

ÚDRŽBA BETONOVÝCH VÝROBKŮ

Před návody, jak udržet betonové výrobky stále vzhledné, je třeba říci několik vět o vlastnostech těchto výrobků. Betonové výrobky při pečlivé výrobě představují prvky, které mají dostatečně dlouhou životnost a jsou dostatečně odolné proti působení provozu a povětrnosti, ale nejsou nezníitelné a hlavně nejsou nepoškoditelné. Výhodou maloformátových prvků je možnost jejich výměny při lokálním poškození, ale nesprávným užíváním lze poškodit i celou plochu. Každý prostý beton má určitou nasákavost, danou pórovým charakterem tohoto materiálu. Nasákavost způsobuje pronikání vody do hmoty betonu a její opětné vypařování při vysychání. Při tomto opakujícím se transportu dochází k vnikání nečistot do povrchových vrstev betonu, které zde po vypaření vody zůstávají. Protože může do povrchových vrstev betonu vnikat voda, mohou do betonu vnikat i jiné kapaliny, jako oleje, rozpouštědla, roztoky různých látek a podobně. Všechny tyto látky mohou způsobit až nevratné znečištění povrchu betonových výrobků. S ohledem na tento fakt je třeba při volbě materiálu pro zpevněné plochy zvážit, jakému působení nepříznivých vlivů bude plocha vystavena. Pokud bude plocha užívána tak, že může být vystavena úniku ropných produktů, tuků (například v okolí grilů), cukernatých roztoků a podobně, je třeba buď zvolit materiál, ze kterého lze znečištění odstranit nebo již při zhotovování dlážděných krytů provést taková opatření, aby bylo zamezeno vnikání škodlivin do hmoty betonu.

Podle mých zkušeností způsobuje nejvíce zašpinění dlaždic stavební činnost prováděná po zhotovení dlážděného krytu nebo úpravy okolních ploch po zhotovení dlážděných krytů. Již jen odprášené různé silikátové hmoty, lepidla a omítky při rozbalování papírových pytlů mohou změnit barevný odstín dlaždic. Podstatně horší jsou nálepky hotové malty, tmelů nebo betonů na betonových výrobcích. Dnešní malty a tmely jsou většinou modifikovány různými pryskyřicemi a odstranění nálepků



chemickou cestou je téměř nemožné. Většinou je třeba kombinovat mechanické odstraňování s chemickými čistidly, ale i tak již bude povrch očištěných dlaždic jiný, než u dlaždic neznečištěných. Další činnost, která vede ke změně barevného odstínu dlaždic je úprava zahrad a nezpevněných ploch. Pokud není při zahradnických pracích dlážděný kryt zakrytý fólií, nelze zabránit znečištění povrchu jemnými částicemi hlíny, tj. jílovým prachem. Takto znečištěné dlaždice dostanou neurčitou nahnědlou barvu a uživatel se může domnívat, že došlo ke "ztrátě barevnosti". Jílové částice lze odstranit z povrchu dlaždic vysokotlakou vodou (nejlépe rotační tryskou), ale čistit se musí každá dlaždice a čištění je dosti pracné a zdlouhavé. Pokud není striktně oddělena plocha dlážděná od plochy zahradní, je třeba počítat s tím, že znečištění se bude opakovat nanášením prachových částic na dlaždice obuví, pojezdem zahradní



mechanizace nebo tlapy psů. Proto bude nutné čištění i vícekrát ročně opakovat. Ke znečištění dlážděných ploch dochází také z vyvýšených záhonů, ohraničených palisádami nebo obrubníky. Pro výsadbu flory se dnes běžně používají pytlované substráty, které obsahují řadu složek, podporujících růst rostlin. Tyto organické látky mohou být vyplavovány na nižší dlážděnou plochu, na které vytvářejí hnědé skvrny nebo hnědý závoj. Takto vzniklé skvrny jsou velmi obtížně odstranitelné. Zahradní substráty obsahují v nadbytku humusovité látky, které obsahují huminové kyseliny a fulvo kyseliny.

ÚDRŽBA BETONOVÝCH VÝROBKŮ

Tyto látky reagují s betonem a vyvábí na povrchu nahnědlé skvrny, které nelze mechanicky téměř vůbec odstranit a i jejich chemické odstranění je velmi obtížné.

