



# METODICKÁ PŘÍRUČKA

## Aplikace hydrofobních impregnací Sikagard®

ZÁŘÍ 2014 / V1 / SIKAZ, S.R.O.

**REFURBISHMENT**

**BUILDING TRUST**



## OBSAH

<b>1</b>	<b>Rozsah</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Popis systému</b>	<b>3</b>
2.1	Reference	3
2.2	Omezení	3
<b>3</b>	<b>Produkty</b>	<b>4</b>
3.1	Skladování materiálu	4
<b>4</b>	<b>Zdraví a bezpečnost</b>	<b>5</b>
4.1	Hodnocení rizika	5
4.2	Osobní ochranné pomůcky	5
4.3	První pomoc	5
<b>5</b>	<b>Prostředí</b>	<b>6</b>
5.1	Čištění nářadí / zařízení	6
5.2	Likvidace obalů	6
<b>6</b>	<b>Příprava podkladu</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Předběžné testování</b>	<b>7</b>
7.1	Testování	7
7.2	Požadovaná hloubka penetrace	7
<b>8</b>	<b>Aplikace</b>	<b>8</b>
8.1	Před aplikací	8
8.2	Metody aplikace	8
8.2.1	Krémový typ	8
8.2.2	Tekutý typ	9
8.3	Ošetření	10
8.4	Přetíratelnost	10
8.5	Omezení aplikace	10
<b>9</b>	<b>Inspekce, vzorkování, kontrola kvality</b>	<b>11</b>
9.1	Kontrola kvality podkladu – před a po přípravě podkladu	11
9.2	Před, během a po aplikaci materiálu	11
9.3	Kontrola kvality	11
<b>10</b>	<b>Právní dodatek</b>	<b>12</b>

# 1 ROZSAH

Tato metodická příručka detailně popisuje postup aplikace hydrofobních impregnací (krémový nebo tekutý typ) na betonové a zděné konstrukce.

# 2 POPIS SYSTÉMU

Níže uvedené informace se vztahují na hydrofobní impregnace aplikované na betonové konstrukce (stavební nebo inženýrské) (tekuté konzistence znázorněné na obrázku vlevo, nebo krémové konzistence uvedené na obrázku vpravo).



## 2.1 REFERENCE

Tato metodická příručka byla napsána podle doporučení obsaženého v harmonizovaných evropských normách EN 1504, odpovídá ČSN EN 1504: Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody:

- ČSN EN 1504-1: Definice.
- ČSN EN 1504-10: Použití výrobků a systémů a kontrola kvality provedení.

Tato metodická příručka se také odkazuje na doporučení uvedené v ICRI Technické směrnici N° 03732 – 2002.

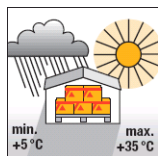
## 2.2 OMEZENÍ

- Produkty mohou být použity pouze pro účel, pro který jsou určeny.
- V jednotlivých zemích mohou být návrhy skladeb produktů odlišné s ohledem na místní rozdíly v používaných produktech, informujte se v nejnovějších technických a bezpečnostních listech.
- Při specifických konstrukčních/stavebních podmínkách je nutné zohlednit architektonické, inženýrské nebo odborné detaily, výkresy, specifikace apod.
- Veškeré práce musí být prováděny pod dohledem dozoru nebo kvalifikovaného technika.
- Tato metodická příručka slouží pouze jako průvodce a musí být přizpůsobena místním produktům, normám, legislativě nebo dalším místním požadavkům.

