

	TECHNICKÝ LIST – Cementový litý potěr CemLevel	Strana: 1/5
	CEMEX Czech Republic, s.r.o., Laurinova 2800/4, 155 00 Praha 5, Stodůlky IČO: 27892638 / DIČ: CZ27892638, tel.: (+420) 800 11 12 12, www.cemex.cz	Aktualizace: 3/2019

Výrobek:

Cementový litý potěrový materiál je vyráběn tzv. mokrou cestou na betonárnách společnosti CEMEX Czech Republic, s.r.o. Na staveništi je dodáván autodomíhávači v tekuté konzistenci, připravený k okamžitému použití. Složení výrobku: kamenivo frakce do 8 mm, cementové pojivo, příměs, přísady ovlivňující vlastnosti čerstvé i zatvrdlé směsi, voda. Cementový litý potěr CemLevel je vyráběn v souladu s ČSN EN 13813 v následujících pevnostních třídách:

Obchodní název	Označení dle ČSN EN 13 813	Pevnost v tlaku *	Pevnost v tahu za ohybu *
CemLevel 20	CT-C20-F4	> 20 MPa	> 4 MPa
CemLevel 25	CT-C25-F5	> 25 MPa	> 5 MPa
CemLevel 30	CT-C30-F6	> 30 MPa	> 6 MPa

* po 28 dnech, ve vysušeném stavu

Oblast použití:

Cementové lité potěry slouží k vytvoření interiérové nosné roznášecí vrstvy pod podlahové krytiny (plovoucí podlahy, koberce, parkety, dlažby, nátěry, stěrky apod.) ve všech typech objektů. Vhodné pro podlahové topení. Potěry CemLevel umožňují provádění v prostorách s trvalým působením vlhkosti (okolí bazénů, sauny, prádelny, závodní kuchyně, atd.). Při uložení do prostor se zvýšenou vlhkostí (např. garáže, koupelny) je vhodné povrch opatřit hydroizolační stěrkou. Bez dalších úprav nejsou potěry CemLevel určeny k použití jako finální nášlapná vrstva.

Plánovací předpoklady a stavební připravenost před realizací:

Výztuž

Do litých potěrů CemLevel není primárně nutné zabudovávat žádný druh výztuže. Případné použití výztuže zlepšuje konečné vlastnosti, což je využíváno zvláště u nadměrně zatěžených ploch, např. garáží, skladů apod. Použití výztuže je vhodné konzultovat s technologem z důvodu možného ovlivnění vlastností směsi (např. polypropylenová vlákna).

Teploty

- Minimální vnitřní teplota při lití potěru a min. dalších 48 hodin: **> 5 °C**
 - Maximální vnitřní teplota při lití potěru a min. dalších 48 hodin: **< 25 °C**
 - Maximální venkovní teplota při lití potěru: **25 °C**
 - Minimální venkovní teplota pro výrobu*: **- 5 °C**
- * při déle trvajících záporných teplotách se parametr mění

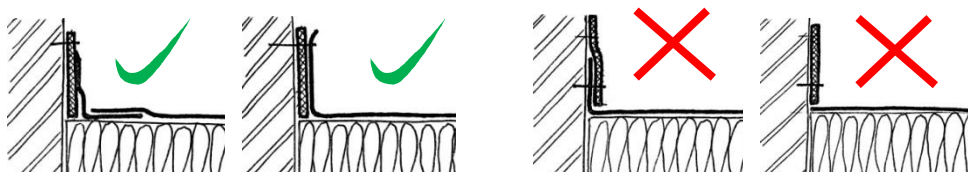
Ochrana potěru

Po dobu minimálně 72 hodin je nezbytné zabránit intenzivnímu vysychání potěru – průvanem, slunečním zářením nebo lokálním zdrojem tepla. To znamená zabezpečit stavbu osazením a utěsněním okenních, dveřních a jiných prostupů, zastíněním velkých oken např. tmavou fólií. Zabránit komínovému efektu u výtahových šachet, schodišť, konstrukcí krovu atd. Po dobu vysychání, do dosažení vlhkosti cca 3,5 % hm., je vhodné omezit riziko náhlých teplotních změn a nerovnoměrnosti vysušení, a to vhodným ošetřováním či zabezpečením stavby.

