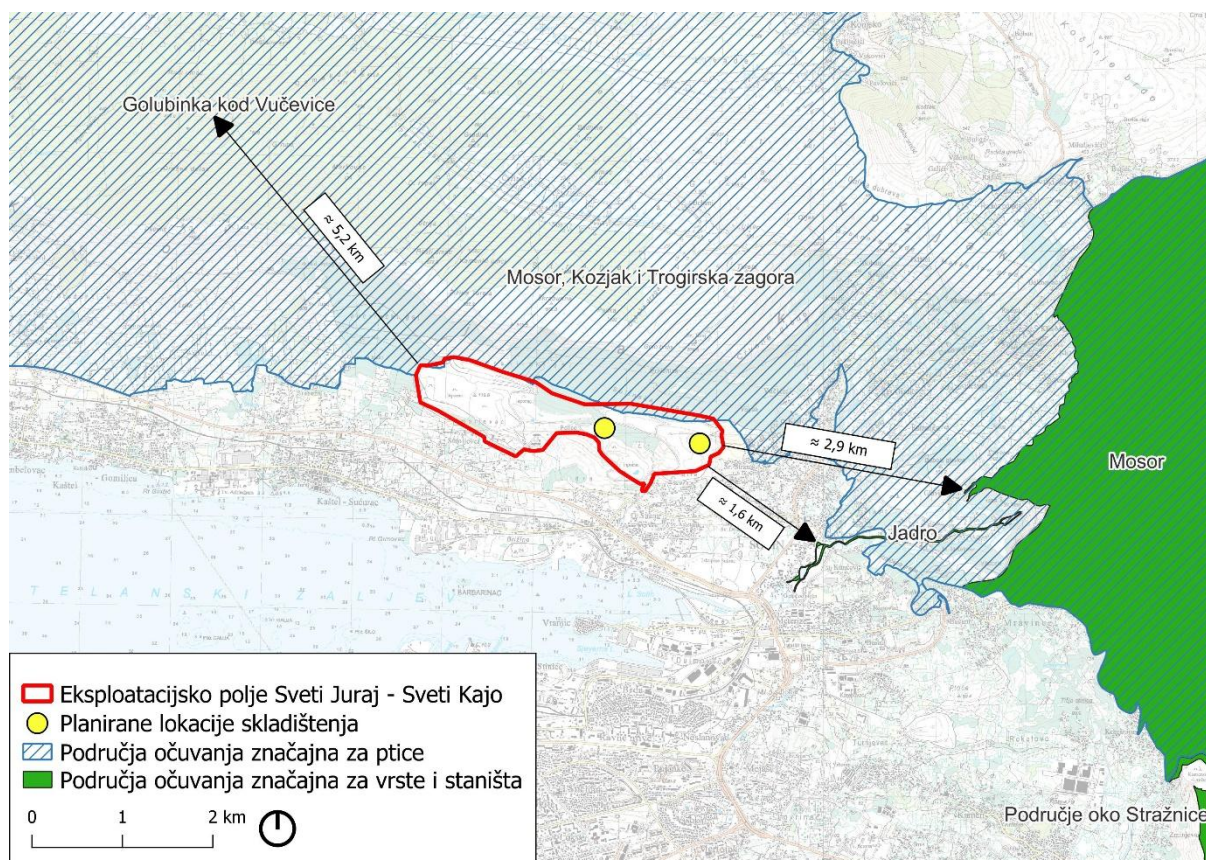
- POVS HR2001352 Mosor na udaljenosti od oko 2,9 km u smjeru jugoistoka
- POVS HR2000031 Golubinka kod Vučevice na udaljenosti od cca 5,2 km u smjeru sjeverozapada
- POVS HR2000931 Jadro na udaljenosti od 1,6 km u smjeru sjeverozapada

POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora nalazi se u području između Rogoznice (zapad), Dugopolja (sjever) i rijeke Cetine (istok). Ovo submediteransko područje karakteriziraju suha kamenjarska i stjenovita područja s liticama pogodnim za gnježđenje grabljivica. Prostrana staništa i mozaici kultiviranih površina jedno su od dva najvažnija gnjezdilišta voljica maslinara (*Hippolais olivetorum*) u Hrvatskoj (8% nacionalne gnjezdeće populacije). Od šumskih staništa najrasprostranije su mlade submediteranske šume i šikare.

Planinske predjele te područja suhih sredozemnih pašnjaka i šikara naseljava suri orao (*Aquila chrysaetos*) te je na području prisutno 8% nacionalne gnijezdeće populacije. Također na ovom području prisutno je 7,5% nacionalne gnijezdeće populacije sivog sokola (*Falco peregrinus*) i 3,7% nacionalne gnijezdeće populacije zmijara (*Circaetus gallicus*). Krški sokol (*Falco biarmicus*) zabilježen je ali gniježđenje nije potvrđeno.

Mogući razlozi ugroženosti ciljnih vrsta i stanišnih tipova na ovom području su: napuštanje stočarstva/ nedostatak ispaše, korištenje energije vjetra za proizvodnju električne energije, intenziviranje poljodjelstva, napuštanje košnje (prestanak redovitog održavanja travnjaka i livada), iskorištavanje šuma bez pošumljavanja ili prirodnog obnavljanja, električni vodovi, lov i krivolov, planinarenje i penjačke sportske aktivnosti te različiti oblici ljudskog uznemiravanja.

Prikaz ciljnih vrsta ptica za područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora, kao i ciljevi očuvanja i osnovne mjere očuvanja za navedene vrste sukladno Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20) navedene su u tablici u nastavku (**Tablica 15**).



Slika 31. Prikaz smještaja predmetne lokacije u odnosu na područja ekološke mreže

Izvor: Bioportal (<http://services.bioportal.hr/wms>). Pristupljeno: 02.04.2025. Obrada EKO INVEST d.o.o.

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

Tablica 15: Ciljne vrste ptica za područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora, ciljevi očuvanja i osnovne mjere očuvanja za navedene vrste sukladno Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)

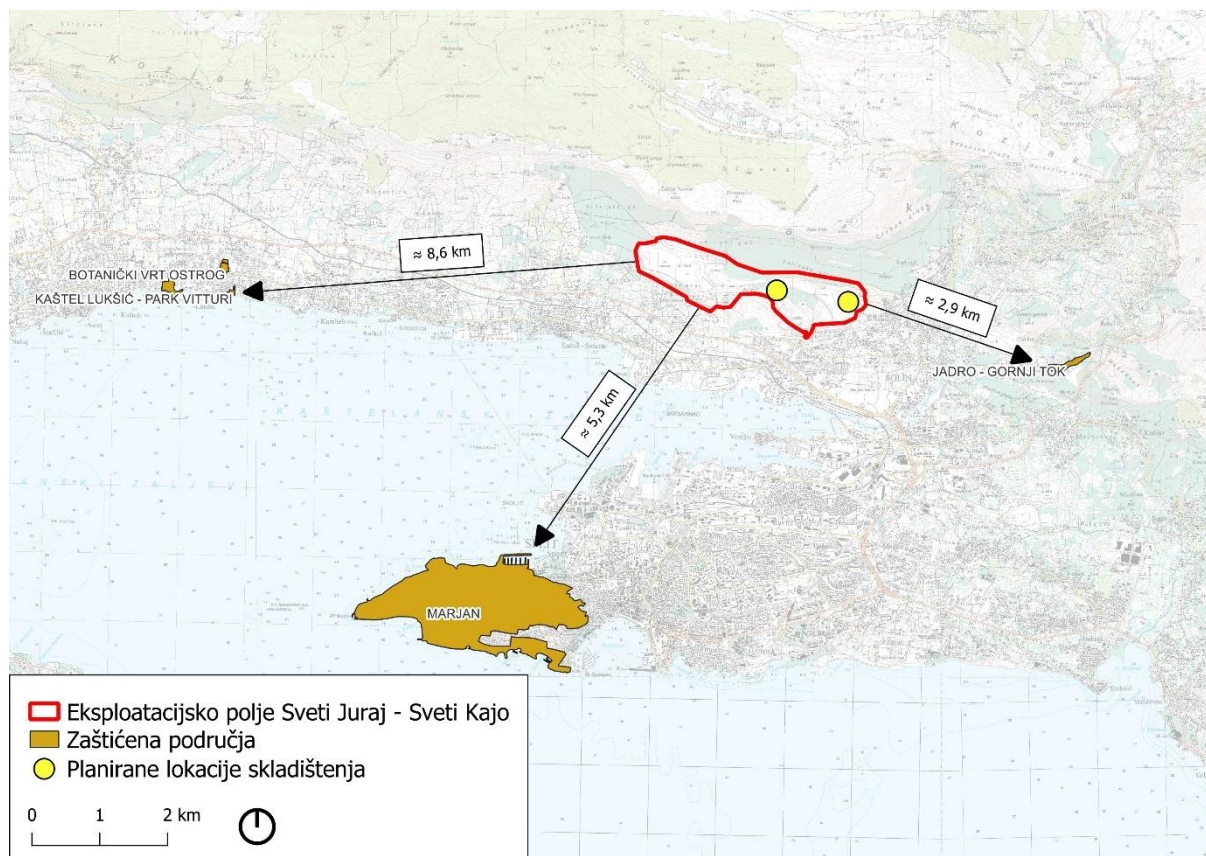
Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 300-400 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; ne ispuštati druge vrste roda <i>Alectoris</i> u prirodu; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; redovito održavati lokve u kršu;
1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 200-300 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina;
1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 2 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti te građevinske radove od 1. siječnja do 31. srpnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrostrukcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrostrukcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 1. veljače do 15. lipnja. u krugu od 150 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrostrukcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrostrukcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G	Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 200-300 p.	osigurati povoljan udio gariga; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina;
1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 4-6 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske aktivnosti te građevinske radove od 15. travnja do 15. kolovoza u krugu od 200-600 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrostrukcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrostrukcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjara	Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrostrukcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

					povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektroekucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	<i>Emberiza hortulana</i>	vrtna strnadica	G	Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje značajne gnijezdeće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina;
1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G	Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 6-7 p.	ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 15. veljače do 15. lipnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektroekucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektroekucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	<i>Grus grus</i>	ždral	P	Omogućen nesmetan prelet tijekom selidbe	elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektroekucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektroekucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	G	Očuvana populacija i staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici) za održanje gnijezdeće populacije od 20-50 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5000-7000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina;
1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 50-100 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina;
1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 200-400 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina;
1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	P	Omogućen nesmetan prelet tijekom selidbe	cilj se ostvaruje kroz provedbu mjera za druge vrste na području; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektroekucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektroekucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
Legenda: Status: G= gnjezdara; P = preletnica; Z = zimovalica Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/E					

4.7. Zaštićena područja Republike Hrvatske

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23) planirane lokacije predmetnog zahvata ne nalaze se unutar ili u blizini zaštićenih područja. Najbliža područja su ihtiološki posebni rezervat Jadro – Gornji Tok (oko 2,9 km udaljenosti), Park šuma Marjan (oko 5,3 km) te spomenici parkovne arhitekture Kaštel Lukšić- park Vitturi (oko 7,8 km) Botanički vrt Ostrog (oko 7,9 km) i Kaštel Stari – Park uz Hotel (oko 8,6 km udaljenosti).



Slika 32. Prikaz smještaja predmetne lokacije u odnosu na obuhvat zaštićenih područja

Izvor: Bioportal (<http://services.bioportal.hr/wms>). Pristupljeno: 02.04.2025. Obrada EKO INVEST d.o.o

4.8. Bioraznolikost

4.8.1. Staništa

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine i Nacionalnoj klasifikaciji staništa RH (peta izmijenjena verzija NKS) navedeno unutar Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22), na području predmetnog obuhvata prisutan je jedino stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa, koji se prostire preko većine obuhvata eksploatacijskog polja (**Slika 33**). Prema **Karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine** staništa i kombinacije istih koja se pojavljuju unutar buffer zone od 1 km su:

- B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene / C.3.6.1. Eu- i stenomediterranski kamenjarski pašnjaci raščice
- B.3.1. Požarišta /C.3.6.1./ D.3.4.2.6. Sastojine brnistre

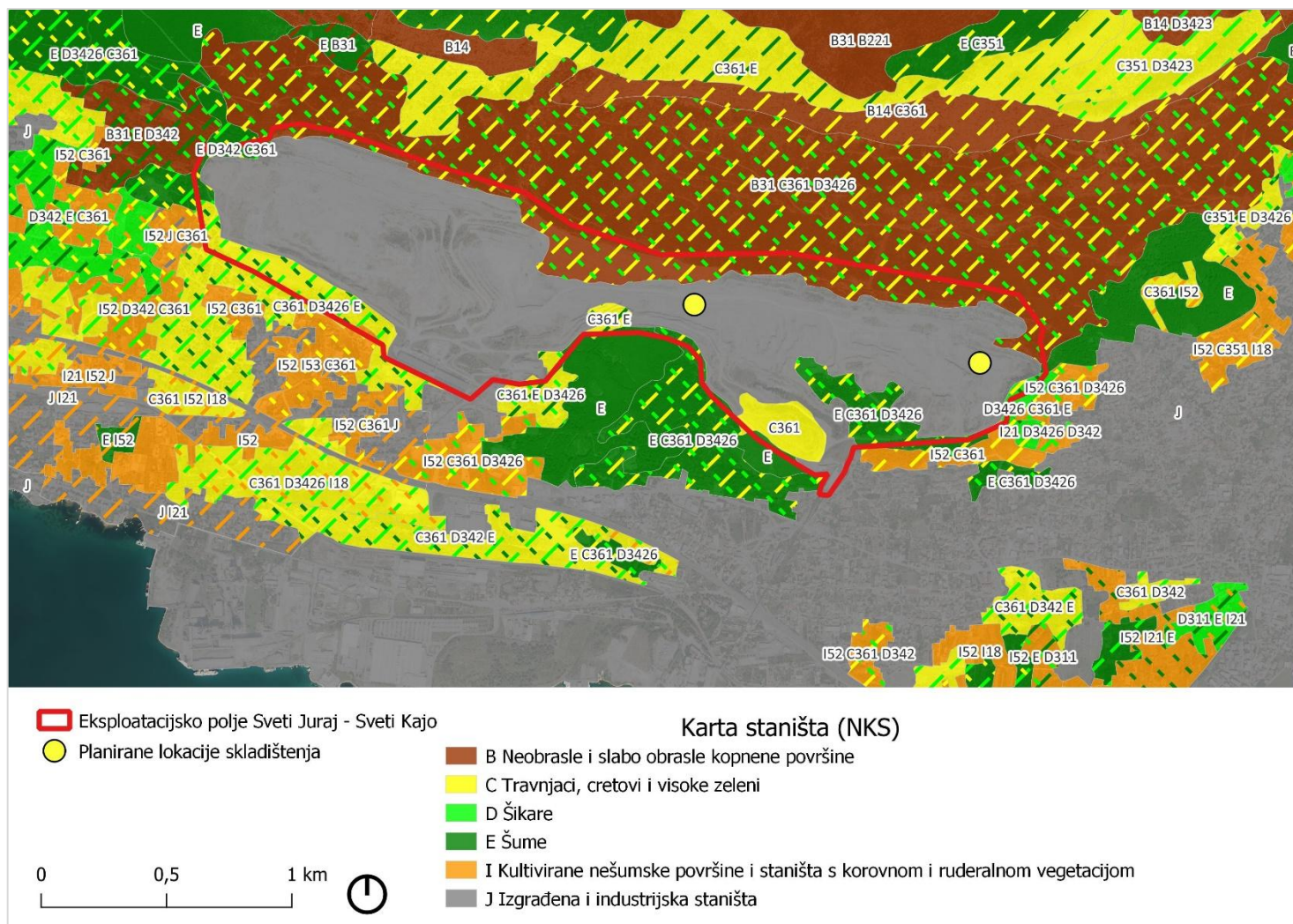
Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

- C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone / E. Šume / D.3.4.2.6.
- C.3.6.1. / D.3.4.2. Istočnojadranski bušici/ E. Šume
- C.3.6.1. / E. / D.3.4.2.6.
- C.3.6.1. / E.
- C.3.6.1. / I.5.2. - Maslinici / D.3.4.2.6.
- C.3.6.1. / I.5.2.
- C.3.6.1.
- D.3.4.2.6. / C.3.6.1./ E.
- E. / C.3.6.1. / D.3.4.2.6.
- E.
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / D.3.4.2.6. / D.3.4.2.
- I.5.2. / C.3.5.1. / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine
- I.5.2. / C.3.6.1. / D.3.4.2.6.
- I.5.2. / C.3.6.1.
- I.5.2. / I.2.1. / E
- J. Izgrađena i industrijska staništa

Prema karti iz kopnenih staništa iz 2004., od šumskih područja unutar buffer zone su pristuni stanišni tipovi:

- E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca
- E.8.2. Stenomediterranske čiste vazdazelene šume i makija crnike

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



Slika 33. Prostorni raspored stanišnih tipova (NKS) unutar buffer zone od 1 km u odnosu na predmetni zahvat (Karta kopnenih nešumskih staništa 2016.)

Izvor: Bioportal (<http://services.bioportal.hr/wms>). Pristupljeno: 02.04.2025. Obrada EKO INVEST d.o.o

Radi izrade Akcijskog plana očuvanja bioraznolikost (*Biodiversity action plan - BAP*, 2023.) izvršena su terenska istraživanja u srpnju i listopadu 2023. godine te su popisana prisutna staništa pod koncesijom eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ te okolnih zemljišta u vlasništvu tvrtke. Na temelju dostupnih podataka te uvida na terenu, utvrđeno je da najveći dio površine eksploatacijskog polja zauzima stanišni tip J.- izgrađena i industrijska staništa, što je u skladu s Kartom kopnenih nešumskih staništa 2016. godine. U manjoj mjeri zabilježeni su i drugi stanišni tipovi. S obzirom na to da se područje nalazi unutar eksploatacijskog polja, ti su stanišni tipovi pod značajnim antropogenim utjecajem.

Sukladno navedenome, cijelo područje unutar granica eksploatacijskog polja karakterizira dugotrajan i intenzivan antropogeni utjecaj, što potvrđuju kako kartografski podaci tako i rezultati provedene terenske analize. Na lokacijama planiranog zahvata se također nalazi stanišni tip J. izgrađena i industrijska staništa te je cijelo navedeno područje pod dugotrajnim antropogenim pritiskom pošto se radi o području iskopa.

4.8.2. Fauna

Radi utvrđivanja utjecaja planiranog zahvata na faunu područja, analizirani su podaci dostupni na portalu BioAtlas (Pristupljeno 2.4.2025) u buffer području od 1 km od planiranih zahvata (**Tablica 16**).

Unutar navedenog buffer područja zabilježene su vrste uvrštene u Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16), i to: četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*), crvenkrpica (*Zamenis situla*), kopnena kornjača (*Testudo hermanni*), blavor (*Pseudopus apodus*), batokljun (*Coccothraustes coccothraustes*) i žuta strnadica (*Emberiza citrinella*). Sve vrste evidentirane su izvan granica eksploatacijskog polja, unutar drugih prirodnijih i pogodnijih staništa. Unutar eksploatacijskog polja ne nalaze se pogodna staništa za navedene vrste zbog izražene degradacije prostora i intenzivnog antropogenog utjecaja.

Posljedično, područje predmetnog zahvata ne pruža uvjete potrebne za trajnije zadržavanje strogo zaštićenih vrsta, te se njihova prisutnost može očekivati isključivo sporadično, u vidu prolazne aktivnosti.

Radi izrade Akcijskog plana očuvanja bioraznolikost (2023) (BAP – Biodiversity action plan) izvršena su terenska istraživanja faune na području eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ (Budinski i Hudina 2023) te su zabilježene navedene u tabličnom prikazu (**Tablica 16**).

Tablica 16. Popis ugrožene faune na širem područja planiranog zahvata prema dostupnim terenskim podacima

Skupina	Hrvatsko ime vrste	Znanstveno ime vrste	Status zaštite	Kategorija ugroženosti
Amphibia	zelena krastača	<i>Bufo viridis</i>	SZ	LC
Ptice	jastreb	<i>Accipiter gentilis</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	kobac	<i>Accipiter nisus</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	jarebica kamenjarka	<i>Alectoris graeca</i>	/	gnijezdeća populacija (NT)
	divlja patka	<i>Anas platyrhynchos</i>	/	gnijezdeća populacija (LC)
	škanjac	<i>Buteo buteo</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

Skupina	Hrvatsko ime vrste	Znanstveno ime vrste	Status zaštite	Kategorija ugroženosti
	juričica	<i>Carduelis cannabina</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	češljugar	<i>Carduelis carduelis</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	zelendur	<i>Carduelis chloris</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	divlji golub	<i>Columba livia</i>	/	gnijezdeća populacija (LC)
	golub grivnjaš	<i>Columba palumbus</i>	/	gnijezdeća populacija (LC)
	siva vrana	<i>Corvus cornix</i>	/	gnijezdeća populacija (LC)
	čavka	<i>Corvus monedula</i>	/	gnijezdeća populacija (LC)
	piljak	<i>Delichon urbicum</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	crnogrla strnadica	<i>Emberiza cirrus</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	crvendać	<i>Erithacus rubecula</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	vjetruša	<i>Falco tinnunculus</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	zeba	<i>Fringilla coelebs</i>	/	gnijezdeća populacija (LC)
	šojka	<i>Garrulus glandarius</i>	/	gnijezdeća populacija (LC)
	lastavica	<i>Hirundo rustica</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	čapljica voljak	<i>Ixobrychus minutus</i>	SZ	gnijezdeća populacija (EN)
	rusi svračak	<i>Lanius collurio</i>	/	gnijezdeća populacija (LC)
	galeb klaukavac	<i>Larus michahellis</i>	/	gnijezdeća populacija (LC)
	pčelarica	<i>Merops apiaster</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	modrokos	<i>Monticola solitarius</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	bijela pastirica	<i>Motacilla alba</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	žuta pastirica	<i>Motacilla flava</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	primorska bjeloguza	<i>Oenanthe hispanica</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	vuga	<i>Oriolus oriolus</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	velika sjenica	<i>Parus major</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	vrabac	<i>Passer domesticus</i>	/	gnijezdeća populacija (LC)
	škanjac osaš	<i>Pernis apivorus</i>	SZ	gnijezdeća populacija (NT)
	mrka crvenrepka	<i>Phoenicurus ochruros</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)

Skupina	Hrvatsko ime vrste	Znanstveno ime vrste	Status zaštite	Kategorija ugroženosti
	zviždak	<i>Phylloscopus collybita</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	žutokljuna galica	<i>Pyrrhonorax graculus</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	crnoglavi batić	<i>Saxicola torquatus</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	žutarica	<i>Serinus serinus</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	grlica	<i>Streptopelia turtur</i>	/	gnijezdeća populacija (LC)
	crnokapa grmuša	<i>Sylvia atricapilla</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	velika grmuša	<i>Sylvia hortensis</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	crnoglava grmuša	<i>Sylvia melanocephala</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)
	kos	<i>Turdus merula</i>	/	gnijezdeća populacija (LC)
	pupavac	<i>Upupa epops</i>	SZ	gnijezdeća populacija (LC)

Kategorije ugroženosti: RE – regionalno izumrla vrsta, CR – kritično ugrožena vrsta, EN - ugrožena vrsta, VU - ranjiva vrsta, NT – gotovo ugrožena vrsta, LC – najmanje zabrinjavajuća vrsta, DD – nedovoljno poznata vrsta
Status ugroženosti; SZ – strogo zaštićena vrsta

Terenskim istraživanjem na području eksploatacijskog polja zabilježen je veći broj vrsta ptica. Međutim, zbog izraženog antropogenog utjecaja i izmijenjenosti prostora, većini zabilježenih vrsta staništa nisu optimalna. Ptice su prisutne prvenstveno na mirnijim, perifernim dijelovima, odnosno u rubnim staništima izvan samog eksploatacijskog polja. Rubna staništa, poput šikara, livada i rubova šuma, predstavljaju ključne životne prostore za zabilježene vrste, dok se unutar eksploatacijskog polja ptice mogu očekivati isključivo u preletu. Planirani zahvat ne obuhvaća navedena značajna staništa, stoga se ne očekuje negativan utjecaj na ornitofaunu.

Na području eksploatacijskog polja „Sveti Juraj- Sveti Kajo“ zabilježeno je nekoliko vrsta vodozemaca, uključujući zelene žabe (*Pelophylax* sp.) i zelenu krastaču (*Bufo viridis*). Ove vrste su opažene unutar malih privremenih vodenih tijela koja se nalaze izvan planiranog zahvata. Budući da zahvat neće obuhvaćati niti biti u neposrednoj blizini tih vodenih mikrostaništa, ne očekuje se negativan utjecaj na populacije vodozemaca.

Od vrsta sisavaca na širem području zabilježeni su jazavac (*Meles meles*), kuna bjelica (*Martes foina*), zec (*Lepus europaeus*), crni štakor (*Rattus rattus*) i čagalj (*Canis aureus*). Unutar eksploatacijskog polja zabilježeno je kretanje sisavaca, no ono nije od velike važnosti za njih. S obzirom na već postojeći stupanj antropogenog utjecaja u prostoru, korištenje privremenog skladišnog prostora neće uzrokovati dodatne značajne pritiske na zabilježene vrste sisavaca.

4.8.3. Flora

Zapadno od eksploatacijskog polja „Sveti Juraj-Sveti Kajo“ nalazi granica područja značajnog za floru Hrvatske (**IPA**) **Kozjak i Opor**. Područje planine Kozjak – Opor je vegetacijski raznoliko. Na velikom području razvijene su termofilne medunčeve šume, koje su zastupljene u obliku više biljnih zajednica. Velike površine na nadmorskim visinama 400 – 700 m prekrivaju elementi mješovitih šuma i šikare

duba i bjelograba (as. *Carpino orientalis-Quercetum virgilianae* Trinajstić), u kojoj dominiraju vrste *Quercus virgiliana*, *Carpinus orientalis*, *Acer monspessulanum* i *Fraxinus ornus*. Ove sastojine pokazuju postupno progresivno napredovanje prema vegetacijskom klimaksu. Na velikim krškim prostranstvima Kozjak – Opor razvijeni su elementi zajednice mješovitih šuma duba i crnog jasena (as. *Fraxinus orno-Quercetum virgilianae* Trinajstić 1985). Elementi zajednice crnog graba i duba nalaze se na litoralnom pojasu, pretežito u obliku šikara (as. *Ostryo-Quercetum virgilianae* Trinajstić 1987.), a po florističkom sastavu je šuma duba i bjelograba.

Na području su zastupljene i sastojine kamenjarskih pašnjaka i suhih travnjaka istočnojadranskog primorja, submediteranske zone mediteransko-litoralnog vegetacijskog pojasa (Sveza *Chrysopogoni-Saturejon*). Na skeletoidnim tlima rasprostranjena je zajednica kamenjarskih pašnjaka sjajne smilice i ilirske vlasulje (as. *Koeleria splendens-Festucetum illyricae* Trinajstić 1992), bogatog florističkog sastava. Na krševitim vapnenačkim kamenjarama zastupljani su elementi zajednice kadulje i kovilja (as. *Stipo eriocauli-Caricetum humilis* Trinajstić 1987). Najznačajnija kamenjarsko-pašnjačka zajednica su kamenjarski pašnjaci šaša crljenike i žute krške zečine (as. *Carici humilis-Centaureetum rupestris* Ht. 1931). Na povšinama zapuštenih kultura razvijeni su elementi kamenjarskog primorskog vriska i vlaske (as. *Saturejo montanae-Dichanthietum ischaemi* Ht. in Ht. et al.). U pukotinama okomitih stijena, više na južnim padinama, uspijeva hazmofitska vegetacija tirensko-jadranskih vapnenačkih stijena (sveza *Centaureo-Campanuletalia* Trinajstić 1980) s osobito zanimljivom zajednicom endemičnog piramidalnog zvončića i modrog lasinja (as. *Campanula pyramidalis-Moltkietum petraeae* H-ić 1963). Na južnim padinama Kozjaka razvijeni su elementi vazdazelene šumske vegetacije i to u mediteransko-litoralnom vegetacijskom pojasu šume tršlje i alepskog bora (as. *Pistacio lentisco-Pinetum halepensis* De Marco et. al.), te šume crnike i crnog jasena (as. *Fraxino orno-Quercetum ilicis* H-ić (1956) 1958).

Uzroci ugroženosti na području IPA Kozjak i Opor su napuštanje/smanjenje upotrebe zemljišta pri čemu travnjaci zarastaju u šikare i šume zbog nedostatka ispaše te razvoj (urbanizacija) tj. širenja okolnih naselja na uštrb šumskih i nekadašnjih poljoprivrednih površina.

Podaci o rasprostranjenosti invazivnih biljnih vrsta u Hrvatskoj dostupni su u bazi Flora Croatica (FCD). Prema uvidu u FCD, na širem području koje obuhvaća eksploatacijsko polje „Sveti Juraj – Sveti Kajo“, odnosno područje Kaštela, Solina i Splita, do sada je zabilježeno ukupno 50 invazivnih vrsta, što čini 64 % svih takvih vrsta evidentiranih u Hrvatskoj. Tako visok udio može se povezati s intenzivnim antropogenim utjecajem na ovom prostoru. Riječ je o gusto naseljenom i snažno urbaniziranom području koje uključuje prometno značajne cestovne i željezničke koridore, razvijenu lučku infrastrukturu, industrijske zone i druge oblike ljudske aktivnosti. Unutar samog eksploatacijskog polja Sv. Juraj – Sv. Kajo, tijekom terenskih istraživanja provedenih 2024. godine, potvrđena je prisutnost 13 invazivnih biljnih vrsta (**Tablica 17**).

Tablica 17. Lista invazivnih stranih vrsta biljaka zabilježena na području eksploatacijskog polja Sv. Juraj – Sv. Kajo 2024. godine

Znanstveni naziv, hrvatski naziv vrste	Životni oblik*
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, žljezdasti pajasen	fanerofit
<i>Artemisia annua</i> L., jednoljetni pelin	terofit
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, kineski pelin	hemikriptofit
<i>Bidens subalternans</i> DC., izmjenični dvozub	terofit
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist, kovrčava grmika	terofit
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist, kanadska grmika	terofit

<i>Datura innoxia</i> Mill., tankobodljikavi kušnjak	terofit
<i>Helianthus tuberosus</i> L., gomoljasti suncokret	geofit
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill., opuncija, svekrvin jezik	hamefit
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon, petolisna lozika	fanerofit
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., bagrem	fanerofit
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., piramidalni sirak	geofit
<i>Xanthium strumarium</i> L. ssp. <i>italicum</i> (Moretti) D. Löve, obalna dikica	terofit

Vrste su utvrđene prema statusu „invazivne strane vrste“, prema Nikolić, T. ur. (2005-nadalje), modul Alohtone biljke

*Prema Nikolić (2019 – 2020) sljedeći su tipovi životnih oblika s njihovim nazivima i opisima: **fanerofit** – drvo, može biti i > 5 m, **nanofanerofit** – grm ili nisko drvo, 0,5 – 5 m, **hamefit** (drvenasti) – patuljasti grm, rijetko preko 0,5 m, drvenasta biljka, **hamefit** (zeljasti) – niski grm, zeljasta biljka, **hemikriptofit** – biljke s pupovima neposredno iznad tla, preživljavaju zaštićeni tkivom, **geofit** – biljke s lukovicom, gomoljem ili rizomom u tlu, **terofit** – biljka koja preživljava nepogodna razdoblja u obliku sjemena, jednogodišnja, hidrofit – biljka čiji pupovi preživljavaju u vodi.

4.9. Krajobrazne osobitosti

Prostor zahvata smješten je unutar šire krajobrazne cjeline *Obalnog područja srednje i južne Dalmacije*, karakterističnog po priobalnim planinskim lancima i nizu većih otoka, čiji se krajolik odlikuje skladnim odnosom morske obale, strmih planinskih padina i flišnih dolinskih prostora. U podnožju ovih planinskih lanaca, osobito u obalnom pojasu, nerijetko se izmjenjuju uske zelene zone, dok unutrašnjost krasi razmjerno očuvana šumska vegetacija, osobito na otocima.

U okviru ove krajobrazne cjeline, predmetni prostor pripada *krajolicima brdskih krajeva pravog sredozemnog karaktera*, gdje su reljef, vegetacija i ambijentalne vrijednosti oblikovani snažnim utjecajem krša, klime i tradicionalne ljudske prisutnosti. Ovaj krajolik obilježava prirodna dinamika kontrasta između kamenitih grebena, zelenih dolinskih prostora i mozaika šikara, makije te poljoprivrednih površina.

Na sjeverozapadnim obodima Grada Solina, koji zauzima krajnji istočni dio Kaštelanskog zaljeva, dominira *planina Kozjak* sa svojim tipičnim krškim i fluviokrškim reljefom. Njegove razvedene padine ispresijecane su jarugama s povremenim vodotocima, koji uobličuju prirodne pravce otjecanja oborinskih voda, dok vegetaciju čine sastojine crnogorične šume, makija te travnjaci prošarani kamenjarima, ovisno o nadmorskoj visini i ekspoziciji terena.

Spuštajući se od obronaka Kozjaka prema naseljima i urbanim prostorima, krajolik poprima obilježja *kultiviranog krajobraza*, oblikovanog dugotrajnim povijesnim procesima bonifikacije krškog tla, u kojemu su polja bila prilagođavana tradicionalnom uzgoju vinove loze i maslina. Posljednjih desetljeća, zbog napuštanja poljoprivrede, ovaj prostor gubi svoju izvorno kultiviranu strukturu, pri čemu mozaik travnjaka, zapuštenih voćnjaka i pojedinačnih stabala crnogorice stvara prijelazne, poluprirodne vizure.

