



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I ENERGETIKE**

10000 Zagreb, Radnička cesta 80

Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš  
i održivo gospodarenje otpadom

Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I-351-03/16-02/135

URBROJ: 517-06-2-2-1-18-16

Zagreb, 9. travanj 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju članka 97. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, br. 47/09), članka 115. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18 – u daljnjem tekstu: Zakon) i članka 26. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14 i 5/18 – u daljnjem tekstu: Uredba), po pokretanju postupka razmatanja uvjeta okolišne dozvole po službenoj dužnosti za postojeće postrojenje Holcim (Hrvatska) d.o.o., na lokaciji Koromačno, donosi

**RJEŠENJE O IZMJENI UVJETA**  
**OKOLIŠNE DOZVOLE**

**I. Uvjeti iz Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeće postrojenje Holcim (Hrvatska) d.o.o. (KLASA: UP/I-351-03/12-02/96, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-46) od 15. rujna 2014. godine operatera Holcim (Hrvatska) d.o.o., Knjiga objedinjenih uvjeta, mijenjaju se i dopunjuju navedenim u točki II. izreke.**

**II.1. U rješenju, točka 1.1. Popis aktivnosti u postrojenju koje potpadaju pod obveze iz rješenja, uvjet 1.1.2. ukida se**

**II.2. U rješenju, u dijelu Knjiga objedinjenih uvjeta zaštite okoliša s tehničko-tehnološkim rješenjem za postojeće postrojenje Holcim (Hrvatska) d.o.o. koja je sastavni dio ovog rješenja:**

- **u odredbama uvjeta 1.3.1. - 1.3.18., 1.4.1., 1.4.2., 1.5.1. – 1.5.4., 1.7.1., 1.7.3., 1.7.4., 1.7.9. i 2.1.1. opravdanja uvjeta ukidaju se, te se istovjetno rješava:**

*(Zaključci o NRT za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida (BAT Conclusions for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide, European Commission, March 2013) - BATC (CLM) - NRT 1. – 8., 10. -19., 21. – 29.),*

- u odredbama uvjeta 1.7.2., 1.7.10. – 1.7.24. opravdanja uvjeta ukidaju se, te se istovjetno rješava:

(RDNRT o općim načelima praćenja, srpanj (Reference Document on the General Principles of Monitoring, European Commission, July 2003) - MON, - Poglavlja 2.4., 2.5., 2.6., 2.7., 6.),

- u odredbama uvjeta 1.3.19., 1.4.3., 1.6.2., 1.7.5. – 1.7.8., 1.7.28., 1.8.1. – 1.8.5., 2.1.2., 2.2.1. – 2.2.3., 2.3.1., 2.3.2. opravdanja uvjeta ukidaju se, te se istovjetno rješava:

(kriterij Priloga III. Uredbe – kriteriji 3., 4., 10. i 11.),

- u odredbama uvjeta 1.4.4., 1.4.5., i 1.6.2. opravdanja uvjeta ukidaju se, te se istovjetno rješava:

(RDNRT o emisijama iz skladištenja (Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, European Commission, July 2006) - EFS, NRT poglavlja 5.1.1., 5.1.1.3., 5.1.2., 5.3.4.)

**II.3. U rješenju, uvjet 1.2.2. - Skladištenje sirovina i ostalih tvari, retci tablice: deponija korektiva, silos mesno-koštanog brašna, deponija kotlovske šljake i ARA kolača ukidaju se, te se rješava:**

Deponija korektiva	250 t	Otvorena deponija s betonskim podom i zidom visine 2 m
Silos mesno-koštanog brašna/ osušenog kanalizacijskog mulja	150 m <sup>3</sup>	Čelični, s ravnim dnom, hidraulički sustav pražnjenja
Deponija željeznog oksida, kotlovske šljake i ARA kolača	50 m <sup>3</sup>	Otvorena deponija s betonskim podom i zidom visine 2 m uz drobilicu sirovine

**II.4. U rješenju, točka 1.7. Sustav praćenja (monitoring), u uvjetu 1.7.1., stavak 3. ukida se, te se rješava:**

- kontinuirano mjeriti praškaste tvari, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, HCl, TOC i NH<sub>3</sub>

**II.5. U rješenju, točka 1.7. Sustav praćenja (monitoring), uvjet 1.7.2. ukida se, te se rješava:**

1.7.2. Na svim ispuštima otpadnih plinova iz postrojenja utvrditi stalna mjerna mjesta koja se koriste za praćenje emisija (oznake ispusta Z1-Z13, Z16-Z19, Z21- Z38, Z40-Z53, Z55, Z62-Z69). Mjerno mjesto mora odgovarati zahtjevima iz norme HRN EN 15259. Povremena i kontinuirana mjerenja provoditi sukladno podzakonskom propisu o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora.

