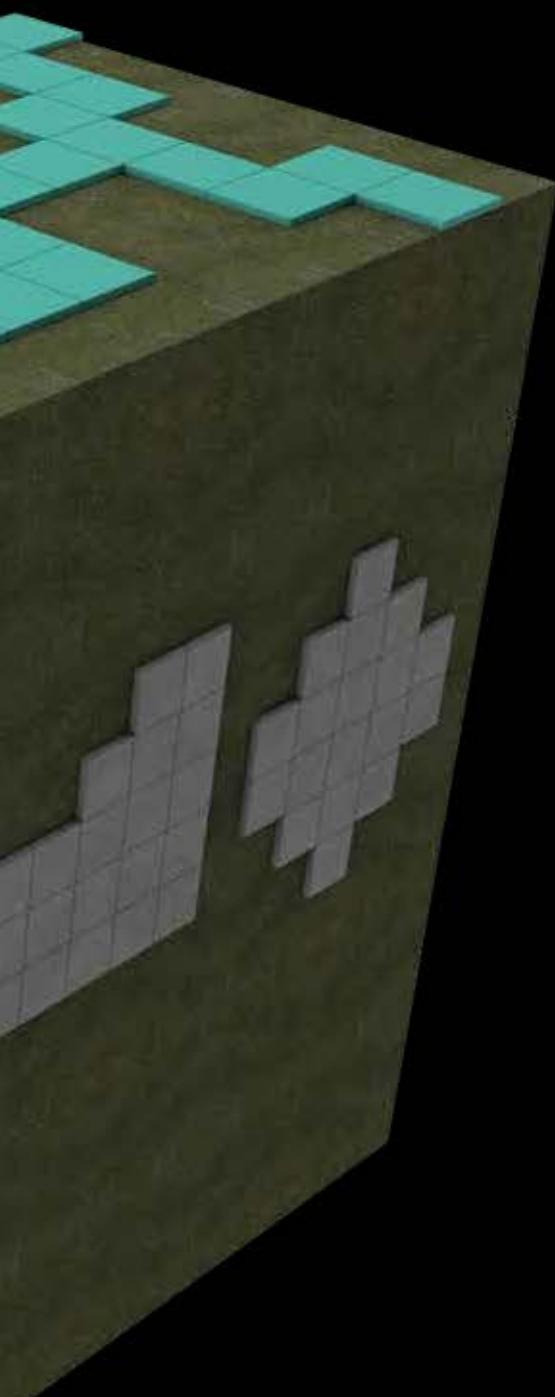


RADY A TIPY

Technické informace

Výrobky z produkce PRESBETON Nova, s.r.o.
a PRESBETON Drahotuše, s.r.o.



VLASTNOSTI DROBNÉHO BETONOVÉHO ZBOŽÍ

Věnujte prosím pozornost následujícím řádkům. Jejich cílem je stručné seznámení s charakteristickými specifiky drobného betonového zboží, které může řadě zákazníků ušetřit úvodní „nepříjemná“ překvapení a nedozumění s tímto druhem výrobků po jejich zakoupení.

VÁPENNÉ VÝKVĚTY

Jde pravděpodobně o nejčastější důvod reklamací betonového zboží ze strany zákazníků. Přítomnost vápenných výkvětů je však pouze dočasná. Jedná se o přirozený jev v průběhu zrání betonu, který působením povětrnostních vlivů postupně odezní. Více na www.presbeton.cz v sekci Ke stažení/Pracovní postupy.

ODLIŠNOSTI BAREVNÉHO ODSTÍNU

Odlišnosti barevného odstínu souvisí s celou řadou faktorů vstupujících do procesu výroby – od vstupních surovin charakteristických svojí přírodní variabilitou až po další faktory spojené s vlastní technologií výroby. Z tohoto důvodu je doporučeno při zabudování výrobky odebírat z vícero palet současně (v případě colormixů je toto nezbytnost). Předejdě se tak tvorbě barevných shluků a hnáz a výsledná konstrukce bude působit přirozeným dojmem. Dále je potřeba si uvědomit, že každý betonový výrobek mění vlivem zrání, užívání a působení povětrnostních vlivů postupně svůj vzhled podobně jako jiné přírodní materiály.

ODŘENINY

K odření zejména povrchu dlažeb může docházet při dopravě a manipulaci. Opět se nejedná o problém, který by ovlivňoval dlouhodobou estetiku, neboť dlažební kameny jsou dimenzovány na působení obrusu po celou dobu své životnosti (25 až 50 let). V průběhu užívání dlažby vlivem provozu a působení povětrnostních vlivů dojde k optickému sjednocení povrchu a ustoupení odřenin.