### 3 PRODUKTY

Název produktu	Barva	Vzhled	Typ	Trvanlivost
Sikagard®-706 Thixo	Mléčně bílá	Krém	Na vodní bázi	12 měsíců
Sikagard®-705 L	Bezbarvá	Jako voda	Bez rozpouštědel	12 měsíců
Sikagard®-740 W	Mléčně bílá	Jako voda	Na vodní bázi	9 měsíců
Sikagard®-704 S	Bezbarvá	Jako voda	S obsahem rozpouštědel	12 měsíců
Sikagard®-730 Thixo	Mléčně bílá	Krém	Na vodní bázi s obsahem rozpouštědel	12 měsíců
Sikagard®-703 W	Mléčně bílá	Jako voda	Na vodní bázi	12 měsíců
Sikagard®-700 S	Bezbarvá	Jako voda	S obsahem rozpouštědel	12 měsíců
Sikagard®-71 W	Bezbarvá	Jako voda	Na vodní bázi	12 měsíců

#### 3.1 SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU



Skladujte v originálním, nepoškozeném a neotevřeném balení, v suchu. Více informací naleznete v příslušném technickém listu (doba skladování, minimální a maximální teploty).

#### METODICKÁ PŘÍRUČKA

Aplikace hydrofobních impregnací Sikagard®

Září 2014, V1

850 33 11

## 4 ZDRAVÍ A BEZPEČNOST

### 4.1 HODNOCENÍ RIZIKA



Ohrožení zdraví a bezpečnosti od padajících předmětů nebo závad v konstrukci musí být řádně zváženy. K minimalizaci a vyloučení nebezpečných operací vždy předem stanovte rizika!

Plošiny a provizorní konstrukce mají poskytnout stabilní a bezpečné prostředí pro práci a musí vyhovovat bezpečnostním předpisům. Vyvarujte se jakéhokoliv zbytečného rizika!

### 4.2 OSOBNÍ OCHRANNÉ POMŮCKY



#### PRACUJTE BEZPEČNĚ!

Při manipulaci nebo zpracování cementových produktů se vytváří prach, který může způsobit mechanické podráždění očí, kůže a dýchacích cest.

Při manipulaci a míchání malt musí být vždy použita vhodná ochrana očí.

Homologovaná maska proti prachu a ochrana obličeje a krku slouží k ochraně dýchacích cest, proti prachu a odrazům zrn.

Při práci vždy používejte bezpečnostní obuv, ochranné rukavice a další vhodné ochranné pomůcky.

Po manipulaci s produkty umyjte ruce mýdlem a ošetřete vhodným prostředkem.

DETAILNÍ INFORMACE VIZ BEZPEČNOSTNÍ LISTY PŘÍSLUŠNÝCH PRODUKTŮ.

### 4.3 PRVNÍ POMOC



V případě nadměrné inhalace, požití nebo kontaktu s očima a produktem působící podráždění ihned vyhledejte lékařskou pomoc. Nevyvolávejte zvracení, pokud to nenařídí lékař.

Vypláchněte oči velkým množstvím čisté vody a přitom se snažte otvírat a zavírat oční víčka. Ihned vyjměte kontaktní čočky. Pokračujte ve vyplachování očí po dobu 10 minut a poté vyhledejte lékařskou pomoc.

Zasaženou kůži opláchněte velkým množstvím vody. Odstraňte znečištěné oděvy a pokračujte v oplachování po dobu 10 minut a poté vyhledejte lékařskou pomoc.

DETAILNÍ INFORMACE VIZ BEZPEČNOSTNÍ LISTY PŘÍSLUŠNÝCH PRODUKTŮ.

## 5 PROSTŘEDÍ

### 5.1 ČIŠTĚNÍ NÁRADÍ / ZAŘÍZENÍ

Veškeré použité nástroje a aplikační zařízení očistěte ihned po ukončení aplikace vodou nebo vhodným ředidlem, např. Sika® Colma Cleaner (pro produkty bez rozpouštědel, s obsahem rozpouštědel nebo krémové konzistence). Vytvrzený materiál lze odstranit pouze mechanicky.

### 5.2 LIKVIDACE OBALŮ



Vyvarujte se spláchnutí znečištěné vody a zbytků namíchaného materiálu do půdy nebo do vodních toků, drenáží nebo kanalizace.

Nevyprazdňujte přebytečný materiál do kanalizace; likvidujte zodpovědně pomocí licencované firmy k likvidaci odpadu podle legislativy a místních předpisů.

