

# PORTLANDSKI KOMPOZITNI CEMENT EN 197-1 CEM II/B-M (S-LL) 32,5 R

Sigurnosni list u skladu s Uredbom (EZ) br. 1907/2006 (REACH),  
Uredbom (EZ) br. 453/2010  
Izdanje: 2.00 / HRV  
Datum izdavanja: 01.01.2017.  
Datum zadnje revizije: 01.01.2017.



## Cementara u Királyegyházu

### 1. POGLAVLJE: IDENTIFIKACIJA TVARI/SMJESE I TVRTKE/PODUZEĆA

#### 1.1 Identifikator proizvoda

**Naziv proizvoda** Portlandski kompozitni cement EN 197-1-CEM II/B-M (S-LL) 32,5 R  
**Opis proizvoda** Portlandski kompozitni cement

#### 1.2 Bitni identificirani načini korištenja tvari ili smjese i korištenje koje se ne preporučaju

Priprava betona, armiranog betona, morta, žbuke i drugih građevinskih proizvoda.



**STANDARD**

POSTUPAK	IDENTIFICIRANA UPORABA	HIDRAULIČNA VEZIVA I GRAĐEVINSKI MATERIJALI	
		IZRADA / FORMULACIJA	PROFESIONALNA / INDUSTRIJSKA UPORABA
2	Uporaba u zatvorenim, kontinuiranim postupcima s povremenom kontroliranom izloženšću (npr. kod izuzimanja uzoraka)	X	X
3	Uporaba v zaprtih šaržnih postupkih (formuliranje)	X	X
5	Miješanje u šaržnom postupku za izradu smjese i proizvoda (višekratni intenzivan kontakt)	X	X
7	Industrijsko raspršivanje		X
8a	Transfer (utovar/pražnjenje) iz/u posudu(e)/velikih/velike spremnika/spremnike koji je namijenjen samo za jedan proizvod		X
8b	Transfer (utovar/pražnjenje) iz/u posudu(e)/velikih/velike spremnika/spremnike koji je namijenjen isključivo za jedan proizvod (npr. punjenje u silose, vreće, rinfuze)	X	X
9	Transfer u manje spremnike (posebne punionice, uključivo s vaganjem)	X	X
10	Nanošenje valjanjem ili ličenjem		X
11	Neindustrijsko raspršivanje		X
13	Obrada proizvoda namakanjem i ulijevanjem		X
14	Proizvodnja smjese ili proizvoda peletiranjem, stiskanjem, ekstruzijom, tabletiranjem	X	X
19	Ručno miješanje neposrednim kontaktom i samo s osobnom zaštitnom opremom		X
22	Potencijalno zatvorena obrada mineralima/metalima na povećanoj temperaturi na industrijskom području		X
26	Uporaba čvrstih anorganskih tvari na sobnoj temperaturi	X	X

### 1.3 Podaci o dobavljaču sigurnosnog lista

Proizvođač/dobavljač	LAFARGE Cement Magyarország Kft.
Adresa	7953 Királyegyháza, 041/29 hrsz.
Poštanska adresa	7940 Szentlőrinc, Pf.: 54
Naziv proizvodnog pogona	LAFARGE Cement Magyarország Kft.
Adresa proizvodnog pogona	7953 Királyegyháza, 041/29 hrsz.
Telefon/fax	+36 73 500 900 / +36 73 500 958
Pripremla	Dorottya Tamási
E-mail	dorottya.tamasi@lafargeholcim.com
Kontakt-osoba u zemlji	Mátyás Kovács

### 1.4 Telefonski broj za hitne slučajeve

Centar za trovanja

**Jezik obavješćivanja: hrvatski/ engleski**

**Dostupnost: dežurna služba od 0 do 24 sata**

**Telefonski broj za poziv u nuždi: +385 1 2348 342**

Europski broj za hitne slučajeve

**Jezik obavješćivanja: hrvatski/ engleski**

**Dostupnost: dežurna služba od 0 do 24 sata**

**Telefonski broj za poziv u nuždi: 112**

## 2. POGLAVLJE: NALAZI O OPASNIM SVOJSTVIMA

### 2.1 Klasifikacija tvari ili smjese

Opis proizvoda: smjesa.

#### 2.1.1. Klase i kategorije opasnosti, riječi upozorenja u skladu s Uredbom br. 1272/2008/EZ

Klasa opasnosti	Kategorija opasnih svojstava	Osnova za klasifikaciju
Iritacija kože	2	Rezultati ispitivanja
Teške ozljede oka/ iritacija očiju	1	Rezultati ispitivanja
Nagrizanje kože/ iritacija kože	1B	Pregled stručne literature
Specifična toksičnost za ciljne organe - jednokratna izloženost	3	Pregled stručne literature

**H315** Uzrokuje iritaciju kože.

**H317** Može uzrokovati alergijsku reakciju kože.

**H318** Uzrokuje teška oštećenja očiju.

**H335** Može uzrokovati respiratorne iritacije.

### 2.2 Elementi etikete

#### 2.2.1. U skladu s Uredbom (EZ) br. 1272/2008



**GHS07**



**GHS05**

**H315** Uzrokuje iritaciju kože.

**H317** Može uzrokovati alergijsku reakciju kože.

**H318** Uzrokuje teška oštećenja očiju.

**H335** Može uzrokovati respiratorne iritacije.

**P280** Nositi rukavice/zaštitna odjeća/ zaštita za oči/ zaštita za lice.

**P305 + P351 + P338 + P310** U KONTAKTU SA OČIMA: Pažljivo isperite sa vodom nekoliko minuta. Skinite kontaktne leće, ako ih imate i ako to možete lako učiniti. Nastavite sa ispiranjem. Odmah nazovite CENTAR ZA OTROVANJA ili liječnika.

