

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Za postupak ocjene o potrebi procjene
utjecaja zahvata na okoliš

**Izgradnja postrojenja za proizvodnju miješanog cementa u
tvornici Sveti Juraj, CEMEX Hrvatska d.d.**



Nositelj zahvata: CEMEX Hrvatska d.d., Cesta dr. Franje Tuđmana 45, 21212 KAŠTEL SUĆURAC

Zagreb, prosinac 2025.


NASLOV:	Elaborat zaštite okoliša – izgradnja postrojenja za proizvodnju miješanog cementa u tvornici Sveti Juraj, CEMEX Hrvatska d.d., za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
NOSITELJ ZAHVATA:	CEMEX Hrvatska d.d. Cesta dr. Franje Tuđmana 45 21212 Kaštel Sućurac
UGOVOR broj:	TD 30/24
IOD br:	T-06-M-1367-340/25
VODITELJ	mr.sc. Goran Pašalić, dipl. ing. rud.
<i>Stručnjaci ovlaštenika</i>	mr.sc. Goran Pašalić, dipl. ing. rud. Elizabeta Perković, mag. ing. aedif. Lana Krišto, mag. ing. geol.
<i>Ostali suradnici</i> (IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o.)	Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn. univ. spec. oecoling. Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat. Irena Jurkić, ing.arh., struč.spec.ing.aedif. Luka Brtičević, univ. bacc. ing. mech. Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. tehn. univ. spec. oecoling. Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh. Ana-Marija Vrbanek, vš.m.d. Vjera Pranjić, mag. ing. aedif.

G. Pašalić
G. Pašalić
E. Perković
Lana Krišto
Sandra Novak Mujanović
Ana Orlović Špelić
Irena Jurkić
L. Brtičević
Tomislav Domanovac
Suzana Mrkoci
Ana-Marija Vrbanek
Vjera Pranjić

Rev.2.

(rev.0. – 04/25; rev.1. – 08/25)

Direktor:


Lana Krišto, mag. ing. geol.

MUNDO MELIUS d.o.o.
ZAGREB
OIB: 94858760389



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/22-08/06
URBROJ: 517-05-1-1-24-6
Zagreb, 26. veljače 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09, 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, OIB 94858760389, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija),

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša,

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
- izrada programa zaštite okoliša,
- izrada izvješća o stanju okoliša,

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća,

- izrada izvješća o sigurnosti,
- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti,

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«,
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene,
- obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja 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 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
- IV. Ukida se rješenje: (KLASA: UP/I-351-02/20-08/04; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 7. srpnja 2020. 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 MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22 iz Zagreba, podnio je 15. rujna 2022. godine zahtjev za izmjenom podataka u rješenju o stručnim poslovima zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/20-08/04, URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 7. srpnja 2020.). U zahtjevu se traži da se stručna voditeljica Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.prh.tehn.univ.spec.oecoing. briše s popisa voditeljice stručnih poslova jer više nije zaposlenica ovlaštenika. Također traži se da se Lana Krišto, mag.ing.geolog. i Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. uvrste kao voditeljice stručnih poslova za 1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU poslova, dok se za Vjeru Pranjić, mag.ing.aedif. traži da se uvrsti kao zaposleni stručnjak za 1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU poslova.

Ministarstvo je zaključkom od 23. veljače 2023. godine pozvalo ovlaštenika da dostavi reference za predložene voditeljice stručnih poslova za tražene 1., 4., 6. i 8. GRUPU poslova, životopis za Vjeru Pranjić te da predloži još jednog stručnjaka.

Ovlaštenik nije dostavio tražene dokaze za predložene voditeljice stručnih poslova, dok je dostavio životopis Vjere Pranjić.

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, odnosno da Lana Krišto ne ispunjava uvjete za voditeljicu stručnih poslova za 1., 4., i 6. GRUPU poslova, dok Elizabeta Perković ne ispunjava uvjete za 1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU poslova. Također Sandra Novak Mujanović je brisana s popisa voditeljice stručnih poslova ovlaštenika.

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.



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I-351-02/22-08/06; URBROJ: 517-05-1-1-24-6 od 26. veljače 2024.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. GRUPA -izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu :strateška studija)	mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud.	Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. Lana Krišto, mag.ing.geol.; Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.
2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud., Lana Krišto, mag.ing.geol.,	Vjera Pranjić, mag.ing.aedif., Elizabeta Perković, mag.ing.aedif., Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša	mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud.	Vjera Pranjić, mag.ing.aedif. Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. Lana Krišto, mag.ing.geol.
6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetecće opasnosti,	mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud.	Vjera Pranjić, mag.ing.aedif. Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. Lana Krišto, mag.ing.geol.
8. GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš	mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud., Lana Krišto, mag.ing.geol.	Vjera Pranjić, mag.ing.aedif. Elizabeta Perković, mag.ing.aedif.

SADRŽAJ:

UVOD	1
1. OPIS ZAHVATA.....	3
1.1. POSTOJEĆE STANJE	3
1.2. ZAHVAT PLANIRAN OVIM ELABORATOM ZAŠTITE OKOLIŠA.....	5
1.3. TVARI I MATERIJALI.....	13
1.3.1. Tvari i materijali koji ulaze u proces.....	13
1.3.2. Tvari i materijali koji ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš.....	14
1.4. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	15
2. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I OKOLIŠA	17
2.1. LOKACIJA ZAHVATA	17
2.2. PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA	19
2.3. GEOLOŠKE OSOBINE	20
2.3.1. GEOMORFOLOŠKE I HIDROLOŠKE ZNAČAJKE	20
2.4. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE	21
2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	22
2.6. VODNA TIJELA.....	35
2.7. ZONE SANITARNE ZAŠTITE.....	39
2.8. KVALITETA ZRAKA.....	40
2.9. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE.....	42
2.10. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA	43
2.11. BIORAZNOLIKOST	43
2.12. ZAŠTIĆENA PODRUČJA	46
2.13. EKOLOŠKA MREŽA.....	47
2.14. STANOVNIŠTVO.....	52
2.15. PROMET.....	52
2.16. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	53
3. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	55
3.1. MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM IZVOĐENJA RADOVA.....	55
3.2. MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM KORIŠTENJA.....	56
3.2.1. UTJECAJ NA VODNA TIJELA I TLO.....	56
3.2.2. UTJECAJ NA ZRAK	56
3.2.3. UTJECAJ NA RAZINU BUKE.....	57
3.2.4. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ.....	59
3.2.5. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU.....	59
3.2.6. UTJECAJ NA BIORAZNOLIKOST.....	59
3.2.7. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	59
3.2.8. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU	59
3.2.9. UTJECAJ NA PROMET I PROMETNE TOKOVE	65
3.2.10. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI	66
3.2.11. UTJECAJ NA NASTAJANJE OTPADA.....	67
3.2.12. KLIMATSKE PROMJENE.....	67
3.3. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	77
3.4. UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENJNIH DOGAĐAJA.....	77
3.5. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRAIČNIH UTJECAJA.....	78

3.6.	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ	78
3.7.	MOGUĆI UTJECAJI NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA POSTROJENJA	78
4.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	79
4.1.	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA	79
4.2.	PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	80
5.	IZVORI PODATAKA	83
6.	PRILOZI	86

UVOD

Nositelj zahvata - CEMEX Hrvatska d.d., Cesta dr. Franje Tuđmana 45, 21212 Kaštel Sućurac, u svojoj tvornici Sveti Juraj u Kaštel Sućurcu proizvodi razne vrste cementa opće namjene.

Sastav svake vrste cementa propisan je europskom normom EN 197, koja predstavlja temeljni dokument za proizvodnju i stavljanje cementa na tržište unutar Europske unije. Normom se osigurava kvaliteta i sigurnost cementa u gradnji, omogućuje jedinstveno tržište unutar EU (cement proizveden prema normi može se koristiti u bilo kojoj članici), te podupire održivost omogućavanjem upotrebe industrijskih nusproizvoda kao materijala u proizvodnji cementa.

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) cementa s vrlo niskim udjelom klinkera (CEM II/C-M i CEM VI), koji se zamjenjuje zamjenskim vezivima (materijalima) s niskom emisijom ugljika, čime emisije CO₂ po toni cementa mogu pasti i do 40%.

Sukladno zahtjevima norme, opredjeljenju prema poboljšanju i povećanju učinkovitosti proizvodno-tehnološkog procesa te poboljšanju postojećeg utjecaja na okoliš, Nositelj zahvata planira izgraditi postrojenje kojim bi se omogućio prihvata, miješanje, doziranje i transport materijala za proizvodnju miješanog cementa.

Zahvat obuhvaća izgradnju četiri nova silosa korisnog volumena od 1.000 m³ svaki, za odvojeno skladištenje mineralnih komponenti za proizvodnju cementa. Transport materijala do novih silosa iz postojeće zgrade mlinice cementa, kao i pri direktnom punjenju, odvijat će se pomoću novog sustava pneumatskog transporta s vodotijesnim priključcima. Materijali se iz silosa doziraju prema zahtjevu norme u sustav za direktnu proizvodnju miješanog cementa (stanica za miješanje), te dalje prema postojećem silosu cementa (Silos 1) ili prema autocisterni.

Osim nosive konstrukcije, silosa, stanice za miješanje i pripadajuće opreme postrojenja, zahvatom u prostoru gradi se: nova trafostanica (podstanica), cijevni most, proširuju se i obnavljaju dosadašnje prometnice oko novog postrojenja, izvodi se povezivanje novih građevina na interne instalacije (odvodnja, elektroinstalacije, uzemljenje, instalacije za mjerenje, upravljanje i regulaciju) te izmještaju postojeće podzemne instalacije zatečene na prostoru novih građevina (voda, odvodnja, hidrantska mreža, elektroinstalacije, nadzemne instalacije grijanja zgrade). Novi upravljački ormari i novi energetske ormari smjestit će se u novoj trafostanici (podstanici).

Novim postrojenjem omogućio bi se kontroliraniji i efikasniji način skladištenja. Veće količine materijala koje se trenutno skladište na otvorenom, skladištiti će se u silosima, čime se smanjuju emisije flegitivnih emisija za vrijeme vjetrovitog vremena. Također, smanjenje otvorenih skladišta pozitivno bi utjecalo na estetski izgled cijelog kompleksa. Novi sustav doprinosi boljoj organizaciji prostora, lakšem pristupu materijalima i većoj sigurnosti radnika.

Korištenje zatvorenih silosa također omogućuje preciznije praćenje količina i stanja zaliha, što može dovesti do veće učinkovitosti u proizvodnji. U budućnosti bi to moglo rezultirati smanjenjem operativnih troškova i boljoj integraciji s ostalim dijelovima proizvodnog sustava.

Zahvat koji se analizira ovim elaboratom zaštite okoliša planira se unutar obuhvata postojeće tvornice Sveti Juraj, u njezinom središnjem dijelu. Namjena građevine sukladna je namjeni okolnih objekata, a koji su u funkciji tehnološkoga procesa meljave i proizvodnje cementa. Za građevinu koja je predmet zahvata nije potrebna lokacijska dozvola, te je u skladu s važećom prostorno - planskom dokumentacijom. Za istu nije predviđena etapna i fazna gradnja.

Za tvornicu cementa Sveti Juraj je nadležno Ministarstvo izdalo Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-03/12-02/152, URBROJ: 517-06-2-2-13-57 od 23. studenog 2015. godine), odnosno, Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-03/17-02/56, URBROJ: 517-03-1-3-1-19-33 od 22. studenog 2019. godine) i Rješenje o izmjeni uvjeta okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-02/23-47/23, URBROJ: 517-05-1-3-2-23-4 od 11. listopada 2023. godine).

U skladu s Prilogom II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ 6/14 i 3/17), zahvat koji se planira unutar obuhvata tvornice cementa Sveti Juraj, a koji je predmet ovog Elaborata zaštite okoliša, nalazi se pod **točkom 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**, a u vezi s točkom: **4.2. Postrojenja za proizvodnju cementnog klinkera, cementa i vapna**.

Temeljem navedenog, Nositelj zahvata – tvrtka CEMEX Hrvatska d.d. podnosi zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a u sklopu čega je i ovaj Elaborat zaštite okoliša koji je izradila tvrtka MUNDO MELIUS d.o.o. iz Zagreba koja ima od nadležnog Ministarstva ovlaštenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Elaborat zaštite okoliša izrađen je na temeljem dokumenta - Idejno rješenje - Projekt više struka – Postrojenje za proizvodnju miješanog cementa, Ekonerg d.o.o., 2025. godine.

Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište: CEMEX Hrvatska d.d.
Cesta dr. Franje Tuđmana 45
21212 Kaštel Sućurac
OIB: 94136335132
Odgovorna osoba: Alen Voloder, Predsjednik Uprave
doc.dr.sc. Merica Pletikosić, Voditelj održivog poslovanja
Telefon: +385 21 201 111
e-mail: hr.info@cemex.com

1. OPIS ZAHVATA

1.1. Postojeće stanje

U nastavku ove točke koriste se podaci iz izrađenog Idejnog rješenja [1].

Predmetna građevina nalazi se na jednoj građevnoj čestici u vlasništvu CEMEX Hrvatska d.d., Cesta dr. Franje Tuđmana 45, 21212 Kaštel Sućurac: k.č. 7915/1; k.o. 313505, Kaštel Sućurac, Splitsko-dalmatinska županija.

Na južnoj strani predmetne lokacije nalaze se postojeći industrijski objekti, uključujući zgradu mlinice cementa te silose koji su ključni za skladištenje materijala u proizvodnom procesu. Istočna strana lokacije omeđena je glavnom prometnicom koja osigurava primarni pristup kompleksu te transportnim objektima izvedenim u čeličnoj konstrukciji, koji služe za transport i distribuciju sirovina. Na sjevernom dijelu nalazi se pomoćna zgrada, dok je na zapadnoj strani smješten utovar rasutog cementa za autocisterne namijenjene transportu cementa.

U samom središtu planirane lokacije izgradnje nove građevine trenutno se nalazi interna prometnica (plato) koja povezuje različite dijelove postrojenja. Duž prometnice u smjeru sjever-jug, proteže se čelična konstrukcija u obliku cijevnog mosta, koji služi kao oslonac cjevovoda sustava grijanja. Na ovom dijelu prostora nalazi se prostor za odlaganje abrazivnog materijala, odnosno metalnih kugli, koje se koriste u procesu mljevenja cementa.

Glavna prometnica koja prolazi istočnim dijelom lokacije omogućuje nesmetan pristup kamionskim cisternama i ostalim vozilima potrebnim za logističke operacije. Interna mreža prometnica povezuje različite funkcionalne cjeline unutar industrijskog kompleksa te omogućuje učinkovit protok materijala i vozila. Prometnice su izvedene kao asfaltne površine, projektirane za visoka opterećenja koja su karakteristična za teretni promet unutar postrojenja, dok je prostor za odlaganje abrazivnog materijala popločan betonskim kockama.

Prema dostupnoj geodetskoj podlozi, na planiranoj lokaciji evidentirane su podzemne instalacije, uključujući vodovodnu mrežu s cjevovodima promjera Ø100 mm i Ø150 mm, koji su postavljeni duž glavnih prometnica i povezani priključnim šahtovima i spojnim čvorovima.

Kanalizacijska mreža sastoji se od postojećih kolektorskih cijevi koje odvođe otpadne vode prema glavnim odvodnim šahtovima, dok sustav oborinske odvodnje omogućuje kontrolirano prikupljanje i usmjeravanje oborinskih voda u predviđene kanale.

Podzemni energetska kanal dimenzija 200x215 cm smješten je uz zgradu mlinice cementa i osiguravaju napajanje postrojenja električnom energijom.

Na predmetnoj lokaciji su prisutne brojne nadzemne instalacije, uključujući stupove rasvjete postavljene duž prometnica radi osiguravanja adekvatne vidljivosti i sigurnosti. Dodatno, prisutni su nadzemni hidranti koji omogućuju pristup vodi iz hidrantske mreže u slučaju potrebe, kao i cjevovodi procesnih medija. Uređene zelene površine s hortikulturnim elementima nalaze se u neposrednoj blizini predmetne lokacije nove građevine sa sjeverne strane te doprinose vizualnom identitetu kompleksa.

Postojeće stanje lokacije karakterizira dobro razvijena infrastruktura s jasno definiranim prometnim i instalacijskim koridorima koji omogućuju efikasan rad postrojenja.



Slika 1.1./1 – Prostorni raspored u tvornici za proizvodnju cementa Sveti Juraj [3]

Lokacija buduće građevine je trenutno asfaltirani plato, dijelom prostor za odlaganje metalnih kugli iz mlina cementa sa završnom oblogom (betonskim pločnicima) te zelena površina uz plato. Projektom se rekonstruira interna prometnica na način da se uređuje dvosmjerna asfaltirana prometnica južno od nove građevine te uređuje i proširuje postojeći asfaltni plato kako bi se omogućio pristup autocisternama za punjenje i ostaloj opremi smještenoj u novoj građevini. Pristup objektu radi protupožarne zaštite osiguran je postojećim prometnicama sa tri strane. Nova trafostanica se smješta na zelenu površinu uz postojeću prometnicu. Postojeće interne prometnice se ujedno koriste kao površine za operativni rad.

U objektu mlinice cementa smješteni su rotacijski mlinovi sa ostalom opremom potrebnom u procesu pripreme cementa te betonski bunkerji za doziranje materijala iz kojih se preko tračnih vaga navedeni materijali u poznatom omjeru, ovisno o vrsti cementa koji se proizvodi, ubacuju u mlinove smještene u prizemlju centralnog objekta. U mlinici postoje dvije linije meljave, sjeverni mlin (MC1) i južni mlin cementa (MC2). Iz svakog mlina se samljeveni materijal kofičastim elevatorom ubacuje u dinamičke separatore u kojima se odvajaju fine cementne čestice te se dalje transportiraju kao finalni proizvod ili grube cementne čestice koje se vraćaju u mlin.

Postojeći separatori su visoko učinkoviti separatori tip IV generacije separatora firme Magotteaux (slika 1.1/2).



Slika 1.1/2 – Postojeći separatori u mlinici cementa

1.2. Zahvat planiran ovim Elaboratom zaštite okoliša

U nastavku ove točke koriste se podaci iz izrađenog Idejnog rješenja [1].

Planirani zahvat uključuje izgradnju:

- Četiri (4) silosa kapaciteta po 1.000 m³
- Sustav otprašivanja za svaki silos
- Sustav recirkulacije silosa
- Nosive konstrukcije silosa
- Stanice za miješanje i pripremu cementa - kapaciteta do 200 t/h
- Dvije (2) kolne vage
- Strojarnicu puhala
- Transportne sustave materijala:
 - o punjenje četiri (4) silosa
 - iz predviđenih postojećih prostora mlinice cementa
 - o iz četiri (4) silosa prema sustavu za direktnu pripremu cementa (stanica za miješanje)
 - o iz stanice za miješanje prema postojećem silosu cementa (Silos 1)
 - o iz stanice za miješanje prema autocisterni
- Trafostanica (podstanica)

Četiri (4) nova silosa korisnog volumena od 1.000 m³ svaki, služe za odvojeno skladištenje materijala za proizvodnju Portland miješanih cementa (CEM II/C-M i CEM VI). Sukladno normi HRN EN 197-5:2021 ti materijali mogu biti: troska, leteći pepeo, vapnenac i gips.

Transport materijala iz postojeće zgrade mlinice cementa do novih silosa, kao i pri izravnom punjenju silosa, odvijat će se pomoću novog pneumatskog, zatvorenog sustava, pri čemu je osigurano njegovo kontinuirano i sigurno kretanje kroz cjevovode pod djelovanjem komprimiranog zraka. Sustav transporta projektiran je na način da se omogući optimalan protok i minimalnu mogućnost začepjenja, čime se osigurava neprekidna opskrba silosa potrebnim materijalima. Pneumatski transport predstavlja primarni način prijenosa materijala unutar postrojenja. Ovaj način transporta osigurava visoku razinu kontinuiteta i efikasnosti, uz sprječavanje fugitivnih emisija u zrak.

Silos i će osiguravati sigurno skladištenje materijala, a opremljeni su integriranim sustavima za doziranje i kontrolu istovara. Svaki silos opremljen je sigurnosnim ventilima za sprječavanje pretlaka te sustavima za suzbijanje prašine, što doprinosi sigurnosti rada i očuvanju okoliša.

Iz silosa, materijal će se transportirati do odmjernih spremnika koji osiguravaju točno doziranje svake komponente prema unaprijed definiranoj recepturi, usklađenoj s normom HRN EN 197-5:2021. Spremnici su opremljeni preciznim vagama koje minimiziraju odstupanja i osiguravaju dosljednu kvalitetu gotovog proizvoda. Nakon vaganja, sirovine se usmjeravaju u stanicu za miješanje i pripravu miješanog cementa određenog tipa (CEM II/C-M, CEM VI).

Stanica za miješanje i pripravu cementa će biti projektirana za rad u kontinuiranom ili serijskom režimu, ovisno o zahtjevima proizvodnje. Kontinuirani rad osigurava stalnu proizvodnju velikih količina mješavina, dok serijski režim omogućuje proizvodnju manjih serija s različitim recepturama. Stanica za miješanje i pripravu cementa je projektirana tako da osigura homogenu smjesu, što je ključno za postizanje kvalitete i tehničkih specifikacija gotovog proizvoda određenih prema normi HRN EN 197-5:2021. Miješanje se odvija na način da se svi sastojci ravnomjerno rasporede, čime se postiže konzistentnost u svakoj seriji proizvoda.

Nakon završetka procesa miješanja, cement se gravitacijski transportira prema autocisternama ili pneumatskim načinom prema postojećem silosu gotovog proizvoda smještenom pored zgrade mlinice cementa (Silos 1). Predviđeno je jedno potpuno opremljeno mjesto za punjenje jedne autocisterne. Dodatno slobodno mjesto biti će pripremljeno za još jedno za punjenje još jedne autocisterne i mogućeg budućeg proširenja koje nije dio ovog zahvata.

U strojarnici puhala su instalirana puhala različitih kapaciteta, odabrana prema specifičnim zahtjevima procesa. Puhala stvaraju potrebni protok zraka za transport materijala kroz cijevni sustav. Cijevi su izrađene od materijala otpornih na abraziju i koroziju, kako bi se osigurala dugotrajnost i sigurnost sustava. Strojarnica puhala je zatvorena jednoetažna nadzemna prostorija, smještena na sjevernom dijelu nove građevine, ispod čelične konstrukcije.

Za potrebe napajanja novog postrojenja će se izgraditi nova trafostanica (podstanica) u koju će se ugraditi transformator 6/0,4 kV; 2000 kVA, niskonaponski razvod (MCC) za napajanje trošila novog pogona te opće potrošnje same podstanice.

Postrojenje će biti opremljeno naprednim sustavima automatizacije i kontrole. Senzori protoka bit će instalirani na ključnim točkama za praćenje kretanja materijala, dok mjerni

instrumenti u odmjernim spremnicima osiguravaju precizno praćenje količina svake komponente.

Sustav automatizacije temelji se na programibilnom logičkom kontroleru (PLC) koji omogućuje centralizirano upravljanje svim fazama procesa. Operateri iz kontrolne sobe moći će pratiti sve ključne parametre poput protoka materijala, težine komponenata, brzine miješanja i razine zaliha u silosima. Automatizirani sustav omogućava brzo otkrivanje i rješavanje potencijalnih problema, osiguravajući nesmetan rad postrojenja. Sigurnosni aspekti postrojenja uključuju sustave za suzbijanje prašine, u vidu vodotijesnih priključaka, na ključnim točkama istovara/utovara, čime se smanjuje rizik od emisije čestica u okoliš. Cjevovodi i spremnici bit će opremljeni sigurnosnim ventilima za sprječavanje prekomjernog tlaka, dok će električni sustavi biti izvedeni u skladu s važećim standardima.

Zgrada postrojenja za prihvata, miješanje, doziranje i transport materijala u sustav pripreme cementa približno je tlocrtnih dimenzija 18,7x19,7x55 m. Tlocrtna dimenzija nove trafostanice su približnih dimenzija 5x5 m. Točne dimenzije postrojenja i pripadajuće opreme bit će definirane kroz daljnje razine razrade (glavni projekt) sukladno odabranoj opremi i zahtjevima tehnološkog procesa.

Građevinski dio

Idejnim rješenjem projektirano je "Postrojenje za proizvodnju miješanog cementa" kojim će se omogućiti proizvodnja miješanih cemenata s manjom emisijom CO₂, sukladno opredjeljenju poboljšanja i povećanja učinkovitosti proizvodnog procesa te poboljšanja postojećega utjecaja na okoliš.

U građevinskom smislu potrebno je:

- a) izgraditi natkrivenu i djelomično obloženu zgradu postrojenja za prihvata, miješanje, doziranje i transport materijala i za smještaj opreme :
 - izgraditi nosivu čeličnu konstrukciju uključivo i njezinu armiranobetonsku temeljnu konstrukciju,
 - izgraditi odvodnju oborinskih krovnih voda kao i odvodnju kućišta kolnih vaga,
 - izmjestiti postojeće instalacije na mjestu nove građevine (vodovod, odvodnju, elektroinstalacije i sl.)
- b) izgraditi novu trafostanicu (podstanicu) :
 - izgraditi nosivu konstrukciju podstanice,
 - izgraditi oborinsku odvodnju građevine,
 - izmjestiti postojeće instalacije na mjestu nove građevine (vodovod, elektroinstalacije i sl.)
- c) izgraditi novi cijevni most od strojarnice puhala do postojeće mlinice cementa:
 - izgraditi nosivu konstrukciju cijevnog mosta uključivo i njegove armiranobetonske temelje
- d) rekonstruirati interne prometnice i instalacije na način da se:
 - osigura kolni i pješački pristup novim građevinama,
 - osigura neometan pristup ostalim građevinama,
 - osiguraju vatrogasni pristupi novim i postojećim građevinama,
 - osigura spojevi novih građevina na interne sustave odvodnje i drugih instalacija.

Nosiva konstrukcija postrojenja izvesti će se kao čelična rešetkasta okvirna konstrukcija približnih tlocrtnih dimenzija 18,70 x 19,70 m. Visina čelične konstrukcije iznosi 55,00 m od kote uređenog terena do sljemena krovne konstrukcije. Horizontalna stabilnost zgrade na djelovanja vjetra i seizmička djelovanja osigurana je preko horizontalnih i vertikalnih vlačno – tlačnih sprežnih polja, te preko okvirnog djelovanja nosive konstrukcije.

Po visini zgrada je podijeljena na 4 volumena. Prvi volumen proteže se od kote uređenog terena ±0,00 do kote +5,42 m. Predmetni dio zgrade pretežito je otvorenog volumena osim sjevernog dijela u kojem se nalazi strojarska oprema. Drugi volumen koji će biti zatvoren fasadnim i krovnim panelima proteže se od kote +5,42 m do visine +28,52 m i u navedenom volumenu nalaze se cjevovodi i strojarska oprema. Pristup do strojarske opreme osiguran je preko unutarnjih platformi.

Treći volumen proteže se od kote +28,52 m do +48,50 m. U predmetnom volumenu koji će biti otvoren smještena su 4 čelična silosa svaki promjera 8,00 m. Zadnji četvrti volumen proteže se od kote +48,50 m do +55,00 m. U navedenom volumenu koji je predviđen kao potpuno zatvoren volumen predviđen je smještaj strojarske opreme. Zatvaranje volumena predviđeno je sa termoizolacijskim akustičnim panelima sa perforiranim unutarnjim limom. Vertikalna komunikacija odnosno pristup svim platformama kao i zadnjem četvrtom volumenu ostvarena je dvokrakim čeličnim stubištima sa zapadne strane te vertikalnim prilazom (penjalicama) sa istočne strane nove čelične konstrukcije.

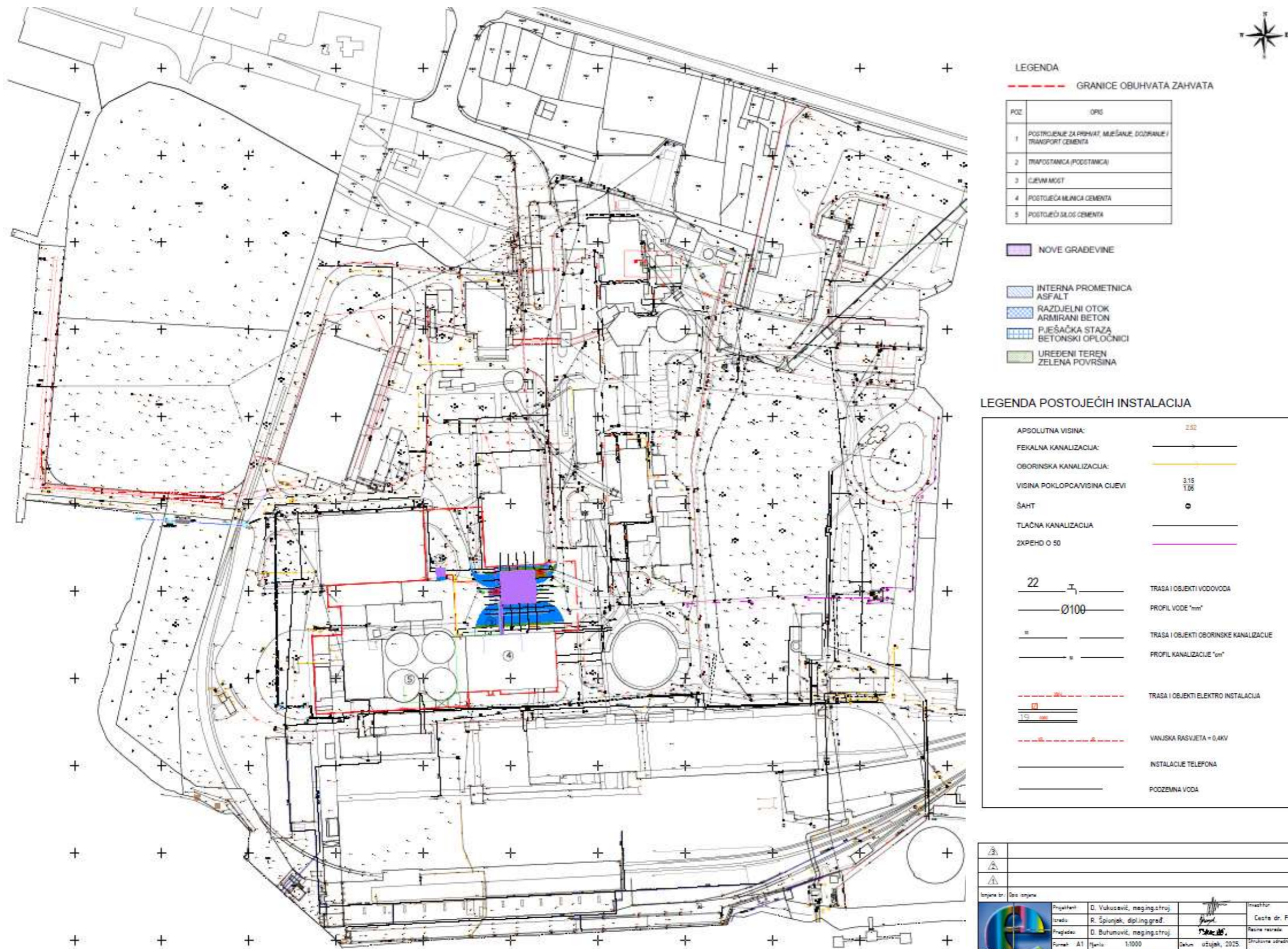
Temeljenje nosive čelične konstrukcije izvesti će se preko armiranobetonske temeljne konstrukcije koja je istovremeno i nosiva konstrukcija kolnih vaga. Nosiva konstrukcija cijevnog mosta približnog duljine 17 m izvesti će se kao čelična rešetkasta prostorna konstrukcija koja će se sa svoje sjeverne strane oslanjat na nosivu konstrukciju postrojenja, vlastite stupove te će se na svojoj južnoj strani oslanjat na postojeći armiranobetonski zid mlinice cementa.

Za potrebe napajanja novog postrojenja će se izgraditi nova trafostanica (podstanica). Procijenjena instalirana snage novog postrojenja je 1,5 MW. Nosiva konstrukcija nove trafostanice odnosno podstanice predviđena je kao predgotovljena montažna armiranobetonska konstrukcija. Krovna odvodnja trafostanice predviđena je na zelenu površinu, bez prethodnog pročišćavanja.

Transformatori su predviđeni u suhoj izvedbi tj. bez trafo ulja. Odvodnja iz građevine za smještaj opreme je najvećim dijelom krovna odvodnja te oborinske vode koje se procijede u kućište vage. Sve se vode spajaju na postojeći sustav oborinske odvodnje u neposrednoj blizini nove građevine te dalje na separator i u more kao krajnji recipijent.

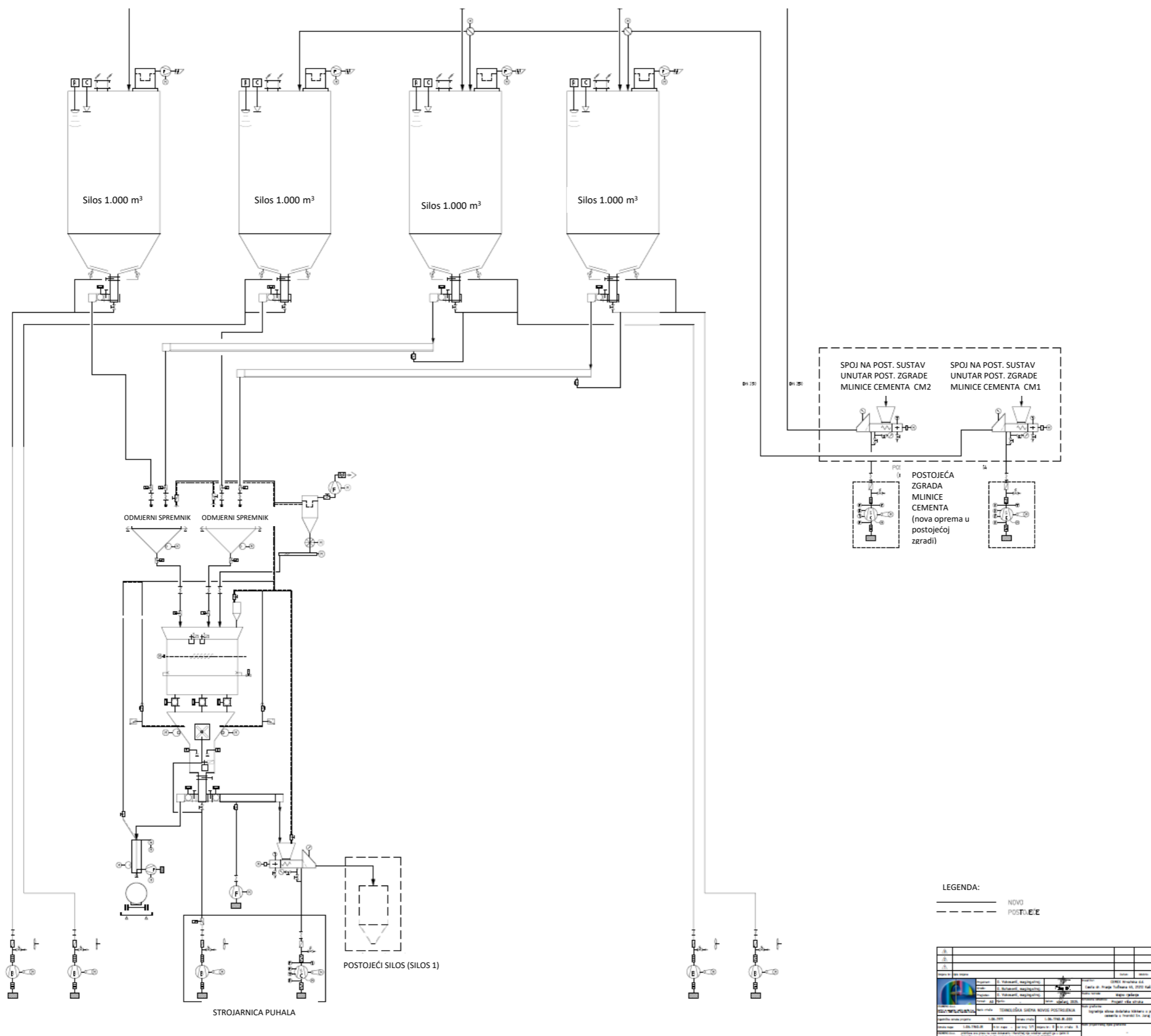
Prostor za smještaj novih građevina je najvećim dijelom uređeni asfaltni plato u sklopu kojeg je niz instalacija koje će se ovim projektom izmjestiti izvan zone temelja novih konstrukcija.

Nove prometnice će biti u asfaltnoj izvedbi i uklopiti će se u mrežu internih prometnica. Južno od nove građevine za smještaj opreme predviđena je dvosmjerna prometnica širine 5 m kojom se omogućuje promet vatrogasnih vozila te svih drugih korisnika prostora. Kolni pristup u samu građevinu za smještaj opreme je sa zapadne strane i to dva ulaza na vage tj. punjenje autocisterni te kolni ulaz u strojarnici puhala. Autocisterne nakon punjenja kretanje nastavljaju kroz samu građevinu tj. imaju izlaz na istočnom pročelju građevine.



Slika 1.2/1 – Pregledna situacija [1]

Projekat: D. Vuković, meging.stroj		Investitor: CEMEX Hrvatska d.d.	
Izradio: R. Špirović, dipl.ing.grođ.		Ceste dr. Franje Tuđmana 45, 21210 Kaštel Sućurac	
Pregledao: D. Butunović, meging.stroj		Racine nacrtala: Idejno rješenje	
Format: A1		Datum: užujak, 2025.	
Mjerna skala: 1:1000		Strukovne sadržaje: Projekt više struka	
PREGLEDNA SITUACIJA			
Djelodjelna oznaka projekta: I-06-1760-IR		Djelodjelna oznaka: I-06-1760-IR-001	
Djelodjelna mapa: I-06-1760-IR		Djelodjelna lista broj: 1/1	
Djelodjelna lista broj: 0		Djelodjelna lista broj: 1	
BUDIMERS d.o.o. pridržava sva prava na ovaj dokument i nametanje nije ovlašten uzeti ga u cijelosti ili djelomično bez odobrenja BUDIMERS d.o.o.			



Slika 1.2/2 – Prikaz tehnološke sheme novog postrojenja

1.3. Tvari i materijali

1.3.1. Tvari i materijali koji ulaze u proces

Predmetni zahvat je izgradnja postrojenja za proizvodnju miješanog cementa unutar tvornice Sveti Juraj, Grad Kaštela zbog zahtjeva za smanjenjem emisija CO₂, primjenom norme HRN EN 197-5:2021, poboljšanja i povećanja učinkovitosti proizvodno - tehnološkog procesa te poboljšanja postojećeg utjecaja na okoliš.

Realizacijom zahvata ne mijenja se niti se povećava dosadašnji kapacitet proizvodnje cementa, koji je određen kapacitetom mlinova cementa.

Materijali koji ulaze u proces osim klinkera su troska, leteći pepeo, vapnenac i gips. Predviđeni kapacitet silosa iznosi 4 x 1000 m³. U svakom silosu može se skladištiti bilo koji od navedenih materijala, no u jednom silosu istovremeno ne može biti više od jednog materijala.

Tablica 1.3.1/1 - Moguće količine materijala po silosu

Materijal	Nasipna gustoća (kg/m ³)	Količina u 1000 m ³ (t)	Količina u 4 silosa (t)
Mljeveni klinker	~1.200	1.200	4.800
Mljevena troska	~1.250	1.250	5.000
Leteći pepeo	~1.000	1.000	4.000
Mljeveni vapnenac	~1.400	1.400	5.600
Mljeveni gips	~950	950	3.800

Navedeni materijali – troska, leteći pepeo, vapnenac i gips – koriste se u proizvodnji klinkera, te su, osim letećeg pepela, prisutni i u procesu proizvodnje cementa. Količine pojedinih materijala koji se koriste u proizvodnji cementa ovise o vrsti cementa koja se proizvodi. Omjeri upotrebe sirovina i dodataka definirani su sukladno zahtjevima norme HRN EN 197-5:2021, koja propisuje sastav, karakteristike i tehničke zahtjeve za različite vrste cementa, pri čemu je značajno da se njom i sukladno zahtjevima tržišta smanjuje udio klinkera u proizvodnji cementa. Upravo zbog različitih receptura cementa, potrebe za pojedinim materijalima variraju, dok maksimalni godišnji kapaciteti za svaki od materijala, iznose kako slijedi u donjoj tablici.

Tablica 1.3.1/2 - Maksimalni godišnji kapacitet materijala u proizvodnji cementa

Materijal	Maksimalni kapacitet (kt/god)
Klinker	1.000
Troska	400
Leteći pepeo	70
Vapnenac	300
Gips	80

Ove količine predstavljaju gornje granice predviđene u tehnološkom procesu, pri čemu stvarna potrošnja pojedinog materijala ovisi o proizvodnom planu, tržišnim zahtjevima i

konkretnoj vrsti cementa koja se proizvodi u određenom razdoblju. Navedeni materijali su već prisutni u tvornici, a za njih postoje definirane lokacije skladištenja koje su evidentirane u važećoj Okolišnoj dozvoli. Zahtjevi za korištenjem letećeg pepela u proizvodnji cementa, zadovoljit će se kapacitetom predviđenih silosa, koji su predmet ovog zahvata. Za razliku od ostalih materijala koji se uvode kroz sustav doziranja u mlinicu cementa, leteći pepeo zbog njegovih fizičkih karakteristika, tj. izvorno male granulometrije čestica, nije potrebno mljeti, već se direktno dodaje u silos iz brodova ili kamionskih cisterni pneumatskim sustavima s vodotijesnim priključcima, gdje se skladišti i odakle se dozira u mikser cementa.

