

# CEM I 42,5 R Portlandský cement

EN 197-1

Výrobce: Českomoravský cement, a.s. – Závod Mokrá

Technický list

červen 2016



## Charakteristické vlastnosti:

- rychlý nárůst pevnosti
- vysoká počáteční pevnost
- vysoká konečná pevnost
- rychlý vývin hydratačního tepla
- vyšší celkové hydratační teplo

## Použití:

- betony běžných a vyšších pevnostních tříd
- betony s rychlým nárůstem pevnosti
- předpínané betony
- suché omítkové směsi a malty
- betonové zboží

## Kvalita, bezpečnost, ekologie:

Kvalita výrobků, respekt k životnímu prostředí, důraz na bezpečnost zaměstnanců a hospodárné využívání energetických zdrojů patří k našim hlavním prioritám. Plnění požadavků příslušných systémů managementu je potvrzeno vydanými certifikáty:

- Management kvality ČSN EN ISO 9001
- Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ČSN OHSAS 18001
- Environmentální management ČSN EN 14001
- Management hospodaření s energií ČSN EN 50001



2248/2014 293/2014 508/2014 06/2015

## Způsob dodání:

- volně ložený v autocisternách nebo železničních vagonch Raj
- balený v papírových pytlích 25 kg s polyetylenovou vložkou, na vratných paletách o celkové hmotnosti 1,4 t

# CEM I 42,5 R

## Portlandský cement

### EN 197-1

Výrobce: Českomoravský cement, a.s. – Závod Mokrá

Technický list

červen 2016

Fyzikální a mechanické vlastnosti			
Parametr		Průměrná hodnota	Metoda / poznámka
Pevnost v tlaku [MPa]	1 den	14	EN 196-1
	2 dny	29	EN 196-1
	7 dní	51	EN 196-1
	28 dní	61	EN 196-1
	56 dní	66	EN 196-1
	90 dní	67	EN 196-1
Pevnost v tahu za ohybu [MPa]	1 den	4	EN 196-1
	2 dny	6	EN 196-1
	7 dní	8	EN 196-1
	28 dní	9	EN 196-1
	56 dní	9	EN 196-1
	90 dní	9	EN 196-1
Normální konzistence [%]		27,7	EN 196-3
Počátek tuhnutí [min]		201	EN 196-3
Konec tuhnutí [min]		264	EN 196-3
Objemová stálost [mm]		0,8	EN 196-3, Le Chatelier
Měrný povrch [m <sup>2</sup> .kg <sup>-1</sup> ]		381	EN 196-6, Blaine
Hydratační teplo [J.g <sup>-1</sup> ]	7 dní	310	EN 196-8

Chemické vlastnosti			
Parametr		Průměrná hodnota	Metoda / poznámka
Obsah [%]	CaO	64,2	EN 196-2
	SiO <sub>2</sub>	19,5	EN 196-2
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,7	EN 196-2
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,2	EN 196-2
	MgO	1,3	EN 196-2
	SO <sub>3</sub>	3,2	EN 196-2
	Cl <sup>-</sup>	0,047	EN 196-2
	K <sub>2</sub> O	0,78	EN 196-2
	Na <sub>2</sub> O	0,09	EN 196-2
	Na <sub>2</sub> O ekvivalent [%]		0,6
Nerozpustný zbytek [%]		0,7	EN 196-2
Ztráta žíháním [%]		3,3	EN 196-2

Obsah složek		
Hlavní složka	Portlandský slínek	95-100 %
Doplňující složka		0-5 %

Druh, množství a kvalita hlavních i doplňujících složek se odvíjí od požadavků technické normy EN 197-1. Mezi složky nepatří síran vápenatý, který se přidává jako regulátor tuhnutí, ani případné přísady usnadňující výrobu nebo upravující vlastnosti cementu.