ODLOMENÍ, NARUŠENÍ HRAN DLAŽEBNÍCH KAMENŮ A DESEK

Aby se předešlo mechanickému poškození hran a rohů dlažebních kamenů a desek při užívání dlažebního krytu, je nutno vedle kvalitně provedeného podloží, klást jednotlivé dlažební kameny a desky se spárami 3–5 mm, které budou následně zcela vyplněny spárovacím pískem frakce 0–2 mm (nejlépe čistým křemičitým pískem). Distanční nálek nemá tvořit celou šířku spár. Jedním z důvodů vytváření spár je povolená rozdílová tolerance šířkového a délkového rozdílu (± 2 mm) dlažebních prvků a dále pak statické hledisko, kdy je pro správnou funkčnost nutný přenos vznikajících sil skrze výplňový materiál. Dlažební kryt se při zatížení chová obdobně jako pružná deska a v případě kontaktu distančníku se sousedním kamenem může zcela logicky dojít k mechanickému narušení dlažebního kamene. Stejně tak je rizikové kladení plošné dlažby zcela na sraz, kdy dochází ke tření desek o sebe a k výraznému mechanickému poškození hran prvků. K tomuto může dojít i při použití výplňového materiálu se zrnem větším než 3 mm, které zcela nepropadne do prostoru spáry.

ŽELEZITÉ VÝKVĚTY

Vzhledem k čistě přírodnímu původu základních vstupních surovin pro výrobu se mohou na betonových výrobcích vyskytnout lokální železité výkvěty. Jejich zdrojem jsou reaktivní železité sloučeniny, které přírodní kameniva mohou obsahovat a které reagují se vzdušnou vlhkostí.

RUMPOVANÉ VÝROBKY

Jedná se o povrchovou úpravu, při níž jsou výrobky mechanicky otloukány a obroušovány v otáčivém ocelovém bubnu. Výsledkem je různorodé a nepravidelné opracování jednotlivých kamenů, kdy je každý kámen originální a jedinečný tak kámen přírodní. Není záměrem a není to ani možné, aby jednotlivé rumponované výrobky vykazovaly stejnou míru orumponování.

ÚDRŽBA A ČIŠTĚNÍ DLÁŽDĚNÝCH POVRCHŮ

Během užívání dlážděných ploch dochází k jejich běžnému zašpičení, které doporučujeme pravidelně odstraňovat. Povrch dlažby je tvořen porézním materiálem, který je vystaven působení vlhkosti, spadu nečistot z ovzduší a působení UV záření. Tyto vlivy významným způsobem přispívají ke změnám barevnosti betonových výrobků po celou dobu jejich životnosti. Pravidelné čištění povrchu tlakovou vodou pomáhá zmírnit projevy těchto vnějších vlivů a udržet dlouhodobě kvalitní vzhled výrobků.

ÚDRŽBA DLÁŽDĚNÝCH PLOCH V ZIMNÍM OBDOBÍ

V zimním období je pro odklízení sněhu z povrchu dlažby nutno použít mechanizaci, která nepoškodí povrch dlažby. Vhodné jsou plastové zametací kartáče a shrnovací zařízení opatřené pryžovou nebo plastovou hranou. V opačném případě může dojít k nevrátnému mechanickému poškození povrchu dlažby i obrubníků poškrábáním a vrypy. V případě posypu plochy inertními posypovými materiály je nutné používat materiály čisté, které nebudou způsobovat znečištění povrchu dlažby skvrnami z vyplavených nečistot apod. Betonová dlažba se vyznačuje velmi dobrou odolností proti působení chemických rozmrazovacích látek, mezi které patří běžně používané posypové soli. Tyto látky mohou být na povrch dlažby aplikovány za předpokladu dodržení místních předpisů o nejvyšších přípustných dávkách rozmrazovacích látek na plošnou jednotku dlážděně plochy.

POUŽITÍ BETONOVÝCH DLAŽEB A JEJICH POKLÁDKA

Betonové dlažby o tloušťkách do 50 mm jsou určeny pouze pro pochozí plochy. Pro plochy zatížené pojezdem nebo jiným vyšším zatížením lze výrobky o tloušťkách do 50 mm použít pouze za předpokladu uzpůsobení podkladních vrstev tomuto způsobu použití. Dlažební bloky o tl. 60–100 mm jsou určeny pro plochy vystavené pojemu a vyššímu zatížení různé intenzity. Věnujte prosím před pokládkou dlažby zvýšenou pozornost doporučeným pracovním postupům výrobce.

