

Sigurnosni list u skladu s Uredbom (EZ) br. 1907/2006 (REACH),
Uredbom (EZ) br. 1272/2008 i Uredbom (EZ) br. 453/2010

Izdanje: 2.0/HRV Datum revizije: 18/06/2013

Zamjenjuje sva prethodna izdanja

Portlandski cement



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

1.1. Identifikator proizvoda

Naziv pripravka

Portlandski cement u skladu s EN 197-1:2011 in EN 413-1:2004:

CEM I 42,5 N - "Profi"

PROFI

CEM II/A-S 42,5 R - "Ekspert"

EKSPERT

CEM II/B-M (W-L) 42,5 N - "Klasik"

KLASIK

CEM II/B-M (S-L) 42,4 R - "Dinamik"

DINAMIK

MC5 - "Zidarski"

ZIDARSKI

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

Cementi se koriste u industriji za proizvodnju/formulaciju hidrauličnih veziva kao što je transportni beton, suhi mort, žbuka itd. Kod kranje uporabe, cement i njegova hidraulična veziva koriste se za proizvodnju građevinskih materijala i dijelova kako za industrijske profesionalne korisnike (stručnjaci u izgradnji) tako i za privatne kranje korisnike. Cement i cementno hidraulično vezivo pomiješa se sa vodom homogenizira i obrađuje u željeni građevinski materijal i građevinski element. Takvi postupci obrade zahtijevaju odgovarajuće rukovanje suhim (prah) te sa vodom pomiješanim materijalom (suspenzija). Postupci su kategorizirani i klasificirani u skladu sa ECHA smjericama R 12 (ECHA – 2010-G- 05) u 16.2 poglavlju.

1.3. Detalji o dobavljaču sigurnosnog lista

Proizvođač, dobavljač: Lafarge Cement d.o.o.
Adresa proizvođača: Kolodvorska cesta 5, 1420 Trbovlje, Slovenija
Telefon: 03/56 52 300
Fax: 03/56 52 440
E-mail: reach@lafarge.si, info@lafarge.si

1.4. Telefonski broj za hitne slučajeve

Telefonski broj za poziv u nuždi : 112
Na raspolaganju i izvan radnog vremena: DA
Sveučilišni klinički centar Ljubljana – Centar za otrovanja: 01/522 51 33

2. POGLAVLJE: NALAZI O OPASNIM SVOJSTVIMA**2.1. Klasifikacija tvari ili smjese****2.1.1. U skladu s Uredbom (EZ) br. 1272/2008**

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	1 B	Pregled stručne literature
Specifična toksičnost za ciljne organe (STOT) – jednokratna izloženost	3	Pregled stručne literature

2.1.2. U skladu s Direktivom 67/548/EEC i Direktivom 1999/45/EZ

Xi - iritirajuće

2.2. Elementi etikete**2.2.1. U skladu s Uredbom (EZ) br. 1272/2008**

Piktogrami za opasnost:



Riječ upozorenja: opasnost

Oznake za opasnost:

H318: uzrokuje teška oštećenja očiju.

H315: Uzrokuje iritaciju kože.

H317: Može uzrokovati alergijsku reakciju kože.

H335: Može uzrokovati respiratorne iritacije.

Oznake za mjere opreza:

P102: Čuvati izvan dohvata djece.

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: U 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.

P501: Zbrinuti sadržaj/ spremnik ...

2.2.2. U skladu s Direktivom 67/548/EEC i Direktivom 1999/45/Ez

Simbol za opasnost:

Nadražujuće Xi



R-oznake za upozorenje:

R37/38: Nadražuje dišni sustav i kožu.

R 41: Opasnost teških ozljeda očiju.

R 43: Izloženost u kontaktu s kožom.

S-oznake za upozorenje:

S 22: Ne udistati prašinu.

S 24/25: Izbjegavati dodir s kožom i očima.

S 26: U kontaktu sa očima odmah i temeljito isprati sa vodom i savjetovati se sa liječnikom.