Dilatace a spáry

Okrajové dilatace

Veškeré svislé konstrukce musí být odděleny od potěru dilatační páskou o minimální tloušťce **8 mm**. U vnějších rohů je vhodné provést navolnění dilatační pásky (vznik oblouku) – napětí vzniklé smršťováním se nesoustředí do jednoho bodu. Okrajová dilatace se odstraňuje až po položení vrchní nášlapné vrstvy nebo se musí v těchto vrstvách přiznat a zabránit pevnému spojení kterékoliv vrstvy podlah se stěny (možnost vzniku např. akustického mostu).



	TECHNICKÝ LIST – Cementový litý potěr CemLevel	Strana: 2/5
	CEMEX Czech Republic, s.r.o., Laurinova 2800/4, 155 00 Praha 5, Stodůlky IČO: 27892638 / DIČ: CZ27892638, tel.: (+420) 800 11 12 12, www.cemex.cz	Aktualizace: 3/2019

Konstrukční dilatace Nezbytné je převzít stavební spáry z ostatních konstrukcí (pokud jsou).

Smršťovací spáry v ploše

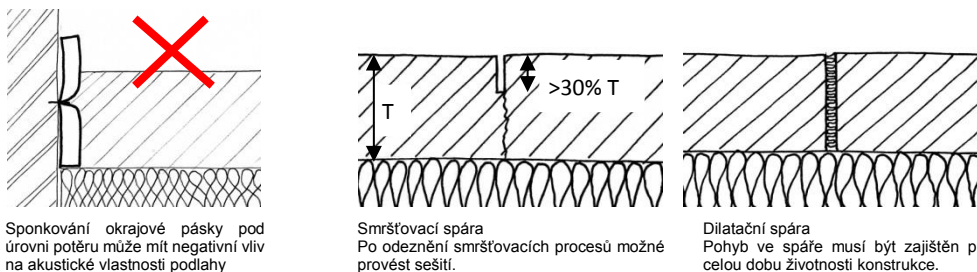
Materiály na cementové bázi vykazují při hydrataci a vysychání přirozené smršťování. Vývoj a velikost smrštění je přímo úměrný mnoha ovlivňujícím faktorům. Smršťování cementových potěrů vytváří v konstrukci tahová napětí, jejímž vlivem může dojít ke vzniku tzv. divokých prasklin. Tento jev je eliminován prováděním smršťovacích spár. Smršťovací spáry se v případě pravidelného tvaru prostoru (čtverec, obdélník v poměru stran do 3:1) neprovádí do 36 m² velikosti plochy, další smršťovací spáry je nutné provést:

- při rozdílných konstrukčních výškách litého potěru
- pro oddělení nevytápěného potěru od podlahy s podlahovým vytápěním (neplatí pro malé plochy v rámci 1 místnosti – např. kuchyň s nevytápěnou plochou pod kuchyňskou linkou apod.)
- pro oddělení dvou větví podlahového topení při rozdílu teplot při užívání > 10 °C
- v případě protáhlých prostor nepravidelného tvaru (např. chodby tvaru L, П, T apod.) u složitějších prostor je nutná individuální konzultace – projektant
- je nutno počítat s nutností vytvoření smršťovacích spár u sloupů, konvektorů tepla nebo rozvodů, zpravidla naříznutím od rohů těchto konstrukcí
- oddělení jednotlivých místností, chodeb ve vstupním prostoru

Dilatační spáry

Redukující vliv těžiště nebo zatížení ploch. Dilatace teplotní je vhodné provádět dle návrhu oprávněné a znalé osoby (projektant, statik, topenář). Dilatací jsou myšleny spáry v potěru, které procházejí celou jeho tloušťkou a jsou provedeny trvale pružným materiálem nebo k tomu určeným prvkem. Dilatace je vhodné provést před samotným litím. Nezaměňovat dilatace se smršťovacími spárami.