U neposrednom kontaktu s urbanim tkivom Solina, krajolik se transformira pod utjecajem industrijske i prometne izgradnje, gdje vrijedni prostori uz more, rijeku Jadro i padinske položaje bivaju zauzeti infrastrukturnim, skladišno-servisnim i proizvodnim sadržajima. Ovakva prostorno-gospodarska struktura značajno je narušila prirodni i vizualni identitet obalnog pojasa, dok su neplanska gradnja, eksploatacija mineralnih sirovina i šumski požari dodatno doprinijeli degradaciji krajobrazne slike.

U okviru eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo,“ smještenog u podnožju planine Kozjak, lokacija predmetnog zahvata zauzima svoj položaj na istočnom rubu eksploatacijskog polja. Riječ je o prostoru koji je već ranije devastiran eksploatacijom mineralnih sirovina te sada nosi obilježja antropogenog krajobraza, čija svijetla, ogoljena površina jasno odudara od okolnih prirodnih i kultiviranih krajobraznih struktura. Vizualna nadmoć ovih otvorenih, rudarskih površina stvara naglašeni kontrast u odnosu na šikare, kamenjarske pašnjake i preostale dijelove prirodnog okoliša.

Unatoč intenzivnom utjecaju čovjeka, prostor Solina i njegovih rubnih zona, osobito padine Kozjaka, i dalje zadržavaju značajne vrijednosti krajobrazne i prirodne baštine, koje mogu poslužiti kao temelj buduće obnove i uravnoteženijeg oblikovanja prostora.

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



Slika 34: Prikaz istočnog dijela eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“.
Fotografija: EKO INVEST d.o.o.



Slika 35: Prikaz središnjeg dijela eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“.
Fotografija: EKO INVEST d.o.o.



Slika 36: Prikaz eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“.

Fotografija: EKO INVEST d.o.o.

4.10. Kulturno-povijesna baština

Sukladno kartografskom prikazu 3. *Uvjeti za korištenja, uređenja i zaštite prostora*, PPUG Solin, na području predmetnog zahvata ne nalaze se zaštićena kulturno-povijesna dobra. Najbliže evidentirano arheološko područje jest Dioklecijanov vodovod (oznaka 36 na **Slika 37**), koje se nalazi približno 500 metara južno od predmetne lokacije.

Unutar radijusa od 1 km od predmetnog zahvata evidentirani su i sljedeći lokaliteti:

- crkvice sv. Jure na Kozjaku i groblje sa stećcima, sjeverno od predmetnih lokacija,
- crkvice sv. Nikole iz 14. stoljeća, s pripadajućim grobljem datiranim od 3. do 17. stoljeća, južno od predmetnih lokacija,
- crkva sv. Kaja (oznaka 11) te arheološka zona Salonae (oznaka 2), također južno,
- Voljak — antička gospodarska građevina (oznaka 35), smještena na sjeveroistočnom rubu navedenog radijusa.

[illegible]

4.11. Stanovništvo

Grad Solin prostire se na površini od približno 18,0 km² te, prema Popisu stanovništva iz 2021. godine, broji 24.962 stanovnika, što rezultira vrlo visokom gustoćom naseljenosti od oko 1381 stanovnika po km² (**Tablica 18**).

Tablica 18. Broj stanovnika u i okolnim naseljima lokacije zahvata, sukladno popisu iz 2021.

Naselje	Ukupno	Žena	Muškaraca
Blaca	3	2	1
Kučine	1082	531	551
Mravince	1717	859	858
Solin	20996	10.737	10.259
Vranjic	1064	546	518

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

Ukupno	24962	12675	12187
--------	-------	-------	-------

Izvor: Popis stanovništva 2021., Državni zavod za statistiku

Lokacija skladištenja broj 4 udaljena je oko 250 m od prvih naselja, dok je lokacija 3 udaljena oko 600 m od prvih naselja.

4.12. Prometnice i prometni tokovi

Predmetni zahvat smješten unutar eksploatacijskog polja koje je prometnim koridorom povezano sa Gradom Solinom. Za potrebe dolaska na eksploatacijsko polje koristit će se postojeći ulaz/izlaz koji se nalazi na strani Svetog Jurja, preko ulice Put Kave.

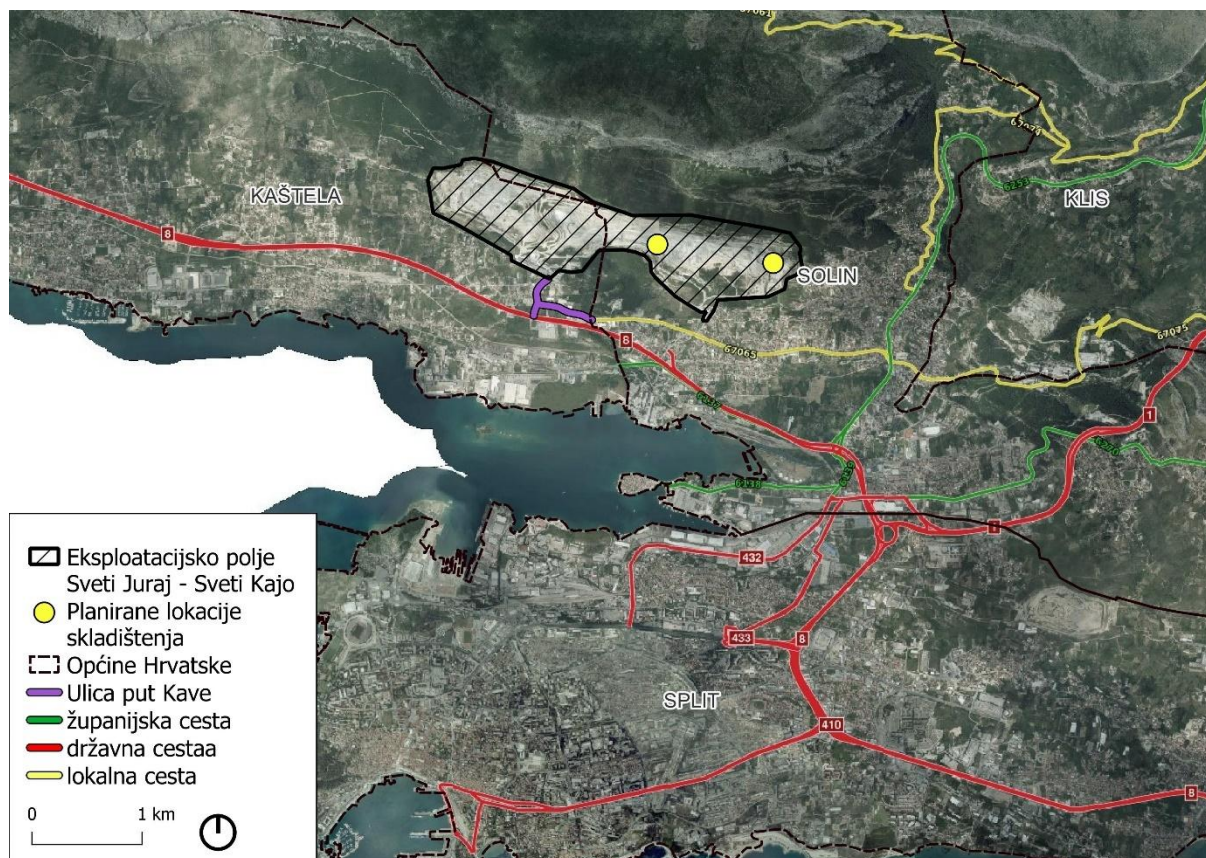
U Gradu Solinu prisutne su državne, županijske i lokalne ceste (**Tablica 19, Slika 38**). Do predmetnog zahvata, tj. do ulaska preko ulice Put Kave, moguće je doći preko Državna cesta 8 - (Pasjak granica RH/Slovenija) – Matulj – Rijeka – Zadar – Split – Pelješac – Dubrovnik – GP Karasovići (Granica RH/Crna Gora) te lokalne ceste 67065 – A.G. Grada Kaštela (Kaštel Sućurac) - Solin (ŽC6253).

Tablica 19. Pregled državnih, županijskih i lokalnih cesta na području Grada Solina

Kategorije ceste	Oznaka ceste
Državna cesta	8 - (Pasjak granica RH/Slovenija) – Matulj – Rijeka – Zadar – Split – Pelješac – Dubrovnik – GP Karasovići (Granica RH/Crna Gora)
Županijska cesta	6317 - A. G. Grada Kaštela (Kaštel Sućurac) – Solin (DC8)
	6253 - Klis (DC56) – Solin (DC8)
Lokalna cesta	67065 – A.G. Grada Kaštela (Kaštel Sućurac) - Solin (ŽC6253)
	67074 – (ŽC6253) – Solin (ŽC6253)

Izvor: GIS portal Hrvatskih cesta, pristupljeno 18.4.2025.

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



Slika 38. Prikaz prometnog koridora (državne, županijske i lokalne ceste) u širem području planiranog zahvata.

Izvor: GIS portal Hrvatskih cesta, pristupljeno 18.4.2025.

Troska se do eksploatacijskog polja doprema cestovnim putem. Do tvornica se troska doprema brodovima ili cestovnim putem. Zbog ograničenih kapaciteta internih luka, veće količine troske iskrcavaju se u luci Split, odakle se kamionima prevoze do privremenih skladišta unutar eksploatacijskog područja. Bez obzira na način dopreme, sav daljnji transport troske, od luka ili proizvođača do skladišta, a zatim do tvornica cementa Sveti Kajo i Sveti Juraj odvija se cestovnim kamionima. Ovakav režim prijevoza dovest će do povećanja gustoće teretnog prometa na lokalnim, državnim i županijskim cestama, osobito u području oko luka, skladišta i tvornica cementa, što utječe na prometnu sigurnost.

Opterećenje prometom na javnim prometnicama može se iskazati podacima prosječnog godišnjeg dnevnog prometa i prosječnog ljetnog dnevnog prometa. Hrvatske ceste d.o.o. vrše brojanje prometa na određenim brojačkim mjestima. Najbliže zahvatu nalazi se brojačko mjesto Solin (oznaka: 5423) s neprekidnim automatskim brojanjem prometa, koje bilježi promet na dionici državne ceste D8 duljine 0,2 km između spojeva sa županijskom cestom Ž6137 na zapadu i županijskom cestom Ž6139 na istoku.

Sukladno posljednjem dostupnom izvještaju Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske 2022. i 2023. te 2024. godine, vidljiv je porast broja automobila u prosječnom godišnjem dnevnom prometu, te prosječnom ljetnom dnevnom prometu (**Tablica 19**).

Tablica 20. Prosječni godišnji i prosječni ljetni dnevni promet s općim podacima o brojačkim mjestima.

Brojačko mjesto Solin 5423		
PLDP	2023.	62390

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

	2024.	64162
PGDP	2022.	47866
	2023.	52984

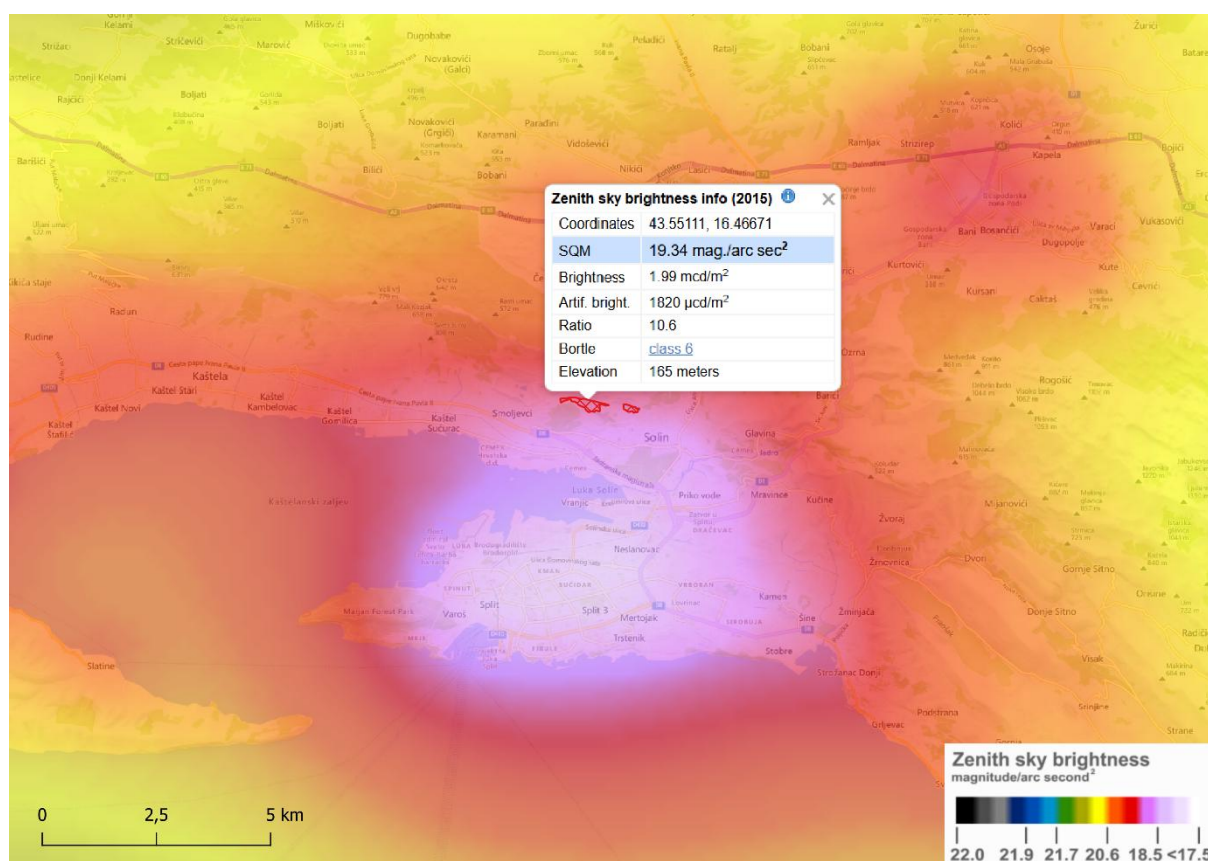
Izvor: Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2022, 2023 i 2024. Hrvatske autoceste

4.13. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti, koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) uređena su načela zaštite, subjekti koji provode zaštitu, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvjeteljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja, utvrđene su mjere zaštite od prekomjerne rasvjetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, te odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvjetljavanju.

Na Slika 39 prikazano je svjetlosno onečišćenje na širem području Grada Solina, odnosno trendovi svjetlosnog onečišćenja u razdoblju između 2012. do 2023. godine (Slika 40).

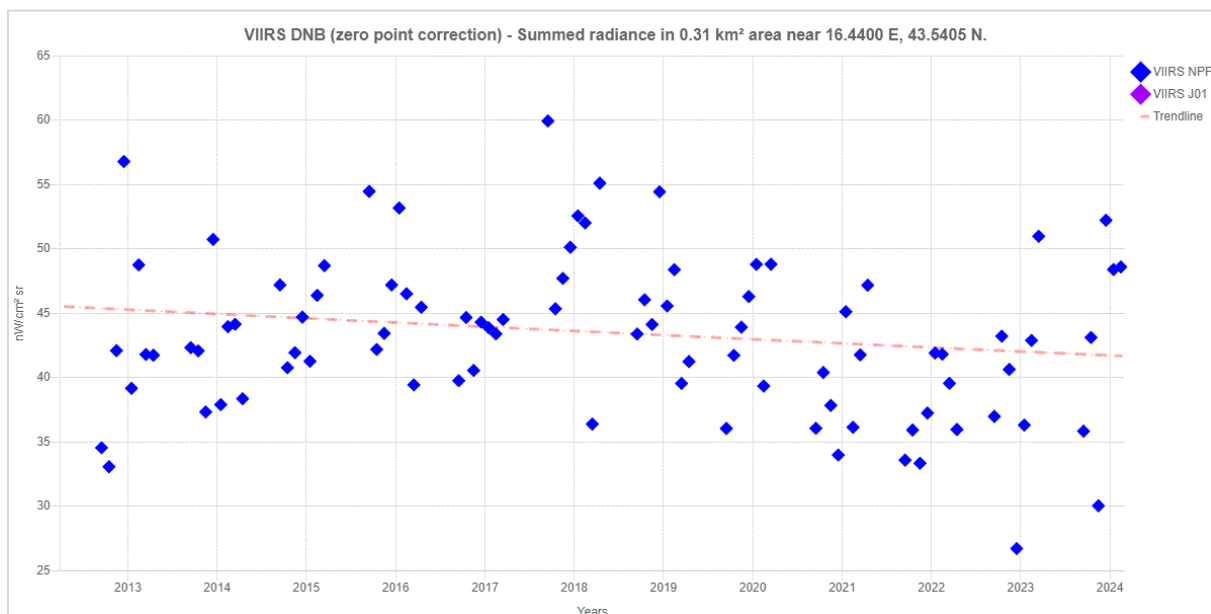


Slika 39: Prikaz svjetlosnog onečišćenja na širem području predmetnog zahvata

Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info/>, obrada: Ekoinvest d.o.o.

Rasvjetljenost neba je rasvjetljenost noćnog neba koja nastaje zbog raspršenja svjetlosti, prirodnog ili umjetnog podrijetla, na sastavnim dijelovima atmosfere. Mjerna jedinica za ocjenu rasvjetljenosti neba/sjaj neba je magnituda po lučnoj sekundi na kvadrat (mag/arc sec^2). Na Slika 39 prikazana je

prosječna rasvjetljenost neba te na lokaciji zahvata ista iznosi 19,34 mag/arc sec². Nacionalna mjerenja svjetlosnog onečišćenja u Hrvatskoj ne provode se sustavno i kontinuirano.⁸ Navedeni podatak prosječne rasvjetljenosti preuzet je s internetske stranice „Light pollution map“ za mapiranje svjetlosnog onečišćenja koji se temelje na satelitskim snimkama radiometara za vidljivu infracrvenu sliku i obrambenog meteorološkog satelitskog programa. Mjerenja pokazuju da je sukladno svjetlosnom onečišćenju nebo nad predmetnim zahvatom klasificirano u razred svijetla neba predgrađa (bright suburban sky, klasa 6) sukladno Bortleovoj ljestvici tamnog neba odnosno numeričkoj ljestvici koja provodi klasifikaciju mjerenih svjetlina noćnog neba.⁹



Slika 40: Trendovi svjetlosnog onečišćenja na području eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ (Cemex Hrvatska d.d.) od 2012. do 2024. godine

Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info/>

Sukladno grafičkom prikazu trendova vidljiv je blagi trend smanjenja svjetlosnog onečišćenja na području zahvata kroz razdoblje od 2012. do 2024. godine, koji je vjerojatno vezan uz povećanje korištenja ekološke rasvjete.

Sukladno standardima upravljanja rasvjetljenosti okoliša područje Republike Hrvatske, a prema Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), dijeli se na zone rasvjetljenosti zavisno od sadržaja i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze. Sukladno Prilogu I Pravilnika i prethodnoj analizi trenutnog stanja svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata, predmetni zahvat trenutno se nalazi u zoni rasvjetljenosti oznake E4 područja visoke ambijentalne rasvjetljenosti. Trenutno Grad Solin, na čijem se administrativnom području nalazi zahvat, nema usvojen Plan rasvjete kojim će se definirati zone rasvjetljenosti za područje koje je u njihovoj nadležnosti.

Neke vrste ovise o prirodnom ciklusu dan – noć, stoga kumulativni utjecaji umjetnih izvora svjetlosti koji ometaju navedeni ritam mogu promijeniti njihovo ponašanje, aktivnost i fiziologiju. Svjetlosno

⁸ Marušić, M., Tojčić, I. i Alešković, L.M.: Onečišćenje bukom i svjetlošću na području grada Splita – sadašnje stanje i vizija budućnosti, Kem. Ind. 72 (5-6) (2023) 331–338

⁹<https://wapps.umd.edu/winapps/media2/wilderness/toolboxes/documents/night/Bortle%20Dark-Sky%20Scale.pdf>

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

onečišćenje posebno utječe na vrste vezane uz sezonske izmjene duljine dana ili noćne vrste, pri čemu su negativni učinci na životinje aktivne noću izraženije. Organizmi koji su aktivni noću (npr. neke vrste ptica, insekti, vodozemci i dr.) izvore svjetlosti percipiraju značajno svijetlije.¹⁰

¹⁰ Izvor: Review and Assessment of Available Information on Light Pollution in Europe, European Environment Agency, ETC-HE Report 2022/8

5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Značaj utjecaja je istaknut i primjetan utjecaj ili posljedica predmetnog zahvata na okoliš, koji se promatra u odnosu na odgovarajuće ciljeve zaštite okoliša relevantne za predmetni zahvat i predmetnu lokaciju.

Svaki utjecaj ne mora biti značajan, te se razina značajnosti utjecaja određuje kvantitativnim i kvalitativnim metodama. Procjena značaja utjecaja na okoliš temelji se na procjeni magnitude promjene koja utječe na receptor i osjetljivosti receptora (okolišne sastavnice) na te promjene.

Osjetljivost okolišne sastavnice određuje se kroz analizu:

1. Postojećih propisa i smjernica zaštite,
2. Društvene i prirodne vrijednosti lokacije zahvata,
3. Ranjivost na promjenu.

Odnosno ona obuhvaća podatke o lokaciji i opis lokacije zahvata te se procjenjuje u trenutnom stanju prije bilo kakve promjene koja se podrazumijeva izgradnjom i korištenjem predmetnog zahvata.

Ukupna osjetljivost receptora određuje se na način da se sagledaju najviše vrijednosti zaštite te društvene i prirodne vrijednosti.

U donjoj tablici opisane su kategorije osjetljivosti receptora korištene u procjeni.

Tablica 21. Osjetljivosti receptora

Velika osjetljivost	Receptor je strogo zaštićen zakonodavstvom, bez obzira na vrijednost za društvo. Receptor je bez obzira na zaštitu vrlo vrijedan za društvo, te čak i manja vanjska promjena može utjecati na promjenu stanja receptora.
Umjerena osjetljivost	Receptor je zaštićen je preporukama ili referentnim vrijednostima ili je u nekom programu očuvanja, te ima malu vrijednost za društvo. Receptor je bez obzira na zaštitu vrlo vrijedan za društvo, ali je potrebna veća vanjska promjena kako bi se promijenilo stanje receptora.
Mala osjetljivost	Za receptor nema postojećih propisa i smjernica za zaštitu ima malu društvenu vrijednosti. Čak ni veće vanjske promjene stanja ne može imati vidljive promjene na stanje receptora.

Magnituda promjene opisuje karakteristike promjena u okolišu koje će planirani zahvat vjerojatno prouzročiti. Smjer promjene može biti pozitivan (zeleno) ili negativan (crveno). Magnituda promjene je kombinacija:

1. Intenziteta (iskazan mjernom jedinicom i uspoređen s referentnom vrijednošću) i smjera,
2. Prostornog obuhvata (gdje je primjenjivo) i
3. Trajanja utjecaja, uključujući njegovu reverzibilnost.

Magnituda promjene procjenjuje se neovisno o osjetljivosti receptora na predložene promjene. Osnovna vrijednost za ukupnu procjenu magnitude utjecaja je intenzitet promjene, a prilagođava se na temelju prostornog obuhvata i trajanja.

Trajanje utjecaja predmetnog zahvata na okoliš može biti kratkotrajno ili dugotrajno, dok djelovanje utjecaja može biti direktno i indirektno.

INTENZITET I SMJER UTJECAJA	Oznaka	DJELOVANJE UTJECAJA	Oznaka
Veliki pozitivan	←←	Direktno	D
Mali pozitivan	←	Indirektno	I
Nema/zanemariv			
Mali negativan	←		

Veliki negativan	←←
------------------	----

PROSTORNI OBUHVAT	Oznaka
Mali u odnosu na ukupnu površinu cjeline iste namjene	①
Veliki u odnosu na ukupnu površinu cjeline iste namjene	②

TRAJANJE UTJECAJA	Oznaka
Kratkotrajno	KT
Dugotrajno	DT

U donjoj tablici opisane su kategorije magnitude promjene korištene u procjeni.

Tablica 22. Kategorije magnitude promjene

Velika	Zahvat ima pozitivne učinke na okoliš ili svakodnevni život ljudi visokog intenziteta, obuhvat je velik, a trajanje utjecaja je dugo.
Mala	Zahvat ima pozitivne učinke na okoliš ili svakodnevni život ljudi visokog intenziteta, obuhvat može biti mali ili veliki, ali je kratkotrajan. Zahvat ima pozitivne učinke na okoliš visokog intenziteta, obuhvat je mali, dok trajanje utjecaja može biti dugo ili kratko. Zahvat ima pozitivne učinke na okoliš malog intenziteta, obuhvat i trajanje mogu biti mali ili veliki
Nema utjecaja	Promjena nije vidljiva u praksi. Svaka korist ili šteta je zanemariva.
Mala	Zahvat ima negativne učinke na okoliš ili svakodnevni život ljudi manjeg intenziteta, te su obuhvat i trajanje učinaka mali. Zahvat ima veliki ili mali negativni intenzitet, obuhvat je malen, trajanje može biti kratko ili dugo, ali je utjecaj reverzibilan. Zahvat ima negativne učinke na okoliš ili svakodnevni život ljudi manjeg intenziteta, obuhvat je velik, a trajanje utjecaja može biti dugo ili kratko.
Velika	Zahvat ima negativne učinke na okoliš ili svakodnevni život ljudi visokog intenziteta, obuhvat može biti velik ili mali, a trajanje utjecaja dugo. Predmetni zahvat ima negativne učinke visokog intenziteta, obuhvat može biti veliki ili mali, trajanje utjecaja je kratko, ali je sam utjecaj nepovratan.

U procjeni ukupnog *značaja utjecaja*, korištena je donja tablica, gdje su pozitivni utjecaji označeni zelenom, a negativni crvenom bojom. Budući da su najrelevantnije dimenzije za karakterizaciju utjecaja ovisne o vrsti utjecaja, procjena uvelike ovisi o slobodnoj procjeni stručnjaka, zbog čega su sve odluke popraćene dodatnim pojašnjenjima.

Značaj utjecaja		Magnituda promjene				
		Velika	Mala	Nema	Mala	Velika
Osjetljivost receptora	Mala	Mali	Mali	Nepostojeći	Mali	Mali
	Umjerena	Značajan	Mali	Nepostojeći	Mali	Značajan
	Visoka	Značajan	Značajan	Nepostojeći	Značajan	Značajan

5.1. UTJECAJ NA SASTAVNICE OKOLIŠA

Za potrebe skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa — troske, na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj – Sveti Kajo“, nije planirana izgradnja građevine, niti bilo kakva intervencija u smislu pripreme terena, budući da će se sirovina privremeno skladištiti na otvorenom prostoru u postojećim depresijama nastalima rudarskom aktivnošću.

5.1.1. Utjecaj na zrak

Uzimajući u obzir dobru kvalitetu zraka na širem području te udaljenost od značajnijih onečišćivača receptor se ocjenjuje malom osjetljivošću.

Tijekom izvođenja i korištenja zahvata

Tijekom privremenog skladištenja troske na otvorenom prostoru unutar eksploatacijskog polja, može doći do povremenog povećanja emisije čestica prašine, osobito za vrijeme manipulacije materijalom, utovara, istovara te kretanja transportnih sredstava i mehanizacije. Osim emisije čestica, vozila i građevinski strojevi koji sudjeluju u transportu i rukovanju troskom ispuštat će u zrak standardne produkte sagorijevanja goriva, uključujući ugljični monoksid (CO), ugljikovodike (HC), dušikove okside (NO_x), sumporov dioksid (SO₂), čađu i čestice dima.

Zbog otvorenog načina skladištenja, utjecaj vjetra na rasipanje troske procjenjuje se kao ograničen, budući da je riječ o materijalu veće granulacije (1–10 mm). Dodatno, položaj privremenog skladišta unutar eksploatacijskog polja, uz prirodne padine terena koje ga okružuju, doprinosi smanjenju raspršivanja materijala uslijed vjetrovitih uvjeta. Planirano je kontinuirano preventivno ovlaživanje površinskog sloja cisternama s vodom. Ova mjera ne samo da učinkovito smanjuje emisiju prašine, već aktivira i hidraulička svojstva troske, čime se dodatno stabilizira privremena skladišna površina i smanjuje mogućnost sekundarnog onečišćenja zraka uzrokovanog atmosferskim utjecajima.

Prirodni utjecaji, poput bure, mogu doprinijeti pojačanom raspršivanju prašine zbog suhih i jakih udara vjetra, dok jugo, iako nosi vlažan i topliji zrak, može uzrokovati širenje prašine na šire područje.

Iako se ukupni utjecaj na kvalitetu zraka procjenjuje kao **direktan i mali negativan**, potrebno je naglasiti da u pojedinim situacijama može doći do povećanog negativnog utjecaja lokalnog karaktera, osobito u neposrednoj blizini privremenog skladišta i manipulacijskih zona. Stoga je važno redovito održavati transportna sredstva i mehanizaciju u optimalnom tehničkom stanju, primjenjivati ekološki prihvatljive tehnologije te provoditi preventivne mjere za smanjenje emisija, kako bi se negativni utjecaji na lokalnu kvalitetu zraka sveli na najmanju moguću razinu.

5.1.2. Utjecaj na vode i vodna tijela

Na lokaciji planiranog zahvata ne postoji razvijena javna komunalna infrastruktura, a predviđeno otvoreno privremeno skladište troske neće zahtijevati priključke na sustave javne vodoopskrbe, odvodnje niti druge komunalne mreže. Vlaženje materijala, kao eventualna operativna mjera smanjenja emisije prašine, planira se provoditi isključivo putem mobilnih cisterni.

Prema odredbama Plana upravljanja vodnim područjima Republike Hrvatske za razdoblje do 2027. godine, lokacija zahvata smještena je unutar područja tijela podzemne vode JKGI-11, Cetina, pri čemu se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta. Na samom području zahvata ne postoje površinska vodna tijela. Najbliža 2 evidentirana površinska vodna tijela nalaze se na udaljenosti od 200, odnosno 500 metara, u smjeru juga. Prvo je vodno tijelo Mornar (šifra JKR01604_000000), prirodna tekućica koja spada u nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more ili poniru, a udaljenost od obuhvata zahvata iznosi oko 500 metara. Drugo je vodno tijelo Mrtvenica (šifra JKR01706_000000), također nizinska vrlo mala povremena tekućica koja utječe u more ili ponire, a udaljenost od zahvata je oko 200 metara.

Prostor zahvata nalazi se u području potencijalno značajnih rizika od poplava, međutim sama mikrolokacija leži izvan zona koje se definiraju kao podložne stvarnom plavljenju tj. izvan opasnosti pojave od poplava.

S hidrogeološkog aspekta, podlogu čine slabopropusne eocenske fliške naslage, koje ograničavaju infiltraciju i smanjuju izravnu ranjivost podzemnih voda.

Dodatno, predmetno područje nalazi se unutar sliva osjetljivog područja, sukladno Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Ova kategorizacija odnosi se na ograničenja u pogledu ispuštanja dušika i fosfora kao onečišćujućih tvari u vodne resurse Jadranskog sliva i Kaštelanskog zaljeva.

S obzirom na prostorne, hidrogeološke i ekološke značajke lokacije, uključujući udaljenost od izvorišta, karakter podloge i prostornu povezanost s osjetljivim slivnim područjem, osjetljivost je procijenjena kao umjerena.

Tijekom izvođenja i korištenja zahvata

Procjena utjecaja na vode temelji se na analizi hidrogeoloških karakteristika lokacije te potencijalnih emisija s lokacije privremenog skladištenja. Sukladno analizi eluata (**Tablica 2**), u analiziranom uzorku troske koja se koristi kao materijal u proizvodnji nema povišenih koncentracija potencijalno onečišćujućih parametara u eluatu troske, osim pH vrijednosti od 10, koja ukazuje na alkalnost.

Geološka građa lokacije pretežito je izgrađena od eocenskih flišnih naslaga, koje se sastoje od ritmične izmjene lapora, pješčenjaka, vapnenca i breča.

U stratigrafskom slijedu fliša izmjenjuju se vodopropusni i slabopropusni slojevi, pri čemu pretežno klastične stijene (lapori i pješčenjaci) čine slabo propusnu podlogu koja ograničava lateralni i vertikalni protok podzemnih voda. Međutim, lokalna prisutnost slabopropusnih vapnenaca te strukturnih elemenata poput rasjednih zona može značajno utjecati na hidrogeološki režim. Ove diskontinuitete moguće je interpretirati kao povremene provodnike podzemnih voda, odnosno zone koje omogućuju infiltraciju površinskih voda u dublje slojeve.

S obzirom na navedene hidrogeološke uvjete, mogućnost infiltracije površinskih voda te alkalnost eluata troske, preporučuje se primjena tehničke mjere zaštite u obliku postavljanja odgovarajuće nepropusne podloge ispod uskladištenog materijala.

S obzirom na klimatske projekcije (IPCC AR6) i nacionalno prilagođene scenarije (DHMZ, RCP4.5 i RCP8.5), za područje Dalmacije, uključujući i prostor Grada Solina, očekuje se porast učestalosti i intenziteta ekstremnih oborinskih događaja. Projekcije ukazuju na značajan porast količine oborina, osobito tijekom zimskih i proljetnih mjeseci, s mogućnošću da godišnji prosjek prelazi 1.500 mm. Dominantan hidrološki učinak ovakvog klimatskog trenda je povećanje rizika od naglih i intenzivnih bujičnih poplava, koje će se očekivati kao posljedica kratkotrajnih, ali vrlo obilnih oborinskih epizoda.

U uvjetima izraženih denivelacija terena i slabe vodopropusnosti flišnih naslaga, kakve karakteriziraju predmetno područje, bujične poplave mogu uzrokovati brza površinska otjecanja, značajno povećanu eroziju tla te destabilizaciju padinskih mikrolokacija. S obzirom na geomorfološke značajke i hidrogeološki sastav podloge, prostor planiranog zahvata posebno je osjetljiv na ovakav oblik hidroloških ekstrema. Bujične poplave predstavljaju primarni rizik za stabilnost tla, sigurnost privremene infrastrukture i kvalitetu voda.

