



## REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Klasa: UP/I 351-03/12-02/152

Urbroj: 517-06-2-2-13-25

Zagreb, 28. lipnja 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju članka 84. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine”, br. 110/07) i točki 3.1 Priloga I. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine”, br. 114/08) povodom zahtjeva tvrtke CEMEX Hrvatska d.d. sa sjedištem u Kaštel Sućurcu, dr. Franje Tuđmana 45, radi utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za tri postojeća podpostrojenja za proizvodnju cementnog klinkera, pogon Sveti Juraj, iz Kaštel Sućurca, dr. Franje Tuđmana 45, pogon Sveti Kajo, iz Solina, Salonitanska bb i pogon 10 kolovoz, iz Solina, Put Majdana bb, donosi

### RJEŠENJE

#### o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša

**I. Za postojeća postrojenja za proizvodnju cementnog klinkera, pogon Sveti Juraj, Kaštel Sućurac, dr. Franje Tuđmana 45, pogon Sveti Kajo, Solin, Salonitanska bb i pogon 10 kolovoz, Solin, Put Majdana bb, utvrđuju se objedinjeni uvjeti zaštite okoliša u točki II. izreke ovog rješenja.**

**II.1. Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša utvrđeni su u obliku Knjige koja prileži ovom rješenju i sastavni je dio izreke rješenja.**

**II.2. U ovom rješenju ne postoje zaštićeni podaci.**

**II.3 Tehničko-tehnološko rješenja za postojeća postrojenja za proizvodnju cementnog klinkera, pogon Sveti Juraj, Kaštel Sućurac, dr. Franje Tuđmana 45, pogon Sveti Kajo, Solin, Salonitanska bb i pogon 10 Kolovoz, Solin, Put Majdana bb za koje su ovim rješenjem utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša sastavni je dio ovoga rješenja i prileži mu unutar Knjige iz točke II. 1. ove izreke.**

**III. Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša izdaje se na rok od 5 godina**

**IV. Rješenje se upisuje u Očevidnik uporabnih dozvola kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, a koji vodi Agencija za zaštitu okoliša.**

**V. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i prirode sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša i Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 64/08).**

**VII. Operater je dužan podatke o praćenju emisija iz postrojenja kao i podatke o opterećenjima dostavljati Agenciji za zaštitu okoliša sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša i Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša „Narodne novine“, broj 35/08).**

**VIII. Ovo rješenje dostavlja se Agenciji radi upisa u Očevidnik uporabnih dozvola kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja.**

## **OBRAZLOŽENJE**

Operater, CEMEX Hrvatska d.d., iz Kaštel Sućurca, F. Tuđmana 45, podnio je 04. studenoga 2010. godine Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, tadašnjem Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (u daljnjem tekstu: Ministarstvo ili MZOIP) Zahtjeve za ocjenu i mišljenje o Analizi stanja postojećih postrojenja i Elaborate o načinu usklađivanja postojećih podpostrojenja za: Tvornicu cementa Sveti Kajo, Tvornicu cementa Sveti Juraj i Tvornicu cementa 10.kolovoz. Slijedom zaprimljenih obavijesti o daljnjem postupanju i usklađivanju dokumentacije obustavljen je postupak ocjene i mišljenja o Analizi stanja i Elaboratu o načinu usklađivanja za predmetna postrojenja te je obveza usklađivanja s najbolje raspoloživim tehnikama prenesena na Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za predmetna postrojenja, i to za:

- Podpostrojenje A -Tvornicu cementa Sveti Juraj (Klasa: 351-01/10-02/438, Urbroj: 531-14-1-2-20-11-15, 14. prosinac 2011. godine), na lokaciji u Kaštel Sućurcu, dr. Franje Tuđmana 45.
- Podpostrojenje B-Tvornicu cementa Sveti Kajo (Klasa: 351-01/10-02/437, Urbroj: 531-14-1-2-20-11-18, 16. prosinac 2011. godine), na lokaciji u Solinu, Salonitanska bb.
- Podpostrojenje C-Tvornicu cementa 10. kolovoz (Klasa: 351-01/10-02/439, Urbroj: 531-14-1-2-20-11-14, 21. prosinac 2011. godine) na lokaciji u Solinu, Put Majdana bb.

Slijedom zaprimljenog mišljenja Ministarstva (Klasa: 351-01/11-02/326, Urbroj: 531-14-3-11-2, 12. prosinac 2011. godine), a temeljem podnesenog Zahtjeva za izdavanjem jedinstvenog Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za CEMEX Hrvatska d.d. iz Kaštel Sućurca objedinjuje se postupak utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša u jedinstveno rješenje za sva tri podpostrojenja.

Nadalje, sukladno odredbi članka 9. stavka 1. Uredbe o utvrđivanju objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, Ministarstvu su dostavljeni Zahtjevi za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša i Tehničko-tehnološka rješenja za Tvornicu cementa Sveti Kajo, Tvornicu cementa Sveti Juraj i Tvornicu cementa 10. kolovoz, a za izdavanje mišljenja i utvrđivanje uvjeta za postrojenja prema posebnim propisima za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja te druge posebne uvijete koje izdaju:

- Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Sektor za atmosferu, more i tlo, Služba za atmosferu i zaštitu tla
- Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, Sektor za zaštićena područja, zaštitu nežive prirode i održivo korištenje prirodnih dobara
- Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove južnog Jadrana
- Ministarstvo zdravlja

Ministarstvo je zaprimilo uvijete i mišljenja kako slijedi:

Podpostrojenje A-Tvornica cementa Sveti Juraj, Kaštel Sućurac, dr. Franje Tuđmana 45

- Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Sektor za atmosferu, more i tlo, Služba za atmosferu i zaštitu tla (Klasa:351-01/13-02/131, Urbroj. 517-06-1-1-13-5, od 27. 06. 2013. godine).
- Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, Sektor za zaštićena područja, zaštitu nežive prirode i održivo korištenje prirodnih dobara (Klasa:612-07/13-64/27, Urbroj: 517-07-13-21, od 28. veljače 2013. godine).
- Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove Južnog Jadrana (Klasa: 325-04/11-04/12, Urbroj: 374-24-3-13-10/MGD, od 28. 06. 2013. godine).
- Ministarstvo zdravlja (Klasa: 351-03/13-01/32, Urbroj: 534-09-1-1-1/2-13-2, od 05. ožujka 2013. godine).

Podpodstrojenje B -Tvornica cementa Sveti Kajo, Solin, Salonitanska bb

- Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Sektor za atmosferu, more i tlo, Služba za atmosferu i zaštitu tla (Klasa: 351-01/12-02/377, Urbroj. 517-06-1-1-13-5, od 27. 06.2013. godine).
- Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, Sektor za zaštićena područja, zaštitu nežive prirode i održivo korištenje prirodnih dobara (Klasa: 612-07/12-64/152, od 04.10.2012. godine).
- Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove južnog Jadrana (Klasa: 325-04/11-04/11, Urbroj: 374-24-3-13-97MGD, od 28.06.2013. godine).
- Ministarstvo zdravlja (Klasa: 351-03/12-01/63, Urbroj: 534-09-1-1-1/2-12-2, od 29. listopada 2012. godine).

Podpodtrojenje C-Tvornica cementa 10. kolovoz, Solin, Put Majdana bb

- Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Sektor za atmosferu, more i tlo, Služba za atmosferu i zaštitu tla (Klasa:351-01/13-02/70, Urbroj: 517-06-1-1-13-5, od 27.06.2013. godine).
- Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, Sektor za zaštićena područja, zaštitu nežive prirode i održivo korištenje prirodnih dobara (Klasa:612-07/13-64/8, Urbroj: 31707-13-4, od 12. veljače 2013. godine).
- Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove južnog Jadrana (Klasa:325-04/11-04/10, Urbroj: 374-24-3-13-8/MGD, od 28. 03. 2013. godine)
- Ministarstvo zdravlja (Klasa: 351-03/13-01/0, Urbroj: 534-09-1-1-1/2-13-2, od 01. ožujak 2013. godine).

Sve pribavljene uvijete i mišljenja Ministarstvo je dostavilo operateru i ovlašteniku kako bi ih ugradili u mjere zaštite okoliša za predmetne pogone.

Javna rasprava o Zahtjevima za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša i Tehničko-tehnološkim rješenjima za predmetna postrojenja, a radi sudjelovanja javnosti i zainteresirane javnosti u postupku odlučivanja o predmetnim zahtjevima sukladno odredbama članka 139., stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša održana je u razdoblju od 13. svibnja 2013. godine do 12. lipnja 2013. godine. Tijekom javne rasprave, javni uvid u Zahtjev i Tehničko-tehnološka rješenja omogućen je za Tvornicu cementa Sveti Juraj u prostorijama Grada Kaštela i za Tvornicu cementa Sveti Kajo i Tvornicu cementa 10. kolovoz u prostorijama Grada Solina. Javno izlaganje za Tvornicu cementa Sveti Juraj održano je 28. svibnja 2013. godine u prostorijama Grada Kaštela, dok je javno izlaganje za Tvornicu cementa Sveti Kajo i 10. kolovoz održano u prostorijama Grada Solina. Prema Zapisnicima s održanih javnih rasprava u Gradu Solinu i Gradu Kaštelu (Klasa. 351-01/13-01/214, 351-01/13-01/167, 351-01/13-01/166, Urbroj: 2181/1-10-13-4, 28. svibnja 2013. godine) zaprimljene su primjedbe, prijedlozi i mišljenja javnosti i zainteresirane javnosti. Navedene primjedbe, prijedlozi i mišljenja javnosti i zainteresirane javnosti zaprimljene su van zakonom propisanog roka, te u dokumentima nije navedeno tko ih je sastavio.

Većina mišljenja, primjedbi i prijedloga u bitnom se odnosila na:

- propise, službene dokumente,
- način vođenja postupka
- emisije u zrak: emisije teških metala, emisije dioksina i furana
- mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka, kvaliteta podataka s mjernih postaja
- tehnološki proces
- zahtjeve za dodatnim analizama tla, vode, ljudskih i životinjskih organizama

Odgovore na zaprimljene prijedloge, mišljenja i primjedbe ovlaštenik je dostavio Ministarstvu zaštite okoliša i prirode dopisom od 28. lipnja 2013. godine.

U svezi zaprimljenih mišljenja, prijedloga i primjedaba javnosti i zainteresirane javnosti, očitovanja nositelja zahvata putem ovlaštenika na iste, Ministarstvo je utvrdilo da zbog



neutemeljenosti nije moguće prihvatiti slijedeća mišljenja, primjedbe i prijedloge javnosti i zainteresirane javnosti dostavljene tijekom javnog uvida iz skupine:

- Primjedbe koje se odnose na smještaj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka (AMS-1, AMS-2, AMS-3) i kvalitetu podataka, se ne prihvaćaju jer su lokacije odabrane temeljem detaljnih analiza opisanih u *Programu sanacije utjecaja na zrak Dalmacijacementa*, koji je 2002. godine izradio Ekonerg, te podloge *Program praćenja emisija u zrak i kakvoće zraka za Dalmacijacement RMC Group*, koji je izradilo isto poduzeće. Podatke s navedenih postaja koriste službene institucije kao i Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- Primjedbe koje se odnose na emisije dioksina, furana i teških metala ne prihvaćaju se jer se navedeni onečišćivači mjere u skladu s Uredbom o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“ broj 117/12, a uvjeti tehnološkog procesa proizvodnje klinkera omogućuju gotovo potpunu razgradnju, odnosno zadržavanje na vrećastim filterima, a što je vidljivo iz izvještaja o mjerenjima akreditiranih i ovlaštenih laboratorija
- Primjedbe koje se odnose na zakonsku proceduru na prihvaćaju se jer je postupak vođen u skladu s odredbama propisa o vođenju postupka utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša i obavijestima Ministarstva zaštite okoliša i prirode o daljnjem postupanju i usklađivanju dokumentacije.
- Primjedbe u kojima se miješaju tehnološki procesi proizvodnje cementa i tehnološki procesi spaljivanja otpada (opasnog i neopasnog) odbacuju se. Osnovni tehnološki proces tvornica cementa je proizvodnja klinkera/cementa.
- Primjedbe koje se odnose na potrebu izrade dodatnih analiza tla, vode, ljudskih i životinjskih organizama ne prihvaćaju se jer se emisije u zrak sukladno dokumentu Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium oxide Manufacturing Industries, BREF (05.2010) smatraju bitnim za cementnu industriju, a iste su i obrađene u Zahtjevu za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša. Također, temeljem rezultata emisijskih mjerenja i utvrđene kvalitete zraka nisu postojali pokazatelji koji bi ukazivali na potrebu provedbe dodatnih ispitivanja.

Ministarstvo je u predmetnom postupku razmotrilo navode iz Zahtjeva i svu dokumentaciju u predmetu, a poglavito mišljenja i uvijete tijela i/ili osoba nadležnih prema posebnim propisima, te je primjenom važećih propisa koji se odnose na predmetno postrojenje utvrdilo da je Zahtjev operatera osnovan i da je postojeće postrojenje iz točke I. izreke ovog rješenja utvrdilo objedinjene uvijete zaštite okoliša kako stoji u točki II. izreke ovog rješenja.

Točke I. i II. izreke ovog rješenja utemeljene su na odredbama Zakona o zaštiti okoliša i Uredbe o utvrđivanju objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) kao i na referentnim dokumentima o najbolje raspoloživim tehnikama i europskoj direktivi Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control) i ostalim važećim propisima kako slijedi:

## 1. UVJETI OKOLIŠA

1.1. *Popis aktivnosti u postrojenju koje potpadaju pod obveze iz rješenja temeljene su na odredbama Uredbe o postupku utvrđivanju objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) kao i na utvrđivanju najbolje raspoloživih tehnika za cementnu industriju - Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium oxide Manufacturing Industries, BREF (05.2010).*

1.2. *Procesi u postrojenju koji potpadaju pod obveze iz rješenja temelje su na odredbama Uredbe o postupku utvrđivanju objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) kao i na utvrđivanju najbolje raspoloživih tehnika za cementnu industriju - Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium oxide Manufacturing Industries, BREF (05.2010).*

1.3. *Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja temeljene su na*

- Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium oxide Manufacturing Industries, BREF (05.2010).
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)
- Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11)
- Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12)
- Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12)
- Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09)
- Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)
- Internom Planu kontrole okoliša

1.4. *Mjere gospodarenje otpadom iz postrojenja temelje se na:*

- Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium oxide Manufacturing Industries, BREF (05.2010).
- Zakonu o otpadu (NN178/04, 111/06, 60/08, 87/09)
- Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 23/07, 111/07)

1.5. *Korištenje energije i energetska učinkovitost temelje se na:*

- Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium oxide Manufacturing Industries, BREF (05.2010).

1.6. *Sprečavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari temelji se na:*

- Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07)
- Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koja uključuje opasne tvari (NN 114/08)
- Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11).

*1.7. Sustav praćenja stanja okoliša (monitoring) temelji se na:*

- Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11)
- Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12)
- Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12)
- Zakonu o zaštiti od buke (NN broj 30/09)
- Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Internom dokumentu Plan kontrole okoliša OB 19
- Ocjena i validacija rezultata mjerenja sustava za kontinuirano mjerenje emisije provodit će se prema važećim propisima. Pri izračunu prosječnih mjesečnih dnevnih i satnih srednjih vrijednosti izuzimaju se vrijednosti u slučaju kvara ili oštećenja opreme za smanjenje emisije te tijekom razdoblja uključivanja postrojenja.

*1.8. Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u prijašnje stanje temelji se na:*

- Uredbe o postupku utvrđivanju objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)
- Zakonu o otpadu (NN178/04, 111/06, 60/08, 87/09)
- Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09)
- Pravilniku o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Priručniku za postupak stavljanja postrojenja izvan pogona, CARDS 2004

## **2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA**

*2.1. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak temelje se na:*

- Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12)
- Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium oxide Manufacturing Industries, BREF (05.2010)
- DIRECTIVE 2000/76/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 4 December 2000 on the incineration of waste
- DIRECTIVE 2010/75/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 24 November on industrial emissions (integrated pollution prevention and control)
- Uvjetima Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Sektor za atmosferu, more i tlo, Služba za atmosferu i zaštitu tla

*2.2. Granične vrijednosti emisija otpadnih voda temelje se na:*

- Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/2010) i Vodopravnoj dozvoli
- Obvezujućem vodopravnom mišljenju Hrvatskih voda

### 2.3. Dopuštene razine buke temelje se na odredbama:

- Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09)
- Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Obvezujućem mišljenju Ministarstva zdravlja (Klasa: 351-03/12-01/63, Urbroj: 534-09-1-1-1/2-12-2, Zagreb 29. listopada 2012. godine) kojim se utvrđuje obaveza provedbe mjera zaštite od buke u cilju smanjenja emisije buke, te nakon provedenih mjera, ponovnog mjerenja buke u skladu s Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

### 3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Ovim postupkom nisu utvrđeni uvjeti izvan postrojenja.

### 4. PROGRAM POBOLJŠANJA

Operater CEMEX Hrvatska d.d. ima uspostavljene interne procedure kao i sustave:

- Upravljanja kvalitetom prema normi ISO 9001:2008
- Upravljanja okolišem prema normi ISO 14001:2004
- Upravljanja zaštitom na radu i zaštitom zdravlja prema normi OHSAS 18001

Sukladno uspostavljenim procedurama i sustavima u CEMEX Hrvatska d.d. neprestano se radi na poboljšanju svih aspekata rada postrojenja.

### 5. UVJETI ZAŠTITE NA RADU

Uvjeti zaštite na radu na određuju se ovim postupkom već prema posebnim zahtjevima kojima se određuje zaštita na radu.

### 6. OBVEZA ČUVANJA PODATAKA I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKOG SUSTAVA

Obaveza čuvanja podataka i održavanja informacijskog sustava temelje se na odredbama:

- Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07)
- Uredbe o informacijskom sustavu zaštite okoliša (NN 68/08)
- Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08)
- Internim procedurama

### 7. OBAVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA PREMA PROPISIMA

Obaveze izvještavanja javnosti i nadležnih tijela prema propisima temelje se na:

- Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07)
- Uredbi o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08)
- Uredbe o informacijskom sustavu zaštite okoliša (NN 68/08)



- Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08)

## 8. OBAVEZE PO EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA

Obaveze po ekonomskim instrumentima zaštite okolišu su temeljene na odredbama:

- Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07)
- Zakona o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost ( NN 107/03)
- Zakona o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03, 82/04, 110/04 - Uredba, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12)
- Zakona o koncesijama (NN 143/12)
- Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08)
- Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikova dioksida (NN 73/07, 48/09)
- Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade za emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izraženih kao dušikov oksid (NN 71/04)
- Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš za vozila na motorni pogon (NN 02/04)
- Uredbe o visini vodnog doprinosa (NN 14/06, 35/06, 39/06)
- Uredbe o visini naknade za korištenje voda (NN 82/10)
- Uredbe o visini naknade za zaštitu voda (NN 82/10)
- Uredbe o visini naknade za uređenje voda (NN 082/2010)
- Pravilnika o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 97/05, 115/05, 81/08, 31/09, 156/09, 38/10, 10/11, 81/11, 126/11, 38/13)
- Odluke o uvjetima označavanja ambalaže (NN 155/05, 24/06, 28/06)

Točka II. 4 ovog rješenja utemeljena je na odredbi članka 236. Stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša, a kojim je određen rok na koji se izdaje Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša.

Točka II.5. ovog rješenja temelji se na Zakonu o zaštiti okoliša, članak 96.

Točka III. ovog rješenja temelji se na odredbama članka 137. Stavka 1. i članka 140. stavka 5. Zakona o zaštiti okoliša, kao i odredbama Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša i Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša, a kojima se određuje obavještanje javnosti i zainteresirane javnosti o predmetnom rješenju.

Točka IV. ovog rješenja utemeljena je na odredbi članka 26. Uredbe o utvrđivanju objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, članka 127. Zakona o zaštiti okoliša, kao i Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša kojim se definira dostava podataka u registar.

Temeljem svega naprijed navedenog odlučeno je kao u izreci ovog rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnog suda u Splitu, Put Supavla 1., u roku 30 dana od dana dostave ovoga rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u iznosu od 50,00 kuna prema Tar.br.2.tarife upravnih pristojbi. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10 i 126/11).

VODITELJ SLUŽBE ZA OBJEDINJENE



Dostaviti:

1. Cemex Hrvatska d.d., Kaštel Sućurac, dr. Franje Tuđmana 45
2. Agencija za zaštitu okoliša, Ksaver 208, Zagreb
3. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Pismohrana u spisu, ovdje

**KNJIGA OBJEDINJENIH UVIJETA ZAŠTITE OKOLIŠA S  
TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIM RJEŠENJEM  
ZA PODPOSTROJENJE A –  
TVORNICU CEMENTA SVETI JURAJ, KAŠTEL SUĆURAC**

## 1. UVJETI OKOLIŠA

### 1.1. Popis aktivnosti u postrojenju koje potpadaju pod obveze iz Rješenja

#### 1.1.1. Rad postrojenja

Rad postrojenja odnosi se na Podpostrojenje A -Tvornicu cementa Sveti Juraj, koja se nalazi na više katastarskih čestica, k.o. Kaštel Sućurac, u kojoj se proizvodi cementni klinker u rotacijskoj peći, instaliranog kapaciteta 3.200 t/dan.

#### 1.1.2. Uklanjanje postrojenja

### 1.2. Procesi

Popis osnovnih procesa obuhvaća:

- a) Priprema sirovinske smjese
- b) Mljevenje (priprema sirovinskog brašna)
- c) Pečenje klinkera
- d) Mljevenje cementa
- e) Pakiranje i otprema.

U procesu proizvodnje klinkera se koriste sljedeće sirovine:

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

Postrojenje za proizvodnju cementa	Materijal	Količina (do vrijednosti tona)
Vapnenac	Vapnenac	100.000
Gips	Gips	100.000
Troska	Troska visoke peći	250.000
	Troska iz željezare	40.000
Reciklirani materijal	Vapnenac	80.000
	Cement	80.000

U postrojenju se obavlja skladištenje sirovina i ostalih tvari:

Lokacija	Skladištenje sirovine i tvari	Opis	Kapacitet (do tona)
Hala dodataka za klinker	Korektiv željeznog oksida	Lager pirita	3.000
		Lager željeznog silikata	
		Lager troske iz željezare	
	Korektiv aluminij oksida	Lager boksita	3.000
	Korektiv silicij oksida	Lager kvarcita	3.000
		Lager troske iz visoke peći	
Skladištenje mineralizatora	Lager florita	3.000	
	Lager gipsa		
Klinker hala	Skladištenje klinkera	Lager klinkera	40.000
	Skladištenje dodataka za cement	Lager troske	3.000
		Lager vapnenca	3.000
		Lager gipsa	3.000
		Lager recikliranog materijala	3.000
Hala petrolkoksa/ugljena	Skladištenje energenata	Lager petrolkoksa	12.000
		Lager ugljena	12.000
Otvoreni deponij (jug + zapad)	Skladištenje klinkera	Lager klinkera	10.000
	Skladištenje uvrećanog cementa	Lager uvrećanog cementa	10.000
	Skladištenje dodataka za cement	Lager troske visoke peći	50.000
		Lager vapnenca	5.000
		Lager gipsa	5.000



		Lager recikliranog materijala	5.000
	Skladištenje korektiva za klinker	Lager boksita	7.000
		Lager pirita	7.000
		Lager željeznog silikata	7.000
		Lager troske iz željezare	5.000
		Lager kvarcita	5.000
		Lager florita	5.000
		Lager troske visoke peći	5.000
Skladištenje sirovinskog brašna	Silos sirovinskog brašna	Zatvoreni silosi	1 × 12.000
Skladištenje cementa	Silos cementa	Zatvoreni silosi	4 × 12.000
Skladištenje cementa	Beumer hala	Zatvorena hala	4.000
Skladištenje cementa	Moellers hala	Zatvorena hala	1.000
Skladištenje otopine uree	Spremnik otopine uree	Zatvoreni spremnik	100 m3
Skladištenje praškastog petrokoksa/ugljena	Silos praškastog ugljena/petrol koksa	Zatvoreni silosi	3 x 150
Skladištenje drvene sječke / RDF-a	Silos drvene sječke/RDF-a	Zatvoreni silosi	550 m3
Skladištenje mazuta	Spremnik mazuta	Zatvoreni spremnik	2 × 1.000 m3
Skladištenje mazuta	Spremnik mazuta	Zatvoreni spremnik	1 × 10.000 m3
Skladištenje otpadnog ulja	Spremnik otpadnog ulja	Zatvoreni spremnik	2 × 1.000 m3
Skladištenja maziva	Skladište maziva I	Zatvoren prostor	2000 l
	Skladište maziva II	Zatvoren prostor	2000 l
	Skladište maziva III	Zatvoren prostor	2000 l
	Skladište otpadnog maziva	Zatvoren prostor	1000 l

### 1.3. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja

Osnovni referentni dokument razmatran u okviru postupka :

- Document on Best Available Techniques in Cement, Lime and Magnesium Oxide Manufacturing Industries (May 2010) – BREF CLM

Najbolje raspoložive tehnike koje se navode u nastavku preuzete su iz BREF CLM-a.

Ostali referentni dokument razmatrani u okviru postupka:

- Reference Document on the General Principles of Monitoring (July 2003)
- Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency (February 2009)
- Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage (July 2006)
- Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems (December 2001)
- Economics and Cross-media Effects (July 2006)

Tijekom rada postrojenja moraju se primjenjivati sljedeće najbolje raspoložive tehnike:

#### Sustav upravljanja okolišem

- 1.3.1. Tijekom rada postrojenja potrebno je pridržavati se sustava upravljanja okolišem (EMS) koji uključuje mjere navedene u BREF CLM NRT 1, poglavlje 1.5.1., a detaljno opisane u poglavlju 1.4.12.

#### Primarne mjere i tehnike

- 1.3.2. Implementirana je optimizacija kontrole procesa uključujući računalno automatiziran kontrolni sustav kako bi se postigao ravnomjeran i stabilan proces u peći, s rezultatima što bližim zadanim nominalnim vrijednostima (BREF CLM, NRT 2, odjeljak 1.5.2.):
- 1.3.3. Implementiran je moderan, gravimetrijski sustav ubacivanja goriva (BREF CLM, NRT 2, odjeljak 1.5.2.)
- 1.3.4. Primjenjuju se procedure za pažljiv odabir i kontrolu svih tvari koje ulaze u peć kako bi se izbjegle i/ili smanjile emisije (BREF CLM, NRT-3, poglavlje 1.5.2)
- 1.3.5. Koristi se računalni automatski kontrolni sustav za praćenje i mjerenje procesnih parameta (BREF CLM, NRT 4, poglavlje 1.5.2).
- 1.3.6. Kontinuirano se mjere emisije na ispustu rotacijske peći, hladnjaka klinkera i mlinu ugljena.
- 1.3.7. Drugi stacionarni izvori prate se periodično sukladno zakonodavstvu i standardima.
- 1.3.8. Povremena mjerenja onečišćujućih tvari provode se sukladno zakonodavstvu i standardima.

#### Korištenje energije i izbor procesa

- 1.3.9. Implementiran je proces suhog pečenja u rotacijskoj peći s višestupanjskim predgrijavanjem i sekundarnim ložištem (Riser Dut Firing) u plinovodu ispred ulaza u peć (BREF CLM, NRT 5, poglavlje 1.5.3.1.

- 1.3.10. Primjenjuje se poboljšani i optimizirani sustav peći i ravnomjernog i stabilnog procesa pečenja ( BREF CLM, NRT 6, poglavlje 1.5.3.2).
- 1.3.11. Primjenjuje se iskorištavanje viška topline iz peći, posebno iz zone hlađenja( BREF CLM, NRT 6, poglavlje 1.5.3.2).
- 1.3.12. Primjenjuje se prikladan broj faza ciklona ( BREF CLM, NRT 6, poglavlje 1.5.3.2).
- 1.3.12. Sadržaj klinkera u svim vrstama cementa koji se proizvodi u postrojenju optimiziran je s obzirom na parametre cementa koji su propisani tehničkim standardima (BREF CLM, NRT 7, poglavlje 1.5.3.2).
- 1.3.13. Sustav upravljanja električnom energijom implementiran je unutar računalno automatiziranog kontrolnog sustava uključujući praćenje i mjerenje nominalnih vrijednosti (BREF CLM, NRT 9, poglavlje 1.5.3.2).
- 1.3.14. Gdje god je primjenjivo koristi se oprema na električni pogon s visokom energetsom učinkovitošću (BREF CLM, NRT 9, poglavlje 1.5.3.2).