IMPREGNACE POVRCHU BETONOVÝCH DLAŽEB

V případě zvýšených nároků na snadnější čistitelnost a ochranu povrchu betonových dlažeb doporučujeme povrch ihned po pokládce opatřit povrchovým nátěrem impregnací, a to zejména u světlejších barevných odstínů povrchu. Část sortimentu betonových výrobků je již z výroby naimpregnována a není tedy nutné povrh dlažby po pokládce nijak ošetřovat.

Provedená impregnace je pouze povrchovou záležitostí, která podléhá v průběhu užívání dlážděně plochy otěru a povětrnostním vlivům. Po určité době účinek impregnace slabne a pro dosažení původního účinku je třeba ji obnovit.

PŘEPRAVA A MEZISKLADOVÁNÍ VÝROBKŮ

Doporučujeme přepravovat a skladovat betonové výrobky v neporušeném originálním balení. Při přepravě je nutné zajistit zboží tak, aby nedošlo k jeho poškození. Výrobky, které jsou v originálním balení opatřeny celoplošným překrytím, aby byly chráněny před vlhkostí a znečištěním, doporučujeme stejným způsobem zajistit i při jejich dlouhodobějším meziskladování. Některé vibrolisolované výrobky a plošné dlažby jsou v originálním balení prokládané separačním materiálem (sítovina, motouz, papír), který chrání dlažební prvky před jejich poškozením. Tento způsob ochrany doporučujeme použít i při meziskladování mimo originální balení.

RADY A DOPORUČENÍ

Doporučujeme nevybírat barevná či colormixová provedení pouze na základě fotografií v informačních materiálech. Fotografické reprodukce mají pouze informativní charakter a skutečná prove-

dení se mohou barevností i strukturou lišit. Navštívte prosím naše centra inspirace, případně výstavy u vašeho nejbližšího prodejce betonového zboží. Před použitím výrobků PRESBETON doporuču-

jeme seznámení s veškerými informačními materiály a pracovními postupy pro práci s betonovými výrobky, které jsou dostupné na www.presbeton.cz.

ROZDĚLENÍ VÝROBKŮ

ZÁMKOVÉ A SKLADEBNÉ DLAŽBY

Dláždění všech typů zpevněných ploch s různým stupněm zatížení – pro pěší, pro lehký provoz (osobní automobily) a těžký provoz.

PLOŠNÉ DLAŽBY

Dláždění pochozích ploch nebo v závislosti na volbě tloušťky plošné dlažby a zvolené skladby podkladních vrstev plochy zatížené lehkým provozem a občasným pojedzdem automobilů do 3,5 t, vytváření pochozích střech a rozebíratelných teras při pokládce na terče.

NATURAL DLAŽBY

Dláždění zpevněných ploch s menším stupněm zatížení – pro pěší, pro zahradní architekturu, pro plochy v okolí bazénů atp.

ZDICÍ TVÁRNICE

Sortiment zdicích tvárnic představuje vzhledem a druhem povrchu širokou řadu zdicích prvků pro výstavbu lícových svislých konstrukcí. Technologie umožňuje stavět tradičním způsobem přesně a kvalitně. Tvárnice jsou určeny zejména pro stavby oplocení, zídek, opěrek, garází, drobných staveb venkovní architektury apod. Ale rovněž je možno je využít pro stavby občanské a průmyslové a stavby rodinných domů, neboť mohou být použity v systému sendvičového zdíva. Součástí jednotlivých zdicích systémů jsou dále doplňkové tvárnice např. pro ukončení sloupků apod.

ZTRACENÉ BEDNĚNÍ

Tyto tvárnice slouží pro realizaci betonových základových pasů. Nejsou primárně určeny na výstavbu svislých konstrukcí. V případě

jejich použití pro tento účel je nezbytná konzultace se statikem, který navrhně výztuž, postup výstavby a povrchovou úpravu konstrukce.

OKRASNÉ A SVAHOVÉ TVÁRNICE

Okrasné a svahové tvárnice jsou určeny k úpravě a zpevnění svažitého terénu, ke zřizování mimoúrovňových ploch v městské a zahrádní architektuře. Tvárnice Rímský kvádr RK-03 je možno použít také k výstavbě opěrných zdí.

DOPLŇKY KE KOMUNIKACÍM

Do této skupiny lze zařadit především obrubníky, příkopové žlaby, žlaby do dlažby, silniční přídlážbu a palisády. Tyto výrobky slouží při výstavbě komunikací a dlážděných ploch k jejich ukončení, ohraničení a olemování. Oddělují pěší zóny, parkoviště, silnice a cyklistické stezky, hřiště, zelené pásy apod.

