

BETONOVÉ VIBROLISOVANÉ VÝROBKY

Betonové vibrolisované výrobky se v naší zemi začaly ve větším množství co do objemu i co do sortimentu objevovat na trhu až po roce 1990. Po roce 1990 byl umožněn dovoz zahraničních technologických linek, umožňujících zpracování betonové směsi tzv. vibrolisováním, kdy je kombinovaným účinkem vibrace a přítlaku zpracovávána pouze zavlhlá betonová směs. Výrobky jsou okamžitě po vyrobení odformovány a ponechány na podložkách nebo dokonce přímo ukládány na palety. Z těchto podložek jsou výrobky po zatvrdnutí betonu baleny do palet. Tento proces, který nevyžaduje, aby výrobky zrály ve formách, a umožňuje okamžité další použití formy, vedl k možnosti vyrábět obrovská množství výrobků v krátkém časovém období. Výroba vibrolisovaných betonových výrobků se zpočátku orientovala na výrobu betonových dlaždic, ale s postupujícím časem se sortiment těchto betonových výrobků stále rozšiřoval až do současné podoby. Dnes již je možné na trhu nalézt stovky vibrolisovaných betonových výrobků vibrolisovaných betonových a tato samostatná komodita si získala pevné místo mezi stavebními materiály. V následujícím textu je uveden stručný přehled vibrolisovaných betonových výrobků.

Betonové vibrolisované dlažební bloky

Betonovými dlažebními bloky jsou označovány betonové dlaždice, které mají tloušťku nejméně 50 mm a které mají poměr délka/šířka menší nebo rovný hodnotě 4,0.

Prvními vibrolisovanými výrobky v ČR byly dlažební bloky, které byly označovány názvem "zámková" (někdy byl používán nesmyslný název "zámecká"). Tento název byl převzat z anglického výrazu "interlocking" a dodnes je tato dlažba takto běžně označována. Zámkem se rozuměly členité boky dlaždic, které do sebe zrcadlově zapadají a zamezují možnosti pohybu dlaždic v dlážděném



krytu. Charakteristickými představiteli těchto dlaždic jsou dlaždice označované názvy BEATHON a UNI nebo českými názvy KOST, VLNKA, ÍČKO apod. Postupem času se na trhu začaly objevovat dlaždice se čtvercovým nebo obdélníkovým půdorysem, které se tvarem více blížily klasické kamenné dlažbě a

bylo možné použít i je v historických částech měst. Největší výrobci betonových dlaždic začaly dokonce vyrábět dlaždice různé velikosti v jedné formě. V současné době se již objevují betonové vibrolisované dlaždice s mechanicky opracovaným povrchem vymýváním, brokováním, pískováním nebo



štokováním. Tyto dlaždice již mají strukturu a

texturu povrchu velmi blízkou opracovanému kameni a již je lze použít jak v historických centrech měst, tak v moderních reprezentativních prostorech. Pro zhotovení dlážděných ploch a cest u rodinných domků bych doporučoval přednostně použít dlaždice se čtvercovým nebo obdélníkovým půdorysem. Dlaždice "zámkové" jsou určeny především pro vozovky, průmyslové zóny a

obslužné komunikace. Také kladení obdélníkových nebo čtvercových dlaždic je jednodušší a při vhodně osazených obrubách je třeba podstatně méně dlaždice štípat anebo řezat.

je jednodušší a při vhodně osazených obrubách je třeba podstatně méně dlaždice štípat anebo řezat.

BETONOVÉ VIBROLISOVANÉ VÝROBKY

Vývojem prošlo i barvení dlaždic. Kolem roku 1990 byly nejvíce žádány šedé přírodní a červené dlaždice. Postupem času se zájem zákazníků zaměřil na barvy méně avantgardní, které lépe splynou s okolní přírodou, tj. na okrové, karamelové, hnědé a tmavě šedé barvy. V současné době jsou stále více žádány vícebarevné dlaždice, které vytvářejí například optický dojem podzimního spadaného listí. Tyto vícebarevné dlaždice nejméně narušují svojí barvou harmonii přírody a působí příjemným dojmem.

