

SPLOŠNE INFORMACIJE O CEMENTU

Standardi in predpisi

Skladno z evropsko uredbo (EU) št. 305/2011 o določitvi usklajenih pogojev za trženje gradbenih proizvodov ter Zakonom o gradbenih proizvodih (Ur. list RS 82/2013) ureja področje proizvodnje cementa harmoniziran standard EN 197-1, ki je v Sloveniji prevzet kot SIST. SIST EN 197-1 obravnava t.i. "običajne" cemente, določa pa tudi zahteve za t.i. specialne cemente, kot na primer sulfatno odporni cement ali cement z nizko toploto hidratacije.

Vrste cementov po standardu SIST EN 197-1

Cement je silikatni material, ki ga uvrščamo med hidravlična veziva, katerih osnovna lastnost je, da pri reakciji z vodo, hidrataciji vežejo in se strjujejo. Nastane cementni kamen, sestavljen pretežno iz kalcijevih silikat hidratov, ki tudi v vodi ohrani trdnost in stabilnost. Zaradi dobrih vezivnih lastnosti, visokih trdnosti ter odpornosti proti vremenskim vplivom in kemijski koroziji je cement najbolj razširjeno vezivo v gradbeništvu. Cementi so po standardu SIST EN 197-1 označeni z vrsto glede na sestavine in trdnostni razred.

Vrste cementov glede na sestavo

Standard SIST EN 197-1 razvršča običajne cemente glede na sestavine v pet vrst. Običajni cementi so označeni z oznako CEM in rimsko številko, ki pove vrsto cementa, sestavljeni pa so iz glavnih sestavin, dodatnih sestavin in kalcijevega sulfata. Glavne sestavine so tiste, katerih masni delež v cementu je večji od 5 %. Masni delež vseh dodatnih sestavin (polnil) skupaj pa ne sme presegati 5 % mase glavnih komponent. Masni delež kalcijevega sulfata mora biti prav tako nižji od 5 %. Oznake A, B in C označujejo delež dodatka, črke v oklepaju pa vrsto dodatkov.

Vrste cementov

Vrsta cementa	Opis
CEM I	Čisti portlandski cement
CEM II	Portlandski cement z mineralnimi dodatki
CEM III	Žlindrin cement
CEM IV	Pucolanski cement
CEM V	Mešani cement

Glavne sestavine in njihove oznake

Glavne sestavine cementa poleg klinkerja in sadre	Oznaka po standardu
Granulirana plavžna žindra	S
Mikrosilika	D
Pucolan – naravni	P
Pucolan – umetni	Q
Elektrofiltrski pepel - silicijski	V
Elektrofiltrski pepel – kalcijski	W
Žgani skrilavec	T
Apnenec – v odvisnosti od kvalitete	L, LL
Mešani mineralni dodatek	M

Mehanske zahteve

Poleg razmerja različnih sestavin v cementu postavlja standard SIST EN 197-1 določene zahteve glede kemijske sestave cementa ter fizikalno-mehanskih lastnosti. Cement mora biti označen z oznako trdnostnega razreda. Standard določa glede na tlačno trdnost po 28 dneh tri trdnostne razrede, in sicer 32,5, 42,5 in 52,5; poleg tega so cementi z visokimi začetnimi trdnostmi označeni z veliko črko R (rapid), cementi z normalno začetno trdnostjo pa s črko N (normal).

Oznaka trdnosti	Tlačna trdnost (MPa)		
	Zgodnja trdnost		Standardna trdnost
	2 dni	7 dni	28 dni
32,5 N	-	≥ 16	≥ 32,5 ≤ 52,5
32,5 R	≥ 10		
42,5 N	≥ 10		≥ 42,5 ≤ 62,5
42,5 R	≥ 20		
52,5 N	≥ 20		≥ 52,5
52,5 R	≥ 30		

Nadzor nad kakovostjo cementov

Cement spada v regulirano področje in najstrožji sistem certificiranja, kar pomeni, da morata biti tako proizvod kot tudi proizvajalec nadzorovana s strani neodvisne pooblaščenice institucije. V skladu z evropsko uredbo se za cement zahteva sistem certificiranja 1+, ki obsega notranjo kontrolo s strani proizvajalca, s strani zunanje institucije pa nadzor nad proizvodnjo, kontrolo in rezultati kontrole pri proizvajalcu ter v zadnji fazi tudi zunanji nadzor nad odvzetimi vzorci cementa. V bistvu so zahteve standarda SIST EN 197-2, katerega uporabo predvideva standard SIST EN 197-1, v celoti zahteve standarda ISO 9001 za sistem kakovosti.

V Sloveniji je ZAG Zavod za gradbeništvo Slovenije pooblaščen certifikacijski organ za izdajo EC certifikatov. Salonit Anhovo ima za vse cemente, proizvedene po harmoniziranih evropskih standardih, pridobljene EC certifikate, ki so osnova za uporabo CE znaka. Tak CE znak velja v vseh državah članicah EU in omogoča neomejen izvoz cementa na trge teh držav.

