

ODDELEK 1: Identifikacija snovi/zmesi in družbe/podjetja**1.1 Identifikator izdelka****Trgovsko ime:****RÖFIX AJ 618**

Lahka fugirna malta CG 1

Edinstveni identifikator formule (UFI-Code):

S3FH-Y1PQ-300J-NX5M

1.2 Pomembne identificirane uporabe snovi ali zmesi in odsvetovane uporabe**Stopnja življenjskega cikla**

C/PW Potrošniška uporaba / Široko razširjena uporaba, ki jo izvajajo poklicni delavci

Območje uporabe

SU19 Gradbeništvo

Kategorija izdelkov

PC9b Polnila, kiti, mavec, modelirna glina

Kategorija postopka

PROC19 Ročne dejavnosti, ki vključujejo ročni stik

Kategorija izpustov v okolje

ERC10a / ERC11a Široko razširjena uporaba izdelkov z nizkim sproščanjem

Kategorija izdelkov

AC4 Izdelki iz kamna, mavca, cementa, stekla in keramike

Uporaba snovi / priprava

Malta za fuge – izdelek za industrijsko, obrtno in zasebno uporabo, za mešanje z vodo ter naknadno vgradnjo na stavbah. Kakršnakoli druga uporaba je odsvetovana.

1.3 Podrobnosti o dobavitelju varnostnega lista**Proizvajalec/dobavitelj:**RÖFIX d.o.o.
Cikava 55
1290 Grosuplje
SlovenijaTel. +386 (0)1 78184-80
Fax +386 (0)1 78184-98
office.grosuplje@roefix.com
roefix.com**Področje/oddelek za informacije:**

Oddelek za varnost izdelkov (delovnik 8:00 - 16:00)

1.4 Telefonska številka za nujne primereCenter za informacije o strupih: +386/(0)1 522 50 50
Evropska telefonska številka za klic v sili: 112

RÖFIX AJ 618

(Nadaljevanje od strani 1)

ODDELEK 2: Določitev nevarnosti**2.1 Razvrstitev snovi ali zmesi****Razvrstitev v skladu z Uredbo (ES) št. 1272/2008**

Skin Irrit. 2 H315 Povzroča draženje kože.

Eye Dam. 1 H318 Povzroča hude poškodbe oči.

Skin Sens. 1 H317 Lahko povzroči alergijski odziv kože.

Dodatni podatki:

Razvrstitev glede na dražilni učinek na kožo in oči temelji na rezultatih poskusov na živalih, glejte pogl. 16, literatura [4], [11] in [12].

2.2 Elementi etikete**Označevanje v skladu z Uredbo (ES) št. 1272/2008**

Izdelek je razvrščen in označen v smislu Uredbe CLP.

Piktogrami za nevarnosti

GHS05 GHS07

Opozorilna beseda

Nevarno

Komponente, ki določajo nevarnost in jih je treba etiketirati:

Opeka iz portlandskega cementa

Naravno hidravlično apno

Izjave o nevarnosti

H315 Povzroča draženje kože.

H318 Povzroča hude poškodbe oči.

H317 Lahko povzroči alergijski odziv kože.

Varnostne izjave

P102 Hraniti zunaj dosega otrok.

P261 Ne vdihavati prahu.

P280 Nositi zaščitne rokavice/zaščitno obleko/zaščito za oči/zaščito za obraz.

P305+P351+P338 PRI STIKU Z OČMI: Previdno izpirati z vodo nekaj minut. Odstranite kontaktne leče, če jih imate in če to lahko storite brez težav. Nadaljujte z izpiranjem.

P315 Takoj poiščite zdravniško pomoč/oskrbo.

P302+P352 PRI STIKU S KOŽO: Umiti z veliko vode in mila.

P332+P313 Če nastopi draženje kože: poiščite zdravniško pomoč/oskrbo.

P362+P364 Sleči kontaminirana oblačila in jih oprati pred ponovno uporabo.

P501 Odstraniti vsebino/posodo v skladu z veljavnimi lokalnimi/nacionalnimi predpisi.

2.3 Druge nevarnosti

Takoj ko suha zmes pride v stik z vodo ali se navlaži, nastane zelo alkalna raztopina. Zaradi visoke alkalnosti lahko vlažna malta povzroči draženje kože in oči. Predvsem pri daljšem stiku (npr. klečanje v vlažni malti), obstaja zaradi alkalnosti tveganje resnih poškodb kože.

Delež prašno vdihljivih delcev silicijevega Oksida je manjši od 1%, zato za izdelek ni predpisano označevanje, kljub vsemu se priporoča uporaba zaščitne maske.

(Nadaljevanje na strani 3)

RÖFIX AJ 618

(Nadaljevanje od strani 2)

Prah, ki nastaja iz suhe zmesi, lahko draži dihalne poti. Ponavljajoče se vdihavanje večjih količin prahu zvišuje tveganje za obolenje pljuč.

Zmes ima nizko vsebnost kromatov, zato ne predstavlja tveganja za razvoj preobčutljivosti zaradi kromatov. V pripravljeni zmesi z dodatkom vode znaša vsebnost topnega kroma(VI) največ 0,0002 % suhe mase vsebovanega cementa. Osnovni pogoj za učinkovitost zmanjšanja kromatov je strokovno skladiščenje izdelka na suhem in upoštevanje roka skladiščenja.

Rezultati ocene PBT in vPvB**PBT:**

Ta snov/zmes ne vsebuje sestavin, ki so razvrščene kot obstojne, bioakumulativne in strupene (PBT) v koncentracijah 0,1 % ali več.

vPvB:

Ta snov/zmes ne vsebuje sestavin, ki bi bile razvrščene kot zelo obstojne in zelo bioakumulativne (vPvB) v koncentracijah 0,1 % ali več.

Ugotavljanje lastnosti endokrinih motilcev

Ta snov/zmes ne vsebuje sestavin z lastnostmi endokrinih motilcev v skladu z merili Delegirane uredbe Komisije (EU) 2017/2100 ali Uredbe Komisije (EU) 2018/605 v koncentracijah 0,1 % ali več.

