

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ

„Rekonstrukcija postrojenja s ciljem smanjenja emisija ugljičnog dioksida kroz povećanje energetske uporabe otpada u tvornici cementa Koromačno, na području Općine Raša, Istarska županija“

Ne-tehnički sažetak

lipanj 2022.

**Studija o utjecaju na okoliš
Ne-tehnički sažetak**

Rekonstrukcija postrojenja s ciljem smanjenja emisija ugljičnog dioksida kroz povećanje energetske uporabe otpada u tvornici cementa Koromačno, na području Općine Raša, Istarska županija

Nositelj zahvata Holcim (Hrvatska) d.o.o., Koromačno 7b, 52222 Koromačno
Izrađivač Studije IVICOM Consulting d.o.o., D.T. Gavrana 11, 10 020 Zagreb
Voditelj izrade Studije Morana Petrić, mag.oecol.et prot.nat.
Oznaka dokumenta 2117-ST-EP-21034 Revizija 2
Odgovorna osoba izrađivača Dinko Čondić, dipl.ing.građ.

Članovi stručnog tima

zaposleni stručnjaci i voditelji
stručnih poslova zaštite
okoliša ovlaštenika

Morana Petrić, mag.oecol.et prot.nat..

Ana Salopek, dipl.ing.biol.

Jasminka Mandić, dipl.ing.građ.

Ana Vučković Klarić, dipl.ing.kem.tehn.

Mario Bajsić, dipl.ing.građ.

Eugen Kralj, dipl.ing.stroj.

Dinko Vidović, dipl.ing.stroj.

ostali zaposlenici ovlaštenika

Ivan Boras, dipl.ing.kem.tehn

Zorislav Zekić, dipl.ing.stroj

Ivana Zdolec, dipl.ing.građ.

Goran Gatar, dipl.ing.arh.

Vanjski suradnici:

dr.sc. **Kristina Pikelj**

Melita Burić, mag.phys. et geophys.

Sanja Grgurić, mag.phys. et geophys., MSc

Direktor Dinko Čondić, dipl. ing. građ.

SADRŽAJ:

POPIS KRATICA.....	5
PREGLED SIMBOLA I NAZIVA KEMIJSKIH ELEMENATA	6
PREGLED SI PREFIKSA	7
1. SAŽETI OPIS ZAHVATA	8
1.1 OPIS POSTOJEĆEG STANJA NA PREDMETNOJ LOKACIJI.....	9
1.2 OPIS PLANIRANOG ZAHVATA	16
2. VARIJANTNA RJEŠENJA.....	20
3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	25
3.1 USKLAĐENOST S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA.....	25
3.2 OPIS POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA	27
3.2.1 <i>Klimatološke značajke</i>	27
3.2.2 <i>Kvaliteta zraka</i>	28
3.2.3 <i>Geološke, hidrogeološke i seizmološke značajke</i>	29
3.2.4 <i>Vode i vodna tijela</i>	30
3.2.5 <i>Pedološke značajke</i>	30
3.2.6 <i>Korištenje zemljišta i zemljišni resursi</i>	31
3.2.7 <i>Biološka raznolikost</i>	32
3.2.8 <i>Zaštićena područja prirode</i>	35
3.2.9 <i>Ekološka mreža</i>	35
3.2.10 <i>Kulturno-povijesna baština</i>	36
3.2.11 <i>Krajobrazne karakteristike</i>	36
3.2.12 <i>Stanovništvo, zdravstveni pokazatelji i gospodarstvo</i>	37
3.2.13 <i>Infrastruktura</i>	38
3.2.14 <i>Postojeće razine buke</i>	40
3.2.15 <i>Svjetlosno onečišćenje</i>	41
3.2.16 <i>Opis okoliša lokacije zahvata za varijantu »ne činiti ništa« odnosno prikaz mogućih promjena stanja okoliša bez provedbe zahvata</i>	42
4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	43
4.1 UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA.....	43
4.2 UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMU I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA	46
4.3 UTJECAJ NA VODE I POSTIZANJE CILJEVA ZAŠTITE VODA	46
4.4 UTJECAJ NA TLO I ZEMLJIŠNE RESURSE	47
4.5 UTJECAJ NA POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE	48
4.6 UTJECAJ NA ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE	48
4.7 UTJECAJ NA DIVLJAČ I LOVSTVO	48
4.8 UTJECAJ NA BIOLOŠKU RAZNOLIKOST – STANIŠTA, FLORU I FAUNU	49
4.9 UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	50
4.10 UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU	50
4.11 UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU	50



Investitor Holcim (Hrvatska) d.o.o.
Naziv projekta Studija o utjecaju na okoliš – Rekonstrukcija postrojenja s ciljem smanjenja emisija ugljičnog dioksida kroz povećanje energetske uporabe otpada u tvornici cementa Koromačno, na području Općine Raša, Istarska županija – Ne-tehnički sažetak

Br. projekta 2117-ST-EP-21034
Voditelj izrade Studije Morana Petrić, mag.oecol.et prot.nat. Datum lipanj 2022. Rev. 2

4.12	UTJECAJ NA KRAJOBRAZ.....	51
4.13	UTJECAJ NA PROMET I INFRASTRUKTURU.....	51
4.14	UTJECAJ OD POVEĆANIH RAZINA BUKE.....	52
4.15	UTJECAJ USLIJED EMISIJE SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA	52
4.16	UTJECAJ USLIJED NASTANKA OTPADA.....	53
4.17	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI	53
4.18	AKCIDENTNE SITUACIJE	54
4.19	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJI.....	55
4.20	MOGUĆI ZNAČAJNI PREKOGRANIČNI UTJECAJI	56
4.21	UTJECAJI NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA	56
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	56
5.1	ANALIZA POSTOJEĆIH MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	56
5.2	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	58
5.2.1	<i>Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom pripreme i građenja</i>	<i>58</i>
5.2.2	<i>Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata</i>	<i>61</i>
5.2.3	<i>Prijedlog mjera zaštite okoliša za potrebe uklanjanja zahvata</i>	<i>65</i>
5.3	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	66

POPIS KRATICA

BAT/NRT	Best Available Techniques / najbolje raspoložive tehnike
BTEX	Benzen, toluen, etilbenzen, ksilen
CLC	CORINE Land Cover / CORINE klasifikacija načina korištenja zemljišta
dB(A)	Decibel
DC	Državna cesta
DEM	Digitalni model reljefa (Digital Elevation Model)
DGU	Državna geodetska uprava
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
DOF	Digitalni orto-foto snimak
DV	Dalekovod
EN	Oznaka za europsku normu
EOPV	Ekosustavi ovisni o podzemnim vodama
EU	Europska unija
EZO	Elaborat zaštite okoliša
GIO	Gorivo iz otpada
GIO VKV	Gorivo iz otpada visoke kalorijske vrijednosti
GIO NKV	Gorivo iz otpada niske kalorijske vrijednosti
GIS	Gografski informacijski sustav
GJ	Gospodarska jedinica
GVE	Granična vrijednost emisija
HAK	Hrvatski autoklub
HAOP	Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
HRN	Oznaka za hrvatsku normu
HŠ	Hrvatske šume
HV	Hrvatske vode
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change - Međuvladin panel za klimatske promjene
JL(R)S	Jedinica lokalne (regionalne) samouprave
JVP	Jadransko vodno područje
KB	Ključni broj otpada
K.Č.BR.	Katastarski broj čestice
K.O.	Katastarska općina
kV	Kilovolt
kW	Kilovat
LC	Lokalna cesta
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
MKB	Mesno koštano brašno
NKS	Nacionalna klasifikacija staništa
NN	Narodne novine
OPUO	Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
PAH	Polycyclic aromatic hydrocarbons / Policiklički aromatski ugljikovodici
PCB	Polychlorinated biphenyls / Poliklorirani bifenili
PCDD/F	Dioksini i furani

PCDD	Dibenzo-p-dioksini
PCDF	Dibenzofurani
PGDP	Prosječni godišnji dnevni promet
PLDP	Prosječni ljetni dnevni promet
PK	Petrol koks
PM	Lebdeća čestica
POVS	Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
POP	Područja očuvanja značajna za ptice
ppm	Dijelova na milijun
PP IŽ	Prostorni plan Istarske županije
PPUO	Prostorni plan uređenja općine
PPZRP	Područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava
PUO	Procjena utjecaja zahvata na okoliš
PUVP	Plan upravljanja vodnim područjima
RegCM	Regional Climate Model (naziv regionalnog klimatskog modela ICTP-ja)
RH	Republika Hrvatska
RPJ	Registar prostornih jedinica
RPV	Razina podzemne vode
SOP	Sliv osjetljivog područja
SUO	Studija utjecaja na okoliš
TC	Tvornica cementa
TK	Topografska karta
TOC	Total Organic Carbon / Ukupni organski ugljik
TPV	Tijela podzemnih voda
TS	Trafostanica
UPOV	Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
UTT	Ukupna taložna tvar
UŠP	Uprava šuma – Podružnica
VOC	Volatile Organic Compounds / Hlapivi organski spojevi
ŽC	Županijska cesta

PREGLED SIMBOLA I NAZIVA KEMIJSKIH ELEMENATA

Ag	Srebro
Al	Aluminij
As	Arsen
Ba	Barij
Be	Berilij
C	Ugljik
CaCO ₃	Kalcijev karbonat
C ₆ H ₆	Benzen
Cd	Kadmij
Cl	Klor
Co	Kobalt
CO	Ugljikov monoksid

CO ₂	Ugljikov dioksid
Cr	Krom
Cu	Bakar
F	Fluor
Fe	Željezo
H	Vodik
H ₂ O	Voda
HCl	Vodikov klorid
Hg	Živa
HF	Vodikov fluorid
Mg	Magnezij
Mn	Mangan
N	Dušik
NH ₃	Amonijak
Ni	Nikal
NO _x	Dušikovi oksidi
NO ₂	Dušikov dioksid
O	Kisik
Pb	Olovo
S	Sumpor
Sb	Antimon
Se	Selen
Sn	Kositar
SO _x	Sumporovi oksidi
SO ₂	Sumporov dioksid
Te	Telur
Ti	Titan
Tl	Talij
V	Vanadij
Zn	Cink

PREGLED SI PREFIKSA

G	Giga (10 ⁹)
M	Mega (10 ⁶)
k	Kilo (10 ³)
m	Mili (10 ⁻³)
μ	Mikro (10 ⁻⁶)
n	Nano (10 ⁻⁹)
p	Piko (10 ⁻¹²)

1. SAŽETI OPIS ZAHVATA

Predmetni zahvat podrazumijeva rekonstrukciju postrojenja dogradnjom pretkalcinatora, sustava za izuzimanje klorida te dodatnog skladišta i transportnog sustava za doziranje goriva iz otpada (GIO) na pretkalcinator. Osim realizacije navedenih elemenata i njihove integracije u postojeći tvornički kompleks ne planiraju se drugi zahvati i promjene na već instaliranoj opremi u pogonu tvornice cementa Koromačno.

Svrha navedene rekonstrukcije postojećeg postrojenja je smanjenje emisija ugljičnog dioksida kroz povećanje energetske uporabe otpada te unapređenje tehnološkog procesa primjenom najbolje raspoloživih procesnih mjera i tehnika. Na taj način će se, uz zadržavanje postojećeg tehnološkog procesa proizvodnje klinkera i nazivnog kapaciteta rotacijske peći, uspostaviti sekundarni sustav pogodan za doziranje dodatnih količina goriva iz otpada (GIO) u iznosu od 62.273 t/god, čime će se, prema ciljevima Europskog Zelenog plana, potrošnja smjese ugljena i petrol koksa kao glavnog energenta smanjiti za 37.306 t/god (88,4 %). To znači da će uz isti energetske-toplinski učinak i optimizaciju izgaranja u peći potreba za fosilnim gorivom biti značajno manja, a zbog toga te uslijed povećanja biomase smanjit će se i količina ispuštenog ugljikovog dioksida (CO₂) u okoliš.

Nadalje, realizacijom tehničkog rješenja izuzimanja klorida, omogućit će se postizanje stabilnog rada peći, bez stvaranja naljepa i začepjenja zbog povećanog unosa klorida iz korištenih zamjenskih goriva. Dio klorida će se iz procesa proizvodnje klinkera izuzimati u obliku prašine i učinkovito ugraditi u daljnji tehnološki proces proizvodnje cementa i veziva, bez emisija istih u zrak.

Planiranim zahvatom omogućit će se lokalnoj zajednici dugoročno održivo gospodarenje gorivom iz otpada (GIO) sukladno Planu gospodarenja otpadom Republike Hrvatske, temeljeno na uvažavanju načela zaštite okoliša propisanih zakonom kojim se uređuje zaštita okoliša, a osobito primjena načela blizine i samodostatnosti.



Slika 1. Prikaz šireg predmetnog područja



Slika 2. Prikaz lokacije zahvata unutar tvorničkog kompleksa Koromačno

1.1 Opis postojećeg stanja na predmetnoj lokaciji

Holcim (Hrvatska) d.o.o. dio je Holcim Grupe, svjetskog lidera u inovativnim i održivim građevinskim proizvodima i uslugama.

U okviru društva Holcim Hrvatska posluje predmetna tvornica za proizvodnju cementa u Koromačnu, koja godišnje proizvodi do 897.000 t različitih vrsta cementa. Kapacitet postrojenja (proces proizvodnje cementnog klinkera u rotacijskoj peći) iznosi 1.650 t/dan. Proizvodnja cementa se obavlja 24 sata na dan pa je organiziran smjenski rad zaposlenih djelatnika.

Samo postrojenje nalazi se na građevnoj čestici *521/1 k.o. Skitača 52222 Koromačno. Prostire se na površini od oko 13,72 ha, a sastoji se od linije za proizvodnju cementa, prostora za skladištenje i rukovanje sirovinama, proizvodima i drugim tvarima, lučkog terminala s pretovarnim uređajima za pristajanje srednje velikih brodova te pratećih objekata i instalacija.

Navedeni proizvodni tvornički kompleks, može se okarakterizirati kao većinom funkcionalno izgrađen prostor opremljen komunalnom infrastrukturom. Lokacijski je smješteno u gospodarskoj zoni – proizvodne, pretežno industrijske namjene, na obali jugoistočne Istre u Općini Raša, 17 km od Labina te neposredno uz naselje Koromačno i područje eksploatacijskog polja sirovine za proizvodnju cementa – Koromačno. Pristup predmetnom području moguć je kopnenim putem, županijskom cestom ŽC5103 Labin - Gora Glušići - Koromačno do ulazno-izlazne zone te morskim putem do industrijske luke posebne namjene tvornice cementa Koromačno.

Osnovni dijelovi tehnološkog procesa u proizvodnji klinkera i cementa su:

- dobava i priprema sirovine (eksploatacija, drobljenje i skladištenje vapnenca i lapora),
- priprema sirovinskog brašna (transport i manipulacija usitnjenim laporom i korektivom, mljevenje i sušenje sirovinskog materijala, skladištenje i homogenizacija sirovinskog brašna),
- priprema goriva i uporaba otpada (mljevenje ugljena, skladištenje i doziranje ugljene prašine, prihvat, skladištenje, oduzimanje, transport i doziranje zamjenskog goriva),
- proizvodnja klinkera (pečenje i hlađenje klinkera, skladištenje ohlađenog klinkera),
- priprema mineralnih dodataka (prihvat, skladištenje i doziranje mineralnih dodataka),
- mljevenje cementa,
- sustav kontrole kvalitete i sustav za kontinuirano praćenje emisija onečišćujućih tvari u zrak,
- otprema cementa (skladištenje po vrstama cementa, isporuka cementa u rasutom stanju, uvrećavanje cementa, paletizacija vreća i isporuka).

Holcim (Hrvatska) d.o.o. poseduje potrebna odobrenja i ovlaštenja za kontinuiranu proizvodnju klinkera, odnosno cementa kao krajnjeg proizvoda. Proizvodnja se bazira na posjedovanju i potrebnoj tehnološkoj obradi vlastitih sirovina te toplinskoj obradi tih sirovina suhim postupkom pri visokim temperaturama u rotacijskoj peći, a sa svrhom dobivanja klinkera.

Kao osnovne sirovine za proizvodnju cementa koriste se lapor i vapnenac koji se eksploatiraju u kamenolomu u Koromačnu, a za koji Holcim ima koncesiju.

Sirovine u proizvodnji cementnog klinkera uključuju niski i visoki lapor kao glavne komponente sirovinskog brašna te boksit, kvarcni pijesak i željeznu rudu (željezni oksid) kao korektive za sirovinu, koji se upotrebljavaju u slučaju da lapor ne sadrži potrebnu koncentraciju silicija i minerala. Kao zamjenska sirovina koristi se kotlovska šljaka, ljevački pijesak i vapneni mulj.

Od navedenih sirovina i dodataka dobiva se poluproizvod klinker, pri čemu se različite, normom HRN EN 197-1 predviđene vrste cementa dobivaju meljavom klinkera u koji se za korekciju i smanjenje emisije ugljičnog dioksida dodaju vapnenac, šljaka/troska, gips, leteći pepeo, filterska prašina i aditivi (aditivi za mljevenje, aditivi za redukciju kroma i sl.).

Za toplinsku obradu sirovina u rotacijskoj peći, a kao primarna toplinska energija, koristi se toplinska energija dobivena izgaranjem goriva. U postojećem stanju postrojenje je tehničko tehnološki opremljeno svom potrebnom opremom, sustavima i podsustavima te pomoćnim instalacijama, kao i tehničko tehnološkim procedurama za stabilnu, sigurnu i kontinuiranu proizvodnju klinkera uz korištenje mješavine kamenoga ugljena i petrol koksa (ugljena prašina) ili samo ugljena i petrol koksa kao osnovnih goriva uz istovremeno korištenje otpada kao goriva, termička uporaba otpada, kao što su otpadna ulja, emulzije, zauljena voda, otpadne gume, mesno koštano brašno, muljevi od obrade otpadnih voda te gorivo iz otpada (GIO). Pri tome su sustavi prihvata, doziranja, korištenja otpada kao goriva izvedeni kao konvencionalne i autonomne jedinice smještene na izlaznoj čeonj strani rotacione peći.

Za zagrijavanje peći prije pokretanja koristi se mazut. Mazut se predgrijava pomoću vrelouljnog kotla koji za gorivo koristi lož ulje ekstra lako.

Na lokaciji postojeće tvornice cementa u Koromačnu smješteni su sljedeći objekti i instalacije (Slika 3):

- drobilica i mlin sirovine,
- ciklonski izmjenjivač topline,
- mlin ugljena i petrol koksa,
- rotacijska peć,
- hladnjak i drobilica klinkera,
- valjkasta preša,
- mlin cementa,
- elevatori,
- dimnjak,
- rinfuzo utovar cementa,
- postrojenje za pakiranje cementa,
- postrojenje za paletiranje uvrećanog cementa,
- postrojenja za prihvata i doziranje otpadnih guma, otpadnih ulja i emulzija, mesno koštanog brašna, mulja od obrade otpadnih voda te goriva iz otpada (GIO),
- postrojenje za redukciju emisija dušikovih oksida,
- postrojenje za redukciju kroma u cementu,
- prostori za skladištenje, privremeno skladištenje i rukovanje sirovinama, proizvodima, otpadom i ostalim tvarima (deponije, silosi, bunkereri, tankovi, predbunkereri, spremnici i sl.),
- sustav za kontinuirano praćenje emisija onečišćujućih tvari u zrak,
- instrumentacijska oprema (mjerjenje, signalizacija, upravljanje i nadzor),
- prometno-manipulativne površine,
- trafostanice,
- protupožarne instalacije,
- vodopskrbni sustav,
- razdjelni sustav odvodnje sa separatorima i pjeskolovima,
- dva ispusta prethodno pročišćenih voda u more:
 - oborinska voda (ispust 1)
 - miješana sanitarno oborinska voda (ispust 2)
- sustav za otprašivanje,
- sustav nadzora i daljinskog upravljanja,
- uređaj za desalinizaciju,
- upojni bunar,
- hidrantska mreža,
- zgrade uprave,
- zgrada centralnog upravljanja,
- automehanička radiona,
- stolarska radiona,

- restoran,
- arhiva,
- laboratorij i ured planiranja,
- kotlovnice (kotlovnica upravne zgrade, kotlovnica skladišta i radiona, kotlovnica zgrade tupinoloma, generator toplih plinova mlina cementa, vrelouljna kotlovnica),
- parkirališta,
- ulazno-izlazna zona,
- lučki terminal,
- vanjska rasvjeta.

Nositelj zahvata za postojeće objekte ima ishođene sve zakonski propisane dozvole.

Unutar postojećeg postrojenja sve značajnije bučne jedinice smještene su u zatvorenim i izoliranim prostorima. Isto tako smanjivanje buke instalirane opreme postiže se ugradnjom prigušivača i primjenom zvučne izolacije.

Procesi koji generiraju prašinu (npr. mljevenje sirovinskog materijala, mljevenje cementa, mljevenje ugljena, uvrećavanje) smješteni su u zatvorenim prostorima.

Svi točkasti nepokretni izvori emisija opremljeni su otprašivačima koji se redovito kontroliraju i održavaju sukladno procedurama integriranog sustava upravljanja. Prašina koja se prikupi otprašivačima vraća se u tehnološki proces.

Proces proizvodnje klinkera i cementa je, počevši od pripreme sirovine tj. drobljenja, u potpunosti automatiziran i vodi se iz kontrolne sobe. Jedino se otprema cementa vodi automatski iz prostorija nadzornika otpreme.

Proces se vodi uz pomoć specijaliziranog industrijskog programa tvrtke Siemens.

Procesom proizvodnje klinkera i cementa upravljaju operateri koji su za to stručno osposobljeni. Sam program upravljanja izveden je tako da omogućuje automatsko zaustavljanje pojedine opreme i/ili dijela procesa u slučaju izvanrednih događaja.

Prilikom izvršavanja svih poslova i zadataka operateri se pridržavaju radnih uputa i procedura Cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom, okolišem, energijom te zaštitom zdravlja i sigurnosti.

Holcim je jedna od prvih tvornica u Republici Hrvatskoj koja je u proteklom razdoblju dala značajan doprinos korištenju otpadnih materijala, koje se danas potiče pod pojmom kružno gospodarstvo. U svrhu uvođenja zamjenskih goriva (otpadna ulja/emulzije/zauljena voda, otpadne gume, mesno koštano brašno, muljevi od obrade otpadnih voda te gorivo iz otpada) u tehnološki proces, Holcim je za postojeće postrojenje proveo postupke procjene utjecaja na okoliš i ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš temeljem kojih su ishođena sljedeća Rješenja nadležnog Ministarstva:

- Rješenje o prihvatljivosti zahvata – uporabe alternativnih goriva: starih guma i rabljenih ulja za okoliš (Klasa: UP/I 351-02/97-03/341, Urbroj: 542-02/1-DR-98-22, od 30.04.1998. godine),
- Rješenje o prihvatljivosti rekonstrukcije zahvata proizvodnje cementa – spaljivanje mesnog koštanog brašna i mulja iz uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih

voda u peći za proizvodnju klinkera u Tvornici cementa Koromačno u Koromačnom za okoliš (Klasa: UP/I 351-02/01-06/0070, Urbroj: 531-05/01-DR-01-06, od 30.10.2001. godine),

- Rješenje o izmjeni rješenja Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja Klasa: UP/I 351-02/97-03/341, Urbroj: 542-02/1-DR-98-22, od 30.04.1998. godine (Klasa: UP/I 351-02/97-03/341, Urbroj: 531-05/01-DR-02-04, od 06.05.2002. godine),
- Rješenje o izmjeni rješenja Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja Klasa: UP/I 351-02/01-06/0070, Urbroj: 531-05/01-DR-01-06, od 30.10.2001. godine (Klasa: UP/I 351-02/01-06/0070, Urbroj: 531-05/04-DR-03-12, od 23.05.2003. godine) te,
- Rješenje o prihvatljivosti zahvata – izgradnje postrojenja za prihvatanje i upuhivanje RDF-a kapaciteta 4 t/h RDF-a u rotacionu peć u krugu tvornice cementa Holcim (Hrvatska) d.o.o. na dijelu uređene građevinske parcele k.č. 521/1 k.o. Skitača i suspaljivanje RDF-a u tvornici za okoliš (Klasa: UP/I 351-03/06-02/00036, Urbroj: 531-08-3-1-AM/DR-06-6, od 21.09.2006. godine).

