

13. Netehnički prikaz podataka na kojima se zasniva zahtev za izdavanje integrisane dozvole

Zahtev
za izdavanje
integrirane dozvole



A member of
LafargeHolcim

LAFARGE
Da svet gradi bolje™

III Detaljni podaci o postrojenju, procesima i procedurama, Netehnički prikaz podataka

Sadržaj

1	NETEHNIČKI PRIKAZ PODATAKA NA KOJIMA SE ZAHTEV ZASNIVA	3
1.1	Opšti podaci	3
1.1.1	Podaci o operateru	3
1.1.2	Lice i podaci za kontakt	3
1.2	Karakteristike aktivnosti zbog kojih je podnet zahtev za izdavanje integrisane dozvole (opis proizvodnog procesa)	4
1.2.1	Skladištenje i priprema sirovina	4
1.2.2	Skladištenje i priprema goriva	5
1.2.3	Pečenje klinkera	7
1.2.4	Mlevenje cementa	8
1.2.5	Proizvodi i otprema cementa	9
1.3	Opis aktivnosti koje imaju značajan uticaj na životnu sredinu	10
1.3.1	Resursi, energija i voda koji se koriste i opis mera za smanjenje njihovog korišćenja	10
1.3.2	Glavne sirovine i pomoćni materijali i njihovo korišćenje	12
1.3.2.1	Neopasni materijali	12
1.3.3	Upotreba opasnih hemijskih supstanci i preparata	13
1.3.4	Korišćenje tehnologija, odnosno primena najboljih dostupnih tehnika	13
1.3.5	Prikaz glavnih emisija (koncentracija i godišnjih ukupnih količina) u vazduh, vodu i zemljište, glavnih tokova otpada i njegovih tretmana, buke i vibracija	47
1.3.5.1	Emisije iz fabrike	47
1.3.5.2	Imisija iz fabrike	49
1.3.5.3	Emisije otpadnih voda	49
1.3.5.4	Emisije u površinske vode	50
1.3.5.5	Procena uticaja na zemljište i podzemne vode	50
1.3.5.6	Praksa upravljanja otpadom Lafarge BFC	51
1.3.5.7	Buka	52
1.3.6	Mogući uticaj zagađivanja na zdravlje ljudi, kvalitet vazduha, vode i zemljišta	53
1.3.7	Mere za sprečavanje udesa i smanjenje posledica	54
1.3.8	Planovi, uključujući proširenje i dogradnju posebnih proizvodnih jedinica ili procesa	58
1.4	Sažet opis procene uticaja na životnu sredinu u celini uključujući mogućnost prelaska zagađenja iz jednog medijuma u drugi, sa planiranim merama, kao i prekograničnim uticajima	58
1.5	Opravdanost predloženih nivoa emisija	59

1 Netehnički prikaz podataka na kojima se zahtev zasniva

1.1 Opšti podaci

1.1.1 Podaci o operateru

Naziv	Lafarge Beočinska Fabrika Cementa d.o.o. Beočin	
Adresa	Lokacija	Beočin
	Šifra mesta	80101
	Poštanski broj	21300
	Ulica i broj	Trg Beočinske fabrike cementa 1
Telefon	021/874-667; 021/874-409	
Faks	021/874-109	
e-mail	lafarge.srbija@lafargeholcim.com	

1.1.2 Lice i podaci za kontakt

Ime i prezime odgovornog lica	Dimitrije Knjeginjić
Funkcija odgovornog lica	Generalni direktor
Telefon	021/874-101

Operater je fabrika cementa Lafarge BFC d.o.o. Srbija sa sedištem u Beočinu Republika Srbija, Autonomna pokrajina Vojvodina.

Fabrika cementa pored proizvodnih pogona poseduje skladišta sirovina, skladišta goriva, skladišta poluproizvoda i proizvoda, administraciju, saobraćajne i manipulativne površine kao i uređene zelene površine.

Fabrika cementa je locirana između severnih padina Fruške gore i Dunava. Granica Nacionalnog parka Fruška gora nalazi se oko 3 km južno. Teren je pretežno ravan, sa prosečnom nadmorskom visinom od 100 m. Lokacija je od Dunava udaljena oko 1 km, a krug fabrike sa rekom povezuje kanal. Ukupna površina fabrike je 110 ha. Pogon za proizvodnju cementa nalazi se na lokaciji katastarske parcele 1461/8 k.o Beočin.

Novi Sad je udaljen 17 km. Najbliži grad u neposrednom okruženju Lafarge BFC je Beočin, administrativni centar opštine Beočin.

Područje cementare je prvi put upotrebljeno za industrijsku proizvodnju cementa 1839. godine. Razlog je bilo postojanje izuzetno kvalitetnih sirovina u obližnjim brdima Fruške Gore. Lafarge grupa je 2002. godine kupila fabriku i započela niz investicija. Većina prvih investicija imala je za cilj zaštitu životne sredine. Izgrađena je nova i rekonstruisana stara oprema za prečišćavanje otpadnih gasova. Godine 2004. dve stare rotacione peći mokrog postupka su trajno

zaustavljene. Demontaža i uklanjanje ovih postrojenja je završena 2005.godine. Sva postrojenja pokrivena su filterima. Rekonstruisana je linija za proizvodnju klinkera kao i linija za proizvodnju sirovinskog materijala. Izgrađen je novi vrećasti filter peći, nova linija za paletizaciju cementa, modernizovana je linija mlinova cementa, izgrađeni su putevi i saobraćanice, a ozelenjavanju i pošumljavanju posvećuje se velika pažnja.

Sistem upravljanja životnom sredinom sertifikovan je prema ISO 14001.

Fabrika se nalazi u blizini državnog puta drugog reda II - 119, koji povezuje grad Novi Sad i susedno naselje Čerević. To je glavna saobraćajnica za teške kamione i vozila. Postoji obilaznica koja zaobilazi grad i fabriku. Obilaznica se koristi za potrebe kamionskog transporta, čime se smanjuje uticaj buke na stambene zone. Put se zatim račva te jedan deo ide prema Čereviću a drugi nastavlja kroz Nacionalni park Fruška gora. Taj put povezuje fabriku sa površinskim kopom krečnjaka na Mutalju.

1.2 Karakteristike aktivnosti zbog kojih je podnet zahtev za izdavanje integrisane dozvole (opis proizvodnog procesa)

1.2.1 Skladištenje i priprema sirovina

Zahtev za izdavanje integrisane dozvole podnosi se na osnovu Zakona o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Službeni glasnik RS“ broj 135/04, Uredbe o vrstama aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola („Službeni glasnik RS“ broj 85/05) i Uredbi o utvrđivanju programa dinamike podnošenja zahteva za izdavanje integrisane dozvole („Službeni glasnik RS“ broj 108/2008) za postojeća postrojenja industrije minerala za proizvodnju cementnog klinkera.

Lafarge BFC je proizvođač cementa. Proizvodnja cementa se ukratko može predstaviti kao tehnologija koja koristi prirodne i alternativne mineralne sirovine, materijale i goriva, i proizvodi građevinski materijal uz pomoć drobljenja, sušenja, mlevenja, mešanja, i sinterovanja sirovinskih materijala. Kapacitet proizvodnje cementa je 4320 tona po danu.

Faze u procesu proizvodnje su:

1. Eksploatacija sirovina i skladištenje
2. Priprema sirovina
3. Proizvodnja klinkera
4. Proizvodnja cementa
5. Pakovanje i otprema cementa
6. Mlin uglja (priprema tehnološkog goriva)
7. Priprema alternativnog goriva

Skladištenje

Sirovine za proizvodnju cementa dobijaju se sa dva odvojena površinska kopa. Laporac se pomoću rotacionog bagera iskopava na površinskom kopu „Filijala“. Krečnjak se iskopava hidrauličnim bagerom na površinskom kopu „Mutalj“

Sirovine se nakon iskopavanja (ili nabavke) privremeno skladište u fabrici, pre njihove upotrebe u tehnološkom procesu. Krečnjak i laporac se skladište u zatvorenim skladišnim objektima, na zapadnoj strani fabričkog kruga, zapadno od objekata pripreme sirovina i rotacione peći. Skladišta krečnjaka i laporca imaju kapacitet od po 35.000 tona. Severna skladišna hala služi za skladištenje krečnjaka, a južna za skladištenje laporca. Laporac se transportuje direktno u skladište preko sistema trakastih transportera koji vodi od površinskog kopa Filijala do fabrike. Krečnjak se do skladišta transportuje kamionima. Kamioni krečnjak istovaruju u drobilicu krečnjaka. Krečnjak se zatim trakastim transporterom transportuje do skladišta.

Osim prirodnih sirovina koje se u cementari koriste u proizvodnji klinkera, različiti prirodni ili otpadni materijali, koje nazivamo dodaci, se koriste u proizvodnji cementa. Dodaci koji se melju zajedno sa klinkerom da bi se dobio cement su gips, troska, leteći pepeo, prirodni pucolani, krečnjak i dr.

Priprema (proizvodnja sirovinskog brašna)

Priprema sirovina u cementari ima sledeće tri osnovne svrhe:

- drobljenje sirovina
- mlevenje i sušenje sirovina
- homogenizacija sirovina

Sve tri funkcije su neophodne da bi se dobila sirovinška smeša koja može efikasno da se iskoristi za pečenje klinkera. Tehnološki delovi i oprema koji se koriste u pripremi sirovina smešteni su u objektu cementare koji se zove „linija pripreme sirovine”.

Prvi deo faze pripreme sirovinskog materijala je drobljenje i sušenje laporca i krečnjaka u sušari sirovine. Sušenje sirovina vrši se pomoću toplih otpadnih gasova iz peći temperature oko 400 °C koji se još dodatno zagrevaju. Sušenje je od izuzetne važnosti u LBFC-u, jer sirovine iskopane na površinskim kopovima imaju relativno visok sadržaj vlage. Otpadni gasovi koji izlaze iz sušare sirovine se tretiraju u elektrostatičkom filteru.

Mlevenje i dalje sušenje je sledeći korak u tehnološkom procesu nakon drobljenja. U LBFC-u postoje dve faze mlevenja. Prvi korak je mlin čekićar. Druga faza mlevenja obavlja se u mlinu sirovine. Mlin sirovine pripada vrsti cevni mlinova, u kojima se mlevenje vrši pomoću čeličnih kugli. Otpadni gasovi iz mlina čekićara i iz mlina sirovine se tretiraju u vrećastom filteru.

Fina sirovinška smeša se skladišti u silosu za homogenizaciju koji ima ukupan kapacitet od 13.000 tona.

Pored prirodnih sirovina, za proizvodnju cementa mogu da se koriste i alternativne sirovine. Alternativne sirovine su po svojoj mineralogiji slične sirovinskom brašnu koje se koristi u proizvodnji cementnog klinkera.

1.2.2 Skladištenje i priprema goriva

Skladištenje konvencionalnih goriva

Gorivo koje LBFC najčešće koristi je ugalj i petrol koks. Ugalj i petrol koks skladište se jugozapadno od pristaništa za istovar na Dunavu. Maksimalan kapacitet ovog skladišnog prostora je 8000 tona.

Druga faza skladištenja uglja i petrol koksa obavlja se na zapadnoj strani, u blizini silosa klinkera i linije za mlevenje uglja. Ovaj skladišni prostor ima kapacitet od 15.000 tona i asfaltiran je. Sa ovog skladišnog prostora, ugalj se dozira direktno u postrojenje za mlevenje uglja.

Priprema konvencionalnih goriva

Priprema petrol koksa i uglja je neophodna kako bi se za tehnologiju obezbedio ugalj kontrolisanih fizičkih karakteristika. Svrha mlevenja uglja je pre svega da obezbedi odgovarajuću finoću i suvoću goriva. Suviše grub ugalj dovodi do lošeg sagorevanja u peći.

Za pogon koji se koristi za mlevenje uglja koristi se naziv „linija za mlevenje uglja”. Ova tehnologija obuhvata objekte za mlevenje, sušenje i privremeno skladištenje. Ugalj odnosno petrol koks se sa skladišta utovaraju na trakaste transportere i transportuju do mlina. Otpadni

gasovi iz mlina uglja tretiraju se u vrećastom filteru. Postojeća tehnologija mlevenja uglja je u LBFC-u uvedena 2003. godine. Mleveni ugalj skladišti se u tri silosa.

Prirodni gas koji se koristi u tehnologiji ne zahteva pripremu pre upotrebe.

Alternativna goriva

U LBFC koriste se sledeća alternativna goriva:

- otpadne gume
- otpadno ulje
- komunalno industrijski otpad
- uljni muljevi
- mesno koštano brašno
- bio masa

Otpadne gume koje se u cementari koriste kao gorivo transportuju se do fabrike kamionima, kao cele otpadne gume ili kao seckane gume i gumeno tehnički otpad. Otpadne gume se koriste u peći bez ikakvog predtretmana. Otpadne gume se u cementari Beočin skladište na bivšem parkingu za transportne kamione, koji se nalazi u severoistočnom delu fabrike. Manipulacija starim gumama je uglavnom ručna, a transport do mesta doziranja obavlja se teretnim liftom. Doziranje se vrši takođe ručno. Razmatra se eventualna automatizacija ovog procesa. Seckane gume se u fabriku dopremaju kamionima u rinfuznom stanju u depo goriva. Cevnim transporterom sa protočnom vagom gume se podižu na etažu iznad mesta za doziranje celih guma i frontalno ubacuju u izmenjivač toplote.

Komunalno industrijski otpad se takođe koristi kao alternativno gorivo. Komunalni otpad priprema se na gradskoj deponiji gde se vrši odvajanje negorivih delova otpada kao što je staklo, metal, zemlja i dr. U fabriku se otpad doprema u balama ili rinfuzi. Doprema se vrši u zatvorenim kamionima.

Lokacija pogona za prijem, skladištenje, pripremu i doziranje komunalno industrijskog otpada nalazi se u okviru centralnog dela fabrike Lafarge BFC, južno od rotacione peći, i tehnološki je u sklopu pogona za doziranje alternativnih goriva i čini njegov sastavni deo. Pogon obuhvata prijem baliranog i nebaliranog otpada i skladištenje u zatvorenom prostoru nekadašnje hale klinkera, u okviru koje se nalazi i oprema za pripremu i doziranje otpada. Oprema obuhvata uređaje za primarno i sekundarno usitnjavanje materijala, kao i prateće transportere, separator, merno dozirni bunker i pneumatski transport do glavnog gorionika rotacione peći. Komunalno industrijski otpad na kalcinator komoru dozira se cevnim transporterom.

Ovaj deo pogona zaštićen je stabilnim protivpožarnim sistemom koji se sastoji od automatskog sistema za detekciju požara i sistema za gašenje.

Pored navedenih alternativnih goriva u LBFC se kao energent koristi mesno koštano brašno, uljni muljevi, zauljena zemlja i biomasa.

Otpadna ulja

Otpadna ulja se takođe koriste kao alternativno gorivo. Za skladištenje ulja postoje dva rezervoara svaki po 40m³. Rezervoari i sistem pumpi za pretakanje i doziranje ulja na glavni gorionik peći smešteni su u betonsku tankvanu, a ceo prostor je ograđen žičanom ogradom.

Mesno koštano brašno

Mesno koštano brašno ne predstavlja otpad i u zakonskoj regulativi se definiše kao sporedni proizvod životinjskog porekla. Ko-insineracija MKB u rotacionoj peći odvija se na glavnom gorioniku peći na temperaturi od 1400-1450°C pri čemu se produkti sagorevanja ugrađuju u klinker. Mesno koštano brašno se doprema transportnim cisternama koje se prazne u silos zapremine 70 m³, sopstvenim sistemom za pneumatski transport.

Biomasa

Biomasa predstavlja obnovljivi izvor energije. Upotrebom biomase u energetske svrhe značajno se doprinosi ispunjenju ciljeva održivog razvoja protokola, svetskim nastojanjima odnosno smanjenju emisije gasova sa efektom staklene bašte.

Uljni muljevi

Naftna industrija Srbije pokrenula je aktivnosti za rešavanje istorijskog zagađenja zemljišta nastalog usled tridesetogodišnje proizvodnje nafte i gasa.

