

# technické listy

MALMIX®

ANHUMENT®

CEMFLOW®

PORIMENT®

**TBG PRAŽSKÉ MALTY**



# OBSAH

<b>MALMIX®</b>	Malty pro zdění	4-5
<b>ANHUMENT®</b>	Lité potěry na bázi síranu vápenatého	6-14
<b>Příloha 1</b>	Příklad stanovení potřebné tloušťky okrajového dilatačního pásku	14-15
<b>Příloha 2</b>	Vytápěné podlahové potěry na bázi síranu vápenatého	15-16
<b>CEMFLOW®</b>	Cementový litý potěr	17-23
<b>Příloha 1</b>	Poznámky k navrhování a provádění litých vytápěných cementových potěrů CEMFLOW	24-25
<b>Příloha 2</b>	Pokyny pro pokládání potěrů v chladném ročním období	25-26
<b>Příloha 3</b>	Pokyny a doporučená opatření pro již položené cementové lité potěry	26-27
<b>PORIMENT®</b>	Cementové lité pěny	28-34

### Název

Obyčejná malta pro zdění (G), návrhová, průmyslově vyráběná, čerstvá, k použití ve venkovních i vnitřních stavebních částech s konstrukčními požadavky, vyráběno dle ČSN EN 998-2.

### Charakteristika

Čerstvá cementová malta pro zdění vyrobená v centrální výrobě a na stavbu dopravená autodomíchačem. Čerstvé malty mají prodlouženou zpracovatelnost až 36 hodin.

Po nanesení na savý podklad začínají tuhnout. Vyrábějí se v pevnostních třídách: M 2,5, M 5, a M 10 a M 15.

### Použití

Pro zdění běžných zdících prvků ze savých materiálů, např. cihel, cihelných bloků (i děrovaných), plynosilikátových tvárníc, betonových bloků z lehčeného kameniva (např. z keramzitu) apod.

Malty pro zdění jsou určeny pro použití v suchém i vlhkém neagresivním prostředí, pro vnější i vnitřní zděné konstrukce.

Jsou vhodné pro ruční i strojní zpracování.

Nejsou vhodné pro zdění nesavých zdících materiálů – např. skleněných tvárníc, dále pro zdění sádrových prvků a pro spojování velkorozměrových prvků (panelů).

Nejsou vhodné pro omítání.

Třídu malty je nutno volit v souladu s požadavky projektové dokumentace.

### Složení

Kamenivo o zrnitosti do 2 mm, portlandský struskový cement, popílek, voda, přísady zlepšující zpracovatelnost malty a její užitné vlastnosti.

### Deklarované mechanicko-fyzikální vlastnosti zdících malt

Deklarovaná vlastnost		Označení malty			
		MC 2,5	MC 5	MC 10	MC 15
Třída malty		M 2,5	M 5	M 10	M 15
Min. pevnost v tlaku ve stáří 28 dní	MPa	2,5	5,0	10,0	15,0
Orientační pevnost v tahu za ohybu ve stáří 28 dní	MPa	1,5	2,0	2,5	3,0
Objemová hmotnost v suchém stavu	kg/m <sup>3</sup>	1550–1800			
Zpracovatelnost	hod.	36			
Reakce na oheň		třída A1			
Obsah chloridů	%	max. 0,1			
Max. obsah přírodních radionuklidů dle § 6 zákona 18/97Sb. a Vyhl. 184/97Sb.	Bq/kg	80			

## Podmínky aplikace malt pro zdění

Podklad musí být pevný, soudržný, bez prachu a jiných nečistot. Při zdění vysoce savých materiálů nebo při teplém počasí je nutno podklad předem přiměřeně namočit, aby se zamezilo rychlému vysoušení malty.

Teplota okolí i podkladu pro použití čerstvé malty musí být vyšší než +5 °C.

Do hotových malt se nesmí přimíchávat žádné další materiály.

Zdění se provádí klasický zednickým způsobem, průměrná tloušťka ložné spáry je dle ČSN 73 2310 předepsána v rozmezí 10–12,5 mm (podle druhu zdícího materiálu). Tloušťka spáry nemá být menší než 6 mm a větší než 15 mm. Jinou šířku spáry musí předepisovat projektová dokumentace nebo výrobce zdících prvků.

## Doprava a manipulace

Čerstvé zdící malty jsou na stavbu dopravovány autodomchávači, odkud jsou plněny do kontejnerů (vaniček) o obsahu 200 litrů. Hmotnost kontejneru naplněného maltou je cca 400 kg. Manipulovat s kontejnerem lze pomocí vysokozdvížného nebo paletovacího vozíku, jeřábu, staveništního výtahu nebo lze kontejner umístit na speciální podvozek, se kterým lze poježdět.

Kontejner musí být položen dnem na rovné ploše tak, aby váha malty byla rozložena rovnoměrně a nedošlo k jeho rozlomení.

## Skladování

Po uložení čerstvé malty do kontejneru je nutné ji do doby zpracování chránit před nadměrným odparem vody (přímým slunečním zářením, vysoušením větrem), dále před deštěm a mrazem. Doporučuje se proto maltu v kontejneru skladovat ve stínu a její povrch překrýt PVC fólií, případně vrstvou vody o tl. cca 2–3 cm.

## Související služby

Doprava vyrobené malty na staveniště, pronájem kontejnerů a speciálních podvozků, poradenská služba.

## Bezpečnost a hygienické předpisy

Při práci s maltami je nutno dodržovat platné bezpečnostní a hygienické předpisy, doporučuje se používat ochranné rukavice, případně ochranné brýle. Po ukončení práce je nutno umýt pokožku důkladně vodou a mýdlem a ošetřit ji vhodným krémem. Při zasažení očí je nutno důkladně je propláchnout pitnou vodou a vyhledat lékařskou pomoc.

Výstražný symbol: Xi – dráždivý

R-věta: R-36/38 Dráždí oči a kůži

R-43 Může vyvolat senzibilizaci při styku s kůží

S-věta: S-24/25 Zamezte styku s kůží a očima

S-26 Při zasažení oka okamžitě důkladně vypláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc

S-36/37/39 Používejte vhodný ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle nebo obličejový štít

## Kvalita

Malty pro zdění MALMIX® jsou vyráběny podle ČSN EN 998-2 ed.2: 2011. Na vyráběné malty pro zdění je vydáno Prohlášení o vlastnostech a Označení CE dle Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 (CPR). Ta jsou vystavena na základě zavedeného a funkčního Systému řízení výroby 1517-CPD-12125 a provedených počátečních zkoušek.

Společnost TBG Pražské malty má dále zaveden a udržován Systém managementu kvality dle ČSN EN ISO 9001:2009.

Systém řízení výroby i Systém managementu kvality jsou certifikovány Stavcertem Praha, notifikovanou osobou 1517 a certifikačním orgánem č. 3024.

Veškeré malty pro zdění MALMIX® jsou průběžně kontrolovány nezávislou akreditovanou laboratoří.

Výsledky zkoušek jsou k dispozici zákazníkům na požádání.

## Platnost:

Tento technický list byl vydán v 07/2013 a tímto pozbývají platnost všechna jeho předcházející vydání.

### Charakteristika:

Lité potěrové směsi jsou materiály používané k výrobě podlahových roznášecích vrstev. Takto vyrobené vrstvy – potěry – slouží buď jako podklad pod finální nášlapnou vrstvu (PVC, dlažba, koberec, parkety apod.) nebo přímo jako vlastní nášlapná vrstva (po provedení příslušných povrchových úprav).

Poznámka: Lítý potěr je takový potěr, který vzniká samovolným rozlitím čerstvé potěrové směsi. Její zpracování se neprovádí klasickým hutněním (vibrační latě apod.), ale vlněním speciálními tyčemi (hrazdami).

Lité potěry ANHYMENT se vyrábějí ve výrobnách společnosti TBG Pražské malty, s.r.o. v souladu s požadavky ČSN EN 13813. Na staveništích jsou dopravovány pomocí autodomíchávačů v tekuté konzistenci, připravené k okamžitému čerpání na místo jejich uložení.

Pro lité podlahové potěry ANHYMENT® platí dále ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení.

### Použití:

Lité potěry na bázi síranu vápenatého představují technicky vyspělou generaci podlahových hmot především pro vnitřní použití v novostavbách a rekonstrukcích bytových i kancelářských objektů, objektů občanské vybavenosti a podobných. Doporučuje se použít je jako potěry na oddělovací vrstvě, plovoucí potěry nebo vytápěné potěry (ve smyslu ČSN EN 13318). Méně vhodné je jejich použití jako spojené potěry.

Za předpokladu provedení příslušných opatření, a to aplikace hydroizolační stěrky a těsnících přechodových profilů, lze lité potěry na bázi síranu vápenatého použít také pro podlahy ve vlhkých prostorách (kuchyně, koupelny, WC apod.). Vzorové detaily jsou na požádání k dispozici.

Potěry na bázi síranu vápenatého nejsou vhodné pro použití do trvale mokřích prostor (např. veřejné a soukromé bazény, sprchy, velkokuchyně, prádelny, umývárny, sauny, místnosti s podlahovými vpustmi nebo odtokovými žlábkami apod.), protože síran vápenatý (sádra) není hydraulické pojivo a nesmí být trvale vystaven působení vlhkosti. Z tohoto důvodu je také možno tyto potěry provádět pouze v interiérech. Za vlhka klesá pevnost sádrových potěrů až o 30 % původní hodnoty. Pokud však podlaha opět znovu vyschne bez mechanického poškození, dosáhne pevnosti jako před provlhčením.

Použití sádrových potěrů se dále nedoporučuje do provozů s dynamickým zatěžováním podlah (častý pojezd, vibrace) a pro průmyslové podlahy.

Potěry ANHYMENT je možné použít i jako roznášecí vrstvu pro garážová stání rodinných domů, ale pouze za předpokladu dostatečně únosného podkladu (základová deska) a vhodných hydroizolačních úprav. (Nepropustná hydroizolace zamezující proniknutí vlhkosti do potěru odspodu i shora. Upozorňujeme zejména na bezchybné navržení a provedení detailu zamezení pronikání vlhkosti do potěrové desky z jejího čela, např. u garážových vrat, francouzských oken apod.)

Pod lepené finální vrstvy je vždy nutné potěr zbavit slinuté, s ním nespojené povrchové vrstvy – sintru (viz dále), a to přebroušením nebo oškrábáním. Strojní broušení se provádí na dostatečně vyzrálém suchém potěru, jelikož mokřý potěr nemá ještě dostatečnou pevnost a mohlo by dojít k nerovnoměrnému zbroušení povrchu. Mechanické – manuální oškrábání sintru (špachtle, rýžové koště) je možné provést již dříve – po cca 2–5ti dnech od položení potěru. Odstranění sintrové vrstvy zároveň napomáhá vysýchání potěru.

Při použití tenkovrstvých lepených nášlapných vrstev (slabé PVC, marmoleum, tenké koberce, příp. některé nelepené tenkovrstvé nášlapné vrstvy) je nutno kromě přebroušení potěru dále použít tenkou samonivelační stěrku. Je to z důvodů možného prorýsování se zrn kameniva z materiálu potěru během používání podlahy do povrchu i při dodržení normového požadavku místní rovinatosti povrchu 2 mm pod 2 m latí. Stěrku je vždy nutné aplikovat na suchý, obroušený, očištěný, vysátý a napenetrovaný povrch. Druh penetrace a stěrky konzultujte s výrobcem těchto materiálů (kompatibilita se síranem vápenatým), případně s technologem materiálu ANHYMENT®. Penetrace povrchu potěru se mimo použití dlažby a pod. doporučuje i pod nelepené a silnovrstvé plovoucí nášlapné vrstvy, a to z důvodu možného sprášování povrchu a průniku jemného prachu spárami podlahoviny. Penetrace tvoří zároveň i částečnou ochranu sádrového potěru před vlhkostí v případě nechtěného protečení nebo zatečení vody do podlahy.

Nejvyšší dovolená vlhkost potěru na bázi síranu vápenatého v hmotnostních % v době pokládky nášlapné vrstvy dle ČSN 74 4505 – Podlahy, společná ustanovení:

Nášlapná vrstva	Potěr na bázi síranu vápenatého
Kamenná nebo keramická dlažba	0,5%
Lité podlahoviny na bázi cementu	nelze provádět, popř. dle výrobce
Syntetické podlahoviny	0,5%
Paropropustná textilie	1%
PVC, linoleum, guma, korek	0,5%
Dřevěné podlahy, parkety, laminátové podlahoviny	0,5%

Výše uvedené hodnoty platí pro nevytápěné potěry.

V případě, že součástí podlahy je systém podlahového vytápění, je požadavek na nejvyšší dovolenou vlhkost u potěru na bázi síranu vápenatého snižena o 0,2%.

Vlhkost zjištěná přístrojem CM a gravimetricky (hmotnostní %) je u sádrových potěrů zaměnitelná.

### Složení:

Směs pro lité podlahové potěry se vyrábí z pojiva, kameniva o zrnitosti do 4 mm, vody, případně chemických přísad ovlivňujících zpracovatelnost čerstvé směsi a konečné vlastnosti produktu.

Jako pojivo se používá síran vápenatý v různých formách, zejména jako bezvodý (anhydrit) nebo tzv. alfa-půlhydrát, případně jejich kombinace.

Výrobce – společnost TBG Pražské malty s.r.o. – vyrábí a dodává směsi pro lité podlahové potěry ANHYMENT® následujících tří pevnostních tříd:

CA – C20 – F4

CA – C25 – F5

CA – C30 – F7

Označení je převzato z ČSN EN 13 813, značka CA označuje potěr na bázi síranu vápenatého, hodnota C značí zaručenou pevnost v tlaku a hodnota F pevnost v tahu za ohybu, obojí v MPa na vzorcích odebraných a zkoušených dle výše uvedené ČSN a KZP zpracovaného výrobcem. Další fyzikálně mechanické vlastnosti jsou uvedeny níže.

### Nejmenší návrhové tloušťky litých potěrů na bázi síranu vápenatého – ANHYMENT®:

Minimální tloušťka litého potěru ze síranu vápenatého nesmí být menší než 30 mm.

Při větším zatížení, než je uvedeno v tabulkách, nebo při zatížení atypickém, případně při větší stlačitelnosti podkladních vrstev, musí být tloušťka potěru navržena na základě statického výpočtu.

Doporučuje se, aby jmenovitá tloušťka plovoucího potěru na bázi síranu vápenatého (nevytápěného nebo vytápěného) pod kamennými nebo keramickými dlažbami byla minimálně 40 mm. (Toto je nové doporučení převzaté z německé literatury).

### ■ Potěr na oddělovací vrstvě

Třída pevnosti v tahu za ohybu podle ČSN EN 13813	Označení receptury	Plošné zatížení			
		≤ 2,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 3,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 4,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 5,0 kN/m <sup>2</sup>
		Bodové zatížení			
		-	≤ 2,0 kN	≤ 3,0 kN	≤ 4,0 kN
F4	AE 20	≥ 30 mm	≥ 35 mm	≥ 40 mm	≥ 45 mm
	FE 20				
F5	AE 25	≥ 30 mm	≥ 30 mm	≥ 35 mm	≥ 40 mm
	FE 25				
F7	AE 30	≥ 30 mm	≥ 30 mm	≥ 35 mm	≥ 40 mm
	FE 30				

## ■ Plovoucí potěr nevytápěný

Třída pevnosti v tahu za ohybu podle ČSN EN 13813	Označení receptury	Plošné zatížení				
		≤ 2,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 2,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 3,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 4,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 5,0 kN/m <sup>2</sup>
		Bodové zatížení				
		-	-	≤ 2,0 kN	≤ 3,0 kN	≤ 4,0 kN
Celková stlačitelnost podkladních vrstev *)						
		≤ 5 mm	≤ 10 mm	≤ 5 mm	≤ 3 mm	≤ 3 mm
F4	AE 20	≥ 35 mm	≥ 40 mm	≥ 50 mm	≥ 60 mm	≥ 65 mm
	FE 20					
F5	AE 25	≥ 30 mm	≥ 35 mm	≥ 45 mm	≥ 50 mm	≥ 55 mm
	FE 25					
F7	AE 30	≥ 30 mm	≥ 35 mm	≥ 40 mm	≥ 45 mm	≥ 50 mm
	FE 30					

\*) Podkladní/izolační vrstva musí být způsobilá přenést navrhované zatížení. Hodnota stlačitelnosti podkladní vrstvy musí být uvedena na označení shody použitého výrobku. Při použití více podkladních vrstev je nutno stanovit celkovou stlačitelnost jako součet dílčích stlačitelností.

