



CEMFLOW®

Cementový litý samonivelační potěr

TECHNICKÝ LIST

www.lite-smesi.cz

Podstata dokumentu

Tento technický list je chápán jako základní technická dokumentace k výrobku CEMFLOW®. Ve smyslu zákona č. 634/1992 Sb. slouží jako návod k použití tohoto výrobku, ze strany výrobce potěru se jedná o hlavní řídicí dokument pro návrh a posuzování souvrství s potěrem CEMFLOW®. Technický list reflektuje současnou úroveň technického poznání a platné normativy v ČR, které se dané problematiky týkají.

Výrobce si vyhrazuje právo provádět v tomto dokumentu změny, které jsou výsledkem technického pokroku. Aktuální znění dokumentu je dostupné on-line.

Technický list uvádí především doporučení výrobce pro přípravu ukládky, ukládku, ošetřování a návrh způsobu použití výrobku.

Konečný stav a vlastnosti výrobku jsou ovlivněny jeho odběratelem i projektantem díla, kde je výrobek užit, dalšími účastníky stavebního procesu a v neposlední řadě i způsobem užívání výrobku v hotovém díle.

Součinnost výroby

Tento Technický list je obdobou technického listu společnosti TBG-pražské malty holdingu Heidelberg Materials CZ a. s., ale není pro něj platný. Je přímo platný pro výrobky společností Heidelberg Materials CZ a.s., TBG Severozápadní Čechy, s. r. o., TBG Klatovy, s. r. o. a TBG Východní Čechy, s. r. o. Technické vlastnosti produktů pod označením CEMFLOW® jsou v základních parametrech totožné. Složení výrobku se odlišuje dle místa výroby. Na různých výrobních mohou být produkovány i různé varianty tohoto potěru s dalšími zaručenými vlastnostmi a rozšířeným způsobem použití. Tyto nadstavbové výrobky a vlastnosti popisují jiné dokumenty.

Charakteristika výrobku

CEMFLOW® je litý cementový potěrový materiál s tendencí samonivelačního ukládání určený pro vnitřní použití ve stavbách. CEMFLOW® je potěr s omezeným smrštěním z vysychání. Oproti běžným potěrovým materiálům, je u něj možné pracovat s většími smršťovacími poli. CEMFLOW® se obvykle nevyztužuje, a to především díky vysoké pevnosti v tahu za ohybu (zhruba dvojnásobnou oproti zavlhkým potěrům). V některých uvedených případech je užití výztuže doporučeno (třída CF 30).

Obecně se litý potěr jako stavební materiál používá k vytvoření nosné vrstvy podlahového souvrství. Zpracování se neprovádí klasickým hutněním (vibrační latě apod.), ale speciálními tyčemi (hrazdami).

CEMFLOW® je potěrový materiál na bázi cementového pojiva s obsahem kameniva do 4 nebo 8 mm přísad a příměsí, které zabezpečují jeho zpracovatelnost a omezují jeho smrštění z vysychání. Kromě cementu neobsahuje CEMFLOW® žádné aktivní příměsí, proto u něj neprobíhá dodatečná hydratace, která by způsobovala neobvyklé objemové změny, trhliny. Potěr může obsahovat skleněná nebo polypropylenová vlákna. **Potěr je vždy nutné opatřit nášlapnou vrstvou.**

Litý cementový potěr CEMFLOW® se vyrábí v centrální výrobně (betonárna, maltárna) a na stavbu se dopravuje pouze autodomíchačem. Materiál lze čerpat malým pístovým čerpadlem a gumovými hadicemi s vnitřním průměrem 50 mm. Ve speciálních případech je možné potěr čerpat šnekovým čerpadlem. Potěr je vyráběn standardně v souladu s ČSN EN 13813:2003 v následujících pevnostních třídách:

CT-C20-F4 (obchodní značka CEMFLOW® CF20)

CT-C25-F5 (obchodní značka CEMFLOW® CF25)

CT-C30-F6 (obchodní značka CEMFLOW® CF30).

Dle normy ČSN EN 13813 znamená hodnota uvedená za písmenem C minimální pevnost materiálu v tlaku v MPa, zatímco hodnota uvedená za písmenem F minimální pevnost materiálu v tahu za ohybu v MPa.

Použití potěru

Vrstva z potěru CEMFLOW® slouží obvykle jako podklad (nosná vrstva podlahového souvrství ve smyslu ČSN 74 4505) pod nášlapnou vrstvou (PVC, dlažba, koberec, parkety apod.) nebo přímo jako nášlapná vrstva pod speciální povrchové úpravy (epoxidové stěrky, broušení a napouštění povrchu). CEMFLOW® je vhodný i do vlhkých prostor, není vhodný pro venkovní použití nebo do prostor cyklicky namáhaných mrazem. Potěr není vhodný do prostor s extrémní teplotou (průmyslové provozy).

Použití potěru CEMFLOW® je možné jako:

připojený potěr
oddělený potěr
plovoucí potěr
vytápěný potěr (max. vstupní teplota 40 °C, krátkodobě 55 °C).

***Pozn:** Ostatní aplikace, které nejsou součástí předpokládaného použití potěru, je nutné konzultovat (v rámci takové konzultace výrobce neručí za funkčnost potěru).*

Potěr je možné použít také jako pojížděný do garážových stání. V tomto případě se doporučuje minimální volná tloušťka potěru 70 mm, jako podklad polystyren XPS či PORIMENT®, a těsně pod střed profilu potěru vložení kari sítě (5/150150 mm – či ekvivalentu). Povrch potěru je dále nutné opatřit buď lepenou nášlapnou vrstvou, nebo ochranným epoxidovým polyuretanovým nátěrem. Pro garážová stání se doporučuje pevnostní třída minimálně CT-C25-F5. Dle platných norem jsou potěry obecně použitelné pro zatížení do 5 kN/m². V určitých případech (nutné prokázat statickým posudkem) je možné použít potěr i do vyššího normového maximálního užitého zatížení.

Výztuž potěru

CEMFLOW® je možné vyztužovat vhodnými sítěmi, a to vždy tak, aby sítě byly fixovány těsně pod středem volného průřezu potěru. Vyztužení je nutné při překročení níže uvedených tabulkových hodnot zatížení, přičemž je doporučeno provést statický výpočet s návrhem vyztužení a kontrolou únosnosti. Při použití výztuže je však nutné počítat s náročnějším kotvením a také s rizikem, že požadované rovinnosti nebude možné dosáhnout, vzhledem k nemožnosti provlnění celého profilu potěru při jeho pokládce.

Potěr je možno vyztužovat všemi druhy sítí vhodnými do betonu (čedičovými, ocelovými, skelnými) o maximálním průměru drátu 8 mm. Výztuž je vhodné použít také při aplikaci CEMFLOW® v minimálních doporučených tloušťkách a ve složitých profilech (vystouplé rohy, sloupy). Doporučují se např. sklovláknité armovací tkaniny Vertex G120 (viz foto str. 15). **Obecně je vždy doporučeno použít výztužné prvky celoplošně u CF 30, a to z důvodů vyšší citlivosti na výkyvy podmínek.**

Použití výztuže neznamena eliminaci výskytu trhlin a potřeby vytváření spár v potěru.

Rozptýlená výztuž se zpravidla neuvažuje, použitelná jsou speciální skleněná makro vlákna.

Použití vláken a výztuže v potěru je doporučeno konzultovat s technickým zástupcem výrobce potěru.

Zajištění kvality

Dodávané materiály jsou vyráběné podle ČSN EN 13813:2003 a jsou průběžně kontrolovány akreditovanou zkušební laboratoří v souladu s kontrolním a zkušebním plánem výroby.

Výrobce Heidelberg Materials CZ, a. s. má zaveden, udržován a certifikován systém managementu kvality dle ČSN EN ISO 9001:2015 pro výrobu a dodávání čerstvého betonu, malt pro zdění, potěrových materiálů, značkových a speciálních produktů.

Společnost Heidelberg Materials CZ, a. s. se zavazuje k dodržení kvality směsi a všech deklarovaných parametrů dle příslušných norem při výrobě materiálu. Za kvalitu jeho uložení zodpovídá zhotovitel podlahy.

Technické vlastnosti potěru CEMFLOW®

Označení výrobku	CF 20	CF 25	CF 30*
Označení dle ČSN EN 13813	CT-C20-F4	CT-C25-F5	CT-C30-F6*
Optimální rozliv směsi (tl. potěru < 7 cm)	230–260 mm		
Optimální rozliv směsi (tl. potěru ≥ 7 cm)	220–240 mm**		
Maximální povolený rozliv směsi	280 mm		
Pevnost v tlaku [MPa]	≥ 20	≥ 25	≥ 30
Pevnost v tahu za ohybu [MPa]	≥ 4	≥ 5	≥ 6
Modul pružnosti [GPa] (s kamenivem do 8 mm)	≥ 20	≥ 21	≥ 22
Objemová hmotnost v čerstvém stavu [kg/m ³]	2 150–2 250		
Objemová hmotnost ztvrdlého materiálu [kg/m ³]	2 050–2 150		
D _{max} [mm]	8 (4)***		
Zpracovatelnost [min.]	180****		
Smrštění do stabilizované vlhkosti [mm/m]	max. 0,5		
Součinitel teplotní vodivosti λ [W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,2		
Součinitel teplotní roztažnosti [mm m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,012		
Hmotnostní aktivita ²²⁶ Ra dle zákona č. 263/2016 Sb.	≤ 150 Bq/kg (do 40)		
Index hmotnostní aktivity dle zák. č. 263/2016 Sb.	≤ 0,5 (do 0,3)		
Reakce na oheň	A1		
Měrná tepelná kapacita C _p	1020 J . kg ⁻¹ .K ⁻¹		

* pevnostní třída CT-C30-F6 nemusí být dostupná na všech výrobních litéch potěrů

** objednatel potěru je zodpovědný za nahlášení potřeby expedice potěru v nižší konzistenci (platí obecně); **hlase nad 70 a 90 mm!**

*** v některých případech je možné vyrobit/vyrábět potěr pouze s frakcí do 4 mm; tato situace není výhodou pro čerpání, jelikož potěr sám o sobě vytváří specifický odpor do čerpacího systému nezávisle na použité frakci kameniva. Limitem použití menší frakce kameniva jsou materiály dostupné pro výrobu potěru na konkrétní výrobě. Potěr s nižší frakcí kameniva než 8 mm je mírně náchylnější na vnější podmínky transportu a ukládky.