Velmi značné změny v barevnosti způsobují cukernaté roztoky, které se uvolňují z některých stromů (lípy, javory). Tyto roztoky jsou lepivé a váží na sebe prach ze vzduchu nebo z obuvi a dlaždice časem přecházejí do černošedého odstínu. Toto znečištění lze poměrně snadno očistit tlakovou vodou, ale je třeba počítat s dosti brzkým opětovným ušpiněním.



Nejvážnější poškození povrchu betonových výrobků způsobují ropné produkty, tuky a oleje. Ropné produkty (minerální oleje, nafta, petrolej) způsobují skvrny, které v podstatě nelze nikdy odstranit. Časem pouze dochází k vyblednutí skvrn. Rostlinné oleje a tuky sice po čase degradují a přecházejí na ve vodě rozpustné látky, ale doba jejich odbourávání je poměrně dlouhá. Z tohoto důvodu by plochy, které mohou být vystaveny působení minerálních i rostlinných olejů měly být opatřeny takovou povrchovou úpravou, která zabrání vniknutí olejů a tuků do struktury betonu a umožní očištění tuků a olejů z povrchu betonových výrobků.

Vhodné jsou pečutí přípravky, které vytvoří na povrchu betonových výrobků velmi odolný souvislý povlak. Těmito přípravky je možné ale natřít pouze betonové výrobky, které jsou vnitřně hydrofobizovány speciálními přísadami do betonu.

Velmi závažná poškození způsobují různé organické a anorganické chemické látky. S těmito látkami by nemělo být volně manipulováno, ale i řada běžně používaných látek způsobuje nevratné vady na povrchu dlaždic. Kyseliny (organické i anorganické) způsobují přímý rozklad cementového tmele na rozpustné sloučeniny. Betonové výrobky poškozují již velmi slabé kyseliny při dlouhodobějším působení. Nevratné změny na povrchu betonu způsobuje například zelená skalice (síran železitý). Reakcí s cementovým tmelem vzniká hydroxid železitý, který má tmavě hnědé zbarvení a je ve vodě nerozpustný. Jeho odstranění je možné pouze působením kyseliny sírové, což nelze doporučit vzhledem k vlastnostem této kyseliny. Jediným řešením je tedy výměna dlaždic. Přitom zelená skalice je často doporučována jako účinný přípravek na hubení mechu, lišejníků a řas. Vzhledem k tomu, že chemických látek, poškozujících beton, je velké množství, je nutno každý případ řešit samostatně podle složení působící látky. Nejčastějším případem chemického poškození povrchu dlaždic jsou barevné změny způsobené aplikací různých odstraňovačů mechu obsahujících síran měďnatý nebo síran železitý, tj. obsahující modrou nebo zelenou skalici. U zbytků těchto odstraňovačů, které zůstanou v povrchové vrstvě betonu, dochází ke korozním procesům a korozní produkty zabarví povrch do zelena nebo do hněda. Protože látky tvořící skvrny jsou produkty koroze, tak jsou chemicky velmi odolné a velmi obtížně rozložitelné. Odstranění skvrn od odstraňovačů mechu obsahujících skalice je možné pouze za cenu chemického narušení povrchu betonu. Proto je pro odstraňování mechu a rostlin z povrchu betonových výrobků možné použít pouze přípravky na bázi kvarterních amoniových solí. Tyto přípravky jsou sice podstatně dražší, než přípravky na bázi modré nebo zelené skalice, ale nezpůsobují na povrchu betonových výrobků žádné skvrny a mají dlouhodobé preventivní působení proti opětovné kultivaci primitivních rostlin na povrchu betonových výrobků.

ÚDRŽBA BETONOVÝCH VÝROBKŮ



Kromě znečištění dlážděných povrchů je další estetickou závadou růst vegetace ve spárách mezi dlaždicemi. Tuto vegetaci lze z dlážděného krytu odstranit chemickými prostředky, ale většinou dochází k jejímu opětovnému růstu. Zabránit nebo značně omezit růst vegetace ve spárách dlážděných krytů je možné vhodnou volbou stavebních materiálů pro zhotovení dlážděných krytů a dokonalé odvodnění nejen povrchu krytu, ale i spodní stavby krytu. Pokud chceme zabránit růstu vegetace,

musí být zhotovena spodní stavba a lože dlaždic z materiálu, který neumožňuje růst rostlin. Nejvhodnějším materiálem je hrubé a jemné drcené kamenivo. Říční i kopané písky obsahují určitý podíl hlinitých částic, které umožňují růst vegetace. Drcené kamenivo tyto hlinité podíly neobsahuje. Dále je třeba zvolit vhodný spárovací písek. Nejvhodnější je praný čistý křemičitý písek s nulovým obsahem hlinitých částic. Použitím vhodných materiálů pro lože dlaždic a pro zaplnění spár se značně omezí růst vegetace, ale i tak nelze zabránit náletu semen různých rostlin, ze kterých ve spárách vyrůstají rostlinky. Tyto rostliny je třeba ručně průběžně odstraňovat nebo preventivně používat postřik chemickými látkami na ničení vegetace. Moderní přípravky na ničení plevelů jsou snadno odbouratelné a jejich použití nijak neovlivňuje životnost betonových dlaždic.