Vrste onečišćujućih tvari i učestalost mjerenja (kontinuirano, povremeno) navedeni su u točkama 1.7.4. - 1.7.10.,

**II.6. U rješenju, točka 1.7. Sustav praćenja (monitoring), uvjet 1.7.9. ukida se, te se rješava:**

1.7.9. Za sve preostale nepokretne izvore, ispusti iz svih operacija tehnološkog procesa u kojima dolazi do emisije prašine (oznake ispusta Z2-Z4, Z6-Z13, Z16, Z17, Z21 -Z38, Z40-Z48, Z50-Z53, Z55, Z62-Z69 – ispusti iz vrećastih otprašivača), provoditi povremena mjerenja praškastih tvari. Povremeno praćenje emisija praškastih tvari provoditi najmanje jednom u pet godina. Učestalost mjerenja emisija prašine temelji se na sustavu upravljanja održavanjem.

**II.6./1 U tablici (uvjet 1.7.9.):** Iduća povremena praćenja emisija praškastih tvari koja je potrebno provoditi najmanje jednom u pet godina provesti će se za svaki ispust u sljedećim terminima:

**redak 49 ukida se:**

Z67*	otprašivač bunkera preše – 541 BF8	rujan	2014.
------	------------------------------------	-------	-------

**dodatno se rješava umetanjem redaka:**

Z16	Otprašivač 500-t silosa cementa	lipanj	2020
-----	---------------------------------	--------	------

Z35	Otprašivač transporta sirovine - presip 2/3	rujan	2019.
-----	---	-------	-------

Z69	otprašivač transporta sirovine - presip 1/2	rujan	2019.
-----	---	-------	-------

**II.7. U rješenju, točka 1.7. Sustav praćenja (monitoring), u tablici (uvjet 1.7.17.)** Mjerenje parametara stanja otpadnih plinova i koncentracija tvari u otpadnim plinovima provoditi sljedećim analitičkim metodama:

**dodatno se rješava umetanjem retka:**

Amonijak (NH <sub>3</sub> )	VDI 3496-1, pogl. 4.2
-----------------------------	-----------------------

**II.8. U rješenju, točka 1.7. Sustav praćenja (monitoring), u odredbama uvjeta 1.7.21. i 1.7.22. ukida se izraz:**

„apsolutna vrijednost mjerne nesigurnosti“

**te se rješava izrazom:**

„interval mjerne nesigurnosti“.

**II.9. U rješenju, točka 1.7. Sustav praćenja (monitoring), uvjet 1.7.29. ukida se.**

**II.10. U rješenju, točka 2.1. Emisije u zrak, Tablica 2.1.1.** Granične vrijednosti emisija (GVE) u zrak iz nepokretnih izvora, sukladno uvjetima Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Sektor za atmosferu, more i tlo, su, **retci tablice:** ispusti vrećastog filtera rotacijske peći, svi

preostali ispusti iz svih operacija tehnološkog procesa u kojima dolazi do emisije prašine **ukidaju se, te se rješava:**

Ispust vrećastog filtera rotacijske peći (oznaka ispusta Z1 – dimnjak rotacijske peći)	praškaste tvari	20 mg/m <sup>3</sup>
	sumporov dioksid (SO <sub>2</sub> )	400 mg/m <sup>3</sup>
	oksidi dušika (NO <sub>x</sub> ) izraženi kao dušikov dioksid (NO <sub>2</sub> )	800 mg/m <sup>3</sup> (do 31.12.2015.) 500 mg/m <sup>3</sup> (od 01.01.2016.)
	organske tvari u obliku para ili plinova izraženih kao ukupni organski ugljik (TOC)	10 mg/m <sup>3</sup>
	vodikov klorid (HCl)	10 mg/m <sup>3</sup>
	vodikov fluorid (HF)	1 mg/m <sup>3</sup>
	dioksini i furani (PCDD/F)	0,1 ng/m <sup>3</sup>
	Cd + Tl	0,05 mg/m <sup>3</sup>
	Hg	0,05 mg/m <sup>3</sup>
	Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5 mg/m <sup>3</sup>
	Amonijak (NH <sub>3</sub> )**	50 mg/m <sup>3</sup>

Svi preostali ispusti iz svih operacija tehnološkog procesa u kojima dolazi do emisije prašine (oznake ispusta Z4, Z6-Z13, Z16, Z17, Z21-Z34, Z36-Z38, Z41-Z47, Z50-Z53, Z55, Z62-Z69 – ispusti iz vrećastih otprašivača)	praškaste tvari	10 mg/m <sup>3</sup>
---	-----------------	----------------------

\*\* GVE se odnosi na pretičak NH<sub>3</sub> nastalog zbog korištenja SNCR postrojenja za umanjenje emisija NO<sub>x</sub>. Budući da emisije NH<sub>3</sub> većim dijelom potječu iz sirovine za proizvodnju klinkera, Holcim (Hrvatska) d.o.o. minimalno jednom godišnje provodi odvojena mjerenja emisija NH<sub>3</sub> sa i bez korištenja SNCR postrojenja, u cilju određivanja porijekla emisija.