****zpracovatelnost v obvyklých podmínkách výroby a ukládky, od dokončení namíchání šarže potěru.

Základní doporučení ke skladbě podlahového souvrství

- Minimální doporučená tloušťka odděleného potěru nebo plovoucího potěru je 50 mm. Konkrétní minimální volné tloušťky potěru pro dané zatížení naleznete v tabulce níže.
- Tloušťka vytápěného potěru u teplovodního podlahového vytápění je součtem tloušťky systému vytápění (trubka, úchyty) a volné tloušťky plovoucího potěru (tabulka minimálních tlouštěk „c“). Pro zatížení do 2 kN/m² (bez výrazného bodového zatížení) může být minimální tloušťka potěru nad horním lícem systému vytápění 40 mm. Jedná se o výjimku, která je umožněna, ne však doporučena. Je nutné uvážit ostatní aspekty ukládky a užívání potěru.
- U odporového (elektrického) vytápění platí, že tloušťka nad otopným systémem je volná tloušťka potěru dle zatížení + 5 mm. Pro odporové podlahové vytápění používejte pevnostní třídu minimálně CT-C25-F5.
- Sálavé celoplošné vytápění (topné fólie v podkladu potěru) volnou tloušťku potěru nenavysují.
- Pod vytápěným potěrem zásadně nejsou vhodné izolační vrstvy se stlačitelností vyšší než 5 mm.
- Potěr musí být položen na rovný podklad bez výškových rozdílů. Při změně výšek vrstev materiálu hrozí během vysychání riziko konkávní elevace materiálu, především v rozích a u dilatačních spár. Podklad (izolace) musí být proveden bez výškových změn (přechody, zuby, nerovnosti). Jinak v těchto místech hrozí vznik trhlin.
- Jako vyrovnávka podkladních vrstev může sloužit cementová litá pěna PORIMENT®.

- Jako separační vrstvu se nedoporučuje používat hydroizolační bitumenový pás. Kontakt potěru s povrchem pásu může při tuhnutí potěru způsobovat trhliny. Jako oddělovací vrstvu vždy používejte mirelon 2 mm.
- Jako separační („odraznou“) vrstvu nelze použít ani hliníkovou fólii bez PE povrstvení, a to z důvodů reakce OH⁻ iontů v materiálu potěru s hliníkem za vzniku vodíku. Ze stejného důvodu nelze použít pozinkované či hliníkové vložené prvky přímo do potěru. Případné nerovnosti způsobené reakcí materiálu lze obvykle sanovat.
- **Vzhledem k možnému vzniku trhlin se u odděleného potěru nedoporučuje jako oddělující vrstvu používat pouze klasickou separační fólii (tl. 70 µm). Doporučuje se provést separaci vrstvou „mirelonu“ o tloušťce minimálně 2 mm, s podkladem geotextilie, nebo případně použít silnovrstvou PE fólii (tl. 200 µm) ve dvou vrstvách.** Připojený potěr lze ukládat už od 35 mm tloušťky. Pro správnou funkci připojeného potěru je nutné zajistit dobrou soudržnost mezi podkladem a potěrem pomocí spojovacího můstku. Pokládku lze provést buď do zaschlého můstku opatřeného vsypem křemičitého písku, nebo do nezaschlého materiálu můstku (živý do živého). Doporučujeme toto řešení vždy konzultovat s technickým zástupcem výrobce potěru.
- Je-li potěr vyztužený (kari síť, kompozitní síť), je vhodné ukotvit výztuž těsně pod střed výšky profilu, jinak hrozí výskyt deformací potěrové desky. Nedoporučuje se, aby výztuž procházela komunikačními otvory a zúženými ve složitých půdorysech. Stejně tak není vhodné vkládat prutovou tuhou výztuž soliterně, bez návaznosti na zúžení a komunikační otvory, neboť hrozí vznik trhliny za hranicí výztuže. Pro soliterní dovyztužení, nebo pro vylepšení mechanických vlastností vrstvy potěru (je-li třeba), je vhodné volit sklovláknité tkaniny. Instalaci výztuže doporučujeme konzultovat s technickým zástupcem výrobce potěru.
- Před litím potěru je doporučeno dokončit hrubé omítkářské práce, případně omyvatelné obklady stěn a montáže technických instalací.
- Instalace prutové kovové výztuže nesmí procházet přes více smršťovacích/dilatačních polí.

Obecně platné minimální tloušťky nevyztuženého potěru CEMFLOW®

a) Nejmenší návrhové tloušťky připojených potěrů CEMFLOW®

Třída pevnosti v tahu za ohybu dle ČSN EN 13813	Označení výrobku	Plošné zatížení			
		≤ 2,0 kN/m ²	≤ 3,0 kN/m ²	≤ 4,0 kN/m ²	≤ 5,0 kN/m ²
		Bodové zatížení			
		-	< 2,0 kN	< 3,0 kN	< 4,0 kN
F4	CF20	≥ 35 mm*	≥ 35 mm*	≥ 35 mm*	≥ 35 mm*
F5	CF25	≥ 35 mm*	≥ 35 mm*	≥ 35 mm*	≥ 35 mm*
F6	CF30	≥ 35 mm*	≥ 35 mm*	≥ 35 mm*	≥ 35 mm*

* 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, viz konec odstavce.

b) Nejmenší návrhové tloušťky potěrů CEMFLOW® na oddělovací vrstvě (oddělený potěr)

Třída pevnosti v tahu za ohybu dle ČSN EN 13813	Označení výrobku	Plošné zatížení			
		≤ 2,0 kN/m ²	≤ 3,0 kN/m ²	≤ 4,0 kN/m ²	≤ 5,0 kN/m ²
		Bodové zatížení			
		-	< 2,0 kN	< 3,0 kN	< 4,0 kN
F4	CF20	≥ 50 mm	≥ 50 mm	≥ 50 mm	≥ 50 mm
F5	CF25	≥ 50 mm	≥ 50 mm	≥ 50 mm	≥ 50 mm
F6	CF30	≥ 50 mm	≥ 50 mm	≥ 50 mm	≥ 50 mm

c) Nejmenší návrhové tloušťky plovoucích potěrů CEMFLOW®

Třída pevnosti v tahu za ohybu dle ČSN EN 13813	Označení výrobku	Plošné zatížení				
		< 2,0 kN/m ²	< 2,0 kN/m ²	< 3,0 kN/m ²	< 4,0 kN/m ²	< 5,0 kN/m ²
		Bodové zatížení				
		-	-	< 2,0 kN	< 3,0 kN	< 4,0 kN
		Stlačitelnost podkladu				
		< 3 mm	< 5 mm	< 3 mm	< 3 mm	< 3 mm
F4	CF20	≥ 40 mm*	≥ 50 mm	≥ 55 mm	≥ 60 mm	> 65 mm
F5	CF25	≥ 40 mm*	≥ 45 mm*	≥ 45* mm	≥ 50 mm	> 55 mm
F6	CF30	≥ 40 mm*	≥ 45 mm*	≥ 45 mm*	≥ 50 mm	> 50 mm

* Minimální doporučená tloušťka pro CEMFLOW® je 50 mm z hlediska ukládky a ošetřování. Tato hodnota platí pro volnou výšku potěru nad trubkou podlahového vytápění.

** Nejmenší možná volná tloušťka potěru CF 20 je 40 mm nad systém podlahového vytápění, viz výše.

Poznámky k tabulkám a), b), c) - Hodnoty platí pro nevyztužený potěr CEMFLOW®.

- Při vyšším zatížení, než je uvedeno v tabulce, je třeba skladbu posoudit individuálně statickým posudkem.
- Hodnoty minimální tloušťky lze snížit použitím výztuže pouze na základě posudku projektanta.
- Minimální tloušťka neznamená průměrnou návrhovou tloušťku potěru! K minimální tloušťce se doporučuje přičíst alespoň 5 mm pro tloušťku návrhovou. Vyšší tloušťka potěru zlepšuje i akustické vlastnosti podlahy.

- Maximální doporučená tloušťka potěru – z důvodů delšího vysychání a z důvodů ekonomických – se obvykle neuvažuje větší než cca 90 mm (někdy není samozřejmě možné splnit). Potěr je bez rizika separace zpracovatelný do síly cca 150 mm při rozlivu do 230 mm. U větších aplikačních tlouštěk než 70 mm, resp. 90 mm, je nutné tuto skutečnost nahlásit výrobcí, aby se materiál připravil v čerstvém stavu v nižší konzistenci.
- Minimální doporučená tloušťka potěru nemůže být uvažována jako průměrná návrhová.

Doporučení pro přípravu podkladních vrstev

- Tvorbu efektu zvednutých rohů lze zmírnit nebo ji zcela zabránit, a to nachystáním podkladu bez kolísání výšek potěru (klasicky od středu místnosti ke krajům). **Pokud není podklad chystán prováděcí firmou, je nutno veškeré neshody ve výšce zapsat do stavebního deníku. Následnou zodpovědnost nese zhotovitel podkladu.**
- Souvrství by mělo být tvořeno odshora: nášlapná vrstva – potěr – separační vrstva – kročejová izolace – tepelná izolace – hydroizolace (dle typu konstrukce) – nosný podklad.
- Vrstvení izolací by mělo být provedeno „na vazbu“ a mezery či průchody potrubí zaplněny, zpevněny (písek, cementové lepidlo ...).
- **Jako tepelnou izolaci pro zatížení 2 kN/m² je nutno použít EPS 100, pro 4 kN/m² EPS 150, pro 5 kN/m² EPS 200 anebo ekvivalenty. Polystyren XPS je vhodný do zatížení 5 kN/m² jako nestlačitelný.**

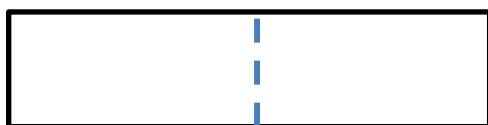
Kritéria pro návrh spár

- Konstrukční dilatační spáry je třeba převzít do potěru i do nášlapné vrstvy.
- Potěr se neuvažuje jako bezesparý.
- Všechny typy spár v potěru by měly být navrženy v prováděcím projektu stavebního díla.
- Smršťovací spáry je nutné vytvořit ve dveřních prostupech, zúženích půdorysu, stejně jako u velikosti polí $\geq 40 \text{ m}^2$. Mělo by se zabránit vytvoření ramen půdorysu delších než 6,5 m, stejně jako poměru stran většímu než 3 : 1. **U varianty potěru s velikostí zrna do 4 mm je nutno dilatační prvek zmenšit na 35 m² a délku ramena na 5,5 m.** V některých případech lze smršťovací spáry po vyzrání potěru a po dosažení vyrovnané vlhkosti potěru zasnovat (či zaplnit), případně silově spojit oddělené desky. To je možné provést těsně před pokládkou nášlapné vrstvy. Scelení spár se musí konzultovat s technickým zástupcem výrobce potěru.
- Smršťovací spáry se připravují před položením potěru pomocí vhodných spárových profilů nebo se prořezávají (viz níže). Spárové profily mohou být přes celou tloušťku potěru či mohou vytvářet řízenou trhlinu.
- Proříznutím lze spáry po zatvrdnutí 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 od ukládky potěru – těsně před dosažením pochozích pevností. 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 ošetření potěru postřikem s dávkou min. 0,2 l/m² při standardních podmínkách stavby.
- Deska potěru se vždy považuje za oddělenou a je nutné zabránit vytvoření vrubu v desce potěru (např. rohem sloupu, rohem stěny). Potěr musí být v každém místě oddělen od svislých konstrukcí a procházejících prvků nenapjatým dilatačním páskem (obvykle měkčený PE „mirelon“). Tloušťka dilatačního pásku se doporučuje minimálně 5 mm, u vytápěných potěrů min. 8-10 mm dle velikosti plochy. Pokud je použita šířka pásku 5 mm, je doporučeno přes rohy a sloupy použít pásek na dvakrát (přesah 150 mm).
- Při použití podlahového vytápění je doporučeno provádět smršťovací spáry jako trvalé, dilatační, a to pomocí vhodných pružných profilů. Spáry u vytápěných potěrů se nescelují a přebírá je nášlapná (lepená) vrstva. Dilatační spáry je třeba vytvořit také mezi topnými okruhy či okruhy s návrhem rozdílu teplot více než 5 °C. Zabudovaný topný systém by měl spárou procházet v chrániče.
- S ohledem na zamezení přenosu kročejového hluku mezi byty (byt-chodba) je nutno na dilatační profily instalovat mirelon v tloušťce min. 5 mm. To stejné se doporučuje v prostorách jednotlivých místností (např. podlahy v pečovatelských domech).