Velmi účinnou ochranou povrchu betonu před znečištěním je impregnace nebo zapečetění povrchu. Impregnace vytváří na povrchu a v kapilárách povrchové vrstvy vodoodpudivý povlak, který brání pronikání kapalin do struktury betonu. Impregnovat hydrofobní impregnací lze jakýkoliv beton, protože po této úpravě nedochází k uzavření povrchu. Zapečetění povrchu betonu se provádí vytvořením nepropustného povlaku na povrchu, který umožňuje zacházet s povrchem obdobně jako s glazovanými dlaždicemi. Povlak je ale možné udělat pouze na betonových výrobcích s nízkou nasákavostí s tzv. vnitřním zapečetěním speciálními přísadami na bázi derivátů mastných kyselin a na bázi silikonových pryskyřic.



Jak tedy udržovat betonové výrobky?

Dlážděná plocha musí být především dobře odvodněna, aby se na ploše nehromadila znečištěná voda. Odvodnit je třeba i lože dlaždic a spodní stavbu, protože trvale mokré lože dlaždic vede k tvorbě vápenných výkvětů a k vyplavování nečistot na povrch betonu. Uložení dlaždic v trvale vlhkém loži, obsahujícím velké množství hlinitých a prachových částic, může způsobit kromě tvorby vápenných výkvětů také tvorbu hnědých skvrn na povrchu. Tyto hnědé skvrny jsou způsobeny vyplavováním sloučenin železa na povrch dlaždic. Při návrhu dlážděného krytu je třeba také zabránit tomu,



ÚDRŽBA BETONOVÝCH VÝROBKŮ

aby voda z okolních ploch vytékala na dlaždice. Voda ze zatravněných ploch a nezpevněných ploch obsahuje jemné jílové částice, které vnikají do pórů v betonu a způsobují změny barevného odstínu dlaždic.



Pokud chceme, aby byl dlážděný kryt snadno čistitelný po mnoho roků, je vhodné opatřit povrch dlaždic již zmíněnou hydrofobní impregnací. Impregnovat povrch dlaždic je vhodné především tam, kde hrozí trvalé znečišťování povrchu dlaždic například od zmíněných cukernatých látek z okolních stromů. Impregnované povrchy se poměrně snadno čistí vodou a impregnace zabrání tvorbě mechů a řas na povrchu betonových výrobků. Proto je impregnování povrchů betonu vhodné především například u plotových stříšek, neizolovaných plotových podezdívek a podobně.



I po provedení impregnace se ale nevyhneme pravidelné údržbě dlážděného krytu, protože dlážděný kryt se po čase ušpiní provozem a spadem prachových částic. Pro údržbu ušpiněného dlážděného krytu je nejvhodnější vodní tlakový agregát s tlakem vody do 150 barrů. Tlakovým vodním čištěním se odstraní většina anorganických i organických nečistot z povrchu dlaždic. Dnes již lze k běžným vysokotlakým vodním agregátům zakoupit hrncový nástavec s rotujícím nosníkem se dvěma tryskami, který je přímo určen k čištění dlážděných ploch. Rotující trysky

jsou kryty plastovým krytem, který zabraňuje rozstříku vody do okolí, takže s ním je možné čistit plochy i v blízkosti stěn bez postřikání odletující vodou. V případě ušpinění již zmíněnými cukernatými látkami je vhodné použít čištění s přídavkem saponátu. Kromě čištění dlaždic je třeba pravidelným zametáním zabránit, aby došlo k jejich znečištění například tlejícím listím spadným ze stromů. Produkty tlení mohou změnit dlouhodobě barvu dlaždic a vzniklé skvrny jsou velmi obtížně čistitelné. Skvrny od tlejících zbytků rostlin způsobují karotenoidy, které jsou velmi obtížně odstranitelné, protože karotenoidy jsou přírodní barviva. Většinou je třeba vyčkat, až dojde k biologické degradaci těchto látek nebo jsou-li dlaždice vystaveny spadu listí, tak je rozumnější volit barevný odstín colour-mix, podobající se podzimnímu listí.