Vhodné provedení smršťovacích spár a dilatací významně omezuje vznik divokých prasklin a snížení kročejové neprůzvučnosti konstrukce.



Sponkování okrajové pásky pod úroveň potěru může mít negativní vliv na akustické vlastnosti podlahy

Smršťovací spára
Po odeznění smršťovacích procesů možné provést sešítí.

Dilatační spára
Pohyb ve spáře musí být zajištěn po celou dobu životnosti konstrukce.

Příprava podkladu Podklad musí být dostatečně nosný a rovnoměrný v celé ploše. Podklad musí být od potěru oddělen vhodnou separační vrstvou, nebo musí v případě spojeného potěru zaručovat dokonalé připojení potěru. Separální vrstva musí být řádně napojena na okrajovou dilataci a nesmí v ploše tvořit nadměrné přehyby (snížení tloušťky potěru). Nepoužívat hliníkové folie a pásky! Podklad je nutné před litím zbavit nečistot, které by mohly vyplavat na povrch. Technické vodorovné rozvody by neměli zasahovat do konstrukce potěru. Zmenšená tloušťka potěru nad rozvody se projevuje obdobně jako smršťovací spára (oslabení potěru > 25%) a je nutno počítat s rizikem vzniku praskliny.

Podlahové topení Před prováděním litých potěrů je doporučeno provést kontrolu funkčnosti podlahových topných systémů a těsnosti teplovodních rozvodů. Rozvody podlahového topení je třeba dostatečně ukotvit k podkladu, aby se zabránilo jejich vyplavání na povrch. Před prováděním potěrů je nutné teplovodní rozvody natlačit nebo napustit topným médiem. Během realizace nesmí být topný systém uveden do provozu. Pro elektrické topné podlahové systémy použít vyšší pevnostní třídu potěru: CemLevel 30.

Ostatní doporučení Jako účinná prevence proti vzniku trhlin v místech vystupujících rohů do plochy, sloupů apod., lze do čerstvé směsi, kolmo k ose rohu, zatlačit pás skelné výtuzné tkaniny, ocelovou nebo kompozitní síť. Při realizaci se doporučuje označit v potěru místa s nejvyšší vrstvou potěru pro budoucí měření zbytkové vlhkosti.

Minimální tloušťky

Konstrukční typ potěru	Příklady odpovídajících prostor	Tloušťka izolační vrstvy	Celková stlačitelnost podkladu (izolace)	Minimální tloušťka [mm]		
				CemLevel 20	CemLevel 25	CemLevel 30
				(CT-C20-F4)	(CT-C25-F5)	(CT-C30-F6)
Spojený potěr *				40	40	40
Potěr na oddělovací vrstvě **				45	45	45
Plovoucí potěr						
zatížení do 1,5 kN/m ²	obytné prostory, ložnice, hotelové pokoje a kuchyně s dodatečným rozložením zatížení v ploše	≤ 40 mm	< 3 mm	45	45	45
			3 - 5 mm	50	45	45
			5 - 10 mm	55	50	45
		> 40 mm	< 3 mm	45	45	45
			3 - 5 mm	50	45	45
			5 - 10 mm	55	50	45
zatížení do 2,0 kN/m ²	haly v administrativních budovách, ordinace, čekárny, obchody do 50m ² v administrativních budovách	≤ 40 mm	< 3 mm	45	45	45
			3 - 5 mm	50	45	45
			5 - 10 mm	55	50	45
		> 40 mm	do 3 mm	50	45	45
			3 - 5 mm	50	45	45
			5 - 10 mm	55	50	45
zatížení do 3,5 kN/m ²	haly v nemocnicích, hotely, domovy důchodců, operační sály bez těžkého zařízení	≤ 40 mm	< 3 mm	55	50	45
			3 - 5 mm	55	50	45
			5 - 10 mm	65	60	55
		> 40 mm	do 3 mm	60	55	50
			3 - 5 mm	60	55	50
			5 - 10 mm	70	65	60
zatížení do 5,0 kN/m ²	prostory s pevnými lavicemi, kostely, tělocvičny, koncertní prostory	≤ 40 mm	< 3 mm	65	60	55
			3 - 5 mm	65	60	55
			5 - 10 mm	70	65	60
		> 40 mm	do 3 mm	70	65	60
			3 - 5 mm	70	65	60
			5 - 10 mm	75	70	65
zatížení nad 5 kN/m ²	dle individuální konzultace					
Vytápěný potěr***			do 5 mm	stejně jako u plovoucího potěru, ale min. 45 mm krytí podlahového topení		