S 36/37/39: Na poslu nositi odgovarajuću zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice, zaštitu za oči i masku za lice.

2.3. Ostale opasnosti

Cement ne zadovoljava kriterije za PBT i vPvB u skladu sa prilogom XIII regulacije REACH (ES) br. 1907/2008.

3. POGLAVLJE: SASTAV/PODACI O SASTOJcima**3.2. Smjese**

Standardni cement je u skladu s EN 197-1 i EN 413-1.

Opasni sastojci:

IME	PORTLANDSKI CEMENTNI KLINKER
EC-broj	266-043-4
CAS-broj	65997-15-1
Registracijski broj	izuzet (vidi 15.1)
Područje koncentracija [M.-%]	0 - 100
Klasifikacija u skladu s Direktivom 67/548/EEZ	nadražujuće Xi R37/38, R41, R43
Klasifikacija u skladu s Uredbom (EZ) br. 1272/2008	Opasno, kat. 1 H315, H317, H318, H335

4. POGLAVLJE: UKREPI ZA PRVO POMOĆ**4.1. Opis mjera za prvu pomoć**

Opće upute:

Osoblje prve pomoći ne treba posebnu zaštitnu opremu. Pružatelji prve pomoći 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 kopcima tekućom vodom najmanje 20 minuta kako bi se uklonili svi sitni dijelovi. Ako je moguće koristite izotoničnu otopinu za ispiranje očiju (0,9 % NaCl). Uvijek zatražiti 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. Prašinu sa vrata i oko nosa odmah ukloniti. 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 simptomi i učinci, akutni i odgođeni

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 sa vlažnom kožom može uzrokovati iritaciju, dermatitis ili ozbiljna oštećenja kože.

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**5.1. Sredstva za gašenje**

Cement ni goriv/zapaljiv.

5.2. Posebne opasnosti u svezi s tvari i smjesom

Cement nije ni eksplozivan niti zapaljiv te ne pospješuje gorenje ostalih tvari.

5.3. Savjet za vatrogasce

Nema posebnih mjera.

6. POGLAVLJE : MJERE U SLUČAJU SLUČAJNOG ISPUŠTANJA**6.1. Osebne mjere opreza, zaštitna oprema i postupci u hitnim slučajevima****6.1.1. Za ne-educirano 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

Cement ne ispirati ili odlagati u kanalizaciju, površinske vode ili u podzeme vode.

6.3. Metode i materijali za zadržavanje i čišćenje

Rasuti cement pobrati ili usisati i koristiti ga dalje.

Za čišćenje uporabiti suhe postupke, kao npr. vakuumsko usisavanje (prenosivi uređaji s visoko učinkovitim filtrirnim sistemom - EPA i HEPA-filtar) koji ne uzrokuje nastajanje prašine. Nikada ne koristite komprimirani zrak. Ukoliko dođe do nastanka prašine, obavezno nosite zaštitnu opremu. Time se sprječava udisanje cementa te mogućnost kontakta s kožom. Rasuti materijal staviti u posudu. Dopusšteno je kasnije korištenje. Mokri cement staviti u posudu te pričekati da otvrdne te se osuši. Nakon toga ga zbrinuti kako je opisano u poglavlju 13.

6.4. Reference na druga poglavlja.

Za daljnje informacije provjerite poglavlja 8 i 13.

7. POGLAVLJE : RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE**7.1. Mjere opreza za sigurno rukovanje****7.1.1. Preporuke i preventivne zaštitne mjere**

Slijediti upute opisane u poglavlju 8. Za uklanjanje suhog cementa slijediti upute opisane u poglavlju 6.3.

Mjere za sprječavanje požara

Nije relevantno

Mjere za sprječavanje aerosola i prašenja

Ne mjesti. Za čišćenje koristiti suhe postupke, kao npr. vakuumsko usisavanje, koji ne uzrokuju širenje prašine.