#### Upotreba otpada

- 1.3.15. Implementirani su sustavi osiguranja kvalitete kako bi se mogle garantirati potrebne karakteristike otpadnih materijala koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement (BREF CLM, NRT-u 10 a I. – III, poglavlje 1.5.4.1).
- 1.3.16. Traženi parametri se redovito prate i analiziraju u laboratoriju postrojenja (BREF CLM, NRT-u 10 a I. – III, poglavlje 1.5.4.1).
- 1.3.17. Relevantni parametri za bilo kakav otpad koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement analiziraju se i kontroliraju se u laboratoriju postrojenja (BREF CLM, NRT 10b, poglavlje 1.5.4.1).
- 1.3.18. Sustav osiguranja kvalitete primjenjuje na ukupnu količinu otpada (BREF CLM, NRT 10 c, poglavlje 1.5.4.1).
- 1.3.19. Koristite se odgovarajuća mjesta ubacivanja u peći s obzirom na temperaturi i vrijeme djelovanja ovisno o vrsti i načinu rada peći (BREF CLM, NRT 11a, poglavlje 1.5.4.2 ).
- 1.3.20. Materijali koji sadrže organske komponente ne koriste se trenutno u postrojenju (BREF CLM, NRT 11b ,poglavlje 1.5.4.2).
- 1.3.21. Sustavom rotacijske peći upravlja se na kontroliran način pomoću računalno automatiziranog kontrolnog sustava (uključujući kontinuirano praćenje emisije plinova iz peći). Ovaj sustav osigurava da se temperatura plina koji je proizvod istovremenog izgaranja goriva iz otpada podigne na kontroliran i homogen način na 850 °C na dvije sekunde (BREF CLM, NRT 11c, poglavlje 1.5.4.2).
- 1.3.22. Ukoliko se u postrojenju suspaljuje opasni otpad koji sadrži halogenirane organske tvari i kod toga ukupni sadržaj halogena izraženih kao klor iznosi više od 1% mase otpada, zahtijevana temperatura mora dostići najmanje 1100 °C na kojoj svi dimni plinovi moraju provesti najmanje 2 sekunde. (BREF CLM, NRT 11 d, poglavlje 1.5.4.2).

1.3.23. Ako se otpad istovremeno suspaljuje s fosilnim gorivima, on se kontinuirano i neprestano dodaje u sustav rotacione peći. Rad peći kontrolira se računalno automatiziranim sustavom kontrole (BREF CLM, NRT 11 e ,poglavlje 1.5.4.2).

1.3.23a Suspaljivanje otpada na provodi se za vrijeme početka i prestanka rada proizvodnog procesa (BREF CLM, NRT 11f, poglavlje 1.5.4.2.).

1.3.23b U postrojenu se primjenjuje upravljanje sigurnošću rukovanja, npr. skladištenjai/ili dodavanja opasnih materijala u skladu s BREF CLM, NRT 12, poglavlje 1.5.4.3. Otpad se adekvatno skladišti, označava, uzorkuje i analizira.

### Emisije prašine

1.3.24. Smanjenje/prevencija emisija prašine postiže se primjenom metoda/tehnika navedenih u BREF CLMU, NRT-u 13 a,b (odjeljci 1.5.5.1) i to:

#### *Mjere/tehnike za procese u kojima nastaje prašina*

- Djelomično su zatvoreni/izolirani procesi u kojima nastaje prašina kao što je meljava, rešetanje i miješanje
- prekrivene su pokretne trake i dizala koji su izgrađeni kao zatvoreni sustavi, ako postoji vjerojatnost otpuštanja emisija difuzne prašine iz prašnoga materijala – pokretne trake djelomično su natkrivene kako bi se smanjio utjecaj padalina i vjetera, a sve s ciljem smanjenja difuzne emisije
- primjenom vodotijesnih priključaka smanjeno je istjecanje zraka i mjesta prolijevanja
- primjenjuje se sustav kontrole i koristiti se automatske uređaje
- osigurava se nesmetanu operativnost
- mobilno i stacionarno usisavanje za valjano i potpuno održavanje instalacija – mjera se provodi primjenom disab -cisterni koje se koristi za usisavanje
- djelomično se koristiti zatvoreno skladištenje s automatskim sustavom rukovanja
- primjenjuje se ventilacija i primjena vrećastih filtera
- koristiti fleksibilne cijevi za punjenje kod procesa otpreme i utovara, koji su opremljeni sustavom za ekstrakciju prašine prilikom utovara cementa te su smješteni u smjeru dna utovarnog prostora za kamione – mjera se u potpunosti provodi i za proces otpreme i utovara

#### *Metode/tehnike za područja skladištenja rasutog tereta*

- po potrebi se primjenjuje zaštita od vjetera hrpa koje se nalaze na otvorenome
- sve prometnice su asfaltirane
- primjenjuje se vlaženje hrpa zaliha po potrebi

1.3.25. Sva glavna mjesta koja su izvori emisije prašine u postrojenjima cementa opremljena su platnenim vrećastim otprašivačima (suho čišćenje ispušnog plina) što predstavlja visoko učinkovit sustav eliminacije prašine (BREF CLM, NRT 14 u odjeljku 1.5.5.2).

1.3.26. Vrećasti filtri instalirani su na male izvore tamo gdje je to prikladno (BREF CLM, NRT 14 u odjeljku 1.5.5.2).

1.3.27. Uveden je sustav upravljanja održavanjem, koji se posebno odnosi na učinkovitost filtera (BREF CLM, NRT 14 u odjeljku 1.5.5.2).

1.3.28. Vrećasti otprašivači primjenjuju se za uklanjanje prašine iz otpadnih plinova generiranih tijekom procesa loženja peći (BREF CLM, NRT 15, poglavlje 1.5.5.3).

- 1.3.29. Implementirano je suho čišćenje ispušnog plina vrećastim filterima (BREF CLM, NRT 15, poglavlje 1.5.5.3)..
- 1.3.30. Otpadni plinovi nastali u procesu loženja peći tretiraju se vrećastim filterima (BREF CLM, NRT 15, poglavlje 1.5.5.3). .
- 1.3.31. Ispred vrećastog otprašivača nalazi se vodotoranj za hlađenje vrućih otpadnih plinova. U vodotoranju se voda ubrizgava u dimne plinove kako bi se smanjila temperatura (stanje) otpadnih plinova te djelomično smanjio sadržaj prašine (BREF CLM, NRT 15, poglavlje 1.5.5.3).
- 1.3.32. Vrećasti otprašivači primjenjuju se za uklanjanje prašine iz otpadnih plinova generiranih tijekom procesa hlađenja i meljave (BREF CLM, NRT 16 ,poglavlje 1.5.5.4).
- 1.3.33. Otpadni plinovi nastali u procesu hlađenja klinkera te iz procesa meljave tretiraju se vrećastim filterima (BREF CLM, NRT 16,poglavlje 1.5.5.4).

#### Onečišćenje zraka

- 1.3.34. Emisije NO<sub>x</sub> iz otpadnih plinova nastalih loženjem peći smanjuju se primjenom sljedećih mjera/tehnika (BREF CLM, NRT-u 17 a-d, poglavlje 1.5.6.1.):
- hlađenje plamena
  - primjena plamenika koji izazivaju nižu razinu nastajanja NO<sub>x</sub>
  - optimizacija procesa
  - SNCR
- 1.3.35. Emisije SO<sub>x</sub> iz otpadnih plinova peći dobivenih procesima loženja i predgrijavanja održavaju se na niskoj razini pažljivom kontrolom goriva i sirovina koji se dodaju u peć, što se temelji na redovitom uzimanju i analizama uzoraka goriva i sirovina u laboratoriju tvrtke (BREF CLM, NRT-u 19, poglavlje 1.5.6.2)
- 1.3.36. SO<sub>x</sub> emisije se djelomično smanjuju u vodotoranju koji se nalazi ispred platnenog vrećastog otprašivača (BREF CLM, NRT-u 19, poglavlje 1.5.6.2).
- 1.3.37. Proces meljave sirovine je otpimiziran. Dio otpadnih plinova iz rotacijske peći koristi se unutar procesa meljave sirovine (u mlinici sirovina) za sušenje sirovog materijala (BREF CLM, NRT 20 , poglavlje 1.5.6.2).
- 1.3.38. Kako bi se smanjile emisije TOC-a, sirovine se redovito analiziraju u laboratoriju postrojenja (BREF CLM, NRT 22, poglavlje 1.5.6.4).
- 1.3.39. Kako bi se smanjile emisije TOC-a izbjegava se dodavanje sirovina u sustav peći s visokim udjelom volatilnih organskih spojeva uobičajenim putem za dodavanje sirovine (BREF CLM, NRT 22, poglavlje 1.5.6.4).
- 1.3.40. Kako bi se smanjile emsije HCl i HF-a, sirovine, goriva i otpad koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement kontroliraju se u laboratoriju postrojenja ili vanjskom laboratoriju. Koriste se sirovine i goriva koja imaju mali udio klora. Udio klora u otpadu koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement ograničen je na temelju analitičkih rezultata (BREF CLM, NRT-u 23 a i b, poglavlje 1.5.6.5).



1.3.41. Kako bi se emisije dioksina i furana (PCDDD/E) održavale niskima primijenjene su mjere/tehnike koje su navedene BREF CLM, NRT-u 25 a-f, poglavlje 1.5.7. i to:

- sirovine, goriva i otpad koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement kontroliraju se u laboratoriju tvornice
- pažljivo se odabiru sirovine i goriva
- koriste se sirovine i goriva koja imaju mali udio klora, bakra i volatilnih organskih spojeva
- istovremeno spaljivanje otpada ne provodi se za vrijeme pokretanja i zaustavljanja proizvodnog procesa
- dolazi do brzog hlađenja otpadnih plinova peći na manje od 200 °C i minimiziranja vremena djelovanja otpadnih plinova i sadržaja kisika u zonama gdje se temperature kreću od 300 do 450 °C.

1.3.42. Kako bi se emisije metala održavale unutar GVE primjenjuju se sljedeće mjere/tehnike (BREF CLM, NRT-u 26 a -c , poglavlje 1.5.8) i to :

- Sirovine, goriva i otpad koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement kontroliraju se u laboratoriju tvornice ili vanjskom laboratoriju
- Koriste se materijali s niskim sadržajem relevantnih metala
- Implementiran je sustav osiguranja kvalitete kako bi se garantirale određene osobine korištenog otpadnog materijala
- Implementirane su učinkovite mjere/tehnike eliminiranja prašine (platneni vrećasti otprašivači)
- Platnenom vrećastom otprašivaču za otpadne plinove rotacijske peći prethodi vodotoranj za hlađenje vrućih plinova gdje se eliminira dio prašine prije tretiranja vrećastim otprašivačem.

Ponovna upotreba otpada iz proizvodnog procesa

1.3.43. PM čestice (particulate matter) skupljene u vrećastim otprašivačima ponovo se koriste u procesu proizvodnje (BREF CLM, NRT 27, poglavlje 1.5.9).

## 1.4 Gospodarenje otpadom iz postrojenja

- 1.4.1. U Podpostrojenju B – Tvornica cementa Sveti Juraj u cijelosti je uspostavljen sustav gospodarenja otpadom sukladno propisima.
- 1.4.2. Popis otpada mora se kontinuirano obnavljati, što znači da se bilježi nova vrsta otpada, odnosno izostavlja otpad kojeg više nema.
- 1.4.3. Za svaku vrstu otpada mora se voditi očevidnik na propisanom obrascu ONTO.
- 1.4.4. Za skupljanje otpada moraju biti određeni su posebni prostori i nabavljeni odgovarajući spremnici.
- 1.4.5. Prilikom otpreme otpada i predaje ovlaštenom skupljaču mora se popuniti odgovarajuć Prateći list, te Deklaraciju o fizikalnim i kemijskim svojstvima otpada (DFKSO) za opasni otpad.
- 1.4.6 Prethodno opisane mjere gospodarenja svim vrstama otpada moraju se primjenjivati sukladno Planovima gospodarenja otpadom.
- 1.4.7.. Podaci o otpadu moraju se redovito prijavljivati u Registar onečišćavanja okoliša (ROO) u propisanim rokovima.
- 1.4.8. Podpostrojenje B -Tvornica cementa Sveti Juraj posjeduje dozvolu za oporabu sljedećih vrsta otpada:

Naziv otpada	Ključni broj otpada	Okvirna godišnja količina u skladu s dozvolom (t/g)	Dozvola važi do
Otpadna biljna tkiva	02 01 03	5.000	08.studenog 2016.
Muljevi od obrade efluenata	02 07 05	70	08.studenog 2016.
Zauljeni muljevi od održavanja uređaja i opreme	05 01 06*	11.411	04.studeni 2016.g.
Neklorirane emulzije	13 01 05*	114	04.studeni 2016.g.
Klorirana hidraulična ulja na bazi minerala	13 01 09*	114	04.studeni 2016.g.
Neklorirana	13 01 10*	171	04.studeni 2016.g.

<b>Naziv otpada</b>	<b>Ključni broj otpada</b>	<b>Okvirna godišnja količina u skladu s dozvolom (t/g)</b>	<b>Dozvola važi do</b>
hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja			
Sintetska hidraulična ulja	13 01 11*	57	04.studeni 2016.g.
Biološki lako razgrađiva hidraulična ulja	13 01 12*	114	04.studeni 2016.g.
Ostala hidraulična ulja	13 01 13*	114	04.studeni 2016.g.
Klorirana maziva ulja za motore i zupčanike na bazi mineralnih ulja	13 02 04*	114	04.studeni 2016.g.
Neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike na bazi mineralnih ulja	13 02 05*	11.411	04.studeni 2016.g.
Sintetska maziva ulja za motore i zupčanike	13 02 06*	57	04.studeni 2016.g.
Biorazgrađiva maziva ulja za motore i zupčanike	13 02 07*	57	04.studeni 2016.g.
Ostala maziva ulja za motore i zupčanike	13 02 08*	11.411	04.studeni 2016.g.
Klorirana izolacijska ulja i ulja za prijenos topline na bazi minerala, osim onih navedeni pod 13 03 01	13 03 06*	114	04.studeni 2016.g.
Neklorirana izolacijska ulja i ulja za prijenos topline na bazi mineralnih ulja	13 03 07*	228	04.studeni 2016.g.
Sintetska izolacijska ulja i ulja za prijenos topline	13 03 08*	228	04.studeni 2016.g.
Biološki lako razgrađiva izolacijska ulja i ulja za prijenos topline	13 03 09*	228	04.studeni 2016.g.
Ostala izolacijska ulja i ulja za prijenos topline	13 03 10*	114	04.studeni 2016.g.
Kaljužna ulja iz drugih plovila	13 04 03*	5.706	04.studeni 2016.g.

Naziv otpada	Ključni broj otpada	Okvirna godišnja količina u skladu s dozvolom (t/g)	Dozvola važi do
Ulje iz separatora ulje/voda	13 05 06*	228	04.studeni 2016.g.
Zauljena voda iz separatora ulje/voda	13 05 07*	57	04.studeni 2016.g.
Loživo ulje i diesel gorivo	13 07 01*	57	04.studeni 2016.g.
benzin	13 07 02*	57	04.studeni 2016.g.
Ostala goriva (uključujući mješavine)	13 07 03*	114	04.studeni 2016.g.
Otpad koji nije specificiran na drugi način	13 08 99*	1.712	04.studeni 2016.g.
Apsobrensi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima	15 02 02*	171	04.studeni 2016.g.
Tekućine za kočnice	16 01 13*	29	04.studeni 2016.g.
Antifriz tekućine koje sadrže opasne tvari	16 01 14*	57	04.studeni 2016.g.
Otpad koji sadrži ulja	16 07 08*	114	04.studeni 2016.g.
Ulja i koncentрати iz procesa odvajanja	19 02 07*	114	04.studeni 2016.g.
Mješavine masti i ulja iz odvajачa ulje/voda koje nisu navedene pod ključnim br 19 08 09	19 08 10*	171	04.studeni 2016.g.
Zauljeni muljevi od održavanja i opreme	05 01 06	11.411	04.studeni 2016.g.
Neobrađena šljaka	10 02 02	16.000	06. kolovoz 2014.
Troska iz ljevačke ili visoke peći	10 09 03	120.000	06. kolovoz 2014.
Beton	17 01 01	45.000	Izdavanje u tijeku
Opeka	17 01 02	5.000	Izdavanje u tijeku

### 1.5. Sprečavanje akcidenata

Za slučajeve sprečavanja akcidenta aktivnosti koje je potrebno poduzeti propisane su sljedećim internim dokumentima:

- Procedura EPR -06 Nesukladnosti, korektivne i preventivne aktivnosti Sustava upravljanja zaštitom okoliša
- Operativni plan u slučaju iznenadnog i izvanrednog zagađenja voda tvornice cementa Sveti Juraj
- Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda u tvornici cementa Sv. Juraj
- Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda za "Sveti Juraj"
- Procedura SPR 09 Identifikacija opasnosti, procjena i kontrola rizika
- Procedura SPR 10 Istraživanje incidenata i obavještanje u slučaju nezgode
- Procedura SPR 13 za radove koji mogu uzrokovati požar ili eksplozije

## 1.6. Program mjera i praćenja (monitoring)

### Emisije u zrak

1.6.1. Sprečavanje i smanjivanje onečišćenja zraka potrebno je provoditi sukladno članku 37. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11).

1.6.2. Na svim ispuštima otpadnih plinova vršiti mjerenja na utvrđenim stalnim mjernim mjestima koja se koriste za praćenje emisija. Mjerno mjesto mora odgovarati zahtjevima iz norme HRN EN 15259 i tehničke specifikacije HRS CEN/TS 15675:2008.

1.6.3. Mjerna mjesta na kojima se vrše kontinuirana, odnosno povremena mjerenja su:

Oznaka	Mjesto emisije- zrak	Dinamika mjerenja
(5)	Filter bunkera mlinice sirovine D09-01 Y=6374450 X=4823185	Povremeno
(6)	Dimnjak rotacijske peći Y=6374451 X=4823185	Kontinuirano
(7)	Filter silosa sirovine H06-1 Y=6374485 X=4823127	Povremeno
(8)	Filter transporta sirovine u peć K01-56 Y=6374470 X=4823126	Povremeno
(9)	Filter dimnjaka hladnjaka klinkera K06-01 Y=6374468	Kontinuirano



	X=4823120	
(10)	Filter PČ klinkera L25-01 Y=6374450 X=4823030	Povremeno
(11)	Filter drobilice klinkera L25-20 Y=6374425 X=4823020	Povremeno
(12)	Filter silosa klinkera L25-09 Y=6374425 X=4822943	Povremeno
(13)	Filter ispusta silosa klinkera L24-01 Y=6374468 X=4822943	Povremeno
(14)	Otprašivač bunkera mlinova cementa L26-01 Y=6374400 X=4822932	Povremeno
(15)	Otprašivač mlina cementa br. 1 Y=6374363 X=4822953	Povremeno
(16)	Otprašivač mlina cementa br. 2 Y=6374360 X=4822930	Povremeno
(17)	Filter za uvrećavanje cementa R19-01 Y=6374302 X=4822925	Povremeno
(18)	Otprašivač transportera klinkera R-3301 Y=6374450 X=4822867	Povremeno
(19)	Otprašivač transportera klinkera R-3701 Y=6374433 X=4822867	Povremeno

(20)	Otprašivač transportera klinkera R-4101 Y=6374417 X=4822867	Povremeno
(21)	Otprašivač transportera klinkera R-4401 Y=6374275 X=4822862	Povremeno
(22)	Otprašivač transportera klinkera R4801 Y=6374283 X=4822792	Povremeno
(23)	Dimnjak kotlovnice Y=6374554 X=4822949	Povremeno
(24)	Oprašivač transportera klinkera C06-06M Y=6374521 X=4823113	Povremeno
(25)	Ispust sušare šljake Y=6374529 X=4822874	Povremeno
(26)	Ispust mlina ugljena Y=6374381 X=4822156	Kontinuirano
(27)	UA-07-00 Ispust transportera ugljena Y=6374116 X=4822129	Povremeno
(28)	UB-01-06 Ispust transportera ugljena Y=6374113 X=4823046	Povremeno
(29)	UB-02-06 Ispust transportera ugljena Y=6374223 X=4823036	Povremeno
(30)	UB-03-06 Ispust transportera ugljena	Povremeno

	Y=6374270 X=4823045	
(31)	UB-04-06 Ispust transportera ugljena Y=6374253 X=4823057	Povremeno
(32)	UC 01-06 Ispust transportera ugljena Y=6374299 X=4823026	Povremeno
(33)	UC 02-06 Ispust transportera ugljena Y=6374292 X=4823043	Povremeno
(34)	UC 03-06 Ispust transportera ugljena Y=6374325 X=4823137	Povremeno
(35)	UD 06-01 Skladištenje ugljena Y=6374371 X=4823128	Povremeno
(36)	UD 07-01 Ispust transportera ugljena Y=6374376 X=4823128	Povremeno
(37)	UH 01-01 Ispust transportera ugljena Y=6374370 X=4823120	Povremeno
(38)	UH 02-01 Ispust transportera ugljena Y=6374379 X=4823120	Povremeno
(39)	UH 03-S01 Ispust transportera ugljena Y=6374380 X=4823114	Povremeno
(40)	UH 04-S01	Povremeno

	Ispust transportera ugljena Y=6374380 X=4823114	
(41)	UL 01-P01 Ispust transportera ugljena Y=6374476 X=4823040	Povremeno
(42)	E-3801 Ispust ciklona Y=6374471 X=4823125	Povremeno
(43)	E-3811 Ispust ciklona Y=6374472 X=4823126	Povremeno

- 1.6.4. Kontinuirani monitoring provodi se na ispuštima rotacijske peći, hladnjaka klinkera i mlina ugljena.
- 1.6.5. Na ispuštu rotacijske peći kontinuirano se mjere sljedeći parametri: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, PM, TOC, HCl, temperaturu, volumni udio kisika, emitirani maseni protok i udio vodene pare.
- 1.6.6. Na hladnjaku klinkera kontinuirano se mjeri koncentraciju prašine i temperaturu izlaznih plinova.
- 1.6.7. Na ispuštu mlina ugljena kontinuirano se prate oksidi sumpora izraženi kao SO<sub>2</sub>, oksidi dušika izraženi kao NO<sub>2</sub>, protok plinova, temperatura, sadržaj vlage, PM (krute čestice) O<sub>2</sub>, CO.
- 1.6.8. Uređaje za kontinuirano mjerenje emisija redovno umjeravati sukladno odredbama zakona, a u slučaju izvanrednih odstupanja potrebno je obaviti provjeru ispravnosti sustava i uređaja za mjerenje od strane ovlaštene institucije.
- 1.6.9.a Provoditi povremena mjerenja (najmanje dva puta godišnje) dioksina, furana, teških metala i njihovih spojeva ( Cd, Tl, Hg, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) i HF a povremeno kao kontrolu i TOC i HCl.
- 1.6.9.b Kontinuirano mjerenje HF nije potrebno ukoliko GVE za HCl nije prekoračena.
- 1.6.10. U slučaju korištenja goriva iz otpada RDF/SRF-a potrebno je kontinuirano mjerenje žive (Hg).
- 1.6.11. Za sve preostale nepokretne izvore ispusti iz svih operacija tehnološkog procesa u kojima dolazi do emisija prašine potrebno je provoditi povremena mjerenja praškastih tvari. Povremeno praćenje emisija praškastih tvari potrebno je provoditi najmanje dva puta u godini
- 1.6.12. Uzorkovanje i analizu određenih onečišćujućih tvari i mjerenje procesnih parametara potrebno je provoditi u skladu s odgovarajućim CEN normama, a u slučaju da CEN norme nisu dostupne primjenjuju se ISO, nacionalne ili druge međunarodne norme koje osiguravaju dobivanje jednako vrijednih podataka.

- 1.6.13. Mjerenje parametara stanja otpadnih plinova i koncentracije tvari u otpadnim plinovima kontinuiranog monitoringa/mjerenja potrebno je provoditi u skladu s standardnim referentnim metodama ili normiranim metodama mjerenja (CEN, ISO). Iznimno u slučaju kontinuiranog mjerenja emisija ukoliko ne postoje normirane metode mjerenja (CEN, ISO), mogu se koristiti i druge metode mjerenja.
- 1.6.14. Kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora provodi se automatskim mjernim sustavom kojim se osiguravaju podaci o koncentraciji i emitiranom masenom protoku onečišćujuće tvari u otpadnom plinu tijekom neprekidnograda nepokretnog izvora, kao i podaci o parametrima stanja otpadnog plina (temperatura, tlak, vlaga i drugi).
- 1.6.15. Automatski mjerni sustav za kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari obuhvaća mjerne instrumente te bilježenje i pohranjivanje svih rezultata mjerenja ovisno o režimu rada rotacijske peći – rad uz suspaljivanje/ rad bez suspaljivanja, te relevantnih vrijednosti parametara stanja otpadnih plinova i parametara režima rada nepokretnog izvora, vrednovanje rezultata mjerenja, odnosno vrijednosti utvrđenih emisijskim veličinama i vrijednosti parametara stanja otpadnih plinova, dnevno, mjesečno i godišnje izvješćivanje i kontinuirani prijenos u informacijski sustav o praćenju emisija kojeg vodi Agencija za zaštitu okoliša.
- 1.6.16. Umjeravanje i redovna godišnje kontrola automatskog mjernog sustava za kontinuirano mjerenje obavlja se propisanim referentnim metodama mjerenja u skladu s normom HRN EN 14181.
- 1.6.17. O rezultatima umjeravanja i redovne godišnje kontrole provjere ispravnosti mjernog sustava izrađuje se izvješće. Vlasnik i/ili korisnik dostavlja izvješće inspekciji zaštite okoliša, u pisanom i elektroničkom obliku, u roku od 3 mjeseca od provedenog umjeravanja. Ukoliko za pojedini automatski mjerni sustav nije propisana učestalost umjeravanja, umjeravanje se provodi najmanje jedanput u dvije godine, a redovna godišnja provjera ispravnosti provodi se godišnje između umjeravanja sustava.
- 1.6.18. Djelatnost praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora može obavljati pravna osoba – ispitni laboratorij ako ishodi dozvolu Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša, uvjet da udovoljava uvjetima iz članka 55. Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11).
- 1.6.19. Provjeru ispravnosti mjernog sustava za kontinuirano mjerenje emisija u zrak iz nepokretnih izvora obavlja pravna osoba – ispitni laboratorij koja je ishodila dozvolu Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša.
- 1.6.20. Podatke o emisijama u zrak potrebno je dostavljati u Registar onečišćavanja okoliša.
- 1.6.21. Nastaviti s postojećim mjerenjima kvalitete zraka koja obuhvaćaju:

a) *satna mjerenja koncentracija sumporova dioksida (SO<sub>2</sub>), dušikovih oksida (NO, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>), lebdećih čestica aerodinamičnog promjera 10 μm i 2,5 μm*

b) *24-satni uzorci lebdećih čestica (LČ) i ukupna taložna tvar (UTT) i to:*

- u lebdećim česticama određuje se sadržaj metala – olova (Pb), mangan (Mn), nikla (Ni), kadmija (Cd) i arsen (As)
- u ukupnoj taložnoj tvari (UTT) određuje se sadržaj: kalcija, klorida i sulfata, te ukupna topiva i netopiva tvar i sadržaj teških metala: olova (Pb), mangana (Mn), kroma (Cr), talija (Tl), nikla (Ni), kadmija (Cd) i arsena (As)

c) *mjerenja meteoroloških parametara*: smjer i brzina vjetera, relativna vlažnost i temperatura zraka

- 1.6.22. Praćenje kvalitete zraka obavlja pravna osoba koje je stručno i tehnički osposobljena prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025. Način provjere kakvoće mjerenja i podataka, način obrade i prikaza rezultata te ocjena njihove pouzdanosti i vjerodostojnosti, provodi se prema propisanim metodama mjerenja i zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025.
- 1.6.23. Ugađanje, kalibracija i umjeravanje mjernih instrumenata za praćenje kvalitete zraka obavlja se prema propisanim metodama mjerenja i zahtjevu norme HRN EN ISO/IEC 17025. Potvrde o umjeravanju mjernih instrumenata, izdane na temelju ispitivanja obavljeno u akreditiranom laboratoriju, čuvaju se pet godina.

#### Emisije u vode

- 1.6.24. Ispitivanje kvalitete otpadnih voda mora se obavljati najmanje dva puta godišnje na kontrolnom oknu iza separatora kod postrojenja za ugljen, putem ovlaštenog laboratorija.
- 1.6.25. Ispitivanje je potrebno vršiti na sljedeće parametre: temp. pH, ukupna suspendirana tvar, mineralna ulja, an. detergentski i fenoli
- 1.6.26. Operater je dužan voditi sljedeće evidencije podataka i iste dostavljati u Hrvatske vode, VGO-u Split, Službi zaštite voda:
- o mjesečnoj količini kompletne ispuštene otpadne vode s lokacije i istu dostavljati jednom mjesečno, na očevidniku propisanom Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, Prilog 1A, obrazac A1 (NN 87/2010)
  - o godišnjoj količini kompletne ispuštene otpadne vode, na očevidniku propisanom Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Prilog 1A, obrazac A2)
  - o izmjerenom protoku i ispitivanju sastava otpadnih voda obavljenih putem ovlaštenog laboratorija na očevidniku ispitivanja trenutačnih uzoraka (Prilog 1A, obrazac B1) u roku od mjesec dana od obavljenog uzorkovanja
- 1.6.27. Redovito vršiti kontrolu ispravnosti internog sustava odvodnje skladu s čl. 6 st. 5 Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obavezne kontrole ispravnosti građevine odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/2011)
- 1.6.28. Operater je obavezan pridržavati se u potpunosti svojih akata: Pravilnika o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda, Pravilnika o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda i Operativnog plana za provedbu mjera u slučaju izvanrednog onečišćenja voda.
- 1.6.29. Postojeći Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda i Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz obrade otpadnih voda ažurirati s novom situacijom i prijemnikom otpadnih voda (radi priključenja na sustav javne odvodnje) te s novim zakonskim propisima, te ih dostaviti Hrvatskim vodama-VGO Split. Rok za usklađenje navedenog je 3 mjeseca od izdavanja Objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.
- 1.6.30. O zbrinjavanju otpada iz separatora masnoća, mastolova i ostalih dijelova internog sustava odvodnje voditi evidenciju s pretećim listovima za otpad.