Jsou-li v podkladu použity vrstvy s různou stlačitelností (např. tepelná a kročejová izolace), má jako horní být vrstva s menší dílčí stlačitelností.

## ■ Plovoucí potěr vytápěný

Zásadně nejsou vhodné izolační vrstvy se stlačitelností vyšší než 5 mm, u plošného zatížení 4,0 kN/m<sup>2</sup> a většího pak vyšší než 3 mm. Celková tloušťka vytápěného potěru je součtem tloušťky materiálu po horní líc topného systému a tloušťky materiálu nad lícem trubky. Ta je opět odvislá od předpokládaného zatížení potěru a navrhuje se jako u nevytápěného plovoucího potěru. Zároveň musí být splněna podmínka, že minimální tloušťka potěru nad horním lícem topné trubky je 35 mm.

Identicky se určuje tloušťka potěru nad odporovým vytápěním (topné kabely). Pro instalaci do potěru je možné použít pouze chráněnou kabeláž.

Důrazně doporučujeme zákazníkům, aby si předem u dodavatele podlahového vytápění ověřili kompatibilitu jimi dodávaného systému, zejména použitých systémových desek, trubek, příp. fólií s materiály na bázi síranu vápenatého. V žádném případě nedoporučujeme upevňování topných trubek na vložné ocelové sítě.

I při respektování výše uvedeného doporučení může dojít v některých případech po položení čerstvého potěru na podlahové vytápění k reakci síranu vápenatého s povrchovou úpravou topného systému, s jeho uchycením, nebo se systémovou deskou. Zde se pak na potěru vytvářejí povrchové nerovnosti (cca 1 mm) či puchýřky, odstranitelné přebroušením povrchu. Tyto jevy nejsou na závalu funkčnosti vytápěného potěru a nezpůsobují jeho degradaci

Před pokládkou pochozích vrstev je vždy nutné provést topnou (nátopovou) zkoušku systému podlahového vytápění.

Podrobný popis přípravy, pokládky a ošetření vytápěného potěru, včetně doporučení nátopového diagramu naleznete v příloze 2 tohoto technického listu.

### Příprava před litím potěru na bázi síranu vápenatého:

Před litím potěru je nutno dokončit omítkářské práce, obložení stěn, montáže technických instalací. K zajištění dobrých výsledků je nutné věnovat dostatečnou pozornost přípravným pracím před uložením potěru, t.j. zejména:

- Provedení okrajových izolačních dilatačních pásků kolem obvodových stěn, příček a sloupů (i kolem dveřních zárubní), a to v dostatečné tloušťce i šířce. (Pozor na příliš napjaté a tím zeslabené pásky u vnějších rohů a naopak nepřiléhající pásky u stěn a kapsy u vnitřních rohů.) U vytápěných potěrů a místností s velkými půdorysnými rozměry je nutno stanovit tloušťku pásků výpočtem (viz příloha 1 tohoto technického listu). U malých místností (do 30 m<sup>2</sup>) postačuje tloušťka pásků 5–7 mm, u větších místností obvykle pak tloušťka 10 mm. U vytápěných potěrů je nutno použít dilatační pásku min. tl. 10 mm. Izolační dilatační pásky je nutno provést i okolo svislých průběžných potrubí (stoupaček) procházejících stropem (je nutno mít na zřeteli, že tyto pásky plní i zvukově izolační



funkci). Optimálním materiálem pro obvodové pásy je pěnový polyetylen (nejobvyklejší obch. značka – „Mirelon“). Obvodové pásy/ prvky se obvykle výškově upravují – zařezávají nikoliv s niveletou nalitého potěru, ale až s niveletou finální pochozí vrstvy, aby byl i zde zachován odstup od obvodového zdiva a sloupů (zvuková izolace, dilatační pohyby).

- Položení separační podkladní vrstvy (PE fólie min. tl. 0,1 mm, speciální povrstvený papír min. tl. 0,15 mm). Jednotlivé pásy separační vrstvy se pokládají s přesahem a svařují nebo slepují lepicí páskou, aby nedošlo k podtečení a úniku vody z čerstvě položené směsi do podkladu. Z toho samého důvodu a obdobným způsobem musí být separační vrstva napojena na okrajovou dilataci (přesah, přelepení páskou).
- Případné položení nebo provedení izolačních vrstev (tepelná izolace, vrstvy zlepšující hodnoty kročejové neprůzvučnosti). Tyto vrstvy mají na podklad přilehnout celou plochou. Vícevrstvé izolace se pokládají tak, že se spoje kolmo překládají. Některé tyto výrobky obsahují již separační vrstvu, takže odpadá výše uvedený odstavec. Jako tepelnou izolaci je nutno použít výrobky určené pro podlahová souvrství, tedy pro požadované návrhové zatížení.
- V případě nemožnosti vyhnout se lokálnímu oslabení předepsané tloušťky potěru (přechodky, křížení rozvodů, apod.) se doporučuje nad tento prvek umístit sklovláknitou síť (omítkářská perlínka), a to v přesahu min. 0,5 m od hranice prvku. Tato síť musí být uchycena proti vyplavání a dále tak, aby se vzhledem k potěru nacházela cca v polovině průřezu desky potěru. Vytužení perlínkou je lokálně možné i nad systémem podlahového vytápění, nelze-li v daném místě technicky dodržet minimální vrstvu potěru. Při použití dlažby jako nášlapné vrstvy není třeba málo zatěžovaná místa v ploše s nižší vrstvou potěru posilovat. Je ale doporučeno tyto situace řešit s technickým zástupcem výrobce potěru. Toto opatření je možno použít pouze v případě, že oslabení vrstvy potěru je skutečně pouze lokální a tloušťka oslabení je do 15%, max. 20% předepsané tloušťky potěru.
- Provedení smršťovacích a dilatačních spár. I když jsou délkové změny položených potěrů na bázi síranu vápenatého velice malé, je v některých případech nutno dilatační a smršťovací spáry provádět. Je to nutné zejména v místech přechodu mezi různými výškami potěrů a všude tam, kde jsou dilatační spáry v podkladu. Rovněž je důležité zvážit vytvoření smršťovacích spár u velkých ploch s vystupujícími rohy, osamělými sloupy a u velkých ploch s jinak nepravidelnými půdorysy (např. místnosti do „L“, do „U“, úzké chodby, obdélníkové místnosti s poměrem stran větším než 3:1), apod. U nevytápěných potěrů běžných půdorysných obdélníkových tvarů není třeba provádět spáry do velikosti plochy 600 m<sup>2</sup>. U vytápěných potěrů je nutno provádět spáry od plochy 300–350 m<sup>2</sup>. U složitějších členitějších půdorysů (např. RD) je třeba postupovat individuálně. Spáry je nutno provádět mezi vytápěnými a nevytápěnými nebo rozdílně vytápěnými plochami.
- Místa provedení a umístění dilatačních a pracovních spár by měl navrhovat projektant v rámci realizační dokumentace stavby, jejich umístění pak případně upřesnit přímo na stavbě.
- Doporučujeme zvážit důsledné oddělení podlahy bytových jednotek spárou od podlahy společných prostor v místě vchodové zárubně. Toto oddělení nemusí být nutné pouze z hlediska provádění potěru, ale i z hlediska zvukově izolačního.
- Výše uvedené hodnoty velikosti ploch, kdy není nutné provádět dilatace a smršťovací spáry, jsou orientační, závisí na mnoha faktorech, které lze více či méně ovlivnit, zejména na teplotě, proudění vzduchu a jeho vlhkosti v prvních 24 hodinách po uložení potěru, velikosti místnosti, výšce stropu, oslunění apod. Při složitějších konfiguracích půdorysu a podmínkách pokládky se doporučuje konzultace s technologem.
- V případě silného slunečního záření přes velké okenní plochy, které způsobuje velmi nestejně zahřívání nalitého potěru, se doporučuje vytvoření spáry u hran délky větší než 10 metrů.
- Vlastní realizace spár je odvislá od jejich účelu. Pro objektivě dilatační spáry se obvykle používají prefabrikované, vkládané profily. Smršťovací/dilatační spáry, které mají plnit i funkci zvukově oddělovací, se doporučuje osadit do konstrukce před nalitím potěru nebo současně s jeho litím. K tomuto účelu slouží plastové „L“ profily opatřené pásky z pěnového PE. Tyto profily se také používají pro oddělení topných okruhů u vytápěných potěrů. Smršťovací spáry, které jsou prováděny jako prevence proti vzniku divokých smršťovacích trhlin, je možné tvořit jak vkládáním plastových či kartónových „L“ profilů, které se potěrem přelívají, a vzniklá spára se později dořezává, tak i dodatečným prořezem ztvrdlého potěru na cca 1/3-1/2 jeho tloušťky, a to co nejdříve po dosažení jeho pevnosti.
- Zabezpečení místností tak, aby v prvních 24 hodinách po lití potěru bylo důsledně zabráněno průvanu a jakékoliv cirkulaci vzduchu (viz dále).
- Okrajové dilatační pásy plní také zvukově izolační funkci.
- Provedení opatření proti korozi. Potěr ze síranu vápenatého v čerstvém, vlhkém nebo nevyzrálém stavu způsobuje korozi materiálů s obsahem hliníku a železa (ocel). Proto není možno tyto materiály do sádrových potěrů používat. (Potěry ze síranu vápenatého nelze např. vytužovat ocelovými sítěmi nebo jinou ocelovou výtuží.) V případě jejich použití je nutno řešit vhodnou ochranu před stykem s potěrem (nátěry, izolace apod.) Zvláště upozorňujeme na zákaz používání hliníkových nechráněných fólií v přímém styku s čerstvou směsí ze síranu vápenatého. Je zde nebezpečí chemické reakce, při níž vzniká plyn, který probublává tuhnoucí směsí a tím potěr znehodnocuje jak co do jeho homogenity, tak i co do jeho rovinatosti.

Podklad pod litém potěrem musí být dostatečně únosný, vyzrálý a vyschlý, bez ostrých výškových změn, prachu a nečistot. Potrubí podlahového topení musí být upevněno (proti vyplavání).

Pro zamezení působení difúzních par z podkladu na hotový potěr doporučujeme zvážení použití parozábrany. Jedná se o případy nepodsklepených prostor, nedostatečně vyschlých podkladů apod. v kombinaci s neprodyšnou finální podlahovou vrstvou (např. podlahoviny z PVC, epoxidové nátěry, atd.).

### Pracovní pomůcky a pracovní skupina:

Doporučujeme zpracování odbornou firmou se zaškolenými pracovníky, kdy je možné uložit cca 1000 m<sup>2</sup> za směnu při 3–5 členné četě. Četa musí být vybavena zařízením na stanovení výšky potěru (nivelační přístroj, laser nebo hadicová vodováha, nivelační trojnožky) a speciálními duralovými tyčemi (hrazdami) šířky cca 1 m až 3 m pro rovnání nalité plochy. Nivelační trojnožky se kladou ve vzdálenosti po 2–3 m.

### Výroba a doprava čerstvé potěrové směsi:

Směsi pro lité potěry na bázi síranu vápenatého – ANHYMENT® – se vyrábějí ve speciální výrobně maltových směsí v Praze smísením sádrového pojiva, kameniva, vody, případně přísad. Výroba je řízena výpočetní technikou a kontrolována dle KZP výrobce. Na stavbu se směsi dopravují autodomíchávači v konzistenci připravené k čerpání. Směs se čerpá speciálním šnekovým čerpadlem s dálkovým ovládním a gumovými hadicemi o průměru 50 nebo 63 mm. Čerpat je možno do vzdálenosti až 200 m a do výšky až cca 100 m. Z hadic směs vytéká plynule a rovnoměrně. Na stavbě není nutná přípojka elektrického proudu ani vody.

### Technologický postup a opatření při a po lití potěru:

Před čerpáním je nutné připravit směs (kal) na protažení hadic. Kal se připravuje z vody a sádrového pojiva a po projití hadicemi je nutno ho zachytit do připravených nádob tak, aby se nedostal do podlahy. Chování směsi při pokládce je určováno dobou od jejího namíchání a množstvím záměsové vody. Předávkováním vody vznikají vady na hotové vrstvě. Optimální konzistence směsi se pohybuje kolem hodnoty 240 mm rozlivu (tolerance ± 10 mm, max. hodnota 260 mm) měřené na suché rozlivové destičce pomocí rozlivového kužele. (Jedná se zkoušku rozliti tzv. „Haegermannovým kuzelem“ dle ČSN EN 1015-3). Jestliže je tloušťka lité vrstvy vyšší než 50 mm, doporučujeme pro dodržení odpovídající kvality konzistenci do 230 mm. Doporučená maximální tloušťka litého potěru ANHYMENT® je 80 mm. Při vyšších tloušťkách je při nedodržení předepsané konzistence větší riziko odměšování záměsové vody na povrch potěru a také se neúměrně prodlužuje doba jeho vysychání.

Tekutá směs se čerpá a ukládá na nenasákavý podklad kývavými pohyby hadice tak, aby se dosáhlo rovnoměrného rozmístění směsi. Směs se lije vždy tak, aby se zamezilo jejímu vniknutí pod separační vrstvu. Nalitou plochu je nutné pomocí speciálních hrazd zpracovat tzv. „vlněním“. Účelem vlnění je usnadnění rozliti a zatečení směsi do všech míst a dutin, například v rozích, pod podlahovým topením apod., a dále odvzdušnění nalité směsi v celé její tloušťce. Nejprve se plocha rozvlíní v jednom směru, následně ve druhém, kolmém směru, přičemž při prvním vlnění je nutno tyč ponořovat na celou tloušťku nalité vrstvy – až na podklad – větší silou, při druhém vlnění zhruba do poloviny tloušťky nalité vrstvy – o něco jemněji. Vlnění je nutno provádět bezprostředně po nalití plochy, dokud je směs co nejvíce zpracovatelná. Rovinatost správně upravených ploch splňuje požadavek ČSN 74 4505 Podlahy na toleranci ±2 mm na 2 m. Tím odpadá proces vyrovnávání a stěrkování nerovností.

Nedoporučuje se „vlnění“ při pokládce provádět zbytečně vícekrát.

*Poznámka:* Těsně před skládáním do čerpadla je nutno sádrovou směs v bubnu autodomíchávače důkladně promíchat – min. 3 minuty při zvýšených otáčkách. Dále je nutno před zahájením vlastního čerpání provést zkoušku konzistence a dle nutnosti přidat ke směsi vodu tak, aby byla dodržena předepsaná hodnota rozliti. Po přidání vody je nutno opět směs důkladně promíchat, a to zvýšenými otáčkami bubnu domíchávače min. po dobu 1 minuta na 1 m<sup>3</sup> množství směsi. Přidání 5 litrů vody na 1 m<sup>3</sup> čerstvého potěru způsobí zvýšení hodnoty jeho rozlivu o cca 10 mm. Upozorňujeme, že směs je zpracovatelná i na spodní hranici hodnoty rozlivu a nadměrné ředění směsi má za důsledek snížení kvality povrchu lité podlahy a zejména i snížení pevnosti ztvrdlého potěru. Pro měření rozlivu je doporučeno odebrat vzorek materiálu po vykládce minimálně jednoho závitu bubnu autodomíchávače do čerpadla. Je zakázáno dodávat vodu do autodomíchávače či do čerpadla během vykládky (tj. bez dostatečného rozmíchání). Při přerušení vykládky na dobu delší jak 5 minut je nutné před pokračováním vykládky spustit buben autodomíchávače na mísení při plných otáčkách po dobu alespoň 3 minuty. Při kratších přestávkách ve vykládce je nutné uvést buben autodomíchávače na režim pomalého mísení, cca 4 otáčky za minutu.

Zkoušku konzistence rozlitem provádí při přejímce zpracovatel směsi. Na požádání ji může provést obsluha dodaného čerpadla nebo jiný zástupce výrobce směsi. Měřením konzistence materiálu při přejímce kontroluje zpracovatel deklarovanou kvalitu potěru. Změřenou

konzistenci zpracovatel zaznamená na dodací list materiálu, stejně tak případné problémy při skládání potěru (prostoje, poruchy, změna počasí apod.). Obsluha čerpadla následně zajistí případné přidání vody do bubnu automodifikáče pro úpravu konzistence. Veškeré dodatečně přidané množství vody a původní i výsledná konzistence potěru se zapíše do dodacího listu tak, aby hodnoty byly na všech jeho kopiích. Tyto hodnoty potvrdí zároveň s přejímkou dodávky svým podpisem zákazník. Výše uvedené údaje jsou důležité pro případ pozdější reklamace.