ODDELEK 3: Sestava/podatki o sestavinah**3.1 Kemijska karakteristika: Snovi**

Ta izdelek je mešanica.

3.2 Zmesi**Opis:**

Zmes anorganskega veziva, polnila in neškodljivih primesi

Nevarne sestavine:

CAS: 14808-60-7 EINECS: 238-878-4 REACH: ¹	Silicijev dioksid (< 1% RCS) Sestavljajo ga: 14808-60-7 Kremen (SiO ₂); 14464-46-1 Kristobalita; 15468-32-3 Tridimitom Snov z mejno vrednostjo za izpostavljenost na delovnem mestu na ravni Skupnosti	50 - < 100%
CAS: 65997-15-1 EINECS: 266-043-4 REACH: ¹	Opeka iz portlandskega cementa Sestavljajo ga: 12168-85-3 Trikalcijev silikat (45 - 70%); 10034-77-2 Dikalcijev silikat (5 - 25%); 12042-78-3 Trikalcijev aluminat (0 - 10%); 12612-16-7 Kalcijev aluminatni silikat (0 - 10%) ⚠ Eye Dam. 1, H318; ⚠ Skin Irrit. 2, H315; Skin Sens. 1B, H317; STOT SE 3, H335 Specifične mejne koncentracije: Skin Irrit. 2; H315: C ≥ 1 % Eye Dam. 1; H318: C ≥ 1 %	≥ 10 - < 20%
CAS: 85117-09-5 EINECS: 285-561-1 REACH: 01-2119475523-36	Naravno hidravlično apno Sestavljajo ga: 1305-62-0 Kalcijev dihidroksid (15 - 65%); 10034-77-2 Dikalcijev silikat (10 - 45%); 1317-65-3 Apnenec (Kalcijev karbonat) (10 - 40%) ⚠ Eye Dam. 1, H318; ⚠ Skin Irrit. 2, H315; STOT SE 3, H335 Specifične mejne koncentracije: Skin Irrit. 2; H315: C ≥ 1 % Eye Dam. 1; H318: C ≥ 1 %	1 - 2,5%

(Nadaljevanje na strani 4)

RÖFIX AJ 618

(Nadaljevanje od strani 3)

Dodatni napotki:

Besedilo k navedenim napotkom za nevarnosti je razvidno iz 16. poglavja.

¹ Ni treba registrirati v skladu z EC 1907/2006 Priloga V (točka 7) ali Člen 2.**ODDELEK 4: Ukrepi za prvo pomoč****4.1 Opis ukrepov za prvo pomoč**

Prva pomoč

Splošni napotki:

Osebe, ki dajejo prvo pomoč, ne potrebujejo posebne osebne zaščitne opreme. Osebe, ki dajejo prvo pomoč, naj se izogibajo stika z izdelkom.

v primeru vdihavanja:

Odstraniti vir prašenja in poskrbeti za svež zrak ali odnesti osebo na svež zrak. Pri težavah, kot so slabo počutje, kašelj ali stalno draženje, poiskati zdravniško pomoč.

če pride v stik s kožo:

Takoj sprati z vodo in milom in dobro izplakniti. Umazana, prepojena oblačila takoj sleči. Obleko pred ponovno uporabo oprati, obutev pred ponovno uporabo temeljito očistiti. Pri trajajočem draženju kože iti k zdravniku.

če pride v stik z očmi:

Ne mencati oči, ker mehanska obremenitev povzroči še dodatne ocesne poškodbe. Po potrebi odstraniti kontaktne leče in oko z odprto veko takoj spirati pod tekočo vodo najmanj 20 minut. Po možnosti uporabiti izotonično raztopino za izpiranje oči (npr. 0,9% NaCl). Vedno poiskati zdravniško pomoč pri zdravniku delovne medicine ali okulistu.

če snov zaužijerno:

Ne izzivati bruhanja. Pri zavesti izprati usta z vodo in popiti veliko vode. Poiskati zdravniško pomoč ali poklicati Center za zastrupitve.

4.2 Najpomembnejši simptomi in učinki, akutni in zapozneli

Simptomi in učinki so navedeni v poglavju 2 in 11.

Če pride izdelek v stik z očmi, lahko povzroči resne in lahko tudi trajne poškodbe.

Izdelek ima lahko tudi v suhem stanju pri stalnem stiku s kožo dražeč učinek na vlažni koži. Stik z vlažno kožo lahko povzroči draženje kože, dermatitis ali druge resne poškodbe kože.

4.3 Navedba kakršne koli takojšnje medicinske oskrbe in posebnega zdravljenja

Pri iskanju zdravniške pomoči po možnosti predložiti ta varnostni list.

ODDELEK 5: Protipožarni ukrepi**5.1 Sredstva za gašenje****Ustrezna sredstva za gašenje:**

Zmes ni gorljiva niti v dobavljenem niti v zmešanem stanju. Sredstva za gašenje in protipožarni ukrepi se zato določijo glede na okoliški požar.

5.2 Posebne nevarnosti v zvezi s snovjo ali zmesjo

Izdelek ni eksploziven niti gorljiv in tudi pri drugih materialih ne pospešuje gorenja. Ob požaru se lahko pojavljajo anorganski prašni delci. Preprečiti nastajanje prahu. V stiku z vodo reagira alkalno.

5.3 Nasvet za gasilce

Posebni ukrepi niso potrebni. Kontaminirano vodo za gašenje zbrati ločeno, ne sme priti v kanalizacijo. Ostanke požara in kontaminirano vodo za gašenje je treba odstraniti v skladu z uradnimi predpisi.

(Nadaljevanje na strani 5)

RÖFIX AJ 618

(Nadaljevanje od strani 4)

ODDELEK 6: Ukrepi o nenamernih izpustih**6.1 Osebni varnostni ukrepi, zaščitna oprema in postopki v sili**

Preprečiti nastajanje prahu. Izogibat se vdihavanju, kontaktu z očmi in/ali kožo. Upoštevati navodila o mejah izpostavljenosti in obleči ustrezna osebna zaščitna oblačila.