#### Buka

1.6.31. Nakon izdavanja Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša potrebo je provesti mjere zaštite od buke u cilju smanjenja emisija buke, a na način kako je to definirano Programom sanacije buke tvornice Dalmacijacement“– pogon „Sv. Juraj“, 2007.g.. koji je izradilo poduzeće ING ATEST d.o.o.

1.6.31. Nakon poduzetih mjera potrebno je ponovo obaviti mjerenje buke sukladno Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj i ljudi borave i rade (NN 145/04) od strane ovlaštene pravne osobe, a kako bi se utvrdilo da razina buke više ne prelazi najviše dopuštene granice unutar zone i na granicama sa zonama druge namjene.

1.5.32. Usklađenje je potrebno izvršiti zaključno s 01.01.2016.godine.

### **1.7. Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje**

1.7.1. U slučaju zatvaranja postrojenja potrebno je izraditi Plan zatvaranja koji uključuje i Projekt uklanjanja građevina. Plan zatvaranja mora biti potvrđen od strane nadležnog državnog tijela. S poslovima vezanim uz zatvaranje postrojenja ne smije se početi prije nego Plan zatvaranja potvrdi nadležno tijelo.

1.7.2. Plan zatvaranja uključuje sljedeće aktivnosti:

1.	Osigurati financijska sredstva za zatvaranje postrojenja
2.	Planirati poslovanje u skladu s Planom zatvaranja (nabava sirovina i sl.)
3.	Obustava rada postrojenja, uključujući sve proizvodne procese, postupke skladištenja i pomoćne procese
4.	Uklanjanje preostalih sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda
5.	Uklanjanje svih opasnih tvari i njihovo zbrinjavanje na propisan način
6.	Uklanjanje svih vrsta opasnog i neopasnog otpada i njegovo zbrinjavanje na propisan način
7.	Čišćenje objekata i uredske opreme
8..	Demontaža, uklanjanje i čišćenje proizvodnog pogona, prostora za skladištenje, transportnih linija
9	Otpremiti dijelove proizvodnog pogona i opremu sukladno odluci operatera
10.	Osigurati odvoz i zbrinjavanje građevinskog otpada putem ovlaštenih tvrtki
11.	Osigurati odvoz i zbrinjavanje svih drugih vrsta otpada putem ovlaštenih tvrtki

1.7.3. Točke od 1-9. odnose se na osnovne mjere kojih se operater mora pridržavati u slučaju zatvaranja postrojenja. U slučaju zatvaranja postrojenja potrebno je provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš kojim će se utvrditi sve mjere koje je potrebno poduzeti prilikom zatvaranja.

1.7.4. Kao dio Plana zatvaranja postrojenja potrebno je napraviti analizu stanja okoliša na lokaciji postrojenja

(analizu tla, analizu podzemnih voda i dr.), a kako bi se utvrdio nivo onečišćenja okoliša i eventualna potreba za sanacijom istog.



## 2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

### 2.1. Emisije u zrak

2.1.1. Potrebno je pridržavati se sljedećih graničnih vrijednosti emisija (mjere prema uvjetima Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Sektora za atmosferu, more i tlo, Službe za zaštitu atmosfere i tla:

Onečišćujuća tvar	do 01.01.2016.g.		od 01.01.2016.g.	
	Rad uz suspaljivanje	Rad bez suspaljivanja	Rad uz suspaljivanje	Rad bez suspaljivanja
PM mg/Nm <sup>3</sup>	30	50	30	20
NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	800	800	500	500
SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	400	400	50-400*	
TOC mg/Nm <sup>3</sup>	10**	Nema obveze mjerjenja	10**	Nema obveze mjerjenja
HCl mg/Nm <sup>3</sup>	10		10	
HF mg/Nm <sup>3</sup>	1		1	
Cd + Tl mg/Nm <sup>3</sup>	0,05		0,05	
Hg mg/Nm <sup>3</sup>	0,05		0,05	
Sb+As+Pb+Cr+Co+C u+Mn+Ni+V mg/Nm <sup>3</sup>	0,5		0,5	
Dioksini I furani ng/ Nm <sup>3</sup>	0,5		0,5	

\*donja granica se utvrđuje mjerenjem emisija SO<sub>2</sub> pri radu rotacijske peći bez suspaljivanja otpada kako bi se utvrdila razina SO<sub>2</sub> koja potječe iz sirovine, te se nova GVE određuje kao  $x + 50 \text{ mg/Nm}^3 < 400 \text{ mg/Nm}^3$

\*\*osim ako potječe iz sirovine, u tom slučaju se utvrđuje udio (x) koji potječe iz sirovine te se nova GVE utvrđuje kao  $x + 10 \text{ mg/Nm}^3$

### 2.2. Emisije u vode

2.2.1. Korisniku dozvole se dozvoljava ispuštanje sanitarnih otpadnih voda iz vodonepropusnog sustava interne odvodnje putem jednog ispusta u sustav javne odvodnje u količini od oko 25.550 m<sup>3</sup>/g, odnosno 70 m<sup>3</sup>/dan.

2.2.2. Korisniku dozvole se dozvoljava ispuštanje rashladnih voda u količini od oko 2.000 m<sup>3</sup>/g, odnosno 13,3 m<sup>3</sup>/dan u more .

2.2.3. Korisniku dozvole se dozvoljava ispuštanje tehnoloških otpadnih voda od pranja cisterni u količini od oko 1.200 m<sup>3</sup>/g, odnosno 0,48 m<sup>3</sup>/dan u more.

2.2.4. Potrebno je pridržavati se sljedećih graničnih vrijednosti emisija (vrijednosti prema obvezujućem vodopravnom mišljenju Hrvatskih voda) :

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

2.2.5. Rezultate ispitivanja sastava otpadnih voda te mjesečne i godišnje količine otpadnih voda potrebno je redovito dostavljati Hrvatskim vodama – VGO Split u roku od 30 dana od dana ispitivanja otpadnih voda na propisanim obrascima sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/2010).

### 2.3. Emisije buke

2.3.1. Sukladno Generalnom urbanističkom planu Grada Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela broj 2/06) i *Izmjene i dopune Generalnog urbanističkog plana Kaštela* (Službeni glasnik Grada Kaštela broj 2/12), TC Sveti Juraj pripada zoni gospodarske namjene (**I**). S istočne strane nalazi poslovno proizvodna zona (**K, 12**), dok se s sjeverne strane nalazi zona mješovite, pretežito poslovne namjene (**M 7**).

Temeljem Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) za postrojenje Sveti Juraj je određena zona buke 5. Sukladno odredbama pravilnika, najviša dopuštena ocjenska razine imisije buke, na granici zone I, ako se ona ujedno poklapa i sa granicom građevne čestice ne smije prelaziti dopuštene razine buke za zonu s kojom graniči. U slučaju Svetog Juraja to je mješovita, pretežito poslovna zona, t.j. zona buke 4.

U tablici niže dan je prikaz najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije  $L_{RAeq}$  u dB(A) (NN 145/04)

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije $L_{RAeq}$ u dB(A)	
		za dan ( $L_{day}$ )	noć ( $L_{night}$ )
1.	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2.	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa	65	50

	<i>stanovanjem</i>		
5.	<i>Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)</i>	<i>– Na granici građevne čestice unutar zone – buka ne smije prelaziti 80 dB(A)</i> <i>– Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči</i>	

### 3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Za TC Sveti Juraj nisu utvrđeni posebni uvjeti izvan postrojenja ( mišljenje Uprave za zaštitu prirode, Sektora za zaštićena područja, zaštitu nežive prirode i održivo korištenje prirodnih dobara pri MZOIP-u).

### 4. PROGRAM POBOLJŠANJA

Program poboljšanja potrebno je provoditi primjenom sustava:

- Upravljanja kvalitetom prema normi ISO 9001:2008
- Upravljanja okolišem prema normi ISO 14001:2004
- Upravljanja zaštitom na radu i zaštitom zdravlja prema normi OHSAS 18001 kao i internim pravilnicima i procedurama.

### 5. UVIJETI ZAŠTITE NA RADU

Uvjeti zaštite na radu ne određuju se u ovom postupku, jer se uvjeti zaštite na radu određuju u postupku prema posebnim zahtjevima kojima se određuje zaštita na radu.

### 6. OBAVEZA ČUVANJA PODATAKA I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKOG SUSTAVA

Prema internim procedurama Sustava upravljanja kvalitetom PROC 4.2.4 Upravljanje zapisima i Sustava upravljanja okolišem - Upravljanje zapisima u EMS-u- PROC EPR-02 propisana je obaveza čuvanja podataka i održavanja informacijskog sustava.

- 6.1. Izvještaje o provedenim mjerenjima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora potrebno je pohranjivati i čuvati 5 godina. Izvještaje je potrebno dostavljati do 31.ožujka tekuće godine za prethodno kalendarsko razdoblje Agenciji za zaštitu okoliša.
- 6.2. Emisije u zrak i vode potrebno je na propisanim obrascima prijavljivati u Registar onečišćenja okoliša (ROO) do 01.ožujka tekuće godine za prethodno kalendarsko razdoblje.
- 6.3. Za svaku vrstu proizvedenog i obrađenog otpada u postrojenju potrebno je voditi očevidnik o nastanku i tijeku zbrinjavanja otpada te jednom godišnje (najkasnije do 1.ožujka za prethodno kalendarsko razdoblje) dostavljati podatke na propisanim obrascima u ROO.

### 7. OBAVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TJELA PREMA PROPISIMA

- 7.1. Potrebno je zabilježiti sve eventualne pritužbe od strane javnosti kao i evidentirati aktivnosti poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka.

7.2. Sve obaveze koje su propisane u točki 6. Obaveze čuvanja podataka i održavanja informacijskog sustava, odnose se i na ovu točku.

## **8. OBAVEZE PO EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA**

Operater je dužan realizirati sve zakonom i podzakonskim aktima utvrđene obaveze po relevantnim ekonomskim instrumentima zaštite okoliša. Obveze se odnose na:

*Naknade koje se plaćaju Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i to:*

- Naknade onečišćivača okoliša
- Naknade korisnika okoliša
- Naknada na opterećivanje okoliša otpadom
- Posebne naknade za okoliš za vozila na motorni pogon

*Naknade za vode i to:*

- *Naknadu za korištenje voda*
- *Naknadu za zaštitu voda*
- *Naknadu za uređenje voda*

**TEHNIČKO-TEHNOLOŠKO RJEŠENJE**  
**UZ ZAHTJEV ZA UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA**  
**PODPOSTROJENJE A - TVORNICU CEMENTA SVETI JURAJ, KAŠTEL SUĆURAC,**  
**CEMEX HRVATSKA D.D.**

**Zagreb, veljača 2013.**

## SADRŽAJ

str.

1.	OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA	3
2.	PLAN S PRIKAZOM LOKACIJE ZAHVATA S OBUHVATOM CIJELOG POSTROJENJA	6
3.	OPIS POSTROJENJA	8
4.	BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA	10
5.	PROCESNI DIJAGRAM TOKA	11
6.	PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA	12
7.	OSTALA RELEVANTNA DOKUMENTACIJA	13

## 1. OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA

Podpostrojenje A – Tvornicu cementa Sveti Juraj posluje u okviru dioničkog društva CEMEX Hrvatska na F. Tuđmana 45 , Kaštel Sućurac. Sukladno Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07) i Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša NN (114/08) postrojenje je obveznik utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša i to prema Prilogu I. Uredbe 3.1 Postrojenja za proizvodnju cementnog klinkera u rotacijskim pećima proizvodnog kapaciteta preko 500 tona/dnevno, ili vapna.

Instalirani kapacitet postrojenja iznosi 3200 tona klinkera na dan.

Cementni klinker smatra se proizvodom ukoliko se prodaje direktno kupcima i polu proizvodom ukoliko se koristi za proizvodnju cementa u postrojenju. Proizvodnja osnove sirovine – klinkera sukladno instaliranom kapacitetu iznosi 1 056 000 t godišnje.

### Potrošnja energije

Proizvodnja cementa pripada u red industrijskih grana sa najvećom specifičnom potrošnjom električne i toplinske energije po jedinici proizvoda. Uzimajući u obzir klinker kao jedinični proizvod ukupna potrošnja toplinske energije za trogodišnje razdoblje iznosila je :

2007 g	3,256 GJ/t
2008 g	3,289 GJ/t
2009 g	3,291 GJ/t

i unutar je granica preporučenih najbolje raspoloživim tehnikama.

### Potrošnja vode

Potrošnja vode po jedinici proizvoda iznosila je:

2007 g	0,167 m <sup>3</sup> /t
2008 g	0,177 m <sup>3</sup> /t
2009 g	0,261 m <sup>3</sup> /t

i u skladu je s preporučenim vrijednostima za najbolje raspoložive tehnike.

### Potrošnja goriva

Kao konvencionalna (primarna) goriva za proizvodnju cementa/klinkera trenutno se koriste ugljen, petrolkoks i loživo ulje, dok se od zamjenskih goriva suspaljuju otpadna ulja, komina od maslina i drvni ostatak/drvna biomasa. Upotreba ugljena iz godine u godinu se mijenja, a kao pogonsko gorivo najviše se koristi petrolkoks

Potrošnja goriva i proizvodnja klinkera u Tvornici cementa Sveti Juraj u 2008, 2009, 2010. i 2011. godini dana je u donjoj tablici.

Tablica 1. Potrošnja goriva i proizvodnja klinkera u Tvornici cementa Sveti Juraj u 2008, 2009, 2010. i 2011.

Stavka	Jedinica	Godina			
		2008.	2009.	2010.	2011.
utrošak ugljena	t	4.095	2.913	7.397	10.023
utrošak petrolkoksa	t	73.428	77.740	65.973	68.797
utrošak mazuta	t	2.961	2.655	2.627	1.838
utrošak otpadnog ulja	t	1.104	1.505	1.037	2.452
ogrjevna vrijednost ugljena	MJ/kg	25,49	25,12	27,25	23,42
ogrjevna vrijednost petrolkoksa	MJ/kg	34,29	34,39	33,85	33,65
ogrjevna vrijednost mazuta	MJ/kg	40,19	40,19	40,19	40,19
ogrjevna vrijednost otpadnog ulja	MJ/kg	29,56	29,31	30,42	29,39
ukupna ogrjevna vrijednost ugljena	GJ	104.373	73.177	201.565	234.729
ukupna ogrjevna vrijednost petrolkoksa	GJ	2.517.878	2.673.451	2.233.041	2.314.717
ukupna ogrjevna vrijednost mazuta	GJ	119.010	106.692	105.604	73.876
ukupna ogrjevna vrijednost otpadnog ulja	GJ	32.640	44.108	31.535	72.067
ukupna ogrjevna vrijednost svih goriva	GJ	2.780.716	2.946.731	2.963.022	2.926.187
specifična potrošnja energije za proizvodnju klinkera	MJ/kg	3,32	3,32	3,29	3,28
udio ugljena	%	3,8	2,5	6,8	8,0
udio petrolkoksa	%	90,5	90,7	75,4	79,1
udio mazuta	%	4,3	3,6	3,6	2,5
udio otpadnog ulja	%	1,2	1,5	1,1	2,5
<b>proizvodnja klinkera</b>	<b>t</b>	<b>838.646</b>	<b>888.862</b>	<b>899.816</b>	<b>893.360</b>

Izvor: Stručne službe CEMEX Hrvatska d.d.



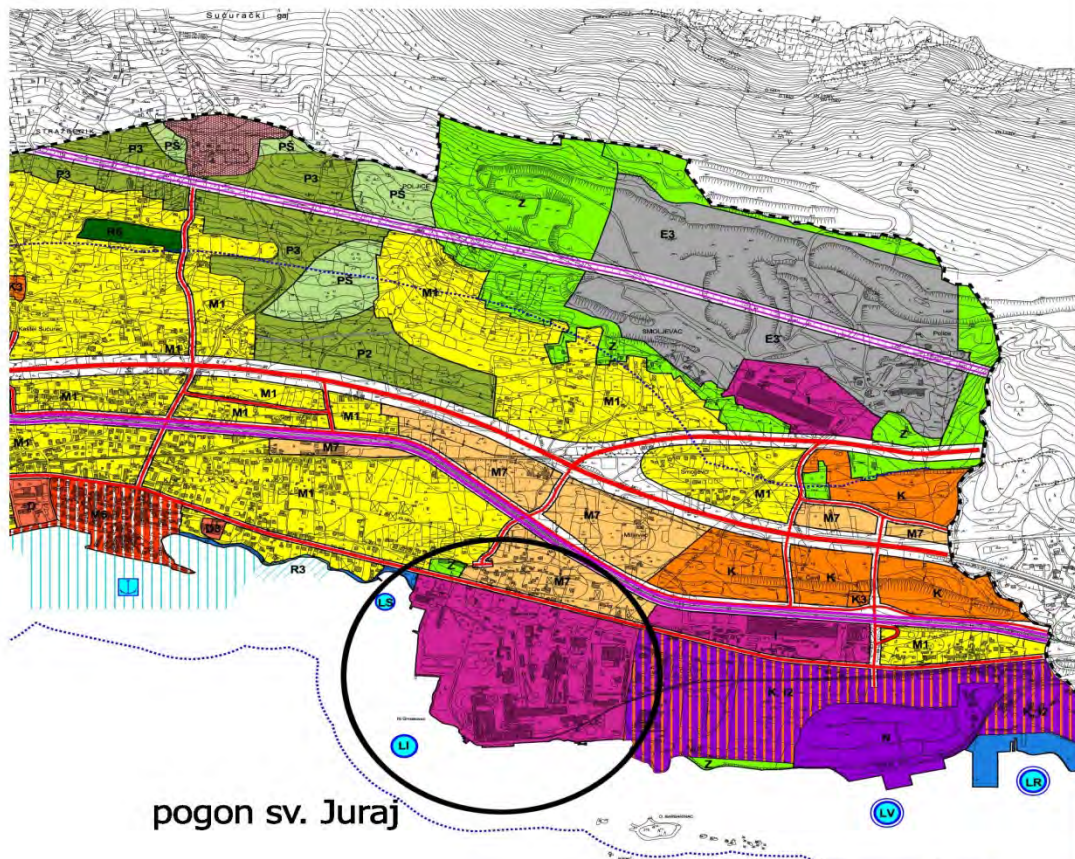
Osnovni dijelovi tehnološkog procesa u proizvodnji cementa su (isti su detaljnije opisani u poglavlju 3. Opis postrojenja):

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

## 2. PLAN S PRIKAZOM LOKACIJE POSTROJENJA



Slika 1. Geografski položaj Tvornice cementa Sveti Juraj u Kaštelanskom zaljevu



pogon sv. Juraj

# GENERALNI URBANISTIČKI PLAN KAŠTELA IZMJENE I DOPUNE

Korištenje i namjena površina  
mj. 1 : 10 000



- Namjena površina**
- M1** - mješovita namjena
  - M1 - pretežno stanbena
  - M5** - ugostiteljsko turistička i stanbena
  - M5 - ugostiteljsko turistička i stanbena
  - M6** - poslovna zgrada, stambena, poslovna, javni objekti
  - M6 - poslovna zgrada, stambena, poslovna, javni objekti
  - M7** - pretežno poslovna turistička, trgovačka, zanatlija
  - M7 - pretežno poslovna turistička, trgovačka, zanatlija
  - M8** - mješovita namjena u funkciji kupališta
  - M8 - mješovita namjena u funkciji kupališta
  - D** - javna i društvena namjena
  - D - društvena, D1 - upravna, D2 - socijalna, D3 - obrazovna, D4 - predškolska obrazovna, D5 - osnovna i srednja obrazovna, D6 - visoko učilište, fakultet, D7 - kultura, D8 - vjerska
  - I** - poslovna
  - I - poslovna
  - K** - poslovna namjena
  - K - poslovna namjena
  - K1 - ugostiteljsko turistička
  - K1 - ugostiteljsko turistička
  - K2 - hotel
  - K2 - hotel
  - K3 - turističko naselje
  - K3 - turističko naselje
  - R0** - sportsko rekreacijska namjena
  - R0 - sportski centar
  - R3** - kupalište
  - R3 - kupalište
  - AP** - morskim lukama
  - AP - morskim lukama
  - Z1** - rekreativni park
  - Z1 - rekreativni park
  - Z2** - javne zelene površine
  - Z2 - javne zelene površine
  - Z3** - javni parci
  - Z3 - javni parci
  - Z4** - zaštitne zelene i pejzažne površine
  - Z4 - zaštitne zelene i pejzažne površine
  - N** - posebna namjena
  - N - posebna namjena
  - IS** - površine infrastrukturnih sustava
  - IS - površine infrastrukturnih sustava
  - IS1 - zračna luka
  - IS1 - zračna luka
  - IS2 - luka za javni promet
  - IS2 - luka za javni promet
  - IS3 - zemljište za korištenje opasnih voda
  - IS3 - zemljište za korištenje opasnih voda
  - E3** - gradnja
  - E3 - gradnja
  - E5** - ekološki područje
  - E5 - ekološki područje
  - P1** - osrednjo vrijedno obradivo tlo
  - P1 - osrednjo vrijedno obradivo tlo
  - P2** - visokoprodajno tlo
  - P2 - visokoprodajno tlo
  - P3** - ostalo obradivo tlo
  - P3 - ostalo obradivo tlo
  - PS** - ostalo poljoprivredno tlo, šuma i šumsko zemljište
  - PS - ostalo poljoprivredno tlo, šuma i šumsko zemljište
  - U** - obuhvat mogućih intervencija u akvatoriju
  - U - obuhvat mogućih intervencija u akvatoriju
  - OS** - ostale državne ceste
  - OS - ostale državne ceste
  - ZUP** - županijske ceste
  - ZUP - županijske ceste
  - G** - ostale i nerazvrstane ceste
  - G - ostale i nerazvrstane ceste
  - GR** - lokacije javnih gradila
  - GR - lokacije javnih gradila
  - SP** - željeznička pruga - magistralna glavna - postajišta
  - SP - željeznička pruga - magistralna glavna - postajišta
  - SP** - željeznička pruga - magistralna glavna - platforme
  - SP - željeznička pruga - magistralna glavna - platforme
  - M** - morskim lukama za javni promet, lokalni zračni
  - M - morskim lukama za javni promet, lokalni zračni
  - LR** - morskim lukama posebne namjene, državni zračni
  - LR - morskim lukama posebne namjene, državni zračni
  - LI** - ribarska luka
  - LI - ribarska luka
  - L** - industrijska
  - L - industrijska
  - L1** - morskim lukama posebne namjene
  - L1 - morskim lukama posebne namjene
  - L2** - vojna, L3 - sportska
  - L2 - vojna, L3 - sportska
  - +** - međunarodna zračna luka
  - + - međunarodna zračna luka

- Granice**
- - - - - obuhvat prostornog plana
  - ..... zračno obalno područje mora
  - — — — — granica naselja

Županija splitsko-dalmatinska	
Grad Kaštela	
Naziv prostornog plana: <b>Generalni urbanistički plan Kaštela - izmjene i dopune</b>	
Naziv kartografskog prikaza: <b>Korištenje i namjena površina</b>	
Broj kartografskog prikaza: <b>1</b>	Mjerilo kartografskog prikaza: <b>1 : 10.000</b>
Odluka o izradi izmjene i dopuna GUP-a: <b>Si glasnik Grada Kaštela br. 02/10</b>	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana: <b>Si glasnik Grada Kaštela br. 02/12</b>
Javna rasprava (datum objave): <b>"Slobodna Dalmacija", 13.07.2010.</b>	Javni uvid održan: <b>od: 09.08.2010. do: 09.08.2010.</b>
Povorna javna rasprava (datum objave): <b>"Slobodna Dalmacija", 13.04.2011.</b>	Prihoviti javni uvid održan: <b>od: 22.04.2011. do: 10.05.2011.</b>
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: <b>Ronald Reji, dig.</b>
Suglasnost na plan prema članku 87. Zakona o prostornom uređenju i gradnji: <b>03.02.2012.</b>	
Broj suglasnosti: <b>350-02/12-12/1</b> Datum: <b>08.02.2012.</b>	
Prva osoba koja je izradila plan: <b>GISplan d.o.o.</b>	
Pečat pravne osobe koja je izradila plan:	Odgovorna osoba: <b>Ines Bereng, dia.</b>
Voditelj izrade plana: <b>Ines Bereng, dia.</b>	
Štampalište i izradila plan: <b>mr. Gligo Bereng, dia. Ines Bereng, dia. Jure Novaković, dia. Dijana Vrojak, dig. Bogdan Matković, dig. Goran Miloš, dia.</b>	
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: <b>Danka Varnica dipl. tur.</b>
Istovjetnost prostornog plana s izvornikom objave:	Pečat nadležnog tijela:

SSlika 2. Izvod iz GUP-a Kaštela



### 3. OPIS POSTROJENJA

Osnovni tehnološki dijelova proizvodnog procesa su:

- Pridobivanje sirovine (odnosi se na rudnik koji nije dio IPPC postupka)
- Priprema sirovinske smjese
- Pečenje klinkera i proizvodnja cementa
- Mljevenje cementa
- Skladištenje u silosu
- Pakiranje i otprema

#### Priprema (mljevenje i homogenizacija) sirovine

Sirovina se trakastim transporterom doprema iz rudnika. Sirovina i dodaci se skladište u bunkerima u krugu postrojenja. Sistemom dozirnih vaga, doziraju se i transportnom trakom dopremaju do mlina sirovine. Ovaj dio postrojenja se otprašuje vrećastim otprašivačem na bunkerima mlinice sirovine.

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

Fino usitnjeno sirovinsko brašno koje zadovoljava postavljene tehnološke veličine transportira se sistemom zračnih korita i zračnog lifta u silos sirovinskog brašna.

Silos sirovinskog brašna osim kao skladište, služi i za konačnu homogenizaciju sirovinskog brašna koja se izvodi posebnim sistemom punjenja i pražnjenja silosa preko zračnih korita koja su smještena u vidu lepeze. Silos se otprašuje preko vrećastog otprašivača na vrhu silosa.

#### Pečenje klinkera i proizvodnja cementa

Homogenizirano sirovinsko brašno iz silosa se transportira zračnim koritima i elevatorom u spremnik vage peći. Kao gorivo za pečenje klinkera koriste se fosilna goriva, a moguća je i kombinacija s zamjenskim gorivima (otpadnim uljima, kominom od masline, muljevima i drvnim ostatkom/drvnom biomasom) u odgovarajućem omjeru. Tijekom materijala i ostalim procesnim veličinama upravlja Upravljač tehnološkog procesa iz centralne upravljačke prostorije.

Meljava fosilnih goriva odvija se u mlinu ugljena/petrol koksa kapaciteta 40 t/h. Sirovinsko brašno se dozira preko vage na vrh ciklonskog izmjenjivača topline. Naizmjenice istostrujnim i protustrujnim prijenosom topline, izlazni plinovi peći se hlade na 300-360°C, a sirovinsko brašno se zagrijava na temperaturu do 950°C.

Zagrijano sirovinsko brašno ulazi u rotacionu peć i u protustruji s dimnim plinovima počinje pečenje klinkera. Pečenje se odvija u rotacijskoj peći na temperaturi od oko 1.450 °C, a kod povoljnih uvjeta izgaranja temperatura plamena dostiže temperaturu do 2.000 °C. Dužina peći iznosi 70 m, promjer je 4,6 m, nagnuta je 3,5 %, a maksimalan broj okretaja iznosi 3,8 okretaja u min.

U rotacijskoj peći dolazi do dovršenja dekarbonizacije i nastajanja klinker minerala, a u zoni hlađenja i hladnjaku završava se kristalizacija. Klinker ohlađen u hladnjaku (temperatura izlaznih plinova hladnjaka zadana Listom postavnih vrijednosti tehnoloških parametara F 7.5-21 K) drobi se u drobilici i transportira u klinker halu. Sustav peći i izmjenjivača topline otprašuje se vrećastim otprašivačem (filterom), a odvojene čestice transportiraju u silos sirovine.

Sirovinsko brašno u određenim zonama peći i temperaturnim intervalima, visokotemperaturnim reakcijama prelazi u određene minerale klinkera. Neki od minerala nastaju reakcijom odmah u

čvrstom stanju, dok drugi u talini i tek kristalizacijom dijela taline u hladnjaku klinkera procesom hlađenja poprimaju svoju konačnu formu.

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

Sustav FLS QCX kontrolira kemijski sastav sirovinskog brašna uzorkovanjem ispred vage peći. Kontrolu fizikalno-kemijskog sastava klinkera provodi laboratorij uzorkovanjem iza hladnjaka klinkera sustavom FLS QCX, te sliku pečenja i hlađenja minerala optičkim mikroskopom, a ostale procesne veličine kontrolira sustav ACESYS (ECS).

#### Mljevenje cementa

U završnoj fazi ohlađeni klinker će se fino samljeti uz dodatak gipsa dihidrata i ostalih dodataka u konačni proizvod cement. U tvornici se nalaze dva mlina cementa kapaciteta 120 t/h svaki.