Međutim, najčešći oblik erozije na širem području prikazanom na **Slika 20**, koje je građeno od eocenskih flišnih naslaga, očituje se u obliku sipara nastalih uslijed erozije laporovitih slojeva. Privremeno skladištenje troske u nožici radnih etaža unutar privremenog skladišnog prostora imat će pozitivan učinak na stabilnost tih etaža, budući da će dodatno opterećenje na nožici radnih kosina pridonijeti njihovoj stabilizaciji.

Iako je troska generalno inertna, zbog povišenog pH (oko 10) moguće su lokalne promjene kemijskog sastava otjecanja tijekom intenzivnih oborina.

Međutim, troska ima sposobnost upijanja vode u rasponu od 3 do 6 % po jedinici mase, što znači da hrpa visine 20 m, u idealnim uvjetima, može upiti približno između 2,25 i 2,61 m³ vode (odnosno 2.250 do 2.610 litara) po m² prije nego što se potpuno zasiti. Za stvaranje eluata potrebno je da intenzitet i trajanje kiše budu dovoljni da se kapacitet zadržavanja vode u troski premaši, odnosno da pada više vode nego što je materijal može upiti i zadržati. U uvjetima umjerene kiše (npr. 2 mm/dan), eluat se obično ne stvara ili nastaje vrlo sporo. Da bi se stvorio značajan eluat, potrebna je snažnija kiša (više od 10 mm/h) i/ili duže trajanje oborina bez prekida.

Prema dostupnim podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ), ukupne mjesečne količine oborine na širem području Grada Splita obično su u rasponu od oko 20 do 70 mm, što ukazuje na prosječne dnevne količine od manje od 3 mm, a time i na prosječne satne količine znatno ispod 1 mm/h tijekom većine vremena. Tipične prosječne satne količine kiše u Splitu mogu se procijeniti kao:

- Uobičajena umjerena kiša: oko 0,1 do 0,5 mm/h
- Tijekom kišnih dana s jačim pljuskovima: do nekoliko mm/h (npr. 2 do 5 mm/h)
- Ekstremni pljuskovi i kratkotrajne jake kiše mogu dostići i preko 10 mm/h, ali su rijetki i kratkotrajni.

Pri tome treba imati na umu da dinamika dovoza i odvoza troske ima ključnu ulogu u upravljanju vlagom i stvaranju eluata u skladišnim hrpama. Naime, dovoženjem nezasićene troske na hrpu omogućava se stalno obnavljanje materijala s kapacitetom za upijanje vode, što smanjuje rizik od zasićenja cijele hrpe. Istovremeno, dnevnim odvozom zasićene troske, odnosno materijala koji je dosegao ili premašio svoj kapacitet zadržavanja vlage, sprječava se nakupljanje velike količine vode unutar hrpe.

Na taj način se smanjuje volumen eluata koji može nastati, jer se zasićeni slojevi materijala uklanjaju prije nego što dođe do značajnijeg otjecanja vode. Uz to, postavljanjem hrpe na vodonepropusnu podlogu sprječava se prodor vode u tlo.

Procjena utjecaja na vode pokazuje da se potencijalni negativni učinci mogu smatrati pretežno indirektnima i ograničenog intenziteta. Iako prisutnost tektonskih rasjeda i očekivani porast intenziteta oborina mogu predstavljati određeni dugoročni rizik za kvalitetu podzemnih i površinskih voda, ukupna izloženost okoliša značajno je smanjena geološkim karakteristikama lokacije, koje uključuju slabo propusne klastične naslage, te primjenom predloženih mjera zaštite. Dodatno, pozitivan učinak privremenog skladištenja troske na stabilnost terena smanjuje mogućnost erozije i ispiranja materijala u obližnja vodna tijela. Važno je istaknuti da će se troska na predmetnoj lokaciji skladištiti privremeno, u trajanju do najviše 10 do 15 godina, što dodatno ograničava vremenski okvir potencijalnog utjecaja. Uz primjenu navedenih rješenja i sustavan nadzor, procjenjuje se da će utjecaj na vode biti **indirektan** te potencijalno **mali negativan**.

5.1.3. Utjecaj na tlo i geološke značajke

Planirano privremeno skladište materijala za proizvodnju klinkera i cementa – troske – smješteno je unutar eksploatacijskog polja „Sveti Juraj–Sveti Kajo“, na prostoru koji se koristi za eksploataciju sirovine za potrebe cementne industrije. Prema CLC-ovoj klasifikaciji zemljišta, ove su površine označene kao „Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina“ (oznaka 131), što upućuje na njihovu izrazitu antropogenu transformaciju. Budući da se radi o već degradiranom prostoru, privremeno skladištenje troske ne podrazumijeva dodatnu degradaciju tla.

Dodatno zauzeće tla (m²): 0

- skladištenje troske smješteno je isključivo unutar postojećeg, ranije degradiranog rudarskog područja

- transport će se odvijati postojećim internim prometnicama, bez potrebe za proširenjem ili izgradnjom novih puteva.

S obzirom na to da se ne zauzima nova površina izvan utvrđene eksploatacijske granice, ne dolazi do dodatne degradacije tla ni do povećanja zahvata eksploatacijskog polja u prostoru.

Lokacija se nalazi u brdovitom području na nadmorskoj visini između 100 i 200 metara, s nagibom terena od 8° do 25°, ovisno o mikrolokaciji. Geološku podlogu čine eocenske flišne naslage, dominantno građene od klastičnih cementnih lapora, koje su podložne geomorfološkim procesima poput erozije i klizanja tla. Prema Karti rizika od klizišta, prostor privremenog skladišta nalazi se u zoni visokog rizika, osobito tijekom intenzivnih oborina koje uzrokuju infiltraciju vode i porast razine podzemnih voda. Uz to, Karta rizika od erozije potvrđuje visok potencijal za erozijske procese koji mogu dodatno utjecati na stabilnost terena.

Seizmološki gledano, područje zahvata pripada zoni u kojoj je moguće ubrzanje seizmičkih valova koje odgovara potresima intenziteta VII do VIII prema MKS-64 ljestvici, što upućuje na mogućnost vrlo jakih do razornih potresa.

Troska će se privremeno skladištiti unutar postojećih eksploatacijskih jama (lokacije 3 i 4), koje su rezultat ranijih rudarskih aktivnosti. Riječ je o depresijama s izraženim bočnim pokosima koji su oblikovani i održavani u skladu s važećim rudarsko-geotehničkim standardima. Ovakva konfiguracija terena pruža određenu prostornu zaštitu od vanjskih atmosferskih utjecaja, uključujući vjetar i oborine, što predstavlja povoljnu okolnost za privremeno skladištenje materijala na otvorenom.

Utjecaj planiranog zahvata na georaznolikost razmatra se prvenstveno kroz potencijalne geomorfološke i geološke procese, uključujući eroziju, klizišta i seizmičku aktivnost.

Slijedom navedenog osjetljivost receptora ocjenjuje se umjerenom.

Tijekom izvođenja i korištenja zahvata

Planirani zahvat privremenog skladištenja troske smješten je unutar odobrenog eksploatacijskog polja „Sveti Juraj–Sveti Kajo“, u prostoru koje je nastalo rudarskom eksploatacijom mineralne sirovine, na terenima izgrađenima od eocenskih flišnih naslaga. Riječ je o prostoru antropogenog karaktera, izmijenjenom prethodnim rudarskim radovima, a privremeno skladištenje će se vršiti unutar postojećih depresija i na nožicama radnih etaža, koje su oblikovane i održavane prema važećim rudarsko-geotehničkim standardima.

Prema Karti zoniranja rizika od klizišta Republike Hrvatske, mjerila 1:100 000 (Bernat Gazibara i dr., 2023), lokacija planiranog privremenog skladišta nalazi se u zoni visokog rizika od mogućeg klizanja terena. Nadalje, analiza Karata rizika od erozije pokazuje da se širi prostor nalazi u zoni visokog erozijskog potencijala, što je tipično za flišne formacije. Međutim, s obzirom na to da je riječ o prostoru unutar aktivnog eksploatacijskog polja na kojem su prethodno provedena geološka i geotehnička istraživanja, postupci procjene utjecaja na okoliš te odgovarajući stabilizacijski radovi, kao i činjenicu da je nagib slojeva podloge usmjeren suprotno od potencijalnih kliznih pravaca (potpoglavlje 4.3.1.1), što doprinosi mehaničkoj stabilnosti skladišnih nasipa, te na temelju informacija o terenskim uvidima te podacima stručne rudarsko geološke službe Cemex-a koja upravlja poljem, može se isključiti neposredna prijetnja stabilnosti (uzrokovana geološkim i geomorfološkim procesima poput klizišta, erozije i seizmičke aktivnosti) prostora predviđenog za privremeno skladištenje troske tijekom vremena privremenog skladištenja, pod uvjetom dosljedne primjene svih propisanih tehničkih i sigurnosnih mjera.

Uzimajući u obzir položaj privremenog skladišta unutar antropogenih depresija aktivnog eksploatacijskog polja, prethodno provedene geotehničke radove, ograničenu dubinu infiltracije u flišne lapore te kontrolirano tehničko održavanje terena, procjenjuje se da će utjecaj zahvata na tlo i geološke značajke biti **indirektan** i **mali negativan**.

Utjecaj nastavno na pojavu potresa obrađen je u poglavlju 5.1.15

5.1.4. Utjecaj na razinu buke

Sukladno Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) za buku u vanjskom prostoru najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru dane su u Tablici 1. Pravilnika:

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke $L_{R,Aeq}$ / dB(A)			
		L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
1.	Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50
2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja	55	55	40	56
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	55	45	57
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva	65	65	50	66
5.	Zona gospodarske namjene pretežito zanatske. Zona poslovne pretežito uslužne, trgovačke te trgovačke ili komunalno-servisne namjene. Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima. Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske sportove, teniski centar, sportski centar – kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupališta, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovni objekata, suha marina, marina.	65	65	55	67
6.	Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Zone morskih luka državnog značaja na bitne djelatnosti, zone morskih luka osobitog međunarodnog gospodarskog značaja, zone morskih luka županijskog značaja. Zone riječnih luka od državnog i županijskog značaja.	Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili 4.			

Vrijednosti navedene u Tablici 1. odnose se na ukupnu razinu buke imisije od svih postojećih i planiranih izvora buke zajedno. Zone iz Tablice 1. ovoga Pravilnika određuju se na temelju dokumenata prostornog uređenja.

Tijekom izvođenja i korištenja zahvata

Zahvat privremenog skladištenja visoko granulirane troske predviđa se unutar eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“, bez izvođenja građevinskih radova. Stoga se procjena utjecaja na okoliš odnosi isključivo na fazu korištenja. U tom razdoblju očekuju se emisije buke prvenstveno kao posljedica:

- dnevnog dolaska i odlaska do 5 teških teretnih vozila (nosivosti do 25 t),
- istovara i manipulacije troskom na privremenoj površini,
- uporabe građevinskih strojeva za razastiranje i premještanje materijala.

Prema dostupnoj tehničkoj literaturi (npr. FHWA Noise Measurement Handbook, 2006; Takefuji, 2025), razina buke tijekom istovara kamiona na udaljenosti od 10 m iznosi prosječno oko 70 dB(A), dok prolazak kamiona generira razine između 80 i 85 dB(A) na udaljenosti od 15 m.

Međutim, uzimajući u obzir prostornu disperziju zvuka, imisijske razine na stambenim lokacijama bit će znatno niže. Prema Takefuji (2025), kod točkastih izvora buke dolazi do smanjenja razine zvuka za približno 6 dB pri svakom udvostručenju udaljenosti. S obzirom da se najbliže stambene građevine nalaze na udaljenosti između 250 i 600 m od lokacije skladišta, očekivane razine buke u tom pojasu iznosit će približno između 45 i 50 dB(A) ili niže.

Usporedno s graničnim vrijednostima iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 143/21), dnevna dopuštena ekvivalentna razina buke za mješovita i stambena područja iznosi 55 dB(A) za dan, uz mogućnost prekoračenja do 5 dB(A) između 8:00 i 18:00 sati.

Važno je napomenuti da se predmetni zahvat nalazi unutar već klasificirane zone prema Corine Land Cover klasifikaciji (oznaka 131 – "Mjesto eksploatacije mineralnih sirovina"), što implicira već postojeće akustičko opterećenje i antropogene utjecaje. Na području eksploatacijskog polja već su prisutni brojni izvori buke, uključujući teretna vozila (kamione i dampere) te građevinsku i rudarsku mehanizaciju koja se koristi u redovitom procesu eksploatacije. Stoga se očekuje da dodatni utjecaj od svega nekoliko dodatnih vozila i strojeva dnevno neće značajno doprinijeti ukupnom povećanju razine buke.

Također, najbliža stambena zona (M1) udaljena je najmanje 250 m od zone aktivnosti, pri čemu se lokacija broj 4 nalazi na oko 250 m, a lokacija broj 3 na otprilike 600 m od najbližih naselja. S obzirom na tehničku prirodu zahvata, ograničeni broj dnevnih operacija te već postojeće identične izvore buke unutar eksploatacijskog polja, ne očekuje se značajan doprinos ukupnom akustičkom opterećenju prostora, niti negativan utjecaj na kvalitetu života lokalnog stanovništva.

Međutim, treba uzeti u obzir da će se transport materijala od skladišta do tvornice dijelom odvijati kroz naseljena područja. Iako taj segment prometovanja nije dio samog zahvata skladištenja, može imati utjecaj na razinu buke duž prometne trase. No, s obzirom na ograničen broj dodatnih vozila (do 5 dolazaka i odlazaka dnevno) te već postojeći intenzitet teretnog prometa na predmetnoj dionici, ne očekuje se značajno povećanje razine buke u naseljenim zonama).

5.1.5. Utjecaj na ekološku mrežu

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23) lokacije planiranog zahvata ne nalaze se unutar područja ekološke mreže. Sjeverna granica eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ graniči sa područjem očuvanja značajnim za ptice (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora. Lokacije planiranog zahvata nalaze se oko 200 m južno od navedenog područja ekološke mreže.

Zahvat izgradnje i korištenje lokacije za privremeno skladištenje neće imati negativne utjecaje na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže. Utjecaj je zanemariv.

5.1.6. Utjecaj na zaštićena područja prirode

Lokacije planiranog privremenog skladišnog prostora ne nalaze se unutar područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). S obzirom na udaljenost od najbližeg zaštićenog područja osjetljivost receptora ocijenjena **malom**.

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Zahvat izgradnje i korištenja skladišnog prostora neće imati negativne utjecaje na zaštićena područja.

5.1.7. Utjecaj na bioraznolikost

Planirane lokacije privremenog skladištenja smještene su na stanišnom tipu J. – izgrađena i industrijska staništa. Područje je već dulje vrijeme pod antropogenim pritiskom, stoga se realizacijom zahvata ne očekuje dodatno zauzeće ni fragmentacija staništa. U širem području zabilježene su strogo zaštićene vrste prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16), međutim one ne koriste lokacije privremenog skladištenja kao svoje prirodno stanište. Slijedom navedenoga, osjetljivost bioraznolikosti na lokaciji ocjenjuje se malom.

Tijekom izgradnje i korištenja

Tijekom izgradnje i korištenja privremenog skladišnog prostora, što uključuje i punjenje i pražnjenje, doći će do povećane prisutnosti radne mehanizacije uslijed čega će se javljati utjecaj povećane buke na faunu prisutnu na lokaciji. Utjecaj se ocjenjuje zanemarivim.

Odvijanje prometa na eksploatacijskom polju te korištenje privremenog skladišnog prostora, općenito predstavlja izvor onečišćenja zbog velikih emisija ispušnih plinova, aerosola te čestica prašine i čađe koje nastaju kao nusprodukt prometa što može dovesti do degradacije stanišnih tipova. Spomenuti utjecaji već su prisutni na lokaciji, stoga se utjecaj ocjenjuje zanemarivim.

5.1.8. Utjecaj na krajobraz

Područje zahvata smješteno je unutar industrijski izmijenjenog krajobraza, unutar aktivnog eksploatacijskog polja, zbog čega se osjetljivost receptora ocjenjuje malom.

Tijekom izvođenja i korištenja zahvata

Korištenje privremenog skladišta materijala za proizvodnju klinkera i cementa (troske) odvijat će se unutar postojećeg rudarskog prostora, konkretno u istočnom dijelu aktivnog eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“, koje je već oblikovano i obilježeno intenzivnim antropogenim utjecajem. Planirane skladišne plohe smještene su unutar postojećih rudarskih depresija koje su rezultat ranijih eksploatacijskih aktivnosti.

S obzirom na to da se zahvat odvija u prostoru koji već ima obilježja industrijskog krajobraza, dodatno privremeno korištenje prostora za skladištenje troske neće značajnije mijenjati postojeći vizualni identitet niti će predstavljati novu estetsku dominantu u prostoru.

Iako planirani zahvat predstavlja dodatnu intervenciju u prostoru, zbog njegovog uklapanja u već formirani industrijski krajobraz, utjecaj na krajobrazni karakter lokacije ocjenjuje se zanemariv.

5.1.9. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Područje zahvata ne nalazi se na prostoru zaštićene kulturne baštine, stoga se osjetljivost receptora ocjenjuje malom.

Tijekom izvođenja radova i korištenja zahvata

Budući da je predmetni zahvat privremenog skladištenja materijal za proizvodnju klinkera i cementa – troske planiran na području postojećeg eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“, te da u blizini lokacije planiranog zahvata nema zaštićenih kulturno-povijesnih dobara, predmetni zahvat neće imati negativnih utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu.

5.1.10. Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

Tijekom izvođenja radova i korištenja

Tijekom transporta i manipulacije sirovine za privremeno skladište mogući su negativni utjecaji na lokalno stanovništvo, prvenstveno kroz pojavu prašine, emisiju ispušnih plinova i povišene razine buke.

Najbliže stambene zone nalaze se na udaljenosti od 250 do 600 metara, tj. zoni povećane osjetljivosti stanovništva na utjecaje prašenja, u nepovoljnim vremenskim uvjetima poput suše i jakih vjetrova. Međutim, primjena mjere kontinuiranog ovlaživanja tijekom manipulacije materijalom smanjuje disperziju prašine, čime se značajno umanjuje negativni utjecaj na okoliš i zdravlje stanovništva, s obzirom da se kretanje čestica na taj način ograničava na udaljenost 10 – 50 m.

Buka i ispušni plinovi koji nastaju tijekom manipulacije i transporta sirovine, uključujući intenzitet i učestalost odvoza, s obzirom na postojeće utjecaje eksploatacije u okolnom području, ne smatraju se značajnim, budući da se uklapaju u postojeći ambijentalni nivo buke i emisija te ne doprinose pogoršanju uvjeta života lokalnog stanovništva.

Prema Karti zoniranja rizika od klizišta Republike Hrvatske, mjerila 1:100 000 (Bernat Gazibara i dr., 2023), lokacija planiranog privremenog skladišta nalazi se unutar zone visokog rizika od mogućih klizanja terena. Također, analiza Karata rizika od erozije ukazuje na to da se šire područje nalazi u zoni izraženog erozijskog potencijala, što je karakteristično za flišne geološke formacije.

Ipak, s obzirom na to da se skladište planira unutar aktivnog eksploatacijskog polja, na kojem su prethodno provedena detaljna geološka i geotehnička istraživanja, kao i postupci procjene utjecaja na okoliš, uz već provedene stabilizacijske radove, temeljem dostupnih podataka i terenskih uvida stručne rudarsko-geološke službe tvrtke Cemex, koja upravlja tim prostorom, može se isključiti neposredna prijetnja stabilnosti.

Drugim riječima, uz dosljednu primjenu svih propisanih tehničkih i sigurnosnih mjera, privremeno skladištenje troske ne predstavlja značajan rizik od geoloških i geomorfoloških procesa kao što su klizišta, erozija ili seizmička aktivnost.

S obzirom na navedeno, iako se ukupni utjecaji na stanovništvo i zdravlje ljudi procjenjuju kao **direktan i mali negativni**, zbog prostorne blizine naselja i osjetljivosti okolišnih uvjeta, potrebno ih je promatrati s posebnom pažnjom tijekom svih faza korištenja zahvata.

5.1.11. Utjecaj na prometnice i prometne tokove

Tijekom izvođenja radova i korištenja

Tijekom korištenja planirane lokacije za privremeno skladištenje troske očekuje se povećanje broja vozila, uključujući i unutar samog eksploatacijskog polja. Također će doći do većeg prometnog opterećenja na lokalnim prometnicama, osobito zbog uključivanja teretnih vozila u promet. Eksploatacijsko polje već ima osiguran priključak na javnu prometnicu.

Procjenjuje se, međutim, da s obzirom na mali porast prosječnog dnevnog broja vozila, promet vezan uz korištenje privremenog skladišnog prostora neće imati značajniji utjecaj na postojeće prometne tokove.

5.1.12. Utjecaj na nastajanje otpada

Tijekom izvođenja i korištenja zahvata

Tijekom formiranja hrpa i manipulacije materijalom za proizvodnju klinkera i cementa, očekuje se minimalno stvaranje otpada, budući da predmetni zahvat ne uključuje tehnološku obradu ni preradu materijala na samoj lokaciji. Osim toga, održavanje građevinskih strojeva i teretnih vozila ne odvija se na lokaciji privremenog skladišta, već isključivo u tehničkim radionicama unutar površinskog kopa „Sveti Juraj“, gdje se nalaze skladišta potrošnih materijala i interna benzinska postaja za točenje goriva.

Slijedom navedenog, na lokaciji se ne očekuje nastanak opasnog ni tehnološkog otpada. Potencijalni otpad ograničen je isključivo na komunalni otpad koji može nastati korištenjem privremenih boravišnih prostora za radnike, a čije će se zbrinjavanje provoditi sukladno važećem Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22).

Nastanak građevinskog otpada u užem smislu (npr. beton, cigla, drvo) se ne očekuje, s obzirom na to da zahvat ne uključuje aktivnosti gradnje, već uglavnom pripremne radove.

U slučaju nepropisnog privremenog skladištenja na neodgovarajućim površinama ili nekontroliranog curenja tekućina, može doći do lokalnog onečišćenja tla i vode te negativnog utjecaja na okoliš. Potencijalni utjecaji su lokalnog karaktera i najizraženiji su u neposrednoj blizini mjesta privremenog skladištenja otpada ili izvođenja radova. Stoga se utjecaj nastajanja otpada na predmetnoj lokaciji smatra zanemarivim.

5.1.13. Utjecaj na klimu i klimatske promjene te klimatskih promjena na zahvat

5.1.13.1. Utjecaj zahvata na klimu i klimatske promjene

Emisije stakleničkih plinova uslijed planiranog privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa – troske u eksploatacijskom polju „Sveti Juraj-Sveti Kajo“

Izravne emisije

Privremeno skladištenje troske na otvorenom samo po sebi obično nema izravnu emisiju CO₂ u značajnijim količinama, jer troska, kao nusproizvod metalurških procesa (npr. iz proizvodnje čelika), nakon hlađenja nije kemijski aktivan izvor CO₂.

Predmetna troska, koja će se privremeno skladištiti na području eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“, koristit će se kao materijala za proizvodnju klinkera i cementa. Povećanjem privremenog skladišnog prostora neće doći do promjena u proizvodnom procesu, niti u omjeru dodavanja troske kao mineralnog dodatka, budući da receptura i kapacitet oba podpostrojenja ostaju nepromijenjeni. Sukladno tome, neće doći ni do promjena u smislu emisije CO₂.

Neizravne emisije

Privremeno skladištenje troske kao industrijskog nusproizvoda na otvorenom prostoru ne uzrokuje izravne emisije stakleničkih plinova, s obzirom da je materijal kemijski inertan. Međutim, neizravne emisije CO₂ povezane su s procesima transporta, manipulacije i održavanja privremenog skladišta, pa se u nastavku prikazuje procjena ukupnog ugljičnog otiska (carbon footprint) ovog zahvata.

- Proračun emisija povezanih s transportom

Materijal će se do privremenog skladišta transportirati klasičnim kiper kamionima nosivosti cca 25 tona. Udaljenost između lokacije luke (Split) i privremenog skladišta (Solin) iznosi približno 8 km u jednom smjeru, odnosno 16 km po vožnji (povratak uključen).

Parametar	Vrijednost
Ukupna količina troske	2.000.000 t
Nosivost kamiona	25 t/vožnji
Broj potrebnih vožnji	80.000 vožnji
Udaljenost (ciklus)	16 km
Emisije po km (prosječno)	1.0 kg CO ₂ /km

- Ukupne emisije transporta:

$$80.000 \text{ vožnji} \times 16 \text{ km} \times 1.0 \frac{\text{kgCO}_2}{\text{km}} = 1.280 \text{ t CO}_2$$

- Proračun emisija povezanih s manipulacijom materijala

Manipulacija uključuje utovar, istovar i premještanje troske na lokaciji uz pomoć građevinskih strojeva. Prema industrijskoj praksi, za manipulaciju je procijenjena potrošnja dizelskog goriva od 0,5 litara po toni.

$$2.000.000 \text{ t} \times 0.5 \frac{\text{L}}{\text{t}} \times 2.68 \frac{\text{kgCO}_2}{\text{L}} = 2.680 \text{ tCO}_2$$

- Proračun emisija povezanih s održavanjem privremenog skladišta

Održavanje privremenog skladišta uključuje aktivnosti kontrole emisije prašine (npr. zalijevanje) te povremeno premještanje materijala, što podrazumijeva dodatnu potrošnju goriva.

Procijenjena potrošnja dizelskog goriva za ovu svrhu iznosi 0,1 litara po toni godišnje.

$$2.000.000 \text{ t} \times 0.1 \frac{\text{L}}{\text{t}} \times 2.68 \frac{\text{kgCO}_2}{\text{L}} = 536 \text{ tCO}_2$$

- Ukupni izračun ugljičnog otiska

Aktivnost	Emisije CO ₂
Transport (80.000 vožnji)	~1.280 t CO ₂ (jednokratno ¹¹)
Manipulacija troskom	~2.680 t CO ₂ (jednokratno ¹¹)
Održavanje privremenog skladišta	~536 t CO ₂ (godišnje)

- Zaključak

Ukupan procijenjeni ugljični otisak povezan sa privremenim skladištenjem 2.000.000 tona troske na otvorenom iznosi:

- za fazu isporuke i privremenog skladištenja: ~3.960 t CO₂ (jednokratno),
- za svaku godinu održavanja: ~536 t CO₂ (godišnje).

Procjena se temelji na standardnim emisijskim faktorima iz IPCC (2006) Smjernica i DEFRA/BEIS (2023) konverzijskih faktora za transport i gorivo.

Temeljem pragova utvrđenih u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska koji iznose za apsolutne emisije više od 20.000 tona CO₂e/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene. Detaljna analiza obuhvaća kvantifikaciju i monetizaciju emisija (i smanjenja emisija) stakleničkih plinova te procjenu usklađenosti s klimatskim ciljevima za 2030. i 2050.

Prema tome može se zaključiti da su procijenjene godišnje emisije koje se očekuju na lokaciji zahvata ispod utvrđenih minimalnih pragova emisija CO₂ za koje je potrebno provoditi detaljnu procjenu njihova utjecaja na klimatske promjene.

Zaključak o pripremi za ublažavanje klimatskih promjena i klimatsku neutralnost

Procjena emisija stakleničkih plinova povezanih s planiranim privremenim skladištenjem troske na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ pokazuje da ukupne emisije, kako izravne tako i neizravne, ostaju značajno ispod pragova utvrđenih u metodologiji EIB-a za potrebe detaljne klimatske procjene. Iako predmetni zahvat ne generira izravne emisije CO₂, neizravne emisije povezane s transportom, manipulacijom i održavanjem skladišta iznose približno 3.960 t CO₂ (jednokratno) te oko 536 t CO₂ godišnje, što ne zahtijeva dodatne analize u smislu klimatskih rizika.

S ciljem daljnjeg smanjenja ugljičnog otiska te u skladu sa smjernicama Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske, preporučuje se primjena sljedećih mjera za ublažavanje klimatskih promjena:

- optimizacija logistike transporta i korištenje vozila s nižim emisijama (Euro VI standard, alternativna goriva),
- primjena energetski učinkovitih strojeva za manipulaciju materijalom,
- uspostava sustava za praćenje potrošnje goriva i emisija stakleničkih plinova,

¹¹Važno je naglasiti da se predmetna količina troske, u ukupnom kapacitetu privremenog skladištenja od 2.000.000 tona, neće transportirati odjednom, odnosno prijevoz se neće odvijati u jednom danu. Pojam „jednokratno“ koristi se isključivo radi pojednostavljenja obračuna opsega emisija.

- uključivanje obnovljivih izvora energije gdje je primjenjivo (npr. solarna energija za pomoćne sustave),
- učinkovito upravljanje prašinom uz korištenje reciklirane vode i automatiziranih sustava zalijevanja.

Provedbom navedenih mjera projekt dodatno doprinosi nacionalnim ciljevima smanjenja emisija, povećanja energetske učinkovitosti te tranziciji prema kružnom gospodarstvu, u skladu s klimatskim ciljevima i klimatskom neutralnošću do 2050. godine.

5.1.13.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Za procjenu mogućih utjecaja klimatskih promjena na zahvate korišteni su podaci klimatskog modeliranja prema dokumentu *"Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEBIT: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km"*. Namjera dodatka je bila prikazati osnovne rezultate klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit koji za razliku od početnog dokumenta u kojem su detaljno prikazani rezultati modeliranja modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km, prikazuje osnovni rezultat modeliranja istim modelom ali na prostornoj rezoluciji 12,5 km. Analiza se temelji na primjeni scenarija RCP4.5 te na referentnom klimatskom razdoblju od 1971. do 2000. godine (P0). Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je kroz dva buduća razdoblja, od 2011. do 2040. (P1) i od 2041. do 2070. godine (P2). Podaci dobiveni modeliranjem klime opisani su i u Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20). Dva klimatska scenarija, koja su razmatrana klimatskim modeliranjem u okviru izrade Strategije prilagodbe, predstavljaju: (1) budućnost u kojoj je predviđeno poduzimanje mjera ublaženja i prilagodbe (RCP4.5) te (2) budućnost u kojoj se ne predviđa mijenjanje postojeće politike prilagodbe klimatskim promjenama, odnosno ne predviđa poduzimanje značajnijih mjera ublaženja i prilagodbe (RCP8.5). Scenarij RCP4.5 najčešće je korišteni scenarij kod izrade Strategija prilagodbe. Zbirni prikaz značajki promjene klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 daje se u Tablica 23.

Tablica 23. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.

Klimatske varijable	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	P1 (2011.-2040.)	P2 (2041.-2070.)
OBORINE	Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast + 5 – 10 %, a ljeto i jesen smanjenje (najviše – 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)
	Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao	Broj sušnih razdoblja bi se povećao
SNJEŽNI POKROV	Smanjenje (najveće u Gorskom kotaru, do 50 %)	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi)
POVRŠINSKO OTJEKANJE	Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10 %	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)
TEMPERATURA ZRAKA	Srednja: porast 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: porast 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)

Klimatske varijable		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		P1 (2011.-2040.)	P2 (2041.-2070.)
		Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C	Maksimalna: porast do 2,2 °C u ljeto (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4 °C	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	U porastu	U porastu
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)	Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u sjevernoj Hrvatskoj	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeti i u jesen).
SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAŽNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)
SREDNJA RAZINA MORA		2046. – 2065.	2081. – 2100.
		19 – 33 cm (IPCC AR5)	32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

Izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

Pri analizi utjecaja klimatskih promjena na zahvat koristio se je klimatski scenarij RCP4.5. odnosno scenarij kojim je u budućnosti predviđeno poduzimanje mjera ublaženja i prilagodbe.

Analiza utjecaja klime i klimatskih promjena provedena je prema smjernicama koje su dane u dokumentu namijenjenom voditeljima projekata *Neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene* koji je izdala Glavna uprava za klimatske promjene Europske Komisije. Procjena ranjivosti projekta u odnosu na klimatske promjene važan je korak u procesu utvrđivanja odgovarajućih mjera prilagodbe.

U postupak analize ranjivosti uključena je analiza osjetljivosti i procjena sadašnje i buduće izloženosti kao i njihova kombinacija u analizi ranjivosti, te se promatra utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene kroz klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske promjene.

Ključni elementi za određivanje klimatske ranjivosti predmetnog zahvata i procjenu rizika su:

- analiza osjetljivosti (modul 1) na određene klimatske promjene,
- procjena izloženosti (modul 2) na trenutne i buduće klimatske promjene,
- analiza ranjivosti zahvata (modul 3) u odnosu na buduće klimatske uvjete,
- procjena rizika (modul 4).

Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Osjetljivost različitih projektnih opcija na ključne klimatske varijable i opasnosti procjenjuje se s gledišta četiri ključne teme: imovina i procesi na lokaciji, ulazi ili input, izlazi ili outputi (proizvod, tržišta, potražnja potrošača) te prometna povezanost.

Određivanje osjetljivosti vrši se raščlambom na razine osjetljivosti:

Visoka osjetljivost	2	
Srednja osjetljivost	1	
Zanemariva osjetljivost	0	

Tablica 24. Osjetljivost zahvata na ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete

Izgradnja i korištenje sustava javne odvodnje i UPOV				
Imovina i procesi in situ	Ulazne „tvari“ (otpadna voda)	Izlazne „tvari“ (pročišćena otpadna voda)	Transport	Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete
Primarni klimatski faktori				
				1 Promjena prosječnih (god/sez./mj.) temperatura zraka
				2 Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temp. zraka
				3 Promjene prosječnih (god./sez./mj.) količina oborina
				4 Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina
				5 Promjena prosječne brzine vjetra
				6 Promjena maksimalnih brzina vjetra
				7 Promjena vlažnosti zraka
				8 Promjena intenziteta i trajanja sunčevog zračenja
Sekundarni efekti/Opasnosti od klimatskih promjena				
				9 Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)
				10 Promjene temperature mora i voda
				11 Dostupnost vodnih resursa
				12 Pojave oluja (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore
				13 Poplava
				14 Promjena pH vrijednosti oceana
				15 Pješčane oluje
				16 Erozija obale
				17 Erozija tla
				18 Zasljanjivanje tla
				19 Šumski požari/Nekontrolirani požari u prirodi
				20 Kvaliteta zraka
				21 Nestabilnost tla (klizišta, odroni, lavine)
				22 Efekt urbanih toplinskih otoka
				23 Promjene u trajanju pojedinih sezona

Sukladno predmetnom zahvatu, a u skladu s njegovim obilježjima, okolišu koji ga okružuje te projektne dokumentacije određene su osjetljivosti zahvata na ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete (Tablica 24).