6.2 Okoljevarstveni ukrepi

Izdelka ne izpuščajte v stoječo/tekočo vodo, saj se lahko poveča pH-vrednost vode. Če pH-vrednost preseže 9, že obstaja možnost ekotoksikoloških učinkov. Upoštevajte nacionalne predpise za ravnanje z odpadkami in s podtalnico.

6.3 Metode in materiali za zadrževanje in čiščenje

Razliti material pobrati na suho in po možnosti uporabiti. Preprečiti prašenje. Za čiščenje uporabiti vsaj industrijski sesalnik prašnega razreda M (DIN EN 60335-2-69). Ne pometati na suho. Nikoli za čiščenje uporabiti stisnjenega zraka. Če se pri suhem čiščenju pojavi prašenje, obvezno uporabiti osebno zaščitno opremo. Preprečiti vdihavanje nastalega prahu in stik prahu s kožo. Pobran material odstraniti v skladu s predpisi.

Zmešano malto pustiti, da se strdi, in odstraniti (glejte poglavje 13.1).

6.4 Sklicevanje na druge oddelke

Za informacije glede varnega postopanja glej poglavje 7.

Za informacije glede osebne zaščitne opreme glej poglavje 8.

Za informacije glede odstranjevanja glej poglavje 13.

ODDELEK 7: Ravnanje in skladiščenje**7.1 Varnostni ukrepi za varno ravnanje**

Skrbeti za dobro zračenje/izsesavanje na delovnem mestu. Preprečevati nastajanje prahu. Izogniti se stiku z očmi in kožo. Nositi osebno zaščitno obleko. Na voljo naj bo možnost za umivanje/voda za izpiranje oči in kože. Osebe, ki se nagibajo h kožnim boleznim ali imajo občutljivo kožo, naj ne rokujejo z izdelkom. Ne jesti, piti, kaditi ali njuhati ob delu.

Nič več uporabljati izdelkov po izteku navedenega roka skladiščenja, saj učinek vsebovanega redukcijskega sredstva popusti in vsebnost topnega kroma (VI) lahko prekorači mejno vrednost, navedeno v poglavju 2.3. V teh primerih se zaradi vodotopnega kromata, ki je vsebovan v izdelku, pri stalnem stiku s kožo lahko razvije alergijski kontaktni dermatitis na kromate.

Napotki za zaščito proti požaru in eksploziji:

Posebni ukrepi niso potrebni.

7.2 Pogoji za varno skladiščenje, vključno z nezdržljivostjo**Zahteva po skladiščnih prostorih in posodah:**

Zagotovite, da ni dosegljivo za otroke. Hraniti v dobro zaprtih posodah, na hladnem in suhem. Ne uporabljati posode iz lahkih kovin.

Napotki za skupno skladiščenje:

Ne hraniti v bližini živil, pijač in krmil.

Drugi podatki glede pogojev skladiščenja:

Hraniti na suhem. Preprečiti stik z vodo in vlago. Vedno hraniti v originalni embalaži. Pri nestrokovnem skladiščenju (dostop vlage) ali prekoračitvi maksimalnega roka uporabe lahko popusti učinek evtl. vsebovanega redukcijskega sredstva za kromate (glejte poglavje 7.1).

Majhna trajnost:

Skladiščenje (suho, do 20°C): upoštevaj navodila na embalaži.

Kategorija skladiščenja: 13

Razvrstitev v skladu z nemško uredbo o varnosti in zdravju pri delu (BetrSichV): -

(Nadaljevanje na strani 6)

RÖFIX AJ 618

(Nadaljevanje od strani 5)

7.3 Posebne končne uporabe

Druge relevantne informacije niso na voljo.

ODDELEK 8: Nadzor izpostavljenosti/osebna zaščita**8.1 Parametri nadzora****Sestavine z mejnimi vrednostmi, ki jih je treba upoštevati in nadzorovati na delovnem mestu:****14808-60-7 Silicijev dioksid (< 1% RCS)**MV-RM (SI) Dolgoročna vrednost: 0,05 a mg/m³
EUBOELV (EU) Dolgoročna vrednost: 0,1* mg/m³
*Respirabilna frakcija**DNEL****85117-09-5 Naravno hidravlično apno**

inhalativen	Sistemska - Dolgotrajni učinek	1 mg/m ³ (Potrošniška)
		1 mg/m ³ (Delavci)
	Sistemska - Kratkotrajni učinek	4 mg/m ³ (Potrošniška)
		4 mg/m ³ (Delavci)

PNEC**85117-09-5 Naravno hidravlično apno**

Sladka voda	0,49 mg/l (Voda)
Morska voda	0,32 mg/l (Voda)
Tla	1.080 mg/kg (Tla)
Čistilna naprava	3 mg/l (ni specifikacije)

Sestavine z biološkimi mejnimi vrednostmi:

Ni potrebno

Dodatne mejne vrednosti izpostavljanja pri možnih nevarnostih predelave:**14808-60-7 Kremen (SiO₂)**MV-RM (SI) Dolgoročna vrednost: 0,05 a mg/m³
EUBOELV (EU) Dolgoročna vrednost: 0,1* mg/m³
*Respirabilna frakcija**14808-60-7 Silicijev dioksid (< 1% RCS)**MV-RM (SI) Dolgoročna vrednost: 0,05 a mg/m³
EUBOELV (EU) Dolgoročna vrednost: 0,1* mg/m³
*Respirabilna frakcija**1305-62-0 Kalcijev dihidroksid**MV (SI) Trenutna vrednost: 4 mg/m³
Dolgoročna vrednost: 1 mg/m³
Alveolarna frakcija, Y, EU****IOELV (EU) Trenutna vrednost: 4 mg/m³
Dolgoročna vrednost: 1 mg/m³
Respirabilna frakcija

a - respiratorna frakcija e - dihalna frakcija (EN 481)

(Nadaljevanje na strani 7)

RÖFIX AJ 618

(Nadaljevanje od strani 6)

Dodatni napotki:

Za osnovo so služili ob sestavljanju veljavni sezname.