Po nalití směsi se místnosti musí v prvních 24 hodinách zabezpečit proti průvanu a jakékoliv cirkulaci vzduchu a dále proti teplotám nižším než 5 °C. Při nevýhodné konfiguraci prostoru (vysoká podkrovní, schodiště, chodby) se doporučuje zmenšit objem prostoru vhodným rozdělením po výšce. Doporučená relativní vlhkost vzduchu v prvních 24 hodinách po nalití směsi je vyšší než 75 %. (Např. vyschlé zdivo pohlcuje vlhkost a tím výrazně snižuje hodnotu relativní vlhkosti. Případné trhlinky, které mohou vzniknout v průběhu vysychání a tvrdnutí nalité směsi a které mají hloubku desetin milimetrů (jsou pouze v povrchové vrstvičce zatvrdlého šlemu) nemají vliv na celkovou kvalitu lité podlahy. Tyto trhlinky zmizí zároveň s odstraněním vrstvičky šlemu.

*Poznámka:* Potěr je pochozí v rozmezí 24–48 hodin po ukončení pokládky. Opatření proti průvanu se tedy doporučuje dodržet po celých 48 hodin. Je-li pak potěr pochozí bez zanechání stop na povrchu (mazlavý povrch), je možné přistoupit k intenzivnímu větrání. Dlouhodobá expozice potěru v prostředí s relativní vlhkostí vzduchu nad 75 % má za následek zpomalení jeho tvrdnutí a vysychání.

### Technologická omezení výroby a pokládky, speciální vlastnosti potěru:

Optimální relativní vlhkost vzduchu v prostředí stavby při pokládce potěru je 50–70 %.

Při teplotách jak vnějšího (mimo stavbu), tak vnitřního prostředí (ve stavbě – v prostorách uložení) vyšších než 25 °C není pokládka úpotěru doporučena a na stavbě je nutné provést opatření, která zamezují pronikání přímého slunečního záření otvory ve stavbě (okna, světlíky, dveře je vhodné zakrýt tmavými fóliemi). Teplota směsi nesmí být v tomto případě vyšší než 30 °C. Teplota v objektu nesmí překročit po 2 dny od nalití 25 °C. Doporučuje se také zvážení přeložení termínu lití směsi na ranní nebo pozdější večerní hodiny, příp. konzultovat situaci s výrobcem potěru. Při teplotách prostředí a stavby nad 30 °C je pokládka, výroba a doprava potěru zakázána, případně se realizuje na plnou kvalitativní a hmotnou zodpovědnost odběratele.

Při nízkých teplotách je možno provádět lití podlah, avšak za předpokladu splnění min. teploty +5 °C v prostoru lití (po dobu min. 3 dní od nalití) a za předpokladu přijetí takových opatření, aby čerpaná směs měla teplotu min. 8 °C. Toto lze většinou zajistit při teplotách vnějšího prostředí do –5 °C.

Teploty pod bodem mrazu v místě uložení deformují čerstvý potěr, a to díky změně struktury obsažené vody v potěru na led. U potěrů anhydritového typu pak nedochází v tomto případě k trhlinám, jako u cementových potěrů, ale k výskytu boulí – nerovností, které potěr znehodnotí.

Potěr je před pokládkou finálních vrstev nutné nechat vyschnout, případně uměle vysušit. Maximální přípustná hodnota vlhkosti provedeného potěru před touto pokládkou závisí na typu potěru a úpravě povrchu (druhu povrchové vrstvy). Tyto hodnoty jsou uvedeny v tabulce v úvodu tohoto TL.

Doporučuje se dodržet maximální hodnoty zbytkové vlhkosti potěrů, které jsou uvedeny dle platné ČSN 74 4505 v kapitole „Použití“ v úvodu těchto technických listů. Pro informaci dále uvádíme hodnoty předepsané německými předpisy:

Pro vytápěné potěry na bázi síranu vápenatého je to 0,5 % CM, pro vytápěné potěry potom 0,3 % CM. (Jedná se o stanovení karbidovou metodou).

K rychlejšímu vysychání podlah přispívají po 36 až 48 hodinách od položení směsi otevřená okna a dveře, případně podpora vysychání vytápěním, přičemž je nutné zabránit bodovému nahřívání podlah, protože jinak hrozí nebezpečí vzniku trhlin. V žádném případě nestačí pouhé pootevření oken – tzv. ventilaček. Jedná se o včasnou a důkladnou výměnu vlhkého vzduchu v místnosti za vzduch čerstvý, schopný absorbovat vodní páru z vysychajícího potěru.

U vytápěného potěru je možno začít s topnou zkouškou po 7 dnech po nalití, přičemž počáteční teplota na vstupu nesmí být vyšší než 25 °C. Teplota se smí zvyšovat maximálně o 5 °C denně a nesmí být nikdy vyšší než 55 °C na vstupu. Průběh topné zkoušky je popsán v příloze 2.

Při vlastním provozu podlahového topení nesmí teplota na vstupu do potěru překročit 45 °C.

Jednoduchou metodou kontroly stavu vysychání je položení PE folie 500/500 mm, která je na stranách přilepena lepicí páskou. Pokud v průběhu 24 hodin pod folii kondenzuje voda, podlaha není ještě dostatečně vyschlá.

Velice přibližně lze konstatovat, že v podmínkách prostředí 20 °C a 50 % relativní vlhkosti se uvažuje vysychání potěru na zbytkovou vlhkost 1 % jako 1 cm tloušťky potěru = 1 týden vysychání. (Bez dodané energie.)

*Poznámka:* Při vysychání se kapilárním transportem dopravuje voda na povrch. V ní eventuálně rozpuštěné látky (např. vápník, přísady) se mohou usazovat na povrchu potěru a vytvářet tam potom tzv. „slinutou“ vrstvu (sintr). Takové slinuté vrstvy vznikají zpravidla v prvních dnech po položení potěru. Mají tloušťku cca několik desetin milimetrů a jeví se matně až hladce. Existence takové vrstvy se zjistí opticky popř. mechanicky zkouškou mřížkovým vrypem. Slinuté vrstvy jsou podmíněné druhem použitého pojiva a mohou se vyskytovat také u bezchybně zhotovených litých potěrů. Mohou snižovat přilnavost mezi potěrem a podlahovým povlakem, a proto je třeba je odstranit odškrábáním nebo vybroušením.

Pokud se litý potěr položí s nadbytkem vody, pak se mohou pojivo a jemné podíly koncentrovat v horní krajní zóně potěru a způsobovat milimetrové, často také světlejší vrstvy, které často vykazují znatelně sníženou tvrdost povrchu. Tyto oblasti se kontrolují prostřednictvím zkoušky mřížkovým vrypem, v nejistých případech zkouškou přídržnosti povrchových vrstev k pokladu (odtrhová pevnost). V případě prokazatelně nedostatečné pevnosti povrchu je třeba tuto nejhornější vrstvu odbrousit až na kostru z kameniva (popř. u jemnozrnných potěrů až na pevný podklad) a provést případnou sanaci vzniklých nerovností po broušení.

Před pokládkou tenkovrstvých finálních podlahových vrstev doporučujeme zbroušení povrchu a jeho vysátí průmyslovým vysavačem, v ostatních případech (např. dlažby) obvykle stačí zametení povrchu hrubým drsným koštětem. Vždy je ale nutno zajistit minimální požadovanou pevnost v tahu povrchových vrstev potěru (tzv. odtrhová pevnost), jejíž hodnota je různá podle druhu finální vrstvy.

Minimální hodnoty odtrhových pevností sádrových potěrů pro aplikaci různých druhů podlahových krytin jsou uvedeny v ČSN 74 4505 s tím, že dodavatel finální podlahoviny může stanovit i přísnější případně měkčí požadavek.

Jelikož za kvalitu provedení finální podlahoviny ručí její dodavatel a i on také stanovuje požadavek na minimální odtrhovou pevnost potěru, měl by o nutnosti zbroušení rozhodnout on, případně zbroušení provést nebo zajistit (není-li např. smluvně určeno jinak.)

Je nutno vzít v úvahu, že hodnoty odtrhových pevností hotových potěrů nejsou výrobcem deklarovanou vlastností potěrových materiálů a docílují se jich zejména až následnou úpravou položeného ztvrdlého potěru. Jelikož u potěrů nižších pevnostních tříd nelze dosáhnout vyšších požadavků na hodnoty odtrhových pevností, doporučujeme v těchto případech včas konzultaci se zástupcem dodavatele potěrového materiálu. Toto doporučení se týká zejména finálních vrstev na bázi epoxidů, polyuretanů či jiných syntetických materiálů. Finální povrchovou úpravu je nutno dilatovat podle předpokládaného zatížení (převážně teplotního), např. obklady z keramických dlaždic by měly být dilatovány při ploše větších než 40 m<sup>2</sup> a při délkách stran větších jak 8 m. Dále je nutno v povrchových úpravách přiznat dilatační spáry provedené v potěru.

V případě lepení finálních vrstev se doporučuje použití flexibilních lepidel, zejména u vytápěných potěrů. Dále je nutno ověřit kompatibilitu lepidla, případně i penetrace s potěrem (síran vápenatý).

Nedodržení technologických zásad pro uložení a ošetření potěru může vést ke vzniku trhlin a nerovností v potěru, případně k poruchám nášlapných vrstev. Nutnost a způsob sanace je doporučeno konzultovat s příslušným technologem.

### Výskyt trhlin a nerovností:

Při nedodržení technických podmínek ukládky a ošetřování potěru, případně při podcenění vytvoření smršťovacích spár, může dojít ke vzniku tzv. „divokých trhlin“ v potěru. Tyto trhliny obvykle vzniknou na místě, kdy by měla být smršťovací spára, případně v místě změny tloušťky potěru, v místech přímého osvětlení plochy, výskytu průvanu nebo nepříznivých teplot. Dále se v potěru vyskytují „řízené trhliny“, které vznikají nad instalovanými smršťovacími spárami. Divoké i řízené trhliny vznikají v potěru obvykle v jeho raném stáří. Trhliny, které se vyskytnou po vysušení potěru, případně po provedení nátopy, jsou chápány jako relaxační (kupř. přechod typů podkladních konstrukcí) a způsobí je obvykle podcenění přípravy řízených spár. Trhliny vzniklé v raném stáří potěru se obvykle dále nerozšiřují a nepracují a ani zde nedochází k dotvarování potěru v průběhu času. Řízené smršťovací trhliny je pak možné po vyzrání potěru zaplnit např. PU tmelem, modifikovanou epoxidovou záplivkou, případně desku zmonolitnit níže popsaným postupem - sponkováním. Je třeba postupovat dle půdorysné situace a využití ploch, aby bylo umožněno potěru teplotně dilatovat, případně relaxovat pod mechanickým zatížením, a to také v závislosti na druhu nášlapné vrstvy. Nechtěné, divoké trhliny je možné sanovat níže popsaným způsobem, nejlépe po vyzrání potěru před pokládkou nášlapné vrstvy. V potěru je možné prořezem také dodatečně dotvořit síť smršťovacích trhlin po dosažení pochůzných pevností potěru. Lokálně také mohou vzniknout trhliny nad imperfekcemi v podkladu, případně v místech osvětlení plochy (trhlina začíná a končí v ploše). Tyto trhliny je možné sanovat pouze zaplněním vhodným materiálem. Při délce trhliny přes 0,5 m se pak doporučuje níže popsané sponkování. Vlasové trhlinky obvykle zapotřebí sanovat, rozhodnutí o jejich sanaci je individuální a záleží na místních podmínkách a druhu nášlapné vrstvy.

Nerovnosti na povrchu potěru mohou vzniknout obvykle při přechodech přes smršťovací profil a zde je možno brousit potěr podlahářskou bruskou, případně diamantovými nástroji. Zbroušení nerovností, případně nevyhovujícího povrchu potěru, je možné provádět v momentě, kdy to potěr umožňuje. Případné dorovnávání potěru samonivelačními stěrky je obvykle možné po dozrání potěru (vyschnutí) a po obroušení – dle návodu výrobce stěrky.

### Sanace trhlin sponkováním:

V případě, že se v podlaze vyskytnou nežádoucí smršňovací trhliny, je možné je sanovat tzv. sponkováním. Jedná se o technologii zaplnění trhliny vhodným materiálem – nejčastěji nízkoviskózní epoxidovou pryskyřicí – a zároveň tzv. “sešití trhliny”, které spočívá ve vlepění speciálních ocelových sponek do řezů vedených kolmo na směr trhliny a sahajících cca do 1/3 tloušťky desky.

Sponkování se provádí dle technologických postupů jednotlivých výrobců a dodavatelů potřebných materiálů a proto není předmětem tohoto TL.

Takto odborně opravené trhliny nemají vliv na únosnost ani jiné funkční vlastnosti potěru případně funkčnost podlahového vytápění. Podlahy s takto sanovanými trhlinami lze považovat za bezvadné.

### Technické údaje:

Obchodní název	Označení dle ČSN EN 13813	Pevnost v tlaku [MPa]	Pevnost v tahu za ohybu [MPa]
ANHUMENT FE 20	EN 13813 CA-C20-F4	≥ 20	≥ 4
ANHUMENT FE 25	EN 13813 CA-C25-F5	≥ 25	≥ 5
ANHUMENT FE 30	EN 13813 CA-C30-F7	≥ 30	≥ 7
ANHUMENT AE 20	EN 13813 CA-C20-F4	≥ 20	≥ 4
ANHUMENT AE 25	EN 13813 CA-C25-F5	≥ 25	≥ 5
ANHUMENT AE 30	EN 13813 CA-C30-F7	≥ 30	≥ 7

*Poznámka:* Označení FE, AE je označení podle druhu použitého pojiva. Druh použitého pojiva nemá vliv na fyzikálně mechanické vlastnosti výsledného produktu.

■ Objemová hmotnost čerstvé směsi	2100–2300 kg.m <sup>3</sup>
■ Objemová hmotnost zatvrdlé směsi	2000–2200 kg.m <sup>3</sup>
■ Zpracovatelnost tekuté směsi	do 240 minut od výroby
■ Pochůznost	po cca 1–2 dnech v závislosti na teplotě a vlhkosti prostředí
■ Zatížitelnost (50% hodnoty dosažené po 28 dnech)	po cca 5 dnech v závislosti na teplotě a vlhkosti prostředí
■ Součinitel tepelné vodivosti λ	min. 1,2 W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>
■ Koeficient délkové teplotní roztažnosti	0,012 mm.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>
■ Hořlavost	nehořlavá látka (třída A1 <sub>fl</sub> )
■ Objemové změny (rozpínání – smrštění):	0,1–0,2 mm.m <sup>-1</sup>
■ Měrná aktivita <sup>226</sup> Ra	20–40 Bq.kg <sup>-1</sup> (< 150 Bq.kg <sup>-1</sup> dle vyhl. 499/2005 Sb.)
■ Index hmotnostní aktivity	0,15–0,30 (< 0,5 dle vyhl. 499/2005 Sb.)
■ Statistický modul pružnosti	15–25 GPa

### Bezpečnost a hygienické předpisy:

Při práci s potěry na bázi síranu vápenatého – ANHYMENT® – je nutno dodržovat platné bezpečnostní a hygienické předpisy, doporučuje se používat ochranné rukavice, případně ochranné brýle. Po ukončení práce je nutno umýt pokožku důkladně vodou a mýdlem a ošetřit ji vhodným krémem.

Výstražný symbol: Xi - dráždivý

R-věta: R-36/38 Dráždí oči a kůži  
R-43 Může vyvolat senzibilizaci při styku s kůží

S-věta: S-26 Při zasažení oka okamžitě důkladně vypláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc  
S-36/37/39 Používejte vhodný ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle nebo obličejový štít

### První pomoc:

Při zasažení očí je nutno důkladně je propláchnout pitnou vodou a vyhledat lékařskou pomoc.

Při zasažení kůže je nutné materiál urychleně smýt čistou vodou.

### Zajištění kvality:

Lité potěry na bázi síranu vápenatého jsou vyráběny podle ČSN EN 13813. Na vyráběné potěry je vydáno Prohlášení o vlastnostech a Označení CE dle Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 (CPR). Ta jsou vystavena na základě zavedeného a funkčního Systému řízení výroby a provedených počátečních zkoušek.