* předpokladem je pevný podklad s únosností odpovídající danému zatížení

** např. v případě použití kročejové izolace

*** pro elektrické topné systémy používat CemLevel 30

Při navrhování tloušťky cementových litých potěrů je nutné respektovat pravidlo o minimální tloušťce 45 mm, samozřejmě je nutné přihlídnout k následujícím požadavkům:

- k budoucímu provoznímu zatížení podlahy (v projektové dokumentaci dle ČSN 73 0035)
- stavu a vlastnostem podkladní konstrukce
- v případě použití tepelné nebo kročejové izolace k míře její stlačitelnosti

Předepsané hodnoty je nutné brát jako lokální minima, tedy ne jako průměr celé podlahové konstrukce. Doporučená maximální tloušťka vrstvy je **80 mm**. Větší tloušťky vykazují zvýšené riziko odměšování směsi, snížení kvality povrchu a zvýšení rizika smršťovacích deformací.

	TECHNICKÝ LIST – Cementový litý potěr CemLevel	Strana: 4/5
	CEMEX Czech Republic, s.r.o., Laurinova 2800/4, 155 00 Praha 5, Stodůlky IČO: 27892638 / DIČ: CZ27892638, tel.: (+420) 800 11 12 12, www.cemex.cz	Aktualizace: 3/2019

Realizace litého potěru CemLevel:

- Doprava a čerpání** Litý potěr CemLevel je dopravován na staveniště autodomíchávači s přepravní kapacitou max. 8 m³ směsi a je připravený k okamžitému použití. Do konstrukce je ukládán pomocí pístových čerpadel s gumovými hadicemi. Nedoporučuje se čerpání pomocí elektrických a šnekových čerpadel z důvodu zvýšené náročnosti čerpání směsi s max. frakcí kameniva 8 mm - nebezpečí zaseknutí či rozmísení, zároveň vzniká riziko nedostatečné kapacity nebo nečerpateľnosti, v extrémních případech až poškození šneku, za což výrobce směsi nenese odpovědnost.
- Dispozice stavby** Pro realizaci litého potěru CemLevel je nutná následující připravenost staveniště:
- příjezdová komunikace musí splňovat šířku a únosnost pro autodomíchávače (do max. hmotnosti 32 tun včetně směsi, 4 nápravy)
 - místo pro čerpadlo (rozměry většího přívěsného vozíku za osobní auto)
 - není nutná elektrická přípojka
 - především v zimním období je dobré mít v blízkosti (do 20 m) běžnou přípojku vody, pakliže není přípojka k dispozici, je třeba na tento fakt upozornit před započítím výroby
- Díky tomu, že se jedná o čistou a bezodpadovou technologii, je ukládka možné realizovat i v místech s vysokými nároky vůči znečištění okolních prostor (centra měst, výstavní areály, bytové zástavba apod.).
- Konzistence směsi** Je nutné dodržet předepsanou konzistenci směsi: **max. 24 cm** (zkouška rozlívání). Jinou maximální hodnotu konzistence je nutné konzultovat s technologickým oddělením. Konzistence směsi se kontroluje pomocí Haegermannova kužele na navlhčené a setřené nenasákavé podložce. Dosažení předepsané konzistence před zahájením pokládky lze provést naředěním vodou. Množství přidané vody a dosažený rozliv musí být evidován na dodacím listu. Bez tohoto záznamu není možné u výrobce uplatňovat reklamační podmínky produktu. Přidávání přísad a příměsí bez vědomí technologa výrobce není povoleno.
- Ukládání potěru** Při ukládání potěru je třeba brát v úvahu dobu zpracovatelnosti směsi cca 120 min. (při teplotě 20 °C, vyšší teploty dobu zpracovatelnosti zkracují) a tomu přizpůsobit velikost pracovního záběru a logistiku objednávání směsi s přihlédnutím k délce dopravy. Na začátku čerpání je nutno chytit „najíždák“ určený k rozjetí čerpadla (nesmí být nalit do plochy!). Potěr je nutné nalévat rovnoměrně z maximální výšky ústí hadice 20-30 cm od podkladu. Následuje odvzdušnění a znivelování potěru pomocí natřásacích latí ve třech krocích - dva kolmé směry hutnění až k podkladu, třetí hutnění je pouze finální (povrchové odvzdušnění). Je důležité zamezit nadměrnému hutnění ani zbytečně vstupovat do již znivelované směsi. Obecně je doporučeno hutnit po jednotlivých místnostech, či co nejmenších možných celcích a hutnit v co nejčerstvějším stavu směsi. Na povrch potěrů CemLevel není nutné po aplikovat ochranný postřík (curing). Jeho použití však není na závadu, zvláště v extrémních klimatických podmínkách.
- Podlahové topení** Při lití potěru CemLevel na podlahové topení dbát na důkladné podlití a setřesení topného vedení, aby pod ním nezůstávaly vzduchové bublinky. Dbát na min. krycí vrstvu 45 mm potěru nad topnými rozvody (viz. tabulka. Minimální tloušťky).
- Rovinnost** Při dodržení optimální tekutosti potěru a technologických pokynů ukládky lze dosáhnout vysoké kvality povrchové rovinnosti. Dle aktuálně platné ČSN 74 4505 je odpovědnou osobou za stanovení limitní rovinnosti podlahové vrstvy projektant, proto všem zákazníkům doporučujeme před zahájením prací konzultovat požadavky na rovinnost se zadavateli.

Zrání a příprava na pokládku finální vrstvy:

- Ochrana potěru** Ihned po nalití je nutné minimálně na dobu 48 hodin zamezit neoprávněnému vstupu na realizované plochy, zabránit průvanu a lokálnímu prohřívání např. slunečním svitem nebo topnými tělesy. Osluněné plochy je nutno zabezpečit tak, aby nedocházelo k výraznému lokálnímu zahřívání potěru a jeho nerovnoměrnému vysychání.
- Povrch potěru** Na povrchu litého potěru CemLevel se po pokládce samovolně vytváří ochranná vrstva s obsahem parafínu. Tato vrstva by měla zůstat na povrchu co nejdelší možnou dobu, jelikož zabezpečuje pozvolné a rovnoměrné vysychání. Odstranění ochranné vrstvy broušením provádět nejdříve po 14 dnech od nalití. V povrchové ochranné vrstvě se mohou při vysychání vyskytovat prasklinky – nejde o konstrukční trhliny zasahující do potěru.