1.3.2. Tvari i materijali koji ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš

Građevna čestica je u potpunosti komunalno uređena, postoje priključci na svu komunalnu infrastrukturu, te je razvedena i funkcionalna infrastrukturna mreža: hidrantska mreža, elektro napajanje, vodovod, sustavi odvodnje otpadnih voda, pročištači otpadnih voda, sanitarna odvodnja, tehnološke instalacije, telefon i ostalo.

Novi priključci na komunalnu infrastrukturu se ne izvode niti se postojeći priključci rekonstruiraju.

Voda i odvodnja

Građevina ne zahtjeva vodovodnu instalaciju. Hidrantska mreža unutar građevine se ne zahtijeva, a postojeća vanjska hidrantska mreža zadovoljava količinama vode i svojim položajem. Iz navedenog proizlazi da se namjeravanim zahvatom u prostoru ne mijenjaju postojeći uvjeti i način priključenja na postojeći vodoopskrbni sustav.

Namjeravani zahvat u prostoru ne zahtjeva spajanje na sustav sanitarne odvodnje pa se samim niti ne mijenjaju postojeći uvjeti niti način priključenja na postojeći sustav sanitarne odvodnje.

Namjeravanim zahvatom u prostoru predviđeno je spajanje na postojeći interni sustav odvodnje oborinskih voda, stoga se ne mijenjaju postojeći uvjeti niti način priključenja na postojeći sustav oborinske odvodnje. Predviđena je trafostanica sa suhim transformatorima, tako da se ne predviđa izgradnja uljne jame trafo ulja.

Oborinske vode mogu nastati na krovovima građevina te unutar građevine za smještaj opreme pošto se predviđa ugradnja dviju kolnih vaga u čije kućište se može procijediti određena količina oborina nošena vjetrom i sl. Krovne vode se smatraju čistima te se sa trafostanice ispuštaju na okolnu zelenu površinu, dok se sa krova građevine za smještaj opreme ispuštaju na prometne površine koje okružuju građevinu te dalje u postojeći sustav odvodnje prema postojećem separatoru. Oborinske vode mogu se nakupiti unutar kućišta vage također se spajaju na postojeći sustav odvodnje oborinskih voda.

Namjeravanim zahvatom u prostoru ne mijenjaju se postojeći uvjeti niti način priključenja na postojeći sustav odvodnje.

Postojeći ispusti u vode se ne mijenjaju, a novi ispusti u recipijent se ne planiraju.

Zrak

Novi silosi će na vrhu imati ugrađene vrećaste otprašivače (filtre) takvog kapaciteta da zadovoljavaju granične vrijednosti emisija (GVE) za ukupne praškaste tvari u otpadnom plinu do 50 mg/m³ kod masenog protoka > 200 g/h (Prilog 2. točka A. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN br. 42/21). Pročišćeni otpadni zrak na vrećastim filterima ispušta se u okoliš.

Postojeći sustav otprašivanja postojeće mlinice cementa se ne mijenja, a svi postojeći ispusti u zrak se zadržavaju.

Transport materijala do novih silosa iz postojeće zgrade mlinice cementa, kao i pri direktnom punjenju, odvijat će se pomoću novog sustava pneumatskog transporta s vodotijesnim priključcima. Ovaj način transporta osigurava visoku razinu kontinuiteta i efikasnosti, uz sprječavanje fugitivnih emisija u zrak. Pneumatski transport predstavlja primarni način prijenosa materijala unutar postrojenja.

Silos i će osiguravati sigurno skladištenje materijala, a bit će opremljeni integriranim sustavima za doziranje i kontrolu istovara. Svaki silos bit će opremljen sigurnosnim ventilima za sprječavanje pretlaka te sustavima za suzbijanje prašine, što doprinosi sigurnosti rada i očuvanju okoliša.

Sigurnosni aspekti postrojenja uključuju sustave za suzbijanje prašine na ključnim točkama istovara (vodotijesni priključci) kojima se onemogućavaju fugitivne emisije prilikom ukrcaja/iskrcanja materijala, a čime se smanjuje rizik od emisije čestica u okoliš.

Emisije u okoliš detaljnije su pojašnjene u poglavlju 3. Mogući utjecaji zahvata na okoliš, ovog Elaborata.

1.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

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

2. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I OKOLIŠA

2.1. Lokacija zahvata

Tvornica Sveti Juraj za proizvodnju cementa, nalazi se u priobalju istočnog dijela Kaštelanskog zaljeva, u naselju Kaštel Sućurac u obuhvatu grada Kaštela, Splitsko-dalmatinska županija, na k.č. 7915/1 k.o. Kaštel Sućurac.



Slika 2.1/1 – Zemljopisni položaj zahvata [3]



Slika 2.1/2 - Uže područje zahvata na ortofoto podlozi [3]

Tvornica Sveti Juraj nalazi se u području zaštićenog obalnog pojasa (ZOP) unutar kojeg se nalaze i druge proizvodne (industrijske) građevine kao npr. postrojenje Sveti Kajo (također u vlasništvu tvrtke CEMEX Hrvatska d.d.), željezara, industrijska zona na poluotoku Vranjicu, kompleks INE na ušću Jadra i dr.

2.3. Geološke osobine

Tekst u nastavku preuzet je iz Elaborata zaštite okoliša izrađenog za tvrtku CEMEX Hrvatska d.o.o. 2022. godine [2].

Obalni pojas od Kaštela preko Solina i Splita te dijelom prema Omišu uglavnom je izgrađen od flišnih naslaga eocenske starosti. Područje je omeđeno sa sjeverne strane planinom Kozjak, dok sa sjeveroistočne strane dominira planina Mosor.

Teren se uglavnom blago pruža prema moru, nema strmih stijena do predjela iza Omiša. Većinom su u ovim flišnim stijenama zastupljeni lapori i pješčenjaci, a ostale prateće stijene mogu se smatrati ulošcima lapora. Porastom glinovitih supstanci lapori prelaze u glinovito - laporovite škriljavce koji se izmjenjuju s vapnenim pješčenjacima. Mjestimice dolaze jako gusto uloženi, svakih nekoliko centimetara. Vapnenci u dosta slučajeva dolaze uloženi u obliku leća od kojih su neke nakon denudacije okolnog lapornog materijala ostale na površini kao grebenaste tvorevine. Često se događa da lapor postepeno prelazi u vapnenac i obratno, a ima pojava da uz vapnence dolaze i numulitne breče. Njihova granica je oštra. Ponekad vapnenac postaje sve puniji numulitima i pjeskovit te prelazi u numulitnu breču. Isto tako mjestimično se može primijetiti prijelaz od vapnenca preko pješčenjaka u konglomerate i obratno. Konglomerati su uglavnom sastavljeni iz valutica nastalih pretežno od paleogenskih ili krednih vapnenaca. Vapnenci, pješčenjaci, konglomerati i breče su kompaktniji i čvršći, pa se zbog toga ističu među trošnim materijalima dajući čitavom području poseban morfološki izgled. Pješčenjaci prevladavaju u tankim slojevima, odnosno proslojcima, ali znaju ponegdje dostići moćnost i do jednog metra.

2.3.1. Geomorfološke i hidrološke značajke

U geomorfološkom smislu Kaštelanski zaljev predstavlja potonulu i morem prekrivenu depresiju, formiranu između masiva Opora i Kozjaka na sjeveru i otoka Čiova na jugu. S otvorenim morem akvatorij zaljeva je povezan morskim prolazom između Čiova i Splitskog poluotoka, čija širina ne prelazi 1 morsku milju, dok na zapadu, u najužem dijelu Trogirskog kanala (kod Trogira), graniči sa zaljevom Seldun. Dubina ovog zatvorenog akvatorija raste prema istoku, tako da kod Marjana doseže 48 m. Nasuprot tome, na zapadu ona ne prelazi 7 m. Sam priobalni pojas zaljeva obilježen je pojavom čestih žala i plićaka. U istočnom dijelu uz obalu se nalaze brojne hridi i otočići. U razmatranom se prostoru ističu sljedeće geomorfološke jedinice: Kaštelanska depresija (većim dijelom potopljena morem), vapnenački planinski okvir Opor-Kozjak, otok Čiovo i Splitski poluotok.

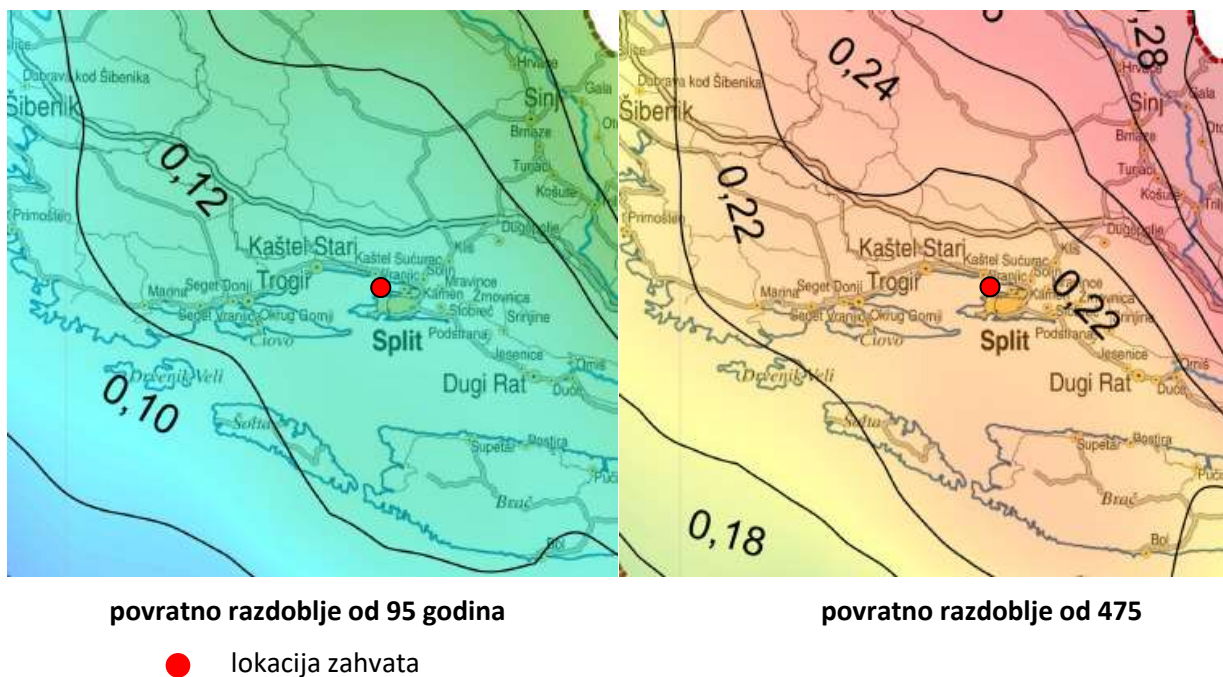
S hidrološkog gledišta sedimenti kredne i tercijarne starosti, koji sudjeluju u sastavu razmatranog prostora, predstavljaju izrazito kontrastne supstrate. Dok su vapnenci (s dolomitima) jako raspucali i često izrazito karstificirani, vodopropusni i stoga bez površinskih tokova, paleogenske flišne naslage praktički su nepropusne i posljedično podložne erozijskim i derazijskim (deluvijalnim, kolvijalnim, soliflukcijskim) procesima. Međutim, eroziju flišnih naslaga u znatnoj mjeri smanjuju kvartarni kolvijalni nanosi, akumulirani na flišu osipanjem i urušavanjem rastrošenog stijenskog 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).

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) odvede 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.

2.4. Seizmološke značajke

Prema Karti potresnih područja RH [7] (Slika 2.4/1.) područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $a_{gR} = 0,112$ g. Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi $a_{gR} = 0,220$ g. Taj bi, najjači očekivani potres za navedeno povratno razdoblje, na promatranom području imao intenzitet $I_0 = VII^{\circ} - IX^{\circ} MCS$.



Slika 2.4/1 - Izvod iz karte potresnih područja Republike Hrvatske [7]

2.5. Klimatološke značajke

Područje predmetnog zahvata, prema Koppenovoj klasifikaciji klime, pripada Csa – sredozemnoj klimi sa suhim i vrućim ljetom. Navedeni tip klime karakterizira kasnojesenski maksimum padalina dok su ljeta vrlo suha. Ovaj tip klime karakterizira pravilna izmjena godišnjih doba. Prosječna temperatura zraka najtoplijeg mjeseca viša je od 22°C, a najhladnijeg viša od 4°C.

Prema dostupnim podacima, najtopliji je mjesec srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom 26°C, a najhladniji je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 0,2°C. Najviše oborina padne u studenom, a najmanje u srpnju, što je tipično za sredozemnu klimu. Od oborina je najučestalija kiša, snijeg je rijedak. Od vjetrova najznačajniji su jugo i bura. Prisutni su tijekom cijele godine. Najizraženije djelovanje imaju zimi. U proljeće i ljetu najizraženiji je maestral koji puše sa sjeverozapada.

2.5.1. *Klimatske promjene*

Izvješće Međuvladinog panela za klimatske promjene iz 2019. godine daje podatak da je globalni trend porasta temperature na + 1,1 °C te ako se nastavi povećavati koncentracija stakleničkih plinova sadašnjom brzinom, globalno zagrijavanje će vjerojatno dosegnuti 1,5 °C između 2030. i 2052. godine. Budući da je prijetnje uzrokovane klimatskim promjenama (poput suša i toplinskih valova, podizanja razine mora, učestalih ekstremnih nevremena, poplava, itd.) nemoguće u potpunosti spriječiti, potrebno je, paralelno s dekarbonizacijom društva na nacionalnim razinama, smanjivati ranjivost, odnosno jačati otpornost na očekivani porast učestalosti i intenziteta prirodnih nepogoda na lokalnim razinama boljim razumijevanjem rizika te prilagodbom načina života izmijenjenoj klimi. Svaka odluka, svaka investicija i svaki cilj moraju biti u službi ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama.

Europska komisija objavila je „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.“ [15], koje će pridonijeti uključivanju klimatskih pitanja u buduća ulaganja i razvoj infrastrukturnih projekata. Klimatska priprema je proces koji integrira mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena u razvoj infrastrukturnih projekata. Omogućuje europskim institucionalnim i privatnim ulagačima donošenje informiranih odluka o projektima koji se kvalificiraju kao kompatibilni s Pariškim sporazumom. Pariški sporazum o klimatskim promjenama obvezuje države svijeta djelovati u dva smjera:

- poduzeti žurne mjere u smanjenju emisija stakleničkih plinova kako bi se porast temperature ograničio na 1,5 °C odnosno na 2 °C u odnosu na predindustrijsko razdoblje
- poduzeti mjere prilagodbe klimatskim promjenama, kako bi se smanjile štete od klimatskih promjena (na snazi je od 4. studenoga 2016. godine, potvrđen od strane EU-a 5. listopada 2016. godine, a od strane Republike Hrvatske 17. ožujka 2017. godine)

Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje, prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza). Infrastruktura je širok pojam koji obuhvaća zgrade, mrežnu infrastrukturu i niz izgrađenih sustava i imovine. Smjernice su usklađene s ciljevima smanjenja neto emisija stakleničkih plinova za 55% do 2030. u usporedbi s razinama iz 1990. godine i postizanja klimatske neutralnosti do 2050., slijede načela „energetska učinkovitost na prvom mjestu“ i „ne nanositi bitnu štetu“ te ispunjavaju zahtjeve utvrđenih u zakonodavstvu za nekoliko fondova EU-a kao što su InvestEU, Instrument za povezivanje Europe (CEF), Europski fond za regionalni razvoj (EFRR), Kohezijski fond (KF) i Fond za pravednu tranziciju (FPT).

Faza izrade strategije/planiranja često je faza u kojoj se donose odluke povezane s ublažavanjem klimatskih promjena, ponajprije jer ona ne obuhvaća samo aspekte razvoja infrastrukture, već i sve nužne promjene u radu sustava i organizacijskom/institucionalnom ustroju. Prilikom planiranja, u sklopu strateške procjene utjecaja na okoliš (SEA) utvrđuju se glavna pitanja u području klimatskih promjena, uključujući nultu neto stopu emisija stakleničkih plinova i klimatsku neutralnost do 2050., ciljeve zaštite okoliša utvrđene na međunarodnoj razini, razini EU-a ili države članice, koji su bitni za plan i način na koji su ti ciljevi i drugi okolišni aspekti uzeti u obzir u izradi plana, kao i otpornost na klimatske promjene. Prilikom toga procjenjuju se kritični izazovi za rješavanje klimatskih promjena te utvrđuju klimatski problemi i učinci.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat i njegovu provedbu (tj. aspekte prilagodbe klimatskim promjenama) i utjecaj zahvata na klimu i klimatske promjene (tj. aspekte ublažavanja klimatskih promjena) razmatra se detaljnije u točki 3.2.12. ovog Elaborata.

2.5.2. Emisije stakleničkih plinova

Podaci u nastavku preuzeti su iz izvješća o klimatskim promjenama koje je izradilo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike¹ (2018.) - Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) [16]. Ukupna emisija stakleničkih plinova u 2015., isključujući odlive, iznosi 23.502,1 kt CO_{2e}, što predstavlja smanjenje emisija za 24,6 % u odnosu na emisiju stakleničkih plinova u 1990. godini. Smanjenje emisija je zabilježeno u periodu 1991.-1994. (ratno period) i 2008.-2014. (ekonomska kriza). Najveći doprinos emisiji stakleničkih plinova u 2015. godini imao je sektor Energetika sa 71,2 %, slijedi Industrijski procesi i uporaba proizvoda sa 11,3%. Poljoprivreda sa 10,9 % i Otpad sa 6,6 %.

Politika i mjere za smanjenje emisija i ublažavanje klimatskih promjena u funkciji su ispunjavanja međunarodno preuzetih obveza Republike Hrvatske u okviru UNFCCC-a i pravne stečevine EU te su polazište za dugoročni razvoj gospodarstva s niskom emisijom stakleničkih plinova. Republika Hrvatska ispunila je obveze iz Kyotskog protokola u pogledu smanjenja emisija stakleničkih plinova za 5 % u razdoblju 2008. - 2012. godine u odnosu na 1990. godinu. Obvezu smanjenja emisija države članice EU provode zajednički putem Europskog sustava trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova (EU ETS). Za EU ETS sustav uspostavljena je zajednička kvota te su u njega uključena i postrojenja iz Hrvatske. Za emisije i sektore koji nisu obuhvaćeni sustavom EU ETS za države članice određuje se godišnja nacionalna kvota koja se ne smije prekoračiti. Ta se kvota uspostavlja temeljem solidarnosti. U svibnju 2018. godine donesena je Uredba (EU) 2018/842 o obvezujućem godišnjem smanjenju emisija stakleničkih plinova u državama članicama od 2021. do 2030. kojim se doprinosi mjerama u području klime za ispunjenje obveza u okviru Pariškog sporazuma i izmjeni Uredbe (EU) br. 525/2013 kojom je za Hrvatsku utvrđen cilj smanjenja emisija za 7 % u odnosu na razinu iz 2005. godine. EU je u Planu puta za prelazak na gospodarstvo s niskim razinama emisija ugljika do 2050. godine (COM (2011) 112) postavila cilj smanjenja emisija za barem 80 % u odnosu na 1990. godinu do 2050. godine.

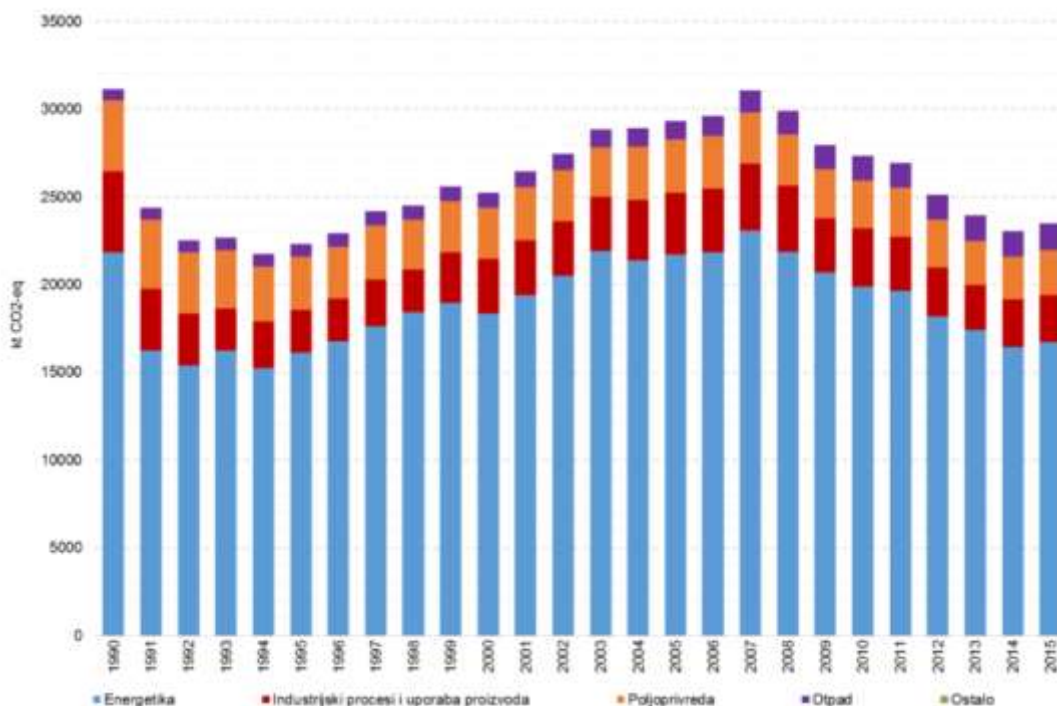
Važnu ulogu u provođenju politike i mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ima mogućnost korištenja europskih strukturnih i investicijskih fondova, u okviru Zajedničkog strateškog okvira, za financiranje programa i projekata čijom se provedbom ispunjavaju strateški ciljevi EU, između ostalih i u pogledu smanjivanja emisija stakleničkih plinova, iskazani u dokumentu "Strategija Europa 2020. za pametan, održiv i uključiv rast" (COM(2010) 2020 final).

¹ Sukladno statusnim promjenama definiranim člankom 34. i člankom 35. Zakona o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave (NN 85/20) od 22. srpnja 2020. godine započelo s radom Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

Osnovni planski dokument kojim se za pojedina petogodišnja razdoblja određuju ciljevi, prioritete i mjere za smanjivanje emisija stakleničkih plinova te način, redosljed, rokovi i obveznici provedbe mjera je Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj. Mjere koje se donose ovim Planom osiguravaju provedbu hrvatskih propisa, kao i pravne stečevine Europske unije koja je prenesena u zakonodavstvo Republike Hrvatske u području zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena.

U nastavku se navodi pregled politike i mjera za smanjivanje emisija i povećanja odliva stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj koje se provode ili se planiraju provoditi u sektoru Ostale (međusektorske) politike i mjere:

- MCC-1: Povjerenstvo za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjera za ublaživanje i prilagodbu klimatskim promjenama;
- MCC-2: Sustav za mjerenja i verifikaciju ušteda energije;
- MCC-3: Promicanje korištenja inovativnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) radi smanjenja emisija stakleničkih plinova;
- MCC-4: Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama;
- MCC-5: Korištenje sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u okviru EU ETS-a za mjere za smanjenje emisija stakleničkih plinova;
- MCC-6: Provedba interdisciplinarnog istraživanja o potencijalu za geološko skladištenje CO₂ u Republici Hrvatskoj;
- MCC-7: Sustav obveza energetske učinkovitosti.



Slika 2.5.2/1 – Trend emisija stakleničkih plinova prema sektorima [16]

Republika Hrvatska je izradila i **Strategiju niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu (NN br. 63/21)** [17]. Svrha je ove strategije pokrenuti promjene u hrvatskom društvu koje će doprinijeti smanjenju emisije stakleničkih plinova i koje će omogućiti razdvajanje gospodarskog rasta od emisije stakleničkih plinova. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama

stakleničkih plinova mali. Hrvatska kao dio EU-a dijeli klimatsku ambiciju iskazanu u Europskom zelenom planu Europske komisije (2019.), o tome da EU bude klimatski neutralna do 2050. godine. Kada budu poznate sve implikacije zajedničkog cilja EU-a, o smanjenju emisije stakleničkih plinova od -55% do 2030. godine i cilja klimatske neutralnosti do 2050. godine na sektorske politike, bit će moguće završiti scenarij nulte emisije za Hrvatsku.

Strategija energetskega razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu [18] donesena je u ožujku 2020. godine (NN 25/20). Ova strategija predstavlja korak prema ostvarenju vizije niskouglične energije te osigurava prijelaz na novo razdoblje energetske politike kojom se osigurava pristupačna, sigurna i kvalitetna opskrba energijom bez dodatnog opterećenja državnog proračuna u okviru državnih potpora i poticaja. Strategija promatra energetskega tranziciju kao priliku za razvoj domaće industrije kroz povećana ulaganja u inovacije u području zaštite kvalitete zraka, okoliša i općenito zdravlja ljudi, istodobno povećavajući konkurentnost gospodarstva u području dekarbonizacije i razvoju održivih izvora energije.

Republika Hrvatska ima izrađenu **Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu** (NN br. 46/20) [19]. Ovo je prva nacionalna Strategija prilagodbe te su u njoj obrađeni sektori koji su prema sadašnjim spoznajama najviše izloženi i ranjivi klimatskim promjenama. U daljnjem praćenju utjecaja klimatskih promjena na Hrvatsku vidjet će se trebaju li se poduzeti mjere i u nekim drugim sektorima te će se po potrebi Strategija prilagodbe ažurirati. Istodobno, problematika prilagodbe klimatskim promjenama sve se više uključuje u zakonodavstvo Europske unije, kao i u međunarodne (ISO) i europske (EN) norme, naročito se ažuriraju one vezane za građevinski sektor. Ovo je jedan od načina kako se infrastruktura može unaprijediti u kontekstu smanjenja rizika na klimatske promjene. Kroz zajedničku politiku EU-a provode se mjere jačanja otpornosti velikih investicija i kritične infrastrukture na klimatske promjene. Stoga su svi veliki infrastrukturni projekti financirani iz fondova EU-a u obvezi dokazati kako su u obzir uzete mjere prilagodbe klimatskim promjenama radi smanjenja rizika te se treba dokazati kako projekt pridonosi smanjenju emisija stakleničkih plinova (tzv. klimatsko potvrđivanje „climate proofing“). Ovaj pristup integriranja prilagodbe i ublaženja klimatskih promjena sve će više biti obavezan u svim zajedničkim politikama EU-a u kojima i Hrvatska sudjeluje.

Strategija prilagodbe polazi od rezultata projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to odredio IPCC. Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem za razliku od scenarija RCP8.5 koji se smatra ekstremnijim. Naime, obveze iz Pariškog sporazuma sporo se provode te koncentracija stakleničkih plinova raste i ne prati tzv. RCP2.6 scenarij unutar kojeg su ciljevi Pariškog sporazuma dostižni. Nadalje, klimatske projekcije izrađene su za dva vremenska razdoblja; prvo koje završava 2040. godine i drugo koje završava 2070. godine, što osigurava usporedivost rezultata izvršenog klimatskog modeliranja za potrebe ove Strategije prilagodbe sa sličnim istraživanjima obavljenim od strane međunarodne istraživačke zajednice.

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

Prilagodba klimatskim promjenama u svojoj je osnovi horizontalno pitanje, koje se treba rješavati na integralan način uz visoki stupanj koordinacije među dionicima. Međutim, treba naglasiti da se Strategija prilagodbe temelji na analizi onih sektora i međusektorskih područja koji su relevantni za prilagodbu zbog njihove socioekonomske važnosti za Republiku Hrvatsku i/ili su od važnosti za prirodu i okoliš. U tu je svrhu odabrano osam ključnih sektora (vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje) i dva međusektorska tematska područja (prostorno planiranje i uređenje te upravljanje rizicima).

2.5.3. Opažene klimatske promjene

U okviru izrade Sedmog nacionalnog izvješće i trećeg dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) [16] dijagnostičirane su klimatske varijacije i promjene temperature zraka i oborine na području Hrvatske temeljem podataka dugogodišnjih meteoroloških mjerenja. Opis opaženih klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj preuzet je iz Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime iz 1994. godine obzirom da obje izvještajne ulaze u isto dekadno klimatološkom razdoblju.

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godina) trendovi *temperature zraka* (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3-0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka koje su, premda uglavnom pozitivne, većinom bile neznčajne. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja).

Trendovi godišnjih i sezonskih količina *oborine* daju opći pregled vremenskih promjena količine oborine u cijeloj zemlji. Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godina), godišnje količine oborine (R) pokazuju prevladavajuće nesigifikantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Republike Hrvatske. Statistički značajno smanjenje (puni simboli) utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se između -7 % i -2 %. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina (R - JJA), koji su statistički značajni na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Ljetna oborina ima jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji, i tu je jedan broj postaja za koje je to smanjenje statistički značajno, s relativnim promjenama između -11 % i -6 % na desetljeće. U jesen trendovi su slabi i miješanog predznaka, osim u istočnom nizinskom području gdje neke postaje pokazuju značajan trend porasta oborine. U proljeće rezultati ne pokazuju signal u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend prisutan u preostalom području, značajan samo u Istri i Gorskom kotaru. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i kreću se između -11 % i 8 %. Oni su uglavnom negativni u južnim i istočnim krajevima kao i u Istri. U preostalom dijelu zemlje su mješovitog predznaka.

Prema podacima vidljivo je da postoji trend godišnjih vrijednosti potencijalne evapotranspiracije s konfiguracijom varijabilnosti vrlo sličnoj onoj od temperature zraka koja je također razmatrana u prethodnim potpoglavljima i u Pandžić i sur. (2008). Navedena sličnost se može objasniti jakom povezanošću temperature zraka i potencijalne evapotranspiracije. Prema trendu, daljnji porast potencijalne evapotranspiracije za 30 % može se očekivati tijekom 21. stoljeća. To znači, u slučaju da će količina oborine ostati nepromijenjena u odnosu na postojeće stanje porast potencijalne evapotranspiracije može utjecati na smanjenje drugih komponenata vodne bilance za znakovit iznos. Trend iznosa stvarne evapotranspiracije i procjeđivanja u tlo su slabije izraženi od trenda potencijalne evapotranspiracije kao što je pokazano u Pandžić i sur. (2008). Ekstrapolacija rezultata potencijalne evapotranspiracije dobivenih za Zagreb-Grič na druge meteorološke postaje, uključujući obalno područje, moguća je zahvaljujući prilično izraženoj korelaciji između vremenskih nizova potencijalne evapotranspiracije za šire područje Republike Hrvatske (Pandžić i sur., 2008).

Za potrebe Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu 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. Klimatske projekcije izrađene su za dva vremenska razdoblja: prvo koje završava 2040. godine i drugo koje završava 2070. godine.

Uz simulacije “povijesne” klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5.

Dva klimatska scenarija, koja su razmatrana klimatskim modeliranjem u okviru izrade Strategije prilagodbe [18], 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 korišten scenarij kod izrade Strategija prilagodbe, pa su prema njemu određene mjere i ove strategije.

Prema podacima navedenim u Strategiji, globalno zatopljenje ogledati će se kroz trend rasta prosječnih temperatura zraka (srednje godišnje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka) kao i kroz povećanje pojave toplih temperaturnih ekstrema (porast broja vrućih dana i porast dana s toplim noćima) te smanjenje hladnih temperaturnih ekstrema (smanjenje broja hladnih dana).

Klimatske projekcije količine oborine ukazuju na trend smanjenja godišnjih količina oborine i smanjenje broja kišnih razdoblja te porast broja sušnih razdoblja. Očekuje se da će se svi trendovi pojačavati kroz vrijeme odnosno da će u daljem klimatskom razdoblju (2041. – 2070. godine) odstupanja od današnje klime (1971.-2000. godine) biti veća nego u klimatskom razdoblju u kojem sad živimo (2011.-2040. godine).

U tablici 2.5.3/1 je dat sažeti prikaz projekcija klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godina.

Tablica 2.5.3/1 - Projekcije odabranih klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5. prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

Klimatski parametar		Razdoblje 2011. – 2040. (P1)	Razdoblje 2041. – 2070. (P2)
OBORINE		Srednja godišnja količina: <i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: <i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima
		Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast</i> + 5 – 10 %, a ljetu i jesen <i>smanjenje</i> (najviše - 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: <i>smanjenje u svim sezonama</i> (do 10 % gorje i S Dalmacija) <i>osim zimi</i> (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)
		<i>Smanjenje</i> broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>	Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: <i>porast</i> 1–1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: <i>porast</i> 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
		Maksimalna: <i>porast</i> u svim sezonama 1–1,5 °C	Maksimalna: <i>porast</i> do 2,2 °C u ljetu (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći <i>porast zimi</i> , 1,2–1,4 °C	Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu <i>zimi</i> 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)	<i>Smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	<i>U porastu</i>	<i>U porastu</i>
VJETAR (na 10 m)	Srednja brzina	Zima i proljeće bez promjene , no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %	Zima i proljeće uglavnom bez promjene , no <i>trend jačanja ljeti i u jesen</i> na Jadranu.
	Maksimalna brzina	Na godišnjoj razini: <i>bez promjene</i> (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: <i>smanjenje zimi</i> na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: <i>smanjenje</i> u svim sezonama osim ljeti. <i>Najveće smanjenje zimi</i> na J Jadranu

Napomena: Sva odstupanja buduće klime dana su u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godina (P0)

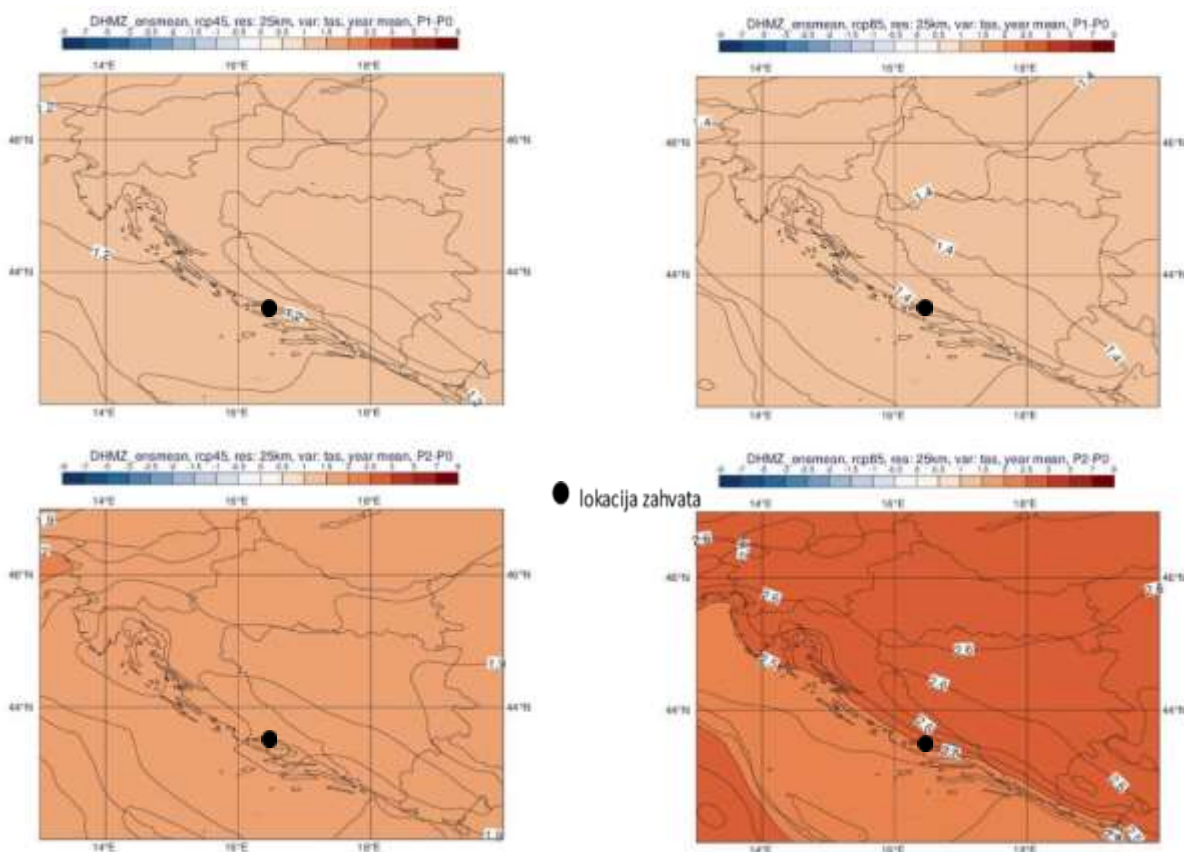
U nastavku su opisani rezultati klimatskih integracija koje su rađene za potrebe projekta "Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike (MZOE) za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama" [9]. Uz simulacije "historijske" klime (razdoblje 1971.-2000.), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. godine i 2041.- 2070. godine.

Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (*ensemble*) iz četiri individualne integracije RegCM modelom.

Temperatura zraka na 2 m iznad tla

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija (RCP4.5. i RCP8.5.) mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Na području lokacije zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,2 °C (RCP4.5.) do 1,4 °C (RCP8.5.).

Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za isto razdoblje i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske.



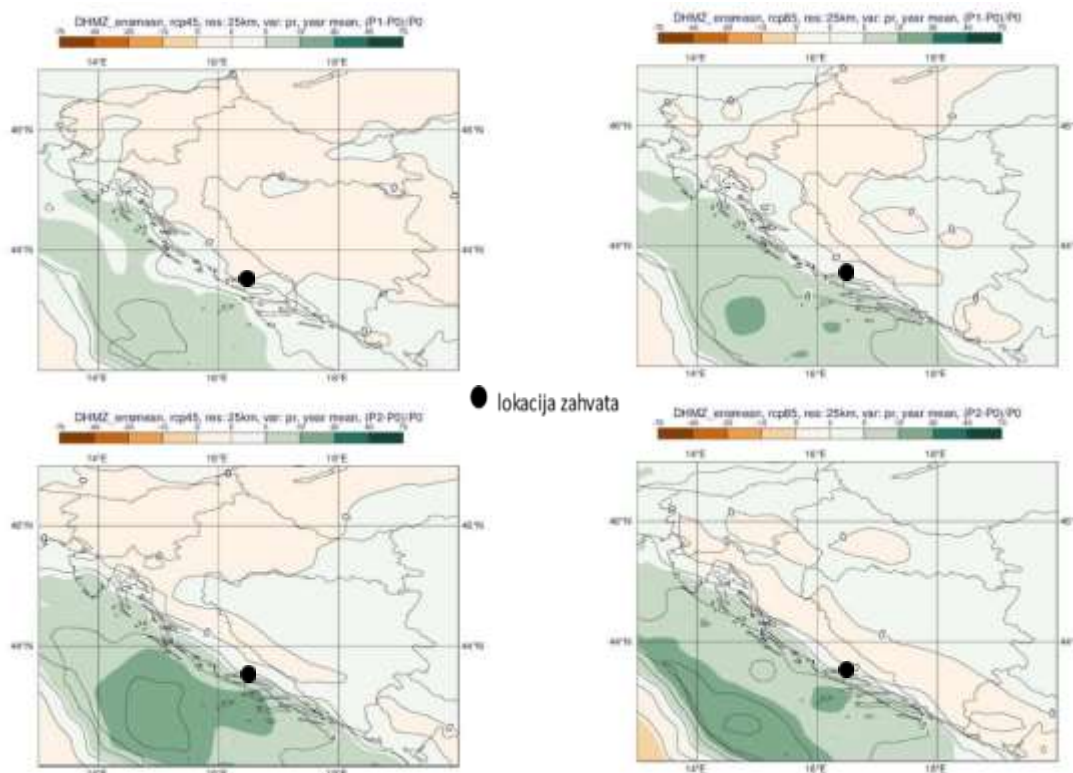
Slika 2.5.3/1 - Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [9]

Ukupna količina oborine

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija.

Na području lokacije zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine kod oba scenarija (RCP4.5. i RCP8.5.) kreću se do -5% za razdoblje 2011.-2040. godine.

Za razdoblje 2041.-2070., na predmetnom području očekivane promjene u ukupnoj količini oborine kreću se do -5% (RCP4.5.) i 5% (RCP8.5.).



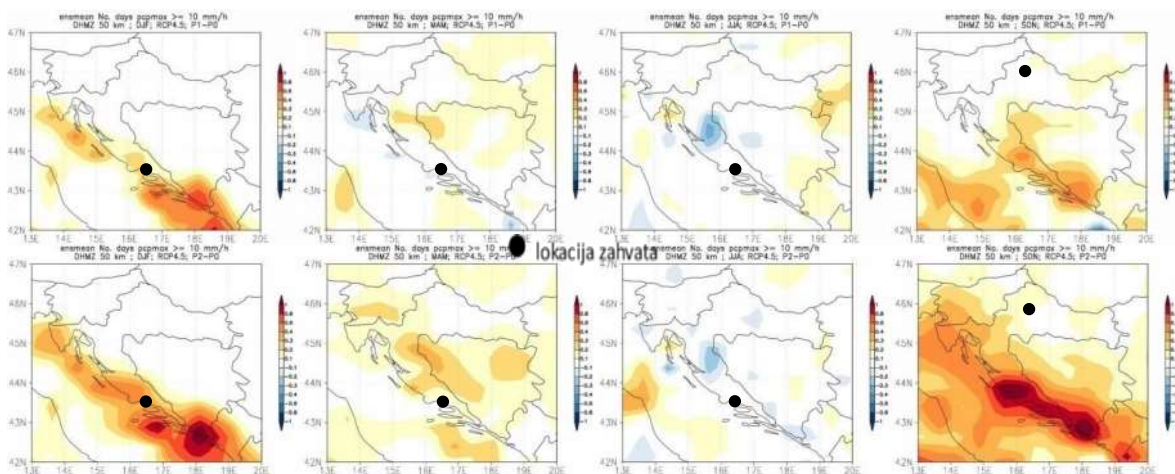
Slika 2.5.3/2 - Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [9]

Broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h

Ova veličina opisuje “pljuskovitost” oborine, što je česta osobina oborine u toplom dijelu godine. No, ona također može karakterizirati i veće količine oborine u hladnim sezonama (jesen, zima), kad se atmosferske fronte ili ciklone zadržavaju nad našim krajevima. U neposredno budućoj klimi (razdoblje 2011.-2040. godine) broj dana s oborinama većim od 10 mm/h će se više mijenjati u južnim nego u sjevernim dijelovima Hrvatske i projicirane promjene neće biti jedinstvene.