Procjena izloženosti zahvata u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete te buduće klimatske uvjete

Ocjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama:

Visoka izloženost	2	
Umjerena izloženost	1	
Lokacija zahvata nije izložena	0	

Tablica 25. Analiza izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama

		Izloženost (postojeće stanje) (Modul 2a)	Ocjena	Izloženost (buduće stanje) (Modul 2b)	Ocjena
4	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina	Lokacija zahvata u Grad Solinu, smještena je u mediteranskoj klimi s vrućim, suhim ljetima i blagim, vlažnim zimama. Prosječne godišnje oborine iznose između 800 i 1.200 mm, a učestalost ekstremnih oborina je umjerena, s povremenim intenzivnim kišama tijekom zime i proljeća koje mogu uzrokovati bujične poplave. Teren je uglavnom izgrađen od flišnih naslaga koje su osjetljive na infiltraciju vode, a u uvjetima jakih oborina može doći do lokalnih klizanja tla i erozije		Prema klimatskim projekcijama (IPCC AR6, DHMZ scenariji RCP4.5 i RCP8.5), očekuje se porast učestalosti i intenziteta ekstremnih oborina u Dalmaciji, uključujući Grad Solin. To će dovesti do češćih i jačih oborinskih događaja, osobito u zimskim i proljetnim mjesecima, s mogućim porastom godišnjih oborina na više od 1.500 mm. Ovaj trend povećava rizik od bujičnih poplava i erozije.	
6	Promjena maksimalnih brzina vjetra	Grad Solin, smješten na srednjoj dalmatinskoj obali, podlozan je utjecaju jadranske cirkulacije vjetra, osobito tijekom proljeća i jeseni. Prema dostupnim podacima, maksimalne brzine vjetra u Solinu dosežu do 20,03 m/s, zabilježene 1981. godine . Ovaj podatak ukazuje na povremene jake vjetrove, ali bez učestalih ekstremnih događaja.		Prema projekcijama klimatskih scenarija RCP4.5 i RCP8.5 (IPCC AR6), očekuje se porast učestalosti i intenziteta ekstremnih vremenskih događaja, uključujući i vjetrove. Iako specifične projekcije za maksimalne brzine vjetra u Solinu nisu dostupne, globalni trendovi sugeriraju mogućnost jačih i učestalijih oluja u budućnosti.	
13	Poplava	Sukladno preglednoj karti opasnosti od poplava, izrađenoj u sklopu Plana upravljanja vodnim područjima Republike Hrvatske za razdoblje do 2027. godine, a koja se temelji na matematičkom modeliranju prema topografskim kartama i digitalnom modelu reljefa, utvrđeno je da se lokacija predmetnog zahvata ne nalazi		Uzimajući u obzir smještaj zahvata unutar zone flišnih naslaga, geomorfološke karakteristike šireg područja, kao i nagib terena, postoji određena osjetljivost na pojavu lokaliziranih bujičnih poplava, posebice u uvjetima intenzivnih oborinskih događaja. S obzirom na klimatske projekcije koje ukazuju na porast učestalosti i intenziteta ekstremnih meteoroloških pojava, uključujući kratkotrajne, ali obilne oborine, može se očekivati da će	

		Izloženost (postojeće stanje) (Modul 2a)	Ocjena	Izloženost (buduće stanje) (Modul 2b)	Ocjena
		unutar područja s utvrđenom vjerojatnosti pojave poplava. Međutim, s obzirom na činjenicu da se površinski kop nalazi unutar zone flišnih naslaga te uzimajući u obzir nagib terena i geomorfološke karakteristike šireg prostora, postoji mogućnost pojave lokaliziranih bujičnih poplava, osobito tijekom intenzivnih oborinskih događaja.		područje zahvata u budućnosti biti izloženo povećanom riziku od lokaliziranih bujičnih poplava. Ova izloženost prvenstveno se odnosi na kratkotrajne, ali vrlo intenzivne padaline koje prema aktualnim klimatskim modelima postaju sve češće, osobito u proljetnim i jesenskim mjesecima.	
17	Erozija tla	Sukladno Karti potencijalnog rizika od erozije koja je izrađena na temelju postojećih podataka i stručne procjene za potrebe Prethodne procjene rizika od poplava 2018. lokacija predmetnog zahvata nalazi se unutar područja s velikim potencijalnim rizikom od erozije.		Prema Karti zoniranja rizika od klizišta Republike Hrvatske, mjerila 1:100 000 (Bernat Gazibara i dr., 2023), lokacija planiranog privremenog skladišta nalazi se u zoni visokog rizika od mogućeg klizanja terena. Također, prema Karti potencijalnog rizika od erozije, područje zahvata karakterizira visok erozijski potencijal, osobito zbog prisutnosti eocenskih flišnih naslaga koje su sklone površinskoj eroziji i bujičnom otjecanju tijekom obilnih oborina. Planirano skladištenje oko 2.000.000 tona troske unutar depresije eksploatacijskog polja — prostora već izmijenjenog rudarskim aktivnostima — značajno smanjuje izloženost terena erozijskim i klizišnim procesima. Materijal će biti deponiran unutar postojećih depresija i na nožicama radnih etaža, što doprinosi dodatnoj stabilizaciji padinskih kosina i smanjuje mogućnost ispiranja površinskog sloja tla prema obližnjim vodnim tijelima (Mornar i Mrtvenica), klasificiranima kao povremeni nizinski tokovi. Troska je generalno inertan materijal, no zbog povišene pH vrijednosti (oko 10), tijekom intenzivnih oborinskih epizoda moguća su lokalna odstupanja u kemijskom sastavu površinskog otjecanja. S obzirom na očekivane klimatske promjene i povećanje intenziteta ekstremnih vremenskih pojava (prema scenarijima IPCC AR6 i DHMZ RCP4.5 i RCP8.5), povećava se i rizik od bujičnih tokova i površinske erozije. Ipak, predviđene mjere stabilizacije i sustavi kontrolirane odvodnje bit će ključni u smanjenju tih utjecaja. Zaključno, iako se prostor nalazi unutar područja visokog geološkog rizika, procijenjena izloženost zahvata eroziji, klizištima i nestabilnosti tla tijekom privremenog skladištenja troske ocjenjuje se kao niska do umjerena, zahvaljujući načinu odlaganja materijala.	
21	Nestabilnost tla (klizišta, odroni, lavine)	Prema Karti rizika od klizišta RH lokacija planiranog skladištenja troske nalazi se u zoni visokog rizika od klizišta. S obzirom na geološku podlogu i geomorfološka obilježja terena na lokaciji najčešći inicijatori klizanja na kosinama izgrađenim od flišnih naslaga su infiltracija i porast razine podzemne vode uzrokovani velikom količinom oborina u dugotrajnom vremenskom periodu, najčešće tijekom zime ili u proljeće (Dugonjić i dr., 2012.).			

Tijekom razdoblja od 2011. do 2070. godine očekuju se promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih oborina te maksimalnih brzina vjetra. To će povećati izloženost područja zahvata skladištenja troske umjerenim rizicima od bujičnih poplava, erozije tla, klizišta i jakih vjetrova.

Analiza ranjivosti zahvata

Ranjivost projekta ocjenjuje se prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

pri čemu je V ranjivost, S stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima. Procjena se temelji na pretpostavci da je sposobnost prilagodbe projekta konstantna i jednaka u svim zemljopisnim područjima.

Iz navedenih podataka može se izvesti procjena ranjivosti postrojenja s obzirom na klimatske promjene, kroz matricu kategorizacije ranjivosti za sve klimatske varijable ili opasnosti koje mogu utjecati na zahvat.

Tablica 26. Matrica kategorizacije ranjivosti zahvata

Ranjivost		Izloženost		
		Zanemariva	Srednja	Visoka
Osjetljivost	Zanemariva			
	Srednja	6	4,13, 17, 21	
	Visoka			

Prema analizi ranjivosti zaključuje se kako je zahvat umjereno/srednje ranjiv na promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina (4), bujične poplave (13), eroziju (17) i nestabilnost tla (21).

Procjena rizika

Procjena rizika temelji se na analizi ranjivosti koja je opisana u Modulima 1, 2 i 3, s fokusom na prepoznavanje rizika i mogućim opasnostima koji su povezani s klimatskim promjenama. Procjena rizika se odnosi na ranjivosti zahvata dobivenoj iz izloženosti zahvata za buduće stanje. Procjena rizika se radi za svaku klimatsku varijablu ili opasnost koja je ocijenjena visokom ranjivosti za buduće stanje, dok je stručnom procjenom moguće uključiti i klimatske varijable ocijenjene srednjom ranjivosti.

U slučaju predmetnog zahvata, procjena rizika provodit će se za sekundarni efekt bujičnih poplava, erozije i nestabilnosti tla. Procjena rizika ocjenjuje se prema tablici u nastavku (Tablica 27).

Tablica 27: Procjena rizika

Pojavljivanje		Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Posljedice		1	2	3	4	5
Beznačajne	1	1	2	3	4	5
Male	2	2	4	6	8	10
Umjerene	3	3	6	9	12	15
Velike	4	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Tablica 28: Procjena rizika za predmetni zahvat u slučaju pojave bujičnih poplava i erozije tla

Ranjivost	Bujične poplave, erozija tla	
Nivo ranjivosti	Izloženost – buduće stanje	
		Imovina i procesi in situ
Opis	Prema klimatskim projekcijama (IPCC AR6, DHMZ scenariji RCP4.5 i RCP8.5), očekuje se porast učestalosti i intenziteta ekstremnih oborina u Dalmaciji, uključujući Grad Solin. To će dovesti do češćih i jačih oborinskih događaja, osobito u zimskim i proljetnim mjesecima, s mogućim porastom godišnjih oborina na više od 1.500 mm. Ovaj trend povećava rizik od bujičnih poplava i erozije.	
Rizik	Prethodno navedeni primarni efekt povećanja intenziteta ekstremnih količina oborina će dovesti do češćih i jačih bujičnih poplava, osobito u zimskim i proljetnim mjesecima, što povećava rizik od erozije tla. S obzirom na osjetljivost terena, posebno flišnih naslaga, ovaj trend predstavlja značajan rizik za stabilnost tla i infrastrukture u budućnosti.	
Vezani utjecaj	Povećanje ekstremnih oborina, povećanje maksimalne brzina vjetra, erozija i klizanja tla	
Rizik od pojave	3	S obzirom na klimatske projekcije moguće je pojavljivanje bujičnih poplava.
Posljedice	3	Posljedice ekstremnih promjena vremena procijenjene su kao umjerene.
Faktor rizika	9 od 25	
Mjere smanjenja rizika (Potrebne mjere)	– Nije potrebno propisivati dodatne mjere, budući da su glavnim rudarskim projektom, kao i njegovom prvom i drugom dopunom, već predviđena odgovarajuća rješenja za odvodnju oborinskih voda na području eksploatacijskog polja, uključujući odvodnjavanje te zaštitu od oborinskih, površinskih i podzemnih voda.	

Tablica 29: Procjena rizika za predmetni zahvat u slučaju pojave nestabilnosti tla

Ranjivost	Nestabilnost tla	
Nivo ranjivosti	Izloženost – buduće stanje	
		Imovina i procesi in situ
Opis	Lokacija planiranog privremenog skladišta troske nalazi se unutar eksploatacijskog polja cementnog lapora, u zoni visokog rizika od mogućeg klizanja terena prema Karti zoniranja rizika od klizišta Republike Hrvatske, mjerila 1:100 000 (Bernat Gazibara i dr., 2023). Geološku podlogu čine flišne naslage, osobito lapori, koje su podložne klizanju u uvjetima povećane vlažnosti i pornih tlakova. Dodatni rizik predstavlja smještaj u seizmički aktivnom području s potencijalom potresa do VIII stupnja po Mercallijevoj ljestvici, što može dodatno utjecati na stabilnost tla. Međutim, prostor predviđen za skladištenje troske nalazi se unutar već izmijenjenog rudarskog okoliša, unutar depresija i na nožicama radnih etaža, pri čemu planirani način odlaganja troske doprinosi stabilizaciji padinskih kosina, kao i činjenica da je nagib slojeva podloge usmjeren suprotno od potencijalnih kliznih pravaca (potpoglavlje 4.3.1.1), što doprinosi mehaničkoj stabilnosti skladišnih nasipa. Provedena su prethodna geološko-geotehnička istraživanja te stabilizacijski radovi, a terenski uvidi i podaci stručne rudarsko-geološke službe (Cemex) ne ukazuju na neposrednu prijetnju destabilizacije. Uvjet stabilnosti jest dosljedna provedba svih propisanih tehničkih i sigurnosnih mjera.	
Rizik		

	Unatoč prirodnim predispozicijama za pojavu nestabilnosti tla (geološka građa, oborine, seizmičnost), rizik od klizišta i erozije tijekom privremenog skladištenja troske procjenjuje se kao nizak do umjeren, zahvaljujući načinu skladištenja unutar stabiliziranih dijelova eksploatacijskog polja te prethodno poduzetim tehničkim mjerama. Kontinuirani nadzor i održavanje sustava odvodnje ostaju ključni za očuvanje stabilnosti terena.	
Vezani utjecaj	Povećanje intenziteta ekstremnih oborina, porast razine podzemnih voda, seizmički utjecaji, erozija	
Rizik od pojave	2	Malo vjerojatno je pojavljivanje klizanja tla.
Posljedice	3	Posljedice procijenjene kao umjerene.
Faktor rizika	6 od 25	
Mjere smanjenja rizika (Potrebne mjere)	Rizik je već obuhvaćen postojećim projektima i mjerama stabilizacije unutar eksploatacijskog polja. Skladištenje se provodi u stabiliziranim zonama, uz osiguranu odvodnju i stručni nadzor, stoga dodatne mjere nisu potrebne.	

Zaključak prilagodbe na/od klimatske promjene

Procjena rizika za predmetni zahvat ukazuje na to da klimatske promjene, neovisno o samom zahvatu, već stvaraju povećane rizike za područje eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ i šire područje. Sukladno klimatskim projekcijama (IPCC AR6, scenariji RCP4.5 i RCP8.5), očekuje se porast učestalosti i intenziteta ekstremnih oborinskih događaja, osobito tijekom zimskih i proljetnih mjeseci. Takvi događaji mogu dovesti do češćih bujičnih poplava, pojačane površinske erozije tla te povećanja razine podzemnih voda, što u kombinaciji s geološkom podlogom (flišne naslage i lapori) povećava rizik od erozije i pojave nestabilnosti tla.

Unatoč prirodnoj osjetljivosti terena, način privremenog skladištenja troske unutar postojećih depresija eksploatacijskog polja i uz nožice etaža, uz prethodno provedene geološke i geotehničke istražne radove te postojeće sustave odvodnje predviđene glavnim rudarskim projektom i dopunama, doprinosi stabilizaciji terena i smanjenju neposrednu izloženost riziku. Sustavno upravljanje površinskim i podzemnim vodama omogućava održavanje stabilnosti u uvjetima povećanih hidroloških opterećenja.

Stoga se, uz kontinuirani nadzor i dosljednu primjenu tehničkih i sigurnosnih mjera, zahvat može smatrati otpornim na projicirane klimatske rizike, bez potrebe za propisivanjem dodatnih mjera smanjenja rizika.

5.1.13.3. Konsolidirani zaključak

Provedenom analizom emisija stakleničkih plinova utvrđeno je da planirano privremeno skladištenje materijala za proizvodnju klinkera i cementa – troske, na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj – Sveti Kajo“, neće generirati značajne izravne emisije CO₂, s obzirom da je troska kemijski inertan materijal koji se skladišti na otvorenom.

Procijenjeni ugljični otisak vezan uz skladištenje odnosi se isključivo na neizravne emisije povezane s transportom, manipulacijom i održavanjem skladišta, pri čemu ukupne emisije u fazi isporuke i skladištenja iznose približno 3.960 t CO₂ (jednokratno), dok se za održavanje skladišta očekuju emisije od oko 536 t CO₂ godišnje.

S obzirom da godišnje emisije ostaju ispod praga od 20.000 t CO₂ ekvivalenta, sukladno metodologiji Europske investicijske banke (EIB) za procjenu ugljičnog otiska, nije potrebno provoditi dodatnu detaljnu analizu u kontekstu ublažavanja klimatskih promjena. Zahvat je usklađen sa smjernicama

Strategije niskouglijinog razvoja Republike Hrvatske, jer se skladištenjem industrijskog nusproizvoda potiče kružno gospodarstvo i zamjena prirodnih sirovina, što doprinosi smanjenju ukupnih emisija u industrijskom lancu.

Unatoč prirodnoj osjetljivosti terena, način privremenog skladištenja troske unutar postojećih depresija i uz nožice etaža, uz provedene geološke i geotehničke radove te postojeće sustave odvodnje, doprinosi stabilizaciji terena i smanjenju neposredne izloženosti riziku. Sustavno upravljanje površinskim i podzemnim vodama omogućava održavanje stabilnosti u uvjetima povećanih hidroloških opterećenja.

Stoga se, uz kontinuirani nadzor, dosljednu primjenu tehničkih i sigurnosnih mjera, zahvat može smatrati otpornim na projicirane klimatske rizike te samim tim i usklađen sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske.

5.1.14. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

Predmetni zahvat nalazi se u zoni rasvijetljenosti oznake E4 područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti.

Tijekom izvođenja i korištenja zahvata

Budući da projektom nije planirano postavljanje rasvjete, ne očekuje se negativan utjecaj svjetlosnog onečišćenja. Predmetni zahvat smješten je unutar zone visoke ambijentalne rasvijetljenosti (E4), koja obuhvaća područja intenzivne ljudske aktivnosti, gdje su vizualni uvjeti i percepcija korisnika već prilagođeni povišenim razinama umjetne rasvjete. Drugim riječima, predmetna lokacija već se nalazi unutar područja postojećeg svjetlosnog onečišćenja.

5.1.15. Utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja

Područje predmetnog zahvata nalazi se u seizmički aktivnom području. Prema karti potresnih područja za povratni period od 95 godina, očekivano ubrzanje seizmičkih valova iznosi 0,113 g, što odgovara jačini potresa intenziteta VII prema MKS-64 ljestvici. Za povratni period od 475 godina predviđeno ubrzanje iznosi 0,219 g, što odgovara intenzitetu VIII, odnosno vrlo jakom do razornom potresu. Takvi potresi, osobito na terenu građenom flišnih naslaga, mogu uzrokovati nestabilnost tla i povećati rizik od klizanja, osobito na nasipima i skladištenju rasutog materijala na otvorenom kao što je troska.

Tijekom izvođenja radova i korištenja zahvata

Tijekom izvođenja radova i faze korištenja zahvata, mogući su tehnički kvarovi ili pogreške pri rukovanju građevinskim strojevima, što može rezultirati izlivanjem goriva, ulja i drugih pogonskih tekućina. Takvi incidenti su lokalnog karaktera i mogu uzrokovati onečišćenje tla i eventualno podzemnih voda. Ipak, širenje onečišćenja na šire područje malo je vjerojatno. Utjecaj ovakvog događaja na okoliš procjenjuje se kao zanemariv do mali negativan, ovisno o količini i vrsti izlivenih tvari.

Područje planiranog zahvata nalazi se u seizmički aktivnoj zoni, gdje su mogući potresi do intenziteta VII stupnja prema Mercallijevoj ljestvici. Takvi potresi mogu djelovati kao pokretači klizišta, osobito na terenima građenim od flišnih naslaga. Ipak, s obzirom na to da se privremeno skladištenje troske planira unutar aktivnog eksploatacijskog polja, za koje su izrađeni i odobreni glavni rudarski projekt i njegove dopune, te uz prethodno provedena geološka i geotehnička istraživanja, kao i činjenicu da je nagib slojeva podloge usmjeren suprotno od potencijalnih kliznih pravaca, što doprinosi mehaničkoj stabilnosti skladišnih nasipa, može se isključiti mogućnost klizanja stijenske mase uslijed seizmičke aktivnosti.

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

Troska će se odlagati unutar postojećih eksploatacijskih depresija, koje imaju stabilnu geomorfološku konfiguraciju, zbog čega je i mogućnost klizanja samog materijala vrlo mala. Ukupno gledano, zahvat ne predstavlja seizmički rizik u smislu destabilizacije terena ili pojave klizišta.

Procjenjuje se **indirektan** te **mali negativan** do zanemariv utjecaj u slučaju nekontroliranih događaja.

5.2. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

Po završetku korištenja privremenog skladišta materijala za proizvodnju klinkera i cementa – troske unutar eksploatacijskog polja, mogući utjecaji na okoliš bit će ponajprije povezani s načinom zatvaranja skladišne površine i pripremu terena za daljnje korištenje u okviru eksploatacijskih aktivnosti. osobito padaline, mogu uzrokovati promjene u površinskom sloju terena, uključujući pomicanje materijala i promjene u površinskoj odvodnji. Takve pojave mogu utjecati na funkcionalnost prostora i okolne radne površine unutar eksploatacijskog polja. Radi osiguranja urednog stanja lokacije i kontinuiteta eksploatacije, potrebno je provesti sljedeće mjere:

- Potpuno uklanjanje troske i drugih zaostalih materijala sa skladišne površine te njihovo zbrinjavanje u skladu s propisima;
- Tehnička priprema terena za povratak u eksploatacijsku funkciju, uključujući nivelaciju i eventualne stabilizacijske radove;

Pravilnim uklanjanjem materijala i pripremom terena omogućit će se nastavak eksploatacijskih aktivnosti bez značajnijih negativnih posljedica po okoliš.

6. OBILJEŽJA UTJECAJA

Predmet ovog elaborata je privremeno skladištenje troske kapaciteta do 2.000.000 tona koje će se odvijati unutar površinskog kopa „Sveti Kajo“, na administrativnom području Grada Solina, u sklopu eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“, na dvjema unaprijed određenim lokacijama: Lokacija 3 i Lokacija 4.

Lokacija 3 obuhvaća sljedeće katastarske čestice: k.č.br. 1482, 1489, 1488, 1541, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 8153, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563/1, 1563/2, 1532/2 i 1564/2 (u cijelosti), te dijelove čestica 1566, 1564/1, 1532/1, 1490, 1531/1 i 1482, sve u k.o. Solin, Splitsko-dalmatinska županija.

Lokacija 4 obuhvaća k.č.br. 1638, 1639, 1640, 1641 i 1642 (u cijelosti), te dijelove čestica 1585, 1586, 8080, 1635, 1652, 1653, 1657, 1664, 1646, 1645, 1644, 1643 i 1576, također u k.o. Solin.

Unatoč postojećim skladišnim kapacitetima većim od 100.000 tona unutar tvorničkog kruga podpostrojenja A (tvornica cementa Sveti Juraj) i podpostrojenja B (tvornica cementa Sveti Kajo), koji u prosjeku pokrivaju godišnje potrebe obje tvornice, zbog povećanog uvoza troske pristupa se njenom privremenom otvorenom skladištenju unutar eksploatacijskog polja.

Zahvat je u cijelosti planiran unutar aktivnog dijela postojećeg eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“, a po završetku privremenog skladištenja troske, na predmetnim će se lokacijama nastaviti eksploatacija mineralne sirovine.

U nastavku (**Tablica 30.**) se nalazi se glavna obilježja prethodno analiziranih utjecaja.

Tablica 30. Sažeta glavna obilježja prethodno analiziranih utjecaja na sastavnice okoliša

SASTAVNICE OKOLIŠA I OKOLIŠNE TEME	Osjetljivost receptora	Magnituda promjene	Značaj utjecaja
		Izgradnja i korištenje	Izgradnja i korištenje
Kvaliteta zraka		← ① D KT	
Ublažavanje klimatskih promjena		← ① D KT	
Prilagodba zahvata na klimatske promjene		← ① I DT	
Prilagodba zahvata od klimatskih promjena		← ① I DT	
Georaznost		← ① I KT	
Tlo i namjena zemljišta		← ① I KT	
Vode i stanje vodnih tijela		← ① I KT	
Zaštićena područja			
Bioraznost			
Kulturno-povijesna baština			
Krajobraz			
Stanovništvo i zdravlje ljudi		← ① I KT	

6.1.1. Mogući kumulativni utjecaji

U okviru dioničkog društva CEMEX Hrvatska, F. Tuđmana 45, Kaštel Sućurac, posluju dvije tvornice za proizvodnju klinkera i cementa, smještene u krugu od cca 2,5 km (Sveti Juraj u Gradu Kaštela i Sveti Kajo u Gradu Solinu) te se u oba postrojenja provode se slični tehnološki procesi proizvodnje.

Sirovina za dobivanje cementa koristi se iz eksploatacijskog polja „Sveti Juraj-Sveti Kajo“.

U svrhu procjene mogućih kumulativnih utjecaja na okoliš u nastavku se nalazi analiza mogućih kumulativnih utjecaja uzimajući u obzir da se lokacija zahvata nalazi u površinskom kopu „Sveti Kajo“ postojećeg eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“.

Elaborat stoga osobito analizira moguće kumulativne utjecaje na zrak, buku, vodna tijela, tlo i georaznolikost te prometnice i prometne tokove.

Utjecaj na zrak

Na lokacijama planiranog privremenog otvorenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa – troske, tijekom faze izgradnje i rada skladišta, očekuju se povećane emisije čestica prašine te ispušnih plinova iz vozila, građevinskih strojeva i druge mehanizacije uključene u prijevoz i manipulaciju materijalom.

Tijekom samog skladištenja, do povremenog povećanja emisije prašine može doći osobito tijekom aktivnosti kao što su utovar, istovar i premještanje troske, kao i kretanjem transportnih sredstava po skladišnoj površini. Uz čestice prašine, vozila i strojevi ispuštati će i uobičajene produkte sagorijevanja goriva: ugljični monoksid (CO), ugljikovodike (HC), dušikove okside (NOx), sumporov dioksid (SO₂), čađu i dimu slične čestice.

Zahvaljujući karakteristikama samog materijala (granulacija 1–10 mm), mogućnost njegovog raspršivanja djelovanjem vjetrova ocjenjuje se kao ograničena. Dodatnu zaštitu pruža položaj skladišta unutar eksploatacijskog polja, okruženog prirodnim padinama koje djeluju kao topografska zaštita od vjetrova.

U uvjetima suhog i vjetrovitog vremena, kada je povećan rizik od širenja finih čestica, predviđena je preventivna mjera ovlaživanja skladišne površine cisternama s vodom. Ova mjera učinkovito smanjuje emisiju prašine, a pritom aktivira i hidraulička svojstva troske, dodatno stabilizirajući sloj na skladištu i sprječavajući sekundarno onečišćenje zraka.

Prirodni atmosferski uvjeti također imaju utjecaj na emisije – bura svojim suhim i snažnim udarima može pojačati raspršivanje prašine, dok jugo, iako nosi vlagu, može pridonijeti širenju čestica na šire područje.

Uzimajući u obzir primijenjene mjere zaštite zraka, povoljan mikrolokacijski položaj skladišta te vrstu i količinu materijala, procjenjuje se da će emisije biti ograničenog intenziteta i pretežno lokalnog karaktera.

Kumulativni učinci vezani uz emisije čestica i ispušnih plinova, u kontekstu postojećih aktivnosti unutar eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“, procjenjuju se kao umjereni, povremeni i privremenog karaktera, s obzirom na to da:

- se troska skladišti unutar postojećeg, aktivnog rudarskog područja s već prisutnim emisijama iste ili slične prirode;
- su već uspostavljene mjere nadzora i upravljanja kvalitetom zraka;
- je planiran redovit nadzor emisija i provođenje mjera za njihovo smanjenje.

Zahvaljujući ovim čimbenicima, očekuje se da privremeno skladištenje neće značajno pridonijeti kumulativnom opterećenju zraka u širem prostoru eksploatacijskog polja.

Utjecaj na buku

Na području eksploatacijskog polja „Sveti Juraj–Sveti Kajo“ već su prisutni različiti izvori buke, uključujući: halu za homogenizaciju, objekt drobilice, objekt na početku transportne trake, aktivne dijelove površinskog kopa na kojima se provode radovi, transportnu traku, neasfaltirane prometnice koje koriste kamioni i radni strojevi te reciklažno dvorište.

Lokacija planiranog privremenog skladišta troske nalazi se unutar površinskog kopa „Sveti Kajo, gdje se i inače provode radovi eksploatacije, te se stoga očekuje da će doći do kumulativnog utjecaja buke u kombinaciji s postojećim aktivnostima.

Dodatni izvori buke tijekom provedbe zahvata uključuju:

- promet kamiona pri dovozu i odvozu troske,
- rad građevinskih strojeva i mehanizacije na samoj lokaciji skladišta.

Međutim, s obzirom na:

- položaj lokacije unutar eksploatacijskog polja,
- udaljenost od najbližih stambenih objekata,
- te činjenicu da se radi o privremenom zahvatu unutar zone gdje je buka već prisutna zbog rudarskih aktivnosti,

ne očekuje se značajan doprinos predmetnog zahvata ukupnoj dnevnoj razini buke niti negativan utjecaj na šire okruženje.

Utjecaj na vodna tijela

Procjena utjecaja privremenog skladištenja troske unutar eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“ sagledava se i u kontekstu kumulativnih učinaka s postojećim aktivnostima na širem području, prvenstveno s postrojenjem za proizvodnju cementnog klinkera – podpostrojenjem Sv. Juraj, koje se nalazi južno od eksploatacijskog polja, u priobalju Kaštelanskog zaljeva.

Privremeno skladištenje materijala za proizvodnju klinkera i cementa nosi indirektan i mali rizik od utjecaja na podzemne i površinske vode, prvenstveno zbog slabo propusnih flišnih naslaga koje čine geološku podlogu, ali i zbog mjera poput redovitog ovlaživanja troske te kontroliranog upravljanja površinskim otjecanjem te provođenjem mjere postavljanja nepropusne podloge na skladišnu plohu. Također, prisutnost prirodnih barijera i udaljenost od najbližih površinskih vodnih tijela (vodotoci Mornar i Mrtvenica, udaljeni 500 m i 200 m) dodatno smanjuju mogućnost izravnog ispiranja materijala s lokacije.

S druge strane, postrojenje Sveti Kajo, iako se nalazi južnije, također doprinosi opterećenju vodnih resursa kroz ispuštanje pročišćenih otpadnih voda s operativnih površina. Te vode, nakon obrade u taložniku i separatoru ulja i masti, ispuštaju se u priobalno vodno tijelo O313-KASP. Prema dostupnim podacima, ukupno stanje tog vodnog tijela ocijenjeno je kao umjereno dobro, pri čemu je kemijsko stanje dobro, a stanje specifičnih onečišćujućih tvari vrlo dobro, dok je manjak u cjelokupnoj ocjeni posljedica hidromorfoloških promjena.

Kumulativno promatrano, privremeno skladištenje troske i rad postrojenja Sveti Kajo predstavljaju potencijalne izvore utjecaja na vodne resurse, ali uzimajući u obzir udaljenost, provedene i planirane tehničke i zaštitne mjere te postojeću hidrogeološku strukturu terena, kumulativni utjecaj procjenjuje se kao mali i ograničen, bez očekivanih značajnih promjena u kvaliteti podzemnih ili površinskih voda. Redovito praćenje kvalitete eluata, stanje podzemnih voda te učinkovitost sustava za pročišćavanje otpadnih voda u postrojenju Sveti Kajo ključni su za očuvanje stabilnosti vodenog okoliša u širem obuhvatu zahvata.

Utjecaj na tlo i geološke značajke

Zahvat privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa – troske smješten je na području izraženih geomorfoloških i geoloških osjetljivosti, obilježenom eocenskim flišnim naslagama, naglašenim padinama te visokom izloženosti klizištima i erozijskim procesima, kako je prikazano u

Kartama rizika od klizišta i erozije. Osim toga, seizmička aktivnost dodatno povećava geodinamičku ranjivost lokacije.

Međutim, prilikom analize kumulativnog utjecaja, valja naglasiti kako postojeća postrojenja Sveti Juraj i Sveti Kajo, iako u funkcionalnoj i operativnoj vezi sa skladištem troske, nisu smještena na geološki i geomorfološki osjetljivim područjima. Oba se nalaze u priobalnom dijelu Kaštelanskog zaljeva, na ravničarskim i stabilnim tlima, izvan zona podložnih klizanju i eroziji, bez prisutnosti naglašenih padina i tektonski nestabilnih struktura. Stoga se njihovo djelovanje ne može smatrati relevantnim čimbenikom kumulativnog utjecaja na tlo i georaznolikost, jer ne pridonose dodatnom opterećenju u pogledu geomorfološke stabilnosti.

S obzirom na to, kumulativni utjecaj na tlo i georaznolikost u ovom slučaju proizlazi isključivo iz planiranog zahvata privremenog skladištenja troske, dok su postrojenja Sveti Juraj i Sveti Kajo prostorno i geološki dislocirana izvan zone zahvata i ne doprinose degradaciji tla, destabilizaciji terena ni promjeni geoloških procesa. Time se isključuje mogućnost međusobnog pojačanja negativnih učinaka na georaznolikost.