Mjere za zaštitu okoliša

Nisu potrebne posebne mjere.

7.1.2. Informacije o općoj profesionalnoj higijeni

Na poslu ne smijete jesti, piti i pušiti. U prašnjavom okruženju nositi zaštitnu masku za lice i zaštitne naočale. Kako bi se spriječio kontakt sa kožom nositi zaštitne rukavice.

7.2. Uvjeti za sigurno skladištenje, uključujući i nekompatibilnosti

Cement treba čuvati u suhim i vodonepropusnim prostorima (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 proljevanja ili gušenja. U takvom zatvorenom prostoru može doći do nakupljanja cementa, koji tvori stijene i mostove koji kasnije mogu neočekivano popustiti i otpasti. Zbog neusklađenosti materijala i tvari nikada nemojte koristiti aluminijske posude.

7.3. Posebna uporaba

Posebna uporaba (vidi poglavlje 1.2) ne zahtijeva dodatne pojedinosti.

7.4. Nadzor sadržaja vodotopivog kroma VI

Cement koji ja pakiran u vreće i sadrži više od 0.0002 % topivog kroma (VI) dodaje se reducent topljivog kroma (VI) (vidi poglavlje 15). Potrebno je uzeti u obzir da se učinkovitost redukcijskog sredstva sa vremenom smanjuje. Na cementnim vrećama označen je rok trajanja. U tom razdoblju se sadržaj topljivog kroma održava pod 0,0002 % (izmjereno sukladno standardima ispitivanja cementa EN 196-10) 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 redukcijskog sredstva, te nije moguće isključiti preosjetljivost u dodiru sa kožom.

8. POGLAVLJE: NADZOR IZLOŽENOSTI / OSOBNA ZAŠTITA**8.1. Parametri nadzora**

GRANIČNA VRIJEDNOST	NAČIN IZLOŽENOSTI	FREKVENCIJA IZLOŽENOSTI	NAPOMENE
Portlandski cement (prah)	5 (E) mg/m ³ inhalna	granična vrijednost na radnom mjestu	Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti kemijskim agensima na radu (Sl.I. RS br.100/2001, 39/2005, 53/2007, 102/2010) te Zakon o sigurnosti i zdravlju na radu (Sl.I. RS br. 43/2011)
topljivi krom VI	0,0002 % dermalna	kratkotrajno (akutno) dugotrajno (ponavljajuće)	Uredba (EZ) br.1907/2006

8.2. Nadzor izloženosti

Da bi se izbjeglo prekoračenje granične vrijednosti na radu, često je potrebna kombinacija tehničkih i osobnih zaštitnih mjera. Ako su kod izloženosti nepoznate odgovarajuće mjere, možemo je ocijeniti te djelovati na temelju MEASE (poglavlje 16). Za identificiranu uporabu (poglavlje 1.2) preporučuje se stručna kontrola (točka 8.2.1) i osobne zaštitne mjere (točka 8.2.2.). Opcija A može se kombinirati samo sa A, B samo sa B.

8.2.1. Odgovarajuća tehničko- tehnološka kontrola

Mjere za sprječavanje nastanka i širenja prašine, npr odgovarajućim provjetravanjem i načinom čišćenja koji ne podiže prašinu.

UPORABA	PROCES*	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 suspenzija iz hidrauličnih veziva in gradbenega materijala (v prostorih, 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	72 %
	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 prozračivanim 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	- 72 %	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	nije potrebna	-	

* definirano u poglavlju 16.2

8.2.2. Osobne mjere zaštite, kao što je osobna zaštitna oprema*Općenito*

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. Izbjegavati dodir sa kožom i očima. Nakon posla radnici se moraju umiti ili istuširati te koristiti kremu za kožu. Kontaminiranu odjeću, obuću, sat itd., dobro očistiti prije ponovnog korištenja.

