

TECHNICKÝ LIST

ANHUMENT®

**LITÉ SAMONIVELAČNÍ POTĚRY
NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO**

LITÉ SAMONIVELAČNÍ POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

Lité samonivelační potěry na bázi síranu vápenatého jsou vyráběny v souladu s požadavky ČSN EN 13813:2003.

Charakteristika

Lité potěry jsou materiálem pro podlahové roznášecí vrstvy a slouží buď jako podklad pod finální nášlapnou vrstvu (PVC, dlažba, koberec, parkety apod.), nebo přímo jako nášlapná vrstva pod speciální povrchové úpravy (epoxidové stěrky).

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 (hrazdami).

Použití

Lité potěry na bázi síranu vápenatého představují technicky vyspělou generaci podlahových hmot především pro vnitřní použití v novostavbách a při rekonstrukcích bytových a kancelářských objektů, objektů občanské vybavenosti a podobných. Doporučuje se použít je jako podlahové potěry na oddělovací vrstvě, plovoucí potěry nebo vytápěné potěry (ve smyslu ČSN EN 13813). Nedoporučuje se jejich použití jako spojených potěrů.

Za předpokladu provedení příslušných opatření, a to aplikace hydroizolační stěrky, těsnicích a přechodových profilů, lze lité potěry na bázi síranu vápenatého použít také pro podlahy ve střídavě vlhkých prostorách (kuchyně, koupelny, WC apod.).

Potěry nejsou vhodné pro použití do trvale mokřích prostor (veřejné a soukromé bazény, sprchy, velkokuchyně, prádelny, umývárny, sauny apod.), protože síran vápenatý (sádra) není hydraulické pojivo a nesmí být trvale vystaven působení vlhkosti. U potěrů exponovaných vlhkosti klesá jejich pevnost až o 50 % původní hodnoty a může dojít také k jejich mírnému nabobtnání. Pokud však potěr znovu vyschne bez mechanického poškození, dosáhne původní pevnosti jako před navlhčením a jeho objem se nebude měnit. Použití potěrů se také nedoporučuje do provozů s dynamickým zatěžováním podlah (pojezd, vibrace) a pro průmyslové podlahy. Potěr ANHYMENT® je možné použít i jako roznášecí vrstvu do garážového stání rodinných domů, ale pouze na nedeformovatelné izolační vrstvy (PORIMENT®, polystyren XPS), ve vrstvě minimálně 75 mm (AE20) a s hydroizolační úpravou povrchu, spojenou s pevnou nášlapnou vrstvou (dlažba, stěrka min. 5 mm).

Pod lepené povrchy je vždy nutné podlahu zbavit slinuté, s potěrem nespojené povrchové vrstvy – sintru (viz dále), a to přebroušením nebo oškrábáním. Před pokládkou vysát a aplikovat vhodnou penetraci. Strojní broušení se provádí na dostatečně suchém potěru, jelikož mokřý potěr nemá dostatečné pevnosti a mohlo by dojít k nerovnoměrnému zbroušení povrchu. Mechanické – manuální oškrábání sintru (špachtle, rýžové koště) je možné po cca 2–5 dnech od položení potěru. Odstranění sintrové vrstvy napomáhá vysychání potěru.

Poznámka: Expozici potěru stavebnímu provozu bez finálního povrstvení, která je delší než 3 měsíce od položení potěru, může způsobit trvalé snížení povrchových pevností a je nutné to konzultovat s technickým zástupcem výrobce potěru.

Složení materiálu

Směs pro lité podlahové potěry se vyrábí z pojiva, kameniva o zrnitosti do 4 mm, vody a případně 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.

Výrobce vyrábí a dodává standardně směsi pro lité podlahové potěry tří pevnostních tříd:

CA-C20-F4	(obchodní značka ANHYMENT® AE 20 a FE 20)
CA-C25-F4	(obchodní značka ANHYMENT® AE 25 a FE 25)
CA-C30-F5	(obchodní značka ANHYMENT® AE 30 a FE 30).

Označení je převzato z ČSN EN 13813, kde hodnota C značí zaručenou pevnost v tlaku a hodnota F pevnost v tahu za ohybu, obojí v MPa na vzorcích odebraných při výrobě dle KZP výrobce, v daném uložení a stáří 28 dnů. Další fyzikálně-mechanické vlastnosti jsou uvedeny níže. Správně zpracovaný potěr vykazuje vlastnosti požadované dle ČSN 74 4505 na pevnost potěru v konstrukci.

Poznámka: Pevnostní „mezitřída“ CA-C25-F4 je ekonomicky výhodná pro vyšší užitná zatížení, případně se doporučuje její užití při aplikacích speciálních lepených podlahovin v rodinných domech, nebo pro technické provozy s předpokladem malého užitného zatížení. Pro kotvení epoxidových či polyuretanových stěrů se doporučuje použití pevnostní třídy CA-C30-F5.

Před pokládkou nášlapných vrstev

Při aplikaci tenkovrstvých lepených nášlapných vrstev (slabé PVC, marmoleum, koberce, příp. některé nelepené tenkovrstvé nášlapné vrstvy) je doporučeno potěr přebrousit a přestěrkovat samonivelační stěrku v tloušťce 1–3 mm. Je to z důvodů možného prorýsování se zrn kameniva z materiálu potěru při používání podlahy do nášlapné vrstvy. Stěrku je vždy nutné aplikovat na suchý, obroušený, očištěný, vysátý a napenetrovaný povrch. Druh penetrace a stěrky konzultujte s výrobcem těchto materiálů, případně s technologem materiálu ANHYMENT®. Pod lepené vrstvy může aplikace penetrace zamezit sprášování povrchu potěru v dlouhodobém měřítku.

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

Nášlapná vrstva	Cementový potěr, beton	Potěr na bázi síranu vápenatého
Kamenná nebo keramická dlažba	5 %	0,5 %
Lité podlahoviny na bázi cementu	5 %	nelze provádět, popř. dle výrobce
Syntetické podlahoviny	4 %	0,5 %
Paropropustná textilie	5 %	1 %
PVC, linoleum, guma, korek	3,5 %	0,5 %
Dřevěné podlahy, parkety, laminátové podlahoviny	2,5 %	0,5 %

V případě, že součástí podlahy je systém podlahového vytápění, musí být požadavek na nejvyšší dovolenou vlhkost u cementového potěru snížen o 0,5 %, u potěru na bázi síranu vápenatého o 0,2 %. Vlhkost zjištěná přístrojem CM a gravimetricky je u anhydritových potěrů zaměnitelná.

Obecně platné minimální tloušťky litých potěrů na bázi síranu vápenatého

a) Potěr na oddělovací vrstvě

Třída pevnosti v tahu za ohybu podle ČSN EN 13813	Označení receptury	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	AE 20 / FE 20	≥ 30 mm	≥ 35 mm	≥ 40 mm	≥ 45 mm
F4	AE 25 / FE 25	≥ 30 mm	≥ 35 mm	≥ 40 mm	≥ 45 mm
F5	AE 30 / FE 30	≥ 30 mm	≥ 30 mm	≥ 35 mm	≥ 40 mm

b) Plovoucí potěr

Třída pevnosti v tahu za ohybu podle ČSN EN 13813	Označení receptury	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				
		≤ 5 mm	≤ 10 mm	≤ 5 mm	≤ 3 mm	≤ 3 mm
F4	AE 20 / FE 20	≥ 35 mm	≥ 40 mm	≥ 50 mm	≥ 60 mm	≥ 65 mm
F4	AE 25 / FE 25	≥ 35 mm	≥ 40 mm	≥ 50 mm	≥ 55 mm	≥ 60 mm
F5	AE 30 / FE 30	≥ 30 mm	≥ 35 mm	≥ 45 mm	≥ 50 mm	≥ 55 mm

Izolační vrstvy tloušťky větší než 30 mm, které mají stlačitelnost větší než 5 mm nejsou vhodné pod kamennou nebo keramickou dlažbu.