8.2 Nadzor izpostavljenosti**8.2.1. Dodatni napotki za razvoj tehnične opreme**

Za preprečevanje prašenja uporabiti zaprte sisteme (npr. silos s črpalno enoto), lokalno odsesavanje ali drugo strojno opremo, kot so denimo stroji za ometavanje ali pretočni mešalniki s posebno dodatno opremo za zadrževanje prahu.

8.2.2. Osebni varnostni ukrepi, kot na primer osebna zaščitna oprema**Splošni varnostni in sanitarni ukrepi:**

Ne hraniti v bližini živil, pijač in krmil. Umazana oblačila takoj sleči in pred ponovno uporabo temeljito očistiti. Umiti si roke pred odmorom in ob koncu dela. Izogniti se stiku z očmi in kožo. Ne jesti, piti, kaditi ali njuhati ob delu. Preventivna zaščita kože z zaščitnim mazilo. Poskrbeti za možnost umivanja na delovnem mestu.

Zaščito dihal:

Polovično masko s filtrom za delce (tip FFP2 po EN 149)

Zagotoviti upoštevanje mejnih vrednosti pri delu z učinkovitimi protiprašnimi tehničnimi ukrepi, npr. z opremo za lokalno odsesavanje. Če obstaja tveganje za prekoračitev mejnih vrednosti izpostavljenosti, na primer pri odprtem rokovanju s praškastim suhim izdelkom ali pri vgradnji z brizganjem, uporabiti ustrezno zaščitno dihalno masko:

Zaščito rok:

Rokavice odporne na kemikalije po EN ISO 374

Nositi vodotesne, abrazijsko in alkalijsko odporne zaščitne rokavice z oznako CE. Usnjene rokavice zaradi vodoprepustnosti niso primerne in lahko prepuščajo spojine z vsebnostjo kromatov.

Material za rokavice:

Pri mešanju in obdelovanju gotove mešanice zaščitne rokavice proti kemikalijam niso potrebne (kat. III). Raziskave so pokazale, da bombažne rokavice, prepojene z nitrilom (debeline pribl. 0,15 mm), omogočajo zadovoljivo zaščito za 480 minut. Navlažene rokavice menjati. Imeti pripravljene rokavice za menjavo.

Čas prodiranja skozi material za rokavice:

Natančen prebojni čas, ki ga morate upoštevati, lahko izveste pri proizvajalcu zaščitnih rokavic.

Za trajni kontakt so primerne rokavice iz naslednjih materialov:

Polikloropren (debelina materiala $\geq 0,5$ mm; čas preboja ≥ 480 min.)
Nitrilna guma (debelina materiala $\geq 0,35$ mm; čas preboja ≥ 480 min.)
butilna guma (debelina materiala $\geq 0,5$ mm; čas preboja ≥ 480 min.)
Fluororubber (debelina materiala $\geq 0,4$ mm; čas preboja ≥ 480 min.)
Neopren (debelina materiala $\geq 0,5$ mm; čas preboja ≥ 480 min.)

Neprimerne so rokavice iz naslednjih materialov:

rokavice iz blaga, usnja ali podobnih materialov, ki niso neprepustne za tekočine.

(Nadaljevanje na strani 8)

RÖFIX AJ 618

(Nadaljevanje od strani 7)

Zaščito za oči/obraz:

Pri prašenju ali nevarnosti brizgov uporabiti tesno oprijeta zaščitna očala v skladu z EN 166.

Ščitnik za telo:

Nositi zaprto zaščitno obleko z dolgimi rokavi in tesno obutev. Če stika s svežo malto ni mogoče preprečiti, mora biti tudi zaščita obleka vodotesna. Paziti, da ne pride sveža malta od zgoraj v čevlje ali škornje.

Ukrepev za obvladovanje tveganja:

Zagotoviti potrebno učinkovitost z informiranjem zaposlenih o pravilni uporabi osebne zaščitne opreme.

8.2.3. Nadzor izpostavljenosti okolja

Izdelka ne izpuščajte v stoječo/tekočo vodo, saj se lahko poveča pH-vrednost vode. Če pH-vrednost preseže 9, že obstaja možnost ekotoksikoloških učinkov. Upoštevajte nacionalne predpise za ravnanje z odplakami in s podtalnico.

ODDELEK 9: Fizikalne in kemijske lastnosti

9.1 Podatki o osnovnih fizikalnih in kemijskih lastnostih**Splošne navedbe**

Agregatno stanje	Trden
Videz:	
Oblika:	Prah
Barva:	Različen, glede na barvanje
Vonj:	Brez vonja
Mejne vrednosti vonja:	Niso pomembni za varnost
pH pri 20 °C	> 11
	Nasičena vodna raztopina

Sprememba stanja

Tališče/ledišče: > 1.300 °C (ISO 3016)

Vrelišče ali začetno vrelišče in območje vrelišča

Ni podatka

Vnetljivost Snov ni vnetljiva.

Plamenišče: Ni podatka

Temperatura samovžiga: Ni podatka

Oksidativne lastnosti: Ni učinka

Eksplozivne lastnosti: Proizvod ni eksploziven.

Temperatura vnetišča: Proizvod ni samovnetljiv.

Gostota in/ali relativna gostota

Gostota: Ni določen

Gostota vsipavanja: 1.350 - 1.550 kg/m³

Velikost delcev:

Lastnosti delcev Glej točko 3.