Također, važno je naglasiti da su na ovoj lokaciji već provedena detaljna geološka i geotehnička istraživanja, koja su omogućila sigurnu procjenu stabilnosti terena. Rudarski radovi provode se sukladno važećim tehničkim standardima i pravilima struke, na već odobrenom eksploatacijskom polju. Time se dodatno osigurava da će skladištenje troske biti provedeno u skladu s postojećim geotehničkim uvjetima, uz minimalan utjecaj na stabilnost tla i geološke značajke.

U cilju očuvanja stabilnosti tla na lokaciji skladišta, nužna je implementacija niza inženjerskih i prirodnih mjera zaštite, kontinuirani nadzor terena te pravovremeno djelovanje u slučaju promjene geodinamičkih uvjeta.

Utjecaj na prometnice i prometne tokove

Na predmetnoj lokaciji predviđen je promet teških teretnih vozila, konkretno kamiona nosivosti do 25 tona. Očekuje se prosječno 4 do 5 dolazaka kamiona dnevno, što se odnosi na dovoz materijala za proizvodnju klinkera i cementa – troske do skladišta.

Planirano skladište bit će povezano na postojeću internu prometnicu unutar eksploatacijskog polja Sv. Juraj – Sv. Kajo, koje već ima osiguran pristup na javnu prometnu infrastrukturu. S obzirom na postojeći prometni režim unutar eksploatacijskog polja i umjeren intenzitet dodatnog prometa koji se generira planiranim zahvatom, ne očekuje se značajnije opterećenje postojećih prometnih tokova ni infrastrukturnih kapaciteta.

7. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Analiza utjecaja i opterećenja na sastavnice okoliša, koji će nastati uslijed izgradnje i korištenja privremenog skladišta materijala za proizvodnju klinkera i cementa – troske na predmetnoj lokaciji, pokazala je da će negativni utjecaji – uz pridržavanje zakonskih obveza nositelja zahvata – biti minimalni ili zanemarivi.

Tijekom korištenja skladišta, obvezna je primjena svih mjera zaštite u skladu s važećim zakonodavnim okvirom iz područja zaštite okoliša (uključujući pojedinačne sastavnice i opterećenja okoliša), zaštite od požara, zaštite na radu, kao i zaštite zdravlja i sigurnosti ljudi, sukladno prethodno ishođenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, te izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji koja je usklađena s važećom prostorno-planskom dokumentacijom i dobrom inženjerskom praksom.

Predlažu se mjere zaštite zraka, tla i geoloških značajki, voda i stanja vodnih tijela te jačanja otpornosti na klimatske promjene i od klimatskih promjena:

- Izvesti odgovarajuću nepropusnu podlogu na površini na kojoj će se privremeno skladištiti materijal kako bi se spriječilo procjeđivanje u podzemne vode.
- Provoditi kontinuirano preventivno ovlaživanje površinskog sloja troske, posebice tijekom suhog i vjetrovitog vremena.
- Redovito održavanje transportnih sredstava i mehanizacije u optimalnom tehničkom stanju s ciljem smanjenja emisija ispušnih plinova.

8. ZAKLJUČAK

Na temelju provedene analize, može se zaključiti kako privremeno skladištenje materijala za proizvodnju klinkera i cementa unutar eksploatacijskog polja „Sveti Juraj – Sveti Kajo“, kapaciteta do 2.000.000 tona, uz primjenu predviđenih tehničkih i organizacijskih mjera, neće imati značajan negativan utjecaj na sastavnice okoliša.

Skladištenje se provodi na prostoru koji je već infrastrukturno i funkcionalno uređen za rudarsku djelatnost, a planirane aktivnosti su vremenski ograničene i tehnički kontrolirane. Emisije prašine i ispušnih plinova, kao i utjecaji na vodu, tlo, georaznolikost i buku, procjenjuju se kao ograničenog intenziteta i pretežno lokalnog karaktera, bez značajnog doprinosa ukupnom kumulativnom opterećenju prostora.

Mjere zaštite koje se predlažu, kao i postojeći nadzorni sustavi, osiguravaju očuvanje okoliša i sigurnosti tijekom trajanja skladištenja. Dodatno, s obzirom na vrstu materijala i činjenicu da se skladišti kao sekundarna sirovina za daljnju preradu, potvrđuje se održivost planiranog zahvata u okviru kružnog gospodarenja sirovinama.

S obzirom na sve navedeno, uz provođenje propisanih mjera, predmetni zahvat smatra se prihvatljivim u kontekstu zaštite okoliša.

9. PRIMJENJENI PROPISI I DOKUMENTACIJA

9.1. PROPISI

Općenito

- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)

Uređenje prostora

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)

Kvaliteta zraka

- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/21)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
- Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 107/22)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)

Klima i klimatske promjene

- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (rujan, 2018.)
- Strategija niskougličinog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01)
- EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.3, 2023.
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 5/17)
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

Hidrogeološke i hidrološke značajke

- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)

Priroda, Ekološka mreža, Zaštićena područja

- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19, 155/23)

Kulturno-povijesna baština

- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 19/23)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)

Gospodarske djelatnosti

- Odluka o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti (NN 3/24)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)
- Strategija poljoprivrede do 2030 (NN 26/22)
- Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20, 127/24)
- Zakon o poljoprivredi (NN 118/18, 42/20, 127/20, 52/21, 152/22)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
- Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske (NN 147/14, 123/17, 118/18)
- Zakon o šumama (NN 68/19, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)

Opterećenja okoliša

- Uredba (EU) br. 540/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 16. travnja 2014. o razini buke motornih vozila i zamjenskih sustava za prigušivanje te o izmjeni Direktive 2007/46/EZ i stavljanju izvan snage Direktive 70/157/EEZ
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)
- Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša (NN 22/23)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

9.2. PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA

- Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije br. 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13)
- Prostorni plan uređenja Grada Solina (Službeni vjesnik Grada Solina 4/06, 4/08, 6/10, 5/14, 6/15, 5/17, 12/17, 4/22, 12/22)

9.3. STRUČNI I ZNANSTVENI RADOVI

- Bernat Gazibara, S., Krkač, M., Mihalić Arbanas, S. (2023): Karta zoniranja rizika od klizišta Republike Hrvatske, mjerilo 1:100 000, ožujak 2023.
- Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide (Industrial Emissions Directive 2010/75/EU Integrated Pollution Prevention and Control), 2013.
- Biondić, R., Rubinić, J., Biondić, B., Meaški, H., Radišić, M. (2016). Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet & Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet. Naručitelj: Hrvatske vode. Evidencijski broj ugovora: 14-011/15.
- Bjegović, D. et al. (2014.). Mogućnosti približavanja betonske industrije cirkularnom modelu kroz industrijsku simbiozu. Građevinski materijali i konstrukcije 57 (2014) 4 (31-42).
- Bralić, N. (2023). Elaborat o rezervama mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sv. Juraj-Sv. Kajo“ – Treća obnova. Cemex Hrvatska d.d., Kaštel Sućurac.
- Brojanje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2017. Hrvatske ceste d.o.o., Zagreb, 2018.
- Budinski, I., Hudina, T. (2023): Preliminary biodiversity research in Sv. Juraj - Sv. Kajo quarry, Kaštel Sućurac, Croatia. BIOM. Zagreb. 20 str
- Butorac V. i dr. (2017): Geoekološko vrednovanje unutar Studija o utjecaju na okoliš-primjer dosadašnje prakse: HE Kosinj/Senj 2, Inženjerstvo okoliša, Vol.4 No.2
- Čale, A., Hruška, T. i Samac, L. (2011.). Zbrinjavanje industrijskog otpada pri proizvodnji specijalnog anorganskog cementa. Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Sveučilište u Zagrebu.
- Eptisa Adria d.o.o. (2017) Nacrt strategije prilagodbe klimatskim promjenama u republici hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Bijela knjiga).
- Europska komisija (2011.). Neformalni dokument, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
- Fritz, F., Kapelj, J., Pavičić, A., & Renić, A. (1998). Osnovna hidrogeološka karta Hrvatske, list Split, M 1:100 000. Institut za geološka istraživanja, Zagreb.
- Fritz, F., & Kapelj, J. (1998). Tumač osnovnih hidrogeoloških karata Republike Hrvatske za listove Split i Primošten. Institut za geološka istraživanja, Zagreb.
- Lukšić, B., Pencinger, V., Ožanić, M., Crnogaj, S., Dedić, Ž., Jurić, A., 2008. Elaborat o rezervama mineralnih sirovina za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sv. Juraj - Sv. Kajo“ – obnova, Zagreb, Arhiv Cemex Hrvatska d.d. - nepublicirano
- Magaš, V., & Marinčić, S. (1973). Tumač Osnovne geološke karte za list Split i Primošten. Institut za geološka istraživanja, Zagreb.
- Marinčić, S., Magaš, N., Borović, I., et al. (1971). Osnovne geološke karte 1:100 000, List Split i Primošten. Institut za geološka istraživanja, Zagreb.
- Mujkanović, A., Ključanin, A., Merdić, N., Jovanović, M., Zahirović, A., Karić, A. i Halilović, A. (2021). Ocjena usklađenosti svojstava granulirane visokopećne troske iz tvornice ArcelorMittal Zenica sa zahtjevima standarda BAS EN 15167-1. U: Zbornik radova 12. naučno-stručnog skupa sa međunarodnim učešćem "QUALITY 2021", Neum, Bosna i Hercegovina, 17.–19. lipnja 2021.
- Navratil, D., Hrženjak, P., 2009. Elaborat o geomehaničkim uvjetima eksploatacije na području eksploatacijskog polja „Sv. Juraj – Sv. Kajo“. Zagreb: Arhiv Hrvatskog Geološkog Instituta, 11/09.
- Nikolić T. (2006) Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja – Flora, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 64 pp.
- Nikolić T. i Topić J. (2005) Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 693 pp.

- Nikolić, T., Topić, J., Vuković, N. (2010): Botanički važna područja Hrvatske. Školska knjiga d.d. & Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 4-529.
- Snellings, R., Mertens, G. i Elsen, J. (2012). Supplementary cementitious materials. Reviews in Mineralogy and Geochemistry, vol. 74, pp. 211–278.
- Pencinger, V., Dedić, Ž., Crnogaj, S., Ozanić, M., Jurić, A., 2009. Elaborat o rezervama mineralnih sirovina za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sv. Juraj – Sv. Kajo” – obnova. Zagreb: Arhiv Hrvatskog Geološkog Instituta.
- Studija o utjecaju na okoliš eksploatacija sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju “Sv. Juraj – Sv. Kajo” sveučilište u Splitu, Građevinsko-arhitektonski fakultet, Split, listopad 2010.
- Studija – Krajoblik – sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske
- Takefuji, Y. (2025). Understanding environmental noise: Transmission, attenuation, resonance and health implications. Green Technologies and Sustainability, 3, 100215. <https://www.keaipublishing.com/en/journals/green-technologies-and-sustainability/>

9.4. INTERNETSKI IZVORI

- ARKOD preglednik (<https://preglednik.arkod.hr/>)
- Bortleova ljestvica (<https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>)
- Državni hidrometeorološki zavod (<https://meteo.hr/>)
- Državni zavod za statistiku (<https://dzs.gov.hr/>)
- ENVI atlas okoliša (<https://envi.azo.hr/>)
- Geoportal Državne geodetske uprave (<https://geoportal.dgu.hr/>)
- Geoportal javnih cesta RH (<https://geoportal.hrvatske-cesta.hr/gis>)
- HOPS (<https://www.hops.hr/>)
- Interaktivna pedološka karta RH (<http://pedologija.com.hr/>)
- Karata potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/karta.php>)
- Karta rizika od klizišta (<https://pri-mjer.hr/pilot-podrucje/karta-rizika-od-klizista-rh/>)
- Light pollution map (<https://www.lightpollutionmap.info/>)
- Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (<https://mzozt.gov.hr/>)
- Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske (<https://registar.kulturnadobra.hr/#/>)
- Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode (<https://bioportal.hr/>)

10. PRILOZI

Prilog 1. Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (KLASA: UP/I 351-02/23-08/17, URBROJ: 517-05-1-1-24-6) kojim se tvrtki EKO INVEST d.o.o. izdaje suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, od 18. rujna 2024. godine



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ZELENE TRANZICIJE



P/8093243

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

KLASA: UP/I-351-02/23-08/17
URBROJ: 517-05-1-1-24-6
Zagreb, 18. rujna 2024.

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, OIB 59951999361, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), a u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKO-INVEST d.o.o., Draškovićeve 50, Zagreb, OIB 71819246783, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku EKO-INVEST d.o.o., Draškovićeve 50, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
 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.
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća.
 4. Izrada programa zaštite okoliša.
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša.
 6. Izrada izvješća o sigurnosti.
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.

9. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.
 10. Izradu i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
 11. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel.
 12. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša „Priatelj okoliša“.
- II. 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.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i zelene infrastrukture.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva (KLASA: UP/I-351-02/23-08/17; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 27. ožujka 2023. godine).
- 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 EKO-INVEST d.o.o., Draškovićeva 50, iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je 7. studenoga 2023. zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I-351-02/23-08/17; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 27. ožujka 2023. godine) te je tražio da se Martina Cvitković, mag.geogr. uvrsti kao voditeljica stručnih poslova za točke 1., 2., 3., 4., 5., 7., 9., 10., 11., 12. dok je za Anitu Kulušić, mag.geol., Margaretu Androić, mag.ing.prosp.arch. i Danijelu Đaković, mag.ing.silv. tražio da se uvrste kao zaposleni stručnjaci za točke 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11. i 12.

Dopunom zahtjeva od 27. ožujka 2024. godine ovlaštenik je obavijestio da Danijela Đaković, mag.ing.silv. više nije zaposlenica ovlaštenika.

Dopunom zahtjeva od 26. kolovoza 2024. godine ovlaštenik je obavijestio da Margareta Androić, mag.ing.prosp.arch. više nije zaposlenica ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev djelomično utemeljen.

Marina Cvitković ne ispunjava uvjete za voditeljicu stručnih poslova za točku 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.

Člancima 6., 7., 8., 10., 12., 13., 14. i 15. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu Pravilnik) propisani su uvjeti za voditelja stručnih poslova i za stručnjake. Navedenim člancima propisano je da pravna osoba između ostalog mora imati najmanje jednog voditelja stručnih poslova i najmanje dva stručnjaka. Nadalje, člankom 30. stavkom 5. i 6.

Pravilnika propisano je koje dokaze je potrebno priložiti uz zahtjev za izdavanje tražene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za predloženu voditeljicu stručnih poslova za svaku traženu točku stručnih poslova odnosno bilo je potrebno dostaviti tri reference/preslike naslovnih stranica odgovarajućih radova/dokumenata u čijoj je izradi sudjelovala, a iz kojih je razvidno svojstvo u kojem je sudjelovala. Ovlaštenik je dostavio samo dva dokumenta koji se odnosi na točku 2. za izradu studija o utjecaju zahvata na okoliš, odnosno dostavio je samo 2 preslike za studije utjecaja na okoliš.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, 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.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST

Milica Bijelić



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

DOSTAVITI:

1. EKO-INVEST d.o.o., Draškovićeve 50, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeve 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

POPIS zaposlenika ovlaštenika EKO-INVEST d.o.o., Draškovićeva 50, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I-351-02/23-08/17; URBROJ: 517-05-1-1-24-6 od 18. rujna 2024.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA PREMA ČLANKU 40. STAVKU 2. ZAKONA	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	STRUČNJAK
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc. Nenad Mikulić, dipl.ing.kem.teh. i dipl.ing.grad. Vesna Marčec Popović, prof.biol. i kem. Martina Cvitković, mag.geogr.	Anita Kulušić, mag.geol.
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	dr.sc. Nenad Mikulić, dipl.ing.kem.teh. i dipl.ing.grad. Vesna Marčec Popović, prof.biol. i kem.	Anita Kulušić, mag.geol. Martina Cvitković, mag.geogr.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	dr.sc. Nenad Mikulić, dipl.ing.kem.teh. i dipl.ing.grad. Vesna Marčec Popović, prof.biol. i kem.	Anita Kulušić, mag.geol. Martina Cvitković, mag.geogr.
4. Izrada programa zaštite okoliša	dr.sc. Nenad Mikulić, dipl.ing.kem.teh. i dipl.ing.grad. Vesna Marčec Popović, prof.biol. i kem. Martina Cvitković, mag.geogr.	Anita Kulušić, mag.geol.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	dr.sc. Nenad Mikulić, dipl.ing.kem.teh. i dipl.ing.grad. Vesna Marčec Popović, prof.biol. i kem. Martina Cvitković, mag.geogr.	Anita Kulušić, mag.geol.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	dr.sc. Nenad Mikulić, dipl.ing.kem.teh. i dipl.ing.grad. Vesna Marčec Popović, prof.biol. i kem.	Anita Kulušić, mag.geol. Martina Cvitković, mag.geogr.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	dr.sc. Nenad Mikulić, dipl.ing.kem.teh. i dipl.ing.grad. Vesna Marčec Popović, prof.biol. i kem. Martina Cvitković, mag.geogr.	Anita Kulušić, mag.geol.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	dr.sc. Nenad Mikulić, dipl.ing.kem.teh. i dipl.ing.grad. Vesna Marčec Popović, prof.biol. i kem.	Anita Kulušić, mag.geol. Martina Cvitković, mag.geogr.
9. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjerenja smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	dr.sc. Nenad Mikulić, dipl.ing.kem.teh. i dipl.ing.grad. Vesna Marčec Popović, prof.biol. i kem. Martina Cvitković, mag.geogr.	Anita Kulušić, mag.geol.
10. Izradu i /ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija z apotrebe sastavnica okoliša	dr.sc. Nenad Mikulić, dipl.ing.kem.teh. i dipl.ing.grad. Vesna Marčec Popović, prof.biol. i kem. Martina Cvitković, mag.geogr.	Anita Kulušić, mag.geol.

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

11. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	dr.sc. Nenad Mikulić, dipl.ing.kem.teh. i dipl.ing.grad. Vesna Marčec Popović, prof.biol. i kem. Martina Cvitković, mag.geogr.	Anita Kulušić, mag.geol.
12. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša.	dr.sc. Nenad Mikulić, dipl.ing.kem.teh. i dipl.ing.grad. Vesna Marčec Popović, prof.biol. i kem. Martina Cvitković, mag.geogr.	Anita Kulušić, mag.geol.

Prilog 2. Izvadak iz sudskog registra nositelja zahvata

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	
SUBJEKT UPISA	
MBS:	060004593
OIB:	94136335132
TVRTKA:	33 CEMEX Hrvatska dioničko društvo za proizvodnju i prodaju cementa i drugih građevinskih materijala
	33 CEMEX Hrvatska d.d.
SJEDIŠTE/ADRESA:	38 Kaštel Sućurac (Grad Kaštela) F. Tuđmana 45
PRAVNI OBLIK:	1 dioničko društvo
PREDMET POSLOVANJA:	1 26.5 - Proizvodnja cementa, vapna i gipsa (sadre) 1 26.6 - Proizvodnja proizvoda od betona, gipsa i sl. 1 36.12 - Proizv. ost. namještaja za poslovne prostore 1 45 - Građevinarstvo 1 50 - Trgovina mot. vozilima; popravak mot. vozila 1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima 1 52.46 - Trg. na malo željeznom robom, bojama, staklom, ostalim građevnim materijalom 1 52.6 - Trgovina na malo izvan prodavaonica 1 52.7 - Popravak predmeta za osobnu uporabu i kuć. 1 55 - Ugostiteljstvo 1 60.24 - Prijevoz robe (tereta) cestom 1 63.12 - Skladištenje robe 1 * - Posredovanje i zastupanje u prometu roba i usluga u vanjskoj trgovini 1 * - Međunarodna špedicija (otpremništvo) 1 * - Međunarodni cestovni prijevoz osoba i stvari 10 14.5 - Vadenje ostalih ruda i kamena, d. n. 11 * - Obavljanje lučkih djelatnosti skladištenja i manipulacije cementa i cementnih proizvoda, te troske, ugljena i drugih proizvoda koji služe za odvijanje proizvodnje cementa i cementnih proizvoda 13 * - Nadzor nad gradnjom 13 * - Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor 16 70 - Poslovanje nekretninama 16 71.3 - Iznajmljivanje ostalih strojeva i opreme 16 * - Iznajmljivanje mjernih strojeva i pružanje usluga mjerenja težine 16 * - Prihvat-odlaganje zemljanih iskopa 16 * - Mjenjačko poslovanje 21 * - Obavljanje djelatnosti gospodarenja i oporabe troske/šljake, piritne ogorine i letećeg pepela 21 * - Obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadnim uljima,
Izrađeno: 2019-04-27 18:13:02 D004	
Podaci od: 2019-04-26 Stranica: 1 od 9	

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- skladištenja i obrade otpadnih ulja 1 i 2 kategorije i sličnog otpada
- 21 * - Obavljanje djelatnosti gospodarenja i termičke obrade otpadnim filtarskim materijalom
- 21 * - Obavljanje djelatnosti gospodarenja i termičke obrade otpada od pripremanja i prerade jestivih ulja, komine
- 21 * - Odlaganje građevinskog otpada nastalog kod proizvodnje građevinskih proizvoda ili poluproizvoda, građenja, rušenja i rekonstrukcije građevina
- 28 * - Obavljanje djelatnosti gospodarenja građevnim otpadom nastalim gradnjom građevina, rekonstrukcijom, uklanjanjem i održavanjem postojećih građevina, te otpadom nastalim od iskopanog materijala
- 28 * - Obavljanje djelatnosti gospodarenja i termičke obrade gorivog dijela otpada nastalim iz procesa prerade komunalnog i industrijskog otpada
- 28 * - Obavljanje djelatnosti gospodarenja i termičke obrade drvenog otpada - biomase porijeklom iz poljoprivredne proizvodnje i drvne industrije
- 28 * - Obavljanje djelatnosti gospodarenja i uporabe otpadom crvenog mulja iz proizvodnje glinice, otpadom iz termičkih procesa odsumporavanja dimnih plinova, strugotine i piljci koji sadrže željezo
- 32 * - Proizvodnja, promet i korištenje opasnih kemikalija
- 32 * - Uzgoj i prerada maslina
- 32 * - Proizvodnja sirovih i rafiniranih ulja i masti
- 33 * - Vađenje arhitektonsko-građevnog kamena
- 33 * - Vađenje tehničko-građevnog kamena, građevnog pijeska i šljunka, ciglarske gline
- 33 * - Izrada rudarskih projekata
- 33 * - Geološke i istražne djelatnosti
- 38 * - proizvodnja nemetalnih mineralnih proizvoda dobivenih drobljenjem i mljevenjem materijala iz eksploatacijskog polja, kao što su granulatne i praškaste frakcije
- 38 * - proizvodnja električne energije
- 38 * - usluge strojarstva i građevinskog održavanja industrijskih postrojenja
- 38 * - najam radioničkih prostora/najam zgrada ili dijelova zgrada (posebno krovova)
- 38 * - projektiranje elektroinstalacija i gromobranskih instalacija
- 38 * - mjerenja i ispitivanja elektroinstalacija i električne opreme
- 38 * - održavanje elektroenergetskih objekata i instalacija
- 38 * - održavanje industrijskih električnih uređaja i instalacija
- 38 * - centriranje i balansiranje opreme te analiza vibracija
- 38 * - termovizijski pregledi za nadgledanje industrijskih postrojenja i građevinskih objekata
- 38 * - rušenje objekata
- 38 * - najam neiskorištenih silosa
- 38 * - najam parkirališta i neiskorištenih praznih terena
- 38 * - pružanje usluge održavanja zelenih površina
- 43 * - trgovina petrolkoksom
- 41 * - računovodstveni poslovi

Izrađeno: 2019-04-27 18:13:02
Podaci od: 2019-04-26

D004
Stranica: 2 od 9

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- skladištenja i obrade otpadnih ulja 1 i 2 kategorije i sličnog otpada
- 21 * - Obavljanje djelatnosti gospodarenja i termičke obrade otpadnim filtarskim materijalom
- 21 * - Obavljanje djelatnosti gospodarenja i termičke obrade otpada od pripremanja i prerade jestivih ulja, komine
- 21 * - Odlaganje građevinskog otpada nastalog kod proizvodnje građevinskih proizvoda ili poluproizvoda, građenja, rušenja i rekonstrukcije građevina
- 28 * - Obavljanje djelatnosti gospodarenja građevnim otpadom nastalim gradnjom građevina, rekonstrukcijom, uklanjanjem i održavanjem postojećih građevina, te otpadom nastalim od iskopanog materijala
- 28 * - Obavljanje djelatnosti gospodarenja i termičke obrade gorivog dijela otpada nastalim iz procesa prerade komunalnog i industrijskog otpada
- 28 * - Obavljanje djelatnosti gospodarenja i termičke obrade drvenog otpada - biomase porijeklom iz poljoprivredne proizvodnje i drvne industrije
- 28 * - Obavljanje djelatnosti gospodarenja i oporabe otpadom crvenog mulja iz proizvodnje glinice, otpadom iz termičkih procesa odsumporavanja dimnih plinova, strugotine i piljci koji sadrže željezo
- 32 * - Proizvodnja, promet i korištenje opasnih kemikalija
- 32 * - Uzgoj i prerada maslina
- 32 * - Proizvodnja sirovih i rafiniranih ulja i masti
- 33 * - Vađenje arhitektonsko-građevnog kamena
- 33 * - Vađenje tehničko-građevnog kamena, građevnog pijeska i šljunka, ciglarske gline
- 33 * - Izrada rudarskih projekata
- 33 * - Geološke i istražne djelatnosti
- 38 * - proizvodnja nemetalnih mineralnih proizvoda dobivenih drobljenjem i mljevenjem materijala iz eksploatacijskog polja, kao što su granulatne i praškaste frakcije
- 38 * - proizvodnja električne energije
- 38 * - usluge strojarstva i građevinskog održavanja industrijskih postrojenja
- 38 * - najam radioničkih prostora/najam zgrada ili dijelova zgrada (posebno krovova)
- 38 * - projektiranje elektroinstalacija i gromobranskih instalacija
- 38 * - mjerenja i ispitivanja elektroinstalacija i električne opreme
- 38 * - održavanje elektroenergetskih objekata i instalacija
- 38 * - održavanje industrijskih električnih uređaja i instalacija
- 38 * - centriranje i balansiranje opreme te analiza vibracija
- 38 * - termovizijski pregledi za nadgledanje industrijskih postrojenja i građevinskih objekata
- 38 * - rušenje objekata
- 38 * - najam neiskorištenih silosa
- 38 * - najam parkirališta i neiskorištenih praznih terena
- 38 * - pružanje usluge održavanja zelenih površina
- 43 * - trgovina petrolkoksom
- 41 * - računovodstveni poslovi

Izrađeno: 2019-04-27 18:13:02
Podaci od: 2019-04-26

D004
Stranica: 2 od 9

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|----|---|--|
| 46 | * | - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina |
| 46 | * | - stručni poslovi prostornog uređenja |
| 47 | * | - provođenje energetske pregleda i energetske certificiranje zgrada |
| 47 | * | - zastupanje inozemnih tvrtki |
| 47 | * | - poslovi građenja i rekonstruiranja javnih cesta |
| 47 | * | - održavanje nerazvrstanih cesta |
| 51 | * | - promidžba (reklama i propaganda) i istraživanje tržišta |
| 51 | * | - upravljačke djelatnosti: savjetovanje u svezi s upravljanjem |
| 51 | * | - proizvodnja, distribucija i trgovina električnom energijom |
| 51 | * | - proizvodnja toplinske energije |
| 51 | * | - distribucija toplinske energije |
| 51 | * | - opskrba toplinske energije |
| 51 | * | - opskrba parom i klimatizacija |
| 51 | * | - prekrcaj tereta |
| 51 | * | - obavljanje poslova miniranja i bušenja |
| 51 | * | - iznajmljivanje opreme za obavljanje poslova miniranja i bušenja |
| 52 | * | - trgovina na veliko naftnim derivatima |
| 52 | * | - trgovina na malo naftnim derivatima |
| 52 | * | - skladištenje nafte i naftnih derivata |
| 54 | * | - proizvodnja betona, pijeska i šljunka i dodataka betonu |
| 54 | * | - prijevoz betona, pijeska i šljunka |
| 54 | * | - ugradnja i pumpanje betona |
| 54 | * | - iznajmljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo |
| 54 | * | - prijevoz putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prijevozu, usluge otpremništva |
| 54 | * | - izvođenje investicijskih radova u inozemstvu |
| 54 | * | - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize |
| 55 | * | - usluge informacijskog društva |

JEDINI DIONIČAR:

- | | |
|----|--|
| 49 | CEMEX UK OPERATIONS LIMITED, Velika Britanija i Sj. Irska, Broj iz registra: 658390, Naziv registra: Registar trgovačkih društava za Englesku i Wales, Nadležno tijelo: Voditelj registra trgovačkih društava, OIB: 16215099424
Velika Britanija i Sj. Irska, Egham, Surrey TW20 8TD, Cemex House, Coldharbour Lane |
| 49 | - jedini dioničar |

NADZORNI ODBOR:

- | | |
|----|---|
| 38 | Juan Pelegri Giron, OIB: 95957814283
Španjolska, Madrid, C/Hernandez De Tejada 1 |
| 51 | - predsjednik nadzornog odbora |
| 44 | Monica Baselga Loring, OIB: 50320923062
Španjolska, 28049, Madrid, Monasterio de Liébana 9 |
| 44 | - član nadzornog odbora |

Izrađeno: 2019-04-27 18:13:02
Podaci od: 2019-04-26

D004
Stranica: 3 od 9

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

- 48 Jose Manuel Cascajero Rodriguez, OIB: 20503276946
Španjolska, Madrid, C/ de las Infantas 12
51 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
- 51 Cristina Stampa Sebastian de Erice, OIB: 88460247133
Španjolska, Madrid, Principe de Vergara 211/4^oC
51 - član nadzornog odbora

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 53 Velimir Vilović, OIB: 97131554274
Brela, Obala Kneza Domagoja 76
53 - član uprave
53 - direktor, zastupa Društvo samostalno i pojedinačno od 1.
lipnja 2017. godine

TEMELJNI KAPITAL:

50 544.000.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 36 Odlukom Skupštine društva od 30.srpnja 2010. godine, izmijenjen je Statut od 16.studenog 2009. godine, u čl. 16 i 18 odredbe o Upravi.
Potpuni tekst Statuta od 30.srpnja 2010. godine, pohranjen je u Zbirku isprava.
- 37 Odlukom Skupštine Društva od 30.srpnja 2010. godine, izmijenjen je Statut od 16.studenog 2009. godine, u čl. 28 odredbe o Skupštini društva.
Potpuni tekst Statuta od 30.srpnja 2010. godine, pohranjen je u Zbirku isprava.
- 41 Odlukom Skupštine društva od 20. prosinca 2011. godine, izmijenjen je Statut Društva od 15. srpnja 2011. godine, u članku 4. odredba o predmetu poslovanja.
Potpuni tekst Statuta od 20. prosinca 2011. godine, s potvrdom javnog bilježnika, dostavljen u Zbirku isprava suda.
- 54 Odlukom Skupštine društva od 15. prosinca 2017. godine, izmijenjen je Statut od 25. svibnja 2016. godine, u čl. 4. odredbe o predmetu poslovanja.

Statut:

- 23 Odlukom Glavne skupštine od 31. listopada 2006. godine, izmijenjen je Statut od 20. srpnja 2005. godine, u čl. 19 toč. 1 i 2 odredbe o broju, izboru i imenovanju članova Nadzornog odbora. Pročišćeni tekst Statuta od 31. listopada 2006. godine, s potvrdom javnog bilježnika, dostavljen u Zbirku isprava suda.
- 28 Odlukom Skupštine Društva od 10. rujna 2008. godine, izmijenjen je Statut od 31. listopada 2006. godine, u čl. 4 odredba o djelatnostima i u čl. 19 st.. 1 i 2, odredbe o broju članova Nadzornog odbora i o izboru, odnosno imenovanju članova Nadzornog odbora.
Pročišćeni tekst Statuta od 10. rujna 2008. godine, s potvrdom javnog bilježnika, dostavljen u Zbirku isprava suda.
- 29 Odlukom Skupštine društva od 15. prosinca 2008. godine, izmijenjen

Izrađeno: 2019-04-27 18:13:02
Podaci od: 2019-04-26

D004
Stranica: 4 od 9

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- je Statut od 10. rujna 2008. godine, u čl. 4 odredbe o djelatnostima.
Pročišćeni tekst Statuta od 15. prosinca 2008. godine, pohranjen je u Zbirku isprava suda.
- 32 Odlukom Skupštine društva od 10. kolovoza 2009. godine izmijenjen je Statut od 15. prosinca 2008. godine u čl. 4 odredbe o predmetu poslovanja.
Pročišćeni tekst Statuta od 10. kolovoza 2009. godine s potvrdom javnog bilježnika, dostavljen je u Zbirku isprava suda.
- 33 Odlukom Skupštine Društva od 16. studenoga 2009. godine, izmijenjen je Statut Društva od 10. kolovoza 2009. godine, u čl.1 odredba o tvrtci, u čl.4 odredba o predmetu poslovanja.
Pročišćeni tekst Statuta od 16. studenoga 2009. godine, s potvrdom javnog bilježnika, dostavljen u Zbirku isprava suda.
- 38 Odlukom Glavne skupštine Društva od 15. srpnja 2011. godine, izmijenjen je Statut od 30. srpnja 2010. godine, u članku 1.odredbe o tvrtci Društva, članku 3.odredbe o sjedištu, članku 4.odredbe o predmetu poslovanja, članku 5.odredbe o trajanju Društva, u člancima 8., 10., 11. i 13.odredbe o dionicama Društva, članku 18.odredbe o Upravi, članku 21.odredbe o Nadzornom odboru, u člancima 28., 29., 31., 32. i 34.odredbe o Glavnoj skupštini, članku 37.odredbe o poslovnim knjigama i izvještajima, članku 38.odredbe o dobiti i dividendi, te u članku 42.prijelazne i završne odredbe. Članci 26., 39., 43., 44. i 45. su brisani.
Potpuni tekst Statuta od 15. srpnja 2011. godine, s potvrdom javnog bilježnika, dostavljen u Zbirku isprava suda.
- 43 Odlukom Skupštine Društva od 13. kolovoza 2013. godine, izmijenjen je Statut od 20. prosinca 2011. godine, u čl. 4. odredba o predmetu poslovanja.
Potpuni tekst Statuta od 13. kolovoza 2013. godine, s potvrdom javnog bilježnika, dostavljen u Zbirku isprava suda.
- 44 Odlukom Skupštine društva od 3. listopada 2013. godine, izmijenjen je Statut od 13. kolovoza 2013. godine, u čl. 21 odredbe o nadzornom odboru, te se pročišćeni tekst Statuta, pohranjuje u Zbirku isprava suda.
- 46 Odlukom skupštine Društva od 1. kolovoza 2014. godine izmijenjene je odredba Statuta od 3. listopada 2013. godine, u članku 4. odredba o predmetu poslovanja.
Potpuni tekst statuta od 1. kolovoza 2014. godine dostavljen je u zbirku isprava.
- 47 Odlukom skupštine Društva od 21. svibnja 2015. godine izmijenjene su odredbe Statuta od 1. kolovoza 2014. godine. U bitnom je izmijenjen članak 4. -odredbe o predmetu poslovanja.
Potpuni tekst Statuta od 21. svibnja 2015. godine dostavljen je u zbirku isprava.
- 50 Odlukom Skupštine Društva od 18. rujna 2015.g. izmijenjen je Statut od 21. svibnja 2015.g. u čl. 7 odredbe o temeljnom kapitalu i u čl. 8 odredbe o dionicama.
- 51 Odlukom Skupštine Društva od 25. veljače 2016. godine, izmijenjen je Statut od 18. rujna 2015. godine, u odredbi o predmetu poslovanja.
- 52 Odlukom Skupštine Društva od 25. svibnja 2016. godine, izmijenjen je Statut od 25. veljače 2016. godine, u odredbi o predmetu

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

poslovanja.