**P302 + P352 + P333 + P313** DODIRU SA KOŽOM: Isperite sa mnogo vode i sapuna.

Ako dođe do iritacije kože ili se pojavi osip: potražite savjet liječnika.

**P261 + P304 + P340 + P312** Odmah skinuti svu kontaminiranu odjeću.

**KOD UDISANJA OTROVA:** Premjestiti unesrećenog na svjež zrak te ga staviti u položaj koji mu olakšava disanje.



Ako se ne osjećate dobro nazovite CENTAR ZA OTROVANJA ili liječnika.

## 2.3 Ostale opasnosti

Cement ne zadovoljava kriterije za PBT ili vPvB u skladu sa prilogom XIII regulacije REACH br. 1907/2006/EZ.

## 3. POGLAVLJE: SASTAV, ODNOSNO PODACI O SASTOJCIMA

### 3.1 Smjesa

Ime	Portlandski cementni klinker	
Koncentracija (maseni udio)	60-72%	
EINECS-broj	266-043-4	
CAS-broj	65997-15-1	
Klasifikacija uskladu s Uredbom br. 1272/2008/EZ	Iritacija kože	2
	Teške ozljede oka/ iritacija očiju	1
	Nagrizanje kože/ iritacija kože	1B
	Specifična toksičnost za ciljne organe - jednokratna izloženost	3
	H315, H317, H318, H335	
 		
GHS07 GHS05		

## 4. POGLAVLJE: UKREPI ZA PRVO POMOĆ

### 4.1 Opis mjera za prvu pomoć

#### Opće upute

Pružatelji prve pomoći ne trebaju posebnu zaštitnu opremu, ali neka izbjegavaju kontakt s vlažnim cementom.

#### Kontakt s očima

Ne trljajte oči, jer mehanički možete oštetiti rožnicu. Ukoliko koristite kontaktne leće odmah ih odstranite te isperite oči sa otvorenim kapcima tekućom vodom najmanje 45 minuta. Ako je moguće koristite izotoničnu otopinu za ispiranje očiju (0,9% NaCl). Uvijek zatražite savjet liječnika oftalmologa ili liječnika opće prakse.

#### *Kontakt s kožom*

Ukloniti suhi cement te ga dobro isprati sa dovoljno vode. Mokri cement isprati sa većom količinom vode. Kontaminiranu odjeću, cipele, sat itd. ukloniti te ih kod ponovnog korištenja temeljito očistiti. Kod problema sa kožom, obratite se svome liječniku.

#### *Udisanje*

Osigurati svjež zrak. Dišni put odmah očistiti. Ako je prisutna mučnina, kašalj ili iritacije, obratite se svome liječniku.

#### *U slučaju gutanja*

Ne izazivajte povraćanje. Ako ste pri svijesti, isperite usta i popijte dovoljnu količinu vode. Savjetujte se sa liječnikom ili centrom za kontrolu otrovanja.

### **4.2 Najvažniji akutni i odgođeni simptomi i učinci**

#### *Oči*

U kontaktu sa cementom (suhim ili vlažnim) može doći do opasnih i eventualno trajnih oštećenja očiju.

#### *Koža*

Cement kod dužeg kontakta sa mokrom kožom uzrokuje iritacije (zbog znojenja ili vlage u zraku). Kontakt cementa s vlažnom kožom može uzrokovati iritaciju, dermatitis ili ozbiljna oštećenja kože. Daljnje informacije: (1).

#### *Udisanje*

Ponavljajuće udisanje prekomjerne količine cementne prašine u dužem vremenskom intervalu povećava šanse za razvoj bolesti pluća.

#### *Okolina*

Kod normalne uporabe cement nije opasan za okoliš.

### **4.3 Izvještaj bilo kakve hitne medicinske pomoći i posebnog tretmana**

U slučaju medicinske pomoći potrebno je priložiti ovaj sigurnosni list.

## **5. POGLAVLJE: PROTUPOŽARNE MJERE**

Proizvod nije ni zapaljiv niti eksplozivan, ni tijekom transporta ili pripreve, ni pomiješano s vodom.

### **5.1 Sredstva za gašenje**

Sredstva za gašenje treba odabrati ovisno o vrsti požara. Neprikladno sredstvo za gašenje iz sigurnosnih razloga: nema.

### **5.2 Posebne opasnosti u svezi s tvari i smjesom**

Nema.

### **5.3 Savjet za vatrogasce**

Nema posebnih mjera pošto cement ne pretstavlja rizik glede opasnosti od požara.

## **6. POGLAVLJE: MJERE U SLUČAJU SLUČAJNE IZLOŽENOSTI**

### **6.1 Osobne mjere opreza, zaštitna oprema i postupci u hitnim slučajevima**

Nositi zaštitnu odjeću (pogl. 8.2). Pratiti upute iz poglavlja 7.1. Plan za izvanredne situacije nije potreban.