Betonové vibrolisované zatravnňovací tvarovky

Dříve velmi oblíbenými prvky pro zpevnění ploch byly zatravnňovací tvarovky. Tyto prvky jsou dnes stále používány, ale protože jsou tyto prvky zatížitelné pouze osobními vozidly, je jejich použití někdy problematické. Proto začali výrobci vibrolisovaných výrobků vyrábět dlažební bloky s velkými bočními výstupky, které zatravnňovací tvarovky nahrazují.



Zatravnňovací tvarovky se v ČR běžně vyrábějí podle evropské normy pro deskové dlaždice, tj. podle normy ČSN EN 1339. V Německu se zatravnňovací tvarovky vyrábějí podle samostatné směrnice „Nicht genormte Betonprodukte – Anforderungen und Prüfungen“, což je správnější přístup, protože evropská norma není přímo určená pro dlaždice s otvory. Podle německé směrnice musí mít beton zatravnňovacích tvarovek pevnost v tlaku nejméně 49,0 MPa a pevnost v tahu za ohybu 6,0 MPa. Pro použití zatravnňovacích dlaždic na zpevnění plochy je podstatná hodnota lomové síly a způsob uložení dlaždic. Tyto hodnoty vypovídají o tom, při jakém zatížení dlaždice praskne. Výpočtem vychází, že zatravnňovací tvarovky vysoké 80 mm lze použít pro plochy pro chodce a pro cyklisty a zatravnňovací tvarovky vysoké 100 mm lze použít pro komunikace občas poježděné osobními automobily. Pro provedení občas poježděných komunikací je příznivější použít tvarovky vysoké 100 mm se půdorysných rozměrech 400 x 400 mm.



Klasické zatravnňovací tvarovky jsou stále více vytlačovány dlažebními bloky s širokými výstupky. Tyto výstupky vytvářejí spáry široké obvykle 30 mm, které je možné vyplnit buď drceným kamenivem nebo hlínou a je možné spáry osadit trávou. Dlažební bloky s výstupky jsou použitelné pro komunikace s těžkým provozem, takže možné je použít pro zatravněné plochy zatížitelné provozem nákladních automobilů. V zahraničí jsou dlažební bloky s výstupky nejčastěji používány pro vsakovací plochy sloužící k jímání srážkových vod.



Betonové vibrolisované dlažební desky

Betonovými dlažebními deskami jsou označovány betonové dlaždice, jejichž celková délka nepřesahuje 1000 mm a jejichž celková délka vydělená tloušťkou je větší než čtyři.

Betonové dlažební desky jsou nejvariabilnějšími betonovými výrobky co do druhotnosti, půdorysných rozměrů, struktury povrchu a barevnosti. Předchůdcem dlažebních desek byly chodníkové dlaždice a teracové dlaždice. V minulosti se dlažební desky používaly hlavně na chodníky pro pěší. Chodníkové dlaždice ale byly vyráběny pouze v několika rozměrech a pouze v tloušťkách 30 a 40 mm, což způsobovalo použití rozměrově nevhodných dlaždic, které nejčastěji v místech vjezdů popraskaly. Dnes nabízejí výrobci betonových dlaždic velké množství dlažebních desek v různých tloušťkách od 30 mm až do tloušťky 160 mm. V kombinaci s dlažebními bloky je možné dnes udělat návrh zpevněné plochy tak, aby byly použity dostatečně únosné výrobky. Pro použití dlažebních desek je nejdůležitější volba rozměrů, aby zpevněná plocha byla dostatečně únosná. Při posouzení dostatečné únosnosti dlažebních desek je nutné vycházet z faktu, že o únosnosti rozhoduje dlaždice, která má nejmenší pevnost v tahu za ohybu. Nejnovějšími dlažebními deskami na trhu jsou dlaždice opatřené povlakem, které jsou určeny pro reprezentační plochy.