- 55 Odlukom Skupštine Društva od 19. listopada 2018. godine, izmijenjen je Statut od 25. svibnja 2016. godine, u odredbi o predmetu poslovanja. Novi tekst Statuta od 19. listopada 2018. godine, dostavljen u Zbirku isprava Suda.

Promjene temeljnog kapitala:

- 3 Odlukom glavne skupštine od 28. rujna 1996. temeljni kapital društva smanjuje se sa 280.000.000,00 DEM protuvrijednost 1.038.716.000,00 kn na iznos od 420.000.000,00 kn.
- 3 Smanjenje je provedeno na način da je smanjen nominalni iznos izdanih dionica, za 2.050,80 kn, pa sada nominalni iznos svake dionice iznosi 1.500,00 kn.
- 4 Uprava društva provela je smanjenje temeljnog kapitala. Uprava društva ovlaštena je u roku od 5 godina od dana stupanja na snagu izmijenjenih odredaba ovog Statuta, nakon prethodno pribavljene suglasnosti Nadzornog odbora društva, povećati temeljni kapital društva do nominalnog iznosa od 210.000.000,00 kn izdavanjem novih dionica, uz uplatu uloga.
- 5 Odlukom Glavne Skupštine Društva od 28.09.1996. godine izmijenjen je Statut Društva i to članak 7 a. o povećanju temeljnog kapitala Društva izdavanjem novih dionica uz uplatu uloga (odobreni temeljnikapital), te je Odlukom Nadzornog odbora i Uprave Društva od 26. svibnja 1997. godine povećan temeljni kapital uplatom iznosa od 180.000.000,00 kuna, te je isti povećan s iznosa od 420.000.000,00 kuna na iznos od 600.000.000,00 kuna (provedba povećanja temeljnog kapitala).
- 13 Odlukom Glavne Skupštine od 25. rujna 2001. godine, smanjen je temeljni kapital sa iznosa od 600.000.000,00 kuna za iznos od 320.000.000,00 kuna na iznos od 280.000.000,00 kuna. Tako smanjeni temeljni kapital podijeljen je na 400.000 dionica nominalnog iznosa od 700,00 kuna. Uprava je provela pojednostavljeno smanjenje temeljnog kapitala. Temeljni kapital u iznosu od 280.000.000,00 kuna, smanjuje se povlačenjem vlastitih dionica za iznos od 31.500.000,00 kuna na iznos od 248.500.000,00 kuna, te povećava za iznos od 941.500.000,00 kuna na iznos od 1.190.000.000,00 kuna. Temeljni kapital je podijeljen na 1.700.000,00 redovnih dionica nominalnog iznosa od 700,00 kuna.
- 50 Odlukom Skupštine Društva od 18. rujna 2015.g. smanjen je temeljni kapital, sa iznosa od 1.190.000.000,00 kuna, za iznos od 646.000.000,00 kuna, na iznos od 544.000.000,00 kuna, smanjenjem nominalnog iznosa dionica, sa iznosa od 700,00 kuna, za iznos od 380,00 kuna, na iznos od 320,00 kuna.

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

- 47 Na temelju Ugovora o pripajanju od 21. svibnja 2015. godine te odluka Glavne skupštine skupštine Društva i skupštine društva koje se pripaja, o odobrenju Ugovora o pripajanju, obje od 21. svibnja 2015. godine, ovom Društvu pripojen je drugi subjekt upisa i to društvo CEMEX GRADNJA d.o.o., MBS:060286383, OIB:11526913214.
- 51 Ovom Društvu kao društvu preuzimatelju, pripojena su društva POLJE d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge, sa sjedištem u Kaštel Sućurcu, F. Tuđmana 45, MBS: 120007630, OIB: 64997908228, ENTAL

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

INTERNATIONAL LIMITED, d.o.o. za servis jahti i zastupstva, sa sjedištem u Kaštel Sućurcu, F. Tuđmana 45, MBS: 060157123, OIB: 39813816024 i CEMEX AGREGATI d.o.o. za proizvodnju i trgovinu, sa sjedištem u Kaštel Sućurcu, F. Tuđmana 45, MBS: 060207669, OIB: 54998406259, upisana kod Trgovačkog suda u Splitu, na temelju Ugovora o pripajanju od 25. veljače 2016. godine i suglasnosti skupština društava koja sudjeluju u pripajanju od 25. veljače 2016. godine.

Odluke o pripajanju nisu pobijane.

- 54 Ovom Društvu, kao Društvu preuzimatelju, pripojeno je društvo CEMEX BETON d.o.o. za proizvodnju i transport betona, pijeska i šljunka, sa sjedištem u Kaštel Sućurcu, F. Tuđmana 45, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Splitu, pod MBS: 060235535, OIB: 28710813125, temeljem Ugovora o pripajanju od 15. prosinca 2017. godine, i odluka o davanju odobrenja na Ugovor o pripajanju od 15. prosinca 2017. godine.

Odluke o pripajanju nisu pobijane.

Ostale odluke:

- 26 prijenos dionica manjinskih dioničara . Odlukom Skupštine društva od 14. studenog 2007. godine, odlučeno je o prijenosu dionica manjinskih dioničara, na glavnog dioničara, uz plaćanje iznosa od 1.800,00 kn, za jednu dionicu, koja je u cijelosti uplaćena Hrvatskom fondu za privatizaciju i na kojoj ne postoje upisani tereti. Društvo CEMEX INVESTMENTS LIMITED, sa sjedištem u Cemex House, Coldharbour Lane Thorpe Egham, Surrey TW20 8TD, Ujedinjeno Kraljevstvo, upisano pri registru trgovačkih društava za Englesku i Wales, pod brojem 249776, kao većinski dioničar, u obvezi je isplatiti po 1.800,00 kn, za svaku dionicu, od ukupno 12.876 redovnih nematerijaliziranih dionica, koje glase na ime, oznake DLMC-R-A, pojedinačno nominalnog iznosa od 700,00 kn, ukupno 9.013.200,00 kn, a odnose se na 0,7574 % od ukupnog temeljnog kapitala društva DALMACIJACEMENT d.d.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.06.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj
eu	30.09.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj (konsolidirani)

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-96/2-2	05.02.1996	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-96/107-2	26.03.1996	Trgovački sud u Splitu
0003 Tt-96/6895-2	24.01.1997	Trgovački sud u Splitu
0004 Tt-96/6895-4	11.09.1997	Trgovački sud u Splitu
0005 Tt-97/1370-2	12.09.1997	Trgovački sud u Splitu
0006 Tt-97/2201-4	30.01.1998	Trgovački sud u Splitu

Izrađeno: 2019-04-27 18:13:02
Podaci od: 2019-04-26

D004
Stranica: 7 od 9

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0007 Tt-98/409-4	30.03.1998	Trgovački sud u Splitu
0008 Tt-98/2018-5	16.03.1999	Trgovački sud u Splitu
0009 Tt-99/1310-3	09.07.1999	Trgovački sud u Splitu
0010 Tt-99/2198-4	03.04.2000	Trgovački sud u Splitu
0011 Tt-00/2817-6	24.04.2001	Trgovački sud u Splitu
0012 Tt-01/2208-4	21.11.2001	Trgovački sud u Splitu
0013 Tt-01/2200-5	23.11.2001	Trgovački sud u Splitu
0014 Tt-01/2728-4	04.03.2002	Trgovački sud u Splitu
0015 Tt-02/3999-7	10.01.2003	Trgovački sud u Splitu
0016 Tt-03/2240-4	24.11.2003	Trgovački sud u Splitu
0017 Tt-04/1715-2	09.09.2004	Trgovački sud u Splitu
0018 Tt-04/1756-4	29.09.2004	Trgovački sud u Splitu
0019 Tt-04/2354-6	08.12.2004	Trgovački sud u Splitu
0020 Tt-05/849-3	27.04.2005	Trgovački sud u Splitu
0021 Tt-05/1619-5	03.10.2005	Trgovački sud u Splitu
0022 Tt-05/2618-3	11.01.2006	Trgovački sud u Splitu
0023 Tt-06/2822-4	07.12.2006	Trgovački sud u Splitu
0024 Tt-06/3037-4	15.01.2007	Trgovački sud u Splitu
0025 Tt-07/1713-3	20.07.2007	Trgovački sud u Splitu
0026 Tt-07/3001-6	18.01.2008	Trgovački sud u Splitu
0027 Tt-07/3001-7	30.01.2008	Trgovački sud u Splitu
0028 Tt-08/2507-2	28.10.2008	Trgovački sud u Splitu
0029 Tt-08/3209-3	13.02.2009	Trgovački sud u Splitu
0030 Tt-09/618-2	23.03.2009	Trgovački sud u Splitu
0031 Tt-09/1779-3	10.08.2009	Trgovački sud u Splitu
0032 Tt-09/1850-5	27.08.2009	Trgovački sud u Splitu
0033 Tt-09/2563-6	04.12.2009	Trgovački sud u Splitu
0034 Tt-09/2834-2	23.12.2009	Trgovački sud u Splitu
0035 Tt-10/408-2	01.03.2010	Trgovački sud u Splitu
0036 Tt-10/1826-4	26.08.2010	Trgovački sud u Splitu
0037 Tt-10/1946-2	06.09.2010	Trgovački sud u Splitu
0038 Tt-11/2512-3	25.10.2011	Trgovački sud u Splitu
0039 Tt-11/3299-2	08.12.2011	Trgovački sud u Splitu
0040 Tt-11/5803-2	21.12.2011	Trgovački sud u Splitu
0041 Tt-11/5977-4	23.02.2012	Trgovački sud u Splitu
0042 Tt-12/3553-2	12.09.2012	Trgovački sud u Splitu
0043 Tt-13/4895-3	25.09.2013	Trgovački sud u Splitu
0044 Tt-13/5823-2	06.11.2013	Trgovački sud u Splitu
0045 Tt-14/3738-4	08.08.2014	Trgovački sud u Splitu
0046 Tt-14/4273-2	03.09.2014	Trgovački sud u Splitu
0047 Tt-15/3785-3	02.07.2015	Trgovački sud u Splitu
0048 Tt-15/6065-2	04.09.2015	Trgovački sud u Splitu
0049 Tt-15/6616-4	12.10.2015	Trgovački sud u Splitu

Izrađeno: 2019-04-27 18:13:02
Podaci od: 2019-04-26

D004
Stranica: 8 od 9

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0050 Tt-15/7046-2	16.10.2015	Trgovački sud u Splitu
0051 Tt-16/2315-4	13.04.2016	Trgovački sud u Splitu
0052 Tt-16/5922-2	17.06.2016	Trgovački sud u Splitu
0053 Tt-17/5616-2	05.06.2017	Trgovački sud u Splitu
0054 Tt-17/11791-4	09.02.2018	Trgovački sud u Splitu
0055 Tt-18/9538-6	07.12.2018	Trgovački sud u Splitu
eu /	16.07.2009	elektronički upis
eu /	12.10.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	30.09.2010	elektronički upis
eu /	28.06.2011	elektronički upis
eu /	29.06.2012	elektronički upis
eu /	26.09.2012	elektronički upis
eu /	27.06.2013	elektronički upis
eu /	30.09.2013	elektronički upis
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	30.09.2015	elektronički upis
eu /	29.06.2016	elektronički upis
eu /	30.09.2016	elektronički upis
eu /	01.07.2017	elektronički upis
eu /	30.09.2017	elektronički upis
eu /	30.06.2018	elektronički upis
eu /	30.09.2018	elektronički upis

Prilog 3. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (KLASA: UP/I 351-03/10-02/36, URBROJ: 531-14-1-1-18-10-20) da je zahvat eksploatacija sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju Sv. Juraj – Sv. Kajo nositelja zahvata Cemex Hrvatska d.d. iz Kaštel Sućurca, prihvatljiv za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i uz provedbu praćenja stanja okoliša od 17.12.2010. godine



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADITELJSTVA
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822
Klasa: UP/I 351-03/10-02/36
Ur.broj: 531-14-1-1-18-10-20
Zagreb, 17.12.2010.

PRIMLJENO: 24. 12. 2010

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva na temelju članka 74. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 110/07), te odredbe točke 35. Priloga I Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 64/08 i 67/09), povodom zahtjeva nositelja zahvata Cemex Hrvatska d.d. iz Kaštel Sućurca, Cesta dr. Franje Tuđmana bb, radi procjene utjecaja na okoliš zahvata – eksploatacija sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju Sv. Juraj – Sv. Kajo, donosi

RJEŠENJE

- I. Zahvat eksploatacija sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju Sv. Juraj – Sv. Kajo nositelja zahvata Cemex Hrvatska d.d. iz Kaštel Sućurca, Cesta dr. Franje Tuđmana bb, prihvatljiv je za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i uz provedbu praćenja stanja okoliša kako slijedi.
- II. Za zahvat iz točke I. ove izreke Mjere zaštite okoliša s planom provedbe utvrđuju se kako slijedi:

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Mjere zaštite zraka

1. Izvori onečišćenja zraka moraju biti izgrađeni i/ili proizvedeni, opremljeni, rabljeni i održavani tako da ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad graničnih vrijednosti (GV) emisije, odnosno da ne ispuštaju/unose u zrak onečišćujuće tvari u količinama koje mogu ugroziti zdravlje ljudi, kakvoću življenja i okoliš.
2. Prometne površine unutar eksploatacijskog polja i mjesta utovara i istovara prskati vodom za vrijeme sušnog i vjetrovitog razdoblja.
3. Pri radu bušaće garniture koristiti uređaje za otprašivanje.
4. Postrojenje za drobljenje i klasiranje kamenog agregata opremiti sustavom za otprašivanje, koji osigurava emisiju čestica ispod 50 mg/m^3 .
5. Kameni agregat prije drobljenja kvasiti vodom.
6. Frakcije < 4 mm prekrivati zaštitnom folijom.
7. Redovito kontrolirati sustav za otprašivanje postrojenja za oplemenjivanje.
8. Prekrivati sanduke otpremnih vozila.
9. Ograničiti brzinu kretanja vozila unutar eksploatacijskog polja.

Mjere zaštite tla, podzemnih i površinskih voda

Gospodarenje otpadom

10. Za privremeno skladištenje opasnog otpada koristiti Eko-kontejner koji je smješten u natkrivenom prostoru zaštićenom od atmosferilija. Opasni otpad predavati ovlaštenom skupljaču na temelju sklopljenog ugovora.
11. Komunalni otpad prikupljati u kontejnere i zbrinjavati putem komunalnog poduzeća na temelju sklopljenog ugovora.

Onečišćenja naftnim derivatima

12. Dizel gorivo skladištiti u podzemnom spremniku. Pri svakom nalijevanju goriva u spremnik, a najmanje jednom mjesečno, potrebno je kontrolirati nepropusnost spremnika.
13. Površina za pretakanje goriva mora biti vodonepropusna, natkrivena, otporna na kemikalije, s ogradom ili drugim rješenjem, s ciljem onemogućavanja prodora goriva uslijed akcidentnog izlivanja u okolni prostor. Oborinske vode s pretakališta propustiti kroz separator ulja i naftnih derivata s pjeskolovom, filterom za koaliciju, automatskim zatvaračem i kontrolnim oknom. Na platou smjestiti spremišta kontejnerskog tipa za zapaljive tekućine, zauvljene krpe, filtere i slično.
14. Radne strojeve koji su mobilni (damperi, utovarivači) puniti gorivom na platou za pretakanje goriva.
15. Radne strojeve na gusjenicama (buldožer, bager, bušilica) opskrbljivati gorivom autocistrenom na mjestu rada stroja na kopu. Mjesto mora biti osigurano i onemogućeno razlijevanje goriva.
16. Usluge dovoženja i pretakanja goriva smije obavljati samo za to ovlaštena pravna osoba.
17. Spriječiti svako moguće istjecanje goriva ili ulja iz strojeva i vozila, odnosno ispuštanje toksičnih ili agresivnih tekućina u okoliš.
18. Ulja i maziva skladištiti u originalnim pakiranjima ili u vodonepropusnim spremnicima koji moraju biti pravilno označeni i smješteni u natkrivenom prostoru.

Gospodarenje otpadnim vodama

19. Sanitarne otpadne vode upuštati u zatvorenu vodonepropusnu sabirnu jamu, a sadržaj zbrinjavati putem ovlaštene pravne osobe.
20. Tehnološke otpadne vode iz radionice i pretakališta goriva pročišćavati na separatoru ulja i naftnih derivata s pjeskolovom i filterom za koaliciju prije ispuštanja u okoliš putem upojnog bunara. Pražnjenje i čišćenje separatora ulja i naftnih derivata, smije obavljati samo ovlaštena pravna osoba koja je registrirana, i ima odobrenje za rukovanje i prikupljanje opasnih tvari.

Mjere zaštite prirodnih vrijednosti

21. Projektom krajobraznog uređenja, kojeg je potrebno izraditi u sklopu izrade rudarskog projekta, definirati uređenje pokosa, završnih ravnina i pristupnih putova te predložiti zamjenski (autohtoni) ekološki sustav (kompenzacijski uvjet skladno članku 39. Zakona o zaštiti prirode). U tu svrhu u izradu Projekta krajobraznog uređenja uključiti sudjelovanje stručnjaka koji se time bave.
22. Pri biološkoj obnovi u najvećoj mogućoj mjeri koristiti površinski sloj iz iskopa i biljke, lokalnog genetičkog porijekla, uobičajene za postojeću vegetaciju te u omjeru koji podržava prirodni sastav vegetacije. U tu svrhu osigurati stručni nadzor biologa.
23. Provesti biološku obnovu u cijelosti i ne kasnije od jedne godine po zatvaranju eksploatacijskog polja.
24. Spriječiti fizičko uništavanje pojedinih životinjskih vrsta na području eksploatacijskog polja.
25. U slučaju otkrića (otvaranja) špiljskog ekološkog sustava, potrebno je obustaviti radove te o otkriću odmah izvijestiti Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode.

Mjere zaštite ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže

26. U svrhu biološke obnove područja ekološke mreže obuhvaćenim zahvatom, po određivanju nove namjene prostora, potrebno je izraditi primjereni program biološke obnove koji mora predviđati obnovu autohtonih (šumskih i nešumskih) staništa biljnim svojstama isključivo lokalnog genetičkog porijekla i u sastavu koji odražava prirodni sastav vegetacije.
27. Područja zahvata ili obnovu bioloških vrijednosti (poglavito pogodnih staništa) uključiti u plan upravljanja budućim zaštićenim područjem.

Mjere zaštite od buke i miniranja

Buka

U svrhu postizanja imisijskih razina buke na ocjenskim mjestima u granicama dopuštenih razina određenih *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)* potrebno je provoditi sljedeće mjere zaštite od buke:

28. Izraditi projekt zaštite od buke „Eksploatacije mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sveti Juraj-Sveti Kajo“, s kojim se mora osigurati ispunjenje dopuštenih razina buke tijekom ocjenskog razdoblja dana (07:00-19:00 h) u području naselja (istočno od drobilnog postrojenja i transportne trake; mjerne točke) na mjernim mjestima M25, M26 i M27 (Prilog 2).
29. Izraditi plan upravljanja bukom („noise management plan“) kao sastavni dio sustava upravljanja okolišem.
30. Dopušteno radno vrijeme eksploatacijskog polja „Sveti Juraj-Sveti Kajo“ je razdoblje dana (07:00-19:00 h) u smislu Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09).
31. Postupati sukladno projektu zaštite od buke područja eksploatacijskog polja koji uključuje barem neke od predloženih mjera zaštite od buke:
 - oklapanje transportnih traka,
 - zatvaranje (oklapanje) izvora buke pomoću zvučno-izolacijskih pregrada
 - ugradnju zvučnih prigušivača u ventilacijske kanale i cijevi
 - izgradnja zvučnih barijera za sprečavanje širenja buke uz najugroženije pozicije u smjeru prema stambenim objektima.
 - elastično temeljenje izvora buke radi izolacije strukturnog zvuka odnosno sprečavanja širenja zvuka na noseću konstrukciju
32. Provoditi redovito održavanje, remont strojeva i postrojenja
33. Prilikom nabavke opreme, prvenstveno građevinskih strojeva, isključivo nabavljati opremu u tzv. „malobučnim“ verzijama (low-noise versions) s deklariranom zvučnom snagom opreme.
34. Provesti postupke kojima se utvrđuje da su provedene mjere za zaštitu od buke, a koji su propisani Pravilnikom o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07). Mjerenje razina buke provesti u uvjetima rada kada svi dominantni izvori buke rade istovremeno prilikom maksimalnog rada pogona. Tijekom dnevnog razdoblja rada, cjelodnevna mjerenja razina buke treba provoditi na svim referentnim točkama iz Priloga 2.
35. Prije početka korištenja predmetnog zahvata potrebno je u potpunosti pripremiti sustav za praćenje razina buke u okolišu u smjeru ocjenskih mjernih mjesta M25, M26 i M27 te ga pustiti u testni rad najmanje 30 dana prije početka korištenja predmetnog zahvata.
36. Provoditi iniciranje eksplozivnog punjenja minskih bušotina neelektričnim upaljačima, te povezivanje neelektričnim konektorima, a paljenje minskog polja s trenutnim električnim detonatorom pomoću naprave za paljenje. Stanovništvo okolnih naselja upoznati s rasporedom miniranja.

Miniranje

37. Minerske radove izvoditi sukladno glavnom rudarskom projektu.

Mjere zaštite krajobraza

38. Izraditi Projekt krajobraznog uređenja u sklopu izrade rudarskog projekta.
39. Projektom krajobraznog uređenja omogućiti razvoj biljnog pokrova u skladu s postojećom krajobraznom strukturom.
40. Tehnička i biološka sanacija eksploatacijskog polja mora se provoditi u skladu s provjerenim rudarskim projektom, odnosno prihvaćenim tehničko-tehnološkim rješenjima izvođenja rudarskih radova.
41. Za tehničku sanaciju eksploatacijskog polja može se koristiti materijal – građevni proizvod dobiven oporabom građevnog otpada ili inertni materijal za koji se odgovarajućom analizom dokaže da nije onečišćen i da nije proglašen otpadom.
42. Tehničko-biološku sanaciju provoditi usporedo s razvojem rudarskih radova od vrha površinskog kopa prema dnu prema projektu krajobraznog uređenja.
43. Biološku sanaciju vršiti kombinacijom sadnje autohtonih biljnih vrsta i prepuštanja površina prirodnoj sukcesiji.
44. Projekt krajobraznog uređenja izraditi u suradnji stručnjaka za krajobraz, rudarstvo, biologiju, šumarstvo i geologiju.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

45. Vršiti arheološki nadzor prilikom obavljanja svih novih površinskih iskopa.
46. O početku rudarskih radova potrebno je obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel radi pravovremenog obavljanja konzervatorskog nadzora.
47. Obaviti zaštitna arheološka istraživanja na lokalitetima koji se nalaze unutar granica obuhvata rudarskih radova (Kava-Škrabinac i Antički lokalitet južno od Tomića tora) po mogućnosti prije izrade projektne dokumentacije, a svakako prije izrade glavnog rudarskog projekta, u kojemu moraju biti prezentirani rezultati istraživanja i ugrađene mjere zaštite, koje će biti izrečene po obavljenim istraživanjima i dostavljenom izvješću.

Mjere za sprječavanje i ublažavanje posljedica mogućih akcidentnih situacija

48. Izraditi *Operativni plan zaštite i spašavanja* i u slučaju pojave akcidentnih situacija (požara, eksplozije, izlivanje goriva, maziva ili otpadnih voda i sl.) mora se postupati u skladu s internim aktima i prema tom Operativnom planu.

PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA I PLAN PROVEDBE

Zrak

1. Putem ovlaštene pravne osobe uspostaviti mjerenje ukupne taložne tvari na 1 točki na rubnom dijelu površinskog kopa „Sv. Juraj”.
Mikrolokacija za uspostavu nove postaje za provedbu navedenog praćenja predložena je u **Prilogu 3** ovog Rješenja i istu treba potvrditi ovlaštena pravna osoba koja bi mjerenja provodila i koja bi definirala uvjete koje nova mjeriteljska postaja treba zadovoljiti u skladu s *Pravilnikom o praćenju kakvoće zraka (NN 155/05)*.

Seizmički efekti

2. Svake dvije godine mjeriti seizmičke efekte miniranja, a mjerenje ponavljati kada se bitno odstupi od uhodanih parametara miniranja.

Buka

3. Nakon provedbe glavnog projekta zaštite od buke, provesti mjerenja razina buke u uvjetima rada svih dominantnih izvora buke istovremeno. Mjerenja treba ponavljati u vremenskim razmacima od godinu dana. Mjerenja buke treba provesti institucija za stručne poslove mjerenja buke ovlaštena od strane nadležnog ministarstva.

4. Tijekom prvih 12 mjeseci korištenja predmetnog zahvata potrebno je provoditi trajno praćenje razina buke korištenjem sustava za praćenje razina buke u okolišu o blizini ocjenskih mjernih mjesta M25, M26 i M27 (**Prilog 2**). Temeljem provedenih mjerenja, ovlaštena pravna osoba mora izrađivati mjesečna izvješća, te ih dostavljati svaki mjesec nadležnoj inspekciji, kao i vijeću gradske četvrti. Svi rezultati praćenja razina buke moraju biti dostupni na web stranici investitora.
Temeljem rezultata mjerenja razina buke, nakon prvih 12 mjeseci rada, na prijedlog ovlaštene institucije koja provodi mjerenje, program praćenja razina buke se može revidirati. Izmjenu programa ovlaštena institucija treba obrazložiti u pisanom obliku, dok je treba odobriti nadležno Ministarstvo.
5. Ponoviti mjerenja razina buke pri izmjeni uvjeta rada uređaja/postrojenja pri kojima se mijenja vrijeme rada ili razina emitirane buke te pri izmjeni ili rekonstrukciji postojećih odnosno instalaciji novih uređaja, kao i nakon provedbe pojedinih mjera za zaštitu od buke kako bi se utvrdila i dokumentirala efikasnost pojedine mjere.

Ekološka mreža

6. Odrediti kvalitativni i kvantitativni sastav ptica koje su ciljevi očuvanja ekološke mreže Kozjak (HR2001051) te Mosor, Kozjak i Trogirska zagora (HR1000027) na lokaciji zahvata i utjecanom području prije započinjanja rada zahvata. Odrediti trajne lokacije za praćenje. Plan, metodologiju i vremensku dinamiku istraživanja moraju odrediti stručnjaci iz područja ornitologije.
7. Pratiti kvalitativni i kvantitativni sastav ptica koje su ciljevi očuvanja ekološke mreže Kozjak (HR2001051) te Mosor, Kozjak i Trogirska zagora (HR1000027) na najmanje pet lokacija jednom u tri godine. U slučaju pogoršanja stanja uzrokovanog zahvatom, predložiti dodatne mjere za poboljšanje.
8. Odrediti kvalitativni i kvantitativni sastav kopnene (autohtone i invazivne) flore, vegetacije na lokaciji zahvata te utjecanom području prije započinjanja rada zahvata. Odrediti trajne plohe za praćenje izvan područja zahvata. Plan, metodologiju i vremensku dinamiku istraživanja moraju odrediti stručnjaci iz područja botanike.
9. Kvalitativno i kvantitativno pratiti stanje kopnene (autohtone i invazivne) flore, vegetacije na lokaciji zahvata te utjecanom području, na najmanje pet lokacija jednom u pet godina. Posebice pratiti moguće širenje stranih i invazivnih vrsta. U slučaju pogoršanja stanja uzrokovanog zahvatom, predložiti dodatne mjere za poboljšanje.
10. Svi podaci moraju biti pohranjeni u digitalnom obliku (npr. GIS), a način njihova prikupljanja i pohrane usuglašen sa standardima Državnog zavoda za zaštitu prirode. Podaci se čuvaju u sjedištu investitora te u istovjetnom obliku u Ministarstvu nadležnom za poslove zaštite prirode, Državnom zavodu za zaštitu prirode i Javnoj ustanovi za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Splitsko-dalmatinske županije.
11. Godišnja Izvješća o stanju okoliša moraju uključivati i izvješća o stanju biološke raznolikosti i prirodnih procesa, trendovima i poduzetim dodatnim mjerama zaštite i očuvanja biološke raznolikosti i prirodnih procesa na lokaciji zahvata te neposrednom utjecanom području.

III. Sastavni dio ovog Rješenja su sljedeći grafički prilozi:

- *Prilog 1* Stanje rudarskih radova na eksploatacijskom polju „Sv. Juraj – Sv. Kajo“ po karakterističnim etapama eksploatacije
- *Prilog 2* Situacija – Pozicija mjernih točaka rezidualne buke (postojeće i planirano)
- *Prilog 3* Situacija – Pozicija mjernih postaja za praćenje PM10 i UTT (postojeće i planirano)

- IV. Nositelj zahvata iz točke I. ove izreke dužan je osigurati provedbu mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša iz točke II. ove izreke kako je to određeno ovim rješenjem.
- V. Nositelj zahvata, podmiruje sve troškove u postupku procjene utjecaja na okoliš zahvata iz točke I. izreke ovoga rješenja. O troškovima ovoga postupka odlučiti će se posebnim zaključkom koji prileži u spisu predmeta.

- VI. O rezultatima praćenja stanja okoliša prema točki II. izreke ovog rješenja nositelj zahvata je dužan podatke dostavljati i Agenciji za zaštitu okoliša na propisani način i u propisanim rokovima sukladno posebnom propisu kojim je uređena dostava podataka u informacijski sustav.**
- VII. Ovo rješenje prestaje važiti ukoliko se u roku od dvije godine od dana konačnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu.**
- VIII. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša i Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (Narodne novine, br. 64/08.).**

O b r a z l o ž e n j e

Nositelj zahvata Cemex Hrvatska d.d. iz Kaštel Sućurca, Cesta dr. Franje Tuđmana bb, podnio je dana 25.05.2010. godine Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za procjenu utjecaja na okoliš zahvata eksploatacija sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju Sv. Juraj – Sv. Kajo. U zahtjevu je naveo podatke i priložio dokumente i dokaze prema odredbama članka 6. i članka 7. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu: Uredba o PUO). Studiju o utjecaju predmetnog zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu: Studija) koja je priložena uz zahtjev, prema narudžbi nositelja zahvata u skladu s odredbom članka 75. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, izradio je ovlaštenik Građevinsko-arhitektonski fakultet Split. Ovlaštenik je u ime nositelja zahvata sudjelovao u predmetnom postupku na propisani način i prema propisanim ovlastima.

O zahtjevu nositelja zahvata je na propisani način informirana javnost i zainteresirana javnost objavom informacije o zahtjevu na službenim stranicama Ministarstva dana 31.05.2010. godine. Radi sudjelovanja u predmetnom postupku, slijedom odredbe članka 77. stavka 1. Zakona Odlukom klasa: UP/I 351-03/10-02/36, ur.broj: 531-14-1-1-02-10-4 od 17.06.2010. (u spisu predmeta) imenovano je Savjetodavno stručno povjerenstvo (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo).

Za predmetni zahvat, u skladu sa Zakonom i Uredbom o PUO, Ministarstvo je 14.06.2010. donijelo Odluku o upućivanju Studije na javnu raspravu (klasa: UP/I 351-03/10-02/36; ur.broj: 531-14-1-1-18-10-5). Zamolbom za pravnu pomoć (klasa: UP/I 351-03/10-02/36; ur.broj: 531-14-1-1-18-10-6 od 15.06.2010.) koordinacija (osiguranje i provedba) javne rasprave povjerena je Upravnom odjelu za graditeljstvo, komunalne poslove, infrastrukturu i zaštitu okoliša Splitsko-dalmatinske županije. Javna rasprava održana je u razdoblju od 12. srpnja do 11. kolovoza 2010. godine. Prema Izvješću o održanoj javnoj raspravi (klasa: 351-01/10-01/419, ur.broj: 2181/1-10-10-5 od 23. kolovoza 2010.) tijekom javne rasprave u Gradu Kaštela u knjigu primjedbi upisane su dvije primjedbe i to od nepoznate osobe i od gospođe Vedrane Bošnjak. Primjedba nepoznate osobe odnosila se ukratko na veličinu izložene Studije koja je nejasna i napisana prestručno za običnog čovjeka. Primjedba gospođe Vedrane Bošnjak odnosila se ukratko na utjecaj predmetnog zahvata koji je u Studiji ocijenjen kao "mali" te kako će daljnja eksploatacija imati utjecaj na krajobraz Kozjaka i okolnog područja. Tijekom javne rasprave u Gradu Solinu nije bilo pisanih primjedbi javnosti i zainteresirane javnosti na Studiju. Upravnom odjelu na adresu nisu upućene nikakve pisane primjedbe, a javnim izlaganjima u Gradovima Kaštela i Solin nije nazočio nitko od građana.