Za trajno zbrinjavanje ove vrste otpada najpogodnija je cementna industrija. Lafarge BFC poseduje tehničko rešenje za zbrinjavanje ove vrste alternativnog goriva u procesu koinseracije. Postrojenje za prijem, skladištenje i doziranje uljnih muljeva i zauljene zemlje, nalazi se u okviru centralnog dela fabrike Lafarge BFC. Novo postrojenje je tehnološki u sklopu pogona za doziranje alternativnih goriva i čini njegov sastavni deo.

Transport uljnih muljeva i zauljene zemlje do fabrike vrši se kamionima kiperima, a prijem energenta omogućen je istovarom u bunkere ukupne radne zapremine 250 m³ sa dozirnim bunkerom radne zapremine 42 m³. Energent se transportuje cevovodom koji se u krajnjoj tački vezuje za dozirnu diznu (gorionik) koja se ugrađuje u kalcinatorski kanal.

Upotreba otpada kao alternativnog goriva može se kao aktivnost višestruko korisna za celokupno okruženje između ostalog zbog:

- redukcije emisije CO₂,
- očuvanja izvora neobnovljivih fosilnih goriva,
- sagorevanja bez ostataka,
- bez značajnije promene emisije,
- opasne materije se uništavaju tokom procesa sagorevanja,
- visoka toplotna efikasnost,
- uklanjanje velike količine otpada,
- visoko koristan ekološki balans.

1.2.3 Pečenje klinkera

Pečenje klinkera je tehnološki postupak kojim se najvažnije komponente cementa kalcijum silikati i kalcijum aluminati formiraju na visokoj temperaturi. Za taj hemijski proces potrebno je održavati temperaturu od 1.400-1.500°C, dok temperatura plamena mora da se održava na 2.000°C. Klinker mora da se peče u oksidacionoj atmosferi, tako da ova tehnologija obezbeđuje ne samo visoku temperaturu, već i višak vazduha. Lafarge BFC peče klinker u jednoj rotacionoj peći po suvom postupku, koja ima nominalni kapacitet od 4.000 tona klinkera dnevno.

Sirovinska smeša se iz silosa homogenizacije sa linije pripreme sirovina dozira na vrh izmenjivača toplote. Izmenjivač toplote se sastoji iz ciklona. Sirovina se kreće nasuprot vrelim otpadnim gasovima iz peći, a zatim se u ciklonima razdvaja od gasa. Kao rezultat toga, otpadni gasovi zagrevaju sirovinu. Izmenjivač toplote u fabrici LFBC ima ukupno devet ciklona, koji su smešteni jedan iznad drugog na četiri različita nivoa. Sirovinsko brašno se iz jednog ciklona premešta u sledeći tako što gravitaciono pada na niži nivo, do ulaza u rotacionu peć, gde počinje pečenje i formiranje minerala klinkera. Gasovi iz peći se kreću suprotnostrujno u odnosu na sirovinu, i odprašuju se u vrećastom filteru visoke efikasnosti. Savremeno tehničko rešenje sa sistemom višestepenih ciklona, predkalcinatorom i kalcinator komorom koje poseduje Lafarge BFC omogućavaju da rotacione peći budu znatno kraće za isti kapacitet, i energetski efikasnije. Klinker se u peći peče oko 30-40 minuta. Najtoplija tačka u rotacionoj peći je deo u blizini glavnog gorionika, u kojem klinker dostiže temperaturu od 1.450°C.

Doziranje goriva u sitem rotacione peći sa predkalcinatorom vrši se na glavni i sekundarni gorioni. Glavni gorionik se nalazi na izlazu rotacione peći i razvija temperaturu od oko 2.000°C. Koristi se različito gorivo, a to može da bude ugalj, gas ili neko od alternativnih goriva, kao što je već objašnjeno. Peć takođe ima i sekundarni gorionik na izmenjivaču toplote (ispred ulaza u peć), koji se koristi za održavanje visoke temperature na mestu ulaska sirovine u peć. Kao gorivo za ovaj gorionik koristi se ugalj. Alternativna goriva, koja se koriste na kalcinatoru imaju sopstvene merno dozirne sisteme.

Pečeni klinker izlazi iz peći na donjem kraju, blizu glavnog gorionika. Proizvod (klinker) dobijen pečenjem sirovinske smeše prinudno se hladi u hladnjaku klinkera kako bi se dostigla temperatura na kojoj može da se skladišti. Klinker koji izlazi iz hladnjaka s rešetkama, kao i prašina klinkera izdvojena u elektrostatičkom filteru, transportuju se u silose klinkera na skladištenje.

Skladištenje klinkera

Objekti za skladištenje klinkera sadrže tri vertikalna betonska silosa. Oni se nalaze severno od linije za pečenja klinkera i ukupnog su kapaciteta skladištenja 120.000 t klinkera.

1.2.4 Mlevenje cementa

Mlevenje cementa je završna tehnološka faza proizvodnje cementa. U daljem tekstu, izraz „mlevenje cementa” kao faza postupka označava skup tehnoloških postupaka u kojima se formiraju konačni sastav i karakteristike cementa. Konkretno, ovaj izraz označava:

- pripremu dodataka
- mlevenje klinkera sa dodacima
- skladištenje gotovih proizvoda

Mlevenje klinkera s drugim dodacima je neophodno da bi se dobile odgovarajuće osobine cementa. Jedan od najvažnijih dodataka, dodatak bez koga ne može da se proizvede cement, je gips. Gips je neophodan zbog toga što sulfati doprinose regulisanju vremena vezivanja cementa. U zavisnosti od vrste cementa koja se proizvodi, koriste se i druge vrste dodataka ali sa potpuno drugačijom ulogom od gipsa. U fabrici LBFC, kao dodaci uglavnom se koriste troska, krečnjak i elektrofilterski pepeo. Mlevenje u novoj liniji za proizvodnju cementa obavlja se na dve odvojene linije pomoću dva mlina cementa. Klinker i dodaci se u zgradu u kojoj se mlinovi nalaze transportuju pomoću dva odvojena trakasta transportera; mešanje se vrši u mlinovima.

Mleveni cement se transportuje od mlinova do silosa cementa, a zatim od silosa cementa do objekta za otpremanje u vrećama i rinfuzi, pomoću pneumatskih transportnih sistema. Na kraju transportnog puta potrebno je odvojiti cement od vazduha i to se čini uz pomoć vrećastih otprašivača. Vazduh za transport i hlađenje iz mlinova cementa se takođe prečišćava u vrećastim filterima (vrećasti filteri mlinova cementa br. 4 i 5).

Skladištenje cementa

Cement se skladišti u osam betonskih vertikalnih silosa na „Novoj liniji“, od kojih svaki ima kapacitet od 4.000 t. Silosi cementa se nalaze istočno od zgrade sa mlinovima cementa.

„Stara linija” takođe ima 8 silosa cementa. Ti silosi cementa se samo delimično koriste. Svaki silos stare linije ima nominalni kapacitet od 3.000 t.

1.2.5 Proizvodi i otprema cementa

Glavni proizvod LBFC je cement. Postoje različite vrste cementa, u zavisnosti od dodataka koje se koriste, kao i u zavisnosti od potreba kupaca. LBFC je u 2017. godini proizvela sledeće vrste cementa:

Tipovi proizvoda LBFC u 2017. godini

Vrsta	Naziv (SRPS i EN standard)	Pakovanje/isporuka
Portland cement	PC 42,5R (CEM I 42,5R)	U rasutom stanju (rinfuzi), autocisternama
Portland kompozitni cement	PC 20M (S-L) 42,5R (CEM II/A-M (S-L) 42,5R)	U rasutom stanju (rinfuzi), autocisternama, ili u vrećama (50kg) na paletama (2t), zaštićeno folijom
Portland kompozitni cement	PC 35M (V-L) 32,5R (CEM II/B-M (V-L) 32,5R)	U rasutom stanju (rinfuzi), autocisternama ili u vrećama (25kg i 50kg) na paletama (2t), zaštićeno folijom
Metalurški cement	M 20K 32,5N – LH/SR (CEM III/B 32,5 N – LH/SR)	U rasutom stanju (rinfuzi), autocisternama
Portland kompozitni cement	PC 35M (V-L) 42,5N (CEM II/B-M (V-L) 42,5N)	U rasutom stanju (rinfuzi), autocisternama
Hidraulično vezivo za zidanje i malterisanje	Beočin Multibat	U vrećama (40kg), na paletama (1,6 t), zaštićen folijom ili u rasutom stanju (rinfuzi), autocisternama
Hidraulično vezivo za puteve	HRB 12,5 (HRB E2)	U rasutom stanju (rinfuzi), autocisternama
Hidraulično vezivo za puteve	HRB 22,5 (HRB E3)	U rasutom stanju (rinfuzi), autocisternama
Hidraulično vezivo za puteve	HRB 32,5 (HRB E4)	U rasutom stanju (rinfuzi), autocisternama

Oprema za rinfuzni utovar cementa u kamione na novoj liniji nalazi se sa zapadne strane silosa cementa. Dva terminala za otpremu nalaze se jedan pored drugog. Svaki od njih sastoji se od po jednog silosa (kapaciteta 25 tona) i opreme za utovar i vaganje.

Punjenje vreća vrši se u pakovaoni cementa, koja se nalazi pored silosa cementa. LBFC ima dve odvojene mašine za punjenje vreća.

LBFC takođe ima i terminal za otpremu baržama. Oprema za utovar na barže se ne koristi, ali može da se upotrebi u bilo kom trenutku, u skladu sa tražnjom. Terminal za otpremu nalazi se na istočnoj strani pristaništa u fabrici.

1.3 Opis aktivnosti koje imaju značajan uticaj na životnu sredinu

Proizvodnja cementa je energetski veoma zahtevan proces. Značajan uticaj na životnu sredinu u procesu proizvodnje cementa ima potrošnja energije i emisije u vazduh.

Rezultat primene tehnologije je finalni proizvod i emisije u vazduh, koje se uglavnom sastoje od ugljenikovih oksida, vodene pare, azotnih oksida (NO_x), sumpor dioksida (SO₂) i prašine. Emisije pomenutih polutanata nastaju tokom procesa pečenja klinkera u rotacionoj peći, te ovaj deo proizvodnog procesa ima značajan uticaj na životnu sredinu. Kod suvog postupka proizvodnje cementa, koji primenjuje Lafarge u Beočinu, potrošnja vode je minimalna. Proizvodnja otpada u tehnološkom postupku nema značajniji obim u proizvodnji cementa.

1.3.1 *Resursi, energija i voda koji se koriste i opis mera za smanjenje njihovog korišćenja*

Proizvodnja cementa uopšteno može da se okarakterise kao industrija koja minerale koji se nalaze u prirodi pretvara u građevinske materijale primenom mehaničkih i termičkih postupaka. U tehnologiji proizvodnje cementa ne nastaju neželjeni nusproizvodi, pa recikliranje ili ponovno korišćenje takvih materija ne predstavlja problem u upravljanju postrojenjem. Ponovno korišćenje materijala u cementnoj tehnologiji podrazumeva ponovno korišćenje prašine i čestica koje se izdvajaju u opremi za filtriranje gasova. Izdvojene čvrste čestice predstavljaju gotov proizvod koji se vraća u proces i ponovo koristi.

Količina sirovina može da se smanji korišćenjem otpada kao sirovine. Industrija cementa je jedinstvena po tome što određene vrste industrijskog otpada može da pretvori u proizvod bez stvaranja nusproizvoda i štetnih emisija. U fabrici Lafarge BFC, takvi materijali su gips, troska i elektrofilterski pepeo. Ovi materijali nastaju u tehnološkim procesima različitih industrija. Gips je važna komponenta u proizvodnji cementa. Korišćenje gipsa omogućava kontrolisanje vremena vezivanja cementa. Troska i elektrofilterski pepeo mogu u određenoj meri da se dodaju cementu bez negativnih posledica po kvalitet. Na taj način ovi dodaci mogu da zamene vrednije sirovine i tako smanje potrošnju prirodnih sirovina. Troska i elektrofilterski pepeo se stoga smatraju alternativnim sirovinama u proizvodnji cementa.

Proizvodnja cementa u osnovi ima tri faze sa intenzivnim korišćenjem energije. Vrsta utrošene energije u tim fazama se razlikuje, pa se tip energije može lako odrediti prema mestu korišćenja.

Prva faza je eksploatacija i transport sirovina.

- krečnjak se od kopa do fabrike transportuje kamionima, što podrazumeva veliku potrošnju dizel-goriva.

Druga faza sa intenzivnim korišćenjem energije je priprema i pečenje klinkera. Ova faza procesa je odgovorna za potrošnju najveće količine energije u čitavoj tehnologiji. U ovoj fazi nalaze se tri glavna potrošača, i to:

- generatori toplih gasova (HGG1 i HGG2) se koriste u fazi pripreme i sušenja sirovine za dogrevanje otpadnih gasova iz peći. Generatori toplih gasova troše prirodni gas i ugalj.

Gorionici u peći stvaraju temperaturu od 2.000°C. U peći se koriste dva gorionika: glavni gorionik u sinter zoni peći i sekundarni gorionik u dimnom kanalu izmenjivača toplote. Za gorionike peći koristi se nekoliko vrsta goriva. Pored gorionika postoje i „uvodi alternativnog goriva“ putem specijalnih priključaka.

Osnovno tehnološko gorivo je ugalj i petrol koks, dok se prirodni gas koristi samo u toku zagrevanja rotacione peći nakon remonta ili dužih zastoja.

Pored konvencionalnih goriva, kao što je opisano u poglavlju 13.2, Lafarge BFC poseduje i dozvole za upotrebu alternativnih goriva:

- otpadne gume
- otpadno ulje
- komunalno industrijski otpad
- uljni muljevi
- mesno koštano brašno
- bio masa

Supstitucija konvencionalnih goriva alternativnim (gorivima dobijenim iz otpada) je u narednom periodu biće u središtu pažnje kada je u pitanju proizvodnja cementa u Beočinu kao i drugde u Evropi. LBFC planira da u budućnosti izvrši supstituciju većeg procenta potrebe za energijom iz alternativnih goriva. Na taj način moguće je smanjiti potrošnju prorodnih resursa, a istovremeno smanjiti emisije (CO₂, NO_x, SO_x) odnosno zadržati ih na istom nivou. Uticaj upotrebe otpada kao alternativnog goriva u cementarama na životnu sredinu je umeren pošto je visoka temperatura i vreme zadržavanja jedan od osnovnih karakteristika tehnologije pečenja klinkera. U industriji cementa, emisije proizvedene upotrebom alternativnih goriva su niske zahvaljujući visokoj temperaturi a goriva sagorevaju bez proizvodnje otpada pošto ostaci postaju komponente samog proizvoda (klinkera). Uslovi korišćenja i kontrola goriva razmotreni su u poglavlju 13.3.4, kroz primenu najboljih dostupnih tehnika.

Savremeno tehničko rešenje sa sistemom višestepenih ciklona, predkalcinatorom i kalcinator komorom koje poseduje Lafarge BFC omogućavaju da rotacione peći budu znatno kraće za isti kapacitet, i energetske efikasnije.

Tehnologija pečenja klinkera, odnosno instalisana oprema su odgovorni za potrošnju značajne količine električne energije. Najvažniji električni uređaji vezani za pečenje klinkera su:

- dva motora od 450 kW koji rotiraju peć.
- glavni ventilator peći – 3.200 kW
- ventilator elektrofiltera hladnjaka peći: 291 kW
- 8 ventilatora za hlađenje klinkera kapaciteta 3x75kW, 3x132kW, 2x160kW

Treća faza je mlevenje cementa.

- Svaki mlin cementa (tip: cevni mlin sa kuglama) na novoj liniji proizvodnje cementa okreću dva motora od 2.300 kW.

LBFC nema sopstvene objekte za proizvodnju električne energije u fabrici i ne proizvodi drugu energiju osim toplotne energije koja se koristi u procesu proizvodnje. Zbog toga se električna energija koja se utroši u fabrici za rad tehnološke opreme ili u druge svrhe nabavlja iz spoljnih izvora. LBFC nema kotlove za proizvodnju pare ili tople vode. Toplotna energija se takođe ne kupuje od spoljnih dobavljača.

Kompanija Lafarge BFC primenjuje mere za smanjenje potrošnje električne energije. Rešena je kompenzacija reaktivne energije, uveden je monitoring potrošnje električne energije na svim potrošačima, sistem upravljanja električnom energijom sprovodi se na taj način što se proizvodnja organizuje tako da se vodi računa da najveći potrošači ne kreću istovremeno, zamenjen je stari pneumatski transport cementa elevatorom, zamenjeni su stari ventilatori novim sa podesivim brojem obrtaja.