Společnost TBG Pražské malty s.r.o. má dále zaveden a udržován Systém managementu kvality dle ČSN EN ISO 9001:2009, certifikovaný Stavcertem Praha, certifikačním orgánem č. 3024.

Veškeré směsi pro potěry na bázi síranu vápenatého jsou průběžně kontrolovány nezávislou akreditovanou laboratoří.

Výsledky zkoušek jsou k dispozici zákazníkům na požádání.

Společnost TBG Pražské malty s.r.o. ručí za dodržení kvality směsi a dodržení všech deklarovaných parametrů dle příslušných norem při výrobě materiálu, za kvalitu provedení zodpovídá zhotovitel podlahy.

### Služby:

Pronájem čerpadel pro zpracování litých potěrů, servisní a poradenská činnost.

### Upozornění:

Údaje v tomto technickém listu se zakládají na našich současných technických znalostech a zkušenostech. Vzhledem k velkému množství různých vlivů při zpracování a aplikaci neosvobozují zpracovatele od vlastních zkoušek a kontrol a představují pouze všeobecné směrnice. Právně závazný příslib určitých vlastností nebo vhodnost pro konkrétní účel použití z toho nelze odvodit. Stávající předpisy a zákony musí zpracovatel ve vlastní odpovědnosti dodržovat. V případě dotazů se prosím vždy obraťte na technologa dodací firmy.

### Platnost:

Tento technický list byl vydán v 07/2013 a tímto pozbývají platnost všechna jeho předcházející vydání včetně příloh.

Výrobce si vyhrazuje právo provést změny, které jsou výsledkem technického pokroku.

## Příloha 1

### Příklad stanovení potřebné tloušťky okrajového dilatačního pásku:

Okrajové spáry mezi potěrem a svislými stěnami, jakož i spáry mezi potěrem a stavebními prvky příp. vestavěnými prvky procházejícími potěrem (např. potrubí) jsou z hlediska své funkce dilatačními spárami. Pro jejich vytvoření je nutno použít dilatační pásek.

Dilatační pásek má přitom i funkci zvukově izolační.

U nevytápěných potěrů by neměla tloušťka okrajového dilatačního pásku klesnout pod 7 mm. (U malých místností je minimální tloušťka pásku 5 mm).

U vytápěných potěrů musí okrajový dilatační pásek umožňovat všude – i v rohových úsecích – horizontální pohyb minimálně 5 mm.

Přitom je třeba zohlednit očekávané teplotní změny, velikost plochy a odpovídající koeficient teplotní roztažnosti. Z bezpečnostních důvodů je třeba vycházet z toho, že změna délky probíhá pouze v jednom směru.

*Poznámka 1:* součinitel teplotní roztažnosti je uvažován v souladu s doporučeními v odborné literatuře hodnotou 0,015 mm/mK, i když skutečně naměřené hodnoty jsou nižší než 0,01 mm/mK (– viz technické údaje). Toto opatření je na straně bezpečnosti.

### Příklad výpočtu dimenzování okrajového dilatačního pásku:

- boční délka místnosti:	15 m
- koeficient teplotní roztažnosti:	0,015 mm/mK
- teplotní rozdíl:	30 K (např. z 15 °C na 45 °C)

**15 x 0,015 x 30 = 6,75 mm teplotní roztažnosti**

- absorbovaná stlačitelnost okrajového dilatačního pásku:	70 %
---	------

**Minimální tloušťka okrajového dilatačního pásku: 6,75 : 0,70 = 9,64 mm**

**V tomto případě se doporučuje použít 10 mm silný okrajový dilatační pásek.**

*Poznámka 2:* U vytápěných potěrů se nesmí použít dilatační pásek o menší tloušťce než 10 mm.

## Příloha 2

### Vytápěné podlahové potěry na bázi síranu vápenatého

Lité potěry na bázi síranu vápenatého jsou vhodné zejména jako vytápěné potěry z důvodu optimálního kontaktu s topnou trubkou, vysoké tepelné vodivosti a malé tloušťky vrstvy. Litý potěr rychle přebírá teplo z topných trubek a rychle je předává dál do horního podlahového povlaku a do vzduchu v místnosti. Tím se získá vytápěný potěr, který je energeticky úsporný a může rychle reagovat na teplotní změny. Kromě toho možnost vytápění brzy po položení napomáhá rychlému postupu stavebních prací.

#### Provedení

Vytápěné potěry se provádí jako plovoucí potěry. Je doporučeno, aby stlačitelnost izolační vrstvy nepřekročila 5 mm, okrajový izolační pás byl silný minimálně 10 mm a umožňoval horizontální pohyb minimálně 5 mm.

Pohybům, které potěr v důsledku teplotní změny provádí, se nesmí bránit.

Pravidla pro vytvoření dilatačních spár jsou uvedena v textu základní části.

Je nutné dbát na provedení spár ve dveřních otvorech, dále rozdělit složité půdorysy na obdélníkové plochy. Také se musí přihlídnout k potřebám teplotní dilatace zamýšlených nášlapných vrstev. Spáry ve vytápěném potěru se uvažují jako funkční během celé životnosti podlahy (případně zmonolitnění spár je doporučeno konzultovat s technologem). Teplovodní potrubí je nutno při průchodu spárou chránit vrapovanou chráničkou. Z důvodu korozivních vlastností pojiva nesmí být použita nechráněná hliníková termo fólie jako separační vrstva pod topný systém – dochází k reakci hliníku s čerstvým potěrem za vzniku vodíku, vytvoření nerovností v potěru a tím k jeho znehodnocení.

Trubky podlahového vytápění musí být zkontrolovány na těsnost a během pokládání potěru naplněny vodou. Musí být upevněny tak, aby se nevytvořily zvukové můstky a aby nebylo možné klouzáni trubky. Není-li možné upevnit trubku tak, aby v topném systému neklouzala, pak lze v tomto výjimečném případě zabránit klouzáni např. dvouvrstevným položením litého potěru. Horní vrstva slouží pak jako vrstva pro rozložení zátěže a musí mít jmenovitou tloušťku. Nemusí být se spodní vrstvou spojena silově.

Přesah okrajového dilatačního pásu je třeba odříznout teprve po provedení dlažeb a obkladů včetně zaspárování, po položení parket příp. po zastěrkování u elastických a textilních krytin. Tím se zabrání tomu, aby stěrka, lepicí malta nebo spárovací hmota uzavřely spáry a mohly způsobovat v potěru podružná pnutí a tvořily zvukové můstky.

Položení horního podlahového povlaku (PVC, koberec, korek, dlažba, parkety, apod.) se provádí na nevytápěný, příp. v zimě na mírně temperovaný vytápěný potěr. V případě tuhých povlaků je třeba použít elastické lepicí malty nebo flexibilní lepidla.

## Zahřívání

Prvním zahříváním je uvedení do provozu a kontrola funkce topného zařízení, které je třeba provést dodavatelem vytápění a zaprotokolovat.

Po této kontrole funkce není potěr ještě zpravidla zralý k položení podlahy. Proto je k dosažení zralosti k položení podlahy – horního podlahového povlaku – třeba další vyhřívání (zahřívání pro vyzrání k položení podlahy). Toto zahřívání je třeba provádět tak dlouho, dokud vlhkost potěru nebude pod požadovanou hodnotou. Deformacím, které se projevují v souvislosti s vysušením, by neměl bránit žádný podlahový povlak.

Aby mohl vytápěný potěr odevzdat svou vlhkost v přiměřeném časovém období, je třeba se postarat o dostatečné větrání také během fáze zahřívání. Neustálé zavírání oken k zamezení tepelných ztrát brání nezbytnému vysoušení potěru. Vyklopení oken nestačí k tomu, aby vytápěný potěr plynule vysychal.

Zahřívání ke kontrole funkce topení a zahřívání k dosažení zralosti pro položení podlahy je možno sloučit potom se postupuje podle následujících zásad:

U litých potěrů na bázi síranu vápenatého lze začít se zahříváním již 7 dní po položení potěru.

První zahřívání začíná přívodní teplotou 25 °C, kterou je třeba udržovat po dobu 3 dní. Potom se teplota postupně zvyšuje denně o 5 °C až na max. teplotu 55 °C (bez nočních poklesů). Tato teplota se drží další 4 dny (bez nočních poklesů). Během této doby se provádí kontrola vysychání. Po uběhnutí této doby nebo v případě, že kontrola vysychání prokázala vyschnutí potěru, se postupně snižuje, a to denně o 10 °C (opět bez nočních poklesů) až na cca 25 °C. Poté může dále topení pracovat v automatickém provozu.

Kontrola vysychání při maximální přívodní teplotě probíhá během topného provozu položením fólie o velikosti cca 50 cm x 50 cm na potěr přes topný registr. Okraje se zalepí lepicí páskou. Místnosti je třeba nadále dobře větrat.

Pokud se během 24 hodin neprojeví žádné stopy vlhkosti pod fólií, je potěr suchý a může se začít s postupným snižováním teploty.

Obecně je tímto dosaženo zralosti pro položení podlahy, ale podle aktuálně platných technických norem se nesmí před položením podlahy upustit od zkoušky měření vlhkosti.

Pro zkoušku zbytkové vlhkosti se doporučuje na každých 200 m<sup>2</sup> (popř. na každý byt) provést tři měření. Přitom se musí zabránit tomu, aby se při odběru vzorků poškodily topné trubky. Měřená místa by přitom měla zohledňovat vysychání nepříznivých bodů (např. velká tloušťka potěru). Odběr vzorků pro zkoušku musí proběhnout v celém průřezu potěru a množství vzorku by nemělo být menší než 50 g.

Pokud by i přes odborné provedení potěru vznikly během zahřívání trhlinky, pak lze tyto silově zapravit syntetickou pryskyřicí, případně ještě tzv. sponkováním (dle zvláštního technologického předpisu). Zapravení (uzavření) trhlinek se provádí na suchém potěru, ochlazeném na cca 18 °C. Potěr by se měl poté ještě jednou krátkodobě zahřát až na maximální přívodní teplotu. Pokud se neukážou žádné nové trhlinky, je vytápěný potěr technicky bez závad a je zralý pro položení podlahy.

Při používání potěru je možné používat teplotu média/topných kabelů až 45 °C, ale vždy pouze po dobu 6 hodin. Maximální stálá vstupní teplota se uvažuje 40 °C, a to z důvodů chemicko-fyzikálních vlastností potěru. Topnou zkoušku je doporučeno provést nejdéle do 28 dnů stáří potěru pro dosažení optimální relaxace potěru pod tepelným zatížením.



### Charakteristika:

Lité potěrové směsi jsou materiály používané k výrobě podlahových roznášecích vrstev. Takto vyrobené vrstvy – potěry – slouží buď jako podklad pod finální nášlapnou vrstvu (PVC, dlažba, koberec, parkety apod.) nebo přímo jako vlastní nášlapná vrstva pod speciální povrchové úpravy (epoxidové stěrky, broušení a napouštění povrchu).

*Poznámka:* Litý potěr je stavební materiál, který samovolným rozlitím čerstvé směsi vytváří roznášecí vrstvu podlahového souvrství. Zpracování se neprovádí klasickým hutněním (vibrační latě apod.), ale vlněním speciálními tyčemi (hradzami).

CEMFLOW® je cementový potěrový materiál pro vnitřní použití ve stavbách, vyráběný v centrální výrobně a na stavbu dopravovaný autodomíchávačem. CEMFLOW® je vhodný i do vlhkých prostor, není ale vhodný pro venkovní použití nebo do prostor cyklicky namáhaných mrazem. Díky vysokému obsahu jemných podílů je potěr čerpatelný malým pístovým čerpadlem, hadicemi se světlým průměrem od 50 mm. Litý cementový potěr CEMFLOW® se vyrábí v souladu s ČSN EN 13318: 2003 v následujících pevnostních třídách:

**CT – C20 – F4** (obchodní značka CEMFLOW® CF20)

**CT – C25 – F5** (obchodní značka CEMFLOW® CF25)

Označení je převzato z ČSN EN 13 318, značka CT označuje cementový potěr, hodnota uvedená za písmenem C znamená minimální pevnost materiálu v tlaku v MPa a hodnota uvedená za písmenem F minimální pevnost materiálu v tahu za ohybu v MPa. Při dodržení nejmenších návrhových tloušťek uvedených dále v tabulkách a), b), c) není nutné potěr vyztužovat sítěmi. Kromě cementu neobsahuje CEMFLOW® žádná další hydratující příměsi, tedy u něj neprobíhá dodatečná hydratace, která by způsobovala neobvyklé objemové změny, trhliny.

### Použití:

Vrstva z potěru CEMFLOW® slouží obvykle jako podklad pod nášlapnou vrstvu (PVC, dlažba, koberec, parkety apod.) nebo přímo jako nášlapná vrstva (za předpokladu provedení příslušných povrchových úprav – broušení, uzavření povrchu). Při požadavku na velmi hladký povrch (kupř. pod slabé PVC, marmoleum, koberce, tenké nelepené vrstvy), je doporučeno potěr přebrousit, případně i přestěrkovat jemnou samonivelační stěrkou v tloušťce 1–3 mm. Ve většině případů je nutné přebroušení povrchů pro splnění požadavků minimálních pevností v tahu povrchových vrstev uvedených v ČSN 74 4505 (čl. 4.8.3) pro aplikaci dalších (např. nášlapných) vrstev podlahového souvrství.

Potěr CEMFLOW lze použít jako:

- připojený potěr
- oddělený potěr
- plovoucí potěr
- vytápěný potěr (max. vstupní teplota 45 °C)
- pohledový potěr – CEMFLOW LOOK®

Potěr je možné použít také jako pojižděný do garážových stání. V tomto případě se doporučuje minimální tloušťka 70 mm a jako podklad extrudovaný polystyren. Do středu průřezu potěru je doporučeno vložit KARI síť (tl. 5 mm, 150/150) pro lepší adsorpci dynamického namáhání. Povrch potěru je dále nutné opatřit buď lepenou nášlapnou vrstvou nebo ochranným epoxidovým/polyuretanovým nátěrem. CEMFLOW® je možné vyztužovat KARI sítěmi, a to vždy tak, aby síť byly fixovány ve středu průřezu potěru. K nutnosti vyztužení dochází při překročení níže uvedených tabulkových hodnot zatížení. V tomto případě je nutno provést statický výpočet s návrhem vyztužení a kontrolou únosnosti. Jiným případem vyztužení je předpoklad dynamických jevů na potěru (pojezd, vibrace). Při použití vyztuže je ale nutné počítat s jejím pracnějším kotvením a dále s možností nedosažení požadovaných rovinností vzhledem k nemožnosti provlhnutí celého profilu potěru při pokládce. Při použití KARI sítí je nutno mít na zřeteli, že jejich fixace ve středu tloušťky potěru je náročná, zejména je-li podkladní vrstva pružná. Při lití a zpracovávání potěru je síť zatěžována, distanční podložky jsou zatlačovány do podkladu a dochází k lokálnímu nadzdvihování sítí a někdy i k jejich prokreslení do povrchu potěru.