Skvrny od olejů a mastných látek je možné odstranit roztokem fosforečnanu trojsodného (Na_3PO_4), který se používá jako velmi silné průmyslové odmašťovadlo. Čištění je ale nutné několikrát opakovat, protože čištěním dojde k odstranění oleje pouze z povrchové vrstvy a do hloubky vsáknutý olej po určité době opět navzlíná až do povrchové vrstvy a způsobí opětovné vytvoření mastné skvrny na povrchu.



Co jak odstranit

Vápenné výkvěty

Vápenné výkvěty vznikají u betonových výrobků, které jsou dlouhodobě vystaveny vysoké vlhkosti a způsobují na povrchu betonu světlé souvislé povlaky. Nejčastěji se tvoří na dlažbách, položených na neodvodněné spodní stavbě. Velmi častou příčinou tvorby vápenných výkvětů na zděných konstrukcích je použití nevhodné zdicí a spárovací malty. Pro zdění a spárování konstrukcí z pohledových betonových prvků je třeba použít maltové směsi s trasem. Vápenné výkvěty jsou tvořeny krystalickým uhličitánem vápenatým, který je rozpustný v organických i anorganických kyselinách. Proto jsou na bázi těchto kyselin vyrobeny také čisticí prostředky, odstraňující vápenné výkvěty. Doporučuji použít již připravené výrobky, protože experimenty s dostupnými kyselinami mohou způsobit nevratné poškození betonu. Vždy je nutné postupovat podle instrukcí výrobce přípravku a velmi dobré je provést na malé ploše zkoušku.



Dlažba s vápennými výkvěty před očištěním



Dlažba s vápennými výkvěty po očištění

Železité výkvěty

Železité výkvěty vznikají rozpouštěním dvojmocných sloučenin železa v alkalickém betonu. Dostanou-li se tyto rozpuštěné sloučeniny železa na povrch betonu, tak zde dojde korozi k jejich přeměně na trojmocné sloučeniny železa, které vytvářejí žlutohnědé skvrny na povrchu. Tento typ výkvětů se tvoří opět nejčastěji na betonu, který je dlouhodobě a trvale vystaven vysoké vlhkosti a železité výkvěty vznikají nejdříve až po roce od zabudování betonového výrobku. Trojmocné sloučeniny železa jsou velmi odolné a rozpouští je pouze některé organické kyseliny. Nejúčinněji rozpouští trojmocné sloučeniny železa kyseliny oxalová (šřavelová), která tvoří účinnou látku většiny přípravků na odstranění rezavých skvrn. Kromě oxalové kyseliny obsahují čisticí přípravky pomocné látky usnadňující čištění povrchu betonu. Při použití čisticího přípravku na bázi kyseliny oxalové je opět třeba postupovat podle pokynů výrobce přípravku. S kyselinou oxalovou je třeba pracovat opatrně, protože je nebezpečná látka.



ÚDRŽBA BETONOVÝCH VÝROBKŮ

Rezavé skvrny



Rezavé skvrny jsou stejně jako železité výkvěty tvořeny trojmocnými sloučeninami železa a platí pro ně to samé, co platí pro železité výkvěty. Nejčastěji se skvrny do rzi vyskytují na plotových podezdívkách pod ocelovými plotovými výplněmi. Dalším místem výskytu jsou různé kovové podstavce pod květináče nebo nohy ocelových židlí. Velmi často jsou rezavé skvrny způsobeny nechráněnými břity sněžných pluhů. Také se rezavé skvrny tvoří i po krátkém uskladnění ocelových profilů. Rezavé skvrny se tvoří v místech, kde se používají rozbrušovací pily na dělení ocelových dílů nebo na sváry.



Skvrny od pneumatik



Černé skvrny od pneumatik způsobuje uhlík (saze), který je plnivem v pneumatikách. Uhlík je chemicky velmi stabilní a nelze jej chemicky rozpustit. Odstranění skvrn od pneumatik je možné pouze mechanicky tlakovou vodou a rotační tryskou. Vhodné je použít k čištění skvrn od pneumatik teplou vodu s přídavkem saponátového čističe. Dobrých výsledků lze dosáhnout také parním čističem.