Za razdoblje 2011.-2040. godine na područje lokacije zahvata promjene u zimu i ljeto izostaju, a u jesen i proljeće iznose do 0,2 dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h.

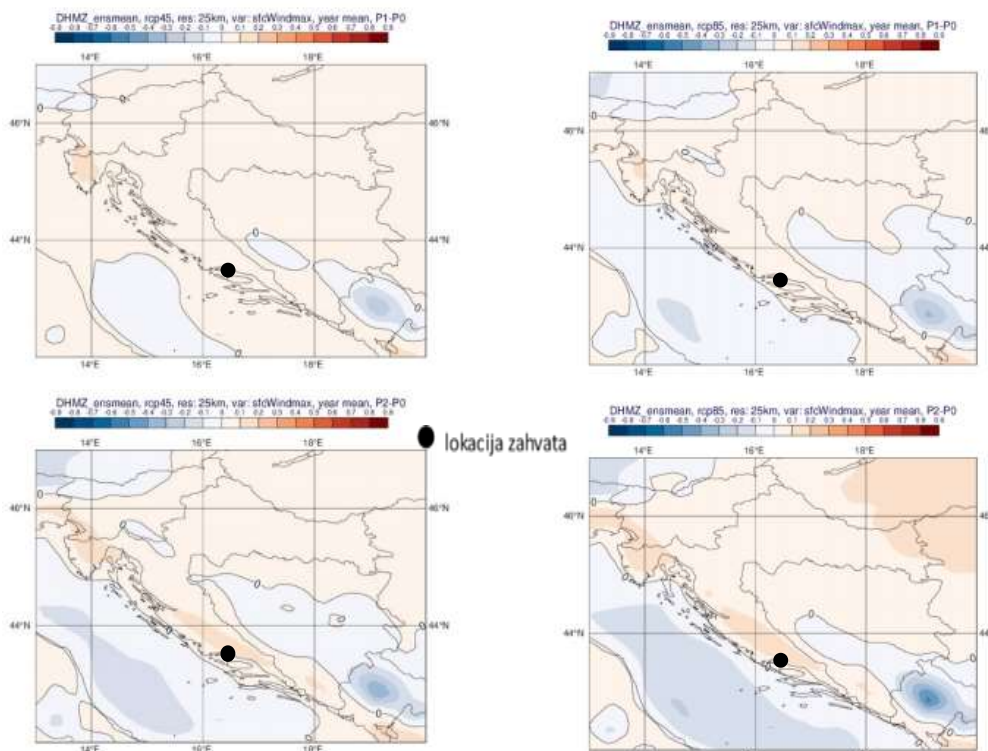
Za razdoblje 2041.-2070. godine na područje lokacije zahvata promjene u zimu, ljeto i proljeće izostaju, a u jesen iznose do 0,2 dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h.



Slika 2.5.3/3 – Broj dana s oborinom većom od 10 mm/h u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s označenom lokacijom zahvata. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. [9]

Maksimalna brzina vjetra na 10 m visine iznad tla

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, promjene maksimalne brzine vjetra na 10 m visine iznad tla su, za oba buduća razdoblja te za oba scenarija, blage, gotovo zanemarive. Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5. i RCP8.5.) ukazuju na promjene u rasponu od -1 do 3% ovisno o dijelu Hrvatske. Na području lokacije zahvata očekivane promjene maksimalne brzine vjetra na 10 m visine u oba razdoblja i za oba scenarija iznose od 0 do 0,1 m/s.



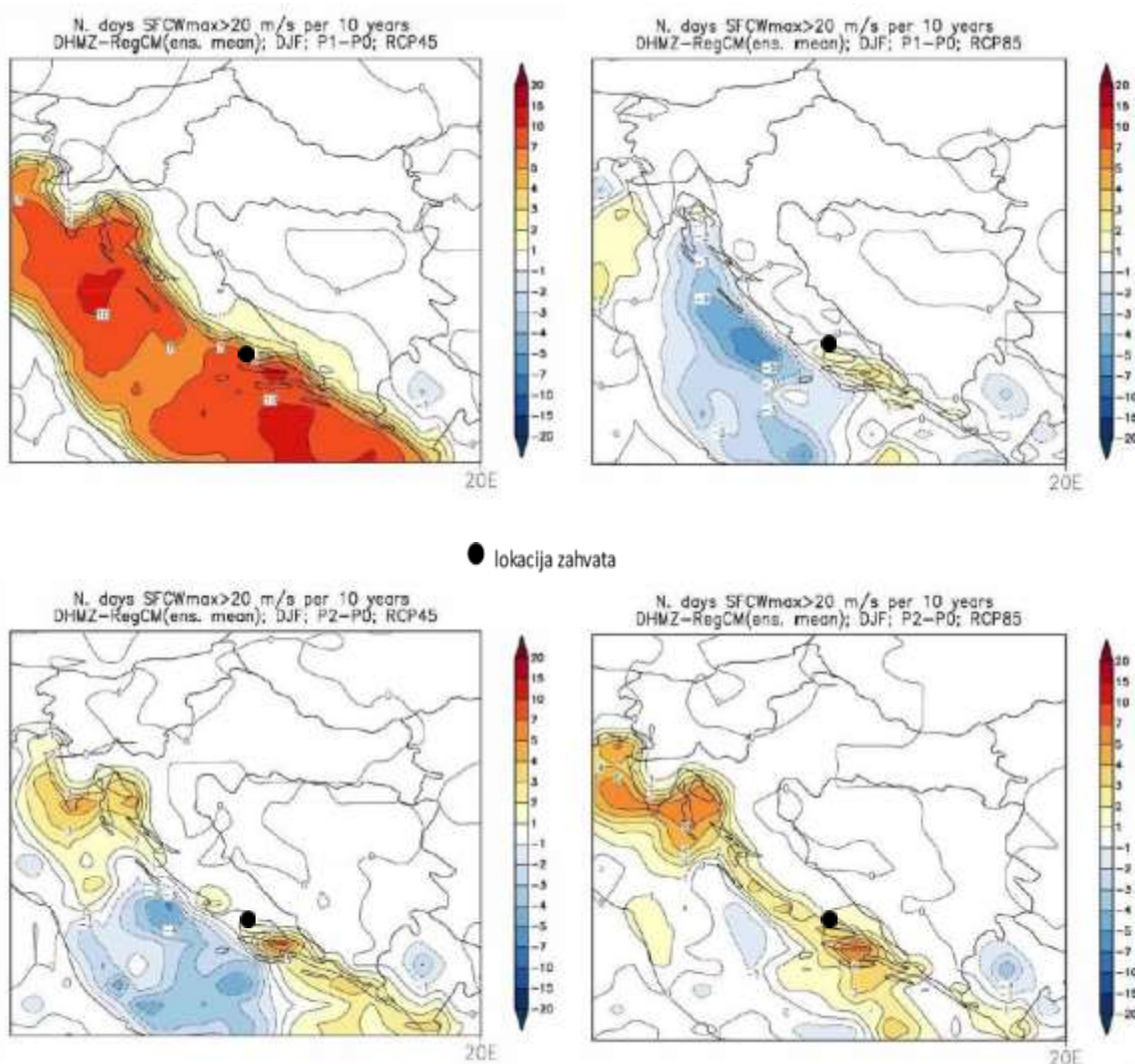
Slika 2.5.3/4 – Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s označenom lokacijom zahvata. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [9]

Ekstremni vremenski uvjeti

U nastavku su prikazani rezultati projekcija za slijedeće ekstremne vremenske uvjete: broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s, broj ledenih dana i broj vrućih dana.

Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s

Za razdoblje 2011.- 2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 a sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija. Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata. Za oba razdoblja (2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine) za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra.



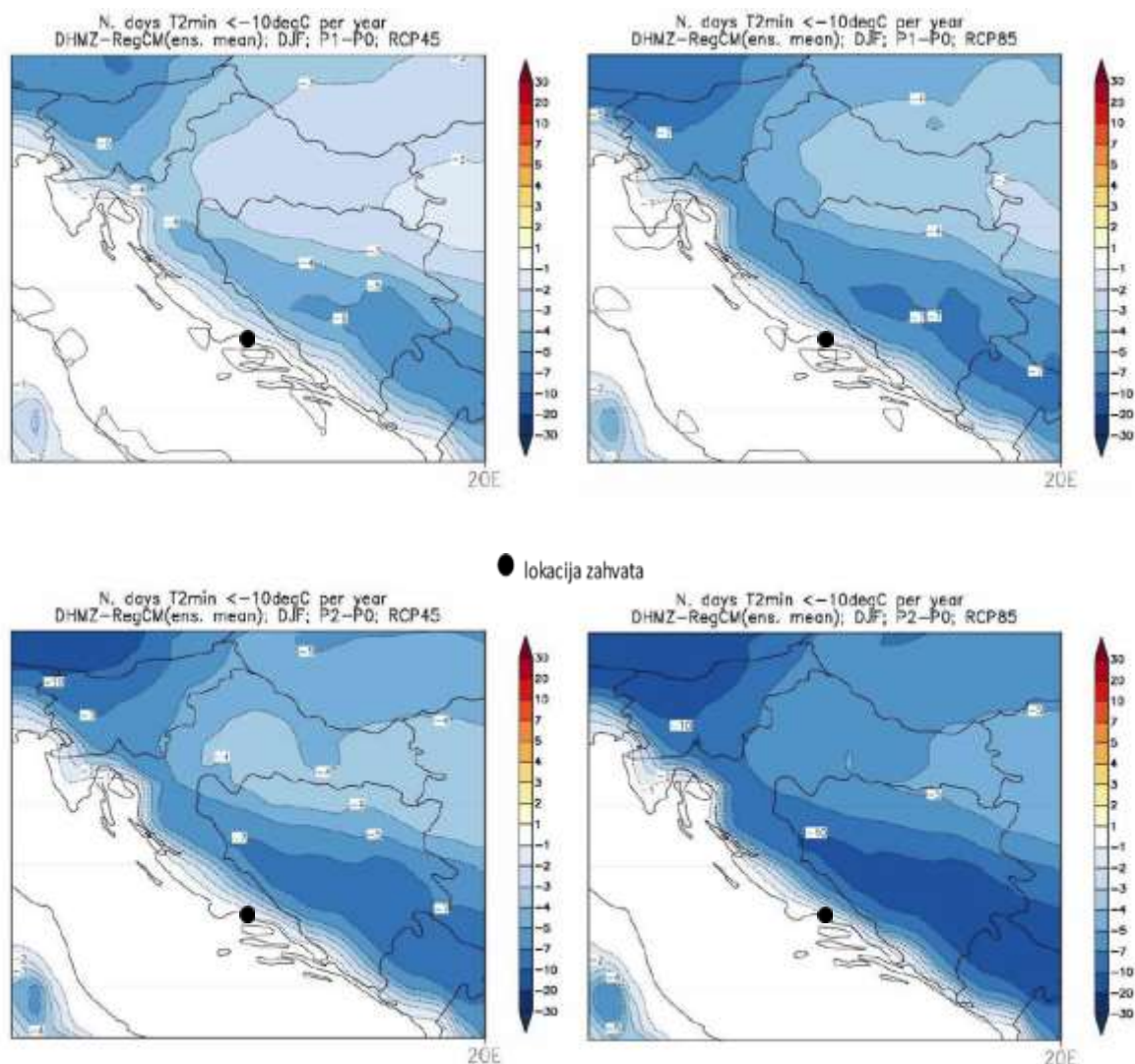
Slika 2.5.3/5 - Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima. [9]

Broj ledenih dana

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5.

U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -3 do -2. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -4 do -3.

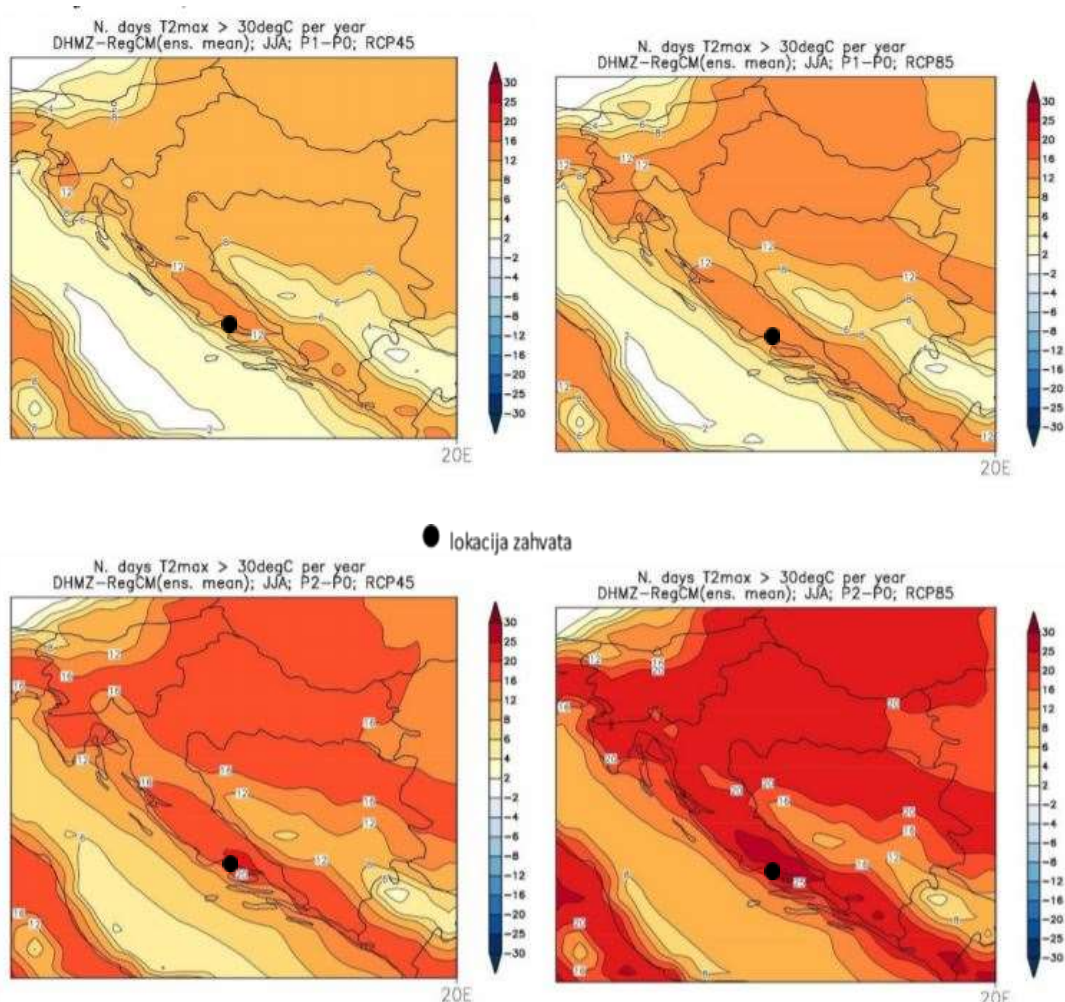
Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -4 do -5. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -7 do -5.



Slika 2.5.3/6 - Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima. [9]

Broj vrućih dana

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25.



Slika 2.5.3/7 - Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto. [9]

2.6. Vodna tijela

S obzirom da se tvornica Sveti Juraj nalazi uz obalu Kaštelanskog zaljeva, od površinskih voda najbliža mu je rijeka Jadro, čije je ušće udaljeno cca 3,5 km u smjeru istoka. Podaci u nastavku preuzeti su iz Elaborata zaštite okoliša iz 2022. godine [2].

Standard kakvoće voda sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23), propisuje se za površinske i priobalne vode i vode teritorijalnog mora 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.

Ocjena ekološkog stanja tijela površinske vode određuje se na temelju lošije vrijednosti, uzimajući u obzir vrijednosti rezultata ocjene prema biološkim elementima, osnovnim fizikalno-kemijskim i kemijskim elementima te hidromorfološkim elementima koji prate biološke elemente, prema postupku prikazanom na shematskom prikazu iz Priloga 3.B. gore navedene Uredbe. Prema ukupnoj ocjeni ekoloških elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.



















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.

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.

Na području su zabilježena dva mala vodna tijela (rijeke), dva prijelazna i jedno priobalno vodno tijelo, te jedno grupirano vodno tijelo.

U nastavku daje se prikaz pojedinačnih vodnih tijela tj. sumarne ocjene pojedinih parametara statusa voda.

Mala vodna tijela (rijeke)

Stanje	WB_SIFRA	
	JKRN0067_001, Jadro	JKRN0265_001
 Vrlo dobro		
 Dobro		
 Umjereno dobro		
 Loše		
 Vrlo loše/nije dobro		
Kemijsko stanje		
Hidromorfološki elementi		
Specifične onečišćujuće tvari		
Fizikalno kemijski pokazatelji		
Biološki elementi kakvoće		-
Ekološko stanje		
Konačno stanje (kemijsko, ekološko)		

Priobalne vode

Stanje	WB_SIFRA
Vrlo dobro	0313-KA SP
Dobro	
Umjereno dobro	
Loše	
Vrlo loše/nije dobro	
Prozirnost	
Otopljeni kisik u površinskom sloju	
Otopljeni kisik u pridnom sloju	
Ukupni anorganski dušik	
Ortofosfati	
Ukupni fosfor	
Klorofil a	
Fitoplankton	
Makroalge	-
Bentički beskralješnjaci (makrozoo)	
Morske cvjetnice	-
Biološko stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	
Hidromorfološko stanje	
Ekološko stanje	
Kemijsko stanje	
Ukupno stanje	

Prijelazne vode

Stanje	WB_SIFRA	
	P1_2-JA	P2_2-JAP
Vrlo dobro		
Dobro		
Umjereno dobro		
Loše		
Vrlo loše/nije dobro		
Prozirnost		
Otopljeni kisik u površinskom sloju		
Otopljeni kisik u pridnom sloju		
Ukupni anorganski dušik		
Ortofosfati		
Ukupni fosfor		
Klorofil a		
Fitoplankton		
Makrofita	-	
Bentički beskralješnjaci (makrozoo)	-	
Morske cvjetnice		
Biološko stanje		
Specifične onečišćujuće tvari		
Hidromorfološko stanje		
Ekološko stanje		
Kemijsko stanje		
Ukupno stanje		

Podzemne vode

Stanje	WB_SIFRA
Dobro	JKGI_11, CETINA
Vjerojatno dobro	
Vjerojatno loše	
Loše	
Kemijsko stanje	
Količinsko stanje	
Ukupno stanje	

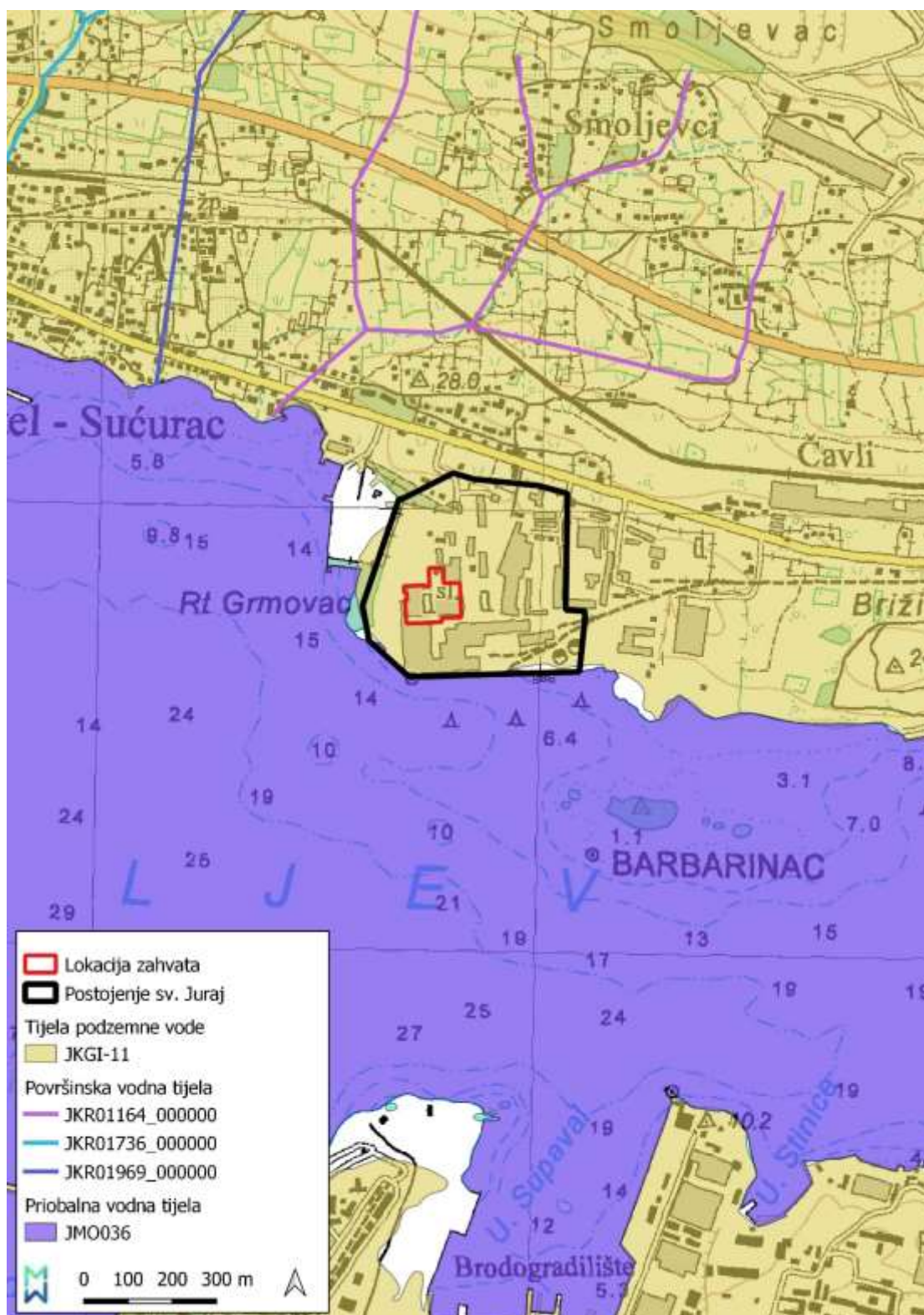
Iz gornjih prikaza vidljivo je da konačno, tj. ukupno stanje vodnih tijela najviše ovisi o njegovu hidromorfološkom stanju, osim u slučaju priobalnog vodnog tijela P1_2-JA, gdje je njegovo umjereno ukupno stanje rezultat toga što nije postignuto dobro kemijsko stanje voda.

Ukupna ocjena stanja tijela podzemne vode JKGI_11 CETINA, uzimajući u obzir kemijsko, količinsko i ukupno stanje, određena je kao dobro.

Sukladno Prilogu II. Odluke o određivanju osjetljivih područja (NN br. 79/22), Kaštelanski zaljev nalazi se na Popisu osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj, pod rednim brojem 19 (ID 41011018), u kojima je loša izmjena vodene mase te su podložna eutrofikaciji, pa se u njih ograničava ispuštanje dušika i fosfora.

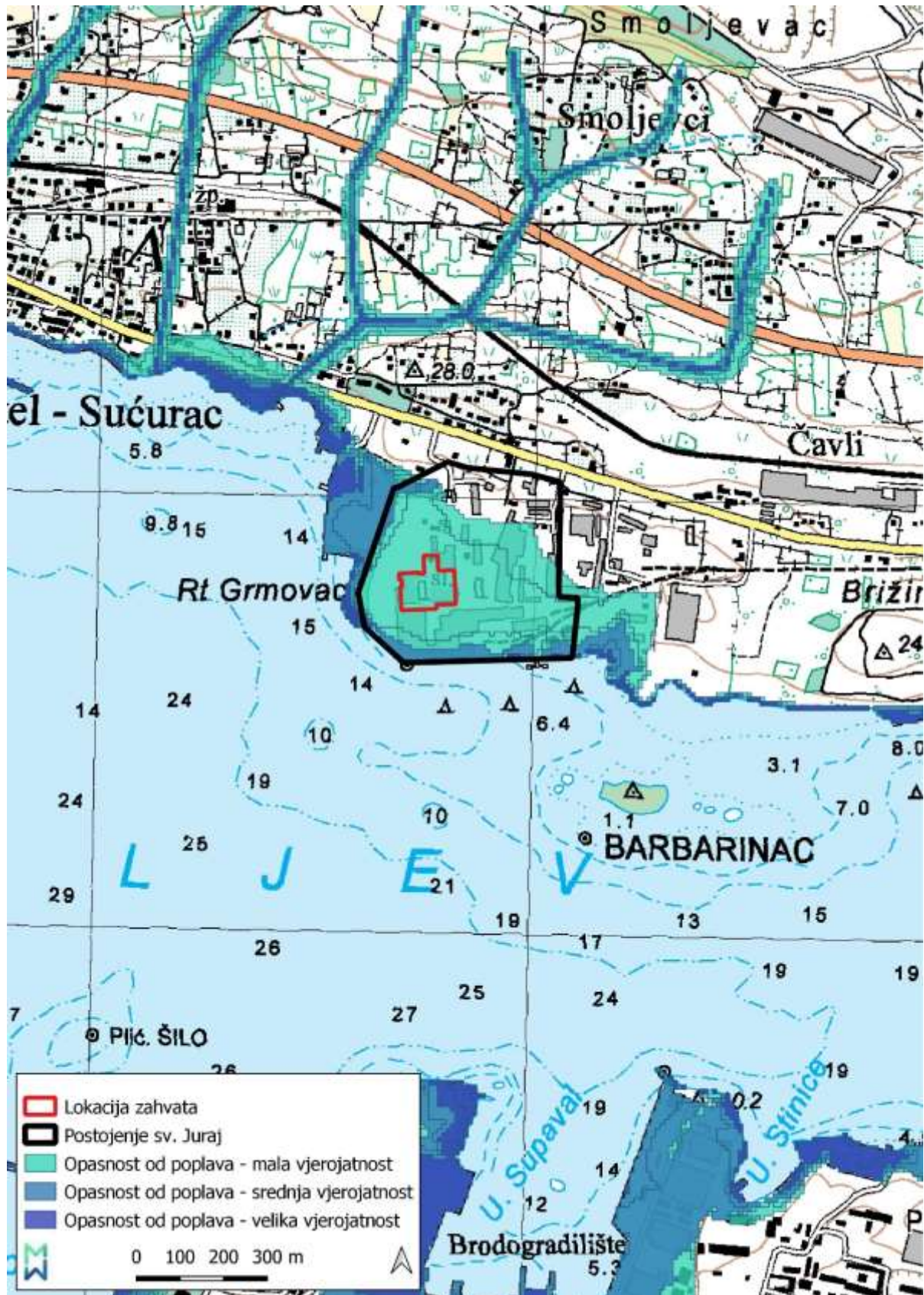
Na prostoru južnih padina Kozjaka formiraju se vrlo značajni i brojni površinski tokovi bujičnog karaktera, od kojih je najveći dio vodotoka djelomično ili potpuno reguliran.

Lokacija planiranog zahvata nije u zoni vodozaštite.



Slika 2.6/1 - Lokacija zahvata u odnosu na ukupno (utvrđeno) stanje vodnih tijela na području zahvata

Lokacija zahvata se prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja [8] nalazi unutar područja male vjerojatnosti od poplava.



Slika 2.6/2 - Vjerojatnost poplavlivanja na širem području lokacije zahvata [8]

2.7. Zone sanitarne zaštite

Zone sanitarne zaštite izvorišta uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koje se koristi ili je rezervirano za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13). Lokacija zahvata se nalazi van zona sanitarne zaštite izvorišta.



Slika 2.7/1 – Lokacija zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta [13]

2.8. Kvaliteta zraka

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ 1/14) lokacija zahvata pripada aglomeraciji Split - HR ST u čiji sastav ulaze Grad Split, Grad Kaštela, Grad Solin, Grad Trogir, Općina Klis, Općina Podstrana, te Općina Seget.



Slika 2.8/1 – Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka [10]

Kvaliteta zraka u određenoj zoni ili aglomeraciji se utvrđuje na godišnjoj razini, jedanput godišnje za proteklu kalendarsku godinu i za svaku onečišćujuću tvar posebno. Ukoliko u zoni ili aglomeraciji postoji više mjernih mjesta za istu onečišćujuću tvar, ocjena zone ili aglomeracije je dana prema mjernom mjestu s najlošijim stanjem kvalitete zraka odnosno prema mjernom mjestu na kojem su prekoračeni okolišni ciljevi.

Ocjena kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama prikazana je u Izvješću nadležnog Ministarstva [10]. Ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama se uz analizu mjerenja na stalnim mjernim mjestima provodilo i metodom objektivne procjene za ona područja u kojima se ne provode mjerenja, mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom, ali samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja. Na osnovu analize podataka mjerenja i objektivne procjene određene su razine onečišćenosti u odnosu na pragove procjene (Tablica 2.8/1).

Tablica 2.8/1 - Razine onečišćenosti zraka, određene prema donjim i gornjim pragovima procjene, s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi u 2023. godini – aglomeracija Split – HR ST [10]

Oznaka zone / aglomeracije	Broj sati prekor. u kal. god.	Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini					Srednja godišnja vrijednost							
		NO ₂	SO ₂	CO	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb u PM ₁₀	CaH ₂	Cd u PM ₁₀	As u PM ₁₀	Ni u PM ₁₀
Split	<GPP	<DPP	<DPP	<GPP	>DC	<GPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP

Legenda

>DC Prekoračen dugoročni cilj za prizemni ozon
 >GPP Prekoračen gornji prag procjene
 <DPP Nije prekoračen donji prag procjene
 <DC Nije prekoračen dugoročni cilj za prizemni ozon
 <GPP Između donjeg i gornjeg praga procjene

NA Fiksna mjerenja
 Objektivna procjena
 Neocijenjeno

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 [11].

Praćenje kvalitete zraka provodi se na tri automatske mjerne postaje u vlasništvu CEMEX Hrvatska d.d. (AMS-1 Kaštel Sućurac, Grad Kaštela, AMS 2 – Sveti Kajo, Grad Solin, te AMS-3 – Centar – Grad Split) na kojima se mjeri ukupna taložna tvar (UTT), metali (As, Cd, Ni, Pb, Tl, Hg, Mn i Cr) u UTT, lebdeće čestice aerodinamičnog promjera < 2,5 μm (PM_{2,5}), lebdeće čestice aerodinamičnog promjera < 10 μm (PM₁₀), metali (As, Cd, Ni i Pb) u PM₁₀, oksidi dušika (NO, NO₂, NO_x izražen kao NO₂), sumporni dioksid (SO₂), te 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).

Automatske mjerne stanice i mjerne postaje određene su na temelju rješenja Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja od 11. travnja 2001., KLASA: UP/I 351-02/00-06/0027, URBROJ: 531-05/01-DR-01-06.

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

1. Kaštel Sućurac – Grad Kaštela (AMS 1) - nalazi se zapadno od tvornice cementa Sveti Juraj, u Kaštel Sućurcu, u dvorištu Gradske Uprave, Braće Radić 1.
2. Sveti Kajo – Grad Solin (AMS 2) - nalazi se na rubnom dijelu kamenoloma Sveti Kajo zapadno od drobiličnog postrojenja, u masliniku Sveti Kajo.
3. Centar – Grad Split (AMS 3), dvorište NZJZ

Ostalih 8 mjernih postaja nalazi se na sljedećim 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.

Nakon statističke obrade rezultata mjerenja ukupne taložne tvari (UTT) može se zaključiti da je srednja godišnja vrijednost (UTT) na sve tri automatske mjerne postaje (AMS 1; AMS 2; AMS 3) niža od granične vrijednosti koju propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari (Prilog 1. Tablica E, NN 77/20).

Srednje godišnje vrijednosti svih ispitanih metala na sve tri automatske mjerne stanice (AMS 1; AMS 2; AMS 3) su ispod graničnih vrijednosti koje propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. Tablica E. Granične vrijednosti razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaja metala u njoj (NN 77/20).

Nakon statističke obrade izmjerenih vrijednosti za parametre: lebdećih čestica $PM_{2,5}$, PM_{10} i metala (Pb, Cd, As i Ni) u PM_{10} , na lokacijama AMS 1, AMS-2 i AMS-3, tijekom 2024. godine, može se zaključiti da su srednje godišnje vrijednosti svih ispitanih parametara niže od graničnih i ciljnih vrijednosti koje propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. (NN 77/20).

Na mjernim postajama, tijekom 2024. godine provedena su mjerenja imisijskih plinova: sumporovog dioksida (SO_2) i dušikovog dioksida (NO_2). Satnih prekoračenja granične vrijednosti za SO_2 (GV $350 \mu g/m^3$) i NO_2 (GV $200 \mu g/m^3$) tijekom godine nije bilo, pri čemu je dopušteno prekoračenje za SO_2 24 puta i 18 puta tijekom kalendarske godine za NO_2 . Također nije bilo ni dnevnog prekoračenja vrijednosti za SO_2 (GV $125 \mu g/m^3$) tijekom godine na mjernim postajama.

Zrak je s obzirom na ispitane parametre koncentracije UTT i metala (Pb, Cd, Ni, As, Hg i Tl) u UTT- **I. kategorije kvalitete**, odnosno neznatno onečišćen zrak, jer su svi analizirani parametri na osam mjernih postaja niži od graničnih vrijednosti (GV), koje propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 1. Tablica E. (NN 77/20). Zrak na području automatskih mjernih postaja AMS 1, AMS 2 i AMS 3, s obzirom na analizirane parametre: koncentracija UTT, sadržaj metala u UTT (Pb, Cd, Ni, As, Hg i Tl), količina lebdećih čestica $PM_{2,5}$ i PM_{10} , sadržaj metala (Pb, Cd, Ni, As) u PM_{10} , izmjerene količine plinova (SO_2 i NO_2) je **I. kategorije kvalitete**, odnosno neznatno onečišćen zrak. Rezultati svih ispitanih onečišćujućih tvari, na sve tri automatske mjerne stanice (AMS 1, AMS 2 i AMS 3), bili su niži od graničnih (GV) i ciljnih vrijednosti (GV), koje propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 1. (NN 77/20).

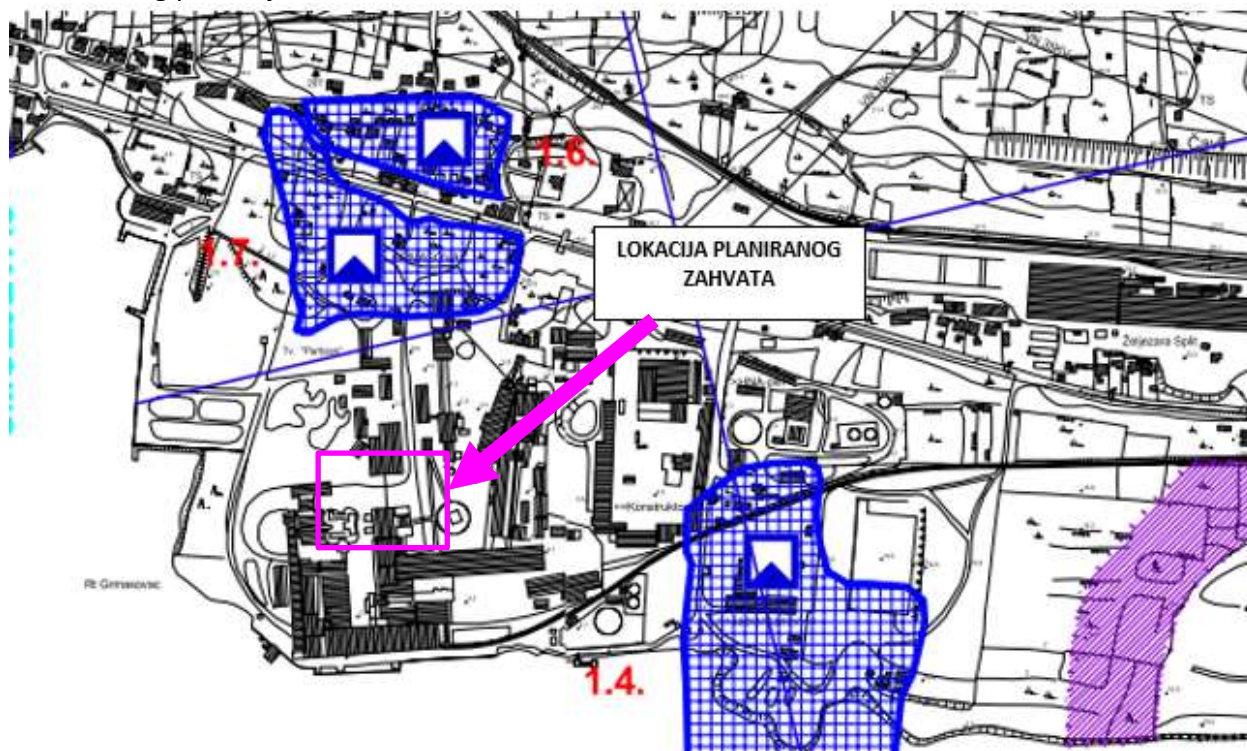
2.9. Krajobrazne značajke

Tvornica Sveti Juraj nalazi se na ravničarskom terenu, u zoni industrijske namjene, stoga i predmetno područje karakterizira tipični industrijsko-gospodarski krajobraz. Na predmetnom području izgrađeni su objekti – zgrade, dimnjaci, cjevovodi, rezervoari, ograde te prometnice.

Zahvat se planira unutar obuhvata postojeće tvornice, u njezinom središnjem dijelu, stoga neće biti značajne promjene u krajobrazu.

2.10. Kulturno-povijesna baština

Sukladno kartografskom prikazu 4a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, GUP-a Kaštela, u krugu tvornice Sveti Juraj nema zaštićenih kulturno-povijesnih dobara, ali se nalaze mnoge arheološke zone pa čak i u jednom dijelu obuhvata tvornice. Zahvat se ne nalazi unutar arheološkog područja.



Slika 2.10/1 – Prikaz lokacije predmetnog zahvata u odnosu na zaštićenu kulturno-povijesnu baštinu [6]

2.11. Bioraznolikost

Sukladno Karti staništa RH [13] lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska staništa. Ovaj tip staništa odnosi se na prostorne komplekse u kojima se očituje stalni antropogeni utjecaj.

Prema **Karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine** staništa i kombinacije istih koja se pojavljuju u blizini zahvata su:

- J. – Izgrađena i industrijska staništa
- J./I.2.1. – Izgrađena i industrijska staništa/Mozaici kultiviranih površina
- I.5.2. – Maslinici
- E/I.5.2. – Šume/Maslinici
- I.5.2./I.2.1./I.5.3. – Maslinici/Mozaici kultiviranih površina/vinogradi
- C.3.6.1./D.3.4.2.6./I.1.8. - Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci rašice/Sastojine brniste/Zapuštene poljoprivredne površine
- I.5.2./C.3.6.1./J. – Maslinici/ Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci rašice/Izgrađena i industrijska staništa

- C.3.6.1./D.3.4.2./E.- Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci rašice/Istočnojadranski bušici/Šume
- F.4.1. – Površine stjenovitih obala pod halofitima
- D.3.4.2./F.4.1. – Istočnojadranski bušici/Površine stjenovitih obala pod halofitima

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN br. 88/14), na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

- C.3.6.1. - Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci rašice
- D.3.4.2. - Istočnojadranski bušici
- E.8.1. – Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike
- F.4.1. - Površine stjenovitih obala pod halofitima
- G.3.2. - Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja
- G.3.6. - Infralitoralna čvrsta dna i stijene i
- G.3.2.3. - Biocenoza zamuljenih pijesaka zaštićenih obala.