## Technické údaje:

Označení výrobku	CF20	CF25
Označení dle ČSN EN 13 318	CT-C20-F4	CT-C25-F5
Optimální rozliv směsi (tl. potěru < 8 cm)	22–26 cm	
Optimální rozliv směsi (tl. potěru > 8 cm)	20–24 cm	
Maximální povolený rozliv směsi	28 cm	
Pevnost v tlaku: [MPa]	≥ 20	≥ 25
Pevnost v tahu za ohybu: [MPa]	≥ 4	≥ 5
Modul pružnosti [GPa]:	≥ 21	≥ 23
Objemová hmotnost v čerstvém stavu: [kg/m <sup>3</sup> ]	2100–2300	
Objemová hmotnost ztvrdlého materiálu: [kg/m <sup>3</sup> ]	2000–2200	
D <sub>max</sub> [mm]	8	
Zpracovatelnost [min]	180	
Smrštění do stabilizované vlhkosti [mm/m]	max. 0,5	
součinitel roztažnosti: [mm/mK]	0,012	
reakce na oheň:	A 1 <sub>fl</sub>	

## Doprava a čerpání:

- Litý cementový potěr je dodáván v čerstvém stavu autodomíchávačem přímo na stavbu.
- Zkoušku konzistence rozlitém provádí při převímce zpracovatel směsi. Na požádání jej může provést obsluha výrobcem dodaného čerpadla, nebo jiný zástupce výrobce směsi. Měřením konzistence materiálu při převímce kontroluje zpracovatel deklarovanou kvalitu potěru. Konzistence se měří na navlhčené a setřené rozlívové desce pomocí maltového kužlíku (Haegermann). Změřenou konzistenci zpracovatel zaznamená na dodací list materiálu, stejně tak případné problémy při skládání potěru (prostoje, změna počasí...)
- Při čerpání potěru na vzdálenost >100 m, či výšku 20 m může rozliv směsi u čerpadla stoupnout až na 28 cm
- Na stavbě lze přidávat vodu do směsi maximálně v množství 5 litrů/m<sup>3</sup> nebo plastifikátor na bázi PCE v maximálním množství 0,2 litrů/m<sup>3</sup> zbývajícího potěru. Jiné úpravy směsi jsou možné až po konzultaci s technologem. Maximální hodnota rozlivu však nesmí být překročena!
- Po dodávkování vody nebo plastifikátoru je nutné směs promísit v bubnu autodomíchávače se zvýšenými otáčkami po dobu 1 minuta na 1 m<sup>3</sup> potěru.
- Dodávkování vody nebo plastifikátoru na žádost zpracovatele, lež-li hodnota rozlivu mezi hodnotami 220 a 260 mm, musí být poznamenáno na dodacím listu, spolu s rozlívem směsi před a po přidání vody, plastifikátoru.
- Doba zpracovatelnosti cementového potěru je tři hodiny od namíchání. Při překročení této doby nelze garantovat vlastnosti potěru.
- Na místo ukládky se cementový potěr čerpá pístovým čerpadlem hadicemi o průměru 50 mm. Maximální dopravní vzdálenost pístovým čerpadlem činí 150 m vodorovně, nebo 30 m svisle, za předpokladu použití 50 mm hadic v celé délce.
- Při použití hadic o vyšším průměru se maximální dopravní vzdálenost zvětšuje. Konkrétní podmínky čerpání na větší vzdálenosti doporučujeme konzultovat s technikem čerpadel.
- Z důvodu dosažení konstantní kvality čerstvé směsi je minimální objem pro dodávku 0,5 m<sup>3</sup>.

## Ukládka, ošetřování potěru:

- Zpracování – hutnění potěru probíhá vlněním speciálními tyčemi (hrazdami). Optimálního povrchu a rovné nivelace se dosáhne dvojnásobným vlněním potěru do kříže. Při prvním vlnění se nivelační hrazda ponořuje na celou tloušťku potěru a při druhém vlnění se hrazda ponořuje pouze na polovinu tloušťky.
- Rozmezí teplot vnějšího prostředí i prostředí stavby při ukládce a 3 dny po uložení musí ležet mezi hodnotami +5 °C a +25 °C. V případě jiné situace je nutné kontaktovat výrobce a vyžádat si technologickou konzultaci. Při teplotách prostředí vyšších než +30 °C a stavby vyšších než +25 °C je ukládka zakázána. Podmínky pro výrobu a ukládku musí být takové, aby se teplota materiálu pohybovala pouze v rozmezí +5 °C až +25 °C. Vlhkost prostředí v objektu se musí pohybovat na hodnotě min. 65% po dobu 2 dnů. Při teplotách prostředí a stavby mimo rozmezí +5 až +25 °C se pokládka potěru provádí na plnou zodpovědnost odběratele za kvalitu potěru a poruchy čerpacího systému.

- Okrajové dilatační pásy musí mít tloušťku minimálně 8 mm. U obdélníkových ploch do 20 m<sup>2</sup> lze použít okrajovou pásku tloušťky 5 mm.
- Minimální doporučená tloušťka odděleného potěru nebo plovoucího potěru je 50 mm. V určitých případech lze tloušťku snížit na 40 mm, potěr však musí být nadstandardně ošetřován proti rychlému vysychání (vydatnějším postřikem, zamezením výměny vzduchu, atd.). Konkrétní minimální tloušťky pro dané zatížení naleznete v tabulce níže.
- Tloušťka vytápěného potěru závisí na poloze trubek podlahového vytápění. Pro zatížení do 2 kN/m<sup>2</sup> musí být nad horním lícem trubky vytápění min. 40 mm potěru, při vyšším zatížení se tl. vrstvy nad vytápěním rovná výšce potěru jako pro plovoucí potěr.
- Pod vytápěným potěrem zásadně nejsou vhodné izolační vrstvy se stlačitelností vyšší než 5 mm.
- Potěr musí být položen na rovný povrch bez výškových rozdílů. Při změně výšek vrstev materiálu hrozí riziko konkávní elevace materiálu při jeho vysychání, a to především v rozích a u provedených spár. Podklad – izolace musí být proveden bez výškových změn (přechody, zuby, nerovnosti). Jinak v těchto místech hrozí vznik trhlin.
- Cemflow nesmí přijít do styku s hliníkem (hliníkové sponky podlahového vytápění, hliníkové reflexní fólie).
- Nedoporučuje se používat jako podklad /separační vrstvu hydroizolační bitumenový pás. Kontakt potěru s povrchem pásu může způsobovat při tuhnutí potěru trhliny.
- Připojený potěr lze ukládat už od 35 mm tloušťky. Pro správnou funkci připojeného potěru je třeba zajistit dobrou soudržnost podkladu s potěrem pomocí spojovacího můstku. Dále je třeba zajistit, aby podklad předčasně neodsál vodu potřebnou k hydrataci cementového potěru. Pokládka probíhá do nezaschlého materiálu můstku. Toto řešení se doporučuje vždy konzultovat s technologem
- Pro omezení smrštění z vysychání (období 5–24 hodin po nalití) je nutné ihned po znivelování povrch ošetřit ochranným postřikem, který je součástí dodávky a je k vyzvednutí u obsluhy čerpadla. Průměrné dávkování postřiku je 0,1 l/m<sup>2</sup>. Dodání potřebného množství postřiku zajistí výrobce. Konkrétní dávkování závisí na podmínkách v místě ukládky, zejména na rychlosti vysychání potěru. Při tloušťkách potěru pod 50 mm se doporučuje dávkování postřiku zdvojnásobit.
- Potěr je třeba chránit první tři dny po položení před průvanem i přímým slunečním zářením.
- Potěr se z důvodu správného vyzrání nesmí minimálně 7 dní od ukládky nuceně vysoušet. Při nižších teplotách je tento čas nutné přiměřeně prodloužit. Nuceným vysoušením se zhoršují také pevnosti povrchových vrstev v tahu.
- K urychlení vysychání následně přispívá předepsané odbroušení a také očištění povrchu potěru.
- Potěr je pochozí po cca 24 hodinách, částečně zatížitelný po cca 3 dnech (při teplotách 15–20 °C).
- Je-li potěr vyztužený (síť KARI) je nutné uložit výtuz do středu výšky profilu. Jinak hrozí výskyt deformací potěrové desky. Ve složitých půdorysech se doporučuje, aby výtuz neprocházela komunikačními otvory. Instalaci výtuz doporučujeme konzultovat s technologem.
- V případě, že na CEMFLOW® bude pokládána lepená nášlapná vrstva, je třeba povrch potěru přebrousit.
- Hodnota pevnosti v tahu povrchových vrstev je z velké míry závislá na kvalitě přebroušení. Přebroušení povrchu by mělo být při standardních teplotních podmínkách (20 °C) provedeno nejdříve po 7 dnech od ukládky. Prodloužení této doby zlepšuje vyzrání povrchu potěru a doporučuje se zejména při použití nášlapných vrstev s vyššími požadavky na pevnost povrchových vrstev potěru v tahu (lepené dřevěné podlahoviny, nátěry). Z hlediska ochrany před rychlým vysycháním a pevností povrchových vrstev se doporučuje nespěchat s přebroušením povrchu. Prodloužená doba zrání před přebroušením až 1 měsíc se doporučuje také v zimním období, kdy je zrání potěru pomalejší.
- Při požadavku na pevnost povrchových vrstev potěru v tahu min. 1,5 MPa (např. nátěry) doporučujeme použít minimálně pevnostní třídu CT – C25 – F5. Odtrhové pevnosti se pro potěr CF 20 předpokládají vyšší než 0,8 MPa a pro potěr CF25 vyšší než 1,5 MPa, to vše při kvalitně provedené pokládce a zbroušení a očištění povrchu potěru.
- V zimním období je potřeba dát pozor na teplovzdušné vytápění, které může způsobovat rychlé vysychání povrchu pomaleji zrajícího potěru a tím způsobit jeho kroucení a zvedání rohů. Nevhodné je také umísťování topných těles přímo na potěr. Takto umístěná topná tělesa mohou způsobit lokální přehřátí potěru a vznik trhlin z důvodu teplotního prnutí v potěru.
- Podrobnější specifikace podmínek pro pokládku potěru v zimním období je v příloze 2 těchto technických listů.
- Podmínky pro již položené potěry jsou popsány v příloze 3 těchto technických listů.

### Spáry:

- Konstrukční dilatační spáry je třeba do potěru převzít.
- Dilatační spáry je třeba také vytvořit mezi různými topnými okruhy.
- Smršťovací spáry je nutné vytvořit ve dveřních prostupech, stejně jako u velikosti polí  $\geq 40\text{m}^2$ . Mělo by se zabránit vytvoření ramen delších než 6,5 m stejně jako poměru stran většímu než 3 : 1. Smršťovací spáry lze po proběhnutí hydratace a po dosažení vyrovnané vlhkosti potěru zasnovat (zaplnit), nejdříve však 1 měsíc od ukládky. Tyto spáry není nutné přiznávat do nášlapných vrstev. Zde záleží na požadavcích pro finální povrch.

- Je třeba zabránit vytvoření vrubu do desky potěru (např. rohem sloupu, rohem stěny). Potěr musí být všude oddělen dilatační páskou od okolní konstrukce. Tloušťka dilatačního pásku se doporučuje minimálně 8 mm, u vytápěných potěrů min. 10 mm.
- Smršťovací spáry se připravují před položením potěru pomocí vhodných spárových profilů, nebo se prořezávají (viz níže).
- Spárové profily mohou být přes celou tloušťku potěru, nebo mohou vytvářet řízenou trhlinu.
- Proříznutím po zatvrdnutí lze spáry vytvářet pouze za předpokladu, že je možné spáry vytvořit ještě před vznikem první trhliny. K proříznutí spár musí dojít co nejdříve po dosažení pochozích pevností, maximálně však do 24 hodin. Řez musí být minimálně do hloubky 1/3 tloušťky potěru. Tímto způsobem lze spáry vytvářet v prostorách, kde nedochází k rychlému vysychání potěru (sklepy, místnosti bez oken, vlhké prostory apod.), nebo při vyztužení potěru a ošetření postříkem s dávkou min. 0,2 l/m<sup>2</sup>.
- U konstrukčních zvláštností (speciální prostorová geometrie, stěny rozdělující prostor, odsokky stěn, sloupy, prostupy, různé tloušťky potěru, přechody mezi vytápěnými a nevytápěnými plochami atd.) je bezpodmínečně nutné vyprojektovat smršťovací spáry. U vytápěných potěrů se (mimo smršťovací pole v ploše) neuvažuje zmonolitnění spár po vyzrání potěru.

### Výskyt trhlin a nerovností:

Při nedodržení technických podmínek ukládky a ošetřování potěru, případně při podcenění tvorby smršťovacích spár, může dojít ke vzniku tzv. "divokých trhlin" v potěru. Tyto trhliny obvykle vzniknou na místě, kdy by měla být smršťovací spára, případně při snížení tloušťky potěru, nepříznivém osvětlení plochy, výskytu průvanu nebo nepříznivých teplot. Vznik trhlin snižuje kvalitu potěru, nebo možnosti jeho užívání. Dále se v potěru vyskytují "řízené trhliny", které vznikají nad instalovanými smršťovacími spárami. Divoké i řízené trhliny vznikají v potěru obvykle v jeho raném stádiu. Trhliny vzniklé v raném stádiu potěru se obvykle dále nerozšiřují a nepracují a ani zde nedochází k dotvarování potěru v průběhu času. Chtěné smršťovací trhliny je pak možné po vyzrání potěru zaplnit např. PU tmelem, modifikovanou epoxidovou záplivkou nebo cementovou stěrkou, případně desku zmonolitnit níže popsaným postupem - sponkováním. Je třeba postupovat dle využití ploch, aby bylo umožněno potěru teplotně dilatovat, případně relaxovat pod mechanickým zatížením, a to také v závislosti na druhu nášlapné vrstvy. Nechtěné, divoké trhliny, je možné sanovat níže popsaným způsobem, nejlépe po vyzrání potěru před pokládkou nášlapné vrstvy, a v potěru je možné prořezem dotvořit síť smršťovacích trhlin v příznivějších umístěních. Lokálně také mohou vzniknout trhliny nad imperfekcemi v podkladu, případně v místech osvětlení plochy (trhliny začíná a končí v ploše). Tyto trhliny je možné sanovat pouze zaplněním vhodným materiálem. Při délce trhliny přes 0,5 m se pak doporučuje níže popsané sponkování. Vlasové trhlinky není obvykle zapotřebí sanovat, rozhodnutí o jejich sanaci je individuální a záleží na místních podmínkách a druhu nášlapné vrstvy.

Nerovnosti na povrchu potěru mohou vzniknout obvykle při přechodech přes smršťovací profil a zde je možno brousit potěr podlahářskou bruskou, případně diamantovými nástroji. Broušení je možné provádět v momentě, kdy to potěr umožňuje (je dostatečně tvrdý a nelepi se na brusné nářadí).

### Sanace trhlin sponkováním:

V případě, že se v podlaze vyskytnou nežádoucí smršťovací trhliny, je možné je sanovat tzv. sponkováním. Jedná se o technologii zaplnění trhliny vhodným materiálem – nejčastěji nízkoviskózní epoxidovou pryskyřicí – a zároveň tzv. "sešití trhliny", které spočívá ve vlepění speciálních ocelových sponek do řezů vedených kolmo na směr trhliny a sahajících cca do 1/3 tloušťky desky.

Sponkování se provádí dle technologických postupů jednotlivých výrobců a dodavatelů potřebných materiálů a proto není předmětem tohoto TL.

Takto odborně opravené trhliny nemají vliv na únosnost ani jiné funkční vlastnosti potěru případně funkčnost podlahového vytápění. Podlahy s takto sanovanými trhlínami lze považovat za bezvadné.

### Vytápěný potěr

Zásadně nejsou vhodné izolační vrstvy se stlačitelností vyšší než jsou hodnoty uvedené v dimenzačních tabulkách níže, max. však 5 mm. Vytápěný potěr smí začít nejdříve po 21 dnech od položení.

Průběh provedení topné zkoušky či zahřívání pro dosažení zralosti potěru jsou popsány v příloze 1 těchto technických listů. První vstupní teplota je 20°C. Potěr je natápěn systémem podlahového vytápění přes den i noc. Teplota je postupně zvyšována o 5°C každý den do 45°C. Větrání se doporučuje nárazové, či slabá ventilace. Před začátkem nátopy se doporučuje potěr obrousit z důvodů rovnoměrnosti vysychání a po ukončení nátopového cyklu napenetrovat pro účely pokládky. U vytápěných potěrů je nutné dodržet oddílatování jednotlivých topných okruhů dle normy ČSN EN 1264-4. Stavební dokumentace pro vytvoření spár ve vytápěném potěru by měla být součástí výkresů instalace podlahového vytápění.

Při používání potěru je pak možné používat teplotu na vstupu až 45°C, avšak pouze po dobu 6ti hodin. Maximální stálá vstupní teplota se uvažuje 40°C. Topnou zkoušku je doporučeno provést nejdéle do 48 dnů stáří potěru pro dosažení optimální relaxace potěru pod tepelným zatížením.

Instalace a dimenzování podlahového vytápění se obecně řídí sadou norem ČSN EN 1264. Pro zpracování tohoto dokumentu byla použita i DIN 18560.

Položení horního podlahového povlaku (PVC, koberec, korek, dlažba, parkety, apod.) se provádí na nevytápěný, příp. v zimě na mírně temperovaný potěr. V případě tuhých povlaků je třeba použít elastické lepicí malty, flexibilního lepidla.