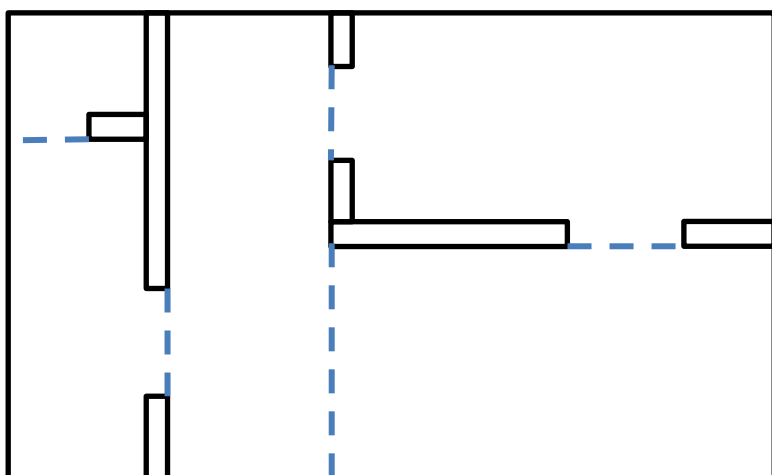
Základní doporučení pro umístění smršťovacích spár:

Smršťovací (dilatační) spára — — — — — .

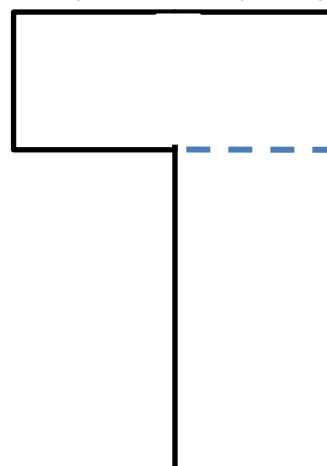
Vytvoření ramen kratších než 6,5 m / vytvoření poměru stran max 3:1 / plochy do 40 m²



Dispozice spár v budově



Zachycení lomení půdorysu



Doprava, čerpání a ukládka potěru

- Litý cementový potěr je dodáván v čerstvém stavu autodomíchávačem přímo na stavbu.
- Na místo ukládky se cementový potěr čerpá pístovým nebo šnekovým čerpadlem a hadicemi o průměru minimálně 50 mm. Maximální dopravní vzdálenost pístovým čerpadlem činí 150 m vodorovně nebo 30 m svisle při použití hadic o průměru 50 mm v celé délce. Čerpací vzdálenosti lze zvýšit použitím vyšších průměrů hadic či potrubí. Konkrétní podmínky čerpání na větší vzdálenosti doporučujeme konzultovat s technikem čerpadel.
- Při čerpání potěru na vzdálenost > 80 m či výšku > 15 m může rozliv směsi u čerpadla stoupnout až na 280 mm. Čerpání šnekovým čerpadlem (varianta do 4 mm) je obvykle možné na vzdálenost 40 m, do výše 1 NP a rozlivu nad 240 mm. Potěr nelze čerpat vzduchovým čerpadlem.
- Pro dosažení konstantní kvality čerstvé směsi je minimální objem pro objednání 1 m³.
- Doba zpracovatelnosti cementového potěru je 3 hodiny od doby odjezdu autodomíchávače z výroby, při rozmezí teplot ovzduší 5 až 25°C.
- Při teplotách vzduchu v prostředí stavby či výroby vyšších než +30 °C a nižších než -5 °C je ukládka zakázána. Podmínky pro výrobu a ukládku musí být takové, aby se teplota materiálu pohybovala pouze v rozmezí +8 °C až +25 °C. Při teplotách vzduchu na výrobě, na stavbě nebo při teplotě podkladních vrstev mimo rozmezí +8 až +25 °C se pokládka potěru provádí na plnou zodpovědnost odběratele za kvalitu potěru a poruchy čerpacího systému. Potěr nesmí promrznout.
- Kontrolní přejímací úkon šarže potěru provádí objednatel, a to kontrolou doby zpracovatelnosti podle údajů na dodacím listu a kontrolou konzistence čerstvého potěrového materiálu (v rozmezí uvedeném v tomto technickém listu).
- **Zkoušku konzistence rozlitím provádí zpracovatel směsi při přejímce. Po předchozí domluvě ji může provést obsluha výrobcem dodaného čerpadla nebo jiný zástupce výrobce směsi. Konzistence se měří na navlhčené a setřené rozlivové desce (plexisklo) pomocí maltového kužlíku (Haegermann). Změřenou konzistencí zpracovatel zaznamená na dodací list materiálu, stejně tak případné problémy při skládání potěru (prostoje, změna počasí atd.). Bez záznamu konzistence odběratelem na dodacím listu není možné reklamovat kvalitu materiálu při vzniku případných nepředpokládaných poruch potěru.**
- Je-li při zkoušce konzistence zjištěna její velikost mimo rámec doporučených hodnot (viz tabulka výše), kontaktujte vždy dispečink výrobce, který rozhodne o dalším postupu. Materiál bez této konzultace nikdy nezpracovávejte! Při jeho uložení pak nelze na výrobci uplatňovat případné škodní plnění. Stejně pravidlo platí při zjištění nezvyklé segregace či jiného neobvyklého chování materiálu.
- Na stavbě lze přidávat vodu do směsi maximálně v množství 10 litrů/m³ nebo plastifikátor na bázi PCE v maximálním množství 0,2 litrů/m³ zbývajícího potěru. Maximální hodnota rozlivu však nesmí být překročena! Jiné úpravy směsi jsou možné pouze po konzultaci s technickým zástupcem výrobce potěru.
- Po dodání vody nebo plastifikátoru je nutné směs promísit v bubnu autodomíchávače se zvýšenými otáčkami po dobu 3 minuty (do 5 m³), resp. 5 minut (nad 5 m³).
- Dodání vody nebo plastifikátoru na žádost zpracovatele, při rozlivu potěru mezi hodnotami 220 a 260 mm, musí být poznamenáno na dodacím listu i s rozlivem směsi před a po přidání vody či plastifikátoru.
- Zpracovatelnost směsi lze po konzultaci s technologem potěru prodloužit pomocí zpomalujících přísad.
- Zpracování – hutnění potěru – probíhá vlněním speciálními tyčemi (hrazdami). **Optimálního povrchu a rovné nivelace se dosáhne dvojitým vlněním potěru do kříže. Při prvním vlnění se nivelační hrazda ponořuje na celou tloušťku potěru, při druhém vlnění se hrazda ponořuje pouze na svou tloušťku. Vícenásobné čerčení může způsobit segregaci hrubších zrn, což má za následek výskyt trhlin během zrání potěru.**
- Ukládka potěru probíhá rozléváním pomocí kývavého pohybu konce čerpací hadice, který je doporučeno držet cca 20 cm od podkladu. Doporučuje se vyčlenit jednoho pracovníka pro kontrolu a úpravu hadicového vedení, jednoho pro posun hadic mezi nivelačními značkami, jednoho pro nalévání potěru a jednoho pro nivelaci a ošetření potěru postřikem. Minimální doporučený počet členů pracovní čtyři jsou 3 lidé.
- Pro omezení smršnění z vysychání (období 5–24 hodin po nalití) je nutné povrch ihned po znivelování ošetřit ochranným postřikem, který je součástí dodávky a je k vyzvednutí u obsluhy mixu nebo čerpadla. Dávkování postřiku je 0,2 l/m² a aplikuje se zařízením podobným postřikovači. Je nutné vytvořit rozpoznatelnou vrstvu této ochranné látky. Potřebné množství postřiku zajistí výrobce. Konkrétní dávkování závisí na podmínkách v místě ukládky, zejména na předpokládané rychlosti vysychání potěru.

Ošetřování potěru

Podlahové konstrukce jsou jednou z nejvíce namáhaných částí stavby. Musí být pečlivě navrženy a jejich stejně pečlivé provádění musí být koordinováno tak, aby bylo zajištěno jejich dlouhodobé využití bez nutnosti nákladných sanací. Kvalita výsledného potěru je velkou měrou ovlivněna ošetřováním během zrání. Odpovědnost za vytvoření klimatických podmínek vhodných pro zrání potěru a dodržení následujících doporučených opatření je vhodné stanovit již ve smluvních vztazích mezi zadavatelem a firmou provádějící pokládku potěru.

Základní podmínky pro dobré zrání potěru (po dosažení pochozích pevností) uvádí tabulka:

Chránit před	Upřesnění	Nejméně – stáří potěru
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
teplotami nad +15 °C	Platí pouze pro vytápění v chladných ročních obdobích.	28 dní
teplotami pod +8 °C	Při teplotách nižších než 5 °C se prodlužuje proces vázání pojiva; může dojít k jeho úplnému přerušení.	celou dobu před nanesením finální povrchové vrstvy
působením mrazu	U vytápěných potěrů s naplněnými trubkami. U ostatních potěrů.	trvale celou dobu před nanesením finální povrchové vrstvy
zatížením vodou	Může dojít k vyplavení na povrchu. Může dojít k promočení izolace.	2 dny trvale
silnými otřesy a vibracemi	Těžké stroje, zemědělská technika.	trvale
zatížení lešením a stavebními materiály	Nesmí být překročeno 70 % projektového užitého zatížení. 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.	14 dní (minimálně 7 dnů při následném rozložení zatížení)
komínovým efektem (pozor na schodiště)	Komínový efekt na schodištích může způsobit předčasné vysychání potěru i v jednotlivých bytech.	7 dní
odkládáním stavebního materiálu	Odložený stavební materiál, např. sádkartonové desky, brání vysychání, navíc v takovém případě mohou být při měření vlhkosti zjištěny nesprávné výsledky.	až do zralosti potěru pro položení finální vrstvy
řezáním dilatačních pásů	Předčasným odřezáním obvodových pásů mohou vzniknout akustické mosty z důvodu znečištění a může dojít ke vzniku trhlin.	teprve po položení podlahové krytiny
nucené vysychání	Kupř. sušičky a ventilátory	21 dní (možnost konzultace), za určitých podmínek 14 dnů

Dále je třeba dbát těchto upozornění:

- Rozmezí teplot vnějšího prostředí i prostředí stavby při ukládce a 3 dny po uložení musí ležet mezi +8 °C a +25 °C. V případě jiné situace je nutné kontaktovat výrobce a vyžádat si technologickou konzultaci. Relativní vlhkost vzduchu v objektu se musí pohybovat na hodnotě min. 65 % po dobu 2 dnů od pokládky potěru.
- Potěr je třeba první tři dny po položení chránit před průvanem i přímým slunečním zářením.
- Potěr se minimálně 21 dní od ukládky nesmí nuceně vysoušet z důvodu správného vyzrání. K urychlení vysychání pak přispívá předepsané odbroušení a také očištění povrchu potěru. Při potřebě urychlení vysychání, nebo jeho dřívějšího započetí, vždy konzultujte tuto situaci s výrobcem potěru.
- Potěr je pochozí po cca 24 hodinách a částečně zatížitelný po cca 3 dnech (při teplotách 15–25 °C). Zatížení malým stavebním provozem lze obvykle provozovat na vrstvě potěru od jeho stáří 7 dnů. Maximální předpokládané provozní (stavební) zatížení je při běžných podmínkách zrání možné nanášet na potěr bez roznášecích prvků až po 28 dnech stáří.
- Upřesnění podmínek pro pokládku v rekonstruovaných objektech naleznete v příloze č. 2 tohoto technického listu.
- Detailnější informace o pokládce potěru v chladných obdobích naleznete v příloze č. 3 tohoto technického listu.
- Finální omítky mohou být během lití potěru znečištěny a je nutné je po zaschnutí skvrny co nejrychleji očistit (octová voda s domytím saponátem).