Tehnologija proizvodnje klinkera suvim postupkom, koji primenjuje Lafgre BFC, koristi znatno niže količine tehnološke vode u odnosu na starije tehnologije. Međutim, i dalje se koriste značajne količine rashladne vode, tehnološke vode i vode za piće, kao što je detaljnije opisano u poglavlju 13.3.5.

1.3.2 Glavne sirovine i pomoćni materijali i njihovo korišćenje

1.3.2.1 Neopasni materijali

Sirovine za proizvodnju klinkera

Dve osnovne sirovine koje se koriste u cementari su krečnjak i laporac. Ova dva materijala predstavljaju više od 90% ukupne potrošnje sirovine i obe se koriste u fazi pečenja klinkera. I krečnjak i laporac su prirodne rude, koje se eksploatišu u obližnjim kopovima na Fruškoj gori. U fazi pečenja klinkera takođe se koristi i manja količina peska, kako bi se postigao optimalan sadržaj silicijum-dioksida.

Ono što je karakteristično za beočinske sirovinske materijale je relativno visok sadržaj piritnog sumpora u sirovinskoj smeši kao i visok sadržaj organskih materija (TOC), koji dolaze iz laporca. U procesima oksidacije kao što je pečenje klinkera, sumpor se pretvara u sumpor dioksid i može da prouzrokuje relativno visoku emisiju.

Sirovine u mlevenju cementa

Pored klinkera, u proizvodnji cementa se koriste glavni i sporedni sastojci, koji moraju biti usaglašeni sa srpskim standardima. Ovi materijali se uobičajeno nazivaju dodaci.

Najvažniji dodatak je gips. Gips se koristi da bi se postiglo odgovarajuće vreme vezivanja cementa.

- Gips, koji se koristi kao sporedni sastojak: gips može biti prirodni ili dobijen kao sporedni proizvod određenih industrijskih procesa. U Lafarge BFC se koristi prirodan gips i fosfo gips u proizvodnji cementa. Fosfo-gips je sporedni proizvod u industrijskom procesu dobijanja đubriva (prerada fosfatne rude pomoću sumporne kiseline). Takođe, Lafarge BFC poseduje i dozvolu za korišćenje REA gipsa (materijal koji nastaje u procesu odsumporavanja dimnih gasova).
- Troska, koja se koristi kao alternativna sirovina (dodatak): Lafarge BFC koristi granulisanu trosku iz visokih peći. Ona potiče iz proizvodnog procesa dobijanja sirovog gvožđa. Granulisana troska se dobija gašenjem (brzim hlađenjem) istopljene rude. Troska je korisna ne samo kao zamena za klinker, već i kao sredstvo koje poboljšava određene karakteristike cementa.
- Elektrofilterski pepeo, koji se koristi kao alternativna sirovina (dodatak): elektrofilterski ili leteći pepeo, je pepeo koji se dobija prečišćavanjem otpadnih gasova ložišta koja koriste ugalj kao gorivo. Elektrofilterski pepeo je dakle industrijski otpad koji ne može da se upotrebi ni u koje druge svrhe osim u proizvodnji cementa ili šire u građevinarstvu. Suvi elektrofilterski pepeo se skladištiti u dva zatvorena silosa pored rečnog pristaništa.

Aditivi za mlevenje

U procesu proizvodnje cementa koriste se aditivi za mlevenje. Svrha korišćenja aditiva je poboljšanje efikasnosti mlevenja smanjivanjem površinskih sila koje dovode do aglomeracije najsitnijih čestica cementa, i kontrola uvučenog vazduha za proizvodnju hidrauličnog veziva za zidanje i malterisanje.

Takođe, fabrika koristi aditiv za redukciju sadržaja rastvornog hroma (Cr 6+) u cementu i hidrauličnom vezivu, što je obaveza proizvođača cementa. Aditiv se dodaje u procesu pakovanja ili otpreme rinfuznog cementa i hidrauličnog veziva kako bi se nivo šestovalentnog hroma snizio do granične vrednosti.

Načini smanjenja potrošnje sirovina

Alternativne sirovine u proizvodnji cementa su po definiciji materijali koji se javljaju kao nusproizvodi određenih industrijskih procesa, ali mogu da se koriste za proizvodnju cementa

bez neželjenih posledica po kvalitet cementa. Troska i elektrofilterski pepeo mogu da doprinesu određenim parametrima kvaliteta cementa, a nemaju negativan uticaj. Ovi materijali mogu u izvesnoj meri da zamene prirodne sirovine, čime se postiže ušteda energije i prirodnih resursa za LBFC. Gips, troska i elektrofilterski pepeo se ne tretiraju termički, već se samo mešaju i melju zajedno sa već pečenim klinkerom da bi se dobio cement. U proizvodnji klinkera mogu se koristiti alternativne sirovine, koje su po svojoj mineralogiji slične sirovinskom brašnu, pri čemu je glavni konstituent obično kalcijum oksid. Takođe, hidratizirani kreč se može koristiti na sličan način, pri čemu se ostvaruje i pozitivan efekat apsorpcijom i snižavanjem emisije SO₂.

1.3.3 Upotreba opasnih hemijskih supstanci i preparata

Lafarge BFC ne koristi sirovine koje su klasifikovane kao opasne u skladu sa CLP/GHS za proizvodnju cementa. Sirovine prirodnog ili industrijskog porekla mogu da sadrže zagađujuće materije u manjim količinama. Međutim, prisustvo štetnih materija kao što su teški metali, fluoridi, hloridi i dr. u svakoj sirovini prirodnog porekla, je neizbežno. Zbog toga se ti materijali ne smatraju opasnim.

Klinker, koji je međuproizvod procesa proizvodnje cementa, je klasifikovan kao opasan u skladu sa CLP/GHS, zbog svojstva iritabilnosti, senzibilizacije kože, i oštećenja oka. Klinker se skladišti u vertikalnim betonskim silosima, i do mlinova cementa transportuje se zatvorenim sistemom.

Neki od aditiva koji se koriste u proizvodnji cementa su klasifikovani kao opasni u skladu sa CLP/GHS, zbog svojstava kao što su iritabilnost, senzibilizacija kože, i oštećenje oka. Svrha korišćenja aditiva je poboljšanje efikasnosti mlevenja smanjivanjem površinskih sila koje dovode do aglomeracije najsitnijih čestica cementa, i kontrola uvučenog vazduha za proizvodnju hidrauličnog veziva za zidanje i malterisanje. Aditivi se koriste u proizvodu u udelu od oko 0,004%, i skladište se u zatvorenim rezervoarima. Doziranje je automatsko i ne predstavlja opasnost po zdravlje zaposlenih.

Reduktant se koristi za smanjenje šestovalentnog hroma u pakovanom cementu u vrećama. Po svom sastavu je gvožđe sulfat monohidrat (CAS 13463-43-9). Dozira se u količini od 0,2%.

1.3.4 Korišćenje tehnologija, odnosno primena najboljih dostupnih tehnika

U zahtevu za izdavanje dozvole za integrisano sprečavanje i kontrolu zagađenja korišćeni su sledeći referentni dokumenti za najbolje dostupne tehnike:

- Referentni dokument o najboljim dostupnim tehnikama u industriji cementa i krečnjaka za potrebe integrisanog sprečavanja i kontrole zagađenja (IPPC) (*Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference document on Best Available Techniques in the Cement and Lime Manufacturing Industries*), decembar 2001.
- Nacrt referentnog dokumenta o najboljim dostupnim tehnikama u industriji cementa, krečnjaka i magnezijuma za potrebe integrisanog sprečavanja i kontrole zagađenja (IPPC) (*Integrated Pollution & Prevention Control (IPPC) Draft Reference document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium Manufacturing Industries*), februar 2009.
- BREF dokument: Najbolje dostupne tehnike u proizvodnji cementa, krečnjaka i magnezijum oksida (*Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide*), 2013.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima		2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
Sistem upravljanja zaštitom životne sredines (EMS)					
1	BAT je uvođenje i poštovanje sistema za upravljanje zaštitom životne sredine (EMS), čiji sadržaj zavisi od lokalnih okolnosti.	1.4.12 BREF dokument za industriju cementa	Uveden je ISO14001, kao jedan od mehanizama Sistema upravljanja zaštitom životne sredine.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom
Buka					
2	BAT je smanjenje/minimizacija emisije buke u procesu proizvodnje cementa primenom kombinacije sledećih mera/tehnika	1.4.10 BREF dokument za industriju cementa	Generatori buke se nalaze u zatvorenom prostoru. Bučne proizvodne jedinice koje se nalaze u blizini stambenih objekata, kao što su mlinovi cementa, linije za transport cementa i pakovaona, nalaze se u zatvorenim objektima.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom
			Glavni izvori buke nalaze se u zgradama na antivibracionim temeljima.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom
			U centralnoj kompresorskoj sobi, kompresori su zvučno izolovani. Vazdušni transport cementa zamenjen je elevatorima 2010. godine.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom
			Ne primenjuje se.	Usaglašeno	Nije potrebno preduzeti nikakve radnje.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima			2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
		Postavljanje zidova za zaštitu od buke, npr. izgradnjom građevinskih objekata ili postavljanjem prirodnih barijera kao što su drveće i žbunje, između zaštićenog područja i generatora buke		Nakon kupovine od strane kompanije Lafarge započeto je intenzivno ozelenjavanje fabrike. U proteklim godinama zasađeno je mnogo stabala, naročito blizu stambenih objekata.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom
		Stavljanje prigušivača na izduvne dimnjake		Ne primenjuje se	Usaglašeno	Nije potrebno preduzeti nikakve radnje.
		Izolacija cevi i ventilatora koji se nalaze u zvučno izolovanim objektima		Ne primenjuje se.	Usaglašeno	Nije potrebno preduzeti nikakve radnje.
		Zatvaranje vrata i prozora na zatvorenim prostorima.		Ove tehnike su u potpunosti primenjene.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom
Opšte primarne mere/tehnike						
3	BAT je postizanje nesmetanog i stabilnog procesa peći, rad u granicama utvrđenih tačaka parametara procesa koji je povoljan sa stanovišta svih	a.) optimizacija kontrole procesa, uključujući i automatsku kontrolu pomoću računara	1.4.3.1 BREF dokument za industriju cementa	Kontrola procesa se vrši automatski, pomoću računarskog sistema ALSPA8000-ics_4.8.0.SP6_T14112005. Implementirani onlajn sistem TIS registruje podatke o procesu (Technical Information System).	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima			2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
	emisija iz peći, kao i sa stanovišta potrošnje energije, i to primenom sledećih mera/tehnika:	b.) korišćenje savremenih, gravimetrijskih sistema za doziranje čvrstog goriva		U potpunosti primenjeno. Doziranje čvrstog goriva vrši se gravimetrijski. Količine se tačno mere, a izmereni podaci se registruju u onlajn sistemu TIS	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom
4	BAT je obavljanje pažljive selekcije i kontrole svih materijala koje ulaze u peć u cilju izbegavanja i/ili smanjenja emisija	Ispitivanje kvaliteta sirovine (sumpor, hlor, organske materije, sadržaj metala)	1.4.3.2 BREF dokument za industriju cementa	U potpunosti primenjeno. Vrš se redovna ispitivanja kvaliteta za sirovinsku smešu.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom
		Ispitivanje kvaliteta goriva (sumpor, hlor, organske materije, alkalije i fosfati, sadržaj volatilnih materija)	1.4.3.2 BREF dokument za industriju cementa	U potpunosti primenjeno. Ispitivanja kvaliteta goriva (konvencionalna, alternativna) se redovno vrši interno u laboratoriji prema frekvenciji određenoj internim planom kontrole. Ispitivanja u eksternim laboratorijama se rade u mesečnom kompozitnom uzorku na više komponentata.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima			2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
Monitoring						
5	BAT je redovno vršenje monitoringa i merenja parametara procesa i emisija <i>* Zahtevi vezani za merenje kod insineracije i koinsineracije koji su utvrđeni Direktivom o insineraciji otpada (76/2000/EZ) obeleženi su zvezdicom u svakom redu.</i>	a.) kontinualno merenje parametara procesa kojim se dokazuje stabilnost procesa, npr. temperature, sadržaja O ₂ , pritiska, protoka	1.3.9 BREF dokument za industriju cementa	Temperatura, sadržaj O ₂ , pritisak i protok se kontinualno mere, prate i beleže kroz on-line tehnički sistem (TIS)	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.
		b.) monitoring i stabilizacija kritičnih parametara procesa, tj. homogenost sirovinske smeše i doziranja goriva, redovnog doziranja i prisutnost viška kiseonika		Parametri procesa se kontinuirano prate i automatskim sistem procesnih petlji koriguju odnosno održavaju stabilnim. Vrš se merenje viška kiseonika.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.
		c.) kontinualno merenje emisija emisija NH ₃ prilikom korišćenja selektivne nekatalitičke redukcije (SNCR)		U fabrici nije instalirana SNCR..	Nije od značaja	

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima			2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
		d.) kontinualno merenje emisija prašine, NO _x , SO _x i CO		Vrši se kontinualno merenje emisija prašine, NO _x , SO _x , CO za peć i liniju pripreme sirovine, za koje LBFC poseduje Rešenje za samostalni monitoring emisije otpadnih gasova iz stacionarnih izvora. Instalirani su sistemi za kontinualno merenje prašine na emiteru hladnjaka klinkera i na emiterima mlinova cementa. Vrši se i periodično merenje u sklopu obaveznih i kontrolnih godišnjih merenja od strane eksterne akreditovane kuće.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.
		e.) periodično merenje emisija PCDD/F i metala		Emisije PCDD/F i metala se mere periodično u sklopu godišnjih obaveznih i kontrolnih merenja na emiteru pripreme sirovine i na emiteru peći.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.
		f.) kontinualno ili periodično merenje emisija HCl, HF i TOC		Emisije HCl, HF i TOC se mere periodično na emiteru pripreme sirovine, a periodično i kontinualno na emiteru peći. Od 2013. godine na emiteru rotacione peći uveden je kontinualni monitoring za HCl, HF i TOC.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.
		g) kontinualno ili periodično merenje prašine na ostalim emiterima, koji nisu vezani za procese na peći		Emisije prašine mere se periodično na emiterima mlinova cementa i hladnjaku peći, a 2016./17. instaliran je i sistem za kontinualni monitoring. Ostali mali izvor su pokriveni sistemom održavanja.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima	2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
Odabir procesa				
6 Za nova postrojenja i veća unapređenja postojećih, BAT je uvođenje peći sa suvim postupkom, sa višestepenim predgrejačem i predkalcinacijom. U uobičajenim i optimalnim uslovima rada, utrošak toplotne energije prema BAT je 2900 - 3300 MJ/t klinkera (suvi postupak, višestepeni predgrejač, predkalcinator).	 <			