PRVKY VENKOVNÍ ARCHITEKTURY

Užitné a dekorační betonové výrobky pro finální dokončení pochozích ploch, odpočinkových zákoutí a parkových úprav (květináče různých velikostí pro květiny, keře i stromy, parkové a zahradní lavičky), prvky k oddělení plochy (sloupky, zábrany), bazénové lemy, skate prvky apod.

SCHODIŠŤOVÉ PRVKY

Montovaná schodiště k rodinným a bytovým domům. Zahradní schodišťové stupně v okolí rodinných domů a zahrad.

DÍLCE PRO STUDNY

Betonové studniční skruže a poklopky k budování studní.

SOUHRNNÉ ÚDAJE K VÝROBKŮM

VLASTNOSTI

Dlouhodobá životnost, funkčnost, vysoká estetická a užitná hodnota, odolnost vůči vlivům prostředí a působení chemických a rozmrazovacích látek, vysoká pevnost, rozebíratelnost a tím možnost opakovaného použití (s výjimkou zdicích tvárnic). Výrobky umožňují vytvářet architektonicky zajímavé celky díky možnostem různé skladby barev a tvarů.

POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Kyvaldová hodnota USRV – orientační hodnoty

| Povrchová úprava | hodnota | |
|---------------------|---|----|
| Tryskání | vzniká jednolitý jemně zrnitý povrch, který dá vyniknout vzhledu použitého kameniva | 85 |
| Pemrllování | imituje hrubý povrch přírodních kamenů | 85 |
| Rumpllování | vytváří otlučený povrch ploch a hran imituje starobylý vzhled kamenů | 80 |
| Kladívkování | vytváří otlučený povrch s ostřejšími hranami, nášlapné vrstvy imituje starobylý vzhled kamenů | 80 |
| Vymývání | povrchovým vymýtím dochází k obnažení použitých kameniv, plně tak vynikne jejich barva a struktura | 75 |
| Broušení + tryskání | povrch je nejprve obroušen, vynikne tak barva i struktura použitých materiálů při rovné a hladké ploše, následně je povrch jemně opracován tryskáním, které zaručí protiskluznost povrchu | 70 |
| Štípaní | štípaná pohledová strana výrobku (např. tvárnice FACE BLOCK® a SÁRA) imituje povrch přírodních kamenů | - |
| Curling | opracování povrchu tzv. kartáčováním, kdy vzniká specifický hladký povrch plastické struktury, kterou vytváří nepatrné vystupující zrna použitých kamenných drtí | 60 |
| Broušení | broušením povrchu vzniká hladký teracový povrch, ve kterém plně vynikne struktura a barvy použitých kamenných drtí | 50 |
| Perfect Clean TOP | povrch je zušlechtěn vysokou odolnou kompozitní látkou | 45 |

Pozn. Standardní neupravovaný beton hodnota 70–90

Litý beton – standardní, neupravovaný hodnota 50–60

TECHNOLOGIE VÝROBY A MATERIÁL

Produkty jsou vyrobeny z vysoce pevnostního dvouvrstvého betonu zpracovaného moderní technologií vibrolisováním zavlhlé betonové směsi. V případě zdicích tvárnic se jedná o jednovrstvý beton zpracovaný totožnou technologií. Speciální lité dlažby se vyrábí litím specifické tekuté betonové směsi.

Obě tyto technologie zaručují betonovým výrobkům dlouhodobou životnost.

BAREVNÉ PROVEDENÍ

Kromě přírodní barvy betonu se jednotlivé výrobky produkují v celé řadě barevných odstínů včetně jejich kombinací (tzv. colormix). Pro jednotlivé výrobky jsou dodávaná barevná provedení uvedená v aktuálním ceníku, případně v dalších informačních materiálech výrobce.

OSTATNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Sortiment je ve shodě s evropskými harmonizovanými normami – tyto výrobky jsou označeny značkou CE, vybrané výrobky jsou ve shodě s národní legislativou. Dlažební bloky, plošné dlažby a obrubníky odpovídají požadavkům evropských harmonizovaných norem ČSN EN 1338 (Betonové dlažební bloky), ČSN EN 1339 (Betonové dlažební desky), ČSN EN 1340 (Betonové obrubníky). Zdicí tvárnice jsou v souladu s ČSN EN 771-3 (Specifikace zdicích prvků).

OSVĚDČENÍ

Společnost je držitelem certifikátu řízení jakosti ČSN EN ISO 9001:2016, certifikátu environmentálního managementu ČSN EN ISO 14001:2016 a dále je držitelem Osvědčení o shodě řízení výroby v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 (CPR).

