

**SAŽETAK UZ**  
**ZAHTJEV ZA UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA,**  
**POSTROJENJE SVETI JURAJ, CEMEX HRVATSKA d.d.**  
**Kaštel Sućurac,**  
**prema Uredbi o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša,**  
**NN 114/2008**  
**i**  
**Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium oxide**  
**Manufacturing Industries, BREF (05.2010)**

## 1. Naziv, lokacija i vlasnik postrojenja

**Naziv:** CEMEX Hrvatska d.d., Postrojenje Sveti Juraj

**Lokacija:** F. Tuđmana 45, HR-21212 Kaštel Sućurac

**Vlasnik:** CEMEX (meksička tvrtka osnovana 1906 g.)

## 2. Kratak opis ukupnih aktivnosti s obrazloženjem

### 2.1 Opis aktivnosti s težištem na utjecaj na okoliš te korištenje resursa i stvaranje emisija

Postrojenje Sveti Juraj posluje od 1912. g., a od ožujka 2005. godine je u vlasništvu meksičke grupacije CEMEX. Svoje poslovanje CEMEX Hrvatska d.d., pa tako i Sveti Juraj, temelji na sljedećim normama upravljanja koje su i certificirane: Sustav upravljanja okolišem prema normi ISO 14001, Sustav upravljanja zaštitom na radu i zaštitom zdravlja prema smjernicama OHSAS 18001, te Sustav upravljanja kvalitetom prema smjernicama ISO 9001.

Proizvodni kapacitet postrojenja Sveti Juraj je 3.200 t klinkera dnevno.

Zadnjih desetak godina u svim postrojenjima koja se nalaze u sklopu CEMEX Hrvatska posebna pažnja se posvećuje zaštiti okoliša u smislu korištenja zamjenskih goriva, smanjivanja količine otpada, smanjenja potrošnje neobnovljivih izvora za sirovinu, smanjenja emisija ugljičnog dioksida, provođenjem biološke rekultivacije rudnika kao i stalnim monitoringom emisija u zrak, monitoringom buke i ispitivanjima kvalitete otpadne vode.

Osnovni dijelovi tehnološkog procesa u proizvodnji cementa su:

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

### 2.2 Upotreba energije i vode-godišnje količine

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

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

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

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

### 2.3 Glavne sirovine

Glavne sirovine za proizvodnju cementnog klinkera i portland cementa su vapnenac (LGL, HGL), pirit, troska. U postrojenjima koja se nalaze u sklopu CEMEX Hrvatska sustavno se radi na uvođenju alternativnih sirovina kako bi se smanjila potrošnja neobnovljivih izvora sirovina. Tako su u 2010. godini ishođene dozvole za oporabu otpada i to troske (ključni broj otpada 10 09 03) koja će se koristiti kao zamjenska sirovina i dozvola za kondicioniranje otpada koji se odnosi na lebdeći pepeo od izgaranja ugljena (ključni broj 10 01 02) koji će se koristiti kao zamjenska sirovina u proizvodnji cementa

### 2.4 Opasne tvari i plan njihove zamjene

Opasne tvari skladište se sukladno propisima uz primjenu odgovarajuće zaštite za slučaj incidentne situacije. Opasne tvari vjerojatno neće moći biti u potpunosti zamijenjene i zato se prostori gdje se skladište moraju opremiti hidratantskom mrežom, te odgovarajućim sredstvima za djelovanje u slučaju pojave centara tinjanja, odnosno pregrijavanja materijala u skladištu.

### 2.5 Važnije emisije u zrak, vode (koncentracije i godišnje količine) i buka

#### Zrak

U postrojenju Sveti Juraj postoje 74 otprašivača i s njima povezanih ispusta u zrak (uključujući i 4 ispusta u rudniku).

Ispusti se nalaze uz pripremu sirovine i homogenizaciju, rotacijsku peć, hladnjak klinkera, mlin cementa, silos ugljene prašine i kotlovnice, procese transporta. Na svim glavnim izvorima emisija prašine koriste se vrećasti otpašivači, osim na dimnjaku kotlovnice. U nastavku je prikaz emisija na glavnim ispuštima postrojenja Sveti Juraj.