Skvrny od malt

Možnost odstranění skvrn od malt, betonů a lepidel závisí na složení malty, kterou byl povrch betonu ušpiněn. Pokud je povrch betonu ušpiněn pouze maltou na silikátové bázi bez příměsí umělých pryskyřic, tak je možné s poměrně dobrými výsledky skvrny od malty odstranit. Obsahuje-li ale malta příměs umělých pryskyřic (většina lepidel a stěrek), tak je odstranění skvrn téměř nemožné, protože malta modifikovaná pryskyřicemi není rozpustná kyselými chemickými činidly. Skvrny od silikátových malt a betonů je třeba nejprve co nejvíce odstranit mechanicky (například špachtlí) a teprve potom aplikovat čisticí prostředek na bázi kyselin. Protože čisticí prostředky na bázi kyselin mění vzhled a strukturu povrchu betonu a mohou také změnit i barevný odstín



některých barev, tak je nutné jednat provést na malé ploše zkoušku čištění a potom očistit přípravkem ucelenou plochu. Pro odstraňování skvrn od silikátových malt se používají přípravky pro odstraňování vápenných výkvětů. Vzhledem k charakteru skvrn od malt se používají tyto přípravky ve vyšší koncentraci. Pro čištění skvrn od malt a silikátových lepidel se nejčastěji používají přípravky obsahující kyselinu chlorovodíkovou a propanovou kyselinu.

ÚDRŽBA BETONOVÝCH VÝROBKŮ

Skvrny od barev (syntetických i vodou ředitelných)



Skvrny od barev jsou velmi obtížně odstranitelné a nejlepší alternativou opravy je lokální výměna ušpiněných betonových výrobků. Beton je pórovitý stavební materiál a odstranitelnost je závislá na obsahu vzduchových pórů a na struktuře. Na trhu je velké množství přípravků, které by měly z betonu zaručeně odstranit barvy a graffiti, ale realita je jiná. Graffiti lze sice částečně z povrchu betonu odstranit, ale vždy dojde ke změně struktury povrchu. U omítek je graffiti bez poškození povrchu prakticky nemožné. Povlaky barev lze z betonu odstranit přípravky na bázi silných louhů. Silné louhy nepůsobí při

krátkodobém působení na beton agresivně. Výsledek čištění je ale nejistý. K odstranění barev je také možné použít horkovzdušnou pistoli, která spálí organický povlak za vzniku sazí. I tato metoda čištění má ale nejistý výsledek. Při použití horkovzdušné pistole je třeba chránit oči a obličej ochranným štítem, protože křemičité kamenivo v betonu při přehřátí puká a může způsobit zranění. Vzniklé saze po spálení barevného povlaku je možné odstranit teplou tlakovou vodou se saponátem.

Skvrny od olejů a tuků



Oleje a tuky pronikají velmi rychle do struktury betonu. Po vylití oleje je proto nutné co nejdříve odstranit olej nebo tuk z povrchu betonu pomocí savého materiálu. Rostlinné oleje a tuky jsou biologicky odbouratelné a po určitém čase se rozloží a skvrny vymizí. Minerální oleje nebo tuky biologicky odbouratelné nejsou a samovolně nevymizí. Jejich odstranění z povrchové vrstvy je možné pouze silnými průmyslovými odmašťovacími (například fosforečnan trojsodný) a teplou tlakovou vodou. Toto čištění ale nezaručuje úplné odstranění mastných skvrn. Je-li na

betonových plochách prováděna činnost, u které hrozí rozlití olejů a tuků, tak je vhodné opatřit povrch betonu speciálním nepropustným povlakem, který zabrání proniknutí olejů nebo tuků do struktury betonu.

Skvrny od asfaltu

Asfalt proniká do struktury betonu pomalu. Rozlitý asfalt je třeba ponechat ztuhnout a po ztuhnutí jej odstranit mechanicky. Zbytky je třeba z povrchu betonu vykartáčovat ocelovým kartáčem. Ztuhnutí asfaltu je možné urychlit jeho zchlazením (např. oxidem uhličitým). Chemická rozpouštědla nedoporučuji použít, protože tato rozpouštědla jsou na bázi organických látek, které jsou velmi vzlínavé a pronikají hluboko do struktury betonu spolu se zbytky asfaltu. Po použití organických rozpouštědel k odstranění asfaltu mohou zůstat na betonu neodstranitelné tmavé skvrny.