## Obecně platné minimální tloušťky cementových nevyztužených potěrů:

### a) Nejmenší návrhové tloušťky připojených potěrů CEMFLOW® (CF)

Třída pevnosti v tahu za ohybu podle ČSN EN 13813	Označení výrobku	Plošné zatížení			
		≤ 2,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 3,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 4,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 5,0 kN/m <sup>2</sup>
		Bodové zatížení			
		-	≤ 2,0 kN	≤ 3,0 kN	≤ 4,0 kN
F4	CF 20	≥ 35mm*	≥ 35mm*	≥ 35mm*	≥ 35mm*
F5	CF 25	≥ 35mm*	≥ 35mm*	≥ 35mm*	≥ 35mm*

*Poznámka:* \* Minimální doporučená tloušťka pro CEMFLOW® je 50 mm z hlediska ukládky a ošetřování. Tuto hodnotu lze snížit na hodnotu uvedenou v tabulce pouze za předpokladu nadstandardního ošetřování (vydatnější ochranný postřík, zamezení výměny vzduchu atd.)

- připojený potěr musí být kvalitně spojen s podkladem pomocí adhezivního můstku

### b) Nejmenší návrhové tloušťky potěrů CEMFLOW® (CF) na oddělovací vrstvě

Třída pevnosti v tahu za ohybu podle ČSN EN 13813	Označení receptury	Plošné zatížení			
		≤ 2,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 3,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 4,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 5,0 kN/m <sup>2</sup>
		Bodové zatížení			
		-	≤ 2,0 kN	≤ 3,0 kN	≤ 4,0 kN
F4	CF20	≥ 40mm*	≥ 45mm*	≥ 50 mm	≥ 50 mm
F5	CF25	≥ 40mm*	≥ 45mm*	≥ 50 mm	≥ 50 mm

*Poznámka:* \* Minimální doporučená tloušťka pro CEMFLOW® je 50 mm z hlediska ukládky a ošetřování. Tuto hodnotu lze snížit na hodnotu uvedenou v tabulce pouze za předpokladu nadstandardního ošetřování (vydatnější ochranný postřík, zamezení výměny vzduchu atd.)

### c) Nejmenší návrhové tloušťky plovoucích potěrů CEMFLOW® (CF)

Třída pevnosti v tahu za ohybu podle ČSN EN 13813	Označení receptury	Plošné zatížení				
		≤ 2,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 2,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 3,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 4,0 kN/m <sup>2</sup>	≤ 5,0 kN/m <sup>2</sup>
		Bodové zatížení				
		-	-	≤ 2,0 kN	≤ 3,0 kN	≤ 4,0 kN
Celková stlačitelnost podkladních vrstev						
		≤ 5 mm	≤ 10 mm	≤ 3 mm	≤ 3 mm	≤ 3 mm
F4	CF 20	≥ 45 mm*	≥ 50 mm	≥ 55 mm	≥ 60 mm	≥ 65 mm
F5	CF 25	≥ 40 mm*	≥ 45 mm*	≥ 50 mm	≥ 50 mm	≥ 55 mm

**Poznámka:** \* Minimální doporučená tloušťka pro CEMFLOW® je 50 mm z hlediska ukládky a ošetřování. Tuto hodnotu lze snížit na hodnotu uvedenou v tabulce pouze za předpokladu nadstandardního ošetřování (vydatnější ochranný postřík, zamezení výměny vzduchu atd.)

- Hodnoty platí pro nevyztužený potěr CEMFLOW®.
- Při vyšším zatížení, než je uvedeno v tabulce, je třeba skladbu posoudit individuálně, nejlépe statickým posudkem.
- Hodnoty minimální tloušťky lze snížit použitím výztuže pouze na základě posudku projektanta.

**Snížení minimální doporučené tloušťky potěru 50 mm** – tento krok doporučujeme použít pouze ve výjimečných případech, kdy nelze použít jiné řešení ke snížení konstrukční výšky podlahy. Provádět paušální snížení tloušťky potěru pod 50 mm není vhodné ani z hlediska zpracování směsi ani kvůli obecným vlastnostem cementových směsí ve fázích tuhnutí a počátku tvrdnutí v tenké konstrukci. Je-li nutné provedení tohoto kroku (přetížení nosné konstrukce, nedostačující prostor při rekonstrukcích), musí zpracovatel toto výrobcí potěru oznámit. Výrobce zajistí dodávku odpovídajícího zvýšeného množství ochranného postříku, a to v množství min. 0,2 kg/m<sup>2</sup>. Toto dávkování je nutné dodržet při pokládce potěru, aby bylo zabráněno vzniku trhlin z rychlé ztráty technologické vody. Dále je nutno před ukončením lité zkontrolovat skutečně provedená opatření proti průvanu a proti oslunění potěru.

### Pohledový potěr – CEMFLOW LOOK®:

Cemflow je možno přímo použít jako podhledový, barvený potěr. Struktura povrchu je pak hladká, pevná a podobá se vzhledově materiálu Teracco, potěr může být barvený. Produkt CEMFLOW LOOK® je technologicky tvořen jednak velmi kvalitně provedenou pokládkou a ošetřováním samotného potěru a jednak následnou úpravou povrchu. Postup následné úpravy povrchu je mnohem náročnější na čas a strojní vybavení, než standardní přebroušování a nátěry. Společnost TBG Pražské malty s.r.o. přímo spolupracuje se společnostmi, které vlastní know-how a strojní vybavení pro vytvoření kvalitního pohledového potěru CEMFLOW. V případě zájmu o tuto aplikaci je nutné kontaktovat obchodního zástupce firmy TBG Pražské malty s.r.o. pro zabezpečení kvalitního průběhu pokládky a úpravy povrchu potěru. Minimální pevnostní třída potěru pro CEMFLOW LOOK® je CF 25. Výsledná kvalita povrchu je závislá na způsobu a hloubce zbrúšení, náročnosti na vzhled. Vzhledem k tomu, že návrh na použití CEMFLOW LOOK® by měl být zakomponován již v projektové dokumentaci díla, je pak možné s předstihem dohodnout laboratorní ověření vlastností povrchu potěru po jeho úpravě.

### Zbytková vlhkost potěru:

Výrobce potěru doporučuje před pokládkou finální, nášlapné vrstvy kontrolu zbytkové hmotnostní vlhkosti potěru. Orientační měření lze provádět pomocí přístroje CM. Doporučená je gravimetrická metoda dle ČSN EN ISO 12570. Hodnoty maximální zbytkové vlhkosti udává ČSN 74 4505, která uvádí i převodní tabulku naměřených hodnot jednotlivými metodami. Při použití podlahového vytápění v potěru se hodnota maximální zbytkové vlhkosti snižuje o 0,5% ze zde uvedených hodnot.:

- Kamenná a keramická dlažba, Cementové stěrky, Paropropustné textilie – 5%
- Syntetické podlahoviny – 4%
- PVC, linoleum, guma, korek – 3,5%
- Dřevěné podlahy, parkety, laminátové podlahoviny – 2,5%

#### Poznámka:

Dosažení požadované vlhkosti potěru je možné provádět i umělým vysušováním, ne však dříve než po 10 dnech od položení potěru. Je-li potěr vystaven po delší dobu stavebnímu/užitnému provozu bez ochranného nátěru či pochozí vrstvy, může dojít k výskytu trhlin od dodatečného smršťování. To je způsobeno kupř. rychlým střídání teplot a vzdušné vlhkosti v objektu (snížení teploty větráním, rychlý prohřev vzduchu – oslunění, spuštění vytápění). Dalším důvodem mohou být nevhodné podmínky pro doschnutí potěru (vysoká vlhkost vzduchu v objektu, nízká teplota, zakrytí potěru), které se pak „rázem“ změni na více než optimální (kupř. 2 měsíce od pokládky se výrazně změni meteorologická situace, nebo je spuštěn klimatizační systém v objektu, vytápění a pod). Případně mohou být objemové změny v potěru způsobeny „přeschnutím“ potěru, kdy se zbytková vlhkost dostává pod 2% i pod 1% hmotnostní, obvykle opět díky rychlé změně mikroklimatu ve stavbě. Je-li potěr ponechán delší dobu bez nášlapné vrstvy, nátěru, stává se pochozí vrstvou, pro kterou ale otevřený pórový systém potěru (po přebroušení povrchu) není přímo určen. Trhliny v potěru je pak možné sanovat standardním způsobem – tzv. „sponkovaním“ – viz výše. V případě výskytu pouze vlasových trhlin, případně, je-li aplikována jako finální nášlapná vrstva dlažba, je rozhodnutí o nutnosti sanace trhlinek individuální.

Situaci, kdy má být hotový potěr bez finální podlahové vrstvy, případně bez jakéhokoli nátěru – tedy nechráněný – déle než dva měsíce od jeho nalití vystaven stavebnímu provozu, konzultujte, prosím s technickým zástupcem výrobce potěru.

Je-li potěr překryt nášlapnou vrstvou, příp. nátěrem, tedy je-li zamezeno vlivu změn mikroklimatu na stavbě na potěr, již k jeho objemovým změnám buď nedochází, nebo pouze velmi pomalu a potěr relaxuje případná napětí již bez výskytu trhlin.

Minimální doporučená stabilizovaná zbytková hmotnostní vlhkost potěru je 1%, maximální doba nechráněné expozice stavebnímu provozu je 2 měsíce od položení potěru.

## Bezpečnost a hygiena:

Při práci s litým cementovým potěrem je nutné dodržovat platné bezpečnostní a hygienické předpisy, doporučuje se používat ochranné rukavice, případně ochranné brýle. Po ukončení práce je nutno umýt pokožku důkladně vodou a mýdlem a ošetřit ji vhodným krémem. Pro práci s potěrem Cemflow je platný Bezpečnostní list společnosti Českomoravský beton, shrnující informace o materiálech, které obsahují cement jako hlavní pojivo.

Výstražný symbol: Xi – dráždivý

R-věta: R-36/38 Dráždí oči a kůži  
R-43 Může vyvolat senzibilizaci při styku s kůží

S-věta: S-26 – Při zasažení oka okamžitě důkladně vypláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc  
S-36/37/39 – Používejte vhodný ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle nebo obličejový štít

## Zajištění kvality:

Cementové lité potěry jsou vyráběny podle ČSN EN 13813. Na vyráběné potěry je vydáno Prohlášení o vlastnostech a Označení CE dle Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 (CPR). Ta jsou vystavena na základě zavedeného a funkčního Systému řízení výroby a provedených počátečních zkoušek.

Společnost TBG Pražské malty s.r.o. má dále zaveden a udržován Systém managementu kvality dle ČSN EN ISO 9001:2009, certifikovaný Stavcetem Praha, certifikačním orgánem č. 3024.

Veškeré směsi pro cementové potěry jsou průběžně kontrolovány nezávislou akreditovanou laboratoří.

Výsledky zkoušek jsou k dispozici zákazníkům na požádání.

Společnost TBG Pražské malty s.r.o. ručí za dodržení kvality směsi a dodržení všech deklarovaných parametrů dle příslušných norem při výrobě materiálu, za kvalitu provedení zodpovídá zhotovitel podlahy.

## Upozornění:

Údaje v tomto technickém listu se zakládají na našich současných technických znalostech a zkušenostech. Vzhledem k velkému množství různých vlivů při zpracování a aplikaci neosvobozují zpracovatele od vlastních zkoušek a kontrol a představují pouze všeobecné směrnice. Právně závazný příslib určitých vlastností nebo vhodnost pro konkrétní účel použití z toho nelze odvodit. Stávající předpisy a zákony musí zpracovatel ve vlastní odpovědnosti dodržovat. V případě dotazů se prosím vždy obraťte technologa dodací firmy.

## Služby:

Pronájem čerpadel pro zpracování litých potěrů, servisní a poradenská činnost.

## Platnost:

Tento technický list byl vydán v 07/2013 a tímto pozbývají platnost všechna jeho předcházející vydání včetně příloh. Výrobce si vyhrazuje právo provést změny, které jsou výsledkem technického pokroku.

# Příloha 1

## Poznámky k navrhování a provádění litých vytápěných cementových potěrů CEMFLOW

Lité cementové potěry jsou vhodné i jako vytápěné potěry z důvodu optimálního kontaktu s topnou trubkou, vysoké tepelné vodivosti a malé tloušťky vrstvy. Litý potěr rychle přebírá teplo z topných trubek a rychle je předává dál do horního podlahového povlaku příp. do vzduchu v místnosti. Tím se získá vytápěný potěr, který je energeticky úsporný a může rychle reagovat na teplotní změny.

### Provedení

Vytápěné potěry se provádí jako plovoucí potěry. Je doporučeno, aby stlačitelnost izolační vrstvy nepřekročila hodnotu uvedenou v tabulce pro plovoucí potěry. Okrajový dilatační pás musí být silný minimálně 10mm a umožňovat horizontální pohyb minimálně 5 mm.

Pohybům, které potěr v důsledku teplotní změny provádí, se nesmí bránit.

Pravidla pro vytvoření dilatačních spár jsou uvedena v textu základní části.

Trubky podlahového vytápění musí být zkontrolovány na těsnost a během pokládání potěru naplněny vodou. Musí být upevněny tak, aby se nevytvořily zvukové můstky a aby nebylo možné klouzání trubky.

Přesah okrajového dilatačního pásu je třeba odříznout teprve po provedení dlažeb a obkladů včetně zaspárování, po položení parket příp. po zastěrkování u elastických a textilních krytín. Tím se zabrání tomu, aby stěrka, lepicí malta nebo spárovací hmota uzavřely spáry a mohly způsobovat v potěru podružná pnutí a tvořily zvukové můstky.

Položení horního podlahového povlaku (PVC, koberec, korek, dlažba, parkety, apod.) se provádí na nevytápěný, příp. v zimě na mírně temperovaný vytápěný potěr. V případě tuhých povlaků je třeba použít elastické lepicí malty.

### Zahřívání/provedení topné zkoušky

Prvním zahříváním je uvedení do provozu a kontrola funkce topného zařízení, které je třeba provést dodavatelem vytápění a zaprotokolovat.

Po této kontrole funkce není potěr ještě zpravidla zralý k položení podlahy. Proto je k dosažení zralosti k položení podlahy – horního podlahového povlaku - třeba další vyhřívání (zahřívání pro vyzrání k položení podlahy). Toto zahřívání je třeba provádět tak dlouho, dokud vlhkost potěru nebude pod požadovanou hodnotou. Deformacím, které se projevují v souvislosti s vysušením, by neměl bránit žádný podlahový povlak.

Aby mohl vytápěný potěr odevzdat svou vlhkost v přiměřeném časovém období, je třeba se postarat o dostatečné větrání také během fáze zahřívání. Neustálé zavírání oken k zamezení tepelných ztrát brání nezbytnému vysoušení potěru. Vyklopení oken nestačí k tomu, aby vytápěný potěr plynule vysychal.

Zahřívání ke kontrole funkce a zahřívání k dosažení zralosti pro položení podlahy je možno sloučit potom se postupuje podle následujících zásad:

U litých cementových potěrů nelze začít se zahříváním dříve než 21 dní po jejich položení (nalití).

První zahřívání začíná přírodní teplotou 25 °C a postup se řídí dle následujícího schématu:

1. den: zahřátí na +25 °C výstupní teploty, v noci držet na této teplotě
2. den: zahřátí na +30 °C výstupní teploty, v noci držet na této teplotě
3. den: zahřátí na +35 °C výstupní teploty, v noci držet na této teplotě
4. den: zahřátí na +40 °C výstupní teploty, v noci držet na této teplotě
5. den: zahřátí na +45 °C výstupní teploty, v noci držet na této teplotě
6. den: zahřátí na +45 °C výstupní teploty, v noci držet na této teplotě
7. den: zahřátí na +45 °C výstupní teploty, v noci držet na této teplotě
8. den: snížení na +35 °C výstupní teploty, v noci držet na této teplotě
9. den: snížení na +25 °C výstupní teploty, v noci držet na této teplotě



**Pozor:** Při každém odstavení podlahového vytápění mimo provoz je třeba chránit potěr proti prudkému vychladnutí vlivem náhlé změny teploty nebo vlivem průvanu (zavírání oken a dveří na noc). Kontrola vysychání při maximální přívodní teplotě probíhá během topného provozu položením fólie o velikosti cca 50 cm x 50 cm na potěr přes topný registr. Okraje se zalepí lepicí páskou. Místnosti je třeba nadále dobře větrat. Pokud se během 24 hodin neprojeví žádné stopy vlhkosti pod fólií, je potěr suchý a teplotu povrchu lze postupně snížit na cca 25 °C a dále na automatický provoz. Obecně je tímto dosaženo zralosti pro položení podlahy, ale podle aktuálně platných technických norem se nesmí před položením finální podlahové vrstvy upustit od zkoušky měření vlhkosti. Zkoušku zbytkové vlhkosti se doporučuje provádět v četnosti na každých 200 m<sup>2</sup> (popř. na každý byt) tři měření. Přitom se musí zabránit tomu, aby se při odběru vzorků poškodily topné trubky. Měřená místa by přitom měla zohledňovat vysychání nepříznivých bodů (např. velká tloušťka potěru, málo větrané prostory). Odběr vzorků pro zkoušku musí proběhnout v celém průřezu potěru a množství vzorku by nemělo být menší než 50 g. Zkouška se provádí buď hmotnostní (gravimetrickou) metodou nebo metodou CM.