## II.11. U rješenju točka 4. Program poboljšanja, uvjet 4.3. ukida se, te se rješava:

4.3. Zaštitu od buke provesti u četiri etape:

- Etapa 1. – provesti zahvate na manje utjecajnim pozicijama izvora buke i manje tehničke zahtjevnosti (redukcija buke ventilatora, izlaznih kapa prigušivača buke, reduktora i pogona rotacione peći, mlinice, usisa puhala u mlinici itd.) – provedba 2018. – 2019. godine
- Etapa 2. – provesti redukciju buke ventilatora izmjenjivača topline otprašivača hladnjaka klinkera – provedba 2019. godine
- Etapa 3. – provesti redukciju buke prolaza između zgrada stare i nove mlinice sirovina – provedba 2018. godine
- Etapa 4. – provesti redukciju buke ventilatora za hlađenje plašta rotacione peći – provedba 2020. godine

## II.12. U točki 7. Obveze izvještavanja javnosti i nadležnih tijela prema Zakonu, u uvjetu 7.2. stavak 3. ukida se, te se rješava:

Podatke o gospodarenju otpadom dostaviti nadležnom tijelu jedinice lokalne samouprave.,

**II.13. Točka 8. Obveze po ekonomskim instrumentima zaštite okoliša, ukida se.**

**II.14. Tehničko- tehnološko rješenje koje je priležilo knjizi Knjige objedinjenih uvjeta zaštite okoliš ukida se, te se rješava:**

- **Dodatak 1. Procesne tehnike,**
- **Prilog I. Procesni dijagram toka s naznačenim proizvodnim tokovima i mjestima emisija,**

sastavni su dio ovog rješenja.

**III. U rješenju točka izreke II.4. ukida se, te se rješava:**

**II.4. Rok za razmatranje uvjeta dozvole je 10 godina.**

**IV. Ovo rješenje dostavlja se Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu radi upisa u očevidnik okolišnih dozvola.**

### **Obrazloženje**

U skladu s odredbama članka 115. st.3. Zakona o zaštiti okoliša i članka 26. stavak 2. Uredbe o okolišnoj dozvoli Ministarstvo je Zaključkom (KLASA: UP/I 351-03/16-02/135, URBROJ: 517-06-2-2-1-16-1) od 17. ožujka 2017. godine pozvalo operatera Holcim (Hrvatska) d.o.o. na dostavu ispunjenih općih podataka te ispunjeno poglavlje H. obrasca Priloga IV. Uredbe o okolišnoj dozvoli.

Ministarstvo je informacijom (KLASA: UP/I 351-03/16-02/135, URBROJ: 517-06-2-2-1-17-3) od 24. veljače 2017. godine obavijestilo javnost o započinjanu postupka razmatranja usklađenosti uvjeta dozvole iz rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša sa uvjetima iz NRT Zaključka za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida, od 26. ožujka 2013. godine, za postojeće postrojenje Holcim (Hrvatska) d.o.o. iz Koromačnog. U vremenu nakon izdavanja Rješenja nastupile su također i promjene u postrojenju: definirani su uvjeti za NH<sub>3</sub>, aktivirana su tri ispusta za koje u postojećoj dozvoli nisu definirani uvjeti (Z 16, Z 35 i Z 69) te je jedan ispust stavljen je van funkcije (Z 67).

Ministarstvo je dopisom, KLASA: UP/I 351-03/16-02/135, URBROJ: 517-06-2-2-1-17-4 od 4. travnja 2017. godine, dostavilo ispunjene opće podatke te ispunjeno poglavlje H. Stručne podloge zahtjeva svojoj ustrojstvenoj jedinici, Sektoru za zaštitu zraka, tla i mora. Sektor za zaštitu zraka, tla i mora očitovao se svojim dopisom, KLASA: UP/I 351-03/16-02/135, URBROJ: 517-06-2-2-1-17-4 od 15. svibnja 2017. godine, u kojem nije imao nikakvih primjedbi na dostavljeni dokument.



Tijekom postupka operater je dopisom (KLASA: UP/I 351-03/16-02/135, URBROJ: 378-17-11) od 5. prosinca 2017. godine zatražio produženje roka za provedbu točke 4. Programa poboljšanja podtočka 4.3. Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, u kojoj je predložen Projekta zaštite od buke (PROJEKT br. 1760-17 Redukcija buke pogona tvornice cementa Koromačno, Strojarsko-Akustički Inženjering d.o.o., studeni 2017. godine), prema terminskom planu sanacije buke u razdoblju 2018 - 2020. godine.