Plovoucí potěr – doporučující hodnoty mimo limity ČSN 74 4505, dle praxe:

Třída pevnosti v tahu za ohybu podle ČSN EN 13813	Označení receptury	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	≤ 2,0 kN	≤ 2,0 kN	≤ 3,0 kN	≤ 4,0 kN
		Stlačitelnost podkladu				
≤ 5 mm	≤ 10 mm	≤ 10 mm	≤ 5 mm	≤ 5 mm		
F4	AE 20 / FE 20	≥ 40 mm	≥ 45 mm	≥ 60 mm	≥ 65 mm	≥ 70 mm
F4	AE 25 / FE 25	≥ 40 mm	≥ 45 mm	≥ 60 mm	≥ 60 mm	≥ 65 mm
F5	AE 30 / FE 30	≥ 35 mm	≥ 40 mm	≥ 55 mm	≥ 55 mm	≥ 60 mm

Poznámka: Stlačitelnost podkladních vrstev je logicky odvislá od použitého materiálu tepelné izolace a druhu kročejové izolace. Jako tepelná izolace se obvykle uvažuje polystyren EPS, minimálně třídy 100 Z, S. Pro více zatížené podlahy se používá třída 150 Z, S pro podlahy s užitným zatížením 500 kg/m² se uvažuje použití třídy

200 Z, S. U polystyrenu EPS se uvažuje obvykle výpočtově maximální stlačení 2 % z tloušťky vrstvy, stejně tak jako u minerální vaty. Polystyren XPS se pro zatížení do 500 kg/m² neuvažuje jako stlačitelný. Vrstvy tepelné izolace je vhodné pokládat přes sebe kolmo spárami a tenčí desky je z důvodů možnosti poškození vhodné zakrývat silnějšími. Minerální vata se deformuje stavebním provozem a není vhodné do ní kotvit podlahové vytápění. Nedolehý prostor mezi izolačními deskami se doporučuje vyplnit pískem s nízkým obsahem vlhkosti (pod 4 % hm.). Lehké kamenivo obvykle nedrží tvar a stavební pěnu je nutné znovu dotvarovávat. Pro komplikovaná kabelová a trubní vedení v podkladních vrstvách je dobré zvážit použití PORIMENTU® – cementové lité pěny, jako izolační a výplňové vrstvy.

V určitých případech je možné snížit tloušťku potěru v roznášecí desce oproti zde předepsaným hodnotám, ale tuto situaci je nutné vždy konzultovat s technickým zástupcem výrobce potěru a obvykle podpořit posudkem statika. Podkladní/izolační vrstva musí být způsobilá přenést navrhované zatížení. Hodnota stlačitelnosti podkladní vrstvy musí být uvedena na prohlášení o vlastnostech 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.

Další doporučení k tloušťkám potěru a vlastnostem projektovaných skladeb podlah je možné konzultovat s technickým zástupcem materiálu potěru.

c) Vytápěný potěr

Zásadně nejsou vhodné izolační vrstvy se stlačitelností vyšší než 5 mm.

Tloušťka potěru závisí na poloze a hlavně na průměru trubek podlahového vytápění.

Tloušťka vytápěného potěru je složena z tloušťky materiálu po horní líc topného systému a tloušťky materiálu nad lícem trubky. Ta je opět odvislá od předpokládaného zatížení potěru a předpokládá se jako u plovoucího potěru. Identicky se určuje tloušťka potěru nad odporovým vytápěním (topné kabely). Pro instalaci do potěru je možné použít pouze chráněnou kabeláž.

Příklad: Při zatížení do 1,5 kN/m² a stlačitelnosti izolačních podkladních vrstev do 5 mm je doporučeno dodržovat výšku materiálů nad horní líc rozvodného systému vytápění, nebo horní hranu výlisků systémové desky min. 35 mm při použití pevnostní třídy AE 20.

Při položení potěru na podlahové vytápění může dojít k reakci potěru s povrchovou úpravou, s uchycením (pokovované sítě) topného systému nebo s nechráněnou polystyrenovou systémovou deskou. Zde se pak na potěru vytvářejí povrchové nerovnosti (cca 1 mm) či puchýřky, odstranitelné přebroušením povrchu. Tyto jevy nejsou na závadu funkčnosti vytápěného potěru a nezpůsobují jeho degradaci.

Před pokládkou pochozích vrstev je vždy nutné provést topnou (nátopovou) zkoušku systému podlahového vytápění dle Přílohy 2 tohoto technického listu.

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

Příprava před litím potěru

Před litím potěru je doporučeno dokončit hrubé omítkářské práce, případně omyvatelné obklady stěn a montáže technických instalací. Finální omítky mohou být během lití potěru znečištěny a je nutné je po zaschnutí skvrny co nejrychleji očistit (octová voda s domytím saponátem). K zajištění dobrých výsledků je nutné věnovat dostatečnou pozornost přípravným pracím před ukládáním čerstvého potěru, tj. zejména:

- Provedení okrajových izolačních, dilatačních pásků kolem obvodových stěn, přiček a sloupů (i kolem dveřních zárubní), a to v dostatečné tloušťce i šířce, optimálně bez volných kapes a napnutí na rozích. U vytápěných potěrů a místností s velkými půdorysnými rozměry je nutné stanovit tloušťku pásků výpočtem – viz **Příloha 1 tohoto technického listu**. U malých místností (cca do 30 m²) postačuje tloušťka pásků 5–7 mm,

u větších obvykle 10 mm. Izolační dilatační pásy je nutno nainstalovat i okolo svislých průběžných potrubí (stoupaček) procházejících stropem (tyto pásy plní i zvukově izolační funkci). Optimálním materiálem pro obvodové pásy je pěnový polyetylen (nejobvyklejší obchodní značka – „Mirelon“). Obvodové pásy/prvky se obvykle výškově upravují až s niveletou finální pochozí vrstvy, není-li požadováno technologií nášlapné vrstvy jinak.

- Obvodový pásek by měl být také aplikován na všechny prvky, které soliterně prostupují potěrem (stoupačky, nosné pilíře, sloupy apod.). Dle dispozice je dobré zvážit u takového prostupujícího elementu dvojitou šířku obvodového pásu.
- Položení separační podkladní vrstvy (PE fólie min. tl. 0,1 mm, speciální povrstvený papír min. tl. 0,15 mm). Jednotlivé pásy separační vrstvy se slepují lepicí páskou, aby nedošlo případnými otvory k úniku vody z čerstvě položené směsi do podkladu. Při užití aluminiové fólie jako separační a izolační vrstvy pod podlahové vytápění je nutné dbát na kaširování fólie PE vrstvou. Samotný hliník reaguje ve vlhkém prostředí se síranem vápenatým za vzniku vodíku. Tento plyn pak působí v potěru nerovnosti a povrchové vady, které je nutné sanovat broušením, příp. vyrovnáním nivelační hmotou.
- Z důvodu možného vzniku trhlin není doporučeno u odděleného potěru použít jako oddělující vrstvu klasickou separační fólii, a je nutno separaci provést vrstvou mirelonu o tloušťce min. 5 mm popřípadě silnou PE fólii o minimální tloušťce 1 mm.
- Položení nebo provedení izolačních vrstev (tepelná izolace, vrstvy zlepšující hodnoty kročejové neprůzvučnosti). Tyto vrstvy mají na podklad přilehnout celou plochou. Vícevrstvé izolace se pokládají obvykle tak, že se spoje kolmo překládají. Některé tyto výrobky obsahují již i separační vrstvu, takže odpadá výše uvedený odstavec. Jako tepelnou izolaci je nutno použít výrobky určené do podlahových souvrství s odpovídajícím návrhovým zatížením (viz výše).
- V případě nemožnosti se vyhnout soliternímu oslabení tloušťky potěru (přechodky, křížení rozvodů, kastlíky...) je nutné nad tento prvek umístit sklovláknitou síť (omítkářská perlinka), 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. Vyztužení perlinkou či nerezovou sítí 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 nízkou vrstvou potěru posilovat. Je ale doporučeno tyto situace řešit s technickým zástupcem výrobce potěru.
- Zabezpečení místností tak, aby v prvních 24 hodinách po uložení potěru mohlo být důsledně zabráněno průvanu, jakékoliv cirkulaci vzduchu (viz dále) a oslunění.
- Okrajové dilatační pásy plní také zvukově izolační funkci.
- V případě použití potěru jako spojeného je nutné podklad důkladně napenetrovat vhodným prostředkem. Doporučuje se konzultace s technologem materiálu potěru.