Hodnoty maximální zbytkové vlhkosti stanovené hmotnostní metodou udává ČSN 74 4505. U podlahových potěrů vytápěných jsou hodnoty zbytkové vlhkosti následující:

Kamenná a keramická dlažba, Lité podlahoviny na bázi cementu, Paropropustné textilie – 4,5%

Syntetické podlahoviny – 3,5%

PVC, linoleum, guma, korek – 3,0%

Dřevěné podlahy, parkety, laminátové podlahoviny – 2,0%

Hodnoty zbytkové vlhkosti v cementových potěrech stanovené hmotnostní (gravimetrickou) metodou a metodou CM (karbidovou) se liší. Převodní tabulku hodnot naměřených jednotlivými metodami uvádí ČSN 74 4505.

Německé předpisy uvádějí pro vytápěné cementové potěry hodnotu maximální zbytkové vlhkosti 1,8% CM (pro nevytápěné 2,0% CM).

Pokud by i přes odborné provedení potěru vznikly během zahřívání trhlinky, pak lze tyto silově zapravit syntetickou pryskyřicí, případně ještě tzv. sponkováním (dle zvláštního technologického předpisu). Zapravení (uzavření) trhlinek se provádí na suchém potěru, ochlazeném na cca 18 °C. Potěr by se měl poté ještě jednou krátkodobě zahřát až na maximální přívodní teplotu. Pokud se neukážou žádné nové trhlinky, je vytápěný potěr technicky bez závad a je zralý pro položení podlahy.

## Příloha 2

### Pokyny pro pokládání potěrů v chladném ročním období

**Věnovat pozornost těmto pokynům doporučujeme nejen zpracovatelům potěrů, ale zejména všem zadavatelům, vyšším zhotovitelům staveb, investorům, uživatelům, stavebním dozorům a projektantům.**

Cementové lité potěry pokládáné v chladném ročním období jsou vystaveny značnému ohrožení.

V nevyhřívávaných stavbách není pokládání potěrů při teplotách nižších než +5 °C přípustné; toto platí analogicky i pro teplotu čerstvé potěrové směsi.

Cementy hydratují při nižších teplotách pomaleji. S ohledem na to smí být cementové potěry zhotovené při takových teplotách zatěžovány chůzí i jinými způsoby později než obvykle.

Z těchto důvodů musí být teplota uvnitř stavebních objektů od doby pokládání potěrů až do položení vrchní krytiny regulována tak, aby nepoklesla pod +5 °C a u cementových potěrů aby nepřesáhla také +15 °C. V době následující po položení smí být vnitřní teplota zvyšována pouze opatrně a jen po malých stupních.

Překročení uvedených teplot vnitřního prostředí, rychlá změna teploty a různé teploty v míst-nostech a podlažích mohou způsobit rychlejší vysychání horní části potěru. U cementových potěrů dochází ke zvlnění na okrajích a v rozích ploch (tzv. „miskovitý efekt“). Příliš rychlý úbytek vody vede rovněž ke snížení pevnosti potěru a ke sprášování povrchu potěru (tedy i ke snížení odtrhových pevností). Stoupá tím i riziko vzniku trhlin.

Při vytápění elektrickými resp. plynovými topidly je nutné postupovat opatrně. Kromě velkých teplotních rozdílů může docházet i ke vzniku průvanu. Plynová topidla mimo to mohou do stavebních konstrukcí vnést značné množství vlhkosti.

U podlahového vytápění v cementových potěrech nesmí teplota na vstupu během jejich pokládání a dále až do začátku zahřívací fáze překročit +15 °C. Krátkodobé prudší změny teploty mohou u potěrů vést k jejich poškození.

Před pokládáním finálních podlahových krytin musí být vždy provedeno řádné zahřátí a ochlazení potěru podle příslušných doporučení (topná zkouška). Pouhá zkouška funkčnosti systému podlahového vytápění v žádném případě nenahrazuje odborné zahřívání a ochlazování potěru za účelem dosažení jeho zralosti pro položení krytiny. Pokud zůstane potěr i po zahřívání delší dobu bez krytiny, je nutno ho před jejím pokládáním znovu zahřát a musí být provedena zkouška vlhkosti (např. metodou CM).

Trubky teplovodního podlahového vytápění nesmí v žádném případě zamrznout, a to ani před a během pokládání potěru, ale ani v průběhu jeho tvrdnutí a následně dále. To by nevyhnutelně vedlo k vytvoření trhlin v potěru i krytině. Byla by tím rovněž ovlivněna užžitná schopnost topných trubek.

## Příloha 3

### Pokyny a doporučená opatření pro již položené cementové lité potěry

**Tyto pokyny se týkají potěrů plovoucích, potěrů na oddělovací vrstvě i potěrů vytápěných.**

**Věnovat pozornost těmto pokynům doporučujeme nejen zpracovatelům potěrů, ale zejména všem zadavatelům, vyšším zhotovitelům staveb, investorům, uživatelům, stavebním dozorům a projektantům.**

Tyto pokyny a doporučená opatření nepatří do rozsahu odpovědností firmy pokládající potěry.

Podlahové konstrukce jsou jednou z nejvíce namáhaných částí stavby. Musí být pečlivě navrženy a jejich stejně pečlivé provádění musí být koordinováno tak, aby jejich předpokládané využití bylo zajištěno po dlouhá léta s vyloučením případných nákladných sanací.

K tomu přistupuje skutečnost, že firma pokládající potěry může převzít záruční závazky pouze tehdy, jestliže stavba dodrží určité předpoklady/koordinační činnosti, které zpravidla firma provádějící potěry nemůže ovlivnit.

V tomto listu s pokyny jsou proto uvedeny předpoklady pro dobu po položení potěru, které jsou potřebné k jeho bezvadnému vyschnutí a ztvrdnutí. Je třeba s nimi uvažovat při sestavování harmonogramu stavby a při průběhu stavebních prací.

Chránit před:		Nejméně
01 průvanem	Průvan a vysoké teploty, resp. náhlé změny teplot v případě vytápění předčasně vysušují povrch potěru. Větší vlhkostní spád vznikající v průřezu způsobuje deformace a podporuje vznik trhlin. Tím je podstatně snížena pevnost povrchu potěru.	7 dní
02 teplotami přes +15 °C	Při vytápění v chladných ročních obdobích	7 dní
03 teplotami pod +5 °C	Při teplotách nižších než 5 °C se prodlužuje proces vázání pojiva nebo může dojít k jeho úplnému přerušení.	7 dní
04 působením mrazu	U vytápěných potěrů s naplněnými trubkami	7 dní Trvale
05 zatížením vodou	Působení vody bezprostředně po položení vede k vyplavení povrchu. U potěrů pokládaných na izolační vrstvy dochází k promočení izolační vrstvy.	2 dny Trvale
06 silnými otřesy a vibracemi		Trvale
07 zatížením lešením a stavebními materiály	Předčasné zatížení vede k poškození povrchu a podporuje tvorbu trhlin. Potěry zásadně nesmí být vystavovány většímu zatížení, než jaké je stanoveno v projektové dokumentaci nebo technických listech. Nesmí být překročeno 70% projektovaného užitého zatížení	7 dní dalších 7 dní
08 komínovým efektem na schodištích	Komínový efekt na schodištích může způsobit předčasné vysychání potěru i v jednotlivých bytech (viz bod 01).	7 dní
09 odkládáním stavebního materiálu	Odložený stavební materiál, např. sádkokartonové desky, brání vysychání. V takovém případě mohou být při měření vlhkosti zjištěny nesprávné výsledky.	až do zralosti potěru pro položení podlahové krytiny
10 řezáním obvodových dilatačních pásů	Předčasným odřezáním obvodových pásů mohou vzniknout akustické mosty z důvodu znečištění a může dojít ke vzniku trhlin.	teprve po položení podlahové krytiny
11 nuceným vysycháním	Nucené vysychání (sušičky, ventilátory)	14 dní

Cementové potěry by měly mít možnost rovnoměrně vysychat. V žádném případě nesmí být prudce měněno klima v prostoru. Cementové potěry nesmí být – ani částečně – během schnutí zakrývány, např. uskladněným stavebním materiálem.

**Za vytvoření klimatických podmínek vhodných pro schnutí potěru je odpovědný zadavatel.**

Po cementových potěrech by se mělo přecházet až po třech dnech a neměly by být po dobu 7 dní vystaveny většímu zatížení.

Cementové potěry plovoucí, na oddělovací vrstvě i vytápěné se mohou i přes pečlivé provedení při schnutí deformovat (tzv. „miskovitý efekt“). S pokračujícím schnutím se deformace vyrovnávají. Zbytkové deformace do 5 mm nejsou důvodem k reklamaci.

Podlahové krytiny smí být obecně pokládány teprve po dosažení zralosti potěru. Pokud by tomu tak nebylo, je nutné počítat s dalšími deformacemi.

Mírně deformované (prohnuté) části potěru, např. v rozích, nesmí zadavatel ani jiný účastník stavby v žádném případě otloukat nebo vylamovat.

Sanace těchto míst smí být provedena teprve po dosažení zralosti potěru.

Zakrývání ještě nezralých cementových potěrů může v případě jakýchkoli krytin vést po jejich položení k poklesu okrajů (opak miskovitého efektu).

Přesah obvodových pásů musí být zachován až do položení finální podlahové krytiny. Bezpodmínečně je nutno zabránit tomu, aby se do okrajových spár dostala malta nebo nečistoty. I pouhé bodové zaplnění okrajových spár vede ke vzniku akustických mostů. U vytápěných potěrů a potěrů s jiným tepelným namáháním se tím navíc omezí, příp. vyloučí potřebná možnost protažení. Důsledkem je zvlnění a/nebo trhliny.

**PORIMENT** je lehký silikátový materiál, vyráběný na stavbě pomocí mobilního zařízení Aeronicer II, z cementové suspenze dovezené z betonárny. Do některých typů je přidáván kuličkový polystyrén, za účelem lepších tepelně izolačních vlastností a snížení objemové hmotnosti (Poriment P, PS). Tímto zařízením se materiál přímo čerpá na místo určení hadicemi o průměru 50 mm.

Poriment je vyráběn na základě Stavebního technického osvědčení STO-205/193/2008 vydaného AO 205-Stavcent a podnikové normy TBG PM 07-2008.

### Logika značení Porimentů

Jednotlivé typy Porimentů se rozlišují písmeny a číslem v názvu. Jestliže se v názvu vyskytuje písmeno **P**, jedná se o Poriment s obsahem polystyrénu, je-li v názvu písmeno **W** (**w**ater), je lehkosti materiálu dosaženo pouze napěněním přísady s vodou obsaženou v cementové suspenzi. Obsahuje-li název písmeno **S**, jedná se o Poriment který má hustší konzistenci uzpůsobenou k ukládce do spádu. Číslo za označením Porimentu označuje suchou objemovou hmotnost materiálu.

*Příklad:* PORIMENT **PS** 500 označuje cementovou litou pěnu s polystyrénem, s hustší konzistencí pro ukládku do spádu a suchou objemovou hmotností 500 kg/m<sup>3</sup>.

### Vlastnosti:

- Suchá objemová hmotnost 300–700 kg/m<sup>3</sup> dle typu.
- Pevnost v tlaku 0,3–2,0 MPa
- Součinitel tepelné vodivosti od 0,067 W/mK v suchém stavu

### Použití:

- Výplně hluchých míst v konstrukci
- Vyrovnávací vrstvy v podlahách
- Tepelně izolační vrstvy
- Spádové vrstvy na plochých střeších a podzemních konstrukcích
- Výplně dutých prostorů, zemních dutin a kanálů
- Výplně výkopů okolo bazénů
- Izolační vrstva pro dálková topná vedení
- Poriment **není určen** pro roznášecí vrstvy v podlahách nebo pro náhradu potěrů.
- Při použití v podlahách musí být nad vrstvou z Porimentu vždy vrstva roznášející koncentrované zatížení na zatížení plošné.

### Souhrn základních typů PORIMENTŮ

**PORIMENT P** je základním nejdostupnějším typem. Jedná se o cementovou litou pěnu s polystyrénem o tekuté konzistenci vhodnou pro podlahová souvrství, nebo pro výplně. Minimální tloušťka vrstvy je 4 cm.

**PORIMENT PS** je základním typem pro spádové vrstvy. Jedná se o cementovou litou pěnu s polystyrénem o stabilnější konzistenci vhodnou pro spádové vrstvy na plochých střeších. Minimální tloušťka vrstvy je 4 cm a maximální uložitelný spád je 8%.

**PORIMENT W** je cementová litá pěna o velmi tekuté konzistenci a vyšší pevnosti v tlaku. Je vhodná zejména pro tenkovrstvé vyrovnávky. Minimální tloušťka vrstvy je 2 cm.

**PORIMENT WS** je cementová litá pěna o stabilnější konzistenci a vyšší pevnosti v tlaku pro spádové vrstvy kde se předpokládá kotvení izolací do této vrstvy. Minimální tloušťka vrstvy je 2 cm a maximální uložitelný spád je 4%. Kompatibilitu kotev s materiálem je třeba ověřit předem.

**PORIMENT DLE POŽADAVKŮ ZÁKAZNÍKA** – Jestliže potřebujete lehčený materiál na bázi cementu, ale s jinými parametry než jsou uvedeny v těchto technických listech, obraťte se na nás a my se Vám pokusíme udělat Poriment na míru Vašich požadavků.

## Výroba a doprava Porimentu

- Výroba Porimentu probíhá mobilním zařízením Aeronicer II. Princip spočívá v tom, že se na maltárně namíchá pouze cementové mléko, které se doveze autodomíchávačem na stavbu, kde se skládá do zařízení Aeronicer II. V tomto zařízení se přidává do směsi pěnící přísada a mícháním s cementovým mlékem se aktivuje. V případě, že se vyrábí Poriment W nebo WS, je směs v tomto stavu Aeronicerem II čerpána na stavbu. V případě že se vyrábí Poriment P nebo PS, přidává se do směsi kuličkový polystyrén a pak se teprve směs čerpá na místo určení.
- Výhoda tohoto způsobu výroby je ve vysoké homogenitě materiálu, v možnosti dosáhnout velice nízkých objemových hmotností (až 300kg/m<sup>3</sup> v suchém stavu) a v ekonomice dopravních nákladů (1 autodomíchávač doveze cementovou suspenzi na výrobu až 20m<sup>3</sup> Porimentu).
- K výrobě Porimentu není potřeba přípojky elektrického proudu ani vody.