DETAILNÍ INFORMACE VIZ BEZPEČNOSTNÍ LISTY PRODUKTŮ.

## 6 PŘÍPRAVA PODKALDU

Podklad (beton nebo zdivo) musí být čistý, bez prachu, nečistot, olejů, zvětralin a jakýchkoliv zbylých nátěrů. Trhliny v podkladu o velikosti > 300 mikronů musí být před aplikací hydrofobní impregnace ošetřeny.

Čištění podkladu je nejlépe provádět tryskáním, čištěním párou, nízkotlakým čištěním (max. 180 barů) apod. Vodorovné plochy doporučujeme čistit podklad suchým pískováním, podklad tak nebude nasycen vodou.

Pokud je podklad opatřen stávajícím nátěrem, je nutné jej odstranit nejlépe pískováním nebo tryskáním vodou vysokým vodním tlakem (500 – 1000 barů). Běžným tryskáním s tlakem o velikosti cca 180 barů nedojde k odstranění dobře držícího nátěru, především starých epoxidových nátěrů. Podklad však musí být před aplikací hydrofobní impregnace zcela suchý.

Profil betonového povrchu musí odpovídat CSP 1, 2 nebo 3 podle ICRI 03732-7.



CSP 1



CSP 2



CSP 3

Podklad musí být suchý bez vlhkých míst (maximální vlhkost podkladu měřená metodou Tramex je 5-6 %). Nejlepších výsledků aplikace je dosaženo na zcela suché a velmi nasákové podklady.

Aplikaci provádějte při okolní teplotě o minimálně 3 °C vyšší než je rosný bod.

Zděné konstrukce doporučujeme očistit kyselinou, pro odstranění veškerých nečistot od cementu, a následně důkladně omytí vodou. Před aplikací hydrofobní impregnace musí být podklad suchý.

#### METODICKÁ PŘÍRUČKA

Aplikace hydrofobních impregnací Sikagard®

Září 2014, V1

850 33 11

## 7 PŘEDBĚŽNÉ TESTOVÁNÍ

### 7.1 TESTOVÁNÍ

Pro definování přibližné spotřeby materiálu určí odpovědný pracovních několik týdnů před započítáním samotné aplikace referenční plochu o velikosti minimálně 10 m<sup>2</sup>. Příprava podkladu se provede stejným způsobem jako je popsáno v kapitole 6 této metodické příručky.

Před aplikací zkušební aplikace hydrofobní impregnace musí být odebrány 3 vzorky z neošetřené plochy dle ČSN EN 1062-3 pro stanovení koeficientu nasákavosti (permeability).

Zkušební aplikace hydrofobní impregnace musí být provedena dle doporučení v kapitole 8 této metodické příručky s ohledem na okolní podmínky během aplikace (síla větru, teplota, vlhkost atd.), které musí být zaznamenány.

Tři týdny po zkušební aplikaci se odebere 6 vývrtů o průměru 50 mm a hloubce minimálně 50 mm, místa se následně opraví vhodným materiálem Sika.

Do 24 hodin od odebrání vzorků se 3 z nich rozpůlí a hloubka penetrace se stanoví postříkem vodou na řeznou plochu. Z rozdílů absorpce vody lze vizuálně rozpoznat průnik hydrofobní impregnace odečtenou na mm. Na každém vzorku proveďte minimálně 6 měření a vypočítejte z nich průměrnou hodnotu se směrodatnou odchylkou.

Tři zbývající vzorky zašlete do zkušební laboratoře k provedení zkoušky nasákavosti dle ČSN EN 1062-3.

Zkouška průniku vody lze také provést přímo na staveništi pomocí nálevky. Nálevka se nalepí na povrch betonu (viz obrázek). Je nutné provést i zkušební místo neošetřeného betonu, dbejte na to, aby místa byla dostatečně daleko od sebe a nedošlo k ovlivnění výsledků díky migraci vody.