ANHUMENT® není vzhledem ke své vysoké pevnosti v tahu za ohybu po vytvrnutí v konstrukci uvažován jako vyztužený. Při použití neochráněné kovové výztuže může dojít k poruše potěru, minimálně k prokreslení výztuže na povrch, a to v důsledku chemické reakce pojiva a kovu. Ze stejného důvodu také nesmí být použita nechráněná hliníková termofólie jako separační vrstva. Dochází k reakci hliníku s čerstvým potěrem za vzniku vodíku, a tím k vytvoření nerovností povrchu a kaveren ve vrstvě potěru.

Provedení dilatačních a smršťovacích spár v ploše

- I když jsou délkové změny uložených potěrů na bázi síranu vápenatého velmi malé, je v některých případech nutno dilatační a smršťovací spáry provádět. Je to zapotřebí zejména v místech přechodu mezi různými výškami potěrů, dveřních otvorech a u ploch s poměrem velikosti stran 1 : 4. Všude tam, kde jsou dilatační spáry v podkladní konstrukci, je nutné spáru přiznat do potěru i do nášlapné vrstvy. Rovněž je důležité zvážit vytvoření smršťovacích spár u velkých ploch s vystupujícími rohy, osamělými sloupy, u asymetrických ploch

a ploch s jinak tvořenými půdorysy (např. místnosti do „L“, do „U“, úzké chodby apod.). U nevytápěných potěrů běžných půdorysných obdélníkových tvarů není třeba provádět smršťovací spáry do velikosti plochy 900 m². U vytápěných potěrů je nutné provádět dilatace od plochy 300–350 m² (pokud se jedná o pravidelnou plochu, nikoli o složitější půdorys – kupř. RD). Spáry je nutno provádět i mezi nevytápěnými a vytápěnými nebo různě vytápěnými plochami.

- Místa provedení a umístění dilatačních i smršťovacích spár by měl navrhovat projektant v rámci realizační dokumentace stavby, jejich umístění pak případně upřesnit přímo na stavbě. U vytápěných i nevytápěných potěrů se uvažují spáry ve všech dveřních otvorech a také v zúženích.
- V případě silného slunečního záření přes velké okenní plochy, které způsobuje velmi nestejně zahřívání uloženého čerstvého potěru, se doporučuje vytvoření spáry u ploch s hranou delší než 10 m.
- 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 podmínek pokládky se tedy doporučuje konzultace s technologem.
- Stavební tvorba spár je odvislá od jejich účelu. Pro objektové dilatační spáry se obvykle používají prefabrikované, vkládané profily. Smršťovací/dilatační spáry, které mají plnit funkci zvukově oddělovací, je dobré v potěru zabudovat při jeho aplikaci, nebo před ní. K tomuto účelu slouží plastové „L“ profily, které se potěrem přelívají a spára se dořezává, případně vkládaný karton aj., nebo profily opatřené pěnovým PE, které se používají obvykle do roznášecích desek s podlahovým vytápěním. Smršťovací spáry, které jsou zapotřebí jen jako ochrana před výskytem divoké trhliny, je možné tvořit prořezem do cca 1/3–1/2 tloušťky potěru, a to nejdéle 5 dnů po aplikaci potěru, nejlépe cca 24 hodin po dosažení pochůznosti potěru.
- Funkční dilatační spáry (většinou vytápěné potěry) se po vyzrání potěru silově nezcelují, ale mohou se kupř. vyplnit pružnou hmotou (pružný epoxid) a je nutno s nimi počítat v nášlapné vrstvě. Smršťovací spáry (nevytápěný potěr ve složitém půdorysu) je možné po vyzrání potěru zmonolitnit (sponkování, viz níže) a není třeba s nimi počítat při pokládce nášlapné vrstvy.

Podklad pod litým potěrem musí být dostatečně únosný, případně vyzrálý a vyschlý, bez ostrých výškových změn, prachu a nečistot. Potrubí podlahového vytápění musí být upevněno tak, aby se zabránilo jeho vyplavování.

Pracovní pomůcky a pracovní skupina

Doporučujeme zpracování odbornou organizací se zaškolenými pracovníky, kdy je možné uložit cca 1000 m² potěru za směnu 3–5člennou četou. Pracovní četa musí být vybavena zařízením pro stanovení výšky potěru (nivelační přístroj, laser nebo hadicová vodováha, nivelační trojnožky) a speciálními duralovými tyčemi (hrazdami) šířky cca 0,75 až 2,5 m pro rovnání nalité plochy. Nivelační trojnožky se kladou v rozteči dle šířky používané duralové tyče. Teoretické, případně praktické rady, kontrola, dozor na stavbě, posouzení poruch či zaškolení/certifikace výrobcem jsou možné po domluvě s obchodním zástupcem výrobce potěru.

Výroba a doprava čerstvé směsi

Čerstvá směs pro lité potěry na bázi síranu vápenatého se vyrábí smísením kompozitního pojiva, vody, případně přísad a písku. Výroba je řízena výpočetní technikou a kontrolována dle platného kontrolního a zkušební plánu. Vzhledem k technologickému procesu výroby a dopravy a dodržení kvality potěru se uvažuje za minimální vyrobené množství potěru 0,5 m³. Na místo uložení je potěr dopravován autodomíhávači v konzistenci připravené k čerpání. Směs se čerpá speciálním šnekovým čerpadlem a hadicemi. Pro čerpání tohoto typu potěru není vhodné použití pístových čerpadel, která nejsou vybavena funkcí regulace čerpacího tlaku. Na stavbě není nutná přípojka elektrického proudu ani vody.

Alternativní možností výroby a dopravy ANHYMENTU® je použití mobilního míchacího zařízení se zásobníky a s čerpadlem – Transmix. Jedná se o soupravu tahače s návěsem. Materiál vyrobený tímto zařízením má shod-

né kvalitativní parametry a požadavky na ukládku a ošetřování s materiálem dováženým v autodomíchávači. Mobilní zařízení provádí zároveň čerpání materiálu. Kontrolu konzistence potěru provádí obsluha Transmixu. Při použití této technologie je nutné zajistit přípojku vody a příjezdovou komunikaci s únosností pro maximální váhu soupravy 48 t. Použití a vhodnost mobilního míchacího zařízení je nutné konzultovat s obchodním zástupcem výrobce potěru.

Technologický postup a opatření při a po uložení (lití) potěru

Dodatečné přidávání pojiv, kameniva a jiných komponentů při pokládce je zakázáno. Jakékoli požadavky investora na adici dalších látek je nutné konzultovat s příslušným technologem.

Před čerpáním je nutné připravit směs (vápenný, anhydritový kal) na propláchnutí hadic. Kal je nutné zachytit do nádoby na konci hadic tak, aby se nedostal do konstrukce podlahy. Chování směsi při uložení je určováno dobou od jejího namíchání, teplotami okolí a množstvím dodatečně přidané vody. Předávkováním vody vznikají vady na hotové vrstvě. Optimální konzistence směsi se pohybuje kolem hodnoty 240 mm rozlivu (tolerance ± 20 mm, max. hodnota 260 mm) měřeném na suché rozlivové destičce (obvykle plastové) rozlivovým kuželem, jedná se o Haegermannův kužel jehož parametry jsou popsány v normě ČSN EN 1015-3 (sadu na požádání dodá výrobce směsi). Jestliže je ukládána vrstva vyšší než 50 mm, doporučujeme pro dodržení odpovídajících vlastností potěru konzistenci do 230 mm rozlivu.