Topnost

Voda: Neznatno topen

Porazdelitveni koeficient n-oktanol/voda (logaritemska vrednost) Ni določen

Vsebnost trdih teles: 100,0 %

(Nadaljevanje na strani 9)

RÖFIX AJ 618

(Nadaljevanje od strani 8)

Vsebnost topila:
organska topila: < 0,0 %

9.2 Drugi podatki**Podatki glede razredov fizikalnih nevarnosti****Eksplzivne snovi / zmesi in izdelki, ki**

vsebujejo eksplozive Ni potrebno

Vnetljivi plini Ni potrebno

Aerosoli Ni potrebno

Oksidativni plini Ni potrebno

Plini pod tlakom Ni potrebno

Vnetljive tekočine Ni potrebno

Vnetljive snovi v trdnem stanju Ni potrebno

Samoreaktivne snovi in zmesi Ni potrebno

Piroforne tekočine Ni potrebno

Piroforne trdne snovi Ni potrebno

Samosegrevajoče se snovi in zmesi Ni potrebno

Snovi in zmesi, ki v stiku z vodo sproščajo

vnetljive pline Ni potrebno

Oksidativne tekočine Ni potrebno

Oksidativne trdne snovi Ni potrebno

Organski peroksidi Ni potrebno

Jedko za kovine Ni potrebno

Desenzibilizirani eksplozivi Ni potrebno

ODDELEK 10: Obstočnost in reaktivnost**10.1 Reaktivnost**

Alkalno reagira z vodo. V stiku z vodo se odvija načrtovana reakcija, pri kateri se izdelek strdi in oblikuje v trdno maso, ki ne reagira z okolico.

10.2 Kemijska stabilnost

Izdelek je stabilen, dokler je skladiščen po predpisih in na suhem.

Termična razgradnja / pogoji, ki jih je treba preprečiti:

Pri uporabi v skladu z navodili se ne razgradi.

10.3 Možnost poteka nevarnih reakcij

Nevarne reakcije niso znane (glej 10.5).

10.4 Pogoji, ki se jim je treba izogniti

Preprečiti dostop vode in vlage med skladiščenjem (zmes reagira z vlago alkalno in se strdi).

10.5 Nezdružljivi materiali

Reagira eksotermno s kisljinami; vlažen izdelek je alkalen in reagira s kisljinami, amonijevimi solmi in neplemenitimi kovinami, npr. aluminijem, cinkom, medenino. Pri reakciji z neplemenitimi kovinami nastaja vodik.

10.6 Nevarni produkti razgradnje

Pri skladiščenju in postopanju v skladu z navodili se ne razgradi.

Majhna trajnost:

Skladiščenje (suho, do 20°C): upoštevaj navodila na embalaži.

Drugi podatki:

Zmes vsebuje minimalno količino kromata. Ko izdelku dodamo vodo in dobimo gotovo zmes za uporabo je vsebnost topljenega kroma (VI) maksimalno 2 mg/kg suhe snovi. Predpogoj za nižjo vsebnost kromata je predpisano skladiščenje v suhem prostoru ob upoštevanju roka uporabe.

(Nadaljevanje na strani 10)

RÖFIX AJ 618

(Nadaljevanje od strani 9)

ODDELEK 11: Toksikološki podatki**11.1 Podatki o razredih nevarnosti, kakor so opredeljeni v Uredbi (ES) št. 1272/2008**

Izdelek ni bil preverjen. Izjava je rezultat lasnosti posameznih sestavin.

Akutna strupenost:

Na podlagi razpoložljivih podatkov merila za razvrstitev niso izpolnjena.

Pomembne LD/LC50 vrednosti razvrščanja:**14808-60-7 Silicijev dioksid (< 1% RCS)**oralen LD₅₀ > 5.000 mg/kg (Podgana)dermalen LD₅₀ > 5.000 mg/kg (Podgana)**65997-15-1 Opeka iz portlandskega cementa**oralen LD₅₀ > 2.000 mg/kg (Miš)

V študijah na živalih s cementnim prahom ni bila opažena nobena akutna toksičnost. Na podlagi razpoložljivih podatkov niso izpolnjeni kriteriji za razvrstitev.

dermalen LD₀ (ni strupeno) > 2.000 mg/kg (Kunec) (Limit test 24h [4])

Na podlagi obstoječih podatkov veljajo kriteriji razvrščanja kot neizpolnjeni.

inhalativen LD₀ (ni strupeno) 5 mg/m³ (Podgana) (Limit test [10])

Na podlagi obstoječih podatkov veljajo kriteriji razvrščanja kot neizpolnjeni.

85117-09-5 Naravno hidravlično apnooralen LD₅₀ 7.340 mg/kg (Podgana) (OECD 425)**Drugi podatki (za toksikologijo):****14808-60-7 Silicijev dioksid (< 1% RCS)**dražilni učinek na kožo OECD 404 (Kunec)
not irritantdražilni učinek na oči OECD 405 (Kunec)
not irritantsenzibilizacija OECD 429 (Miš)
not sensitizing**85117-09-5 Naravno hidravlično apno**dražilni učinek na kožo OECD 404 (Kunec)
irritantdražilni učinek na oči OECD 405 (Kunec)
corrosive**Primarno draženje:****Na koži:**

Cement ima dražilni učinek na kožo in sluznice. Suh cement v stiku z vlažno kožo ali koža v stiku z vlažnim ali mokrim cementom lahko povzroči različne dražilne in vnetne kožne reakcije, na primer pordelost in razpokanost. Nenehen stik v povezavi z mehanskim drgnjenjem lahko povzroči resne poškodbe kože, glejte poglavje 16 v literaturi [4].

Kalcijev dihidroksid draži kožo (in vivo, kunec). Na podlagi rezultata raziskav je kalcijev hidroksid razvrščen kot kožno dražilo (H315 – povzroča draženje kože).

Povzroča draženje kože.

Na očeh:

Pri testu in vitro je portlandski cementni klinker pokazal različno močne učinke na roženico. Izračunani indeks draženja „irritation index“ znaša 128. Neposreden stik s cementom lahko zaradi mehanskega delovanja, draženja in vnetja privede do poškodb roženice. Neposreden stik z večjimi

(Nadaljevanje na strani 11)

RÖFIX AJ 618

(Nadaljevanje od strani 10)

količinami suhega ali vlažnega cementa ima lahko posledice, ki segajo od zmerne draženja oči do resnih očesnih poškodb in slepote, glejte poglavje 16, literatura [11] in [12].