#### **6.1.1. Za nestručno osoblje**

Nositi zaštitnu odjeću kako je opisano u poglavlju 8. Pratiti upute za postupanje kako je opisano u poglavlju 7.

#### **6.1.2. Za djelatnike koji rade na spašavanju**

Planovi za izvanredne situacije nisu potrebni. Kod visoke izloženosti prašini potrebno je nositi zaštitu za dišne putove.

### **6.2 Mjere za zaštitu okoliša**

Proizvod ne ispirati ili odlagati u kanalizaciju, površinske vode ili u podzemne vode.

### 6.3 Metode i materijali za zadržavanje i čišćenje

Rasuti cement pokupiti ili usisati u suhom stanju.

Suhi cement:

Za čišćenje uporabiti suhe postupke, kao npr. usisavanje prenosivim uređajima s visoko učinkovitim filtrirnim sistemom (EPA i HEPA) koji ne uzrokuju nastajanje prašine, ili ovlaziti cement i tako pokupiti.

Mokri cement:

Mehanički pokupiti i staviti u prikladni spremnik, te pričekati da otvrdne. Nakon toga ga zbrinuti kako je opisano u poglavlju 13.

### 6.4 Upućivanja na druga poglavlja

Napomena: za daljnje informacije provjerite poglavlja 7., 8. i 13.

## 7. POGLAVLJE: RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE

### 7.1 Mjere opreza za sigurno rukovanje

Ne smije se skladištiti ili uporabiti u neposrednoj blizini hrane, pića ili duhanskih proizvoda.

Nadalje, treba slijediti upute opisane u poglavlju 8. Izbjegavati stvaranje prašine. U slučaju uporabe proizvoda u vreći i otvorene mješalice prvo treba staviti vodu, zatim oprezno dodati suhi cement. Visinu punjenja držati nisko. Broj obrtaja mješalice povećavati postepeno. Za uklanjanje prosutog suhog cementa slijediti upute opisane u poglavlju 6.3. Podizanje vreća može uzrokovati ukočenost, utegnutost mišića u leđima, ruci, ramenima i nogama. Zato treba oprezno dizati, na siguran način.

### 7.2 Uvjeti za sigurno skladištenje

Skladištiti u originalnom pakiranju.

Cement u rasutom stanju treba čuvati u suhim i vodonepropusnim silosima (minimalna kondenzacija), čisto i zaštićeno od prljavštine. U zatvorenim skladištima kao što su silosi, kotlovi i kamionske cisterne ili druge prostorije, ne ulaziti bez provedenih zaštitnih mjera opreza jer postoji opasnost od prolijevanja ili gušenja. U takvom zatvorenom prostoru može doći do nakupljanja cementa, koji tvori stijene i mostove koji kasnije mogu neočekivano popustiti i otpasti. Proizvode u ambalaži treba čuvati u neotvorenim vrećama na tlu, na suhom, hladnom mjestu zaštićenom od vjetrova, u stabilnom položaju.

### 7.3 Posebna uporaba

*Nadzor sadržaja vodotopivog kroma (VI):*

U slučaju cementa koji sadrži redukcijско sredstvo za topljivi krom (VI) treba uzeti u obzir da se učinkovitost redukcijског sredstva s vremenom smanjuje. Na cementnim vrećama/pratećim dokumentima označen je rok njihovog trajanja. U tom razdoblju se sadržaj topljivog kroma održava pod 0,0002 % (izmjereno sukladno standardima REACH) gdje moramo uzeti u obzir preporuke proizvođača u vezi pravilnog skladištenja. Kod nepravilnog skladištenja (vlaga) ili kod promjene prostora skladištenja može doći do smanjenja učinkovitosti redukcijског sredstva (oksidacija), te nije moguće isključiti preosjetljivost u dodiru sa kožom.

## 8. POGLAVLJE: NAZOR IZLOŽENOSTI/ OSOBNA ZAŠTITA

### 8.1 Parametri nadzora

Naziv	Granična vrijednost	Način izloženosti	Frekvencija	Napomene
Topljivi krom (VI)	2 ppm	Dodir s kožom	kratkotrajno (akutno) Dugotrajno (ponavljajuće)	Uredba 1907/2006/EZ
Portlandski cement (prah)	10 mg/m <sup>3</sup>	Udisanje	8 sati	Prilog br. 1. Zajedničke uredbe br. 25/2000. (30. rujna) MZ - MSO

### 8.2 Ograničenje i nadzor izloženosti

#### 8.2.1. Tehničko-tehnološka kontrola

Mjere za sprječavanje nastanka i širenja prašine, na primjer odgovarajućim provjetranjem i načinom čišćenja koji ne podiže prašinu.