Osim navedenog, za postojeće postrojenje za proizvodnju cementa tvrtke Holcim (Hrvatska) d.o.o. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo je 15. rujna 2014. godine Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-03/12-02/96, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-46). Također, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izdalo je 9. travnja 2018. Rješenje (Klasa: UP/I-351-03/16-02/135, Urbroj: 517-06-2-2-1-18-16) o izmjeni uvjeta okolišne dozvole kojima se mijenjaju uvjeti okolišne dozvole određeni Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za predmetno postrojenje. Rješenjem od 9. travnja 2018. razmotrena je i usklađenost postojećih uvjeta dozvole sa uvjetima iz NRT Zaključka za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida, od 26. ožujka 2013. godine.

Zbog povećanja kapaciteta postojećeg spremnika za prihvatanje i skladištenje otpadnog ulja, otpadnih emulzija i zauhljene vode sa 60 m³ na 100 m³, nositelj zahvata je dana 9. prosinca 2021. godine od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja ishodio Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole (Klasa: UP/I-351-02/21-51/04, Urbroj: 517-05-1-3-1-21-4) kojim se mijenjaju uvjeti zaštite okoliša određeni Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (Klasa: UP/I-351-03/12-02/96, Urbroj: 517-06-2-2-1-14-46) od 15. rujna 2014. godine i Rješenjem o izmjeni uvjeta okolišne dozvole (Klasa: UP/I-351-03/16-02/135, Urbroj: 517-06-2-2-1-18-16) od 9. travnja 2018. godine.

Za obavljanje djelatnosti uporabe otpada društvo Holcim (Hrvatska) d.o.o. posjeduje Dozvolu za gospodarenje otpadom (Klasa: UP/I-351-02/13-11/121, Urbroj: 517-06-3-1-1-15-13, od 13. veljače 2015. godine). Istom je, nositelju zahvata dozvoljeno obavljanje djelatnosti uporabe otpada postupkom R1 – korištenje otpada uglavnom kao goriva ili drugog načina dobivanja energije i postupkom R13 – skladištenje otpada prije bilo kojeg od postupka uporabe navedenim pod R1 do R12 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije sakupljanja) na lokaciji gospodarenja otpadom Koromačno 7B k.č.br. 521/1, k.o. Skitača.

Sukladno zakonskoj obvezi, 2019. godine proveden je i postupak revizije postojeće Dozvole, kojim je utvrđeno da predmetna lokacija ispunjava uvjete odnosno da je usklađena s važećim Zakonom o održivom gospodarenju otpadom i pripadajućim Pravilnicima. Temeljem navedenog ishođeno je Rješenje o reviziji dozvole za gospodarenje otpadom (Klasa: UP/I-351-02/18-11/21, Urbroj: 517-03-2-1-19-6, od 3. lipnja 2019. godine).

Osim prethodno navedenih dozvola za gospodarenje otpadom izdanih od strane nadležnog Ministarstva, za obavljanje djelatnosti uporabe otpada društvo Holcim (Hrvatska) d.o.o. posjeduje i sljedeće dozvole ishođene od strane Upravnog odjela za održivi razvoj Istarske županije:

- Dozvola za gospodarenje otpadom (Klasa: UP/I-351-01/14-01/17, Urbroj: 2163/1-08-02/1-15-15), od 12. veljače 2015. godine,
- Rješenje o izmjeni i dopuni dozvole za gospodarenje otpadom (Klasa: UP/I-351-01/17-01/19, Urbroj: 2163/1-08/2-17-13), od 22. prosinca 2017. godine,
- Rješenje o provjeri okolnosti koje utječu na ostvarivanje prava dodijeljenih dozvolom za gospodarenje otpadom (Klasa: UP/I-351-01/19-01/21, Urbroj: 2163/1-08-02/4-20-12), od 11. veljače 2020. godine te,
- Rješenje o izmjeni i dopuni dozvole za gospodarenje otpadom (Klasa: UP/I-351-01/21-06/09, Urbroj: 2163/1-08-02/4-21-16), od 22. srpnja 2021. godine.

Isto tako, dozvolom Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Klasa: UP/I-351-02/13-90/24, Urbroj: 517-06-1-2-1-14-11, od 28. ožujka 2014. godine), društvu Holcim (Hrvatska) d.o.o. dozvoljene su emisije ugljikovog dioksida iz predmetnog postrojenja tijekom obavljanja djelatnosti u sektoru proizvodnje cementa – postrojenje za proizvodnju cementnog klinkera u rotacijskim pećima proizvodnog kapaciteta iznad 500 tona na dan ili u drugim pećima proizvodnog kapaciteta iznad 50 tona na dan, ali uz kontinuirano praćenje, izvješćivanje i verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkog plina.

Zbog značajnih izmjena Plana praćenja emisija stakleničkih plinova iz predmetnog postrojenja društva Holcim (Hrvatska) d.o.o., Ministarstvo zaštite okoliša i energetike donijelo je Rješenje (Klasa: UP/I-351-02/14-90/78, Urbroj: 517-06-1-2-17-41, od 27. srpnja 2017. godine) o izmjeni prethodno navedene Dozvole.

11. ožujka 2019. doneseno je i Rješenje (Klasa: UP/I-351-02/19-89/09, Urbroj: 517-04-1-1-19-1 o produženju važenja postojeće dozvole za emisiju stakleničkih plinova za narednih pet godina.



Legenda:

- | | | |
|--|--|--|
| — obuhvat TC Koromačno | ● 27. TS 6 | ● 54. mlinica sirovine |
| ● 1. parkiralište za kamione | ● 28. generator vrućih plinova - spremnik dizel goriva | ● 55. silos homogenizacije 1 |
| ● 2. parkiralište | ● 29. bunker mix-a (međuproizvod meljave cementa) | ● 56. silos homogenizacije 2 |
| ● 3. zgrada uprave 1 | ● 30. bunker REA gipsa | ● 57. mlinica ugljena i koksa |
| ● 4. zgrada uprave 2 | ● 31. arhiva | ● 58. CO2 |
| ● 5. ulazno-izlazna zona | ● 32. garderoba voditelja smjene | ● 59. bunker ugljena i koksa |
| ● 6. kotlovnica upravne zgrade - spremnik LUEL | ● 33. laboratorij | ● 60. stolarska radionica |
| ● 7. restoran | ● 34. osmoza | ● 61. dnevni spremnik starih guma |
| ● 8. laboratorij i ured planiranja | ● 35. silos rabljenih ulja | ● 62. deponija sirovine |
| ● 9. elevatori | ● 36. silos MKB | ● 63. drobilana |
| ● 10. mlinica cementa | ● 37. hladnjak klinkera | ● 64. deponija kotlovske šljake |
| ● 11. silosi cementa | ● 38. vreloujna kotlovnica - spremnik dizel goriva | ● 65. radionica |
| ● 12. silos filterske prašine | ● 39. filter | ● 66. kotlovnica skladišta i radiona - spremnik LUEL |
| ● 13. silos letećeg pepela | ● 40. toranj elevatora | ● 67. centralno skladište |
| ● 14. pakirница | ● 41. priključna stanica prikolice s RDF-om | ● 68. deponija troske |
| ● 15. silos željeznog sulfata | ● 42. GIO | ● 69. fekalna stanica |
| ● 16. skladište | ● 43. kompresorska stanica | ● 70. skladište plinskih boca i ulja |
| ● 17. stanica - rinfuzo 1 | ● 44. silos ugljene prašine | ● 71. deponija petrol koksa |
| ● 18. stanica - rinfuzo 2 | ● 45. rotaciona peć | ● 72. deponija vapnenca |
| ● 19. lučki terminal | ● 46. zgrada centralnog upravljanja | ● 73. skladište ulja |
| ● 20. plato uvrećanog cementa | ● 47. izmjenjivač topline | ● 74. deponija ugljena |
| ● 21. upojni bunar | ● 48. spremnik vodene otopine uree | ● 75. spremnik dizel goriva za vozila tupindoma |
| ● 22. paletizator | ● 49. silos peleta uree | ● 76. kotlovnica zgrade tupinoloma - spremnik LUEL |
| ● 23. rezervoar mazuta | ● 50. TS 10 | ● 77. automehanička radiona |
| ● 24. dnevna deponija troske i vapnenca | ● 51. filter peći | |
| ● 25. presipni toranj | ● 52. TS 110 | |
| ● 26. silos klinkera | ● 53. dimnjak | |

Slika 3. Prikaz tvornice cementa u Koromačnu s postojećim objektima (podloga: Google maps – satelite, Open Source Maps)

1.2 Opis planiranog zahvata

Predmetni zahvat „Rekonstrukcija postrojenja s ciljem smanjenja emisija ugljičnog dioksida kroz povećanje energetske uporabe otpada u tvornici cementa Koromačno“ planiran je unutar tvorničkog kruga tvornice cementa u Koromačnu.

U svrhu povećanja energetske uporabe otpada, prvenstveno kroz povećanje količina goriva iz otpada, planira se uspostava sekundarnog sustava prihvata, doziranja goriva iz otpada dogradnjom sljedećih elemenata (Slika 4):

- pretkalculatorom – sekundarni sustav pogodan za doziranje goriva iz otpada (GIO), kojim se ujedno smanjuje potrošnja toplinske energije u proizvodnji klinkera. Uz doziranje goriva iz otpada, kao kontrolno gorivo u pretkalculatoru koristit će se i mješavina ugljena i petrol koksa iz postojećeg silosa ugljene prašine.
- sustavom za izuzimanje klorida – povećavanjem unosa količine zamjenskih goriva - otpada, razmjerno se povećava i unos količina klorida u sustav, koje je iz tehnoloških razloga potrebno izuzeti iz procesa proizvodnje klinkera. S obzirom da postojeći sustav iste funkcije (sustav izvlačenja sirovinskog brašna radi oduzimanja klorida iz sustava proizvodnje klinkera realiziran 2018. god.) svojim kapacitetima i tehnološkim standardima nije dostatan za predviđene količine klorida uslijed uvođenja dodatnih količina goriva iz otpada (GIO), isti će biti nadograđen novim sustavom za izuzimanje klorida, prema i u skladu s najboljim raspoloživim tehnikama. U svrhu postizanja stabilnog rada peći, bez stvaranja naljepa i začepjenja uslijed povećanog unosa klorida te s ciljem smanjenja emisija u okoliš, u postrojenju će se primijeniti optimizacija procesa proizvodnje koja uključuje provedbu tehničkog rješenja izdvajanja klora tzv. Bypass klorida, što je ujedno najbolja raspoloživa tehnika (Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of cement, Lime and Magnesium Oxide, 2013.). Metoda se sastoji u tome da se dio dimnih plinova bogatih kloridima, kod temperature od oko 1100 °C izdvaja iz postojećeg toka dimnih plinova te naglo ohladi na oko 350 °C, pri čemu kloridi promijene agregatno stanje i postanu kruta prašina koja se izdvaja na vrećastim filterima. Dimni plinovi, potpuno pročišćeni, odlaze u dimnjak, a izdvojena filtarska prašina bogata kloridima se skuplja i dozira pomoću novog dozirnog sustava u mlin cementa. Na taj način se kloridi učinkovito izdvajaju iz tehnološkog procesa bez emisija u okoliš.
- skladištem i transportnim sustavom potrebnim za doziranje goriva iz otpada (GIO) na pretkalculator – nadogradit će se dodatni skladišni kapacitet te transportna traka za dopremu goriva iz otpada (GIO) na pretkalculator. Postojeći sustav prihvata, skladištenja, otpreme i doziranja na gorionik peći bi ostao nepromijenjen. Isti bi nastavio koristiti gorivo iz otpada (GIO) kao i do sad, pomoću prikolica s pokretnim dnom.

Namjeravanim su zahvatom obuhvaćene i nužne izmjene postojećih pomoćnih podsustava napajanja, centralne dobave komprimiranoga zraka i pumpne stanice protupožarne vode s ciljem povezivanja i funkcionalne integracije novih elemenata u postojeću tvorničku cjelinu.

Isto tako, važno je naglasiti da izvedbom novoplaniranih elemenata neće doći do formiranja novih nepokretnih izvora emisija u zrak. Sustavi otprašivanja novo ugrađene opreme i objekata biti će spojeni na postojeći sustav otprašivanja, s odvodom dimnih plinova iz tehnološkog procesa na postojeći glavni nepokretni izvor - dimnjak rotacijske peći (ispust Z1).

Realizacijom predmetnog zahvata proizvodni kapaciteti klinkera i cementa ostaju na dosadašnjoj razini. Promijenit će se omjer korištenih fosilnih/zamjenskih goriva, te će izgradnjom novih elemenata doći do poboljšanja i unaprjeđenja tehnološkog procesa proizvodnje cementa, uz istovremeno smanjenje emisija ugljičnog dioksida.

Predmetnom rekonstrukcijom neće doći do uvođenja novog ključnoga broja otpada, kao ni do obrade goriva iz otpada prije njegova doziranja na postojeći sustav na izlaznom kraju rotacijske peći i novoizvedeni sustav na pretkalcinator. Povećati će se količine korištenja goriva iz otpada (GIO), koji se u sklopu tvorničkog kompleksa Koromačno koristi još od 2007. godine, te će doći do nastavka provedbe djelatnosti gospodarenja otpadom propisanih ishodenim Dozvolama.

Povećanje potrošnje goriva iz otpada (GIO) ostvarit će se doziranjem goriva iz otpada na pretkalcinator kapaciteta oko 7,52 t/h, dok postojeći sustav doziranja goriva iz otpada na glavni gorionik peći kapaciteta 4 t/h se ne mijenja, što znači da će realizacijom planiranog zahvata biti omogućeno doziranje goriva iz otpada u ukupnom iznosu od 11,52 t/h.

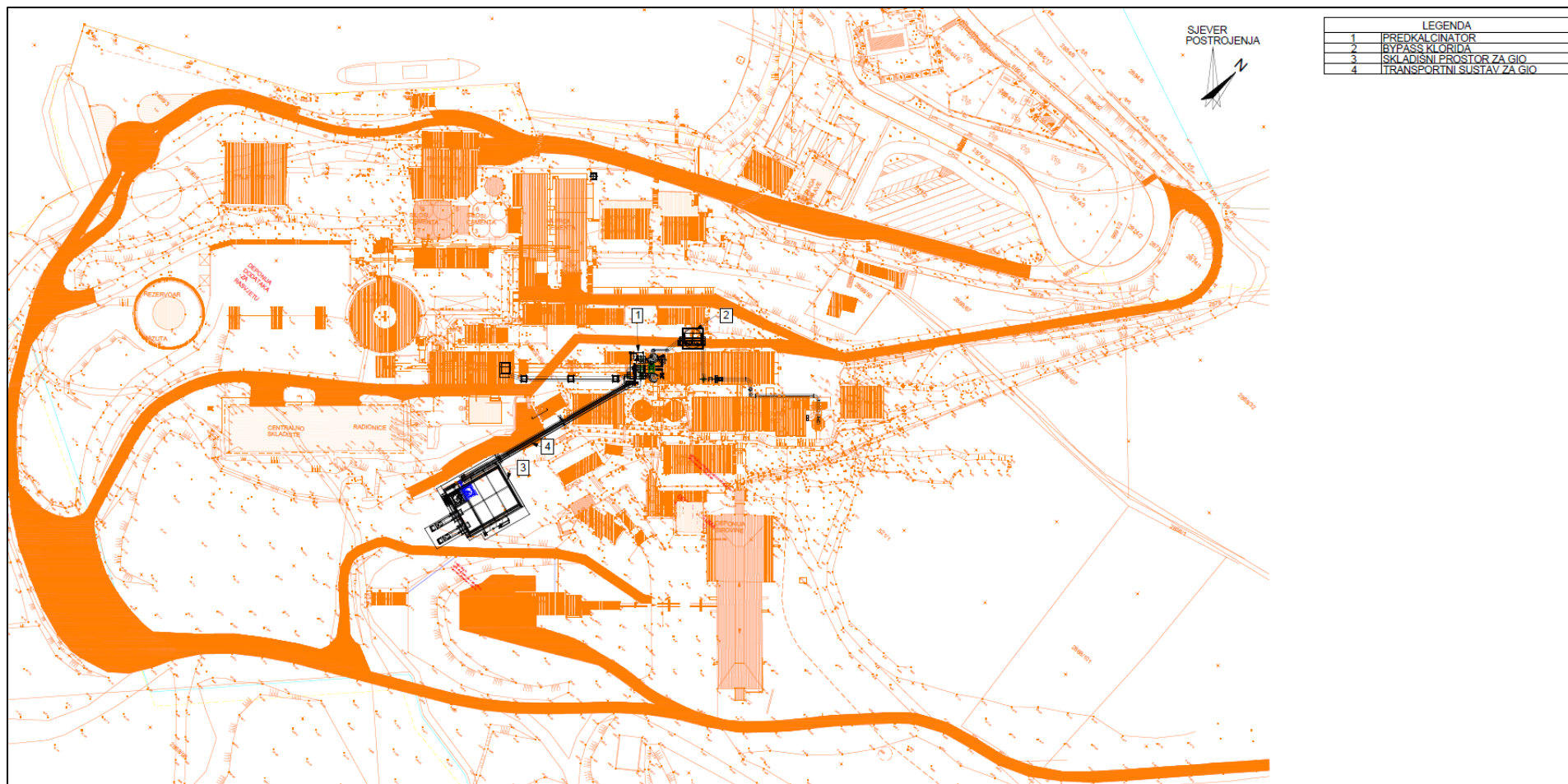
Navedenim povećanjem potrošnje GIO-a, doći će do smanjenja potrošnje fosilnih goriva (ugljena i petrol koksa). Postojeća potrošnja fosilnih goriva od 5,53 t/h u rekonstruiranom stanju dostizati će vrijednost od 0,64 t/h. Ako isto gledamo na godišnjoj razini, postojeća potrošnja od 42.184 t/god u rekonstruiranom stanju pasti će na 4.878 t/god, što daje ukupno smanjenje u iznosu od 37.306 t/god. Od ukupno navedenog iznosa, 33.713 t/god otpada na smanjenje potrošnje ugljena a 3.593 t/god na smanjenje potrošnje petrol koksa. Pri tome bi se petrol koks u količini od 1.038 t/god (0,14 t/h) dozirao korištenjem postojećeg sustava na gorionik peći a u količini od 3.840 t/god (0,50 t/h), zajedno sa GIO NKV i GIO VKV, na gorionik novo izvedenog pretkalcinatora.

Novoplanirani dijelovi, bilance unosa (udio pojedinih vrsta goriva za primarno odnosno sekundarno doziranje) i proračuni emisija onečišćujućih tvari u zrak radom rekonstruiranog tvorničkog kompleksa planirani su i izrađeni u skladu s Zaključcima o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i), na temelju Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća o industrijskim emisijama za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida (BAT CLM 2013.), kao i u skladu sa smjernicama opisanima u Referentnom dokumentu o najboljim raspoloživim tehnikama za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida (BREF CLM 2013.), Referentnom dokumentu za energetska učinkovitost (BREF ENE 2009) te Referentnom izvješću o praćenju emisija u zrak i vode iz IED postrojenja (REF ROM 2018.).

Predmetnim zahvatom planirana je optimizacija tehnološkog procesa proizvodnje cementa primjenom sljedećih najbolje raspoloživih tehnika/mjera:

- BAT CLM NRT 6. Smanjenje potrošnje energije uporabom peći s suhim postupkom s višefaznim predgrijavanjem i pretkalcinacijom,
- BAT CLM NRT 7a. Snižavanje/smanjenje potrošnje toplinske energije korištenjem poboljšanih i optimiziranih sustava peći te nesmetanih i stabilnih postupaka pečenja, koji djeluju u skladu s utvrđenim točkama parametara postupka primjenjujući predgrijavanje i pretkalcinaciju u mjeri u kojoj je to moguće, uzimajući u obzir postojeću konfiguraciju sistema peći,
- BAT CLM 7e. Snižavanje/smanjenje potrošnje toplinske energije primjenom zamjene konvencionalnih goriva, gorivima dobivenim iz otpada, koristeći optimizirane i odgovarajuće sustave cementnih peći za spaljivanja otpada,
- BAT CLM NRT 19a. Smanjenje emisije NO_x iz dimnih plinova, koji nastaju u postupcima paljenja peći i predgrijavanja/pretkalcinacije, primjenom pretkalcinatora s plamenikom s niskom razinom NO_x,
- BAT CLM NRT 19b. Smanjenje emisije NO_x iz dimnih plinova, koji nastaju u postupcima paljenja peći i predgrijavanja/pretkalcinacije, primjenom izgaranja u fazama (tradicionalna goriva ili otpada goriva) također u kombinaciji a pretkalcinatorom te korištenje optimizirane mješavine goriva,
- BREF CLM 2013. poglavlje 1.2.5.4.1. Primjena poboljšanih sustava i stabilnih procesa, ugradnjom bypass klorida, koji će osigurati izdvajanje klora, čime se postiže stabilan rad peći bez stvaranja naljepa i začepljenja.

Primjenom navedenih najboljih raspoloživih procesnih mjera i tehnika, postiže se i zadovoljavanje osnovnih odredbi Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća o industrijskim emisijama (integrirano sprečavanje i kontrola onečišćenja) kao što su smanjivanje emisija u zrak, učinkovito korištenje energije i sirovina, smanjivanje, uporaba i recikliranje otpada i gubitaka u procesu te učinkoviti sustav upravljanja okolišem i energijom.



Slika 4. Situacija tvornice cementa u Koromačnu – novoprojektirano stanje

Gorivo iz otpada

Prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) gorivo iz otpada se ubraja u neopasni otpad sa ključnim brojem 19 12 10 - gorivi otpad (gorivo dobiveno iz otpada).

Gorivo iz otpada (KB 19 12 10) se prema Tehničkom odboru (TC343) Europskog odbora za normizaciju (European Standardisation Committee - CEN) definira kao čvrsto gorivo dobiveno (obrađeno, homogenizirano i poboljšane kvalitete) iz neopasnog otpada, koje će se koristiti za dobivanje energije u postrojenjima za spaljivanje ili suspaljivanje, i ispunjava klasifikaciju i specifikaciju zahtjeva utvrđenim u normi CEN15359:2011 („Solid Recovered Fuels – Specification and Classes“).

Gorivo iz otpada proizvodi se u postrojenjima za gospodarenje otpadom, te se iz istih doprema u rastresitom obliku ili baliran i u obliku briketa (peleti).

U rekonstruiranom tvorničkom kompleksu za proizvodnju cementa Koromačno, kao i do sada, koristit će se gorivo iz otpada (GIO) isključivo u rastresitom obliku. Osim povećanja količina goriva iz otpada, realizacijom zahvata predmetno postrojenje imat će mogućnost korištenja dvije vrste GIO-a, i to GIO visoke i niske kalorijske vrijednosti. GIO visoke kalorijske vrijednosti dozirat će se korištenjem postojećeg sustava na gorionik rotacijske peći, dok bi se GIO niske kalorijske vrijednosti, u kombinaciji sa udjelom GIO-a visoke kalorijske vrijednosti i petrol koksa dozirao na gorioniku novog dijela postrojenja – prekalcinatoru.