Mljevenje se odvija u mlinu cementa koji se sastoji od dvije komore s pripadajućim asortimanom kugli. Komponente za proizvodnju cementa, doziraju se preko vage u mlin cementa. Samljeveni se materijal transportira zračnim koritima i elevatorom do frekventno reguliranog separatora gdje se finalni materijal odvaja i transportira zračnim liftom u silos cementa. Grube čestice se vraćaju u prvu komoru mlina i drugu komoru mlina. Odvojene čestice iz sustava za otprašivanje transportiraju se dijelom u finalni proizvod zbog visoke finoće ili se mogu vratiti ponovno u separator, ako je potrebno.

Ovisno o vrsti cementa koja se proizvodi, upotrebljavaju se različite ulazne komponente. Tijekom materijala, reguliranjem vage i ostalim procesnim veličinama upravlja upravljač iz centralne upravljačke prostorije.

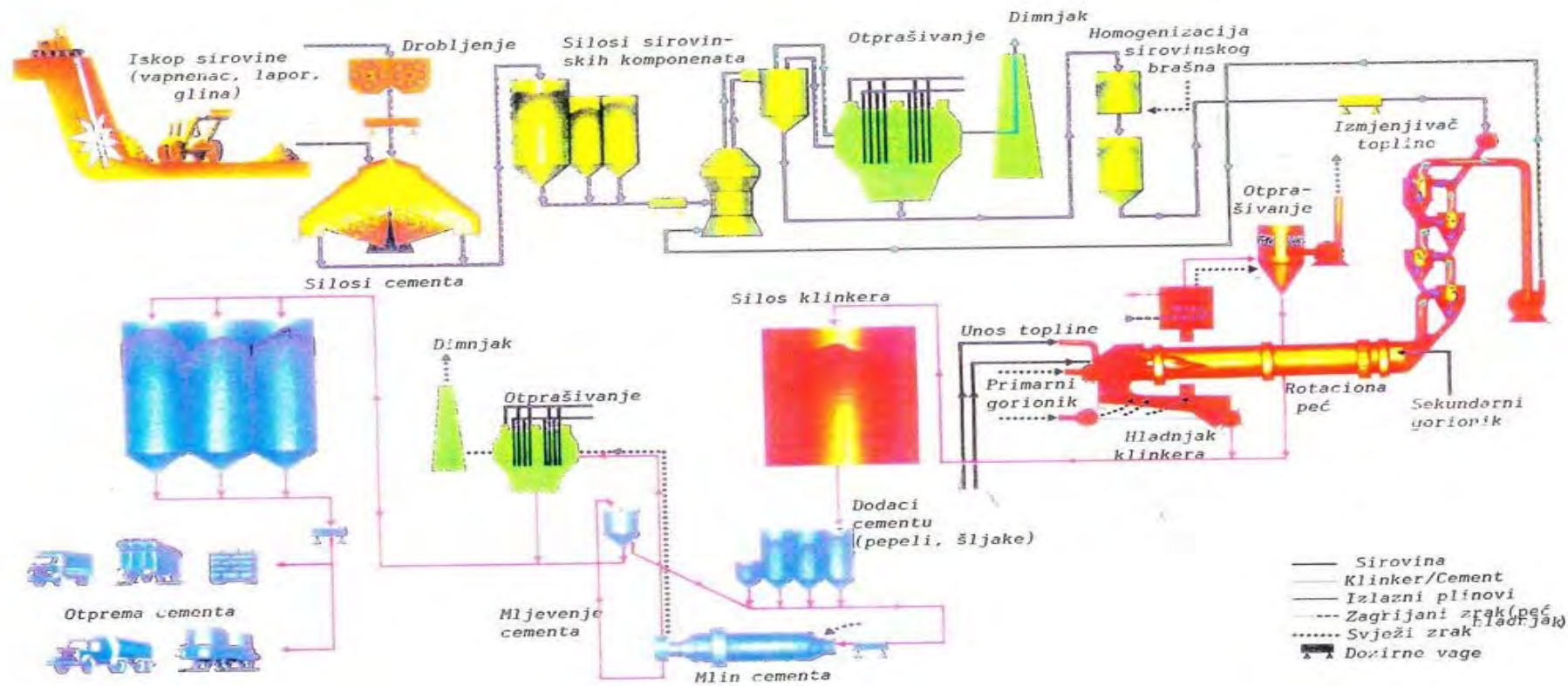
#### Skladištenje u silosu

Cement koji zadovoljava postavljene tehnološke veličine transportira se u silos cementa.

#### Otprema

Cement se otprema u rasutom stanju kamionima i brodovima, te uvrećano kamionima i željeznicom. Klinker se otprema u rasutom stanju brodovima.

4. BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA







## 6. PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA

Operativna i procesna dokumentacija dostupna je i vodi se u papirnatom i u elektroničkom obliku. Sustavom dokumentacije upravlja se sukladno normama HRN EN ISO 14001 Sustavi upravljanja okolišem i OHSAS 18001 za koje je polazna osnova norma HRN EN ISO 9001 Sustavi upravljanja kvalitetom - Zahtjevi.

Kako bi se osigurala sposobnost i stabilnost procesa u postrojenju se vodi odgovarajuća tehnološka i kontrolna dokumentacija koja se sastoji od:

- opće tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja,
- plana s prikazom lokacije zahvata s obuhvatom cijelog postrojenja (situacija),
- opisa postrojenja,
- blok dijagram postrojenja prema posebnim tehnološkim dijelovima,
- opisa procesa i procesnog dijagrama toka,
- procesne dokumentacija postrojenja,
- nacрта i ostale dokumentacije koja je potrebna radi objašnjenja svih obilježja i uvjeta provođenja predmetne djelatnosti koja se obavlja u postrojenju
- radnih uputa i pripadajućih zapisa za: uzorkovanje, ispitivanje materijala i proizvoda uz opis metoda i opreme, postupke odobravanja i odbijanja materijala i proizvoda, validaciju, sastavljanje i baždarenje opreme, održavanje, čišćenje i sanitaciju (dezinfekcija, dezinsekcija i deratizacija), obrazovanje, osobu higijenu i zaštitu, praćenje/kontrolu uvjeta u proizvodnji, reklamacije, povlačenje, povrat robe,- zakonski propisane dokumentacije (očevidnika, izvještaja, propisanih obrazaca od prijave podataka u Registar onečišćavanja okoliša, do prijave Državnom zavodu za statistiku i slično).- popisa opreme od popisa sigurnosnih ventila i popisa aparata za gašenje požara pa do popisa kutija s priborom za pruženje prve pomoći- analitičkih izvješća o kvaliteti proizvoda, pa do analitičkih izvješća o analizi otpadne vode,- zapisi o izobrazbi- različitim planovima i programima
- zapisima o recepturi i sl.
- upravljačkih dokumenata (na primjer: politike, poslovnika i sl.)
- prostorno planske dokumentacije

Tehnološka dokumentacija propisuje kako nešto treba raditi, dok kontrolna propisuje kako i čime kontrolirati. Dokumentacija je vođena na način da omogući uvid u slijed proizvodnih postupaka svake proizvedene serije, tako da se osigura propisana kvaliteta proizvoda.



## 7. OSTALA RELEVANTNA DOKUMENTACIJA

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)
- Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (114/08)
- Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium oxide Manufacturing Industries, BREF 05.2010, (<http://eippcb.jrc.es/>)

**KNJIGA OBJEDINJENIH UVIJETA ZAŠTITE OKOLIŠA S  
TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIM RJEŠENJEM ZA  
PODPOSTROJENJE B -  
TVORNICU CEMENTA SVETI KAJO, SOLIN**

## 1. UVJETI OKOLIŠA

### 1.1. Popis aktivnosti u postrojenju koje potpadaju pod obveze iz Rješenja

#### 1.1.1. Rad postrojenja

Rad postrojenja odnosi se na Podpostrojenje B -Tvornicu cementa Sveti Kajo, koje se nalazi na više katastarskih čestica, k.o. Solin, u kojoj se proizvodi cementni klinker u rotacijskoj peći, instaliranog kapaciteta 1.400 t/dan.

#### 1.1.2. Uklanjanje postrojenja

### 1.2. Procesi

Popis osnovnih procesa obuhvaća:

- a) Priprema sirovinske smjese
- b) Mljevenje (priprema sirovinskog brašna)
- c) Pečenje klinkera
- d) Mljevenje cementa
- e) Pakiranje i otprema.

U procesu proizvodnje klinkera se koriste sljedeće sirovine:

Postrojenje za proizvodnju klinkera	Materijal	Količina (do vrijednosti tona)
Tipični vapnenac s niskim udjelom kalcij karbonata	Vapnenac	700.000
	Reciklirani materijal	50.000
Tipični vapnenac s visokim udjelom kalcij karbonata	Vapnenac	75.000
Korektiv željeznog oksida	Pirit	10.000
	Željezni silikat	10.000
	Troska iz željezare	10.000
Korektiv aluminij oksida	Boksit	5.000
Korektiv silicij oksida oksida	Kvarcit	20.000
	Troska visoke peći	20.000
Mineralizator	Florit	10.000
	Gips	10.000

<b>Postrojenje za proizvodnju cementa</b>	<b>Materijal</b>	<b>Količina (do vrijednosti tona)</b>
Vapnenac	Vapnenac	20.000
Gips	Gips	25.000
Troska	Troska visoke peći	150.000
	Troska iz željezare	25.000
Lebdeći pepeo	Lebdeći pepeo	80.000
Reciklirani materijal	Vapnenac	20.000
	Cement	20.000

U postrojenju se obavlja skladištenje sirovina i ostalih tvari:

<b>Lokacija</b>	<b>Skladištenje sirovine i tvari</b>	<b>Opis</b>	<b>Kapacitet (do tona)</b>	
Hala sirovine	Skladištenje sirovine	Lager sirovine	20.000	
	Skladištenje korektiva aluminij oksida	Lager boksita	500	
		Skladištenje korektiva željeznog oksida	Lager pirita	500
			Lager željeznog silikata	
	Skladištenje korektiva silicij oksida oksida	Lager troske iz željezare		
		Lager kvarcita	500	
	Skladište mineralizatora	Lager troske visoke peći	500	
		Lager florita	500	
Klinker hala	Skladištenje klinkera	Lager gipsa	500	
		Lager klinkera	32.000	
	Skladištenje dodataka za cement	Lager troske	5.000	
		Lager vapnenca	500	
		Lager gipsa	500	
Otvoreni deponij (istok)	Skladištenje dodataka za cement	Lager recikliranog materijala	500	
		Lager klinkera	20.000	
		Lager troske visoke peći	20.000	
		Lager vapnenca	4.000	
	Lager gipsa	4.000		
Lager recikliranog	4.000			

		materijala	
	Skladištenje korektiva za klinker	Lager boksita	4.000
		Lager pirita	
		Lager željeznog silikata	
		Lager troske iz željezare	
		Lager kvarcita	2.000
		Lager florita	2000
Skladištenje sirovinskog brašna	Silos sirovinskog brašna	Zatvoreni silosi	2 × 3000
Skladištenje cementa	Silos cementa	Zatvoreni silosi	4 × 6000
Skladištenje otopine uree	Spremnik otopine uree	Zatvoreni spremnik	50 m <sup>3</sup>
Skladištenje ugljena	Silos ugljena/petcoke-a	Zatvoreni silosi	150
Skladištenje drvene sječke	Silos drvene sječke	Zatvoreni silosi	100 m <sup>3</sup>
Skladištenje LUS2	Spremnik LUS2	Zatvoreni spremnik	2 × 1000 m <sup>3</sup>
Skladištenje otpadnog ulja	Spremnik otpadnog ulja	Zatvoreni spremnik	1000 m <sup>3</sup>
Skladištenja maziva	Centralno skladište maziva	Zatvoren prostor	2000 l
	Bačve na stalku za kompresorsko ulje	Zatvoren prostor	200 l
	Bačve na stalku za podmazivanje alatnih strojeva	Zatvoren prostor	200 l
	Bačve masti za podmazivanje zubnog vijenca	Zatvoren prostor	200 l

### 1.3. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja

Osnovni referentni dokument razmatran u okviru postupka :

- Document on Best Available Techniques in Cement, Lime and Magnesium Oxide Manufacturing Industries (May 2010) – BREF CLM

Najbolje raspoložive tehnike koje se navode u nastavku preuzete su iz BREF CLM-a.

Ostali referentni dokument razmatrani u okviru postupka:

- Reference Document on the General Principles of Monitoring (July 2003)
- Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency (February 2009)
- Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage (July 2006)
- Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems (December 2001)

- Economics and Cross-media Effects (July 2006)

Tijekom rada postrojenja moraju se primjenjivati sljedeće najbolje raspoložive tehnike:

#### Sustav upravljanja okolišem

- 1.3.1. Tijekom rada postrojenja potrebno je pridržavati se sustava upravljanja okolišem (EMS) koji uključuje mjere navedene u BREF CLM NRT 1, poglavlje 1.5.1., a detaljno opisane u poglavlju 1.4.12.

#### Primarne mjere i tehnike

- 1.3.2. Implementirana je optimizacija kontrole procesa uključujući računalno automatiziran kontrolni sustav kako bi se postigao ravnomjeran i stabilan proces u peći, s rezultatima što bližim zadanim nominalnim vrijednostima (BREF CLM, NRT 2, odjeljak 1.5.2.):
- 1.3.3. Implementiran je moderan, gravimetrijski sustav ubacivanja goriva (BREF CLM, NRT 2, odjeljak 1.5.2.)
- 1.3.4. Primjenjuju se procedure za pažljiv odabir i kontrolu svih tvari koje ulaze u peć kako bi se izbjegle i/ili smanjile emisije (BREF CLM, NRT-3, poglavlje 1.5.2)
- 1.3.5. Koristi se računalni automatski kontrolni sustav za praćenje i mjerenje procesnih parameta (BREF CLM, NRT 4, poglavlje 1.5.2).
- 1.3.6. Kontinuirano se mjere emisije na ispustu rotacijske peći i hladnjaka klinkera.
- 1.3.7. Drugi stacionarni izvori prate se periodično sukladno zakonodavstvu i standardima.
- 1.3.8. Povremena mjerenja onečišćujućih tvari provode se sukladno zakonodavstvu i standardima.

#### Korištenje energije i izbor procesa

- 1.3.9. Implementiran je proces suhog pečenja u rotacijskoj peći s višestupanjskim predgrijavanjem (BREF CLM, NRT 5, poglavlje 1.5.3.1.
- 1.3.10. Primjenjuje se poboljšani i optimizirani sustav peći i ravnomjernog i stabilnog procesa pečenja ( BREF CLM, NRT 6, poglavlje 1.5.3.2).
- 1.3.11. Primjenjuje se iskorištavanje viška topline iz peći, posebno iz zone hlađenja ( BREF CLM, NRT 6, poglavlje 1.5.3.2).
- 1.3.12. Primjenjuje se prikladan broj faza ciklona (4 ciklona), (BREF CLM, NRT 6, poglavlje 1.5.3.2).
- 1.3.12. Sadržaj klinkera u svim vrstama cementa koji se proizvodi u postrojenju optimiziran je s obzirom na parametre cementa koji su propisani tehničkim standardima (BREF CLM, NRT 7, poglavlje 1.5.3.2).
- 1.3.13. Sustav upravljanja električnom energijom implementiran je unutar računalno automatiziranog kontrolnog sustava uključujući praćenje i mjerenje nominalnih vrijednosti (BREF CLM, NRT 9, poglavlje 1.5.3.2).
- 1.3.14. Gdje god je primjenjivo koristi se oprema na električni pogon s visokom energetsom učinkovitošću (BREF CLM, NRT 9, poglavlje 1.5.3.2).

### *Upotreba otpada*

- 1.3.15. Implementirani su sustavi osiguranja kvalitete kako bi se mogle garantirati potrebne karakteristike otpadnih materijala koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement (BREF CLM, NRT-u 10 a I. – III, poglavlje 1.5.4.1).
- 1.3.16. Traženi parametri se redovito prate i analiziraju u laboratoriju postrojenja (BREF CLM, NRT-u 10 a I. – III, poglavlje 1.5.4.1).
- 1.3.17. Relevantni parametri za bilo kakav otpad koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement analiziraju se i kontroliraju se u laboratoriju postrojenja (BREF CLM, NRT 10b, poglavlje 1.5.4.1).
- 1.3.18. Sustav osiguranja kvalitete primjenjuje na ukupnu količinu otpada (BREF CLM, NRT 10 c, poglavlje 1.5.4.1).
- 1.3.19. Koristite se odgovarajuća mjesta ubacivanja u peći s obzirom na temperaturi i vrijeme djelovanja ovisno o vrsti i načinu rada peći (BREF CLM, NRT 11a, poglavlje 1.5.4.2 ).
- 1.3.20. Materijali koji sadrže organske komponente ne koriste se trenutno u postrojenju (BREF CLM, NRT 11b ,poglavlje 1.5.4.2).
- 1.3.21. Sustavom rotacijske peći upravlja se na kontroliran način pomoću računalno automatiziranog kontrolnog sustava (uključujući kontinuirano praćenje emisije plinova iz peći). Ovaj sustav osigurava da se temperatura plina koji je proizvod istovremenog izgaranja goriva iz otpada podigne na kontroliran i homogen način na 850 °C na dvije sekunde (BREF CLM, NRT 11c, poglavlje 1.5.4.2).
- 1.3.22. Ukoliko se u postrojenju suspaljuje opasni otpad koji sadrži halogenirane organske tvari i kod toga ukupni sadržaj halogena izraženih kao klor iznosi više od 1% mase otpada, zahtijevana temperatura mora dostići najmanje 1100 °C na kojoj svi dimni plinovi moraju provesti najmanje 2 sekunde. (BREF CLM, NRT 11 d, poglavlje 1.5.4.2).
- 1.3.23. Ako se otpad istovremeno suspaljuje s fosilnim gorivima, on se kontinuirano i neprestano dodaje u sustav rotacione peći. Rad peći kontrolira se računalno automatiziranim sustavom kontrole (BREF CLM, NRT 11 e ,poglavlje 1.5.4.2).
- 1.3.23.a Suspaljivanje otpada na provodi se za vrijeme početka i prestanka rada proizvodnog procesa (BREF CLM, NRT 11f, poglavlje 1.5.4.2.).
- 1.3.23b U postrojenu se primjenjuje upravljanje sigurnošću rukovanja, npr. skladištenjai/ili dodavanja opasnih materijala u skladu s BREF CLM, NRT 12, poglavlje 1.5.4.3. Otpad se adekvatno skladišti, označava, uzorkuje i analizira.

### Emisije prašine

- 1.3.24. Smanjenje/prevencija emisija prašine postiže se primjenom metoda/tehnika navedenih u BREF CLMU, NRT-u 13 a,b (odjeljci 1.5.5.1) i to:

#### *Mjere/tehnike za procese u kojima nastaje prašina*

- zatvoreni/izolirani su procesi u kojima nastaje prašina kao što je meljava, rešetanje i miješanje – mjera se djelomično primjenjuje

- prekrivene su pokretne trake i dizala koji su izgrađeni kao zatvoreni sustavi, ako postoji vjerojatnost otpuštanja emisija difuzne prašine iz prašnoga materijala – pokretne trake djelomično su natkrivene kako bi se smanjio utjecaj padalina i vjetrova, a sve s ciljem smanjenja difuzne emisije
- primjenom vodotijesnih priključaka smanjeno je istjecanje zraka i mjesta prolijevanja
- primjenjuje se sustav kontrole i koriste se automatske uređaje
- osigurava se nesmetanu operativnost
- mobilno i stacionarno usisavanje za valjano i potpuno održavanje instalacija – mjera se provodi primjenom disab -cisterni koje se koriste za usisavanje
- djelomično se koriste zatvoreno skladištenje s automatskim sustavom rukovanja (klinkera hala je djelomično zatvorena, mlinica sirovine je u potpunosti zatvorena, automatski sustav djelomično je u primjeni, npr u mlinici sirovine)
- primjenjuje se ventilacija i primjena vrećastih filtera
- koriste se fleksibilne cijevi za punjenje kod procesa otpreme i utovara, koji su opremljeni sustavom za ekstrakciju prašine prilikom utovara cementa te su smješteni u smjeru dna utovarnog prostora za kamione – mjera se u potpunosti provodi i za proces otpreme i utovara

#### *Metode/tehnike za područja skladištenja rasutog tereta*

- po potrebi se primjenjuje zaštita od vjetrova hrpa koje se nalaze na otvorenome
  - u tijeku je uvođenje u klinker hali vodenog spreja i prigušivača (reduktora) kemijske prašine
  - djelomično je provedena mjera popločavanja, vlaženja cesta i održavanja postrojenja
  - primjenjuje se vlaženje hrpa zaliha
- 1.3.25. Sva glavna mjesta koja su izvori emisije prašine u postrojenjima cementa opremljena su platnenim vrećastim otprašivačima (suho čišćenje ispušnog plina) što predstavlja visoko učinkovit sustav eliminacije prašine (BREF CLM, NRT 14 u odjeljku 1.5.5.2).
- 1.3.26. Vrećasti filtri instalirani su na male izvore tamo gdje je to prikladno (BREF CLM, NRT 14 u odjeljku 1.5.5.2).
- 1.3.27. Uveden je sustav upravljanja održavanjem, koji se posebno odnosi na učinkovitost filtera (BREF CLM, NRT 14 u odjeljku 1.5.5.2).
- 1.3.28. vrećasti otprašivači primjenjuju se za uklanjanje prašine iz otpadnih plinova generiranih tijekom procesa loženja peći (BREF CLM, NRT 15, poglavlje 1.5.5.3).
- 1.3.29. Implementirano je suho čišćenje ispušnog plina platnenim vrećastim filterima (BREF CLM, NRT 15, poglavlje 1.5.5.3)..
- 1.3.30. Otpadni plinovi nastali u procesu loženja peći tretiraju se platnenim vrećastim filterima (BREF CLM, NRT 15, poglavlje 1.5.5.3).
- 1.3.31. Ispred vrećastog otprašivača nalazi se vodotoranj za hlađenje vrućih otpadnih plinova. U vodotoranju se voda ubrizgava u dimne plinove kako bi se smanjila temperatura (stanje) otpadnih plinova te djelomično smanjio sadržaj prašine (BREF CLM, NRT 15, poglavlje 1.5.5.3).
- 1.3.32. Platneni vrećasti otprašivači primjenjuju se za uklanjanje prašine iz otpadnih plinova generiranih tijekom procesa hlađenja i meljave (BREF CLM, NRT 16, poglavlje 1.5.5.4).
- 1.3.33. Otpadni plinovi nastali u procesu hlađenja klinkera te iz procesa meljave tretiraju se platnenim vrećastim filterima (BREF CLM, NRT 16, poglavlje 1.5.5.4).

#### Onečišćenje zraka

- 1.3.34. Emisije NO<sub>x</sub> iz otpadnih plinova nastalih loženjem peći smanjuju se primjenom sljedećih mjera/tehnika (BREF CLM, NRT-u 17 a-d, poglavlje 1.5.6.1.):



- hlađenje plamena
  - primjena plamenika koji izazivaju nižu razinu nastajanja NO<sub>x</sub>
  - optimizacija procesa
  - SNCR
- 1.3.35. Emisije SO<sub>x</sub> iz otpadnih plinova peći dobivenih procesima loženja i predgrijavanja održavaju se na niskoj razini pažljivom kontrolom goriva i sirovina koji se dodaju u peć, što se temelji na redovitom uzimanju i analizama uzoraka goriva i sirovina u laboratoriju tvrtke (BREF CLM, NRT-u 19, poglavlje 1.5.6.2)
- 1.3.36. SO<sub>x</sub> emisije se djelomično smanjuju u vodotornju koji se nalazi ispred platnenog vrećastog otprašivača (BREF CLM, NRT-u 19, poglavlje 1.5.6.2).
- 1.3.37. Proces meljave sirovine je optimiziran. Dio otpadnih plinova iz rotacijske peći koristi se unutar procesa meljave sirovine (u mlinici sirovina) za sušenje sirovog materijala (BREF CLM, NRT 20 , poglavlje 1.5.6.2).
- 1.3.38. Kako bi se smanjile emisije TOC-a, sirovine se redovito analiziraju u laboratoriju postrojenja (BREF CLM, NRT 22, poglavlje 1.5.6.4).
- 1.3.39. Kako bi se smanjile emisije TOC-a izbjegava se dodavanje sirovina u sustav peći s visokim udjelom volatilnih organskih spojeva uobičajenim putem za dodavanje sirovine (BREF CLM, NRT 22, poglavlje 1.5.6.4).
- 1.3.40. Kako bi se smanjile emisije HCl i HF-a, sirovine, goriva i otpad koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement kontroliraju se u laboratoriju postrojenja ili vanjskom laboratoriju. Koriste se sirovine i goriva koja imaju mali udio klora. Udio klora u otpadu koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement ograničen je na temelju analitičkih rezultata (BREF CLM, NRT-u 23 a i b, poglavlje 1.5.6.5).
- 1.3.41. Kako bi se emisije dioksina i furana (PCDD/D/E) održavale niskima primijenjene su mjere/tehnike koje su navedene BREF CLM, NRT-u 25 a-f, poglavlje 1.5.7. i to:
- Sirovine, goriva i otpad koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement kontroliraju se u laboratoriju tvornice
  - pažljivo se odabiru sirovine i goriva
  - koriste se sirovine i goriva koja imaju mali udio klora, bakra i volatilnih organskih spojeva
  - istovremeno spaljivanje otpada ne provodi se za vrijeme pokretanja i zaustavljanja proizvodnog procesa
  - dolazi do brzog hlađenja otpadnih plinova peći na manje od 200 °C i minimiziranja vremena djelovanja otpadnih plinova i sadržaja kisika u zonama gdje se temperature kreću od 300 do 450 °C.
- 1.3.42. Kako bi se emisije metala održavale unutar GVE primjenjuju se sljedeće mjere/tehnike (BREF CLM, NRT-u 26 a -c , poglavlje 1.5.8) i to :
- Sirovine, goriva i otpad koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement kontroliraju se u laboratoriju tvornice ili vanjskom laboratoriju
  - Koriste se materijali s niskim sadržajem relevantnih metala
  - Implementiran je sustav osiguranja kvalitete kako bi se garantirale određene osobine korištenog otpadnog materijala

- Implementirane su učinkovite mjere/tehnike eliminiranja prašine (platneni vrećasti otprašivači)
- . Platnenom vrećastom otprašivaču za otpadne plinove rotacijske peći prethodi vodotoranj za hlađenje vrućih plinova gdje se eliminira dio prašine prije tretiranja vrećastim otprašivačem.

Ponovna upotreba otpada iz proizvodnog procesa

1.3.43. PM čestice (particulate matter) skupljene u vrećastim otprašivačima ponovo se koriste u procesu proizvodnje (BREF CLM, NRT 27, poglavlje 1.5.9)

**1.4 .Gospodarenje otpadom iz postrojenja**

- 1.4.1. U Podpostrojenju B – Tvornica cementa Sveti Kajo u cijelosti je uspostavljen sustav gospodarenja otpadom sukladno propisima.
- 1.4.2. Popis otpada mora se kontinuirano obnavljati, što znači da se bilježi nova vrsta otpada, odnosno izostavlja otpad kojeg više nema.
- 1.4.3. Za svaku vrstu otpada mora se voditi očevidnik na propisanom obrascu ONTO.
- 1.4.4. Za skupljanje otpada moraju biti određeni su posebni prostori i nabavljeni odgovarajući spremnici.
- 1.4.5. Prilikom otpreme otpada i predaje ovlaštenom skupljaču mora se popuniti odgovarajući Prateći list, te Deklaraciju o fizikalnim i kemijskim svojstvima otpada (DFKSO) za opasni otpad.
- 1.4.6 Prethodno opisane mjere gospodarenja svim vrstama otpada moraju se primjenjivati sukladno Planovima gospodarenja otpadom.
- 1.4.7. Podaci o otpadu moraju se redovito prijavljivati u Registar onečišćavanja okoliša (ROO) u propisanim rokovima.
- 1.4.8. Podpostrojenje B – Tvornica cementa Sveti Kajo posjeduje dozvolu za uporabu sljedećih vrsta otpada:

<b>Naziv otpada</b>	<b>Ključni broj otpada</b>	<b>Okvirna godišnja količina u skladu s dozvolom (t/g)</b>	<b>Dozvola važi do</b>
Otpadna biljna tkiva	02 01 03	5.000	08.studenog 2016.
Muljevi od obrade efluenata	02 07 05	70	08.studenog 2016.
Zauljeni muljevi od održavanja uređaja i opreme	05 01 06*	11.411	04.studeni 2016.g.
Neklorirane emulzije	13 01 05*	114	04.studeni 2016.g.
Klorirana hidraulična	13 01 09*	114	04.studeni 2016.g.

<b>Naziv otpada</b>	<b>Ključni broj otpada</b>	<b>Okvirna godišnja količina u skladu s dozvolom (t/g)</b>	<b>Dozvola važi do</b>
Ulja na bazi minerala			
Neklorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja	13 01 10*	171	04.studeni 2016.g.
Sintetska hidraulična ulja	13 01 11*	57	04.studeni 2016.g.
Biološki lako razgradiva hidraulična ulja	13 01 12*	114	04.studeni 2016.g.
Ostala hidraulična ulja	13 01 13*	114	04.studeni 2016.g.
Klorirana maziva ulja za motore i zupčanike na bazi mineralnih ulja	13 02 04*	114	04.studeni 2016.g.
Neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike na bazi mineralnih ulja	13 02 05*	11.411	04.studeni 2016.g.
Sintetska maziva ulja za motore i zupčanike	13 02 06*	57	04.studeni 2016.g.
Biorazgradiva maziva ulja za motore i zupčanike	13 02 07*	57	04.studeni 2016.g.
Ostala maziva ulja za motore i zupčanike	13 02 08*	11.411	04.studeni 2016.g.
Klorirana izolacijska ulja i ulja za prijenos topline na bazi minerala, osim onih navedeni pod 13 03 01	13 03 06*	114	04.studeni 2016.g.
Neklorirana izolacijska ulja i ulja za prijenos topline na bazi mineralnih ulja	13 03 07*	228	04.studeni 2016.g.