Samovolné vysychání potěru

Při podmínkách prostředí 20 °C a 50% relativní vlhkosti vzduchu potěr obvykle vyschne na 1 % zbytkové vlhkosti rychlostí 1 mm tloušťky potěru za 1 den (při očištěném povrchu broušením).

Teplota vzduchu	Minimální teplota povrchu potěru pro iniciaci jeho vysychání							
	Relativní vlhkost vzduchu v místnosti							
°C	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
5	≥1	≥1	≥1	≥1	2,9	4,8	6,5	8,0
6	≥1	≥1	≥1	1,7	3,8	5,8	7,5	9,0
7	≥1	≥1	≥1	2,6	4,8	6,8	8,5	10,0
8	≥1	≥1	1,2	3,6	5,8	7,8	9,5	11,0
9	≥1	≥1	2,2	4,6	6,8	8,8	10,4	12,0
10	≥1	≥1	3,1	5,5	7,8	9,8	11,4	13,0
11	≥1	1,0	3,9	6,5	8,7	10,8	12,4	14,0
12	≥1	1,8	4,7	7,4	9,6	11,7	13,4	15,0
13	≥1	2,7	5,6	8,3	10,5	12,7	14,4	16,0
14	≥1	3,6	6,5	9,2	11,5	13,6	15,3	17,0
15	≥1	4,5	7,5	10,2	12,5	14,6	16,3	18,0
16	1,5	5,4	8,5	11,1	13,5	15,6	17,3	19,0
17	2,3	6,3	9,5	12,1	14,4	16,5	18,3	20,0
18	3,2	7,2	10,4	13,1	15,4	17,5	19,3	21,0
19	4,0	8,1	11,3	14,0	16,3	18,4	20,3	22,0
20	4,9	9,0	12,3	15,0	17,3	19,4	21,3	23,0
21	5,7	9,8	13,2	1,9	18,3	20,4	22,3	24,0
22	6,6	10,7	14,1	16,9	19,2	21,3	23,3	25,0
23	7,5	11,6	15,1	17,7	20,2	22,3	24,2	26,0
24	8,4	12,5	15,9	18,7	21,2	23,2	25,2	27,0
25	9,3	13,4	16,8	19,7	22,1	24,2	26,2	28,0
26	10,1	14,3	17,8	20,7	23,1	25,2	27,2	29,0
27	10,9	15,2	18,8	21,5	24,0	26,1	28,2	30,0
28	11,7	16,1	19,7	22,5	25,0	27,1	29,2	31,0
29	12,6	16,9	20,5	23,4	26,0	28,1	30,2	32,0
30	13,5	17,8	21,4	24,4	26,9	29,2	31,2	33,0

Vysvětlení: Při teplotě vzduchu 15 °C a relativní vlhkosti vzduchu 60 % je minimální teplota podlahy, při které začne vysychat, 10,2 °C. Tabulka platí pouze pro vysychání podlahy, tedy pro čas pozdější než 7 dnů od vylití potěru. Převzato z německých norem.

Expozice stavebnímu prostředí a zbytková vlhkost potěru

Výrobce potěru doporučuje kontrolu zbytkové hmotnostní vlhkosti potěru před pokládkou finální nášlapné vrstvy. Tento krok by měl provádět zhotovitel nášlapné vrstvy. Zbytkovou vlhkost na stavbě lze přibližně určit pomocí přístroje CM. Doporučená je gravimetrická metoda dle ČSN EN ISO 12570. Hodnoty maximální zbytkové vlhkosti udává ČSN 74 4505. Tu uvádí i převodní tabulka naměřených hodnot jednotlivými metodami. Zbytková vlhkost se stanovuje na vzorku z celého profilu nosné vrstvy podlahy.

Nejvyšší dovolená vlhkost potěru pod nášlapnou vrstvou dle ČSN EN 74 4505

Nášlapná vrstva	Nevytápěné potěry		Vytápěné potěry	
	Gravimetrická metoda	Karbidová metoda	Gravimetrická metoda	Karbidová metoda
Kamenná nebo keramická dlažba	5,0 %	3,20 CM	4,5 %	2,90 CM
Lité podlahoviny na bázi cementu	5,0 %	3,20 CM	4,5 %	2,90 CM
Paropropustné textilie	5,0 %	3,20 CM	4,5 %	2,90 CM
Syntetické podlahoviny	4,0 %	2,50 CM	3,5 %	2,05 CM
PVC, linoleum, guma, korek	3,5 %	2,05 CM	3,0 %	1,65 CM
Dřevěné podlahy, parkety, laminátové podlahoviny	2,5 %	1,25 CM	2,0 %	0,80 CM

• Pokud na potěr nebude aplikována finální povrchová vrstva do 2 měsíců od vylití, je nutno povrch ošetřit penetračním prostředkem s difúzní schopností (zpravidla akrylátová, silikátová báze).

• Je-li potěr exponován po delší dobu stavebnímu/užitnému provozu bez ochranného nátěru či pochozí vrstvy, může dojít k výskytu trhlin od dodatečného smršťování a k elevaci rohů ploch. To je způsobeno kupř. rychlým střídáním 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 (např. 2 měsíce od pokládky se výrazně změni meteorologická situace nebo je spuštěn klimatizační systém v objektu, vytápění apod.). Dále mohou být objemové změny v potěru způsobeny „přeschnutím“ potěru, kdy se zbytková vlhkost dostává pod 2,0 % hmotnostní (cca 0,9 % metodou CM), obvykle opět kvůli rychlé změně mikroklimatu ve stavbě.

• Je-li potěr ponechán delší dobu bez nášlapné vrstvy či nátěru, stává se pochozí vrstvou, pro kterou ale otevřený pórový systém potěru (po přebroušení, ochození povrchu) není přímo určen.

• Je-li potěr překryt nášlapnou vrstvou, příp. nátěrem, tedy je-li omezena komunikace materiálu potěru se změnami mikroklimatu ve stavbě, pak již k objemovým změnám nedochází vůbec nebo pouze velmi pomalu. Potěr pak relaxuje případná napětí již bez výskytu trhlin.

• Minimální doporučená stabilizovaná zbytková hmotnostní vlhkost potěru dle hmotnostní metody se předpokládá 2,0 %. **Maximální doba nechráněné expozice stavebnímu provozu je 2 měsíce od položení potěru.**

• Není-li povrch ošetřen proti rychlému výparu, je po proběhlé topné zkoušce/vysušení potěru možné konstantně topit do potěru maximálně na teplotu povrchu 20 °C.

• Proběhlá topná zkouška od stáří 21 dnů potěru zkracuje možnou dobu používání odkrytého potěru o 1 měsíc (tedy na 1 měsíc po topné zkoušce).

• České normy stanovují maximální zbytkovou vlhkost pro vytápěné cementové potěry na hodnotu 1,8 CM (pro nevytápěné 2,0 CM). **Obecně lze říci, že metoda CM není pro cementový potěr Cemflow vhodná, jelikož měří nepřesné výsledky. Vhodnější metody jsou gravimetrická nebo měření bezkontaktním kalibrovaným přístrojem.**

• Vyschnutí potěru lze odhadnout při nezapocení na povrch přilepené folie (50x50 cm, 48 hodin), a to při maximální teplotě topení a současném větrání.

Pozor! Topné rohože instalované na povrch potěru pod nášlapnou vrstvou obvykle nedokáží potěr vysušit a je nutné je instalovat až po dokončení vyztužení a vysychání potěru jiným způsobem.

Úprava povrchu potěru pro pokládku finální krytiny

- První přebroušení/očištění povrchu by se mělo provést po 5–12 dnech, a to podlahářskou bruskou se smirkovým kotoučem (č. 16–18). Toto přebroušení pomůže urychlit vysychání, ale nenahrazuje přípravu povrchu potěru pro pokládku. Obecně platí, že pozdější přebroušení přispívá k zlepšení povrchových pevností potěru.
- Před každou pokládkou je nutné provést čištění povrchu potěru, které zahrnuje přebroušení po dokončení stavební výroby, vysátí povrchu a nanesení akrylátové penetrace i pod nelepenou nášlapnou vrstvu, aby se omezila prašnost. V případě, že na CEMFLOW® bude pokládána lepená nášlapná vrstva, je třeba povrch potěru cíleně a speciálně přebrousit. Přídržnost nášlapné vrstvy je pak závislá na hodnotě **pevnosti v tahu povrchových vrstev (dále odtrhové pevnosti)** a ta je z velké míry závislá na kvalitě přebroušení. Jelikož pevnost v tahu povrchových vrstev závisí nejen na vlastnostech dodané směsi, ale také na způsobu zpracování a ošetřování, nemůže výrobce potěru plně garantovat její hodnoty.
- Odtrhové pevnosti se pak pro materiál CF20 (CT-C20-F4) předpokládají vyšší než 0,8 MPa a pro potěr CF30 (CT-C30-F6) vyšší než 1,8 MPa, a to za předpokladu kvalitně provedené pokládky, ošetřování, vyschnutí, zbroušení, očištění a penetrace povrchu potěru.
- Správným provedením pokládky, ošetřování a obroušením potěru lze zajistit minimální předpokládané hodnoty odtrhové pevnosti (bez penetrace) na povrchu: 0,6 MPa – CF20, 0,8 MPa CF 25, resp. 1,5 MPa – AE/FE 30. **Požadované hodnoty odtrhové pevnosti pro pochozí vrstvy se vztahují na podklad připravený pro finální pokládku, tedy zbroušený a napenetrovaný. Při požadavku na vysokou odtrhovou pevnost pro speciální podlahoviny se doporučuje užití pevnostní třídy potěru minimálně CF 25 (CT-C25-F5). V tomto případě se po vyschnutí, broušení a penetraci hodnota odtrhové pevnosti obvykle pohybuje nad 1,2 MPa (u CF 30 nad 1,8 MPa)**
- Přesah okrajového dilatačního pásu je třeba odříznout teprve po finalizaci 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, což by mohlo vést k podružným pnutím v potěru a vytváření zvukových můstků. I pouhé bodové zaplnění okrajových spár vede ke vzniku akustických mostů.
- U vytápěných potěrů a potěrů s jiným tepelným namáháním se tím navíc omezí nebo zcela vyloučí potřebná možnost protažení. Důsledkem je zvlnění a/nebo trhliny.
- **Při pokládce tenké nášlapné vrstvy (např. pod tenkovrstvé PVC, marmoleum, koberce, tenké nelepené vrstvy) se doporučuje potěr po přebroušení přestěrkovat jemnou samonivelační hmotou v tloušťce 2–5 mm.**
- Pokud by i přes odborné provedení a ošetření potěru vznikly během zahřívání trhlinky, pak je lze silově zapravit syntetickou pryskyřicí, případně ještě tzv. sponkováním (viz níže). 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 přivodní teplotu. Pokud se neukážou žádné nové trhlinky, je vytápěný potěr technicky bez závad a je zralý pro položení podlahy.