Ministarstvo je dopisom (KLASA: UP/I 351-03/16-01/135, URBROJ: 517-06-2-2-1-18-12) od 19. siječnja 2018. godine zatražilo očitovanje Ministarstva zdravstva na novi idejno/izvedbeni projekt i terminski plan. Ministarstvo zdravstva je dopisom (KLASA: UP/I 351-03/16-01/135, URBROJ: 517-06-2-2-1-18-13) od 14. veljače 2018. godine zatražilo, prije donošenja konačne odluke o produljenju roka, dostavu podataka o imisijskim razinama buke.

Po zaprimljenom Izvještaju o okoliša za pogon tvornice cementa Koromačno (br. 33-AL 156-75/18), koji je izradio „Zagrebinspekt“ d.o.o. iz Zagreba, Ministarstvo zdravstva izdalo je, kao nadležno tijelo, suglasnost (KLASA: UP/I 351-03/16-01/135, URBROJ: 517-06-2-2-1-18-15) od 21. ožujka 2018. godine, kojom je suglasno s produljenjem rokova za provedbu Projekta zaštite od buke (PROJEKT br. 1760-17 Redukcija buke pogona tvornice cementa Koromačno, Strojarsko-Akustički Inženjering d.o.o., studeni 2017. godine), prema terminskom planu sanacije buke u razdoblju 2018. - 2020. godine.

Ukida se TTR-a koji je sastavni dio rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, kao samostalni dio unutar knjige uvjeta zaštite okoliša na temelju članka 85. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 110/07) i članak 16. st.3. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 114/08) te se zamjenjuje opisom postrojenja u točki 1.1. Procesne tehnike, na temelju članka 103. st.2. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18 i članak 18. st.3. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14 i 5/18).

## **1. TEHNIKE VEZANE ZA PROCESSE U POSTROJENJU**

### **1.1. Procesne tehnike**

Procesne tehnike za koje se propisuju uvjeti ovim rješenjem temelji se na utvrđenim činjenicama u postupku u vezi djelatnosti koje operater obavlja te da je za provođenje istih operater u obvezi ishoditi rješenje o okolišnoj dozvoli temeljem odredbi t. 3.1. (a) Priloga I. Uredbe, kako je to propisano odredbom čl. 16. Uredbe.

### **1.2. Preventivne i kontrolne tehnike**

Temelji se na odredbama BATC (CLM) Zaključcima o NRT za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida (BAT Conclusions for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide, European Commission, March 2013).

### **1.3. Gospodarenje otpadom**

Temelji se na odredbama BATC (CLM) Zaključcima o NRT za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida (BAT Conclusions for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide, European Commission, March 2013).

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

Temelji se na odredbama BATC (CLM) Zaključcima o NRT za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida (BAT Conclusions for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide, European Commission, March 2013).

#### **1.5. Uvjeti u sklopu neredovitog rada uključujući i sprječavanje akcidenta**

Ne mijenjaju se u odnosu na Rješenje o objedinjeni uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-03/12-02/96, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-46) od 15. rujna 2014. godine.

#### **1.6. Način uklanjanja postrojenja**

Temelji se na odredbama Uredbe o okolišnoj dozvoli ("Narodne novine" br. 8/14 i 5/18), Zakonu o gradnji ("Narodne novine" br. 153/13 i 20/17) te Pravilniku o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 117/17). Ministarstvo ne nalazi uvjete koji zahtijevaju trenutni prestanak rada u slučaju nepridržavanja uvjeta dozvole.

### **2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJE**

#### **2.1. Emisije u zrak**

Temelje se na odredbama BATC (CLM) Zaključcima o NRT za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida (BAT Conclusions for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide, European Commission, March 2013) i kriterijima Priloga III. Uredbe o okolišnoj dozvoli.

#### **2.2. Emisije u vode**

Granične vrijednosti emisija u vode određene su temeljem kriterija iz Priloga III. Uredbe, odredbi Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14) i Pravilnika o graničnim vrijednostima otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).

#### **2.3. Emisije buke**

Uzimaju se u obzir odredbe Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16) i Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade („Narodne novine“ br. 145/04), kao propisa kojim se određuje zahtijevana kakvoća okoliša.

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

Nisu utvrđeni posebni uvjeti izvan postrojenja.

### **4. OBVEZE IZVJEŠĆIVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA**

Ne mijenjaju se u odnosu na Rješenje o objedinjeni uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-03/12-02/96, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-46) od 15. rujna 2014. godine.

Tijekom ispitnog postupka utvrđeno je da su uvjeti za rad postrojenja u skladu sa Zaključcima o najboljim raspoloživim tehnikama za proizvodnju cementa, u skladu s člankom 115. Zakona o zaštiti okoliša.

U skladu s odredbama članka 16. Stavak 8. Uredbe, Odlukom Ministarstva (KLASA: UP/I 351-03/16-02/135, URBROJ: 517-06-2-2-1-17-4) od 11. srpnja 2017. godine, nacrt rješenja o izmjeni okolišne dozvole upućen je na uvid javnosti u trajanju od 30 dana. Uvid u nacrt dozvole proveden je na internetskim stranicama Ministarstva u periodu od 21. srpnja do 20. kolovoza 2017. godine. Tijekom uvida u nacrt dozvole i osam dana nakon završetka uvida, na nacrt dozvole nije dostavljena niti jedna primjedba.