Tekutá směs se ukládá na nenasákavý podklad kývavým pohybem hadice, 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 rozlití a zatečení směsi do všech míst a dutin, například v rozích, pod podlahovým topením apod., a dále odvodu vzdušné nality směsi v celé její tloušťce. Nejprve se plocha rozvlní v jednom směru, následně ve druhém, kolmém směru, přičemž při prvním vlnění je nutné s tyčí pracovat větší silou a ponořovat ji do celé tloušťky uložené vrstvy – až na podklad, při druhém vlnění zhruba do poloviny tloušťky uložené vrstvy – o něco jemněji. Vlnění se musí provádět bezprostředně po nalití (uložení) plochy, dokud je směs maximálně zpracovatelná. Postup ukládky je případně k dispozici na videozáznamu u obchodních zástupců. Rovinatost správně upravených ploch splňuje požadavek ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení na toleranci pro nášlapné vrstvy ± 2 mm na 2 m lati. Tím odpadá proces vyrovnávání a stěrkování nerovností. Nedoporučuje se vlnění při pokládce provádět zbytečně vícekrát.

Poznámka: Těsně před vypouštěním do čerpadla je nutné směs v bubnu autodomíchávače důkladně promíchat – min. 3 minuty při zvýšených otáčkách. Dále je nutno před zahájením vlastního čerpání provést zkoušku konzistence a dle potřeby přidat ke směsi vodu tak, aby se dodržela předepsaná hodnota rozlití. Po přidání vody se musí směs opět promíchat, a to 1 minuta – 1 m³ přepravované směsi.

Bezodůvodné přidání vody do materiálu je zakázáno. V případě, že dojde na stavbě k dosažení nižšího rozlivu než 220 mm, je možné čistou vodu přidat do 120 minut od ukončení míchání směsi na výrobě. Adice 5 litrů vody na 1 m³ samonivelačního potěru způsobí zvýšení rozlivu o cca 10 mm. Maximální přípustné množství přidávané vody je 10 l na 1 m³ přepravované směsi. Směs je zpracovatelná i na spodní hranici rozlivu a ředění směsi se pak může odrazit na snížení kvality povrchu lité podlahy. Pro měření rozlivu je doporučeno odebrat vzorek materiálu po vykládce minimálně jednoho závitu autodomíchávače do čerpadla. Je zakázáno dodávat vodu do autodomíchávače či do čerpadla během vykládky.

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 do režimu pomalého mísení, cca 4 otáčky za minutu.

Zkoušku konzistence rozlitím provádí při přejímce zpracovatel směsi. Na požádání jej 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 (prостоje, změna počasí...). Obsluha čerpadla následně

provede případné přidání vody do bubnu autodomíchávače při nutnosti úpravy konzistence (konzistence nižší než 220 mm). **Objem dodané vody na přání zpracovatele (při konzistenci 220 mm a vyšší) je vždy nutné zaznamenat do dodacího listu materiálu a poznamenat také hodnotu rozlivu před a po přidání vody.** Jiné typy adice a zpracování, které se neshodují s tímto technickým listem, je nutné konzultovat s příslušným technologem, viz kontakty níže.

Je-li zjištěna konzistence směsi 270 mm a vyšší či 190 mm a nižší, není možné tuto směs dále zpracovávat/upravovat a je nutné kontaktovat dispečink dodavatele. Tento zajistí řešení/konzultaci situace a rozhodne o dalším postupu. Obecně lze říci, že materiál s vyšším, než doporučeným rozlivem by se určitě do konstrukce zapracovávat neměl.

Po uložení směsi se musí místnosti v prvních 24 hodinách zabezpečit proti průvanu a jakékoliv cirkulaci vzduchu (**nesmí vznikat průvan**), to znamená, že by do objektu neměl nikdo vstupovat minimálně 24 hodin od ukončení pokládky potěru. Prouděním vzduchu nad čerstvým materiálem může dojít ke vzniku trhlin – pokud jsou do šíře 1 mm, pak nejsou na závadu a není tyto nutné sanovat. Při nevýhodné konfiguraci prostoru (vysoká podkroví, schodiště, chodby) se doporučuje zmenšit objem prostoru vhodným rozdělením po výšce. Doporučená relativní vlhkost vzduchu stavby v prvních 24 hodinách po nalití směsi musí být vyšší než 75 % (min. 50 %). Např. vyschlé zdivo či pórobeton pohlcují vlhkost, a tím silně snižuje hodnotu relativní vlhkosti vzduchu. 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. Po zbrúšení není povrch potěru hladký, lesklý.

Poznámka: Potěr je pochozí v rozmezí 24–48 hodin po ukončení pokládky. Opatření proti průvanu je tedy nutné dodržet po celých 48 hodin. Je-li pak potěr pochozí bez zanechání stop na povrchu (mazlavý povrch), je možné přistoupit k intenzivnímu větrání. Není ale obecně vhodné ponechávat potěr v nevětraném prostředí dlouhou dobu (týden a více).

Při aplikaci potěru v energeticky úsporných domech, případně v rekonstruovaných objektech (byty v panelových domech, sklepní prostory, budovy pro občanskou vybavenost) čtěte prosím Přílohu č. 3 technického listu.

Technologická omezení výroby a pokládky, speciální vlastnosti potěru

Samonivelační potěr ANHYMENT® na bázi anhydritu je speciální materiál, který vyžaduje pro svou bezproblémovou aplikaci a funkčnost dodržování technologické kázně, která je popsána v tomto technickém listu a v jeho přílohách.

Při teplotách jak vnějšího (mimo stavbu), tak vnitřního prostředí (ve stavbě – v prostorách uložení) vyšších než 25 °C není výroba doporučena a na stavbě je nutné provést opatření, které zamezuje pronikání přímého slunečního záření otvory ve stavbě (okna, světlíky, dveře je vhodné zakrýt tmavými fóliemi). Teplota v objektu nesmí překročit po 2 dny od nalití 25 °C. Doporučuje se také zvážit přeložení termínu lití směsi na ranní hodiny nebo 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. Zpracovatel zapíše na dodací list nejvyšší teplotu prostředí objektu, kde je potěr aplikován, při teplotách ovzduší nad 25 °C je nutné alespoň písemně zdokumentovat opatření pro snížení teplot a oslunění v objektu.

Při nízkých teplotách je možno provádět lití podlah, avšak za předpokladu splnění min. teploty +5 °C v prostoru lití (po dobu min. 5 dní od uložení). Teploty pod bodem mrazu v místě uložení deformují čerstvý potěr, a to kvůli 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 je poté nutno sanovat. Při venkovních i vnitřních teplotách vzduchu nižších jak +5 °C se výroba a ukládání potěru nedoporučuje. Nízké teploty mohou ovlivnit chování čerstvé směsi, je tedy vždy nutné konzultovat výrobu a pokládku při nízkých teplotách s dodavatelem směsi. Zajištění technických podmínek pro kvalitní výrobu potěru je většinou možné při teplo-

tách vnějšího prostředí do -5 °C , a to v závislosti na technických možnostech jednotlivých výroben. Při nižších teplotách než -5 °C je výroba, doprava a pokládka zakázána, **a analogicky při teplotách nižších než $+5\text{ °C}$** se realizuje na plnou kvalitativní a hmotnou zodpovědnost odběratele. Mimo rozmezí teplot prostředí a stavby $+5$ až $+25\text{ °C}$ (při ukládce potěru a v uvedených časových rozmezích) jsou výsledné vlastnosti potěru zcela na zodpovědnosti odběratele.

Pokud vzniknou jakékoliv pochybnosti o kvalitě materiálu nebo o klimatických podmínkách, je nutné tato zjištění zaznamenat na dodací list materiálu včetně okolních meteorologických podmínek. Popřípadě kontaktovat technologa materiálu. Je-li na stavbě přítomen technologický zástupce výrobce materiálu, má právo zapisovat nehody s technickými podmínkami do stavebního deníku firmy, která provádí pokládku potěru, stavby, nebo na dodací list směsi.