Na podlagi rezultata raziskav (in vivo, kunec) lahko kalcijev dihidroksid povzroči resne poškodbe oči (H318 – povzročča težke poškodbe oči).

Povzročča hude poškodbe oči.

Senzibilizacija:

Lahko povzroči alergijski odziv kože.

Mutagenost za zarodne celice:

Na podlagi razpoložljivih podatkov merila za razvrstitev niso izpolnjena.

Rakotvornost:

Na podlagi razpoložljivih podatkov merila za razvrstitev niso izpolnjena.

Strupenost za razmnoževanje:

Na podlagi razpoložljivih podatkov merila za razvrstitev niso izpolnjena.

Specifična strupenost za ciljne organe - enkratna izpostavljenost (STOT SE):

Izpostavljenost cementnemu prahu lahko povzroči draženje dihalnih organov. Kašljanje, kihanje in kratka sapa so lahko posledica prekoračitve mejne vrednosti pri izpostavljenosti na delovnem mestu, glejte poglavje 16, literatura [1].

Kalcijev dihidroksid draži dihalne poti (STOT SE 3 / H335 – lahko draži dihalne poti).

Na podlagi razpoložljivih podatkov merila za razvrstitev niso izpolnjena.

Specifična strupenost za ciljne organe - ponavljajoča se izpostavljenost (STOT RE):

Dolgotrajna izpostavljenost cementnemu prahu, ki ga je mogoče vdihniti v pljuča, nad mejno vrednostjo izpostavljenosti na delovnem mestu lahko povzroči kašelj, kratko sapo in kronično obstruktivne spremembe dihalnih poti. Pri nizkih koncentracijah kronični učinki niso bili opaženi, glejte poglavje 16, literatura [17]. Na podlagi obstoječih podatkov veljajo kriteriji razvrščanja kot neizpolnjeni.

Cement lahko poslabša obstoječa obolenja kože, oči in dihalnih poti, npr. pri pljučnem emfizemu ali astmi.

Ponavljajoče se vdihavanje večjih količin prahu zvišuje tveganje za obolenje pljuč.

Na podlagi razpoložljivih podatkov merila za razvrstitev niso izpolnjena.

Nevarnost pri vdihavanju:

Na podlagi razpoložljivih podatkov merila za razvrstitev niso izpolnjena.

Praktične izkušnje

Druge relevantne informacije niso na voljo.

Splošne opombe

Glej točko 16 (literatura).

Subakutna do kronična toksičnost:

Pri daljšem stiku s kožo lahko zaradi vlažnosti kože povzroči resne poškodbe.

Pri posameznih osebah se po stiku kože z vlažnim cementom lahko razvijejo kožni ekcemi. Nastanek ekcemov sproži pH-vrednost (iritativni kontaktni dermatitis) ali pa ga sprožijo imunološke reakcije z vodotopnim kromom(VI) (alergijski kontaktni dermatitis), glejte poglavje 16, literatura [5] in [13].

11.2 Podatki o drugih nevarnostih

Lastnosti endokrinih motilcev

Nobene od sestavin ni na seznamu.

ODDELEK 12: Ekološki podatki

12.1 Strupenost

Izdelek ni bil preverjen. Izjava je rezultat lasnosti posameznih sestavin.

(Nadaljevanje na strani 12)

RÖFIX AJ 618

(Nadaljevanje od strani 11)

Toksičnost vode:	
65997-15-1 Opeka iz portlandskega cementa	
LC ₅₀	mg/l (Vodna bolha - daphnia magna) (low effect [6,8]) mg/l (Alge - selenastrum coli) (low effect [7,8]) mg/l (Sedimenti) (low effect [9])
85117-09-5 Naravno hidravlično apno	
LC ₅₀ (96h Morska voda)	457 mg/l (Riba) 158 mg/l (Nevretenčarji - aquatic invertebrates)
LC ₅₀ (96h Sladka voda)	50,6 mg/l (Riba)
EC ₅₀ (48h)	49,1 mg/l (Nevretenčarji - aquatic invertebrates)
EC ₅₀ (72h)	184,57 mg/l (Alge)
NOEC (72h)	48 mg/l (Alge)
NOEC (14d)	32 mg/l (Nevretenčarji - aquatic invertebrates)
NOEC (21d)	1.080 mg/kg (Rastline na splošno)
EC ₁₀ /LC ₁₀ (NOEC)	12.000 mg/kg (Mikroorganizmi v tleh) 2.000 mg/kg (Makroorganizmi v tleh)

12.2 Obstočnost in razgradljivost

Anorganski produkt, ki ga z biološkimi čistilnimi postopki ni mogoče eliminirati iz vode.

12.3 Zmožnost kopičenja v organizmih

V organizmih se ne kopiči.

12.4 Mobilnost v tleh

Neznatno topen

12.5 Rezultati ocene PBT in vPvB**PBT:**

Ta snov/zmes ne vsebuje sestavin, ki so razvrščene kot obstojne, bioakumulativne in strupene (PBT) v koncentracijah 0,1 % ali več.

vPvB:

Ta snov/zmes ne vsebuje sestavin, ki bi bile razvrščene kot zelo obstojne in zelo bioakumulativne (vPvB) v koncentracijah 0,1 % ali več.

12.6 Lastnosti endokrinih motilcev

Ta snov/zmes ne vsebuje sestavin z lastnostmi endokrinih motilcev v skladu z merili Delegirane uredbe Komisije (EU) 2017/2100 ali Uredbe Komisije (EU) 2018/605 v koncentracijah 0,1 % ali več.

12.7 Drugi škodljivi učinki**Literatura**

Glej točko 16 (literatura).

Toksično delovanje z ekološkega vidika:

Samo pri povečanju pH-vrednosti pri obdelavi večjih količin.

Karakteristike v čistilnih napravah:

Druge relevantne informacije niso na voljo.