Planirana potrošnja goriva

U skladu s ciljevima dekarbonizacije koje je propisala Europska unija, predmetnim zahvatom planira se smanjenje potrošnje fosilnih goriva (ugljena i petrol koksa) u iznosu od 37.306 t/god, odnosno energija potrebna za proces proizvodnje planira se dobiti povećanjem energetske uporabe goriva iz otpada (GIO) u iznosu od 62.273 t/god. Da bi to tehnički bilo moguće, uz postojeći sustav doziranja goriva iz otpada, koji će se zadržati u sadašnjem obliku, planirani zahvat uvodi sekundarno doziranje kroz izgradnju pretkalcinatora.

Kod zahvata je važno da je vrijednost specifične topline za proizvodnju klinkera definirana zahtijevanim tehničkim parametrima uz mogućnost promjene masenih i/ili energetskih udjela pojedinih vrsta goriva i otpada predviđenih za primarno odnosno sekundarno doziranje goriva/otpada.

Pretkalcinator, sustav sekundarnog doziranja omogućava doziranje goriva iz otpada (GIO) te osnovnoga fosilnog goriva (petrol koks i/ili ugljen).

Sukladno preporukama najbolje raspoloživih tehnika i pokazateljima EU prakse (navedene na str. 58 Studije), planirani sekundarni sustav doziranja goriva/otpada, pretkalcinator, predstavlja najbolju raspoloživu tehniku kojom je moguće povećati energetska efikasnost u postrojenjima za proizvodnju klinkera.

Slijedom iznesenoga u narednoj je tablici prikazana planirana potrošnja fosilnih goriva te otpada kao goriva s količinom toplinske energije, kroz korištenje postojećih sustava za primarno i planiranog sustava za sekundarno doziranje goriva/otpada. Vrijednosti su izračunate na bazi maksimalnoga godišnjega rada pogona (7.627 h/god) s ciljem ostvarenja maksimalnog kapaciteta peći (1.650 t/dan).

Tablica 1. Planirana potrošnja goriva i topline za proizvodnju klinkera

	KJ/kg	GJ/t	t/god	t/h	GJ/god
<i>Primarni sustav u rotacijskoj peći</i>					
Petrol koks	33000	33,000	1038	0,14	34254
Gorivo iz otpada (GIO) visoke kalorijske vrijednosti	23610	23,610	26500	3,47	625665
Otpadne gume	26300	26,300	3400	0,45	89420
Otpadna ulja	31225	31,225	4000	0,52	124900
Emuzije	15000	15,000	1500	0,20	22500
Muljevi od obrade otpadnih voda	12160	12,160	2115	0,28	25718,4
Mesno koštano brašno	18200	18,200	4000	0,52	72800
<i>Sekundarni sustav u pretkalcinatoru</i>					
Petrol koks	33000	33,000	3840	0,50	126720
Gorivo iz otpada (GIO) niske kalorijske vrijednosti	14000	14,000	52292	6,86	732088
Gorivo iz otpada (GIO) visoke kalorijske vrijednosti	25000	25,000	5000	0,66	125000
UKUPNA TOPLINSKA ENERGIJA				GJ/god	1979053
Ukupna proizvodnja klinkera				t/god	524356
Specifična toplina za proizvodnju klinkera				GJ/t kl	3,77

Tablica 2. Usporedni prikaz postojećih i planiranih kapaciteta doziranja osnovnih i zamjenskih goriva

Goriva	Postojeće količine (t/god)	Planirane količine (t/god)	Postojeći kapaciteti doziranja (t/h)	Planirani kapaciteti doziranja (t/h)
Gorionik peći – primarni sustav				
Ugljen	33713	0	4,42	0
Petrol koks	8471	1038	1,11	0,14
Gorivo iz otpada visoke kalorijske vrijednosti (GIO VKV)	21519	26500	2,82	3,47
Otpadne gume	5370	3400	0,70	0,45
Otpadna ulja	2309	4000	0,30	0,52
Emulzije	632	1500	0,08	0,20
Mulj od obrade otpadnih voda	163	2115	0,02	0,28
Mesno koštano brašno (MKB)	2847	4000	0,37	0,52
Gorionik pretkalcinator - sekundarni sustav				
Petrol koks	-	3840	-	0,50
Gorivo iz otpada visoke kalorijske vrijednosti (GIO VKV)	-	5000	-	0,66
Gorivo iz otpada niske kalorijske vrijednosti (GIO NKV)	-	52292	-	6,86

Iz danih podataka (Tablica 2) vidljivo je da se predmetnim zahvatom ne planira promijeniti postojeći proizvodni kapacitet, već se uspostavljanjem sekundarnog doziranja na gorionik pretkalcinatora planiraju povećati količine goriva iz otpada (GIO), čime će se prema ciljevima dekarbonizacije EU smanjiti potrošnja ugljena/petrol koks. Prema planiranim prosječnim doziranjima goriva i kalorijskim vrijednostima, realizacijom zahvata doći će do povećanja uporabe GIO-a za 62.273 t/god od čega 52.292 t/god otpada na GIO niske kalorijske vrijednosti a 9.981 t/god na GIO visoke kalorijske vrijednosti. Pri tome ukupno smanjenje fosilnih goriva iznosi 37.306 t/god, od čega 33.713 t/god otpada na smanjenje potrošnje ugljena a 3.593 t/god na petrol koks.

Uz isti energetsko-toplinski učinak i optimizaciju izgaranja goriva u peći potreba za fosilnim gorivom bit će značajno manja, a zbog toga te uslijed povećanja unosa biomase iz otpada smanjit će se i količina ispuštenog ugljikovog dioksida (CO₂) u okoliš.

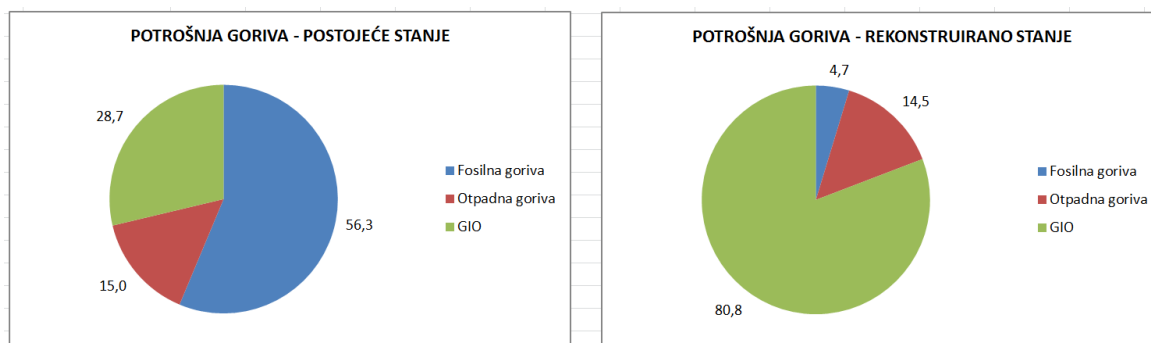
Nadalje, navedena osnovna i zamjenska goriva moguće je grupirati prema vrstama i značajkama u slijedeće grupe:

- fosilna goriva ugljen i petrol koks
- otpadna goriva otpadne gume, otpadna ulja, emulzije, MKB, mulj od obrade otpadnih voda
- GIO (gorivo iz otpada) GIO VKV i GIO NKV

Navedenim grupiranjem i zbrajanjem količina goriva po grupama, proizlazi satna potrošnja pojedinih grupiranih vrsta goriva, prikazana u narednoj tablici:

Tablica 3. Postojeća i planirana potrošnja (u t/h) goriva po grupama

GRUPA GORIVA	POSTOJEĆE STANJE		PLANIRANO STANJE	
	t/h	%	t/h	%
Fosilna goriva	5,53	56,3	0,64	4,7
Otpadna goriva	1,47	15,0	1,97	14,5
GIO	2,82	28,7	10,99	80,8
Ukupno	9,82	100	13,6	100



Slika 5. Prikaz potrošnje goriva za postojeće i rekonstruirano stanje

Tablica 4. Usporedni prikaz ukupne godišnje potrošnje goriva po grupama

	POSTOJEĆE STANJE	PLANIRANO STANJE	RAZLIKA POSTOJEĆE I PLANIRANO STANJE
GRUPA GORIVA	t/god	t/god	t/god
Fosilna goriva	42184	4878	37306
Otpadna goriva	11321	15015	3694
GIO	21519	83792	62273

Iz danih tablica (Tablica 3, Tablica 4) i grafičkoga prikaza (Slika 5) vidljiva je relativno visoka potrošnja fosilnih goriva u postojećem stanju (56,3 %) te značajno smanjenje potrošnje istih u planiranom/rekonstruiranom stanju. Postojeća potrošnja fosilnih goriva od 5,53 t/h u rekonstruiranom stanju dostizati će vrijednost od 0,64 t/h. Ako gledamo godišnju potrošnju fosilnih goriva (Tablica 4), ista će se sa postojećih 42.184 t/god pasti na 4.878 t/god, što daje ukupno smanjenje u iznosu od 37.306 t/god. Navedeno pokazuje da se potrošnja fosilnih goriva u rekonstruiranom stanju smanjuje za 88,4 % u odnosu na postojeće stanje.

U rekonstruiranom stanju moguće je značajno smanjenje korištenja ugljena odnosno petrol koksa odnosno planira se doziranje u količini od 0,14 t/h na primarnom sustavu - gorioniku peći a u količini od 0,50 t/h, zajedno sa GIO NKV i GIO VKV, na gorioniku novog dijela postrojenja – prekalcinatoru (Tablica 2).

Potrošnja grupe otpadnih goriva u rotacijskoj peći u postojećem stanju zadržava se i u rekonstruiranom stanju sa neznatnim promjenama potrošnje pa je i učešće potrošnje otpadnih goriva u oba promatrana stanja postrojenja gotovo identična (15 – 14,5. Prema danim podacima povećanje godišnje potrošnje otpadnih goriva u rekonstruiranom stanju iznositi će 3.694 t/god (Tablica 4).

Važno je naglasiti da nakon realizacije zahvata, predmetno postrojenje imat će mogućnost korištenja dvije vrste GIO, i to GIO visoke i niske kalorijske vrijednosti. GIO visoke kalorijske vrijednosti dozirat će se korištenjem postojećeg sustava na gorionik rotacijske peći, dok bi se GIO niske kalorijske vrijednosti, u kombinaciji sa udjelom GIO-a visoke kalorijske vrijednosti i petrol koksa dozirao na gorioniku novog dijela postrojenja – prekalcinatoru.

Sukladno navedenom a temeljem danih podataka (Tablica 2) postojeća potrošnja GIO-a od 2,82 t/h na primarnom sustavu - gorioniku peći u rekonstruiranom stanju povećati će se na 3,47 t/h, uz uvođenje doziranja GIO-a na sekundarni sustav – gorionik prekalcinatora u iznosu od 7,52 t/h od kojega je planirana količina doziranja GIO VKV 0,66 t/h a GIO NKV 6,86 t/h.

Riječ je o otpadu koji se u sklopu predmetnog postrojenja koristi još od 2007. godine, pa temeljem navedenog se može zaključiti da predmetnim zahvatom neće doći do uvođenja korištenja novog ključnog broja otpada.

Izrađena bilanca unosa i potencijalnih emisija pri energetske uporabi otpada u rotacijskoj peći i prekalcinatoru vidljiva je u sklopu poglavlja 3.1.2.1. predmetne Studije.

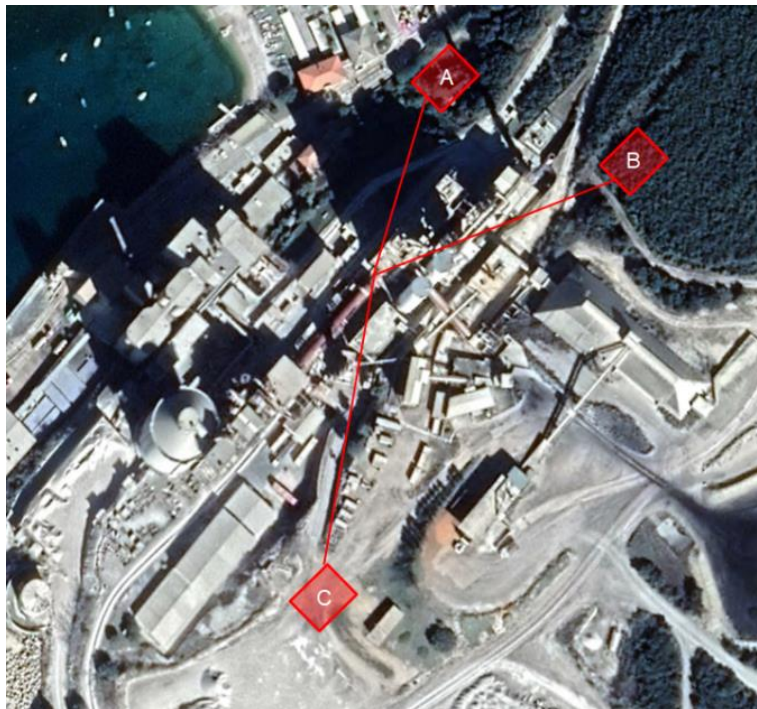
2. VARIJANTNA RJEŠENJA

Budući da predmetna rekonstrukcija podrazumijeva optimizaciju postojećeg tehnološkog procesa proizvodnje cementa primjenom najbolje raspoloživih procesnih mjera i tehnika te smanjenje emisija ugljičnog dioksida kroz povećanje energetske uporabe otpada, bez promjene postojećeg nazivnog kapaciteta ili uvođenja novih djelatnosti osim onih koje se već izvode, nisu razmatrana varijantna rješenja dispozicije novoplaniranih elemenata.

Zahvat je planiran sukladno važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji, zakonskoj regulativi te prema tehničko tehnološkim i prostornim mogućnostim unutar postojećeg tvorničkog kompleksa.

Naime, položaj novoplaniranih elemenata – pretkalcinatora i sustava za izuzimanje klorida odabran je s obzirom na položaj već postojećih objekata – rotacijske peć i njezinog dimnjaka, zbog njihove lakše međusobne funkcionalne integracije s obzirom da su isti, ako gledamo s tehnološkog aspekta, ovisni jedan o drugome.

Više opcija smještaja u prostoru razmatrano je samo za novoplanirano skladište za gorivo iz otpada (GIO) te transportni sustav za dopradu istog na pretkalcinator. Sagledane su tri pozicije (A, B i C pozicija) s obzirom na raspoloživi slobodan, neizgrađeni prostor unutar tvorničkog kompleksa, poziciju postojećih objekata te mogućnost pristupa odabranim lokacijama (Slika 6).



Slika 6. Prikaz razmatranih pozicija novoplaniranog skladišta i transportnog sustava za dopradu goriva iz otpada (GIO) na pretkalcinator

Kao konačna odabrana je pozicija C, pošto je ista najprihvatljivija zbog jednostavnije i učinkovitije izvedbe pneumatskog transporta od novoplaniranog skladišnog prostora do gorionika pretkalcinatora.

Sve navedeno je glavni razlog zašto nije bilo moguće uvođenje većeg broja varijantnih rješenja koja bi se mogla analizirati prije prihvaćanja konačnog projektnog rješenja.

Razmatrana varijantna rješenja su provedena sa aspekta optimizacije proizvodnje i tehnološkog procesa, a ista ne uzrokuju različita dodatna opterećenja prostora ili nove utjecaje na okoliš, stoga nije rađena daljnja razrada utjecaja varijantnih rješenja na okoliš.

3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

3.1 Usklađenost s dokumentima prostornog uređenja

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat smješten je na području Istarske županije, unutar jedinice lokalne samouprave Općine Raša.

Predmetno područje regulirano je sljedećom prostorno - planskom dokumentacijom:

- Prostorni plan Istarske županije (u daljnjem tekstu PP IŽ), „Službene novine Istarske županije“, broj 02/02, 01/05, 04/05, 14/05 – pročišćeni tekst, 10/08, 07/10, 16/11 – pročišćeni tekst, 13/12, 09/16 i 14/16 – pročišćeni tekst,
- Prostorni plan uređenja Općine Raša (u daljnjem tekstu PPUO Raša), „Službene novine Općine Raša“, broj 12/11, 06/16, 08/16 – pročišćeni tekst i 08/19.

Planirani zahvat se nalazi na području koje je u važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji označeno kao izgrađeni dio izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene – proizvodne, pretežno industrijske (oznaka I1). Riječ je o slobodnom, neizgrađenom prostoru unutar obuhvata postojeće tvornice cementa u Koromačnom, koje se nalazi unutar zaštićenog obalnog područja mora (ZOP-a) ali na udaljenosti većoj od 100 m od obalne crte.

Kako nije riječ o novom izdvojenom građevinskom području izvan naselja proizvodne namjene, odnosno izgradnji nove građevine/industrijskog kompleksa, već o rekonstrukciji postojeće građevine/tvornice cementa koja se nalazi na izgrađenom dijelu izdvojenog građevinskog područja proizvodne, pretežno industrijske namjene izvan naselja Koromačno, provedba navedenog zahvata rekonstrukcije je odredbama Članak 133. PPIŽ i Članak 70. PPUOR dopuštena unutar ZOP-a uz poštivanje svih propisanih uvjeta.

Preko lokacije zahvata prolazi unutarnji zračni put, radijski koridor te trasa dalekovoda 110 kV. Unutar TC Koromačno također se nalazi i trafostanica 110/6 kV te samostojeći antenski stup i radio relejna postaja. Tvornički kompleks ima izveden razdjelni sustav odvodnje, UPOV te dva ispusta u more.

Lokaciju okružuje područje eksploatacijskog polja sirovine za proizvodnju cementa – Koromačno (oznaka E3) te vodena površina - more. Uz sjevernu granicu lokacije, pruža se izgrađeni i neizgrađeni dio građevinskog područja naselja Koromačno te površine šuma posebne namjene. Do predmetne lokacije vodi trasa županijske ceste Ž5103 Labin (Ž5081) – Stanišovi – Koromačno i nerazvrstana cesta, dok se sa zapadne strane neposredno uz područje tvornice cementa Koromačno nalazi pomorska građevina – industrijska luka TC Koromačno (oznaka LI). S sjeverne strane, do same lokacije vodi i postojeći magistralni vodoopskrbni cjevovod.

Lokacija predmetnog zahvata se ne nalazi unutar zaštićenih područja prirode, područja predloženih za zaštitu, područja ekološke mreže, kao ni unutar krajobrazno značajnih područja. Na lokaciji zahvata i neposrednom okolnom području nema kulturnih dobara. Najbliže kulturno dobro – sakralna građevina (br. 49.) – Crkva Sv. Josipa u naselju Koromačno, zaštićena navedenim prostornim planom (3. kategorija zaštite), nalazi se oko 200 m sjeverno od predmetne lokacije

Lokacija se nalazi izvan zona sanitarne zaštite.

Nadalje, za navedenu gospodarsku zonu proizvodne namjene – pretežno industrijske (I1) u kojoj je predviđen planirani zahvat, dozvoljava se uređenje i dogradnja postojećeg tvorničkog kompleksa Koromačno te nastavak uporabe otpada uz poštivanje svih uvjeta smještaja, uređenja i oblikovanja građevina Odredbi za provođenja propisanih važećom prostorno planskom dokumentacijom. Radni pojas, tj. odvijanje svih radova rekonstrukcije predviđeno je unutar posjeda postojeće TC Koromačno tj. predmetne gospodarske zone pretežno industrijske namjene.

S obzirom na sve navedeno, izdana je:

- Potvrda Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine (Klasa: 350-02/21-02/45, Urbroj: 531-06-02-03/06-21-2, 08. listopada 2021.), (Prilog 7.3.1), da je planirani zahvat usklađen s važećim dokumentima prostornog uređenja te,
- Uvjerenje Upravnog odjela za održivi razvoj Istarske županije (Klasa: 350-02/22-03/02, Ur.broj: 2163-08/1-22-06, 17. svibnja 2022.), (Prilog 7.3.3.), o usklađenosti planiranog zahvata sa prostorno planskom dokumentacijom.

3.2 Usklađenost s ključnim politikama i planskim smjernicama iz područja gospodarenja otpadom

Realizacijom zahvata pridonosi se ostvarivanju nekih od ciljeva europskih i hrvatskih dokumenata iz područja gospodarenja otpadom kojima se nastoje stvoriti uvjeti modernog, resursno učinkovitog, konkurentnog, okolišno i održivo orijentiranog gospodarstva.

U nastavku se navode prepoznati pozitivni utjecaji u kontekstu usklađenosti s ključnim politikama i planskim smjernicama te način na koji se predmetnim zahvatom doprinosi ispunjavanju njihovih ciljeva:

- povećanjem energetske uporabe GIO-a utječe se na smanjenje količine otpada na odlagalištu. Istovremeno nema otpada iz procesa jer se nastali pepeo ugrađuje u klinker, a ne završava na odlagalištu,
- povećanjem korištenja GIO-a u proizvodnom procesu smanjuje se korištenje neobnovljivih prirodnih resursa (fosilnih goriva),
- održiva proizvodnja s aspekta korištenja otpadnih materijala za proizvodnju visokokvalitetnih proizvoda,
- ulaganje u najbolje raspoložive tehnike koje su prepoznate na razini EU,
- dvostruka korist za ublažavanje klimatskih promjena, jer se uz smanjenje emisije CO₂ zbog zamjene fosilnog goriva, ostvaruje i smanjenje emisije metana i CO₂ do koje bi inače došlo tijekom anaerobnih procesa razgradnje otpada na odlagalištu, uz napomenu da metan ima znatno veći staklenički potencijal od CO₂ (relativni staklenički potencijal metana je 21, dok je relativni staklenički potencijal CO₂ = 1).

3.3 Opis postojećeg stanja okoliša

3.3.1 Klimatološke značajke

Područje obuhvata zahvata, prema Thorntweitovoj klasifikaciji klime koja se zasniva na odnosu količine vode potrebne za potencijalnu evapotranspiraciju i oborinske vode, pripada u cijelosti humidnoj klimi. Prema Köppenovoj klasifikaciji, koja uvažava srednji godišnji hod temperature i razdiobu oborine, promatrano područje pada u umjereno toplu kišnu klimu, Cfsax". Srednja mjesečna temperatura najhladnijeg mjeseca viša je od -3°C i niža od 18°C (oznaka C). Najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu višu od 22°C (oznaka a) što je odlika priobalnog područja, a više od četiri mjeseca u godini imaju srednju mjesečnu temperaturu višu od 10°C. Najviše oborine padne u mjesecu hladnog dijela godine (fs), a zimsko je kišno razdoblje široko rascijepano u jesensko-zimski i ranoljetni maksimum (x").

Srednja godišnja temperatura zraka, za promatrano razdoblje analize, na promatranom području iznosi 14,4°C, sa siječnjem kao prosječno najhladnijim (5,5°C), te srpnjem kao prosječno najtoplijim (24,0°C) mjesecom u godini. Apsolutna maksimalna temperatura u promatranom razdoblju analize zabilježena je u kolovozu (38,6°C), dok je apsolutna minimalna temperatura (-10,4°C) za promatrano razdoblje analize zabilježena u siječnju.