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima		2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
Potrošnja energije					
7	BAT je smanjenje potrošnje toplotne energije, odnosno njeno svođenje na najmanju moguću meru, primenom kombinacije sledećih mera/tehnika: a.) primena unapređenih i optimizovanih sistema peći i postizanje nesmetanog i stabilnog procesa peći, rad u granicama utvrđenih tačaka parametara procesa, što se postiže uvođenjem: I. optimizacije kontrole procesa, uključujući i automatsku kontrolu pomoću računara II. korišćenjem savremenih, gravimetrijskih sistema za doziranje čvrstog goriva III. predgrevanjem i predkalcinacijom u meri u kojoj je to moguće imajući u vidu postojeću peć	1.4.2.1 BREF dokument za industriju cementa	Sve tehnološke karakteristike koje su navedene u ovoj tački su u potpunosti primenjene u suvom postupku proizvodnje u Lafarge BFC. Postoji izmenjivač toplote sa 4 stepena, gravimetrijski sistem za doziranje goriva i predkalcinacija. Postoje 2 vrste kalcinatora. Jedan je linijski, a drugi kalcinatorska komora. Primenjena je automatska kontrola procesa i savremeni gravimetrijski sistemi za doziranje.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima			2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
		b.) ponovno korišćenje viška toplote iz peći, naročito iz hladnjaka klinkera. Konkretno, višak toplote iz zone hlađenja ili iz izmenjivača toplote može da se koristi za sušenje sirovine.		Ulazni vazduh za pečenje (sekundarni vazduh) dobija se iz hladnjaka klinkera, jer je ta vazдушna struja već predgrejana. Otpadni gas iz izmenjivača toplote i hladnjaka klinkera koristi se za sušenje sirovinske smeše u tehnologiji pripreme sirovine.	Usaglašeno	Nije potrebno preduzeti nikakve radnje.
		c.) primena odgovarajućeg broja nivoa ciklona, prema karakteristikama i svojstvima sirovine i goriva koji se koriste		BAT zahteva četiri do šest nivoa ciklona. Predgrevanje se vrši u četiri stepena.	Usaglašeno	Nije potrebno preduzeti nikakve radnje.
		d.) korišćenje goriva sa svojstvima koja pozitivno utiču na potrošnju toplotne energije		U upotrebi su konvencionalna goriva fosilnog porekla i različite vrste alternativnih goriva. Dostupnost goriva određena je stanjem na tržištu. Kalorijska vrednost i vlaga goriva se prate a u toku pripreme pojedine vrste goriva se i suše pomoću otpadnih gasova iz peći, čime se obezbeđuje kontrola sadržaja vlage.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima			2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
		e.) ukoliko su konvencionalna goriva zamenjena otpadnim gorivima, korišćenje optimizovanih i odgovarajućih sistema cementnih peći za spaljivanje otpada (odgovarajuća kalorijska vrednost, nizak sadržaj vlage, odgovarajući sadržaj sumpora, metala, halogenih jedinjenja i volatilnih materija)		U potpunosti primenjeno. Ispitivanja kvaliteta alternativnih goriva se vrši interno u laboratoriji prema Planu kontrole. Ispitivanja u eksternim laboratorijama se rade na više komponenata.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima			2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
		f.) svođenje bajpas protoka na najmanju moguću meru Sirovina i goriva sa niskim sadržajem hlora, sumpora i alkalija mogu da minimizuju ciklus obogaćivanja koji nastaje internom cirkulacijom između peći i izmenjivača toplote. Mala cirkulacija alkalija, hlora i, u nešto manjoj meri, sumpora može da minimizuje iskorišćenost bajpasa gasova na ulazu u peć.		Ne postoji bajpas sistem.	Nije od značaja	Nije potrebno preduzeti nikakve radnje.
8	BAT je smanjenje potrošnje primarne energije smanjenjem sadržaja klinkera u cementu i proizvodima od cementa (U Evropi, prosečan sadržaj klinkera u cementu iznosi 80-85% prema BAT-u)		1.4.2.1.5 BREF dokument za industriju cementa	Troska, krečnjak, gips elektrofilterski pepeo se u LBFC-u koriste kao dodaci.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima		2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
9	BAT je smanjenje potrošnje primarne energije razmatranjem mogućnosti kogeneracije/kombinovanih postrojenja za proizvodnju toplotne i električne energije, na osnovu potražnje za korisnom toplotom, u okviru ekonomski isplativih šema regulacije energije.	1.4.2.4 BREF dokument za industriju cementa	Višak toplote iz peći se koristi za sušenje sirovine, budući da je vlažnost sirovine ~22%. Topli gas iz hladnjaka klinkera se ponovo koristi za sušenje sirovina i sušenje goriva. LBFC ne koristi gasove za proizvodnju pare i električne energije, obzirom da se veći deo iskorišćava u procesu sušenja.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.
10	BAT je svođenje potrošnje električne energije na najmanju moguću meru primenom sledećih mera/tehnika, bilo pojedinačno ili u kombinaciji:	1.4.2.2 BREF dokument za industriju cementa	Cena električne energije predstavlja do 1/5 ukupnih troškova proizvodnje cementa. Glavni potrošači električne energije su mlinovi. Fabrika je izvršila rekonstrukciju 2 mlina cementa i ostvarila uštede električne energije. Fabrika prati potrošnju električne energije potrošača u svim pogonima i pojedinačno po potrošačima. Rešena kompenzacija reaktivne energije, korišćenje energije u skladu sa povoljnijom tarifom, upravljanje snagom trenutno nije atraktivno. Plan proizvodnje organizuje se tako da se vodi računa o smanjenju maksigrafa.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.
	a.) korišćenje sistema upravljanja električnom energijom		Koriste se ventilatori s podesivom brzinom. Linija mlevenja cementa je rekonstruisana i poseduje separatore treće generacije. Za transport cementa instaliran je elevator kao najefikasnije rešenje za potrošnju električne energije.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima		2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
	c) korišćenje savremenih sistema monitoringa d) smanjenje količine uvučenog vazduha u sistem e) optimizacija procesne kontrole		Kontrola procesa se vrši automatski, pomoću računarskog sistema. Implementirani onlajn sistem TIS služi za praćenje i beleženje podataka o procesu (Technical Information System). Sistemom inspekcijskih pregleda i prediktivnog i preventivnog održavanja, kao i praćenjem procesnih indikatora, količine uvučenog vazduha se svode na minimum	Usaglašen	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima		2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
Upotreba otpadnih materijala – kontrola kvaliteta otpada					
11	BAT je primena sledećih tehnika: za garanciju karakteristika otpadnih materijala koji se koriste kao alternativna goriva i/ili sirovinski materijali i smanjenje emisija.	a.) primena sistema osiguranja kvaliteta kako bi se garantovale karakteristike otpada i analizirao sav otpad koji se koristi kao sirovina i/ili gorivo u cementnim pećima radi utvrđivanja ispunjenosti sledećih zahteva: I. stalnog kvaliteta II. fizičkih kriterijuma, npr. formiranje emisija, finoća, reaktivnost, spaljivost, kalorijska vrednost III. hemijskih kriterijuma, npr. sadržaj hlora, sumpora, alkalija i fosfata, kao i relevantnih metala	1.4.3.3 BREF dokument za industriju cementa	Ispitivanja kvaliteta alternativnih goriva se redovno vrši interno u laboratoriji. Učestalost uzorkovanja i ispitivanja, kao i parametri ispitivanja su prema internom Planu ulazne kontrole kvaliteta, a zavise od prirode materijala (uniformnost) i rezultata prethodnih ispitivanja (vlaga, sumpor, hlor, teški metali, sadržaj i sastav pepela, GTV, DTV). Potencijalno novi materijali i dobavljači razmatraju se prema različitim aspektima u procesu preselekcije i selekcije na nedeljnom sastanku tehničkog sektora. Ispitivanja u eksternim laboratorijama se rade na više komponentata.	Usaglašeno Nastaviti sa ovom praksom...

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima		2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
	b.) kontrolisanje količina relevantnih parametara za sav otpad koji se koristi kao sirovina i/ili gorivo u cementnim pećima, kao što je sadržaj hlora, relevantnih metala (npr., kadmijuma, žive, talijuma), sumpora i svih halogena		Ispitivanja kvaliteta alternativnih goriva se redovno vrši interno u laboratoriji. Učestalost uzorkovanja i ispitivanja, kao i parametri ispitivanja su prema internom Planu ulazne kontrole kvaliteta, a zavise od prirode materijala (uniformnost) i rezultata prethodnih ispitivanja (vlaga, sumpor, hlor, teški metali, sadržaj i sastav pepela, GTV, DTV). Ispitivanja u eksternim laboratorijama se rade na više komponentata.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.
	c.) primena sistema osiguranja kvaliteta na svaku isporuku otpada.		Primenjena je procedura ocene dobavljača pre isporuke. Osiguranje kvaliteta je i predmet ugovora. Pre sklapanja ugovora od generatora otpada se dobije Izveštaj o ispitivanju otpada iz koga se vidi sastav otpada i indeksni broj otpada. Svaku isporuku alternativnog goriva prati „Dokument o kretanju otpada“. Ulazna kontrola materijala se radi prema internom Planu kontrole kvaliteta.		

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima			2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
Upotreba otpadnih materijala – doziranje otpada u peć						
12	BAT je primena sledećih tehnika kako bi se obezbedio odgovarajući tretman otpada koji se koristi kao gorivo i/ili sirovinski materijal:	a.) korišćenje odgovarajućih mesta za doziranje u peć sa stanovišta temperature i vremena zadržavanja, u zavisnosti od načina na koji je peć projektovana i načina na koji radi. Otpad koji se dozira kroz glavni gorionik razgrađuje se na visokoj temperaturi (2000°C) Otpad koji se dozira kroz sekundarni gorionik spaljuje se na nižoj temperaturi. U ovom slučaju, volatilni metali (Ag, Tl, Cd) i halogenisane organske komponente (VOCs) otpada se možda neće razgraditi ili vezati u klinkeru.	1.4.3.3 BREF dokument za industriju cementa	U potpunosti je primenjeno. Sva alternativna goriva imaju projektovane transportno dozirne linije i koriste se na odgovarajućim pozicijama u sistemu peći, prema fizičko-hemijskim karakteristikama i u skladu sa zahtevom.	Usaglašeno	Nije potrebno preduzeti nikakve radnje.
		b.) doziranje otpadnih materijala sa organskim komponentama koji mogu da budu volatilisani pre zone kalcinacije u zonama sistema peći sa odgovarajuće visokom temperaturom		Tehnologija se primenjuje usmeravanjem različitih vrsta otpadnih materijala na odgovarajuće tačke doziranja. Organska jedinjenja u otpadnim materijalima se ispituju a radi se i ispitivanje očekivanog doprinosa emisijama u tehničkom centru LH Grupe u Švajcarskoj. Rezultati pojedinačnog kontrolnog merenja emisija u vazduh služe kao potvrda da nema negativnog uticaja od otpadnih materijala. Rezultati vrednosti merenja TOC su prvenstveno posledica prisustva organskih materija u glavnoj prirodnoj sirovini (laporcu).		

