

TECHNICKÝ LIST

FLIESSBETON® je cementový potěrový materiál (tzv. cementový litý potěr) pro vnitřní použití ve stavbách vyráběný v centrální výrobě a na stavbu dopravovaný autodomíhávačem. FLIESSBETON® je vhodný i do vlhkých prostor, není ale vhodný pro venkovní použití nebo bez správného vyzrání do prostor cyklicky namáhaných mrazem. Díky vysokému obsahu jemných podílů je potěr čerpatelný malým pístovým čerpadlem (v určitých případech i šnekovým), hadicemi se světelným průměrem od 50 mm. Délka a výška výtlaku je dána okolností na stavbě. Lze čerpat až do vzdálenosti 150m.

Litý cementový potěr FLIESSBETON® se vyrábí standardně v souladu s ČSN EN 13813:2003 v následujících pevnostních třídách: CT-C25-F5 (obchodní značka FLIESSBETON® C25). Dle normy ČSN EN 13813 znamená hodnota uvedená za písmenem C minimální pevnost materiálu v tlaku v MPa a hodnota uvedená za písmenem F minimální pevnost materiálu v tahu za ohybu v MPa.

POUŽITÍ

Litý samonivelační potěr FLIESSBETON® slouží jako podklad pod nášlapnou vrstvu (PVC, dlažba, koberec, parkety apod.) nebo přímo jako nášlapná vrstva (za předpokladu provedení příslušných povrchových úprav – broušení, uzavření povrchu).

Při pokládce tenké nášlapné vrstvy (např. pod slabé PVC, marmoleum, koberce, tenké nelepené vrstvy) je doporučeno potěr přebrousit.

Litý samonivelační potěr FLIESSBETON® lze použít i v kombinaci s podlahovým topením (tzv. vytápěný potěr - max. vstupní teplota 45 °C) (viz. **VYTÁPĚNÝ POTĚR**)

TECHNICKÉ ÚDAJE

Zkoušku konzistence rozlitím provádí při přejímce zpracovatel směsi. Na požádání ji může provést obsluha výrobcem dodaného čerpadla nebo jiný zástupce výrobce směsi. Měřením konzistence materiálu při přejímce kontroluje zpracovatel deklarovanou kvalitu potěru. Konzistence se měří na navlhčené a setřené rozlivové desce pomocí maltového kužílku (Haegermann). Změřenou konzistenci zpracovatel zaznamená na dodací list materiálu, stejně tak případné problémy při skládání potěru (prostoje, změna počasí atd.). Bez záznamu konzistence odběratelem na dodací list není možné reklamovat kvalitu materiálu při vzniku případných, nepředpokládaných poruch potěru.

• **Standardní hodnota rozlivu je považována od 220 mm do 260 mm. Při čerpání potěru na vzdálenost > 80 m či výšku > 15 m může rozliv směsi u čerpadla stoupnout až na 280 mm.**

• Je-li při zkoušce konzistence zjištěna její velikost mimo rámeček doporučených hodnot (viz tabulka výše), kontaktujte vždy dispečink výrobce. Ten po konzultaci s technickým zástupcem rozhodne o dalším postupu, materiál bez této konzultace nikdy nezpracovávejte! Při jeho uložení pak nelze uplatňovat na výrobci 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. Jiné úpravy směsi jsou možné až po konzultaci s technickým zástupcem výrobce potěru. Maximální hodnota rozlivu však nesmí být překročena!

• Dodávkování vody na žádost zpracovatele, leží-li před přidáním hodnota rozlivu mezi hodnotami 220 a 260 mm, musí být poznamenáno na dodacím listu, spolu s rozlivem směsi před a po přidání vody nebo plastifikátoru.

• Doba zpracovatelnosti cementového potěru je 3 hodiny od namíchání při rozmezí teplot ovzduší 5 až 25°C (rozumí se od doby poslední kontroly konzistence na výrobně, tj. od doby odjezdu autodomíchávače z výroby). 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 upravit použitím jiných průměrů hadic.