Godišnji hod srednjih mjesečnih količina oborine za meteorološku postaju Pula - aerodrom u promatranom razdoblju analize pokazuje da najmanje oborine ima u toplom dijelu godine. Prosječna godišnja količina oborine unutar promatranog razdoblja analize iznosi 790,3 mm, s minimumom oborine u mjesecu srpnju, dok su mjeseci s najviše oborina oni iz jesensko – zimskog razdoblja: rujan i studeni.

Srednja godišnja relativna vlažnost zraka tijekom promatranog razdoblja iznosila je 71,7%, minimalne vrijednosti javile su se tijekom ljetnih mjeseci (oko 62,5%), dok maksimum nastupa u studenom (79,7%), odnosno tijekom zimskog dijela godine što se može povezati sa većom količinom oborine.

Srednja naoblaka iznosi ~3-4/8, a najveća pokrivenost nebeskog svoda zabilježena je tijekom zimskog dijela godine (~5/8), a najmanja tijekom srpnja i kolovoza (~2/8).

Na postaji Pula-aerodrom napravljena je vjetrovna analiza na temelju podataka u razdoblju od 2000. do 2020. godine. Temeljem podataka prikazanih na ruži vjetra vidljivo je da na predmetnom području prevladavaju vjetrovi ENE smjera (oko 21% slučajeva), NE smjera (oko 13% slučajeva) i E smjera (oko 19% slučajeva). Njihova srednja brzina iznosi 4 m/s za vjetar ENE smjera, zatim 3,5 m/s za vjetar NE smjera i 3,2 m/s za vjetar E smjera. Maksimalne zabilježene srednje brzine vjetra su 12,9 m/s.

U 88 % slučajeva na području prevladava slab vjetar brzine u rasponu od 0,3 do 5,4 m/s, u 11% slučajeva javlja se umjeren vjetar brzina od 5,5 – 10,7 m/s, a samo u 1% slučajeva javlja se jak vjetar brzine iznad 10,7 m/s . Upravo su vjetrovi iz prvog kvadranta N - E naj snažniji vjetrovi zabilježeni na predmetnom području.

3.3.2 Kvaliteta zraka

S obzirom na onečišćenost zraka, teritorij Republike Hrvatske klasificira se na zone i aglomeracije. Područje zahvata nalazi se u cijelosti na području Istarske županije koja pripada zoni HR4.

Kvaliteta zraka predmetnog područja prati se kroz lokalnu mjernu mrežu postaja Općine Raša u sklopu koje je postavljena automatska mjerna postaja u Brovinju (AP Koromačno-Brovinje) u cilju praćenja kvalitete zraka u okolici tvornice cementa u Koromačnom te je kao takva reprezentativni pokazatelji kvalitete zraka predmetnog područja. Na predmetnom području, u sklopu mreže postaja Općine Raša postoje još dvije mjerne postaje, Koromačno i Most Raša. Na navedenim mjernim postajama prate se razine sumporovog dioksida, dušikovog dioksida, ozona, ugljikovog monoksida, frakcije lebdećih čestica PM₁₀, ukupne taložne tvari i sadržaj metala u njoj.

Kvaliteta zraka određene zone/aglomeracije odnosno postaja lokalne mreže, utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar na godišnjoj razini. U svrhu prikaza postojeće kvalitete zraka predmetnog područja napravljena je usporedba mjerenih koncentracija onečišćujućih tvari (SO₂, NO₂, PM₁₀, CO i O₃) unutar razdoblja 2016. -2020. na automatskoj postaji Brovinje.

S obzirom na sve rezultate mjerenja razina onečišćujućih tvari u zraku proteklih 5 godina te primjenjujući kriterije iz zakonskih i normativnih akata RH evaluirana kvaliteta zraka na području Općine Raša spada u I. kategoriju zraka po svim pratećim elementima tijekom cijelog razdoblja osim u 2016. kada su prekoračene ciljne vrijednosti za ozon i zrak je pao u II. kategoriju po kvaliteti samo za parametar ozona. Kako se promatrano predmetno područje prati kroz lokalnu mjernu mrežu postaja Općine Raša može se zaključiti da je postojeća kvaliteta zraka zadovoljavajuća te spada u I. kategoriju zraka s obzirom na onečišćujuće tvari koji se prate.

3.3.3 Geološke, hidrogeološke i seizmološke značajke

Geološke i inženjersko-geološke značajke

Područje planiranog zahvata nalazi se na najjužnijem dijelu Labinskog poluotoka, u razini s ulaznim dijelom u estuarij rijeke Raše.

Tvornica cementa u Koromačnu, unutar koje je planiran predmetni zahvat, se u potpunosti nalazi na prostoru na kojem izdanjuju eocenski foraminiferski vapnenci (E_{1,2}). Riječ je o vapnencima ukupne debljine oko 500-700 m, s udjelom CaCO₃ od oko 96-97%. U njima prevladavaju čestice raspona veličine zrna 90-140 μm vezane karbonatnim (kalcitnim) vezivom. S obzirom na raspone veličine zrna riječ je uglavnom o kalkarenitima (karbonatnim pješčenjacima), a u manjoj se mjeri mogu naći i kalciruditi (vapnenački pijesci s česticama mjestimice većim od 2 mm). Navedeni foraminiferski vapnenci su vrlo čvrsti (potreban je više ili znatan broj udaraca čekićem kako bi se stijena slomila) što ih prema Hoek-Brown-ovom (1980) empirijskom kriteriju čvrstoće svrstava u čvrste do vrlo čvrste stijene (stupanj R4-R5).

Obalni prostor oko predmetnog tvorničkog kompleksa pod utjecajem je destruktivnog djelovanja valova, prvenstveno iz smjera jugoistoka, pa je u skladu s tim stjenjska masa u supralitoralalu ogoljela u pojasu širokom i do par desetaka metara.

Prostor ispred stjenovite obale je plitak u vrlo uskoj zoni, te vrlo naglo dubina doseže 15-ak m. Na obalnim stijenama je vidljivo aktualno okršavanje s brojnim pukotinama. Prostor tvornice je od istoimenog naselja prirodno odvojen plažom koja se nalazi na izlazu iz prirodne jaruge.

Prema svemu navedenom može se zaključiti da foraminiferski vapnenci u području uvale Koromačna i u prostoru oko planiranog zahvata u kontaktu s morem čine visoke i strme stjenovite obale, tipične za hrvatsku obalu (Pikelj i Juračić, 2013).

Hidrološke i hidrogeološke značajke

Hidrogeološka obilježja područja planiranog zahvata u Koromačnom posljedice su geološke građe i strukturne predisponiranosti. Najveći dio promatranog prostora građen je upravo od propusnih stijena: krednih i paleogenskih vapnenaca, koji čine tipične krške vodonosnike visoke propusnosti. Njihov sastav (visok udio CaCO₃) i morfološka obilježja uvjetuju gubitak površinske vode i općeniti dojam bezvodnosti na promatranom prostoru, što je karakteristično za krška područja. Za razliku od njih, samo manji dio nepropusnih stijena koje čini eocenski fliš, nalazi se istočno od planiranog zahvata, u području tupinoloma. Obzirom da je riječ o antropogeno vrlo promijenjenom prostoru, prirodno površinsko otjecanje ovdje ne može biti okarakterizirano.

Glavna površinska dinamika vode odvija se u području rijeke Raše koja prema moru otječe površinski i ne može se u hidrološkom smislu jednoznačno dovesti u vezu s istraživanim područjem.

Seizmološke značajke

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za lokaciju predmetnog zahvata vršno ubrzanje tla izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja (g) iznosi 0,051 s povratnim razdobljem od 95 godina. To bi značilo lagan potres sličan podrhtavanju od oko $M \sim 2$. U slučaju povratnog razdoblja od 475 godina, vršno ubrzanje tla izraženog u jedinicama g za predmetno područje iznosilo bi 0,095. U tom slučaju radilo bi se o laganom potresu od oko $M \sim 3$.

3.3.4 Vode i vodna tijela

Prema podacima Hrvatskih voda (srpanj, 2021.), planirani zahvat se nalazi na području podzemnog vodnog tijela JKGN_02 - Središnja Istra, čije količinsko, kemijsko i ukupno stanje je ocijenjeno kao dobro.

Na širem području zahvata, nalaze se još dva priobalna vodna tijela: O413 - RAZ – Unutrašnji dio Raše između prijelazne vode P3_3-1 i priobalne O423-1 te O423 - KVA – Kvarner. Ukupno stanje navedenih vodnih tijela ocijenjeno kao umjereno.

Na razmatranom području nema površinskih vodnih tijela.

Prema Registru zaštićenih područja, predmetna lokacija nalazi se unutar područja namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju 71005000 Jadranski sliv – kopneni dio te unutar područja podložnom eutrofikaciji i ranjivom na nitrate poljoprivrednog porijekla 41020107 Istra-Mirna-Raša.

Lokacija zahvata nalazi se na području bez opasnosti od poplava te izvan prostora zona sanitarne zaštite voda.

3.3.5 Pedološke značajke

Uže predmetno područje (pojas do 500 m udaljenosti od granice obuhvata tvornice cementa u Koromačnu), kao i samo područje tvorničkog kompleksa unutar kojeg je planiran predmetni zahvat, se nalaze u cjelosti na smeđem tlu na vapnencu (kod tla 56).

Smeđe tlo na vapnencu na razmatranom užem predmetnom području prekriva površinu od 106,44 ha, od čega izgrađeno područje tvorničkog kompleksa, unutar kojeg je planiran i sam predmetni zahvat, zauzima 17,81 ha odnosno 16,73 % površine. Riječ je o tlu nižeg proizvodnog potencijala (N-2 trajno nepogodno tlo za obradu).

Na širem predmetnom području zastupljena je i crnica vapnenačko-dolomitna (kod tla 61), te crvenica lesivirana i tipična duboka (kod tla 15).

3.3.6 Korištenje zemljišta i zemljišni resursi

Površina i prostorni raspored pokrova zemljišta

Planirani zahvata je u potpunosti predviđen unutar obuhvata postojeće tvornice cementa u Koromačnu, no načini korištenja zemljišta razmatrani su i na užem području utjecaja, tj. okolnom pojasu do 500 m udaljenosti od granice predmetnog tvorničkog kompleksa.

Na razmatranom području lokacije zahvata (tvornica cementa u Koromačnu) i njezinog užeg područja utjecaja, najveću površinu zauzima vodena površina (47,61%) i neprirodne površine (29,65%), dok su manje zastupljene šume i ostala prirodna vegetacija (21,76%) te najmanje poljoprivredne površine (0,98%).

Poljoprivredno i šumsko zemljište

Predmetni zahvat se ne nalazi na poljoprivrednom i šumskom zemljištu, budući da su radovi rekonstrukcije predviđeni unutar obuhvata postojeće tvornice cementa u Koromačnu koje je prostorno-planskom dokumentacijom definirano kao izgrađeni dio građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene – proizvodne, pretežno industrijske.

U neposrednom okruženju (pojasu do 500 m) predmetnog tvorničkog kompleksa nalaze se parcele trajnih travnjaka i mješovitog korištenja zemljišta.

Šumska vegetacija predmetnog područja pripada submediteranskoj i eumediteranskoj zoni mediteransko-litoralnog vegetacijskog pojasa, odnosno zajednici šuma i šikara medunca i bijelograba te zajednici mješovitih šuma i makije crnike s crnim jasenom.

Sa šumskogospodarskog aspekta lokacija zahvata nalazi se na području Uprave šuma - podružnica Buzet, Šumarije Labin, odnosno Gospodarske jedinice (u daljnjem tekstu: GJ) Ubaš, u ingerenciji javnog šumoposjednika Hrvatske šume. Šume u privatnom vlasništvu obuhvaćene su pod GJ Labin Skitača te njima gospodare privatni vlasnici/posjednici, uz stručnu i savjetodavnu pomoć Ministarstva poljoprivrede, na zahtjev vlasnika/posjednika šume.

Unutar pojasa 500 m od granice obuhvata tvornice cementa u Koromačnu, nalazi se odsjek 10g GJ Ubaš te odsjeci 86b i 87a GJ Labin Skitača.

Divljač i lovstvo

Planirani zahvat se administrativno nalazi unutar obuhvata granica županijskog (zajedničkog) lovišta XVIII/112 – Koromačno, ukupne površine 4.840 ha koje je ustanovljeno pri Istarskoj županiji. Radi se o nizinsko - brdskom lovištu otvorenog tipa čija lovnoproduktivna površina iznosi 4.707 ha. Ovlaštenik prava lova je LD Ubaš Koromačno

Prema Zakonu o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20) lovišta je, između ostalog, zabranjeno ustanovljavati na građevinskom području. Budući da tvornica cementa u Koromačnu, unutar koje je planiran predmetni zahvat, podrazumijeva izgrađeni dio građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene – proizvodne, pretežno industrijske, na području postojećeg tvorničkog kompleksa nije ustanovljeno lovište, odnosno isto je izdvojeno iz lovnoproduktivnih površina predmetnog lovišta (dijelova lovišta u kojima određena vrsta divljači ima sve prirodne uvjete za obitavanje hranjenje (prehranu) i napajanje, razmnožavanje i sklanjanje).

3.3.7 Biološka raznolikost

Staništa

Predmetni zahvat nalazi se na području dominantno antropogenog staništa, budući da obuhvaća izgrađeni dio građevinskog područja izvan naselja industrijske namjene, tj. građevnu česticu postojećeg postrojenja za proizvodnju cementa Koromačno.

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske iz 2016., sama lokacija zahvata, tj. razmatrano područje obuhvata tvorničkog kompleksa nalazi se na stanišnom tipu **J. Izgrađena i industrijska staništa**.

Riječ je o površini industrijskog postrojenja, unutar kojega borave stalni zaposlenici i odvijaju se aktivnosti dopreme/otpreme, skladištenja te proizvodnje klinkera i cementa, s velikim stupnjem površinske nepropusnosti i malom zastupljenosti uređenih zelenih površina na neizgrađenim dijelovima unutar obuhvata predmetnog postrojenja a u svojstvu oplemenjivanja radnoga prostora.

Terenskim uvidom potvrđeno je da predmetna lokacija predstavlja izgrađeno industrijsko područje bez značajnijeg udjela zelenih površina, površine od oko 17,81 ha, na kojem se očituje stalni i jaki planski utjecaj čovjeka (proizvodni industrijski kompleks unutar kojeg se planira provedba predmetne rekonstrukcije, odnosno funkcionalno izgrađen prostor opremljen komunalnom infrastrukturom).

Kod analize staništa, osim same lokacije zahvata, razmatrano je i uže predmetno područje tj. okolni pojas do 500 m udaljenosti od granice obuhvata tvornice cementa Koromačno.

Sukladno dostupnim podacima (Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016) na užem području utjecaja utvrđena su sljedeća staništa i kombinacije istih:

C.3.6.1. / D.3.4.2.	Eu-i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice / Istočnojadranski bušici
C.3.6.1. / D.3.4.2. / I.5.2.	Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice / Istočnojadranski bušici / Maslinici
E.	Šume
F.4.1.	Površine stjenovitih obala pod halofitima
G.	More
J.	Izgrađena i industrijska staništa

Šumska i morska staništa nisu detaljno opisane Kartom kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske iz 2016., međutim, prema Karti staništa Republike Hrvatske iz 2004., vidljivo je da su na užem području zahvata prisutne Primorske, termofilne šume i šikare medunca (E.3.5.) te Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnika ili oštrike (E.8.1.), kao i morska staništa Infralitoralnih sitnih pijesaka s više ili manje mulja (G.3.2.), Naselja posidonije (G.3.5.), Infralitoralnih čvrstih dna i stijena (G.3.6.), Cirkalitoralnih muljeva (G.4.1.) te Cirkalitoralnih pijesaka (G.4.2.).

Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21), od utvrđenih stanišnih tipova na lokaciji zahvata i njezinoj užoj okolini rijetka i ugrožena su:

- C.3.6.1. Eu-i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice,
- D.3.4.2 Istočnojadranski bušici,
- E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca,
- E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnika ili oštrike,
- F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima,
- G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja,
- G.3.5. Naselja posidonije,
- G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene,
- G.4.1. Cirkalitoralni muljevi,
- G.4.2. Cirkalitorali pijesci.

Flora

Sam predmetni zahvat planira se unutar tvornice cementa u Koromačnu. Riječ je o industrijskom području, u kojem prevladavaju industrijski objekti i infrastruktura a ostatak površine (neizgrađeni dijelovi unutar proizvodnog kruga tvornice) čini travnata vegetacija.

Razmatrano predmetno područje je smješteno u priobalnom pojasu, u neposrednoj blizini naselja Koromačno te fitogeografski pripada eumediteranskoj i submediteranskoj zoni, mediteransko-litoralnog pojasa Mediteranske biogeografske regije. Klimazonalna vegetacija područja su šume asocijacije *Fraxino ornii-Quercetum ilicis* i asocijacije *Querco-Carpinetum orientalis*.

S obzirom na navedeno najčešće drvenaste vrste su hrast crnika ili česmina (*Quercus ilex*), crni jasen (*Fraxinus ornus*), zelenika (*Phillyrea latifolia*), planika (*Arbutus unedo*), mirta (*Myrtus communis*), lovor (*Laurus nobilis*) te kozokrvine (*Lonicera implexa* i *Lonicera etrusca*), karakteristične vrste šuma hrasta eumediteranske zone. Na razmatranom području pojavljuju se i elementi submediteranskih medunčevih šuma, od kojih su najznačajniji hrast medunac (*Quercus pubescens*) i bijeli grab (*Carpinus orientalis*).

Prethodno navedene šumske zajednice vrlo često dolaze i u obliku različitih degradacijskih stadija. U submediteranskoj zoni zastupljeni su šibljaci drače (*Paliurus spina-christi*) ili dračici, degradacijski stadij hrasta medunca i bijelog graba, dok su u eumediteranskoj zoni rasprostranjene termofilne i heliofilne šikare nazvane garizi ili bušici, degradacijski stadij šuma hrasta crnike u kojima dominira šmrika (*Juniperus oxycedrus*), brnistra (*Spartium junceum*), hlapinika (*Calicotome villosa*), ružmarin (*Rosmarinus officinalis*) i mnoge druge.

Od degradacijskih stadija, na užem i širem predmetnom području nailazimo i na kamenjarske pašnjake, koji su sve češće prepušteni zarastanju.

Fauna

Fauna razmatranog područja obuhvaća europski i srednjoeuropski tip faune, Mediteranske biogeografske regije. Činjenica je ta da je cjelokupna fauna tipična i prirodna, s antropogenim utjecajima i elementima degradacije.

S obzirom da je predmetni zahvat smješten na industrijskom području (unutar tvornice cementa u Koromačnu) u blizini naselja, na samoj lokaciji očekuju se životinjske vrste koje žive u neposrednoj blizini čovjeka, kao npr. štakor selac (*Rattus norvegicus*), kućni miš (*Mus musculus*), galeb (*Laurus ridibundus*), vrabac (*Passer domesticus*), siva vrana (*Corvus cornix*), crni kos (*Turdus merula*), lastavica (*Hirundo rustica*), ćuk (*Otus scops*) i dr.

U šumskim područjima, pašnjacima, maslinicima i vrtovima na užem i širem predmetnom području, prisutne su vrste sisavaca kao što su: zec (*Lepus europaeus*), obični jež (*Erinaceus europeus*), vjeverica (*Sciurus vulgaris*), krtica (*Talpa europaea*), poljski miš (*Apodemus agrarius*), sivi puh (*Glis glis*) te ostale vrste krupne divljači poput obične srne (*Capreolus capreolus*) i divlje svinje (*Sus scrofa*), kao i sitne divljači primjerice, kuna bjelica (*Martes foina Erxleben*), lisica (*Vulpes vulpes*), tvor (*Mustela putorius*) i dr. Iz skupine ptica, na navedenim staništima, mogu stalno ili povremeno obitavati sljedeće vrste ornitofaune: jastreb (*Accipiter gentilis*), kobac (*Accipiter nisus*), škanjac (*Buteo buteo*), lunja (*Milvus milvus*), crna žuna (*Dryocopus martius*), velika sjenica (*Parus major*), crvendač (*Erithacus rubecula*), pupavac (*Upupa epops*), šljuka (*Scolopax rusticola*), zmijar (*Circaetus gallicus*), veliki prozviđač (*Numenius arquata*), sivi sokol (*Falco peregrinus*), suri orao (*Aquila chrysaetos*), kratkoprstá ševa (*Calandrella brachydactyla*) i dr.

Fauna gmazova je relativno malobrojna. U užoj i široj okolici lokacije zahvata od vrsta zmija prisutne su bjelouška (*Natrix natrix*), četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*), crnokrpica (*Telescopus fallax*) i poskok (*Vipera ammodytes*), dok od vrsta guštera nalazimo sljepića (*Anguis fragilis*), velikog zelembač (*Lacerta trilineata*), kršku guštericu (*Podarcis melisellensis*) i primorsku guštericu (*Podarcis sicula*). Na razmatranom području dolazi i kopnena kornjača (*Testudo hermani*).

Kukci čine vrlo brojnu skupinu organizama koji naseljavaju ovo područje. Jedne od značajnijih vrsta su: hrastov gubar (*Lymantria dispar*), obični jelenak (*Lucanus cervus*), skakavac selac (*Locusta migratoria*), jasenov cvrčak (*Cicada orni*), zeleni hrastov savijač (*Tortrix viridana*), žilogriz (*Capnodis tenebrionis*), bogomoljka (*Mantis religiosa*), velika hrastova cvilidreta (*Cerambyx cerdo*), zlatokraj (*Euproctys chrissorhoea*), obični lastin rep (*Papilio machaon*), močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*), uskršnji leptir (*Zerynthia polyxena*) i dr.

Zaštićena flora i fauna

S obzirom na stanište prisutno na predmetnoj lokaciji te korištenje i namjenu same tvornice cementa (ograđena građevna čestica s pripadajućim objektima i infrastrukturom unutar koje borave stalni zaposlenici i odvijaju se aktivnosti dopreme/otpreme, skladištenja te proizvodnje klinkera i cementa, pri čemu se neizgrađeni dijelovi tj. zelene površine redovno održavaju), ne očekuje se prisutnost ugroženih i potencijalno ugroženih životinjskih i biljnih vrsta.

Invazivne strane vrste

Na užem i širem području oko lokacije zahvata se mogu očekivati neke od češćih invazivnih stranih vrsta kao što su: teofrastov mračnjak (*Abutilon theophrasti*), pajasen (*Ailanthus altissima*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), velika zlatnica (*Solidago gigantea*), srebrnolisna pomoćnica (*Solanum elaeagnifolium*), kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*) i dr.

3.3.8 Zaštićena područja prirode

Prema Upisniku zaštićenih područja nadležnog Ministarstva, predmetni zahvat se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Najbliže zaštićeno područje je značajni krajobraz Labin, Rabac i uvala Prklog, na udaljenosti od oko 7,6 km sjeverno od granice obuhvata tvornice cementa u Koromačnu unutar koje je planiran predmetni zahvat.

3.3.9 Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), predmetni zahvat se ne nalazi unutar ekološke mreže.

Najbliža područja ekološke mreže su:

- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001334 Poluotok Ubaš, na udaljenosti od oko 1 km sjeverozapadno od granice obuhvata tvornice cementa u Koromačnu unutar koje je planiran predmetni zahvat,
- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR3000471 Uvala Škvaranska – Uvala Sv. Marina, na udaljenosti od oko 3,6 km sjeveroistočno od granice obuhvata tvornice cementa Koromačno unutar koje je planiran predmetni zahvat te,
- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR3000432 Ušće Raše, na udaljenosti od oko 8,3 km sjeverozapadno od granice obuhvata tvornice cementa Koromačno unutar koje je planiran predmetni zahvat.