Pokud je potřeba, je možné provést další testy, například stanovení účinných složek metodou infračervené spektroskopie (FT-IR).



### 7.2 POŽADOVANÁ HLOUBKA PENETRACE

V tabulce naleznete hloubku penetrace pro efektivní a trvalou ochranu betonu:

Prostředí	Hloubka penetrace během předběžného testování	Hloubka penetrace během aplikace
Konstrukce v moři (přílivové zóny, stříkající mořská voda).	6 – 7 mm	> 5 mm
Konstrukce u moře (znečištění chloridem ze vzduchu).	4 – 5 mm	> 3 mm
Zmrazovací soli / zmrazování a tání (zlepšení odolnosti)	5 – 6 mm	> 4 mm
Normální ochrana (jiné než výše uvedené)	3 – 4 mm	> 2 mm

## 8 APLIKACE

### 8.1 PŘED APLIKACÍ



Pracovní prostor musí být dostatečný velký, čistý a upravený bez překážek.

Zaznamenejte teplotu podkladu a okolí a relativní vlhkost vzduchu.

Při aplikaci v exteriéru musí být místo i aplikace odpovídajícím způsobem chráněno, neaplikujte hydrofobní impregnaci za větru nebo deště a/nebo je-li očekáván mráz v následujících 24 hodinách po aplikaci.

Dle informací v kapitole z technických listů si vypočtete množství materiálu potřebného pro aplikaci (založených na poznátcích z předběžných zkoušek), ujistěte se, že je na staveništi dostatek materiálu.

Plochy, např. okenní rámy, musí být před aplikací hydrofobní impregnace zakryty, aby se zabránilo kontaktu, mohlo by dojít k poškození. Plochy, které nemají být ošetřeny hydrofobní impregnací musí být chráněny před kontaktem s hydrofobní impregnací.

Obecně platí, že hydrofobní impregnace může poškodit některé nátěry asfaltové produkty.

### 8.2 METODY APLIKACE

#### 8.2.1 KRÉMOVÝ TYP

**Rozsáhlé plochy:** Doporučujeme aplikaci metodou stříkáním (např. Sikagard®-706 Thixo nebo Sikagard®-730).

Typické nastavení stříkacího zařízení:

Tlak:	70 až 100 barů
Tryska:	0,23 až 0,43 mm
Filtr:	100 až 200 ok
Úhel stříkání:	50 až 80°



Při práci s vysokotlakým stříkáním nesmí dojít k překročení tlaku, aby se předešlo riziku fázové separace emulze (krému), tento tlak se může lišit pouze v závislosti na teplotě prostředí a je nutné provést předběžné zkoušky.

**Malé plochy:** Doporučujeme aplikaci profesionálním štětcem nebo válečkem s dlouhým vlasem.

Běžně se hydrofobní impregnace aplikuje v jedné vrstvě se spotřebou cca 200 až 300 g/m<sup>2</sup> (více informací naleznete v příslušném technickém listu).

V případě hutného podkladu nebo požadované větší hloubky penetrace lze aplikovat druhou vrstvu na již suchou předchozí vrstvu se spotřebou cca 200 g/m<sup>2</sup>.

Doporučení: Druhou vrstvu lze aplikovat, pokud je předchozí vrstva na omak suchá.

Poznámka: Po aplikaci je na povrchu podkladu zřetelná bělavá vrstva naneseného produktu, tento bělavý efekt zmizí po uschnutí.



#### METODICKÁ PŘÍRUČKA

Aplikace hydrofobních impregnací Sikagard®

Září 2014, V1

850 33 11



## 8.2.2 TEKUTÝ TYP

**Rozsáhlé plochy:** Doporučujeme aplikaci metodou stříkáním Airless nebo nízkotlakou stříkací pistolí.

Typické nastavení stříkacího zařízení:

Tlak:	50 až 80 barů
Tryska:	0,18 až 0,28 mm
Filtr:	200 ok
Úhel stříkání:	50 až 80°

Při práci s nízkotlakou pistolí se ujistěte, že je tryska dobře otevřená, aby mohla generovat adekvátní množství.