Betonové vibrolisované obrubníky

Obrubníky jsou dílce určené k oddělení povrchů ve stejné výškové úrovni nebo v různých úrovních, nebo které slouží k oddělení povrchů s různými druhy provozu.

Betonové obrubníky se dělí na silniční obrubníky a na parkové a zahradní obrubníky. Podle normy ČSN EN 1340 je možné vyrábět se třech pevnostních třídách 3,5 – 5,5 – 6,0 MPa. V německé normě platné do roku 2003 a také používané v ČR byla povolena pouze jedna pevnostní třída, a to obrubníky s pevností 6,0 MPa. Německá norma vycházela z letitých zkušeností, že dobře zhuťný vibrolisovaný dosahuje vyšší pevnosti než 6,0 MPa. Připuštěním výroby obrubníků z betonu nebyl krok správným směrem a přinesl snížení kvality pozemních komunikací. Silniční obrubníky by měly mít pevnost v tahu za ohybu nejméně 6,0 MPa, protože obrubníky z betonu nižší pevnosti nemohou dosáhnout dostatečné odolnosti proti působení rozmrazovacích solí. Vzhledem k tomu, že veřejné komunikace mohou být vystaveny v zimním období působení rozmrazovacích solí, tak by měly všechny obrubníky na vozovkách a veřejných plochách vyrobeny z betonu s pevností v tahu za ohybu vyšší než 6,0 MPa.



BETONOVÉ VIBROLISOVANÉ VÝROBKY

Betonové obrubníky jsou velmi exponované výrobky, protože jsou zčásti vystaveny vnějšímu prostředí a zčásti zemině. Viditelné plochy obrubníků jsou vystaveny kolísání teplot a u vozovek vysoké velké koncentraci oxidu uhličitého, který vede ke korozi betonu. Plochy, které nejsou viditelné, jsou vystaveny působení rozmrazovacích solí a solí obsažených v zemině. Požadavek na vysokou povinnost betonu je tedy oprávněný. Nejčastější chybou při zabudování obrubníků je zaplnění spár mezi obrubníky spárovací hmotou. Spára mezi obrubníky je obvykle široká maximálně 10 mm. Do takto široké mezery není technicky možné zaplnit spáru do hloubky několika milimetrů. Takto zaplněné spáry vedou k odlupování betonu v místech spár, které vypadají jako malé krátery. Druhou chybou je zabudování obrubníků do nevhodného betonu. Lože pro obrubníky vozovek a žlabů ošetřovaných posypovými solemi musí být zhotovené z nekonstrukčního betonu třídy C20/25nXF3. Lože pro obrubníky vozovek a žlabů pouze občasné ošetřované posypovými solemi musí být zhotovené z nekonstrukčního betonu třídy C16/20nXF1. Takovéto betony nejsou vůbec používány pro lože obrubníků a žlabů a lože se nejčastěji dělají se suchého betonu, který má pevnost v tlaku nižší než 8,0 MPa.

Betonové vibrolisované palisády

Betonové palisády jsou tyčové prvky, které se používají jako vysoké obruby a k oddělení ploch s různými účely. Používají se také ke zhotovení nízkého oplocení nebo samostatně stojící stěny. Palisády se vyrábějí ve velkém množství průřezů a od 300 mm až do délky 2000 mm. Palisády se vyrábějí s plným průřezem nebo s vnitřní dutinou. Betonové palisády jsou nejčastěji vyráběny podle normy ČSN EN 13198. Podle této normy musí být palisády vyrobeny z betonu třídy C30/37, jestliže budou palisády vystaveny



povětrnosti. Jestliže budou palisády vystaveny působení posypových solí, tak musí být palisády vyrobeny z betonu třídy C35/45. Jestliže nejsou palisády vystaveny působení rozmrazovacích solí, tak se zhotovuje lože z nekonstrukčního betonu minimálně třídy C 16/20 n XF1. Jestliže mohou být palisády vystaveny působení rozmrazovacích solí, tak je nutné zhotovit lože z nekonstrukčního betonu třídy C20/25nXF3. Palisády se zabetonovávají do hloubky jedné třetiny výšky palisády. Při návrhu stěny z palisád je třeba vzít v úvahu ohybovou pevnost betonu a nízkou odolnost při zatížení rázem. V zahraničí se před palisádami instaluje zábrana před najetím vozidel do těsné blízkosti palisád například vyvýšeným obrubníkem.