Za predmetni zahvat proveden je postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu temeljem kojeg je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja izdalo Rješenje (KLASA: UP/I-612-07/21-60/63, URBROJ: 517-10-2-2-21-2, 29. listopada 2021.) kojim se potvrđuje da je zahvat „Rekonstrukcije postrojenja s ciljem smanjenja emisija ugljičnog dioksida kroz povećanje energetske uporabe otpada u tvornici cementa Koromačno“ prihvatljiv za ekološku mrežu te se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže i stoga nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

3.3.10 Kulturno-povijesna baština

Prema kartografskom prikazu PPUO Raša 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja, predmetni zahvat se nalazi na izgrađenom dijelu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene – proizvodne, pretežno industrijske (oznaka I1), na kojem nema evidentiranih kulturnih dobara, niti arheoloških lokaliteta.

Najbliža kulturna dobra su:

- sakralna građevina (označen br. 49.) – Crkva Sv. Josipa u naselju Koromačno, zaštićena PPUO Raša (3. kategorija zaštite), koja se nalazi na udaljenosti od oko 200 m sjeverno od predmetne lokacije te,
- kopneni arheološki lokalitet (označen br. 5) – Gradac (Koromačno), kota 120 – gradina, predložen za preventivnu zaštitu i upis u Registar nepokretnih kulturnih dobara, koji se nalazi na udaljenosti od oko 500 m istočno od predmetne lokacije.

3.3.11 Krajobrazne karakteristike

Tvornica cementa u Koromačnu smještena je u industrijskoj zoni, te je od 1926. godine krajobraz tipično industrijsko-gospodarski s izgrađenim objektima i pratećom infrastrukturom (zgrade, silosi, skladišta, bunker, peč, lučki terminal, dimnjak, interne prometnice i dr.). Nalazi se na nizinsko-brdskom terenu, uz samu obalu.

U neposrednom okruženju, tj. u pojasu 500 m od granice obuhvata tvornice cementa u Koromačnu unutar koje je planiran predmetni zahvat, prevladavaju industrijski ili komercijalni objekti – eksploatacijsko polje mineralnih sirovina i aktivno područje naselja Koromačno, te bjelogorične šume i prijelazna šumska područja. Osim toga, na predjelu sjeverno od tvorničkog kompleksa nalazi se pristupna prometnica koja se odvaja od županijske ceste Ž5103, te vodi do parkirališta i ulazno-izlazne porte tvornice.

Od prostornih struktura prisutnih na tvorničkom kompleksu, silosi (klinkera, cementa, homogenizacije), dimnjak, elevatori te izmjenjivač topline imaju naročito specifična vizualna obilježja. Radi se o izrazito upečatljivim, masivnim građevinama znatnih dimenzija, dominantno industrijskog karaktera.

U prostoru su dodatno naglašeni specifičnom bjelo-sivom bojom koja je u izrazitom kontrastu s okolnim zelenim površinama. Za razliku od spremnika, ostali objekti i prateća infrastruktura su zbog manjih dimenzija znatno manje vizualno upečatljivi.

Navedeni postojeći objekti tvorničkog kompleksa lokalnom prostoru daju tehnogeni karakter, a s vremenom su postali i nosioci lokalnog identiteta područja.

S porastom udaljenosti od predmetne tvornice, doživljaj tehnogenosti karaktera krajobraza se smanjuje i u potpunosti iščezava s prestankom vidljivosti lokacije zahvata.

3.3.12 Stanovništvo, zdravstveni pokazatelji i gospodarstvo

Demografska slika i trendovi

Tvornica cementa u Koromačnu, unutar koje je planiran predmetni zahvat, prema administrativno-teritorijalnom ustroju RH nalazi se na području Istarske županije u Općini Raša.

Općina Raša, ukupne površine 80,15 km², prema zadnjem službenom popisu stanovništva (DZS, 2011.) broji 3.197 stanovnika, odnosno ima gustoću naseljenosti 40 st/km² što je značajno manje od gustoće naseljenosti Republike Hrvatske (76 stanovnika/km²) i Istarske županije (74 stanovnika/km²). U odnosu na podatke iz prethodnog popisa stanovništva, Općina Raša bilježi pad broja stanovnika za otprilike 10%.

Najbliže naselje predmetnom području je naselje Koromačno (sjeverozapadno od granice obuhvata tvornice cementa u Koromačnu) koje je prema popisu stanovništva iz 2011. godine imalo 181 stanovnika. U usporedbi s rezultatima prethodnog popisa stanovništva, naselje Koromačno bilježi kontinuirani pad broja stanovnika kao i cijelo područje Općine.

Podaci o spolnoj i starosnoj strukturi pokazuju uz starenje stanovništva Općine Raša i duži životni vijek žena te oslabljenu demografsku osnovicu (manji broj stanovnika u mlađim dobnim skupinama).

Zdravstveno stanje stanovništva

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku u 2019. godini umrlo je 38 osoba čije je prebivalište bilo u Općini Raša (66% žena i 34% muškaraca). Zabilježeno je 4 više umrle osobe nego 2018 godine. Ako isto pogledamo kroz zadnje petogodišnje razdoblje, vidljivo je da je broj umrlih pao. U Općini Raša godišnje je u prosjeku (2015. – 2019.) umrlo 42,6 osobe.

Među umrlima 57,9% su osobe starije od 80 godina, 21,05% su osobe između 70 i 80 godina, a oko 15,8% osobe između 50 i 70 godina. Najmanje zabilježen broj umrlih (5,2%) je među mlađim dobnim skupinama (od 30 godine do 49 godine).

Kroz sve dobne skupine, osim između 50 i 54 godine te između 70 i 74 godine, broj umrlih osoba ženskog spola dominira.

Ako gledamo broj umrlih na području cijele Republike Hrvatske u 2019. godini, Općina Raša, sa 38 umrlih, čini udio od 0,073% među ukupno umrlim u RH, dok Istarska županija sa 2.411 umrlih, čini udio od 4,65% među ukupno umrlim u RH te je tako sedma županija po smrtnosti.

Isto tako zanimljivo je pogledati i opću smrtnost u različitim dijelovima Istarske županije u 2019. godini, što je prikazano na slici u nastavku. Općina Raša ima vrlo nisku smrtnost (1,58% ukupno umrlih u Istarskoj županiji, stopa smrtnosti 11,88/1000 stanovnika Istarske županije) u odnosu na ostala mjesta. Iako je broj umrlih posebno izražen u dobnim skupinama iznad 65 godina na području Općine Raša kao i na području ostalih Gradova i Općina cijele Istarske županije, razlog utvrđene manje smrtnosti predmetne Općine u odnosu na ostatak razmatranih Gradova i Općina je manje brojnije pučanstvo.

Za područje Općine Raša u 2019. godini bolesti cirkulacijskog sustava su na prvom mjestu uzroka smrti sa 19 umrlih osoba, udjelom od 50,0% među ukupno umrlima te stopom smrtnosti od 5,94/1000 stanovnika. Na drugom mjestu među uzrocima smrtnosti nalaze se novotvorine. Tako je u 2019. godini od tih bolesti umrlo 8 osoba, što čini udio od 21,05% među ukupno umrlima te stopu smrtnosti 2,5/1000 stanovnika. Na trećem mjestu su endokrine bolesti, bolesti prehrane i metabolizma, duševni poremećaji i poremećaji ponašanja, bolesti živčanog sustava te bolesti probavnog sustava sa po 2 umrlih (5,26% među ukupno umrlima, stopa smrtnosti 0,63/1000 stanovnika). Ostali uzroci smrti čine 8% ukupnih uzroka smrti.

Gospodarstvo

Prema stupnju razvijenosti, sukladno Odluci o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti (NN 132/2017), Općina Raša je razvrstana u VII. skupinu jedinica lokalne samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u drugoj četvrtini iznad prosječno rangiranih jedinica lokalne samouprave.

Prema podacima Financijske agencije (FINA) 2012. godine u Općini Raša registrirano je preko 40 poduzetnika. Uočljiva je vodeća uloga trgovine, prerađivačke industrije i ugostiteljstva. Najveći je broj zaposlenih u sektoru prerađivačke industrije, a najveći je broj registriranih gospodarskih subjekata iz sektora turizma, trgovine i prijevoza.

Prihodovno najjača djelatnost na području Općine Raša u 2011. godini je prerađivačka industrija u kojoj se ostvaruje 92% od ukupnog prihoda Općine. Udio turističke djelatnosti u ukupnoj strukturi djelatnosti Općine Raša kontinuirano raste od 2008. godine do danas te se ukupno na području Općine ostvari godišnje preko 200 tisuća noćenja.

3.3.13 Infrastruktura

Cestovni promet

Planirani zahvat predviđa se na području postojeće tvornice cementa u Koromačnu pozicionirane uz postojeću županijsku cestu Ž5103 na području Općine Raša, neposredno uz naselje Koromačno. Na širem predmetnom području nalazi se i državna cesta D66 → Pula (D75/D400) – Labin – Vozilići – Opatija (D8).

Prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) državnom cestom D66 2020. godine iznosio je 5556 vozila, a županijskom cestom Ž5103 2021 vozila.

Prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) državnom cestom D66 iznosi 7878 vozila (2020. god.) s 93,28% udjelom A skupine vozila, s 6,49% udjelom skupine B vozila i preostali dio otpada na skupinu C vozila. Prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) županijskom cestom Ž5103 iznosi 2785 vozila (2020. god.) s 93,15% udjelom A skupine vozila, s 6,84% udjelom skupine B vozila i preostali dio otpada na skupinu C vozila.

Promet vezan uz tvornicu cementa u Koromačnu odnosi se na prijevoz kamionima/cisternama i brodovima. Sirovine, alternativne sirovine i korektivi za sirovine, kao i goriva dopremaju se kamionima/cisternama. Cementni dodatci se dopremaju brodom i kamionima/cisternama. Otprema uvrećanog cementa i u rinfuzi se odvija brodovima i kamionima/cisternama.

U nastavku je dan tablični prikaz postojećeg i planiranog prometnog opterećenja na području tvornice cementa u Koromačnu:

Tablica 5. Prometno opterećenje predmetne lokacije (Izvor: Holcim Hrvatska d.o.o.)

Opterećenje		Postojeće opterećenje			Buduće opterećenje		
Godina		2019.	2020.	2021.	2023.	2024.	2025.
Ulaz u tvornicu	Broj kamiona	5.503	6.273	6.891	8.243	9.552	10.138
	Broj brodova	6	11	10	13	13	15
Izlaz iz tvornice	Broj kamiona	14.144	15.884	19.197	17.488	18.539	18.918
	Broj brodova	126	127	83	133	134	136

Prema podacima o broju kamiona koji ulaze i izlaze iz predmetne lokacije tijekom 2020. godine koje se može uzeti kao početno stanje i usporedbom s podacima iz izvještaja Hrvatskih cesta, može se zaključiti:

- Prosječni dnevni promet kamionima za potrebe Holcima (Hrvatska) d.o.o. iznosi 61 kamion/dan, a procjenjuje se da će 2025. godine biti 80 kamiona/dan
- Kamioni za potrebe Holcima (Hrvatska) d.o.o. sudjeluju u ukupnom prometu na Ž5103 sa 3%, a u prometu kamionima sa 30%
- Kamioni za potrebe Holcima (Hrvatska) d.o.o. sudjeluju u ukupnom prometu na D66 sa 1%, a u prometu kamionima sa 13%
- Povećanjem prometnog opterećenja tvornice do 2025. godine, prometno opterećenje kamiona na Ž5103 u ukupnom prometu povećati će se za 0,9%, u ukupnom prometu D66 povećati će se za 0,3%, dok će se prometno opterećenje kamiona u prometu kamionima na Ž5103 povećati na 36%, a na D66 na 16%.

Ako se od prosječnog dnevnog prometa kamionima za potrebe Holcim (Hrvatska) d.o.o. uzme u obzir samo utjecaj realizacije predmetnog projekta gdje jedini utjecaj/promjenu u broju kamiona ima doprema goriva, broj kamiona budućeg stanja povećao bi se ukupno 8 kamiona/dan više u odnosu na postojeće stanje.

Pomorski promet

Morska područja pomorskog prometa na širem području planiranog zahvata su: lučko područje Raša-Bršica s lukom Trget, luka Tunarica, luka Koromačno, luka Ravni i luka Sveta Marina

Predmetna lokacija, tvornica cementa u Koromačnu, ima vlastiti lučki terminal s pretovarnim uređajima za pristajanje srednje velikih brodova. Brodom se dopremaju cementni dodatci te vrši otprema cementa. Prikaz postojećeg i planiranog prometnog opterećenja vezanog uz transport brodovima dan je u prethodnoj tablici.

Prema podacima o broju brodova koji ulaze i izlaze iz predmetne lokacije tijekom 2020. godine koje se može uzeti kao početno stanje i usporedbom s podacima iz izvještaja Državnog zavoda za statistiku, može se zaključiti:

- Prosječni godišnji promet brodovima tvornice iznosi 138 brod/god, a procjenjuje se da će 2025. godine biti 151 brod/god
- Brodovi za potrebe Holcima (Hrvatska) d.o.o. sudjeluju u ukupnom prometu u luci Raša s 27,5%
- Brodovi za potrebe Holcima (Hrvatska) d.o.o. sudjeluju u ukupnom prometu u lučkoj kapetaniji Pula i Rijeka s 0,3%
- Povećanjem broskog opterećenja tvornice do 2025. godine, brodsko opterećenje u luci Raša povećat će se na 29,3%, dok će brodsko opterećenje u lučkim kapetanijama Pula i Rijeka ostati nepromijenjeno.

Ostala infrastruktura

Na području Općine Raša nalaze se dvije trafostanice od 110 kV, TS Raša 110/35/10(20) kV i TS Koromačno 110/6 kV koja je smještena unutar predmetnog tvorničkog kompleksa.

Područje Općine Raša opskrbljuje se vodom iz sustava Vodovod Labin d.o.o. koje je zaduženo za vodoopskrbu na području Grada Labina te Općina Pićan, Sv. Nedelja, Kršan i djelomično Općine Gračišće. Vodoopskrba u tvornici cementa u Koromačnu je osigurana iz izvora (kaptaže) „Zahvat“ te navedenog javnog sustava vodoopskrbe („Vodovod Labin“).

Vodovod Labin d.o.o. upravlja i vodi javnu odvodnju u Gradu Labinu te Općinama Raša, Sveta Nedelja, Kršan i Pićan. Na tim područjima izgrađeni su zasebni sustavi odvodnje koji prikupljaju otpadne vode koje se nakon pročišćavanja, ovisno o lokaciji i razini pročišćavanja ispuštaju u prirodne recipijente (potoke, kanale, rijeke, more i sl.).

Sve otpadne vode koje nastaju na području tvornice cementa u Koromačnu se prikupljaju izgrađenim sustavom odvodnje razdjelnog tipa.

Sanitarne otpadne vode iz internog sustava odvodnje tvornice cementa u Koromačnu se ispuštaju u sustav javne odvodnje naselja Koromačno, te se potom zajednički odvede i pročišćavaju na UPOV-a čiju je izgradnju na području predmetnog tvorničkog kompleksa financirao Holcim (Hrvatska) d.o.o. dok je UPOV u vlasništvu Vodovoda Labina d.o.o.

3.3.14 Postojeće razine buke

Prema kartografskom prikazu prostornog plana uređenja Općine Raša (Sl. novine Općine Raša 12/11, 06/16, 8/16, 8/19) područje tvornice smješteno je u prostoru gospodarske namjene – proizvodnje (pretežno industrijske), dok je okolno područje naselja Koromačno građevinsko područje koje prema graničnim vrijednostima dopuštenih razina buke prema sredini u kojoj ljudi rade i borave iz članka 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) spada u više različitih zona buke.

Samo postrojenje može se svrstati u zonu gospodarske namjene gdje ograničenja buke na granici postrojenja ne smiju prelaziti dopuštene granice zone s kojom ono graniči. Prema projektnim uvjetima definirano je da na granici posjeda pogona tvornice cementa Koromačno najbliži stambeni objekti okolnog naselje spadaju u 3. zonu buke odnosno zonu mješovite pretežno stambene namjene, dok se u nekim slučajevima sličnih postrojenja/pogona granice zona pomiču i u 4. Zonu. Najviša noćna dopuštena razina buke za 3. zonu mješovite namjene je 45 dB(A) dok je za dnevno razdoblje najviša dopuštena razina buke 55 dB(A).

Kroz projekt "Redukcija buke pogona tvornice cementa Koromačno" odvija se zaštita od buke i saniranje najizraženijih izvora buke u tvorničkom postrojenju kako bi se reducirale zvučne snage kod samih izvora te buka okoliša svela na prihvatljive granične vrijednosti. Projekt se odvija kroz četiri faze, trenutno su napravljena mjerenja buke nakon završetka 3. faze projekta redukcije buke, a dijelom i četvrte faze. Ovakvi su projekti složeni te se već pokazalo da treba predvidjeti i dopunsku fazu redukcije buke za postojeće izvore buke.

Temeljem navedenih mjerenja koja se kontinuirano vrše zadnjih godina dobiven je uvid u postojeće stanje okoliša i razine buke koje se javljaju kao posljedica rada tvornice cementa Koromačno. Za prijemnike odnosno kao kontrolne točke razina imisije buke odabrane su lokacije u vanjskom prostoru naseljene okolice Koromačnog, prema kojem se buka od tvornice nesmetano širi.

Usporedbom graničnih vrijednosti sa izmjerenim vrijednostima razina buke za noćno razdoblje večer/noć u proteklih 5 godine sa kontrolnih točaka vidljivo je da je noćna razina buke prekoračena. Stoga se za ocjenu utjecaja buke od novoplaniranog predmetnog zahvata mora primijeniti prvi stavak članka 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), u kojem je propisano: "Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke jednaka ili viša od dopuštene razine prema Tablici 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika, imisija buke koja bi nastala od novoprojektiranih, izgrađenih ili rekonstruiranih odnosno adaptiranih građevina s pripadnim izvorima buke ne smije prelaziti dopuštene razine iz Tablice 1. članka 4. ovoga Pravilnika, umanjene za 5 dB(A)".

Za područje naselja koje pripada 3. zoni, ovo bi značilo da razine imisije buke uzrokovane isključivo od novoizgrađenih dijelova postrojenja ne smiju prelaziti razine od 50 dB(A) tijekom dana i 40 dB(A) noću.

3.3.15 Svjetlosno onečišćenje

Prema GIS portalu Light pollution map, najveći intenzitet svjetlosnog onečišćenje na širem predmetnom području je prisutan u okolnim naseljima Koromačno, Trget, Raša, Ravni i Skitača. Na samoj lokaciji zahvata, također je zabilježena promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz rasvjete kojom je opremljen postojeći tvornički kompleks.



Investitor Holcim (Hrvatska) d.o.o.
Naziv projekta Studija o utjecaju na okoliš – Rekonstrukcija postrojenja s ciljem smanjenja emisija ugljičnog dioksida kroz povećanje energetske uporabe otpada u tvornici cementa Koromačno, na području Općine Raša, Istarska županija – Ne-tehnički sažetak
Br. projekta 2117-ST-EP-21034
Voditelj izrade Studije Morana Petrić, mag.oecol.et prot.nat. Datum lipanj 2022. Rev. 2

Na predmetnoj lokaciji instalirana je vanjska rasvjeta u nužno potrebnom opsegu za provođenje redovnog proizvodnog procesa i radi sigurnosnih razloga, odnosno konstantne kontrole ključnih dijelova postrojenja te izgradnje zahvata kada do nje dođe. Postojeća rasvjeta je izvedena unutar minimalno potrebnih okvira za funkcionalno korištenje predmetnog tvorničkog kompleksa uz korištenje ekološki prihvatljive rasvjete sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno građevinama i s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima. Za istu se primjenjuju odredbe Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i pripadajućih propisa

3.3.16 Opis okoliša lokacije zahvata za varijantu »ne činiti ništa« odnosno prikaz mogućih promjena stanja okoliša bez provedbe zahvata

Lokacija tvornice cementa u Koromačnu je prostor namijenjen industrijskoj proizvodnji, na kojem se od 1926. godine vrši doprema/otprema, skladištenje te proizvodnja klinkera i cementa, odnosno prisutan je antropogeni utjecaj postojećih objekata, pripadajuće infrastrukture i instalacija te pratećih aktivnosti.

U slučaju da se unutar predmetnog tvorničkog kompleksa ne realizira planirana rekonstrukcija, područje će i dalje zadržati istu namjenu i način korištenja, ali neće doći do planiranog smanjenja emisija CO₂ koje su posljedica rada tvornice cementa, odnosno smanjenja opterećenja okoliša otpadom, koji se može oporabiti u tvornicama cementa na način da se otpad koristi kao gorivo pri čemu, prema procjenama danim u studiji (poglavlje 3. 2.), ne očekuju se prekomjerne emisije onečišćujućih tvari u okoliš realizacijom zahvata.

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 Utjecaj na kvalitetu zraka

Tijekom rekonstrukcije predmetnog postrojenja doći će do emitiranja onečišćujućih tvari iz građevinskih strojeva i vozila (dominantan utjecaj: NO_x spojeva i čestica – PM₁₀) prilikom njihovih manevarskih radnji (kretanje vozila, odvoz/dovoz građevinskog materijala). Količine emisija ovisit će o planu gradnje te položaju strojeva. Povećane koncentracije onečišćujućih tvari očekuju se lokalno u blizini radnih strojeva te transportnih putova za kretanje strojeva (na samoj lokaciji te bližim lokalnim, županijskim i državnim cestama duž kojih će se odvijati promet). S obzirom na znatnu udaljenost, te uz poštivanje tehnološke discipline, ne očekuje se negativan utjecaj na okolna naseljena područja. Također treba naglasiti da se radi o privremenom utjecaju koji prestaje po završetku izvođenja radova.

Rezultati provedenog modeliranja onečišćujućih tvari u zrak, pokazuju da je utjecaj emisija iz dimnjaka rotacijske peći tvornice cementa Koromačno u postojećem stanju, budućem stanju nakon predmetne rekonstrukcije i najgorem scenariju s emisijama jednakim graničnim vrijednostima, na kvalitetu zraka obližnjih naselja prihvatljiv. Procjena prizemnih koncentracija onečišćujućih tvari NO₂, SO₂ i praškaste tvari nastale kao posljedica rada rotacijske peći je dosta ispod dopuštenih graničnih vrijednosti prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) i to za sva tri modelirana stanja. Nadalje, izrađene simulacije ukazuju i na širenje onečišćujućih tvari prema južnom sektoru nad morsko područje. Zaključno se može reći da postojeći utjecaj dimnjaka tvornice cementa u Koromačnu na kvalitetu zraka obližnjih naselja nije značajan, a isto će vrijediti i za utjecaj u budućnosti nakon rekonstrukcije te će zrak ostati u istoj kategoriji u kojoj je bio (I. kategorija).

Isto tako, temeljem izrađenih proračuna pokazano je i da će se vrijednosti emisije svih ostalih onečišćujućih tvari u rekonstruiranom stanju postrojenja kretati ispod propisanih graničnih vrijednosti (Tablica 6).