## Všeobecné pokyny pro ukládku Porimentu (všechny typy):

- Poriment se nalévá hadicí o průměru 50mm rovnoměrně po ploše a do roviny se srovnává nivelační hrazdou nebo srovnávací latí. Poriment se nevíbruje. Dle typu se Poriment ukládá v tloušťkách od 2cm (Poriment W a WS), resp. od 4cm (Poriment P a PS)
- V průběhu výroby je nutné počítat s mírným kolísáním objemových hmotností.
- Zákazník má možnost, si kdykoliv během ukládky zkontrolovat mokrou objemovou hmotnost Porimentu u obsluhy čerpadla.
- Zvýšení tekutosti omezením napěnění nebo množství přidávaného polystyrénu je možné pouze na základě požadavku odpovědné osoby odběratele. Tato skutečnost musí být zapsána na dodacím listu a podepsána odpovědnou osobou odběratele. Podpisem bere odběratel na vědomí, že parametry dodaného materiálu neodpovídají parametrům uvedeným v technických listech a že dodané množství materiálu nemusí souhlasit s množstvím uvedeným na dodacím listu.
- Teplota okolního prostředí v místě ukládky musí dosahovat minimálně 5 °C až do dosažení pochozí pevnosti. Při teplotách v rozmezí 0 až 5 °C je hydratační proces téměř zastaven (Poriment netvrdne) a při teplotách pod 0 °C hrozí zmrazení a nenávratné poškození materiálu. V prostoru čerpadla smí teplota klesnout maximálně na -5 °C. Při nižších teplotách by mohlo dojít k poškození čerpadla a ke zhoršení technických parametrů Porimentu.
- Až do dosažení pochozích pevností nesmí být Poriment vystaven proudící vodě a dešti. Voda může v nezatvrdlém Porimentu narušit strukturu pórů a vyplavit polystyrén na povrch. V případě, že se nepodaří Poriment před vodou ochránit, je nutné zjistit rozsah a hloubku poškození. Rozplavenou vrstvu je třeba odstranit a nahradit vhodným materiálem. Typ sanačního materiálu je závislý na rozsahu a tloušťce poškozené vrstvy a na funkci vrstvy Porimentu. Jako vyrovnávací materiál může posloužit například Poriment W nebo WS.
- Předpokládá se pouze zatížení spojené s kladením dalších podlahových a izolačních vrstev. Na vrstvě Porimentu není vhodné provádět další stavební činnost, např. provádět omítky, štuky, stavět štafle, lešení nebo jinak lokálně zatěžovat. V případě, že je nutné např. štafle na Poriment postavit, musí se podložit tuhou deskou a roznést tak bodové zatížení na zatížení plošné.
- Vzhledem k typu materiálu a způsobu výroby není povrch uloženého Porimentu hladký a dokonale homogenní. Připouští se drobné kaverny, hrbolky od polystyrénových kuliček nebo porozita povrchu.
- Poriment je pochozí v závislosti na teplotě a typu za 1 až 5 dní.
- Vzhledem k funkci Porimentu jako výplňové a vyrovnávací vrstvy není třeba provádět dilatační spáry. Případné trhliny neomezují jeho funkci a není třeba je sanovat.
- Separační vrstva pod Poriment je nutná v případech, kdy hrozí zatečení materiálu do podkladních vrstev (a vznik akustických mostů) a nebo pokud by mohla voda a vlhkost z Porimentu způsobit škodu nebo závalu.
- Specifické pokyny pro ukládku konkrétních typů Porimentu jsou uvedeny zvlášť u každého z produktů

## PORIMENT P

**PORIMENT P** je cementová litá pěna s polystyrénem lehčená na stavbě mobilním zařízením Aeronicer II. Poriment P je vyráběn ve třech hmotnostních kategoriích – 300, 400 a 500 kg/m<sup>3</sup> v suchém stavu. Se zvyšující se objemovou hmotností se zvyšují pevnosti v tlaku i součinitel tepelné vodivosti.

### Použití:

- Výplně hluchých míst v konstrukci
- Vyrovnávací vrstvy v podlahách
- Tepelně izolační vrstvy
- Výplně dutých prostorů, zemních dutin a kanálů
- Výplně výkopů okolo bazénů
- Izolační vrstva pro dálková topná vedení
- Poriment P není určen pro roznášecí vrstvy v podlahách nebo pro náhradu potěrů.
- Při použití v podlahách musí být nad vrstvou z Porimentu P vždy vrstva roznášející koncentrované zatížení na zatížení plošné.

### Pokyny pro ukládku Porimentu P:

- Pro Poriment P platí všeobecné pokyny pro ukládku a bezpečnost a hygienické předpisy uvedené výše.
- Kapacita Aeroniceru II pro výrobu Porimentu P je 17m<sup>3</sup> za hodinu.
- Při lití vrstev o minimálních tloušťkách se doporučuje navlhčit podklad
- Minimální zpracovatelnost Porimentu P je 240 minut (dle klimatických podmínek).
- Poriment P je pochozí za 2–3 dny.
- Na začátku čerpání musí obsluha výrobního zařízení projet hadice zhruba 30 litry napěněného cementového mléka bez polystyrénu. Je vhodné toto najetí rozlít a rozprostřít po ploše místnosti.

## PORIMENT W

**PORIMENT W** je cementová litá pěna o tekuté konzistenci, pěněná na stavbě mobilním zařízením Aeronicer II. Lehkost materiálu způsobuje pouze vysoké množství pórů ve struktuře. Poriment W je vyráběn v jedné objemové hmotnosti 600 kg/m<sup>3</sup> v suchém stavu. Díky vysoké tekutosti se dá ukládat už od 2cm tloušťky.

### Použití:

- Tenkovrstvé vyrovnávací vrstvy v podlahách
- Tepelně izolační vrstvy
- Vyrovnávací nebo výplňové vrstvy, kde je nutná vyšší tekutost materiálu
- Poriment W není určen pro roznášecí vrstvy v podlahách nebo pro náhradu potěrů.
- Při použití v podlahách musí být nad vrstvou z Porimentu W vždy vrstva roznášející koncentrované zatížení na zatížení plošné.

### Pokyny pro ukládku Porimentu W:

- Pro Poriment W platí všeobecné pokyny pro ukládku a bezpečnost a hygienické předpisy uvedené výše.
- Kapacita Aeroniceru II pro výrobu Porimentu W je 10 m<sup>3</sup> za hodinu.
- Minimální zpracovatelnost Porimentu W je 180 minut (dle klimatických podmínek).
- Poriment W je pochozí za 1–2 dny.
- Při lití vrstev o minimálních tloušťkách se doporučuje navlhčit podklad

## TECHNICKÉ PARAMETRY:

Typ PORIMENTU	PORIMENT P - 300	PORIMENT P - 400	PORIMENT P - 500	PORIMENT W - 600
Obsah polystyrénu	ano	ano	ano	ne
Suchá objemová hmotnost [Kg/m <sup>3</sup> ]	300	400	500	600
Mokrá objemová hmotnost [Kg/m <sup>3</sup> ]	470–520	530–580	590–640	770–830
Zaručená pevnost v tlaku [MPa]	0,3	0,4	0,5	1,2
Pevnost v tahu za ohybu [MPa]	0,15	-	0,20	0,3
Minimální vrstva [mm]	40	40	40	20
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{10,dry}$ [W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ] v suchém stavu	0,067	0,086	0,107	0,115
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_k$ [W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	0,086	0,099	0,114	0,149
Charakteristická sorbční vlhkost [% hmot]	7,7	-	6	5
Přirozená vlhkost [%]	6–12	6–12	6–12	5–12
Faktor difuzního odporu $\square_d$ [-]	24	-	25	24
Převodní součinitel hmotnostní vlhkosti $f_u$	3,3	-	2,5	3,8
Vlhkostní součinitel materiálu $Z_u$	0,030	0,030	0,030	0,030
Součinitel materiálu $z_2$	2,2	2,2	2,2	2,2
Volné smrštění [t = 28 dní] $\epsilon_1$ [mm/m]	2,59	-	3,42	3,45
Vázané smrštění* [t = 28 dní] $\epsilon_1$ [mm/m]	0,40	-	0,33	0,13
Vzlínavost [g/100 mm <sup>2</sup> ]	1,3	-	2,1	-
Nasákavost [%]	76	-	45	-
Zpracovatelnost [minuty]	240	240	240	180
Pochůznost [dny]	2–3	2–3	2–3	1–2

**Poznámka:** \* vázané smrštění znamená smrštění na povrchu vrstvy z Porimentu která je sdružená s betonovým podkladem. Detaily měření jsou přístupné u technologa

\*\* detailnější informace o tepelnětechnických parametrech Porimentu jsou přístupné u technologa

- Uvedené parametry jsou orientační, změřené na konkrétních zkušebních tělesech. S mírně kolísající objemovou hmotností mohou během výroby mírně oscilovat okolo uvedených hodnot. Zaručená pevnost bude ale dodržena vždy.

# PORIMENT PS

**PORIMENT PS** je cementová litá pěna s polystyrénem o hustší konzistenci pro ukládání do spádu, lehčená na stavbě mobilním zařízením Aeronicer II. Poriment PS je vyráběn v jedné objemové hmotnosti 500 kg/m<sup>3</sup> v suchém stavu. Maximální spád vrstvy z Porimentu PS je 8%.

## Použití:

- Spádové vrstvy na plochých střechách, terasách a podzemních konstrukcích, vytvářející podklad pod izolace
- Tepelně izolační vrstvy
- Spádové vrstvy na podzemních objektech, vytvářející podklad pod izolace
- Výplňové vrstvy o velkých tloušťkách (stabilnější konzistence materiálu)

## Pokyny pro ukládku Porimentu PS:

- Pro Poriment PS platí všeobecné pokyny pro ukládku a bezpečnost a hygienické předpisy uvedené výše.
- Na začátku čerpání musí obsluha výrobního zařízení projet hadice zhruba 30 litry napěněného cementového mléka bez polystyrénu. Toto najetí je tekuté konzistence a je vhodné ho rozlít a rozprostřít po ploše. Nedoporučuje se najíždět čerpadlo do míst největších spádů na konstrukci.
- Na velikosti spádu závisí maximální tloušťka najednou ukládaného materiálu. Při maximálním spádu je maximální zpracovatelná tloušťka 20 cm.
- Maximální spád platí pro vrstvy, které se kladou na vodorovný podklad. Při šikmém podkladu hrozí usmýknutí vrstvy po styčné ploše.
- Kapacita Aeroniceru II pro výrobu Porimentu PS je 17 m<sup>3</sup> za hodinu.
- Minimální zpracovatelnost Porimentu PS je 180 minut (dle klimatických podmínek).
- Poriment PS je pochozí za 1–3 dny.
- Drobné nerovnosti a výstupky od polystyrénu nemohou poškodit pokládanou izolaci, přesto se doporučuje (pod asfaltové pásy) povrch lehce přebrousit bruskou na podlahy, srovnat tak největší nerovnosti a zvýšit přilnavost izolace na Poriment.
- Při teplém slunečném počasí nad 25 °C se doporučuje tři dny od uložení materiál ošetřovat kropením vodou. Toto platí pouze pokud je materiál uložen na otevřeném prostranství a je vystaven přímému slunečnímu svitu (ploché střechy). Ošetřování lze začít po dosažení pochozích pevností.
- Do Porimentu PS se izolace nedají kotvit, stabilizace je možná pouze natavováním.

# PORIMENT WS

**PORIMENT WS** je cementová litá pěna o hustší konzistenci pro ukládání do spádu, lehčená na stavbě mobilním zařízením Aeronicer II. Poriment WS má vyšší pevnost v tlaku a je možné do něj kotvit izolace (je ale nutné předem vyzkoušet kompatibilitu Porimentu WS s kotvou). Poriment WS je vyráběn v jedné objemové hmotnosti 700 kg/m<sup>3</sup> v suchém stavu. Maximální spád vrstvy z Porimentu WS jsou 4%.

## Použití:

- Spádové vrstvy na plochých střechách a podzemních objektech vytvářející podklad pod izolace (natavené i přikotvené) které mají zároveň tepelně-izolační funkci.

## Pokyny pro ukládku Porimentu WS:

- Pro Poriment WS platí všeobecné pokyny pro ukládku a bezpečnost a hygienické předpisy uvedené výše.
- Kapacita Aeroniceru II pro výrobu Porimentu WS je 10 m<sup>3</sup> za hodinu.
- Na začátku čerpání musí obsluha výrobního zařízení projet hadice zhruba 30 litry napěněného cementového mléka. Toto najetí je tekuté konzistence a je vhodné ho rozlít a rozprostřít po ploše. Nedoporučuje se najíždět čerpadlo do míst největších spádů na konstrukci.
- Maximální zpracovatelný spád je 4%. Se zvětšující se ukládanou vrstvou se snižuje maximální dosažitelný spád. Maximální spád 4% je dosažitelný maximálně při tloušťce 100 mm. Při větších vrstvách je třeba zvážít liti na více pracovních postupů, případně podliti jiným materiálem (např. Poriment PS). Poriment PS ale nesmí zasahovat do kotevní vrstvy.
- Minimální zpracovatelnost Porimentu WS je 120 minut (dle klimatických podmínek).
- Při teplém slunečném počasí nad 25 °C se doporučuje tři dny od uložení materiál ošetřovat kropením vodou. Toto platí pouze pokud je materiál uložen na otevřeném prostranství a je vystaven přímému slunečnímu svitu (ploché střechy). Ošetřování lze začít po dosažení pochozích pevností.
- Poriment WS je pochozí za 1–2 dny.



## TECHNICKÉ PARAMETRY:

Typ PORIMENTU	PORIMENT PS - 500	PORIMENT WS - 700
Obsah polystyrénu	ano	ne
Suchá objemová hmotnost [Kg/m <sup>3</sup> ]	500	700
Mokrá objemová hmotnost [Kg/m <sup>3</sup> ]	600-660	880-960
Zaručená pevnost v tlaku [MPa]	0,5	2,0
Pevnost v tahu za ohybu [MPa]	0,2	0,5
Minimální vrstva [mm]	40	20
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{10, dry}$ [W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ] v suchém stavu	0,107	0,127
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_k$ [W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	0,114	0,174
Charakteristická sorbční vlhkost [% hmot]	6	9,2
Přirozená vlhkost [%]	6-12	6-12
Faktor difuzního odporu $\mu_d$ [-]	25	27
Převodní součinitel hmotnostní vlhkosti $f_u$	2,5	3,1
Vlhkostní součinitel materiálu $Z_u$	0,030	0,030
Součinitel materiálu $Z_2$	2,2	2,2
Volné smrštění [t = 28 dní] $\epsilon_1$ [mm/m]	3,42	4,42
Vázané smrštění* [t = 28 dní] $\epsilon_1$ [mm/m]	0,33	0,27
Vzlínavost [g/100 mm <sup>2</sup> ]	2,1	-
Nasákavost [%]	45	-
Zpracovatelnost [minuty]	180	120
Pochůznost [dny]	1-3	1-2
Přilnavost povrchové vrstvy [MPa] - SBS modifikovaný asfaltový pás - Oxidovaný asfaltový pás	0,120 0,106	0,267 0,236
Možnost mechanického kotvení	ne	ano

**Poznámka:** \* vázané smrštění znamená smrštění na povrchu vrstvy z Porimentu která je sružená s betonovým podkladem. Detaily měření jsou přístupné u technologa

\*\* detailnější informace o tepelnětechnických parametrech Porimentu jsou přístupné u technologa

- Uvedené parametry jsou orientační, změřené na konkrétních zkušebních tělesech. S mírně kolísající objemovou hmotností mohou během výroby mírně oscilovat okolo uvedených hodnot. Zaručená pevnost bude ale dodržena vždy.

### Bezpečnost a hygienické předpisy:

Při práci s PORIMENTEM je nutno dodržovat platné bezpečnostní a hygienické předpisy, doporučuje se používat ochranné rukavice, případně ochranné brýle. Po ukončení práce je nutno umýt pokožku důkladně vodou a mýdlem a ošetřit ji vhodným krémem. Při zasažení očí je nutno důkladně je propláchnout pitnou vodou a vyhledat lékařskou pomoc. Pro detailnější informace prosím čtěte bezpečnostní listy materiálu.

Výstražný symbol: X<sub>1</sub> – dráždivý

R-věta: R-36/38 Dráždí oči a kůži

R-43 Může vyvolat senzibilizaci při styku s kůží

S-věta: S-26 Při zasažení oka okamžitě důkladně vypláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc

S-36/37/39 Používejte vhodný ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle nebo obličejový štít

### Upozornění:

Údaje v tomto prospektu se zakládají na našich současných technických znalostech a zkušenostech. Neosvobozují zpracovatele kvůli velkému množství různých vlivů při zpracování a aplikaci od vlastních zkoušek a kontrol a představují pouze všeobecné směrnice. Právně závazný příslib určitých vlastností nebo hodnot pro konkrétní účel použití z toho nelze odvodit. Stávající předpisy a zákony musí zpracovatel ve vlastní odpovědnosti dodržovat. V případě dotazů se prosím vždy obraťte technologa dodací firmy.

### Platnost:

- Tento technický list byl vydán v 07/2013. Vydáním této verze končí platnost verzí předchozích.
- Vlastnosti materiálů Poriment mohou být změněny bez upozornění



TBG Pražské malty s.r.o.

Sídlo společnosti:  
Koželužská 2246/5  
180 00 Praha 8 - Libeň

Ing. Jiří Pícek  
technolog  
tel.: +420 602 669 521  
fax: +420 222 324 492  
e-mail: jiri.picek@tbg-beton.cz

Ing. Alena Procházková  
technolog  
tel.: +420 724 080 550  
fax: +420 222 324 492  
e-mail: alena.prochazkova@tbg-beton.cz

Michal Bárta  
obchodní manažer  
tel.: +420 602 237 719  
fax: +420 222 324 492  
e-mail: michal.barta@tbg-beton.cz

Datum vydání: 07/2013.

[www.tbgprazskemalty.cz](http://www.tbgprazskemalty.cz)