Betonové vibrolisované plotové prvky

BETONOVÉ VIBROLISOVANÉ VÝROBKY



Betonové plotové prvky doznaly značného rozšíření při používání barvených betonů. První plotové prvky měly hladký povrch. Postupem času se začaly na trhu objevovat štípané prvky, které již měly vzhled přírodního kamene. Plotové prvky se nejčastěji vyrábí podle normy ČSN EN 13198, protože norma pro ploty je určena spíše pro ploty z plastické nebo tekuté betonové směsi. Vibrolisované tvarovky jsou převážně určeny pro stavby vystavené

povětrnosti. Podle normy ČSN EN 13198 musí být betonové plotové tvarovky vyrobeny z betonu třídy C30/37. Betonové plotové tvarovky jsou často vyráběny jako dutinové prvky nebo skříňové prvky, jejichž dutiny jsou vyplněny betonem. Protože je výplň dutin stejně jako tvarovky vystaveny povětrnosti a vlhkosti a v zimním období také mrazu, tak musí být také zhotovena z betonu třídy C30/37. Zhotovení výplně dutin z betonu nižší pevnosti než třídy C30/37 vede velmi často ke vzniku závad na plotové konstrukci. Některé plotové tvarovky jsou vyráběny z mezerovitého betonu. Požadavek na pevnost betonu je stejný jako u tvarovek z prostého betonu, protože tento požadavek vychází z požadavku na mrazuvzdornosti betonu. Velmi často jsou ploty vystaveny z tvarovek ztraceného bednění nebo ze zdících tvárnic. Tyto tvárnice jsou určeny pro zděné konstrukce a jejich pevnost v tlaku ani zdaleka zpravidla nedosahuje pevnosti betonu třídy C30/37, protože pro zděné konstrukce je postačující podstatně nižší pevnost. Proto je dobré ověřit u výrobce nebo distributora, jestli jsou tvarovky pro výstavbu ploty vyrobeny z betonu pevnostní třídy C30/37.

Betonové vibrolisované prvky opěrných stěn



Betonové tvarovky opěrných stěn jsou určeny pro stavby skládaných opěrných stěn. Z betonových tvarovek lze postavit tížnou (gravitační) stěnu nebo zárubní stěnu. Výška skládaných gravitačních stěn je limitována hmotností prvků a je tedy vhodná a použitelná pro výstavbu opěrných stěn do výšky přibližně 1500 mm a nepřetíženého terénu nad stěnou. Výška zárubní stěny není v podstatě omezená, protože zárubní stěna tvoří předsazenou nenosnou konstrukce. Vysoké gravitační stěny je možné také postavit tak, že se do záspy na rubové straně stěny vloží geomříže, které zachytí smykové síly v záspy, a tím dojde k snížení velikosti zemního tlaku, působícího na stěnu. Při stavbě opěrné stěny je nutné odkopat zeminu za opěrnou stěnou a podle statického výpočtu vložit vodorovné geomříže, které se zasypou zeminou, která se zhutní. Vibrolisované tvarovky pro stavby opěrných stěn jsou určeny pro stavby vystavené povětrnosti, takže podle normy ČSN EN 13198 musí být betonové plotové tvarovky vyrobeny z betonu třídy C30/37.