Uporaba	Proces (definirano u poglavlju 1.2.)	Izloženost	Tehnički uređaj	Učinkovitost
Industrijska proizvodnja/ formulacija hidrauličnih veziva i građevinskog materijala	2, 3	Trajanje nije ograničeno (do 480 minuta po smjeni, 5 smjena tjedno)	Nije potrebna.	-
	14, 26		A) nije potrebna ili B) lokalni uređaj za prozračivanje	- 78%
	5, 8b, 9		A) općenito prozračivanje ili B) lokalni uređaj za prozračivanje	17% 78%
Industrijska uporaba suhih hidrauličnih veziva i građevinskog materijala (u prostorima, na otvorenom)	2		Nije potrebna.	-
	14, 22, 26		A) nije potrebna ili B) lokalni uređaj za prozračivanje	- 78%
	5, 8b, 9		A) opće prozračivanje ili B) lokalni uređaj za prozračivanje	17% 78%
Industrijska uporaba mokrih suspenzij iz hidrauličnih veziva in građevinskog materijala (v prostorima, na prostem)	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		Nije potrebna.	-
	7		A) nije potrebna ili B) lokalni uređaj za prozračivanje	- 78%
Profesionalna uporaba suhih hidrauličnih veziva i građevinskog materijala (u prostorima, na otvorenom)	2		Nije potrebna.	-
	9, 26		A) nije potrebna ili B) lokalni uređaj za prozračivanje	- 78%
	5, 8a, 8b, 14		A) nije potrebna ili B) lokalni uređaj za prozračivanje	- 87%
	19		Uređaj za prozračivanje nije potreban. Izvođenje djelatnosti samo u dobro prozračenim prostorima i na otvorenom.	50%
Profesionalna uporaba mokrih suspenzija od hidrauličnih veziva i građevinskog materijala (u prostorima, na otvorenom)	11	A) nije potrebna ili B) lokalni uređaj za prozračivanje	- 78%	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	Nije potrebna.	-	

U slučaju kategorija procesa tvrtke mogu izabrati A) ili B) opciju iz gornje tablice ovisno o tome koja odgovora bolje specijalnoj situaciji. Ako je izabrana jedna opcija, tada iz tablice u podtočki 8.2.2. (Opis respiratora) treba se izabrati ista opcija.

## 8.2.2. Osobne mjere zaštite, osobna zaštitna oprema

Opći propisi higijensko-tehničke zaštite:

Izbjegavati dodir sa kožom i očima. Po mogućstvu ne stajati/klečati u svježem betonu, mortu.



Ako je to neizbježno, treba nositi voodootpornu, alkalno otpornu zaštitnu odjeću (npr. TYCHEM C – sukladno normama EN 368, EN 369, EN 463, EN 468, EN 1073-2, EN 14126). Moku odjeću odmah promijeniti.



Na radu se ne smije jesti, piti i pušiti!



Prije odmora te nakon završetka posla oprati ruke te se istuširati kako bi uklonili ostatke cementa. Kontaminiranu odjeću, obuću, sat itd., dobro očistiti prije ponovnog korištenja.

Zaštita dišnih organa (**S22** Ne smije se udisati prah proizvoda):



Kod prekoračenja graničnih vrijednosti izloženosti (npr. tijekom mješanja) potrebno je imati masku za lice s filtrom za čestice (npr. FFP-1 respirator sukladno normi EN 149:2002 ili 3M 6200 polumaska s filtarskim uloškom 3M 2135 sukladno normi EN 143:2000).

Zaštita za oči (**S25** izbjegavati dodir s očima):



U prašnjavim uvjetima te kod opasnosti od prašenja koristiti dobro zatvorene naočale u skladu sa EN 166.

Zaštita kože (**S24** izbjegavati dodir sa kožom):



Nositi voodootporne, abrazijsko i alkalno otporne zaštitne rukavice ( u skladu sa AQL 1,5 EN 374, EN 420:2003). Nositi zaštitnu odjeću dugih rukava i zatvorenu obuću. Paziti da svježi beton ili mort ne uđe u cipele, čizme. Nakon posla koristiti zaštitnu kremu za kožu.



Uporaba	Proces (definirano u poglavlju 1.2.)	Izloženost	Tehnički uređaj	Učinkovitost
Industrijska proizvodnja/ formulacija hidrauličnih veziva i građevinskog materijala	2, 3	Trajanje nije ograničeno (do 480 minuta po smjeni, 5 smjena tjedno)	Nije potrebna	-
	14, 26		A) P1 maska (FF, FM) ali B) nije potrebna	APF = 4 -
	5, 8b, 9		A) P2 maska (FF, FM) ali B) P1 maska (FF, FM)	APF = 10 APF = 4
Industrijsko korištenje suhih hidrauličnih veziva i građevinskog materijala (u prostorima, na otvorenom)	2		Nije potrebna	-
	14, 22, 26		A) P1 maska (FF, FM) ali B) nije potrebna	APF = 4 -
	5, 8b, 9		A) P2 maska (FF, FM) ali B) P1 maska (FF, FM)	APF = 10 APF = 4
Industrijsko korištenje mokrih hidrauličnih veziva i građevinskog materijala (u prostorima, na otvorenom)	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		Nije potrebna	-
	7		A) P1 maska (FF, FM) ali A) nije potrebna	APF = 4 -
Profesionalno korištenje suhih hidrauličnih veziva (u prostorima, na otvorenom)	2		P1 maska (FF, FM)	APF = 4
	9, 26		A) P2 maska (FF, FM) ali B) P1 maska (FF, FM)	APF = 10 APF = 4
	5, 8a, 8b, 14		A) P3 maska (FF, FM) ali B) P1 maska (FF, FM)	APF = 20 APF = 4
	19		P2 maska (FF, FM)	APF = 10
Profesionalno korištenje mokre suspenzije hidrauličnih veziva i građevinskog materijala (u prostorima, na otvorenom)	11	A) P2 maska (FF, FM) ali B) P1 maska (FF, FM)	APF = 10 APF = 4	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	Nije potrebna	-	

U slučaju kategorija procesa tvrtke moraju izabrati A) ili B) opciju prema gornjoj tablici, u skladu s onom opcijom koja je izabrana iz tablice (Lokalna kontrola) u podtočki 8.2.1.