Ukládka, ošetřování potěru

Zpracování – hutnění potěru probíhá vlněním speciálními tyčemi (hrazdami). Optimálního povrchu a rovné nivelace se dosáhne dvojným vlněním potěru do kříže. Při prvním vlnění se nivelační hrazda ponořuje na celou tloušťku potěru a při druhém vlnění se hrazda ponořuje pouze na polovinu tloušťky.

Ukládka potěru probíhá rozléváním pomocí kývavého pohybu konce čerpací hadice, který je doporučeno držet cca 20 cm od podkladu. Systém hadic má, při čerpání pístovým čerpadlem, tendenci pulzovat. Z tohoto důvodu se doporučuje vyčlenit jednoho pracovníka pro kontrolu a úpravu hadicového vedení, dále jednoho pro posun hadic mezi nivelačními značkami, jednoho pro nalévání potěru a jednoho pro nivelaci a ošetření potěru postříkem. Minimální doporučený počet členů pracovní čtyři jsou tedy 3-4 lidé.

Rozmezí teplot vnějšího prostředí i prostředí stavby při ukládce a 3 dny po uložení musí ležet mezi +5 °C a +25 °C. V případě jiné situace je nutné kontaktovat výrobce a vyžádat si technologickou konzultaci. Při teplotách prostředí vyšších než +30 °C a nižších než -5 °C je ukládka zakázána. Podmínky pro výrobu a ukládku musí být takové, aby se teplota materiálu pohybovala pouze v rozmezí +5 °C až +25 °C. Relativní vlhkost vzduchu v objektu se musí pohybovat na hodnotě min. 65 % po dobu 2 dnů od pokládky potěru. Při teplotách prostředí a stavby mimo rozmezí +5 až +25 °C se pokládka potěru provádí na plnou zodpovědnost odběratele za kvalitu potěru a poruchy čerpacího systému. Potěr nesmí promrznout.

Minimální doporučená tloušťka odděleného potěru nebo plovoucího potěru je 45 mm. Potěr však musí být nadstandardně ošetřován proti rychlému vysychání (vydatnějším postříkem, zamezením výměny vzduchu atd.).

Následná úprava potěru:

Potěr je pochozí po cca 24 hodinách, částečně zatížitelný po cca 3 dnech (při teplotách 15–20 °C), zatížení malým stavebním provozem lze obvykle provozovat na vrstvě potěru od jeho stáří 7 dnů. Maximální předpokládané provozní (stavební) zatížení je možné bez roznášecích prvků nanášet na potěr až po 28mi dnech stáří.

V případě, že na FLIESSBETON® bude pokládána lepená nášlapná vrstva, je třeba povrch potěru přebrousit. Hodnota pevnosti v tahu povrchových vrstev je z velké míry závislá na kvalitě přebroušení. Přebroušení povrchu by se mělo provést po 3–5 dnech, a to podlahářskou bruskou se smirkovým kotoučem (č. 16).

PŘIPOJENÝ POTĚR

Připojený potěr lze ukládat už od 40 mm tloušťky. Pro správnou funkci připojeného potěru je třeba zajistit dobrou soudržnost podkladu s potěrem pomocí spojovacího můstku. Pokládku lze provést, buď do zaschlého můstku opatřeného vsypem křemičitého písku, popřípadě do nezaschlého materiálu můstku (živý do živého).

Pro omezení smrštění z vysychání (období 5–24 hodin po nalití) je nutné ihned po znivelování povrch ošetřit ochranným postříkem. Dávkování postříku je 0,1-0,2 l/m² a je nutné vytvořit souvislou vrstvu této ochranné látky. Konkrétní dávkování (či vynechání) závisí na podmínkách v místě ukládky, zejména na předpokládané rychlosti vysychání potěru. Potěr je třeba chránit první tři dny po položení před průvanem i přímým slunečním zářením. Potěr se minimálně 21 dní od ukládky nesmí nuceně vysoušet z důvodu správného vyžrání. K urychlení vysychání pak přispívá předepsané odbroušení a také očištění povrchu potěru.

Před lepením nášlapných vrstev je doporučeno provést ještě čistící broušení povrchu potěru (s odsátím odbrusu).

VYTÁPĚNÝ POTĚR

Tloušťka **vytápěného potěru** závisí na poloze trubek podlahového vytápění. Pro zatížení do 2 kN/m² musí být nad horním lícem trubky vytápění min. 40 mm potěru. Při vyšším návrhovém zatížení podlahy je tl. vrstvy nad horním lícem topného systému stejná jako pro plovoucí potěr.