	TECHNICKÝ LIST – Cementový litý potěr CemLevel	Strana: 5/5
	CEMEX Czech Republic, s.r.o., Laurinova 2800/4, 155 00 Praha 5, Stodůlky IČO: 27892638 / DIČ: CZ27892638, tel.: (+420) 800 11 12 12, www.cemex.cz	Aktualizace: 3/2019

Zrání a vysychání Po 48 hodinách od nalití potěru je vhodné zahájit pozvolné větrání stavby, zamezit však vzniku průvanu. Pro vysušování **nepoužívat lokální zdroje tepla a přímo na ploše umístěné kondenzační odvlhčovače vzduchu** (nerovnoměrné vysychání s rizikem prasklin). Dobu vysychání nelze zobecnit a přesně stanovit vzhledem k různorodým podmínkám. Rychlost vysychání je závislá na teplotě, vlhkosti a intenzitě výměny vzduchu, na tloušťce vrstvy potěru apod. Neefektivnější vysušování je dosaženo krátkým a intenzivním větráním několikrát za den. Zvláště zvýšenou péčí a ochranu vůči náhlým klimatickým změnám a nadměrné ztrátě vlhkosti je nutné věnovat potěrům realizovaným v tloušťkách pod 55 mm a to do dosažení vlhkosti 3,5%. Za předpokladu, že potěr zůstane více než 30 dní od pokládky bez nášlapné vrstvy, nebo je předpokládáno, že po přebroušení povrchu (odstranění ochranné vrstvy) bude potěr vystaven působení průvanu, intenzivnímu slunečnímu záření, nebo bude zahájeno natápění potěru s vlhkostí nad 3,5%, **je nezbytné provést opatření omezující smršťovací procesy spojené s nerovnoměrným vysycháním**. Doporučeným opatřením je ošetření povrchu vhodným přípravkem redukujícím rychlost vysychání povrchové vrstvy potěru. Pro zajištění dlouhodobé účinnosti použít hmoty s hloubkovou penetrací. Doporučeny jsou např. akrylátové a epoxidové penetrace, vodní lithné sklo. Aplikace musí být provedena způsobem zajišťujícím dostatečné nasycení potěru použitou hmotou. V případě reklamací je akceptováno pouze použití barvených hmot, umožňujících jejich identifikaci. Vznik smršťovacích prasklin v průběhu vysychání nelze zcela vyloučit, jedná se o přirozený jev cementových materiálů.

Pochůznost a zatížitelnost

Litý potěr CemLevel je pochozí po 48 hodinách od nalití v závislosti na teplotě a vlhkosti prostředí. Částečná zatížitelnost je běžně dosahována po 4–5 dnech (lehké stavební práce bez bodového zatížení). Montáže stěnových příček po cca 10 dnech.

Nátopný cyklus

Vytápění potěru smí být zahájeno v pozvolném režimu nejdříve po 21 dnech a zároveň při vlhkosti potěru nepřesahující 5,0 % hm. Vstupní teplota topného média při zahájení nátoku nesmí být vyšší než 5°C nad teplotu podlahové konstrukce a zároveň nesmí přesáhnout 20°C. V dalších dnech se teplota zvyšuje o 5°C každé dva dny až do max. 40°C. Tato teplota se drží 2 dny. Poté se denně sniží o 5°C. **Před začátkem nátoku je nutné potěr obrousit a napenetrovat.**

Pokládka finální vrstvy podlahy

Potěry CemLevel jsou vhodné pro pokládku všech typů nášlapných podlahových vrstev. Před instalací tenkovrstvých podlahovin (PVC, marmoleum, vinil apod.) je doporučeno povrch potěru důkladně přebrousit a opatřit jemnozrnnou samonivelační stěrku zajišťující hladkost povrchu a zamezující prorýsování zrn potěru do podlahoviny v místech intenzivního zatěžení, zejména valivým zatěžením. Před pokládkou nášlapné vrstvy je nutné změřit zbytkovou vlhkost potěru, doporučená maximální normová hodnota:

- Kamenná a keramická dlažba, cementové stěrky, paropropustná textilie – **5,0%**
 - Syntetické podlahoviny – **4,0%**
 - PVC, linoleum, guma, korek – **3,5%***
 - Dřevěné podlahy, parkety a laminátové podlahoviny – **2,5%***
- *je nutné předpokládat výrazně delší dobu vysychání*

U vytápěných potěrů se tyto hodnoty snižují o 0,5%.