Použití cementu dle stupňů vlivu prostředí podle ČSN P 73 2404																		
Bez rizika	Koroze způsobená karbonatací				Působení chloridů (ne z mořské vody)			Střídavé působení mrazu a rozmrazování				Chemicky agresivní prostředí			Obrus			
	X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>a)</sup>	✓ <sup>a)</sup>	✓	✓	✓

a) Při chemické síranové agresivitě se stupněm vlivu prostředí vyšším než XA1 - koncentrace síranových iontů SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> vyšší než 600 mg/litr v podzemní vodě nebo 3000 mg/kg (v případě kapilárního sání 2000 mg/kg) v rostlé zemině - se musí použít síranovzdorný cement SR. Při obsahu SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> - do 1500 mg/litr je možné použít CEM I s dostatečnou dávkou pucolánové příměsi (například alespoň 20 % popílku).

V případě, že cement obsahuje (ve smyslu Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) 1907/2006 přílohy XVII, čl. 47) redukční činidlo, které po smíchání s vodou snižuje obsah Cr<sup>6+</sup> v cementu pod hodnotu 0,0002 %, je toto činidlo účinné nejméně po dobu skladování cementu, po kterou musí být cement chráněn před působením vody a vysoké relativní vlhkosti vzduchu (nejvýše 75 %). Doba skladování cementu je 90 dnů od data uvedeného na obalu (balení cement) nebo od data expedice (volně ložený cement).

Hodnoty uvedené v technickém listu mají čistě informativní charakter a mohou se lišit od hodnot konkrétních vzorků. Před jejich porovnáním s vlastnostmi jiných výrobků se prosím ujistěte, že všechna porovnávaná data byla získána pomocí totožných zkušebních postupů. V případě pochybností nás neváhejte kontaktovat.

# PORTLANDSKÝ SMĚSNÝ CEMENT

## CEM II/A-M (S-LL) 42,5 R



**Portlandský směsný cement** je vyráběn v souladu s harmonizovanou normou ČSN EN 197-1 ed. 2 Cement – Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití. Portlandský směsný cement CEM II/A-M (S-LL) 42,5 R je hydraulické pojivo, které se vyrábí mletím portlandského slínku s dalšími složkami (struska, vápenec apod.) se síranem vápenatým, doplňujícími složkami a přísadami.

### Složení portlandského směsného cementu:

Druh cementu	Složení (poměry složek podle hmotnosti)		
	Slínek	Další složky	Doplňující složky
CEM II/A-M	80–94 %	6–20 %	0–5 %

### Vlastnosti:

- pomalejší vývin hydratačního tepla v porovnání s portlandskými cementy
- vysoké dlouhodobé pevnosti
- vyšší odolnost vůči agresivním vlivům prostředí

### Možnosti použití:

- výroba betonu dle ČSN EN 206-1
- výroba transportbetonu
- výroba malt, přípravků a směsí obsahujících cement





## Technické parametry:

CEM II/A-M (S-LL) 42,5 R			
Parametr	Jednotka	Požadavek ČSN EN 197-1 ed. 2	Průměrné dosahované hodnoty
Počátek tuhnutí	minuty	min. 60	160–220
Počáteční pevnost (2 dny)	MPa	min. 20	26–32
Normalizovaná pevnost (28 dnů)	MPa	42,5–52,5	53–59
Objemová stálost	mm	max. 10	0–2,0
Obsah síranů (jako SO <sub>3</sub> )	%	max. 4,0	3,5–3,9
Obsah chloridů	%	max. 0,10	0,03–0,07
Měrný povrch (Blaine)	cm <sup>2</sup> .g <sup>-1</sup>	neuvádí se	3400–3900

## Způsob dodávek:

- volně ložený v autocisternách nebo železničních vagónech RAJ

## Způsob a doba skladování:

- způsob a doba skladování je vymezena článkem NA.1 Národní přílohy k ČSN EN 197-1 ed. 2
- cement musí být při skladování chráněn před působením vody a vysoké relativní vlhkosti vzduchu (nejvýše 75 %)
- za podmínek uvedených výše je doba skladování cementu 90 dnů od data dodání
- při překročení této doby je nutné před použitím ověřit, zda výrobek plně vyhovuje všem legislativním požadavkům na něj kladeným