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima		2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
	c.) obavljanje postupka rada tako da se gas koji nastaje koinsineracijom otpada zagreva kontrolisano i homogenizovano, čak i u najnepovoljnijim uslovima, do temperature od 850°C za 2 sekunde		Tehničkim rešenjem sa kalcinatorom i kalcinator komorom, vreme zadržavanja gasova je > 2 sec. U prisustvu viška vazduha i na visokoj temperaturi plamena koju razvija glavni gorionik (2000°C) dolazi do potpunog sagorevanja svih goriva. Tehnološki postupak je automatizovan pri čemu sistem kontrolnih petlji održava doziranja svih goriva i kompletan tehnološki proces stabilnim.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.
	d.) podizanje temperature do 1100°C ako se vrši koinsineracija opasnog otpada sa više od 1% halogenisanih organskih materija, izraženo kroz hlor		U potpunosti se primenjuje.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima		2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
	e.) kontinuirano i konstantno doziranje otpada		Sva alternativna goriva se doziraju automatski i vrši se njihova stalna odvaga. Kontinuirano i konstantno doziranje ostvaruje se adekvatnim merno dozirnim sistemima u odnosu na fizičke karakteristike otpadnih materijala, i automatskim sistemom procesnih kontrolnih petlje kojima se kontroliše i održava stabilnost doziranja.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.
	f.) prestanak koincineracije otpada u radnjama kao što su pokretanje i/ili gašenje kada nije moguće postići odgovarajuće temperature i vremena zadržavanja, kao što je opisano u tačkama a) do d)		Postoje procedure i uputstva, kao i automatizovani sistem kontrolnih petlji koji je reguliše automatsko zaustavljanje doziranja otpadnih materijala u slučaju odstupanja procesnih parametara od zahtevanih, odnosno u slučaju destabilizacije, pokretanja i zaustavljanja proizvodnje.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima	2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
Upotreba otpadnih materijala - bezbedno upravljanje korišćenjem opasnih otpadnih materija				
13 BAT je primena upravljanja bezbednošću u rukovanju, tj. skladištenju i/ili doziranju opasnih otpadnih materija, npr. korišćenjem pristupa baziranog na riziku prema izvorima i vrstama otpada za potrebe obeležavanja, provere, uzorkovanja i testiranja otpada kojim se rukuje.	1.4.3.3 BREF dokument za industriju cementa	U potpunosti je primenjeno. Otpadna ulja koja stižu u fabriku prati Izveštaj o karakteru otpada i dokument o kretanju otpada. Otpadno ulje se do LBFC transportuje cisternama i skladišti se u dva rezervoara koja su natkrivena o ograđena kako bi se sprečio ulazak neovlašćenih lica. Ispitivanje otpadnog ulja rade tehničari LBFC koji su obučeni za rad sa opasnim materijama. Isto se postupa i sa ostalim otpadom. Pored ostalih parametara ispituje se i tačka paljenja, pre prijema, u postupku predselekcije dobavljača i otpada.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima		2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)	
Emisija prašine – difuzna emisija						
14	BAT je sprečavanje difuznih emisija prašine ili njihovo svođenje na najmanju moguću meru iz operativnih postupaka pri kojima može doći do emisije prašine primenom sledećih mera/tehika, bilo pojedinačno ili u kombinaciji	Mere/tehike za procese koji generišu prašinu • zatvoreno mlevenje • pokriveni transporteri • smanjenje curenja vazduha i mesta rasipanja materijala • korišćenje automatskih uređaja • stabilan operativni rad • mobilni i stacionarni uređaji za usisavanje • ventilacija i sakupljanje u filteru (negativan pritisak u otprašivaču) • korišćenje zatvorenog skladišta (silosi klinkera, sirovine, i skladišni silosi) • korišćenje savitljivih creva za otpremu i utovar cementa	1.4.4.1 BREF dokument za industriju cementa	Lafarge BFC primenjuje većinu mera i tehnika pomenutih u BAT-u. - Sprovodi se zatvoreno mlevenje. Sirovina (krečnjak i laporac) se skladišti u zatvorenim objektima a proces mlevenja sirovine i cementa odvija se u zatvorenim objektima. Klinker se skladišti u silosima. - Transporteri su pokriveni i zatvoreni. Interni prevoz vezan za proizvodni proces se uglavnom obavlja pomoću pokrivenih trakastih transportera - Preventivnim i prediktivnim održavanjem i redovnim inspekcijama uređaji se održavaju u preporučenom stanju, curenja i rasipanja se smanjuju. - Rad filtera i svih uređaja kontroliše se i vodi automatskim sistemom. - Svi tehnološki procesi se automatskim sistemom kontrolišu i održavaju u stabilnom operativnom režimu rada. - Takođe se koriste i usisivači. - Za pneumatske transportne sisteme koriste se otprašivači. - Jedan deo goriva i repromaterijala skladišti se na otvorenom. - Terminali za otpremu opremljeni su savitljivim crevima za utovar. Opšte uređenje lokacije ne zahteva previše prevoza.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima		2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
15	BAT je sprečavanje emisija prašine sa rinfuznih skladišnih prostora ili njihovo svođenje na najmanju moguću meru primenom sledećih mera/tehika, bilo pojedinačno ili u kombinaciji:	Mere/tehnike • pokrivanje ili postavljanje zaštitnika od panela, zidova ili zelenog pojasa • zaštita otvorenih skladišta od vetra pravilno projektovanim barijerama • instaliranje sistema prskanja vodom i hemijskim supresorima prašine, kada je izvor prašine dobro lokalizovan • asfaltiranje, kvašenje saobraćajnica, održavanje urednosti • vlaženje skladišta rasutih materijala na mestima utovara i istovara, korišćenje transporter sa podešivim visinama • podešavanje visine istovara u zavisnosti od visine gomile, ili smanjenje brzine istovara, na tačkama utovara, istovara ili presipa, u slučajevima kada se ne mogu izbeći difuzne emisije prašine	1.4.4.2 BREF dokument za industriju cementa	Lafarge BFC primenjuje većinu mera i tehnika pomenutih u BAT-u, ali ne sve. Broj otvorenih skladišta praškastih materija je relativno mali. Najvažnije su otvorene zalihe uglja, krečnjaka i troske. Ne postoji instalirani stacionarni sistem za raspršivanje vode ali fabrika u posebnim situacijama vrši prskanje gomila sa materijalima na otvorenom skladištu u cilju zaštite od vetra. Putevi koji se koriste za unutrašnji i spoljni prevoz su asfaltirani i redovno se prskaju/čiste da bi se sprečilo podizanje prašine.	Usaglašeno Nastavak izgradnje prirodne barijere u vidu zasada drveća i žbunja Rok: 2018. – 2021.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima	2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
Emisija prašine				
16 BAT je primena sistema upravljanja održavanjem koji se posebno bavi performansama filtera ispred dimnjaka (osim filtera vezanih za tehnološko operativne postupke loženja peći, hlađenja i mlevenja). Uzimajući u obzir ovaj sistem upravljanja, BAT je smanjenje emisija prašine iz dimnjaka nastale u procesu na manje od 10 mg/Nm ³ (BAT-AEL), kao prosečnu vrednost u periodu uzorkovanja (pojedinačno merenje u trajanju od najmanje pola sata) primenom suvog filtriranja otpadnih gasova. (Treba naglasiti da je za male izvore (< 10000 Nm ³ /h) potrebno razmotriti priotitetan pristup.)	1.4.4.3 BREF dokument za industriju cementa	Primenjen je sistem upravljanja održavanjem, preventivno i prediktivno održavanje i redovne inspekcije, kao i praćenje procesnih parametara (podpritisci i sl.) koji bi ukazali na nepravilni rad filtera. Prilikom svakog tehnološkog zastoja vrši se kompletna provera opšteg stanja elektrostatičkih filtera. Prilikom tih provera zamenjuju se oštećeni delovi i filteri se čiste. Filter vreće se redovno proveravaju. Oštećene vreće se menjaju novim	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.
Emisije prašine iz procesa loženja peći				
17 BAT je smanjenje emisija prašine (praškastih materijala) iz dimnih (otpadnih) gasova u procesu loženja peći primenom suvog filtriranja otpadnih gasova. BAT-AEL je <10-20 mg/Nm ³ , kao dnevna prosečna vrednost. Primenom vrećastih filtera ili novih ali unapređenih elektrostatičkih ili hibridnih filtera postiže se niži nivo.	1.4.4.3 BREF dokument za industriju cementa	Emisija prašine iz peći iznosi min 0,2 a prosečno 11,57 mg/m ³ u 2017. (na osnovu kontinualnog merenja). Elektrostatički filteri su uvedeni za liniju pripreme sirovine i za hladnjak klinkera. Vrećasti filteri su uvedeni za peć, za postrojenja za mlevenje uglja i za mlinove cementa 4 i 5. Prilikom svakog tehnološkog zastoja vrši se kompletna provera opšteg stanja elektrostatičkih filtera. Prilikom tih provera zamenjuju se oštećeni delovi i filteri se čiste. Filter vreće se redovno proveravaju. Oštećene vreće se menjaju novim. Vreće se uglavnom koriste 2-4godine	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima	2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
Emisije prašine iz procesa hlađenja i mlevenja				
18 BAT je smanjenje emisija prašine (praškastih materijala) iz otpadnih gasova u procesu hlađenja i mlevenja primenom suvog filtriranja otpadnih gasova. BAT-AEL je <10 - 20 mg/Nm ³ , kao prosečna vrednost u periodu uzorkovanja (pojedinačno merenje u trajanju od najmanje pola sata). Primenom vrećastih filtera ili novih ili unapređenih elektrostatičkih filtera postiže se niži nivo.	1.4.4.3 BREF dokument za industriju cementa	Emisija prašine sa linije pripreme sirovine iznosi min 6,55 - maks 52,95 mg/Nm ³ a prosečno 19,4 mg/ Nm ³ u 2017. (na osnovu kontinualnog merenja). Na liniji pripreme sirovine u upotrebi je ESP, koji ne može da ostvari kompletnu efikasnost otprašivanja zbog tehničkih karakteristika; Godišnji prosek zadovoljava granične vrednosti emisije propisane IPPC dozvolom. Emisija iz mlinova cementa br. 4 i 5 (1,23; 1,00; 1,00; 1,00 mg/m ³) je ispod granične vrednosti (na osnovu pojedinačnog merenja), kao i emisija iz postrojenja za mlevenje uglja sa 2,50 mg/Nm ³ ; i iz procesa hlađenja sa 1,44 mg/Nm ³ zahvaljujući upotrebi vrećastih filtera.	Delimično usaglašeno	Definisati i realizovati izabrano tehničko rešenje za smanjenje emisije na tehnološkoj liniji pripreme sirovine (zamena ESP filtera vrećastim ili nadogradnja). Rok za realizaciju 2021.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima		2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)	
Gasovita jedinjenja – emisije NO _x						
19	BAT je smanjenje emisija NO _x iz dimnih(otpadnih) gasova u procesu loženja peći primenom sledećih mera/tehnika, bilo pojedinačno ili u kombinaciji BAT-AEL je <200 - 450 mg/Nm ³ , kao dnevna prosečna vrednost, pri čemu se koristi gornji nivo BAT-AEL opsega od 500 mg/Nm3 ako je inicijalni nivo NOx emisija > 1000 mg/Nm3	a.) primarne mere/tehnike: I. hlađenje plamena II. gorionici sa niskim emisijama NOx III.loženje u sredini peći IV. dodavanje mineralizatora da bi se povećala brzina pečenja sirovinskog brašna (mineralizovani klinker) V. optimizacija procesa	1.4.5.1 BREF dokument za industriju cementa BREF dokument za industriju cementa	Primenjena je većina primarnih mera. Emisija NOx iz peći u 2017. ima godišnju prosečnu vrednost od 622 mg/ Nm3 (na osnovu kontinualnog merenja). Godišnja emisija iz peći je ispod graničnih vrednosti propisanih važećom IPPC dozvolom. Emisija NOx iz linije pripreme sirovine za 2017. ima godišnju prosečnu vrednost od 460 mg/ Nm3 (na osnovu kontinualnog merenja). Godišnja emisija iz pripreme ispod graničnih vrednosti propisanih važećom IPPC dozvolom. Kod ostalih izvora emisije NOx (postrojenje za mlevenje uglja), emisija je ispod graničnih vrednosti.	Neusaglašeno	Planira se realizacija mera snižavanja vrednosti NOx: - izmena uslova sagorevanja na glavnom gorioniku smanjenjem sadržaja kiseonika - u slučaju da se planiranom akcijom ne ostvare očekivani rezultati, planira se realizacija projekta SNCR. Rok za realizaciju 2019. (2026. za SNCR)
		b.) fazno sagorevanje (konvencionalnog ili otpadnog goriva), takođe u kombinaciji sa predkalcinatorom i korišćenjem optimizovane smeše goriva		Prema dizajnu, primenjuje se fazno sagorevanje u kombinaciji sa predkalcinatorom, a goriva su optimizovana prema mogućnostima koje pruža tržište.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.
		c.) SNCR (selektivna nekatalitička redukcija)		Ne postoji trenutno. Implementacija će biti razmotrena ukoliko druge planirane mere ne daju dovoljan efekat smanjenja emisije NOx.	Nije od značaja	Nije potrebno preduzeti nikakve radnje.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima			2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
		d.) SCR (selektivna katalitička redukcija), uz odgovarajući razvoj katalizatora i procesa u industriji cementa		Nije od značaja.	Nije od značaja	Nije potrebno preduzeti nikakve radnje.
20	Primenom selektivne nekatalitičke redukcije (SNCR), BAT je:	a.) postizanje odgovarajuće i dovoljne efikasnosti u smanjenju NO _x uz stabilan proces rada		Nije od značaja.	Nije od značaja	Nije potrebno preduzeti nikakve radnje.
		b.) primena stehiometrijske distribucije amonijaka u cilju postizanja maksimalne efikasnosti u smanjenju NO _x i smanjenja odbeglog amonijaka		Nije od značaja.	Nije od značaja	Nije potrebno preduzeti nikakve radnje.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima			2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
		c.) održavanje emisija odbeglog NH_3 iz dimnih gasova na najnižem mogućem nivou, ali ispod 30 mg/Nm^3 , kao prosečnu dnevnu vrednost. Uzeti u obzir korelaciju između efikasnosti smanjenja NO_x i odbeglog NH_3 . u zavisnosti od početnog nivoa NO_x i efikasnosti u smanjenju NO_x , odbegli NH_3 može da bude do 50 mg/Nm^3 više. Za Lepol i duge rotacione peći taj nivo može da bude i veći.		Nije od značaja.	Nije od značaja	Nije potrebno preduzeti nikakve radnje.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima		2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)	
Gasovita jedinjenja – emisije SO _x						
21	BAT je održavanje emisija SO_x na niskom nivou ili smanjenje emisija SO_x iz dimnih gasova u postupku loženja peći i/ili predgrejanja/prekalcinacije primenom jedne od sledećih mera/tehnika Sledeći nivoi SO_x se uzimaju kao BAT-AEL (povezani nivoi emisije u skladu s najboljom dostupnom tehnikom):	a.) dodavanje apsorbenta	1.4.5.2 BREF dokument za industriju cementa	Planira se dodavanje adsorbenta (hidratisanog kreča), planiran je sistem skladištenja i dodavanja adsorbenta. Emisija SO₂ iz peći je sa prosečnom vrednošću u 2017. godini 451 mg/Nm³ (na osnovu kontinualnog merenja). Emisija SO₂ iz linije pripreme sirovine je sa prosečnom godišnjom vrednošću u 2017. godini 610 mg/Nm³ (na osnovu kontinualnog merenja). Prosečna koncentracija SO₂ je 216 mg/Nm³ iz linije postrojenja za mlevenje uglja (na osnovu pojedinačnog merenja). Poreklo emisije SO_x u Lafarge BFC je sirovina – laporac, nosilac visokog sadržaja piritnog sumpora. <i>Granična vrednost prema BAT-u uzima u obzir poreklo emisije SO₂. Ukoliko je izvor SO₂ sirovina, a ne otpad, granična vrednost je 400 mg/ Nm³, s tim što je moguće izuzeće od GVE kada su sirovine uzrok koji se ne može izbeći. Fabrika je imala visoku emisiju SO₂ i pre koinsineracije otpada i dokazano je da SO₂ potiče iz sirovine (laporac).</i>	Neusaglašeno	Realizacija projekta dodavanja apsorbenta (hidratirani krec) Rok za realizaciju projekta: 2019.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima				2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
	Parametar SOx izražen kao SO₂ Jedinica mg/Nm³ BAT-AEL^{1*} (dnevni prosek) <50 - <400 ¹⁾ Ovaj raspon uzima u obzir sadržaj sumpora u sirovini *U skladu s prilogom II Direktive o spaljivanju otpada, granična vrednost za SO₂ je 50 mg/Nm³. Nadležni organ može da odobri izuzetke u slučajevima kada ukupni organski ugljenik i SO₂ ne potiču iz insineracije otpada.	b.) uređaj za mokro čišćenje dimnih gasova		Uređaj za mokro čišćenje dimnih gasova nije instaliran u fabrici. Za postojeće nivoe emisija, tehničko rešenje dodavanja adsorbenta će omogućiti smanjenje emisije.	Nije od značaja	Nije potrebno preduzeti nikakve radnje.	
22	BAT je optimizacija procesa mlevenja sirovine (suvi postupak) koji smanjuju nivo SO ₂ u peći, kao što je podešavanje vlage, temperature, finoće mlevene sirovine.			1.4.5.2 BREF dokument za industriju cementa	Ova tehnika je primenjena, cementna peć uvek radi u kombinovanom režimu sa pogonom pripreme sirovine, tj. mlevenje sirovine se ne zaustavlja.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima		2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)	
Emisije i pojava CO – smanjenje pojave CO						
23	Prilikom korišćenja elektrostatičkih filtera (ESP) ili hibridnih filtera, BAT je smanjenje učestalosti pojave CO te ispadanje ESP zbog toga i održavanje ukupnog trajanja pojave povišenog CO ispod 30 minuta na godišnjem nivou primenom sledećih mera/tehnika u kombinaciji	a.) smanjenje pauza u radu ESP. U tom smislu moguće je primeniti nekoliko različitih mera/tehnika, bilo samostalno ili u kombinaciji (kontrola procesa sagorevanja, organskog sadržaja, kvaliteta goriva)	1.4.5.3 BREF dokument za industriju cementa	Od značaja je samo za mlin sirovine. U 2017. godini bilo je više kratkih ispadanja elektro filtera iz rada zbog pojave CO. Zastoji su trajali manje od 30 minuta na ukupnom godišnjem nivou. Goriva se analiziraju i kontrolisano doziraju, a uzroci pojave povišenog CO se analiziraju i eliminišu.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.
		b.) vršenje kontinualnog automatskog merenja CO		ESP su instalirani na pripremi sirovine i hladnjaku klinkera. Kod hladnjaka klinkera ne postoji sagorevanje, a na liniji pripreme sirovine vrši se kontinualno merenje CO.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.
		c.) upotreba opreme za brzo merenje i kontrolu, uključujući i sistem za monitoring CO s kratkim vremenom odziva, koji se nalazi u blizini izvora CO.		Lafarge BFC meri koncentraciju CO pre ESP na 2 tačke kako bi sprečio eksploziju ESP. Koristi se sistem za monitoring CO sa kratkim vremenom odziva i adekvatni sistem procesnih kontrolnih petlji.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima	2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
Emisije ukupnog organskog ugljenika (TOC)				
24 BAT je održavanje emisija TOC iz dimnih gasova u procesu loženja peći na niskom nivou primenom sledeće mere/tehnike: a) izbegavanje doziranja sirovina sa visokim sadržajem volatilnih organskih jedinjenja u sistem peći. <i>*Ukupna granična vrednost emisije za TOC u skladu Uredbom o vrstana otpada za koje se vrši termički tretman, uslovima i kriterijumima za određivanje lokacije, tehničkim i tehnološkim uslovima za projektovanje, izgradnju, opremanje i rad postrojenja za termički tretman otpada, postupanju sa ostatkom nakon spaljivanja Deo 1 - Cementne peći za ko-insineraciju otpada je 10 mg/Nm³ (nadležni organ može da odobri izuzeće u slučajevima kada TOC i SO₂ ne potiču od insineracije otpada).</i>	1.4.5.4 BREF dokument za industriju cementa	Koncentracija emisija TOC iznosi 30 mg/Nm³ sa linije pripreme sirovine (2017. godina, pojedinačno merenje), odnosno 91 mg/Nm³ iz peći (2017. godina, kontinualno merenje). Ukoliko TOC potiče iz sirovine a ne iz koinsineracije otpada (što je slučaj u LBFC – prisustvo organskih materija u glavnoj prirodnoj sirovini, laporcu), mogu biti propisane više vrednosti. 2013. uveden je kontinuirani monitoring za TOC na peći Dodatno, izvršena su i merenja emisije TOC-a bez upotrebe AF i sa upotrebom AF 2017. godine kao i oktobra 2012. o čemu postoji zvaničan izveštaj sertifikovane laboratorije, a čime je pokazano da je poreklo emisije isključivo posledica sirovinskog sastava laporca. Prirodna sirovina laporac i krečnjak ne mogu se menjati, dok se na primenu alternativnih sirovina može uticati i njihov izbor se vrši na osnovu sadržaja volatilnih organskih jedinjenja, odnosno ne koriste se u slučaju visoke koncentracije.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima		2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)	
Emisije hlorovodonika (HCl) i fluorovodonika (HF)						
25	BAT je održavanje emisija HCl ispod 10 mg/Nm ³ (BAT-AEL), kao dnevni prosek ili prosek u periodu uzorkovanja (pojedinačna merenja, najmanje pola sata), primenom sledećih primarnih mera/tehnika, bilo pojedinačno ili u kombinaciji:	a.) korišćenje sirovina i goriva sa niskim sadržajem hlora	1.4.5.5 BREF dokument za industriju cementa	Koncentracija HCl u emisiji iznosi 10,15 mg/Nm ³ sa linije pripreme sirovine (2017. godina, pojedinačno merenje). Koncentracija HCl u emisiji na liniji peći iznosi odnosno 2,55 mg/ Nm ³ iz peći (2017. godina, kontinualno merenje). Sirovine i goriva se redovno analiziraju i prati se sadržaj hlora. Na emiteru peći (izvor D3) u 2013. godini uvedeno je kontinualno merenje emisije.	Usaglašeno	Planiran je projekat izgradnje hlornog bajpasa. Rok za realizaciju projekta: 2020.
		b.) ograničavanje sadržaja hlora u svakom otpadu koji se koristi kao sirovina i/ili gorivo u cementnoj peći		Ispituje se sadržaj hlora u alternativnim gorivima. Vršiti se odabir goriva sa manjim sadržajem hlora, odnosno mešavine goriva tako da ukupan sadržaj bude niži.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.
26	BAT je održavanje emisija HF ispod 1 mg/Nm ³ (BAT-AEL) izraženo kao dnevni prosek HF ili prosek u periodu uzorkovanja (pojedinačna merenja, najmanje pola sata), primenom sledećih primarnih mera/tehnika, bilo pojedinačno ili u kombinaciji: <i>*Moraju da budu ispunjeni</i>	a.) korišćenje sirovina i goriva sa niskim sadržajem fluora	1.4.5.5 BREF dokument za industriju cementa	Emisija HF na emiteru pripreme sirovine je 0,48 mg/m ³ (pojedinačno merenje u 2017). Na emiteru rotacione peći emisija ovog polutanta u 2017. je 0,85 mg/m ³ . Sadržaj fluora u sirovini i gorivima se ispituje prema Planu kontrole kvaliteta u internoj laboratoriji, a i u eksternoj laboratoriji, jednom mesečno u gorivima i minimum jednom godišnje u sirovini. Na emiteru peći izvor (izvor D3) u 2013. godini uvedeno je kontinualno merenje emisije HF.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima		2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
	zahtevi Direktive o insineraciji otpada.	b.) ograničavanje sadržaja fluora u svakom otpadu koji se koristi kao sirovina i/ili gorivo u cementnoj peći		Ispituje se sadržaj fluora u alternativnim sirovinama i gorivima u internoj laboratoriji i jednom mesečno u eksternoj laboratoriji.	Usaglašeno Nastaviti sa ovom praksom.
Emisije polihlorisanih dibenzo dioksina/furana (PCDD/F)					
27	BAT je izbegavanje emisija PCDD/F ili održavanje emisija PCDD/F iz dimnih (otpadnih) gasova u procesu loženja peći na niskom nivou primenom sledećih primarnih mera/tehnika, bilo pojedinačno ili u kombinaciji:	a.) pažljiva selekcija i kontrola inputa sirovina za peć, tj. hlora, bakra i volatilnih organskih jedinjenja	1.4.6 BREF dokument za industriju cementa	Kvalitet sirovinske smeše se ispituje u internoj laboratoriji i minimum jednom godišnje u eksternoj laboratoriji.	Usaglašeno Nastaviti sa ovom praksom
		b.) pažljiva selekcija i kontrola inputa goriva za peć, tj. hlora i bakra		Kvalitet goriva se ispituje u internoj laboratoriji i minimum jednom godišnje u eksternoj laboratoriji.	Usaglašeno Nastaviti sa ovom praksom
		c.) ograničavanje / izbegavanje korišćenja otpada koji sadrži hlorisane organske materije		Sadržaj hlorisanih organskih materija u alternativnim gorivima se ispituje u eksternoj laboratoriji.	Usaglašeno Nastaviti sa ovom praksom
	BAT-AEL iznosi 0,05-0,1 ng PCDD/F I-TEQ/Nm ³ , kao prosek u periodu uzorkovanja (6-8 sati). *U skladu sa prilogom II Direktive o insineraciji otpada, granična vrednost za dioksine i furane iznosi 0,1 ng/Nm ³ .	d.) izbegavanje ubacivanja goriva sa visokim sadržajem halogena (hlora) u sekundarnom loženju		Gorivo se redovno ispituje. Sadržaj hlora u alternativnim gorivima se takođe ispituje, prema poziciji i liniji doziranja.	Usaglašeno Nastaviti sa ovom praksom.