**Zaštita za oči/ lice**

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

Zaštita dišnih organa

Kod prekoračenja graničnih vrijednosti izloženosti (npr kod otvorenog rukovanja sa suhim proizvodom) potrebno je imati masku za lice (sukladno npr EN 149, EN 140, EN 14387, EN 1827). Izbor maske ovisi o intenzitetu prašenja.

Zaštita kože

Nositi vodootporne, abrazivno i alkalno otporne zaštitne rukavice. Primjerene su nitritom impregnirane rukavice sa CE oznakom. Pridržavati se najdužeg razdoblja nošenja. Kožne rukavice zbog propuštanja vode nisu primjerene te mogu ispustiti spojeve koji sadrže krom. Nosite čizme i majice dugih rukava te koristite zaštitnu kremu za kožu. Kod duže izloženosti nosite vodootporne čizme ili štitnike za koljena.

UPORABA	PROCES*	IZLOŽENOST	TEHNIČKI UREĐAJ	UČINKOVITOST
Industrijska proizvodnja/formulacija hidrauličnih veziva i građevinskog materijala	2, 3	Trajanje ni omejeno (do 480 minut na izmerno, 5 izmen tedensko)	nije potrebna	-
	14, 26		A) P1 maska (FF, FM) ali A) nije potrebna	APF = 4 -
	5, 8b, 9		A) P2 maska (FF, FM) ali B) P1 maska (FF, FM)	APF = 10 APF = 4
Industrijsko korištenje suhих hidrauličnih veziva i građevinskog materijala (u prostorima, na otvorenom)	2		nije potrebna	-
	14, 22, 26		A) P1 maska (FF, FM) ali A) 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 suhих 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) P1 maska (FF, FM) ali A) nije potrebna	APF = 4 -	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	nije potrebna	-	

* definirano u poglavlju 16.2

8.2.3. Nadzor izloženosti okolini**Zrak:**

Pridržavati se propisa koji kontroliraju ispuštanje u zrak te dostupnu tehnologiju.

Voda:

Cement ne smije doći u podzemne vode ili u sustav odvodnje. Izloženost može povećati pH vrijednost. Kod pH vrijednosti iznad 9 javljaju se toksični učinci. Voda u sustavu odvodnje ili u površinskim vodama ne smije utjecati na Ph vrijednost. Potrebno se pridržavati propisa koji kontroliraju ispuštanje tvari u vodu.

Tlo:

Nema posebnih mjera zaštite.

9. POGLAVLJE : FIZIKALNA I KEMIJSKA SVOJSTVA**9.1. Osnovni podaci o fizikalnim i kemijskim svojstvima**

SVOJSTVO	
Izgled, oblik	fino mljevena anorganska čvrsta tvar (prah)
Boja	siva
Miris	bez mirisa
Granične vrijednosti mirisa:	n.r.
Ph (T = 20 °C u vodi, odnos voda-topive tvari 1:2)	> 11
Vrelište	n.r.
Talište	>1200 °C
Plamenište	n.r.
Točka zapaljenja	n.r.
Gornja/donja granica zapaljivosti ili eksplozivnosti	n.r.
Brzina isparavanja	n.r.
Parni tlak	n.r.
Parna gustoća	n.r.
Eksplozivnost	Nije eksplozivan niti pirotehničan: ne emitira opasne i štetne plinove ali uzrokuje eksotermne kemijske reakcije.
Mogućnost samozapaljenja temperatura	n.r.
Opasnost od eksplozije	n.r.
Volumenska masa	2,8 – 3,2 kg/dm ³ pri 20 °C
Nasipna težina	0,85 – 1,3 kg/dm ³ pri 20 °C
Topivost u vodi 20 °C	< 1,5 g/L
Koeficijent raspodjele: n-oktanol/voda	n.r.
Temperatura raspada	n.r.
Viskoznost	n.r.

9.2. Ostale informacije

Nije relevantno.

