

## Pracovní postup Cemix: Stříkání strukturálních omítek a lepicích a stěrkových hmot



## Obsah

<b>1</b>	<b>VÝROBKY VHODNÉ PRO STROJNÍ NANÁŠENÍ</b>	<b>3</b>
1.1	Omítky v zatírané struktuře	3
1.2	Omítky v rýhované struktuře	3
1.3	Omítky 2794 MAGIC DECOR STONE	3
1.4	Lepicí a stěrkové hmoty pro ETICS	3
<b>2</b>	<b>ZAŘÍZENÍ PRO STŘÍKÁNÍ TENKOVRSŤVÝCH OMÍTEK</b>	<b>4</b>
2.1	Stříkání omítek pomocí omítacího stroje	4
2.2	Stříkání omítek pomocí pistole se zásobníkem	5
<b>3</b>	<b>PRAVIDLA PRO STŘÍKÁNÍ TENKOVRSŤVÝCH OMÍTEK</b>	<b>6</b>
3.1	Podklad	6
3.2	Podkladní nátěr	6
3.3	Ochrana okolí	7
<b>4</b>	<b>POPIS STŘÍKÁNÍ STROJEM PFT RITMO</b>	<b>7</b>
4.1	Nanášení omítek	7
4.2	Nanášení lepidel a stěrkových hmot pro ETICS	8
<b>5</b>	<b>POPIS STŘÍKÁNÍ PISTOLÍ SE ZÁSOBNÍKEM</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>VÝHODY STROJNÍ APLIKACE</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>REKAPITULACE</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>OSTATNÍ POKYNY</b>	<b>11</b>

Údaje, zobrazení a technické popisy, obsažené v tomto pracovním postupu, jsou pouze obecnými návrhy vzorků a detailů, představujícími principiální popis technického řešení. Ve vlastním zájmu je třeba u příslušného stavebního záměru zpracovatelem / zákazníkem zkontrolovat aplikovatelnost a úplnost. Během aplikace výrobků je třeba respektovat také údaje o nich uváděné v příslušných technických listech a na obalech součástí systému.

# 1 Výrobky vhodné pro strojní nanášení

Tenkovrstvé strukturální fasádní omítky Cemix lze na podklad nanášet také stříkáním. Aplikace stříkáním je alternativním řešením k ručnímu nanášení omítek. Pro nanášení stříkáním je nutný vhodný typ stříkacího zařízení, které je popsáno dále.

Veškeré typy a zrnitosti tenkovrstvých strukturálních pastovitých omítek Cemix, včetně prémiových omítek s obsahem výztužných vláken, lze nanášet stříkáním (varianta se strojem PFT RITMO – bod 2.1. umožňuje stříkání všech typů omítek, varianta se samostatnou stříkací pistolí se zásobníkem a s kompresorem – bod 2.2. umožňuje stříkání všech typů omítek kromě omítky **Cemix 2729 TETRACEM**). Při nanášení stříkáním je potřeba zajistit ochranu okolí před proudem stříkaného materiálu – zejména při aplikaci omítek na fasádách v oblasti nároží, oken, dveří apod.

Stříkáním lze na stěny v interiéru nanášet také tenkovrstvé sádrové či vápenocementové stěrky.

## 1.1 Omítky v zatírané struktuře

V praxi je vysledováno, že nejvhodnější pro tuto aplikaci se jeví zatírané omítky se zrnem  $\leq 2,0$  mm. Zatíraná omítka se po nastříkání na stěnu již dále ručně neupravuje, nástřík tvoří finální strukturu – tím dochází ke zvýšení produktivity práce.

## 1.2 Omítky v rýhované struktuře

Omítky v rýhované struktuře jsou pro stříkání méně vhodné. Stříkáním je sice lze aplikovat na podklad; omítka se však po nastříkání na stěnu musí následně ručně upravit – stáhnout na požadovanou tloušťku a poté strukturovat (vyrýhovat). Aplikace rýhovaných omítek stříkáním proto nepřináší výraznou úsporu práce.