<b>Naziv otpada</b>	<b>Ključni broj otpada</b>	<b>Okvirna godišnja količina u skladu s dozvolom (t/g)</b>	<b>Dozvola važi do</b>
Sintetska izolacijska ulja i ulja za prijenos topline	13 03 08*	228	04.studeni 2016.g.
Biološki lako razgradiva izolacijska ulja i ulja za prijenos topline	13 03 09*	228	04.studeni 2016.g.
Ostala izolacijska ulja i ulja za prijenos topline	13 03 10*	114	04.studeni 2016.g.
Kaljužna ulja iz drugih plovila	13 04 03*	5.706	04.studeni 2016.g.
Ulje iz separatora ulje/voda	13 05 06*	228	04.studeni 2016.g.
Zauljena voda iz separatora ulje/voda	13 05 07*	57	04.studeni 2016.g.
Loživo ulje i diesel gorivo	13 07 01*	57	04.studeni 2016.g.
benzin	13 07 02*	57	04.studeni 2016.g.
Ostala goriva (uključujući mješavine)	13 07 03*	114	04.studeni 2016.g.
Otpad koji nije specificiran na drugi način	13 08 99*	1.712	04.studeni 2016.g.
Apsorbenti, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima	15 02 02*	171	04.studeni 2016.g.
Tekućine za kočnice	16 01 13*	29	04.studeni 2016.g.
Antifriz tekućine koje sadrže opasne tvari	16 01 14*	57	04.studeni 2016.g.
Otpad koji sadrži ulja	16 07 08*	114	04.studeni 2016.g.
Ulja i koncentрати iz procesa odvajanja	19 02 07*	114	04.studeni 2016.g.
Mješavine masti i	19 08	171	04.studeni 2016.g.

Naziv otpada	Ključni broj otpada	Okvirna godišnja količina u skladu s dozvolom (t/g)	Dozvola važi do
Ulja iz odvajača ulje/voda koje nisu navedene pod ključnim br 19 08 09	10*		
Zauljeni muljevi od održavanja i opreme	05 01 06	11.411	04.studeni 2016.g.
Neobrađena šljaka	10 02 02	16.000	06. kolovoz 2014.
Troska iz ljevačke ili visoke peći	10 09 03	60.000	06. kolovoz 2014.
Beton	17 01 01	1.000	27.kolovoz 2013.
Opeka	17 01 02	500	27.kolovoz 2013.
Građevinski materijal na bazi gipsa	17 01 04	500	27.kolovoz 2013.
Mješavine betona, opeke, crijepa, pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06	17 01 07	500	27.kolovoz 2013.
Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03	17 05 04	1.000	27.kolovoz 2013.
Iskopana zemlja koja nije navedena pod 17 05 05	17 05 06	500	27.kolovoz 2013.
Šljunak koji nije naveden pod 17 05 07	17 05 08	100	27.kolovoz 2013.
Mješani građevinski otpad	17 09 04	500	27.kolovoz 2013.

### 1.5. Sprečavanje akcidenata

Za slučajeve sprečavanja akcidenta aktivnosti koje je potrebno poduzeti propisane su sljedećim internim dokumentima:

- Procedura EPR -06 Nesukladnosti, korektivne i preventivne aktivnosti Sustava upravljanja zaštitom okoliša
- Operativni plan u slučaju iznenadnog i izvanrednog zagađenja voda tvornice cementa Sveti Kajo
- Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda u tvornici cementa Sv. Kajo

- Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda za "Sveti Kajo"
- Procedura SPR 09 Identifikacija opasnosti, procjena i kontrola rizika
- Procedura SPR 10 Istraživanje incidenata i obavješćavanje u slučaju nezgode
- Procedura SPR 13 za radove koji mogu uzrokovati požar ili eksplozije

## 1.6. Program mjera i praćenja (monitoring)

### Emisije u zrak

1.6.1. Sprečavanje i smanjivanje onečišćenja zraka potrebno je provoditi sukladno člank 37. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11).

1.6.2. Na svim ispuštima otpadnih plinova vršiti mjerenja na utvrđenim stalnim mjernim mjestima koja se koriste za praćenje emisija. Mjerno mjesto mora odgovarati zahtjevima iz norme HRN EN 15259 i tehničke specifikacije HRS CEN/TS 15675:2008.

1.6.3. Mjerna mjesta na kojima se vrše kontinuirana, odnosno povremena mjerenja su:

Oznaka	Mjesto emisije	Dinamika mjerenja
Z-1 (2)	Priprema sirovine Y=6376258 X=4822776	povremeno
Z-1 (3)	Priprema sirovine i homogenizacija Y=6376262 X=4822790	povremeno
Z-1 (4)	Rotacijska peć Y=6376250 X=4822750	kontinuirano
Z-1 (5)	Hladnjak klinkera Y= 6376223 X= 4822648	kontinuirano
Z-1 (7)	Mlin cementa Y=6376307 X= 4822676	povremeno
Z-1 (8)	Sušara šljake/troske Y=6376294 X=4822505	povremeno
Z-1 (9)	Transporter cementa Y=6376248 X=4822587	povremeno

Z-1 (11)	Transporter klinkera Y=6376275 X=4822614	povremeno
Z-1 (12)	UP01 Q01 Y=6376204 X=4822669	povremeno
Z-1 (13)	Filter silosa cementa jug Y= 6376260 X= 4822590	povremeno
Z-3 (10)	Kotlovnica Y=6376275 X=4822498	povremeno

- 1.6.4. Kontinuirani monitoring provodi se na ispustima rotacijske peći i hladnjaka klinkera.
- 1.6.5. Na ispustu rotacijske peći kontinuirano se mjere sljedeći parametri: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, PM, TOC, HCl, temperaturu, volumni udio kisika, emitirani maseni protok i udio vodene pare.
- 1.6.6. Na hladnjaku klinkera kontinuirano mjeriti koncentraciju prašine i temperaturu izlaznih plinova.
- 1.6.7. Uređaje za kontinuirano mjerenje emisija redovno umjeravati sukladno odredbama zakona, a u slučaju izvanrednih odstupanja potrebno je obaviti provjeru ispravnosti sustava i uređaja za mjerenje od strane ovlaštene institucije.
- 1.6.8. Provoditi povremena mjerenja (najmanje dva puta godišnje) dioksina, furana, teških metala i njihovih spojeva ( Cd, Tl, Hg, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) i HF a povremeno kao kontrolu i TOC i HCl.
- 1.6.9. Kontinuirano mjerenje HF nije potrebno ukoliko GVE za HCl nije prekoračena.
- 1.5.10. U slučaju korištenja goriva iz otpada RDF/SRF-a potrebno je kontinuirano mjerenje žive (Hg).
- 1.6.11. Za sve preostale nepokretne izvore ispusti iz svih operacija tehnološkog procesa u kojima dolazi do emisija prašine potrebno je provoditi povremena mjerenja praškastih tvari. Povremeno praćenje emisija praškastih tvari potrebno je provoditi najmanje dva puta u godini
- 1.6.12. Uzorkovanje i analizu određenih onečišćujućih tvari i mjerenje procesnih parametara potrebno je provoditi u skladu s odgovarajućim CEN normama, a u slučaju da CEN norme nisu dostupne primjenjuju se ISO, nacionalne ili druge međunarodne norme koje osiguravaju dobivanje jednako vrijednih podataka.
- 1.6.13. Mjerenje parametara stanja otpadnih plinova i koncentracije tvari u otpadnim plinovima kod kontinuiranog monitoringa/mjerenja potrebno je provoditi u skladu s

standardnim referentnim metodama ili normiranim metodama mjerenja (CEN, ISO). Iznimno u slučaju kontinuiranog mjerenja emisija ukoliko ne postoje normirane metode mjerenja (CEN, ISO), mogu se koristiti i druge metode mjerenja.

- 1.6.14. Kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora provodi se automatskim mjernim sustavom kojim se osiguravaju podaci o koncentraciji i emitiranom masenom protoku onečišćujuće tvari u otpadnom plinu tijekom neprekidnog rada nepokretnog izvora, kao i podaci o parametrima stanja otpadnog plina (temperatura, tlak, vlaga i drugi).
- 1.6.15. Automatski mjerni sustav za kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari obuhvaća mjerne instrumente te bilježenje i pohranjivanje svih rezultata mjerenja ovisno o režimu rada rotacijske peći – rad uz suspaljivanje/ rad bez suspaljivanja, te relevantnih vrijednosti parametara stanja otpadnih plinova i parametara režima rada nepokretnog izvora, vrednovanje rezultata mjerenja, odnosno vrijednosti utvrđenih emisijskim veličinama i vrijednosti parametara stanja otpadnih plinova, dnevno, mjesečno i godišnje izvješćivanje i kontinuirani prijenos u informacijski sustav o praćenju emisija kojeg vodi Agencija za zaštitu okoliša.
- 1.6.16. Umjeravanje i redovna godišnje kontrola automatskog mjernog sustava za kontinuirano mjerenje obavlja se propisanim referentnim metodama mjerenja u skladu s normom HRN EN 14181.
- 1.6.17. O rezultatima umjeravanja i redovne godišnje kontrole provjere ispravnosti mjernog sustava izrađuje se izvješće. Vlasnik i/ili korisnik dostavlja izvješće inspekciji zaštite okoliša, u pisanom i elektroničkom obliku, u roku od 3 mjeseca od provedenog umjeravanja. Ukoliko za pojedini automatski mjerni sustav nije propisana učestalost umjeravanja, umjeravanje se provodi najmanje jedanput u dvije godine, a redovna godišnja provjera ispravnosti provodi se godišnje između umjeravanja sustava.
- 1.6.18. Djelatnost praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora može obavljati pravna osobaispitni laboratorij ako ishodi dozvolu Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša, uvjet da udovoljava uvjetima iz članka 55. Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11).
- 1.6.19..Provjeru ispravnosti mjernog sustava za kontinuirano mjerenje emisija u zrak iz nepokretnih izvora obavlja pravna osoba – ispitni laboratorij koja je ishodila dozvolu Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša.
- 1.6.20. Podatke o emisijama u zrak potrebno je dostavljati u Registar onečišćavanja okoliša.
- 1.6.21. Nastaviti s postojećim mjerenjima kvalitete zraka koja obuhvaćaju:

a) *satna mjerenja koncentracija sumporova dioksida (SO<sub>2</sub>), dušikovih oksida (NO, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>), lebdećih čestica aerodinamičnog promjera 10 μm i 2,5 μm*

b) *24-satni uzorci lebdećih čestica (LČ) i ukupna taložna tvar (UTT) i to:*



- u lebdećim česticama određuje se sadržaj metala – olova (Pb), mangan (Mn), nikla (Ni), kadmija (Cd) i arsen (As)
- u ukupnoj taložnoj tvari (UTT) određuje se sadržaj: kalcija, klorida i sulfata, te ukupna topiva i netopiva tvar i sadržaj teških metala: olova (Pb), mangana (Mn), kroma (Cr), talija (Tl), nikla (Ni), kadmija (Cd) i arsena (As)

*c) mjerenja meteoroloških parametara: smjer i brzina vjetrova, relativna vlažnost i temperatura zraka*

1.6.22. Praćenje kvalitete zraka obavlja pravna osoba koje je stručno i tehnički osposobljena prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025. Način provjere kakvoće mjerenja i podataka, način obrade i prikaza rezultata te ocjena njihove pouzdanosti i vjerodostojnosti, provodi se prema propisanim metodama mjerenja i zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025.

1.6.23. Ugađanje, kalibracija i umjeravanje mjernih instrumenata za praćenje kvalitete zraka obavlja se prema propisanim metodama mjerenja i zahtjevu norme HRN EN ISO/IEC 17025. Potvrde o umjeravanju mjernih instrumenata, izdane na temelju ispitivanja obavljenog u akreditiranom laboratoriju, čuvaju se pet godina.

#### Emisije u vode

1.6.24. Ispitivanje kvalitete otpadnih voda mora se obavljati najmanje dva puta godišnje na posljednjim kontrolnim oknima prije ispuštanja i to na kontrolnom oknu 1 (kolektor) i 5 (Istočni ispušt) putem ovlaštenog laboratorija.

1.6.25. Ispitivanje je potrebno vršiti na sljedeće parametre: pH, ukupna suspendirana tvar, mineralna ulja, an. detergentski, BPK<sub>5</sub>, KPK, ukupna ulja i masnoće

1.6.26. Operater je dužan voditi sljedeće evidencije podataka i iste dostavljati u Hrvatske vode, VGO-u Split, Službi zaštite voda:

- o mjesečnoj količini kompletne ispuštene otpadne vode s lokacije i istu dostavljati jednom mjesečno, na očevidniku propisanom Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, Prilog 1A, obrazac A1 (NN 87/2010)

- o godišnjoj količini kompletne ispuštene otpadne vode, na očevidniku propisanom Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Prilog 1A, obrazac A2)

- o izmjerenom protoku i ispitivanju sastava otpadnih voda obavljenih putem ovlaštenog laboratorija na očevidniku ispitivanja trenutačnih uzoraka (Prilog 1A, obrazac B1) u roku od mjesec dana od obavljenog uzorkovanja

1.6.27. Redovito vršiti kontrolu ispravnosti internog sustava odvodnje skladu s čl. 6 st. 5 Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obavezne kontrole ispravnosti građevine odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/2011)

1.6.28. Operater je obavezan pridržavati se u potpunosti svojih akata: Pravilnika o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda, Pravilnika o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda i Operativnog plana za provedbu mjera u slučaju izvanrednog onečišćenja voda.

- 1.6.29. Postojeći Operativni plan za provedbu mjera u slučaju izvanrednog onečišćenja voda uskladiti s Državnim planom mjera za slučaj izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda (NN 5/2011) i dostaviti Hrvatskim vodama na suglasnost. Rok za usklađenje navedenog je 3 mjeseca od izdavanja Objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.
- 1.6.30. Operater ima obavezu priključenja internog sustava odvodnje na sustav javne odvodnje Split – Solin do 31.12.2014.g. ili prema uvjetima Vodovod i kanalizacija d.o.o., Split.
- 1.6.31. Nakon priključenja otpadnih voda na sustav javne odvodnje postojeći Pravilnik o radu održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda i Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda, ažurirati s novom situacijom i prijemnikom otpadnih voda te ih dostaviti Hrvatskim vodama – VGO Split.
- 1.6.32. O zbrinjavanju otpada iz separatora masnoća, mastolova i ostalih djelova internog sustava odvodnje voditi evidenciju s pretećim listovima za otpad.

### Buka

- 1.6.33. Nakon izdavanja Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša potrebo je provesti mjere zaštite od buke u cilju smanjenja emisija buke, a na način kako je to definirano Programom sanacije buke tvornice „Dalmacijacement“ – pogon „Sveti Kajo“, 2007. godina, Ing atest d.o.o., Split, Hrvatske mornarice 1a/1.
- 1.6.34. Nakon poduzetih mjera potrebno je ponovo obaviti mjerenje buke sukladno Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04) od strane ovlaštene pravne osobe, a kako bi se utvrdilo da razina buke više ne prelazi najviše dopuštene granice unutar zone i na granicama sa zonama druge namjene.
- 1.6.35. Usklađenje je potrebno izvršiti zaključno s 01.01.2016.godine.

## 1.7. Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje

1.7.1. U slučaju zatvaranja postrojenja potrebno je izraditi Plan zatvaranja koji uključuje i Projekt uklanjanja građevina. Plan zatvaranja mora biti potvrđen od strane nadležnog državnog tijela. S poslovima vezanim uz zatvaranje postrojenja ne smije se početi prije nego Plan zatvaranja potvrdi nadležno tijelo.

1.7.2. Plan zatvaranja uključuje sljedeće aktivnosti:

1.	Osigurati financijska sredstva za zatvaranje postrojenja
2.	Planirati poslovanje u skladu s Planom zatvaranja (nabava sirovina i sl.)
3.	Obustava rada postrojenja, uključujući sve proizvodne procese, postupke skladištenja i pomoćne procese
4.	Uklanjanje preostalih sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda
5.	Uklanjanje svih opasnih tvari i njihovo zbrinjavanje na propisan način
6.	Uklanjanje svih vrsta opasnog i neopasnog otpada i njegovo zbrinjavanje na propisan način
7.	Čišćenje objekata i uredske opreme
8.	Demontaža, uklanjanje i čišćenje proizvodnog pogona, prostora za skladištenje, transportnih linija
9.	Otpremiti dijelove proizvodnog pogona i opremu sukladno odluci operatera
10.	Osigurati odvoz i zbrinjavanje građevinskog otpada putem ovlaštenih tvrtki
11.	Osigurati odvoz i zbrinjavanje svih drugih vrsta otpada putem ovlaštenih tvrtki

1.7.3. Točke od 1-9. odnose se na osnovne mjere kojih se operater mora pridržavati u slučaju zatvaranja postrojenja. U slučaju zatvaranja postrojenja potrebno je provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš kojim će se utvrditi sve mjere koje je potrebno poduzeti prilikom zatvaranja.

1.7.4. Kao dio Plana zatvaranja postrojenja potrebno je napraviti analizu stanja okoliša na lokaciji postrojenja (analizu tla, analizu podzemnih voda i dr.), a kako bi se utvrdio nivo onečišćenja okoliša i eventualna potreba za sanacijom istog.

## 2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

### 2.1. Emisije u zrak

2.1.1. Potrebno je pridržavati se sljedećih graničnih vrijednosti emisija (mjere prema uvjetima Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Sektora za atmosferu, more i tlo, Službe za zaštitu atmosfere i tla):

Onečišćujuća tvar	do 01.01.2016.g.		od 01.01.2016.g.	
	Rad uz suspaljivanje	Rad bez suspaljivanja	Rad uz suspaljivanje	Rad bez suspaljivanja
PM mg/Nm <sup>3</sup>	30	50	30	20
NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	800	800	500	500
SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	400	400	50-400*	
TOC mg/Nm <sup>3</sup>	10**	Nema obveze mjerjenja	10**	Nema obveze mjerjenja
HCl mg/Nm <sup>3</sup>	10		10	
HF mg/Nm <sup>3</sup>	1		1	
Cd + Tl mg/Nm <sup>3</sup>	0,05		0,05	
Hg mg/Nm <sup>3</sup>	0,05		0,05	
Sb+As+Pb+Cr+Co+ Cu+Mn+Ni+V mg/Nm <sup>3</sup>	0,5		0,5	
Dioksini I furani ng/ Nm <sup>3</sup>	0,5		0,5	

\*donja granica se utvrđuje mjerenjem emisija SO<sub>2</sub> pri radu rotacijske peći bez suspaljivanja otpada kako bi se utvrdila razina SO<sub>2</sub> koja potječe iz sirovine, te se nova GVE određuje kao  $x + 50 \text{ mg/Nm}^3 < 400 \text{ mg/Nm}^3$

\*\*osim ako potječe iz sirovine, u tom slučaju se utvrđuje udio (x) koji potječe iz sirovine te se nova GVE utvrđuje kao  $x + 10 \text{ mg/Nm}^3$

### 2.2. Emisije u vode

2.2.1. Korisniku dozvole se dozvoljava privremeno ispuštanje otpadnih voda u površinske vode, more (do priključenja na sustav javne odvodnje) i to sanitarnih otpadnih voda u količini od oko 30.000 m<sup>3</sup>/g, odnosno 82 m<sup>3</sup>/dan (mjera prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju).

2.2.2. Potrebno je vršiti ispitivanje sljedećih parametara i pridržavati se sljedećih graničnih vrijednosti emisija (mjera prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju):

Oznaka ispusta	Mjesto emisije	Parametri koji se prate	Granična vrijednost
		pH	6,5 – 9,0
		uk. susp. tvar	35 mg/l
		mineralna ulja	10 mg/l
		an. detergents	1 mg/l
		BPK <sub>5</sub>	25 mg O <sub>2</sub> /l
		KPK	125 mg/O <sub>2</sub> /l
		ukupna ulja i masnoće	20 mg/l

2.2.3. Rezultate ispitivanja sastava otpadnih voda te mjesečne i godišnje količine otpadnih voda potrebno je redovito dostavljati Hrvatskim vodama – VGO Split u roku od 30 dana od dana ispitivanja otpadnih voda na propisanim obrascima sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/2010).

2.2.4. Nakon priključenja na sustav javne odvodnje operater nije obavezan ispitivati otpadne vode.

## 2.3. Emisije buke

2.3.1. Sukladno GUP-u Grada Solina i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) za TC Sveti Kajo (gospodarska namjena I1) je određena **zona buke 5**. Sukladno odredbama pravilnika, najviša dopuštena ocjenska razine imisije buke, na granici zone I1, ako se ona ujedno poklapa i sa granicom građevne čestice ne smije prelaziti dopuštene razine buke za zonu s kojom graniči. U slučaju Svetog Kaje to je mješovita, pretežito poslovna zona, t.j. **zona buke 4**. U nastavku je tablični prikaz svih zona buke, s posebnim naglaskom na zone buke 4 i 5, a koje se odnose na TC Sveti Kajo.

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije $L_{RAeq}$ u dB(A)	
		za dan ( $L_{day}$ )	noć ( $L_{night}$ )
1.	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2.	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4.	<i>Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem</i>	65	50

5.	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	– Na granici građevne čestice unutar zone – buka ne smije prelaziti 80 dB(A) – Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči
----	---	---

### 3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Za TC Sveti Kajo nisu utvrđeni posebni uvjeti izvan postrojenja ( mišljenje Uprave za zaštitu prirode, Sektora za zaštićena područja, zaštitu nežive prirode i održivo korištenje prirodnih dobara pri MZOIP-u).

### 4. PROGRAM POBOLJŠANJA

Program poboljšanja potrebno je provoditi primjenom sustava:

- Upravljanja kvalitetom prema normi ISO 9001:2008
- Upravljanja okolišem prema normi ISO 14001:2004
- Upravljanja zaštitom na radu i zaštitom zdravlja prema normi OHSAS 18001 kao i internim pravilnicima i procedurama.

### 5. UVIJETI ZAŠTITE NA RADU

Uvjeti zaštite na radu ne određuju se u ovom postupku, jer se uvjeti zaštite na radu određuju u postupku prema posebnim zahtjevima kojima se određuje zaštita na radu.

### 6. OBAVEZA ČUVANJA PODATAKA I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKOG SUSTAVA

Prema internim procedurama Sustava upravljanja kvalitetom PROC 4.2.4 Upravljanje zapisima i Sustava upravljanja okolišem - Upravljanje zapisima u EMS-u- PROC EPR-02 propisana je obveza čuvanja podataka i održavanja informacijskog sustava.

- 6.1. Izvještaje o provedenim mjerenjima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora potrebno je pohranjivati i čuvati 5 godina. Izvještaje je potrebno dostavljati do 31.ožujka tekuće godine za prethodno kalendarsko razdoblje Agenciji za zaštitu okoliša.
- 6.2. Emisije u zrak i vode potrebno je na propisanim obrascima prijavljivati u Registar onečišćenja okoliša (ROO) do 01.ožujka tekuće godine za prethodno kalendarsko razdoblje.
- 6.3. Za svaku vrstu proizvedenog i obrađenog otpada u postrojenju potrebno je voditi očevidnik o nastanku i tijeku zbrinjavanja otpada te jednom godišnje (najkasnije do 1.ožujka za prethodno kalendarsko razdoblje) dostavljati podatke na propisanim obrascima u ROO.

### 7. OBAVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TJELA PREMA PROPISIMA

- 7.1. Potrebno je zabilježiti sve eventualne pritužbe od strane javnosti kao i evidentirati aktivnosti poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka.

7.2. Sve obaveze koje su propisane u točki 6. Obaveze čuvanja podataka i održavanja informacijskog sustava, odnose se i na ovu točku.

## **8. OBAVEZE PO EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA**

Operater je dužan realizirati sve zakonom i podzakonskim aktima utvrđene obaveze po relevantnim ekonomskim instrumentima zaštite okoliša. Obveze se odnose na:

*Naknade koje se plaćaju Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i to:*

- Naknade onečišćivača okoliša
- Naknade korisnika okoliša
- Naknada na opterećivanje okoliša otpadom
- Posebne naknade za okoliš za vozila na motorni pogon

*Naknade koje se plaćaju Hrvatskim vodama i koje se odnose na:*

- *Naknadu za korištenje voda*
- *Naknadu za zaštitu voda*
- *Naknadu za uređenje voda*

**TEHNIČKO-TEHNOLOŠKO RJEŠENJE**  
**UZ ZAHTJEV ZA UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA**  
**PODPOSTROJENJE B - TVORNICU CEMENTA SVETI KAJO,**  
**SOLIN, CEMEX HRVATSKA DD**

**Zagreb, travanj 2013.**



1.	OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA	3
2.	PLAN S PRIKAZOM LOKACIJE ZAHVATA S OBUHVATOM CIJELOG POSTROJENJA	5
3.	OPIS POSTROJENJA	7
4.	BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA	9
5.	PROCESNI DIJAGRAM TOKA	10
6.	PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA	11
7.	OSTALA RELEVANTNA DOKUMENTACIJA	12

## 1.OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA

Podostrojenje B – Tvornica cementa Sveti Kajo posluje u okviru dioničkog društva CEMEX Hrvatska na lokaciji Salonitanska bb, Solin. Sukladno Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07) i Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša NN (114/08) postrojenje je obveznik utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša i to prema Prilogu I. Uredbe 3.1 Postrojenja za proizvodnju cementnog klinkera u rotacijskim pećima proizvodnog kapaciteta preko 500 tona/dnevno, ili vapna.

Instalirani kapacitet postrojenja iznosi 1400 tona klinkera na dan.

Cementni klinker smatra se proizvodom ukoliko se prodaje direktno kupcima i polu proizvodom ukoliko se koristi za proizvodnju cementa u postrojenju. Proizvodnja osnovne sirovine – klinkera sukladno instaliranom kapacitetu iznosi 462 000 t godišnje.

### Potrošnja energije

Proizvodnja cementa pripada u red industrijskih grana sa najvećom specifičnom potrošnjom električne i toplinske energije po jedinici proizvoda. Uzimajući u obzir klinker kao jedinični proizvod ukupna potrošnja toplinske energije za trogodišnje razdoblje iznosila je :

2007 g	3,660 GJ/t
2008 g	3,600 GJ/t
2009 g	3,617 GJ/t

### Potrošnja vode

Potrošnja vode po jedinici proizvoda iznosila je:

2007 g	0,18 m <sup>3</sup> /t
2008 g	0,18 m <sup>3</sup> /t
2009 g	0,15 m <sup>3</sup> /t

### Potrošnja goriva

Kao konvencionalna (primarna) goriva za proizvodnju klinkera/cementa trenutno se koriste ugljen, petrolkoks i loživo ulje, dok se od zamjenskih goriva suspaljuju otpadna ulja i komina od maslina. Upotreba ugljena iz godine u godinu se mijenja, a kao pogonsko gorivo najviše se koristi petrolkoks

Potrošnja goriva i proizvodnja klinkera u Tvornici cementa Sveti Kajo u 2008, 2009, 2010. i 2011. godini dana je u donjoj tablici.