Potěr je před pokládkou finálních vrstev nutné nechat vyschnout, případně uměle vysušit. Maximální přípustná hodnota vlhkosti provedeného potěru před touto pokládkou je uvedena výše. K rychlému vysychání podlah přispívají po 48 hodinách od uložení směsi otevřená okna a dveře, případně podpora vysychání vytápěním, přičemž je nutné zabránit bodovému nahřívání podlah, protože jinak hrozí nebezpečí vzniku trhlin. Otevření oken je uvažováno plnokřídle, nikoli pouze na „ventilaci“. Dlouhodobá expozice potěru relativní vlhkost vzduchu nad 75 % může způsobit nevratné povrchové snížení pevností.

Po dosažení pochůznosti potěru se jako účinná metoda vysoušení v zimních měsících a za deště doporučuje pravidelné střídání větrání a uzavření okenních otvorů spojené s vytápěním prostoru. Je nutno sledovat hodnotu rosného bodu tzn. na hranici rosného bodu potěr vysychá minimálně, nebo vůbec. V letních měsících je doporučeno nechat otevřená okna, kromě nočních hodin. Při natápění nevyschlého potěru je pak dobré větrat během celého topného cyklu.

U vytápěného potěru je možno začít s topením až po 7 dnech po uložení, přičemž počáteční teplota nesmí být vyšší než 25 °C . Teplota se smí zvyšovat maximálně o 5 °C denně a nesmí být nikdy vyšší než 45 °C na vstupu. Nátapa odporovým vytápěním bez regulace se doporučuje v rozmezí stáří potěru 21–28 dnů, podrobnosti pro tuto situaci naleznete v Příloze 2.

Jednoduchou metodou kontroly stavu vysychání je položení PE fólie $500 \times 500\text{ mm}$, která je na stranách přilepena lepicí páskou, při teplotě okolí 15 °C a vyšší a teplotě potěru 12 °C a vyšší. Pokud v průběhu 24 hodin pod fólií kondenzuje voda, podlaha není ještě dostatečně vyschlá. Podrobněji k problematice vytápěných potěrů – viz Příloha 2 tohoto technického listu. Při podmínkách prostředí 20 °C a 50% relativní vlhkosti vzduchu obvykle potěr vyschne na 1 % zbytkové vlhkosti rychlostí 1 cm tloušťky potěru za 1 týden. Bez dodané energie. Poznámka: Při tuhnutí a tvrdnutí se kapilárním transportem dopravuje voda na povrch potěru. V ní eventuálně rozpuštěné látky (např. vápník, přísady) se mohou usazovat na povrchu potěru a vytvářejí potom tzv. „slinutou“ vrstvu (sintr). Takové slinuté vrstvy vznikají zpravidla v prvních dnech po položení potěru. Mají tloušťku cca několik desetin milimetru a jeví se matně až hladce. Existence takové vrstvy se zjistí opticky i mechanicky a je třeba ji odstranit odškrábáním nebo vybroušením. Připouští se rozdílné odstíny barvy potěru v ploše.

Pokud se litý potěr položí s nadbytkem vody, pak se mohou pojivo a jemné podíly koncentrovat v horní krajní zóně potěru a způsobovat milimetrové, obvykle také světlejší vrstvy, které často vykazují znatelně sníženou tvrdost povrchu. Tyto oblasti se určují prostřednictvím zkoušky mřížkovým vrypem, vrypem ostrým předmětem, v nejistých případech zkouškou přídržnosti povrchových vrstev k pokladu (odtrhová pevnost). V nevyhovujícím případě je nutné obrousit nesoudržnou vrstvu na viditelné zrno v materiálu a provést případnou sanaci vzniklých nerovností po broušení. Před pokládkou finálních lepených podlahových vrstev včetně pokládky dlažby tedy doporučujeme zbroušení (a hlavně zametení sintrové vrstvy po 2–5 dnech od položení potěru) povrchu a jeho vysátí průmyslovým vysavačem. Zde je nutno zajistit minimální požadovanou odtrhovou pevnost, jejíž hodnota je různá podle druhu finální vrstvy, doporučená minimálně $0,5\text{ MPa}$ (AE 20 obvykle $0,5\text{--}0,8$). Při požadavku na vysokou odtrhovou pevnost pro speciální podlahoviny se doporučuje užití pevnostní třídy potěru AE 25.

Zde se obvykle po vyschnutí pohybuje hodnota trhové pevnosti na správně provedeném potěru nad 1,2 MPa. Doporučené hodnoty odtrhové pevnosti se vztahují na podklad připravený pro finální pokládku, tedy zbroušený a napenetrovaný podklad. Případné broušení (úpravu povrchu) provádí dodavatel finální vrstvy či investor, není-li smluvně uvedeno jinak. Dodavatel nášlapné vrstvy ručí za přídržnost finální vrstvy, a tedy rozhoduje o nutnosti broušení, úpravy povrchu. Ke zvýšení odtrhové pevnosti potěru je možné aplikovat speciální stěrkové hmoty na bázi umělých pryskyřic.

U litých potěrů, tedy i u Anhymentu, se provádí v případě potřeby také čistící broušení, a to při zanesení povrchu potěru kupř. stavebním provozem. Je také nutné podotknout, že mechanická úprava povrchu provedená ve vyšším stádiu potěru je obvykle náročnější a pracovní kroky se musí opakovat pro dosažení stejného účinku jako při úpravě méně zralého potěru.

Finální povrchovou úpravu je nutno dilatovat podle přepokládaného zatížení (převážně teplotního), např. obklady z keramických dlaždic by měly být dilatovány při ploše nad 40 m² a při postranních délkách větších jak 8 m. Dále je nutno v povrchových úpravách přiznat konstrukční a tepelné dilatační spáry provedené v potěru. 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 tvorby smršťovacích, nebo dilatačních spár, může dojít ke vzniku tzv. divokých trhlin v potěru. Tyto trhliny obvykle vzniknou na místě, kde by měla být smršťovací spára, případně při snížení tloušťky potěru, osvitlu plochy, výskytu průvanu nebo nepříznivých teplot. Dále se v potěru vyskytují řízené trhliny, které vznikají nad instalovanými smršťovacími a dilatačními spárami. Divoké i řízené trhliny vznikají v potěru obvykle v jeho raném stádiu. Trhliny, které se vyskytnou po vysušení potěru, případně po provedení nátopy, jsou chápány jako relaxační (kupř. přechod různých typů podkladních konstrukcí) a způsobí je obvykle podcenění přípravy řízených spár. 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 – teplotní dilatace je pak možné po vyvrání potěru zaplnit např. PU tmelem nebo epoxidovou stěrkou, případně desku zmonolitnit (neplatí pro vytápěné potěry) 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 vyvrání potěru před pokládkou nášlapné vrstvy. V potěru je možné prořezem vytvořit síť smršťovacích trhlin po dosažení pochůzných pevností potěru. Lokálně také mohou vzniknout trhliny nad imperfekcemi v podkladu, případně v místech osvitlu 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. Trhlinky do šířky 1 mm není obvykle zapotřebí sanovat a rozhodnutí o sanaci 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. Případné dorovnávání potěru samonivelačními stěrkami je obvykle možné po dozrání potěru (vyschnutí) a po obroušení – dle návodu výrobce stěrky.

Sanace trhlin

V případě, že se vyskytnou v podlaze nežádoucí trhliny, je možné je sanovat tzv. sponkováním.