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima			2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
		e.) brzo hlađenje otpadnih gasova iz peći na manje od 200°C i minimalno vreme zadržavanja otpadnih gasova u prisustvu kiseonika u zonama u kojima temperature variraju između 300 i 450°C		Lafarge BFC poseduje savremeno tehničko rešenje rotacione peći sa pretkalcinacijom i kalcinatorskom komorom, gde je predložena mera podrazumevana. Prema tehnološkim uslovima, vreme zadržavanja je na potencijalnom minimumu. Pojedinačno merenje emisija PCDD/F u vazduh na liniji pripreme sirovine i peći pokazuje da je nivo PCDD/F znatno ispod graničnih vrednosti.	Usaglašeno	Nije potrebno preduzeti nikakve radnje.
		f.) prestanak koinsineracije otpada za radnje kao što su pokretanje i zaustavljanje proizvodnje		Postoje procedure i uputstva od strane tehničkog centra LH Grupe, kao i automatizovani sistem kontrolnih petlji kojima je regulisano automatsko zaustavljanje doziranja otpadnih materijala u slučaju odstupanja procesnih parametara od zahtevanih.	Usaglašeno	Nije potrebno preduzeti nikakve radnje.
Emisije metala						
28	BAT je svođenje emisija metala iz dimnih(otpadnih) gasova u procesu loženja peći na najmanje moguću meru primenom sledećih primarnih mera/tehnika, bilo pojedinačno ili u kombinaciji:	a.) odabir materijala sa niskim sadržajem relevantnih metala i ograničavanje sadržaja relevantnih metala u materijalima, posebno žive	1.4.7 BREF dokument za industriju cementa	Sadržaj metala u sirovinskoj smeši se ispituje jedanput godišnje. Sadržaj metala u alternativnim gorivima se ispituje u internoj laboratoriji prema Planu kontrole kvaliteta i u eksternoj laboratoriji jednom mesečno. Gas iz peći se ispituje u sklopu godišnjih eksternih merenja godišnje i emisija je ispod graničnih vrednosti. Merenje kvaliteta vazduha obuhvata ispitivanje teških metala, kadmijuma i žive pojedinačno.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom

1. Zahtevi BAT sadržani u referentnim dokumentima				2. Naziv BREF dokumenta	3. Tehnologija koju koristi LBFC	4. Usaglašenost sa zahtevima BAT	5. Akcioni plan (datum usvajanja i upućivanje na priloge)
Metali	Jedinica	BAT-AEL*	b.) primena sistema kontrole kvaliteta kojim se garantuju svojstva otpadnih materijala koji se koriste		Sadržaj metala u alternativnim gorivima se ispituje u internoj laboratoriji prema Planu kontrole kvaliteta i u eksternoj laboratoriji jednom mesečno.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom
Hg	mg/Nm ³	<0.05 ²⁾					
Σ (Cd, Tl)	mg/Nm ³	<0.05 ¹⁾					
Σ (As, Sb, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	mg/Nm ³	0.5 ¹⁾					
			c.) primena efikasnih mera/tehnika za otprašivanje.		Elektrostatički filteri su instalirani na liniji pripreme sirovine i na hladnjaku klinkera. Vrećasti filteri su instalirani na peći, na postrojenju za mlevenje uglja i za mlinove cementa 4 i 5. Prilikom svakog tehnološkog zastoja vrši se kompletna provera opšteg stanja elektrostatičkih i vrećastih filtera. Prilikom tih provera menjaju se oštećeni delovi i filteri se po potrebi čiste. Filter vreće se redovno proveravaju. Oštećene vreće se zamenjuju novima. Vreće se uglavnom koriste 3-4 godine.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.
Gubici/otpad u procesu							
29	BAT je ponovno korišćenje sakupljene praškaste materije u procesu kad god je to moguće ili korišćenje te prašine u drugim komercijalnim proizvodima.			1.4.9 BREF dokument za industriju cementa	LBFC primenjuje ponovno korišćenje sakupljene prašine. Filtrirana prašina klinkera se ponovo koristi u procesu. Cementna prašina koja se filtrira u izdvajačima se koristi kao finalni proizvod.	Usaglašeno	Nastaviti sa ovom praksom.

1.3.5 Prikaz glavnih emisija (koncentracija i godišnjih ukupnih količina) u vazduh, vodu i zemljište, glavnih tokova otpada i njegovih tretmana, buke i vibracija

1.3.5.1 Emisije iz fabrike

Izvori u fabrici

- Pojedinačni izvori:
 - Pojedinačni izvori imaju različit značaj sa aspekta emisije u vazduh. Glavni izvori emisije u LBFC su povezani sa tehnološkim procesima koji imaju najviši nivo protoka vazduha/gasova. U LBFC ovi izvori su dva dimnjaka povezana sa pripremom sirovina i goriva (D1-D2), dva povezana sa pečenjem klinkera (D3-D4) i 4 dimnjaka povezanih sa procesom mlevenja cementa (D10-D13).
- Difuzni izvori:
 - Difuzni tehnološki izvori: su nenatkriveni prostori za skladištenje repromaterijala i goriva i sporadična zagušenja transportnih puteva praškastih materijala usled kvara opreme. Sva tehnološka oprema koja potencijalno može da emituje prašinu opremljena je otprašivačima. Pošto je broj zagušenja transportnih puteva minimalan u toku godine, mesta skladištenja su primarni izvori difuzne emisije prašine.
 - Transport: Što se tiče transporta, treba razmotriti spoljni i unutrašnji transport. Transport po spoljnim putevima ima najznačajniji uticaj od svih metoda transporta: ukupna količina krečnjaka, većina proizvoda od cementa i svi dodaci se transportuju putevima. Uticaj unutrašnjeg transporta je zanemarljiv pošto podrazumeva samo korišćenje nekoliko kamiona, traktora i viljuškara.

Rezultati emisije:

- Pojedinačni izvori:
 - Prašina: zakon Srbije: svi pojedinačni izvori su opremljeni sistemom za filtriranje. BAT: čvrste praškaste materije koje se emituju su ispod graničnih vrednosti za sve tehnologije. U 2017. godini emisija prašine iz linije pripreme sirovine gde je ugrađen ESP filter je bila ispod graničnih vrednosti (30 mg/m³). Emisija prašine iz svih ostalih emitera je zbog ugrađenih vrećastih filtera znatno niža od propisane granične vrednosti (20 mg/m³).
 - NO_x: BAT: emisija oksida azota je ispod graničnih vrednosti za svu opremu za koju je relevantna.
 - SO₂: zakon Srbije: emisija sumpora je primarno pitanje u vezi sa uticajem LBFC na životnu sredinu. Periodične vrednosti na pogonima pripreme sirovine i rotacione peći povremeno su iznad dozvoljenih graničnih vrednosti. SO₂ u LBFC ne potiče od neodgovarajućeg kvaliteta goriva, već od visokog sadržaja sumpora u sirovinama. Ukupan sumpor izražen kao SO₃ predstavlja više od 1% sirovinске smeše koja ulazi u peć. Moguće je dati odstupanje od graničnih vrednosti kada emisija SO₂ potiče od sirovina. Granična vrednost emisije koja je propisana za SO₂ u BAT (koja iznosi 400 mg/Nm³) odgovara graničnoj vrednosti koja je propisana u Zakonu o emisijama u vazduh RS.
 - BAT: granične vrednosti emisije su propisane za PCDD/F, HCl, HF. Vrednosti emisije za PCDD/F su zanemarljivo male prilikom merenja, a predviđena je investiciona mera smanjenja HCl emisija za 2019. godinu.

- Slično kao i kod sumpor dioksida, emisija organskih materija (TOC) je uzrokovana prirodnim sastavom sirovine (laporca) koji je kao osnovna sirovina u proizvodnji praktično nezamenljiv i nepromenljiv. Stoga je neophodno omogućiti izuzetak kod graničnih vrednosti za ove dve supstance u odnosu na uobičajene vrednosti koje se propisuju, jer iste ne potiču od procesa sagorevanja ili tehnologije proizvodnje, već od ulazne prirodne sirovine.
- Teški metali: BAT: Pojedinačne koncentracije teških metala su merene na emiteru rotacione peći i pripreme sirovine u skladu sa propisima BAT. Pojedinačna i ukupna vrednost emisija teških metala je ispod granične vrednosti.
- Difuzni izvori:
 - Difuzni tehnološki izvori: emisija prašine koja nastaje iz difuznih izvora ne može da se meri na izvorima. Uticaj ove emisije može da se oceni prema nivoima emisije.
 - Transport: emisija spoljnog transporta je niska u poređenju sa tehnologijom proizvodnje cementa i ne može da se smatra većim izvorom zagađenja kompanije. Unutrašnji transport je zanemarljiv i u poređenju sa uticajem tehnologije proizvodnje cementa i sa uticajem spoljnog transporta.

Monitoring emisije:

- Kontinualno merenje se vrši na svim dimnjacima, a za kontinualni monitoring na dimnjaku linije pripreme sirovine i rotacione peći Lafrge BFC poseduje Rešenje o davanju saglasnosti za kontinualno merenje emisije iz stacionarnih izvora zagađivanja.
- Merenja su u saglasnosti sa zakonskom regulativom: Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje (Sl. gl. RS, br. 111/2015), Uredbom o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja (Sl. gl. RS, br. 5/2016), Uredbom o vrstama otpada za koje se vrši termički tretman, uslovima i kriterijumima za određivanje lokacije, tehničkim i tehnološkim uslovima za projektovanje, izgradnju, opremanje i rad postrojenja za termički tretman otpada postupanju sa ostatkom nakon spaljivanja („Sl. glasnik RS“, br. 102/10). Pojedinačno merenje se vrši jednom odnosno dva puta godišnje za parametre za koje ne postoji kontinuirani monitoring.
- Na dimnjaku linije pripreme sirovine (D1) :
 - Pojedinačno merenje se vrši jednom godišnje za SO₂, NO_x, prašinu, CO i O₂.
 - Dva puta godišnje pojedinačno merenje se vrši za: TOC, HCl, HF, Cd+Tl, Hg, teške metale (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V), dioksine i furane
 - Parametri koji se kontinualno mere na liniji pripreme sirovine su: SO₂, NO_x, prašina, CO i O₂.
- Na dimnjaku linije postrojenja za mlevenje uglja (D2):
 - Pojedinačno merenje se vrši dva puta godišnje za SO₂, NO_x, prašinu, CO i O₂.
- Na dimnjaku rotacione peći (D3)
 - Pojedinačno merenje se vrši jednom godišnje za SO₂, NO_x, prašinu, TOC, CO, HCl, HF i O₂.
 - Dva puta godišnje pojedinačno merenje se vrši za: Cd+Tl, Hg, teške metale (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V), dioksine i furane
 - Parametri koji se kontinualno mere na liniji rotacione peći su: SO₂, NO_x, prašina, CO, CO₂, TOC, HCl, HF, NH₃ i O₂.
- Na dimnjacima mlinova cementa 4-5 (D10-D13)
 - Pojedinačno merenje se vrši dva puta za praškaste materije
 - Kontinualni monitoring emisije prašine na mlinu cementa 4 instaliran je 2016.god. Na mlinu cementa broj 5 kontinualni monitoring instaliran je 2017.
- Na dimnjaku hladnjaka klinkera (D4)

- Pojedinačno merenje, se vrši dva puta godišnje za praškaste materije
- Kontinualni monitoring emisije prašine instaliran je 2016. godine.

1.3.5.2 Imisija iz fabrike

Agencija za zaštitu životne sredine vrši državni monitoring kvaliteta vazduha, vodi informacioni sistem o kvalitetu vazduha i informiše javnost o istom.

Od 2014. godine automatsko merenje imisije u Beočin gradu nije bilo u funkciji. Automatska merna stanica predata je na upravljanje lokalnoj zajednici. Merna stanica ponovo je puštena u rad 01.03.2018.

Lagarge BFC nema zakonsku obavezu merenja imisije.

1.3.5.3 Emisije otpadnih voda

Komunalna otpadna voda se stvara na mestima potrošnje vode za ljudsku upotrebu. To su kancelarijski objekti, restorani i mesta higijenske potrošnje. Komunalna otpadna voda se sakuplja odvojeno od tehnoloških voda. Komunalna voda koja nastaje u društvenim i kancelarijskim objektima ima odvojeni sistem sakupljanja koji je povezan sa kanalizacionim sistemom opštine Beočin.

Lafarge ne tretira odvojeno sakupljenu komunalnu otpadnu vodu, već se ova voda ispušta u odvodni sistem opštine Beočin i tretira se u njemu.