V případě lepených podlahových krytin je doporučeno použít odpovídající lepicí hmoty a přípravu podkladu dle jejich specifikace. U vytápěných potěrů je vhodné řídit se pokyny výrobce nášlapných vrstev.

Sanace podlah

Pokud se v potěru i přes veškerá opatření objeví praskliny, lze je sanovat doporučeným způsobem (odborně opravené trhliny nemají vliv na funkčnost podlahy):

- po odeznění smršťovacích procesů odstranit prach a nečistoty z trhlín
- vlasové trhliny, kde se kraje praskliny mezi sebou výškově nehýbou, zalít reakční pryskyřicí (epoxidovou), tak aby bylo vyplněno min. 70 % tloušťky potěru. Po vytvrnutí povrch přebrousit.
- u širších trhlín – trhliny vyplnit vhodnou reakční pryskyřicí. Po vytvrnutí provést kolmo k trhlíně zářezy ve vzdálenosti 20–30 cm. Do zářezů vtlačit ocelové profilované sponky a ty pak zalít pryskyřicí. Pro zvýšení adheze je vhodné povrch zasypat křemenným pískem
- Zpracování a sanaci vždy provádět dle technologického předpisu použitého výrobku.

Likvidace zbytků

Druh odpadu kód 101314 - odpadní beton a betonový kal. Odvoz na skládku stavební suti.

	TECHNICKÝ LIST – Cementový lité potěr CemLevel	Strana: 6/5
	CEMEX Czech Republic, s.r.o., Laurinova 2800/4, 155 00 Praha 5, Stodůlky IČO: 27892638 / DIČ: CZ27892638, tel.: (+420) 800 11 12 12, www.cemex.cz	Aktualizace: 3/2019

Ostatní technické parametry potěrů CemLevel

Vlastnost	Hodnota	Poznámka
Objemová hmotnost čerstvé směsi	2100–2200 kg/m ³	dle lokality výrobního závodu
Objemová hmotnost zatvrdlé směsi	2000–2100 kg/m ³	dle lokality výrobního závodu
Doba zpracovatelnosti	do 2 hodin	po této době dochází ke zhoršení konečných vlastností
Maximální zrnitost	do 8 mm	
Konzistence čerstvé směsi	max. 24 cm	zkouškou rozlité
Hodnota pH	> 7	
Reakce na oheň	třída A1	nehořlavý stavební materiál
Teplotní roztažnost	cca 0,012 mm/(m.K)	
Součinitel tepelné vodivosti λ	min. 1,2 W/(m.K)	

Kontrola kvality Společnost Cemex Czech Republic, s.r.o. zajišťuje stálou kontrolu vstupních materiálů, výrobních zařízení a postupů i konečných vlastností výrobků v rozsahu certifikátu systému řízení managementu jakosti ČSN EN ISO 9001:2009. Kvalita čerstvých i zatvrdlých potěrů CemLevel je zkoušena v síti vlastních i nezávislých akreditovaných laboratoří. Deklarované pevnosti cementových potěrů se stanovují na vzorcích odebraných při výrobě dle směrnice Kontrolního a zkušebního plánu výrobce a uložených 28 dní v laboratorních podmínkách. Použití a vlastnosti potěrů v podlahových konstrukcích se řídí dle ČSN 74 4505 a ČSN EN 13813.

Upozornění výrobce: Společnost CEMEX Czech Republic, s.r.o. nese záruku za kvalitu směsi a dodržení všech deklarovaných vlastností dle příslušných a platných norem. Za kvalitu provedení a parametry podlahových konstrukcí v souladu s příslušnými normami nese záruky zhotovitel (firma prováděcí ukládku). Výše uvedené podmínky pro plánování, přípravu, provádění a finalizaci jsou v případě řešení problémů a reklamací brány jako závazné.