Potěr musí být položen na rovný podklad bez výškových rozdílů. Při změně výšek vrstev materiálu hrozí riziko (především v rozích a u dilatačních spár) vzniku trhlin. Podklad (izolace) musí být proveden bez výškových změn (přechody, zuby, nerovnosti). Zásadně nejsou vhodné tepelně-izolační vrstvy se stlačitelností vyšší než 5 mm.

Z důvodu možného vzniku trhlin není doporučeno u odděleného potěru použít jako oddělující vrstvu klasickou separační fólii, ale je nutno separaci provést vrstvou mirelonu o tloušťce min. 5 mm popřípadě silnovrstvou PE fólií o minimální tloušťce 1 mm.

Vytápění potěru smí začít až po 21 dnech od položení. Vstupní teplota je 20 °C. Potěr je natápěn systémem podlahového vytápění přes den i noc. Teplota vody v trubkách je zvyšována takto: 1 den 20 °C, 2 dny 25 °C; 3x1 den 30; 35; 40 °C, po té 3 dny 45 °C. Poté se denně sníží teplota o 10 °C až na 20 °C. Při teplotě povrchu nižší jak 15 °C se na začátek topné zkoušky přidává 1 den s teplotou média 15 °C. Větrání se doporučuje nárazové či slabá ventilace. Před začátkem nátopu se doporučuje potěr obrousit z důvodů rovnoměrnosti vysychání a po ukončení nátopového cyklu napenetrovat pro účely další pokládky.

Při lití potěru je nutné dodržet oddílování jednotlivých topných okruhů dle normy ČSN EN 1264-4. Stavební dokumentace pro vytvoření spár ve vytápěném potěru by měla být součástí výkresů instalace podlahového vytápění.

Dilatační spáry se instalují před aplikací potěru, neuvažuje se o jejich zacelení po vyzrání 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

Zahřívání u omezeně regulovatelného odporového podlahového vytápění se doporučuje započít také nejdříve 21. den stáří potěru, a to tak, aby nedocházelo k velkým tepelným šokům podlahy, a tím k její deformaci nebo vzniku trhlin. 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. Topnou zkoušku je doporučeno provést nejdéle do 48 dnů stáří potěru pro dosažení optimální relaxace potěru pod tepelným zatížením.

Instalace a dimenzování podlahového vytápění se obecně řídí sadou norem ČSN EN 1264.

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.

Před pokládkou nášlapné vrstvy je nutné změřit zbytkovou vlhkost potěru, doporučená maximální normová hodnota:

Kamenná a keramická dlažba, cementové stěrky, paropropustná textilie – 5,0%

Syntetické podlahoviny – 4,0%

PVC, linoleum, guma, korek – 3,5%

Dřevěné podlahy, parkety a laminátové podlahoviny – 2,5%* (*je nutné předpokládat výrazně delší dobu vysychání)

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

SPÁRY

Konstrukční dilatační spáry je třeba do potěru a do nášlapné vrstvy převzít. Dilatační spáry je třeba také vytvořit mezi topnými okruhy, nebo okruhy s návrhem rozdílu teplot více než 5 °C.

Smršťovací spáry je nutné vytvořit ve dveřních prostupech, stejně jako u velikosti polí $\geq 40 \text{ m}^2$. Mělo by se zabránit vytvoření ramen delších než 6,5 m, stejně jako poměru stran většímu než 3 : 1. Smršťovací spáry lze po vyzrání potěru a po dosažení vyrovnané vlhkosti potěru v některých případech zasanovat (či zaplnit), případně silově spojit spárou oddělené desky. Toto je možné provést nejdříve však 1 měsíc od ukládky. Doporučuje se postup zcelení spár konzultovat s technologem.

Je třeba zabránit vytvoření vrubu do desky potěru (např. rohem sloupu, rohem stěny). Potěr musí být v každém místě oddělen dilatačním páskem od okolní konstrukce. 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 rohů se doporučuje 15 cm na každou stranu.