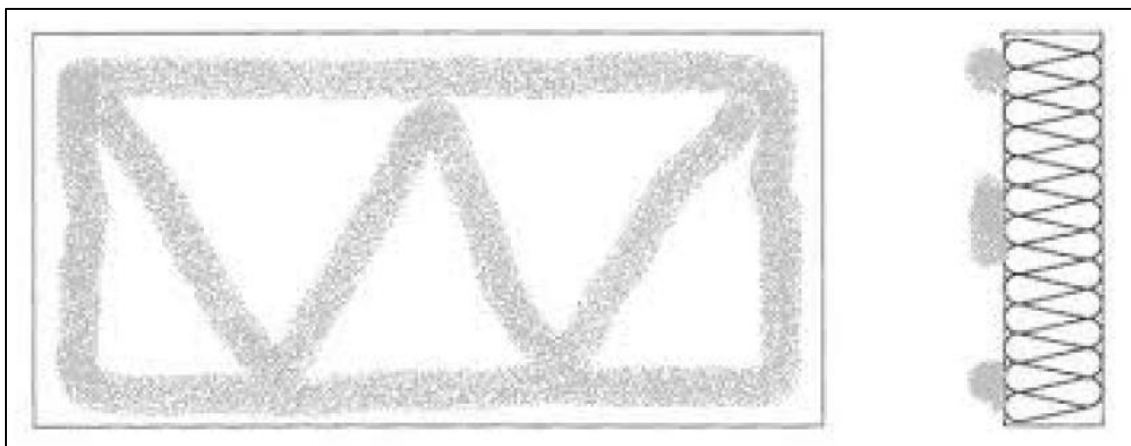
## 1.3 Omítky 2794 MAGIC DECOR STONE

V praxi je vysledováno, že při strojní aplikaci je povrch více podobný přírodnímu kameni a lze docílit i vzhledu pemrlovaného kamene. Pro docílení NATURE EFFECT se do čerstvě nanesené omítky aplikuje stříkáním **Cemix 2406 DECOR SLÍDA**. Strojní aplikací eliminujeme viditelné spoje napojení a zvyšujeme produktivitu práce.

## 1.4 Lepící a stěrkové hmoty pro ETICS

Strojně lze aplikovat také všechny lepící a stěrkové hmoty Cemix na cementové bázi, tak i disperzní hmotu **Cemix 2270 LEPICÍ STĚRKA DISPERZNÍ**.

Lepící hmotu lze na tepelněizolační desky nanášet pomocí běžných omítaček s vypnutým kompresorem a nastavením šnekového čerpadla na poloviční výkon. Lepící hmota se v tomto případě nanáší zpravidla v souvislém pásu po obvodě desky a ve tvaru „W“ v ploše desky viz. obr. 1. Důležité je v tomto případě dodržet plochu lepení předepsanou výrobcem ETICS v technologickém předpisu.



Obrázek 1  
Tvar lepidla aplikovaného strojním zařízením na izolantu

Stěrkovou hmotu pro ETICS lze na izolant nanášet také pomocí běžných strojních omítaček. Nastříkanou vrstvu stěrkové hmoty je nutno vždy srovnat a uhladit zubovým nebo hladkým hladítkem.

**Problematická manipulace se strojní omítačkou na lešení, omezení plynoucí z tahání těžkých hadic po lešení, nemožnost přerušit práci na delší dobu bez vymytí stroje a hadic a v neposlední řadě ztráty materiálu, který zůstává v hadicích po skončení práce, vedly k tomu, že tento způsob aplikace lepicích a stěrkových hmot se v praxi na fasádách velkých budov téměř nepoužívá a je volbou spíše pro menší objekty do 10 m výšky budovy a pro RD.**

## 2 Zařízení pro stříkání tenkovrstvých omítek

### 2.1 Stříkání omítek pomocí omítacího stroje

Pro stříkání tenkovrstvých pastovitých a minerálních strukturálních omítek doporučujeme mísící čerpadla (nazývané též strojními omítačkami), např. stroj PFT RITMO viz. obr. 2. Stroj je dodáván ve variantách RITMO M, L a XL lišících se výkonem. **Tímto typem zařízení lze stříkat všechny typy pastovitých omítek Cemix.**