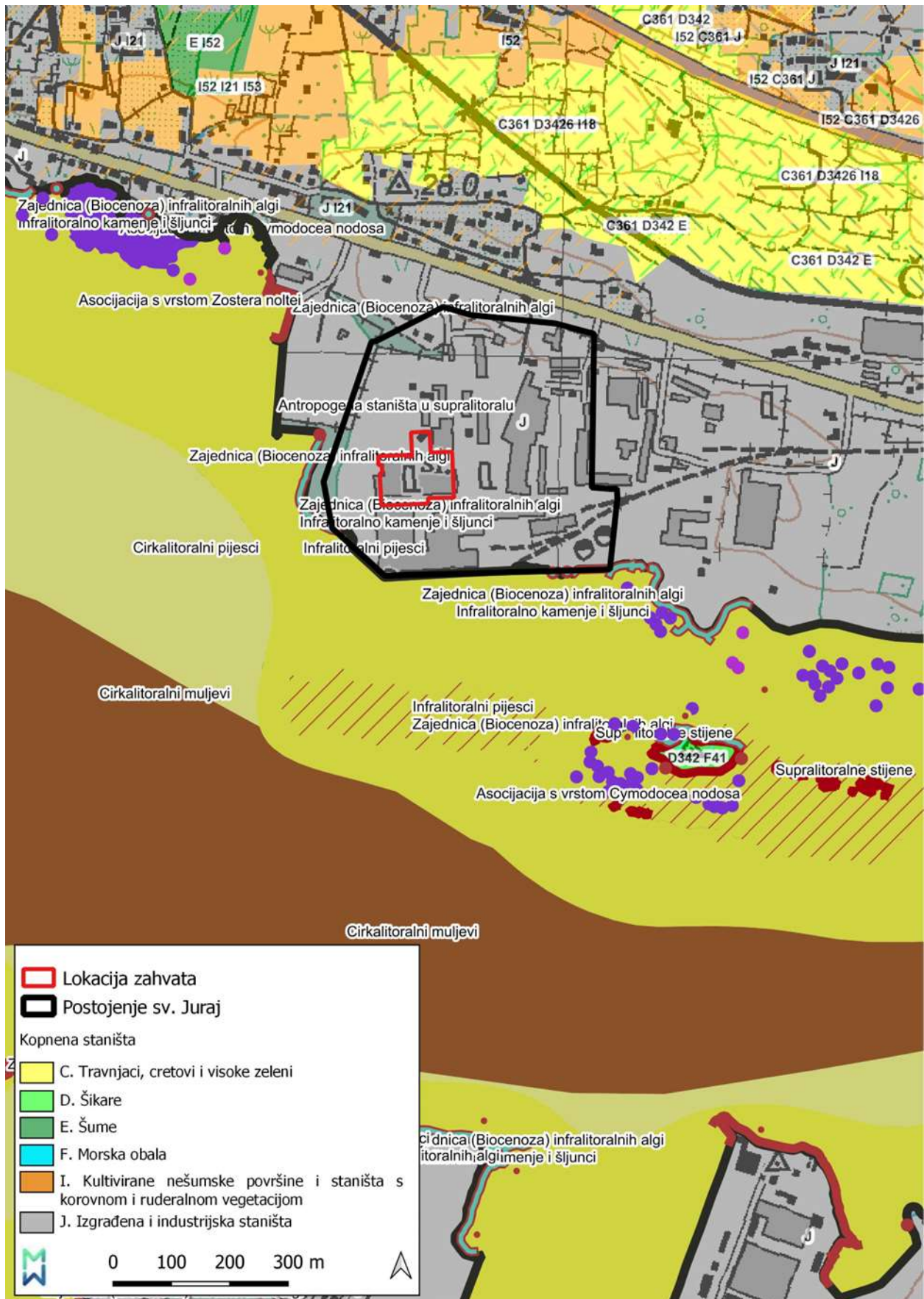
Prema **Karti staništa Republike Hrvatske iz 2004. godine** staništa i kombinacije istih koja se pojavljuju u blizini zahvata su:

Kopnena staništa

- C.3.6./D.3.4. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu-i stenomediterana/Bušici
- J.4.3. Površinski kopovi
- J.1.3. Urbanizirana seoska područja
- E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike

Morska staništa

- G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja
- G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene



Slika 2.11/1 – Izvod iz karte staništa [13]

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*.

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. *Ostrya-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 humilicentaureetum 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)..

2.12. Zaštićena područja

Lokacija zahvata nalazi se izvan području zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" brojevi 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23).

Najbliža zaštićena područja lokaciji zahvata su - Park šuma Marjan na cca 3,3 km zračne linije jugozapadno, spomenik prirode HRAST U KAŠTEL GOMILICI na cca 3,7 km zračne linije zapadno te spomenik parkovne arhitekture - SOLIN - MOČVARNI ČEMPRES na cca 2,7 km zračne linije jugoistočno od lokacije zahvata.



Slika 2.12/1 - Izvod iz karte zaštićenih područja RH [13]

2.13. Ekološka mreža

Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN br. 80/19, 119/23), lokacija zahvata nalazi se izvan svih područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže lokaciji zahvata je područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora na udaljenosti od cca 1,9 km sjeverno. Druga područja ekološke mreže nalaze se na udaljenosti većoj od 4 km.



Slika 2.13/1 - Izvod iz karte ekološke mreže RH [13]

Tablica 2.13/1 - Područje očuvanja značajno za ptice HR100027 Mosor, Kozjak i Trogirski zagora

Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	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) prezaraslih travnjačkih površina; redovito održavati lokve u kršu;
1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	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) prezaraslih travnjačkih površina;
1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	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) prezaraslih 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 elektrokucije 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 elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	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) prezaraslih 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 elektrokucije 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 elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s	osigurati povoljan udio gariga; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne

Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
			ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 200-300 p.	mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	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) prezaraslih 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 elektrokucije 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 elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	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) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije 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 elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	<i>Emberiza hortulana</i>	vrtna strnadica	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) prezaraslih travnjačkih površina;
1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	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 elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi

Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
				povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrostrukcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	<i>Grus grus</i>	ždral	Omogućen nesmetan prelet tijekom selidbe	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>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	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	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) prezaraslih travnjačkih površina;
1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	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) prezaraslih travnjačkih površina;
1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	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) prezaraslih travnjačkih površina;
1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	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 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;

2.14. Stanovništvo

Tvornica Sveti Juraj nalazi se na području Grada Kaštela, u naselju Kaštel Sućurac. Navedeno naselje graniči na zapadu s naseljem Kaštel Gomilica, na istoku s naseljem Solin (Grad Solin), na jugoistoku je morem odijeljeno od naselja Vranjic (Grad Solin) te na jugu morsku granicu dijeli s naseljem Split (Grad Split). Prema popisu stanovništva iz 2021. godine, u naselju Kaštel Sućurac živjelo je 6.544 stanovnika. Prve naseljene kuće udaljene su od tvornice cca 50 m, te se nalaze uz županijsku cestu Ž6137.

2.15. Promet

Promet u/iz tvornice Sveti Juraj obavlja se kamionima i brodovima. Kamionima i brodovima dopremaju se razne vrste sekundarnih sirovina i aditiva za proizvodnju, dok se cement i klinker odvoze kamionima i brodovima. Petrol-koks se doprema brodovima, mazut se doprema brodovima i autocisternama, dok se otpadna ulja dopremaju autocisternama. Kamionima se još otprema mljeveni petrol koks, klinker i aditivi prema tvornici Sveti Kajo.

Prometni tok od postrojenja Sveti Juraj vodi županijskom cestom Ž6137 (Cesta dr. Franje Tuđmana) u smjeru istoka 1,7 km do skretanja na lokalnu cestu (Salonitanska ulica) koja vodi do 400 m udaljenog ulaza u tvornicu Sveti Kajo. Ukupan put iznosi oko 2,1 km. Sirovine se od tvornice Sveti Juraj prema tupinolomu Sveti Juraj prevoze također Županijskom cestom Ž6137 u smjeru istoka. Nakon cca 2 km skreću na odvojak lokalne ceste (Kaštelanska cesta) duljine 90 m u smjeru sjeveroistoka, do prometnice Don Frane Bulića, kojom se voze na zapad cca 1,4 km kada skreću u smjeru sjevera na također lokalnu prometnicu (Put kave), koja nakon 150 m završava u tupinolomu.

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 dokumentu *Brojanje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2023. godine* [12], na tom brojačkom mjestu izbrojan je prosječan godišnji dnevni promet (PGDP) od 52.984 vozila. Kamioni internog prijevoza te na prometnom pravcu od tvornice Sveti Juraj do tupinoloma Sveti Juraj, ne prolaze kroz navedeno brojačko mjesto.

Na slici 2.15/1 prikazuju se ulazi na lokaciju tvornice Sveti Juraj.



Slika 2.15/2 – Ulazi na lokaciju tvornice Sveti Juraj

Realizacijom planiranog zahvata nema promjena vezanih uz dopremu i otpremu materijala na odnosno sa lokacije.

2.16. Svjetlosno onečišćenje

Prema Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), 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, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza. Navedenim zakonom uređena je zaštita od svjetlosnog onečišćenja koja obuhvaća obveznike zaštite od svjetlosnog onečišćenja, mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja, način utvrđivanja najviše dopuštenih vrijednosti rasvjetljavanja, ograničenja i zabrane rasvjetljavanja, uvjete za planiranje, gradnju, održavanje i rekonstrukciju vanjske rasvjete, mjerenje i način praćenja rasvjetljenosti okoliša te druga pitanja radi smanjenja svjetlosnog onečišćenja okoliša i posljedica djelovanja svjetlosnog onečišćenja.

Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ 128/20) propisuju se obvezni načini i uvjeti upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvjetljenosti i zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjeti za odabir i postavljanje svjetiljki, kriteriji energetske učinkovitosti, uvjeti i najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti, obveze jedinica lokalne samouprave vezano za propisane standarde, kao i druga pitanja u vezi s tim.

Na temelju Karte svjetlosnog onečišćenja [21] svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi $19,24 \text{ mag/arc sec}^2$ te se prema Bortlovoj ljestvici označava klasom 6, što znači da se radi o osvijetljenom suburbanom području. Zahvat se prema prostorno-planskoj dokumentaciji nalazi u zoni industrijske namjene E3 – Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti prema Prilogu I. Pravilnika o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20).

U ovom zahvatu ne postavlja se nova vanjska rasvjeta okoliša, već se uklanja jedno postojeće cestovno rasvjetno tijelo te predviđa postavljanje funkcionalne vanjske rasvjete radnog prostora na dijelovima postrojenja, koja će ujedno služiti i kao dio cestovne rasvjete, a detaljno će biti definirana u Glavnom projektu. Sva rasvjetna tijela bit će sukladna s odredbama članka 5. točke 5. Zakona te članka 3. stavka 1. točke 3. Pravilnika o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20).

Plan rasvjete koji izrađuje jedinica lokalne samouprave još uvijek nije donesen, ali će sva vanjska rasvjeta radnog prostora na dijelovima postrojenja biti postavljena u skladu s Zakonom.

3. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ

Zahvat u prostoru nalazi se na jednoj građevnoj čestici, te se ovim zahvatom u prostoru ne formira nova čestica. Površina parcele k.č. 7915/1, k.o. 313505, Kaštel Sućurac se ne mijenja i ostaje 164.823 m². Predviđenim zahvatom se ne utječe na postojeći oblik i veličinu građevinske čestice, pošto se cijeli zahvat provodi unutar granica iste i bez potrebe za parcelacijom, a svi infrastrukturni priključci se nastavljaju na postojeće priključke u okviru građevne čestice.

3.1. Mogući utjecaji tijekom izvođenja radova

Tijekom građenja mogući su neznatni negativni učinci na sastavnice okoliša: zrak, vodno tijelo i tlo te na razinu buke, koji će biti ograničeni na samu lokaciju zahvata.

Osim nosive konstrukcije, silosa, stanice za miješanje i pripadajuće opreme postrojenja, zahvatom u prostoru gradi se: nova trafostanica (podstanica), cijevni most, proširuju se i obnavljaju dosadašnje prometnice oko novog postrojenja, izvodi se povezivanje novih građevina na interne instalacije (odvodnja, elektroinstalacije, uzemljenje, instalacije za mjerenje, upravljanje i regulaciju) te izmještaju postojeće podzemne instalacije zatečene na prostoru novih građevina (voda, odvodnja, hidrantska mreža, elektroinstalacije, nadzemne instalacije grijanja zgrade). Novi upravljački ormari i novi energetske ormari smjestit će se u novoj trafostanici (podstanici).

Na razini izvođenja klasičnih građevinskih radova na gradilištu moguće je onečišćenje zraka prašinom i ispušnim plinovima građevinskih vozila i opreme te bukom od korištene mehanizacije. Intenzitet prašenja ovisit će o meteorološkim prilikama te vrsti i intenzitetu radova. Onečišćenje zraka prašinom je usko lokalizirano na područje rada strojeva. Navedeni utjecaji su vremenski ograničeni na vrijeme izvođenja radova i ne predstavljaju značajni utjecaj na okoliš.

Tijekom izgradnje zahvata frekvencija prometa na pristupnoj cesti će se neznatno povećati zbog dopreme i odvoza materijala. Navedeni utjecaj je privremenog (kratkotrajnog) i lokalnog karaktera i može se smanjiti adekvatnom organizacijom radova kod izgradnje te se ne očekuje značajni negativan utjecaj na promet.

Veći dio površine na kojoj se izvodi zahvat je postojeća manipulativna i prometna površina koja je obuhvaćena sustavom prikupljanja i pročišćavanja onečišćenih oborinskih voda, te se vode prije ispuštanja u recipijent pročišćavaju na mastolovu. U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu (zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada). Ovi utjecaji su malog intenziteta, privremeni su i lokalno su ograničeni, te se mogu spriječiti pravilnim rukovanjem strojeva i vozilima te provedbom zaštitnih predradnji i dobrom organizacijom gradilišta u skladu sa zakonskim propisima.

Tijekom izvođenja radova nastajat će razne vrste otpada (većinom iz grupa 15, 17 i 20, iz Dodatka X. Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25)). Sve vrste otpada koje će nastajati tijekom radova, predavat će se na oporabu te ako nije moguće, na zbrinjavanje ovlaštenoj osobi za preuzimanje pošiljke u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona.

Pravilnom organizacijom gradilišta utjecaji na okoliš smanjuju se na najmanju moguću mjeru.

3.2. Mogući utjecaji tijekom korištenja

3.2.1. Utjecaj na vodna tijela i tlo

Građevna čestica se zbog realizacije ovog zahvata neće posebno uređivati. Namjeravani zahvat u prostoru ne zahtjeva spajanje na vodovodni sustav niti na sustav sanitarne odvodnje, stoga nema promjene u odnosu na postojeće stanje niti dodatnih utjecaja. Novih ispusta u okoliš nema.

Oborinske vode mogu nastati na krovovima građevina te unutar građevine za smještaj opreme pošto se predviđa ugradnja dviju kolnih vaga u čije kućište se može procijediti određena količina oborina nošena vjetrom i sl. Krovne vode se smatraju čistima te se sa trafostanice ispuštaju na okolnu zelenu površinu, dok se sa krova građevine za smještaj opreme ispuštaju na prometne površine koje okružuju građevinu te dalje u postojeći sustav odvodnje prema postojećem separatoru. Oborinske vode mogu se nakupiti unutar kućišta vage također se spajaju na postojeći sustav odvodnje oborinskih voda (postojeće taložnice i mastolovi prije ispuštanja u recipijent).

Pošto se nove građevine najvećim dijelom smještaju na mjesto postojećeg platoa koji je imao riješenu odvodnju povećanje količine oborinskih voda u sustavu odvodnje je malog utjecaja što će dokazati kroz daljnju razradu projekta (glavni projekt).

Sukladno navedenom, ne očekuje se značajan utjecaj na vodno dobro i tlo.

3.2.2. Utjecaj na zrak

Planirani zahvat odnosi se na poboljšanje i povećanje učinkovitosti proizvodno-tehnološkog procesa te poboljšanje postojećeg utjecaja na okoliš što stavlja poseban naglasak na smanjenje negativnog utjecaja na kvalitetu zraka.

Naime, materijali za proizvodnju cementa, koji se trenutno skladište na otvorenom realizacijom predmetnog zahvata djelomično će se skladištiti u zatvorenim silosima koji će na vrhu imati ugrađene sustava otprašivanja odnosno vrećaste otprašivače (filtre) takvog kapaciteta da zadovoljavaju granične vrijednosti emisija (GVE) za ukupne praškaste tvari u otpadnom plinu propisane podzakonskim aktima. Svaki silos opremljen je sigurnosnim ventilima za sprječavanje pretlaka te sustavima za suzbijanje prašine, što doprinosi sigurnosti rada i očuvanju okoliša. Osim toga, transport materijala iz postojeće zgrade mlinice cementa do novih silosa, kao i pri izravnom punjenju silosa, odvijat će se pomoću novog pneumatskog, zatvorenog sustava, pri čemu je osigurano kontinuirano i sigurno kretanje materijala kroz cjevovode. Time će se značajno smanjiti raspršivanje prašine u okoliš, što će pozitivno utjecati na kvalitetu zraka i opće stanje okoliša.

Predmetnim zahvatom neće se povećati dosadašnji kapacitet proizvodnje cementa.

Procjenjuje se da će realizacija planiranog zahvata imati pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka, prvenstveno kroz smanjenje emisija prašine.

3.2.3. Utjecaj na razinu buke

Prema Generalnom urbanističkom planu Grada Kaštela (Službeni Glasnik Grada Kaštela 2/06, 2/09, 2/12, i 14/19), tvornica Sveti Juraj nalazi se u zoni gospodarske namjene (I). S istočne strane tvornice nalazi se poslovno proizvodna zona (K, I2), dok se sa sjeverne strane tvornice nalazi zona mješovite, pretežito poslovne namjene (M7). Tvornica cementa u Kaštel Sućurcu navedena je kao ključna proizvodna jedinica unutar gospodarske zone grada. Unutar zona gospodarske namjene (proizvodne - I) dozvoljena je gradnja objekata povezanih s proizvodnjom, poput skladišta, transportnih sustava i pogona.

Tvrтки CEMEX Hrvatska d.d. izdano je od strane nadležnog Ministarstva Rješenje o Izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole (KLASA: UP/I 351-03/17-02/56, URBROJ: 517-03-1-3-1-19-33 od 22. studenog 2019.) kojim su temeljem uvjeta i mišljenja propisane mjere sprečavanja emisija buke kako slijedi:

Sprečavanje emisija buke

1.2.2. Tijekom tehnološkog procesa proizvodnje klinkera primjenjivati kombinaciju mjera/tehnika određenih projektom „Redukcija buke pogona Sveti Juraj“, SAING/Strojarsko-Akustički Inženjering d.o.o., Rijeka. (interna procedura „Preventivne radnje i prijedlozi za poboljšanje, oznaka dokumenta PROC 8.5.3. i „Osiguranje resursa za upravljanje projektima“, oznaka dokumenta PROC 6.1-1 te „Nesukladnosti i korektivne aktivnosti“, oznaka dokumenta EPR-06 kojima se određuje obveza primjene tehnika iz projekta „Redukcija buke pogona Sveti Juraj“, SAING/Strojarsko-Akustički Inženjering d.o.o., Rijeka, za primjenu optimalnih rješenja za dovođenje razina buke unutar dozvoljenih zakonskih granica, te se kontrolira provedba navedenog).

Voditi zapise o postupanju.

(CLM Zaključci NRT 2 b-l, n-s, poglavlje 1.1.2).

Iz tog razloga, u tvornici Sveti Juraj redovito se provodi mjerenje buke u sklopu propisanog monitoringa, temeljem kojih se poduzimaju potrebne radnje u svrhu umanjivanja negativnih utjecaja. Buka se mjeri na 22 točke unutar pogona, na 18 točaka izvan pogona te na 9 točaka vezanih uz transportnu traku, o čemu se vodi evidencija. Sva mjerenja provodi se od strane ovlaštene pravne osobe. Mjerenja se obavljaju tijekom normalnog i uobičajenog rada pogona vodeći računa da su svi navedeni izvori buke u radu..

Evidentirani izvori buke u tvornici Sveti Juraj su:

- sustavi transportera sirovine i pripadna presipna mjesta;
- postrojenje za meljavu sirovine;
- postrojenje rotacijske peći;
- postrojenje hladnjaka klinkera;
- postrojenje za otprašivanje hladnjaka klinkera;
- sustavi transportera klinkera i dodataka, i pripadna presipna mjesta;
- postrojenje za meljavu klinkera;
- sustavi transportera cementa;
- postrojenja za ukrcaj cementa u kamione, brodove i vagon cisterne;
- sustavi zračnog transporta;
- brodoistovarivač ugljena
- sustavi transportera ugljena i pripadna presipna mjesta
- postrojenje za meljavu ugljena

- kompresorske stanice - postrojenja za komprimirani zrak, kompresori i turbopuhala;
- parno kotlovska postrojenje - kotlovnica;
- mosne dizalice i grajferi za manipulaciju sa sirovinom, klinkerom i ugljenom u hali sirovine – klinkera i skladištu ugljena;
- otprašivači , cikloni, izmjenjivači;
- ventilatori;
- radna vozila, kamioni, brodovi i vagoni koji se kreću unutar kruga pogona;
- ostali strojevi i uređaji u sklopu postrojenja pogona, uključujući i radove na rekonstrukciji pogona.

Dopuštene razine buke

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine vanjske buke određene su prema namjeni prostora i dane su u Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN br. 143/21):

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke $L_{R,A,eq}$ /dB(A)			
		L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
1.	Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50
2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja	55	55	40	56
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	55	45	57
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva	65	65	50	66
5.	Zona gospodarske namjene pretežito zanatske. Zona poslovne pretežito uslužne, trgovačke te trgovačke ili komunalno-servisne namjene. Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima. Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske 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 plovnih 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.			

Izvještaj o mjerenju buke okoliša iz travnja 2023. godine prikazuje se u Prilogu 2. Rezultati mjerenja pokazali su da buka ne prelazi dopuštene razine buke za zone s kojima graniči.

Već je rečeno da se zahvat planira unutar obuhvata tvornice, u njenom središnjem dijelu, te se odnosi na poboljšanje i povećanje učinkovitosti proizvodno-tehnološkog procesa te poboljšanje postojećeg utjecaja na okoliš. Buka koja je danas prisutna na lokaciji, bit će prisutna

i dalje. Realizacijom planiranog zahvata koristit će se oprema koja ne stvara buku ili vibracije koje bi ugrožavale zdravlje ljudi te će zadovoljiti standarde za emisije buke, a što će se naknadno provjeravati propisanim mjerenjima.

Relizacijom planiranog zahvata nastavit će se mjerenje buke te poduzimanje potrebnih radnji ukoliko bude potrebno.

3.2.4. Utjecaj na krajobraz

S obzirom da se zahvat planira u središnjem dijelu postojeće tvornice Sveti Juraj, ne očekuju se utjecaji na okolni krajobraz.

3.2.5. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

S obzirom da se zahvat planira u središnjem dijelu postojeće tvornice Sveti Juraj, van obuhvata arheološke zone, ne očekuju se utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu tijekom korištenja zahvata.

3.2.6. Utjecaj na bioraznolikost

Lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska staništa. Ovaj tip staništa odnosi se na prostorne komplekse u kojima se očituje stalni antropogeni utjecaj. S obzirom na karakteristike i položaj zahvata, ne očekuje se utjecaj na staništa.

3.2.7. Utjecaj na zaštićena područja

Lokacija zahvata nalazi se izvan svih zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). S obzirom na vrstu zahvata (unutar postojeće tvornice Sveti Juraj), njegove karakteristike, smještaj unutar područja pod već prisutnim antropogenim utjecajem, te na udaljenost od najbližih zaštićenih područja, procijenjeno je da planirani zahvat neće imati utjecaj na zaštićena područja prirode.

3.2.8. Utjecaj na ekološku mrežu

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže na udaljenosti od cca 1,9 km od lokacije zahvata je područje očuvanja značajno za ptice (POP) – HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora, koje je kao područje posebne zaštite (Special Protection Areas – SPA) potvrđeno 17. listopada 2013. godine Uredbom o ekološkoj mreži (NN br. 124/13).

S obzirom da se planirani zahvat izvodi unutar postojeće tvornice Sveti Juraj, te s obzirom na udaljenost zahvata od najbližih područja ekološke mreže, procijenjeno je da isti neće imati utjecaj na ciljne vrste niti na cjelovitost područja ekološke mreže. Bez obzira na navedeno, u nastavku se daje analiza mogućih utjecaja zahvata na ciljeve i mjere očuvanja navedenog područja ekološke mreže.

Vrsta	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Analiza mogućeg utjecaja zahvata
<i>Alectoris graeca</i> jarebica kamenjarka	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;	Lokacija zahvata nalazi se izvan svih područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogiriska zagora nalazi se na udaljenosti od cca 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata. Lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska staništa. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata neće doći do zadiranja u pogodna staništa. Zahvat ni na koji način ne uključuje ispuštanje druge vrste roda <i>Alectoris</i> u prirodu.
<i>Anthus campestris</i> primorska trepteljka	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;	Lokacija zahvata nalazi se izvan svih područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogiriska zagora nalazi se na udaljenosti od cca 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata. Lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska staništa. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata neće doći do zadiranja u pogodna staništa.
<i>Aquila chrysaetos</i> suri orao	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 elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim	Lokacija zahvata nalazi se izvan svih područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogiriska zagora nalazi se na udaljenosti od cca 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata. Lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska

Vrsta	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Analiza mogućeg utjecaja zahvata
		mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektroekucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;	staništa. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata neće doći do zadiranja u pogodna staništa. Zahvatom se ne planira obnova niti izgradnja elektroenergetske infrastrukture.
<i>Bubo bubo</i> ušara	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) prezaraslih 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 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;	Lokacija zahvata nalazi se izvan svih područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogiriska zagora nalazi se na udaljenosti od cca 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata. Lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska staništa. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata neće doći do zadiranja u pogodna staništa. Zahvatom se ne planira obnova niti izgradnja elektroenergetske infrastrukture.
<i>Caprimulgus europaeus</i> leganj	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) prezaraslih travnjačkih površina;	Lokacija zahvata nalazi se izvan svih područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogiriska zagora nalazi se na udaljenosti od cca 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata. Lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska staništa. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata neće doći do zadiranja u pogodna staništa.
<i>Circaetus gallicus</i> zmijar	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih	Lokacija zahvata nalazi se izvan svih područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice

Vrsta	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Analiza mogućeg utjecaja zahvata
	šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 4-6 p.	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 elektrokcije 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 elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;	HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogiriska zagora nalazi se na udaljenosti od cca 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata. Lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska staništa. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata neće doći do zadiranja u pogodna staništa. Zahvatom se ne planira obnova niti izgradnja elektroenergetske infrastrukture.
<i>Circus cyaneus</i> eja strnjarica	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 elektrokcije 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 elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;	Lokacija zahvata nalazi se izvan svih područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogiriska zagora nalazi se na udaljenosti od cca 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata. Lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska staništa. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata neće doći do zadiranja u pogodna staništa. Zahvatom se ne planira obnova niti izgradnja elektroenergetske infrastrukture.
<i>Emberiza hortulana</i> vrtna strnadica	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;	Lokacija zahvata nalazi se izvan svih područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogiriska zagora nalazi se na udaljenosti od cca 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata. Lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska staništa. Sukladno

Vrsta	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Analiza mogućeg utjecaja zahvata
			navedenom, realizacijom zahvata neće doći do zadiranja u pogodna staništa. Zahvatom se ne planira obnova niti izgradnja elektroenergetske infrastrukture.
<i>Falco peregrinus</i> sivi sokol	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;	Lokacija zahvata nalazi se izvan svih područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora nalazi se na udaljenosti od cca 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata. Lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska staništa. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata neće doći do zadiranja u pogodna staništa. Zahvatom se ne planira obnova niti izgradnja elektroenergetske infrastrukture.
<i>Grus grus</i> ždral	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;	Lokacija zahvata nalazi se izvan svih područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora nalazi se na udaljenosti od cca 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata. Lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska staništa. Zahvatom se ne planira obnova niti izgradnja elektroenergetske infrastrukture.
<i>Hippolais olivetorum</i> voljić maslinar	Očuvana populacija i staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici) za održanje	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;	Lokacija zahvata nalazi se izvan svih područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i

Vrsta	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Analiza mogućeg utjecaja zahvata
	gnijezdeće populacije od 20-50 p.		Trogirska zagora nalazi se na udaljenosti od cca 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata. Lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska staništa. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata neće doći do zadiranja u pogodna staništa.
<i>Lanius collurio</i> rusi svračak	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) prezaraslih travnjačkih površina;	Lokacija zahvata nalazi se izvan svih područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora nalazi se na udaljenosti od cca 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata. Lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska staništa. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata neće doći do zadiranja u pogodna staništa.
<i>Lanius minor</i> sivi svračak	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) prezaraslih travnjačkih površina;	Lokacija zahvata nalazi se izvan svih područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora nalazi se na udaljenosti od cca 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata. Lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska staništa. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata neće doći do zadiranja u pogodna staništa.
<i>Lullula arborea</i> ševa krunica	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	Lokacija zahvata nalazi se izvan svih područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice

Vrsta	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Analiza mogućeg utjecaja zahvata
		krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;	HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirski zagora nalazi se na udaljenosti od cca 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata. Lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska staništa. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata neće doći do zadiranja u pogodna staništa.
<i>Pernis apivorus</i> škanjac osaš	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 elektrokucije 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 elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;	Lokacija zahvata nalazi se izvan svih područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirski zagora nalazi se na udaljenosti od cca 1,9 km sjeverno od lokacije zahvata. Lokacija zahvata nalazi se na području koje se evidentira kao stanište J. – Izgrađena i industrijska staništa. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata neće doći do zadiranja u pogodna staništa. Zahvatom se ne planira obnova niti izgradnja elektroenergetske infrastrukture.

3.2.9. Utjecaj na promet i prometne tokove

Izgradnjom postrojenja ne mijenja se kapacitet proizvodnje te na razini tvornice neće doći do promjena vezanih uz dopremu materijala, odnosno otpremu gotovih proizvoda.

Iz navedenih razloga ne očekuje se negativni utjecaj na postojeći promet i prometne tokove.

3.2.10. Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti cca 50m od postojeće tvornice Sveti Juraj. Realizacijom planiranog zahvata, dio materijala koji se trenutno skladišti na otvorenom, ubuduće će se pohranjivati u zatvorenim silosima. Time će se smanjiti potreba za otvorenim skladištenjem, što će dovesti do smanjenja fugitivnih emisije praškastih tvari u okoliš tijekom vjetrovitog vremena. Posljedično, očekuje se smanjenje negativnog utjecaja na kvalitetu zraka tijekom vjetrovitog vremena, kao i povoljniji utjecaj na zdravlje i kvalitetu života okolnog stanovništva.

Već je rečeno da se zahvat, osim zbog usklađenja s normom HRN EN 197-5:2021 s ciljem dekarbonizacije cementne industrije, poduzima zbog poboljšanja i povećanja učinkovitosti proizvodno-tehnološkog procesa te poboljšanja postojećeg utjecaja na okoliš što stavlja poseban naglasak na smanjenje negativnog utjecaja na kvalitetu zraka, koji se javlja prilikom vjetrovitog vremena.

Novi silosi bit će opremljeni vrećastim otprašivačima (filterima) na vrhu, kapaciteta koji omogućava ispunjavanje graničnih vrijednosti emisija (GVE) za ukupne praškaste tvari u otpadnom plinu, u skladu s važećim propisima. Transport materijala do novih silosa iz postojeće zgrade mlinice cementa, kao i pri direktnom punjenju, odvijat će se pomoću novog sustava pneumatskog transporta s vodotijesnim priključcima. Ovaj sustav osigurava kontinuiran i siguran prijenos materijala kroz cjevovode, bez izravnog kontakta s okolišem. Na taj način će se onemogućiti fugitivne emisije u okoliš, te neće biti utjecaja na kvalitetu zraka i okolno stanovništvo.

Realizacijom planiranog zahvata neće doći do povećanja proizvodnih kapaciteta, stoga se ne očekuju promjene u dopremi sirovina i drugih materijala, niti u otpremi gotovih proizvoda. Sukladno tome, ne predviđaju se promjene u postojećem prometnom opterećenju. Nova oprema bit će u skladu s važećim EU normama o buci. Također, provodit će se redovita mjerenja razine buke, a u slučaju prekoračenja dopuštenih vrijednosti, poduzet će se odgovarajuće korektivne mjere.

Materijali za proizvodnju cementa, koji se trenutno skladište na otvorenom, realizacijom predmetnog zahvata djelomično će se skladištiti u zatvorenim silosima koji će na vrhu imati ugrađene sustava otprašivanja odnosno vrećaste otprašivače (filtre). Primjenom zatvorenih sustava za transport i skladištenje, ugradnjom sustava za otprašivanje na silosima te korištenjem opreme usklađene s normama o buci, smanjit će se emisije štetnih tvari u zrak i razina buke. Time će se poboljšati kvaliteta okoliša i smanjiti izloženost stanovništva negativnim čimbenicima iz okoliša.

Tijekom rada postrojenja Nositelj zahvata mora se pridržavati svih mjera sukladno zakonskim propisima iz područja zaštite okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti sukladno prethodno izdanim rješenjima, suglasnostima i dozvolama. Sukladno navedenome, procjenjuje se da će planirani zahvat imati pozitivan utjecaj na okolno stanovništvo i zdravlje ljudi.

3.2.11. Utjecaj na nastajanje otpada

Otpad nastao od održavanja postrojenja (potrošni materijal, istrošeni vrećasti filtri) odvojeno se sakuplja i skladišti do predaje ovlaštenoj pravnoj osobi. Tijekom korištenja zahvata, djelatnici u postrojenju stvarat će otpad koji se najvećim dijelom sastoji od otpadne ambalaže za hranu i piće (npr. 15 01 01 – papirna i kartonska ambalaža, 15 01 02 – plastična ambalaža, 15 01 04 – metalna ambalaža, 15 01 06 – miješana ambalaža). Navedene vrste otpada prikupljat će se i skladištiti odvojeno te predavati na uporabu te ako nije moguće, na zbrinjavanje ovlaštenoj osobi za preuzimanje pošiljke u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona.

3.2.12. Klimatske promjene

a. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Mogući utjecaj klimatskih promjena na zahvat (klimatska otpornost) analiziran je sukladno Smjernicama Europske komisije [14] i [20]. Cilj analize klimatske otpornosti je sagledavanje i utvrđivanje klimatske osjetljivosti i rizika uzimajući u obzir sva područja izvedivosti: ulazne podatke projekta (dostupnost i kvalitetu), lokaciju projekta i postrojenja, financijska, operativna i upravljačka, pravna, ekološka i društvena. Relevantni moduli koji se primjenjuju prikazani su u Tablici 3.2.12/1. Za zahvat su izrađeni moduli 1-4, dok su moduli 5 - 7 izostavljeni budući da nisu potrebne mjere prilagodbe.

Tablica 3.2.12/1 - Sedam modula u alatu klimatske otpornosti

Br. modula	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (SA)
2	Procjena izloženosti (EE)
3	Analiza ugroženosti (uključuje rezultate modula 1 i 2) (VA)
4	Procjena rizika (RA)
5	Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6	Procjena opcija prilagodbe (IAO)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAAP)

Osjetljivost zahvata (Modul 1.) određena je u odnosu na raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka/s klimom povezanih opasnosti. Osjetljivost zahvata procijenjena je kroz prizmu četiri ključne teme: Imovina i procesi, Ulazni parametri (voda, energija, ostalo), Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika) i Prometni pravci. Nakon što je identificirana osjetljivost zahvata, procijenjena je izloženost referentnoj odnosno budućoj klimi (Modul 2.). Sagledane su klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu za ovu vrstu zahvata, a koje su relevantne za lokaciju zahvata. Ključne teme za vrstu zahvata (modul 1) radi analize ranjivosti zahvata (modul 3) odabrane su u skladu sa Smjernicama EK čime su obuhvaćeni svi dijelovi lanca vrijednosti.

Klimatske projekcije količine oborine ukazuju na trend smanjenja godišnjih količina oborine i smanjenje broja kišnih razdoblja te porast broja sušnih razdoblja. Očekuje se da će se svi trendovi pojačavati kroz vrijeme odnosno da će u daljem klimatskom razdoblju (2041. – 2070. godine) odstupanja od današnje klime (1971.-2000. godine) biti veća nego u klimatskom razdoblju u kojem sad živimo (2011.-2040. godine) te se isti uzima kao relevantniji za predmetni zahvat (scenarij RCP8.5).

Tablica 3.2.12/2 - Opis klimatskih osjetljivosti

Osjetljivost	Opis	
V	Visoka osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati značajan učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
S	Srednja osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati blagi učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
N	Neosjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost nema nikakvog učinka.

Na temelju procjene postojeće i buduće izloženosti zahvata klimatskim promjenama na predmetnoj lokaciji (modul 2), a koja se temelji na klimatološkim podacima i drugim podacima koji su dani u poglavlju 2. Opis lokacije zahvata i podaci o okolišu, procijenjena je sadašnja i buduća ranjivost zahvata. U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama.

Tablica 3.2.12/3 – Izloženost projekta učincima klimatskih promjena

Br.	Osjetljivost	Trenutna izloženost		Buduća izloženost	
Primarni klimatski faktori					
1.	Prosječna temperatura zraka	Područje predmetnog zahvata, prema Koppenovoj klasifikaciji klime, pripada Csa – sredozemnoj klimi sa suhim i vrućim ljetom te je karakterističan kasnojesenski maksimum padalina. Prosječna temperatura zraka najtoplijeg mjeseca viša je od 22°C, a najhladnijeg viša od 4°C.		Promjene prizemne temperature zraka u Hrvatskoj u razdoblju od 2011. do 2040. godine u odnosu na razdoblje od 1961. do 1990. godine za predmetni zahvat, zimi će se kretati između 0,4 do 0,6 °C, a ljeti između 0,6 do 0,8 °C. U drugom razdoblju buduće klime, s obzirom na predmetni zahvat očekuje se porast temperature između 1,6 i 2 °C zimi odnosno između 2 i 2,4 °C. Navedena izloženost nije bitna za zahvat.	
2.	Ekstremna temperatura zraka	Prema postojećim podacima, najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu cca 26 °C.		U budućem razdoblju sa povećanjem prosječne temperature zraka očekuje se i povećanje ekstremne temperature zraka. Navedena izloženost nije bitna za zahvat.	
3.	Prosječna količina padalina	Prosječna godišnja količina oborina na području Splita iznosi cca 900 mm.		Ne očekuje se značajna promjena izloženosti.	
4.	Ekstremne oborine	Ekstremne količine oborina ovog područja ne odstupaju značajno od godišnjeg prosjeka.		Prema projekcijama, na analiziranom području se ne očekuje značajna promjena učestalosti ekstremnih oborina.	
5.	Prosječna brzina vjetra	Prosječna brzina vjetra na ovom području iznosi cca 4 m/s.		Nema podataka o predviđenim prosječnim brzinama vjetra. Ne očekuje se značajna promjena.	
6.	Maksimalna brzina vjetra	Maksimalna brzina vjetra u na ovom području iznosi cca 12 m/h.		Nema podataka o predviđenim maksimalnim brzinama vjetra. Ne očekuje se značajna promjena.	
8.	Sunčevo zračenje	Ne predstavlja ugrozu.		U budućem razdoblju povećat će se izloženost sunčevom zračenju, međutim, navedeno ne predstavlja ugrozu za predmetni zahvat.	
Sekundarni učinci i opasnosti					
9.	Podizanje razine mora	Trenutno ne predstavlja ugrozu.		U budućem razdoblju postoji mogućnost podizanja razine mora.	

10.	Temperatura mora/vode	Nije bitna za zahvat.		Nije bitna za zahvat.	
11.	Dostupnost vode	Nije bitna za zahvat.		Nije bitna za zahvat.	
12.	Oluje	Lokacija je povremeno izložena olujama iako se ne radi o olujama razornih razmjera.		Ne očekuje se promjena.	
13.	Poplave	Lokacija se nalazi unutar područja male vjerojatnosti od poplava.		U budućem razdoblju postoji mogućnost podizanja razine mora.	
14.	pH oceana	Ne predstavlja ugrozu.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
15.	Pješčane oluje	Ne predstavlja ugrozu.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
16.	Erozija obale	Ne predstavlja ugrozu.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
17.	Erozija tla	Ne predstavlja ugrozu.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
18.	Slanost tla	Ne predstavlja ugrozu.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
19.	Požari	Opasnost od nekontroliranih požara je minimalna.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
20.	Kvaliteta zraka	Praćenje kvalitete zraka provodi se na tri automatske mjerne postaje u vlasništvu CEMEX Hrvatska d.d. (AMS-1 Kaštel Sućurac, AMS 2 – Sveti Kajo te AMS-3 – Split-centar (Split 1)) na kojima 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 PM ₁₀ , sadržaja metala u PM ₁₀ (Pb, Cd, As i Ni), te koncentracije sumporova dioksida i dušikovog dioksida, te 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).		Ne očekuje se promjena kvalitete zraka.	
21.	Nestabilnost tla/klizišta	Za područje zahvata nisu pronađeni podatci za klizišta i nestabilnosti tla.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
22.	Efekt urbanog toplinskog otoka	Ne predstavlja ugrozu.		Ne predstavlja ugrozu.	
23.	Produžetak trajanja godišnjeg doba	Ne predstavlja ugrozu.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	

Tablica 3.2.12/4 - Matrica klimatske osjetljivosti, izloženosti i ugroženosti u odnosu na relevantnu/osnovnu, kao i buduću klimu

		Modul:	1				2		3							
Redni broj	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu		Ključne teme				RI	BI	Referentna ranjivost		Buduća ranjivost					
			Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Izloženost referentnoj (osnovnoj)/opaženoj klimi	Izloženost budućoj klimi	Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci
Primarni klimatski pokretači	1	Godišnja/sezonska/mjesečna prosječna temperatura (zraka)														
	2	Ekstremna temperatura (zraka) (frekvencija i magnituda)														
	3	Godišnje/sezonske/mjesečne prosječne kišne padaline														
	4	Ekstremne kišne padaline (frekvencija i magnituda)														
	5	Prosječna brzina vjetra														
	6	Maksimalna brzina vjetra														
	7	Vlažnost														
	8	Sunčevo zračenje														
Sekundarni učinci/opasnosti vezane za klimu	9	Podizanje razine mora														
	10	Temperatura mora/vode														
	11	Dostupnost vode														
	12	Oluje (praćenje i intenzitet) uključujući i olujni uspor														
	13	Poplave														
	14	pH oceana														
	15	Pješčane oluje														
	16	Erozija obale														
	17	Erozija tla														
	18	Slanost tla														
	19	Nekontrolirani požari u prirodi														
	20	Kvaliteta zraka														
	21	Nestabilnost tla/klizišta/lavine														
	22	Efekt urbanog toplinskog otoka														
	23	Produžetak trajanja godišnjeg doba														

Ranjivost zahvata (Modul 3.) izračunata je prema izrazu:

$$V = S \cdot E$$

gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost uvjetima referentne (osnovne) klime/sekundarnim učincima.

Tablica 3.1.12/5 prikazuje klasifikacijsku matricu ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost koja može utjecati na projekt.