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

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Ovo Rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Barčićeva 3, u roku 30 dana od dana dostave ovog Rješenja. Tužba se predaje navedenom Upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

**VIŠA STRUČNA SAVJETNICA**  
**Neda Ergotić**



**DOSTAVITI:**

1. Holcim (Hrvatska) d.o.o., Koromačno 7b, 52222 Koromačno
2. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, ovdje
4. Pismohrana u spisu predmeta, ovdje



## **Dodatak 1. Procesne tehnike**

### **1.1. Procesne tehnike**

Glavna djelatnost prema Prilogu I. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14 i 5/18) spada pod točku 3. Industrija minerala; 3.1.(a) Postrojenje za proizvodnju cementnog klinkera u rotacijskim pećima proizvodnog kapaciteta preko 500 tona na dan.

Rad postrojenja Holcim (Hrvatska) d.o.o., Proizvodnja cementa Koromačno sastoji se od sljedećih proizvodnih cjelina:

- Dobava i priprema sirovine
- Priprema goriva
- Proizvodnja klinkera
- Priprema mineralnih dodataka
- Mljevenje cementa
- Otprema cementa

Ostale tehnički povezane aktivnosti:

- Postrojenje za pakiranje cementa
- Postrojenje za paletiranje uvrećanog cementa
- Postrojenja za zbrinjavanje zamjenskih goriva:
  - o otpadnih guma
  - o otpadnih ulja
  - o mesno koštanog brašna i mulja iz pročišćivača komunalnih otpadnih voda
  - o goriva iz otpada
- Postrojenje za redukciju emisija dušikovih oksida
- Postrojenje za redukciju kroma u cementu
- Kotlovnice
  - o kotlovnica za priprema mazuta
  - o kotlovnica zgrade tupinoloma
  - o generator toplih plinova mlina cementa

U procesu proizvodnje cementnog klinkera koristi se suhi postupak. Kao osnovne sirovine za proizvodnju cementa koriste se lapor i vapnenac koji se eksploatiraju u obližnjem kamenolomu u vlasništvu Holcima. Niski i visoki lapor koriste se za proizvodnju sirovinskog brašna, a kao korektivna sirovina dodaju se kvarcni pijesak i željezni oksid. Kao alternativna sirovina koristi se ljevački pijesak. Vapnenac se uz ostale dodatke (zgura, REA gips, leteći pepeo, filtarska prašina) koristi pri meljavi cementa.

#### **Dobava i priprema sirovine**

#### **Oznaka A Prilog 1.**

Osnovne sirovine koje se koriste za proizvodnju cementa su lapor i vapnenac koji se eksploatiraju u obližnjem kamenolomu koji je u vlasništvu Holcima (Hrvatska). Niski i visoki lapor se koriste za proizvodnju sirovinskog brašna, a vapnenac pri proizvodnji cementa. Nakon miniranja, sirovina se kamionima odvozi do drobilice, gdje se usitnjava metodama udara od veličine oko 120 cm na veličinu 25 do 100 mm (Z4). U tijeku drobljenja niskog lapora, ovisno o sastavu sirovine, dodaje se željezni oksid.

Vapnenac se drobi zasebno na granulaciju manju od 30 mm te se kamionima transportira na otvoreno odlagalište s kojeg se kasnije transportira u bunker na postrojenju za meljavu cementa.

Drobljeni lapor se skladišti, te zajedno s korektivom – kvarcnim ili ljevačkim pijeskom transportira do bunkera na postrojenju za meljavu sirovine. Transport od bunkera do mlina sirovine vrši se trakastim transporterima. Sirovinski materijali se melju i suše u vertikalnom mlinu sirovine (*uvjet 1.3.13.*). Masivni valjci smješteni su iznad rotacijskog stola i na taj se način gruba frakcija materijala usitnjava do te mjere da struja zraka odnosi materijal u silose homogenizacije gdje se materijal (sirovinsko brašno) skladišti i dodatno homogenizira (*Uvjet 1.3.4.*). Ulazne sirovine kontroliraju se putem internog ili, po potrebi, vanjskog laboratorija u skladu s internim radnim uputama (RU) i planovima (PL) službe kontrole kvalitete. (*uvjet 1.3.5., 1.3.13., 1.3.14., 1.3.15. i 1.3.16.*)

### **Priprema goriva i suspaljivanje otpada**

### **Oznaka B Prilog 1.**

Priprema osnovnog tehnološkog goriva (smjesa ugljena i naftnog koksa) obavlja se u „Mlinu ugljena“ (Z5). Tako mljevena ugljena prašina preko separatora dolazi do vrećastog otprašivača. Ovdje se čestice ugljene prašine skupljaju na dnu i pužnim transporterima dolaze do pneumatske pumpe (Z17) te dalje do silosa ugljene prašine (Z8).