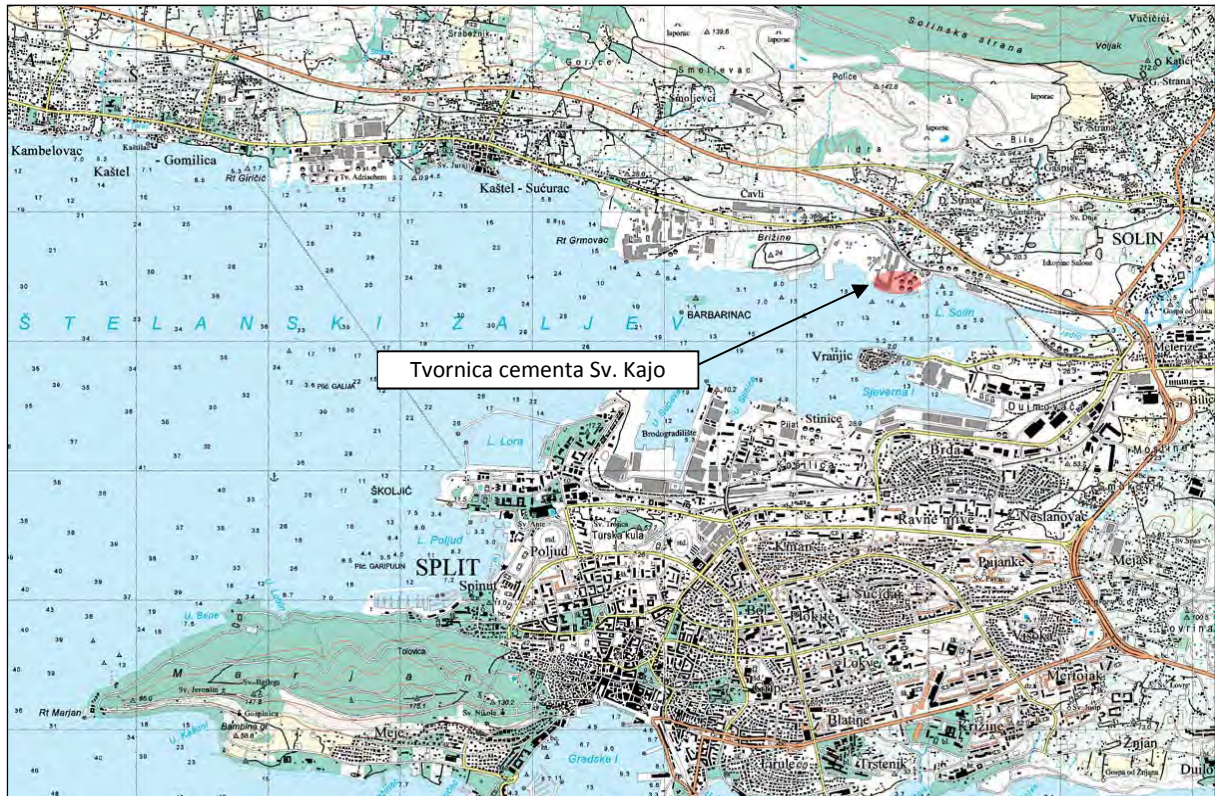
Stavka	Jedinica	Godina			
		2008.	2009.	2010.	2011.
utrošak ugljena	t	1.258	30	2.484	356
utrošak petrolkoksa	t	45.569	34.618	34.27	6.596
utrošak mazuta (LUS II)	t	2.382	888	887	260
utrošak otpadnog ulja	t	973,46	961	1.974	452
ogrjevna vrijednost ugljena	MJ/kg	25,12	25,12	27,96	15,49
ogrjevna vrijednost petrolkoksa	MJ/kg	34,29	34,39	33,96	33,71
ogrjevna vrijednost mazuta (LUS II)	MJ/kg	40,19	40,19	40,19	40,19
ogrjevna vrijednost otpadnog ulja	MJ/kg	31,18	31,18	31,18	31,18
ukupna ogrjevna vrijednost ugljena	GJ	31.606	753	69.434	5.518
ukupna ogrjevna vrijednost petrolkoksa	GJ	1.562.907	1.190.767	1.161.703	222.390
ukupna ogrjevna vrijednost mazuta (LUS II)	GJ	95.739	35.679	32.569	10.450
ukupna ogrjevna vrijednost otpadnog ulja	GJ	30.350	29.960	61.539	14.080
ukupna ogrjevna vrijednost svih goriva	GJ	1.720.603	1.277.827	1.520.432	287.386
specifična potrošnja energije za proizvodnju klinkera	MJ/kg	3,62	3,65	3,5	3.52
udio ugljena	%	1,8	0,1	4,6	1,9
udio petrolkoksa	%	90,8	93,2	76,4	77,4
udio mazuta	%	5,6	2,8	2,1	3,6
udio otpadnog ulja	%	1,8	2,3	4,0	4,9
<b>proizvodnja klinkera</b>	<b>t</b>	<b>475.015</b>	<b>350.290</b>	<b>433.995</b>	<b>81.664</b>

Izvor: Stručne službe CEMEX Hrvatska d.d.

Osnovni dijelovi tehnološkog procesa u proizvodnji cementa su (isti su detaljnije opisani u poglavlju 3. Opis postrojenja):

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

## 2. PLAN S PRIKAZOM LOKACIJE POSTROJENJA



Geografski položaj Tvornice cementa Sveti Kajo u Kaštelanskom zaljevu





### 3. OPIS POSTROJENJA

Osnovni tehnološki dijelova proizvodnog procesa su:

- Pridobivanje sirovine (pridobivanje sirovine odnosi se na rudnik koji nije dio IPPC postupka)
- Priprema sirovinske smjese
- Pečenje klinkera i proizvodnja cementa
- Mljevenje cementa
- Skladištenje u silosu
- Pakiranje i otprema

#### Priprema sirovinske smjese

Sistem miješanja sirovinskih komponenti pogon Sv. Kajo odvija se na drobilici.

Dvokomponentna smjesa skladišti se u silosu iznad vibratora. Slično se postupa i sa visokom komponentom za korekciju.

Eksploatacijska polja rudnika pogona Sv. Juraj i pogona Sv. Kajo iste su geološke starosti i načina nastajanja.

Miješanje osnovnih komponenata visoke (Vk ) i niske (Nk ) sirovine u određenim omjerima dobiva se sirovinska smjesa za normalnu proizvodnju klinkera u pogonu Sv. Kajo. Sirovinska smjesa i vapnenac se transportnom trakom dovoze do tvornice gdje se skladište u za to predviđenim prostorima u hali sirovinske smjese. Dodatkom vapnenca kao korektiva kalcija i željeznog korektiva dovode se na postavne vrijednosti modula. Priprema sirovinskog brašna, njegova kontrola i kontrola klinkera vrši se s XRF uređajem i sustavom ROMIX.

Utovar sirovinskih komponenti vrši se utovarivačima u dampere najčešće istovremeno s tri različita mjesta (lokacije) i prevozi do drobilice. Različite vrste sirovine miješaju se u košu drobilice, drobe rotacijskim čekićima na veličinu ispod 35 mm. U ispitnoj stanici se dio sirovine oduzima, suši, melje i kao uzorak u kapsuli zračnom poštom svaki sat transportira u laboratorij u tvornici na XRF analizu.

Glavnina materijala kao i povrat iz ispitne stanice odvodi se u halu sirovine gdje se formira jedna od dvije hrpe uzdužnim nasipanjem odnosno slaganjem slojeva.

Količina sirovine na završenoj hrpi iznosi oko 45.000 tona.

Istovremeno s druge hrpe sirovina se poprečno oduzima i transportira u bunker ispred mlina sirovine u tvornici.

Zdrobljeni vapnenac ekstremno visoka komponenta i korektiv za meljavu u sirovinsko brašno, nakon drobilice otprema se mimo ispitne stanice u bunker vapnenca ispred mlina sirovine.

## Pečenje klinkera i proizvodnja cementa

Homogenizirano sirovinsko brašno iz silosa se transportira zračnim koritima i elevatorom u spremnik vage peći. Kao gorivo za pečenje klinkera koriste se fosilna goriva, a moguća je i kombinacija s zamjenskim gorivima (otpadnim uljima, kominom od masline i muljevima). Tijekom materijala i ostalim procesnim veličinama upravlja Upravljač iz centralne upravljačke prostorije.

Sirovinsko brašno se dozira preko vage na vrh ciklonskog izmjenjivača topline. Naizmjenice istostrujnim i protustrujnim prijenosom topline, izlazni plinovi peći se hlade na 360°C, a sirovinsko brašno se zagrijava na temperaturu do 950°C. U rotacijskoj peći dolazi do dovršenja dekarbonizacije i nastajanja klinker minerala, a u zoni hlađenja i hladnjaku završava se kristalizacija. Klinker ohlađen u hladnjaku (temperatura izlaznih plinova hladnjaka zadana Listom postavnih vrijednosti tehnoloških parametara F 090121K) drobi se u drobilici i transportira u klinker halu. Sustav peći i izmjenjivača topline otprašuje se vrećastim otprašivačem (filterom), a odvojene čestice transportiraju u silos sirovine.

Sustav ROMIX kontrolira kemijski sastav sirovinskog brašna uzorkovanjem ispred vage peći. Kontrolu fizikalno-kemijskog sastava klinkera provodi laboratorij uzorkovanjem iza hladnjaka klinkera, a ostale procesne veličine kontrolira upravljač.

## Mljevenje cementa

Ovisno o vrsti cementa koja se proizvodi, upotrebljavaju se različite ulazne komponente. Tijekom materijala, reguliranjem vaga i ostalim procesnim veličinama upravlja upravljač iz centralne upravljačke prostorije.

Mljevenje se odvija u mlinu cementa koji se sastoji od dvije komore s pripadajućim asortimanom kugli. Komponente za proizvodnju cementa, doziraju se preko vaga u mlin cementa. Samljeveni se materijal transportira zračnim koritima i elevatorom do dva separatora gdje se odvaja finalni materijal i transportira fluidcon sustavom u predviđeni silos cementa. Odvojene čestice iz sustava za otprašivanje transportiraju se dijelom u prvu komoru mlina.

Kontrolu fizikalno-kemijskog sastava cementa obavlja laboratorij uzorkovanjem finalnog materijala, a ostale procesne veličine kontrolira upravljač.

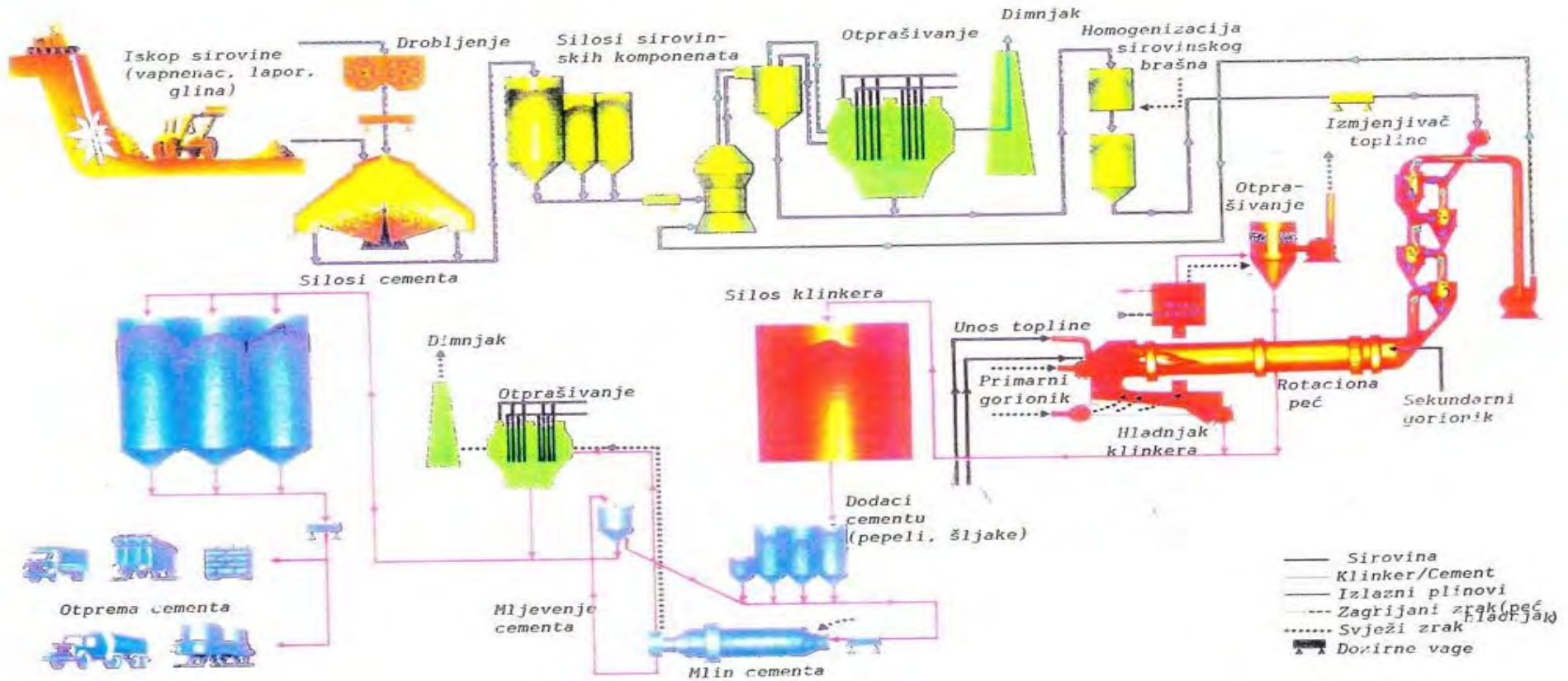
## Skladištenje u silosu

Cement koji zadovoljava postavljene tehnološke veličine transportira se u silos cementa.

## Otprema

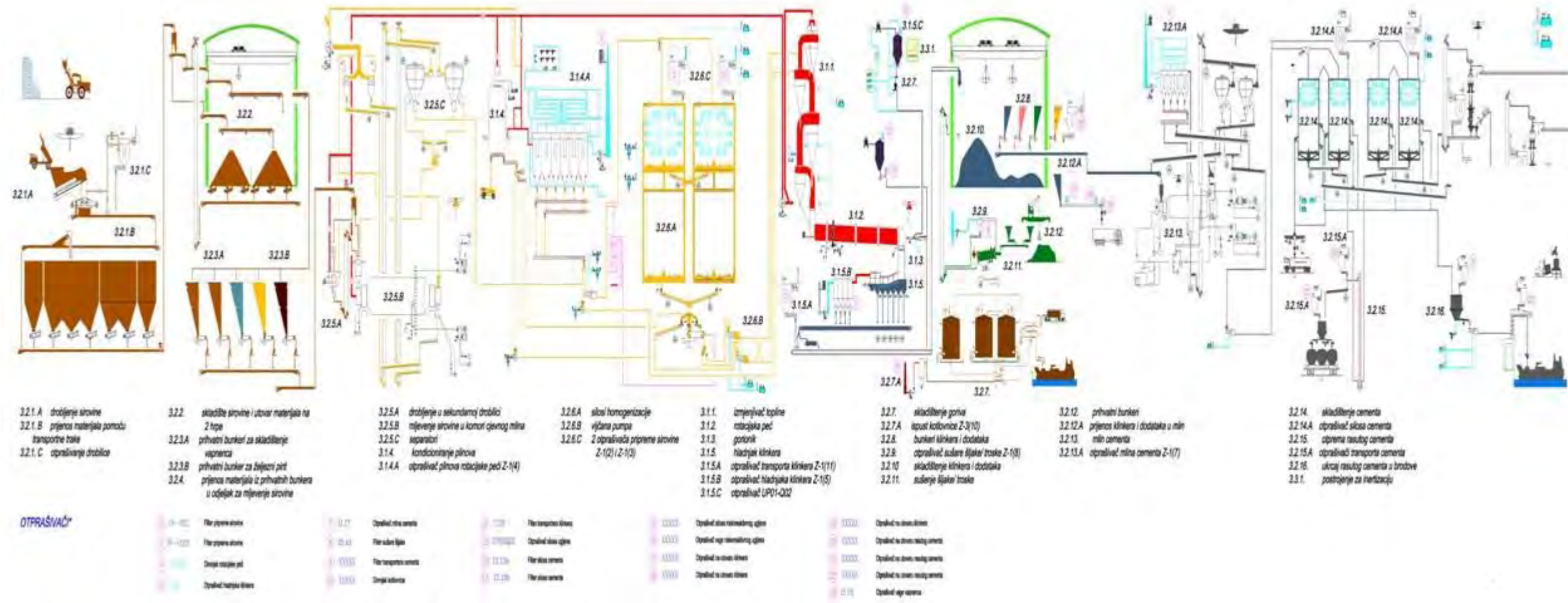
Cement se otprema u rasutom stanju kamionima, željeznicom i brodovima.

#### 4. BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA





## 5. PROCESNI DIJAGRAM TOKA



## 6. PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA

Operativna i procesna dokumentacija dostupna je i vodi se u papirnatom i u elektroničkom obliku. Sustavom dokumentacije upravlja se sukladno normama HRN EN ISO 14001 Sustavi upravljanja okolišem i OHSAS 18001 za koje je polazna osnova norma HRN EN ISO 9001 Sustavi upravljanja kvalitetom - Zahtjevi.

Kako bi se osigurala sposobnost i stabilnost procesa u postrojenju se vodi odgovarajuća tehnološka i kontrolna dokumentacija koja se sastoji od:

- opće tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja,
- plana s prikazom lokacije zahvata s obuhvatom cijelog postrojenja (situacija),
- opisa postrojenja,
- blok dijagram postrojenja prema posebnim tehnološkim dijelovima,
- opisa procesa i procesnog dijagrama toka,
- procesne dokumentacija postrojenja,
- nacрта i ostale dokumentacije koja je potrebna radi objašnjenja svih obilježja i uvjeta provođenja predmetne djelatnosti koja se obavlja u postrojenju
- radnih uputa i pripadajućih zapisa za: uzorkovanje, ispitivanje materijala i proizvoda uz opis metoda i opreme, postupke odobravanja i odbijanja materijala i proizvoda, validaciju, sastavljanje i baždarenje opreme, održavanje, čišćenje i sanitaciju (dezinfekcija, dezinfekcija i deratizacija), obrazovanje, osobu higijenu i zaštitu, praćenje/kontrolu uvjeta u proizvodnji, reklamacije, povlačenje, povrat robe,- zakonski propisane dokumentacije (očevidnika, izvještaja, propisanih obrazaca od prijave podataka u Registar onečišćavanja okoliša, do prijava Državnom zavodu za statistiku i slično).- popisa opreme od popisa sigurnosnih ventila i popisa aparata za gašenje požara pa do popisa kutija s priborom za pruženje prve pomoći- analitičkih izvješća o kvaliteti proizvoda, pa do analitičkih izvješća o analizi otpadne vode,- zapisi o izobrazbi- različitim planovima i programima
- zapisima o recepturi i sl.
- upravljačkih dokumenata (na primjer: politike, poslovnika i sl.)
- prostorno planske dokumentacije

Tehnološka dokumentacija propisuje kako nešto treba raditi, dok kontrolna propisuje kako i čime kontrolirati. Dokumentacija je vođena na način da omogući uvid u slijed proizvodnih postupaka svake proizvedene serije, tako da se osigura propisana kvaliteta proizvoda.

## 7. OSTALA RELEVANTNA DOKUMENTACIJA

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)
- Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (114/08)
- Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium oxide Manufacturing Industries, BREF 05.2010, (<http://eippcb.jrc.es/>).

**KNJIGA OBJEDINJENIH UVIJETA ZAŠTITE OKOLIŠA S  
TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIM RJEŠENJEM ZA  
PODPOSTROJENJE C -  
TVORNICU CEMENTA 10. KOLOVOZ, SOLIN**

## 1. UVJETI OKOLIŠA

### 1.1. Popis aktivnosti u postrojenju koje potpadaju pod obveze iz Rješenja

#### 1.1.1. Rad postrojenja

Rad postrojenja odnosi se na Podpostrojenje C – Tvornicu cementa 10. kolovoz, k.o. Klis, koja obuhvaća više katastarskih čestica, u kojoj se proizvodi cementni klinker u rotacijskoj peći, instaliranog kapaciteta 1.400 t/dan.

#### 1.1.2. Uklanjanje postrojenja

### 1.2. Procesi

Popis osnovnih procesa obuhvaća:

- a) Priprema sirovinske smjese
- b) Mljevenje (priprema sirovinskog brašna)
- c) Pečenje klinkera
- d) Mljevenje cementa
- e) Pakiranje i otprema.

U procesu proizvodnje klinkera se koriste sljedeće sirovine:

Postrojenje za proizvodnju klinkera	Materijal	Količina (do vrijednosti tona)
Tipični vapnenac s niskim udjelom kalcij karbonata	Vapnenac	600.000
	Reciklirani materijal	40.000
Tipični vapnenac s visokim udjelom kalcij karbonata	Vapnenac	65.000
Korektiv željeznog oksida	Pirit	10.000
	Željezni silikat	10.000
	Troska iz željezare	10.000
Korektiv aluminij oksida	Boksit	5.000
Korektiv silicij oksida oksida	Kvarcit	20.000
	Troska visoke peći	20.000
Mineralizator	Florit	10.000
	Gips	10.000

Postrojenje za proizvodnju cementa	Materijal	Količina (do vrijednosti tona)
Vapnenac	Vapnenac	50.000
Gips	Gips	5.000
Troska	Troska visoke peći	50.000
	Troska iz željezare	5.000
Reciklirani materijal	Vapnenac	5.000
	Cement	5.000

U postrojenju se obavlja skladištenje sirovina i ostalih tvari:

Lokacija	Skladištenje sirovine i tvari	Opis	Kapacitet (do tona)
Hala sirovine	Skladištenje sirovine	Lager sirovine	10.000
	Skladištenje korektiva aluminij oksida	Lager boksita	1.000
	Skladištenje korektiva željeznog oksida	Lager pirita	1.000
		Lager željeznog silikata	
		Lager troske iz željezare	
	Skladištenje korektiva silicij oksida oksida	Lager kvarcita	1.000
		Lager troske visoke peći	
	Skladište mineralizatora	Lager florita	1.000
		Lager gipsa	1.000
Skladište ugljena/petrol koksa	Lager ugljena/petrol koksa	5.000	
Klinker hala	Skladištenje klinkera	Lager klinkera	25.000
	Skladištenje dodataka za cement	Lager troske	2.000
		Lager vapnenca	2.000
		Lager gipsa	2.000
		Lager recikliranog materijala	2.000
Otvoreni deponij (jug + istok)	Skladištenje klinkera	Lager klinkera	5.000
	Skladištenje dodataka za cement	Lager troske visoke peći	5.000
		Lager vapnenca	2.000
		Lager gipsa	2.000

		Lager recikliranog materijala	2.000
	Skladištenje korektiva za klinker	Lager boksita	2.000
		Lager pirita	
		Lager željeznog silikata	
		Lager troske iz željezare	
		Lager kvarcita	
		Lager troske visoke peći	
Skladištenje sirovinskog brašna	Silos sirovinskog brašna	Zatvoreni silosi	2 × 3000
Skladištenje cementa	Silos cementa	Zatvoreni silosi	4 × 1.500
Skladištenje praškastog ugljena/petrol koksa	Silos ugljena/petcoke-a	Zatvoreni silosi	150
Skladištenje mazuta	Spremnik mazuta	Zatvoreni spremnik	1000 m <sup>3</sup>
Skladištenje otpadnog ulja	Spremnik otpadnog ulja	Zatvoreni spremnik	1000 m <sup>3</sup>
Skladištenja maziva	Centralno skladište maziva	Zatvoren prostor	2000 l

### 1.3. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja

Osnovni referentni dokument razmatran u okviru postupka :

- Document on Best Available Techniques in Cement, Lime and Magnesium Oxide Manufacturing Industries (May 2010) – BREF CLM

Najbolje raspoložive tehnike koje se navode u nastavku preuzete su iz BREF CLM-a.

Ostali referentni dokument razmatrani u okviru postupka:

- Reference Document on the General Principles of Monitoring (July 2003)
- Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency (February 2009)
- Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage (July 2006)
- Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems (December 2001)
- Economics and Cross-media Effects (July 2006)

Tijekom rada postrojenja moraju se primjenjivati sljedeće najbolje raspoložive tehnike:

Sustav upravljanja okolišem

- 1.3.1. Tijekom rada postrojenja potrebno je pridržavati se sustava upravljanja okolišem (EMS) koji uključuje mjere navedene u BREF CLM NRT 1, poglavlje 1.5.1., a detaljno opisane u poglavlju 1.4.12.

#### Primarne mjere i tehnike

- 1.3.2. Implementirana je optimizacija kontrole procesa uključujući računalno automatiziran kontrolni sustav kako bi se postigao ravnomjeran i stabilan proces u peći, s rezultatima što bližim zadanim nominalnim vrijednostima (BREF CLM, NRT 2, odjeljak 1.5.2.):
- 1.3.3. Primjenjuju se procedure za pažljiv odabir i kontrolu svih tvari koje ulaze u peć kako bi se izbjegle i/ili smanjile emisije (BREF CLM, NRT-3, poglavlje 1.5.2)
- 1.3.4. Koristi se računalni automatski kontrolni sustav za praćenje i mjerenje procesnih parametara (BREF CLM, NRT 4, poglavlje 1.5.2).
- 1.3.5. Kontinuirano se mjere emisije na ispustu rotacijske peći i hladnjaka klinkera.
- 1.3.6. Drugi stacionarni izvori prate se periodično sukladno zakonodavstvu i standardima.
- 1.3.7. Povremena mjerenja onečišćujućih tvari provode se sukladno zakonodavstvu i standardima.

#### Korištenje energije i izbor procesa

- 1.3.8. Implementiran je proces suhog pečenja u rotacijskoj peći s višestupanjskim predgrijavanjem (BREF CLM, NRT 5, poglavlje 1.5.3.1.
- 1.3.9. Primjenjuje se poboljšani i optimizirani sustav peći i ravnomjernog i stabilnog procesa pečenja ( BREF CLM, NRT 6, poglavlje 1.5.3.2).
- 1.3.10. Primjenjuje se iskorištavanje viška topline iz peći, posebno iz zone hlađenja( BREF CLM, NRT 6, poglavlje 1.5.3.2).
- 1.3.11. Primjenjuje se prikladan broj faza ciklona povezan s karakteristikama i svojstvima sirovine i goriva ( BREF CLM, NRT 6, poglavlje 1.5.3.2).
- 1.3.12. Sadržaj klinkera u svim vrstama cementa koji se proizvodi u postrojenju optimiziran je s obzirom na parametre cementa koji su propisani tehničkim standardima (BREF CLM, NRT 7, poglavlje 1.5.3.2).
- 1.3.13. Sustav upravljanja električnom energijom implementiran je unutar računalno automatiziranog kontrolnog sustava uključujući praćenje i mjerenje nominalnih vrijednosti (BREF CLM, NRT 9, poglavlje 1.5.3.2).
- 1.3.14. Gdje god je primjenjivo koristi se oprema na električni pogon s visokom energetsom učinkovitošću (BREF CLM, NRT 9, poglavlje 1.5.3.2).

#### Upotreba otpada

- 1.3.15. Implementirani su sustavi osiguranja kvalitete kako bi se mogle garantirati potrebne karakteristike otpadnih materijala koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement (BREF CLM, NRT-u 10 a I. – III, poglavlje 1.5.4.1).
- 1.3.16. Traženi parametri se redovito prate i analiziraju u laboratoriju postrojenja (BREF CLM, NRT-u 10 a I. – III, poglavlje 1.5.4.1).



- 1.3.17. Relevantni parametri za bilo kakav otpad koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement analiziraju se i kontroliraju se u laboratoriju postrojenja (BREF CLM, NRT 10b, poglavlje 1.5.4.1).
- 1.3.18. Sustav osiguranja kvalitete primjenjuje na ukupnu količinu otpada (BREF CLM, NRT 10 c, poglavlje 1.5.4.1).
- 1.3.19. Koristite se odgovarajuća mjesta ubacivanja u peći s obzirom na temperaturi i vrijeme djelovanja ovisno o vrsti i načinu rada peći (BREF CLM, NRT 11a, poglavlje 1.5.4.2).
- 1.3.20. Materijali koji sadrže organske komponente ne koriste se trenutno u postrojenju (BREF CLM, NRT 11b ,poglavlje 1.5.4.2).
- 1.3.21. Sustavom rotacijske peći upravlja se na kontroliran način pomoću računalno automatiziranog kontrolnog sustava (uključujući kontinuirano praćenje emisije plinova iz peći). Ovaj sustav osigurava da se temperatura plina koji je proizvod istovremenog izgaranja goriva iz otpada podigne na kontroliran i homogen način na 850 °C na dvije sekunde (BREF CLM, NRT 11c, poglavlje 1.5.4.2).
- 1.3.22. Ukoliko se u postrojenju suspaljuje opasni otpad koji sadrži halogenirane organske tvari i kod toga ukupni sadržaj halogena izraženih kao klor iznosi više od 1% mase otpada, zahtijevana temperatura mora dostići najmanje 1100 °C na kojoj svi dimni plinovi moraju provesti najmanje 2 sekunde. (BREF CLM, NRT 11 d, poglavlje 1.5.4.2).
- 1.3.23. Ako se otpad istovremeno suspaljuje s fosilnim gorivima, on se kontinuirano i neprestano dodaje u sustav rotacione peći. Rad peći kontrolira se računalno automatiziranim sustavom kontrole (BREF CLM, NRT 11 e ,poglavlje 1.5.4.2).
- 1.3.23.a Suspaljivanje otpada na provodi se za vrijeme početka i prestanka rada proizvodnog procesa (BREF CLM, NRT 11f, poglavlje 1.5.4.2.).
- 1.3.23b U postrojenu se primjenjuje upravljanje sigurnošću rukovanja, npr. skladištenjai/ili dodavanja opasnih materijala u skladu s BREF CLM, NRT 12, poglavlje 1.5.4.3. Otpad se adekvatno skladišti, označava, uzorkuje i analizira.