Tablica 3.2.12/5 - Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na referentnu/osnovnu, odnosno buduću klimu

		Ranjivost - REFERENTNA					Ranjivost - BUDUĆA		
		Izloženost					Izloženost		
Osjetljivost	x	N	S	V	Osjetljivost	x	N	S	V
	N	1 2 3 4 5 6 7 8 10 11 12 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23					N	3 4 5 6 7 10 11 12 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23	1 2 8
S	13 9				S		9 13		
V					V				

S obzirom na klimatske promjene, uslijed kojih će doći do povećanja prosječne godišnje temperature zraka (1), povećanja broja dana s ekstremnim temperaturama – vrući dani (2) i izloženosti sunčevom zračenju (8), te mogućnosti podizanja razine mora (9) i pojave poplava (13), buduća ranjivost zahvata vezana uz navedene klimatske varijable bit će umjerena (srednja osjetljivost), odnosno nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti. Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: „Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene“, te utvrđene samo srednje ranjivosti, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izradom procjene rizika.

Vezano uz utjecaj klimatskih promjena na zahvat, utvrđena je osjetljivost zahvata na dvije klimatske varijable – mogući porast razine mora (9) i pojave poplava (13). Ukoliko se nastave trendovi ubrzanog porasta srednje razine mora (prema modelu RegCM – scenarij RCP4.5), porast razine mora na području srednjeg i južnog Jadrana bit će između 40cm i 65cm do 2100. godine. Mogući utjecaji na zahvat vezani su uz mogućnost kratkotrajnih ekstremnih razina mora, a povezano uz ubršani porast srednje razine mora kada se kao faktor koristi projekcija budućih klimatskih uvjeta.

S obzirom da se planirani zahvat nalazi na nadmorskoj visini od cca 2,7m od srednje visine mora, procjenjuje se da zahvat nije izložen očekivanim promjenama. S obzirom da se procjena rizika provodi za projekt u odnosu na one klimatske varijable ili opasnosti za koje je ranjivost ocijenjena „visokom“, a koja za planirani zahvat nije utvrđena, nije je potrebno provoditi.

Iz svega navedenog proizlazi da **nije potrebno provoditi dodatne mjere smanjenja utjecaja tj. prilagodbe planiranog zahvata na klimatske promjene.**

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

U skladu sa Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027., otpornost na klimatske promjene (prilagodba klimatskim promjenama) sastoji se od dvije faze – pregleda i detaljne analize:

Otpornost na klimatske promjene

Prilagodba klimatskim promjenama

Pregled – 1. faza (prilagodba):

analiza osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene i izloženosti njima u skladu s ovim Smjernicama:

- ako ne postoje znatni klimatski rizici zbog kojih je potrebna daljnja analiza, priprema se dokumentacija, a analiza se ukratko opisuje u izvaji o pregledu otpornosti na klimatske promjene, u kojoj se u načelu iznosi zaključak o pripremi za klimatske promjene u pogledu otpornosti na klimatske promjene,
- ako postoje znatni klimatski rizici zbog kojih je potrebna daljnja analiza, prelazi se na 2. fazu iz nastavka.

Detaljna analiza – 2. faza (prilagodba):

- procjena klimatskih rizika, uključujući analizu vjerojatnosti i utjecaja u skladu s ovim Smjernicama,
- odgovor na znatne klimatske rizike utvrđivanjem, ocjenjivanjem, planiranjem i provedbom relevantnih i prikladnih mjera prilagodbe,
- procjena opsega i potrebe za redovitim praćenjem i daljnjim postupanjem, na primjer u pogledu ključnih pretpostavki o budućim klimatskim promjenama,
- provjera usklađenosti s EU-ovim i prema potrebi nacionalnim, regionalnim i lokalnim strategijama i planovima prilagodbe klimatskim promjenama te drugim važnim strateškim i planskim dokumentima.

Priprema se dokumentacija, a analiza se ukratko opisuje u izvaji o pripremi za klimatske promjene u pogledu otpornosti, u kojoj se u načelu iznosi zaključak o tome je li projekt pripremljen za klimatske promjene u pogledu klimatske neutralnosti.

Pregled – 1. faza (prilagodba)

Za planirani zahvat napravljena je analiza osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene (moduli 1, 2 i 3).

Detaljna analiza – 2. faza (prilagodba)

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikovana su 2 stupa prilagodbe:

1) Prilagodba na (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst); uključuje rješenja za prilagodbu kojima se znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na taj zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljude, prirodu ili imovinu;

2) Prilagodba od (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi); pruža rješenja za prilagodbu kojima se, uz zadovoljavanje uvjeta (a) ne dovodi do zahvata kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi, uzimajući u obzir ekonomski životni vijek tog zahvata; i (b) ima znatan pozitivan učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprečavanju ili smanjenju rizika od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljude, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika od štetnog učinka na druge ljude, prirodu ili imovinu.

Za predmetni zahvat sagledane su klimatske osjetljivosti vezane uz karakteristike projekta te prostorne karakteristike referentnih i budućih klimatskih varijabli i opasnosti (Tablica 3.1.12/3). U nastavku se daje zaključna ocjena otpornosti na klimatske promjene.

Zaključak o pripremi za otpornost na klimatske promjene

S obzirom na klimatske promjene, uslijed kojih će doći do povećanja prosječne godišnje temperature zraka (1), povećanja broja dana s ekstremnim temperaturama – vrući dani (2), izloženosti sunčevom zračenju (8), te mogućnosti podizanja razine mora (9) i pojave poplava (13), buduća ranjivost zahvata vezana uz navedene klimatske varijable bit će umjerena (srednja osjetljivost) pa **dodatne mjere za „prilagodbu na“ i „prilagodbu od“ nisu potrebne.**

Uzimajući u obzir Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027, Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Strategiju niskougličinog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu (NN br. 63/21), Strategiju energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20) te Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu, zaključuje se da klimatske promjene neće prouzročiti znatne promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih vremenskih prilika što bi se odrazilo na planirani zahvat.

U skladu sa svime navedenim, zahvat je usklađen sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN br. 46/20) te se ne očekuje utjecaj klime na zahvat.

b. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene sagledan je primjenjujući metodologiju Europske investicijske banke [14]. Navedenom metodologijom se navode projekti, odnosno primjeri projekata za koje se procjenjuju veće emisije stakleničkih plinova.

Građevna čestica se zbog realizacije ovog zahvata neće posebno uređivati. Planirani zahvat odnosi se na izgradnju postrojenja za proizvodnju miješanog cementa unutar obuhvata postojeće tvornice Sveti Juraj, u njezinom središnjem dijelu. Realizacijom predmetnog zahvata neće doći do promjene u dosadašnjoj potrošnji sirovina odnosno dodataka koji se koriste niti će se povećati dosadašnji kapacitet proizvodnje cementa.

Strategija niskougličinog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ 63/21) temelji se na pokretanju promjena u hrvatskom društvu, a koje će doprinijeti smanjenju emisije stakleničkih plinova i koje će omogućiti razdvajanje gospodarskog rasta od emisije stakleničkih plinova. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos

smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali. Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature, a posebice ukazuje na to da je potrebno provesti niz mjera prilikom planiranja i izgradnje integralnih sustava u gradovima.

S ciljem smanjenja utjecaja proizvodnje na klimatske promjene i okoliš, Nositelj zahvata je razvio Strategiju - Budućnost na djelu, usredotočenu na razvoj niskougljičnih proizvoda, rješenja i procesa kako bi postali tvrtka s neto nultom stopom emisija CO₂ do 2050. godine. Kako bi se postigao navedeni cilj, postavljeni su ciljevi do 2030. godine:

2030. godina

Ciljevi iz Opsega 1*

47% manje CO₂ po toni cementnog materijala

41% manje sadržaja ugljika u betonu

Ciljevi iz Opsega 2

65% potrošnje čiste električne energije

Ciljevi iz Opsega 3**

25% manje CO₂ po toni kupljenog klinkera i cementa

30% manje CO₂ po toni prevezenih proizvoda

40% manje CO₂ po toni kupljenih goriva

42% manje apsolutnog CO₂ po toni goriva kojima se trguje

* u odnosu na 1990.

** u odnosu na 2020.

2050. godina

Postati tvrtka s neto nultom stopom emisija CO₂.

Dosadašnji naponi i postignuća u pogledu smanjenja emisija ugljika, prvenstveno usmjereni na proces proizvodnje cementa, pokazali su se uspješnima. Tehnologija i procesi koji su potrebni za postizanje gore navedenih ciljeva za 2030. godinu već su testirani te implementirani u nekim CEMEX-ovim tvornicama te ih je potrebno samo proširiti.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

U skladu sa Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027., ublažavanje klimatskih promjena (klimatska neutralnost) obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvenciranja stakleničkih , a temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. Već je rečeno da je priprema za klimatske promjene proces uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Omogućuje europskim institucionalnim i privatnim ulagateljima da donose informirane odluke o projektima

koji su u skladu s Pariškim sporazumom. Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje, prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza). Provedba detaljne analize ovisi o ishodu pregleda, što pomaže u smanjenju administrativnog opterećenja. Kratak pregled pripreme infrastrukturnih projekata za klimatske promjene:

Klimatska neutralnost

Ublažavanje klimatskih promjena

Pregled – 1. faza (ublažavanje):

pogledajte u koju kategoriju iz tablice 2. ovih Smjernica projekt pripada:

- ako projekt ne zahtijeva procjenu ugljičnog otiska, analiza se ukratko opisuje u *izjavi o pregledu klimatske neutralnosti*, u kojoj se u načelu (!) iznosi zaključak o pripremi za klimatske promjene u smislu klimatske neutralnosti,
- ako projekt zahtijeva procjenu ugljičnog otiska, prelazi se na 2. fazu iz nastavka.

Detaljna analiza – 2. faza (ublažavanje):

- kvantifikacija emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada na temelju metode procjene ugljičnog otiska. Usporedba s pragovima za apsolutne i relativne emisije stakleničkih plinova (vidjeti tablicu 4.). Ako emisije stakleničkih plinova premašuju bilo koji od pragova, provodi se sljedeća analiza:
 - monetizacija emisija stakleničkih plinova na temelju troška ugljika u sjeni (vidjeti tablicu 6.) i čvrsto uključivanje načela „energetska učinkovitost na prvom mjestu” u idejni projekt, analizu opcija i analizu troškova i koristi,
 - provjera usklađenosti projekta s realističnom putanjom za postizanje općih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. i 2050. U slučaju infrastrukture čiji je očekivani vijek trajanja dulji od 2050. u okviru analize provjerava se i je li projekt usklađen s radom, održavanjem i konačnim stavljanjem izvan upotrebe u uvjetima klimatske neutralnosti.

Priprema se dokumentacija, a analiza se ukratko opisuje u *izjavi o pripremi za klimatske promjene u pogledu neutralnosti*, u kojoj se u načelu iznosi zaključak o tome je li projekt pripremljen za klimatske promjene u pogledu klimatske neutralnosti.

Pregled – 1. faza (ublažavanje)

Predmetni zahvat prema tablici 2. navedenih Tehničkih smjernica spada u projekte za koje je potrebno napraviti procjenu ugljičnog otiska, a sve u cilju pripreme za klimatske promjene u smislu klimatske neutralnosti.

Detaljna analiza – 2. faza (ublažavanje)

Obuhvaća kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada na temelju metode procjene ugljičnog otiska. Usporedba s pragovima za apsolutne i relativne emisije stakleničkih plinova dana je u tablici 4.

U tablici 4. navedenih Tehničkih smjernica dani su pragovi u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska:

- (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20 000 tona CO₂ e/godina
- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20 000 tona CO₂ e/godina

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20.000 tona CO₂ e/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene.

Glavni cilj planiranog zahvata je smanjenje emisije CO₂ u proizvodnji. Primjenom norme i proizvodnjom novih vrsta cemenata s manjim udjelom klinkera, očekuje se da će emisija CO₂ po toni cementnog proizvoda biti smanjena i do 40 %.

Uz to, Nositelj zahvata u tehnološkom procesu sukladno zahtjevima EUETS-a provodi mjere za smanjenje direktnih CO₂ emisija korištenjem zamjenskih sirovina (dekarboniziranih materijala), zamjenskih goriva fosilnog podrijetla i biogenog goriva. Cemex Global je postavio ambiciozne ciljeve za smanjenje stakleničkih plinova do 2030. godine po toni cementnog proizvoda.

Sukladno navedenom, a uzevši u obzir Tehničke smjernice, utjecaj na klimatske promjene smatra se **pozitivnim** te se ne predviđaju mjere ublažavanja klimatskih promjena.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Sagledan je utjecaj zahvata na klimatske promjene i utjecaja klimatskih promjena na zahvat.

Uzimajući u obzir Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027, Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Strategiju niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu (NN br. 63/21), Strategiju energetskega razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20) te Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu, zaključuje se da klimatske promjene neće prouzročiti znatne promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih vremenskih prilika što bi se odrazilo na zahvat.

Nastavno na klimatske promjene i njihov utjecaj na planirani zahvat, provedena je analiza i procjena osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i rizik klimatskih promjena na zahvat. Procjena je pokazala da će u budućnosti doći do povećanja prosječne godišnje temperature zraka, povećanja broja dana s ekstremnim temperaturama – vrući dani, izloženosti sunčevom zračenju te postoji mogućnost podizanja razine mora i pojave poplava, pa se buduća ranjivost zahvata vezana uz navedene klimatske varijable procjenjuje kao umjerena (srednja osjetljivost).

Pregledom potencijalnog utjecaja zahvata na klimatske promjene, **donesen je zaključak da**, s obzirom na politiku Nositelja zahvata koja je postavila ambiciozne ciljeve usmjerene na smanjenje emisije stakleničkih plinova te dostizanje neto nulte stope emisije CO₂ do 2050. godine, **ovaj predmetni zahvat** kojim se direktno utječe na smanjenje emisija CO₂ u proizvodnji, **predstavlja pozitivan utjecaj na klimatske promjene.**

3.3. Svjetlosno onečišćenje

Prilikom analize mogućeg opterećenja okoliša svjetlosnim onečišćenjem, uzete su u obzir odredbe Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ 14/19) i Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ 128/20).

Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom zaštite okoliša planira se unutar obuhvata postojeće tvornice Sveti Juraj u Gradu Kaštela, koji se prema prostorno-planskoj dokumentaciji nalazi u zoni industrijske namjene u kojoj već postoji određena razina rasvjete. Predviđenim zahvatom se ne utječe na postojeći oblik i veličinu građevinske čestice, pošto se cijeli zahvat provodi unutar granica iste i bez potrebe za parcelacijom, a svi infrastrukturni priključci se nastavljaju na postojeće priključke u okviru građevne čestice.

Postojeća vanjska rasvjeta okoliša ostaje nepromijenjena, osim uklanjanja jednog cestovnog rasvjetnog tijela zbog smještaja postrojenja. Funkcionalna rasvjeta radnog prostora na dijelovima postrojenja, koja će ujedno služiti i kao dio cestovne rasvjete, bit će definirana u Glavnom projektu. Sva rasvjetna tijela bit će sukladna s odredbama članka 5. točke 5. Zakona te članka 3. stavka 1. točke 3. Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20). Unutarnja rasvjeta postrojenja nije predmet razmatranja u kontekstu svjetlosnog onečišćenja.

S obzirom na prirodu samog zahvata ocjenjuje se da zahvat neće pridonijeti svjetlosnom opterećenju okoliša ukoliko se tijekom korištenja zahvata bude primjenjivao Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) kao i Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) što podrazumijeva npr. korištenje LED rasvjete i sl.

3.4. Utjecaj u slučaju akcidentnih događaja

Postrojenje predstavlja gotovo u potpunosti zatvoreni sustav, opremljen automatskim daljinskim sustavom vođenja i upravljanja, uz mogućnost posredovanja operatera na nivou pojedinačnog upravljanja. Unutar tog sustava izvedene su sve tehnološke blokade i zaštite. Ukoliko dođe do nekih poremećaja u radu postrojenja, uključuje se sustav dojavljivanja, pri čemu sustav zaštite automatski obuhvaća ključne dijelove proizvodnog procesa, što umanjuje rizik od nekontroliranih događaja.

Nekontrolirani događaji sa značajnim posljedicama koje se vežu uz zahvat su požari. Pri tome manju opasnost predstavljaju električne instalacije, elektromotori i gumene transportne trake. U slučaju nastanka požara, isti će ostati lokaliziran, s obzirom da u okruženju nema gorivog materijala preko kojeg bi se požar proširio. Pristup postrojenju u svrhu protupožarne zaštite osiguran je postojećim javnim prometnicama. U krugu postrojenja izgrađena je vanjska hidrantska mreža, a inicijalno gašenje požara osigurano je mobilnom opremom za gašenje, sukladno internoj protupožarnoj organizaciji.

Sva oprema i svi strojevi koji se koriste na lokaciji moraju se redovito održavati i atestirati u zakonom i interno propisanim terminima.

Pridržavanjem važećih zakonskih propisa te radnih uputa opasnost od nastanka akcidentnih situacija tijekom korištenja zahvata smanjuje se na minimum.

3.5. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na vrstu zahvata i udaljenost od najbliže državne granice, ne očekuje se prekogranični utjecaj.

3.6. Mogući kumulativni utjecaj

U svrhu procjene potencijalnog kumulativnog utjecaja u obzir su uzeti svi relevantni postojeći i planirani elementi u okolišu, odnosno svi elementi u prostoru čije su značajke takve da zajedno s predmetnim zahvatom ostvare zbrajajući ili multiplicirajući negativan ili pozitivan utjecaj na okoliš i prirodu.

Tvornica Sveti Juraj nalazi se na ravničarskom terenu, prema prostorno-planskoj dokumentaciji u zoni industrijske namjene, stoga i predmetno područje karakterizira tipični industrijsko-gospodarski krajobraz. Na predmetnom području izgrađeni su objekti – zgrade, dimnjaci, cjevovodi, rezervoari, ograde te prometnice.

Planirani zahvat izvodi se unutar obuhvata tvornice Sveti Juraj, na katastarskoj čestici 7915/1 k.o. Kaštel Sućurac, stoga će se zadržati postojeći krajobrazni identitet.

Procijenjeno je da zahvat neće doprinijeti značajnom kumulativnom utjecaju na cjelovitost područja, ciljne vrste i ciljeve očuvanja područja očuvanja značajnog za ptice POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.

S obzirom da će se dio materijala za proizvodnju cementa, koji se trenutno skladište na otvorenom skladištu realizacijom predmetnog zahvata djelomično skladištiti u zatvorenim silosima koji će na vrhu imati ugrađene sustava otprašivanja odnosno vrećaste otprašivače (filtre), te da nema novih ispusta u vode, ne očekuju se kumulativni utjecaji na sastavnice okoliša.

S obzirom na navedeno, nije utvrđen rizik od značajnih kumulativnih utjecaja stoga se ne predlažu dodatne mjere u cilju ublažavanja kumulativnog utjecaja.

3.7. Mogući utjecaji nakon prestanka korištenja postrojenja

U slučaju prestanka korištenja zahvata, svi dijelovi postrojenja i uređaja mogu se reciklirati ili oporabiti te se ne očekuju negativni utjecaji na sastavnice okoliša u odnosu na postojeće stanje.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Ovim Elaboratom zaštite okoliša se razmatra izgradnja postrojenja za proizvodnju miješanog cementa unutar obuhvata postojeće tvornice cementa Sveti Juraj, Grad Kaštela.

Već je rečeno da se zahvat, osim zbog usklađenja s normom HRN EN 197-5:2021 s ciljem dekarbonizacije cementne industrije, poduzima zbog poboljšanja i povećanja učinkovitosti proizvodno-tehnološkog procesa te poboljšanja postojećeg utjecaja na okoliš.

Naime, provedbom planiranog zahvata, dio materijala koji se sada skladišti na otvorenom u hrpama, ubuduće će se pohranjivati u zatvorene silose. Time će se smanjiti potreba za skladištenjem na otvorenom, što će rezultirati manjim ispuštanjem prašine u okoliš tijekom vjetrovitih dana. Posljedično, to će pozitivno utjecati na kvalitetu zraka te doprinijeti boljem zdravlju i kvaliteti života stanovnika u okolici.

Novi silosi bit će opremljeni vrećastim otprašivačima (filterima) na vrhu, kapaciteta koji omogućava ispunjavanje graničnih vrijednosti emisija (GVE) za ukupne praškaste tvari u otpadnom plinu, u skladu s važećim propisima. Materijal će se prilikom izravnog punjenja silosa ili iz postojeće zgrade mlinice cementa, transportirati zatvorenim pneumatskim sustavom uz primjenu vodotijesnih priključaka. Ovaj sustav osigurava kontinuiran i siguran prijenos materijala kroz cjevovode, bez izravnog kontakta s okolišem.

Predviđenim zahvatom se ne utječe na postojeći oblik i veličinu građevinske čestice, pošto se cijeli zahvat provodi unutar granica iste i bez potrebe za parcelacijom. Novi priključci na komunalnu infrastrukturu se ne izvode niti se postojeći priključci rekonstruiraju.

Za pristup objektima i opremi čija se izgradnja planira, koriste se postojeće prometnice unutar tvornice CEMEX Hrvatska d.d., tvornica Sveti Juraj. Predviđena građevina je u skladu s važećom prostorno planskom dokumentacijom, te nema utjecaja na istu.

Izgradnjom postrojenja ne mijenja se kapacitet proizvodnje te na razini tvornice neće doći do promjena vezanih uz dopremu materijala, odnosno otpreme proizvoda. Obzirom da se prema zahtjevima norme HRN EN 197-5 smanjuje udio klinkera u proizvodnji, a povećava udio ostalih materijala za proizvodnju cementa, na općoj razini neće biti značajnih promjena.

Pregledom potencijalnog utjecaja zahvata na klimatske promjene, donesen je zaključak da, s obzirom na politiku Nositelja zahvata koja je postavila ambiciozne ciljeve usmjerene na smanjenje emisije stakleničkih plinova te dostizanje neto nulte stope emisije CO₂ do 2050. godine, ovaj predmetni zahvat kojim se direktno utječe na smanjenje emisija CO₂ u proizvodnji, predstavlja pozitivan utjecaj na klimatske promjene.

4.1. Mjere zaštite okoliša

Nositelj zahvata dužan je pridržavati se svih mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom.

Glavni cilj planiranog zahvata je smanjenje emisije CO₂ u proizvodnji. Primjenom norme i proizvodnjom novih vrsta cementa s manjim udjelom klinkera, očekuje se da će emisija CO₂ po toni cementnog proizvoda biti smanjena i do 40 %.

Vezano uz klimatske promjene, procjena rizika tj. buduća ranjivost zahvata ocijenjena je kao umjerena (srednja osjetljivost) te nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama. S obzirom na karakter planiranog zahvata, procjenjuje se da klimatske promjene neće prouzročiti znatne promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih vremenskih prilika što bi se odrazilo na postrojenje.

Sukladno navedenom, ne zahtijeva se uvođenje dodatnih mjera zaštite okoliša.

4.2. Program praćenja stanja okoliša

Za postojeće postrojenje za proizvodnju cementnog klinkera tvrtke CEMEX Hrvatska d.d., nadležno Ministarstvo izdalo je 23. studenog 2015. godine, Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-03/12-02/152, URBROJ: 517-06-2-2-13-57). Također, nadležno Ministarstvo izdalo je 22. studenog 2019. Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/17-02/56, URBROJ: 517-03-1-3-1-19-33) o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole kojima se mijenjaju uvjeti okolišne dozvole određeni Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za predmetno postrojenje. U skladu s ishođenim Rješenjem, Nositelj zahvata provodi propisani program praćenja stanja okoliša.

S obzirom da se predmetnim zahvatom grade nova 4 silosa za skladištenje materijala, potrebno je u skladu s Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN br. 42/21) izvršiti prvo mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak na ispustima iz vrećastog filtra na sva 4 nova silosa, unutar 30 dana od početka rada predmetnog zahvata. Učestalost mjerenja odredit će se na temelju rezultata prvog mjerenja.

Drugih novih ispusta u zrak i vode nema, stoga se zadržava postojeći program praćenja stanja okoliša.

Operater će putem programa praćenja stanja okoliša odnosno monitoringa koji mora provoditi tijekom rada postrojenja, pratiti emisije u okoliš. U slučaju da se ukaže potreba za dodatnim mjerama prilagodbe klimatskim promjenama, Operater će angažirati ovlaštenu pravnu osobu da izradi Plan/program praćenja i ublažavanja klimatskih potreba kojim bi se obuhvatilo kontinuirano praćenje klimatskih promjena tijekom cijelog operativnog vijeka projekta kako bi se provjerila točnost procjene i rezultati procjene uključili u buduće procjene i projekte te identificiralo hoće li se postići određeni uvjeti koji ukazuju na potrebu za dodatnim mjerama prilagodbe (tj. postupna prilagodba). Vezano uz navedeno, u istom Planu/programu predložili bi se i intervali izvješćivanja.

Zaključak

Uzimajući u obzir karakteristike zahvata te procijenjene utjecaje na okoliš, može se zaključiti da je planirani zahvat – postrojenje za proizvodnju miješanog cementa u tvornici Sveti Juraj, Grad Kaštela prihvatljiv za okoliš, te **nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.**

5. IZVORI PODATAKA

- [1.] Idejno rješenje - Projekt više struka – Postrojenje za proizvodnju miješanog cementa, Ekoneg d.o.o., 2025. godine
- [2.] Elaborat zaštite okoliša – Izmjena zahvata – rekonstrukcija sustava za skladištenje i pripremu krutih goriva dogradnjom sustava za iskrcaj željezničkih vagona u tvornici Sv. Juraj, Grad Kaštela, CEMEX Hrvatska d.d., MUNDO MELIUS d.o.o., 2023. godine
- [3.] Geoportal
URL: <http://geoportal.dgu.hr>
- [4.] 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)
- [5.] Prostorni plan uređenja grada Kaštela („Službeni glasnik Grada Kaštela“ br. 2/06, 2/09, 2/12, 14/19, 16/19, 17/19)
- [6.] Generalni urbanistički plan Kaštela („Službeni glasnik Grada kaštela“ br. 2/06, 2/09, 2/12, 14/19, 17/19)
- [7.] Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu (2011.), Karta potresnih područja
- [8.] Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja
URL: <http://korp.voda.hr/>
- [9.] EPTISA Adria d.o.o. (2017.), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
- [10.] Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu
- [11.] Godišnji izvještaj o ispitivanju kvalitete zraka s mjernih postaja u vlasništvu Cemex Hrvatska d.d.: 1. siječnja 2024. godine – 31. prosinca 2024. godine, Split, 20. ožujka 2025.
- [12.] Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2020.
- [13.] Bioportal
URL: <http://www.bioportal.hr/gis/>
- [14.] European Commission (2013.), Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment
- [15.] Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027 (2021/C 373/01), Obavijest Europske komisije
- [16.] Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
- [17.] Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu (NN br. 63/21)
- [18.] Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN br. 25/20)
- [19.] Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu (NN br. 46/20)
- [20.] Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient, European Commission 2013.
- [21.] <https://www.lightpollutionmap.info/> (pristupljeno kolovoz 2025.)

Popis važećih propisa

- {1.} Zakon o zaštiti okoliša, "Narodne novine" brojevi 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
- {2.} Zakon o zaštiti zraka, "Narodne novine" brojevi 127/19, 57/22, 136/24
- {3.} Zakon o vodama, "Narodne novine" brojevi 66/19, 84/21, 47/23
- {4.} Zakon o zaštiti prirode, "Narodne novine" brojevi 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23
- {5.} Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, "Narodne novine" brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22
- {6.} Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja, "Narodne novine" broj 67/25
- {7.} Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, "Narodne novine" broj 14/19
- {8.} Zakon o gospodarenju otpadom "Narodne novine" brojevi 84/21 i 142/23 - Odluka USRH
- {9.} Zakon o zaštiti od buke "Narodne novine" brojevi 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21
- {10.} Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, "Narodne novine" brojevi 61/14, 3/17
- {11.} Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, "Narodne novine" broj 77/20
- {12.} Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora "Narodne novine" broj 42/21
- {13.} Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske, "Narodne novine" broj 1/14
- {14.} 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, "Narodne novine" broj 107/22
- {15.} Uredba o standardu kakvoće voda "Narodne novine" broj 96/19, 20/23, 50/23
- {16.} Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, "Narodne novine" brojevi 80/19, 119/23
- {17.} Pravilnik o praćenju kvalitete zraka, "Narodne novine" broj 72/20
- {18.} Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari iz nepokretnih izvora "Narodne novine" broj 47/21
- {19.} Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta, "Narodne novine" brojevi 66/11, 47/13
- {20.} Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, "Narodne novine" broj 26/20
- {21.} Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, "Narodne novine" brojevi 27/21, 101/22
- {22.} Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, "Narodne novine" brojevi 114/13, 73/16
- {23.} Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanje ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže, Narodne novine broj 111/22
- {24.} Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima, "Narodne novine" broj 128/20

- {25.} Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka, "Narodne novine" broj 143/21
- {26.} Pravilnik o gospodarenju otpadom, "Narodne novine" broj 106/22, 138/24, 108/25
- {27.} Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., "Narodne novine" broj 84/23
- {28.} Direktiva 2000/60/EC europskog parlamenta i vijeća kojom se uspostavlja okvir za djelovanje zajednice na području politike voda, od 23. listopada 2000 (okvirna direktiva EU o vodama)
- {29.} Direktiva 2006/118/EZ europskog parlamenta i vijeća od 12. prosinca 2006. o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja

6. PRILOZI

Prilog 1 – Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole

Prilog 2 – Izvod iz Izvještaja o mjerenju buke okoliša

Prilog 1. - Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

KLASA: UP/I-351-03/17-02/56
URBROJ: 517-03-1-3-1-19-33
Zagreb, 22. studenog 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju članka 115. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 8/18 i 118/18) i čl. 130. st. 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, br. 47/09), a u vezi članka 26. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14 i 5/18), po pokretanju postupka razmatranja uvjeta okolišne dozvole po službenoj dužnosti za postojeće postrojenje za proizvodnju cementnog klinkera, operatera CEMEX Hrvatska d.d., dr. Franje Tuđmana 45. Kaštel Sućurac, donosi

RJEŠENJE **O IZMJENI I DOPUNI UVJETA OKOLIŠNE DOZVOLE**

- I. Uvjeti okolišne dozvole određeni Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeće postrojenje za proizvodnju cementnog klinkera koje čine: podpostrojenje A - Tvornica cementa Sv. Juraj, dr. Franje Tuđmana 45. Kaštel Sućurac, podpostrojenje B - Tvornica cementa Sv. Kajo, Salonitanska cesta 19, Solin i podpostrojenje C- Tvornica cementa 10. kolovoz, Put Majdana 47, Klis, KLASA: UP/I-351-03/12-02/152, URBROJ: 517-06-2-2-15-57 od 23. studenog 2015. godine, operatera CEMEX Hrvatska d.d. mijenjaju se navedenim u točki II. Izreke ovog rješenja.
- II.1. Ovim rješenjem u cijelosti se ukida *Knjiga objedinjenih uvjeta zaštite okoliša s tehničko-tehnološkim rješenjem za postrojenje za proizvodnju cementnog klinkera iz rješenja navedenog pod t. I. izreke.*
- II.2. Uvjeti okolišne dozvole navedeni su u obliku knjiga, uz materijalni prijenos dijela uvjeta iz ukinute knjige, za svako podpostrojenje iz t. I. izreke, koje prileže ovom rješenju i sastavni su dio izreke rješenja, uključujući opis podpostrojenja u točki 1.1. Procesne tehnike u postrojenju i posebnim priložima ovog rješenja.

III. Ovo rješenje se upisuje u Očevidnik okolišnih dozvola.

Obrazloženje

U vezi s odredbama članka 115. st.1. Zakona o zaštiti okoliša (u daljnjem tekstu: Zakon) i članka 26. st.2. Uredbe o okolišnoj dozvoli (u daljnjem tekstu: Uredba), Ministarstvo je po službenoj dužnosti, a radi razmatranja uvjeta rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša KLASA: UP/I-351-03/12-02/152, URBROJ: 517-06-2-2-15-57 od 23. studenog 2015. godine s Odlukom o zaključcima o najboljim raspoloživim tehnikama za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida (2013/163/EU), pozvalo operatera CEMEX Hrvatska d.d., Franje Tuđmana 45, Kaštel Sućurac, na dostavu ispunjenih općih podataka te ispunjeno poglavlje H. obrasca Priloga IV. Uredbe. Operater je dana 29. lipnja 2017. godine dostavio stručnu podlogu s ispunjenim općim podacima te ispunjeno poglavlje H. obrasca Priloga IV. Uredbe, koji je izradio ovlaštenik Interkonzalting d.o.o. iz Zagreba.

Ministarstvo je informacijom, KLASA: UP/I 351-03/17-02/56, URBROJ: 517-06-2-2-1-17-2 od 3. kolovoza 2017. godine obavijestilo javnost o započinjanu postupka razmatranja usklađenosti uvjeta dozvole iz rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša s tehnikama iz NRT Zaključka za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida, za postojeće postrojenje tvornice cementa CEMEX Hrvatska d.d. koju čine: podpostrojenje A- Sveti Juraj u Kaštel Sućurcu, podpostrojenje B - Sveti Kajo u Solinu i podpostrojenje C- 10. kolovoz u Solinu.

U vezi s odredbama čl. 22. stavka 2. Uredbe, Ministarstvo je aktom, KLASA: UP/I 351-03/17-02/56, URBROJ: 517-06-2-2-1-18-11 od 20. lipnja 2018. godine, dostavilo ispunjene opće podatke te ispunjeno poglavlje H. Stručne podloge zahtjeva Ministarstvu zdravstva, Upravi vodnoga gospodarstva i zaštitu mora, Sektoru za održivo gospodarenje otpadom i Službi za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja. Nadležna tijela su dostavila svoje mišljenje: Ministarstvo zdravstva, KLASA: UP/I 351-03/17-02/56, URBROJ: 534-18-12 od 25. srpnja 2018. godine, Služba za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja, KLASA: UP/I 351-03/17-02/56, URBROJ: 517-04-18-15 od 13. kolovoza 2018. godine, Hrvatske vode – VGO za slivove južnog Jadrana, KLASA: UP/I 351-03/17-02/56, URBROJ: 378-18-17 od 20. rujna 2018. godine, KLASA: UP/I 351-03/17-02/56, URBROJ: 378-18-19 od 21. rujna 2018. godine, KLASA: UP/I 351-03/17-02/56, URBROJ: 374-18-20 od 21. rujna 2018. godine, KLASA: UP/I 351-03/17-02/56, URBROJ: 374-18-27 od 17. siječnja 2019. godine, KLASA: UP/I 351-03/17-02/56, URBROJ: 374-18-28 od 17. siječnja 2019. godine, KLASA: UP/I 351-03/17-02/56, URBROJ: 378-19-30 od 10. lipnja 2019. godine i KLASA: UP/I-351-03/17-02/56, URBROJ: 378-19-31 od 10. lipnja 2019. godine.

U skladu s odredbama čl. 16. st.9. Uredbe o okolišnoj dozvoli, kod razmatranja uvjeta dozvole ne provodi se javna rasprava, budući da je javna rasprava provedena za rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, KLASA: UP/I-351-03/12-02/152, URBROJ: 517-06-2-2-15-57 od 23. studenog 2015. godine, na koje se ovo rješenje u formalno-pravnom smislu, u razmatranja uvjeta dozvole, poziva.

U vezi s odredbama članka 16. stavak 2. Uredbe Ministarstvo je na svojim internetskim stranicama objavilo informaciju: KLASA: UP/I 351-03/17-02/56, URBROJ: 517-06-2-2-1-19-10 od 20. lipnja 2018. godine, sa sadržajem razmatranja uvjeta dozvole u trajanju od 30 dana. Navedena informacija, sa sadržajem razmatranja uvjeta dozvole, dostavljena je dan 29. lipnja 2018. godine i Upravnom odjelu za komunalne poslove, komunalnu infrastrukturu i zaštitu okoliša Splitsko-dalmatinske županije, radi objave na njezinim mrežnim stranicama.

U tijeku razmatranja dostavljena je dana 30. srpnja 2018. godine primjedba Udruge KEKS, Cesta dr. Franje Tuđmana 936, Kaštel Stari, koja se protivi razmatranju uvjeta okolišne dozvole te smatra da nije moguće razmatrati rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, budući da to rješenje nije okolišna dozvola te da operater tek mora podnijeti poseban zahtjev za okolišnom dozvolom. Primjedba je neosnovana, budući da je između rješenja o okolišnim dozvolama i rješenja o objedinjenim uvjetima već odredbama Zakona o zaštiti okoliša, članak 276. st. 1. i članak 277. stavci 1. i 2., propisan kontinuitet rješavanja u upravnim stvarima, primjeni uvjeta iz rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša i okolišne dozvole, kao i način usklađivanja sukladno odredbama Zakona, da se stoga i na uvjete određene rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, a koje je rješenje važeće, mogu primjenjivati odredbe Zakona o razmatranju uvjeta okolišne dozvole.

Ostale primjedbe udruge KEKS, koje se odnose na to da operater CEMEX ne raspolaže najboljim raspoloživim tehnikama te ako i raspolaže, ne koristi se njima, nisu osnovane, budući da je u ovom postupku, u kojem se razmatraju uvjeti okolišne dozvole, utvrđena sukladnost s najboljim raspoloživim tehnikama iz Zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama za proizvodnju cementa te ostalih referentnih dokumenata o najboljim raspoloživim tehnikama koje se za obavljanje ove aktivnosti koriste. Također, ovim rješenjem propisani su uvjeti kontrole, nadzora i evidencije primjene najboljih raspoloživih tehnika koje je operater obavezan koristiti u svom radu, čime se čini neosnovana primjedba podnositelja da se operater najboljim raspoloživim tehnikama neće koristiti.

Primjedba iste Udruge da cementara služi kao spalionica otpada također nije osnovana, budući da se postupanje s otpadom provodi samo u okviru proizvodnih procesa cementare te je kao takvo i obrađeno u knjizi uvjeta rješenja, u poglavlju kontrola i nadzor procesa (tehničke kontrole i prevencije onečišćenja), kojima se reguliraju procesi proizvodnje cementa u cementari.

U skladu s odredbama članka 16. stavak 9. Uredbe, nacrt rješenja o izmjeni okolišne dozvole zbog provedenog razmatranja upućen je na uvid javnosti u trajanju od 30 dana. Uvid u nacrt dozvole proveden je na internetskim stranicama Ministarstva u periodu od 17. listopada 2019. do 16. listopada 2019. godine.

Tijekom uvida u nacrt dozvole i osam dana nakon završetka uvida, na nacrt dozvole dostavljene su primjedbe Udruge KEKS, KLASA: UP/I-351-03/17-02/56, UR.BROJ: 363-19-32 od 18. listopada 2019. godine, u kojem navodi da su na njezine primjedbe od 30. srpnja 2018. koje su dane tijekom uvida u sadržaj razmatranja uvjeta dani neargumentirani odgovori ili da na njih nije u cijelosti odgovoreno, kao u t. 2. i 5. primjedbi, te da se uopće nije postupilo prema t.7. primjedbi, da se u nacrt rješenja neosnovano koriste nazivi podpostrojenja umjesto postrojenja za tvornice cementa Sv. Juraj, Sv. Kajo i 10. kolovoz, da je za postrojenje trebalo koristiti definicije iz Zakona o carinskoj službi, da se za navedene tvornice koriste nazivi postrojenja u drugim dokumentima, kao što je Očevidnik uporabnih dozvola, Registar onečišćavanja okoliša i Uredbom propisanim obrascima sadržaja razmatranja uvjeta dozvole, da ne postoji Zakon o razmatranju uvjeta okolišne dozvole, koji kao da se navodi u nacrtu rješenja a čime ujedno nije odgovoreno na t. 1., 3. i 4. ranijih primjedbi, da operater Cemex ne koristi najbolje raspoložive tehnike iz razloga što spaljuje otpad u tvornici s vrećastim filtrima, a koja nema sofisticirane filtere kao prave spalionice otpada, da operater za vrijeme razmatranja uvjeta dozvole još nije imao dozvolu za gospodarenje otpadom za tvornicu Sv. Juraj, a koju sada navodi u nacrtu rješenja te da je time povrijeđeno pravo sudjelovanja javnosti te da urudbeni broj (Urbroj) nacrta rješenja nije potpun. Također navodi da eksploatacijska polja Majdan, Sv. Kajo i Sv. Juraj nisu

sastavni dio triju tvornica cementa, a nalaze se u tri zasebne katastarske jedinice, Klis, Solin i Kaštela (Kaštel Sućurac). Podnositelj također ponavlja već ranije izrečenu primjedbu da se je postupak izmjene i dopune uvjeta okolišne dozvole rješenja trebao voditi odnosno dovršiti temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 110/07), a ne prema odredbama Zakona koji se je vodio ovaj postupak, a iz razloga što je rješenje o objedinjenim uvjetima donijeto temeljem tog propisa. Podnositelj traži da slijedom toga što se u konkretnom slučaju radi o tri zasebna postrojenja treba izdati tri odgovarajuća rješenja umjesto jednog u kojem su obuhvaćene sve tri tvornice, radnju u postupku, uvid u nacrt rješenja treba poništiti te objaviti tri zasebna nacrt rješenja. Razloge ostalih svojih primjedbi, uključujući i moguću povredu prava javnosti na sudjelovanje u postupku, podnositelj posebno ne ističe kao razloge zbog kojih bi trebalo ponavljati određene radnje u postupku ili rješenjem odbiti prijedlog operatera u vezi uvjeta okolišne dozvole.