#### NO<sub>x</sub> – Dušikovi oksidi

Razina emisije NO<sub>x</sub>-a (dušikovih oksida) kreće se od oko 800 do oko 1 100 mg/m<sup>3</sup>, kao prosječna dnevna vrijednost.

Vrijednosti na godišnjem nivou preuzete iz obrazaca PI-Z-1 i PI-Z-3 za dušikove okside (NO<sub>x</sub>) bile su:

- Na dimnjaku rotacijske peći u 2007 – 1059,8 mg/m<sup>3</sup>  
2008 – 914,8 mg/m<sup>3</sup>  
2009 – 1046,85 mg/m<sup>3</sup>
- Na dimnjaku kotlovnice u 2007 – ----- mg/m<sup>3</sup>  
2008 – 310,09 mg/m<sup>3</sup>  
2009 – 614,01 mg/m<sup>3</sup>

#### *SO<sub>x</sub> – Sumporovi oksidi*

Razina emisije SO<sub>2</sub> (sumporni dioksid) kreće se od 90 mg/m<sup>3</sup> do 280 mg/m<sup>3</sup>, kao dnevne prosječne vrijednosti.

Vrijednosti na godišnjem nivou preuzete iz obrazaca PI-Z-1 i PI-Z-3 bile su:

Na dimnjaku rotacijske peći u 2007 – 143,6 mg/m<sup>3</sup>  
2008 – 141,6 mg/m<sup>3</sup>  
2009 – 131,02 mg/m<sup>3</sup>

### *PM 10 – Čestice prašine*

Na godišnjem nivou vrijednosti prašine preuzete iz obrazaca PI-Z-1 i PI-Z-3 iznosile su na vrećastom otpraivaču dimnjaka rotacijske peći:

2007 - 17,2 . mg/m<sup>3</sup>

2008 - 17,6 mg/m<sup>3</sup>

2009 - 13,59 mg/m<sup>3</sup>

#### Buka

U postrojenju Sveti Juraj prepoznata su sljedeće skupine izvora buke:

- Sustavi transporter (transportnih traka) sirovine s pripadajućim presipnim mjestima
- Mlin sirovine
- Kompresori homogenizacije – lamelasta puhala
- Kompresornica – Rootova puhala
- Glavni ventilator peći
- Mlin cementa
- Rotacijska peć
- Ventilatori hladnjaka
- Transport: postrojenje za ukrcaj cementa u kamione, brodove i vagon cisterne
- Brodoistovarivač ugljena, sustav transporter ugljena i pripadna mjerna mjesta, postrojenje za meljavu ugljena
- Parno kotlovska postrojenje
- Kompresorske stаницe, postrojenja za komprimirani zrak, turbopuhala, puhala itd.

Buka je prepoznata kao značajan aspekt okoliša u proizvodnji klinkera i cementa. Buka se redovito mjeri jedanput godišnje, a po potrebi i češće. Mjerenja razine buke se na mjernim točkama unutar postrojenja buka ne prelazi najviše dopuštene vrijednosti od 80 d(BA) Mjerenja se provode na 11 mjernih mjesta unutar pogona i na 5 mjernih mjesta van pogona. Izvan granica postrojenja razina buke se mjeri na 18 mjesta. Tim mjerenjima utvrđeno je kako razina buke na nekim mjestima prelazi zakonom dopuštene razine buke.

Mjerenje razine buke u postrojenju Sveti Juraj obavlja se jednom godišnje, a po potrebi i češće. Razina buke se mjeri unutar radnih prostora u okviru procjene opasnosti radnih mjesta, izvan prostora, ali unutar lokacije, na granici postrojenja, te izvan granica postrojenja.

#### Otpadne vode

Tehnološke, rashladne, oborinske i sanitarne otpadne vode ispuštale su se u Kaštelanski zaljev preko dva ispusta. Prije ispuštanja vode se pročišćavaju preko mastolova i separatora. Ispitivanja kvalitete otpadnih voda propisana su Vodopravnom dozvolom za ispuštanje otpadnih voda u Kaštelanski zaljev. Uzorci rashladnih otpadnih voda uzimaju se četiri puta godišnje na ispustu br 1, dva puta godišnje sanitarnih i oborinskih otpadnih voda na ispustu iza mastolova i četiri puta godišnje oborinskih otpadnih voda iza separatora kod postrojenja ugljena. Ispituje se pH vrijednost, ukupna suspendirana tvar, bio kemijska i kemijska potrošnja kisika, ukupna ulja i masnoće, mineralna ulja i anionski detergentsi. Kvaliteta otpadnih voda je zadovoljavajuća i prema prijavi u Registar onečišćavanja okoliša ne prelazi propisane koncentracije.