#### Emisije prašine

- 1.3.24. Smanjenje/prevencija emisija prašine postiže se primjenom metoda/tehnika navedenih u BREF CLMU, NRT-u 13 a,b (odjeljci 1.5.5.1) i to:

#### *Mjere/tehnike za procese u kojima nastaje prašina*

- Djelomično su zatvoreni/izolirani procesi u kojima nastaje prašina kao što je meljava, rešetanje i miješanje
- pokretne trake djelomično su natkrivene kako bi se smanjio utjecaj padalina i vjetra, a sve s ciljem smanjenja difuzne emisije
- primjenom vodotijesnih priključaka smanjeno je istjecanje zraka i mjesta prolijevanja
- primjenjuje se sustav kontrole i koristiti se automatske uređaje
- osigurava se nesmetanu operativnost
- mobilno i stacionarno usisavanje za valjano i potpuno održavanje instalacija – mjera se provodi primjenom disab -cisterni koje se koristi za usisavanje
- djelomično se koristiti zatvoreni sistem skladištenja s automatskim sustavom rukovanja
- primjenjuje se ventilacija i primjena vrećastih filtera (osim na mlinu cementa)

- koristiti fleksibilne cijevi za punjenje kod procesa otpreme i utovara, koji su opremljeni sustavom za ekstrakciju prašine prilikom utovara cementa te su smješteni u smjeru dna utovarnog prostora za kamione – mjera se u potpunosti provodi i za proces otpreme i utovara

#### *Metode/tehnike za područja skladištenja rasutog tereta*

- po potrebi se primjenjuje zaštita od vjetrova hrpa koje se nalaze na otvorenome
  - u klinker hali se primjenjuje skliznica
  - djelomično je provedena mjera popločavanja, vlaženja cesta i održavanja postrojenja
  - ne primjenjuje se vlaženje hrpa zaliha stoga što je samo klinker na zalihama koji se ne vlaži
- 1.3.25. Sva glavna mjesta koja su izvori emisije prašine u postrojenjima cementa opremljena su platnenim vrećastim otprašivačima (suho čišćenje ispušnog plina) što predstavlja visoko učinkovit sustav eliminacije prašine (BREF CLM, NRT 14 u odjeljku 1.5.5.2).
- 1.3.25.a Na ispustu mlina cementa u primjeni su elektrostatski otprašivači.
- 1.3.26. Vrećasti filtri instalirani su na male izvore tamo gdje je to prikladno (BREF CLM, NRT 14 u odjeljku 1.5.5.2).
- 1.3.27. Uveden je sustav upravljanja održavanjem, koji se posebno odnosi na učinkovitost filtera (BREF CLM, NRT 14 u odjeljku 1.5.5.2).
- 1.3.28. Vrećasti otprašivači primjenjuju se za uklanjanje prašine iz otpadnih plinova generiranih tijekom procesa loženja peći (BREF CLM, NRT 15, poglavlje 1.5.5.3).
- 1.3.29. Implementirano je suho čišćenje ispušnog plina vrećastim filterima i elektrostatskim otprašivačima (BREF CLM, NRT 15, poglavlje 1.5.5.3)..
- 1.3.30. Otpadni plinovi nastali u procesu loženja peći tretiraju se vrećastim filterima (BREF CLM, NRT 15, poglavlje 1.5.5.3). .
- 1.3.31. Ispred vrećastog otprašivača nalazi se vodotoranj za hlađenje vrućih otpadnih plinova. U vodotoranju se voda ubrizgava u dimne plinove kako bi se smanjila temperatura (stanje) otpadnih plinova te djelomično smanjio sadržaj prašine (BREF CLM, NRT 15, poglavlje 1.5.5.3).
- 1.3.32. Implementirano je suho čišćenje ispušnog plina vrećastim i elektrostatskim otprašivačima.
- 1.3.33 Dimni plinovi nastali u procesu mljevenja tretiraju se elektrostatskim otprašivačima.
- 1.3.34. Otpadni plinovi nastali u procesu hlađenja klinkera te iz procesa meljave tretiraju se platnenim vrećastim filterima (BREF CLM, NRT 16, poglavlje 1.5.5.4).

#### Onečišćenje zraka

- 1.3.35. Emisije NO<sub>x</sub> iz otpadnih plinova nastalih loženjem peći smanjuju se primjenom sljedećih mjera/tehnika (BREF CLM, NRT-u 17 a-d, poglavlje 1.5.6.1.):
- primjena plamenika koji izazivaju nižu razinu nastajanja NO<sub>x</sub>
  - optimizacija procesa
- 1.3.36. Emisije SO<sub>x</sub> iz otpadnih plinova peći dobivenih procesima loženja i predgrijavanja održavaju se na niskoj razini pažljivom kontrolom goriva i sirovina koji se dodaju u peć, što se temelji na

redovito uzimanju i analizama uzoraka goriva i sirovina u laboratoriju tvrtke (BREF CLM, NRT-u 19, poglavlje 1.5.6.2)

- 1.3.37. SO<sub>x</sub> emisije se djelomično smanjuju u vodotornju koji se nalazi ispred platnenog vrećastog otprašivača (BREF CLM, NRT-u 19, poglavlje 1.5.6.2).
- 1.3.38. Proces meljave sirovine je otpimiziran. Dio otpadnih plinova iz rotacijske peći koristi se unutar procesa meljave sirovine (u mlinici sirovina) za sušenje sirovog materijala (BREF CLM, NRT 20 , poglavlje 1.5.6.2).
- 1.3.39. Kako bi se smanjile emisije TOC-a, sirovine se redovito analiziraju u laboratoriju postrojenja (BREF CLM, NRT 22, poglavlje 1.5.6.4).
- 1.3.40. Kako bi se smanjile emisije TOC-a izbjegava se dodavanje sirovina u sustav peći s visokim udjelom volatilnih organskih spojeva uobičajenim putem za dodavanje sirovine (BREF CLM, NRT 22, poglavlje 1.5.6.4).
- 1.3.41. Kako bi se smanjile emisije HCl i HF-a, sirovine, goriva i otpad koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement kontroliraju se u laboratoriju postrojenja ili vanjskom laboratoriju. Koriste se sirovine i goriva koja imaju mali udio klora. Udio klora u otpadu koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement ograničen je na temelju analitičkih rezultata (BREF CLM, NRT-u 23 a i b, poglavlje 1.5.6.5).
- 1.3.42. Kako bi se emisije dioksina i furana (PCDD/E) održavale niskima primijenjene su mjere/tehnike koje su navedene BREF CLM, NRT-u 25 a-f, poglavlje 1.5.7. i to:
- Sirovine, goriva i otpad koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement kontroliraju se u laboratoriju tvornice
  - pažljivo se odabiru sirovine i goriva
  - koriste se sirovine i goriva koja imaju mali udio klora, bakra i volatilnih organskih spojeva
  - istovremeno spaljivanje otpada ne provodi se za vrijeme pokretanja i zaustavljanja proizvodnog procesa
  - dolazi do brzog hlađenja otpadnih plinova peći na manje od 200 °C i minimiziranja vremena djelovanja otpadnih plinova i sadržaja kisika u zonama gdje se temperature kreću od 300 do 450 °C.
- 1.3.43. Kako bi se emisije metala održavale unutar GVE primjenjuju se sljedeće mjere/tehnike (BREF CLM, NRT-u 26 a -c , poglavlje 1.5.8) i to :
- Sirovine, goriva i otpad koji će se koristiti kao sirovina i/ili gorivo u peći za cement kontroliraju se u laboratoriju tvornice ili vanjskom laboratoriju
  - Koriste se materijali s niskim sadržajem relevantnih metala
  - Implementiran je sustav osiguranja kvalitete kako bi se garantirale određene osobine korištenog otpadnog materijala
  - Implementirane su učinkovite mjere/tehnike eliminiranja prašine (platneni vrećasti otprašivači)
  - Vrećastom otprašivaču za otpadne plinove rotacijske peći prethodi vodotoranj za hlađenje vrućih plinova gdje se eliminira dio prašine prije tretiranja vrećastim otprašivačem.

Ponovna upotreba otpada iz proizvodnog procesa

1.3.44. PM čestice (particulate matter) skupljene u vrećastim otprašivačima ponovo se koriste u procesu proizvodnje, gdje god se to može postići i ugrađuju u proizvod (BREF CLM, NRT 27, poglavlje 1.5.9)

#### **1.4. Gospodarenje otpadom iz postrojenja**

1.4.1. U Podpostrojenju C – Tvornica cementa 10.kolovoz u cijelosti je uspostavljen sustav gospodarenja otpadom sukladno propisima.

1.4.2. Popis otpada mora se kontinuirano obnavljati, što znači da se bilježi nova vrsta otpada, odnosno izostavlja otpad kojeg više nema.

1.4.3. Za svaku vrstu otpada mora se voditi očevidnik na propisanom obrascu ONTO.

1.4.4. Za skupljanje otpada moraju biti određeni su posebni prostori i nabavljeni odgovarajući spremnici.

1.4.5. Prilikom otpreme otpada i predaje ovlaštenom skupljaču mora se popuniti odgovarajući Prateći list, te Deklaraciju o fizikalnim i kemijskim svojstvima otpada (DFKSO) za opasni otpad.

1.4.6 Prethodno opisane mjere gospodarenja svim vrstama otpada moraju se primjenjivati sukladno Planovima gospodarenja otpadom.

**1.4.7. Podaci o otpadu moraju se redovito prijavljivati u Registar onečišćavanja okoliša (ROO) u propisanim rokovima.**

**1.4.8.** U Podpostrojenju C - Tvornica cementa 10.kolovoz posjeduje dozvolu za uporabu sljedećih vrsta otpada:

<b>Naziv otpada</b>	<b>Ključni broj otpada</b>	<b>Okvirna godišnja količina u skladu s dozvolom (t/g)</b>	<b>Dozvola važi do</b>
Lebdeći pepeo od izgaranja ugljena	10 01 02	100.000	08.travnja 2014
Otpadna biljna tkiva	02 01 03	5.000	08.studenog 2016.
Muljevi od obrade efluenata	02 07 05	70	08.studenog 2016.
Zauljeni muljevi od održavanja uređaja i opreme	05 01 06*	11.411	04.studeni 2016.g.
Neklorirane emulzije	13 01 05*	114	04.studeni 2016.g.
Klorirana hidraulična	13 01 09*	114	04.studeni 2016.g.

<b>Naziv otpada</b>	<b>Ključni broj otpada</b>	<b>Okvirna godišnja količina u skladu s dozvolom (t/g)</b>	<b>Dozvola važi do</b>
ulja na bazi minerala			
Neklorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja	13 01 10*	171	04.studeni 2016.g.
Sintetska hidraulična ulja	13 01 11*	57	04.studeni 2016.g.
Biološki lako razgradiva hidraulična ulja	13 01 12*	114	04.studeni 2016.g.
Ostala hidraulična ulja	13 01 13*	114	04.studeni 2016.g.
Klorirana maziva ulja za motore i zupčanike na bazi mineralnih ulja	13 02 04*	114	04.studeni 2016.g.
Neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike na bazi mineralnih ulja	13 02 05*	11.411	04.studeni 2016.g.
Sintetska maziva ulja za motore i zupčanike	13 02 06*	57	04.studeni 2016.g.
Biorazgradiva maziva ulja za motore i zupčanike	13 02 07*	57	04.studeni 2016.g.
Ostala maziva ulja za motore i zupčanike	13 02 08*	11.411	04.studeni 2016.g.
Klorirana izolacijska ulja i ulja za prijenos topline na bazi minerala, osim onih navedeni pod 13 03 01	13 03 06*	114	04.studeni 2016.g.
Neklorirana izolacijska ulja i ulja za prijenos topline na bazi mineralnih ulja	13 03 07*	228	04.studeni 2016.g.

<b>Naziv otpada</b>	<b>Ključni broj otpada</b>	<b>Okvirna godišnja količina u skladu s dozvolom (t/g)</b>	<b>Dozvola važi do</b>
Sintetska izolacijska ulja i ulja za prijenos topline	13 03 08*	228	04.studeni 2016.g.
Biološki lako razgradiva izolacijska ulja i ulja za prijenos topline	13 03 09*	228	04.studeni 2016.g.
Ostala izolacijska ulja i ulja za prijenos topline	13 03 10*	114	04.studeni 2016.g.
Kaljužna ulja iz drugih plovila	13 04 03*	5.706	04.studeni 2016.g.
Ulje iz separatora ulje/voda	13 05 06*	228	04.studeni 2016.g.
Zauljena voda iz separatora ulje/voda	13 05 07*	57	04.studeni 2016.g.
Loživo ulje i diesel gorivo	13 07 01*	57	04.studeni 2016.g.
benzin	13 07 02*	57	04.studeni 2016.g.
Ostala goriva (uključujući mješavine)	13 07 03*	114	04.studeni 2016.g.
Otpad koji nije specificiran na drugi način	13 08 99*	1.712	04.studeni 2016.g.
Apsorbenti, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima	15 02 02*	171	04.studeni 2016.g.
Tekućine za kočnice	16 01 13*	29	04.studeni 2016.g.
Antifriz tekućine koje sadrže opasne tvari	16 01 14*	57	04.studeni 2016.g.
Otpad koji sadrži ulja	16 07 08*	114	04.studeni 2016.g.
Ulja i koncentracije iz procesa odvajanja	19 02 07*	114	04.studeni 2016.g.

Naziv otpada	Ključni broj otpada	Okvirna godišnja količina u skladu s dozvolom (t/g)	Dozvola važi do
Mješavine masti i ulja iz odvajača ulje/voda koje nisu navedene pod ključnim br 19 08 09	19 08 10*	171	04.studeni 2016.g.
Zauljeni muljevi od održavanja i opreme	05 01 06	11.411	04.studeni 2016.g.
Neobrađena šljaka	10 02 02	16.000	06. kolovoz 2014.
Troska iz ljevačke ili visoke peći	10 09 03	20.000	06. kolovoz 2014.
Beton	17 01 01	45.000	Izdavanje u tijeku
Opeka	17 01 02	5.000	Izdavanje u tijeku

### 1.5. Sprečavanje akcidenata

Za slučajeve sprečavanja akcidenta aktivnosti koje je potrebno poduzeti propisane su sljedećim internim dokumentima:

- Procedura EPR -06 Nesukladnosti, korektivne i preventivne aktivnosti Sustava upravljanja zaštitom okoliša
- Operativni plan u slučaju iznenadnog i izvanrednog zagađenja voda tvornice cementa 10.kolovoz
- Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda u tvornici cementa 10.kolovoz
- Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda za 10.kolovoz
- Procedura SPR 09 Identifikacija opasnosti, procjena i kontrola rizika
- Procedura SPR 10 Istraživanje incidenata i obavještanje u slučaju nezgode
- Procedura SPR 13 za radove koji mogu uzrokovati požar ili eksplozije

### 1.6. Program mjera i praćenja (monitoring)

#### Emisije u zrak

- 1.6.1. Sprečavanje i smanjivanje onečišćenja zraka potrebno je provoditi sukladno članku 37. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11).
- 1.6.2. Na svim ispustima otpadnih plinova vršiti mjerenja na utvrđenim stalnim mjernim mjestima koja se koriste za praćenje emisija. Mjerno mjesto mora odgovarati

zahtjevima iz norme HRN EN 15259 i tehničke specifikacije HRS CEN/TS 15675:2008.

1.6.3. Mjerna mjesta na kojima se vrše kontinuirana, odnosno povremena mjerenja su:

Oznaka	Mjesto emisije	Dinamika mjerenja
Z-1 (2)	Priprema sirovine I homogenizacija, V-52/1 Y=6379803 X=4822989	povremeno
Z-1 (3)	Priprema sirovine I homogenizacija, V-52/2 Y=6379816 X=4822992	povremeno
Z-1 (4)	Rotacijska peć Y=6379837 X=4822985	kontinuirano
Z-1 (5)	Hladnjak klinkera, VI/70 Y= 6379941 X= 4822964	kontinuirano
Z-1 (6)	Hladnjak klinkera, TO 807 Y= 6379932 X= 4822974	Ispust fizički postoji, no tijekom 2008. godine je prestao sa radom.
Z-1 (8)	Mlin cementa Y=6379932 X= 4822974	povremeno
Z-1 (9)	Silos ugljene prašine, UP01 Y=6379950 X=4822988	povremeno
Z-3 (7)	Kotlovnica Y=6379907 X=4822880	povremeno

1.6.4. Kontinuirani monitoring provodi se na ispustima rotacijske peći i hladnjaka klinkera.

1.6.5. Na ispustu rotacijske peći kontinuirano se mjere sljedeći parametri: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, PM, TOC, HCl, temperaturu, volumni udio kisika, emitirani maseni protok i udio vodene pare.

1.6.6. Na hladnjaku klinkera kontinuirano mjeriti koncentraciju prašine i temperaturu izlaznih plinova.



- 1.6.7. Uređaje za kontinuirano mjerenje emisija redovno umjeravati sukladno odredbama zakona, a u slučaju izvanrednih odstupanja potrebno je obaviti provjeru ispravnosti sustava i uređaja za mjerenje od strane ovlaštene institucije.
- 1.6.8. Provoditi povremena mjerenja (najmanje dva puta godišnje) dioksina, furana, teških metala i njihovih spojeva ( CD, TI, Hg, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) i HF, a povremeno kao kontrolu i TOC i HCl.
- 1.6.9. Kontinuirano mjerenje HF nije potrebno ukoliko GVE za HCl nije prekoračena.
- 1.6.10. Za sve preostale nepokretne izvore ispusti iz svih operacija tehnološkog procesa u kojima dolazi do emisija prašine potrebno je provoditi povremena mjerenja praškastih tvari. Povremeno praćenje emisija praškastih tvari potrebno je provoditi najmanje dva puta u godini
- 1.6.11. Uzorkovanje i analizu određenih onečišćujućih tvari i mjerenje procesnih parametara potrebno je provoditi u skladu s odgovarajućim CEN normama, a u slučaju da CEN norme nisu dostupne primjenjuju se ISO, nacionalne ili druge međunarodne norme koje osiguravaju dobivanje jednako vrijednih podataka.
- 1.6.12. Mjerenje parametara stanja otpadnih plinova i koncentracije tvari u otpadnim plinovima kod kontinuiranog monitoringa/mjerenja potrebno je provoditi u skladu s standardnim referentnim metodama ili normiranim metodama mjerenja (CEN, ISO). Iznimno u slučaju kontinuiranog mjerenja emisija ukoliko ne postoje normirane metode mjerenja (CEN, ISO), mogu se koristiti i druge metode mjerenja.
- 1.6.13. Kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora provodi se automatskim mjernim sustavom kojim se osiguravaju podaci o koncentraciji i emitiranom masenom protoku onečišćujuće tvari u otpadnom plinu tijekom neprekidnog rada nepokretnog izvora, kao i podaci o parametrima stanja otpadnog plina (temperatura, tlak, vlaga i drugi).
- 1.6.14. Automatski mjerni sustav za kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari obuhvaća mjerne instrumente te bilježenje i pohranjivanje svih rezultata mjerenja ovisno o režimu rada rotacijske peći – rad uz suspaljivanje/ rad bez suspaljivanja, te relevantnih vrijednosti parametara stanja otpadnih plinova i parametara režima rada nepokretnog izvora, vrednovanje rezultata mjerenja, odnosno vrijednosti utvrđenih emisijskim veličinama i vrijednosti parametara stanja otpadnih plinova, dnevno, mjesečno i godišnje izvješćivanje i kontinuirani prijenos u informacijski sustav o praćenju emisija kojeg vodi Agencija za zaštitu okoliša.
- 1.6.15. Umjeravanje i redovna godišnje kontrola automatskog mjernog sustava za kontinuirano mjerenje obavlja se propisanim referentnim metodama mjerenja u skladu s normom HRN EN 14181.
- 1.6.16. O rezultatima umjeravanja i redovne godišnje kontrole provjere ispravnosti mjernog sustava izrađuje se izvješće. Vlasnik i/ili korisnik dostavlja izvješće inspekciji zaštite okoliša, u pisanom i elektroničkom obliku, u roku od 3 mjeseca od provedenog umjeravanja. Ukoliko za pojedini automatski mjerni sustav nije propisana učestalost umjeravanja, umjeravanje se provodi najmanje jedanput u

dvije godine, a redovna godišnja provjera ispravnosti provodi se godišnje između umjeravanja sustava.

1.6.17. Djelatnost praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora može obavljati pravna osoba – ispitni laboratorij ako ishodi dozvolu Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša, uvjet da udovoljava uvjetima iz članka 55. Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11).

1.6.18. Provjeru ispravnosti mjernog sustava za kontinuirano mjerenje emisija u zrak iz nepokretnih izvora obavlja pravna osoba – ispitni laboratorij koja je ishodila dozvolu Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša.

1.6.19. Podatke o emisijama u zrak potrebno je dostavljati u Registar onečišćavanja okoliša.

1.6.20. Nastaviti s postojećim mjerenjima kvalitete zraka koja obuhvaćaju:

*a) satna mjerenja koncentracija sumporova dioksida (SO<sub>2</sub>), dušikovih oksida (NO, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>), lebdećih čestica aerodinamičnog promjera 10 μm i 2,5 μm*

*b) 24-satni uzorci lebdećih čestica (LČ) i ukupna taložna tvar (UTT) i to:*

- u lebdećim česticama određuje se sadržaj metala – olova (Pb), mangan (Mn), nikla (Ni), kadmija (Cd) i arsen (As)
- u ukupnoj taložnoj tvari (UTT) određuje se sadržaj: kalcija, klorida i sulfata, te ukupna topiva i netopiva tvar i sadržaj teških metala: olova (Pb), mangana (Mn), kroma (Cr), talija (Tl), nikla (Ni), kadmija (Cd) i arsena (As)

*c) mjerenja meteoroloških parametara: smjer i brzina vjetera, relativna vlažnost i temperatura zraka*

1.6.21. Praćenje kvalitete zraka obavlja pravna osoba koje je stručno i tehnički osposobljena prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025. Način provjere kakvoće mjerenja i podataka, način obrade i prikaza rezultata te ocjena njihove pouzdanosti i vjerodostojnosti, provodi se prema propisanim metodama mjerenja i zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025.

1.6.22. Ugađanje, kalibracija i umjeravanje mjernih instrumenata za praćenje kvalitete zraka obavlja se prema propisanim metodama mjerenja i zahtjevu norme HRN EN ISO/IEC 17025. Potvrde o umjeravanju mjernih instrumenata, izdane na temelju ispitivanja obavljenog u akreditiranom laboratoriju, čuvaju se pet godina.

*Obaveza usklađivanja s NRT-om - NO<sub>x</sub>*

1.6.23. Kako bi postrojenje 10.kolovoz postiglo usklađivanje s najbolje raspoloživim tehnikama, potrebno je uvođenje SNCR tehnike (Selektivna nekatalitička redukcija) u postrojenje, a u cilju smanjenje emisija NO<sub>x</sub> (BREF CLM, NRT-u 17 a-d, poglavlje 1.5.6.1.)

1.6.23.a Usklađivanje iz točke 1.6.23. je potrebno izvršiti zaključno s 01.01.2016.g.

### Emisije u vode

1.6.24. Ispitivanje kvalitete otpadnih voda mora se obavljati četiri puta godišnje na posljednjem kontrolnom oknu na istočnom ispust putem ovlaštenog laboratorija.

1.6.25. Ispitivanje je potrebno vršiti na sljedeće parametre: pH, ukupna suspendirana tvar, mineralna ulja, KPK, temp. max.

1.6.26. Operater je dužan voditi sljedeće evidencije podataka i iste dostavljati u Hrvatske vode, VGO-u Split, Službi zaštite voda:

- o mjesečnoj količini kompletne ispuštene otpadne vode s lokacije i istu dostavljati jednom mjesečno, na očevidniku propisanom Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, Prilog 1A, obrazac A1 (NN 87/2010)

- o godišnjoj količini kompletne ispuštene otpadne vode, na očevidniku propisanom Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Prilog 1A, obrazac A2)

- o ispitivanju sastava otpadnih voda obavljenih putem ovlaštenog laboratorija na očevidniku ispitivanja trenutačnih uzoraka (Prilog 1A, obrazac B1) u roku od mjesec dana od obavljenog uzorkovanja

-o zahvaćenim i korištenim količinama vode iz vlastitog zahvata, jednom mjesečno na obrascima propisanim Pravilnikom o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina vode (NN 81/2010)

1.6.27. Redovito vršiti kontrolu ispravnosti internog sustava odvodnju skladu s čl. 6 st. 5 Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obavezne kontrole ispravnosti građevine odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/2011)

1.6.28. Operater je obavezan pridržavati se u potpunosti svojih akata: Pravilnika o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda, Pravilnika o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda i Operativnog plana za provedbu mjera u slučaju izvanrednog onečišćenja voda.

1.6.29. Postojeći Operativni plan za provedbu mjera u slučaju izvanrednog onečišćenja voda uskladiti s Državnim planom mjera za slučaj izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda (NN 5/2011) i dostaviti Hrvatskim vodama na suglasnost. Rok za usklađenje navedenog je 3 mjeseca od izdavanja Objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

1.6.30. Operater ima obavezu priključenja internog sustava odvodnje na sustav javne odvodnje Split – Solin i to 6 mjeseci po završetku izgradnje sustava ili prema uvjetima Vodovod i kanalizacija d.o.o., Split

1.6.32. O zbrinjavanju otpada iz separatora masnoća, mastolova i ostalih dijelova internog sustava odvodnje voditi evidenciju s pretećim listovima za otpad.

### Buka

1.6.33.. Nakon izdavanja Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša potrebo je provesti

mjere zaštite od buke u cilju smanjenja emisija buke, a na način kako je to definirano Program sanacije buke tvornice „Dalmacijacement“ – pogon „10.kolovoz“, radni nalog broj 11340-07-3., ING Atest d.o.o.

1.6.34. Nakon poduzetih mjera potrebno je ponovo obaviti mjerenje buke sukladno Zakonu

o zaštiti od buke (NN 30/09) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u srediti u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04) od strane ovlaštene pravne osobe, a kako bi se utvrdilo da razina buke više ne prelazi najviše dopuštene granice unutar zone i na granicama sa zonama druge namjene.

1.6.35. Usklađenje je potrebno izvršiti zaključno s 01.01.2016.godine.

## **1.7. Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje**

1.7.1. U slučaju zatvaranja postrojenja potrebno je izraditi Plan zatvaranja koji uključuje i Projekt uklanjanja građevina. Plan zatvaranja mora biti potvrđen od strane nadležnog državnog tijela. S poslovima vezanim uz zatvaranje postrojenja ne smije se početi prije nego Plan zatvaranja potvrdi nadležno tijelo.

1.7.2. Plan zatvaranja uključuje sljedeće aktivnosti:

1.	Osigurati financijska sredstva za zatvaranje postrojenja
2.	Planirati poslovanje u skladu s Planom zatvaranja (nabava sirovina i sl.)
3.	Obustava rada postrojenja, uključujući sve proizvodne procese, postupke skladištenja i pomoćne procese
4.	Uklanjanje preostalih sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda
5.	Uklanjanje svih opasnih tvari i njihovo zbrinjavanje na propisan način
6.	Uklanjanje svih vrsta opasnog i neopasnog otpada i njegovo zbrinjavanje na propisan način
7.	Čišćenje objekata i uredske opreme
8..	Demontaža, uklanjanje i čišćenje proizvodnog pogona, prostora za skladištenje, transportnih linija
9	Otpremiti dijelove proizvodnog pogona i opremu sukladno odluci operatera
10.	Osigurati odvoz i zbrinjavanje građevinskog otpada putem ovlaštenih tvrtki
11.	Osigurati odvoz i zbrinjavanje svih drugih vrsta otpada putem ovlaštenih tvrtki

1.7.3. Točke od 1-9. odnose se na osnovne mjere kojih se operater mora pridržavati u slučaju zatvaranja postrojenja. U slučaju zatvaranja postrojenja potrebno je provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš kojim će se utvrditi sve mjere koje je potrebno poduzeti prilikom zatvaranja.

1.7.4. Kao dio Plana zatvaranja postrojenja potrebno je napraviti analizu stanja okoliša na lokaciji postrojenja (analizu tla, analizu podzemnih voda i dr.), a kako bi se utvrdio nivo onečišćenja okoliša i eventualna potreba za sanacijom istog.

## 2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

### 2.1. Emisije u zrak

2.1.1. Potrebno je pridržavati se sljedećih graničnih vrijednosti emisija (mjere prema uvjetima Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Sektora za atmosferu, more i tlo, Službe za zaštitu atmosfere i tla):

Onečišćujuća tvar	do 01.01.2016.g.		od 01.01.2016.g.	
	Rad uz suspaljivanje	Rad bez suspaljivanja	Rad uz suspaljivanje	Rad bez suspaljivanja
PM mg/Nm <sup>3</sup>	30	50	30	20
NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	800	800	500	500
SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	400	400	50-400*	
TOC mg/Nm <sup>3</sup>	10**	Nema obveze mjerjenja	10**	Nema obveze mjerjenja
HCl mg/Nm <sup>3</sup>	10		10	
HF mg/Nm <sup>3</sup>	1		1	
Cd + Tl mg/Nm <sup>3</sup>	0,05		0,05	
Hg mg/Nm <sup>3</sup>	0,05		0,05	
Sb+As+Pb+Cr+Co+ Cu+Mn+Ni+V mg/Nm <sup>3</sup>	0,5		0,5	
Dioksini I furani ng/ Nm <sup>3</sup>	0,5		0,5	

\*donja granica se utvrđuje mjerenjem emisija SO<sub>2</sub> pri radu rotacijske peći bez suspaljivanja otpada kako bi se utvrdila razina SO<sub>2</sub> koja potječe iz sirovine, te se nova GVE određuje kao  $x + 50 \text{ mg/Nm}^3 < 400 \text{ mg/Nm}^3$

\*\*osim ako potječe iz sirovine, u tom slučaju se utvrđuje udio (x) koji potječe iz sirovine te se nova GVE utvrđuje kao  $x + 10 \text{ mg/Nm}^3$

### 2.2. Emisije u vode

2.2.1. Korisniku dozvole se dozvoljava ispuštanje otpadnih voda i to:

- sanitarnih otpadnih voda u količini od oko 1.200 m<sup>3</sup>/g, odnosno 3,3 m<sup>3</sup>/dan u sabirne jame (mjera prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju)
- rashladnih otpadnih voda (vodovodna voda + voda iz Jadra) u količini od oko 130.000 m<sup>3</sup>/g, odnosno 356 m<sup>3</sup>/dan u površinske vode – rijeku Jadro

2.2.2. Potrebno je vršiti ispitivanje sljedećih parametara i pridržavati se sljedećih graničnih vrijednosti emisija (mjera prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju):

Oznaka ispusta	Mjesto emisije	Parametri koji se prate	Granična vrijednost
Ispust 01	Istočni ispust	pH	6,5 – 9,0
		uk. susp. tvar	35 mg/l
		mineralna ulja	10 mg/l
		Temp. max.	30°C
		KPK	125 mg/O <sub>2</sub> /l

2.2.3. Rezultate ispitivanja sastava otpadnih voda te mjesečne i godišnje količine otpadnih voda potrebno je redovito dostavljati Hrvatskim vodama – VGO Split u roku od 30 dana od dana ispitivanja otpadnih voda na propisanim obrascima sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/2010).