Pro stříkání omítek je nutné stroj doplnit kompresorem na výrobu stlačeného vzduchu a systémovou pistolí s vyměnitelnými tryskami a s dálkovým ovládáním spouštění a zastavení chodu stroje. Při stříkání omítek je nutné zastavit přívod vody do stroje, protože omítky se do stroje nadávkují již v konzistenci vhodné pro stříkání a není možné je dále ředit vodou. Nastavení stroje se provádí na ovládacím panelu viz. obr. 3

Stroj lze po připojení na vodu použít také pro míchání suchých maltových směsí s vodou a pro následné stříkání těchto směsí. Ke smíchání směsi s vodou dochází přímo ve stroji. Stroj lze takto použít např. pro aplikaci sádrových stěrek a lepicích a stěrkových hmot pro ETICS, viz bod 1.3.

**Stroj je z důvodů jeho velikosti, hmotnosti a napojení na síť těžko manipulovatelný na lešení, proto je vhodný spíše pro nanášení hmot v interiéru, kde není problém s jeho transportem z místnosti do místnosti nebo na menších objektech do 10 m výšky budovy a pro RD, kde může být stroj umístěn na zemi při použití delších hadic.**

## Parametry stroje PFT RITMO M

Stroj je při objednání u společnosti LB Cemix dodáván s kompletním příslušenstvím včetně hadic a omítací pistole s výměnnou tryskou. Tryska se volí podle zrnitosti materiálu a její průměr musí být trojnásobkem velikosti zrna omítkoviny.

Parametry stroje s příslušenstvím:

- průměry trysek  $\varnothing$  4; 6; 8; 10 mm (obr. 4),
- přídatný kompresor PFT LK 402 (obr. 5),
- stroj vyžaduje připojení na běžnou el. síť 230V/50 Hz
  - PFT Ritmo M – jističní 16 A,
  - kompresor PFT LK 402 – jističní 16 A,
- délka materiálových hadic až 20 m,
- stříká materiály do zrna 3 mm,
- plynule regulovatelný podávací a mísící výkon.



Obrázek 2  
Stroj PFT RITMO M



Obrázek 3  
Ovládací panel stroje



Obrázek 4  
Výměna trysky



Obrázek 5  
Přídavný kompresor

## 2.2 Stříkání omítek pomocí pistole se zásobníkem

Stříkání omítek je možné provádět také stříkacími pistolami pro omítky se zásobníkem viz. obr. 6 – obdoba stříkacích pistolí pro nátěrové hmoty. Stříkací pistole pro pastovité omítky se oproti pistolím pro nátěry výrazně liší, a to zejména vnitřní konstrukcí ventilů, průměrem hadic, geometrií zásobníku a vyměnitelnými tryskami různého průměru. Omítkovina je ve stříkací pistoli poháněna stlačeným

vzduchem z kompresoru. Kompresor doporučujeme pořizovat vždy zároveň s pistolí, aby byla zaručena kompatibilita. Možná konfigurace pistole a kompresoru je znázorněna na obr. 7.

**Tímto typem zařízení lze stříkat všechny typy pastovitých omítek Cemix kromě omítky Cemix 2729 TETRACEM. Tuto omítku lze stříkat také, ale je nutné použít stroj PFT RITMO dle podmínek popsaných v bodě 2.1.**



Obrázek 6

Stříkácí pistole pro omítky se zásobníkem



Obrázek 7

Možná konfigurace pistole s kompresorem

Na rozdíl od strojních omítaček jsou stříkácí pistole i s kompresorem poměrně lehké a relativně snadno přenositelné po lešení, navíc je lze snadno vyčistit, materiál, který zůstane v zásobníku po skončení práce lze vrátit do kbelíku, takže nejsou žádné ztráty materiálu v hadicích.