10. POGLAVLJE: STABILNOST I REAKTIVNOST**10.1. Reaktivnost**

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

10.2. Kemijska stabilnost

Cement je stabilan ukoliko je pohranjen u skladu sa pravilima ta na suhom prostoru (poglavlje 7). Izbjegavajte kontakt sa nekompatibilnim materijalima. Mokri cement alkalni je materijal i nespojiv je sa kiselinama, amonijevim solima, aluminijem i ostalim plemenitim metalima. Može nastati vodik. Cement je topiv u fluorovodikovoj kiselini te može nastati korozivan plin silicijev tetrafluorid. Potrebno je izbjegavati kontakt sa tim nekompatibilnim materijalima. Cement u kombinaciji sa vodom tvori kalcijeve silikate koji u dodiru sa jakim oksidantima (flor, borov tetrafluorid) reagira.

10.3. Mogućnost pojave opasnih reakcija

Nije relevantno.

10.4. Uvjeti koje je potrebno izbjegavati

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

10.5. Nekompatibilni materijali

Kiseline, amonijeve soli, aluminij i drugi ne-plemeniti 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**11.1. Podaci o toksikoloških učincima**

KLASA OPASNOSTI	KAT.	UČINAK	REFERENCA
Akutno dermalna toksičnost	-	Granično ispitivanje, kunić, 24-satna izloženost, 2000 mg/kg tjelesne težine – nema smrtnosti. Studija je izvedena s cementom koji sadrži više od 90% portlandskog cementnoga klinkera. Na osnovi raspoloživih podataka nije postignut kriterij za klasifikaciju.	(2)
Akutna toksičnost kod	-	Granično ispitivanje, štakor, s 5 g/ml, nema akutne toksičnosti.	(8)

udisanja		Studija je izvedena s portlandskim cementnim klinkerom koji sadrži cement. Na osnovi raspoloživih podataka nije postignut kriterij za klasifikaciju.	
Akutno oralna toksičnost	-	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.	Pregled stručne literature
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 raspočalu kožu. Dugotrajan kontakt s cementom u kombinaciji s abrazijom može uzrokovati ozbiljne ozljede kože. Studija je izvedena s cementom koji sadrži više od 90% portlandskog cementnog klinkera.	(2) i iskustvo kod ljudi
Teška povreda očiju / nadraživanje očiju	1	In vitro ispitivanje je kod klinkera portlandskoga cementa pokazao je različite snažne učinke na rožnicu. Izračunan »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 suhoga cementa ili s vlažnim cementom uzrokuje od umjerenog nadraživanja očiju (npr. upalu veznice ili ruba kapka) pa sve do ozbiljni ozljeda očiju ili čak do sljepila.	(9), (10) i iskustvo kod ljudi
Preosjetljivost	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) (alergijski kontaktni dermatitis).	(3), (11)
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 mutagenosti Na osnovi raspoloživih podataka nije postignut kriterij za klasifikaciju.	(12), (13)
Rakotvornost	-	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 rakotvorne tvari. In vitro test ili pokusi na životinjama nisu pokazali nikakve zadovoljavajuće dokaze da bi isti bio rakotvoran, niti da bi se ga razvrstali u drugu klasifikaciju. Portlandski cement sadrži više od 90% portlandskoga cementnoga klinkera. Na osnovi raspoloživih podataka nije postignut kriterij za klasifikaciju.	(1), (14)
Toksičnost za razmnožavanje	-	Na osnovi raspoloživih podataka nije postignut kriterij za klasifikaciju.	nema dokaza koji se baziraju na iskustvu kod ljudi
specifična toksičnost za ciljane 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 ciljane organe – ponavljajuća izloženost	-	Dugotrajna 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.	(15)
opasnost u slučaju udisanja		Navedi smisleno nisu potrebni jer cement ne nastopa kao aerosol.	

Cementi (obični cementi) i portlandski cementni klinker imaju jednaka toksikološka i ekotoksikološka svojstva.

Utjecaj na zdravlje kod izloženosti

Cement može pogoršati postojeće bolesti kože, očiju i dišnih puteva npr kod emfizema pluća i astme.