Betonové vibrolisované zdící prvky

Zdící vibrolisované tvárnice jsou nejstaršími výrobky, který byly vyráběny ještě přes rokem 1989 na manuálních pojízdných zařízeních. Betonové tvárnice byly vždy levnější alternativou ke keramickým tvarovkám a cihlám. Vibrolisované zdící se dělí na:

- dvouděrové tvárnice
- skořepinové tvárnice
- tvarovky ztraceného bednění

Volba tvarovek je závislá na účelu zdiva a na pevnosti tvarovek a u nosných zděných konstrukcí na posouzení únosnosti zdiva. U zděných konstrukcí z betonových tvárnic a tvarovek je na rozdíl od keramických cihel a tvárnic nutné počítat s vlhkostním smršťováním betonu. Zčásti je možné eliminovat vlhkostní smršťování použitím suchých tvarovek pro zdění a chránit hotové zdivo před deštěm a povětrností před zakrytím zdiva střešní konstrukcí. Zdivo je nutné chránit před vzlínající vodou vhodnou hydroizolací. Pokud jsou betonové tvárnice použity na neizolované zdivo, tak musí být zdivo odolné proti mrazu a vzlínající vodě. Podle ČSN EN 206-1 musí být kromě mrazuvzdornosti splněn požadavek, že bude zdivo vyrobeno z betonu třídy C25/30.

Cílem výroby betonových výrobků je poskytnout zákazníkovi betonové prvky, které za rozumnou cenu umožní provedení velmi atraktivních terénních úprav a zpevnění ploch. Betonové vibrolisované výrobky jsou svými rozměry a hmotnostmi koncipovány tak, aby je bylo možné zabudovat s minimálními požadavky na těžkou mechanizaci, tj. aby je mohl zabudovat i soukromý stavebník. Pokud se rozhodnete pro svépomocné úpravy terénu anebo zpevněné ploch, je třeba počítat s tím, že se ale potřebě určité mechanizace nevyhnete. Minimálně budete potřebovat štípačku na dlaždice nebo rozbrušovací pilu. Vhodnější je diamantová pila, která umožní nařezání i velmi tenkých doplňků k okrajům nebo do rohů zpevňovaných ploch. Ještě i dnes je mnohde tato mechanizace nahrazena dobetonováním mezer vzniklých u krajů a v rozích ploch. Pokud se rozhodnete pro tuto variantu bez mechanizace, nekupujte si betonové dlaždice a vybetonujte si plochu celou, protože těmito dobetonávkami totálně vzhledově znehodnotíte celou plochu z vibrolisovaných betonových výrobků. Ještě budete muset dlážděnou plochu srovnat a zhutnit vibrační deskou. Jak štípačku, tak vibrační desku a pilu na beton lze většinou zapůjčit za určitý poplatek u výrobce betonových vibrolisovaných výrobků nebo v půjčovně stavebního nářadí a mechanizace.

Jak vybírat betonové výrobky?

Při výběru betonových výrobků je třeba si uvědomit, že kupujeme výrobek, který budeme užívat mnoho roků a denně ho budeme mít na očích. Před nákupem betonových výrobků je třeba pečlivě zvážit, jak bude výrobek užíván a jak bude zatížen provozem, protože způsob užívání a způsob zatížení provozem vede k opotřebování výrobků a například při volbě nevhodné barvy výrobků může být zhotovená dlážděná

BETONOVÉ VIBROLISOVANÉ VÝROBKY

plocha brzy znehodnocena. Volba barevného odstínu je podstatná například při budování vjezdů do garáží a pojížděných ploch. Každá pneumatika zanechá na světlých dlaždicích stopy sazí po otěru a to především u moderních vozů s posilovačem řízení. Na pojížděných plochách je také nutné vždy počítat s určitým únikem provozních médií z motorových vozidel, které zanechávají velmi těžko odstranitelné skvrny na světlých dlaždicích. Proto pro plochy pojížděné motorovými vozidly je vždy vhodné volit tmavé barevné odstíny, které jsou méně citlivé k zašpinění.