Pregled dodijeljenog zaštitnog faktora (APF) raznih respiratora (EN 529:2005) može se naći u glosaru MEASE (16). Gore navedeni respiratori se mogu nositi samo u slučaju ako su od sljedećih načela sva ispoštovana: S obzirom na radno vrijeme (usporedi s gore navedenim vremenom ekspozicije) treba se uzeti u obzir dodatni psihološki stres koji utječe na radnika, a koji nastupa zbog teže disanja, težine respiratora te posljedica povećanog toplinskog utjecaja zbog opkoljenosti glave. Nadalje, treba se uzeti u obzir da sposobnost komunikacije i primjene raznih alata opada kod radnika u slučaju korištenja respiratora. Zbog gore navedenih argumenata radnik mora biti zdrav (naročito u slučaju zdravstvenih problema koji utječu na korištenje respiratora) i mora imati lice s odgovarajućim kriterijima (u pitanju ožiljaka i higijene lica) kako u slučaju izlivanja ne bi ništa dospjelo između maske i lica. Ove opreme koje se temelje na čvrstom zatvaranju lica odgovarajuću zaštitu pružaju samo ako se pravilno i sigurno prilagođavaju konturama lica. Zaposlenici i samozaposleni odgovorni su za održavanje i izdavanje te za pravilno korištenje respiratora tijekom rada. Zbog toga su obavezni odrediti te dokumentirati kućni red prilagođen uvjetima korištenja respiratora, uključujući i tečaj za radnike

### 8.3 Nadzor nad izloženosti okoliša

Treba kontrolirati ispuštanje iz uređaja za rad kako bi odgovarali propisima za zaštitu okoliša.

U nekim slučajevima će možda trebati primijeniti tehničke izmjene na uređajima da bi se ispuštanje smanjilo na prihvatljivu razinu.

## 9. POGLAVLJE: FIZIKALNAI KEMIJSKA SVOJSTVA

### 9.1 Osnovni podaci o fizikalnim i kemijskim svojstvima

Izgled, oblik	Fino mljevena anorganska čvrsta tvar (sivi ili bijeli prah).
Miris	Bez mirisa.
Granične vrijednosti mirisa	Nema, pošto je bez mirisa.
pH (T=20°C u vodi, odnos voda-topiva tvar 1:2)	11-13,5
Talište	>1 250°C
Vrelište ili područje vrenja	Neprijmjenjivo, jer je talište na oko 1250°C.
Plamište	Neprijmjenjivo, jer nije tekućina.
Brzina isparavanja	Neprijmjenjivo, jer nije tekućina.
Opasnost od požara (čvrsta tvar, gas)	Neprijmjenjivo, jer je nezapaljiva čvrsta tvar.
Gornja/donja granica zapaljivosti ili eksplozivnost	Neprijmjenjivo, jer nije plin.
Parni tlak	Neprijmjenjivo, talište >1250°C.
Parna gustoća	Neprijmjenjivo, talište >1250°C.
Relativna gustoća	Specifična gustoća: 2,75-3,20 g/cm <sup>3</sup> ; nasipna težina: 0,9-1,5 g/cm <sup>3</sup> .
Topivost u vodi (T=20°C)	Niska (0,1-1,5 g/l).
Koeficijent raspodjele (n-oktanol/voda)	Neprijmjenjivo, jer je anorganska tvar.
Temperatura samozapaljenja	Neprijmjenjivo (nesamozapaljiv, nije org. metal).
Temperatura raspada	Neprijmjenjivo, ne sadrži neorganske perokside.
Viskoznost	Neprijmjenjivo, nije tekućina.
Opasnost od eksplozije	Nije eksplozivna niti pirotehničan: ne emitira opasne i štetne plinove niti uzrokuje eksotermne kemijske reakcije.
Oksidacija	Neprijmjenjivo, cement ne oksidira.

### 9.2 Ostale informacije

Nije relevantno.

## 10. POGLAVLJE: STABILNOST I REAKTIVNOST

### 10.1 Reaktivnost

Cement je hidraulički materijal koji se u dodiru sa vodom stvrdne te nastaje čvrsti materijal koji ne reagira u dodiru sa okolinom.

### 10.2 Kemijska stabilnost

Cement je stabilan ukoliko je pohranjen na suhom prostoru (poglavlje 7).

### 10.3 Mogućnost pojave opasnih reakcija

Mogućnost pojave opasnih reakcija.

### 10.4 Uvjeti koje je potrebno izbjegavati

Vlaga tijekom skladištenja uzrokuje nastanak grudica te dolazi do smanjenja kvalitete cementa.

### 10.5 Nekompatibilni materijali

Kod nekontroliranog korištenja aluminijevog praha u mokrom cementu nastaje vodik.

### 10.6 Opasni proizvodi raspada

Cement se ne razgrađuje u opasne sastojke.