12. POGLAVLJE: EKOLOŠKI PODACI

12.1. Toksičnost

Cement nije opasan za okoliš. Ekotoksikološko istraživanje portlandskog cementa na *Daphnia magna* (U.S. EPA, 1994 a) (referencija 4) i *Selenastrum Coli* (U.S. EPA, 1993) (referencija 5) pokazalo je samo manji toksični učinak. Zbog toga nije određena vrijednost LC50 i EC50 (referencija 6). Nisu pronađeni nikakvi toksični učinci kod sedimenta. Referencija (7). 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

Ne relevantno jer je cement anorganski mineralni materijal. Ostaci hidratacije ne predstavljaju nikakvu toksičnu opasnostveganja.

12.3. Sposobnost akumulacije u organizmima

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

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: ZBRINJAVANJE**13.1. Metode postupanja s otpadom**

Cement držati na suhom mjestu i po mogućnosti ga ponovo uporabiti/preraditi. Izrada tehničkih postupaka za otpad nije potrebna. Ne odlagati u otpadne vode ili u površinske vode.

Zbrinjavanje cementa mora se izvesti u skladu sa zakonskim propisima:

Uredba o otpadu (Sl.I. RS br. 103/2011)

Uredba o postupanju s otpadom koji nastaje kod građevinskih radova (Sl.I. RS br.34/2008)

Otpadnu ambalažu potrebno je isprazniti u potpunosti i zbrinuti u skladu s:

Uredba o postupanju s ambalažom i otpadnom ambalažom (Sl.I. RS br.84/2006, uklj. Sa svim izmjenama)

(15 01 05 - složena (kompozitna) ambalaža)

14. POGLAVLJE: PODACI O PRIJEVOZU

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

14.1. Broj ZN

Nije relevantno.

14.2. Ispravno otpremno ime ZN

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 EZ 1907/2006 (REACH). Portlandski cementni klinker je u skladu s člankom Art. 2.7(b) i prilogom V.10 Uredbe EZ 1907/2006 (REACH) izuzet iz obveze registracije.

U skladu s prilogom XVII. 47. stavka Uredbe EZ 1907/2006 za cement i cementne pripravke vrijedi zabrana uporaba i puštanja u promet:

1. Cement i pripravci koji sadrže cement ne smiju se koristiti ili ih puštati u promet ako u hidratiziranom obliku sadrže više od 0,0002 % topivog kroma (VI) računano na ukupnu težinu cementa.

2. Ako su korišteni reducenti, se bez obzira na provođenje ostalih odredbi Zajednice o razvrstavanju, pakiranju i označavanju opasnih tvari i pripravaka na pakirani cement i pripravke koji sadrže cement čitko i neizbrisivo zapišu podaci o datumu pakiranja te o uvjetima i dopuštenom vremenu skladištenja, odgovarajućem za očuvanje djelovanja reducenta i očuvanje sadržaja topivog kroma (VI) ispod granice koja je određena u prethodnom stavku.

3. S odstupanjem se stavci 1 i 2 ne koriste za puštanje u promet i uporabu kod nadziranih zatvorenih i u cijelosti automatiziranih procesa u kojima se cement i pripravci koji sadrže cement obrađuju isključivo sa strojevima i gdje kontakt s kožom nije moguć.

Proizvatalci cementa so se »v okviru konvencije o varnosti in zdravlju delavcev obvezali, da bodo dobro uporabljali in ravnali s kristalnim silicijevim dioksidom in produkti, ki ga vsebujejo«. To je vpeljalo »najboljšo prakso« za varno ravnanje z njim (<http://www.nepsi.eu>).

15.2. Ocjena kemijske sigurnosti

Ocjena kemijske sigurnosti nije bila provedena.