Povjerenstvo je održalo dvije sjednice. Na prvoj sjednici održanoj 7. srpnja 2010. godine u Kaštel Sućurcu Povjerenstvo je obavilo očevid na lokaciji gdje se namjerava obaviti zahvat te na istoj lokaciji izvršilo uvid u Studiju. Po obavljenim uvidima Povjerenstvo je nakon kraće rasprave procijenilo da Studija, u bitnom, sadrži elemente za donošenje ocjene o prihvatljivosti zahvata, ali da ju treba u nekim dijelovima ispraviti i dopuniti prema uputi Povjerenstva.

Na drugoj sjednici održanoj 29. studenog 2010. u Zagrebu Povjerenstvo je razmotrilo mišljenja nadležnih tijela izložena putem svojih predstavnika u Povjerenstvu (Uprava za prostorno uređenje i Uprava za atmosferu i gospodarenje otpadom Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za zaštitu prirode i Konzervatorski odjel u Splitu Ministarstva kulture, Upravni odjel za graditeljstvo, komunalne poslove, infrastrukturu i zaštitu okoliša Splitsko-dalmatinske

županije, Hrvatske vode, Grad Kaštela, Grad Solin) te ostala mišljenja članova Povjerenstva – stručnjaka za pojedine sastavnice okoliša (buka, krajobraz) i dorađenu Studiju. Nadalje, Povjerenstvo je razmotrilo izvješća o provedenim javnim raspravama i izložene primjedbe javnosti i zainteresirane javnosti te očitovanje nositelja zahvata koje je dao putem izrađivača Studije te je potom, u skladu s člankom 17. Uredbe o PUO, donijelo svoje mišljenje o prihvatljivosti zahvata kojim je ocijenilo predmetni zahvat prihvatljivim za okoliš i predložilo određene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša, a koje prileži spisu.

Predmetni zahvat, u bitnom je obrazložen kako slijedi:

Svrha poduzimanja zahvata je eksploatacija sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sv. Juraj - Sv. Kajo“.

Rješenje zahvata temelji se na *Glavnom rudarskom projektu eksploatacije sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sv. Juraj - Sv. Kajo“* (Rudist d.o.o. Zagreb, 2004.) i *Idejnom rješenju eksploatacije sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sv. Juraj - Sv. Kajo“* (Nuing d.o.o. Zagreb, 2009.).

Važećom prostorno planskom dokumentacijom (Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Sl. gl. 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 3/07), Prostorni plan uređenja Grada Kaštela (Sl. gl. 2/06, 2/09), Generalni urbanistički plan Kaštela (Sl. gl. 2/06, 2/09) i Prostorni plan uređenja Grada Solina (Sl. gl. 4/06, 6/10)) na eksploatacijskom polju „Sv. Juraj - Sv. Kajo“:

- u potpunosti su omogućeni planirani rudarski radovi na područje obuhvata zahvata.
- omogućena je tijekom daljnje eksploatacije sanacija površina unutar i izvan granica planiranog zahvata devastiranih prethodnim rudarskim radovima, a koje su prostornim planovima utvrđene kao zaštitne šume, uz provođenje rudarskih radova sanacije na tim površinama,
- omogućeno je zbrinjavanje neopasnog građevinskog otpada (građevinski materijal iz iskopa i obrađeni građevinski otpad) u napuštenim a devastiranim dijelovima eksploatacijskog polja mineralnih sirovina sukladno projektu sanacije i planiranoj namjeni devastiranog područja.
- omogućeno je izvođenje rudarskih radova eksploatacije i sanacije do konačne razrade projekta obilaznice Solina i magistralne pruge u njihovim koridorima koji su planirani unutar eksploatacijskog polja.
- omogućena je prenamjena dijela eksploatacijskog polja za potrebe drugih namjena kao i deponiranje građevinskog otpada (bez opasnog) kao i inertnog otpada na području eksploatacijskog polja.

Prijedlogom izmjena i dopuna prostorno planske dokumentacije koja je u postupku donošenja (*Prijedlog izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Kaštela, javni uvid održan u srpnju 2010 i Prijedlog izmjena i dopuna Generalnog urbanističkog plana Grada Kaštela, javni uvid održan u srpnju 2010.*) predložena je dvojna namjena dijela površine unutar eksploatacijskog polja, trenutno označena kao Zona za iskorištavanje mineralnih sirovina s paralelnom namjenom u površinu Gospodarska namjena, poslovna i zanatska, K 12 na kojoj je planirana izgradnja reciklažnog dvorišta u svrhu iskorištavanja vrijednih sastojaka inertnog građevinskog otpada i otpada od rušenja te odlaganja istog radi sanacije kave.

Planirani godišnji kapacitet eksploatacije sirovine za cementnu industriju. Planiranim zahvatom predviđena je godišnja eksploatacija 1.000.000 m³ sirovine u stijenskoj masi za proizvodnju cementa s oplemenjivanjem otkopane mineralne sirovine, od čega 650.000 m³ otpada na površinski kop „Sv. Juraj“, a 350.000 na površinski kop „Sv. Kajo“. Prema *Idejnom rješenju eksploatacije* u narednih 35 godina eksploatacije otkopat će se oko 35.000.000 m³ u stijenskoj masi komponenti sirovine za proizvodnju cementa do kote 70 m n.m.

Smještaj zahvata. Eksploatacijsko polje nalazi se u Splitsko-dalmatinskoj županiji na području Grada Kaštela i Grada Solina. Smješteno je sjeverno od naselja Kaštel Sućurac i Solin. Proteže se podnožjem planine Kozjak u dužini oko 4,2 km i širini do 950 m, na vizualno izloženom dijelu (od kote 70 m n.m. do kote 200 m n.m.) u odnosu na magistralnu prometnicu i uz nju izgrađene objekte (većinom obiteljske kuće), grad Split, more i pripadajuće otoke.

Eksploatacijsko polje je šesnaesterokutnog oblika zauzima površinu od 334,85 ha. Ukupni obuhvat zahvata rudarskih radova nalazi se unutar eksploatacijskog polja na površini od 188 ha, a proteže se u dužini od oko 3,5 km i širini do 850 m. Unutar njega predviđena je sanacija površina devastiranih prethodnim rudarskim radovima na površini od 25 ha.

Komponente sirovine za proizvodnju cementa. Na području eksploatacijskog polja postoji više komponenti sirovine za proizvodnju cementa u slojevima nagnutim pretežno prema sjeveru-sjeveroistoku, koji se generalno pružaju smjerom zapad-istok.

Na sjevernoj strani eksploatacijskog polja nalazi se sloj niske sirovine (N1) sastavljen pretežno od izmjene lapora i pješčenjaka. Ispod njega prema jugu slijede slojevi vapnenog lapora – tupine (No1 i No2). Prema jugu slijedi sloj visoke sirovine sastavljene od laporovitog vapnenca (V1). Dalje slijedi sloj kamena-kalkarenita (V3), pa dalje ispod opet sloj visoke sirovine lapora s numulitima (V1), te dalje sloj visoke mješavine sastavljene od debritne serije (Vm). Prema jugu do granice eksploatacijskog polja nastavljaju se različiti slojevi komponenti sirovine.

Količina i kakvoća rezervi sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju. Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, nadležno temeljem članka 62. Zakona o rudarstvu (NN br. 190/03, 75/09) rješenjem Klasa: UP/I-310-01/08-03/187 od 28. travnja 2009. godine potvrdilo je količinu i kakvoću rezervi sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju. Ukupne rezerve (bilančne i izvanbilančne) iznose 267.618.569 t. Uz eksploatacijske gubitke od 1% ukupne eksploatacijske rezerve iznose 207.820.403 t.

Ukupna količina jalove komponente (otkrivka i masa izvan odobrenih rezervi) na eksploatacijskom polju "Sv. Juraj - Sv. Kajo" iznosi 578.070 t odnosno 249.168 m³.

Tehnološki proces eksploatacije odvijat će se postojećim diskontinuiranim sustavom kojim se postižu pozitivni tehnološko-ekonomski efekti. To je opredjeljenje verificirano putem fizičko-mehaničkih svojstava mineralne sirovine, karakteristika postojeće opreme i pozitivnih iskustava u primjeni te tehnologije. Tehnološki proces eksploatacije sastoji se od uklanjanja otkrivke, dobivanja mineralne sirovine s podfazama bušenja i miniranja te razbijanja iznadgabaritnih komada, utovara i transporta te oplemenjivanja (drobljenja) mineralne sirovine s podfazom skladištenja i homogenizacije.

Razvoj kopa po etapama. „Idejnim rješenjem“ planirana je eksploatacija sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sv. Juraj – Sv. Kajo“ u narednih 35 godina s tri karakteristične etape razvoja rudarskih radova (**Prilog 1 – Slike 1 do 4**):

- I. Etapa razvoja rudarskih radova. Obuhvaća paralelno-zasebno otkopavanje površinskih kopova "Sv. Juraj" i "Sv. Kajo" u prvih 10 godina eksploatacije (**Prilog 1-Slika 1**). Rudarskim radovima i I etapi otkopat će se ukupno oko 6.500.000 m³ u stijenskoj masi sirovine za proizvodnju cementa. Godišnji kapacitet eksploatacije sirovine za cementnu industriju iznosi 1.000.000 m³ u stijenskoj masi. Od toga se 650.000 m³ otkopava istovremeno na četiri otkopne etaže (uvjetovano potrebama miješanja komponenti sirovine za proizvodnju cementa) na površinskom kopu "Sv. Juraj" te prerađuje na istoimenoj drobilici. Ostalih 350.000 m³ otkopava se na površinskom kopu "Sv. Kajo" te prerađuje na njegovoj drobilici. Nakon prvih nekoliko godina izvršit će se tehnička sanacija etaža na kotama 200, 190, 180 i 170 m n.m., a daljnjim otkopavanjem u dubinu izvršit će se i biološko oplemenjivanje tih etaža. U prvih 10 godina izvršit će se tehnička sanacija i biološko oplemenjivanje većeg dijela prostora sjevernih etaža, te tehnička sanacija platoa na koti 80 m n.m. Na rubnim istočnim i zapadnim konturama kopa, na dijelovima površinskog kopa koji je otprije zahvaćen rudarskim radovima, a prema ovom idejnom projektu ne ulaze u zonu eksploatacije, predviđena je isključivo tehnička sanacija s približno 2.000.000 m³ materijala (od čega će se oko 1.000.000 m³ jalovinskog materijala osigurati sa samog eksploatacijskog polja, a preostalih 1.000.000 materijala iz vanjskih izvora. Za tehničku sanaciju materijalom iz vanjskih izvora koristit će se zemljani inertni materijal nastao pri građevinskim iskopima ili ostali građevni materijal dobivenim oporabom građevnog otpada u najbližoj okolici. Takvim radovima tehničke sanacije predviđeno je formiranje etaža nasipavanjem, koje će biti fizički nastavak istovrsnih etaža formiranih u sjevernoj gredi kamenoloma. Tehničkom sanacijom i biološkom obnovom postojeći kop će se pokušati vratiti u što približniji izgled kakav je bio prije izvođenja samih rudarskih radova.

- II. Etapa razvoja rudarskih radova. Obuhvaća razdoblje od 11 do 22. godine eksploatacije (**Prilog 1-Slika 2**). U ovoj etapi otkopat će se ukupno oko 9.000.000 m³ u stijenskoj masi sirovine za proizvodnju cementa. Otkopavanje se uglavnom obavlja na površinskom kopu "Sv. Kajo" unutar granica obuhvata zahvata s godišnjim kapacitetom otkopa sirovine za cementnu industriju od 1.000.000 m³ u stijenskoj masi. Od toga se 650.000 m³ u stijenskoj masi otkopava i prevozi do drobilice na površinskom kopu "Sv. Juraj" a preostalih 350.000 m³ u stijenskoj masi otkopava se i prevozi do drobilice na površinskom kopu "Sv. Kajo".
Na kraju II. etape razvoja rudarskih radova, odnosno eksploatacije površinskog kopa "Sv. Kajo" završit će se s tehničkom sanacijom i biološkim oplemenjivanjem cjelokupnog prostora sjevernih etaža, te tehnička sanacija platoa na kotama +100 i +80 m n.m..
- III. Etapa razvoja rudarskih radova – završno otkopavanje. Obuhvaća razdoblje od 23 do 35. godine eksploatacije. Podrazumijeva završno otkopavanje na eksploatacijskom polju "Sv. Juraj - Sv. Kajo" do kote 70 m n.m. unutar granica obuhvata zahvata. Godišnji kapacitet sirovine za cementnu industriju iznosi 1.000.000 m³ u stijenskoj masi. Od toga se 650.000 m³ u stijenskoj masi otkopava i prevozi do drobilice na površinskom kopu "Sv. Juraj" a ostalih 350.000 m³ u stijenskoj masi otkopava se i prevozi do drobilice na površinskom kopu "Sv. Kajo".
Rudarskim radovima do kraja 30-te godine eksploatacije izvedenim do kote +70 m n.m. (**Prilog 1-Slika 3**) ukupno će se otkopati oko 30.000.000 m³ sirovine za proizvodnju cementa te će se završiti tehnička sanacija i biološka obnova cjelokupnog prostora sjevernih etaža, te tehnička sanacija platoa na kotama +100, +90 i +70 m n.m.. Ovdje je vrlo bitno napomenuti da će zbog vjerojatnih odstupanja u samom poznavanju kemizma ležišta, te potrebe komponiranja sirovine po zadanim parametrima ovisno o vrsti cementa koji se bude proizvodio, nužno doći do djelomičnog odstupanja, odnosno preklapanja I. i II. faze rudarskih radova.
Na kraju III. etape završnog stanja na eksploatacijskom polju (nakon 35 godina eksploatacije (**Prilog 1-Slika 4**)) sveukupno će se otkopati oko 35.000.000 m³ sirovine za proizvodnju cementa. Završno otkopavanje podrazumijeva otkopavanje platoa od kote +80 m n.m. do kote +70 m n.m.

Odabrano rješenje eksploatacije mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sv. Juraj – Sv. Kajo“ izrađeno je uvažavajući:

- 1) Neujednačena kakvoća mineralne sirovine na cijelom eksploatacijskom polju sirovina uvjetuje istovremeno otkopavanje na više mjesta kako bi se miješanjem dobila optimalna kakvoća.
- 2) Sigurnost naselja, odnosno stambenih objekata, u užem području od radova miniranja uvjetuje malu visinu etaža (većinom od 10 i 5 m). Veća visina etaža imala bi veći utjecaj seizmičkih efekata i prašine na stambene objekte u blizini.
- 3) Što hitnije odmicanje radova na površinskom kopu „Sveti Kajo“ od najbližih stambenih objekata na zapadnoj, južnoj i istočnoj strani.
- 4) Visina najniže etaže na koti 70 m n.m uvjetovana je razinom podzemnih voda. U koliko bi se krenulo s eksploatacijom ispod te kote potrebno je riješiti problem odvodnje što bi dodatno značajno povećalo troškove eksploatacije.
- 5) Granice obuhvata zahvata moraju biti usklađene s važećim dokumentima prostornog uređenja kojima je između ostalog uvjetovano:
 - Nema daljnje devastacije novih prostora dok se ne otkopaju i saniraju već devastirani prostori.
 - Što je prije moguće potrebno je izvršiti tehničku sanaciju i biološku obnovu najisturenijih i najuočljivijih dijelova na eksploatacijskom polju.
 - Promptno odmicanje s eksploatacijom (nakon izvedene sanacije) prema unutrašnjosti i sredini eksploatacijskog polja. Na taj način utjecaj eksploatacije (miniranje, buka, prašina, kamionski transport i dr.) odmiče se od stambenih naselja.
 - Obavezno je završno oblikovanje otkopanih prostora

U daljnjem postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u potvrdu Ministarstva kulture Uprave za zaštitu prirode (klasa: 612-07/09-32/0037, ur.broj: 532-08-03-0/1-10-10 od 3. svibnja 2010., u privitku Studije) kojom je potvrđeno da je za planirani zahvat potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Ministarstvo je u daljnjem postupku razmotrilo mišljenje Povjerenstva, mišljenje javnosti i zainteresirane javnosti i očitovanje nositelja zahvata putem izrađivača studije na iste. Slijedom razmotrenoga i primjenom važećih propisa koji se odnose na predmetni zahvat, na temelju svega navedenog, Ministarstvo je utvrdilo da zbog neutemeljenosti nije moguće prihvatiti mišljenje javnosti i zainteresirane javnosti izloženo tijekom javnog uvida.

- Primjedba koja se odnosi na veličinu izložene Studije koja je nejasna i napisana prestručno za običnog čovjeka nije prihvaćena iz razloga što je obzirom na Uredbu o PUO nemoguće bilo Studiju za predmetni zahvat svesti na dvije stranice, a da se istodobno pruže kvalitetne i dostatne informacije o zahvatu, njegovim utjecajima na okoliš. Ipak, kako bi sudjelovanje javnosti i zainteresirane javnosti na javnom uvidu bilo u budućnosti što učinkovitije, ovlaštenici za izradu Studija trebali bi voditi računa o kvaliteti izrade netehničkih sažetaka za javne rasprave.
- Primjedba koja se odnosi na utjecaj predmetnog zahvata koji je u Studiji ocijenjen kao "mali" te kako će daljnja eksploatacija imati utjecaj na krajobraz Kozjaka i okolnog područja nije prihvaćena jer su se analizama provedenim u Studiji utvrdili vizualni i strukturni odnosi postojećeg krajobraza s planiranim zahvatom te je ukupni utjecaj procijenjen kao "umjeren" koji će se tijekom vremena eksploatacije i nakon njega smanjivati primjenom mjera zaštite te usporednom provedbom tehničko-biološke sanacije.

Detaljni odgovori na primjedbe javnosti i zainteresirane javnosti elaborirani su u dokumentu koji prileži spisu predmeta.

Točka II. izreke ovoga rješenja utemeljena je na utvrđenim činjenicama i važećim propisima kako slijedi:

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

- **Mjere zaštite zraka:** Mjere zaštite okoliša 1.-9. temelje se na Zakonu o zaštiti zraka (NN 178/04, 60/08), Pravilniku o praćenju kakvoće zraka (NN 155/05).
- **Mjere zaštite tla, podzemnih i površinskih voda – mjere gospodarenja otpadom, naftnim derivatima i otpadnim vodama:** Mjere zaštite okoliša 10.-20. temelje se na Zakonu o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09), Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 23/07, 111/07), Pravilniku o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 97/05, 115/05, 81/08, 31/09, 156/09, 38/10), Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07) i Pravilniku o gospodarenju građevinskim otpadom (NN 38/08).
- **Mjere zaštite prirodnih vrijednosti:** Mjere zaštite okoliša 21.-25. temelje se na Zakonu o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08), Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07), Zakonu o rudarstvu (NN 75/09), Pravilnik o prikupljanju podataka, načinu evidentiranja i utvrđivanja mineralnih sirovina te izrade bilance tih rezervi (NN 48/92, 60/92).
- **Mjere zaštite ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže:** Mjere zaštite 26.-27. temelje se na Zakonu o zaštiti prirode (NN 70/05, NN 139/08), Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07), Uredbi o proglašenju ekološke mreže (NN 109/07), Pravilniku o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN 99/09), Pravilniku o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 07/06, NN 119/09), Strategiji i akcijskom planu zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti RH (NN 143/2008).
- **Mjere zaštite od buke:** Mjere zaštite okoliša 28.-36. temelje se na Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09), Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07), Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08), Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova (NN 05/2007), Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09).
- **Mjere zaštite od miniranja:** Mjera zaštite okoliša 37. temelji se na Zakonu o rudarstvu (NN 75/09), Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09), Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), Pravilniku o tehničkim normativima pri rukovanju eksplozivnim sredstvima i miniranju u rudarstvu (NN 53/91).

- **Mjere zaštite krajobrazne:** Mjere zaštite okoliša 38.-44. temelje se na Zakonu o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08), Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07), Strategiji i akcijskom planu biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 81/99), Zakonu o rudarstvu (NN 75/09), Pravilniku o gospodarenju građevinskim otpadom (NN 38/08).
- **Mjere zaštite kulturne baštine:** Mjere zaštite okoliša 45.-47. temelji se na Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10), Zakon o ratifikaciji Europske konvencije o zaštiti arheološke baštine (revidirana) iz 1992. godine sastavljene u Valetti 16. siječnja 1992. godine (NN - Međunarodni ugovori, 4/04, 9/04).
- **Mjere za sprječavanje i ublažavanje posljedica mogućih akcidentnih situacija:** Mjera zaštite okoliša 48. temelje se na Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07), Uredba o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 114/08), Zakon o zaštiti i spašavanju (NN 174/04, 79/07 i 38/09), Plan zaštite i spašavanja za područje Republike Hrvatske (NN 96/10).

PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

- **Kakvoća zraka:** Program za točku 1. temelji se na Zakonu o zaštiti zraka (NN 178/04, 60/08), Pravilniku o praćenju kakvoće zraka (NN 155/05), Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05).
- **Seizmički efekti:** Program za točku 2. temelji se na Zakonu o rudarstvu (NN 75/09).
- **Buka:** Program za točke 3.-5. temelji se na Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09), Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07), Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08), Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova (NN 05/2007), Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09).
- **Ekološka mreža:** Prijedlog praćenja stanja ekološke mreže 6.-11. temelji se na Zakonu o zaštiti prirode (NN 70/05, NN 139/08), Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07), Uredbi o proglašenju ekološke mreže (NN 109/07), Pravilniku o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN 99/09), Pravilniku o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 07/06, NN 119/09), Strategiji i akcijskom planu zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti RH (NN 143/2008).

Obveza nositelja zahvata pod točkom IV. ovog Rješenja proizlazi iz odredbe članka 9. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, kojim je utvrđeno da se radi izbjegavanja rizika i opasnosti po okoliš pri planiranju i izvođenju zahvata moraju primjenjivati utvrđene mjere zaštite okoliša.

Točka V. izreke rješenja utemeljena je na odredbi članka 75. stavka 3. Zakona kojom je određeno da nositelj zahvata podmiruje sve troškove u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš i odredbi članka 161. i 162. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09).

Točka VI. izreke rješenja utemeljena je na odredbi članka 121. stavcima 1., 2. i 5. Zakona kojima je propisana obveza nositelja zahvata glede praćenja stanja okoliša.

Točka VII. izreke rješenja utemeljena je na odredbi članka 80. stavka 2. Zakona kojom je određeno važenje rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš.

Točka VIII. izreke ovoga rješenja temelji se na odredbama članka 137. stavka 1. i članka 140. stavka 5. Zakona, a uključuje i primjenu odredbi Uredbe o PUO i Uredbe o ISJ kojima je uređeno obavješćivanje javnosti i zainteresirane javnosti o rješenju kojim je odlučeno o zahtjevu.

Temeljem svega naprijed utvrđenoga odlučeno je kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovoga rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od dana dostave ovoga rješenja.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10 i 69/10).



Dostaviti:

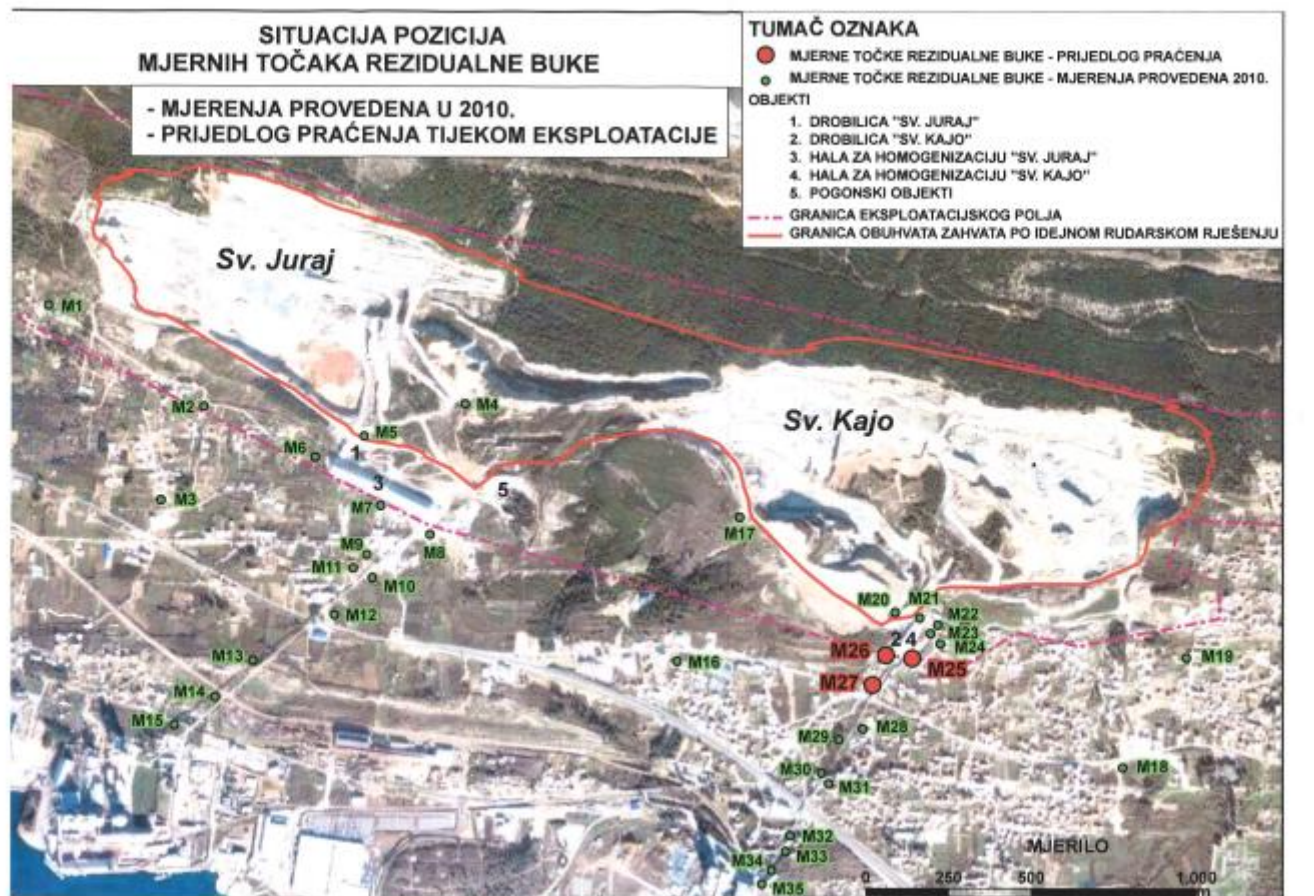
1. Cemex Hrvatska d.d. iz Kaštel Sućurca, Cesta dr. Franje Tuđmana bb
2. Splitsko-dalmatinska županija, Upravni odjel za graditeljstvo, komunalne poslove, infrastrukturu i zaštitu okoliša, Bihaćka 1, Split
3. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za prostorno uređenje, ovdje
5. pismohrana, u spisu

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



PRILOG 3

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.



PRILOG 2

Prilog 4. Lokacijska dozvola (KLASA: UP/I-350-05/13-01/281, URBROJ: 531-06-1-15-43) za zahvat u prostoru: usklađenje eksploatacijskog polja mineralne sirovine za proizvodnju cementa „Sv. Juraj – Sv. Kajo“ i razgraničenje rudarskih i proizvodnih građevina i postrojenja na području Grada Kaštela i Grada Solina u Splitsko-dalmatinskoj županiji



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GRADITELJSTVA
I PROSTORNOGA UREĐENJA

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/ 3782 444 Fax: 01/ 3772 822

Uprava za dozvole državnog značaja

KLASA: UP/I-350-05/13-01/281
URBROJ: 531-06-1-15-43
U Zagrebu, 11. svibnja 2015.

Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja Republike Hrvatske, temeljem članka 105. stavka 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine" br. 76/07., 38/09., 55/11., 90/11. i 50/12. – dalje u tekstu: ZOPUG) i članka 4. alineje 1. Uredbe o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu ("Narodne novine" br. 116/07. i 56/11.), a u vezi s odredbom članka 188. stavka 2. i 3. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" br. 153/13.), rješavajući po zahtjevu trgovačkog društva „CEMEX Hrvatska“ d.d. iz Kaštel Sućurca, Cesta dr. Franje Tuđmana 45, u postupku izdavanja lokacijske dozvole, i z d a j e:

LOKACIJSKU DOZVOLU

za zahvat u prostoru:

**USKLAĐENJE EKSPLOATACIJSKOG POLJA MINERALNE SIROVINE ZA
PROIZVODNJU CEMENTA „SV. JURAJ – SV. KAJO“
I RAZGRANIČENJE RUDARSKIH I PROIZVODNIH GRAĐEVINA I POSTROJENJA
na području Grada Kaštela i Grada Solina u Splitsko - dalmatinskoj županiji**

Lokacijskom dozvolom određuju se:

I. LOKACIJSKI UVJETI ZAHVATA U PROSTORU

I.1. Obuhvat zahvata u prostoru

Obuhvat zahvata je etapno usklađenje eksploatacijskog polja mineralne sirovine za proizvodnju cementa „Sv. Juraj – Sv. Kajo“, na katastarskim česticama i njihovim dijelovima u k.o. Kaštel Sućurac na području Grada Kaštela i u k.o. Solin na području Grada Solina u Splitsko - dalmatinskoj županiji, odobrenog rješenjem Broj: UP/I-04-217/1976. od 01.03.1976. godine, s prostornim planovima iz točke I.10. izreke, važećim u vrijeme podnošenja zahtjeva za izdavanje lokacijske dozvole, na način da se odobreno eksploatacijsko polje površine oko 334,85 ha u konačnici smanji na površinu oko 119,69 ha.

Etapno usklađenje eksploatacijskog polja i razgraničenje rudarskih i proizvodnih građevina i postrojenja radi etapnog usklađenja eksploatacijskog polja s prostornim planovima iz točke I.10. izreke prikazano je u Idejnom projektu iz točke II. izreke ove lokacijske dozvole.

Situacija zahvata prikazana je na odgovarajućim posebnim geodetskim podlogama u mj. 1:1000 i 1:2880, izrađenim od ovlaštenog inženjera geodezije Nade Ujević, dipl.ing.geod., iz trgovačkog društva „Geokarta“ d.o.o. iz Splita, Mažuranićevo šetalište 14 i ovjerenim od strane Državne geodetske uprave, Područnog ureda za katastar Split, Ispostave Kaštel Sućurac Klasa: 936-03/12-02/113, Urbroj: 541-26-4-1-1-12-2 dana 07.11.2012. godine, te ispostave Solin Klasa: 936-03/12-02/100, Urbroj: 541-26-4-2-12-2 dana 15.10.2012. godine, koje su sastavni dio Idejnog projekta.

I.2. Namjena i kapacitet zahvata

I.2.1. Eksploatacijsko polje:

Eksploatacijsko polje „Sv. Juraj – Sv. Kajo“ namijenjeno je za eksploataciju mineralne sirovine za proizvodnju cementa.

Idejnim projektom obuhvaćen je dio potvrđenih eksploatacijskih rezervi, unutar površine smanjenog polja (oko 175 ha i dubine do najniže kote osnovnog platoa oko + 70 m.n.v., u iznosu od oko 35 000 000 m³).

Predmetni zahvat provodi se kroz četiri etape u periodu od 35 godina uz godišnji kapacitet eksploatacije oko 1 000 000 m³/g.

Podaci značajni za određivanje eksploatacije mineralne sirovine za proizvodnju cementa sastavni su dio Idejnog projekta.

I.3. Površina i oblik zahvata, smještaj građevina, postrojenja i opreme

I.3.1. Eksploatacijsko polje:

Eksploatacijsko polje „Sv. Juraj – Sv. Kajo“ nepravilnog je oblika i površine koji se tijekom rudarskih radova mijenjaju i smanjuju, kroz etape iz točke I.4. izreke dozvole, u svemu prema Idejnom projektu iz točke II. izreke dozvole.

Unutar predmetnog smanjenog eksploatacijskog polja smještene su dva međusobno povezana površinska kopa, „Sv. Juraj“ u zapadnom i „Sv. Kajo“ u istočnom dijelu, s transportnim putovima.

Jalovina će se koristiti za potrebe sanacije, a njezine eventualne viškove odlagati unutar eksploatacijskog polja, a sve u skladu Glavnim rudarskim projektom, koji će odrediti njezine količine, kao i količine potrebne za sanaciju.

I.3.2. Razgraničenje građevina i postrojenja:

I.3.2.1. Građevine i postrojenja u obuhvatu smanjenog polja:

Unutar etapnih granica eksploatacijskog polja uz površinski kop „Sv. Juraj“ zadržavaju se sljedeće izgrađene građevine i postrojenja:

- upravna zgrada pogona Rudnik „Sv. Juraj“
- radionica i skladište pogona Rudnik „Sv. Juraj“
- pumpa za gorivo, skladište ulja i maziva.

Unutar etapnih granica eksploatacijskog polja u površinskom kopu „Sv. Kajo“ zadržava se:

- skladište eksplozivnih tvari (koje će se ukloniti s napredovanjem rudarskih radova).

Građevine za uklanjanje:

- Bivši restoran pogona Rudnik „Sv. Juraj“ koji se nalazi u obuhvatu etapnih granica eksploatacijskog polja uz površinski kop „Sv. Juraj“ planiran je za uklanjanje.