Trhlinu proříznete úhlovou bruskou, ve vzdálenostech po cca 20–30 cm provedte kolmo (či v protiběžných úhlech) na směr trhliny řezy sahající min. do 1/3 hloubky trhliny, trhlinu vyčistíte, vysajete. 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 trhlín 2K-HOCO 24). Zalitá místa srovnajte s okolním povrchem a posypte začerstva křemičitým pískem zrnitosti 0,3–0,9 mm, po zaschnutí přebytečný písek odsajte. Jako zálivky je také možné použít na anhydrit vhodné polymercementové stěrky o pevnostech v tlaku nad 35 MPa, při vnesení penetrace do trhliny.

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

Trhliny, které vzniknou ve vytápěném potěru během nátopového cyklu na základě nedokonalého přednastavení smršťovacích a dilatačních spár je nutno konzultovat s technickým zástupcem výrobce potěru.

Technické údaje

Obchodní název	Označení dle ČSN EN 13318	Pevnost v tlaku [MPa]	Pevnost v tahu za ohybu [MPa]
ANHUMENT® AE 20	CA-C20-F4	≥ 20	≥ 4
ANHUMENT® AE 25	CA-C25-F4	≥ 25	≥ 4
ANHUMENT® AE 30	CA-C30-F5	≥ 30	≥ 5
ANHUMENT® FE 20	CA-C20-F4	≥ 20	≥ 4
ANHUMENT® FE 25	CA-C25-F4	≥ 25	≥ 4
ANHUMENT® FE 30	CA-C30-F5	≥ 30	≥ 5

Poznámka: Označení FE a AE jsou označení podle druhu použitého pojiva. Druh použitého pojiva nemá vliv na fyzikálně-mechanické vlastnosti výsledného produktu.

Objemová hmotnost čerstvé směsi	2 100–2 200 kg.m ⁻³
Objemová hmotnost zatvrdlé směsi	2 000–2 100 kg.m ⁻³
Zpracovatelnost čerstvé (tekuté) směsi	do 240 minut od výroby
Pochůznost	po cca 1–2 dnech v závislosti na teplotě a vlhkosti prostředí
Zatížitelnost (25 % hodnoty dosažené po 28 dnech)	po cca 1–2 dnech v závislosti na teplotě a vlhkosti prostředí
Součinitel tepelné vodivosti λ	cca 1,2 W.m ⁻¹ .K ⁻¹
Koeficient délkové teplotní roztažnosti α	0,015 mm.m ⁻¹ .K ⁻¹
Hořlavost	Nehořlavá látka (třída hořlavosti A1)
Objemové změny: roztažnost smrštění	0,1–0,2 mm.m ⁻¹ 0,01 mm.m ⁻¹
Hmotnostní aktivita Ra-226 dle vyhlášky SÚJB č. 499/2005 Sb	≤ 150 Bq.kg ⁻¹
Index hmotnostní aktivity dle vyhlášky SÚJB č. 499/2005 Sb.	≤ 0,5
Statický modul pružnosti	18 GPa – AE 20 20 GPa – AE 30

Možnosti kontroly kvality potěru

Místní a celková rovinnost potěru není přímo dána normovým požadavkem, a je tedy otázkou smluvního vztahu. Při optimálních podmínkách je možné docílit maximální odchylky na přebroušeném potěru ± 2 mm od úsečky určené spodními podstavami 1 cm vysokých podložek, které jsou součástí 2m ostrohranné rovné latě (odchylka do 0,5 mm/m). Měření se provádí buď posuvným měřidlem, nebo klínkem se stupnicí, 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 %.

Potěr obvykle dosahuje svých pevnostních charakteristik do 28 dnů od položení, při zbytkové vlhkosti pod 1 % hmotnostní. Na místě stavby je možné určit zbytkovou vlhkost přístrojem CM nebo po odebrání vzorku gravimetricky v laboratoři.

Pevnosti potěru se standardně stanovují na vzorcích odebraných dle KZP výrobce při výrobě potěru a uložených v laboratoři po 28 dnech od výroby. Pro další posuzování kvality potěru se používají ustanovení ČSN 74 4505.

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.

Výrobce Českomoravský beton, a. s., má zaveden, udržován a certifikován systém managementu kvality dle ČSN EN ISO 9001:2009 pro výrobu a dodávání čerstvého betonu, malt pro zdění, potěrových materiálů, značkových a speciálních produktů.

Společnost Českomoravský beton, a. s., se zavazuje k dodržení kvality směsi a všech deklarovaných parametrů dle příslušných norem při výrobě materiálu, za kvalitu provedení zodpovídá zhotovitel podlahy.

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.

Bezpečnost a hygiena

Při práci s materiálem ANHYMENT® je nutné dodržovat platné bezpečnostní a hygienické předpisy (bezpečnostní list výrobku. Po ukončení práce je nutno umýt pokožku důkladně vodou a mýdlem a ošetřit ji vhodným krémem. Směs dráždí oči a kůži. Používejte vhodný oděv, ruce chraňte rukavicemi a oči brýlemi či obličejovým štítem.

Ve smyslu nařízení 67/548/EHS nebo 99/45/ES a Zákona č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů v platném znění, je tento výrobek klasifikován jako **DRÁŽDIVÝ, výstražný symbol nebezpečnosti Xi**.

Výstražný symbol nebezpečnosti: Xi



Nebezpečná látka: Síran vápenatý

Standardní věty označující specifickou rizikovost (R věty):

R 36/37/38 Dráždí oči, dýchací orgány a kůži
R-43 Může vyvolat senzibilizaci při styku s kůží.

Standardní pokyny pro nebezpečné zacházení (S věty):

S 2 Uchovávejte mimo dosah dětí
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 ochranný štít
 S 46 Při požití okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc a ukažte tento obal nebo označení CE

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.

Služby

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

Výrobce:

Českomoravský beton, a. s.

Středisko značkových produktů

Beroun 660, PSČ 266 01

IČ: 495 51 272

www.transportbeton.cz

Značka shody – CE

CE				
Českomoravský beton, a. s. Beroun 660, PSČ 266 01 IČ: 495 51 272 14 PoV č. ZP 003/14				
ČSN EN 13813:2003 CA-C20-F4 (obchodní značka ANHYMENT® AE 20 a FE 20) CA-C25-F4 (obchodní značka ANHYMENT® AE 25 a FE 25) CA-C30-F5 (obchodní značka ANHYMENT® AE 30 a FE 30) Potěrový materiál ze síranu vápenatého pro vnitřní použití ve stavbách				
Základní charakteristiky	Článek EN	Kategorie, hodnota		
		CA-C20-F4	CA-C25-F4	CA-C30-F5
Reakce na oheň	5.3.4	třída A1*		
Uvolňování nebezpečných látek	5.3.5	CA		
Pevnost v tlaku	5.2.1	C 20	C 25	C 30
Pevnost v tahu za ohybu	5.2.2	F4	F4	F5
Propustnost vody	5.3.8	NPD		
Propustnost vodní páry	5.3.6	NPD		
Odolnost proti obrusu	5.2.3	NPD		
Zvuková izolace	5.3.9	NPD		
Zvuková pohltivost	5.3.10	NPD		
Tepelný odpor	5.3.7	NPD		
Odolnost proti chem. vlivům	5.3.3	NPD		

*Dle Rozhodnutí Komise 96/603/ES materiál nevyžaduje zkoušku reakce na oheň.

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

Ing. Pavel Veselý

E-mail: pavel.vesely@betotech.cz

Tel.: 724 069 643

Oblast Morava:

Ing. David Janíček

E-mail: david.janicek@betotech.cz

Tel.: 724 788 860

Platnost

Od 1. 5. 2014

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

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

PŘÍKLAD STANOVENÍ POTŘEBNÉ TLOUŠŤKY OKRAJOVÉHO DILATAČNÍHO PÁSKU

Okrajové spáry jsou z hlediska své funkce dilatačními spárami mezi potěrem a stěnou, jakož i mezi potěrem a stavebními prvky, příp. vestavěnými prvky jdoucími nahoru (stoupačky apod.). Jsou zpravidla vytvořeny zabudováním okrajového dilatačního pásu. Dilatační pásek má přitom i funkci zvukově izolační.