Za zagrijavanje peći prije pokretanja koristi se mazut (lož ulje-srednje teško). Mazut se predgrijava pomoću vrelouljnog kotla koji za gorivo koristi lož ulje ekstra lako (Z18).

Tvrtka je i ovlaštenu oporabitelj opasnog i neopasnog otpada koji se koristi kao energent i kao dodatak sirovini (u manjoj mjeri). U tu svrhu koristi se nekoliko različitih tehnoloških sustava:

#### Postrojenje za zbrinjavanje rabljenih guma

S dna bunkera sistemom kotrljača gume se transportiraju do vage, a potom do vertikalnog kanala s dvostrukom zaklopkom koji se nalazi pored donjeg dijela izmjenjivača topline. Gume otklizavaju kroz spojno okno u ulazni kanal peći (*uvjet 1.3.7.*).

#### Postrojenje za zbrinjavanje otpadnih ulja i emulzija

Obuhvaća: prekrcajnu pumpu (za istovar cisterni),

tank s miješalicom, dozirnu pumpu i cjevovod za transportiranje do peći.

Stara ulja se centrifugalnom pumpom iskrcavaju iz cisterni u tank. Dozirnim pumpama ulje se transportira u peć (*uvjet 1.3.7.*).

#### Postrojenje za zbrinjavanje MKB-a i osušenog mulja iz pročišćivača komunalnih otpadnih voda

Obuhvaća: silos, cjevovod za punjenje s priključkom za cisternu, sustav otprašivanja (Z37 i Z38), sustav za oduzimanje na ispustu, protueksplozijske rasteretne i pretlačno potlačne zaklopke, drobilicu, tračnu vagu s predbunkerom i transporterom, pumpu za pneumatski transport i sustav za upravljanje i vođenje procesa.

MKB (mulj) preko transportera dolazi u rotacioni dozator iz kojeg se dozira u peć, gdje MKB izgara u sinter zoni (na temperaturi iznad 1400°C) (*uvjet 1.3.7.*).

#### Postrojenje za zbrinjavanje goriva iz otpada GIO (RDF)

Postrojenje prihvaća, dozira i upuhuje gorivo iz otpada GIO (eng. *refuse derived fuel*, RDF) kroz glavni gorionik u rotacijsku peć (*uvjet 1.3.7.*), te obuhvaća: manipulativni plato za prihvata kamionskih prikolica, stanicu za prihvata RDF-a, opremu za transport do tračne vage, opremu za separiranje (magnetski separator, sito), tračnu vagu za precizno doziranje, opremu za transport do gorionika peći, opremu za upuhivanje RDF-a u peć, opremu za otprašivanje, poslužnu binu, sustav napajanja električnom energijom i sustav upravljanja i vođenja tehnološkog procesa.

Sav otpad koji se zaprima u postrojenje se prilikom prihvata kontrolira (interne i vanjske laboratorijske analize otpada, vizualna kontrola). (*uvjet 1.3.6., 1.3.15., 1.3.16. i 1.3.17.*). Prilikom rukovanja i skladištenja otpada operateri se striktno pridržavaju radnih uputa i procedura integriranog sustava upravljanja kvalitetom, sigurnošću i okolišem. (*uvjet 1.3.1. i 1.3.8.*)

### **Proizvodnja klinkera**

### **Oznaka C Prilog 1.**

Iz silosa homogenizacije (Z11, Z12, Z62, Z63, Z64) sirovinsko brašno prolazi kroz 4-stupanjski izmjenjivač topline gdje se zagrijava u atmosferi toplih plinova peći (*uvjet 1.5.1.*). Najosjetljivija faza proizvodnje je pečenje, čija je svrha da se pomoću visoke temperature do 1500°C razmekša (sinterira) sirovinska smjesa kako bi u toj napola tekućoj smjesi pojedine čestice mogle međusobno reagirati, tj. stvarati nove kemijske spojeve – klinkerske minerale koji cementu daju vezivna svojstva. Sirovina iz izmjenjivača topline ulazi u rotacijsku peć. Uz polagano okretanje i blagi nagib peći, sirovina prolazi kroz peć obloženu vatrostalnom opekom. Temperatura u peći raste prema izlazu gdje je instaliran glavni plamenik. Kao gorivo koristi se smjesa ugljena i petrol-koksa, a od 1999. godine ova se goriva djelomično nadomještaju zamjenskim: mesno koštanim brašnom, rabljenim uljima i emulzijama te gorivom iz otpada. Na ulazu u rotacijsku peć doziraju se i cijele gume.

Po izlasku iz peći klinker se naglo hladi u roštiljnom hladnjaku što pozitivno utječe na vezivna svojstva. Prije ispuštanja toplih plinova u atmosferu izdvaja se prašina (Z2). Ohlađeni klinker se skladišti u silosu klinkera (Z7).