## Bezpečnostní opatření:

- chraňte pokožku a oči před zasažením
- podrobné informace jsou uvedeny v bezpečnostním listu

## Management kvality:

- Lafarge Cement, a.s. má zaveden systém managementu kvality dle ČSN EN ISO 9001:2016 a systém environmentálního managementu dle ČSN EN ISO 14001:2016
- kvalita cementu podléhá sledování Autorizované osoby č. 204, TZÚS Praha, pobočka Teplice



Lafarge Cement, a.s.  
411 12 Čížkovice čp. 27  
tel.: 416 577 111  
www.lafarge.cz



625/2018





# STACHEMENT S 33

## Superplastifikační přísada



### Popis výrobku

STACHEMENT S 33 je přísada na bázi polykarboxylátů s vysokým plastifikačním účinkem

### Použití

STACHEMENT S 33 se používá při výrobě především transportbetonu a betonů, kde je vyžadována prodloužená doba zpracovatelnosti cementové směsi. Dále je možné STACHEMENT S 33 použít pro výrobu prefabrikátů, předpjatého betonu, monolitických betonových konstrukcí, SCC, lehkého betonu a průmyslových podlah. Příklad má zvýrazněn stabilizační účinek na betonovou směs

- Umožňuje výrobu betonů vysokých pevnostních tříd ze směsí tekuté konzistence při relativně nízké spotřebě cementu.
- Výrazně prodlužuje dobu zpracovatelnosti čerstvé betonové směsi až na dobu 2 hodin.
- Pokud se jeho ztekucující účinek využije pro snížení množství záměsové vody, zvyšuje počáteční i konečné pevnosti betonu. To umožňuje efektivnější využití bednění a forem, snížení nákladů na UTB ohřev nebo snížení dávky cementu.
- Zlepšuje čerpatelnost betonové směsi, která si uchovává i při tekuté konzistenci soudržnost bez segregace kameniva a odloučení vody.
- Zvyšuje pevnost, vodotěsnost a odolnost betonu vůči klimatickým i chemickým vlivům.
- Nezvyšuje obsah vzduchu ve směsi, neovlivňuje provzdušnění dosažené vhodnou provzdušňovací přísadou použitou pro zvýšení mrazuvzdornosti a odolnosti betonu vůči chemickým rozmrazovacím látkám.
- Nemění barvu betonu a nevytváří výkvěty.
- Je nehořlavý a fyziologicky neškodný.
- Neobsahuje chloridy, a je proto vhodný do armovaných a předpjatých betonů.

### Používání přísady v kombinaci s jinými výrobky

STACHEMENT S 33 lze používat v kombinaci s ostatními výrobky společnosti STACHEMA CZ s.r.o. např. provzdušňovacími přísadami, zpomalovacími přísadami, stabilizátory betonových směsí, urychlovači tvrdnutí, odbedňovacími prostředky, ochranným nátěrem na beton apod. Pro konkrétní aplikaci se prosím obraťte na naše odborníky.

### Vlastnosti výrobku

druh přísady	Silně vodoredukující / plastifikační přísada EN 934-2: T 3.1/3.2
č. certifikátu	0921-CPR-2000
řízení výroby	Dle ČSN ISO 9001 a ČSN EN 934 – 2/6
Vzhled	Červenohnědá homogenní kapalina
Hustota	1 055 ± 20 kg m <sup>-3</sup>
Sušina	25 ± 1 hm. %
pH	5 - 7
Maximální obsah chloridů:	0,1 % hm.
Maximální obsah alkálií:	1,5 % ekv. Na <sub>2</sub> O
Korozivní vlastnosti:	Schváleno dle ČSN EN 934-1, obsahuje pouze složky uvedené v příloze A.1 z EN 934-1:2008

### Dávkování

Dávku je třeba určit v rámci průkazných zkoušek. Doporučená dávka je od 0,5 – 1,5 % z hmotnosti cementu. Příklad se dávkuje do záměsové vody nebo s výhodou vyššího účinku do už vlhké směsi.