Upozornění na doplňkové procesy před finální pokládkou nášlapných vrstev

- **Přebroušení povrchu pro účely rychlejšího vysychání, čištění povrchu nebo přípravu potěru na další pokládku nášlapné vrstvy neprovádí automaticky zhotovitel potěrové vrstvy.**

Vytápěný potěr

- Instalace a dimenzování podlahového vytápění se obecně řídí sadou norem ČSN EN 1264.
- Dilatování jednotlivých topných okruhů se provádí dle normy ČSN EN 1264-4. Stavební dokumentace pro vytvoření spár ve vytápěném potěru by měla být součástí výkresů instalace podlahového vytápění.
- Dilatační spáry se instalují před aplikací potěru, neuvažuje se o jejich zacelení po vyžrání potěru. Dilatační spáry obvykle kopírují spáry smršťovací a měly by být tvořeny profily s pružnou vrstvou.
- Topné prvky by spárou měly probíhat v chrániče. Dilatační spáry se přenáší do lepených vrstev nášlapu.
- Položení finální vrstvy (PVC, koberec, korek, dlažba, parkety apod.) se provádí na nevytápěný, příp. v zimě na mírně temperovaný potěr.
- Při zabudování podlahového vytápění do objektu je vždy nutné provést zkoušku jeho funkčnosti, a to ještě před položením finální nášlapné vrstvy. Vytápění potěru smí začít až po 21 dnech od položení. Vstupní teplota je 20 °C. **Při teplotě povrchu nižší jak 15 °C se na začátek topné zkoušky přidává 1 den s teplotou média 15 °C.** Doporučuje se nárazové větrání či slabá ventilace. Před začátkem natopení se doporučuje potěr obrousit z důvodů rovnoměrnosti vysychání. Natápění zaprotokolujte.
- Při používání potěru je pak možné používat teplotu média/topných kabelů až 55 °C, ale pouze po dobu 6 hodin, a k maximům je zapotřebí blížit se vždy s pozvolným náběhem. Maximální stálá vstupní teplota se uvažuje 40 °C. Protokol o topné zkoušce je přílohou č. 1 tohoto technického listu. Nejasnosti konzultujte s technologem.

Nátopové schéma pro běžné teplovodní vytápění

1. den	Vytápění do teploty	+20 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu
2. a 3. den	Vytápění do teploty	+25 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu
4. den	Vytápění do teploty	+30 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu
5. den	Vytápění do teploty	+35 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu
6.-7. den	Vytápění do teploty	+40 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu
8.-9. den	Udržení teploty	+40 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu
10. den	Vytápění a udržení teploty	+35 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu
11. den	Snížování do teploty	+30 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu
12. den	Snížování do teploty	+20 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu

- Po provedení topné zkoušky a ověření vyhovující zbytkové vlhkosti (jinak je nutné zkoušku opakovat) je možné topit na teplotu povrchu potěru maximálně 20 °C a do 1 měsíce je nutné plochu buď zakrýt nášlapnou vrstvou, nebo opatřit nátěrem (penetrace) proti odparu vlhkosti.
- I při správném provedení zkoušky topného systému nelze na 100 % zaručit, že po jejím ukončení potěr dosáhne optimálních zbytkových vlhkostí pro pokládku nášlapných vrstev, a to kvůli variabilitě podmínek, které zkoušce předcházely (kupř. reálná tloušťka potěru). Je tedy nutné ověřit zbytkovou vlhkost potěru buď přístrojem CM, případně gravimetricky (srovnávací tabulka hodnot je obsažena v ČSN 74 4505). **V případě nevyhovujících hodnot zbytkové vlhkosti je nutné potěr dále vysoušet, optimálně provozem podlahového vytápění a nebo lépe použít uzavírací penetraci na bázi polyuretanu nebo epoxidu.**
- Po ukončení topné zkoušky se nedoporučuje potěr rychle a cíleně ochlazovat větráním, tvorbou průvanu.

Neteplovodní vytápění – zde konzultujte postup nátoku s jeho dodavatelem. Ze strany výrobce potěru jsou navržena tato doporučení:

- Zahřívání u omezeně regulovatelného odporového podlahového vytápění je možné započít nejdříve 21. den stárí potěru tak, aby nedocházelo k velkým tepelným šokům podlahy, a tím k její deformaci. Doporučuje se pozvolný náběh např. 20 min zapnuto, 3 hodiny vypnuto. Po dobu 7 dnů na výkon 50 %. Stejný postup po dalších 3 dnech opakujte na 75 % výkonu. Následující 3 dny na 75 % výkonu bez vypínání. Během vysoušení také pravidelně větrejte. Cyklus dle potřeby opakujte. Při standardním užívání podlahy netopte na 100 % výkonu déle než 20 minut.
- Jedná-li se o systém regulovatelný termostatem na povrchu potěru (obvykle u topných fólií), postupujte stejným způsobem jako v případě teplovodního topení se snížením všech teplot o 4 °C. Odporové vytápění by nemělo topit na svůj maximální výkon, ale na cca 60 %. Předpokladem je nárazové větrání. Jedná-li se o systém regulovaný pouze interiérovým termostatem se strmým nárůstem výkonu, pak je doporučeno první den topit 6 hodin, druhý a třetí den 12 hodin, čtvrtý a pátý 24 hodin, šestý 12 hodin a sedmý 6 hodin na maximální výkon do obroušeného potěru. Předpokladem je nárazové větrání.

Výskyt trhlin, nerovností či nesoudržného povrchu

Trhliny

V případě nedodržení technických podmínek přípravy, ukládky a ošetřování potěru či při podcenění tvorby smršťovacích spár může dojít ke vzniku tzv. divokých trhlin v potěru. Trhliny vzniklé nedostatečným ošetřením čerstvého potěru mohou mít šířku až několik milimetrů. Vznik trhlin obvykle nesnižuje kvalitu potěru nebo možnosti jeho užívání. Dále se v potěru vyskytují tzv. řízené trhliny, které vznikají nad instalovanými smršťovacími spárami. Divoké i řízené trhliny vznikají v potěru v jeho raném stáří a nenachází-li se potěr ve vlhkém, uzavřeném a neosvíceném prostoru, jsou trhliny pozorovatelné ještě před dosažením pochozích pevností potěru. Trhliny vzniklé v raném stáří potěru se obvykle dále nerozšiřují, nepracují a ani zde nedochází k dotvarování potěru v průběhu času. Existují také trhliny, které vznikají relaxací potěru po provedení nátopového cyklu u podlah s podlahovým vytápěním. Ty jsou obvykle způsobeny kombinací více vlivů.

Provedení sanace trhlin je individuální záležitost a je doporučeno jí konzultovat s technickým zástupcem výrobce potěru. Chtěné smršťovací spáry (neplatí pro dilatační spáry) je pak možné po vyvrání potěru zaplnit např. PU tmelem nebo cementovou stěrkou, případně desku zmonolitnit níže popsaným postupem – sponkovaním. Je ale třeba postupovat ve smyslu využití ploch, aby bylo umožněno potěr teplotně dilatovat, případně relaxovat pod mechanickým zatížením, a také s ohledem na druh nášlapné vrstvy.

Neplánované trhliny je možné sanovat také níže popsaným způsobem, nejlépe po vyvrání potěru před pokládkou nášlapné vrstvy. V potěru je také možné prořezem dotvořit síť smršťovacích trhlin v příznivějších umístěních. Krátké trhliny v ploše, nebo tenké trhliny, je možné ponechat, zaplnit nebo také sanovat sponkovaním. Při délce trhliny přes 0,5 m se pak doporučuje níže popsané sponkování. Trhlinky do šířky 0,5 mm není obvykle zapotřebí sanovat a rozhodnutí o sanaci záleží na místních podmínkách, přítomnosti podlahového vytápění a druhu podkladu a nášlapné vrstvy.

Sanace trhlin sponkovaním

Trhlinu prořízněte úhlovou bruskou, ve vzdálenostech po cca 20–30 cm provedte kolmo na směr trhliny řezy sahající min. do 1/3 hloubky trhliny, trhlinu vyčistěte, vysajte. Do těchto řezů vložte profilované sponky (např. Murexin HOCO) tak, aby horní hrana sponky byla min. cca 5 mm pod úroveň povrchu. Celou trhlinu včetně příčných řezů s vloženými sponkami zalijte rychle tuhnoucí polyuretanovou či epoxidovou pryskyřicí (např. Murexin Sešívání trhlin 2K-HOCO 24). Zalitá místa srovnajte s okolním povrchem a začerstva posypte křemičitým pískem zrnitosti 0,3–0,9 mm. Po zaschnutí přebytečný písek odsajte.

Takto odborně opravené trhliny nemají vliv na funkčnost sendviče podlahy ani podlahového vytápění a lze je považovat za bezvadné. V případě komplikovanější opravy kontaktujte technického zástupce výrobce potěru.

Nerovnosti a jejich oprava

Nerovnosti na povrchu potěru mohou vzniknout obvykle při přechodech přes smršťovací profil, nepřesnou ukládkou, poklesem/nevhodností podkladních vrstev nebo nevhodným vyschnutím desky potěru. Dále se mohou objevit díky reakci potěru s kovy alkalických zemin nebo vzniknout díky nutnosti odbroušení povrchu – přelití nivelety, odstranění nesoudržné vrstvy. V tomto případě je možné brousit potěr podlahářskou bruskou, případně diamantovými nástroji. Broušení je možné provádět v momentě, kdy to potěr umožňuje (je dostatečně tvrdý a nelepí se na brusné nářadí). Případné následné rovnání vhodnými samonivelačními hmotami se provádí obvykle před uzavřením potěru tak, aby vyrovnávka v čase dostatečně dozrála.

Poznámka: Vykazuje-li vrstva potěru poruchy na celé ploše (trhliny, nerovnosti, nesoudržný povrch) nebo je-li nutné u lokálních oprav řešit trhliny v šířce více jak 3 mm, či broušení/nivelování povrchu vyšší jak 5 mm, kontaktujte technického zástupce výrobce potěru (pro nalezení pravděpodobné příčiny, doporučení opravy).