Tehnološka otpadna voda predstavlja znatno veću količinu od komunalne otpadne vode. Tehnološka voda se ispušta iz sledećih izvora:

- Lafarge u najvećoj količini koristi vodu za hlađenje. Voda za hlađenje se koristi samo za razmenu toplote sa vrućim tehnološkim delovima; zato ne dolazi u dodir sa proizvodom ili bilo kojim drugim materijalima u procesu. Zahvaljujući tome, voda za hlađenje nije kontaminirana.
- Voda se koristi u tehnološkim procesima i za kondicioniranje gasova, u znatno manjoj količini u odnosu na vodu za hlađenje, pri čemu isparava i ne ispušta se kao otpadna voda.
- Kišnica: kišnica se obično sakuplja sa asfaltiranih prostora i usmerava se u isti sistem za odvod kao i tehnološke vode.

Tehnološka voda za hlađenje i kišnica čine otpadnu vodu koja se sakuplja u kanalizacioni sistem fabrike. Tehnološki kanalizacioni sistem je dostupan u svakom delu fabrike. Glavna cev za sakupljanje ima izlaz na dunavski kanal, a izlaz je smešten severno od pumpne stanice za tehnološku vodu. Izlazno mesto za otpadne vode se nalazi relativno blizu mesta zahvata vode odakle se tehnološka voda dovodi u fabriku. Količina tehnološke otpadne vode se meri. Merenja količine vode se vrše na mestu zahvata i ispuštanja. Otpadna voda se ispušta u Dunav bez prethodnog tretmana obzirom da voda koja se ispušta nije zagađena ni u hemijskom ni u mehaničkom smislu, a kvalitet se redovno kontroliše.

1.3.5.4 Emisije u površinske vode

Komunalna otpadna voda: emisije u komunalne otpadne vode koje se ispuštaju sa lokacije se ne mere. Lafarge ispušta samo otpadne vode u kanalizacioni sistem Beočina i zato nema obavezu da testira kvalitet ove otpadne vode.

Tehnološka otpadna voda (voda za hlađenje): U 2017. godini izvršena su 4 merenja za procenu kvaliteta ispuštenih otpadnih voda. Uzorci su uzeti sa mesta ispuštanja i testirani na opšte hemijske komponente vode. Rezultati su pokazali da je koncentracija zagađujućih materija ispod graničnih vrednosti propisanih IPPC dozvolom. Najveća količina vode ispuštene u Dunav je voda za hlađenje pa se kao takva ne kontaminira ni hemijski ni mehanički u toku normalnog rada. U uzorcima otpadne vode su prisutne koliformne bakterije.

Emisije iz skladišta za uglj: Ugalj se skladišti jugozapadno od dunavskog kanala. Ovaj prostor je nenatkriven, ali je betonirano 3.000 m². Celom dužinom su izgrađeni obodni kanali sa taložnicima za sakupljanje kišnice. Gomile uglja pokrivaju veliki prostor, ali se uglj ne nalazi odmah pored obale dunavskog kanala. Zbog vetra, transporta i drugih razloga mala količina uglja može da dospe u vodu.

Lafarge BFC ispušta vodu u dva odvojena recipijenta: dunavski kanal i glavni tok Dunava.

- dunavski kanal: to je primarni recipijent jer se tehnološka otpadna voda ispušta direktno u ovo vodno telo. LBFC prema IPPC dozvoli nema obavezu merenja kvaliteta vode recipijenta.
- glavni tok Dunava: to je krajnji recipijent i uticaj tehnološke otpadne vode postrojenja smanjuje dunavski kanal kada stigne do glavnog toka. Uticaj Lafarge-a na glavni tok je zanemarljiv. Normalan rad Lafarge BFC ne može da ima direktan negativni uticaj na kvalitet glavnog toka Dunava. Voda za hlađenje koju ispušta Lafarge BFC svakako uopšte ne utiče na temperaturu glavnog toka Dunava.

1.3.5.5 Procena uticaja na zemljište i podzemne vode

Na predmetnoj lokaciji u Lafarge BFC nema direktnog ispuštanja otpadnih voda u podzemno vodno telo. Monitoring podzemnih voda radi se minimum jednom godišnje. O mogućim izvorima zagađenja može da se konstatuje sledeće:

- izvori zagađenja: glavni potencijalni izvori mogućeg zagađenja su otvoreno skladište uglja i skladište dodataka u fabrici. Skladišni prostori su delimično popločani i betonirani, i opasani kanalima za sakupljanje kišnice, čime je rizik od zagađenja zemljišta značajno smanjen. Takođe potencijalni izvor zagađenja mogu biti skladišni rezervoari za pomoćne sirovine i maziva. Zbog prakse proizvodnje cementa na ovoj teritoriji duge više od 170 godina mogu da budu prisutna neka stara zagađenja.
- prethodna ispitivanja: lokacija na kojoj se nalazi Lafarge BFC je bila ispitivana dva puta u prethodnom periodu da bi se izmerio kvalitet zemljišta i podzemnih voda. U 2007. godini je izbušeno tri, a u 2009. godini još jedanaest pijeziometara. Pijeziometri pokrivaju skoro sve delove lokacije na kojoj se nalazi Lafarge BFC gde se nalazi tehnološka oprema i mesta za skladištenje, pijeziometri su izbušeni blizu svih mogućih izvora rizika.
- kvalitet zemljišta i podzemnih voda: na osnovu izveštaja o merenju koje su pripremili Hidrogeo rad – Beograd i Institut za javno zdravlje Vojvodine i Zavod za javno zdravlje Beograd, može da se donese opšti zaključak da u toku ispitivanja zemljišta i podzemnih voda 2007. i 2009. godine nije otkriveno značajno zagađenje zemljišta i podzemnih voda. Intervencija (kao što je saniranje ili zatvaranje nekih aktivnosti koje prouzrokuju zagađenje i koje su otkrivene) nije neophodna ni za jedan deo lokacije na kojoj se nalazi

Lafarge BFC. Ispitivanje kvaliteta podzemnih voda počev od 2012. vrši se jednom godišnje.

- oblast uticaja: prema rezultatima ispitivanja, oblast uticaja mogućeg zagađenja zemljišta i podzemnih voda ne prelazi granice teritorije Lafarge BFC.

1.3.5.6 Praksa upravljanja otpadom Lafarge BFC

Sa stanovišta proizvodnje otpada, proizvodnja cementa uopšteno može da se okarakteriše kao proces sa neintenzivnom proizvodnjom otpada. Glavni izvori otpada u delatnosti LBFC su održavanje, kancelarijski poslovi, i istrošeni materijali kojima je ozidana peć, izmenjivač toplote i generatori toplih gasova na pripremi sirovine.

Tretman otpada i poštovanje procedura i zakonske regulative imaju poseban značaj kod korišćenja otpada kao alternativnog goriva ili sirovine.

- Proizvodnja otpada: uticaj aktivnosti upravljanja otpadom u Lafarge BFC na životnu sredinu je umeren. Razlog za to je relativno nizak nivo generisanog otpada u poređenju s obimom aktivnosti proizvodnje cementa. Najveći deo otpada može ponovo da se koristi ili da se reciklira. Za 2017. godinu otpad generisan u odnosu na ukupan utrošak sirovina i goriva iznosi ~0,1%).
- Upravljanje otpadom: skladištenje otpada i rukovanje otpadom u Lafarge BFC je regulisano internim procedurama. Neopasan otpad se razvrstava, privremeno skladišti i u zavisnosti od njegove prirode uklanja iz fabrike. Opasan otpad, kao što je otpadni ceplatin, otpadna ulja i maziva, akumulatori i baterijski ulošci, male količine hemikalija sa isteklim rokom upotrebe, se privremeno skladište i uklanjaju u skladu sa zakonima i propisima.
- Tretman generisanog otpada: Lafarge BFC odlaže ili reciklira generisani otpad preko ovlašćenog operatera. Za opasan ili neopasan otpad (koji ne može samostalno zbrinuti ko-insineracijom) LBFC ima ugovore s ovlašćenim operaterima, koja vrše tretman otpada u skladu s propisima. Komunalni otpad zbrinjava JKP Beočin.
- Alternativna goriva i sirovine: prevoz, skladištenje i monitoring otpada koji se koriste kao alternativno gorivo ili sirovina u fabrici vrši se uz svu potrebnu pažnju. Nabavka i prijem vrši se u skladu sa dobijenim dozvolama za skladištenje i tretman. Otpadni materijali koji se kao sirovine koriste u najvećoj meri su troska, elektrofilterski pepeo i gips, koji se koriste kao dodaci u finalnom proizvodu i ulaze u sastav cementa. Pre sklapanja ugovora od generatora otpada se dobije Izveštaj o ispitivanju otpada iz koga se vodi sastav otpada i indeksni broj otpada. Svaku isporuku prati „Dokument o kretanju otpada“. Cementara vrši koinsineraciju otpada sa drugim konvencionalnim gorivima, što se smatra recikliranjem. Prilikom koinsineracije goriva u LBFC, pored toga što se upotrebljava toplotna energija iz otpada, nesagorivi sadržaj – pepeo, postaje deo finalnog proizvoda. Zahvaljujući tome, 100% goriva se reciklira odnosno preradi.

Sveukupni uticaj:

Proizvodnja otpada u tehnologiji koju primenjuje Lafarge može da se smatra zanemarljivom.. Ove količine su male i nisu od značaja u poređenju sa ukupnom potrošnjom sirovine i goriva u kompaniji, koja pri punom kapacitetu dostiže tri miliona tona godišnje. Otpad propisno tretiraju ovlašćeni operateri.

Što se tiče otpada koji se nabavlja od eksternih dobavljača i koristi u tehnologiji proizvodnje cementa kao alternativna sirovina ili alternativno gorivo, uticaj kompanije Lafarge BFC može se smatrati pozitivnim. Zbog toga na ovu aktivnost treba gledati kao na aktivnost koja utiče na očuvanje prirodnih resursa i unapređenje kvaliteta životne sredine okruženja i šire.

1.3.5.7 Buka

Izvori

U fabrici cementa LBFC emisija buke ne može da se okarakteriše samo kao emisija primarne opreme koja emituje buku. Naprotiv, u fabrici cementa postoji nekoliko značajnih izvora buke (oprema, kamioni itd.) sa različitim nivoima emisije buke i različitim rasporedom rada. Tehnološki procesi koji rade uz najveću emisiju buke su sledeći:

- linija pripreme sirovine
- rotaciona peć
- mlinovi cementa

Smanjenje buke na izvorima

Primarno sredstvo za smanjenje buke u tehnologiji koju trenutno koristi LBFC je to što skoro svi tehnološki uređaji rade u zatvorenim zgradama koje imaju zidove sa svih strana. Mlinovi i električni motori linije pripreme sirovine i mlinova cementa su smešteni u zatvorene zgrade. Takođe, tehnološke linije navedene kao najveći emiteri buke locirani su u centralnom delu fabrike, dalje od naseljenog područja. LBFC je izvršila zamenu sistema pneumatskog transporta u novim mlinovima cementa elevatorima, što je značajno smanjilo buku u okolnim stambenim oblastima.

Ostale tehnike za smanjenje buke u LBFC koje se primenjuju u skladu sa BAT su sledeće:

- u centralnoj kompresorskoj zgradi kompresori imaju izolaciju od buke;
- primarni izvori buke su postavljeni na antivibracijsku osnovu;
- u poslednjoj deceniji posađeno je mnogo drveća, uglavnom blizu stambenih oblasti;

Emisije buke

Navedene tehnologije koje emituju buku nisu konkretna oprema sa jedinstvenim određenim nivoom buke, već grupe nekoliko pojedinačnih mašina; međutim, na liniji pripreme sirovine i u mlinovima cementa mlinovi su primarni emiteri buke. Zbog toga tehnologije očigledno ne mogu da budu okarakterisane jedinstvenim nivoom emisije buke koji se pojavljuje u njihovim „data sheet“ tabelama. Pored toga postoji i nekoliko ventilatora, duvaljki i kompresora koji se koriste za pneumatski transport cementa i transport gasova u fabrici. U fabrici takođe postoji i mobilna oprema za transport i čišćenje.

Uopšteno se može reći da emisiju buke iz LBFC određuju mlinovi cementa na istoku, a na zapadu linija pripreme sirovine, peć i vozila za transport koja saobraćaju između postrojenja i kopa „Mutalj“.

Mereni nivo buke

Da bi se odredio nivo buke koji postrojenje stvara, merenja se vrše jednom godišnje. Poslednje merenje urađeno je 2017. godine.

Nivo buke je procenjen na ukupno 9 različitih mesta. Na svakom mernom mestu je izvršeno ukupno pet merenja – tri u toku dana i dva u toku noći. Merenje je vršeno u intervalima od 15 minuta. Mikrofonu za merenje su obično postavljani na udaljenost veću od 3,5 metra od zgrada.

Nivo buke je procenjen na ukupno 9 različitih mesta u okolini fabrike.

M1 – pored kuće u ulici Ljube Stankovića (pored transportne trake)

M2 – pored kuće u ulici nikole Tesle (pored transportne trake)

M3 – kod glavnog ulaza u fabriku LBFC

M4 – u parku ispred doma penzionera

M5 – kod ulaza pomoćnog fudbalskog igrališta

M6 – kod gasne podstanice

M7 – kod teretnog ulaza

M8 – na putu prema bivšoj šljunkari

M9 – kod čerevičke kapije teretni ulaz

Na osnovu rezultata merenja može da se da sledeća ocena:

- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora ne prelaze dozvoljeni nivo za zonu čisto stambeno područje za dan i veče - merne tačkama M1 i M2 (zona 3, max dozvoljeni nivo iznosi 55 dBA) i za noć (zona 3, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 45dBA)
- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora ne prelaze dozvoljeni nivo za zonu stambeno-poslovno područje za dan i veče - merne tačke M3, M4, M5 i M6 (zona 4, max dozvoljeni nivo iznosi 60 dBA) i za noć (zona 4, max dozvoljeni nivo iznosi 50 dBA)
- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora ne prelaze dozvoljeni nivo za zonu duž magistralnih saobraćajnica za dan i veče - merne tačke M7, M8 i M9 (zona 5, max dozvoljeni nivo iznosi 65 dBA) i za noć (zona 3, max dozvoljeni nivo iznosi 55 dBA).

Mere za smanjenje emisije buke

U cilju smanjenja buke neophodno je preduzeti sledeće mere:

- zatvaranje vrata i prozora na zgradi mlina sirovinskog brašna i mlinova cementa čak i u toku leta
- preventivno održavanje tehnološke opreme čije oštećivanje ili kvar usled istrošenosti može da dovede do povećanja emisije buke
- preventivno održavanje opreme za smanjenje buke

U slučaju da nivoi buke u stambenim oblastima budu viši nego što je dozvoljeno, potrebno je razmotriti dalje mere za smanjenje buke u skladu sa odlukom nadležnog organa. Takve mere mogu da budu na primer sadnja vegetacije kao prirodne prepreke.

Monitoring

LBFC redovno vrši merenje buke u životnoj sredini jednom godišnje da bi se proverilo stanje i nivo buke u životnoj sredini.

1.3.6 Mogući uticaj zagađivanja na zdravlje ljudi, kvalitet vazduha, vode i zemljišta

Mogući uticaji zagađivanja činilaca životne sredine, koji istovremeno direktno mogu uticati i na zdravlje ljudi, opisani su u poglavljima 13.3.4. i 13.3.5.

Najznačajniji uticaj proizvodnja cementa može imati na kvalitet vazduha. Upravo zato, smanjenje emisije u vazduh je oblast koja je od posebnog značaja za razvoj i ulaganje u cementari Lafrge BFC.

Emisija CO₂ ima globalan uticaj. Smanjenje emisije CO₂ je razlog zbog kojeg povećana potrošnja alternativnih materijala predstavlja javni interes motivisan zaštitom životne sredine.

Lafarge BFC je već napravila više unapređenja u oblasti tretmana emisija u vazduh. LBFC je jedna od kompanija u Srbiji koje su se najviše posvetile usklađivanju sa nacionalnim i evropskim standardima za zaštitu životne sredine. Svi pojedinačni izvori emisija su opremljeni sistemima za filtriranje.

Emisija sumpora je primarno pitanje u vezi sa uticajem LBFC na životnu sredinu. Povremeno povećanje emisije SO₂ u LBFC potiče od visokog sadržaja piritnog sumpora u sirovinama.

Većina mera navedenih u najbolje dostupnim tehnikama se primenjuje, a Lafarge BFC planira investicije za dalje smanjenje emisija (SO₂, NO_x, HCl).