Tablica 6. Procijenjene emisije onečišćujućih tvari u zrak za postojeće i rekonstruirano stanje na glavnom stacionarnom izvoru predmetnog tvorničkog kompleksa – dimnjaku rotacijske peći (ispust Z1) u usporedbi sa dozvoljenim graničnim vrijednostima emisija

Nepokretni izvor	Parametar	Postojeće Stanje*	Rekonstruirano stanje*	Rekonstruirano stanje (najgori mogući scenarij)**	GVE
Dimnjak rotacijske peći (oznaka ispusta Z1)	praškaste tvari	0,75 mg/Nm ³	2,52 mg/Nm ³	-	20 mg/m ³
	NO _x izraženi kao NO ₂	405 mg/Nm ³	<306 mg/Nm ³	-	500 mg/m ³
	SO ₂	17,7 mg/Nm ³	17 mg/Nm ³	-	400 mg/m ³
	HCl	1,1 mg/Nm ³	1,08 mg/Nm ³	2,54 mg/Nm ³	10 mg/m ³
	Hg	0,01221 mg/Nm ³	0,015 mg/Nm ³	0,033 mg/Nm ³	0,05 mg/m ³
	Cd	0,0009 mg/Nm ³	0,00113 mg/Nm ³	0,00599 mg/Nm ³	0,05 mg/m ³

Nepokretni izvor	Parametar	Postojeće Stanje*	Rekonstruirano stanje*	Rekonstruirano stanje (najgori mogući scenarij)**	GVE
	Tl	0,0019 mg/Nm ³	0,00142 mg/Nm ³	0,00670 mg/Nm ³	
	Cr	0,0028 mg/Nm ³	0,00786 mg/Nm ³	0,01631 mg/Nm ³	
	Pb	0,0022 mg/Nm ³	0,01009 mg/Nm ³	0,02572 mg/Nm ³	
	Ni	0,0036 mg/Nm ³	0,00701 mg/Nm ³	0,01737 mg/Nm ³	
	V	0,0010 mg/Nm ³	0,02082 mg/Nm ³	0,03506 mg/Nm ³	
	As	0,0013 mg/Nm ³	8,0 x 10 ⁻⁵ mg/Nm ³	0,0005 mg/Nm ³	0,5 mg/m ³
	Co	0,0026 mg/Nm ³	0,00504 mg/Nm ³	0,00898 mg/Nm ³	
	Cu	0,0026 mg/Nm ³	0,00744 mg/Nm ³	0,02361 mg/Nm ³	
	Zn	NP	0,05655 mg/Nm ³	0,07280 mg/Nm ³	
	Sb	0,0013 mg/Nm ³	0,00264 mg/Nm ³	0,01222 mg/Nm ³	
	Sn	NP	0,00112 mg/Nm ³	0,02349 mg/Nm ³	

*procijenjene emisije za postojeće i rekonstruirano stanje temeljene na korigiranim postojećim kapacitetima doziranja pojedinog goriva, predviđenim kapacitetima doziranja pojedinog goriva te srednjim vrijednostima sadržaja pojedinih elemenata u gorivima i sirovinu

**procijenjene emisije za rekonstruirano stanje temeljene na korigiranim postojećim kapacitetima doziranja pojedinog goriva, predviđenim kapacitetima doziranja pojedinog goriva te maksimalnim vrijednostima sadržaja pojedinih elemenata u gorivima i sirovinu

GVE – granična vrijednost emisija

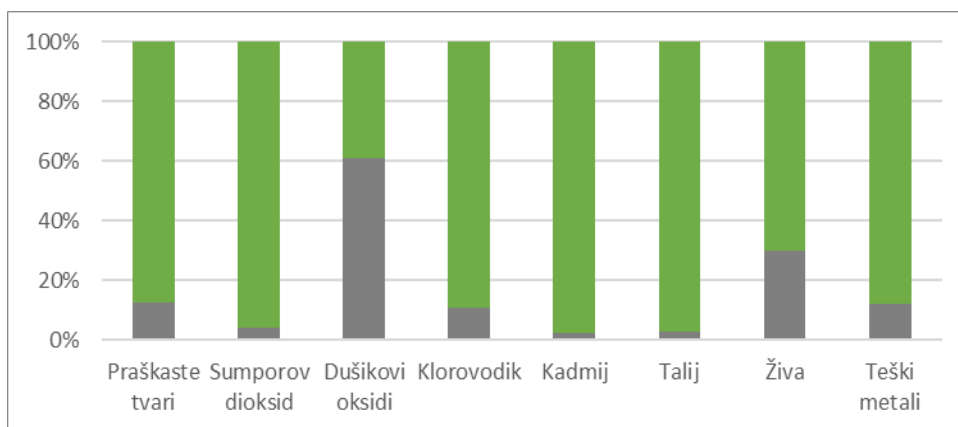
NP – podatak nedostupan jer se isti ne mjeri sukladno zakonskim obavezama.

Laboratorijskim analizama prati se koncentracija Zn i Sn u gorivima, no isti nisu obuhvaćeni povremenim mjerenjima emisija ukupnih teških metala iz ispusta vrećastog filtera rotacijske peći propisanim postojećom Okolišnom dozvolom. Osim navedenih teških metala iz predmetne tablice obveza povremenog mjerenja emisija propisana je i za Mn. Za Mn nositelj zahvata ne posjeduje sadržaje u gorivima i sirovinu.

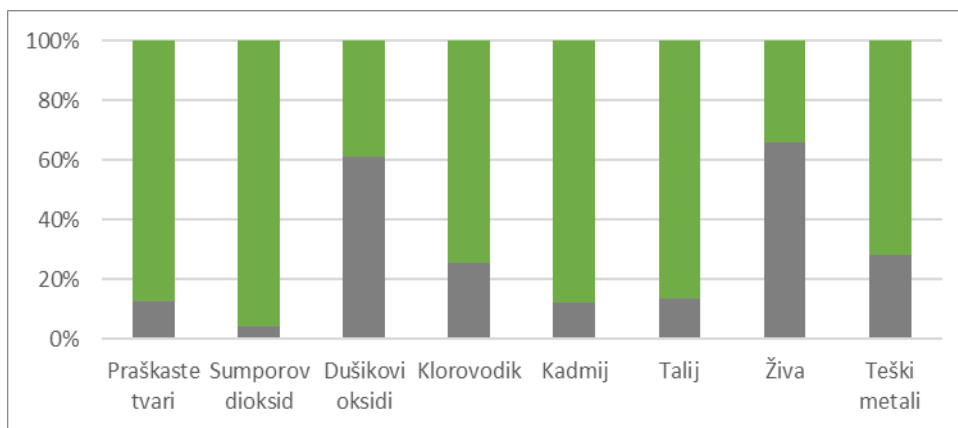
Iz dobivenih rezultata (Tablica 6) vidljivo je da su sve vrijednosti proračunatih emisija pojedinih onečišćujućih tvari u zrak za postojeće i rekonstruirano stanje, u slučaju unosa srednjih ali i u slučaju unosa maksimalnih koncentracija pojedinih elemenata u gorivima i sirovinu, zadovoljavajuće tj. kreću se s veličinama manjima od dozvoljenih vrijednosti emisija (GVE).

Za rekonstruirano stanje proračunate emisije su:

- 39% do 98% manje u odnosu na propisane GVE u slučaju unosa srednjih koncentracija pojedinih elemenata u gorivima i sirovini (Slika 7) te,
- 34% do 96% manje u odnosu na propisane GVE u slučaju unosa maksimalnih koncentracija pojedinih elemenata u gorivima i sirovini (Slika 8).



Slika 7. Prikaz razlike (zeleni dio bara) proračunatih vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak (sivi dio bara) i dozvoljenih graničnih vrijednosti emisija definiranih kao 100% za svaki parametar, za rekonstruirano stanje u slučaju unosa srednjih koncentracija pojedinih elemenata u gorivima i sirovinama



Slika 8. Prikaz razlike (zeleni dio bara) proračunatih vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak (sivi dio bara) i dozvoljenih graničnih vrijednosti emisija definiranih kao 100% za svaki parametar, za rekonstruirano stanje u slučaju unosa maksimalnih koncentracija pojedinih elemenata u gorivima i sirovinama

Isto tako, u pećima za proizvodnju klinkera temperature su dovoljno visoke da razgrade organske spojeve i nastanak dioksina i furana svedu na najmanju moguću mjeru koja je u granicama zakonskih propisa.

Temeljem navedenoga može se zaključiti da je utjecaj emisija iz dimnjaka rotacijske peći u trenutnom stanju te u budućnosti nakon rekonstrukcije, u okolnim naseljenim mjestima prihvatljiv, odnosno kvaliteta zraka će ostati u istoj kategoriji u kojoj je i sada (I. kategorija).

4.2 Utjecaj zahvata na klimu i podložnost zahvata klimatskim promjenama

Predmetni zahvat doprinosi smanjenju emisija CO₂.

Proračuni su pokazali ukupno povećanje CO₂ emisije u rekonstruiranom stanju, a u odnosu na postojeće stanje, pri izgaranju planiranih vrsta i količina fosilnih i zamjenskih goriva. No ako se emisija CO₂ od izgaranja goriva u rotacijskoj peći korigira koeficijentima biomase za pojedina zamjenska goriva, ukupna neto količina CO₂ proizašloga izgaranjem goriva u rekonstruiranom stanju se smanjuje za 32% u odnosu na postojeće stanje, u iznosu od 48.815,2 t/god.

Realizacijom zahvata povećavaju se emisije iz potrošnje električne energije za 6% (573,6 t/god), a emisija iz transporta za 35% (2155,4 t/god) u odnosu na postojeće stanje.

Ne gledajući biomasu ukupno smanjenje količine CO₂ realizacijom zahvata iznosi 6.629,6 t/god, dok uvažavanjem izgaranja biomase ukupno smanjenje neto emisija CO₂ iznosi 46.086,3 t/god, što predstavlja smanjenje ukupnih emisija tvornice od 11%.

Ovaj zahvat predstavlja jednu u nizu mjera u pripremi za klimatsku neutralnost, koja uključuje postupno smanjenje emisija do 2030. i postizanje neutralnosti do 2050. godine. Holcim Grupa izradila je i dobrovoljno se obaveza na putanju ostvarenja ciljeva klimatske neutralnosti.

Analiza ranjivosti i rizika zahvata na klimatske promjene pokazuje da rizici za predmetni zahvat i lokaciju nisu značajni te da u ovom trenutku nije potrebno izvoditi posebne mjere prilagodbe. No, s obzirom na nepozdanost predviđanja klimatskih faktora u ovom trenutku, pri čemu se to najviše odnosi na podizanje razine i učestalost vremenskih ekstrema, preporučuje se prilagodljivo upravljanje. Stoga treba pratiti rizične klimatske efekte i raditi na planovima za upravljanje rizicima koji uključuju prevenciju rizika, mjere spremnosti i odgovora na izvanredne događaje, uključujući planove o postupanju u slučaju izvanrednih događaja. Potrebno je svakih pet godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata.

4.3 Utjecaj na vode i postizanje ciljeva zaštite voda

Predmetni zahvat rekonstrukcije je planiran unutar postojećeg tvorničkog kompleksa s izgrađenim razdjelnim sustavom odvodnje otpadnih voda te vodonepropusnim prometno-manipulativnim površinama, stoga se prilikom provedbe građevinskih radova ne očekuje značajan negativan utjecaj na vode i vodna tijela.

Potencijalno onečišćujuće tvari koje će nakon izgradnje zahvata biti prisutne unutar predmetnog tvorničkog kompleksa će kao i do sada biti potencijalno onečišćene oborinske otpadne vode s manipulativnih površina i internih prometnica, sanitarne otpadne vode, te tehnološke otpadne vode od pranja vozila kamenoloma. Za odvodnju potencijalno onečišćenih oborinskih otpadnih voda s novoizvedenih manipulativnih površina predviđeno je isto rješenje kao i za postojeće objekte i infrastrukturu.

Oborinske vode s krovova izgrađenih objekata te njihovih okolnih manipulativnih površina i pristupnih puteva prikupljat će se postojećim odvodnim cjevovodima i revizijskim oknima te prije ispuštanja u more pročišćavati na separatoru i pjeskolovu. Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda i tehnoloških otpadnih voda od pranja vozila iz kamenoloma ostati će isti. Pri tome Holcim za postojeći razdjelni sustav odvodnje ima izrađen Plan o radu i održavanju vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sa svrhom zaštite voda od zagađenja, sanitarne zaštite i drugih nepovoljnih utjecaja na okolinu. Primjenom prethodno opisanog sustava prikupljanja i obrade otpadnih voda, kao i navedene dokumentacije, u normalnim uvjetima rada rekonstruiranog tvorničkog kompleksa, ne očekuje se onečišćenje, odnosno promjena stanja voda i vodnih tijela.

4.4 Utjecaj na tlo i zemljišne resurse

Predmetni zahvat rekonstrukcije je planiran unutar obuhvata postojeće tvornice cementa u Koromačnu, na slobodnom, neizgrađenom prostoru uz postojeće objekte. Dakle, realizacijom zahvata neće doći do prenamjene zemljišta kao niti do uklanjanja glavnih proizvodno građevnih jedinica i opreme te raslinja i biljnog pokrova radi potrebe smještaja novih elemenata.

Tijekom izvođenja radova doći će do privremenog zbijanja tla i zauzimanja jednog dijela zemljišta unutar tvorničkog kompleksa za potrebe dopreme alata, materijala, opreme, kontejnera za boravak ljudi, parkiranje vozila i odlaganje otpadnog materijala. Pri tome su građevinski radovi (uključujući kretanje građevinske mehanizacije i teretnih vozila) u potpunosti predviđeni unutar obuhvata predmetne tvornice, te će nakon završetka radova sve površine biti sanirane i vraćene u stanje najsličnije prvobitnom.

Budući da se u slučaju tvornice cementa u Koromačnu, unutar koje je planiran predmetni zahvat rekonstrukcije, radi o području namijenjenom odvijanju gospodarskih/industrijskih djelatnosti ne može se govoriti o gubitku vrijednog tla u smislu prenamjene za novu funkciju. Mogući negativni utjecaji na tlo, nastavkom rada rekonstruiranog tvorničkog kompleksa, može se očekivati u slučaju ne pridržavanja uspostavljenog sustava gospodarenja otpadom a što može uzrokovati rasipanje otpada te ispuštanja nepročišćenih i/ili nedovoljno pročišćenih otpadnih voda u tlo. S obzirom na dosadašnje gospodarenje s otpadom i otpadnim vodama, incidenti ovakvog tipa nisu zabilježeni, a i u slučaju da se dogode na lokaciji je postavljena oprema kojom se posljedice lako uklanjaju u slučaju pravovremene intervencije. U slučaju mogućih incidenata, ocjenjuje se da bi došlo do lokalnog onečišćenja bez vanlokacijskih posljedica. Kako je riječ o tvorničkom kompleksu, koji radi od 1926. godine te ima organiziran visok stupanj upravljanja proizvodnim procesima i popratnim aktivnostima koji se provodi kroz certificirani Cjeloviti sustav upravljanja kvalitetom, okolišem, energijom, zaštitom zdravlja i sigurnosti, kao i uz pretpostavku da su na predmetnoj lokaciji prisutna sredstva za sanaciju tla u slučaju onečišćenja, moguće je zaključiti da, uz primjenu propisanih postupaka i pravovremenu intervenciju, neće doći do značajnih utjecaja na tlo i okolna zemljišta.

4.5 Utjecaj na poljoprivredno zemljište

Provedba zahvata rekonstrukcije te daljnje korištenje predmetnog tvorničkog kompleksa neće utjecati na poljoprivredu budući da je sam zahvat planiran na antropogeno izmjenjenom području unutar obuhvata postojeće tvornice cementa u Koromačnu koja radi na predmetnoj lokaciji od 1926. godine te u razmatranom pojasu od 500 metara od predmetne lokacije nema velike zastupljenosti obradivih poljoprivrednih površina.

S obzirom na obuhvat i smještaj zahvata u prostoru, kao i karakteristike samoga zahvata, negativni utjecaj tijekom izvođenja građevinskih radova i nastavka rada rekonstruiranog tvorničkog kompleksa na okolna poljoprivredna zemljišta se mogu isključiti. Realizacijom predmetnog zahvata neće doći do gubitaka i/ili zaposjedanja utvrđenih poljoprivrednih površina.

4.6 Utjecaj na šume i šumsko zemljište

Građevinski radovi (uključujući kretanje građevinske mehanizacije i teretnih vozila) neće se odvijati na području šuma i šumskog zemljišta budući da su u potpunosti predviđeni unutar obuhvata postojeće tvornice cementa u Koromačnu.

S obzirom na to, predmetni zahvat rekonstrukcije neće uzrokovati gubitke površina pod šumom izravnim zaposjedanjem šumsko-proizvodnih površina, a posljedično ni gubitke općekorisnih funkcija šuma, odnosno neće utjecati na šume i šumarstvo.

U normalnim uvjetima rada rekonstruiranog tvorničkog kompleksa ne očekuju se utjecaji na šume i šumarstvo. Iznimka su akcidentne situacije koje mogu rezultirati onečišćenjem okoliša i/ili pojavom požara i eksplozija kojima mogu biti zahvaćene izdvojene grupacije šumske vegetacije koje se nalaze neposredno uz tvornicu.

4.7 Utjecaj na divljač i lovstvo

Predmetni zahvat rekonstrukcije planiran je unutar obuhvata postojeće tvornice cementa u Koromačnu, tj. na prostoru u kojem ne obitava divljač i ne provodi se lovno gospodarstvo.

Izvođenje građevinskih radova, tj. buka i vibracije uzrokovane kretanjem mehanizacije i teretnih vozila, kao i povećana prisutnost ljudi i svjetlosnog onečišćenja na području predmetnog tvorničkog kompleksa može tijekom gradnje uzrokovati narušavanje mira u lovištu odnosno privremeno rastjerivanje divljači iz okolnog užeg područja. Za očekivati je da će se divljač uslijed navedenog udaljiti od mjesta izvora buke, vibracija i svjetlosti, te nastaniti okolna staništa optimalnih životnih uvjeta na kojima je stresni faktor generiran bukom, vibracijama i svjetlosnim onečišćenjem mnogo manje izražen. Pri tome je važno naglasiti da se predmetna tvornica nalazi na od 1926. godine antropogeno izmijenjenom području, u blizini relativno frekventne županijske ceste Ž5103 i naselja Koromačno, gdje se divljač mnogo manje zadržava te se s vremenom priviknula na prisutnost ljudi, promet vozila i obavljanje gospodarskih djelatnosti. Uzme li se u obzir navedeno, kao i činjenica da se radi o privremenom / kratkoročnom i reverzibilnom utjecaju koji nije značajan, planirani zahvat se može smatrati prihvatljivim za divljač i lovstvo, uz obavezno provođenje svih Studijom predloženih mjera.

U normalnim uvjetima rada rekonstruiranog tvorničkog kompleksa ne očekuju se negativni utjecaji na divljač i lovstvo, odnosno promjene u odnosu na postojeće stanje, te se predmetni zahvat može smatrati prihvatljivim, uz obavezno provođenje svih Studijom predloženih mjera.

4.8 Utjecaj na biološku raznolikost – staništa, floru i faunu

Tijekom planirane rekonstrukcije doći će do izravnog i trajnog gubitka slobodnog antropogeno utjecanog staništa (J. Izgrađena i industrijska staništa). Budući da se ne radi o osjetljivoj, već o staništu koje je zbog dugogodišnjih antropogenih utjecaja narušene kvalitete, može se smatrati da navedeni gubitak s aspekta utjecaja na biološku raznolikost neće biti značajan. Također je predviđeno da se radovi izgradnje odvijaju unutar obuhvata predmetne tvornice, stoga se ne očekuju trajni gubitak i degradacija utvrđenih okolnih staništa.

Osim navedenoga, uslijed redovnog rada građevinske mehanizacije i vozila, moguć je utjecaj emisije ispušnih plinova u zrak i širenja prašine na biljne vrste i vegetaciju okolnog područja, no budući da je navedeni utjecaj kratkotrajan i lokaliziran na uski pojas oko gradilišta, procijenjeno je da nije značajan.

Predmetna rekonstrukcija može izravno utjecati i na faunu, tj. uzrokovati gubitak dijela staništa te uznemiravanje i potencijalno stradavanje pojedinih jedinki vrsta manjih životinja koje eventualno obitavaju na predmetnoj lokaciji. Također, zbog uznemiravanja bukom i vibracijama građevinske mehanizacije i vozila te prisutnosti ljudi, izgledno je da će životinje koje obitavaju na okolnom području tvornice, izbjegavati šire područje zahvata do završetka građevinskih radova, odnosno potražiti će nova mjesta za lov, okupljanje, reprodukciju ili migracijske rute. Budući da je sam tvornički kompleks i neposredno okolno područje već pod antropogenim utjecajem, te da je uznemiravanje građevinskim radovima kratkotrajnog karaktera.

Nadalje, uslijed kretanja građevinske mehanizacije i vozila, doći će i do degradacije površina, čime se stvara mogućnost širenja stranih invazivnih biljnih vrsta, primjerice ambrozije koja je i zabilježena na užem i širem području predmetnog tvorničkog kompleksa. Kako bi se rizik od navedenog utjecaja umanjio, tijekom izgradnje zahvata potrebno je redovito uklanjati eventualno novoniklu ruderalnu i korovnu vegetaciju na površinama gradilišta.

Uz uvjet primjene projektom predviđenih tehničkih rješenja za smanjenje / sprečavanje emisija onečišćujućih tvari u okoliš, u normalnim uvjetima rada tvornice cementa u Koromačnu ne očekuje se degradacija staništa uslijed onečišćenja zraka, tla i podzemlja, odnosno podzemnih i priobalnih voda. Tijekom rada rekonstruiranog tvorničkog kompleksa, moguće je povremeno uznemiravanje životinjskih vrsta u neposrednom okolnom području uslijed korištenja radne opreme i vozila, te prisutnosti ljudi. Pri tome je važno uzeti u obzir da su na lokaciji zahvata od 1926. godine prisutni antropogeni utjecaji koji uključuju djelomičnu izgrađenost, te generiranje buke uslijed prisutnosti ljudi i vozila, odnosno korištenja i održavanja postojećih objekata i opreme predmetnog postrojenja.

Uzmu li se u obzir navedena obilježja staništa, kao i činjenica da se nakon realizacije predmetnog zahvata ona neće znatnije promijeniti u odnosu na postojeće stanje, ocijenjeno je da navedeni utjecaj nije značajan.

4.9 Utjecaj na zaštićena područja

Područje obuhvata planiranog zahvata se ne nalazi unutar područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliže zaštićeno područje je značajni krajobraz Labin, Rabac i uvala Prklog, na udaljenosti od oko 7,6 km sjeverno od granice obuhvata tvornice cementa u Koromačnu unutar koje je planiran predmetni zahvat.

S obzirom na obilježja prethodno navedenog zaštićenog područja, kao i znatnu udaljenost od planiranog zahvata, ne očekuju se negativni utjecaji tijekom izvođenja građevinskih radova i nastavka rada rekonstruiranog tvorničkog kompleksa na navedena zaštićena područja.

4.10 Utjecaj na ekološku mrežu

Sukladno provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, ocijenjeno je da predmetni zahvat rekonstrukcije nema utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

U skladu s tim, nadležno Ministarstvo je donijelo Rješenje (KLASA: UP/I-612-07/21-60/63, URBROJ: 517-10-2-2-21-2, 29. listopada 2021.) da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu, odnosno da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

4.11 Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Prema kartografskom prikazu PPUO Raša 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja, predmetni zahvat se nalazi na izgrađenom dijelu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene – proizvodne, pretežno industrijske (oznaka I1), na kojem nema evidentiranih kulturnih dobara, niti arheoloških lokaliteta.