Pohledový potěr – CEMFLOW LOOK®

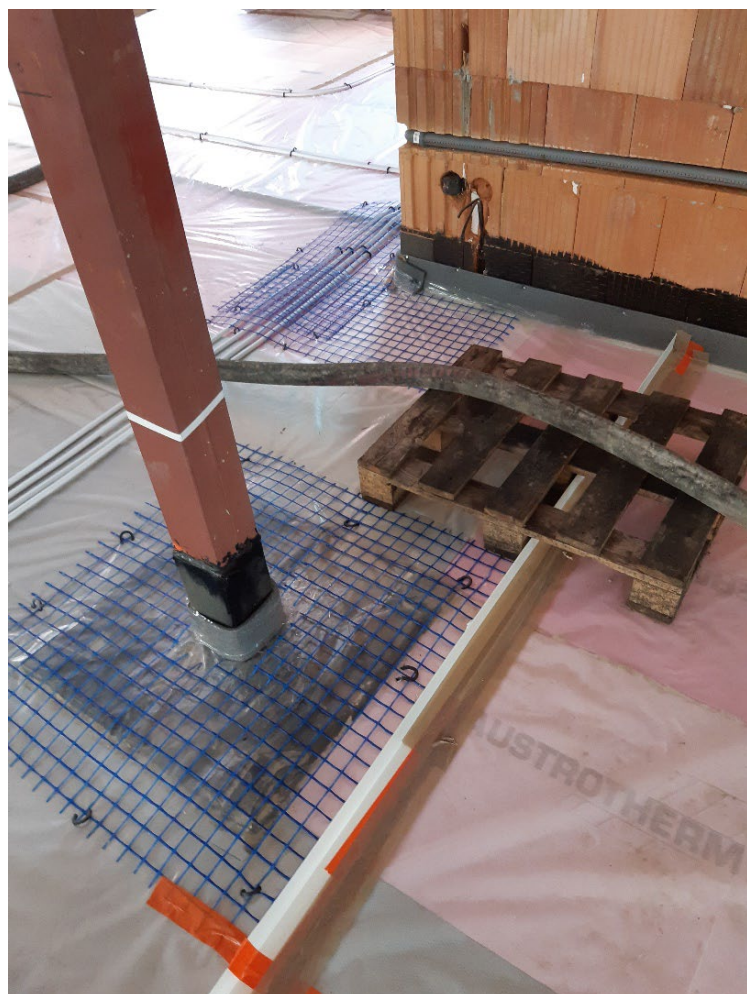
Výroba potěru CEMFLOW pro pohledové povrchy LOOK byla ukončena.

Možnosti kontroly kvality potěru

Místní a celková rovinnost povrchu potěru je určena normovým požadavkem ČSN 730205 – Geometrická přesnost ve výstavbě a je tedy součástí smluvního vztahu. Při optimálních podmínkách lze dosáhnout maximálních odchylek na přebroušeném povrchu potěru ± 2 mm od úsečky, která je určena spodními podstavami 1 cm vysokých podložek, jež jsou součástí 2 m dlouhé ostrohranné rovné latě (odchylna do 0,5 mm/m). Měření se provádí buď posuvným měřidlem nebo klínkem se stupnicí, a to buď na každém 0,5 m délky latě, nebo na zpochybňovaném místě. Ostatní typy rovinností nejsou samotnými vlastnostmi materiálu zaručitelné. Jako vodorovná rovina se uvažuje spád do 0,5 %. **Je zakázáno provádět měření rovinnosti bez postupu výše (pokládat lať přímo na podlahu).** Potěr obvykle dosahuje svých pevnostních charakteristik do 28 dnů od položení, při zbytkové vlhkosti pod 5 % hmotnostních.

Pevnosti potěru se standardně stanovují na vzorcích, které jsou odebrány při výrobě dle KZP výrobce a uloženy v laboratoři, po 28 dnech od výroby. Požadavky vlastností konstrukce podlahy stanovuje norma ČSN 74 4505.

Obr. 1: Vyztužení rizikových míst sítí Vertex G 120



Obr. 2: Zkoušení pevnosti v tahu povrchových vrstev



Bezpečnost a hygiena při práci s potěrem

Při práci s materiálem CEMFLOW® je nutné dodržovat platné bezpečnostní a hygienické předpisy (bezpečnostní list výrobku pro směsi obsahující cement je ke stažení na webových stránkách www.transportbeton.cz). Směs dráždí oči a kůži. Používejte ochranu očí a kůže (ochranné brýle/štíť, dlouhé rukávy a nohavice, rukavice a holínky). Potřísněnou pokožku je nutno důkladně umýt vodou a mýdlem a ošetřit ji vhodným krémem.

Ve smyslu nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení (ES) č. 453/2010 podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 a Zákona č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích o změně některých zákonů v platném znění, je tento výrobek klasifikován jako nebezpečný (signální slovo).

Výstražné symboly nebezpečnosti



GHS05

GHS07

Nebezpečná látka:

Cementový (portlanský) slínek, odprašky z výroby portlandského slínku

STANDARDNÍ VĚTY O NEBEZPEČNOSTI (dle předchozí, zvykové legislativy):

H318 Způsobuje vážné poškození očí.

H317 Může vyvolat alergickou kožní reakci.

H315 Dráždí kůži.

H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest.

POKYNY PRO BEZPEČNÉ ZACHÁZENÍ:

P102 Uchovávejte mimo dosah dětí.

P261 Zamezte vdechování prachu.

P264 Po manipulaci důkladně omyjte ruce vodou a mýdlem.

P271 Používejte pouze venku nebo v dobře větraných prostorách.

P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.

P302+P352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody a mýdla.

P333+P313 Při podráždění kůže nebo vyrážce: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně oplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a lze je vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.

P 310+312 Při požití či necítíte-li se dobře: Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO (tel.: 224 919 293) nebo lékaře.

P304+P340 PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání.

P362 Kontaminovaný oděv svlékněte a před opětovným použitím ho vyperte.

Pokyny pro bezpečné zacházení – odstraňování:

P501 Odstranění výrobku – podle platných předpisů (bezpečnostní list výrobku do 2025), oddíl 13.1.

První pomoc

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

Při zasažení kůže je nutno materiál urychleně smýt čistou vodou.

Poznámka: Za normálních podmínek používání nepředstavuje výrobek žádné zvláštní nebezpečí z hlediska fyzikálně chemických vlastností. Dráždí kůži a oči. Dodržujte pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci s nebezpečnými chemickými látkami a přípravky.

Ostatní ustanovení Technického listu

Upozornění

Údaje v tomto technickém listu jsou založeny na našich současných technických znalostech a zkušenostech. Vzhledem k velkému množství různých vlivů při zpracování a aplikaci neosvobozují zpracovatele od vlastních zkoušek a kontrol pro jeho aplikaci a představují všeobecné směrnice ve smyslu návodu k použití výrobku. Právně závazný příslib určitých vlastností nebo vhodnost pro účel použití, jiných než uvedených v tomto znění Technického listu, nelze z dokumentu přímo odvodit. Zpracovatel musí stávající předpisy a zákony na vlastní odpovědnost dodržovat. V případě dotazů se vždy obraťte na technického zástupce výrobce potěru.

Výrobce si vyhrazuje právo na kontrolu přípravy, ukládky a ošetřování výrobku. Pokud odpovědná osoba výrobce zjistí na místě aplikace jakékoliv neshody s tímto Technickým listem, bude tato neshoda zapsána do stavebního deníku či dodacího listu materiálu, případně do jiného dokumentu, přičemž výrobce se tímto zříká veškeré zodpovědnosti při případné reklamaci.

Poznámka: 1 MPa = 1 N/mm²

Výrobce: **Heidelberg Materials CZ, a. s.**
Závod linie beton (a jeho výroby)
Beroun 660
Beroun
266 01
IČ: 26209578
www.transportbeton.cz, www.lite-smesi.cz

Technický zástupce výrobce potěru (laboratoř BETOTECH, s. r. o.):

Oblast ČR:

Ing. David Janíček
Hlavní technolog
Tel.: 724 788 860
E-mail: david.janicek@betotech.cz

Oblast Severní Morava:

Ing. Robert Matysík
Tel.: 724 177 833
E-mail: robert.matysik@betotech.cz

Oblast Jižní Čechy:

Jan Hrneček
Tel.: 724 813 629
E-mail: jan.hrneck@betotech.cz

Oblast Východní Čechy:

Martin Šíma
Tel.: 724 803 344
E-mail: martin.sima@betotech.cz

Oblast Jižní Morava:

Ing. Martin Dolák
Tel.: 607 162 462
E-mail: martin.dolak@betotech.cz

Oblast Jižní Morava:

Ing. Ivana Líšková
Tel.: 720 884 479
E-mail: ivana.liskova@betotech.cz

Oblast Severní Čechy:

Hynek Troutnar
Tel.: 724 206 051
E-mail: hynek.troutnar@betotech.cz

Oblast Střední Čechy:

Ing. Jiří Žáček
Tel.: 602 646 376
E-mail: jiri.zacek@betotech.cz

Platnost Technického listu

Vydáním tohoto technického listu se ruší platnost všech předešlých technických listů pro materiál CEMFLOW® vyráběný společností Českomoravský beton, a. s., včetně příloh.

Aktuální znění dokumentu je k dispozici na www.lite-smesi.cz
Dokument má **25 stran** – 17 stran základního textu, 5 přílohy (5 stran) a 1 stranu obsahu

Platnost Technického listu - od 1. 3. 2026

**Příloha - Protokol ke zkoušce topného systému teplovodního podlahového vytápění v litém potěru
CEMFLOW®**

Investor:

Budova/stavba:

Podlaží/část objektu/byt
.....

Podkladní vrstva:

Dokumentace zkoušky (dopíšte, zakroužkujte):

Zkouška funkce podlahového vytápění začala dne:

1) Zkouška funkce podlahového topení postupovala dle tabulky:

1. den	Vytápění do teploty	+20 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu
2. a 3. den	Vytápění do teploty	+25 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu
4. den	Vytápění do teploty	+30 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu
5. den	Vytápění do teploty	+35 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu
6.-7. den	Vytápění do teploty	+40 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu
8.-9. den	Udržení teploty	+40 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu
10. den	Vytápění a udržení teploty	+35 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu
11. den	Snižování do teploty	+30 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu
12. den	Snižování do teploty	+20 °C na vstupu do systému, bez nočního poklesu

!!! Je-li teplota povrchu před započítáním zkoušky nižší jak 15°C, přidejte na začátek cyklu 24 hodin s teplotou média 15°C !!!

2) Zkouška podlahového topení postupovala dle doporučení pro neteplovodní podlahová vytápění:

- a) Technický list CEMFLOW z 1. 3. 2026, strana 13
 b) Jiné..... (připojte kopii doporučení)

3) Došlo k přerušení topné zkoušky (nátopy)?
Ano
Ne

Jestliže ano, v jakém rozmezí: od:..... do:.....