16. POGLAVLJE: OSTALI PODACI**16.1. Izmjene prethodnih verzija**

16.2. Identificirane uporabe

POSTUPAK	IDENTIFICIRANA UPORABA	IZRADA / FORMULACIJA	PROFESIONALNA /INDUSTRIJSKA UPORABA
		HIDRAULIČNA VEZIVA I GRAĐEVINSKI MATERIJALI	
2	Uporaba u zatvorenim, kontinuiranim postupcima s povremenom kontroliranim 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 uljevanjem		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

16.3. Kratice i skraćenice

ACGIH	Američka konferencija državnih higijeničara za industriju (American Conference of Industrial Hygienists)
ADR/RID	Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari
APF	Zaštitni faktor zaštitnih maski za disanje
CAS	Jednoznačni broj za tvari/smjese
CLP	Razvrstavanje, označavanje i pakiranje (Uredba (EZ) br. 1272/2008)
EC50	Srednja učinkovita koncentracija
ECHA	Europska agencija za kemikalije
EINECS	Jednoznačan broj za tvari/smjese koje su bile u prodaji, odn. prometu prije 1981. Godine u Europskoj uniji
EPA	Visoko učinkovit tip zračnoga filtra
HEPA	Visoko učinkovit tip zračnoga filtra
IATA	Međunarodna udruga za zračni transport
IMDG	Međunarodni kodeks za prijevoz opasne robe morem
IUPAC	Međunarodni savez za čistu i primijenjenu kemiju
LC50	Srednja smrtna koncentracija
MEASE	Ocjena i izloženost za metale (Metals estimation and assessment of substance exposure)
n.r.	Nije relevantno
PBT	Postojan, bioakumulativan, otrovan
REACH	Registracija, evaluacija, autorizacija i ograničavanje kemikalija (Uredba (EZ) 1907/2006)
STOT	Specifična otrovnost za ciljne organe
vPvB	Vrlo postojan, vrlo bioakumulativan

16.4. Reference ključne literature I izvora podataka

- (1) Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7, UK Health and Safety Executive, 2006. Dostupno na: <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) 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.
- (4) Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr (VI) in cement, NIOH, stran 11, 2003.

- (5) U.S. EPA, Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms, 3.izdaja EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a) in 4. izdaja EPA-821-R-02-013, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).
- (6) U.S. EPA, Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms, 4. izdaja EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993) in 5. izdaja EPA-821-R-02-012, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).
- (7) 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.
- (8) Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with *Corophium volutator* for Portland clinker prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.
- (9) TNO izvješće V8801/02, An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fine in rats, kolovoz 2010.
- (10) TNO izvješće V8815/09, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test, travanj 2010.
- (11) TNO izvješće V8815/10, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test, travanj 2010.
- (12) 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.
- (13) Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro; Gminski et al, Abstract DGPT konferencija Mainz, 2008.
- (14) Komentari s Američke konferencije za vladine industrijske higijeničare glede izmjene granične vrijednosti izloženosti za portland cement, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting, lipanj 2008.
- (15) 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, ožujak 2010.
- (16) MEASE, Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux, <http://www.ebrc.de/ebrc/ebrc-mease.php>.
- (17) Occurrence of allergic contact dermatitis caused by chromium in cement. Povzetek epidemološke raziskave, Kåre Lenvik, Helge Kjuus, NIOH, Oslo, prosinac 2011.

16.5. 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.

IZJAVA O OGRANIČENJU ODGOVORNOSTI

Ova izjava o proizvodu, zdravlju i sigurnosti sastavljena je na osnovi članka 31.i aneksa II Uredbe (EZ) br. 1907/2006 (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 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 ti u skladu s Uredbom (EZ) br. 1907/2006.

Lafarge Cement d.o.o.
TR: 26330-0254093856
info@lafarge.si
www.lafarge.si

Kolodvorska cesta 5
1420 Trbovlje
Slovenija

telefon: +386 (0) 3 56 52 300
tajništvo: +386 (0) 3 56 52 400
prodaja: +386 (0) 3 56 52 321
faks: +386 (0) 3 56 52 440 in 56 52 441