1.3.2.2. Građevine i postrojenja izvan obuhvata smanjenog polja:

Izvan etapnih granica eksploatacijskog polja uz površinske kopove „Sv. Juraj“ i „Sv. Kajo“, a unutar gospodarskih zona koje su tehničko-tehnološki povezane sa tvornicom cementa CEMEX Hrvatska – Pogonima „Sv. Juraj“ i „Sv. Kajo“, postojeće legalne građevine, koje su bile u funkciji eksploatacije (oplemenjivanje) i funkciji pratećih sadržaja, zadržavaju se isključivo u funkciji obrade mineralne sirovine.

Građevine za obradu mineralne sirovine u funkciji proizvodnje cementa Pogon „Sv. Juraj“:

- Zadržavaju se i/ili rekonstruiraju u cilju poboljšanja stanja okoliša slijedeće građevine:
- drobilica mineralne sirovine
 - hala grube homogenizacije
 - ispitna stanica.

Uklanjaju se slijedeće građevine:

- radionica stabilnog postrojenja.

Građevine za obradu mineralne sirovine u funkciji proizvodnje cementa Pogon „Sv. Kajo“:

- Zadržavaju se i/ili rekonstruiraju u cilju poboljšanja stanja okoliša slijedeće građevine:
- drobilica mineralne sirovine
 - hala grube homogenizacije
 - transformatorska stanica.

1.4. Izvođenje rudarskih radova (rudarsko-tehnološki dio) i etapnost

Izvođenje rudarskih radova, bez oplemenjivanja mineralne sirovine, ograničiti unutar etapnih granica polja kako je predviđeno Idejnim projektom.

Ukupna površina obuhvaćena rudarskim radovima (zona eksploatacije i redovne sanacije uključivo i zonu gdje se provodi samo sanacija) iznosi oko 187 ha.

Eksploatacija i sanacija izvodit će se u četiri etape kroz koje će se formirati završne etaže.

Detaljan opis i prikaz izvođenja rudarskih radova kroz etape kao i mjere sigurnosti i protupožarne zaštite i ostali uvjeti dani su u Idejnom projektu.

1.5. Način i uvjeti priključenja na javno prometnu površinu i infrastrukturu

Pristup do eksploatacijskog polja osiguran je postojećom asfaltiranom cestom koja prolazi kroz zonu postojećih pogonskih objekata u blizini južne granice površinskog kopa „Sv. Juraj“ i veže se na postojeću asfaltiranu cestu, Ulicu Put Kave, a preko nje na državnu cestu D 8.

Za predmetni zahvat koristi se postojeća infrastruktura (napajanje električnom energijom, vodoopskrba i odvodnja).

1.6. Uvjeti za uređenje, oblikovanje i sanaciju zahvata

Sanaciju eksploatacijskog polja provoditi usporedno sa razvojem rudarskih radova, na način da se usporedno sa eksploatacijom provodi tehnička sanacija i formiraju površine pogodne za sukcesivnu biološku rekultivaciju, u svemu prema dinamici predviđenoj u Idejnom projektu.

Sanacija mora biti dovršena najkasnije do isteka koncesije nakon kojeg roka nije moguća nikakva daljnja eksploatacija.

Obavezno je eksploatiranu površinu zakloniti od mogućih pogleda, osobito s cestovnih komunikacija, izvedbom zelenih vizualnih barijera, bez obzira da li će se za takvu zaštitu zauzeti dio koncesijskog eksploatacijskog područja.

Na području Grada Solina projektom sanacije potrebno je osigurati uređenje ove površine kao zelene sa sportsko rekreacijskim sadržajima.

Devastirane površine između granica starog odobrenog polja i etapnih granica novog polja u prvoj etapi potrebno je sanirati bez izvođenja rudarskih radova, osim na dijelovima na kojima je potrebna tehnička sanacija, sve kako je prikazano i opisano u Idejnom projektu.

Završetkom planirane eksploatacije i sanacije, koja uključuje uklanjanje građevina i postrojenja na predmetnom eksploatacijskom polju, isto se ukida/briše iz registra u cijelosti.

Detaljan opis uređenja, oblikovanja i sanacije zahvata potrebno je razraditi u Elaboratu krajobraznog uređenja.

1.7. Uvjeti važni za provedbu zahvata u prostoru

- Za svaku od pojedinih etapa, a sukladno vremenskoj dinamici i ovoj lokacijskoj dozvoli potrebno je ishoditi rješenje o utvrđenom eksploatacijskom polju, prije ishoda ugovora o koncesiji.
 - Nije moguće pristupiti izvođenju radova slijedeće etape bez prethodno utvrđenog etapno smanjenog eksploatacijskog polja.
 - Za građevine izgrađene bez potrebnog odobrenja unutar predmetnog etapnog eksploatacijskog polja potrebno je ishoditi odgovarajuća odobrenja za građenje.
 - Za izgrađene građevine koje je potrebno rekonstruirati u cilju poboljšanja stanja okoliša, a nalaze se izvan obuhvata predmetnog eksploatacijskog polja, potrebno je ishoditi građevinsku dozvolu od nadležnog tijela za graditeljstvo.
- Uz sjevernu granicu površinskog kopa „Sv. Kajo“, potrebno je prije pristupanja izvođenju rudarskih radova I etape, izgraditi zamjenski makadamski put u dužini oko 1450 m, širine oko 6 m, koji će se priključiti na postojeći put k.č.br. 8149 k.o. Solin, a sukladno aktima za provedbu prostornog plana.
- Između eksploatacijske površine (ruba iskopa) i novoformiranog puta potrebno je izvesti zaštitni zeleni pojas širine oko 15 m.
 - Za potrebe odvodnje oborinskih voda potrebno je glavnim projektom za građevinsku dozvolu dati rješenje regulacije odvodnog kanala od tunela do bujičnog vodotoka Smoljevac, te regulaciju unutar samog vodotoka Smoljevac, na način kako je to propisano vodopravnim uvjetima.
 - Za izvođenje pokusnih i proizvodnih miniranja potrebno je izvršiti kontrolna mjerenja na potencijalno ugroženim objektima.

1.8. Mjere zaštite okoliša

Predmetni zahvat prihvatljiv je za okoliš uz primjenu zakonom propisanih mjera i uz provedbu programa praćenja stanja okoliša propisanih Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Klasa: UP/I-351-03/10-02/36 Urbroj: 531-14-1-1-18-10-20 od 17.12.2010. godine, koje je produljeno Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode Klasa: UP/I-351-03/10-02/36 Urbroj: 517-06-2-1-1-13-29 od 28.03.2013. godine za još dvije godine, odnosno do 24.01.2015. godine.

Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš sastavni su dio ove lokacijske dozvole (u Idejnom projektu).

1.9. Posebni uvjeti tijela i/ili osoba određenih prema posebnim propisima

Glavni rudarski projekt za izvođenje rudarskih radova, kao i Glavne projekte za građenje/rekonstrukciju građevina i postrojenja potrebno je izraditi u skladu s Idejnim

projektom, navedenim u točki II. izreke ove lokacijske dozvole te očitovanjima i posebnim uvjetima koji čine sastavni dio ove lokacijske dozvole (prilog 1.).

Posebne uvjete utvrdili su:

- Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Splitu, Porinova 2, Split, Posebni uvjeti Klasa: 612-08/14-23/0221, Urbroj: 532-04-16/14-14-2 od 15.01.2014. godine
- Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Trogiru, Gradska 41/II, Trogir, Posebni uvjeti Klasa: 612-08/14-23/0437, Urbroj: 532-04-02-16/2-14-2 od 28.01.2014. godine
- Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove južnog Jadrana, Vukovarska 35, Split, Vodopravni uvjeti Klasa: UP/I-325-01/13-07/7227, Urbroj: 374-24-3-14-2/JB od 20.02.2014. godine
- Hrvatska agencija za poštu i elektroničke komunikacije, Mihanovićeve 9, Zagreb, Posebni uvjeti gradnje Klasa: 361-03/14-01/2313, Urbroj: 376-10/ML-14-2 (HP) od 05.05.2014. godine
- Hrvatske šume d.o.o., Ljudevita Farkaša Vukotinovića 2, Zagreb, Posebni uvjeti građenja Urbroj: DIR-07/MI-14-2825/03 od 11.06.2014. godine.

Očitovanje o usklađenosti Idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i propisa, prilikom uvida u Idejni projekt, dali su:

- Ministarstvo unutarnjih poslova, Uprava za upravne i inspekcijske poslove, Inspekcija zaštite od požara, Ilica 335, Zagreb, očitovanje od 06.05.2014. godine;
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Uprava za upravne i inspekcijske poslove, Inspekcija proizvodnje i prometa eksplozivnim tvarima, Ilica 335, Zagreb, očitovanje od 06.05.2014. godine;
- Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, Savska cesta 41, Zagreb, očitovanje od 06.05.2014. godine;
- Ministarstvo zdravlja, Uprava za sanitarnu inspekciju, Ksaver 200a, Zagreb, očitovanje od 06.05.2014. godine.

Smatra se da su izdani posebni uvjeti slijedećih tijela, odnosno da je Idejni projekt usklađen s odredbama posebnih zakona i propisa donesenih na temelju tih zakona, obzirom da se ista tijela nisu odazvala pozivu na uvid u Idejni projekt, odnosno nisu se očitovala o istom u zakonskom roku:

- Ministarstvo poljoprivrede, Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije, Ulica grada Vukovara 78, Zagreb
- Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, Zagreb
- Županijska uprava za ceste Splitsko - dalmatinske županije, Ruđera Boškovića 22, Split
- HEP – operator distribucijskog sustava d.o.o., DP Elektrodalmacija Split, Poljička cesta bb, Split
- Grad Kaštela (za nerazvrstane ceste)
- Grad Solin (za nerazvrstane ceste).

I.10. Prostorni planovi

Predmetni zahvat planiran je sukladno Prostornom planu Splitsko-dalmatinske županije ("Službeni glasnik Splitsko - dalmatinske županije", br. 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07 i 9/13), Prostornom planu uređenja Grada Kaštela ("Službeni glasnik Grada Kaštela", br.

2/08, 2/09 i 2/12), Generalnom urbanističkom planu Grada Kaštela ("Službeni glasnik Grada Kaštela", br. 2/06, 2/09 i 2/12), Prostornom planu uređenja Grada Solina ("Službeni vjesnik Grada Solina", br. 4/06, 4/08 i 6/10) i Generalnom urbanističkom planu Grada Solina ("Službeni vjesnik Grada Solina", br. 5/06, 12/06, 4/08 i 9/12), koji su bili na snazi u vrijeme podnošenja zahtjeva.

II. Lokacijski uvjeti za predmetni zahvat u prostoru iz točke I. ove lokacijske dozvole detaljno su opisani u Idejnom projektu prikazanom u dvije knjige - prvi i drugi dio, broj projekta IP-01/013, izrađenom od „NUING“ d.o.o., iz Zagreba, Imotska 14, projektant Elko Radić, dipl.ing.građ., ovlašteni inženjer građevinarstva, koji čini sastavni dio ove lokacijske dozvole (prilog 2.).

Idejni projekt ovjeren kao sastavni dio ove lokacijske dozvole izrađen je u skladu s prostornim planovima iz točke I.10. ove izreke, na temelju kojih se ista izdaje.

III. Na temelju ove lokacijske dozvole ne smije se započeti s rudarskim radovima, već je potrebno ishoditi ugovore o koncesiji sukladno utvrđenim etapama iz lokacijske dozvole.

IV. Na temelju ove lokacijske dozvole ne smije se započeti s radovima na gradnji ili rekonstrukciji građevina i postrojenja, već je potrebno ishoditi građevinsku dozvolu, kako je to određeno u točki I. izreke.

V. Podnositelj zahtjeva dužan je ishoditi izmjenu i/ili dopunu ove lokacijske dozvole ako tijekom izrade Glavnog rudarskog projekta i/ili Glavnog projekta za građenje, odnosno izvođenja radova, namjerava na zahvatu u prostoru učiniti promjene kojima se mijenjaju lokacijski uvjeti iz točke I. ove izreke, a da se pritom ne mijenja njihova usklađenost s prostornim planom na temelju kojeg je ista izdana.

VI. Glavni rudarski projekt mora biti usklađen s ovom lokacijskom dozvolom, odredbama posebnih Zakona i propisa donesenih temeljem tih Zakona. Za navedenu usklađenost je odgovoran projektant.

VII. Lokacijska dozvola prestaje važiti ako se zahtjev za sklapanje ugovora o koncesiji ne podnese nadležnom tijelu u roku od dvije godine od dana njene pravomoćnosti. Važenje lokacijske dozvole produžuje se na zahtjev podnositelja zahtjeva za još dvije godine, ako se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu s odredbama Zakona, te drugi uvjeti u skladu s kojima je lokacijska dozvola izdana.

Obrazloženje

„CEMEX Hrvatska“ d.d. iz Kaštel Sućurca, Cesta dr. Franje Tuđmana 45, podnio je dana 30. prosinca 2013. godine, zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole za zahvat u prostoru: eksploatacijsko polje mineralne sirovine za proizvodnju cementa „Sv. Juraj – Sv. Kajo“, na zemljištu u k.o. Kaštel Sućurac na području Grada Kaštela i u k.o. Solin na području Grada Solina u Splitsko - dalmatinskoj županiji, na česticama čiji popis prileži Idejnom projektu iz zahtjeva.

Budući da je postupak izdavanja ove lokacijske dozvole započet po odredbama ZOPUG-a do stupanja na snagu Zakona o prostornom uređenju, odnosno do 01. siječnja 2014., na temelju članka 188. stavka 2. i 3. Zakona o prostornom uređenju, nastavljen je i dovršen po odredbama ZOPUG-a kao i propisima donesenim na temelju tog Zakona, uz iznimku sukladno članku 122. stavku 4. Zakona o prostornom uređenju.

Zahtjev je osnovan.

Uz zahtjev i tijekom postupka priložena je dokumentacija određena odredbom članka 107. stavka 1. ZOPUG-a, te ostala potrebna dokumentacija:

- Tri primjerka Idejnog projekta, koji u cijelosti čini sastavni dio ove lokacijske dozvole, a opisan je u točki II. izreke ove lokacijske dozvole;
- Izjava projektanta Elka Radića, dipl.ing.građ., ovlaštenog inženjera građevinarstva, da je Idejni projekt izrađen sukladno prostornim planovima navedenim u točki I.10. izreke;
- Posebne geodetske podloge izrađene od ovlaštenog inženjera geodezije Nade Ujević, dipl.ing.geod., iz trgovačkog društva „Geokarta“ d.o.o. iz Splita, Mažuranićevo šetalište 14 i ovjerene od strane Državne geodetske uprave, Područnog ureda za katastar Split, Ispostave Kaštel Sućurac Klasa: 936-03/12-02/113, Urbroj: 541-26-4-1-12-2 dana 07.11.2012. godine, te ispostave Solin Klasa: 936-03/12-02/100, Urbroj: 541-26-4-4/2-2-2 dana 15.10.2012. godine, koje su sastavni dio Idejnog projekta;
- Prerisi katastarskog plana izrađeni od istog izrađivača i ovjereni od strane Državne geodetske uprave, Područnog ureda za katastar Split, Ispostave Kaštel Sućurac Klasa: 935-11/12-02/3, Urbroj: 378-12-1 dana 07.11.2012. godine, te Ispostave Solin Klasa: 935-12/12-01/9, Urbroj: 541-26-4-5/2-2 dana 22.10.2012. godine;
- Izjava o ažurnosti Posebne geodetske podloge koju je dao izrađivač, trgovačko društvo „Geokarta“ d.o.o. iz Splita, Mažuranićevo šetalište 14, dana 20.02.2014. godine;
- Izvodi iz posjedovnih listova DGU, Područnog ureda za katastar Split, Ispostave Kaštel Sućurac i izvaci iz zemljišnih knjiga Općinskog suda u Splitu, Stalne službe u Kaštel Lukšiću, Zemljišno – knjižnog odjela Kaštel Lukšić za čestice u obuhvatu zahvata u k.o. Kaštel Sućurac;
- Izvodi iz posjedovnih listova DGU, Područnog ureda za katastar Split, Ispostave Solin i izvaci iz zemljišnih knjiga Općinskog suda u Splitu, Stalne službe u Solinu, Zemljišno – knjižnog odjela Solin za čestice u obuhvatu zahvata u k.o. Solin;
- Rješenje Broj: UP/I-04-217/1976. od 01.03.1976. godine kojim se na predmetnoj lokaciji odobrava eksploatacija mineralne sirovine za proizvodnju cementa i određuju granice eksploatacijskog polja pod nazivom „Partizan – Prvoborac“;
- Rješenje Ministarstva gospodarstva Klasa: UP/I-310-01/93-03/03, Urbroj: 526-04-93-05 od 24.06.1993. godine o prijenosu eksploatacijskog polja na pravnog slijednika Dalmacijacement d.d. Kaštel Sućurac i promjeni imena eksploatacijskog polja „Partizan – Prvoborac“ u „Sv. Juraj - Sv. Kajo“;
- Rješenje Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva Klasa: UP/I-310-01/08-03/236, Urbroj: 526-14-01-09-9 od 04.11.2009. godine kojim se dodjeljuje trgovačkom društvu Dalmacijacement d.d. Kaštel Sućurac rudarska koncesija za izvođenje rudarskih radova eksploatacije sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sv. Juraj - Sv. Kajo“;
- Ugovor o koncesiji za eksploataciju sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sv. Juraj - Sv. Kajo“ Klasa: UP/I-310-01/08-03/236, Urbroj: 526-14-01-09-10 od 04.11.2009. godine;
- Rješenje Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva Klasa: UP/I-310-01/09-03/192, Urbroj: 526-14-01-09-2 od 28.12.2009. godine o prijenosu eksploatacijskog polja „Sv. Juraj - Sv. Kajo“ s trgovačkog društva Dalmacijacement d.d. Kaštel Sućurac na trgovačko društvo CEMEX Hrvatska d.d. Kaštel Sućurac;
- Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Klasa: UP/I-351-03/10-02/36 Urbroj: 531-14-1-1-18-10-20 od 17.12.2010. godine o prihvatljivosti predmetnog zahvata za okoliš;

- Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode Klasa: UP/I-351-03/10-02/36 Urbroj: 517-06-2-1-1-13-29 od 28.03.2013. godine o produljenju navedenog Rješenja o prihvatljivosti predmetnog zahvata za okoliš za još dvije godine od pravomoćnosti, odnosno do 24.01.2015. godine;
- Rješenje Ministarstva gospodarstva o potvrđenim rezervama mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju „Sv. Juraj – Sv. Kajo“, Klasa: UP/I-310-01/13-03/216, Urbroj: 526-04-02-01-02/1-14-5, od 20.01.2014. godine;
- Dokazi o legalnosti postojećih građevina i postrojenja – priloženi kao dokumentacijski materijal u Idejnom projektu, poglavlje III;
- Posebni uvjeti iz odredbe članka 106.a stavka 4. ZOPUG-a (vodopravni uvjeti i posebni uvjeti zaštite kulturnog dobra);
- Dokaz o plaćenju upravnoj pristojbi.

U provedenom postupku utvrđeno je:

- Podnositelj zahtjeva ima pravni interes za što je dokazao aktima priloženim uz zahtjev za izdavanje ove lokacijske dozvole;
- predmetni zahvat je u skladu sa prostornim planovima iz točke I.10. izreke;
- uz zahtjev je priložena dokumentacija propisana člankom 107. ZOPUG-a;
- idejni projekt izradila je ovlaštena osoba iz odredbe članka 179. ZOPUG-a;
- osiguran je pristup sa javno prometne površine opisan u točki I.5. izreke;
- predmetni zahvat prihvatljiv je za okoliš uz primjenu mjera i program praćenja stanja okoliša, propisanih u Rješenju Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva oznake Klasa: UP/I-351-03/10-02/36 Urbroj: 531-14-1-1-18-10-20 od 17.12.2010. godine;

Radi utvrđenja okolnosti je li Idejni projekt izrađen u skladu s posebnim uvjetima iz članka 106. stavka 1. podstavka 7., 8. i 9. ZOPUG-a, a u smislu članka 109. istog Zakona te radi pružanja mogućnosti uvida u Idejni projekt na način propisan člankom 110. ZOPUG-a, ovo Ministarstvo je pozvalo tijela i/ili osobe određene posebnim propisom te stranke u postupku. Uvid u Idejni projekt za predmetni zahvat održan je dana 06.05.2014. godine, u prostorijama Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Zagreb, Ulica Republike Austrije 20, o čemu je sastavljen Zapisnik Klasa: UP/I-350-05/13-01/281, Urbroj: 531-05-14-8 koji prileži spisu.

Prilikom uvida u Idejni projekt predstavnici:

- Ministarstva unutarnjih poslova, Uprave za upravne i inspekcijske poslove, Inspekcije zaštite od požara,
- Ministarstva unutarnjih poslova, Uprave za upravne i inspekcijske poslove, Inspekcije proizvodnje i prometa eksplozivnim tvarima,
- Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Uprave za zaštitu prirode,
- Ministarstva zdravlja, Uprave za sanitarnu inspekciju,

usmeno su se očitovali da je isti izrađen u skladu s posebnim zakonima i propisima donesenim na temelju tih Zakona, a što su potvrdili svojim potpisima, te se smatra da su posebni uvjeti iz članka 106. stavka 1. podstavka 7., 8. i 9. ZOPUG-a izdani, odnosno da je Idejni projekt usklađen s odredbama posebnih propisa.

Predstavnik HŽ Infrastrukture d.o.o. Zagreb očitovao se potpisom na Zapisnik da nema posebnih uvjeta za predmetni zahvat.

U istom smislu, da nemaju posebne uvjete, pismeno su se očitovala slijedeća javnopravna tijela:

- HOPS-a, Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o., Prijenosno područja Split, dopisom Broj i znak: 300300201-755/14./GČ od 20.05.2014. godine,
- Vodovod i kanalizacija d.o.o. Split; dopisom Broj: 11954, Znak:TU/VL od 26.05.2014. godine,
- Hrvatski Telekom d.d., Zagreb, Odjel za energetiku i mrežnu infrastrukturu, Slavonska avenija 6/VIII, izjavom Oznaka: T45-1960592/2014, iz 07.2014. godine,
- Optima telekom d.d., Podružnica Split, Trg Hrvatske bratske zajednice 8, izjavom Broj: 1-324/1-2014. od 03.07.2014. godine,
- VIPnet d.o.o., Zagreb, Vrtini put 1, izjavom od 10.07.2014. godine.

Tijekom postupka dostavljeni su posebni uvjeti i očitovanja javnopravnih tijela navedenih u točki I.9. izreke ove lokacijske dozvole.

Pozivu za uvid u Idejni projekt nisu se odazvali, niti su opravdali nedolazak svog predstavnika, niti su se o Idejnom projektu naknadno očitovali u zakonskom roku Ministarstvo poljoprivrede, Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije, Hrvatske ceste d.o.o., Županijska uprava za ceste Splitsko - dalmatinske županije, HEP – operator distribucijskog sustava d.o.o., DP Elektrodalmacija Split, Grad Kaštela (za nerazvrstane ceste) i Grad Solin (za nerazvrstane ceste), te se sukladno članku 109. stavku 6. ZOPUG-a, smatra da su posebni uvjeti iz njihova nadležstva pozitivno izdani, odnosno da je Idejni projekt usklađen s odredbama posebnih zakona i propisa donesenih na temelju tih zakona.

Radi pružanja mogućnosti uvida u Idejni projekt radi izjašnjenja na predloženi zahvat, sukladno odredbi članka 110. stavka 1. i 3. ZOPUG-a, pismeno su pozvane na uvid u ovo Ministarstvo dana 06.05.2014. godine, slijedeće stranke:

- Grad Kaštela i Grad Solin, jedinice lokalne samouprave na čijem se području planira zahvat,
- Državni ured za upravljanje državnom imovinom,
- Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb (za javno dobro – vode),
- Hrvatska ceste, Vončinina 3, Zagreb (za javno dobro – ceste).

Niti jedna pozvana stranka se nije odazvala pozivu, te se smatra da im ja dana mogućnost uvida.

Nadalje, vlasnici i nositelji drugih stvarnih prava na zemljištu na kojem se odobrava zahvat, radi pružanja mogućnosti uvida u Idejni projekt i izjašnjenja na predloženi zahvat, pozvani su putem javnog priopćenja objavljenog u Slobodnoj Dalmaciji da izvrše uvid dana 26.06.2014. godine u Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjeku za izdavanje akata za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju Grada Kaštela i Upravnom odjelu za prostorno uređenje Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Solin, dana 26.06.2014. godine.

O izvršenom uvidu u Gradu Kaštelima sastavljen je zapisnik Klasa: 350-05/14-01/0017, Urbroj: 2134/01-07-01/3-14-4 od 26.06.2014. godine koji prileži spisu. Uvidu su se odazvale slijedeće stranke:

- Grad Kaštela, za čestice označene kao javno dobro, putevi, Kaštel Sućurac, kojima upravlja;
- Ljubo Leskur iz Kaštel Sućurca, Zagorski put 16, za č.z.br. 4391/1 k.o. Kaštel Sućurac, zastupan po opunomoćeniku Mariju Leskuru iz Kaštel Sućurca, Zagorski put

16, koji je izjavio da nema primjedbi na zahvat u prostoru, no za istog je utvrđeno da nije stranka u postupku, obzirom da se predmetno zemljište ne nalazi u obuhvatu zahvata.

Grad Kaštela u određenom roku od osam dana pismeno se očitovao dopisom Gradskog vijeća, Povjerenstva za praćenje stanja okoliša, Klasa: 021-05/14-02/0022, Urbroj: 2134/01-01/3-14-1 od 03.07.2014. godine u smislu protivljenja predmetnom Idejnom projektu i izdavanju lokacijske dozvole, te su s tim u vezi dostavili primjedbe, koje se u bitnome odnose na neusklađenost granica eksploatacijskog polja s prostornim planovima, s uvjetima zaštite okoliša i prirode i zaštite voda.

O uvidu u Idejni projekt u Upravnom odjelu za prostorno uređenje Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Solin sastavljeni su zasebni zapisnici, koji prileže spisu, za svaku od stranaka, koje su se odazvale pozivu. Uvid je održan dana 26.06.2014. godine, a istom su se odazvale sljedeće stranke:

- Miljenko Milanović iz Solina, Solinske mladeži 25,
- Ante Vrgoč iz Solina, Kralja Zvonimira 119,
- Martin Čerina pok. Marina iz Solina, S. Radića 15, zastupan po Milanu Malešu,
- Milan Vrgoč iz Solina, M. Marulića 17,
- Milenko Vrgoč iz Solina, Kralja Zvonimira 123, suglasan za zahvatom prikazanim u Idejnom projektu;
- Marin Vukšić iz Solina, Paraći 15.

Ostale stranke tražile su rok za očitovanje od osam dana. U ostavljenom roku očitovao se Ante Vrgoč iz Solina, Kralja Zvonimira 119, koji je suglasan s predmetnim zahvatom, ali ne dozvoljava vršenje nikakvih radova na svojim nekretninama bez prethodnog dogovora. Milan Vrgoč iz Solina, M. Marulića 17, ne slaže se s predmetnim zahvatom, a Zdravko Vrgoč iz Solina, Braće Radić 98, ne dozvoljava pristup na svoju nekretninu bez prethodnog dogovora. Budući da dostavljena očitovanja ne upućuju na protivnost zahvata važećoj regulativi, nego na rješavanje imovinsko – pravnih odnosa što nije predmet postupka izdavanja lokacijske dozvole, ovo nadležstvo cijeni da ista očitovanja nisu od utjecaja na rješavanje u ovoj upravnoj stvari.

Nadalje, uvažavajući primjedbe Grada Kaštela, ovo je nadležstvo donijelo zaključak od 24.09.2014. godine u kojem je podnositelj pozvan ispraviti Idejni projekt na način da se nedvojbeno osigura usklađenje oblika i veličine budućeg eksploatacijskog polja sukladno uvjetima i ograničenjima iz prostornih planova u čijem se obuhvatu nalazi predmetni zahvat.

Sukladno zaključku, podnositelj zahtjeva je ispravio Idejni projekt, te je ovo nadležstvo ocijenilo da se ispravljenim Idejnim projektom ne utječe na utvrđene posebne uvjete navedene u izreci ove lokacijske dozvole.

U tako ispravljeni Idejni projekt ponovljen je uvid, na koji su pozvane samo one stranke na koje se ispravak projekta odnosi:

- Državni ured za upravljanje državnom imovinom
- Općinsko državno odvjetništvo u Splitu
- Grad Kaštela
- Grad Solin.

Pozivu su se odazvali gradovi Solin i Kaštela i preuzeli Idejni projekt radi očitovanja u zakonskom roku od osam dana.

Grad Kaštela se na ispravljeni Idejni projekt očitovao u ostavljenom roku dopisom Upravnog odjela za poslove Gradonačelnika i Gradskog vijeća Klasa: 350-05/15-01/0001, Urbroj: 2134/01-1/1-15-3 od 16. travnja 2015. godine u smislu da se ponovo protive zahvatu, iznoseći u bitnome slijedeće primjedbe:

Na granice smanjenog eksploatacijskog polja na površinu 204,5 ha kojima se i nadalje obilato zadire u područje parkovnog i pejzažnog zelenila, određenog prostornim planovima, te da zahvat ne predstavlja smanjenje nego povećanje površine;

Daljnje protivljenje odnosi se na prihvatljivost predmetnog zahvata za prirodu, odnosno ekološku mrežu.

U vezi navedenih primjedbi valja istaći da je Idejnim projektom na nedvojbeni način prikazano etapno usklađenje eksploatacijskog polja s prostornim planovima, pa tako i s područjem parkovnog i pejzažnog zelenila za čiju uspostavu je potrebno provesti sanaciju devastiranih površina, a koja se sukladno Zakonu o rudarstvu („Narodne novine“ br. 56/13. i 14/14.) i može provesti isključivo unutar granica eksploatacijskog polja prve etape, koje se nakon provedene sanacije smanjuje kroz slijedeće etape na površinu oko 119,69 ha. Nadalje, u dijelu primjedbi koje se odnose na primjenu mjera zaštite okoliša, valja istaći da su mjere iz Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš implementirane u Idejnom projektu o čemu se dodatno očitovao Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, kao nadležno tijelo za provođenje postupka procjene i nadzor nad provedbom mjera.

U tom smislu cijenimo da su kroz ovakav ispravljeni Idejni projekt ispoštovane sve primjedbe Grada Kaštela, te nema osnove za daljnje ispravke Idejnog projekta.

Grad Solin do danas nije dostavio očitovanje o ispravljenom Idejnom projektu, te se smatra da im je dana mogućnost uvida.

Slijedom ovako provedenog postupka te na temelju navedenog činjeničnog stanja i ispunjenih uvjeta za primjenu članka 116. ZOPUG-a, riješeno je kao u izreci ove lokacijske dozvole.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku te sukladno članku 117. stavku 2. ZOPUG-a protiv njega nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom u Splitu. Upravni spor se pokreće tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dostave ovog rješenja i predaje se neposredno ili preporučeno Upravnom sudu u Splitu, a može se podnijeti i na zapisnik kod redovnog suda nadležnog za obavljanje poslova pravne pomoći.

Upravna pristojba na ovo rješenje, prema članku 2. točka 3.5. Uredbe o izmjeni tarife Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 110/04.), u iznosu od 3 000,00 kn uplaćena je na račun državnog proračuna.

SASTAVNI DIO LOKACIJSKE DOZVOLE SU:

1. Posebni uvjeti iz točke I.9. izreke
2. Idejni projekt iz točke II. izreke



DOSTAVITI:

1. „CEMEX Hrvatska“ d.d. (s Idejnim projektom x 2)
21212 Kaštel Sućurac, Cesta dr. Franje Tuđmana 45

2. Državni ured za upravljanje državnom imovinom
10 00 Zagreb, Dežmanova 10
3. Grad Kaštela, n/r Gradonačelnik
21 212 Kaštel Sućurac, Braće Radić 1
4. Grad Solin, n/r Gradonačelnik
21210 Solin, Stjepana Radića 42
5. Miljenko Milanović
21210 Solin, Solinske mladeži 25
- ⑥ Ante Vrgoč
21210 Solin, Kralja Zvonimira 119
7. Martin Čerina
21210 Solin, S. Radića 15
8. Milan Vrgoč
21210 Solin, M. Marulića 17
9. Milenko Vrgoč
21210 Solin, Kralja Zvonimira 123
10. Marin Vukšić
21210 Solin, Paraći 15
11. Zdravko Vrgoč,
21210 Solin, Braće Radić 98
12. Oglasna ploča, ovdje
(u trajanju od 8 dana)
13. Oglasna ploča,
Splitsko – dalmatinska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje
Ispostava Solin, Kralja Zvonimira 81
(u trajanju od 8 dana)
14. Oglasna ploča,
Grad Kaštela
Upravni odjel za prostorno uređenje
gradnju i zaštitu okoliša
21212 Kaštel Sućurac, Braće Radić 1
(u trajanju od 8 dana)
15. Evidencija, ovdje
16. Arhiva, ovdje (s Idejnim projektom)

NA ZNANJE:

- Splitsko – dalmatinska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje
Ispostava Solin
21210 Solin, Kralja Zvonimira 81
- Grad Kaštela
Upravni odjel za prostorno uređenje
gradnju i zaštitu okoliša
21212 Kaštel Sućurac, Braće Radić 1

Izmjena zahvata na eksploatacijskom polju Sveti Juraj - Sveti Kajo (k.o. Solin, Grad Solin) za potrebe privremenog skladištenja materijala za proizvodnju klinkera i cementa, CEMEX Hrvatska d.d.

Prilog 5. Trenutno raspoložive lokacije za privremeno skladištenje, lokacija 3 i lokacija 4

Izvor: Dopunski rudarski projekt eksploatacije mineralne sirovine za proizvodnju cementa na eksploatacijskom polju Sveti Juraj–Sveti Kajo – druga dopuna, broj projekta:02/24, izrađen od tvrtke Geofon d.o.o., Split, travanj, 2024. godine