Najbliža kulturna dobra su:

- sakralna građevina (označen br. 49.) – Crkva Sv. Josipa u naselju Koromačno, zaštićena PPUO Raša (3. kategorija zaštite), koja se nalazi na udaljenosti od oko 200 m sjeverno od predmetne lokacije te,
- kopneni arheološki lokalitet (označen br. 5) – Gradac (Koromačno), kota 120 – gradina, predložen za preventivnu zaštitu i upis u Registar nepokretnih kulturnih dobara, koji se nalazi na udaljenosti od oko 500 m istočno od predmetne lokacije.

S obzirom na obuhvat i smještaj zahvata u prostoru, kao i karakteristike samoga zahvata, negativni utjecaj tijekom izvođenja građevinskih radova i nastavka rada rekonstruiranog tvorničkog kompleksa na navedena kulturna dobra se mogu isključiti.

4.12 Utjecaj na krajobraz

Krajobraz predmetnog područja vizualno je prisutan od 1926. godine, od kad je tvornica sastavni dio krajobraza.

Radovi rekonstrukcije neće dodatno narušiti već trajno promijenjenu sliku postojećeg krajobraza, s obzirom na to da se isti planiraju provesti unutar obuhvata postojećeg tvorničkog kompleksa koje je označeno kao izdvojeno građevinsko području izvan naselja gospodarske namjene – pretežito proizvodne namjene, koje je i sagrađeno nakon tvornice za potrebe stanovanja radnika.

Dodatni vizualni utjecaj tijekom rekonstrukcije se ne očekuje i iz razloga što će područja dogradnje novih elemenata u prostoru biti okružena već postojećim objektima koji će ih zaklanjati. Tijekom izvođenja građevinskih radova na predmetnoj će lokaciji biti prisutna građevinska mehanizacija, teretna vozila i materijal. Sva mehanizacija, vozila i materijal su u funkciji gradilišta i bit će privremeno na lokaciji, pa će promjene u krajobrazu biti kratkoročnog karaktera.

Nakon završetka svih radova, građevinska mehanizacija, kao i sva vozila i materijali bit će uklonjeni, stoga se utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje zahvata može smatrati zanemarivim. Realizacijom predmetnog zahvata nastat će novi antropogeni elementi u prostoru postojećeg tvorničkog kompleksa koji neće dovesti do velike promjene u krajobraznoj vizuri razmatranog područja. Rekonstrukcijom predviđeni objekti odlikuju izrazito industrijskim obilježjima, koja svojom pojavom neće odudarati od postojećih objekata i prateće infrastrukture. Uzme li se pored toga u obzir i činjenica da je planirani zahvat predviđen na već izgrađenom dijelu tvorničkog kompleksa izrazito tehnogenog karaktera, te da zbog relativno malih dimenzija novih objekata isti neće biti osobito vizualno upečatljivi, odnosno da će zbog znatne udaljenosti od okolnog naseljenog područja i zaklonjenosti od strane postojećih objekata njihova vidljivost biti zanemariva, procijenjeno je da predmetni zahvat neće značajno promijeniti način doživljavanja i karakter krajobraza u odnosu na postojeće stanje.

4.13 Utjecaj na promet i infrastrukturu

Tijekom izvođenja građevinskih radova, zbog pojačane frekvencije teških vozila za transport materijala i opreme, moguća su dodatna opterećenja postojeće prometne mreže i privremena ometanja u odvijanju prometa. Kako je navedeno privremenog karaktera negativan utjecaj na promet će biti kratkotrajan.

Realizacijom zahvata doći će do povećanja prosječnog dnevnog prometa kamionima sa postojećih 61 kamiona/dan na 80 kamiona/dan (procjena za 2025. god.) te povećanja prosječnog godišnjeg prometa brodovima sa postojećih 138 brodova/god na 151 brod/god (procjena za 2025. god.).

Povećanjem prometnog opterećenja predmetne tvornice do 2025. godine, prometno opterećenje kamiona na županijskoj cesti Ž5103 Labin (Ž5081) – Gora Glušići – Koromačno u ukupnom prometu u ukupnom prometu povećati će se za 0,9%, u ukupnom prometu D66 povećati će se za 0,3%, dok će se prometno opterećenje kamiona u prometu kamionima na Ž5103 povećati na 36% (povećanje od 6%), a na D66 na 16% (povećanje od 3%).

Povećanjem broskog opterećenja predmetne tvornice do 2025. godine, brodsko opterećenje u luci Raša povećati će se na 29,3% (povećanje od 1,8%), dok će brodsko opterećenje u lučkim kapetanijama Pula i Rijeka ostati nepromijenjeno.

Sukladno navedenom može se zaključiti da će rad rekonstruiranog tvorničkog kompleksa imati mali utjecaj na promet i prometne tokove, no isti neće imati utjecaja na ostalu postojeću infrastrukturu izvan predmetnog područja.

Važno je napomenuti da procjenjeno povećanje planiranog prometnog opterećenja obuhvaća sve planirane aktivnosti tvornice cementa u Koromačnu do 2025.

4.14 Utjecaj od povećanih razina buke

Tijekom izgradnje zahvata doći će do emisije buke u okolišu kao posljedica građevinskih radova odnosno buke koju proizvodi oprema na gradilištu i buke koju proizvode transportna sredstva prilikom kretanja i istovara materijala. Pridržavanjem discipline u pogledu vremena izvođenja radova i načina izvođenja radova, te dobre inženjerske prakse pri gradnji, propisani uvjeti će biti zadovoljeni.

Kako je u postojećem stanju akustičkim mjerenjem ustanovljeno prekoračenje planskih noćnih razina buke na mjernim točkama u naselju Koromačno, imisijske razine specifične buke novoizgrađenog dijela postrojenja ne smiju prekoračiti vrijednosti od 50 dB(A) tijekom dana i 40 dB(A) noću.

Za procjenu utjecaja buke na okoliš tijekom rada novoplaniranih elemenata postrojenja, izrađen je fizikalni model buke. Preliminarni modeli pokazali su da ukoliko se provedu mjere zaštite od buke na novoplaniranoj opremi koja će se koristiti u postrojenju neće doći do prekoračenja graničnih vrijednosti na promatranim prijemnicima u naselju Koromačno.

4.15 Utjecaj uslijed emisije svjetlosnog onečišćenja

U slučaju izvođenja građevinskih radova u večernjim i noćnim uvjetima, svjetlosno onečišćenje može nastati kao posljedica noćnog osvijetljenja gradilišta radi sigurnijeg izvođenja radova te upaljenih svjetala na građevinskim vozilima i mehanizaciji. Pri tome je važno naglasiti da se područja planirane rekonstrukcije nalaze unutra obuhvata postojeće tvornice cementa u Koromačnu, koji je već rasvijetljen postojećom vanjskom rasvjetom te se isto neće mijenjati tijekom izgradnje predmetnog zahvata. S obzirom na to, kao i činjenicu da se radi o lokalnom i privremenom utjecaju, može se smatrati zanemarivim.

Predmetni zahvat rekonstrukcije je predviđen na izdvojeno građevinskom području izvan naselja gospodarske namjene – pretežito proizvodne namjene, tj. unutar obuhvata postojeće tvornice cementa u Koromačnu. Pri tome je na samoj lokaciji zahvata već zabilježena promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz rasvjete kojom je postojeći tvornički kompleks opremljen (rasvjetni stupovi). Budući da su na području predmetnog postrojenja već prisutni rasvjetni stupovi, te se realizacijom zahvata isti neće mijenjati, radom rekonstruiranog tvorničkog kompleksa se ne očekuje značajna promjena razine umjetne rasvjete i u noćnim uvjetima u odnosu na postojeće stanje.

4.16 Utjecaj uslijed nastanka otpada

Radom ljudi i građevinske mehanizacije tijekom izgradnje zahvata moguć je nastanak različitih vrsta neopasnog i opasnog otpada. Uz pridržavanje projektom definirane organizacije gradilišta te pravilnim sakupljanjem, odvajanjem i privremenim skladištenjem po vrstama otpada, kao i predajom tog otpada na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21), ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom provedbe predmetne rekonstrukcije.

Radom rekonstruiranog tvorničkog kompleksa nastajati će iste vrste opasnog i neopasnog otpada kao i tijekom rada postojećeg postrojenja. Količine te vrste nastalog otpada i način gospodarenja istim se samom realizacijom predmetnog zahvata neće promijeniti pošto neće doći do promjena u kapacitetu proizvodnje kao ni u samoj provedbi tehnološkog procesa i popratnih aktivnosti. Isti koncept primjenjivati će se i dalje na predmetnoj lokaciji. Budući da proizvedene količine većeg dijela navedenog otpada variraju iz godine u godinu, ovisno o planiranim (ponekad i nepredviđenim) različitim vremenskim periodima zamjene određenih dijelova postrojenja te učestalosti radova održavanja, nije moguće napraviti procijenu količina nastanka istih radom rekonstruiranog predmetnog tvorničkog kompleksa. Pravilnim sakupljanjem, odvajanjem i privremenim skladištenjem po vrstama otpada, kao i predajom tog otpada na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21), ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog radom rekonstruiranog predmetnog tvorničkog kompleksa.

4.17 Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

U neposrednoj blizini tvornice cementa u Koromačnu nalazi se istoimeno naselje. Najbliža domaćinstva nalaze se sjeverozapadno od predmetnog tvorničkog kompleksa na udaljenosti od 150 m od glavnog dimnjaka rotacijske peći, dok se ostali stambeni objekti nalaze na nešto većim udaljenostima, do 550 metara isto tako u sjeverozapadnom smjeru.

Tijekom izvođenja građevinskih radova, mogući su utjecaji u vidu povećanih razina buke i emisije prašine uslijed korištenja građevinske mehanizacije i vozila. Također je moguće intenziviranje prometa tijekom dopreme građevinskog materijala i otpreme otpada nastalog tijekom pripreme i građenja. Pri tome su pojedini od navedenih utjecaja prethodno detaljnije obrađeni u zasebnim poglavljima koja obrađuju specifičnu tematiku (4.1 Utjecaj na kvalitetu zraka, 4.13 Utjecaj na promet i infrastrukturu, 4.14 Utjecaj od povećanih razina buke, te 4.16 Utjecaj uslijed nastanka otpada). S obzirom na činjenicu da se radi o povremenim, kratkotrajnim i reverzibilnim utjecajima s lokalnim prostornim dosegom, procijenjeno je da planirana rekonstrukcija neće imati znatnih negativnih utjecaja na zdravlje ljudi i stanovništvo okolnih naselja, no uz obavezno provođenje svih Studijom predloženih mjera.

Realizacijom zahvata u kojem su ugrađene najbolje raspoložive tehnike (NRT) s kojima se utjecaj zahvata smanjuje na minimum, osigurati će se da neće doći do emisija koje će dodatno onečistiti zrak razmatranog područja.

Proračuni i modeliranje pokazali su da će moguće vrijednosti emisija biti manje od graničnih vrijednosti propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20). Pri tome se uzima u obzir da je granična vrijednost razina onečišćenosti ispod koje na temelju znanstvenih spoznaja ne postoji štetni učinak na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini.

Kontinuiranim monitoringom te provedbom svi mjera propisanih ovom Studijom i prethodno ishođenim Rješenjima emisije onečišćujućih tvari održavati će se u propisanim graničnim vrijednostima.

4.18 Akcidentne situacije

Prilikom predmetne rekonstrukcije postoji rizik od akcidentnih situacija uslijed povećane prisutnosti građevinske mehanizacije i vozila za transport materijala za gradnju te nestručnog rukovanja vozilima i zapaljivim tvarima. Akcidentne situacije koje se mogu dogoditi tijekom izvođenja građevinskih radova su izlivanje goriva i/ili ulja i maziva te drugih tekućih materijala u vode, tlo i podzemlje te požar na otvorenim površinama i vozilima. Međutim, redovnim servisiranjem, održavanjem i provjerom stanja ispravnosti mehanizacije i vozila koja će se koristiti za potrebe izgradnje, uz pridržavanje svih mjera zaštite i sigurnosti na radu te pravilnom organizacijom gradilišta i pravovremenom intervencijom, vjerojatnost za nastanak akcidentne situacije i njezino širenje je mala te se veće posljedice ovakvih događaja ne očekuju.

Akcidentne situacije do kojih može doći tijekom rada rekonstruiranog tvorničkog kompleksa, a koje bi mogle izazvati opasnost za zdravlje i život ljudi i ugroziti okoliš, vezane su uz požare i eksplozije, uslijed kvara na elektroinstalacijama, ljudskog nehata i nepažnje, kao i nestručnog upravljanja tehnološkim procesom te nepropisnim održavanjem instalacija i opreme. Do akcidentnih situacija može doći i uslijed pucanja dijelova internog sustava odvodnje te poremećaja i/ili prekida rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te separatora ulja, što za posljedicu može imati istjecanje nepročišćenih i/ili nedovoljno pročišćenih voda u tlo, podzemlje i vode te onečišćenje okoliša. U slučaju akcidentnih situacija na predmetnoj lokaciji potrebno je što prije i učinkovitije pristupiti uklanjanju uzroka i posljedica u skladu sa zakonima i propisima. Isto tako važno je naznačiti da tvornica cementa u Koromačnu predstavlja gotovo u potpunosti zatvoren sustav, opremljen automatskim daljinskim sustavom vođenja i upravljanja, uz mogućnost posredovanja operatera na nivou pojedinačnog upravljanja. Unutar tog sustava realizirane su sve tehnološke blokade i zaštite. Ukoliko dođe do poremećaja u postrojenju, uključuje se sustav dojavljivanja, pri čemu sustav zaštite automatski obuhvaća ključne dijelove proizvodnog procesa, što umanjuje rizik od akcidentnih situacija. U krugu tvornice postoji izvedena vanjska i unutarnja hidrantska mreža te sustav za dojavu i gašenje požara. Inicijalno gašenje požara osigurano je i sa mobilnom opremom za gašenje, a sukladno postojećem stanju i internoj protupožarnoj organizaciji korisnika. U slučaju iznenadnih događaja postupa se u skladu s odgovarajućim internim pravilnicima vezano za protupožarnu zaštitu i zaštitu od eksplozije. Postojećom tehničkom dokumentacijom predviđen je redovit pregled i održavanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Sukladno svemu prethodno navedenom vjerojatnost za nastanak akcidentnih situacija je mala te se veće posljedice ovakvih događaja ne očekuju.

4.19 Mogući kumulativni utjecaji

Kumulativni utjecaj podrazumijeva zbrojni učinak ponavljajućeg utjecaja iste prirode kojeg planirani zahvat uzrokuje zajedno s drugim zahvatima. Na taj način moguće je stvaranje skupnog utjecaja jačeg intenziteta od samostalnog utjecaja svakog od zahvata pojedinačno.

S obzirom na navedeno, predmetnom Studijom razmatrani su samo oni zahvati koji bi mogli imati istovrsne ili slične utjecaje na pojedine sastavnice okoliša kao i predmetni zahvat, što u slučaju tvornice cementa u Koromačnu podrazumijeva objekte gospodarsko – proizvodne, pretežno industrijske namjene (oznaka I1).

Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s okolnim, postojećim i planiranim zahvatima, analiziran je važeći Prostorni plan uređenja Općine Raša („Službene novine Općine Raša“, broj 12/11, 06/16, 08/16 – pročišćeni tekst i 08/19). Pri tome je, s obzirom na značaj i prostorni opseg planiranog zahvata, kao područje od važnosti za kumulativne utjecaje razmatran pojas do 2 km udaljenosti od predmetne tvornice unutar koje je planiran predmetni zahvat rekonstrukcije.

Zahvati istih ili sličnih karakteristika (postojeći i/ili planirani objekti gospodarsko – proizvodne, pretežno industrijske namjene) kao i predmetni zahvat koji bi potencijalno mogli imati kumulativan utjecaj na okoliš, ne nalaze se unutar razmatranog pojasa do 2 km udaljenosti od granice predmetnog tvorničkog kompleksa.

Najbliža utvrđena postojeća izdvojena građevinska područja izvan naselja gospodarske - proizvodne namjene, pretežno industrijske (oznaka I1) su:

- Most Raša, unutar kojeg je dozvoljena rekonstrukcija i održavanje tvornice vapna, na udaljenosti od oko 12 km SZ od predmetne lokacije te,
- Štalije, unutar kojeg je dozvoljena gradnja građevina za smještaj svih djelatnosti potrebnih za razvoj robno-transportnog središta Luke Raša – Bršica, na udaljenosti od oko 9 km SZ od predmetne lokacije.

Važećim prostornim planom nije predviđena izgradnja novih objekata gospodarsko – proizvodne, pretežno industrijske namjene.

S obzirom na značajnu udaljenost prethodno navedenih područja sličnih karakteristika te procijenjene pojedinačne utjecaje predmetnog zahvata i njihove dosege, može se zaključiti da neće doći do kumulativnih utjecaja.

Isto tako, predmetni zahvat u skladu je s najboljim raspoloživim tehnikama, a realizacijom istog smanjit će se i postojeći utjecaji s obzirom da će se izgradnjom pretkalcinatora uspostaviti sekundarni sustav pogodan za doziranje dodatnih količina goriva iz otpada (GIO) čime će se značajno smanjiti potrošnja smjese ugljena i petrol koksa kao glavnog energenta a time i emisije stakleničkih plinova nastalih njihovim izgaranjem. Termičkom obradom/oporabom otpada smanjuje se i količina odloženog otpada, čime se indirektno smanjuju i emisije stakleničkih plinova do koje bi došlo njegovim odlaganjem.

Sam projekt ne samo da doprinosi ciljevima ublažavanja klimatskih promjena isti osigurava očuvanje neobnovljivih izvora energije smanjenjem količine fosilnog goriva potrebnog za proizvodnju ekvivalentne količine energije te diversifikaciju opskrbe energijom.

4.20 Mogući značajni prekogranični utjecaji

Planirani zahvat nalazi se na udaljenosti od oko 55 km od državne granice s Slovenijom te oko 71 km od državne granice s Italijom. S obzirom na geografski položaj zahvata, odnosno znatnu prostornu udaljenost od graničnog područja, te karakteristike zahvata i lokalni prostorni doseg prethodno opisanih mogućih utjecaja, ne očekuju se prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja rekonstruiranog tvorničkog kompleksa.

4.21 Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Tvornica cementa u Koromačnu, trajna je građevina i značajni objekt za industrijske potrebe te se, uz redovito održavanje, očekuje njezino korištenje kroz duži vremenski period.

Ako dođe do prestanka odvijanja djelatnosti, na lokaciji će doći do obustave rada predmetnog postrojenja, uklanjanja cjelokupnog proizvodnog pogona te sanacije terena i vraćanja u stanje blisko prvobitnom. Isto tako, radovima uklanjanja potrebno je na zakonski propisan način zbrinuti zaostale sirovine, poluproizvode i gotove proizvode, goriva, sav opasni i neopasni otpad nastao proizvodnim procesom, kao i kemikalije te građevinski i drugi otpad nastao kao posljedica rušenja i čišćenja.

Uz primjenu zakonom propisanih mjera, odnosno pravilnim odvojenim skupljanjem i zbrinjavanjem otpada prema vrstama i svojstvima, ne očekuje se pojava negativnih utjecaja na okoliš. Tijekom radova uklanjanja mogu se javiti negativni utjecaji na okoliš uslijed uklanjanja (rušenja) čvrstih objekata, u obliku buke i prašine, no s obzirom na to da će navedeni negativni utjecaji biti privremeni i kratkotrajni, procijenjeno je da nisu značajni.

U slučaju uklanjanja tvorničkog kompleksa s lokacije, postupke i mjere zaštite okoliša potrebno je provoditi u skladu s tada važećim zakonskim i podzakonskim propisima iz područja gospodarenja otpadom, gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica, zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu; izrađenom projektnom i drugom dokumentacijom, a koja je usklađena s posebnim uvjetima javnopravnih tijela, te dobrom inženjerskom i stručnom praksom tijekom provođenja radova uklanjanja. Uz obavezno poštivanje prethodno navedenih mjera, uklanjanje predmetnog postrojenja neće uzrokovati značajne negativne utjecaje na okoliš.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1 Analiza postojećih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša

Za predmetni tvornički kompleks, a u svrhu uvođenja zamjenskih goriva (otpadna ulja/emulzije/zauljena voda, otpadne gume, mesno koštano brašno, muljevi od obrade otpadnih voda te gorivo iz otpada) u tehnološki proces, nositelj zahvata je proveo postupke procjene utjecaja na okoliš i ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš temeljem kojih su ishođena Rješenja o prihvatljivosti razmatranih zahvata za okoliš od strane nadležnog Ministarstva.

Predmetnom Studijom je dana analiza mjera zaštite okoliša/program praćenja stanja okoliša koje su propisane prethodno navedenim Rješenjima s naglaskom na mjere/program praćenja koje su izvršene, te s naglaskom na one koje je potrebno i dalje provoditi te njihovo eventualno usklađenje s današnjom važećom zakonskom regulativom.

Isto tako, važno je naglasiti da je analiza mjera zaštite okoliša/program praćenja stanja okoliša provedena temeljem analiza provedenih u predmetnoj Studiji odnosno sljedećih podataka:

- Predmetnim zahvatom se ne mijenja kapacitet proizvodnoga pogona niti se utječe na vrstu i kakvoću konačnoga proizvoda.
- Predmetni zahvat podrazumijeva rekonstrukciju postrojenja dogradnjom pretkalcinatora, sustava za izuzimanje klorida te dodatnog skladišta i transportnog sustava za doziranje goriva iz otpada (GIO) na pretkalcinator koji omogućuje povećanje energetske uporabe otpada u tvornici cementa Koromačno te unapređenje tehnološkog procesa primjenom najbolje raspoloživih procesnih mjera i tehnika.
- Rezultata povremenih mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz ispusta vrećastog filtra rotacijske peći tijekom 2019./2020 godine ovlaštenog laboratorija te rezultata kontinuiranih mjerenje tijekom suspljivanja otpada čije vrijednosti su niže od graničnih vrijednosti emisija (GVE) koje su propisane važećom Okolišnom dozvolom.
- Rezultata mjerenja razina onečišćujućih tvari u zraku proteklih 5 godina koji su na temelju kriterija iz zakonskih i normativnih akata RH evaluirani te je kvaliteta zraka na području Općine Raša svrstana u I. kategoriju zraka po svim pratećim elementima tijekom cijelog razdoblja osim u 2016. kada su prekoračene ciljne vrijednosti za ozon.
- Rezultata bilance mogućeg unosa onečišćujućih tvari te proračuna mogućih emisija onečišćujućih tvari u zrak nakon realizacije zahvata te rezultata provedenog modeliranja disperzije pojedinih onečišćujućih tvari u zrak, koji pokazuju da utjecaj emisija iz dimnjaka rotacijske peći tvornice cementa Koromačno u trenutnom stanju i u budućem nakon predmetne rekonstrukcije, na kvalitetu zraka obližnjih naselja nije značajan, odnosno realizacijom projekta se osigurava zadržavanje kvalitete zraka I. kategorije. Proračuni i modeliranje pokazali su da će moguće vrijednosti emisija onečišćujućih tvari biti manje od graničnih vrijednosti propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20). Pri tome se uzima u obzir da je granična vrijednost razina onečišćenosti ispod koje na temelju znanstvenih spoznaja ne postoji štetni učinak na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini.