Salonit certificira cemente tudi pri GIT, Inštitutu za građevinarstvo, građevinske materiale i nemetale, Tuzla ter pri API, ameriškem naftnem inštitutu za cement za naftne vrtine.

Druge informacije o proizvodih

Uredba EC 1907/2006 o registraciji, evalvaciji, avtorizaciji in omejevanju kemikalij (REACH)

1. junija 2008 se je začela v celoti uporabljati Uredba o registraciji, evalvaciji, avtorizaciji in omejevanju kemikalij (REACH), ki velja za vse nevarne snovi, kot tudi za tiste, ki niso označene kot nevarne. Cement je zmes, zato v skladu z Uredbo REACH ni predmet registracije. Cementni klinker je izvzet iz obveznosti registracije skladno s točko 2.7. (b) in 10. točko Priloge V te Uredbe.

Več informacij o uredbi REACH je na voljo na spletnih naslovih:

- <https://echa.europa.eu/sl/>
- http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/reach_intro.htm
- http://www.uk.gov.si/si/delovna_podrocja/reach/

GHS - sistem pakiranja in označevanja nevarnih snovi in zmesi ter Uredba EC 1272/2008 o razvrščanju, označevanju in pakiranju snovi ter zmesi (CLP)

Na področju razvrščanja, pakiranja in označevanja nevarnih kemikalij so članice EU po 40 letih dopolnjevanja in spreminjanja zakonodaje na tem področju, v januarju 2009 med prvimi na svetu pričele uporabljati globalno poenoten sistem razvrščanja in označevanja nevarnih kemikalij GHS (Globally Harmonised System). V EU se je dokument GHS, ki sicer od leta 2001 nastaja in se dopolnjuje pod okriljem ZN v Ženevi, sprejel v obliki uredbe Evropskega parlamenta in Sveta. [CLP Uredba \(1272/2008\)](#) je bila 31. decembra 2008 objavljena v UL EU. Več informacij v zvezi z uredbo CLP najdete na spletnih straneh Urada Republike Slovenije za kemikalije in Evropske [Agencije za kemikalije \(ECHA\)](#).

Klinker, ki je glavna sestavina cementa, je v skladu z zahtevami Uredbe CLP notificiran pri Evropski agenciji za kemikalije, ECHA, pod referenčno št. 02-2119682167-31-0000.

Razvrstitev in označevanje cementa po CLP Uredbi



Opozorilna beseda: NEVARNO

Stavki o nevarnosti:

H318: Povzroča hude poškodbe oči.
H315: Povzroča draženje kože.
H317: Lahko povzroči alergijski odziv kože.
H335: Lahko povzroči draženje dihalnih poti.

Previdnostni stavki:

P102: Hraniti zunaj dosega otrok.
P280: Nositi zaščitne rokavice/zaščitno obleko/zaščito za oči/zaščito za obraz.
P305 + P351 + P338 + P310: PRI STIKU Z OČMI: previdno izpirajte z vodo nekaj minut. Odstranite kontaktne leče, če jih imate in če to lahko storite brez težav. Nadaljujte z izpiranjem. Takoj pokličite CENTER ZA ZASTRUPITVE/zdravnika.
P302 + P352 + P333 + P313: PRI STIKU S KOŽO: umiti z veliko vode. Če nastopi draženje kože ali se pojavi izpuščaj: poiščite zdravniško pomoč/oskrbo.
P261 + P304 + P340 + P312: Preprečiti vdihavanje prahu. PRI VDIHAVANJU: prenesti osebo na svež zrak in jo pustiti v udobnem položaju, ki olajša dihanje. Ob slabem počutju pokličite CENTER ZA ZASTRUPITVE/zdravnika.
P501: Odstraniti vsebino/posodo v skladu z nacionalnimi predpisi.

Dodatne informacije:

Stik kože z mokrim cementom, svežim betonom ali malto lahko povzroči draženje, dermatitis ali opekline. Lahko povzroči škodo na izdelkih iz aluminija ali drugih ne-žlahtnih kovin.

Podrobnejše informacije so na voljo v varnostnem listu za cemente.

Informacija o reduciranju šest valentnega kroma v cementu

Cement in pripravki, ki vsebujejo cement, se, razen za uporabo v nadzorovanih zaprtih in v celoti avtomatiziranih procesih, ne smejo uporabljati ali dajati v promet, če v hidratizirani obliki vsebujejo več kot 0,0002 % vodotopnega kroma VI računano na skupno suho težo cementa. (PRILOGA XVII Uredbe REACH)

V Salonitu zagotavljamo tako vsebnost v vseh cementih v vrečah, pri cementih v razsutem stanju pa na zahtevo kupca.