Stříkácí pistole pro omítky mají vyměnitelné trysky s různým průměrem. Velikost trysky se volí podle zrna omítkoviny. **Průměr trysky má přibližně odpovídat trojnásobku velikosti zrna stříkané omítky.** Tryska se provozem opotřebovává a je potřeba mít vždy v zásobě náhradní novou trysku pro případnou výměnu. Pistole s opotřebovanou tryskou nepracuje správně.

## 3 Pravidla pro stříkání tenkovrstvých omítek

### 3.1 Podklad

Podklad musí být suchý, rovný, pevný, bez prachu a nesoudržných částí, resp. bez filmotvorných hmot se separačním účinkem (např. bednicí olej). Podklad musí být dostatečně vyzrálý (jinak může dojít k popraskání, nebo barevným změnám povrchové úpravy). Podkladem mohou být všechny nosné minerální omítky (např. dostatečně vyhlazené jádrové nebo jednovrstvé omítky), beton nebo vrchní armovací vrstvy ETICS.

### 3.2 Podkladní nátěr

Podklad se musí před aplikací omítek opatřit systémovým podkladním nátěrem. Pod všechny typy pastovitých omítek lze použít podkladní nátěr **Cemix 2610 PENETRACE PROBARVENÁ**. Pod silikátové a silikonsilikátové verze omítek je možné použít také podkladní nátěr **Cemix 2612 PENETRACE POD SILIKÁT**. Pod rýhované verze strukturálních omítek je nutné použít podkladní nátěr

v barevném odstínu omítky. Pod **Cemix 2794 MAGIC DECOR STONE** použijeme podkladní nátěr **Cemix 2620 PENETRACE POD MOZAIKOVÉ OMÍTKY**.

Podklady s vyšší nasákavostí (např. vápenocementové omítky atd.), se ošetřují dvakrát (1. nátěr naředěným podkladním nátěrem s vodou objemově v poměru 1 : 1 a 2. nátěr neředěným podkladním nátěrem).

Podklady vyžadující zpevnění (např. navětralé původní omítky) se nejprve ošetří přípravkem **Cemix 2614 PENETRACE HLOUBKOVÁ**, ředěnou s vodou objemově v poměru 1 : 1, a následně se opatří systémovým podkladním nátěrem.

Penetrační a podkladní nátěry lze nanášet štětcem, válečkem, nebo stříkáním pistolí na nátěry.

### 3.3 Ochrana okolí

Před stříkáním je nezbytné, všechny navazující stavební konstrukce pečlivě zakrýt, resp. chránit před postříkáním! Při stříkání omítky v oblasti nároží fasády doporučujeme součinnost dalšího pracovníka, který zajistí ochranu před stříkaným materiálem směřujícím mimo fasádu. Tuto ochranu lze realizovat nastavením vhodného štítu např. ze silného kartónu připevněného na manipulační tyči.

## 4 Popis stříkání strojem PFT RITMO

### 4.1 Nanášení omítek

Pastovitou omítku nejdříve dobře promíchejte ve vědru míchadlem viz. obr. 8 a následně obsah vědra přemístěte do zásobníku/násypky stroje viz. obr. 9. Před použitím stroje je nutné na pistoli nainstalovat správnou trysku a seřídit výkon šnekového čerpadla a tlak vzduchu. Při nastavování stroje se doporučuje namířit trysku do násypky stroje, aby se materiál vrátil do zásobníku viz. obr. 10.



Obrázek 8

Promíchání pastovité omítky před aplikací



Obrázek 9

Plnění zásobníku pastovitou omítkou

Před provedením stříkání omítky je nutné provést správné nastavení stroje (zejména rychlost otáček šneku) pro rovnoměrný chod a také provést nástřik omítky na zkušební ploše.

Při nanášení omítky stříkáním na připravený podklad viz. obr. 11 dbejte na rovnoměrnou tloušťku nanášené vrstvy, tedy takovou, aby mezi zrna neprosvítal podklad, ani aby nebyla omítka nanesena v příliš silné vrstvě a nestékala.