U nevytápěných potěrů by neměla tloušťka okrajového dilatačního pásu klesnout pod 7 mm (u malých místností je minimální tloušťka pásu 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.

Při výskytu sloupů v ploše, které nelze použít jako součást hranice dilatačního/smršťovacího pole, je doporučeno opatřit tento prvek minimálně dvojnásobnou šířkou pásu oproti šířce použité na okraji potěru.

U velkých nevytápěných ploch (400–900 m²) je nutné uvažovat s vyšší šířkou pásu z důvodu bezpečnosti návrhu (min. 10 mm), případně provést analogický výpočet šířky pásu jako pro vytápěné potěry, s uvážením změn teplot při provozu v rozmezí cca 15 °C (K).

Poznámka: Součinitel délkové teplotní roztažnosti potěru ANHYMENT® je uvažován v souladu s doporučeními v odborné literatuře hodnotou 0,015 mm.m⁻¹.K⁻¹, i když skutečně naměřené hodnoty jsou nižší než 0,01 mm.m⁻¹.K⁻¹ (viz Technické údaje). Toto opatření je na straně bezpečnosti návrhu.

Příklad výpočtu dimenzování okrajového dilatačního pásu:

– boční délka místnosti:	15 m
– koeficient délkové teplotní roztažnosti:	0,015 mm.m ⁻¹ .K ⁻¹
– teplotní rozdíl:	30 K (např. z 15 °C na 45 °C)

$15 \times 0,015 \times 30 = 6,75$ mm teplotní roztažnosti

– absorbovaná stlačitelnost okrajového dilatačního pásu: 70 %

Minimální tloušťka okrajového dilatačního pásu: $6,75 : 0,70 = 9,64$ mm.

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

Technický list s přílohami vydán: 1. 5. 2014.

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. Lítý 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.

Při položení potěru na podlahové vytápění může dojít k reakci potěru s povrchovou úpravou tohoto systému, případně se svary pokovovaných úchytných sítí. Zde se pak vytvářejí povrchové nerovnosti, puchýřky (do 1 mm), odstranitelné přebroušením povrchu. Tyto jevy nejsou na závadu funkčnosti vytápěného potěru a nezpůsobují jeho degradaci.

Provedení

Vytápěné potěry se provádí jako plovoucí potěry. Je doporučeno, aby stlačitelnost izolační vrstvy nepřekročila 5 mm, okrajový izolační pás byl silný minimálně 8 mm a umožňoval horizontální pohyb minimálně 5 mm.

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

Tloušťka potěru je uvažována jako tloušťka trubek podlahového vytápění, chráněných odporových kabelů, případně výška nopů systémových desek na uchycení vytápění, a nad ní vrstva, která odpovídá zatížení dle základního technického listu. Z důvodů zamezení promítnutí se nopů do roviny povrchu je nutno dodržet výšku min. 35 mm (AE 20) či 30 mm (AE 30) nad trubky podlahového vytápění, případně výstupky systémových desek. Pravidla pro vytvoření dilatačních a smršťovacích spár jsou také uvedena v textu základní části technického listu. Je nutné dbát na provedení dilatací ve dveřních otvorech, dále oddělit 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. Teplovodní potrubí je nutno v prostoru dilatace chránit vrapovanou chráničkou. Z důvodu korozivních vlastností pojiva nesmí být použita nechráněná hliníková termofólie jako separační vrstva pod topný systém – dochází k reakci hliníku s čerstvým potěrem za vzniku vodíku a vytvoření nerovností v potěru. Zde může dojít k závažnějším poruchám materiálu, případně je nutné povrch potěru sanovat.

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 zaspárování obkladu (dlaždice, obkládačky), 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.

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 nebo flexibilního 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 vyvrání k položení podlahy). Toto zahřívání je třeba provádět tak dlouho, dokud vlhkost potěru nebude pod požadovanou hodnotou.

K urychlení postupu stavby je možné, po domluvě s dodavatelem vytápění, zkombinovat zahřívání systému pro kontrolu jeho funkce se zahříváním pro vysoušení potěru. Přitom se potěr 7 dní po pokládce zahřeje níže popisovaným způsobem a dále se zahřívá bez přerušování nebo snižování teploty v noci do dosažení zralosti k položení podlahy.

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 obvykle nestačí k tomu, aby vytápěný potěr plynule vysychal.

Zahřívání ke kontrole funkce a zahřívání k dosažení zralosti pro položení podlahy je možno sloučit a postup je nastaven ve smyslu ČSN EN 1264, část 4:

- U litých potěrů na bázi síranu vápenatého lze začít se zahříváním již 7 dní po položení potěru.
- První zahřívání začíná přírodní teplotou 25 °C, kterou je třeba udržovat po dobu 3 dní. Potom se teplota postupně zvyšuje denně o 5 °C až na max. teplotu 45 °C (bez nočních poklesů). Tato teplota se drží další 4 dny (bez nočních poklesů) a poté se postupně snižuje denně o 5 °C.
- Kontrola vysychání při maximální přírodní teplotě probíhá během topného provozu položením fólie o velikosti cca 50 cm x 50 cm na potěr. 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 18 °C.

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

Pro zkoušku zbytkové vlhkosti přístrojem CM se doporučuje na každých 200 m² (popř. na každý byt) provést jedno měření (DIN 4725). 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). Jestliže je požadován protokol o průběhu zahřívání, je možno použít vzor uvedený na konci této přílohy.

Vznik trhlin během a po zahřívacím cyklu konzultujte s technickým zástupcem výrobce potěru.

Zahřívání u omezeně regulovatelného odporového podlahového vytápění se doporučuje započít nejprve 14., lépe 21. den stáří potěru, a to tak, aby nedocházelo k velkým tepelným šokům vlhké podlahy, a tím k její deformaci. Je doporučen pozvolný náběh např. 20 min zapnuto, 3 hodiny vypnuto.

Jedná-li se o systém regulovaný pouze interiérovým termostatem se strmým nárůstem výkonu, pak je doporučeno první den topit 6 hodin, druhý a třetí 12 hodin, čtvrtý a pátý 24 hodin, šestý 12 hodin a sedmý 6 hodin na maximální výkon do obroušeného potěru. Předpokladem je nárazové větrání.

Při používání potěru je pak možné používat teplotu média/topných kabelů až 45 °C, ale 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.

Při veškerých nestandardních postupech provádění topné zkoušky je nutné kontaktovat technologa. To samé platí i při pochybnosti o kvalitě nebo vlhkosti potěru.

Protokol o vytápění podlahy

Stavebník:	
Staveniště:	
Dodavatel vytápění:	Stavbyvedoucí:

Každou změnu přívodní teploty při zahřívání a při snižování přívodní teploty je třeba zapsat s přesností na 5 K*). Je třeba zaprotokolovat každou kontrolu na vyschnutí.

Topná soustava:

Pokládka potěru provedena dne:

1. Zahřívání (zahřívání pro vyzrání k položení podlahy):

Datum	Přívodní teplota ve °C	Podpis

2. Kontrola vyschnutí (zkouška fólií **):

Datum	Suché ano/ne	Podpis

3. Snižování přívodní teploty:

Datum	Přívodní teplota v °C	Podpis

4. Zahřívání pro vyzrání k položení podlahy ukončeno:

Datum	Venkovní teplota v °C	Podpis

.....
 Místo / Datum

.....
 Podpis (stavbyvedoucího)

*) K = Kelvin; Kelvin je vědecká měrná jednotka pro teplotu. Změna teploty o 5 K odpovídá změně teploty o 5 °C.