## 11. POGLAVLJE: TOKSIKOLOŠKI PODATKI

Klasa opasnosti	Kategorija	Učinak	Reference
Akutna toksičnost - koža	-	Granično ispitivanje, kunić, 24-satna izloženost, 2000 mg/kg tjelesne težine – nema smrtnosti. Na osnovi raspoloživih podataka nije postignut kriterij za klasifikaciju.	(2)
Akutna toksičnost - udisanje	-	Granično ispitivanje, štakor, s 5 g/ml, nema akutne toksičnosti. Studija je izvedena s portlandskim cementnim klinkerom koji sadrži cement. Na osnovi raspoloživih podataka nije postignut kriterij za klasifikaciju.	(4)
Akutna toksičnost - progutanje	-	U istraživanjima na životinjama s prašinom iz cementnih peći i cementnim prahom nije dokazana nikakva akutna toksičnost. Na osnovi raspoloživih podataka nije postignut kriterij za klasifikaciju.	Stručna literatura
Nagrizanje kože / nadraživanje kože	2	Cement nadražuje kožu i sluznicu. Suhi cement u dodiru s vlažnom kožom ili koža u dodiru s vlažnim ili mokrim cementom uzrokuje različita nadraživanja i upalne reakcije, npr. crvenilo i raspucalu kožu. Dugotrajan kontakt s cementom u kombinaciji s abrazijom može uzrokovati ozbiljne ozljede kože.	(2) i iskustvo kod ljudi
Teška povreda / nadraživanje očiju	1	In vitro ispitivanje je kod klinkera portlandskoga cementa pokazao je različite snažne učinke na rožnicu. Izračunat »indeks nadraživanja« iznosi 128. Neposredan kontakt s cementom može dovesti do ozljeda rožnice zbog mehaničkog djelovanja ili trenutno ili odgođeno nadraživanje ili upale. Neposredan kontakt s većim količinama suhog cementa ili s vlažnim cementom uzrokuje od umjerenog nadraživanja očiju (npr. upalu veznice ili ruba kapka) pa sve do ozbiljnih ozljeda očiju ili čak do sljepila.	(5), (6) i iskustvo kod ljudi
Preosjetljivost kože	1	Kod pojedinih osoba se može prilikom kontakta s vlažnim cementom pojaviti kožni ekcem. On se pojavljuje s obzirom na pH-vrijednost (nadražujući kontaktni dermatitis) ili zbog imunološke reakcije s vodotopivim kromom (VI). Točna dijagnoza se teško može dati. Reakcija kože može biti različita od laganog osipa do teškog dermatitisa. Zato redukcijskim sredstvom treba smanjiti sadržaj vodotopivog kroma (VI) ispod 0,0002%. Dok nije prekorećen rok trajanja redukcijskog sredstva, ne očekuje se preosjetljivost kože.	(3), (7)
Preosjetljivost dišnih organa	-	Nema znakova za preosjetljivost dišnih putova. Na osnovi raspoloživih podataka nije postignut kriterij za klasifikaciju.	(1)
Mutagenost za rodne stanice	-	Nema znakova za rodnu staničnu mutagenost. Na osnovi raspoloživih podataka nije postignut kriterij za klasifikaciju.	(8), (9)
Karcinogenost	-	Uzročna veza između izloženosti cementu i oboljevanja od raka nije utvrđena. Epidemiološke studije nisu pokazale nikakve faktore u vezi između izloženosti cementu i oboleljenja od raka. Portlandski cement u skladu s ACGIH A4 nije klasificiran među karcinogene tvari. In vitro test ili pokusi na životinjama nisu pokazali nikakve zadovoljavajuće dokaze da bi isti bio karcinogeničan, niti da bi ga razvrstali u drugu klasifikaciju. Na osnovi raspoloživih podataka nije postignut kriterij za klasifikaciju.	(1), (10)
Toksičnost za razmnožavanje	-	Na osnovi raspoloživih podataka nije postignut kriterij za klasifikaciju.	Nema dokaza baziranih na iskustvu kod ljudi
Specifična toksičnost za ciljne organe – jednostruka izloženost	3	Izloženost cementnom prahu može dovesti do nadraživanja dišnih organa (ždrijelo, grlo, pluća). Kašalj, kihanje i otežano disanje mogu biti posljedica toga da je na radnom mjestu izloženost iznad granične vrijednosti. Izloženost cementnom prahu na radnom mjestu može dovesti do ometanja dišnih funkcija. Ali svakako trenutno još nema dovoljno podataka da odrede ovisnost o količinskoj dozi.	(1)
Specifična toksičnost za ciljne organe – ponavljajuća izloženost	-	Dugotrajan izloženost cementnom prahu koji se može udisati iznad granične vrijednosti na radnom mjestu može uzrokovati kašalj, otežano disanje ili kronične bolesne promjene na dišnim putovima. Na nižoj koncentraciji nisu se mogli primijetiti nikakvi kronični učinci. Na osnovi raspoloživih podataka nije postignut kriterij za klasifikaciju	(11)
Opasnost u slučaju udisanja	-	Nije relevantno, jer cement ne nastupa kao aerosol.	

Udisani prah cementa može pogoršati postojeće bolesti dišnih puteva npr. kod emfizema pluća i astme. Dodir s prahom cementa može pogoršati postojeće bolesti kože, očiju.

## 12. POGLAVLJE: EKOLOŠKI PODACI

### 12.1 Toksičnost

Cement nije opasan za okoliš. Ekotoksikološko istraživanje portlandskog cementa na *Daphnia magna* (U.S. EPA, 1994 a) (12) i *Selenastrum Coli* (U.S. EPA, 1993) (13) pokazalo je samo manji toksični učinak. Zbog toga nije određena vrijednost LC50 i EC50. Nisu pronađeni nikakvi toksični učinci kod sedimenta. (14) Izlijevanje velikih količina cementa u vodu može uzrokovati povećane pH vrijednosti, koja u posebnim uvjetima ima toksični učinak na vodene organizme.