O osnovanosti podnesenih primjedbi Ministarstvo nalazi sljedeće:

Primjedba da na t. 2. iz primjedbe podnositelja dane tijekom uvida u sadržaj razmatranja uvjeta dozvole nije odgovoreno u potpunosti time što nije odgovoreno na primjedbu da je namjera Ministarstva bila vođenjem razmatranja uvjeta okolišne dozvole utjecati na sudsku presudu (što jedino može biti samo žalbeni postupak koji se je tada, povodom žalbe protiv rješenja Upravnog suda u Splitu, UsI-427/15-13 od 22. rujna 2016. godine o poništenju rješenja Ministarstva, KLASA: UP/I-351-03/12-02/152, URBROJ: 517-06-2-2-15-57 od 23. studenog 2015. vodio pred Visokim upravnim sudom u Zagrebu), je neosnovana iz razloga što Ministarstvo ne odgovara o namjerama već o razlozima vođenja postupka koji se je, sukladno navedenom u nacrtu, vodio temeljem razloga iz čl.115. st.1. Zakona, a uzimajući u obzir i to da je Ministarstvo donijelo Zaključak, KLASA: UP/I-351-03/17-02/56, UR.BROJ: 517-03 1-3-1-18-21 od 24. rujna 2018. godine da se u postupku razmatranja uvjeta okolišne dozvole neće odlučivati sve dok se ne donese presuda na Visokom upravnom sudu u žalbenom postupku protiv rješenja Upravnog suda u Splitu. Tek nakon donošenja te presude dana 13. prosinca 2018. godine, a temeljem odluke iz te presude, Ministarstvo je pristupilo odlučivanju u postupku razmatranja uvjeta okolišne dozvole.

Primjedba da je t. 5. iz primjedbe podnositelja dane tijekom uvida u sadržaj razmatranja uvjeta dozvole da operater ne raspolaže najboljim raspoloživim tehnikama proglašena neosnovanom, ali da niti u jednom dijelu ta neosnovanost nije argumentirana, neosnovana je zbog toga što su razlozi zbog kojih se ta primjedba našla neosnovanom, suprotno tvrdnji podnositelja, dani i obrazloženi u nacrtu rješenja, a isti se razlozi i obrazloženje prenose u ovo rješenje. U dijelu te primjedbe koje se odnose na neprimjenu najboljih raspoloživih tehnika od strane operatera ako ih on i ima, radi se o prejudiciranju podnositelja primjedbi u pogledu korištenja tih tehnika od strane operatera, pogotovo što je navedeno pitanje izvan okvira vođenja postupka okolišne dozvole, a pripada u nadležnost vođenja inspekcijskog nadzora nad postrojenjima kako je propisano odredbama Zakona. Iz povezanog razloga neosnovana je i primjedba da Ministarstvo nije postupilo po prijavama Udruge KEKS i utvrdilo neprimjenu takvih tehnika, a sukladno primjedbi podnositelja iz t.7. tijekom uvida u sadržaj razmatranja uvjeta okolišne dozvole, budući da prema prijavama podnositelja o navodnom neprimjenu propisa i propisanog postupka inspekcija zaštite okoliša a ne Ministarstvo, a ona takvo neprimjenu nije utvrdila niti je o tome obavijestilo Ministarstvo. U vezi ponovljene primjedbe da operater Cemex ne koristi najbolje raspoložive tehnike, ali ovaj puta iz razloga što spaljuje otpad u tvornici s vrećastim filtrima, a koja da nema sofisticirane filtere kao prave spalionice otpada, nalazi se da je neosnovana iz razloga što je Zaključcima o najboljim raspoloživim tehnikama za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida, posebno u pog. 1.2.4. Zaključaka, određena primjena

tehnika koje koriste otpad za energetske svrhu (a ne za spaljivanje otpada) te da se time postrojenja za proizvodnju cementa smatraju postrojenjima u kojima je navedeno energetske korištenje otpada moguće obavljati, a što je djelatnost koju, u skladu s opisom procesa i uvjetima ove dozvole, obavlja postrojenje Cemex u svojim podpostrojenjima.

Primjedba da se u postupku radi o tri zasebna postrojenja za tvornice Sv. Juraj, Sv. Kajo i 10. kolovoz, iz čega proizlazi i obaveza izrade tri nacrt rješenja i tri rješenja umjesto jednog, neosnovana je iz razloga što je navedeno pitanje već pravno riješeno i o njemu je odlučeno Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeće postrojenje za proizvodnju cementnog klinkera koje čine: podpostrojenje A - Tvornica cementa Sv. Juraj, podpostrojenje B- Tvornica cementa Sv. Kajo i podpostrojenje C-Tvornica cementa 10. kolovoz, KLASA: UP/I-351-03/12-02/152, URBROJ: 517-06-2-2-15-57 od 23. studenog 2015. godine, a koje je rješenje potvrđeno i presudom Visokog upravnog suda u Zagrebu, poslovni broj: Usž-1008/17-2 od 13. prosinca 2018. godine. Rješenje u ovom postupku se, temeljem odredbi članka 115. Zakona i čl. 26. Uredbe, donosi kao rješenje kojim se mijenjaju i dopunjuju uvjeti koji su određeni prethodnim rješenjem, a između kojih rješenja postoji zakonom propisani kontinuitet. Povezano s navedenim, za primjedbe podnositelja da se za navedene tvornice već koriste nazivi postrojenja u drugim dokumentima, kao što je Očevidnik uporabnih dozvola, Registar onečišćavanja okoliša i Uredbom propisanim obrascima sadržaja razmatranja uvjeta dozvole, neosnovanost prolazi, osim iz samog provedenog određenja pojma postrojenja i podpostrojenja rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, iz činjenice da se radi o obrascima u kojima naziv postrojenja ima općenito i pravno neobvezujuće značenje, a koji su i sami pravno neobvezujući za ovo rješenje. Također, niti povezana primjedba da je naziv postrojenje za svaku od tri tvornice trebalo koristiti zbog definicije postrojenja iz Zakona o carinskoj službi nije osnovana, budući da se i kod primjene definicija i pojmova, kao uži propis, trebaju koristiti propisi iz zaštite okoliša (Zakon), u kojima se daje definicija postrojenja i pogona kao dijelova postrojenja te drugi povezani propisi iz zaštite okoliša, kojima se daje definicija podpostrojenja (Pravilnik o načinu besplatne dodjele emisijskih jedinica postrojenjima i o praćenju, izvješćivanju i verifikaciji izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova u razdoblju koje započinje 1. siječnja 2013. godine („Narodne novine“, broj 70/15), s pozivom u čl. 2. istog Pravilnika na Odluku komisije 2011/278/EU).

Za primjedbu da eksploatacijska polja Majdan, Sv. Kajo i Sv. Juraj nisu sastavni dio triju tvornica cementa, iz čega proizlazi da podnositelj valjda smatra da su i ona obuhvaćena nacrtom rješenja, nalazi se da je neosnovano samo njezino podnošenje, budući da ista eksploatacijska polja nisu obuhvaćena niti izrekom niti procesnim tehnikama i uvjetima okolišne dozvole iz nacrt rješenja, temeljem popisa djelatnosti Prilog I. Uredbe kojima se propisuju aktivnosti za koje se izdaje okolišna dozvola, a u koje aktivnosti eksploatacija mineralne sirovine na eksploatacijskim poljima ne potpada. Navedeno također proizlazi iz izreke, kao i opisa procesa koji su dani u nacrtu rješenja i prenose se u ovo rješenje.

Ponovljena primjedba podnositelja da je postupak izmjene i dopune uvjeta okolišne dozvole rješenja trebalo voditi odnosno dovršiti temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 110/07), a ne prema odredbama Zakona koji se je vodio ovaj postupak, je neosnovana iz razloga koji su već navedeni u obrazloženju nacrt rješenja u odgovorima na primjedbe iz razmatranja sadržaja uvjeta okolišne dozvole, a prenose se u ovo rješenje.

Za primjedbu da operater za vrijeme razmatranja uvjeta dozvole, odnosno kada je o tome informirana javnost informacijom Ministarstva KLASA: UP/I 351-03/17-02/56, URBROJ: 517-06-2-2-1-19-10 od 20. lipnja 2018. godine, sa završetkom očitovanja na informaciju od 28.

srpnja 2018. godine, još nije imao dozvolu za gospodarenje otpadom za tvornicu Sv. Juraj koja je ishoda tek 27. prosinca 2018. godine i da stoga o tome javnost nije informirana čime je povrijeđeno pravo javnosti na informiranje i sudjelovanje javnosti, nalazi se da je neosnovana iz razloga jer je i logično da informacija ministarstva takvu, tada nepostojeću informaciju, nije mogla sadržavati te da se o dozvolama za gospodarenje otpadom javnost posebno informira u postupku njihovog ishoda i neovisno od postupaka izdavanja i razmatranja uvjeta okolišne dozvole, a u konačnici i podatak o toj dozvoli, čim je s njime Ministarstvo raspolagalo, navedene je u obrazloženju nacrtu ovog rješenja i prenosi se u ovo rješenje. Također Ministarstvo nalazi da podnositelj posebno ne ističe ove razloge kao razloge zbog kojih bi trebalo ponavljati određene radnje u postupku ili rješenjem odbiti prijedlog operatera u vezi uvjeta okolišne dozvole.

Primjedba da se Ministarstvo u nacrtu rješenja poziva na tzv. Zakon o razmatranju uvjeta okolišne dozvole, a da takav zakon ne postoji, a čime da ujedno nije odgovoreno na t. 1., 3. i 4. ranijih primjedbi, neosnovana je iz razloga što se Ministarstvu u nacrtu rješenja nije ni moglo pozivati na taj (nepostojeći) propis, budući da je u obrazloženju nacrtu rješenja već navelo da se u obrazloženju termin Zakon, pisano početnim velikim slovom, odnosi na važeći Zakon o zaštiti okoliša, te se sukladno tome i za podnositelja sporna formulacija o razmatranju uvjeta okolišne dozvole može odnositi samo na odredbe tog Zakona kojima se propisuje razmatranje uvjeta okolišne dozvole sukladno čl. 115. Zakona. Na primjedbe iz t. 1., 3. i 4. koje se u bitnom odnose na navodnu zakonsku nemogućnost da se provede postupak razmatranja uvjeta okolišne dozvole temeljem Zakona, budući da se radilo o rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, a ne o rješenju o okolišnoj dozvoli, odgovoreno je već u sklopu odgovora na t.2. u nacrtu rješenja, a odgovor se prenosi i u obrazloženje ovog rješenja.

Primjedba da nacrt dozvole nema urudbeni broj (Urbroj) je neosnovana iz razloga što nacrt dozvole nije akt ministarstva, već nacrt predstojećeg akta koji sukladno tome ne može imati urudbeni broj i koji se, u skladu s čl. 16. st. 5. Uredbe, stavlja na uvid javnosti s mogućnosti podnošenja primjedbi prije nego što se akt donese.

Točka I. i II.1. izreke temelji se na razlozima ukidanja svih uvjeta i opisa (tehničko-tehnološkog rješenja) iz rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, KLASA: UP/I-351-03/12-02/152, URBROJ: 517-06-2-2-15-57 od 23. studenog 2015. godine te na odredbama članka 103. Zakona o zaštiti okoliša, st. 2. Zakona i članka 18. st. 3. Uredbe i odredbama članka 9. Uredbe o okolišnoj dozvoli, kojim se regulira sadržaj opisa procesa u postrojenju. Odredbe ukinutih uvjeta, a koje se i dalje primjenjuju nakon provedenog razmatranja uvjeta okolišne dozvole, prenose se materijalno u knjizi uvjeta ovog rješenja.

Izmjena uvjeta iz t. II. 2. izreke temelji se na dokumentima o najboljim raspoloživim tehnikama i propisima kako slijedi:

1. TEHNIKE VEZANE UZ PROCES U POSTROJENJU

1.1. Procesi

Procesne tehnike za koje se propisuju uvjeti ovim rješenjem temelje se na utvrđenim činjenicama u postupku razmatranja uvjeta okolišne dozvole temeljem čl. 115. Zakona u vezi djelatnosti koje operater obavlja, utvrđivanja njihove sukladnosti s najboljim raspoloživim

tehnika za proizvodnju cementa i odredbama članka 9. Uredbe, kojim se regulira sadržaj opisa procesa u postrojenju.

1.2. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja

Temelje se na Zaključcima o NRT-u za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida, 2013.

Za postupanje otpadom, a koji tehničko-tehnološki nije otpad iz procesa proizvodnje cementnog klinkera, već služi u energetske svrhe kao dodatak gorivu te kao dodatak sirovinama za proizvodnju cementnog klinkera ili cementu radi poboljšanja njegovih svojstava, u okviru provođenja procesa proizvodnje cementa primjenjuju se tehnike koje se temelje na Zaključcima o NRT-u za proizvodnju cementa, za postupanje s otpadom koji se primjenjuje kao gorivo ili sirovina (NRT 11 i NRT 12, NRT 13, pog. 1.2.4.). Primjena tih tehnika nije u suprotnosti s dijelovima Poglavlje IX. Uredbe o granični vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 87/17) kojom se prenose odredbe Direktive o industrijskim emisijama 2010/75/EU. Kod razmatranja tehnika koje se odnose na skladištenje sirovina, razmatrano je i poglavlje o najboljim raspoloživim iz referentnog dokumenta za Emisije iz skladišta (EFS 2006) tijekom kojeg je razmatranja utvrđeno da se u postrojenju u tom pogledu primjenjuju tehnike za skladištenje iz Zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida, 2013. godine, što je i navedeno u knjigama za pojedine dijelove postrojenja.

Predmet ovog rješenja nije odobravanje korištenja otpada koji se koristi kao energetski ili siroviniski dodatak u proizvodnji, već davanje uvjeta za korištenje povezano s procesnim tehnikama iz rješenja, a čije je korištenje već odobreno drugim aktima, zajednički ili za pojedine dijelove postrojenja, kako slijedi:

- Mišljenje Ministarstva, KLASA: UP/I 351-03/11-04/115, URBROJ: 531-14-1-07-11-2 od 26. listopada 2011. godine kojim se utvrđuje da korištenje tekućeg gorivog otpada/otpadnih ulja u pogonima CEMEX Hrvatska d.d., neće imati značajan utjecaj na okoliš te da za isti nije potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš kao ni postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Podpostrojenje A - Tvornica cementa Sv. Juraj:

- Rješenje Ministarstva, KLASA: UP/I 351-03/09-02/8, URBROJ: 531-14-3-15-09-11 od 10. srpnja 2009. godine kojim se utvrđuje da je namjeravani zahvat – postrojenje za prihvata, skladištenje i loženje drvnog ostatka/drvene biomase u rotacijskoj peći za proizvodnju klinkera tvornice cementa Sveti Juraj prihvatljiv za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.
- Rješenje Ministarstva, KLASA: UP/I-351-03/16-08/26; URBROJ: 517-06-2-1-2-16-16 od 22. srpnja 2016. godine kojim se utvrđuje da je namjeravani zahvat – ugradnja postrojenja za prihvata, privremeno skladištenje i doziranje lebdećeg pepela u tvornici Sv. Juraj nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, uz primjenu mjera zaštite okoliša utvrđenih rješenjem.
- Rješenje Ministarstva, KLASA: UP/I 351-03/16-08/323, URBROJ: 517-06-2-1-2-17-14 od 17. srpnja 2017. godine kojim se utvrđuje da za korištenje troske u proizvodnji

klinkera i cementa nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš (napomena; ovo rješenje vrijedi za sva 3 postrojenja).

- Rješenje Ministarstva, KLASA: UP/I 351-03/17-08/310, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-27 od 18. svibnja 2018. godine, kojim se utvrđuje da za korištenje kamenog ostatka, vapna i građevnog otpada te ostatka od sagorijevanja ugljena u termoelektranama u proizvodnji klinkera i cementa u Tvornici cementa Sveti Juraj nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, uz primjenu mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša utvrđenih rješenjem.
- Dozvola za gospodarenje otpadom postupcima R13 i R5, izdana od Splitsko-dalmatinske županije, Upravni odjel za komunalne poslove, komunalnu infrastrukturu i zaštitu okoliša, koja se odnosi na građevinski otpad, neprerađenu šljaku i šljaku iz visoke peći (KLASA:UP/I-351-03/16-01/3, URBROJ:2181/1-10-16-8 od 28.rujna 2016. godine) te Rješenje o izmjeni iste (KLASA:UP/I-351-03/18-01/3, URBROJ:2181/1-10-18-3 od 04.svibnja 2018. godine).
- Dozvola za gospodarenje otpadom postupcima R13, R1 i R12, izdana od Ministarstva zaštite okoliša i energetike, koja se odnosi na otpadnu drvenu masu i biorazgradivi otpad (KLASA:UP/I 351-02/14-11/54, URBROJ:517-03-2-1-18-19 od 27.prosinca 2018. godine).
- Dozvola za gospodarenje otpadom postupcima R13 i R1, izdana od izdana od Ministarstva zaštite okoliša i energetike, koja se odnosi na tekući gorivi otpad/otpadna ulja (KLASA:UP/I-351-02/14-11/28, URBROJ:517-06-3-1-1-16-21 od 28. prosinca 2016. godine).

Podpostrojenje B - Tvornica cementa Sv. Kajo:

- Rješenje Ministarstva, KLASA: UP/I 351-03/16-08/323, URBROJ: 517-06-2-1-2-17-14 od 17. srpnja 2017. godine kojim se utvrđuje da za korištenje troske u proizvodnji klinkera i cementa nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.
- Rješenje Ministarstva, KLASA: UP/I 351-03/17-08/309, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-28 od 21. svibnja 2018. godine kojim se utvrđuje da za korištenje kamenog ostatka, vapna, i građevnog otpada te ostatka od sagorijevanja ugljena u termoelektranama u proizvodnji klinkera i cementa u Tvornici cementa Sveti Kajo nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, uz primjenu mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša utvrđenih tim rješenjem.
- Dozvola za gospodarenje otpadom postupcima R13 i R5, izdana od Splitsko-dalmatinske županije, Upravni odjel za komunalne poslove, komunalnu infrastrukturu i zaštitu okoliša, koja se odnosi na građevinski otpad, neprerađenu šljaku i šljaku iz visoke peći (KLASA:UP/I-351-03/16-01/4, URBROJ:2181/1-10-16-6 od 30. rujna 2016. godine); Rješenje o dopuni i izmjeni Dozvole (KLASA UP/I-351-03/17-01/20; URBROJ: 2181/1-10-17-2 od 3. listopada 2017. godine) te Rješenje o izmjeni iste (KLASA:UP/I-351-03/18-01/4, URBROJ:2181/1-10-18-3 od 04.svibnja 2018. godine).
- Dozvola za gospodarenje otpadom postupcima R13 i R1, izdana od Ministarstva zaštite okoliša i energetike, koja se odnosi na tekući gorivi otpad/otpadna ulja (KLASA:UP/I-351-02/14-11/28, URBROJ:517-06-3-1-1-16-21 od 28. prosinca 2016. godine).

Podpostrojenje C - Tvornica cementa 10. kolovoz

- Rješenje Ministarstva, KLASA: UP/I 351-03/17-08/307, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-24 od 08. svibnja 2018. godine kojim se utvrđuje da korištenje građevnog otpada u proizvodnji cementa u tvornici 10.kolovoz nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša utvrđenih rješenjem.
- Rješenje Ministarstva, KLASA: UP/I 351-03/16-08/323, URBROJ: 517-06-2-1-2-17-14 od 17. srpnja 2017. godine kojim se utvrđuje da za korištenje troske u proizvodnji klinkera i cementa nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.
- Dozvola za gospodarenje otpadom postupcima R13 i R5, izdana od Splitsko-dalmatinske županije, Upravni odjel za komunalne poslove, komunalnu infrastrukturu i zaštitu okoliša, koja se odnosi na građevinski otpad, neprerađenu šljaku i šljaku iz visoke peći (KLASA:UP/I-351-03/16-01/2, URBROJ:2181/1-10-16-6 od 29.rujna 2016.) te Rješenje o izmjeni iste (KLASA: UP/I 351-03/18-01/2, URBROJ:2181/1-10-18-3 od 04.svibnja 2018. godine).

1.3. Gospodarenje otpadom koji nastaje u postrojenju

Mjere gospodarenja otpadom koji nastaje u postrojenju temelje se na odredbama Zaključcima o NRT-u za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida (*CLM*, pog. 1.2.9.).

U podpostrojenju A - Sv. Juraj: Sustav peći i izmjenjivača topline otprašuje se vrećastim otprašivačem (filterom) (*CLM Zaključak NRT 17., poglavlje 1.2.5.3.*) a odvojene čestice transportiraju u silos sirovine. Čestice prašine (PM=particulate matter) skupljene u vrećastim otprašivačima iz silosa vraćaju se u proces proizvodnje. (*CLM Zaključak, NRT 29, poglavlje 1.2.9.*)

U podpostrojenju B - Sv. Kajo: Odvojena prašina iz tornja za kondicioniranje plinova i iz vrećastog otprašivača vraća se transportnim sredstvima u silos homogenizacije (*CLM Zaključak, NRT 29., poglavlje 1.2.9.*)

U podpostrojenju C - 10. kolovoz: Za proizvodnju cementa se koristi klinker proizveden i dovezen iz tvornica cementa Sveti Juraj i Sveti Kajo, koji se s ostalim komponentama melje u mlinu. Komponente za proizvodnju cementa, doziraju se preko vaga u mlin cementa. Samljeveni materijal transportira se zračnim koritima i elevatorom do dva separatora gdje se odvaja finalni materijal i transportira zračnim koritima i elevatorom u predviđeni silos cementa. Grube čestice se vraćaju u prvu komoru mlina, a odvojene čestice iz sustava za otprašivanje, sakupljene u elektrostatskom otprašivaču mlina cementa (PM=particulate matter), transportiraju se zajedno s finalnim materijalom/cementom u silos cementa i čine sastavni dio cemenata koji se proizvode u Tvornici cementa 10.kolovozu. (*CLM Zaključak, NRT 29., poglavlje 1.2.9.*)

Za otpad koji ne nastaje iz same industrijske proizvodnje temeljem glavne djelatnosti, odnosno otpad iz procesa održavanja postrojenja kao povezanih aktivnosti, primjenjuju se važeće odredbe propisa, Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17 i 14/19), Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 117/17), Pravilnika

o katalogu otpada (NN 90/15) i Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18).

1.4. Mjere predviđene za praćenje emisija u okoliš (monitoring), s metodologijom mjerenja, učestalosti mjerenja i vrednovanjem rezultata mjerenja

Temelje se na Zaključcima o NRT-u za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida, 2013. i Referentnog dokumenta o praćenju emisija u zrak i vode iz postrojenja prema Direktivi o industrijskim emisijama, 2018. Tijekom redovnog rada postrojenja provode se kontinuirana i povremena mjerenja emisija u zrak, čija je učestalost mjerenja i način vrednovanja određuje Zaključcima iz osnovne djelatnosti proizvodnje cementa. Učestalost i vrednovanje rezultata mjerenja emisija u vode provode se temeljem Referentnog dokumenta o praćenju emisija u zrak i vode iz postrojenja prema Direktivi o industrijskim emisijama, 2018.

1.5. Uvjeti u slučaju neredovitog rada uključujući i sprječavanje akcidenata

Kao uvjeti dozvole primjenjuju se sljedeći interni dokumenti: Uputa EPR -06 o nesukladnosti, korektivne i preventivne aktivnosti Sustava upravljanja zaštitom okoliša, Operativni plan u slučaju iznenadnog i izvanrednog zagađenja voda Tvornice cementa Sveti Juraj, Operativni plan u slučaju iznenadnog i izvanrednog zagađenja voda Tvornice cementa Sv. Kajo, Operativni plan u slučaju iznenadnog i izvanrednog zagađenja voda Tvornice cementa 10. kolovoz, Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda u Tvornici cementa Sv. Juraj, Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda u Tvornici cementa Sv. Kajo, Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda u Tvornici cementa 10.kolovoz, Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda za Tvornicu cementa Sveti Juraj, Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda za Tvornicu cementa Sv. Kajo, Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda za Tvornicu cementa 10.kolovoz, Uputa SPR 09 Identifikacija opasnosti, procjena i kontrola rizika, Uputa SPR 10 Istraživanje incidenata i obavještanje u slučaju nezgode, Uputa SPR 13 za radove koji mogu uzrokovati požar ili eksplozije, a sve sukladno referentnom dokumentu EFS, poglavlja 4.1.6.1. i 4.1.7.1. i s uzimanjem u obzir propisa Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18), Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11) i Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13 i 9/14).

1.6. Način uklanjanja postrojenja

Temelje se na kriterijima priloga III. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14 i 5/18), odredbama Zakona o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13 i 20/17) i Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 117/17) za uklanjanje postrojenja te odredbama čl. 111. Zakona o temeljnom izvješću.

Tijekom ovog postupka nije utvrđena obveza izrade Temeljnog izvješća sukladno članku 111. Zakona te se, ako se tijekom daljnjeg rada postrojenja utvrde razlozi za njegovu izradu za svako od tri podpostrojenja, odredbama rješenja u uvjetima određena obveza primjene tog izvješća kod prestanka rada i uklanjanja postrojenja. Neovisno od obveza izrade Temeljnog izvješća, koja može nastupiti i naknadno, operater je dužan, nakon konačnog prestanka aktivnosti u

postrojenju, poduzeti potrebne radnje s ciljem uklanjanja, kontrole, ograničavanja ili smanjenja opasnih tvari na lokaciji u skladu s čl. 111. Zakona, što se provodi tijekom ostalih operacija uklanjanja koje su propisane kao uvjeti u knjizi uvjeta ovog rješenja.

2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJE

2.1. Emisije u zrak

Temelje se na Zaključcima o NRT-u za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida, 2013. godine. U slučajevima parametara emisija koji nisu propisani tim Zaključcima, granične vrijednosti određuju se uzimanjem u obzir odredbi posebnih propisa kod propisivanja graničnih vrijednosti kojim se tamo propisane vrijednosti ne mogu prelaziti. Granične vrijednosti za ukupni organski ugljik (TOC) za podpostrojenja Sv. Juraj i Sv. Kajo određeni su primjenom onih odredbi Direktive (Prilog VI. Dio 6. t. 2.3.), prenesenih člankom 137. Uredbe o granični vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, prema kojima se može odobriti i viša granična vrijednost na ispuštima rotacijskih peći ako udio emisija koji se odobrava preko granične vrijednosti ne nastaje suspaljivanjem otpada. Sukladno *Elaboratu analize i ocjene utjecaja sastava sirovine i goriva na emisije ukupnog organskog ugljika (TOC) i sumporovog dioksida (SO₂)*, koji je ocijenjen u Ministarstvu u postupku, KLASA: UP/I-351-03/14-02/74, URBROJ: 517-06-2-2-14-4 od 15. svibnja 2014. godine te rezultatima praćenja emisija u zrak, procijenjen je udio emisija koji se može temeljem toga odobriti. Granična vrijednost za amonijak na ispuštima rotacijskih peći određena je uzimajući u obzir da se za duge rotacijske peći mogu odrediti i više granične vrijednosti emisija amonijaka ako je to potrebno.

2.2. Emisije u vode

Granične vrijednosti ispuštenih količina sanitarnih i tehnoloških otpadnih voda određene su sukladno mišljenju nadležnog tijela iz postupka koji je vođen povodom Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, UP/I-351-03/12-02/152, URBROJ: 517-06-2-2-15-57 od 23. studenog 2015. godine te naknadno mišljenja nadležnog tijela (Hrvatskih voda) u ovom postupku, KLASA: UP/I-351-03/17-02/56, URBROJ: 378-19-30 od 10. lipnja 2019. godine te uzimajući u obzir da za njih nisu određene pridružene vrijednosti emisija u vode u Zaključcima o NRT-u.

Proizlaze iz odredbi posebnih propisa Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14) i Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16) o graničnim vrijednostima, koje se temeljem odredbi Zakona, čl. 112., određuju kao granične vrijednosti emisija iznad kojih se ne može odrediti granična vrijednost emisija u okolišnoj dozvoli.

2.2. Emisije buke

Pri određivanju najviših dozvoljenih razina buke uzimaju se u obzir odredbe Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16) i Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04), kao zahtijevana kakvoća okoliša. Zahtijevana kakvoća okoliša propisana je posebnim propisom - Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, „Narodne novine“ br. 145/04).

3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Uvjeti izvan postrojenja provode se praćenjem stanja kakvoće zraka na imisijskoj postaji izvan postrojenja kojom ne upravlja operater te procjenom nadležnog tijela utječe li rad svih ili nekog od podpostrojenja operatera na kakvoću zraka koja se prati na postaji. Odluku o postupanju temeljem rezultata tih praćenja, u slučaju potrebe takvog postupanja, donosi nadležno tijelo za sastavnicu okoliša o kojoj se radi.

4. UVJETI DOZVOLE KOJI SE NE ODREĐUJU TEMELJEM NRT-a

Temelje se na odredbama u pogledu nadzora primijenjenih tehnika u radu postrojenja, čl. 228. Zakona, na općim odredbama Zakona i posebnim propisima o izvještavanju javnosti, Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 64/08), Uredbe o informacijskom sustava zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 68/08) i Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, br. 87/15), te posebnih propisa za pojedine sastavnice okoliša ili opterećenja okoliša, koje sadrže obveze izvješćivanja.

Točka III. izreke temelji se na odredbama čl. 18. Uredbe.

Na temelju svega naprijed utvrđenog odlučeno je kao u izreci ovog rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo Rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1, 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.


VODITELJ ODJELA
dr.sc. Damir Rumenjak, doc.

Dostaviti:

1. CEMEX Hrvatska d.d., Franje Tuđmana 45, Kaštel Sućurac
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeva 29, 10 000 Zagreb
3. U očevidnik okolišnih dozvola, ovdje

**KNJIGA UVJETA OKOLIŠNE DOZVOLE
ZA PODPOSTROJENJE A –
TVORNICU CEMENTA SVETI JURAJ, KAŠTEL SUĆURAC**

Stranica 1 od 27

1. TEHNIKE VEZANE ZA PROCES U POSTROJENJU

1.1. Procesne tehnike

Glavna djelatnost prema Prilogu I. Uredbe o okolišnoj dozvoli potpada pod točku 3. Industrija minerala, podtočka 3.1 (a) proizvodnja cementnog klinkera u rotacijskim pećima proizvodnog kapaciteta preko 500 tona na dan, ili u drugim pećima proizvodnog kapaciteta preko 50 tona na dan.

Osnovni tehnološki dijelova proizvodnog procesa u podpostrojenju Sveti Juraj prema Prilogu I. Uredbe su:

- Priprema sirovinske smjese
- Pečenje klinkera i proizvodnja cementa
- Mljevenje cementa
- Skladištenje u silosu
- Pakiranje i otprema

Glavna djelatnost u postrojenju

Za potrebe pripreme sirovine, ista se trakastim transporterom doprema iz rudnika. Sirovina i dodaci se skladište u bunkerima u krugu postrojenja te se sistemom dozirnih vaga doziraju i transportnom trakom dopremaju do mlina sirovine. Ovaj dio postrojenja se otprašuje vrećastim otprašivačem na bunkerima mlinice sirovine (*ispust br. 5., Prilog I.*).

Mljevenje sirovine se odvija u dvokomornom rotacijskom mlinu. Sirovinske komponente s vaga doziraju se u komoru za sušenje s kuglama za mljevenje. Ovdje se sirovina melje te istovremeno suši toplim dimnim plinovima iz rotacijske peći (*CLM Zaključci NRT 7.b, poglavlje 1.2.3.2.*). Osušeni i samljeveni materijal se transportira zračnim koritima i elevatorima do visoko učinkovitog separatora. Separator ima dva ispusta, kroz jedan ispust izlazi fini materijal, a kroz drugi izlazi griz koji se sistemom zračnih korita transportira natrag u mlin.

Fino usitnjeno sirovinsko brašno koje zadovoljava postavljene tehnološke veličine transportira se sistemom zračnih korita i zračnog lifta u silos sirovinskog brašna). Silos sirovinskog brašna osim kao skladište, služi i za konačnu homogenizaciju sirovinskog brašna koja se izvodi posebnim sistemom punjenja i pražnjenja silosa preko zračnih korita koja su smještena u vidu lepeze. Silos se otprašuje preko vrećastog otprašivača na vrhu silosa (*ispust br. 7., Prilog I.*).

Homogenizirano sirovinsko brašno iz silosa se transportira pokrivenim zračnim koritima i elevatorom u spremnik vage peći (*CLM Zaključci NRT 14.c, poglavlje 1.2.5.1.*).

Kao gorivo za pečenje klinkera koriste se fosilna goriva, a moguća je i kombinacija s zamjenskim gorivima, kao što su: otpadna ulja, komina od masline, muljevi i drvni ostatak/drvna biomasa u odgovarajućem omjeru (*CLM Zaključci NRT 7.d, poglavlje 1.2.3.2.*). Tijekom materijala i ostalim procesnim veličinama upravlja Upravljač tehnološkog procesa iz centralne upravljačke prostorije (*CLM Zaključci NRT 7.a, poglavlje 1.2.3.2.*). U postrojenju je primijenjen moderan gravimetrijski sustav ubacivanja goriva (*CLM Zaključci NRT 3.b, poglavlje 1.2.1.i NRT 7.a, poglavlje 1.2.3.2.*), (*uvjet 1.2.4.*).

Relevantni parametri za sve vrste sirovina, goriva i otpada, koji će se koristiti kao sirovina, gorivo i/ili djelomično zamjensko gorivo u rotacijskoj peći, redovito se analiziraju i kontroliraju u laboratoriju postrojenja prema Generalnom planu kontrole i radnim uputama za uzorkovanje svih ulaznih materijala. (uvjet 1.2.15.).

Analize i kontrole obuhvaćaju parametre poput: klora, teških metala (kadmij, živa, talij), sumpora, ukupnih halogenih sadržaja itd, za bilo koju sirovinu/dodatak/gorivo/zamjensko gorivo koji će se koristiti u rotacijskoj peći u procesu proizvodnje klinkera i cementa.

Na temelju navedenih rezultata analize i kontrole sirovina, goriva i zamjenskih goriva odabiru se sirovine i goriva koja imaju nizak udio hlapivih organskih spojeva, klora, fluora, bakra, kloriranih organskih spojeva te ostalih tvari/spojeva koji uzrokuju emisije u okoliš (CLM Zaključci NRT 4., poglavlje 1.2., NRT 11.a i b, poglavlje 1.2.4.1., NRT 24., poglavlje 1.2.6.4., NRT 25, poglavlje 1.2.6.5., NRT 26., poglavlje 1.2.6.5., NRT 27.a-d, poglavlje 1.2.7. i NRT 28.a, poglavlje 1.2.8.), (uvjet 1.2.15.).

Sav otpad koji se koristi kao gorivo se skladišti sukladno propisima i redovito se uzorkuje i analizira (CLM Zaključci NRT 11.c, poglavlje 1.2.4.).

Meljava fosilnih goriva odvija se u zatvorenom mlinu ugljena/petrol koksa (CLM Zaključci NRT 14.b, poglavlje 1.2.4.1.), (ispust br.26, Prilog 1) kapaciteta 40 t/h. Sirovinsko brašno se dozira preko vage na vrh ciklonskog izmjenjivača topline. Naizmjenice istostrujnim i protustrujnim prijenosom topline, izlazni plinovi peći se hlade na 300-360°C, a sirovinsko brašno se zagrijava na temperaturu do 950°C.

Zagrijano sirovinsko brašno ulazi u rotacionu peć i u protustruji s dimnim plinovima počinje pečenje klinkera. U rotacijskoj peći primjenjuje se proces suhog pečenja s višestupanjskim predgrijavanjem i sekundarnim ložištem (CLM Zaključci NRT 6. Poglavlje 1.2.3.1.). Pečenje se odvija u rotacijskoj peći na temperaturi od oko 1.450 °C, a kod povoljnih uvjeta izgaranja temperatura plamena dostiže temperaturu do 2.000 °C (CLM Zaključci NRT 3., poglavlje 1.2.1.). Dužina peći iznosi 70 m, promjer je 4,6 m, nagnuta je 3,5 %, a maksimalan broj okretaja iznosi 3,8 okretaja u min. Upravljački sustav omogućava kontrolu temperature plinova nastalih izgaranjem fosilnih i zamjenskih goriva unutar rotacijske peći. Duljina rotacijske peći od 70 m osigurava da je temperatura plinova viša od 850° C dvije sekunde prilikom korištenja zamjenskih goriva (CLM Zaključci NRT 12.a i d, poglavlje 1.2.4.2.).

U rotacijskoj peći dolazi do završetka dekarbonizacije i nastajanja klinker minerala, a u zoni hlađenja završava se proces te se u hladnjaku klinker hladi. Zbog postizanja ravnomjernog i stabilnog procesa u rotacijskoj peći te kako bi se proces odvijao što bliže zadanim procesnim parametrima u postrojenju se primjenjuje optimizacija kontrole procesa koja uključuju računalno automatiziran kontrolni sustav za praćenje i mjerenje procesnih parametara (CLM Zaključci NRT 3., poglavlje 1.2.1.). Višak topline/plinova iz peći iskorištava se u postupku sušenja sirovine i petrol koksa i/ili ugljena (CLM Zaključci NRT 7, poglavlje 1.2.3.2. i NRT 22, poglavlje 1.2.6.1.).

Klinker ohlađen u hladnjaku (temperatura izlaznih plinova hladnjaka zadana Listom postavnih vrijednosti tehnoloških parametara (F 7.5-21 K), drobi se u drobilici i transportira u klinker halu . Sustav peći i izmjenjivača topline otprašuje se vrećastim otprašivačem (filterom), (ispust br. 6., Prilog 1.), (CLM Zaključci NRT 17., poglavlje 1.2.5.3.) a odvojene čestice transportiraju

u silos sirovine (3.5.2., *Prilog 1.*), (*uvjet 1.2.15.*). Čestice prašine (PM=particulate matter) skupljene u vrećastim otprašivačima vraćaju se u proces proizvodnje. (*CLM Zaključci, NRT 29, poglavlje 1.2.9.*)

Sirovinsko brašno u određenim zonama peći i temperaturnim intervalima, visokotemperaturnim reakcijama prelazi u određene minerale klinkera. Neki od minerala nastaju reakcijom odmah u čvrstom stanju, dok drugi u talini i tek kristalizacijom dijela taline u hladnjaku klinkera procesom hlađenja poprimaju svoju konačnu formu.

Konačni proizvod je klinker, a dnevni kapacitet rotacijske peći u postrojenju Sveti Juraj je 3.200 t/dan.

U procesu proizvodnje klinkera koriste se sljedeće sirovine:

Postrojenje za proizvodnju klinkera	Materijal	Kapacitet (maksimalno tona)
Tipični vapnenac s niskim udjelom kalcij karbonata	Vapnenac	1.500.000
	Reciklirani materijal	100.000
Tipični vapnenac s visokim udjelom kalcij karbonata	Vapnenac	150.000
Korektiv željeznog oksida	Pirit	20.000
	Željezni silikat	20.000
	Troska iz željezare	20.000
Korektiv aluminij oksida	Boksit	10.000
Korektiv silicij oksida oksida	Kvarcit	40.000
	Troska visoke peći	40.000
Mineralizator	Florit	20.000
	Gips	20.000

Postrojenje za proizvodnju cementa	Materijal	Kapacitet (maksimalno tona)
Vapnenac	Vapnenac	100.000
Gips	Gips	100.000

Troska	Troska visoke peći	250.000
	Troska iz željezare	40.000
Reciklirani materijal	Vapnenac	80.000
	Cement	80.000

U završnoj fazi ohlađeni se klinker fino melje uz dodatak gipsa dihidrata i ostalih dodataka u konačni proizvod cement pri čemu se za smanjivanje emisija prašine iz dimnih plinova koji nastaju u postupcima hlađenja (*ispust br. 9., Prilog 1*) i mljevenja (*ispust br. 11, Prilog 1*) koriste platneni vrećasti otprašivači (*CLM Zaključci NRT 18.b, poglavlje 1.2.5.4.*).

Mljevenje se odvija u dva cementna dvokomorna mlina kapaciteta po 120 t/h. Komponente za proizvodnju cementa, doziraju se preko vaga u mlin cementa. Samljeveni se materijal transportira natkrivenim zračnim koritima i elevatorom do frekventno reguliranog separatora (*CLM Zaključci NRT 14.c, poglavlje 1.2.5.1.*) gdje se finalni materijal odvaja i transportira zračnim liftom u silos cementa. Grube čestice se vraćaju u prvu komoru mlina i drugu komoru mlina. Odvojene čestice iz sustava za otprašivanje (44., 45., 46., 47., *Prilog 1.*) transportiraju se dijelom u finalni proizvod zbog visoke finoće ili se mogu vratiti ponovno u separator, ako je potrebno (*CLM Zaključci NRT 29.a, poglavlje 1.2.9.*).

Ovisno o vrsti cementa koja se proizvodi, upotrebljavaju se različite ulazne komponente. Tijekom materijala, reguliranjem vaga i ostalim procesnim veličinama upravlja upravljač iz centralne upravljačke prostorije (*CLM Zaključci NRT 3., poglavlje 1.2.1.*).

Cement se transportira u silos cementa. Cement se otprema u rasutom stanju kamionima i brodovima, te uvrećano kamionima i željeznicom, pritom se koriste fleksibilne cijevi koje su opremljene sustavom za ekstrakciju prašine (*CLM Zaključci NRT 14.j, poglavlje 1.2.5.1.*). Klinker se otprema u rasutom stanju brodovima.

Sva glavna mjesta, koja su izvori emisije prašine u postrojenju, opremljena su platnenim vrećastim otprašivačima (suho čišćenje ispušnog plina) što predstavlja visoko učinkovit sustav odstranjivanja prašine i odnosi se na rad rotacijske peći, postupke hlađenja i mljevenja (*CLM Zaključci NRT 16., poglavlje 1.5.5.2.*), (*uvjet 1.2.15.*). Ispred vrećastog otprašivača nalazi se vodotoranj za hlađenje vrućih otpadnih plinova u kojem se ubrizgava voda u dimne plinove kako bi se snizila temperatura otpadnih plinova te smanjile emisije (*CLM Zaključci NRT 16., poglavlje 1.2.6.2. i NRT 21.b, poglavlje 1.2.6.2.*), (*uvjet 1.2.15.*). Sustav održavanja, koji je uveden u postrojenju, odnosi se i na učinkovitost filtera (*CLM Zaključci NRT 14.e, poglavlje 1.2.5.1.*).