Obrázek 10  
Nastavení tlaku vzduchu a výkonu čerpadla



Obrázek 11  
Stříkání omítky strojem PFT RITMO

Při rovnoměrném nanesení omítky není nutné u zatírané struktury provádět strukturování omítky jejím zatočením plastovým hladítkem tak, jako u ručního nanášení.

U rýhované struktury je nutné stažení omítky nerezovým hladítkem do vrstvy na tloušťku zrna a následné strukturování plastovým hladítkem.

## 4.2 Nanášení lepidel a stěrkových hmot pro ETICS

Pro variantu stříkání lepicích a stěrkových hmot je nutná přípojka vody hadicí ¾" a provozní tlak vody 3,5 bar. Obsah pytle vsypte do násypky stroje viz. obr. 12. Nastavte konzistenci směsi úpravou dávkování vody a konzistenci vyzkoušejte do nádoby viz. obr. 13.



Obrázek 12  
Vsyávání suché maltové směsi do zásobníku



Obrázek 13  
Zkouška a nastavení stroje

Pro nanášení lepidla použijte stroj v konfiguraci bez vzduchového kompresoru a upravte výkon čerpadla. Pro nanášení směsi doporučujeme použití stříkací pistole s přídatnou (delší) hubicí pro snazší aplikaci. Lepidlo se nanáší zpravidla v souvislém pásu po obvodu desky a ve tvaru „W“ v ploše desky viz. obr. 14. Důležité je v tomto případě dodržet plochu lepení předepsanou výrobcem ETICS. Desku následně nalepte na podklad.





Obrázek 14  
Nanášení lepidla



Obrázek 15  
Nanášení stěrkové hmoty

Pro nanášení stěrkové hmoty použijte stroj v konfiguraci s přidavným vzduchovým kompresorem. Aplikaci stěrkové hmoty provádějte se standardní stříkací hubicí bez přidavné hubice. Hmotu nastříkejte rovnoměrně na podklad viz. obr. 15, zapracujte do ní výztužnou síťovinu viz. obr. 16, doplňte stěrkovou hmotu nastříknutím tenké vrstvy a zarovnejte do roviny viz. obr. 17.



Obrázek 16  
Zapracování síťoviny do stěrky



Obrázek 17  
Finální zarovnání stěrkové vrstvy

## 5 Popis stříkání pistolí se zásobníkem

Před aplikací se podle zrnitosti stříkané omítky namontuje na pistoli vhodná velikost trysky – její průměr by měl činit cca trojnásobek velikosti zrna omítky viz. obr. 18 a 19.



Obrázek 18  
Trysky o Ø 4, 6 a 8 mm



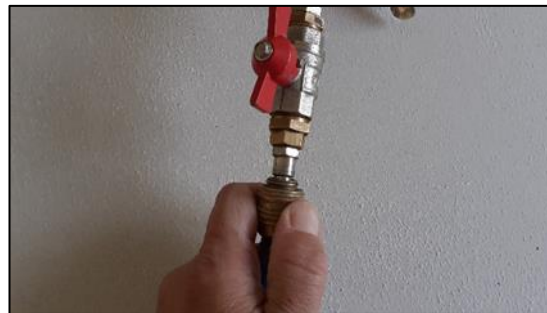
Obrázek 19  
Montáž trysky

Dále je nutné seřídit vůli pístu pistole s přívodem vzduchu do trysky viz. obr. 20 a pistole připojit ke kompresoru pomocí vzduchové hadice. Hadice se připojí k pistoli a ke kompresoru pomocí rychlospojek viz. obr. 21 a 22. Před samotným stříkáním se zapne kompresor a natlakuje se na provozní tlak.

Samotnou omítku je nutné před použitím důkladně promíchat míchadlem. Následně se omítka nadávkuje do zásobníku pistole, otevře se přívodní ventil vzduchu na pistoli a může být zahájeno samotné stříkání viz. obr. 23.



Obrázek 20  
Seřízení pístu



Obrázek 21  
Připojení pistole k hadici



Obrázek 22  
Připojení hadice ke kompresoru



Obrázek 22  
Zahájení stříkání

Vhodnost trysky, seřízení pístu pistole a funkčnost celého zařízení je nutné nejdříve vyzkoušet na zkušební ploše a případně nastavení upravit.