Proces proizvodnje klinkera i cementa je, počevši od pripreme sirovine tj. drobljenja, u potpunosti automatiziran i vodi se iz kontrolne sobe. Jedino se otprema cementa vodi automatski iz prostorija nadzornika otpreme. Proces se vodi uz pomoć specijaliziranog industrijskog *software*-a (*uvjet 1.5.2.*). Procesom proizvodnje klinkera i cementa upravljaju operateri koji su za to stručno osposobljeni. Sam program upravljanja izveden je tako da omogućuje automatsko zaustavljanje pojedine opreme i/ili djela procesa u slučaju izvanrednih događaja. Ta se izvanredna zaustavljanja osiguravaju međusobnim blokadama koje uvjetuju rad opreme samo ako su zadovoljeni svi ili određeni pojedinačni uvjeti (npr. granice temperature, pritiska, raspoloživost opreme i sl.). U svrhu optimalnog korištenja pojedinih strojeva (npr. mlinova) s ciljem smanjenja potrošnje električne energije uvedene su određene automatske kontrolne petlje u program upravljanja procesa koje na temelju mjerenih procesnih parametara i veličina prilagođavaju rad dotičnih strojeva.

Postrojenje Holcim (Hrvatska) d.o.o., Proizvodnja cementa Koromačno primjenjuje mjeru/tehniku selektivne nekatalitičke redukcije (SNCR postrojenje) za smanjenje emisije dušikovih oksida iz dimnjaka rotacijske peći (pomoću uree). Princip rada postrojenja za redukciju emisija dušikovih oksida temelji se na uštrcavanju vodene otopine uree u kanal s vrućim dimnim plinovima temperature od 900-1100°C (*uvjet 1.3.12.*). Postrojenje se sastoji od: silosa krute uree, spremnika za miješanje, spremnika vodene otopine i visoko tlačnih pumpi za uštrcavanje vodene otopine.

### **Priprema mineralnih dodataka**

### **Oznaka D Prilog 1.**

Kao mineralni dodaci u proizvodnji/meljavi cementa, ovisno o vrsti cementa, koriste se: zgura iz visokih peći za proizvodnju željeza, leteći pepeo termoelektrana, umjetni (REA) gips nastao odsumporavanjem u termoelektranama, te vlastiti vapnenac i filtarska prašina.

Dok se vapnenac i zgura skladište na otvorenim deponijima, te transportiraju damperima do sustava za transport do odgovarajućih bunkera na mlinici cementa, za ostale materijale izgrađeni su zasebna, zatvorena postrojenja za prihvata, skladištenje i doziranje u mlin cementa. (silosi za leteći pepeo (Z31) i filtarsku prašinu (Z47), bunker REA gipsa (Z51 i Z52)).

### **Mljevenje cementa**

### **Oznaka E Prilog 1.**

Postrojenje za meljavu cementa, instalirano početkom 2005., izvedeno je u dva stupnja. Valjkasta preša (Z48, Z66 i Z67) sa svojim visokoučinskim VSK separatorom predstavlja prvu fazu u procesu mljevenja cementa. Cementni klinker i zgura ili vapnenac (ovisno o tipu cementa) melju se u preši i tako samljeveni odlaze u separator gdje se fina frakcija odvaja i odlazi prema mlinu, a gruba se vraća nazad u krug valjkaste preše. U mlinu cementa odvija se

druga faza mljevenja cementnog klinkera i cementnih materijala uz dodatak umjetnog ili prirodnog gipsa (Z3).

Tako samljeveni materijali odlaze u separator mlina cementa (Z50) u koji se dodaju (ovisno o tipu cementa) leteći pepeo i filtarska prašina. Separator odvaja finu frakciju – cement (gotov proizvod) koji se transportira u silose cementa, dok se gruba frakcija vraća u krug mlina cementa.

### **Otprema cementa**

### **Oznaka F Prilog 1.**

Dobiveni cement se skladišti u silosima i isporučuje kao rasuti cement pomoću cisterni i brodova ili kao uvrećani (25 kg) cement.

Holcim (Hrvatska) posjeduje dvije identične linije za utovar rinfuzo cementa u cisterne.

Postrojenje se sastoji od zračnih transportnih korita (Z27), vrećastog filtera za otprašivanje (Z26 i Z53), vibracijskog sita, te pokretnog uređaja za ukrcaj cementa u cisterne i kolne vage. Cement se iz silosa (Z21 – Z24, Z41 – Z44) transportira pomoću zračnih transportnih korita u vibracijsko sito, te dalje u pokretni uređaj za utovar. Postrojenjem samostalno upravljaju vozači cisterni pomoću sistema za upravljanje smještenog neposredno uz kolnu vagu.