Smršťovací spáry se připravují před položením potěru pomocí vhodných spárových profilů nebo se prořezávají (viz níže). Tyto pak je po vyzrání lepší přiznat do nášlapné vrstvy (lepené). Možnost devizualizace spáry konzultujte s technologem.

Spárové profily mohou být přes celou tloušťku potěru nebo mohou vytvářet řízenou trhlinu.

Proříznutím po zatvrdnutí lze spáry vytvářet pouze za předpokladu, že je možné spáry vytvořit ještě před vznikem první trhliny. K proříznutí spár musí dojít co nejdříve po dosažení pochozích pevností, maximálně však do 24 hodin od dosažení 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.

U konstrukčních zvláštností (speciální prostorová geometrie, stěny rozdělující prostor, odskoky stěn, sloupy, prostupy, různé tloušťky potěru, přechody mezi vytápěnými a nevytápěnými plochami atd.) je bezpodmínečně nutné vyprojektovat smršťovací spáry. U vytápěných potěrů se obvykle neuvažuje zmonolitnění smršťovacích spár po vyzrání potěru. Tyto slouží jako dilatační při užívání systému potěru s podlahovým vytápěním.

ZÁKLADNÍ DOPORUČENÍ PRO UMÍSTĚNÍ SMRŠŤOVACÍCH SPÁR

- Dilatační spáry musí být provedeny ve všech dveřních otvorech.
- V případě dlouhých úzkých úseků místností nebo chodeb, kde je poměr stran podlahy větší než 4:1, je doporučeno snížit tento poměr spárami.
- Dilatační spáry lze také řezat do zatvrdlého potěru pomocí podlahové pily. Hloubka řezu pily by měla být mezi 1/3 a 2/3 tloušťky potěru. Tato metoda se však nedoporučuje pro potěry obsahující podlahové vytápění.
- Kontrolní spáry by měly být, u podlah s podlahovým vytápěním, vždy prováděny mezi samostatnými zónami vytápění, a mezi vytápěnými a nevytápěnými částmi podlahy.
- V chodbách o šířce $\leq 4 \text{ m}$ musí být kontrolní spáry prováděny vždy minimálně po 15 m.

VÝSKYT TRHLIN A NEROVNOSTÍ

Při nedodržení technických podmínek ukládky a ošetřování potěru, případně při podcenění tvorby smršťovacích spár může dojít ke vzniku tzv. divokých trhlin v potěru. Tyto trhliny obvykle vzniknou na místě, kde by měla být smršťovací spára, případně při snížení tloušťky potěru, nepříznivém osvětlení plochy, výskytu průvanu nebo nepříznivých teplot. Trhliny vzniklé špatným ošetřením čerstvého potěru mohou mít šířku až několik milimetrů. Vznik trhlin obvykle snižuje 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. Tyto obvykle způsobuje nedostatečnost v přípravě a provedení stávajících řízených spár, popřípadě nevhodné výškové přechody v podkladu, neoddělení vytápěné a nevytápěné plochy a pod. Provedení jejich sanace je velmi individuální záležitost a je nutné jí konzultovat s technickým, zástupcem výrobce potěru. Chtěné smršťovací trhliny je pak možné po vyzrání potěru zaplnit např. PU tmelem nebo cementovou stěrkou, případně desku spojit sponkovaním.

Chtěné smršťovací trhliny je pak možné po vyzrání potěru zaplnit např. PU tmelem nebo cementovou stěrkou, případně desku zmonolitnit sponkovaním. 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 popsáním způsobem, nejlépe po vyzrání potěru před pokládkou nášlapné vrstvy, a v potěru je možné prořezem dotvořit síť smršťovacích trhlín v příznivějších umístěních.

Základní doporučení pro umístění smršťovacích spár:

Výskyt trhlín a nerovností při nedodržení technických podmínek ukládky a ošetřování potěru, případně při podcenění tvorby smršťovacích spár může dojít ke vzniku tzv. divokých trhlín v potěru. Tyto trhliny obvykle vzniknou na místě, kde by měla být smršťovací spára, při nestejných tloušťkách potěru, při vystavení plochy přímému slunečnímu záření, průvanu nebo nízkých (popř. vysokých) teplot. Řízené trhliny, vznikají nad instalovanými smršťovacími spárami.