Priključenjem na kanalizacijski sustav Kaštela-Trogir sanitarne otpadne vode ispuštaju se u kanalizacijski sustav. U Kaštelanski zaljev ispuštaju se rashladne vode za vrijeme održavanja, te oborinske vode sa platoa za manipulaciju, a poslije pročišćavanja na separatoru.

### 3. Korištene tehnike i usporedba sa NRT-om

#### Zrak

Razina emisija iz stacionarnih ispusta u zrak na pojedinim ispustima, a koje se odnose na NO<sub>x</sub>, prelazila je zakonom propisane vrijednosti i nije u skladu sa NRT-om stoga je u postrojenju uvedena SNCR (selektivna nekatalitička redukcijaska tehnika), čime će se smanjiti emisije NO<sub>x</sub> u zrak.

#### Buka

Programom sanacije buke predložene su mjere i tehnike koje se moraju provesti kako bi se smanjila razina buke te postrojenje uskladilo sa NRT-om i zakonskim okvirima. Mjere se odnose na zvučno oklapanje glavnog pogona rotacijske peći i svih pripadnih ventilatora, zatvaranje svih otvora u prostorijama gdje se nalaze ventilatori na zgradi mlinice sirovine i mlinice cementa, postaviti zvučne prigušivače na otvore za dovod/odvod zraka i izolirati ulazni pretprostor i otvore kompresornica. Osim mjera koje se poduzimaju i koje će se poduzimati u postrojenju Sveti Juraj, potrebno je da i lokalna samouprava poduzme odgovarajuće korake na izradi karata zona buke i usklađivanju s namjenom prostora.

#### Voda

Tehnike i metode koje se koriste pri pročišćavanju otpadnih voda zadovoljavaju sve zakonske kriterije i utječu na količinu onečišćujućih tvari u otpadnim vodama koja je znatno ispod zakonom propisane.

### 4. Utjecaj na kvalitetu zraka i vode te ostale sastavnice okoliša

#### Zrak

U postrojenju Sveti Juraj provodi se stalni monitoring kvalitete zraka na nekoliko razina.

U svrhu praćenja kvalitete zraka u okruženju postavljene su tri mjerne postaje u Kaštel Sućurcu, Solinu i gradu Splitu. Osim toga, na području Kaštelanskog zaljeva postavljeno je osam mjernih postaja za mjerenje ukupne taložne tvari (UTT). U samom postrojenju automatski sustavi za mjerenje emisija ugrađeni na svim ispustima.

Prema rezultatima mjerenja kvalitete zraka na promatranom području zrak je u 2009. i 2008. bio I kategorije, a u 2007 je bio II kategorije.

#### Buka

Buka je značajan aspekt okoliša u cementnoj industriji, posebno u postrojenjima kao što je Sveti Juraj koja su početno izgrađena izvan naseljenih mjesta, a onda je zbog nepostojanja prostorno planske dokumentacije ili nepridržavanja onoga što ona propisuje, došlo do izgradnje stambenih zgrada za koje je dopuštena razina buke znatno niža. Isto tako, na kvalitetu prostora obzirom na razinu buke utječu i ostala industrijska postrojenja u okruženju, kao i prometnice uz Jadransku obalu koje su posebno ljeti opterećene prometom.

#### Voda

Otpadna voda u cementnoj industriji, pa tako i u postrojenju Sveti Juraj, nije značajan aspekt. Postrojenje Sveti Juraj obuhvaćeno je projektom zaštite Kaštelanskog zaljeva, izgradnjom sustava javne odvodnje (kanalizacijskog sustava) Kaštela – Trogir, koji omogućava učinkovitiju zaštitu mora tako što se sanitarne otpadne vode, iz postrojenja, neće ispuštati u more. Postrojenje Sveti Juraj je ishodilo dozvolu za priključenje na kanalizacijski sustav. U tijeku je probni rad sustava.