**Malé plochy:** Doporučujeme aplikaci profesionálním štětcem nebo válečkem s krátkým vlasem. Dbejte na to, aby produkt na povrchu nestékal, především při aplikaci na svislé plochy.

Hydrofobní impregnaci tekutého typu je nutné aplikovat minimálně ve dvou vrstvách, v některých případech, v závislosti na požadavcích a požadované spotřebě je možné aplikovat i třetí nebo čtvrtou vrstvu, aby byla dosažena požadovaná hloubka penetrace.

Připravte si dostatečné množství hydrofobní impregnace v závislosti na požadované spotřebě.

Na svislých plochách aplikujte hydrofobní impregnaci nejlépe směrem zdola nahoru v navazujících pruzích, dokud není dosažena cílová spotřeba pro první vrstvu.

Tip: Navazující pruhy provádějte dokud je podklad stále matný ale není vlhký, lze snadno rozpoznat přitisknutím ruky.

Další vrstvu lze aplikovat na suchý podklad (např. následující den).

Na vodorovných plochách může být použita technika zaplavením, je třeba však dbát na to, aby nedošlo k nadměrnému stojícímu materiálu na podkladu, což by vedlo k jeho nadměrnému odpařování.



### 8.3 OŠETŘENÍ

Hydrofobní impregnace Sikagard® nepotřebuje žádné speciální ošetření během vytvrzení, pouze musí být chráněny před deštěm.

Produkt	Minimální čas vytvrzení před deštěm
Sikagard®-706 Thixo	~ 3 hodiny při +20 °C
Sikagard®-730 Thixo	~ 3 hodiny při +20 °C
Sikagard®-705 L	~ 3 hodiny při +20 °C
Sikagard®-704 S	~ 3 hodiny při +20 °C
Sikagard®-740 W	~ 6 hodiny při +20 °C
Sikagard®-700 S	~ 3 hodiny při +20 °C
Sikagard®-703 W	~ 3 hodiny při +20 °C
Sikagard®-71 W	~ 24 hodin při +20 °C

### 8.4 PŘETÍRATELNOST

Všechny produkty v této metodické příručce uvedené (kromě Sikagard®-71 W) lze opatřit vrstvou nátěru řady Sika na bázi vody nebo rozpouštědel, např. Sikagard®-680 S Betoncolor, Sikagard®-550 W Elastic, Sikagard®-675 W ElastoColor.

Hydrofobní impregnace řady Sikagard® mohou být použity jako penetrační nátěr pod ochranné nátěry Sikagard®. Zvýší se tím ochrana (a zároveň se tedy sníží riziko poškození) vrchního nátěru před poškozením vodou vystupující z konstrukce.

Více informací naleznete v příslušném technickém listu.

Čekací doba: minimálně 5 hodin, maximálně 1 týden.

Při překročení maximální čekací doby je nutné aplikovat další vrstvu nátěru.

Poznámka: Pokud je požadována aplikace dalších nátěrů, obraťte se na výrobce ohledně kompatibility navržené skladby.

### 8.5 OMEZENÍ APLIKACE

- Nejlepších výsledků je dosaženo při aplikaci na 28 dní starý beton. Díky vysoké odolnosti hydrofobních impregnací vůči alkáliím lze aplikovat i na mladší beton – lze ovšem očekávat nižší účinnost penetrace, více informací naleznete v příslušném technickém listu.
- Hydrofobní impregnace nesmí být přetřena nátěrem na bázi vápna nebo cementu.
- Doporučujeme provést zkušební místo pro ověření spotřeby v závislosti na nasákavosti podkladu (viz kapitola 8.3).
- Ve výjimečných případech může dojít po aplikaci ke ztmavnutí podkladu, proto doporučujeme nejdříve provést zkušební místo.
- Při nadbytečném dávkování Sikagard®-71 W může dojít na tmavých podkladech (např. střešní tašky) k tvorbě výkvětů, čištění pak lze provést pomocí slabé kyseliny nebo octu.