4) Místnosti byly větrány bez výskytu průvanu a po ukončení zkoušky a vypnutí topného systému byly okna a vstupní dveře uzavřeny.
Ano
Ne
4) Po zkoušce byla stavba předána k dalším pracím při teplotě v exteriéru – den:.....°C, noc:.....°C.

a) Zařízení dále nebylo v provozu.

b) Podlahové vytápění bylo v provozu se vstupní teplotou: den:.....°C, noc:.....°C.

Upozornění:

Po ukončení topné zkoušky se nedoporučuje potěr rychle a cíleně ochlazovat větráním, tvorbou průvanu. Provedení nátopové zkoušky se doporučuje do 48 dní stáří potěru.

Potvrzení:

 Místo/datum

 stavebník/investor; podpis, razítko

 Místo/datum

 stavbyvedoucí/projektant; podpis, razítko

 Místo/datum

 topenář; podpis, razítko

Příloha - APLIKACE CEMFLOW® PŘI REKONSTRUKCÍCH OBJEKTŮ, BYTŮ – POKLÁDKA, OŠETŘOVÁNÍ, NÁVAZNOSTI

Standardně je pro pokládku potěru CEMFLOW® určen jako návod Technický list a tato příloha upřesňuje jeho výklad pro použití mimo novostavby.

Rekonstrukce panelových bytů

Vzhledem k rozšíření a oblibě samonivelačních potěrů se tyto potěry aplikují i v případě rekonstrukce panelových bytů. Výhoda CEMFLOW® je jednoznačně v tom, že materiál je přivezen autodomíchávačem a následně čerpán samostatným čerpadlem a systémem hadic. Při správném provedení všech prací pak pokládka roznášecí vrstvy podlahového souvrství omezuje ostatní uživatele domu jen po krátkou dobu. Je třeba připomenout, že před pokládkou CEMFLOW® je nutné odstranit stávající potěrovou vrstvu v místnosti, aby nedošlo k navýšení zatížení stropní konstrukce nad hodnoty stanovené projektem.

Příprava podkladních vrstev pak vyžaduje důkladnou kontrolu, aby nedošlo k zatečení hmoty do nižších pater. **DŮLEŽITÉ** je dodržování podmínek pokládky a následného ošetřování potěru. Panelové domy mají obecně velkou tepelnou a vlhkostní setrvačnost. V letních měsících, případně během topné sezóny, může dojít k tomu, že v bytě bude příliš nízká vlhkost a vysoká teplota. Tyto podmínky bohužel zvyšují riziko vzniku divokých trhlin v potěru kvůli nepříznivému průběhu tuhnutí. Dále je nutné předeslat, že při vyšších teplotách (nad 25 °C) dochází k urychlení hydratace pojiva, tedy zkrácení zpracovatelnosti potěru a ke zvýšení rizika výskytu trhlin. Doporučuje se použití ochranného postřiku v dávce minimálně 0,2 kg/m².

Vždy je tedy nutné předem prověřit podmínky pokládky potěru. V rekonstruovaných objektech může mít na zrání potěru významný vliv relativní vlhkost vzduchu. Je proto nutné tuto hodnotu průběžně sledovat a na stavbě zajistit takové podmínky, aby se před aplikací potěru skutečně pohybovala nad 65 %. Teplota vzduchu v místě ukládky by se měla pohybovat v rozmezí +8 až +25 °C. Tuto teplotu i uvedenou hodnotu relativní vlhkosti vzduchu je nutné v prostoru pokládky udržet po dobu alespoň 3 dnů. V opačném případě hrozí vznik tzv. divokých trhlin. Optimální podmínky pro pokládku potěru a jeho následné zrání během prvních 72 hodin jsou relativní vlhkost vzduchu 65–80 % a teplota vzduchu v rozmezí 8–25 °C, přičemž je nutné zamezit proudění vzduchu. Požadovaných podmínek lze dosáhnout například regulací vytápění, větráním těsně před pokládkou nebo zvlhčením vzduchu pomocí odpařovače. Pokud je bytová jednotka vybavena kvalitními izolačními okny a objekt je případně nově zateplen, představuje to pro zrání potěru výhodu. Je-li v bytě obnažené instalační jádro, doporučuje se jej dočasně zaslepit, aby se zabránilo vzniku průvanu v bytové jednotce.

Rekonstrukce rodinných domů, objektů občanské výstavby, průmyslových objektů

Při rekonstrukcích samostatně stojících obytných jednotek, větších budov, průmyslových a administrativních objektů platí obdobná pravidla jako v předchozím odstavci týkajícím se panelových bytů, zejména pokud v objektu neprobíhá rekonstrukce omítek mokrou cestou. V takových případech mají objekty značnou tepelnou setrvačnost a relativní vlhkost vzduchu může být pro pokládku potěru příliš nízká (přibližně 25–40 %).

Proto je třeba zkontrolovat podmínky pro ukládku a pro ošetření potěru po dalších minimálně 72 hodin po pokládce. Při kombinaci nízké vlhkosti vzduchu, vyšší teploty a složitější konfigurace prostoru se pak mohou vytvářet trhliny i na místech, kde obvykle u novostaveb nevznikají. Trhliny mohou vzniknout i na základě odtížení a znovu zatížení objektu. Opět je dobré zabránit průvanu, udržet teplotu vzduchu v rozmezí 15–25 °C a relativní vlhkost vzduchu 65–75 %.

Nepříznivý vliv na zrání potěru v jeho rané fázi může mít také teplotní spád, který způsobuje rozdíl teplot mezi místem uložení potěru a prostorem pod ním. Výrazný kladný nebo záporný rozdíl teplot nemusí být vždy možné zcela eliminovat ani pomocí tepelné izolace v podlahovém souvrství. Potěr tak může být ovlivněn jak přehříváním, tak promrzáním z nižších podlaží objektu. Z tohoto důvodu se doporučuje tuto situaci před pokládkou potěru důkladně prověřit.

Návaznosti dalších prací na potěru při rekonstrukcích objektů

Odstranění vrchní slinuté vrstvy potěru (počáteční broušení za účelem lepšího vysychání) se doporučuje provést stejným způsobem a ze stejných důvodů jako při pokládce potěru v novostavbách. Obvykle ale potěry „leží“ v případech rekonstrukcí na stavbě delší dobu bez ošetření. To obvykle vytváří nutnost dodatečného důkladného čistícího broušení před pokládkou nášlapných vrstev, popřípadě promyšlení časové vhodnosti prvního broušení (z důvodů vysychání). Při delší expozici potěru stavebnímu provozu se doporučuje povrch penetrovat (viz poznámka o dotvarování potěru z přeschnutí pod tabulkou na straně 11 v Technickém listu).

Rekonstrukce prostor se sníženou teplotou a vysokou vlhkostí

Použití CEMFLOW® je vhodné i v trvale vlhkých prostorách (kuchyně, koupelny, malý průmysl). Je-li ale potěr aplikován již přímo v těchto podmínkách, kupř. v kamenném sklepě či podzemních garážích, resp. technických místnostech, je třeba dbát na to, aby již byl cca týden po dosažení pochozích pevností prostor s potěrem odvětráván, případně mírně natápěn již po 14 dnech stáří. Přirozený odchod zbytkové vlhkosti z potěru je zajištěn teplotou vzduchu nad 15 °C a relativní vlhkostí vzduchu pod 60 % při dostatečné výměně vzduchu. Výhodou vlhkých prostor je obecně skutečnost, že se v potěru nevytvářejí tzv. divoké trhliny. Smršťovací a v krajním případě i dilatační spáry je zde možné provádět dodatečným prořezem po zatvrdnutí potěru. Pro aplikaci nášlapných lepených vrstev je ovšem nutné u potěru dosáhnout určité zbytkové vlhkosti. Z tohoto důvodu je nutné více než u běžných novostaveb zajišťovat odvětrávání prostor (např. nuceným větráním, vysoušením nebo ohřevem vzduchu), případně provést včasné přebroušení svrchní slinuté vrstvy nebo čistící mezibroušení. V tomto případě mohou naopak pomoci savé a prodyšné stavební materiály v prostoru.

Poznámka: Při pochybnostech o vhodnosti použití potěru, či podmínkách jeho pokládky, je doporučeno kontaktovat technického zástupce výrobce potěru.

Příloha - OBECNÉ POKYNY PRO POKLÁDKU CEMENTOVÝCH POTĚRŮ V CHLADNÉM ROČNÍM OBDOBÍ

Standardně je pro pokládku potěru CEMFLOW® určen jako návod Technický list a tato příloha upřesňuje jeho výklad pro použití v chladném období.

Dodržování těchto pokynů doporučujeme nejen zpracovatelům potěrů, ale zejména všem zadavatelům, hlavním dodavatelům staveb, investorům, stavebním dozorcům a projektantům.

Obecně

Za chladné roční období z hlediska aplikace potěru považujeme období, kdy (a) maximální denní teplota vzduchu v místě stavby nepřesahuje 10 °C po dobu tří dnů před aplikací a pěti dnů po aplikaci, a/nebo (b) se ve stejném časovém úseku vyskytují teploty na bodu mrazu či pod ním. Pro vyvrání potěru se za chladné období považuje teplotně podobná situace, která nastane v průběhu zrání potěru před pokládkou finální nášlapné vrstvy.

Podlahové konstrukce jsou jednou z nejvíce namáhaných částí stavby. Musí být pečlivě navrženy a jejich stejně pečlivé provádění musí být koordinováno tak, aby bylo zajištěno jejich dlouhodobé využití bez nutnosti 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 této příloze 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.

Překročení či nedosažení uvedených teplot vnitřního prostředí, rychlá změna teploty a různé teploty v místnostech a podlažích mohou způsobit rychlejší vysychání horní části potěru. U cementových potěrů pak dochází ke zvlnění na okrajích a v rozích ploch (tzv. miskovitý efekt, nebo také konkávní zvednutí).

Teploty

Pokládání potěrů v nevyhřívávaných stavbách při teplotách nižších než +8 °C není přípustné. Cementy při nižších teplotách hydratují pomaleji. S ohledem na tuto skutečnost smí být cementové potěry zhotovené za chladného počasí zatěžovány chůzí i jinými způsoby později než obvykle. Cementové lité potěry pokládávané v chladném ročním období jsou vystaveny relativně vyššímu ohrožení než při správném ošetření za vysokých teplot. Pokud je potěr aplikován v chladném období, musí být teplota uvnitř stavebních objektů regulována od doby pokládání potěrů až do položení vrchní krytiny, a to tak, aby neklesla pod +8 °C a nepřesáhla +15 °C. V době následující po položení smí být vnitřní teplota zvyšována pouze opatrně a jen po jednotlivých stupních.

Při vytápění elektrickými či plynovými topidly v objektu je nutné postupovat opatrně. Kromě velkých teplotních rozdílů v čase může docházet i ke skokovým změnám vlhkosti a ke vzniku průvanu. 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 (deformacím).

Ošetřování

Obecně není doporučeno nechat cementový potěr více jak 2 měsíce bez zakrytí finální povrchovou vrstvou či bez ochrany a brát jej jako pochozí vrstvu, jelikož k tomu není určen (viz. Technický list, strana 11).