**) Nenahrazuje měření CM před položením podlahového povlaku.

VĚTRÁNÍ U SPECIFICKÝCH STAVEB TYPU NÍZKOENERGETICKÝ – PASIVNÍ DŮM APLIKACE ANHYMENTU® PŘI REKONSTRUKCÍCH OBJEKTŮ, BYTŮ – POKLÁDKA, OŠEŘOVÁNÍ, NÁVAZNOSTI

Nízkoenergetické – pasivní domy

Litý samonivelační potěr na bázi síranu vápenatého ANHYMENT® se vyznačuje vhodnými fyzikálními a tepelně technickými vlastnostmi, díky kterým je oblíbeným materiálem v podlahových souvrstvích. Předpokladem dobrých užitných vlastností vyzrálého potěru je dodržení správných postupů při zpracování a uložení tohoto materiálu. A to především dodržení vhodných podmínek tuhnutí a tvrdnutí. Většina staveb prováděných v ČR je staveb zděných. U těchto konstrukcí je počítáno s určitou paropropustností, která je víceméně optimální pro tuhnutí litého potěru. Větším problémem jsou stavby, u kterých je záměrně paropropustnost potlačena. Jedná se o tzv. nízkoenergetické domy, popřípadě pasivní domy. Paropropustnost u těchto staveb je téměř nulová, takže po uložení potěru a zavření oken vznikne v budově klima, které vykazuje vlhkost vzduchu i 100 %. V takovémto prostředí dojde prakticky k zastavení procesů tuhnutí a tvrdnutí potěru (anhydrit není hydraulickým pojivem), které mají zajistit předepsanou pochůznost po 1–2 dnech, jak uvádí technický list.

Ze zkoušek také vyplývá, že materiál dlouhodobě (min. 2 týdny) vystavený během svého tvrdnutí relativní vlhkosti vzduchu nad 90 % nedosáhne po 28 dnech předepsaných parametrů. Toto snížení pevností ovšem většinou není tak vysoké, aby výrazně snížilo statickou únosnost podlahy.

Doporučení

Optimální konfigurace nízkoenergetické stavby pro nalití samonivelačního potěru ANHYMENT® je hrubá, nezažehnaná, zasklená stavba. Aby se jinak zajistilo potřebné prostředí pro proces tuhnutí a tvrdnutí, je nutné nastavit výměnu par budovy při pokládce potěru tak, aby nedošlo nad materiálem k úplnému nasycení vzduchu vodní párou. Opatření se mohou provést dvojím způsobem:

1. **Otevřením okenní mikroventilace** – a to u všech oken ve stavbě už ve fázi pokládky, pokud je tento prvek v oknech instalován.
2. **Otevřením výklopných ventilačních křídel oken (tzv. ventilaček)** – pokud není k dispozici mikroventilace, lze otevřít 2–3 ventilační křídla v celé stavbě, a to nejlépe v místě, které nebude po celý den vystaveno slunci a které by zajistilo rovnoměrné odvětrání celé budovy, a to již během pokládky.

Podstatná je také skutečnost, v jakém stádiu se nachází další stavební práce v objektu (neprovedené izolace, podbití střechy atd.).

Provedení těchto opatření je doporučeno konzultovat s technologem pro materiály ANHYMENT®.

Rekonstrukce panelových bytů

Vzhledem k rozšíření a oblibě samonivelačních potěrů, aplikují se tyto potěry v menších množstvích i v případě rekonstrukce panelových bytů. Výhoda ANHYMENTU® je jednoznačně v tom, že materiál je přivezen autodomíchávačem, čerpán samostatným čerpadlem a systémem hadic a při správném provedení všech prací „neobtěžuje“ pokládka roznášecí vrstvy podlahového souvrství ostatní obyvatele domu příliš dlouhou dobu. Je zapotřebí připomenout, že před pokládkou ANHYMENTU® je nutné odstranit stávající potěrovou vrstvu v bytě, aby nedošlo ke zvýšení zatížení konstrukce stropu oproti projektovému.

Příprava podkladních vrstev pak vyžaduje důkladnou kontrolu, aby nedošlo k zatečení hmoty do nižších pater. **DŮLEŽITÉ** je ale dbát podmínek pokládky a ošetřování potěru. Panelové domy mají obecně velkou tepelnou a vlhkostní setrvačnost. Může tedy dojít v letních měsících, případně během topné sezóny k tomu, že v bytě je příliš nízká vlhkost a vysoká teplota. Tyto podmínky vytváří bohužel možnost vzniku trhlin kvůli nepříznivému průběhu tuhnutí a dále je nutné předeslat, že při vyšších teplotách (nad 25°C) dochází k retardaci tuhoucích procesů v anhydritovém pojivu a obsažená záměsová voda může unikat delší dobu, to může způsobit výskyt trhlin a zpomalení náběhu pochozích pevností.

Doporučuje se prověřit podmínky při aplikaci ANYHMENTU®. Optimální vlhkost pro pokládku a následujících 48 hodin pro zrání potěru je 50–70 % relativní vlhkosti vzduchu a jeho teplota 15–20 °C. Těchto podmínek lze dobře dosáhnout omezením vytápění, větráním těsně před pokládkou, zvlhčením vzduchu odpařovačem apod. Jestliže je bytová jednotka osazena kvalitními izolujícími okny a dům případně nově tepelně izolován, doporučuje se postupovat ve smyslu odstavce o nízkoenergetických domech. Je-li v bytě obnaženo jádro, doporučuje se jej zaslepit, aby nedocházelo ke vzniku průvanu v bytové jednotce.

Při pochybnostech o podmínkách pokládky je doporučeno kontaktovat technického zástupce výrobce potěru.

Rekonstrukce objektů občanské výstavby, průmyslových objektů

Při rekonstrukcích větších budov, průmyslových a administrativních objektů, platí podobná pravidla jako v předchozím odstavci o panelových bytech. Zvláště nedochází-li v objektu k rekonstrukci omítek mokrou cestou. Objekty mají pak velkou tepelnou setrvačnost a relativní vlhkost vzduchu může být pro pokládku potěru příliš nízká (20–40 %).

Proto je třeba zkontrolovat podmínky pro ukládku a pro ošetření potěru po dalších 48 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. Opět je dobré zabránit průvanu, udržet teplotu v rozmezí 15–20 °C a relativní vlhkost vzduchu 50–75 %.

Návaznosti dalších prací na potěru při rekonstrukcích objektů

Odstranění sintrové vrstvy z potěru se doporučuje stejným způsobem jako při pokládce v novostavbách. Obvykle ale potěry „leží“ v těchto případech na stavbě delší dobu bez ošetření. To obvykle vytváří nutnost ještě dalšího, čistícího broušení před pokládkou nášlapných vrstev. Potěr po delší době, je-li exponován nízké vlhkosti vzduchu a vyšší stálé teplotě, bývá obvykle velmi dobře vyschlý. Je tedy nutné dbát nejen na dobré očištění povrchu, ale i na kvalitní přípravu (penetraci) povrchu před lepením nášlapných vrstev. Potěr pak může vyžadovat více vrstev penetračního nátěru, případně jiné ředění a doporučuje se upozornit na skutečnost „velmi“ vyzrálého potěru dodavatele lepených nášlapných vrstev.

Rekonstrukce prostor se sníženou teplotou a vysokou vlhkostí

Použití ANYHMENTU® se obecně nedoporučuje do trvale vlhkých prostor. Je-li ale potěr aplikován v těchto podmínkách, kupř. kamenný sklep, je třeba dbát na to, aby po dosažení požadovaných pevností byl prostor s potěrem co nejdříve odvětráván, případně natápěn. Přirozený odchod zbytkové vlhkosti z potěru je zajištěn teplotou vzduchu nad 15 °C a relativní vlhkostí vzduchu pod 60 % při dostatečné výměně vzduchu. Hodnoty minimálních teplot nutných pro optimální vysychání anhydritových potěrů jsou obsaženy v tabulce na straně 3, této přílohy.

Teplota vzduchu °C	Minimální teplota potěru pro iniciaci jeho vysychání							
	Relativní vlhkost vzduchu							
	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	15.9	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, aby začala vysychat, 10,2 °C. Tabulka platí pouze pro vysychání podlahy, tedy pro čas 48 hodin od vylití podlahy. Převzato z německých norem.

Technický list s přílohami vydán: 1. 5. 2014.