#### **4.1 Stvaranje otpada i njegova obrada**

Ovisno o poslovnim aktivnostima u postrojenju Sveti Juraj mogu godišnje nastati različite količine i vrste otpada, u 2009. zabilježeno je 17 vrsta otpada. Popis otpada se kontinuirano obnavlja, što znači da se bilježi nova vrsta otpada, odnosno izostavlja otpad kojeg više nema.

Većina vrsta otpada koji nastaje u postrojenju Sveti Juraj predaje se ovlaštenim skupljačima i oporabiteljima. Neke vrste otpada (na primjer: ostala maziva ulja za zupčanike, neklorirane emulzije) obrađuju se u samom postrojenju ili se predaju drugom postrojenju (na primjer: Sveti Kajo).

Postoje vrste „otpada“, na primjer prašina iz vrećastih filtera i pepeo koji se vraćaju u proces i ne tretiraju se kao otpad. Svaka nova mjera za smanjivanje i/ili sprječavanje nastajanja otpada je sastavni dio uspostavljenog sustava gospodarenja otpadom sukladno propisima.

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

Podaci o otpadu redovito se prijavljuju u Registar onečišćavanja okoliša (ROO) u propisanom vremenu.

Cementna industrija, pa tako i postrojenje Sveti Juraj, daje značajan doprinos gospodarenju otpadom u Republici Hrvatskoj. Zbog visokih temperatura izgaranja goriva mogu se različite vrste otpada koristiti kao alternativno gorivo. Na poticaj Cemex Hrvatska d.d. započelo se s organiziranim prikupljanjem komine od maslina kao alternativnog goriva. U postrojenju se spaljuju različite vrste zauljenog otpada. Vode se postupci za korištenje zamjenskih goriva poput drvnog otpada, goriva iz otpada RDF/SRF-a.

Rezultat je značajno smanjenje količina otpada na odlagalištu, smanjenje potrošnje fosilnih goriva, smanjenje količine stakleničkih plinova itd.

#### **4.2 Sprječavanje nesreća**

Postrojenje radi u skladu sa zakonskim zahtjevima i normama koje se odnose na proizvodnju klinkera i cementa. Isto tako doneseni su i primjenjuju se standardni operativni postupci kako bi se smanjila opasnost nesreća i njihovih posljedica. Osigurana je odgovarajuća zaštitna oprema za svako radno mjesto. Provođa se edukacija i uvježbavanje radnika za rad na siguran način, izrađeni su dokumenti za izvandrene/incidentne situacije, priređen je Plan evakuacije i spašavanja, provode se vježbe evakuacije i spašavanja.

Osigurani su aparati za početno gašenje požara, koji se redovito nadziru i ispituju. Osigurana je hidrantska mreža, koja se redovito ispituje.

Izgrađeno je postrojenje za inertizaciju čija je zadaća sprječavanje eksplozija i požara u silosima ugljena, mlinu, filteru te inertizacija auto cisterni. Mjesta gdje bi moglo doći do eksplozija (na primjer ulazi u vrećaste filtere, silosi) su opremljena protueksplozivnom klapnom. Isto tako takva mjesta su i uzemljena (na primjer silosi, autocisterne).

#### **4.3 Planiranje za budućnost: rekonstrukcije, proširenja, itd.**

CEMEX Hrvatska d.d. ne planira zatvaranje postrojenja Sveti Juraj što je značajno za ekonomsku situaciju i na državnoj i na lokalnoj razini. Postojećom prostorno planskom dokumentacijom nije predviđena mogućnost proširenja/povećanja prostornih potreba i povećanja proizvodnih kapaciteta zauzimanjem novih površina. Dozvoljeni su zahvati koji su isključivo u funkciji smanjenja nepovoljnih utjecaja na okoliš.

U gotovo stotinjak godina rada postrojenje je doživjelo brojne tehničke i tehnološke rekonstrukcije i promjene, sve s ciljem poboljšanja i unaprjeđenja tehnoloških procesa i smanjenja utjecaja na okoliš. Osim u stalna poboljšanja i unaprjeđenja tehnološkog dijela, uložena su značajna sredstva u uređenje okoliša samo postrojenja, uređenjem zelenih površina, kao i u sanaciju i rekultivaciju tupinoloma/prostora iskopa kako bi se promijenio i ozelenio krajobraz.

Buduće rekonstrukcije odnose se na smanjenje utjecaja emisija u zrak i smanjenje razine buke..