Rozhodneme-li se pro nákup vibrolisovaných betonových výrobků pro terénní úpravu v okolí rodinného domku, je dobré provést nákup výrobků od jednoho výrobce z důvodů jednotnosti barev dlaždic i dalších výrobků pro terénní úpravy. V žádném případě nelze doporučit kombinaci vibrolisovaných výrobků s výrobky odlévanými nebo doplňovat vibrolisované výrobky monolitickou betonáží. Vibrolisované výrobky mají charakteristický vzhled povrchu a jakékoliv odlévané nebo monolitické součásti působí velmi rušivě a neesteticky. Jednotnost vzhledu vibrolisovaného a monolitického betonu nelze dosáhnout ani probarvením monolitického betonu. V současné době se od vibrolisovaných dlažebních bloků požaduje dosažení předepsané pevnosti v příčném tahu 3,6 MPa. Tuto pevnost většina výrobců až na několik výjimek trvale dosahuje. Pro drobného stavebníka, který používá betonové vibrolisované výrobky pro zkrášlení okolí svého domku, je pevnost betonu v příčném tahu poměrně nepodstatná. Nejdůležitější pro drobného stavebníka, který nedisponuje mechanizačními prostředky, je rozměrová přesnost výrobků. Většina betonových výrobků má povolené tolerance rozměrů +/- 5 mm. Betonové vibrolisované dlaždice mají povolené tolerance šířky a délky +/- 2 mm a výšky +/- 3 mm. S těmito tolerancemi je nutné počítat a přizpůsobit jim stavební práce. Při jednorázovém nákupu u renomovaných výrobců jsou tolerance rozměrů podstatně menší, ale při více etapovém nákupu se s těmito tolerancemi je možné setkat. Tolerance délky a šířky u vibrolisovaných betonových dlaždic nejsou tak podstatné, protože se s nimi lze vypořádat šířkou spár mezi dlaždicemi. Podstatná je ale tolerance výšky dlaždic, protože schodovitý povrch dlažďené plochy by se asi nikomu nelíbil. Pokud položíte dlaždice do kvalitního betonářského písku, lze různé vysoké dlaždice srovnat hutnicí deskou. Pokud ale položíte dlaždice do jemné kamenné drtě, je srovnání různě vysokých dlaždic podstatně pracnější. Proto je tolerance výšky dlaždic nejpodstatnější veličinou, na kterou by si měl kupující dát při nákupu největší pozor. U vibrolisovaných prvků určených pro stavbu stěn, podezdívek apod. je třeba s rozměrovými tolerancemi počítat a při stavbě používat plastové klínky na vymezení těchto tolerancí.

Jak tedy nakupovat betonové výrobky?

Jak tedy nakupovat vibrolisované betonové výrobky?

- **Zvolit renomovaného výrobce, který disponuje kvalitním katalogem výrobků a ukázkovou plochou se svými výrobky, protože katalog nikdy nepodá skutečné informace o opravdovém vzhledu výrobků.**

BETONOVÉ VIBROLISOVANÉ VÝROBKY

- V případě potřeby navštívit architekta, který dokáže poradit, jak vhodně kombinovat jednotlivé výrobky (renomovaní výrobci již služby architekta nabízejí)
- U větších terénních úprav zpracovat jednoduchou projektovou dokumentaci, ze které vyplyne potřeba jednotlivých výrobků
- Nakoupit výrobky jednorázově na celou stavbu pokud možno od jednoho výrobce
- Vyžádat si doložení jakosti - tj. vyžádat si od výrobce nebo dodavatele takzvané "prohlášení o vlastnostech"
- Upřednostnit výrobce, který má certifikát systému jakosti podle normy ČSN EN ISO 9001 (výrobky jsou označeny značkou "ISO 9001")
- Zajistit na staveništi vhodné uskladnění výrobků, aby nedošlo k jejich znečištění
- Zajistit dohled nad jakostí provedení kvalitním stavebním dozorem