5.2 Prijedlog mjera zaštite okoliša

5.2.1 Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom pripreme i građenja

Opće mjere zaštite

1. U sklopu izrade Glavnog projekta izraditi Elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša iz Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša, u suradnji s projektantom.
2. Prije početka izvođenja građevinskih radova izraditi projekt organizacije gradilišta kojim će se:
 - predvidjeti prostor za građevinska vozila i drugu mehanizaciju, te privremena skladišta materijala i otpada,
 - osigurati osnovne sanitarno-tehničke uvjete za boravak ljudi na lokaciji izvođenja građevinskih radova,
 - sve površine potrebne za organizaciju građenja (privremeno odlaganje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije i vozila) planirati unutar obuhvata tvorničkog kompleksa.
3. Vrijeme izvođenja građevinskih radova uskladiti s odlukama lokalne samouprave s obzirom na turističku sezonu.
4. U svrhu prevencije iznenadnih događaja, u daljnjoj razradi projektne dokumentacije, primijeniti tehničke mjere koje proizlaze iz važećih zakonskih propisa, normativa i standarda iz domene zaštite od požara i eksplozija.
5. Tijekom izvođenja građevinskih radova, a kasnije i prilikom korištenja rekonstruiranog tvorničkog kompleksa kontrolirati stanje postojećih susjednih objekata s obzirom na pojavu oštećenja te u slučaju istih, provesti postupak sanacije i zaštite.
6. Po završetku građevinskih radova, svu opremu gradilišta, neutrošeni građevni i drugi materijal, otpad i slično ukloniti, a prostor područja gradilišta adekvatno sanirati tj. vratiti u stanje što sličnije prvobitnom.
7. Provesti usklađivanje postojeće Okolišne dozvole, Dozvole za gospodarenje otpadom, Dozvole za emisiju stakleničkih plinova te ostale interne dokumentacije, u skladu s novonastalim uvjetima i važećom zakonskom regulativom.

Mjere zaštite zraka

8. U daljnjoj razradi projektne dokumentacije novoplanirani skladišni i transportni sustav za doziranje goriva iz otpada (GIO) na pretkalcinator predvidjeti kao zatvoren sustav.
9. U cilju osiguravanja emisije ukupnih praškastih tvari na glavnom nepokretnom izvoru (dimnjaku rotacijske peći) u okviru zakonom dozvoljenih vrijednosti novu opremu i objekte planirati sa vrećastim otprašivačima visoke razine efikasnosti te ispuste istih spojiti na postojeći sustav otprašivanja predmetnog tvorničkog kompleksa.

10. Pri izvedbi građevinskih radova, koristiti tehnički ispravnu mehanizaciju i vozila kao i goriva propisane kvalitete te provoditi redovite tehničke preglede i održavanje istih.
11. Isključivati pogonske motore građevinske mehanizacije i vozila koja se koriste pri izgradnji, kada nisu u uporabi.
12. Preventivnim radnjama (polijevanje gradilišta i pristupnih puteva vodom), te kontinuiranim čišćenjem i održavanjem gradilišta smanjiti količinu praškastih tvari u zraku na najmanju moguću mjeru.
13. Rasute materijale koji se dovoze i odvoze s lokacije tvornice prevoziti u zatvorenim transportnim sredstvima kako bi se spriječilo njihovo rasipanje i prašenje
14. Ograničiti brzine kretanja vozila na gradilištu kako bi emisija praškastih tvari bila minimalna.

Mjere zaštite tla i voda

15. Pri izvedbi građevinskih radova gradilište organizirati na način da ne dođe do iznenadnih onečišćenja voda i okolnog terena opasnim i štetnim tvarima.
16. Sanitarne otpadne vode na gradilištu u slučaju korištenja pokretnih sanitarnih čvorova redovito prazniti i održavati.
17. Osigurati manipulaciju gorivom, mazivima, otapalima i ostalim pomoćnim sredstvima koje se koriste u pripremi i građenju, na način da ne dospiju u okoliš. Rukovanje istima obavljati u zonama s nepropusnom podlogom i osiguranom odvodnjom.
18. Eventualno interventno servisiranje građevinske mehanizacije i vozila obavljati tako da se spriječi nekontrolirano istjecanje goriva, maziva, ulja i drugih potencijalno opasnih/onečišćujućih tvari u okoliš. Na gradilištu osigurati apsorpcijska sredstva za brzu intervenciju u slučaju izlivanja istih.
19. U slučaju izlivanja goriva, ulja, maziva i ostalih potencijalno opasnih/onečišćujućih tvari u tlo tijekom izvođenja građevinskih radova, u najkraćem mogućem roku provesti uklanjanje zauljenog ili na drugi način onečišćenog tla i onečišćeno tlo predati ovlaštenoj osobi.
20. Nove manipulativne površine postrojenja izvesti sa spojem na interni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.
21. Prije puštanja rekonstruiranog tvorničkog kompleksa u rad ispitati strukturalnu stabilnost, funkcionalnost i vodonepropusnost novoizgrađenog dijela internog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Mjere zaštite od buke

22. U sklopu razrade daljnje dokumentacije, izrade Glavnog projekta izraditi akustični projekt unošenjem akustičkih principa sa prijedlogom konačne provjere izvedbe i eventualno poduzimanja dodatnih zahvata za postizanje zakonski propisanih razina buke.

23. U fazi projektiranja planirati nove instalacije, strojeve i opremu, odabirom malobučne opreme i opreme koja ima ugrađene prigušivače buke u svaki element akustičkog sustava gdje je to moguće, kako bi se smanjila emisija buke na samom izvoru.
24. U fazi projektiranja planirati moguće smanjenje buke izoliranjem strojeva odgovarajućom zvučnom izolacijom: izoliranje potencijalnih izvora buke (pužni i lančani transporteri, sito i tračna vaga, dozatori, puhala) u zatvorena zvučno izolirana kućišta, zatvaranjem izvora buke postavljanjem barijera izrađenima od materijala koji imaju odgovarajući indeks redukcije buke, ugrađivanjem prigušivača na bilo kojem otvoru svježeg zraka, te oblaganjem zidova i/ili površina koje će odbijati zvuk, oblaganjem apsorpcijskim materijalom.
25. Tijekom izgradnje zahvata zaštitu od buke ostvariti organizacijom gradilišta, korištenjem malobučnih građevinskih strojeva te poštivanjem vremena izvođenja građevinskih radova koje je propisano Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

Mjere zaštite u prometu

26. Prilikom prijevoza građevinskog materijala koristiti postojeće prometnice.
27. Postaviti propisnu signalizaciju i putem sredstva javnog priopćavanja obavijestiti javnost o izvođenju građevinskih radova.
28. Pri transportu materijala, vozila ne pretrpavati, kako bi se smanjila mogućnost rasipanja po prometnicama.
29. Prati kotače vozila pri izlasku s gradilišta, na posebno uređenom mjestu unutar tvorničkog kompleksa

Mjere postupanja s otpadom

30. Sav otpad koji nastaje tijekom pripreme i građenja skupljati odvojeno po vrstama, svojstvima i agregatnom stanju te privremeno skladištiti na za to predviđeno mjesto na lokaciji zahvata. Za smještaj spremnika sa otpadom koristiti postojeća skladišta otpada na lokaciji ili oformiti novi prostor unutar lokacije gradilišta.
31. Za opasan otpad koristiti spremnike tako da se spriječi rasipanje, raznošenje i/ili razlijevanje otpada te ulazak oborina. Spremnici moraju biti otporni na svojstva otpada koji se u njima privremeno skladišti te smješteni u natkriven, ograđen prostor.
32. Sav nastali otpad tijekom građenja predati na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21)..
33. U slučaju izlijevanja goriva, ulja, maziva i ostalih potencijalno opasnih/onečišćujućih tvari u tlo tijekom izvođenja građevinskih radova, u najkraćem mogućem roku provesti uklanjanje zauljenog ili na drugi način onečišćenog tla i predaju tog otpada na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21).

Mjere zaštite od iznenadnih događaja

34. Tijekom izvođenja građevinskih radova osigurati primjenu mjera zaštite od požara i eksplozija te pažljivo rukovanje i postupanje sa zapaljivim tvarima kao i alatima, uređajima i opremom koji mogu izazvati požar i/ili eksploziju.
35. Za slučaj nekontroliranog izlivanja goriva, ulja, maziva i ostalih potencijalno opasnih/onečišćujućih tvari u tlo, na gradilištu osigurati i koristiti odgovarajuća apsorpcijska sredstva za tretman onečišćenog tla, a onečišćeno tlo i korištena sredstva kao otpad predati na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21).
36. Osigurati apsorbirajuće plutajuće brane za sprječavanje širenja i uklanjanje posljedica iznenadnog onečišćenja mora.

5.2.2 Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata

Mjere za smanjenje primarne potrošnje energije

1. Pravilnim upravljanjem procesom proizvodnje klinkera održavati stabilan proizvodni proces s optimalnim utroškom sirovine i energije.
2. Koristiti goriva sa značajkama koje imaju pozitivan učinak na potrošnju toplinske energije.
3. Višak topline (vrući zrak) iz hladnjaka maksimalno koristiti za predgrijavanje i sušenje sirovine prije nego što uđe u rotacijsku peć.

Mjere zaštite zraka

4. Automatiziranom kontrolom procesa proizvodnje klinkera održavati stabilne, optimalne vrijednosti procesnih parametara (količine sirovinskog brašna, količine goriva, tlak, maseni protok, temperatura, sadržaj O₂, NO_x, SO₂, NH₃, Hg, VOC, prašina, HCl i CO) u cilju smanjenja emisija onečišćujućih tvari.
5. Kako bi se osigurala razina dozvoljenih emisija i kvaliteta cementa kontinuirano pratiti sastav, kako gorivog otpada, tako i svih sirovina i goriva koji ulaze u tehnološki proces kroz vanjske i interne fizikalno kemijske analize.
6. U postojeći sustav praćenja / mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak, za koji je način i učestalost mjerenja propisana Okolišnom dozvolom odnosno Zaključcima o NRT za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida (BAT Conclusions for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide, European Commission, March 2013) - BATC (CLM) - NRT 1.-8., 10.-19., 21.-29.), uključiti postavljeni sustav kontinuiranog praćenja / mjerenja emisije žive (automatski analizator žive) na dimnjaku peći u skladu s propisima.
7. Novu opremu i objekte izvesti s vrećastim otprašivačima visoke razine efikasnosti te ispuste istih spojiti na postojeći sustav otprašivanja predmetnog tvorničkog kompleksa.

8. Maksimalni kapaciteti doziranja uvjetovani su tehnički – tehnološkim karakteristikama pojedinog dozirnog sustava te isti ne smiju prelaziti sljedeće vrijednosti:

Sustav	Maksimalni kapacitet doziranja (t/h)
Glavni gorionik	
Petrol koks i/ili ugljen	10
GIO VKV	4
Otpadna ulja / emulzije	2
Mesno koštano brašno	4
Otpadne gume	1,2
Prekalcinator	
GIO VKV	15
GIO NKV	
Petrol koks i/ili ugljen	1,5

9. Emisije iz nepokretnih izvora ne smiju prelaziti sljedeće granične vrijednosti emisija (GVE):

Nepokretni izvor	Mjerni parametar	GVE*
Ispust vrećastog filtera rotacijske peći	praškaste tvari	20 mg/m ³
	SO ₂	400 mg/m ³
	NO _x izraženi kao NO ₂	500 mg/m ³
	Organske tvari u obliku para ili plinova izraženi kao ukupni organski ugljik (TOC)**	10 mg/m ³
	HCl	10 mg/m ³
	HF	1 mg/m ³
	PCDD/F	0,1 ng/m ³
	Cd+Tl	0,05 mg/m ³
	Hg	0,05 mg/m ³
	As+Sb+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,5 mg/m ³
	NH ₃ ***	50 mg/m ³

*GVE (granične vrijednosti emisija) iskazane su masenom koncentracijom onečišćujućih tvari u suhom otpadnom plinu temperature 273 K i tlaka 101,3 kPa uz volumni udio kisika 10 %.

**Dopuštene su emisije za TOC iznad propisane GVE od 10 mg/m³ s obzirom da emisije TOC potječu najvećim dijelom iz sirovine a ne od suspaljivanja otpada. Nositelj zahvata putem ovlaštene vanjske ustanove provodi mjerenja emisije TOC s ai bez suspaljivanja otpad, kojima se dokazuje da emisija TOC potječe iz sirovine. Zbog variranja sadržaja hlapivih organskih spojeva u sirovini, internom ISO dokumentacijom „Postupanje s uređajem za mjerenje emisija“ definirana je GVE u iznosu od 35 mg/m³.

***GVE se odnosi na pretičak NH₃ nastalog zbog korištenja SNCR postrojenja za umanjenje emisija NO_x. Budući da emisije NH₃ većim dijelom potječu iz sirovine za proizvodnju klinkera, nositelj zahvata minimalno jednom godišnje provodi odvojena mjerenja emisija NH₃ sa i bez korištenja SNCR postrojenja, u cilju određivanja porijekla emisija.

10. Ukoliko se pojave emisije blizu graničnih vrijednosti emisija (GVE), potrebno je odmah prilagoditi ulaz materijala i goriva sukladno postojećim radnim uputama, kako bi se iste održale ispod GVE. Provjeravati mjerne instrumente te ih baždariti i redovito kontrolirati i održavati.
11. Gorivo iz otpada (GIO) uskladišteno u novom skladišnom prostoru mora se zatvorenim transportnim sustavom dovoditi do dozirnog sustava gorionika pretkalcinatora.
12. Novi skladišni prostor za gorivo iz otpada (GIO) izvesti na način da se osigura brtvljenje između objekta i kamionskih poluprikolica tijekom iskrcanja materijala u skladište.
13. Provoditi sve procese kod kojih dolazi do emisije prašine u zatvorenim prostorima opremljenima ventilacijom i sigurnosnim sustavom te sustavom otprašivanja.
14. Za vrijeme rada rekonstruiranog tvorničkog kompleksa redovitim čišćenjem i održavanjem objekata i internih prometno-manipulativnih površina smanjiti fugitivnu emisiju prašine s predmetne lokacije.
15. Vrećaste filtre redovito čistiti automatskim sustavom otresanja vreća, održavati i pratiti njihovu učinkovitost te osigurati pravovremenu zamjenu kako bi se emisije svih onečišćujućih tvari u zrak održavale ispod graničnih vrijednosti emisija (GVE).

Mjere za ublažavanje klimatskih promjena

16. Napraviti detaljan plan investicija za ublažavanje klimatskih promjena do 2030. i 2050. kako bi se postigli ciljevi smanjenja emisija u skladu sa Scenarijem za postizanje klimatske neutralnosti za RH iz 2021. godine (Ministarstvo graditeljstva i održivog razvoja). Pratiti realizaciju planova i ažuriranje na godišnjoj razini.

Mjere za prilagodbu klimatskim promjenama

17. Periodično, svakih pet godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata.

Mjere zaštite tla i voda

18. Potencijalno onečišćene oborinske otpadne vode s novih manipulativnih površina i internih prometnica prikupljati internim sustavom odvodnje a zatim, nakon obrade na pjeskolovima i separatorima, putem dva obalna ispusta ispuštati u recipijent - more u skladu s Okolišnom dozvolom.
19. Redovito provoditi ispitivanje vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda u skladu s važećim propisima. Svaku nepravilnost u radu i funkcioniranju odmah popraviti.
20. Interni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda redovito čistiti i održavati te provoditi kontrolu njegove ispravnosti u skladu s internim Planom o radu i održavanju vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.
21. Koristiti biorazgradiva sredstva za pranje podova i manipulativnih površina.

Mjere zaštite od buke

22. Emisija buke bitno ovisi o stanju opreme zbog čega je potrebno redovito kontrolirati i održavati uređaje/postrojenje kako u radu ne bi došlo do povećane emisije buke.
23. Primjenjivati mjere zaštite od buke sukladno planiranim aktivnostima sanacije buke koje su definirane projektom "Redukcija buke pogona tvornice cementa Koromačno".
24. Ukoliko rezultati praćenja razina buke pokažu prekoračenje maksimalno dopuštenih razina buke, buku iz postrojenja nužno je svesti na dozvoljene razine poduzimanjem odgovarajućih tehnoloških i tehničkih mjera (zvučna izolacija i zvučna zaštita – izoliranje, bukobrani, prilagodba tehnološkog procesa) te sukladnost s najvišim dopuštenim razinama buke dokazati ponovnim mjerenjem.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja

25. Redovito provjeravati je li vanjska rasvjeta unutar minimalno potrebnih okvira za funkcionalno korištenje rekonstruiranog tvorničkog kompleksa uz korištenje ekološki prihvatljive rasvjete sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno objektima te s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i pripadajućim zakonskim propisima.

Mjere postupanja s otpadom

26. Sav otpad koji nastaje radom rekonstruiranog tvorničkog kompleksa skupljati odvojeno po vrstama, svojstvima i agregatnom stanju i privremeno skladištiti na za tu svrhu uređenom prostoru i/ili u odgovarajućim spremnicima, te predati na uporabu ili ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21), uz propisanu prateću dokumentaciju sukladno uspostavljenom internom sustavu gospodarenja otpadom.
27. Izdvojenu filtarsku prašinu skupljati i vraćati u proces proizvodnje klinkera i/ili dodavati u finalni proizvod sukladno postojećem sustavu gospodarenja filtarskom prašinom.
28. U postrojenju za prihvata i termičku uporabu vanjskih otpadnih ulja I i II kategorije unutar tvorničkog kompleksa vršiti termičku uporabu internih otpadnih ulja (13 01 10*, 13 02 05* i 13 02 08*).
29. Zaostali sadržaj (talog i dr.) iz internog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, predati na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21).

Mjere zaštite od iznenadnih događaja

30. U svrhu prevencije iznenadnih događaja kontinuirano provoditi:
 - osposobljavanje djelatnika o principima rada na siguran način, a s ciljem: povećavanja svijesti o mogućim nesrećama, pripreme za postupanje u slučaju izbijanja nesreća, upoznavanja s postupcima sanacije pojedinih dijelova sustava i

okoliša, podučavanja o pravilnoj uporabi sredstava za osobnu zaštitu i zaštitu okoliša;

- redovno i periodično provoditi provjeru znanja i vježbe radnika;
 - primjenu sigurnih radnih postupaka (na lokaciji postavljati oznake upozorenja i obavijesti, te plan postupka za slučaj iznenadnog događaja);
 - održavanje, remonte i servise, odnosno kontrolu ispravnosti opreme, instalacija i zaštitnih sustava tvorničkog kompleksa obilascima i provjerom svih zaštitnih i sigurnosnih elemenata;
 - nadzor pristupa lokaciji tvorničkog kompleksa s ciljem onemogućavanja neovlaštenih ulazaka na lokaciju (sustav kontrole prolaza, protuprovale i video nadzora);
 - svim djelatnicima osigurati osobna i skupna zaštitna sredstva prema radnom mjestu, sukladno važećoj zakonskoj i podzakonskoj regulativi iz domene zaštite na radu.
31. U slučaju iznenadnog događaja osigurati mogućnost obavješćivanja o iznenadnom događaju, tj. jasno definirati obaveze i način obavješćivanja; provesti mobilizaciju potrebnog osoblja i sredstava, tj. interventne i sanacijske ekipe (uključivo specijaliziranih ovlaštenih tvrtki za sanaciju onečišćenja okoliša, te vanjske snage, primjerice javnog vatrogasnog društva), te provesti uklanjanje uzroka iznenadnog događaja i sanaciju lokacije. U tu svrhu, osigurati da su na raspolaganju sredstva za provođenje mjera zaštite okoliša (uključivo plutajuće adsorbirajuće brane, pumpe za vodu i crijeva, visokotlačni perlač, adsorbensi za suhe i vodene površine i sl.) te da je omogućen nesmetan pristup interventnih vozila i druge vatrogasne opreme svim objektima postrojenja.

5.2.3 Prijedlog mjera zaštite okoliša za potrebe uklanjanja zahvata

1. U slučaju donošenja poslovne odluke o prestanku poslovanja i uklanjanju tvornice cementa u Koromačnu, potrebno je izraditi Plan zatvaranja koji uključuje i Projekt uklanjanja postrojenja, usklađen s tada važećim zakonskim i pozakonskim propisima koji reguliraju gradnju.
2. Kod zatvaranja i uklanjanja postrojenja potrebno je provesti sljedeće:
 - obustaviti rad postrojenja, uključujući sve proizvodne procese, postupke skladištenja i pomoćne procese,
 - ukloniti zaostale sirovine, poluproizvode i gotove proizvode te goriva,
 - prikupiti i zbrinuti sve vrste opasnog i neopasnog otpada nastalog u proizvodnom procesu putem ovlaštenih osoba
 - isključiti snabdijevanje postrojenja energentima,
 - hidrantsku mrežu na lokaciji održavati u funkciji u tijeku cijelog procesa uklanjanja postrojenja, za eventualne potrebe gašenja požara nastalih tijekom radova,
 - demontirati svu opremu na lokaciji koja je bila u funkciji proizvodnje ili održavanja, te istu predati ovlaštenim osobama na zbrinjavanje kao i sve pogonske i radne strojeve bilo u dijelovima ili u cijelosti,

- lokaciju nakon uklanjanja objekata do kote okolnog terena temeljito očistiti od otpada nastalog tijekom radova te očistiti i isprati sustav odvodnje na lokaciji uključujući separatore i pjeskolove,
- prikupiti i zbrinuti građevinski i drugi otpad nastao kao posljedica rušenja i čišćenja putem ovlaštenih osoba.

5.3 Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

Praćenje emisija u zrak

1. Praćenje kvalitete zraka, praćenje emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, provjeru ispravnosti mjernog sustava za kontinuirano mjerenje emisija iz postojećih nepokretnih izvora obavljati putem pravne osobe – ispitni laboratoriji. Praćenje kvalitete zraka može obavljati samo institucija koja je ovlaštena sukladno Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19), Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/21) i Pravilniku o praćenju kvalitetezraka (NN 72/20).

Praćenje imisija u zrak

2. Nastaviti s praćenjem imisija u zraku na mjernim postajama Brovinje i Koromačno koji su dio lokalne mjerne mreže Općine Raša. Ukoliko dođe do učestalih prekoračenja graničnih vrijednosti mjerenih koncentracija onečišćujućih tvari koje se prate na postaji Koromačno (SO₂, UTT, teški metali u UTT) uslijed rada tvornice cementa Koromačno, te se javi potreba za detaljnijim praćenjem kvalitete zraka na području naselja Koromačno, provesti analizu i potrebu procjene premještanja mobilne imisijske stanice Brovinje.

Praćenje crpljenja vode

3. Mjerenjem crpljenih količina vode iz vodozahvata „Zahvat“ pratiti da iste ne prekoračuju količine propisane Okolišnom dozvolom.
4. Mjesečna izvješća o dnevno crpljenim količinama vode te Očevidnik o količinama crpljene vode na mjestu vodozahvata voditi ažurno i dostavljati ih nadležnom tijelu.

Praćenje emisija buke

5. Nakon završetka rekonstrukcije potrebno je provesti mjerenje buke u kontrolnim točkama imisije (točke u kojima se već prate razine buke u okviru projekta faznosti redukcije buke postojećeg postrojenja) u skladu sa studijom o utjecaju na okoliš i glavnim projektom zaštite od buke. Postupke provođenja mjera zaštite od buke i prateća mjerenja treba ponoviti ovisno o zaključcima glavnog projekta zaštite od buke i dodatno ukoliko dođe do izmjene uvjeta rada uređaja/postrojenja pri kojima se mijenja razina emitirane buke, te pri izmjeni postojećih odnosno instalaciji novih uređaja koji se smatraju značajnim izvorima buke.

Praćenje nastanka i zbrinjavanja otpada

6. Voditi Očevidnik o nastanku i tijeku otpada (ONTO), a podatke o količinama i vrstama otpadnih tvari dostaviti nadležnom tijelu.