ÚDRŽBA BETONOVÝCH VÝROBKŮ

Žvýkačky



Žvýkačky lze odstranit pouze mechanicky. Část žvýkaček nebo velkou část žvýkaček je možné odstranit tlakovou vodou. Před mechanickým odstraněním je vhodné žvýkací gumu buď změkčit pomocí parního čističe, nebo naopak dosáhnout zkrěhnutí gumy zchlazením buď oxidem uhličitým, nebo tekutým dusíkem. Změkčená guma nebo zkrěhlá guma se odstraní ostrou špachtlí.

Mechy, řasy, lišejníky a plísně

Mechy, řasy, lišejníky a plísně se tvoří na povrchu betonu, jehož povrchová vrstva je již zneutralizována, tj. zkarbonatována. Mechy, řasy, lišejníky a plísně se nejvíce tvoří na špatně odvodněných částech betonových ploch a na trvale zastíněných místech. K neutralizaci povrchové vrstvy dochází do roka po zabudování výrobků. Výše uvedené primitivní rostliny je možné odstranit mechanicky vodním paprskem nebo chemicky přípravkem na bázi kvarterních amoniových solí. Vhodnější je očistit nejprve povrch betonu vodním paprskem a potom nastříkat povrch betonu přípravkem na bázi kvarterních amoniových solí, který po zaschnutí vytvoří v povrchové vrstvě těžko rozpustné soli, které mají fungicidní účinek. Nástřik má tedy preventivní působení a brání nové kultivaci primitivních rostlin na povrchu betonu.



Lze také postříkat povrch betonu přípravkem na bázi amoniových kvarterních solí a po uhynutí rostlin jejich zbytky zamést nebo opláchnout. Při tomto postupu je ale preventivní účinek přípravku slabší. Po očištění dlažby je nutné doplnit do spár spárovací písek. Někdy bývá především v člácích o zahradničení doporučováno ničení vegetace ve spárách dlaždic plamenem pomocí plynovým hořákem. Tuto metodu ničení vegetace nelze doporučit, protože ohřevem povrchu dochází k pukání zrn, které poškozuje povrch betonu a navíc při pukání zrn může způsobit poranění.

Exhalační ušpinění

Exhalačním ušpiněním se označuje ušpinění povrchu betonu, způsobené průmyslovým spadem, zvířeným prachem a dešťovými srážkami. Průmyslový spád obsahuje především mikroskopická zrnka popílků ze spalovacích procesů, ale také mikroskopická prachová zrnka ze vznětových motorů a podobně. Dešťové srážky obsahují podle dlouhodobých zkoušek určitý podíl rozpuštěných anorganických solí. Zvířený prach představuje mikroskopická převážně nerostná zrnka. Výše uvedené mikroskopické částice a roztoky anorganických solí pronikají do povrchové vrstvy betonu a způsobují jeho ušpinění a změnu barevného odstínu. Exhalační ušpinění lze odstranit tlakovou vodou s přídavkem speciálního saponátu.



ÚDRŽBA BETONOVÝCH VÝROBKŮ



Při údržbě a čištění dlážděných krytů je třeba dbát na to, aby byly spáry mezi dlaždicemi po provedeném čištění zaplněny spárovacím pískem. Většinou vždy je třeba určité množství spárovacího písku do spár doplnit. Dlážděné kryty s nezaplňenými spárami mají změněné statické chování a při jejich zatížení pojezdem vozidel může dojít k propadání dlážděného krytu a k poškození hran dlaždic, a to jak hran horních, tak i spodních. Nedostatečně zaplněné spáry mezi dlaždicemi jsou v zahraničí považovány za vážnou závadu dlážděného krytu, která může mít fatální dopady na životnost dlaždic.

V současné době je na trhu řada přípravků, určených k údržbě a ochraně povrchu betonu a betonových výrobků. Řada těchto přípravků je připravena k přímému použití bez ředění. Účinnost těchto přípravků je zpravidla velmi malá a nepodaří se s nimi dosáhnout očekávaného efektu. Proto se spíše vyplatí nákup koncentrovaných přípravků, které lze podle potřeby ředit a tím si připravit dostatečně účinný přípravek podle vlastních potřeb. Většina přípravků pro čištění betonových povrchů jsou buď žíravé, nebo zdraví škodlivé látky. S těmito přípravky je třeba zacházet přesně podle pokynů výrobce a je třeba si chránit především zrak a obličej. Použití ochranných rukavic by mělo být samozřejmostí.