### 12.2 Postojanost i razgradljivost

Nije relevantno jer je cement anorganski mineralni materijal. Ostaci hidratacije ne predstavljaju nikakvu toksičnu opasnost.

### 12.3 Sposobnost akumulacije u organizmima

Nije relevantno jer je cement anorganski mineralni materijal.

### 12.4 Mobilnost u tlu

Nije relevantno jer je cement anorganski mineralni materijal. Ostaci hidratacije ne predstavljaju nikakvu toksičnu opasnost.

### 12.5 Rezultati ocjene PBT i vPvB

Nije relevantno jer je cement anorganski mineralni materijal. Ostaci hidratacije ne predstavljaju nikakvu toksičnu opasnost.

### 12.6 Ostali štetni učinci

Nije relevantno.

## 13. POGLAVLJE: POSTUPANJE S OTPADOM

### 13.1 Način postupanja s otpadom

#### 13.1.1. *Proizvod koji sadrži sredstvo za redukciju čiji je rok trajanja prošao, ako sadržaj topljivog kroma (VI) prelazi 0,0002%*

Proizvod se ne smije uporabiti ili prodati, izuzev u slučaju da se koristi kontrolirana, zatvorena, potpuno automatizirana tehnologija ili je ponovo dodano sredstvo za redukciju.

#### 13.1.2. *Neupotrebljeni ostatak suhog proizvoda*

Pokupiti u suhom stanju. Označiti spremnik. Bez stvaranja prašine potrošiti (unutar roka garancije). Kao otpad, treba dodati vodu i pustiti da stvrdne, zatim postupiti prema poglavlju 13.1.4.

#### 13.1.3. *Mokri, blatnjavi proizvod*

Mokri, blatnjavi proizvod treba pustiti da stvrdne, ne smije da uđe u otpadne vode ili kanalizaciju. Postupak prema poglavlju 13.1.4.

#### 13.1.4. *Proizvod stvrdnut nakon dodatka vode*

Postupiti kao s otpadom. Ne smije da uđe u otpadne vode. Po dodiru s vodom u roku od 5-6 sati će da stvrdne, zatim treba postupati kao s betonskim otpadom, betonskim blatom.

#### 13.1.5. *Nečista ambalaža*

Ambalažu treba potpuno isprazniti i staviti u selektivni spremnik otpada.

## 14. POGLAVLJE: TRANSPORTNE INFORMACIJE

Cement nije predmet međunarodnih sporazuma o prijevozu opasnih tvari (IMDG, IATA, ADR/RID). Zato klasifikacija opasnih tvari nije potrebna.

### 14.1 UN broj

Nije relevantno.

### 14.2 Ispravni otpremni naziv UN

Nije relevantno.

### 14.3 Klase opasnosti prijevoza

Nije relevantno.

#### 14.4 Skupina ambalaže

Nije relevantno.

#### 14.5 Opasnost za okoliš

Nije relevantno.

#### 14.6 Posebne mjere predostrožnosti za korisnike

Nije relevantno.

#### 14.7 Prijevoz u rasutom stanju u skladu s prilogom II MARPOL 73/78 i kodeksom IBC

Nije relevantno.

## 15. POGLAVLJE: PODACI PROPISANI ZAKONOM

### 15.1 Propisi/zakonodavstvo o zdravlju, sigurnosti i okolišu, specifični za tvar ili smjesu

Cement je mješavina i nije ga potrebno registrirati po Uredbi 1907/2006/EZ (REACH).

U skladu s prilogom XVII. 47. stavka Uredbe 1907/2006/EZ za cement i cementne pripravke vrijedi zabrana uporaba i puštanja u promet ako u hidratiziranom obliku sadrže više od 0,0002 % topivog kroma (VI) računano na ukupnu težinu cementa izuzev u slučaju da se koristi kontrolirana, zatvorena potpuno automatizirana tehnologija u kojoj koža ne dolazi u dodir s cementom.

#### *Nacionalna regulativa*

- Zakon o kemikalijama
- Pravilnik o razvrstavanju, označavanju, obilježavanju i pakiranju kemikalija
- Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima
- Pravilnik o ispunjavanju Sigurnosno-tehničkog lista

### 15.2. Ocjena kemijske sigurnosti

Ocjena kemijske sigurnosti nije bila provedena.