## 9 INSPEKCE, VZORKOVÁNÍ, KONTROLA KVALITY

Informace uvedené v těchto kapitolách odpovídají doporučením uvedeným v ČSN EN 1504-10 příloha A a Technické směrnici ICRI No 03732 – 2002. Jako součást ustanovené "Dobré praxe (osvědčené metody)" by měl aplikátor zpracovat Zprávu o kontrole kvality na stavbě, obsahující následující doporučené záznamy:

### 9.1 KONTROLA KVALITY PODKLADU – PŘED A PO PŘÍPRAVĚ PODKLADU

Vlastnost	Posouzení	četnost	Parametry
Delaminace betonu	Trasování kladivem	Jednou před aplikací	Zdravý podklad.
Čistota betonového povrchu	Vizuálně	Po přípravě a těsně před aplikací	Zbavený veškerých nečistot, prachu, olejů, mastnoty a stávajících nátěrů.
Povrchová pevnost v tahu připraveného podkladu (pokud je požadována)	ČSN EN 1542	Po provedení přípravných prací	> 1,0 N/mm <sup>2</sup>

### 9.2 PŘED, BĚHEM A PO APLIKACI MATERIÁLU

Vlastnost	Posouzení	četnost	Parametry
Vlhkost podkladu		Před a během aplikace	Bez vlhkých míst. Max. 5-6% (Tramex)
Teplota (okolí a podkladu)		Během aplikace	Viz příslušný technický list. Min. o 3 °C vyšší než je rosný bod.
Relativní vlhkost vzduchu		Během aplikace	Viz příslušný technický list.
Srážky		Denně	Záznam.
Číslo šarže produktu		Pokaždé když je na stavbě nový materiál	Záznam.

### 9.3 KONTROLA KVALITY

Vlastnost	Posouzení	četnost	Parametry
Hloubka penetrace	EN 12504-1 ISO 2808	Jednou na každých 1000 m <sup>2</sup> nebo dle požadavků kvalifikované osoby.	V rámci požadavků (Viz kapitola 7.1: Cílená hloubka penetrace).
Čistota betonového povrchu	EN 12390-8 ISO 2808	Jednou na každých 1000 m <sup>2</sup> nebo dle požadavků kvalifikované osoby.	V rámci požadavků

#### METODICKÁ PŘÍRUČKA

Aplikace hydrofobních impregnací Sikagard®

Září 2014, V1

850 33 11

## 10 PRÁVNÍ DODATEK

Uvedené informace, zvláště rady pro zpracování a použití našich výrobků, jsou založeny na našich znalostech z oblasti vývoje chemických produktů a dlouholetých zkušenostech s aplikacemi v praxi při standardních podmínkách a řádném skladování a používání. Vzhledem k rozdílným podmínkám při zpracování a dalším vnějším vlivům, k četnosti výrobků, různému charakteru a úpravě podkladů, nemusí být postup na základě uvedených informací, ani jiných psaných či ústních doporučení, vždy zárukou uspokojivého pracovního výsledku. Veškerá doporučení firmy Sika CZ, s.r.o. jsou nezávazná. Aplikátor musí prokázat, že předal písemně včas a úplné informace, které jsou nezbytné k řádnému a úspěšnému posouzení firmou Sika. Aplikátor musí přezkoušet výrobky, zda jsou vhodné pro plánovaný účel aplikace. Především musí být zohledněna majetková práva třetí strany. Všechny námi přijaté objednávky podléhají našim aktuálním „Všeobecným obchodním a dodacím podmínkám“. Ujistěte se prosím vždy, že postupujete podle nejnovějšího vydání technického listu výrobku. Ten je spolu s dalšími informacemi k dispozici na našem technickém oddělení nebo na [www.sika.cz](http://www.sika.cz).

### METODICKÁ PŘÍRUČKA

Aplikace hydrofobních impregnací Sikagard®

Září 2014, V1

850 33 11