Primjenjuju se sljedeće metode/tehnike u cilju smanjivanja/sprječavanja raspršene emisije prašine (*CLM, NRT 14a-i i 15a-e, poglavlje 1.2.5.1.*):

- primjenjuju se vodotijesni priključci kojima se smanjuje curenje zraka
- primjenjuju se sustavi kontrole i koriste automatski uređaji
- osigurana je nesmetana operativnost
- primjenjuje se kamion-usisivač za mobilno i stacionarno usisavanje i održavanje instalacija

- koristi se zatvoreno skladištenje s automatskim sustavom rukovanja
- primjenjuje se ventilaciju i platneni vrećasti otprašivači
- koriste se savitljive cijevi za punjenje kod procesa otpreme i utovara, koje su opremljene sustavom za izdvajanje prašine prilikom utovara cementa te su smještene u smjeru dna utovarnog prostora za kamione (mjera se u potpunosti provodi i za proces otpreme i utovara).
- prekrivaju se hrpe rasutog materijala koje se nalaze na otvorenom, u ovisnosti o vremenskom uvjetima
- vlaže se hrpe zaliha po potrebi u ovisnosti o vremenskim prilikama
- usklađuju se visine istovara s različitom visinom gomile/hrpe pomoću skliznica.

Nadalje, procesi poput meljave, rešetanja i miješanja su djelomično zatvoreni/izolirani (*CLM Zaključci NRT 14.b, poglavlje 1.2.5.1.*). Trakasti transporter i kofičasti elevatori su izgrađeni kao djelomično zatvoreni sustavi, dok su na mjestima na kojima postoji mogućnost ispuštanja emisija difuzne prašine iz praškastog materijala djelomično natkriveni, kako bi se smanjio utjecaj padalina i vjetra, a sve s ciljem smanjenja difuzne emisije (*CLM Zaključci NRT 14.c, poglavlje 1.2.5.1.*).

Emisije NO_x iz otpadnih plinova nastalih loženjem rotacijske peći smanjuju se primjenom sljedećih mjera/tehnika (*CLM Zaključci NRT 19 a i c, poglavlje 1.2.6.1.*), (*uvjet 1.2.14.*):

- hlađenjem plamena ubrizgavanjem vode
- primjenom plamenika koji izazivaju nižu razinu nastajanja NO_x
- primjenom SNCR tehnike (Selective non-catalitic reduction) – ubrizgavanje otopine uree

Kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora provodi se automatskim mjernim sustavom kojim se osiguravaju podaci o koncentraciji i emitiranom masenom protoku onečišćujuće tvari u otpadnom plinu tijekom neprekidnog rada nepokretnog izvora, kao i podaci o parametrima stanja otpadnog plina (temperatura, tlak, vlaga i drugi), (*CLM Zaključci NRT 5., poglavlje 1.2.2.*), (*uvjet 1.4.1.*).

Automatski mjerni sustav za kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari obuhvaća mjerne instrumente te bilježenje i pohranjivanje svih rezultata mjerenja ovisno o režimu rada rotacijske peći (rad uz suspaljivanje/rad bez suspaljivanja), te relevantnih vrijednosti parametara stanja otpadnih plinova i parametara režima rada nepokretnog izvora, vrednovanje rezultata mjerenja, odnosno vrijednosti utvrđenih emisijskim veličinama i vrijednosti parametara stanja otpadnih plinova, dnevno, mjesečno i godišnje izvješćivanje i kontinuirani prijenos u informacijski sustav o praćenju emisija (*CLM Zaključci NRT 5., poglavlje 1.2.2.*).

U postrojenju je uspostavljen sustavan pristup upravljanju potrošnjom energije koji je implementiran unutar računalno automatiziranog kontrolnog sustava uključujući praćenje i mjerenje nominalnih vrijednosti (*CLM Zaključci NRT 10.a, poglavlje 1.2.3.2.*), (*uvjet 1.2.11.*). U postrojenju se primjenjuje prikladan broj faza ciklona (4 ciklona) (*CLM Zaključci NRT 7.c,*

poglavlje 1.2.3.2.), a gdje god je to primjenjivo, koristi se oprema na električni pogon s visokom energetsom učinkovitošću (CLM Zaključci NRT 10.b, poglavlje 1.2.3.2.).

Za potrebe grijanja i tople vode (proizvodnja vodene pare) u podpostrojenju Sveti Juraj koristi se kotlovnica, koja je u funkciji od 1995.g.. Kotlovnica je u kategoriji srednjeg uređaja za loženje, nazivne toplinske snage 2,28 MW. Kao gorivo se koristi lož ulje, a na kotlovnici nema instaliranog uređaja za pročišćavanje otpadnih plinova.

U postrojenju se skladište sirovine i ostale tvari:

Lokacija	Skladištenje sirovine i tvari	Opis	Kapacitet (maksimalno tona)
Hala dodataka za klinker	Korektiv željeznog oksida	skladište pirita	3.000
		skladište željeznog silikata	
		skladište troske iz željezare	
	Korektiv aluminij oksida	skladište boksita	3.000
	Korektiv silicij oksida	skladište kvarcita	3.000
		skladište troske iz visoke peći	
	Skladištenje mineralizatora	skladište florita	3.000
skladište gipsa			
Klinker hala	Skladištenje klinkera	skladište klinkera	40.000
	Skladištenje dodataka za cement	skladište troske	3.000
		skladište vapnenca	3.000
		skladište gipsa	3.000
		skladište recikliranog materijala	3.000
Hala petrolkoksa/ugljena	Skladištenje energenata	skladište petrolkoksa	12.000
		skladište ugljena	12.000

Otvoren skladišni prostor (jug + zapad)	Skladištenje klinkera	skladište klinkera	10.000
	Skladištenje uvrećanog cementa	skladište uvrećanog cementa	10.000
	Skladištenje dodataka za cement	skladište troske visoke peći	50.000
		skladište vapnenca	5.000
		skladište gipsa	5.000
		skladište recikliranog materijala	5.000
	Skladištenje korektiva za klinker	skladište boksita	7.000
		skladište pirita	7.000
		skladište željeznog silikata	7.000
		skladište troske iz željezare	5.000
		skladište kvarcita	5.000
		skladište florita	5.000
		skladište troske visoke peći	5.000
Skladištenje sirovinskog brašna	Silosi sirovinskog brašna	zatvoreni silosi	1 × 12.000
Skladištenje cementa	Silosi cementa	zatvoreni silosi	4 × 12.000
Skladištenje cementa	Beumer hala	zatvorena hala	4.000
Skladištenje cementa	Moellers hala	zatvorena hala	1.000
Skladištenje otopine uree	Spremnik otopine uree	zatvoreni spremnik	100 m ³
Skladištenje praškastog petrolkoksa/ugljena	Silos praškastog ugljena/petrol koksa	zatvoreni silosi	3 x 150
Skladištenje drvene sječke	Silos drvene sječke	zatvoreni silosi	550 m ³
Skladištenje mazuta	Spremnik mazuta	zatvoreni spremnik	2 × 1.000 m ³

Skladištenje mazuta	Spremnik mazuta	zatvoreni spremnik	1 × 10.000 m ³
Skladištenje otpadnog ulja	Spremnik otpadnog ulja	zatvoreni spremnik	2 × 1.000 m ³
Skladištenja maziva	Skladište maziva I	zatvoren prostor	2000 l
	Skladište maziva II	zatvoren prostor	2000 l
	Skladište maziva III	zatvoren prostor	2000 l
	Skladište otpadnog maziva	zatvoren prostor	1000 l

Sustav osiguranja kvalitete uključuje i upravljanje sigurnošću rukovanja, skladištenja i dodavanja otpada u dijelove procesa (*CLM Zaključci NRT 13, poglavlje 1.2.4.3*).

Otpadne vode koje nastaju u podpostrojenju Sveti Juraj odnose se na:

- Sanitarne otpadne vode
- Oborinske otpadne vode
- Otpadne vode od pranja cisterni

Sanitarne otpadne vode odnose se na vode iz čajnih kuhinja i sanitarnih čvorova i ispuštaju se u sustav javne odvodnje.

Oborinske otpadne vode se ispuštaju u more uz prethodno pročišćavanje na separatoru na ispustu br. 1. (mastolov) i preko separatora koji se nalazi uz kontrolno okno kod postrojenja za ugljen.

Otpadne vode od pranja cisterni nalaze se u zatvorenom sustavu, recikliraju se i nema ispuštanja u more već se koriste ponovo za pranje cisterni.

U podpostrojenju Sveti Juraj tehnološke vode povezuje su u manjoj mjeri s mlinom cementa, a veći dio se odnosi na rotacijsku peć, tj. rashladni toranj i te vode se nalaze u zatvorenom sustavu i manji dio tehnoloških voda se ispušta u neznatnim količinama svakih nekoliko godina tijekom remonta.

1.2. Preventivne i kontrolne tehnike

Dokumenti koji su razmatrani pri određivanju uvjeta:

Kratica	Prema poglavljima o NRT RDNRT dokumenta/ NRT Zaključci za glavnu djelatnost	Objavljen (datum)
CLM	Zaključci o NRT-u za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida	09.04.2013.
EFS	Emisije iz skladištenja	Srpanj 2006.
MON	Opća načela praćenja	Srpanj 2018.
ENE	Energetska učinkovitost	Veljača 2009.

Sustavi upravljanja kvalitetom i okolišem

- 1.2.1. Primjenjivati certificirane sustave upravljanja kvalitetom ISO 9001 i sustave upravljanja okolišem ISO 14001, uključujući i njihovu primjenu na sirovine kao i otpad koji se koristi u energetske svrhe kao i dodatak sirovinama ili proizvodu. (CLM Zaključci, NRT 1, poglavlje 1.1.1. i CLM Zaključci, NRT 11a I. – III i 11.c, poglavlje 1.2.4.1., CLM Zaključci, NRT 28 a -c, poglavlje 1.2.8)

Kontrola i nadzor procesa

- 1.2.2. Primjenjivati procedure propisane internim dokumentom „Provjera i ispitivanje Sveti Juraj“ (oznaka dokumenta PROC 8.2.3.) za odabir i kontrolu svih tvari koje ulaze u rotacijsku peć. (CLM Zaključci, NRT 4, poglavlje 1.2.1.)
- 1.2.3. Dodavanje odgovarajućih vrsta mineralnih dodataka, uključujući i otpadne mineralne dodatke, u fazi mljevenja provoditi u skladu s relevantnim normama za cement HRN EN 197 i prema radnoj uputi „Mljevenje cementa u tvornici “Sveti Juraj”, oznake WI 7.5-7 te nadzirati u skladu s procedurom „Upravljanje nesukladnostima“, oznake PROC 8.3. (CLM Zaključci, NRT 8, poglavlje 1.2.3.2.)
- 1.2.4. Koristiti mjesta ubacivanja otpada u rotacijsku peć (glavni gorionik za otpadna ulja) određena s obzirom na temperaturu i vrijeme djelovanja ovisno o vrsti i načinu rada rotacijske peći, a određena prema radnoj uputi „Priprema tehnološkog goriva za peć i predkalcinaciju“ od 02.srpnja 2014.g. (oznaka dokumenta WI 7.5-4). (CLM Zaključci, NRT 12a, poglavlje 1.2.4.2)
- 1.2.5. Postizati temperaturu od najmanje 1100°C na kojoj dimni plinovi moraju provesti najmanje 2 sekunde, ukoliko se u postrojenju suspaljuje opasni otpad koji sadrži halogenirane organske tvari i kod toga ukupni sadržaj halogena izraženih kao klor iznosi više od 1% mase otpada, a prema radnim uputama „Provjera i ispitivanje Sveti Juraj“

(oznaka dokumenta PROC 8.2.3.). Navedeno postupanje prati se i kontrolira automatskim kontrolnim sustavom SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) kojim se kontroliraju i bilježe svi parametri procesa. (CLM Zaključci, NRT 12d, poglavlje 1.2.4.2)

- 1.2.6. Suspaljivati otpad kontinuiranim dodavanjem u sustav rotacijske peći, a prema radnoj uputi „Priprema tehnološkog goriva za peć i predkalcinaciju“. (oznaka dokumenta WI 7.5-4). (CLM Zaključci, NRT 12e, poglavlje 1.2.4.2)
- 1.2.7. Suspaljivanje otpada ne provoditi za vrijeme početka i prestanka rada proizvodnog procesa, a prema radnoj uputi „Priprema tehnološkog goriva za peć i predkalcinaciju“ (oznaka dokumenta WI 7.5-4). (CLM Zaključci, NRT 12f, poglavlje 1.2.4.2.)
- 1.2.8. Provoditi interne energetske audite u postrojenju prema proceduri „Upravljanje energijom“ (oznaka dokumenta PROC 4.4). (CLM Zaključci, NRT 10, poglavlje 1.2.3.2. i ENE poglavlje 2.11.)
- 1.2.9. Kontrolirati potrošnju energije u proizvodnom procesu, sustavu grijanja i hlađenja, rasvjeti, motornom sustavu te specifičnu potrošnje energije prema proceduri „Upravljanje energijom“ (oznaka dokumenta PROC 4.4). (CLM Zaključci, NRT 1, poglavlje 1.1.1. i ENE, poglavlje 2.2.2.)
- 1.2.10. Provoditi sustavno mjerenje i praćenje procesnih parametara povezanih s energetsom učinkovitosti prema proceduri „Upravljanje energijom“ (oznaka dokumenta PROC 4.4). (CLM Zaključci, NRT 10, poglavlje 1.2.3.2. i ENE, poglavlje 2.9.).

Sprečavanje emisija buke

- 1.2.11. Tijekom tehnološkog procesa proizvodnje klinkera primjenjivati kombinaciju mjera/tehnika određenih projektom „Redukcija buke pogona Sv. Juraj“, SAING/Strojarsko-Akustički Inženjering d.o.o., Rijeka. (interna procedura „Preventivne radnje i prijedlozi za poboljšanje, oznaka dokumenta PROC 8.5.3. i „Osiguranje resursa za upravljanje projektima“, oznaka dokumenta PROC 6.1-1 te „Nesukladnosti i korektivne aktivnosti“, oznaka dokumenta EPR-06 kojima se određuje obveza primjene tehnika iz projekta „ Redukcija buke pogona Sv. Juraj““, SAING/Strojarsko-Akustički Inženjering d.o.o., Rijeka, za primjenu optimalnih rješenja za dovođenje razina buke unutar dozvoljenih zakonskih granica, te se kontrolira provedba navedenog)

Voditi zapise o postupanju.

(CLM Zaključci NRT 2 b-1, n-s, poglavlje 1.1.2).

Sprečavanje emisija u zrak

- 1.2.12. Provoditi skladištenja i/ili dodavanja sirovina, dodataka i goriva prema radnim uputama „Provjera i ispitivanje Sveti Juraj“ (oznaka dokumenta PROC 8.2.3.).

Voditi zapise o postupanju.

(CLM Zaključci, NRT 13, poglavlje 1.2.4.3).

1.2.13. Kontrolirati emisije NO_x pri upotrebi selektivne nekatalitičke redukcije (SNCR) primjenom sljedećih tehnika, a prema „Uputama za rad – SNCR postrojenje“ (oznaka dokumenta EP 1005005) sa sljedećim sadržajem:

- obvezom primjene odgovarajuće učinkovitost smanjenja NO_x zajedno sa stabilnim postupkom djelovanja
- obvezom primjene stohiometrijske distribucije amonijaka za smanjenje NO_x i ispuštanja neizreagirano amonijaka
- obvezom održavanja emisije ispuštenog (neizgorenog) amonijaka NH₃ iz dimnih plinova niskom uzimajući u obzir korelaciju između učinkovitosti smanjenja NO_x i ispuštanja

Voditi zapise o postupanju.

(u skladu s CLM Zaključcima, NRT 20 a-c, poglavlje 1.2.6.1.)

1.2.14. Primjenjivati kontrolne tehnike prema internim dokumentima: „Priručnik WI0901 - Radne upute za rad u procesu proizvodnje“, „Lista postavnih vrijednosti“, „Upravljanje emisijom NO_x, SO₂ i prašine“ (oznaka dokumenta WI 090124E)) sa sljedećim sadržajem :

- načinom kontrole sirovine, goriva i otpada koji će se koristiti kao sirovina i/ili djelomično zamjensko gorivo u rotacijskoj peći, u laboratoriju tvornice ili vanjskom laboratoriju
- načinom odabira sirovine i goriva na temelju analitičkih rezultata
- obvezom korištenja sirovine i goriva koje imaju mali udio klor, bakra i volatilnih organskih spojeva i teških metala
- situacijama kada se ne provodi suspaljivanje otpada (npr. za vrijeme pokretanja i zaustavljanja proizvodnog procesa)
- obvezom primjene učinkovitih mjera/tehnika odstranjivanja prašine (platneni vrećasti otprašivači)
- primjenom, a prije odstranjivanja platnenim vrećastim otprašivačem, djelomičnog odstranjivanja u vodotornju za hlađenje vrućih plinova
- primjenom brzog hlađenja otpadnih plinova rotacijske peći na manje od 200 °C s minimizacijom vremena djelovanja otpadnih plinova i sadržaja kisika u zonama gdje se temperature kreću od 300 do 450 °C.

Voditi zapise o postupanju.

(NRT CLM, NRT 27 a-f, poglavlje 1.2.7. i NRT 28. a-c, poglavlje 1.2.8)

Sprečavanje emisija u vode

1.2.15. Ispravnost internog sustava odvodnje kontrolirati u skladu s internim dokumentom „Pravilnik o radu i održavanju vodnih građevina za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda“.

(uzima se u obzir Zakon o vodama „Narodne novine“ 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18 i Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata “Narodne novine” broj 78/10, 79/13 i 09/14)).

1.2.16. Primjenjivati interne dokumente: „Pravilnika o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda“, „Pravilnika o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda“ i „Operativnog plana za provedbu mjera u slučaju izvanrednog onečišćenja voda“. (uzima se u obzir Zakon o vodama „Narodne novine“ 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18, Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata “Narodne novine” broj 78/10, 79/13 i 09/14 i Zakon o održivom gospodarenju otpadom „Narodne novine“ 94/13, 73/17, 14/19)

1.3. Gospodarenje otpadom

1.3.1. Posebni uvjeti ne određuju se zbog toga što se mjere postupanja s otpadom koji nastaje u radu postrojenja određuju u procesnim tehnikama. (t.1.1. Knjige uvjeta).

1.4. Mjere predviđene za praćenje emisija u okoliš (monitoring) s metodologijom mjerenja, učestalosti mjerenja i vrednovanja rezultata mjerenja

Praćenje emisija u zrak

1.4.1. Mjerno mjesto mora odgovarati zahtjevima iz norme HRN EN 15259 i tehničke specifikacije HRS CEN/TS 15675:2008. (sukladno REF MON poglavlje 4.3.2.3.)

Mjesta mjerenja emisija u zrak s oznakama, koordinatama po HTRS96 - TM i dinamikom mjerenja:

Oznaka ispusta (Prilog 1)	Mjesto emisije- zrak	HTRS96 - TM	Dinamika mjerenja

(5)	Filter bunkera mlinice sirovine D09-01	Y = 495263.69 X = 4822505.2	povremeno
(6)	Dimnjak rotacijske peći	Y = 495264.69 X = 4822505.22	kontinuirano
(7)	Filter silosa sirovine H06-1	Y = 495299.73 X = 4822447.86	povremeno
(8)	Filter transporta sirovine u peć K01-56	Y = 495284.75 X = 4822446.59	povremeno
(9)	Filter dimnjaka hladnjaka klinkera K06-01	Y = 495282.86 X = 4822440.55	kontinuirano
(10)	Filter PČ klinkera L25-01	Y = 495266.49 X = 4822350.26	povremeno
(11)	Filter drobilice klinkera L25-20	Y = 495241.68 X = 4822339.81	povremeno
(12)	Filter silosa klinkera L25-09	Y = 495243.06 X = 4822262.84	povremeno
(13)	Filter ispusta silosa klinkera L24-01	Y = 495286.05 X = 4822263.62	povremeno
(14)	Otprašivač bunkera mlinova cementa L26-01	Y = 495218.27 X = 4822251.4	povremeno
(15)	Otprašivač mlina cementa br. 1	Y = 495180.91 X = 4822271.72	povremeno

(16)	Otprašivač mlina cementa br. 2	Y = 495178.32 X = 4822248.68	povremeno
(17)	Otprašivač za uvrećavanje cementa R19-01	Y = 495120.43 X = 4822242.63	povremeno
(18)	Otprašivač transportera klinkera R-3301	Y = 495269.42 X = 4822187.32	povremeno
(19)	Otprašivač transportera klinkera R-3701	Y = 495252.43 X = 4822187.01	povremeno
(20)	Otprašivač transportera klinkera R-4101	Y = 495236.44 X = 4822176.72	povremeno
(21)	Otprašivač transportera klinkera R-4401	Y = 495095.84 X = 4822109.19	povremeno
(22)	Otprašivač transportera klinkera R4801	Y = 495103.84 X = 4822109.34	povremeno
(23)	Dimnjak kotlovnice	Y = 495371.91 X = 4822271.16	povremeno
(24)	Oprašivač transportera sirovine C06-06M	Y = 495335.97 X = 4822434.51	povremeno
(26)	Ispust mlina ugljena	Y = 495213.26 X = 4821475.33	kontinuirano

(27)	Ispust istovarivača ugljena UA-07-00	Y = 494948.84 X = 4821443.57	povremeno
(28)	Ispust transportera ugljena UB-01-06	Y = 494929.32 X = 4822360.18	povremeno
(29)	Ispust transportera ugljena UB-02-06	Y = 495039.46 X = 4822352.17	povremeno
(30)	UB-03-06 Ispust transportera ugljena	Y = 495039.3 X = 4822361.17	povremeno
(31)	Ispust transportera ugljena UB-04-06	Y = 495069.07 X = 4822373.7	povremeno
(32)	Ispust transportera ugljena UC 01-06	Y = 495115.61 X = 4822343.54	povremeno
(33)	Ispust transportera ugljena UC 02-06	Y = 495108.31 X = 4822360.41	povremeno
(34)	Ispust transportera ugljena UC 03-06	Y = 495139.6 X = 4822454.97	povremeno
(35)	Skladištenje ugljena UD 06-01	Y = 495185.75 X = 4822446.8	povremeno
(36)	Ispust skladišta ugljena UD 07-01	Y = 495190.75 X = 4822446.89	povremeno

(37)	Ispust utovara ugljena UH 01-01	Y = 495184.89 X = 4822438.79	povremeno
(38)	Ispust utovara ugljena UH 02-01	Y = 495193.89 X = 4822438.95	povremeno
(39)	Ispust utovara ugljena UH 03-S01	Y = 495195 X = 4822432.97	povremeno
(40)	Ispust utovara ugljena UH 04-S01	Y = 495195 X = 4822432.97	povremeno
(41)	Silos ugljene prašine UL 01-P01	Y = 495292.3 X = 4822360.73	povremeno
(42)	Ispust ciklona E-3801	Y = 495285.77 X = 4822445.6	povremeno
(43)	Ispust ciklona E-3811	Y = 495286.75 X = 4822446.62	povremeno

1.4.2. Kontinuirano mjeriti na ispustu rotacijske peći (ispust br. 6) sljedeće pokazatelje: SO_x kao SO₂, NO_x kao NO₂, CO, PM, TOC, HCl, NH₃, Hg, temperaturu, volumni udio kisika, emitirani maseni protok i udio vodene pare. (CLM Zaključci, NRT 5, poglavlje 1.2.2.)

1.4.3. Na hladnjaku klinkera (ispust br. 9) kontinuirano mjeriti koncentraciju prašine i temperaturu izlaznih plinova. (CLM Zaključci NRT 5, poglavlje 1.2.2.)

1.4.4. Kontinuirano mjeriti na ispustu mlina ugljena (ispust br. 26) okside sumpora izražene kao SO₂, okside dušika izražene kao NO₂, protok plinova, temperaturu, sadržaj vlage, PM (krute čestice), O₂, CO. Za ova mjerenja ne primjenjuju se GVE za SO₂ i za okside dušika izražene kao NO₂ iz t.2.1.1. ove knjige uvjeta. (posebni uvjet s obzirom na kakvoću okoliša iz rješenja o procjeni utjecaja na okoliš)

1.4.5. Mjerenje parametara stanja otpadnih plinova i koncentracije tvari u otpadnim plinovima treba provoditi ovlaštena pravna u skladu sa sljedećim normama (sukladno REF MON poglavlje 3.4.3.):

Parametar	Norma
Čestice (PM10)	HR EN 13264-1

Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	HR EN 14791:2017
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	HR EN 14792:2017
Ugljikov monoksid (CO)	EN 15058:2006
Živa i spojevi (kao Hg)	EN 14884:2005
Metali (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V)	HR EN 14385:2008
Dioksini i furani	HR EN 1948-1:2006
Spojevi klora izraženi kao klorovodik (HCl)	EN 1911:2010
Fluor vodik (HF)	HRN ISO 15713:2010 (ISO 15713:2006)
Kadmij +talij (Cd + Tl)	HRN EN 14385:2008
Amonijak (NH ₃)	Laserska metoda, Fourierova transformacija

- 1.4.6. Provoditi povremena mjerenja (4x godišnje) dioksina, furana, teških metala i njihovih spojeva na ispustu rotacijske peći (Cd, Tl, Hg, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) i HF. (ispust br. 6) (sukladno REF MON poglavlje 4.3.3. i CLM Zaključci, NRT 5, poglavlje 1.2.2.)
- 1.4.7. Provoditi povremena mjerenja emisija teških metala i njihovih spojeva (Hg, Cd, Tl, As, Sb, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni) se na ispustu hladnjaka klinkera (ispust br. 9) 2x godišnje, dok povremena mjerenja PCDD/F-ova na ispustu hladnjaka klinkera (ispust br. 9) potrebno provoditi 4x godišnje. (sukladno REF MON poglavlje 4.3.23. i CLM Zaključci, NRT 5, poglavlje 1.2.2.)
- 1.4.8. Provoditi povremena mjerenja emisija praškastih tvari za sve preostale nepokretne izvore iz svih operacija tehnološkog procesa u kojima dolazi do emisija prašine najmanje 2x godišnje (ispusti_5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 i 43). (sukladno REF MON poglavlje 4.5. i CLM Zaključci, NRT 5, poglavlje 1.2.2.)
- 1.4.9. Provoditi povremena mjerenja emisija NO_x kao NO₂ na ispustu kotlovnice (ispust br. 23) 2x godišnje. (sukladno REF MON poglavlje 4.3.3. koje uzima u obzir poseban propis Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12 i 97/13)
- 1.4.10. Provoditi uzorkovanje i analizu onečišćujućih tvari i mjerenje procesnih parametara u skladu s odgovarajućim europskim (CEN) normama, a u slučaju da CEN norme nisu dostupne primjenjuju se međunarodne norme (ISO), nacionalne ili druge međunarodne norme koje osiguravaju dobivanje jednako vrijednih podataka. (sukladno REF MON poglavlje 3.4.3. i CLM Zaključcima, NRT 5)

- 1.4.11. Obavljanje djelatnosti praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora povjeravati pravnoj osobi – ispitnom laboratorij koje ima dozvolu nadležnog Ministarstva. (sukladno REF MON poglavlje 3.4. koje uzima u obzir posebni propis, Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12 i 97/13).
- 1.4.12. Povjeriti provjeru ispravnosti mjernog sustava za kontinuirano mjerenje emisija u zrak iz nepokretnih izvora pravnoj osobi – ispitnom laboratoriju koji ima dozvolu nadležnog Ministarstva te za djelatnost provjere ispravnosti mjernog sustava za kontinuirano mjerenje emisija iz nepokretnih izvora je akreditirana prema zahtjevu norme HRN EN ISO/IEC 17025 za referentne metode mjerenja emisija. (sukladno REF MON poglavlje 3.4. koje uzima u obzir posebni propis Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12 i 97/13.)
- 1.4.13. Provoditi umjeravanja i redovite godišnje kontrole automatskog mjernog sustava za kontinuirano mjerenje emisija u zrak normom (HRN EN 14181:2014) te odredbama propisa, odnosno tehničkim specifikacijama proizvođača, a u slučaju izvanrednih odstupanja potrebno je obaviti provjeru ispravnosti sustava i uređaja za mjerenje od strane ovlaštene institucije. (sukladno REF MON poglavlje 3.4.3. koje uzima u obzir posebni propis Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12 i 97/13).
- 1.4.14. Učestalost umjeravanja automatskog mjernog sustava provoditi najmanje jedanput u dvije godine, a redovnu godišnju provjeru ispravnosti provoditi između umjeravanja sustava. (sukladno REF MON poglavlje 4.3.1. koje uzima u obzir posebni propis Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12 i 97/13)
- 1.4.14.1. Vrednovanje rezultata kontinuiranih mjerenja emisija u zrak provoditi usporedbom srednjih dnevnih vrijednosti rezultata mjerenja s graničnim vrijednostima emisija (GVE). Emisije izmjerene na nepokretnom izvoru udovoljavaju graničnim vrijednostima pri kontinuiranom mjerenju ako je srednja dnevna vrijednost (24 sata) izražena kao prosjek polusatnih srednjih vrijednosti manja od određene granične vrijednosti, odnosno ako vrijedi: $Em_j + \mu Em_j < E_{gr}$, gdje je: μEm_j – vrijednost mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari (napomena: interval sadrži pozitivne i negativne vrijednosti mjerne nesigurnosti).

Izmjerene koncentracije se iskazuju masenom koncentracijom onečišćujućih tvari u otpadnom plinu prema standardnim uvjetima: temperatura 273,15 K i tlak 101,3 kPa, uz referentni volumni udio kisika 10%.

Izraz za izračunavanje koncentracije emisije (masena koncentracija) pri propisanom volumnom udjelu kisika je:

$$E_S = \frac{21 - O_S}{21 - O_M} \times E_M$$

gdje je E_S = emisija (masena koncentracija) s obzirom na referentni udio kisika, E_M = izmjerena emisija (masena koncentracija), O_S = referentni volumni udio kisika (%) za suhi otpadni plin i standardne uvjete i O_M = izmjereni volumni udio kisika.

(sukladno REF MON, poglavlje 4.3.2. i 4.3.3 i CLM Zaključci (opće odredbe), s uzimanjem u obzir posebnog propisa Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12 i 97/13.)

- 1.4.15. Vrednovanje rezultata povremenih mjerenja emisija u zrak provoditi usporedbom srednjih vrijednosti rezultata mjerenja s propisanim graničnim vrijednostima emisija (GVE). Emisije izmjerene na nepokretnom izvoru udovoljavaju graničnim vrijednostima ako je prosjek izmjerenih srednjih vrijednosti (najmanje tri pojedinačna mjerenja u trajanju od najmanje 30 minuta) pri redovitom radu nepokretnog izvora manji od određene granične vrijednost, uzimajući u obzir i mjernu nesigurnost, odnosno ako vrijedi: $Em_j + [\mu Em_j] < Egr$ (gdje je: $[\mu Em_j]$ – interval vrijednosti mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisije koji sadrži i pozitivne i negativne vrijednosti mjerne nesigurnosti).

Za vrednovanje rezultata mjerenja dioksina i furana izmjerena vrijednost određuje se na srednjem uzorku dobivenom uzorkovanjem u trajanju od najmanje 6 sati. (CLM, NRT 27)

Izmjerene emisije se iskazuju masenom koncentracijom onečišćujućih tvari u otpadnom plinu prema standardnim uvjetima: temperatura 273,15 K i tlak 101,3 kPa, uz referentni volumni udio kisika 10%.

Za mjerenje emisije NO_x iz kotlovnice uzima se referentni volumni udio kisika od 3% (uzima se u obzir posebni propis Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12 i 97/13).

Izraz za izračunavanje emisije (masena koncentracija) pri propisanom volumnom udjelu kisika je:

$$E_S = \frac{21 - O_S}{21 - O_M} \times E_M$$

gdje je E_S = emisija (masena koncentracija) s obzirom na referentni udio kisika, E_M = izmjerena emisija (masena koncentracija), O_S = referentni volumni udio kisika (%) za suhi otpadni plin i standardne uvjete i O_M = izmjereni volumni udio kisika (%).

(sukladno REF MON, poglavlje 4.3.2. i 4.3.3 i CLM Zaključci (opće odredbe) s uzimanjem u obzir posebnog propisa, Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12 i 97/13.)

Praćenje emisija u vode

1.4.16. Ispitivanje sastava otpadnih voda provoditi najmanje dva puta godišnje na kontrolnom oknu iza odvajачa ulja kod postrojenja za ugljen, putem ovlaštenog laboratorija. (sukladno REF MON poglavlje 5.3.1.)

1.4.17. Ispitivanje provoditi 2x godišnje na sljedeće pokazatelje: temp., pH, ukupnu suspendiranu tvar, mineralna ulja, an. detergents i fenole:

Pokazatelj	Mjerna jedinica	Vrsta uzorka	Mjesto uzorkovanja (Prilog 1)	Učestalost mjerenja	Metoda mjerenja
temperatura	°C	pojedinačni	Ispust uz kontrolno okno iza separatora kod postrojenja za ugljen	2x godišnje	termometrija
pH vrijednost	t°C	trenutni			HR ISO 10523:2012*
suspendirana tvar	mg/l	uzorak			HRN EN 872:2008*
mineralna ulja	mg/l				STM 23RD.2017, 5520F, gravimetrija
anionski detergents	mg/l				HRN EN 903:2002*
fenoli	mg/l				HRN ISO 6439:1998*

*metode koje su akreditirane u fiksnom području

(sukladno REF MON poglavlje 5.3.1. i 5.3.5. kojim se uzima u obzir poseban propis Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“, broj 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)

1.4.18. Vrednovanje rezultata mjerenja (periodično) provodi se usporedbom rezultata dobivenih analizom pojedinačnog trenutnog uzorka s GVE. Izmjerene emisije udovoljavaju graničnim vrijednostima ako se ne prelaze određeni GVE, odnosno ako je $Em_j + [\mu Em_j] \leq Egr$ (gdje je: $[\mu Em_j]$ – interval vrijednosti mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisije, koji sadrži i pozitivne i negativne vrijednosti mjerne nesigurnosti).

(sukladno REF MON poglavlje 5.3.6. kojim se uzima u obzir poseban propis Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“, broj 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)

1.5. Uvjeti u slučaju neredovitog rada uključujući i sprječavanje akcidenata

1.5.1. Kao uvjet dozvole primjenjivati sljedeće interne dokumente :

- Uputa EPR -06 Nesukladnosti, korektivne i preventivne aktivnosti Sustava upravljanja okolišem
 - Operativni plan u slučaju iznenadnog i izvanrednog onečišćenja voda Tvornice cementa Sveti Juraj
 - Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda u Tvornici cementa Sv. Juraj
 - Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda za Tvornicu cementa Sveti Juraj
 - Uputa SPR 09 Identifikacija opasnosti, procjena i kontrola rizika
 - Uputa SPR 10 Istraživanje incidenata i obavještanje u slučaju nezgode
 - Uputa SPR 13 za radove koji mogu uzrokovati požar ili eksplozije
- Voditi zapise o postupanju.

(sukladno EFS, poglavlja 4.1.6.1. i 4.1.7.1. te povezano s propisima: Zakonom o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18), Državnim planom mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11) i Pravilnikom o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13 i 9/14)

1.6. Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje

1.6.1. Prije zatvaranja postrojenja izraditi Plan zatvaranja koji uključuje i Projekt uklanjanja građevina. *(prema kriteriju Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli – kriterij br. 10. i 11. kojima se uzima u obzir poseban propis - Zakon o gradnji „Narodne novine“ 153/13, 20/17).*

1.6.2. Kod zatvaranja postrojenja provesti sljedeće aktivnosti:

1.	Obustaviti rad postrojenja, uključujući sve proizvodne procese, postupke skladištenja i pomoćne procese
2.	Uklanjanje preostalih sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda
3.	Uklanjanje svih opasnih tvari i njihovo zbrinjavanje na propisan način
4.	Uklanjanje svih vrsta opasnog i neopasnog otpada i njegovo zbrinjavanje na propisan način

5.	Čišćenje objekata i uredske opreme
6.	Demontaža, uklanjanje i čišćenje proizvodnog pogona, prostora za skladištenje, transportnih linija
7.	Otprema dijelova proizvodnog pogona i opreme
8.	Odvoz i zbrinjavanje građevinskog otpada
9.	Odvoz i zbrinjavanje svih drugih vrsta otpada

(Prilog III Uredbe o okolišnoj dozvoli – kriterij br. 10. i 11.)

- 1.6.3. U slučaju izrade temeljnog izvješća plan zatvaranja mora uključivati i analizu i ocjenu stanja te usporedbu s količinama iz temeljnog izvješća, u cilju određivanja razine onečišćenja i potrebe za sanacijom.

(u skladu s kriterijima 10. i 11. Priloga III. Uredbe te čl. 111. Zakona)

2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

2.1. Emisije u zrak

- 2.1.1. Granične vrijednosti emisija (GVE) su:

Onečišćujuća tvar	GVE
PM (mg/Nm ³) iz radova koji generiraju prašinu	10
PM (mg/Nm ³) tijekom rada rotacijske peći i postupaka iz postupaka hlađenja i mljevenja	20
NO _x (mg/Nm ³) (ispust rotacijske peći)	500
NO _x (mg/Nm ³) (ispust kotlovnice)	350
SO ₂ (mg/Nm ³)	240
NH ₃ (mg/Nm ³)	90
TOC (mg/Nm ³)	70
HCl (mg/Nm ³)	10
HF (mg/Nm ³)	1
Cd + Tl (mg/Nm ³)	0,05
Hg (mg/Nm ³)	0,05

Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (mg/Nm ³)	0,5
Dioksini i furani (ng/Nm ³)	0,1

(CLM Zaključci, NRT 19, 20, 21, 25, 26, 27, 28 s uzimanjem u obzir za kotlovnici posebnog propisa, Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine“, broj 87/17 te odredbi iste Uredbe kojom se prenose odredbe Direktive 2010/75/EU za suspaljivanje otpada)

2.2. Emisije u vode

2.2.1. Granična količina za ispuštanje sanitarnih otpadnih voda iz vodonepropusnog sustava interne odvodnje putem jednog ispusta u sustav javne odvodnje iznosi 30.000 m³/g, odnosno 82 m³/dan. (potvrđeno mišljenjem Hrvatskih voda, KLASA: UP/I -351-03/17-02/56, UR.BROJ: 374-19-22 od 11. siječnja 2019. i KLASA: UP/I -351-03/17-02/56, UR.BROJ: 378-19-30 od 10. lipnja 2019)

2.2.2. Potrebno je pridržavati se sljedećih graničnih vrijednosti emisija:

Mjesto emisije (Prilog 1)	Parametri koji se prate	Granična vrijednost
Kontrolno okno iza odvajачa kod postrojenja za ugljen	temp.	do 30°C
	pH	6,5 – 9,0
	uk. susp. tvar	35 mg O ₂ /l
	mineralna ulja	10 mg/l
	an. detergents	1 mg/l
	fenoli	0,1 mg/l

(kod određivanja GVE uzima se u obzir posebni propis - Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda „Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 24/15, 3/16, kao gornja vrijednost iznad koje se ne može odrediti GVE)

2.3. Emisije buke

2.3.1. Najviše dopuštene razine buke imisije LRAeq u dB(A) su:

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije LRAeq u dB(A)	
		za dan(Lday)	noć(Lnight)
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5.	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	<p>Na granici građevne čestice unutar zone – buka ne smije prelaziti 80 dB(A).</p> <p>Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči.</p>	

(zahtijevana kakvoća okoliša propisana posebnom propisu - Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, „Narodne novine“ br. 145/04)

3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

3.1. Pratiti mjerenja imisijskih parametara kvalitete zraka koja obuhvaćaju:

- a) satna mjerenja koncentracija sumporova dioksida (SO₂), dušikovih oksida (NO, NO_x, NO₂),
- b) mjerenja 24-satnih uzoraka lebdećih čestica (LČ) aerodinamičnog promjera 10 µm i 2,5 µm i to:
 - u lebdećim česticama određuje se sadržaj metala – olova (Pb), nikla (Ni), kadmija (Cd) i arsen (As)
 - u ukupnoj taložnoj tvari (UTT) određuje se sadržaj: olova (Pb), mangana (Mn), kroma (Cr), talija (Tl), nikla (Ni), kadmija (Cd) i arsena (As) i žive (Hg)
- c) mjerenja meteoroloških parametara: smjer i brzina vjetra, relativna vlažnost i temperatura zraka

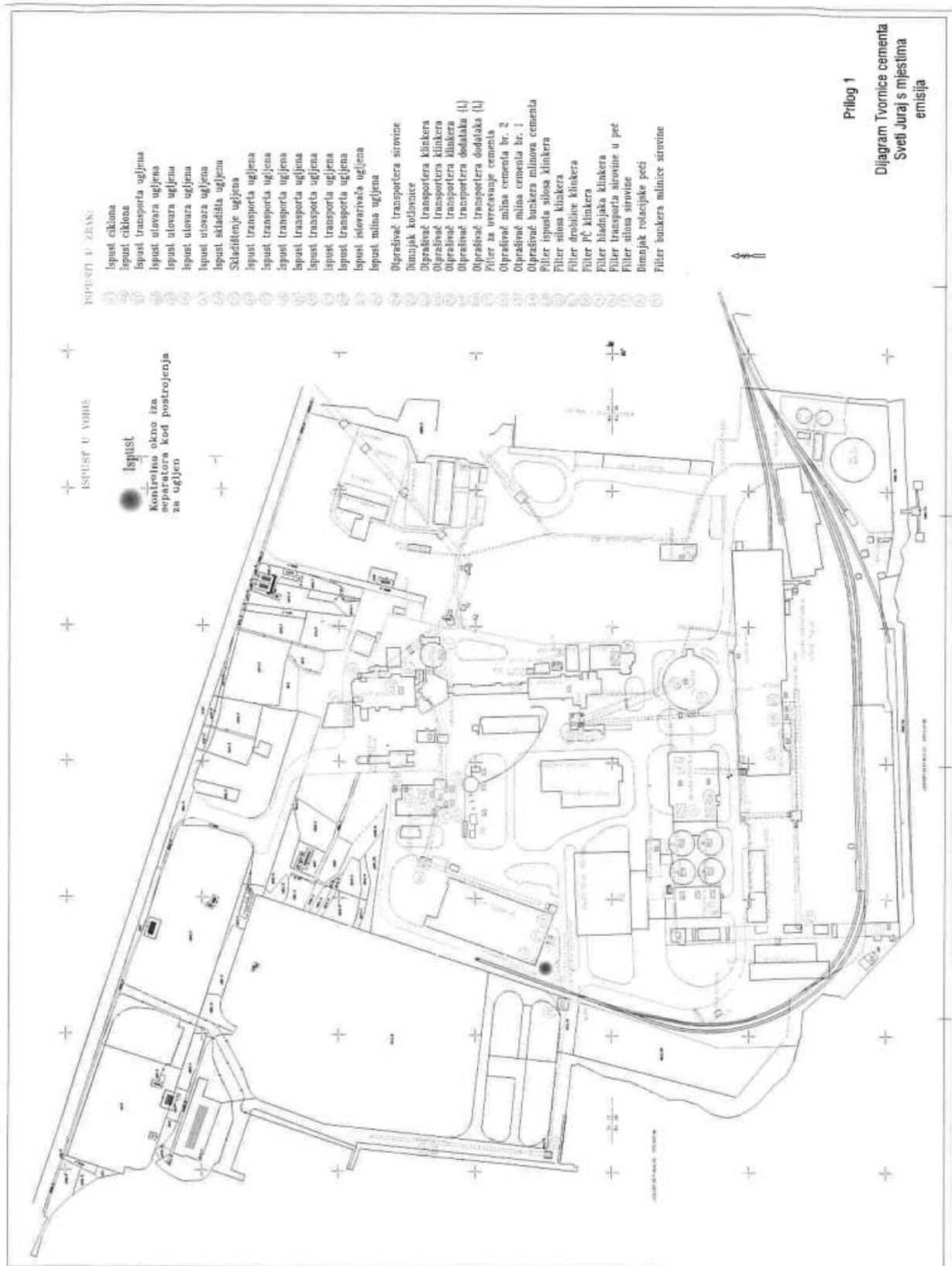
(uzima se u obzir Zakon o zaštiti zraka „Narodne novine“ NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18 i Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku „Narodne novine“ 117/12 i 84/17 i Pravilnik o praćenju kvalitete zraka „Narodne novine“ 79/17)

- 3.2. Odluku o postupanju temeljem ove glave na podpostrojenju A- Sv. Juraj donosi nadležno tijelo za sastavnicu okoliša zrak.