Postrojenje za pakiranje (Z6) obuhvaća rotopak, transportni sustav za cement (Z55), predbunker rotopaka, sito, kontrolnu vagu i transportni sustav do postrojenja za paletiranje (Z30). Cement se iz silosa transportira zračnim koritom i elevatorom do predbunkera rotopaka. Rotopak se sastoji od 12 jedinica za punjenje cementa u 25 kg vreće (Z65). Kontrolna vaga osigurava ispravnost punjenja. Nakon rotopaka uvrećani cement transportnim trakama odlazi na paletiranje.

Postrojenje za paletiranje se sastoji od paletpaka, transportnog sustava za palete i dovodne staze. Zona za održavanje postrojenja za paletiranje je osigurana fiksiranom razdvojnomo zaštitnom napravom i zaštitnim vratima. Vreće se pojedinačno transportiraju u uređaju za paletiranje, te se prema izabranom uzroku za pakiranje okreću, razdjeljuju i sakupljaju u jedan sloj. Čim se dostigne utvrđeni broj slojeva, puna se paleta dalje transportira valjčanom stazom do uređaja za oblaganje paleta najlonskom folijom.

Svi točkasti nepokretni izvori emisija opremljeni su otprašivačima koji se redovno kontroliraju i održavaju sukladno procedurama integriranog sustava upravljanja (*uvjet 1.3.10., 1.3.11. i 1.3.17.*). Prašina koja se prikupi otprašivačima vraća se u proces (*uvjet 1.4.1.*).







## **Legenda:**

<b>Proizvodne cjeline</b>		Z30	otprašivač paletizatora
A	Dobava i priprema sirovine	Z31	otprašivač silosa letećeg pepela
B	Priprema goriva	Z32	otprašivač Poldosa
C	Proizvodnja klinkera	Z33	otprašivač elevatora filterske prašine peći
D	Priprema mineralnih dodataka	Z34	otprašivač transp. sirovine bunker-traka 1
E	Mljevenje cementa	Z35	Otprašivač transporta sirovine - presip 2/3
F	Otprema cementa	Z36	otprašivač elevatora povrata m.s.
<b>Ispusti onečišćujućih tvari u zrak</b>		Z37	otprašivač dozatora MKB-a
Z1	Ispust vrećastog filtera rotacijske peći	Z38	otprašivač silosa MKB-a
Z2	otprašivač hladnjaka klinkera	Z40	otprašivač gornjeg silosa filt. prašine
Z3	dimnjak mlina cementa	Z41	otprašivač silosa cementa br 7
Z4	otprašivač drobilice sirovine	Z42	otprašivač silosa cementa br 8
Z5	Ispust vrećastog filtera na mlinu ugljena	Z43	otprašivač silosa cementa br 9
Z6	otprašivač pakirnice cementa	Z44	otprašivač silosa cementa br 10
Z7	otprašivač vrha silosa klinkera	Z45	otprašivač elevatora za ukrcaj broda
Z8	otprašivač silosa ugljene prašine	Z46	otprašivač elevatora za ukrcaj cisterni
Z9	otprašivač elevatora klinkera	Z47	otprašivač donjeg silosa filt. prašine
Z10	otprašivač dna silosa klinkera	Z48	radni otprašivač preše - 541 BF1
Z11	otprašivač silosa sir. brašna SH1		Ispust generator toplih plinova mlina cementa
Z12	otprašivač silosa sir. brašna SH2	Z49	
Z13	otprašivač predbunkera ml. ugljena	Z50	otprašivač separatora mlina cementa - 561 BF2
Z16	Otprašivač 500-t silosa cementa		otprašivač transporta klinkera, troske i vapnenca (vaga-elevator) - 541 BF4/BF5
Z17	otprašivač fuller pumpe ml. ugljena	Z51	
Z18	Ispust iz kotlovnice peći	Z52	otprašivač transporta materijala do i od preše 541 BF2/BF3
Z19	Ispust iz kotlovnice tupinoloma	Z53	otprašivač rinfuzo ukrcaja cisterni 2 (novi)
Z21	otprašivač silosa cementa br.3	Z55	otprašivač transporta u pakirnicu cementa
Z22	otprašivač silosa cementa br.4	Z62	otprašivač silosa sir. brašna SD2
Z23	otprašivač silosa cementa br.5	Z63	otprašivač silosa sir. brašna SD1
Z24	otprašivač silosa cementa br.6	Z64	otprašivač transporta sir. brašna iz silosa
Z25	otprašivač elevatora silosa cementa	Z65	otprašivač vreća pakiranog cementa
Z26	otprašivač rinfuzo ukrcaja cisterni 1 (stari)	Z66	otprašivač usipa u bunker preše - 541 BF7
Z27	otprašivač zr. korita za ukrcaj cisterni	Z67*	otprašivač bunkera preše – 541 BF8
Z28	otprašivač rinfuzo ukrcaja broda	Z68	otprašivač metalnog otpada – 541 BF9
Z29	otprašivač zr. korita za ukrcaj broda	Z69	otprašivač transporta sirovine - presip 1/2