## 16. POGLAVLJE: OSTALI PODACI

### 16.1. Izmjene prethodnih verzija

Izmjene u odnosu na prethodno izdanje:

15.1 Nacionalna regulativa

### 16.2 Kratice i skraćnice

**ACGIH** Američka konferencija državnih higijeničara za industriju (American Conference of Industrial Hygienists)

**ADR/RID** Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (European Agreements on the transport of Dangerous goods by Road/Railway)

**CAS** Jednoznačni broj za tvari/smjese (Chemical Abstracts Service)

**CLP** Razvrstavanje, označavanje i pakiranje (Classification, labelling and packaging)

**EC50** Srednja učinkovita koncentracija (Half maximal effective concentration)

**EINECS** Jednoznačan broj za tvari/smjese koje su bile u prodaji, odn. prometu prije 1981. Godine u Europskoj uniji (European Inventory of Existing Commercial chemical Substances)

**EPA** Visoko učinkovit tip zračnoga filtra (Type of high efficiency air filter)

**HEPA** Visoko učinkovit tip zračnoga filtra (Type of high efficiency air filter)

**IATA** Međunarodna udruga za zračni transport (International Air Transport Association)

**IMDG** Međunarodni kodeks za prijevoz opasne robe morem (International agreement on the Maritime transport of Dangerous Goods)

**LC50** Srednja smrtna koncentracija (Median lethal dose)

**PBT** Postojan, bioakumulativan, otrovan (Persistent, bio-accumulative and toxic)

**REACH** Registracija, evaluacija, autorizacija i ograničavanje kemikalija (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals)

**vPvB** Vrlo postojan, vrlo bioakumulativan (Very persistent, very bioaccumulative)

**MEASE** Ocjena i izloženost za metale (Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux)



### 16.3 Reference ključne literature I izvora podataka

- (1) Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7, UK Health and Safety Executive, 2006. Available from: <http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf>
- (2) Observations on the effects of skin irritation caused by cement, Kietzman et al, *Dermatosen*, 47, 5, 184-189 (1999).
- (3) Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr (VI) in cement, NIOH, Page 11, 2003.
- (4) TNO report V8801/02, An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fine in rats, August 2010.
- (5) TNO report V8815/09, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.
- (6) TNO report V8815/10, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.
- (7) European Commission's Scientific Committee on Toxicology, Ecotoxicology and the Environment (SCTEE) opinion of the risks to health from Cr (VI) in cement (European Commission, 2002).  
[http://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_risk/committees/sct/documents/out158\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf)
- (8) Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages, Van Berlo et al, *Chem. Res. Toxicol.*, September 2009 22(9):1548-58.
- (9) Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro; Gminski et al, Abstract DGPT conference Mainz, 2008.
- (10) Comments on a recommendation from the American Conference of governmental industrial Hygienists to change the threshold limit value for Portland cement, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, *EpiLung Consulting*, June 2008.
- (11) Prospective monitoring of exposure and lung function among cement workers, Interim report of the study after the data collection of Phase I-II 2006-2010, Hilde Notø, Helge Kjuus, Marit Skogstad and Karl-Christian Nordby, National Institute of Occupational Health, Oslo, Norway, March 2010.
- (12) U.S. EPA, Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms, 3rd ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a).
- (13) U.S. EPA, Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms, 4th ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993).
- (14) Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters. Summary of Methodology, Laboratory Results, and Model Development. NCHRP report 448, National Academy Press, Washington, D.C., 2001.

### 16.4 Savjeti za obrazovanje

Dodatne programe obrazovanja za radnike na temu zdravlja, sigurnosti i okoliša poduzeće osigurava samostalno. Radnici pročitaju sigurnosni list, razumiju ga i poštuju njegove zahtjeve.

### 16.5 Promjene u sigurnosnom listu kod sljedećih točaka



#### Nadražujuće X<sub>n</sub>

- R 37** Nadražuje dišni sustav.
- R 38** Nadražuje kožu.
- R 41** Opasnost teških ozljeda očiju.
- R 43** U dodiru s kožom može izazvati preosjetljivost.
- S 22** Ne udistati prašinu.
- S 24/25** Spriječiti dodir s kožom i očima.
- S 26** Ako dođe u dodir s očima odmah isprati s puno vode i zatražiti savjet liječnika.
- S 36/37/39** Nositi odgovarajuću zaštitnu odjeću, rukavice i zaštitna sredstva za oči/lice.

## 16.6 U skladu s Uredbom (EZ) br. 1272/2008

**H315** Uzrokuje iritaciju kože.

**H317** Može uzrokovati alergijsku reakciju kože.

**H318** Uzrokuje teška oštećenja očiju.

**H335** Može uzrokovati respiratorne iritacije.

### Izjava o ograničenju odgovornosti

Ova izjava o proizvodu, zdravlju i sigurnosti sastavljena je na osnovi članka 31.i aneksa II Uredbe br. 1907/2006/EZ (REACH), kao i s njome povezanim izmjenama. Više informacija i savjeta u ovome referentnom dokumentu bazira se na aktualnom stanju znanosti i tehnike u okviru navedenoga datuma. Podaci u ovome referentnom dokumentu su pouzdani i vrijede pod uvjetom da se s proizvodom postupa u skladu s pravilima koja su navedena na ambalaži i/ili u skladu s tehničkom stručnom literaturom. Za svaku drugu uporabu proizvoda, uključivo s uporabom u svezi s drugim proizvodima ili postupcima, je korisnik, odnosno primatelj ovog referentnog dokumenta odgovoran sam. Primatelj ovog referentnog dokumenta je odgovoran da sve osobe koje koriste, prerađuju i obrađuju, odn. dolaze u bilo kakav kontakt s proizvodom, sve informacije i savjete pročitaju i potpuno razumiju. Ukoliko bi primatelj ovoga referentnog dokumenta sam izradio formulacije koje sadrži proizvod, također je sam odgovoran za sigurnost i prijenos svih relevantnih informacija i savjeta iz aktualnih podataka o proizvodu glede sigurnosti i zdravlja te je također odgovoran da su oni u skladu s Uredbom br. 1907/2006/EZ (REACH).