Opomba:

Ekotoksikološke raziskave s portlandskim cementom na vodni bolhi daphnia magna (U.S. EPA, 1994a, glejte poglavje 16, literatura [6]) in Selenastrum Coli (U.S. EPA, 1993, glejte poglavje 16, literatura [7]) so pokazale nizek toksičen učinek. Zato vrednosti LC50 in EC50 ni bilo mogoče določiti, glejte poglavje 16, literatura [8]. Ugotoviti ni bilo mogoče niti toksičnih učinkov na sedimente, glejte poglavje 16, literatura [9]. Odlaganje večjih količin cementa v vodo sicer lahko povzroči dvig pH-vrednosti in s tem v posebnih okoliščinah toksično deluje na vodno življenje.

(Nadaljevanje na strani 13)

RÖFIX AJ 618

(Nadaljevanje od strani 12)

Drugi ekološki napotki:**Splošni napotki:**

Kategorija ogrožanja vode 1 (Lastna uvrstitev): rahlo ogroža vodo

Ne dopustiti, da v nerazredčenem stanju oz. v večjih količinah odteče v podtalnico, v vodotoke ali v kanalizacijo.

ODDELEK 13: Odstranjevanje**13.1 Metode ravnanja z odpadki****Priporočilo:**

Se ne sme odlagati skupaj z gospodinjskimi odpadki. Ne dopustiti, da odteče v kanalizacijo.

Pobрати na suho, shraniti v označenih posodah in po možnosti ob upoštevanju maksimalnega roka uporabe ponovno uporabiti ali pa ostanke zmešati z vodo brez stika s kožo in izpostavljenosti prahu. Vlažne izdelke ali goščo pustiti, da se strdi, in po strditvi odstraniti v skladu z lokalnimi in uradnimi predpisi.

Tveganje za onesnaženje okolja. Upoštevajte veljavne predpise o odstranjevanju odpadkov. Neuporabljene izdelke in onesnaženo embalažo hranite zaprte. Zagotovite zabojnike za zbiranje odpadkov. Oddajte jih v odstranjevanje specializiranemu podjetju, ki je pooblaščen za izvajanje takšnih dejavnosti. Preprečite, da bi se izdelek sprostil v okolje. Ne dovolite, da bi izdelek vstopil v kanalizacijski sistem. Ne sme se odstraniti skupaj s komunalnimi odpadki. Prazne posode se lahko uporabijo za pridobivanje energije v sežigalnici odpadkov ali, če so ustrezno razvrščene, se zberejo na odlagališču odpadkov. Popolnoma očiščena embalaža se lahko reciklira.

Vsebino/vsebnik odstranite v skladu z lokalnimi/regionalnimi/narodnimi/mednarodnimi predpisi.

Klasifikacijski seznam odpadkov

16 03 03*	Anorganski odpadki, ki vsebujejo nevarne snovi
17 09 04	Mešanice gradbeni odpadkov in odpadkov iz rušenja objektov, ki niso navedene v 17 09 01, 17 09 02 in 17 09 03
15 01 01	Papirna in kartonska embalaža ter embalaža iz lepenke
HP4	Dražilno - draženje kože in poškodba oči
HP13	Povzročča preobčutljivost

16 03 03 za ostanke izdelkov, ki niso bili uporabljeni

17 09 04 za izdelke, ki se mešajo in utrjujejo z vodo

15 01 01 za ostanke prazne embalaže

Neočiščena embalaža**Priporočilo:**

Odlaganje odpadnih snovi v skladu z uradnimi predpisi.

V recikliranje dajte samo popolnoma izpraznjeno embalažo.

(Nadaljevanje na strani 14)

RÖFIX AJ 618

(Nadaljevanje od strani 13)

ODDELEK 14: Podatki o prevozu

14.1 Številka ZN in številka ID ADR, ADN, IMDG, IATA	Ni potrebno
14.2 Pravilno odpremno ime ZN ADR, ADN, IMDG, IATA	Ni potrebno
14.3 Razredi nevarnosti prevoza ADR, ADN, IMDG, IATA Kategorija	Ni potrebno
14.4 Skupina embalaže ADR, IMDG, IATA	Ni potrebno
14.5 Nevarnosti za okolje Marine pollutant:	Ne
14.6 Posebni previdnostni ukrepi za uporabnika	Ni uporaben
14.7 Pomorski prevoz v razsutem stanju v skladu z instrumenti IMO	Ni uporaben
UN "model regulation":	Ni potrebno

ODDELEK 15: Zakonsko predpisani podatki**15.1 Predpisi/zakonodaja o zdravju, varnosti in okolju, specifični za snov ali zmes****Direktiva (EU) 2012/18****Imenovane nevarne snovi - PRILOGA I :**

Nobene od sestavin ni na seznamu.

UREDBA (ES) št. 1907/2006 PRILOGA XVII :**Dodatne informacije k vnosu 78**

Izdelek ne vsebuje sintetične polimerne mikroplastike >0,01 % v skladu z ES 2055/2023.

Uredba (EU) št. 649/2012**Priloga I - OMEJENE PREDHODNE SESTAVINE ZA EKSPLOZIVE****(Zgornja mejna vrednost za namene izdajanja dovoljenj v skladu s členom 5(3))**

Nobena od sestavin ni vključena.

Priloga II - PREDHODNE SESTAVINE ZA EKSPLOZIVE, KI JIH JE TREBA PRIJAVITI**Uredba (ES) 273/2004 o predhodnih sestavinah pri prepovedanih drogah**

Nobene od sestavin ni na seznamu.