Příklad: Klasickým případem vzniku deformací na stavbách v zimních obdobích jsou: Skokové zapnutí topení (zatopení v krbu) na maximum při návštěvě stavby po delší době. Vytápění stavby radiátory nad teplotu 15 °C. Zapnutí vysoušečů a ventilátorů po době kratší jak 14 dní od položení potěru. Promrznutí potěru. Nesprávné provedení topné zkoušky. Chybějící nebo špatně nastavená regulace v systému podlahového vytápění. Zapnutí solárních ohřivačů na stavbě.

Příloha 4

Příloha - CEMFLOW pro garážová stání

Tato příloha slouží pro upřesnění problematiky použití cementového litého potěru CEMFLOW® v garážových stáních a dopravních plochách pro vozidla do 3 t, tzn. Užité zatížení kategorie „F“ dle ČSN EN 1991-1-1. Tento dokument je zpracován na základě statického posudku od Ing. Marka Vinklera, Ph.D. ČKAIT 0013279.

Náhled do problematiky

Norma ČSN 74 4505 dělí podlahy na průmyslové podlahy a podlahy v občanské a bytové výstavbě, a to na základě návrhového zatížení. Pro návrhové zatížení do 5 kN/m² (včetně) a do 4 kN bodově (včetně) se jedná o podlahu pro občanskou a bytovou výstavbu, při vyšším návrhovém zatížení se jedná o průmyslovou podlahu. Návrh průmyslové podlahy by měl být součástí projektové dokumentace pro provádění stavby.

Rozhodující vlivy na správnou funkci roznášecí vrstvy z hlediska zatížení jsou: Tuhost izolační vrstvy (tepelná, kročejová), tloušťka roznášecí vrstvy a pevnostní třída roznášecí vrstvy. Z tohoto důvodu nechala společnost TBG Pražské malty zpracovat vzorové skladby s různými typy izolačních vrstev v podlahovém souvrství pro použití materiálu CEMFLOW® v garážových stáních a dopravních plochách pro vozidla do 3 t.

Zatížení

V návrhu skladeb je kromě vlastní tíhy podlahového souvrství uvažováno také užité zatížení kategorie „F“, dopravní plochy pro vozidla do 3 t, dle ČSN EN 1991-1-1.

Charakteristická hodnota **plošného** užitého zatížení:

q_k = 2,5 kN/m², součinitel zatížení je v souladu s ČSN EN 1991 uvažován $\gamma_q = 1,5$

Charakteristická hodnota **bodového** užitého zatížení:

Q_k = 10 kN, součinitel zatížení je v souladu s ČSN EN 1991 uvažován $\gamma_q = 1,5$

Uvažuje se dvojice sil Q_k = 10 kN v osově vzdálenosti 1,8 m (rozchod) působící na ploše 10x10 cm

Vzorové skladby

Ve vzorových skladbách jsou uvedeny pouze parametry, typy a názvy izolačních a roznášecích vrstev, protože jak již bylo zmíněno výše, právě parametry těchto vrstev mají rozhodující vliv na správnou funkci roznášecí vrstvy v podlahovém souvrství.

Skladby lze použít při splnění následujících podmínek:

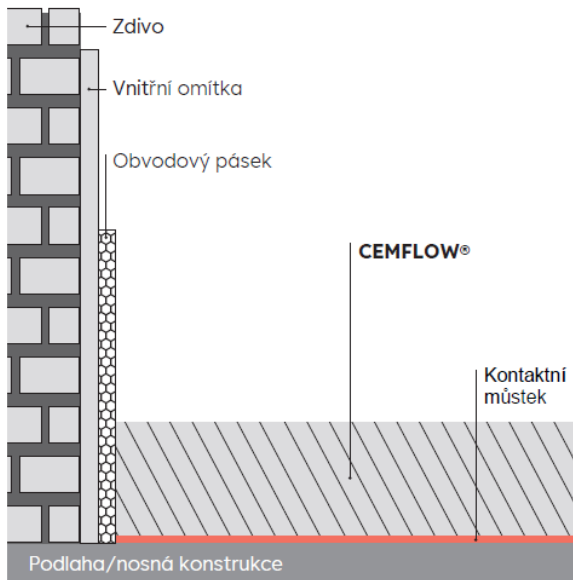
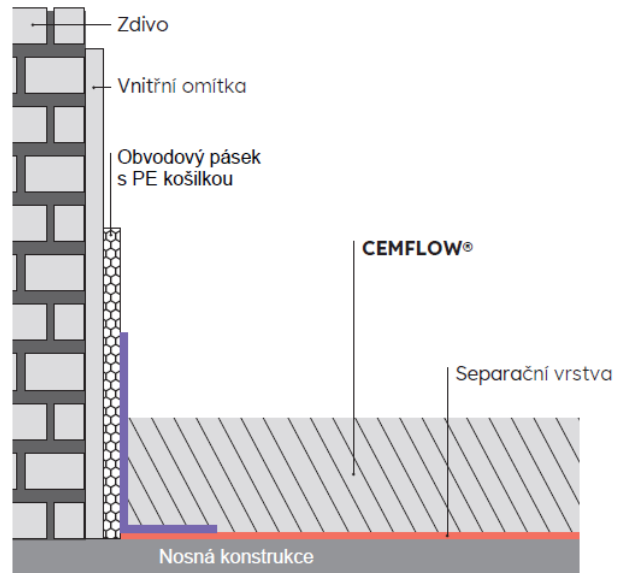
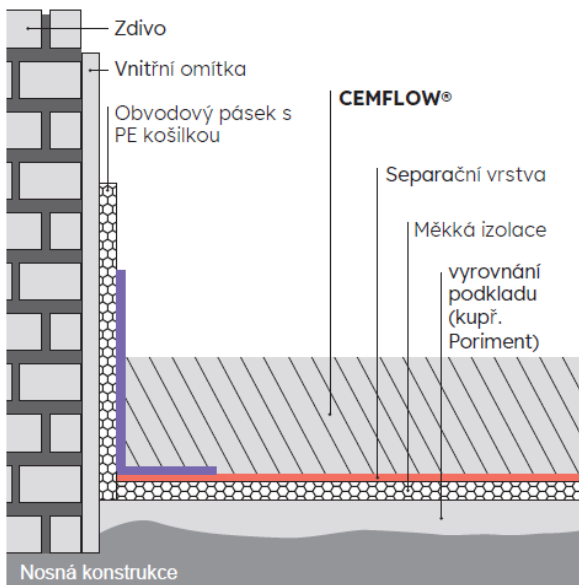
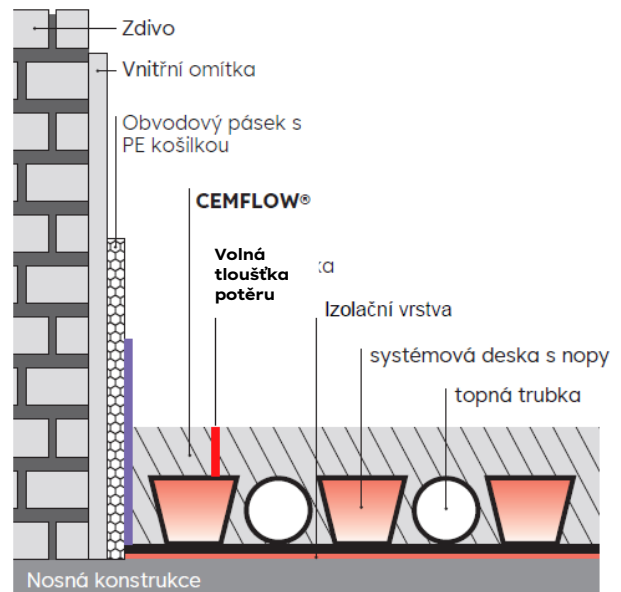
- Minimální hodnota pevnosti v tahu za ohybu materiálu CEMFLOW® je 5,0 MPa (CF255)
- Osazení výztuže cca uprostřed průřezu roznášecí vrstvy, minimální výztuž je $\varnothing 6/150$ (např. KARI síť 6/150/150)

Skladba č.1 (XPS)		
Název vrstvy	Materiál	Tloušťka [mm]
Nášlapná vrstva	-	-
Roznášecí vrstva	CemFlow (CT-C25-F5)	≥ 70
Separáčnická vrstva	-	-
Tepelná izolace	XPS 300	≤ 160
Nosná konstrukce	-	-

Skladba č.2 (PP500)		
Název vrstvy	Materiál	Tloušťka [mm]
Nášlapná vrstva	-	-
Roznášecí vrstva	CemFlow (CT-C25-F5)	≥ 70
Separáčnická vrstva	-	-
Tepelná izolace	PP500	≤ 450
Nosná konstrukce	-	-

Skladba č.3 (EPS)		
Název vrstvy	Materiál	Tloušťka [mm]
Nášlapná vrstva	-	-
Roznášecí vrstva	CemFlow (CT-C25-F5)	≥ 70
Separáční vrstva	-	-
Tepelná izolace	EPS 150	≤ 50
Nosná konstrukce	-	-

Skladba č.4 (EPS)		
Název vrstvy	Materiál	Tloušťka [mm]
Nášlapná vrstva	-	-
Roznášecí vrstva	CemFlow (CT-C25-F5)	≥ 80
Separáční vrstva	-	-
Tepelná izolace	EPS 150	≤ 140
Nosná konstrukce	-	-

Obrazová příloha – nejčastější použití potěru CEMFLOW®
Obrázky neobsahují nášlapnou vrstvu
Připojený potěr

Oddělený potěr

Plovoucí potěr

Vytápěný potěr


OBSAH TECHNICKÉHO LISTU S PŘÍLOHAMI

Součinnost výroby	2
Charakteristika výrobku	2
Použití potěru	3
Výztuž potěru	3
Zajištění kvality	3
Technické vlastnosti potěru CEMFLOW®	4
Základní doporučení ke skladbě podlahového souvrství	4
Obecně platné minimální tloušťky nevyztuženého potěru CEMFLOW®	5
Doporučení pro přípravu podkladních vrstev	6
Kritéria pro návrh spár	7
Doprava, čerpání a ukládka potěru	8
Samovolné vysychání potěru	10
Expozice stavebnímu prostředí a zbytková vlhkost potěru	11
Úprava povrchu potěru pro pokládku finální krytiny	12
Vytápěný potěr	13
Výskyt trhlin, nerovností či nesoudržného povrchu	14
Pohledový potěr – CEMFLOW LOOK®	15
Možnosti kontroly kvality potěru	15
Bezpečnost a hygiena při práci s potěrem	16
První pomoc	16
Ostatní ustanovení Technického listu	17
Příloha - Protokol ke zkoušce topného systému teplovodního podlahového vytápění v litém potěru CEMFLOW®	18
Příloha - APLIKACE CEMFLOW® PŘI REKONSTRUKCÍCH OBJEKTŮ, BYTŮ – POKLÁDKA, OŠETŘOVÁNÍ, NÁVAZNOSTI	19
Příloha - OBECNÉ POKYNY PRO POKLÁDKU CEMENTOVÝCH POTĚRŮ V CHLADNÉM ROČNÍM OBDOBÍ	21
Příloha - CEMFLOW pro garážová stání	22
Obrazová příloha – nejčastější použití potěru CEMFLOW®	24