Při samotném stříkání je vhodné pracovat ve dvojici, kdy jeden pracovník provádí samotné stříkání a druhý pracovník doplňuje materiál do pistole, zajišťuje pohyb kompresoru a vzduchových hadic v prostoru či po lešení a spolupracuje na ochraně konstrukcí před jejich případným postříkáním (např. za použití vhodného ochranného prostředku).

## 6 Výhody strojní aplikace

Strojní aplikace přináší u omítek v zatírané struktuře a při aplikaci lepicích a stěrkových hmot výhodu zvýšení produktivity práce a zkrácení času na realizaci ETICS. Při dostatečné praxi v nanášení zatírané omítky stříkáním lze docílit úspory 1/10 až 1/5 na spotřebě materiálu. Stříkání klade menší nároky na rovinnost podkladu než ruční natahování. Struktura nastříkaných zatíraných omítek je o něco výraznější v porovnání s klasickou strukturou docílenou zatočením hladítkem.

## 7 Rekapitulace

Aplikace	Lepicí a stěrková hmota							Rychlost aplikace	Spotřeba v porovnání s ručním zpracováním	Zbytkový materiál
	2210	2220	2230 a 2231	2250	2240	2260	2270			
Strojní nanášení hmoty na izolant - lepení	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	strojní aplikace je 2 – 3 x rychlejší než ruční	stejná	v hadici v závislosti na její délce
Ruční nanášení hmoty na izolant – lepení	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano			běžné množství
Strojní stěrkování izolantu	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	strojní aplikace je 1,5 – 2 x rychlejší než ruční	stejná	v hadici v závislosti na její délce
Ruční stěrkování izolantu	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano			běžné množství

Tabulka 1: Přehled lepicích a stěrkových hmot Cemix – porovnání vlastností dle typu jejich aplikace

Aplikace	Pastovitá omítka					Rychlost aplikace	Spotřeba v porovnání s ručním zpracováním	Zbytkový materiál
	2723	2721	2722	2727 ACTIVCEM	2729 TETRACEM			
Strojní stříkání zatíraných omítek pomocí PFT RITMO	ano	ano	ano	ano	ano	strojní aplikace je 4 – 5 x rychlejší než ruční	stejná nebo mírně vyšší	v hadici v závislosti na její délce
Strojní stříkání zatíraných omítek pomocí pistole	ano	ano	ano	ano	ne		stejná nebo nižší	běžné množství
Ruční aplikace zatíraných omítek	ano	ano	ano	ano	ano		běžné množství	

Tabulka 2: Přehled pastovitých omítek Cemix – porovnání vlastností dle typu jejich aplikace

## 8 Ostatní pokyny

Při provádění omítek je nutno dodržovat platné předpisy BOZP a platné předpisy na ochranu životního prostředí.

Pro navrhování a provádění omítek platí následující normy:

ČSN EN 13914 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek

ČSN 73 3713 Navrhování, příprava a provádění vnitřních polymerových omítkových systémů

ČSN 73 3714 Navrhování, příprava a provádění vnitřních sádrových omítkových systémů

ČSN 73 3715 Navrhování, příprava a provádění vnitřních cementových a/nebo vápenných omítkových systémů

Během práce udržujte strojní zařízení v čistotě a průběžně jej čistěte od zbytků nanášených materiálů. Zatvrdnutí materiálu v mechanismu stroje a v transportních hadicích může způsobit poruchu či poškození stroje. Strojní zařízení může obsluhovat pouze zaškolená obsluha s příslušnou praxí pro nanášení omítek, lepidel a stěrek. Po dokončení práce stroj důkladně vymyjte a vyčistěte.

Všechny spotřeby výše uvedených výrobků se řídí tloušťkou nanesené vrstvy a rovinností podkladu. Podrobné technické specifikace výrobků a další údaje o nich jsou uvedeny v aktuálních technických listech výrobků na [www.cemix.cz](http://www.cemix.cz).