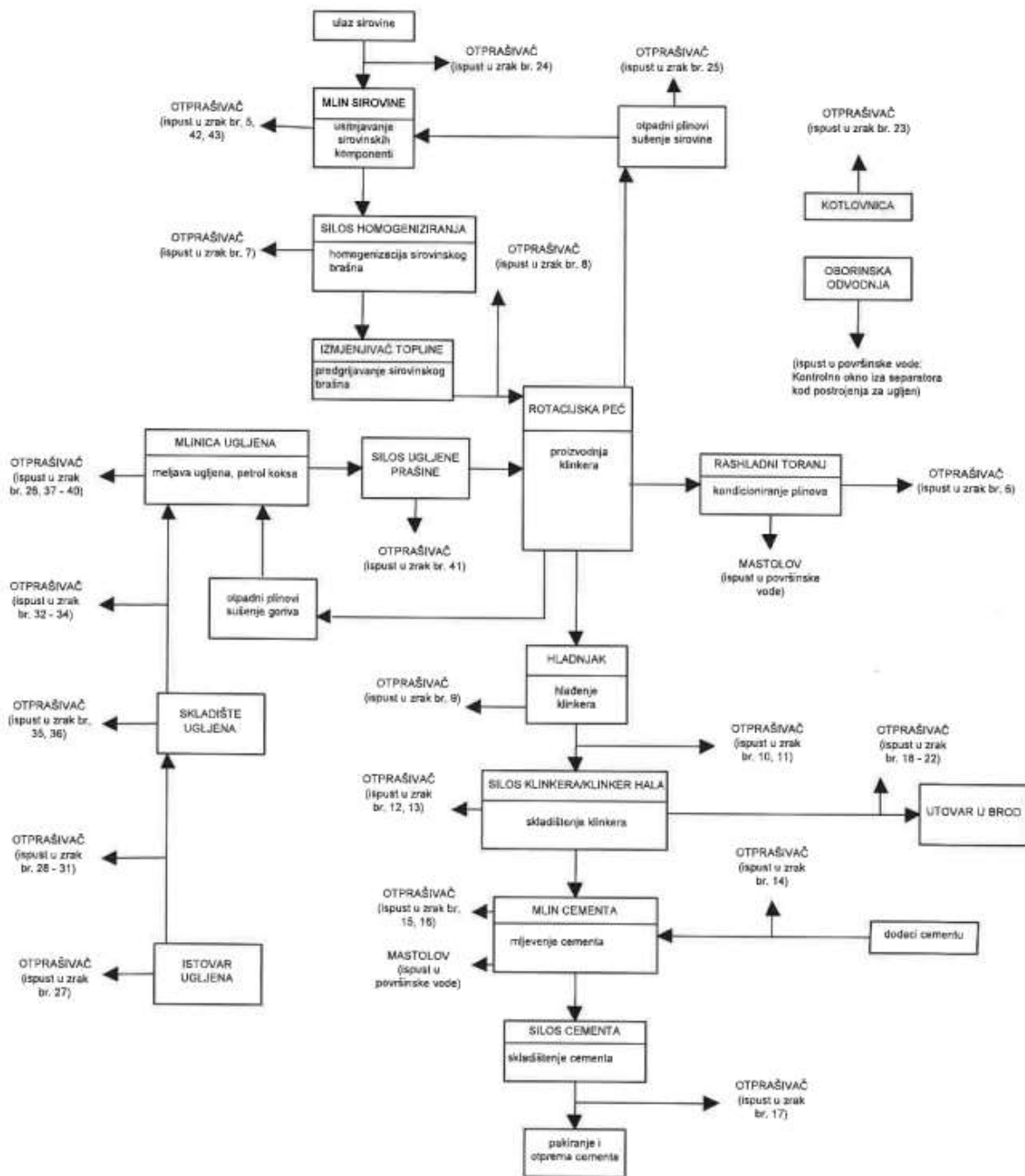
4. UVJETI DOZVOLE KOJI SE NE ODREĐUJU TEMELJEM NRT-a

- 4.1. Kontrola, nadzor i evidenciju sa zapisima o postupanju prema uvjetima iz knjige uvjeta ovog rješenja, kao i dokumenti navedeni u ovom rješenju pod točkama 1.2.1., 1.2.2., 1.2.3., 1.2.4., 1.2.5., 1.2.6., 1.2.7., 1.2.8., 1.2.9., 1.2.10., 1.2.11., 1.2.12., 1.2.13. 1.2.14., 1.2.15., 1.2.16., 1.5.1., i 1.6.1.i rezultati postupanja prema njima, moraju biti dostupni u slučaju postupanja i inspekcijskog nadzora. *(u vezi odredbi čl. 227. st. 7. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)).*
- 4.2. Rezultati praćenja emisija dostavljaju se nadležnom tijelu za inspekcijske poslove na način i u rokovima određenim uvjetima o učestalosti mjerenja ovog rješenja, a za slučajeve kontinuiranog mjerenja, u slučaju dnevnog prekoračenja emisija. *(u vezi odredbi Zakona o zaštiti okoliša, čl. 117.)*
- 4.3. Podatke o obavljenim pojedinačnim mjerenjima i kontinuiranom mjerenju emisija prema uvjetima ovog rješenja operater mora dostaviti do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu nadležnom tijelu Splitsko-dalmatinske županije. Ako se kroz rezultate praćenja utvrdi prekoračenje graničnih vrijednosti emisija propisanih rješenjem, tada je na to potrebno upozoriti gore navedeno tijelo po saznanju, izvan navedenih rokova *(Zakon o zaštiti okoliša, čl. 142.)*
- 4.4. Podatke na propisanim obrascima operater mora ispuniti do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu u Registar onečišćavanja okoliša na internetskim stranicama Ministarstvu za zaštitu okoliša i energetike *(Posebni propis – Pravilnik o registru onečišćivanja okoliša („Narodne novine“ , br. 87/15)).*
- 4.5. Redovito kontrolirati popis otpada (obnavljati ga, hilježiti nove vrste otpada, odnosno izostavljati otpad kojeg više nema).
(Poseban propis – Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13, 73/17, 14/19))
- 4.6. Prilikom otpreme otpada i predaje ovlaštenom skupljaču popuniti odgovarajući Prateći list, te Deklaracija o fizikalnim i kemijskim svojstvima otpada (DFKSO) za opasni otpad.
(Poseban propis – Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13, 73/17, 14/19))
- 4.7. Za svaku vrstu proizvedenog otpada u postrojenju potrebno je voditi očevidnik na propisanom ONTO obrascu o nastanku i tijeku zbrinjavanja otpada te jednom godišnje

- (najkasnije do 1.ožujka za prethodno kalendarsko razdoblje) dostaviti podatke na propisanim obrascima nadležnom tijelu).
(*Poseban propis – Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13, 73/17, 14/19)*)
- 4.8. O rezultatima umjeravanja i redovne godišnje kontrole provjere ispravnosti mjernog sustava emisija u zrak izrađivati izvješće te ga dostavljati inspekciji zaštite okoliša, u pisanom i elektroničkom obliku, u roku od 3 mjeseca od provedenog umjeravanja, (*Poseban propis – Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“ br. 129/12 i 97/13*).
- 4.9. Izvještaje o provedenim mjerenjima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora pohraniti i čuvati 5 godina.
(*Poseban propis – Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“ br. 129/12 i 97/13*).
- 4.10. Rezultate ispitivanja sastava otpadnih voda te mjesečne i godišnje količine otpadnih voda potrebno je redovito dostavljati Hrvatskim vodama – VGO Split u roku od 30 dana od dana ispitivanja otpadnih voda na propisanim obrascima. (*Poseban propis - Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16*).
- 4.11. Operater je dužan voditi sljedeće evidencije podataka i iste dostavljati u Hrvatske vode, VGO-u Split, Službi zaštite voda:
- mjesečnoj količini kompletne ispuštene otpadne vode s lokacije i istu dostavljati jednom mjesečno, na očevidniku propisanom Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, Prilog 1A, obrazac A1 (NN 87/10)
 - godišnjoj količini kompletne ispuštene otpadne vode, na očevidniku propisanom Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Prilog 1A, obrazac A2)
 - izmjerenom protoku i ispitivanju sastava otpadnih voda obavljenih putem ovlaštenog laboratorija na očevidniku ispitivanja trenutačnih uzoraka (Prilog 1A, obrazac B1) u roku od mjesec dana od obavljenog uzorkovanja.
(*Poseban propis - Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda „Narodne novine“ br. (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)*).
- 4.12. Zabilježiti sve eventualne pritužbe od strane javnosti kao i evidentirati aktivnosti poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka.
(*temeljni propis – Zakon o zaštiti okoliša „Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18*).
- 4.13. Čuvati podatke i održavati informacijski sustav prema internim uputama PROC 4.2.4 Upravljanje zapisima i Sustava upravljanja okolišem - Upravljanje zapisima u EMS-u-PROC EPR-02. (*u skladu sa zahtjevima sustava upravljanja okolišem*)



Prilog 1a. Sveti Juraj procesne tehnike: blok dijagram s ispustima emisija



Prilog 2 – Izvod iz Izvještaja o mjeranju buke okoliša



Hrvatske mornarice 1k, Split
OIB 21777333810
Tel + 385 21 340 140; 485-100
Fax + 385 21 340-148
e-mail: ingatest@ingatest.hr
www.ingatest.hr



Izvještaj broj: A-115-09/23

Radni nalog: 81745

U Splitu, 3. travnja 2023.

IZVJEŠTAJ O MJERENJU

buke okoliša

Naručitelj: **CEMEX HRVATSKA d.d.**
Cesta dr. Franje Tuđmana 45, Kaštel Sućurac

Predmet mjerenja: Tvornica cementa Sv. Juraj

Lokacija: Kaštel Sućurac

Mjerenje buke okoliša izvodi se prema normama HRN ISO 1996-1:2016 i HRN ISO 1996-2:2017.

Rezultati označeni oznakom (#) odnose se na neakreditirane postupke.

Mišljenja i tumačenja nisu uključena u opseg akreditacije.

Izvještaj ili bilo koji njegov dio ne smije se umnožavati bez pisanog odobrenja laboratorija.

Obrazac: ZP-103 Izdanje: 03 Revizija: 01 Vrijedi od 2022-12-20

 INGATEST TÜV NORD GROUP ZAŠTITA NA RADU, ZAŠTITA OD POŽARA I ZAŠTITA OKOLIŠA	Hrvatske mornarice 1k, Split OIB 21777333810 Tel + 385 21 485 100; 340 140 Fax + 385 21 340 148 e-mail: ingatest@ingatest.hr www.ingatest.hr			Izvještaj broj: A-115-09/23
	OBRAZAC: ZP-103	Izdanje: 03	Revizija: 01	Vrijedi od 2022-12-20

1. UVOD

1.1. OPĆI PODACI

Izvršitelj mjerjenja:	ING-ATEST d.o.o. – Zaštita na radu, zaštita od požara i zaštita okoliša Hrvatske mornarice 1k, Split
Ovlaštenje izvršitelja:	Rješenja Klasa: UP/I-540-01/21-03/03, Ur.br. 534-03-3-2/2-04 od 16. ožujka 2021. godine izdano od Ministarstva zdravlja RH za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke - akustička mjerjenja (mjerjenja razine buke i mjerjenja zvučne izolacije)
Potvrda o akreditaciji:	Broj 1250; KI: 383-02/20-30/008, Ur.Br.: 569-02/12-21-5 (uključuje mjerjenja buke okoliša osim za vanjska mjerjenja buke na većim udaljenostima na kojima se moraju određivati polumjer zakrivljenosti putanje širenja zraka) izdana od HAA 03. veljače 2021. godine
Datumi mjerjenja:	ožujak 2023.
Korišteni zakoni, pravilnici, propisi i norme:	<ol style="list-style-type: none"> [1] Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) [2] Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21) [3] Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) [4] Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07) [5] HRN ISO 1996 -1 i 2 Akustika - Opis, mjerenje i ocjenjivanje buke okoliša <ol style="list-style-type: none"> 1. dio: Osnovne veličine i postupci ocjenjivanja (HRN ISO 1996-1:2016) 2. dio: Određivanje razina buke okoliša (HRN ISO 1996-2:2017) [6] Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) [7] Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
Korištena oprema:	<ul style="list-style-type: none"> – Analizator zvuka i vibracija SVANTEK Sp., tip SVAN 959, tv. broj 11231 s mikrofonskim uloškom G.R.A.S. Sound & Vibration A/S, tip 40AE tv.br. 82232 (potvrda o umjeravanju UM-AKU-00098/22 od 29. rujna 2022., Umjerni laboratorij Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d.) – Zvučni umjerivač SVANTEK Sp., tip SV31, tv. broj 10815 (potvrda o umjeravanju UM-AKU-00099/22 od 29. rujna 2022., Umjerni laboratorij Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d.) – Analizator zvuka i vibracija SVANTEK Sp., tip SVAN 959, tv. broj 23739 s mikrofonskim uloškom G.R.A.S. Sound & Vibration A/S, tip 40AE tv.br. 158261 (potvrde o umjeravanju br. UM-AKU-00049/22 od 16. svibnja 2022., Umjerni laboratorij Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d.) – Zvučni umjerivač SVANTEK Sp., tip SV30A, tv. broj 29031 (potvrda o umjeravanju br. UM-AKU-00050/22 od 16. svibnja 2022., Umjerni laboratorij Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d.) – Uređaj za mjerenje meteoroloških parametara „KIMO“ tip AMI 300 tv.br. 10025371 (certifikati o umjeravanju br. 260-383-19-1, 250-1780-19-1, 250-1780-19-2, 250-1780-19-3, 255-72-19-1, 255-72-19-2 i 270-635-19-1 od 20.12.2019, LOTRIČ METROLOGY) – Višenamjensku uređaj za mjerenje brzine strujanja, temperature, vlažnosti, tlaka „TESTO“ tip 440dP tv.br. 83131467 (potvrde o umjeravanju br. 204803, 204804, 204805, 204806 i 204807 od Testo Kft. Kalibralo Laboratorium od 6.10.2020. te potvrde o umjeravanju C-2513 i C-2514 od BMB Laboratorija Brcković 4.12.2020.) – Programski paket za obradu podataka mjerjenja „SVANTEK Sp“ tip SVAN PC Prije početka te nakon provedbe mjerjenja sva mjerna oprema za mjerenje razina zvučnoga tlaka umjerena je radnim etalonom – zvučnim umjerivačem. Za zaštitu od vjetra korišten je štitičnik.

 <p>INGATEST TÜV NORD GROUP ZAŠTITA NA RADU, ZAŠTITA OD POŽARA I ZAŠTITA OKOLIŠA</p>	Hrvatske mornarice 1k, Split OIB 21777333810 Tel + 385 21 485 100; 340 140 Fax + 385 21 340 148 e-mail: ingatest@ingatest.hr www.ingatest.hr		Izvještaj broj: A-115-09/23
	OBRAZAC: ZP-103	Izdanje: 03	Revizija: 01

Mjeritelji: Nedičko Matijaš, dipl.ing.el.
(Uvjerenje o položenom stručnom ispitu iz područja zaštite od buke Klasa: UP/I-133-04/08-09/17; Ur.br.: 534-09-1-1-1/4-14-10)

Đula German, dipl.ing.el.
(Uvjerenje o položenom stručnom ispitu iz područja zaštite od buke Klasa: UP/I-133-01/16-09/01; Ur.br.: 534-07-1-1-1/2-16-08)

Korištena dokumentacija: nije predložena projektno-tehnička dokumentacija

1.2. CILJ MJERENJA

ING-ATEST d.o.o., kao ovlaštena stručna organizacija, obavio je potrebna mjerenja unutar i oko tvornice cementa Sv. Juraj na, od strane naručitelja, unaprijed odabranim točkama 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 za dnevne, večernje i noćne uvjete te usporediti s rezultatima prijašnjih mjerenja.

Mjerenje razina buke tvornice cementa Sv. Juraj provedeno je na temelju zahtjeva naručitelja. Mjerenja su izvršena na više točaka unutar i oko tvornice na kojima su i prijašnjih godina vršena mjerenja. Svrha mjerenja je odrediti buku na tim točkama kako bi se mogla izvršiti usporedba s prijašnjim mjerenjima, te utvrditi kako su pojedine mjere sanacije koje su poduzete utjecale na smanjenje emisije buke u okoliš. Izmjerene vrijednosti usporedit će se s onim zahtijevanim iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

 <p>INGATEST TUV NORD GROUP ZAŠTITA NA RADU, ZAŠTITA OD POŽARA I ZAŠTITA OKOLIŠA</p>	Hrvatske mornarice 1k, Split OIB 21777333810 Tel + 385 21 485 100; 340 140 Fax + 385 21 340 148 e-mail: ingatest@ingatest.hr www.ingatest.hr			Izvještaj broj: A-115-09/23
	OBRAZAC: ZP-103	Izdanje: 03	Revizija: 01	Vrijedi od 2022-12-20

2. SMJEŠTAJ TVORNICE U PROSTORU I AKUSTIČKI ZAHTJEVI

Tvornica cimente Sv. Juraj nalazi se na području naselja Kaštel Sućurac koji se nalazi u sastavu grada Kaštela. Na slici 1 prikazan je smještaj tvornice u prostoru. Južno i zapadno od tvornice prostire se morska površina. Istočno od tvornice nalaze se proizvodni i poslovni objekti. Sjeverno od tvornice do ceste/ulice Cesta dr. Franje Tuđmana („stara Kaštelanska cesta“) nalaze se travnate površine, šumarci te par objekata. Sjeverno od navedene ceste nalaze se stambene građevine.



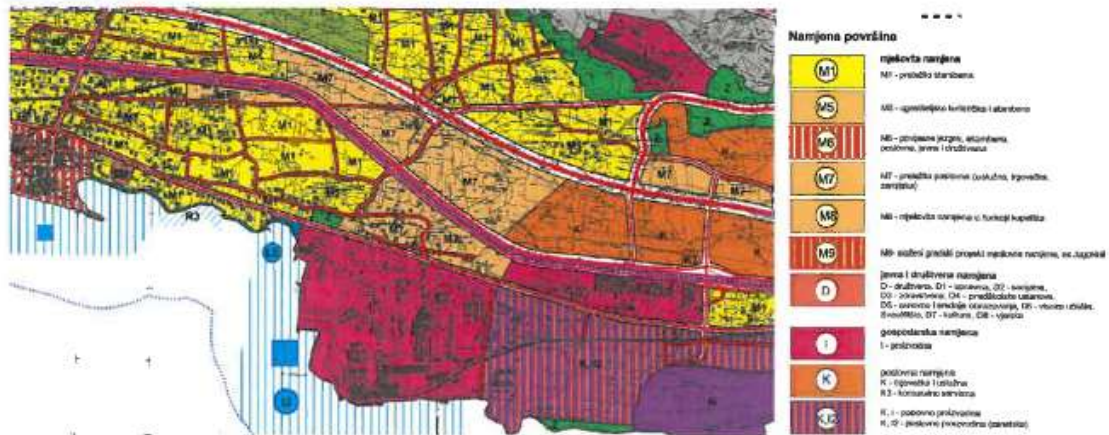
Slika 1

Grad Kaštela nije proveo akustičko zoniranje. Prema GUP-u grada Kaštela - Korištenje i namjena površina područje južno od prometnice Split – Trogir (Kaštelanska cesta) spada u područje I: područje gospodarske namjene – proizvodne (dio oko TC KAŠTELA EMEZETA spada u zonu K, I2 – poslovno proizvodnu – zanatsku i trgovačku), dok sjeverno od ceste do željezničke pruge spada u područje mješovite namjene M7 (pretežito poslovnu). Sjeverozapadno i zapadno od prometnice spada u područje mješovite namjene M1 (pretežito stambenu). Područje središta naselja Kaštel Sućurca spada u zonu mješovite namjene M6 (povijesna jezgra, stambena, poslovna, javna i društvena).

Sukladno navedenom mišljenje je ING-ATEST-a kako područje I spada u zonu buke 6. (zona gospodarske namjene, pretežito proizvodne industrijske djelatnosti), a područje K, I2 u zonu buke 5. (zona gospodarske namjene pretežito zanatske; zona poslovne pretežito uslužne, trgovačke te trgovačke ili komunalno-servisne namjene). Za područje M1 mišljenje je kako spada u zonu buke 3. (zona mješovite, pretežito stambene namjene), dok područja M6 i M7 u zonu buke 4. (zona mješovite, pretežito poslovne namjene).

Izvadak iz Generalnog urbanističkog plana Kaštela – izmjene i dopune: Korištenje i namjena površina prikazan je na slici 2.

 <p>INGATEST TUV NORD GROUP ZAŠTITA NA RADU, ZAŠTITA OD POŽARA I ZAŠTITA OKOLIŠA</p>	Hrvatske mornarice 1k, Split OIB 21777333810 Tel + 385 21 485 100; 340 140 Fax + 385 21 340 148 e-mail: ingatest@ingatest.hr www.ingatest.hr			Izvještaj broj: A-115-09/23
	OBRAZAC: ZP-103	Izdanje: 03	Revizija: 01	Vrijedi od 2022-12-20



Slika 2

Prema Pravilniku najviše dopuštene razine buke imisije L_{jAeq} su:

- za zonu buke 3.: 55 dB(A) za vremensko razdoblje „dan“, 55 dB(A) za vremensko razdoblje „večer“ i 45 dB(A) za vremensko razdoblje „noć“;
- za zonu buke 4.: 65 dB(A) za vremensko razdoblje „dan“, 65 dB(A) za vremensko razdoblje „večer“ i 50 dB(A) za vremensko razdoblje „noć“;
- za zonu buke 5.: 65 dB(A) za vremensko razdoblje „dan“, 65 dB(A) za vremensko razdoblje „večer“ i 55 dB(A) za vremensko razdoblje „noć“;
- za zonu buke 6.: 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
- Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke jednaka ili viša od gore navedenih dopuštenih razina, imisija buke od novoprojektiranih, izgrađenih ili rekonstruiranih odnosno adaptiranih građevina sa pripadnim izvorima buke ne smije prelaziti gore navedene dopuštene razine umanjene za 5 dB(A). Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke niža od gore navedenih dopuštenih razina, imisija buke od novoprojektiranih, izgrađenih ili rekonstruiranih odnosno adaptiranih građevina sa pripadnim izvorima buke ne smije povećati gore navedene dopuštene razine za više od 1 dB(A).

Za područje oko tvornice cementa Sv. Juraj ne postoje podatci o rezidualnim razinama buke.

 <p>INGATEST TUV NORD GROUP ZAŠTITA NA RADU, ZAŠTITA OD POŽARA I ZAŠTITA OKOLIŠA</p>	Hrvatske mornarice 1k, Split OIB 21777333810 Tel + 385 21 485 100; 340 140 Fax + 385 21 340 148 e-mail: ingatest@ingatest.hr www.ingatest.hr	Izvještaj broj: A-115-09/23
	OBRAZAC: ZP-103 Izdanje: 03 Revizija: 01 Vrijedi od 2022-12-20	Stranica: 6 od 19

3. IZVORI BUKE

Snimak građevina i postrojenja tvornice prikazan je na slici 3.



Slika 3

Evidentirani izvori buke tvornice cementa Sv. Juraj su:

- sustavi transportera sirovine i pripadna presipna mjesta;
- postrojenje za meljavu sirovine;
- postrojenje rotacijske peći;
- postrojenje hladnjaka klinkera;
- postrojenje za otprašivanje hladnjaka klinkera;
- sustavi transportera klinkera i dodataka, i pripadna presipna mjesta;
- postrojenje za meljavu klinkera;
- sustavi transportera cementa;
- postrojenja za ukrcaj cementa u kamione, brodove i vagon cisterne;
- sustavi zračnog transporta;
- brodoistovarivač ugljena;
- sustavi transportera ugljena i pripadna presipna mjesta;
- postrojenje za meljavu ugljena;
- kompresorske stanice - postrojenja za komprimirani zrak, kompresori i turbopuhala;
- parno kotlovska postrojenje - kotlovnica;
- mosne dizalice i grajferi za manipulaciju sa sirovinom, klinkerom i ugljenom u hali sirovine – klinkera i skladištu ugljena;

 <p>INGATEST TÜV NORD GROUP ZAŠTITA NA RADU, ZAŠTITA OD POŽARA I ZAŠTITA OKOLIŠA</p>	Hrvatske mornarice 1k, Split OIB 21777333810 Tel + 385 21 485 100; 340 140 Fax + 385 21 340 148 e-mail: ingatest@ingatest.hr www.ingatest.hr			Izvještaj broj: A-115-09/23
	OBRAZAC: ZP-103	Izdanje: 03	Revizija: 01	Vrijedi od 2022-12-20

- otprašivači , cikloni , izmjenjivači;
- ventilatori;
- radna vozila, kamioni, brodovi i vagoni koji se kreću unutar kruga tvornice;
- ostali strojevi i uređaji u sklopu postrojenja tvornice, uključujući i radove na rekonstrukciji tvornice.

Postrojenja brodoistovarivača ugljena, transporta, skladištenja i mlinice radila su samo u dnevnom periodu rada dok u noćnom periodu ista nisu radila. Svi ostali gore navedeni izvori rade i u dnevnom i u noćnom periodu rada. Tijekom noći bila nije bilo vozila i aktivnosti istih unutar kruga. Mjerenja su obavljena tijekom normalnog i uobičajenog rada tvornice vodeći računa da su svi navedeni izvori buke u radu.

4. OPIS MJERENJA

4.1. Točke mjerenja i način mjerenja

Mjerenja su izvršena na unaprijed određenim točkama unutar i izvan tvornice na kojima su i prije vršena mjerenja. Točke mjerenja prikazane su na skicama uz ovaj izvještaj. Vrijeme trajanja mjerenja na pojedinim točkama bili su onoliko dugi koliko je bilo potrebno da pojedini zvučni udari više ne utječu na desetinku izmjerene vrijednosti čime se dobilo reprezentativne vrijednosti razine buke. Tijekom mjerenja vođeno je računa da se izbjegne utjecaj okolnih izvora buke kao što su druga postrojenja, promet, cvrkut ptica, šum vode, zvukovi iz naselja i dr.. Mikrofon tijekom mjerenja je postavljen na visine od 1,5-2,0 m.

4.2. Meteorološki uvjeti tijekom mjerenja

Mjerenja su obavljena pri vedrom do poluoblačnom vremenu uz sjeverozapadni vjetar.

 INGATEST <small>TÜV NORD GROUP</small> <small>ZAŠTITA NA RADU, ZAŠTITA OD POŽARA I ZAŠTITA OKOLIŠA</small>	Hrvatske mornarice 1k, Split OIB 21777333810 Tel + 385 21 485 100; 340 140 Fax + 385 21 340 148 e-mail: ingatest@ingatest.hr www.ingatest.hr			Izvještaj broj: A-115-09/23
	OBRAZAC: ZP-103	Izdanje: 03	Revizija: 01	Vrijedi od 2022-12-20

5. REZULTATI MJERENJA

Ocjenska razina buke jednaka je izmjerenoj razini buke budući da su tonalna i impulsna prilagođenja 0dB. Obzirom da je impulsno prilagođenje prema normi za industrijska postrojenja 0dB, a pri mjerenju nisu uočeni tonalni zvukovi i nije dolazilo do povećanja zbog reflektirajućih površina jer je mjerenje izvršeno na dovoljnoj udaljenosti od istih.

5.1. Unutar kruga tvornice

Rezultati mjerenja ekvivalentnih razina buke na točkama unutar tvornice cementa Sv. Juraj prikazani su u Tablici 1.

Tablica 1.

MJERNA MJESTA	IZMJERENE EKVIVALENTNE RAZINE BUKE u dB(A)			ZAPAŽANJE MJERITELJA
	DAN	VEČER	NOĆ	
TOČKA U1: pokraj presipnog mjesta transportne trake	64,8	64,8	64,8	-
TOČKA U2: ispod transportne trake, istočno od kompresorske stanice	70,5	70,2	68,6	-
TOČKA U3: sjeverno od objekta mlinice sirovine	65,5	65,3	65,0	-
TOČKA U4: zapadno od silosa sirovine i izmjenjivača	68,5	69,0	69,0	točka blizu zapadnog ulaza u tvornicu, te ovisi i o prolascima vozila, posebice kamiona
TOČKA U5: zapadno od rotacijske peći	70,3	70,3	70,3	-
TOČKA U6: na cesti, zapadno od presipnog čvora klinkera	69,4	69,5	69,1	točka blizu zapadnog ulaza u tvornicu, te ovisi i o prolascima vozila, posebice kamiona, utjecaj trake klinkera te mlinice
TOČKA U7: istočno od postrojenja otprašivača hladnjaka klinkera	72,7	72,6	72,3	u točki je utjecaj transportne trake klinkera koja se nalazi u neposrednoj blizini
TOČKA U8: južno između silosa cementa i mlinice klinkera	76,2	76,6	76,5	točka je blizu transportnog puta utovarivača te ovisi o učestalosti prolaska utovarivača
TOČKA U9: na obali jugozapadno od zgrade pakirnice	65,6	55,2	49,5	ovisi o uređaju za utovar cementa u brodove
TOČKA U10: na pruži zapadno od objekta pakirnice	62,2	56,0	55,5	ovisi o utovaru cementa u kamione

 <p>INGATEST TUV NORD GROUP ZAŠTITA NA RADU, ZAŠTITA OD POŽARA I ZAŠTITA OKOLIŠA</p>	Hrvatske mornarice 1k, Split OIB 21777333810 Tel + 385 21 485 100; 340 140 Fax + 385 21 340 148 e-mail: ingatest@ingatest.hr www.ingatest.hr			Izvještaj broj: A-115-09/23
	OBRAZAC: ZP-103	Izdanje: 03	Revizija: 01	Vrijedi od 2022-12-20

MJERNA MJESTA	IZMJERENE EKVIVALENTNE RAZINE BUKE u dB(A)			ZAPAŽANJE MJERITELJA
	DAN	VEČER	NOĆ	
TOČKA U11: zapadno od skladišta ugljena (završetak pruge)	47,7	45,6	44,6	utjecaj transportne trake ugljena, traka ugljena - u trenutku mjerenja nije radila
TOČKA U12: na ogradi postrojenja, sjeverozapadno od skladišta ugljena (kao točka G5)	56,3	54,1	53,8	utjecaj brodoistovarivača ugljena i transportnih traka ugljena danju, noću istovarivač ne radi, a time i transport do skladišta ugljena
TOČKA U13: na istočnoj ogradi postrojenja prema Remontu	55,5	55,9	57,4	-
TOČKA U14: jugoistočno od hale klinkera	54,5	54,5	54,5	-
TOČKA U15: jugoistočni ulaz u mlin ugljena	68,9	68,8	68,1	točka blizu zapadnog ulaza u tvornicu, te buka ovisi i o prolascima vozila, posebice kamiona
TOČKA U16: mul, jugozapadno od presipnog čvora ugljena	66,2	51,6	48,2	utjecaj brodoistovarivača ugljena i transportnih traka ugljena danju, noću istovarivač ne radi, a time i transport do skladišta ugljena
TOČKA U17: na obali, sjeverno od početka transportne trake ugljena	55,3	49,7	47,1	utjecaj brodoistovarivača ugljena i transportnih traka ugljena danju, noću istovarivač ne radi, a time i transport do skladišta ugljena
TOČKA G1: na zapadnom ulazu u tvornicu sjeveroistočno od mlina ugljena	63,8	63,5	63,1	točka blizu zapadnog ulaza u tvornicu, te buka ovisi i o prolascima vozila, posebice kamiona
TOČKA G2: na ogradi tvornice, sjeverozapadno od mlina ugljena	62,2	61,9	61,4	utjecaj rada transportne trake ugljena, mlinice ugljena i mlina sirovine
TOČKA G3: na ogradi, sjeverno od presipnog čvora ugljena	61,9	61,9	61,7	utjecaj rada transportne trake ugljena, mlinice ugljena i mlina sirovin
TOČKA G4: na ogradi, sjeverno od skladišta ugljena	60,6	58,2	57,4	utjecaj rada transportne trake ugljena, mlinice ugljena i mlina sirovine
TOČKA G5: na ogradi postrojenja, sjeverozapadno od skladišta ugljena (kao točka U12)	59,2	55,6	54,4	utjecaj brodoistovarivača ugljena i transportnih traka ugljena danju, noću istovarivač ne radi, a time i transport do skladišta ugljena

 INGATEST TÜV NORD GROUP ZAŠTITA NA RADU, ZAŠTITA OD POŽARA I ZAŠTITA OKOLIŠA	Hrvatske mornarice 1k, Split OIB 21777333810 Tel + 385 21 485 100; 340 140 Fax + 385 21 340 148 e-mail: ingatest@ingatest.hr www.ingatest.hr			Izvještaj broj: A-115-09/23
	OBRAZAC: ZP-103	Izdanje: 03	Revizija: 01	Vrijedi od 2022-12-20

5.2. Okolina tvornice

Rezultati mjerenja ekvivalentnih razina buke na točkama oko tvornice cementa Sv. Juraj prikazani su u Tablici 2.

Tablica 2.

MJERNA MJESTA	IZMJERENE EKVIVALENTNE RAZINE BUKE u dB(A)			ZAPAŽANJE MJERITELJA
	DAN	VEČER	NOĆ	
TOČKA V1: uz ogradu, u šumarku	56,9	53,6	42,2	-
TOČKA V2: kod zapadnog ulaza u tvornicu	69,1	61,6	60,2	ovisi o prolascima vozila, posebice kamionima
TOČKA V3: na ogradi uz stambenu kuću	63,2	63,2	63,1	-
TOČKA V4: na pristupnom putu za "PROPLIN", jugozapadno od "Petrokamena"	54,9	53,6	49,8	tijekom dana buka ovisi i o buci iz pogona "Petrokamena"
TOČKA V5: na prostoru istočno od tvornice (između centara Pevec i Kaštela)	54,8	52,9	42,9	i dnevna i noćna buka su posljedica buke trgovačkih centara (postrojenja centara)
TOČKA V6: ispred stambenih kuća na adresi Rimski put 69-71	51,2	51,1	49,1	-
TOČKA V7: na zavoju ceste, sjeveroistočno od kuće na adresi Rimski put 42	52,5	52,5	49,3	-
TOČKA V8: lukobran u Kaštel Sućurcu	50,1	46,8	43,9	tijekom dana buka ovisi o buci iz mjesta, šumu mora tijekom dana radio brodoistovarivač ugljena
TOČKA V9: u naselju, sjeverozapadno od tvornice, jugozapadno od stambene zgrade na adresi Kroz Blato 10	44,1	43,1	43,1	danju utjecaj prometa
TOČKA V10: na parkiralištu istočno od upravne zgrade	59,2	56,6	49,6	-
TOČKA V11: stambena kuća najbliža postrojenju mlinice ugljena (Cesta dr. F.Tuđmana 41)	60,4	54,9	52,9	-
TOČKA V12: kuća sjeverozapadno od kuće V11 (Cesta dr. F.Tuđmana 39)	58,1	54,4	52,6	utjecaj prometa s Kaštelanske ceste tijekom dana je prisutan

Rezultati mjerenja odnose se samo na navedene izvore buke pri radnim uvjetima koji su bili u trenutku mjerenja.

 INGATEST TÜV NORD GROUP ZAŠTITA NA RADU, ZAŠTITA OD POŽARA I ZAŠTITA OKOLIŠA	Hrvatske mornarice 1k, Split OIB 21777333810 Tel + 385 21 485 100; 340 140 Fax + 385 21 340 148 e-mail: ingatest@ingatest.hr www.ingatest.hr			Izvještaj broj: A-115-09/23
	OBRAZAC: ZP-103	Izdanje: 03	Revizija: 01	Vrijedi od 2022-12-20

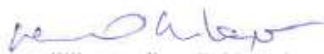
6. ZAKLJUČAK

Na osnovi izmjerenih vrijednosti ekvivalentnih razina buke na odabranim mjernim točkama koju emitiraju izvori buke evidentirani u tvornici cementa Sv. Juraj u Kaštel Sućurcu, namjeni područja u kojem se nalazi tvornica i okolina tvornice te dopuštenim razinama iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (Narodne novine br. 143/21) za vremenska razdoblja „dan“, „večer“ i „noć“ može se zaključiti:

- Na granici zone gospodarske namjene, pretežito proizvodne industrijske djelatnosti, buka ne prelazi dopuštene razine buke za zone s kojima graniči (za zonu mješovite namjene M7 65 dB(A) za vremensko razdoblje „dan“, 65 dB(A) za vremensko razdoblje „večer“ i 50 dB(A) za vremensko razdoblje „noć“ odnosno za zonu poslovne namjene K 65 dB(A) za vremensko razdoblje „dan“, 65 dB(A) za vremensko razdoblje „večer“ i 55 dB(A) za vremensko razdoblje „noć“).
- U zoni mješovite namjene M7 na svim vanjskim mjernim točkama buka ne prelazi dopuštene vrijednosti (65 dB(A) za vremensko razdoblje „dan“, 65 dB(A) za vremensko razdoblje „večer“ i 50 dB(A) za vremensko razdoblje „noć“).
- U zoni mješovite namjene M6 na svim vanjskim mjernim točkama buka ne prelazi dopuštene vrijednosti (65 dB(A) za vremensko razdoblje „dan“, 65 dB(A) za vremensko razdoblje „večer“ i 50 dB(A) za vremensko razdoblje „noć“).
- U zoni mješovite namjene M1 na svim vanjskim mjernim točkama buka ne prelazi dopuštene vrijednosti (55 dB(A) za vremensko razdoblje „dan“, 55 dB(A) za vremensko razdoblje „večer“ i 45 dB(A) za vremensko razdoblje „noć“).

U Splitu, 3. travnja 2023. god.

Mjerenje obavili, te izvještaj izradili:


Nediljko Matijaš, dipl.ing.el.

Stručno odgovorna osoba:



Nediljko Matijaš, dipl.ing.el.


Đula German, dipl.ing.el.



Prilozi:

- Prilog 1: Rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke za akustička mjerenja
- Prilog 2: Uvjerenje o položenom stručnom ispitu iz područja zaštite od buke za stručne poslove akustička mjerenja
- Prilog 3: Prikaz točaka mjerenja

 <p>INGATEST TUV NORD GROUP ZAŠTITA NA RADU, ZAŠTITA OD POŽARA I ZAŠTITA OKOLIŠA</p>	<p>Hrvatske mornarice 1k, Split OIB 21777333810 Tel + 385 21 485 100; 340 140 Fax + 385 21 340 148 e-mail: ingatest@ingatest.hr www.ingatest.hr</p>	<p>Izvištaj broj: A-115-09/23</p>
<p>OBRAZAC: ZP-103</p>	<p>Izdanje: 03</p>	<p>Stranica: 19 od 19</p>
<p>Revizija: 01</p>	<p>Vrijedi od 2022-12-20</p>	



TOČKE
MJERENJA
UNUTAR
POGONA
"SVETI JURAJ"