Državni predpisi:**Stopnja ogrožanja vode:**

KOV 1 (Lastna uvrstitev): Rahlo ogroža vodo

Druge določbe, omejitve in prepovedi:

· Uredba (ES) št. 1907/2006 Evropskega Parlamenta in Sveta z dne 18. decembra 2006 o registraciji, evalvaciji, avtorizaciji in omejevanju kemikalij (REACH), o ustanovitvi Evropske agencije za kemikalije ter spremembi Direktive 1999/45/ES ter razveljavitvi Uredbe Sveta (EGS) št. 793/93 in Uredbe Komisije (ES) št. 1488/94 ter Direktive Sveta 76/769/EGS in direktiv Komisije 91/155/EGS, 93/67/EGS, 93/105/ES in 2000/21/ES

(Nadaljevanje na strani 15)

RÖFIX AJ 618

(Nadaljevanje od strani 14)

·Uredba Komisije (EU) 878/2020 z dne 18. junija 2020 o spremembi Priloge II k Uredbi (ES) št. 1907/2006 Evropskega parlamenta in Sveta o registraciji, evalvaciji, avtorizaciji in omejevanju kemikalij (REACH)

·Uredba (ES) št. 1272/2008 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. decembra 2008 o razvrščanju, označevanju in pakiranju snovi ter zmesi, o spremembi in razveljavitvi direktiv 67/548/EGS in 1999/45/ES ter spremembi Uredbe (ES) št. 1907/2006

·Uredba Komisije (EU) 2015/830 z dne 28. maja 2015 o spremembi Uredbe (ES) št. 1907/2006 Evropskega parlamenta in Sveta o registraciji, evalvaciji, avtorizaciji in omejevanju kemikalij (REACH)

·Uredba (ES) št. 1013/2006 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 14. junija 2006 o pošiljkah odpadkov

·Uredba (EU) št. 528/2012 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 22. maja 2012 o dostopnosti na trgu in uporabi biocidnih proizvodov

15.2 Ocena kemijske varnosti

Ocena kemijske varnosti ni bila izvedena.

ODDELEK 16: Drugi podatki**Razlogi za spremembe:**

* Podatki glede na prejšnjo verzijo spremenjeni.

Relevantni stavki:

H315 Povzročča draženje kože.

H317 Lahko povzroči alergijski odziv kože.

H318 Povzročča hude poškodbe oči.

H335 Lahko povzroči draženje dihalnih poti.

Nasveti za usposabljanje:

Dodatna izobraževanja, ki presegajo predpisano usposabljanje pri dejavnostih z nevarnimi snovmi, niso potrebna.

Razvrstitev v skladu z Uredbo (ES) št. 1272/2008

Jedkost za kožo/draženje kože
Huda poškodba oči/draženje oči
Preobčutljivost kože

Klasifikacija zmesi na splošno temelji na računski metodi ob uporabi spremenljivk v skladu z Uredbo (ES) št. 1272/2008.

Literatura in viri podatkov:

[1] Portland Cement Dust-Hazard assessment document EH75/7, UK Health and Safety Executive, 2006: <http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf>.

[2] Technische Regel für Gefahrstoffe „Arbeitsplatzgrenzwerte“, 2009, GMBI Nr.29 S.605.

[3] MEASE 1.02.01 Exposure assessment tool for metals and inorganic substances, EBRC Consulting GmbH für Eurometaux, 2010

[4] Observations on the effects of skin irritation caused by cement, Kietzman et al, Dermatosen, 47, 5, 184-189 (1999).

[5] 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.

[6] 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).

[7] 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).

[8] 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.

(Nadaljevanje na strani 16)

RÖFIX AJ 618

(Nadaljevanje od strani 15)

- [9] Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with Corophium volutator for Portland clinker prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.
- [10] TNO report V8801/02, An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fine in rats, August 2010.
- [11] TNO report V8815/09, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.
- [12] TNO report V8815/10, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.
- [13] 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.
- [14] Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages, Van Berlo et al, Chem. Res. Toxicol., 2009 Sept; 22(9):1548-58
- [15] Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro; Gminski et al, Abstract DGPT conference Mainz, 2008.
- [16] 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.
- [17] 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, H. Notø, H. Kjuus, M. Skogstad and K.-C. Nordby, National Institute of Occupational Health, Oslo, Norway, March 2010.
- [18] Anonymous, 2006: Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals Scientific Committee on Food, European Food Safety Authority, ISBN: 92-9199-014-0 [SCF document]
- [19] Anonymous, 2008: Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) for calcium oxide (CaO) and calcium dihydroxide (Ca(OH)₂), European Commission, DG Employment, Social Affairs and Equal Opportunities, SCOEL/SUM/137 February 2008

Lista s podatki področja izstavitve:

Oddelek za varnost izdelkov (+43/(0)5522-41646-0 / klaus.ritter@fixit-gruppe.com)

Kontaktna oseba:

Dr. Klaus Ritter

Okrajšave in kratice:

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

ICAO: International Civil Aviation Organisation

MAK: največja koncentracija na delovnem mestu (največja koncentracija kemikalije na delovnem mestu, Avstrija/Nemčija)

PBT: persistent, bioaccumulative and toxic properties

vPvB: very persistent, bioaccumulative properties

ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

ATE: Acute toxicity estimate values (Vrednosti ocene akutne strupenosti)

Skin Irrit. 2: Jedkost za kožo/draženje kože – Kategorija 2

Eye Dam. 1: Huda poškodba oči/draženje oči – Kategorija 1

Skin Sens. 1: Preobčutljivost kože – Kategorija 1

Skin Sens. 1B: Preobčutljivost kože – Kategorija 1B

STOT SE 3: Specifična strupenost za ciljne organe (enkratna izpostavljenost) – Kategorija 3

Podrobne informacije:

Podatki v tem varnostnem listu opisujejo varnostne zahteve za naš izdelek in temeljijo na trenutnem stanju znanja. Nikakor niso zagotovilo za lastnosti izdelka. Prejemnik naših izdelkov mora na lastno

(Nadaljevanje na strani 17)

Varnostni list
po Uredba (ES) št. 1907/2006, Člen 31



Datum izdaje: 15.06.2026

Številka različice 71 (nadomešča različico 70)

Sprememba: 15.06.2026

RÖFIX AJ 618

odgovornost upoštevati obstoječe zakone, uredbe in pravilnike, tudi tiste, ki niso navedeni v tem listu. (Nadaljevanje od strani 16)

SI