Od roku 1997 platí v České Republice zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky. Cílem tohoto zákona je zabránit, aby se na trh dostávaly výrobky, které mohou ohrozit zdraví a život osob a jejich majetek. Zákon č. 22/1997 rozvádí pro jednotlivé skupiny výrobků takzvaná nařízení vlády, která podle charakteru výrobku předepisují postup, jakým má být posuzována shoda výrobku s technickými požadavky tak, aby byla minimalizována možnost, že se na trhu objeví nebezpečné výrobky. Pro stavebnictví řeší tuto otázku nařízení vlády č. 163/2002 Sb. a nařízení vlády č. 190/2002 Sb. V těchto nařízeních vlády jsou výrobky rozčleněny do skupin a podle příslušnosti ke skupině je uveden způsob, jak posoudit shodu. Pro většinu betonových výrobků pro vnější architekturu - tj. vibrolisovaných betonových výrobků - postačuje k posouzení shody s technickými požadavky provedení typové zkoušky výrobku. Na základě této typové zkoušky vystaví výrobce nebo dovozce prohlášení o vlastnostech, které je trvale platné. Dodržování jakosti se během výroby řídí podle požadavků příslušné technické normy na řízení výrobního procesu. Pro betonové dlaždice je například požadováno, aby výrobce prováděl kontrolu jakosti denně na dvou dlaždicích z každé výrobní linky. Pokud je výrobek označen štítkem se značkou „CE“, tak tímto označením výrobce deklaruje, že ověřil jakost výrobků typovou zkouškou a že provádí pravidelnou kontrolu jakosti výrobků tak, jak to požaduje příslušná technická norma.

Závady na konstrukcích z betonových vibrolisovaných

Součástí naší práce je také posuzování příčin vzniku závad na konstrukcích z betonových vibrolisovaných výrobků nebo na samotných betonových vibrolisovaných výrobcích. V posledních letech se úroveň jakosti vibrolisovaných betonových výrobků u renomovaných výrobců dostala na takovou úroveň, že závady z titulu špatných mechanických nebo fyzikálních vlastností jsou spíše sporadické. Renomovaní výrobci jsou nuceni dodržovat evropské normy, které předepisují velmi časté zkoušky, čímž je minimalizována možnost, aby se k zákazníkovi dostaly vadné výrobky.

BETONOVÉ VIBROLISOVANÉ VÝROBKY

Nejvíce reklamačních řízení je dnes vedeno z důvodů nespokojenosti zákazníka s barevným odstínem anebo z důvodů nespokojenosti se změnami vzhledu dlaždic působením provozu. Zde je třeba si uvědomit, že betonové výrobky jsou vyrobeny z materiálů, u nichž nelze výrobně zaručit naprosto stejné vlastnosti. Změny ve složení kameniva, cementu a malé výkyvy v dávce vody vedou k určité variabilitě barevných odstínů, kterou nelze ve výrobě vyloučit. Pokud tedy chceme mít výrobky stejného barevného odstínu, je nutné veškeré výrobky nakoupit jednorázově od jednoho výrobce. Barevné odstíny dlaždic se mění také působením provozu. Určité změny již způsobuje vystavení výrobků působení ultrafialového záření. Výrobky, které jsou trvale vystaveny působení slunečnímu záření a výrobky, které jsou trvale umístěny ve stínu, budou mít po čase odlišný barevný odstín, čemuž nelze zabránit. Také působení kyselých dešťů způsobuje určité změny barevných odstínů, čemuž taktéž nelze zabránit. Největší změny barevných odstínů způsobuje zašpinění dlaždic. Neodstranitelné skvrny způsobují minerální oleje a maziva. Méně nebezpečné jsou skvrny od rostlinných olejů, které po určité době vymizí biologickou degradací těchto látek. Neodstranitelné skvrny také způsobují různé barvy a laky. Velmi značné změny barevných odstínů způsobuje následná stavební činnost po položení dlaždic, což je velmi častý jev. Zbytky malt, prach z cementu, stavebních lepidel a podobně ulpívají na povrchu dlaždic a způsobují vznik šedých povlaků. Tyto povlaky lze odstranit speciálními látkami na bázi směsí anorganických a organických kyselin. Protože ale tyto kyseliny mění také barevný odstín dlaždic, je třeba těmito látkami ošetřit celou plochu anebo ohraničenou plochu.