Cementare mogu da koriste široki spektar alternativnih goriva (otpadnih materijala) pod uslovom da se učešće istih uskladi sa graničnim vrednostima emisija štetnih materija.

Povećanje proizvodnje klinkera se u dogledno vreme ne planira, kao ni povećanje proizvodnje cementa. U proizvodnji cementa povećanje kapaciteta novih mlinova ugradnjom prese za drobljenje klinkera ili izgradnja novog mlina je mogući razvojni put u slučaju znatnog povećanja tražnje na tržištu. Postepeno povećanje učešća alternativnih goriva i sirovina biće prioritet u narednom periodu, u skladu sa potrebama društva i ciljeva održivog razvoja.

1.3.7 Mere za sprečavanje udesa i smanjenje posledica

Ovo poglavlje sadrži procenu rizika od mogućih nezgoda, sa preventivnim i zaštitnim merama, za sprečavanje udesa i ograničavanje njihovih posledica..

Navedene su moguće industrijske nezgode, kao i moguće nezgode koje su manje značajne sa tehnološkog ili ekološkog stanovišta, ali su opasne za živote ljudi (radnika).

Pored dole navedenih nezgoda koje su specifične za fabriku i tehnologiju, postoji i nekoliko potencijalnih izvora opasnosti koji predstavljaju rizik za rad industrijskih objekata. To su potencijalne opasnosti prirodnog porekla – zemljotresi, elementarne nepogode, epidemije – na koje kompanija ne može da utiče, ali koje mogu da nanese značajnu štetu stanju ili funkcionisanju fabrike. Lafarge BFC ima mere zaštite i primenjuje opšte mere zaštite za takve slučajeve, koje se primenjuju i na veće industrijske rizike koji su navedeni u ovom tekstu.

To su sledeći planovi i mere zaštite:

- Plan evakuacije i gašenje požara u objektima LBFC
- Plan zaštite od udesa
- Priručnik za upravljanje kriznim situacijama
- Komunikacija u kriznim situacijama

Tehnološke nezgode

1. Požar na trakastim transporterima

Opis: interni prevoz u fabrici se uglavnom obavlja pomoću sistema trakastih transportera. Ukupna dužina internog sistema trakastih transportera je skoro 5 km. Trakasti transporteri se koriste za prevoz sirovina u rasutom stanju (krečnjaka, laporca i dodataka) i čvrstih goriva. Trakasti transporteri su mehaničke transportne linije sa pokretnom gumenom trakom.

Rizik: na trakastim transporterima može da izbiye požar usled nekog mehaničkog problema, trenja (trenje u ležajevima) itd. U takvim slučajevima postoji rizik od zapaljenja gumene trake.

Prevenција: požar na trakastom transporteru može da se spreči kontinuiranim praćenjem i preventivnim održavanjem trakastih transportera.

Zaštita:

- 2 protivpožarna vozila
- oko 800 protivpožarnih aparata (ručnih)

2. Požar u pogonu za pripremu i skladištenje alternativnih goriva

Opis: Priprema i skladištenje komunalno industrijskog otpada obavlja se u zatvorenom prostoru nekadašnje hale klinkera. Dopremljeni otpad se pre procesa pripreme za termički tretman, skladišti u posebno ograđenom prostoru u južnom delu hale. Nakon što materijal prođe proces pripreme, odnosno uređaje za usitnjavanje, odvodi se dalje ili na doziranje u rotacionu peć ili na skladištenje. Skladištenje se vrši u za to određen prostor u hali. Pogon za prijem i skladištenje uljnih muljeva nalazi se u centralnom delu fabrike, i sastoji se od tri prijemna i jednog dozirnog bunkera.

Rizik: U toku opisanog procesa za komunalno industrijski otpad, može da dođe do inicijacije požara u slučaju da se steknu svi povoljni uslovi (hemijski sastav goriva, nasipna visina uskladištenog materijala, pritisak i temperatura). U zavisnosti od fizičko-hemijskih karakteristika uljnih muljeva, može doći do samozapaljivanja.

Prevenција: Požar može da se spreči pravilnim upravljanjem procesa prijema i skladištenja, što podrazumeva ulaznu kontrolu otpada, pravilno formiranje gomila za skladištenje (visina, prostor između gomila i sl.), praćenje vremena zadržavanja uskladištenog otpada.

Zaštita:

- 2 protivpožarna vozila
- Stabilni automatski protivpožarni sistem sa automatskom detekcijom i sistemom gašenja sa teškom penom u pogonu skladištenja, pripreme i doziranja komunalno industrijskog otpada
- Stabilni automatski protivpožarni sistem gašenja sa teškom penom u pogonu skladištenja, pripreme i doziranja uljnih muljeva
- Preko stotinu hidrantskih priključaka raspoređenih unutar kompleksa
- Obuka radnika za rukovanje PP aparatima i pristupanju gašenja požara

3. Curenje goriva i maziva

Opis: curenje ulja je jedna od najčešćih nezgoda u industrijskim objektima. Lafarge BFC koristi ulje u dve svrhe: kao mazivo i kao gorivo. Maziva se drže u manjim rezervoarima i buradima (0,22-1 m³). Ti rezervoari i burad se nalaze u objektima u kojima se mazivo koristi ili u namenskim skladištima. Goriva se drže u rezervoarima većeg kapaciteta (10-100 m³). Rezervoari mogu da budu nadzemni i podzemni.

Rizik: curenje iz rezervoara može da dovede do kontaminacije tla i podzemnih voda.

Prevenција:

- odgovarajuće projektovanje rezervoara i buradi (smeštanje u tankvane)
- odgovarajuće preventivno održavanje, redovan pregled rezervoara

Zaštita

- postavljanje tankvana ispod rezervoara i buradi
- 2 protivpožarna vozila
- 35 protivpožarnih ručnih aparata za gašenje požara izazvanih gorivima i mazivima

4. Curenje opasnih hemikalija i kontaminacija tim hemikalijama

Opis: Opasne hemikalije koje se koriste u tehnologiji Lafarge BFC su prema CLP/GHS neki od aditiva u proizvodnji cementa i reduktant hroma, koji u proizvodu čine udeo manji od 0,02%. Opasne hemikalije se koriste u laboratoriji kompanije LafargeHolcim.

Rizik: Kontaminacija ili nezgoda može da bude vezana za curenje hemikalija. Međutim, količina tih hemikalija je zanemarljiva i ne može da nanese štetu životnoj sredini.

Prevenција:

- Pravilno skladištenje i obuka za rukovanje opasnim hemikalijama
- Obezbeđenje MSDS lista i obuka prema MSDS listama zaposlenih

Zaštita:

- pod laboratorije je napravljen od nepropusnog materijala. Zahvaljujući tome, hemikalije nisu opasne za životnu sredinu.
- skladište opasnog otpada je na odgovarajući način projektovano da bi se sprečilo zagađivanje životne sredine. Zbog toga otpad koji potiče od laboratorijskih hemikalija ne predstavlja rizik.

5. Eksplozija prirodnog gasa

Opis: prirodni gas se koristi za tehnološke potrebe i grejanje. Prirodni gas se ne skladišti u fabrici, već se dovodi gasovodom.

Rizik: može da dođe do eksplozije usled tehnološkog kvara ili usled curenja gasovoda. U slučaju požara ili eksplozije, prirodni gas sagoreva bez ostataka ili opasnih nusproizvoda. Zahvaljujući tome, uticaj ove vrste eksplozije na životnu sredinu je umeren i obično je u razmerama štete prouzrokovane eventualnom eksplozijom.

Prevenција:

- prevencija nezgoda u vezi s prirodnim gasom se prvenstveno obezbeđuje odgovarajućim preventivnim održavanjem.
- udar eksplozije može da se ublaži automatskim sigurnosnim ventilima koji su ugrađeni u cevi gasovoda. U slučaju eksplozije, ventili se zatvaraju, pa samo ona količina gasa koja se već nalazi u gasovodu može da sagori.

Zaštita:

- dislociranje i mehaničko-fizička zaštita šahtova gasovoda

6. Eksplozija goriva

Opis: goriva koja koristi Lafarge BFC – kao što su ugalj, petrol koks, stare gume, komunalni i industrijski otpad, ulja – nisu eksplozivna u stanju u kome se skladište. Do eksplozije goriva može da dođe tokom pripreme goriva, kada se mleveni ugalj suši vrućim gasovima.

Rizik: zbog suve ugljene prašine, visoke temperature i prisustva kiseonika, postoji rizik od eksplozije prilikom mlevenja uglja.

Prevenција:

- dimni gasovi iz peći se koristi za smanjenje nivoa kiseonika u mlinu, kako bi se sprečila eksplozija fine ugljene prašine.
- u postrojenju za mlevenje uglja koristi se sistem za inertizaciju da bi se sprečile moguće nezgode. Ugalj koji izlazi iz postrojenja za mlevenje uglja se odvaja od gasa pomoću vrećastog filtera.

Zaštita:

- 2 protivpožarna vozilo sa inertizacijom
- 35 protivpožarnih ručnih aparata za gašenje požara izazvanih raznim gorivima

7. Eksplozija elektrostatičkih filtera

Opis: elektrostatički filteri služe za smanjenje emisije prašine u otpadnim gasovima iz pojedinačnih izvora. Linija pripreme sirovine i hladnjak klinkera opremljeni su elektrostatičkim filterima. Elektrostatički filter je postrojenje za smanjenje emisije čvrstih čestica iz otpadnog gasa koristeći silu indukovanog elektrostatičkog polja. Ova tehnologija radi na visokom naponu i troši značajnu količinu električne energije.

Rizik: ako koncentracija eksplozivnih komponenata u izduvnom gasu pređe donju graničnu vrednost eksplozije, gasovi u elektrostatičkom filteru mogu da eksplodiraju i tako prouzrokuju štetu na samoj opremi. Eksplozija je moguća samo na elektrostatičkom filteru linije pripreme sirovine. Elektrofilter hladnjaka klinkera ne može da eksplodira, jer gasovi koji se u njemu tretiraju ne mogu da se zagade zapaljivim materijalima.

Prevenција:

- koncentracija CO se kontinuirano meri pre elektrofiltera na 2 mesta da bi se sprečila eksplozija.

Zaštita:

- u slučaju previsoke koncentracije, elektrofilter se automatski isključuje.

Netehnološke nezgode

1. Sudar transportnih mašina

Opis: interni prevoz se u fabrici uglavnom obavlja pomoću sistema trakastih transportera. Međutim, značajno količine se transportuju putevima internim transportnim vozilima. Aktivnosti prevoza se uglavnom obavljaju na perifernim zonama fabrike, kao što su mesto otpreme cementa ili skladišta sirovina. U blizini tehnoloških objekata linije pripreme sirovine, linije postrojenja za mlevenje uglja, peći i mlinova cementa, obim aktivnosti prevoza je manji, ali ipak značajan.

Rizik: vozila za interni prevoz su kamioni i utovarivači-točkaši znatne težine, a takođe i sa velikim opterećenjem. Eventualni sudar mašina za prevoz sa drugim mašinama ili objektima može da dovede do značajne štete.

Prevenција: da bi se sprečile moguće nezgode transportnih vozila, na snazi su sledeće mere:

- glavna preventivna mera: naveća dozvoljena brzina za sva vozila koja se koriste interno je 20 km/h u fabričkom krugu
- saobraćanje kamiona preterane težine se sprečava merenjem svih transportnih kamiona na ulazu za teretna vozila.

Zaštita:

- svi vozači kamiona moraju da koriste sigurnosne pojaseve i da nose svetloodbojne prsluke, zaštitne šlemove i zaštitne naočare

2. Požar u objektima

Opis: požar u ovom smislu ne odnosi se na konkretne objekte, već na opšti rizik koji može da prouzrokuje štetu u svakom tehnološkom i netehnološkom delu industrijskih objekata.

Rizik: požar može da prouzrokuje štetu na svakom delu objekta. Šteta od požara može da bude višestruko veća ako se dogodi u objektima:

- koji su važni za održavanje proizvodnje (osetljivi tehnološki delovi, operativne sobe)
- u kojima se drže zapaljivi materijali

Prevenција:

- pravila bezbednosti

Zaštita:

- stabilni automatski protivpožarni sistem sa CO2 u trafo-stanici peći
- stabilni automatski sistem za gašenje (FM200) u kontrolnoj sobi br.1
- 2 protivpožarna vozila
- oko 800 protivpožarnih aparata (ručnih)
- 28 sprinkler automatskih sistema za gašenje požara u elektro sobama, magacinima i sobama diesel agregata
- Stabilni automatski protivpožarni sistem sa automatskom detekcijom i sistemom gašenja sa teškom penom u pogonu skladištenja, pripreme i doziranja komunalno industrijskog otpada
- Stabilni automatski protivpožarni sistem gašenja sa teškom penom u pogonu skladištenja, pripreme i doziranja uljnih muljeva
- Preko stotinu hidrantskih priključaka raspoređenih unutar kompleksa
- Obuka radnika za rukovanje PP aparatima i pristupanju gašenja požara

1.3.8 Planovi, uključujući proširenje i dogradnju posebnih proizvodnih jedinica ili procesa

Povećanje proizvodnje klinkera se u dogledno vreme ne planira, kao ni povećanje proizvodnje cementa. U proizvodnji cementa povećanje kapaciteta novih mlinova ugradnjom prese za drobljenje klinkera ili izgradnja novog mlina je mogući razvojni put u slučaju znatnog povećanja tražnje na tržištu.

Postepeno povećanje učešća alternativnih goriva i sirovina biće prioritet u narednom periodu, u skladu sa potrebama društva i ciljeva održivog razvoja.

Investicioni planovi prikazani su u poglavlju 13.3.4 koje se odnose na usaglašavanje sa zahtevima najbolje dostupnih tehnika.

1.4 Sažet opis procene uticaja na životnu sredinu u celini uključujući mogućnost prelaska zagađenja iz jednog medijuma u drugi, sa planiranim merama, kao i prekograničnim uticajima

Na osnovu opisanih aktivnosti i mera kontrole zagađenja životne sredine koje sprovodi LBFC može se pretpostaviti da je mogućnost prelaska zagađenja iz jednog medijuma u drugi, malo verovatna.

Deonica međudržavne granice najbliža fabrici Lafarge Beočin je granica sa Hrvatskom blizu Iloka. Najmanja udaljenost vazdušnom linijom između objekata Lafarge BFC i granice sa Hrvatskom iznosi 19,75 km.

Na osnovu merenja emisije na mernoj stanici Beočin centar, može se zaključiti da emisije u vazduh ne dovode do emisija iznad graničnih vrednosti (GVI) te shodno tome, ne postoji nikakav prekogranični uticaj aktivnosti Lafarge BFC.

Područje zahvaćeno kontaminacijom površinskih voda nije od značaja sa stanovišta prekograničnog uticaja, jer otpadnu vodu prima Dunav, koji teče od Hrvatske (sa zapada) u pravcu istoka. Područje uticaja buke i zagađenja zemljišta i podzemnih voda je lokalno; granica područja uticaja je ograda fabrike.

Shodno tome, može se reći da prekogranični uticaji nisu od značaja u slučaju Lafarge BFC.

1.5 Opravdanost predloženih nivoa emisija

Ocena nivoa emisija data je kroz BAT tabelu u poglavlju 13.3.4.

U zahtevu za izdavanje dozvole za integrisano sprečavanje i kontrolu zagađenja korišćeni su sledeći referentni dokumenti za najbolje dostupne tehnike i nivoe emisija:

- BREF dokument: Najbolje dostupne tehnike u proizvodnji cementa, krečnjaka i magnezijum oksida (*Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide*), 2013.
- BAT zaključci za proizvodnju cementa, krečnjaka i magnezijum oksida (*BAT Conclusions for the production of cement, lime and magnesium oxide*), mart 2013

Osnovni problem u emisijama iz LBFC je emisija sumpora i TOC. Emisija SO₂ i TOC je isključivo posledica prisustva pirita (organskih komponenata) u beočinskom laporcu.

Granična vrednost prema BAT-u uzima u obzir poreklo emisije SO₂. Ukoliko je izvor SO₂ sirovina, a ne otpad, granična vrednost je 400 mg/ Nm³, s tim što je moguće izuzeće od GVE kada su sirovine uzrok koji se ne može izbeći. Fabrika je imala visoku emisiju SO₂ i pre koinsineracije otpada i dokazano je da SO₂ potiče iz sirovine (laporac).