### 2.3. Emisije buke

2.3.1. Sukladno PPU-u Općine Klis i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) za 10.kolovoz (proizvodna i poslovna namjena) je određena **zona buke 5**. Sukladno odredbama pravilnika, najviša dopuštena ocjenska razine imisije buke, na granici predmetne zone , ako se ona ujedno poklapa i sa granicom građevne čestice ne smije prelaziti dopuštene razine buke za zonu s kojom graniči. .

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije $L_{RAeq}$ u dB(A)	
		za dan ( $L_{day}$ )	noć ( $L_{night}$ )
1.	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2.	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5.	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	<p>– Na granici građevne čestice unutar zone – buka ne smije prelaziti 80 dB(A)</p> <p>– Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s</p>	

### **3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA**

Za Podpostrojenje C – Tvornicu cementa 10.kolovoz nisu utvrđeni posebni uvjeti izvan postrojenja ( mišljenje Uprave za zaštitu prirode, Sektora za zaštićena područja, zaštitu nežive prirode i održivo korištenje prirodnih dobara pri MZOIP-u).

### **4. PROGRAM POBOLJŠANJA**

Program poboljšanja potrebno je provoditi primjenom sustava:

- Upravljanja kvalitetom prema normi ISO 9001:2008
- Upravljanja okolišem prema normi ISO 14001:2004
- Upravljanja zaštitom na radu i zaštitom zdravlja prema normi OHSAS 18001

kao i internim pravilnicima i procedurama.

### **5. UVIJETI ZAŠTITE NA RADU**

Uvjeti zaštite na radu ne određuju se u ovom postupku, jer se uvjeti zaštite na radu određuju u postupku prema posebnim zahtjevima kojima se određuje zaštita na radu.

### **6. OBAVEZA ČUVANJA PODATAKA I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKOG SUSTAVA**

Prema internim procedurama Sustava upravljanja kvalitetom PROC 4.2.4 Upravljanje zapisima i Sustava upravljanja okolišem - Upravljanje zapisima u EMS-u- PROC EPR-02 propisana je obveza čuvanja podataka i održavanja informacijskog sustava.

- 6.1. Izvještaje o provedenim mjerenjima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora potrebno je pohranjivati i čuvati 5 godina. Izvještaje je potrebno dostavljati do 31.ožujka tekuće godine za prethodno kalendarsko razdoblje Agenciji za zaštitu okoliša.
- 6.2. Emisije u zrak i vode potrebno je na propisanim obrascima prijavljivati u Registar onečišćenja okoliša (ROO) do 01.ožujka tekuće godine za prethodno kalendarsko razdoblje.
- 6.3. Za svaku vrstu proizvedenog i obrađenog otpada u postrojenju potrebno je voditi očevidnik o nastanku i tijeku zbrinjavanja otpada te jednom godišnje (najkasnije do 1.ožujka za prethodno kalendarsko razdoblje) dostavljati podatke na propisanim obrascima u ROO.

### **7. OBAVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TJELA PREMA PROPISIMA**

- 7.1. Potrebno je zabilježiti sve eventualne pritužbe od strane javnosti kao i evidentirati aktivnosti poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka.
- 7.2. Sve obaveze koje su propisane u točki 6. Obaveze čuvanja podataka i održavanja informacijskog sustava, odnose se i na ovu točku.

### **8. OBAVEZE PO EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA**

Operater je dužan realizirati sve zakonom i podzakonskim aktima utvrđene obaveze po relevantnim ekonomskim instrumentima zaštite okoliša. Obveze se odnose na:

*Naknade koje se plaćaju Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i to:*

- Naknade onečišćivača okoliša
- Naknade korisnika okoliša
- Naknada na opterećivanje okoliša otpadom
- Posebne naknade za okoliš za vozila na motorni pogon

*Naknade koje se plaćaju Hrvatskim vodama i koje se odnose na:*

- *Naknadu za korištenje voda*
- *Naknadu za zaštitu voda*
- *Naknadu za uređenje voda*



**TEHNIČKO-TEHNOLOŠKO RJEŠENJE**  
**UZ ZAHTJEV ZA UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE**  
**OKOLIŠA ZA**  
**PODPOSTROJENJE C – TVORNICU CEMENTA 10. KOLOVOZ, KLIS**  
**CEMEX HRVATSKA D.D.**

**Zagreb, travanj 2013.**

## SADRŽAJ

str.

1.	OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA	3
2.	PLAN S PRIKAZOM LOKACIJE ZAHVATA S OBUHVATOM CIJELOG POSTROJENJA	6
3.	OPIS POSTROJENJA	7
4.	BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA	9
5.	PROCESNI DIJAGRAM TOKA	10
6.	PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA	11
7.	OSTALA RELEVANTNA DOKUMENTACIJA	12

## 1. OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA

Podpostrojenje C – Tvornica cementa 10.kolovoz posluje u okviru dioničkog društva CEMEX Hrvatska na lokaciji Put Majdana bb , Klis. Sukladno Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07) i Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša NN (114/08) postrojenje je obveznik utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša i to prema Prilogu I. Uredbe 3.1 Postrojenja za proizvodnju cementnog klinkera u rotacijskim pećima proizvodnog kapaciteta preko 500 tona/dnevno, ili vapna.

Postrojenje ne radi od 2008. g. (tijekom 2008. g. je radilo samo jedan mjesec), a što je uzrokovano gospodarskom krizom.

Instalirani kapacitet postrojenja iznosi 1400 tona klinkera na dan.

Cementni klinker smatra se proizvodom ukoliko se prodaje direktno kupcima i polu proizvodom ukoliko se koristi za proizvodnju cementa u postrojenju. Proizvodnja osnovne sirovine – klinkera sukladno instaliranom kapacitetu iznosi 462 000 t godišnje.

### Potrošnja energije

Proizvodnja cementa pripada u red industrijskih grana sa najvećom specifičnom potrošnjom električne i toplinske energije po jedinici proizvoda. Uzimajući u obzir klinker kao jedinični proizvod ukupna potrošnja toplinske energije za trogodišnje razdoblje iznosila je :

2007 g	3,62 GJ/t
2008 g	3,63 GJ/t
2009 g	3,70 GJ/t

i unutar je granica preporučenih najbolje raspoloživim tehnikama.

### Potrošnja vode

Potrošnja vode po jedinici proizvoda iznosila je:

2007 g	0,79 m <sup>3</sup> /t
2008 g	0,83 m <sup>3</sup> /t

i u skladu je s preporučenim vrijednostima za najbolje raspoložive tehnike.

### Potrošnja goriva

Kao konvencionalna (primarna) goriva za proizvodnju cementa/klinkera trenutno se koriste ugljen, petrolkoks i loživo ulje, dok se od zamjenskih goriva suspaljuju otpadna ulja. Upotreba ugljena iz godine u godinu se mijenja, a kao pogonsko gorivo najviše se koristi petrolkoks

Potrošnja goriva i proizvodnja klinkera u Tvornici cementa 10.kolovoz u 2007, 2008, 2009. godini dana je u donjoj tablici.

Ulaz goriva i energije	Potrošnja jedinica/godina	Toplinska vrijednost (GJ.ton <sup>-1</sup> )	Pretvoreno u GJ
------------------------	---------------------------	--	-----------------

	(2007 / 2008 / 2009)	(2007 / 2008 / 2009)	(2007 / 2008 / 2009)
Prirodni plin	- / - / -	- / - / -	- / - / -
Smeđi ugljen	- / - / -	- / - / -	- / - / -
Crni ugljen	0 / 884,9 / 0	0 / 25,121 / 0	0 / 22228 / 0
Petrol koks	39756 / 28993 / 1 879	34,512 / 34,290 / 34,332	1372160 / 994181 / 64494
Druga kruta goriva	- / - / -	- / - / -	- / - / -
Mazut (lož ulje)	- / - / -	- / - / -	- / - / -
Plinsko ulje	- / - / -	- / - / -	- / - / -
Lož ulje za grijanje	2085 / 2245 / 81	40,193 / 40,193 / 40,193	83790 / 90234 / 3249
Ostali plinovi	- / - / -	- / - / -	- / - / -
Diesel gorivo	- / - / -	- / - / -	- / - / -
Sekundarna energija	- / - / -	- / - / -	- / - / -
Obnovljivi izvori	- / - / -	- / - / -	- / - / -
Kupljena toplinska energija	- / - / -	X	- / - / -
Kupljena električna energija	17967 / 13162 / 2598	X	128652 / 100292 / 10136
Ostala goriva – otpadno uljel	917 / 722,8 / 0	31,179 / 29,689 / 0	28604 / 21457 / 0
Ostala goriva – komina od masline	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0
Ukupne ulazne količine energije i goriva GJ	- / - / -	- / - / -	1613202 / 1228392 / 77878

	2007	2008	2009
Proizvedeni klinker (t/god)	405 862	306.979	17.969

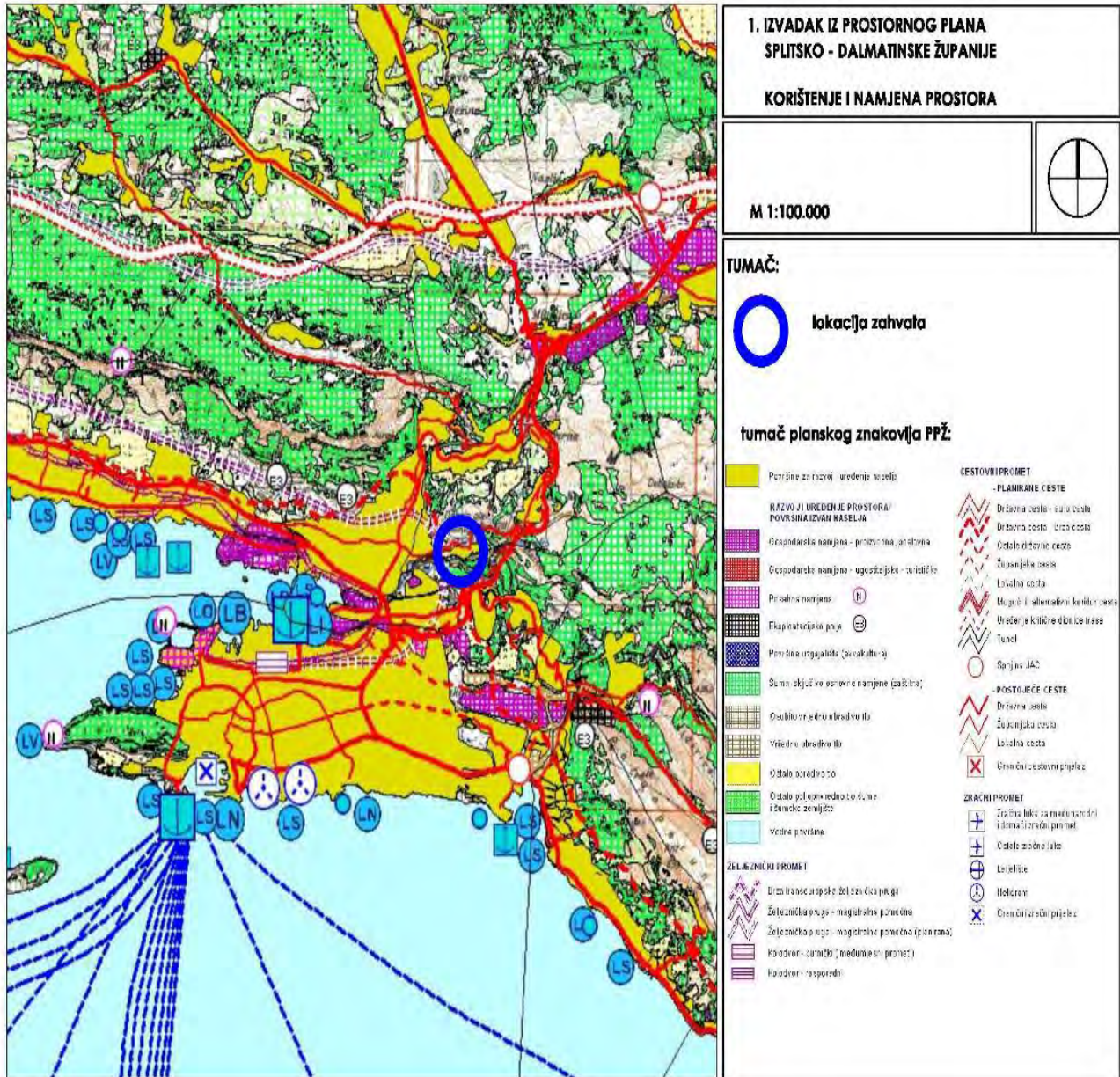
Izvor: Stručne službe CEMEX Hrvatska d.d.

Osnovni dijelovi tehnološkog procesa u proizvodnji cementa su (isti su detaljnije opisani u poglavlju 3. Opis postrojenja):

- Pridobivanje sirovine

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

## 2. PLAN S PRIKAZOM LOKACIJE POSTROJENJA



Izvadak iz Prostornog plana Splitko-dalmatinske županije, Korištenje i namjena prostora, 1:100.000.

### 3. OPIS POSTROJENJA

Osnovni tehnološki dijelova proizvodnog procesa su:

- Pridobivanje sirovine (odnosi se na rudnik koji nije dio IPPC postupka)
- Priprema sirovinske smjese
- Pečenje klinkera i proizvodnja cementa
- Mljevenje cementa
- Skladištenje u silosu
- Pakiranje i otprema

#### Priprema sirovinskog brašna

Sirovinsko brašno se priprema iz tri komponente. Reguliranje vaga vrši se na osnovu dojava laboranta. Tokom materijala i ostalim procesnim veličinama upravlja se iz centralne upravljačke prostorije. Sirovinske komponente s vaga doziraju se u mlin sirovine u kojem se obavlja operacija mljevenja. Osušeni i samljeveni materijal (vlaga ispod 1%) transportira se zračnim koritima i elevatorima do dva separatora gdje se odvaja finalni materijal veličine čestica  $R\ 0.09\mu < 16\%$  i transportira zračnim liftom u silos sirovinskog brašna. Grube čestice se vraćaju u mlin. Odvojene čestice iz ciklonskog otprašivača transportiraju se u silos sirovinskog brašna.

Kontrolu karbonata sirovinskog brašna vrši laborant uzorkovanjem iza separatora mlina sirovine, a ostale procesne veličine kontrolira upravljač.

Regulacija se vrši tako da integrirana vrijednost svake šarže (silosa) postigne postavnu vrijednost ili da bude u okviru dozvoljenih granica.

Sirovinsko brašno čija integrirana vrijednost šarže zadovoljava postavne vrijednosti najprije se homogenizira, a zatim ispušta u donje silose sirovinskog brašna. Zalihe sirovine ne smiju biti niže od 18 m.

#### Pečenje klinkera

Homogenizirano sirovinsko brašno iz silosa se transportira zračnim koritima u spremnik vage peći. Kao gorivo za pečenje klinkera koristi se ugljen/petrolkoks, i/ili otpadno ulje, i/ili ulje za loženje LUS II (mazut). Tokom materijala i ostalim procesnim veličinama upravlja Upravljač iz centralne upravljačke prostorije. Sirovinsko brašno se dozira preko vage na vrh ciklonskog izmjenjivača topline. Naizmjenice, istostrujnim i protustrujnim prenosom topline, izlazni plinovi peći se hlade na  $340^{\circ}\text{C}$ , a sirovinsko brašno se zagrijava na temperaturu do  $950^{\circ}\text{C}$ . U rotacijskoj peći dolazi do dovršenja dekarbonizacije i nastajanja klinker minerala, a u zoni hlađenja i hladnjaku završava se kristalizacija. Klinker ohlađen u hladnjaku (temperatura izlaznih plinova hladnjaka navedena u Listi postavnih vrijednosti tehnoloških parametara F 090121 10K) drobi se u drobilici i transportira u klinker halu. Sustav peći i izmjenjivača topline otprašuje se vrećastim otprašivačem, a odvojene čestice transportiraju u silos homogenizacije.

Kontrolu kemijskog sastava sirovinskog brašna vrši laborant uzorkovanjem na vagi peći. Kontrolu fizikalno-kemijskog sastava klinkera vrši laboratorij uzorkovanjem iza hladnjaka klinkera, a ostale procesne veličine kontrolira upravljač.

Klinker koji zadovoljava postavljene tehnološke veličine transportira se u halu klinkera.

Zalihe klinkera ne smiju biti niže od 500 t.

### Mljevenje cementa

Ovisno o vrsti cementa koja se proizvodi, upotrebljavaju se različite ulazne komponente. Tokom materijala, reguliranjem vaga i ostalim procesnim veličinama upravlja upravljač iz centralne upravljačke prostorije. Meljava se odvija u mlinu cementa koji se sastoji od dvije komore s pripadajućim asortimanom kugli. Komponente za proizvodnju cementa, doziraju se preko vaga u mlin cementa. Samljeveni materijal transportira se zračnim koritima i elevatorom do dva separatora gdje se odvaja finalni *materijal i transportira zračnim koritima i*

*elevatorom* u predviđeni silos cementa. Grube čestice se vraćaju u prvu komoru mlina.

Odvajene čestice iz sustava za otprašivanje transportiraju se skupa s finalnim materijalom u silos cementa.

Kontrolu fizikalno - kemijskog sastava cementa vrši laboratorij uzorkovanjem finalnog materijala, a ostale procesne veličine kontrolira upravljač.

### Skladištenje

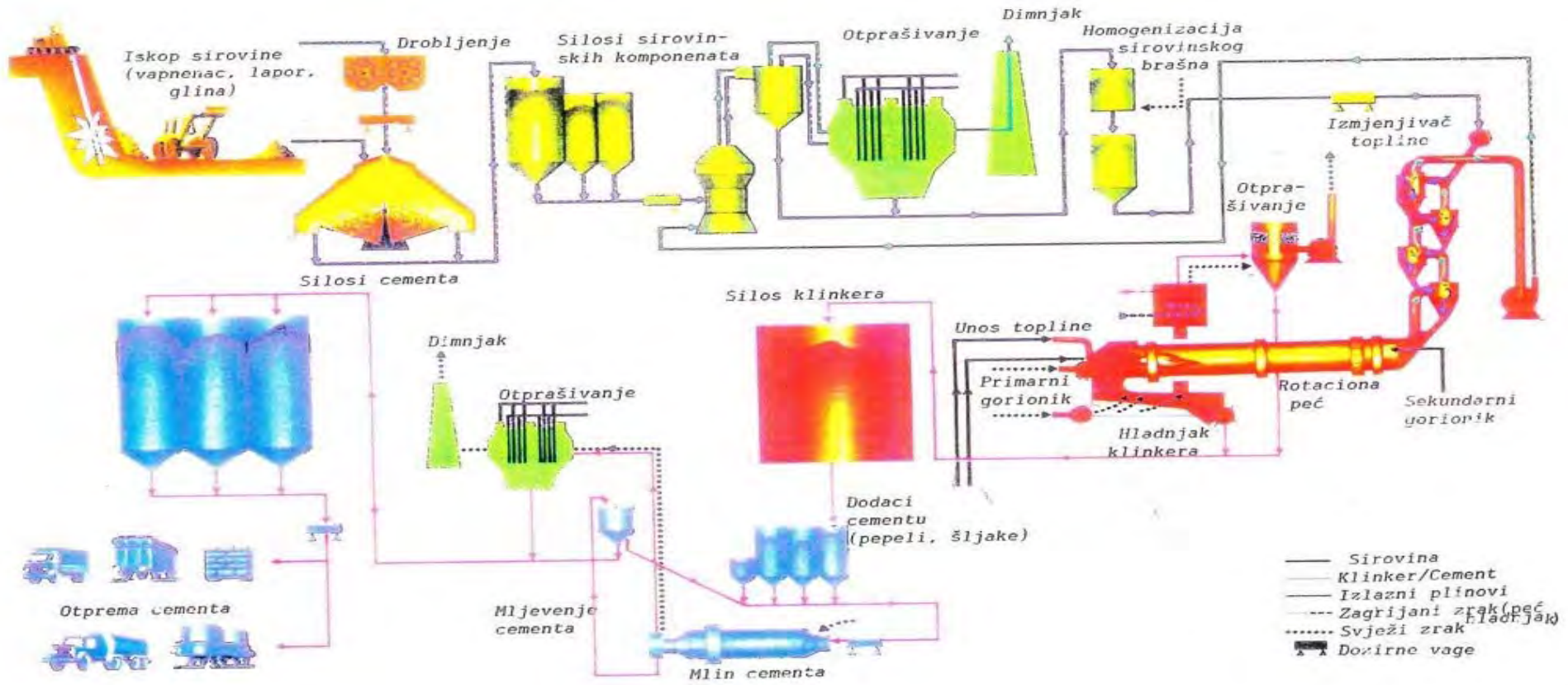
Cement se skladišti u četiri betonska silosa cementa dimenzija ••12m x 20m. Kapacitet svakog silosa je 3.000 t (iskoristivost silosa A, C i D je otprilike po 1.000 t).

### Pakiranje i otprema

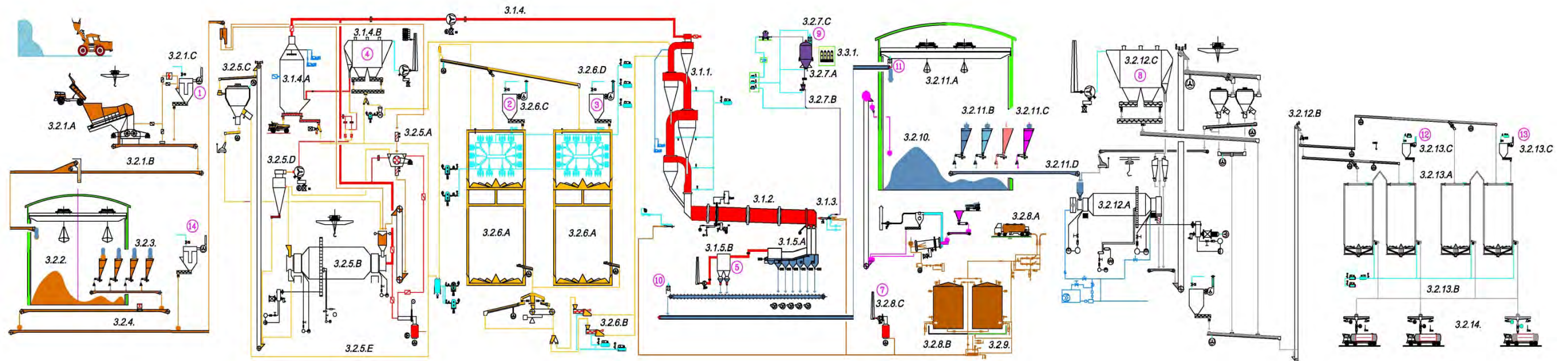
U pogonu "10. Kolovoz" cement se ne pakira u vreće. Otprema rasutog cementa vrši se kamionima.



#### 4. BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA



## 5. BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA



3.1.1. izmjenjivač topline  
3.1.2. rotacijska peć  
3.1.3. gorionik  
3.1.4. plinovi iz rotacijske peći  
3.1.4.A kondicioniranje plinova u vodotornju  
3.1.4.B vrećasti otprašivač rotacijske peći  
3.1.5.A hladnjak klinkera  
3.1.5.B otprašivač hladnjaka klinkera, Z-1(5)

3.2.1. A drobljenje sirovine  
3.2.1. B prijenos materijala pomoću transportne trake  
3.2.1. C otprašivanje drobilice  
3.2.2. skladištenje sirovine u hali sirovine  
3.2.3.A prihvatni bunker  
3.2.4. prijenos materijala do mlina sirovine

3.2.5.A drobljenje u sekundarnoj drobilici  
3.2.5.B mijevenje sirovine u komori cjevnog mlina  
3.2.5.C separator  
3.2.5.D ciklon za odvajanje prašine

3.2.5.E transport mijevene sirovine  
3.2.6.A silosi homogenizacije  
3.2.6.B vijčana pumpa  
3.2.6.C vrećasti otprašivač Z-1(2)  
3.2.6.D vrećasti otprašivač Z-1(3)

3.2.7.A silos za ugljenu prašinu  
3.2.7.B transport ugljene prašine  
3.2.7.C otprašivač ugljene prašine  
3.2.8.A skladištenje teškog ulja/ mazuta  
3.2.8.B spremnik teškog ulja  
3.2.8.C ispušni kotlovnice, Z-3(7)  
3.2.9. spremnik otpadnog ulja

3.2.10. skladištenje klinkera i dodataka  
3.2.11.A transport klinkera i dodataka  
3.2.11.B bunker za klinker  
3.2.11.C bunker za dodatke  
3.2.11.D transport klinkera i dodataka u mlin

3.2.12.A mlina cementa  
3.2.12.B transport cementa u silose  
3.2.12.C otprašivač mlince cementa, Z-1(8)  
3.2.13.A silosi cementa  
3.2.13.B ispusti silosa cementa  
3.2.13.C otprašivači silosa cementa  
3.2.14. ukrcaj rasutog cementa  
3.3.1. postrojenje za inertizaciju

### OTPRAŠIVAČI\*

① XXXXXX Otprašivač drobilice lapora  
② V-52/1 Otprašivač sirovine i homogenizacija  
③ V-52/3 Otprašivač sirovine i homogenizacija

④ XXXXXX Otprašivač rotacijske peći  
⑤ VI/70 Otprašivač hladnjaka klinkera  
⑦ XXXXXX Dimnjak kotlovnice

⑧ XXXXXX Otprašivač mlina cementa br. 3  
⑨ UPO1 Otprašivač ugljene prašine  
⑩ XXXXXX Otprašivač transporta klinkera

⑪ XXXXXX Otprašivač transporta klinkera  
⑫ XXXXXX Otprašivač silosa cementa  
⑬ XXXXXX Otprašivač ukrcaja rasutog cementa  
⑭ XXXXXX Otprašivač transporta sirovine

## 6. PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA

Operativna i procesna dokumentacija dostupna je i vodi se u papirnatom i u elektroničkom obliku. Sustavom dokumentacije upravlja se sukladno normama HRN EN ISO 14001 Sustavi upravljanja okolišem i OHSAS 18001 za koje je polazna osnova norma HRN EN ISO 9001 Sustavi upravljanja kvalitetom - Zahtjevi.

Kako bi se osigurala sposobnost i stabilnost procesa u postrojenju se vodi odgovarajuća tehnološka i kontrolna dokumentacija koja se sastoji od:

- opće tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja,
- plana s prikazom lokacije zahvata s obuhvatom cijelog postrojenja (situacija),
- opisa postrojenja,
- blok dijagram postrojenja prema posebnim tehnološkim dijelovima,
- opisa procesa i procesnog dijagrama toka,
- procesne dokumentacija postrojenja,
- nacрта i ostale dokumentacije koja je potrebna radi objašnjenja svih obilježja i uvjeta provođenja predmetne djelatnosti koja se obavlja u postrojenju
- radnih uputa i pripadajućih zapisa za: uzorkovanje, ispitivanje materijala i proizvoda uz opis metoda i opreme, postupke odobravanja i odbijanja materijala i proizvoda, validaciju, sastavljanje i baždarenje opreme, održavanje, čišćenje i sanitaciju (dezinfekcija, dezinsekcija i deratizacija), obrazovanje, osobu higijenu i zaštitu, praćenje/kontrolu uvjeta u proizvodnji, reklamacije, povlačenje, povrat robe,- zakonski propisane dokumentacije (očevidnika, izvještaja, propisanih obrazaca od prijave podataka u Registar onečišćavanja okoliša, do prijava Državnom zavodu za statistiku i slično).- popisa opreme od popisa sigurnosnih ventila i popisa aparata za gašenje požara pa do popisa kutija s priborom za pruženje prve pomoći- analitičkih izvješća o kvaliteti proizvoda, pa do analitičkih izvješća o analizi otpadne vode,- zapisi o izobrazbi- različitim planovima i programima
- zapisima o recepturi i sl.
- upravljačkih dokumenata (na primjer: politike, poslovnika i sl.)
- prostorno planske dokumentacije

Tehnološka dokumentacija propisuje kako nešto treba raditi, dok kontrolna propisuje kako i čime kontrolirati. Dokumentacija je vođena na način da omogući uvid u slijed proizvodnih postupaka svake proizvedene serije, tako da se osigura propisana kvaliteta proizvoda.

## **7. OSTALA RELEVANTNA DOKUMENTACIJA**

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)
- Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (114/08)
- Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium oxide Manufacturing Industries, BREF 05.2010, (<http://eippcb.jrc.es/>).