**POZOR !** - Při použití STACHEMENTU S 33 se při konstantní konzistenci může snížit dávka vody až o 30%.Vhodnost kombinace STACHEMENTU S 33 s jinými přísadami musí být prokázáno průkazní zkouškou.

# STACHEMENT S 33

## Superplastifikační přísada



### Skladování

V uzavřených plastových obalech je skladovatelnost 1 rok. Skladovat v teplotním rozmezí +5 až + 30°C. Chránit před silným zahřáním a před mrazem. Skladování pod 0°C může způsobit snížení účinnosti přísady, zmrznutí způsobuje trvalé znehodnocení. Výrobek je nehořlavý.

Při skladování dodržujte platné právní předpisy BOZP a ochrany ŽP. Výrobek je vhodné pravidelně homogenizovat.

### Balení a dodávání

- volně ložený v cisterně
- v návratných a zálohovaných 1000 litrových kontejnerech
- v nevratných 200 litrových PE sudech
- v nevratných malých PE obalech po 20, 50 litrech

### Bezpečnost práce a ochrana zdraví

(podrobněji viz Bezpečnostní list výrobku)

Výrobek patří mezi mírně nebezpečné látky pro zdraví. Přítomné složky přísady mají mírně dráždivý účinek na pokožku a sliznici. Nebezpečné je požití přísady. Při práci s přísadou je třeba používat osobní ochranné pracovní pomůcky zabraňující přímému styku pokožky a očí, zejména ochranné pracovní rukavice a obličejový štít nebo ochranné brýle. Při vzniku aerosolů nebo prachu používat respirátor.

Při práci nejíst, nepít, nekouřit. Před každou přestávkou a po skončení práce je třeba ruce důkladně umýt vodou a mýdlem, ošetřit regeneračním krémem.

### První pomoc

(podrobněji viz Bezpečnostní list výrobku)

- při inhalaci par nebo dýmu vzniklém při požáru vynést postiženého na čerstvý vzduch, zajistit dýchání a zajistit lékařské ošetření
- při vniknutí do očí tyto důkladně vymýt velkým množstvím tekoucí vody po dobu 10 min. a vyhledat lékaře
- potřísněnou pokožku umýt vodou a mýdlem a ošetřit regeneračním krémem, např. Indulonou, v případě přetrvávajícího podráždění vyhledat lékaře
- při požití vypláchnout ústa vodou, vypít 0,2 - 0,5 litru chladné vody a vyhledat lékaře. Zvracení nevyvolávat, při spontánním zvracení zajistit, aby nedošlo k zadušení zvratky.

Ve všech vážnějších případech léčbu postiženého konzultovat:

Klinika nemocí z povolání, Toxikologické informační středisko, Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2, tel. 224 91 92 93.

### Upozornění

Technický list má pouze informativní charakter. Používání výrobku vyžaduje odzkoušení podle platných technických norem např. ČSN EN 206-1 apod.

Pro další dokumenty jako Certifikát, Prohlášení o vlastnostech/shodě, Bezpečnostní list, Podmínky pro skladování přísad apod. se obraťte na výrobce popř. dodavatele tohoto produktu. Výrobcem přísady je STACHEMA CZ s.r.o., Hasičská 1, 280 02, Kolín-Zibohlav, IČ: 46353747.

STACHEMA CZ s.r.o. nepřebírá odpovědnost za případné škody způsobené neodborným používáním výrobku a neručí za kvalitu výrobku plněného do obalů odběratele.

Datum revize: 22.1.2013

CE ISO 9001