POZNÁMKA

Technické parametry jednotlivých výrobků jsou uvedeny v příslušných prohlášeních o vlastnostech a prohlášení o shodě, která jsou volně ke stažení na www.presbeton.cz. Veškeré dokumenty použité pro posouzení shody jsou na vyžádání k dispozici u výrobce.

OBCHODNÍ A DODACÍ PODMÍNKY

Řídí se Všeobecnými obchodními podmínkami firmy PRESBETON Nova, s.r.o. a PRESBETON Drahotuše, s.r.o. (přistupné na www.presbeton.cz, v ceníku a prodejních místech). Zboží je baleno na vratných paletách. Ostatní aktuální údaje jsou uvedeny v platném ceníku.

ÚDRŽBA BETONOVÝCH POVRCHŮ

Obecně je v první řadě třeba předcházet výskytu estetických závad již při realizaci plochy. Zejména vhodně vyřešit odvodnění předmětné plochy tak, aby se na povrchu nehrnomadila srážková voda a voda stékající z okolních ploch, která může obsahovat jemné hlinité a jílovité částice a další nečistoty. Ty následně ulpívají na povrchu betonového výrobku, způsobují změny jeho barevného odstínu a uživatel se může domnívat, že došlo ke „ztrátě barevnosti“.

K výraznému znečištění dlažebních ploch jemnými hlinitými podíly často dochází při úpravě zahrad a záhonů, kdy není vydlážděn povrch v místě pohybu zakryt např. fólií. Tyto hlinité a jílové částice a prach lze poměrně efektivně odstraňovat za pomoci vysokotlakého vodního čističe (nejlépe s rotační tryskou). Pokud není vhodně oddělena plocha dlažby od plochy zahradní, např. pomocí obrubníku, je třeba počítat s tím, že čištění ploch bude nutné čas od času opakovat.

Pro výsadbu zeleně a květin se dnes běžně používají pytlované substráty, které obsahují řadu organických složek, podporujících růst rostlin, a tyto látky mohou být rovněž vyplavovány na vydlážděnou plochu, a mohou tak negativně ovlivnit odstín nášlapné plochy dlažby. Změny v barevnosti dlažeb způsobují dálce cukernaté roztoky, které se uvolňují z některých stromů (lípy, javory) a vážou tak na sebe prach z ovzduší a z obuvi. Rovněž tlející listí opadané z okolních stromů může dlohoudobě ovlivnit barevný odstín betonových dlažeb. Vzniklé skvrny jsou zpravidla velmi obtížně čistitelné a většinou je třeba vyčkat, až dojde k biologické degradaci téhoto látky.

Podle našich zkušeností dochází k jednomu z nejčastějších znečištění dlažebních kamenů při stavební činnosti prováděné po zhotovení dlažebního krytu, nebo při úpravách okolních ploch po provedení pokládky. Již jen odprach různých silikátových hmot, lepidel a omítek při rozbalování jejich obalů může ovlivnit barevný odstín dlažebních kamenů. Podstatně horší jsou nálepky hotové malty, tmelů a betonů. Dnešní malty a tmely jsou většinou modifikovány různými chemickými přísadami a odstranění nálepek z nich bývá obtížné. Většinou je třeba kombinovat mechanické odstraňování s chemickými čistidly, ale i tak již bude výsledný povrch očištěných kamenů zpravidla odlišnější oproti původnímu odstínu.

Nejvážnější narušení estetiky povrchu betonových výrobků způsobují ropné produkty, tuky a oleje. Ropné produkty (minerální oleje, nafta, petrolej) způsobují skvrny, které v podstatě nelze nikdy zcela odstranit a časem pouze dochází k vyblednutí takto vzniklých skvrn. Rostlinné oleje a tuky po určité době degradují a přecházejí na látky rozpustné ve vodě, ale doba jejich odbourávání je poměrně

dlouhá. Z tohoto důvodu by plochy vystavené působení minerálních i rostlinných olejů, měly být zhotoveny z jiného druhu materiálu – např. z keramických glazovaných dlaždic.

Narušení povrchu mohou dále způsobit různé organické a anorganické chemické látky. Kyseliny způsobují přímý rozklad cementového tmelu na rozpustné sloučeniny. Betonové výrobky poškozují již velmi slabé kyseliny při dlouhodobějším působení. Nevratné změny na povrchu betonu způsobuje rovněž zelená skalice (síran železitý). Reakcí s cementovým tmelem vzniká ve vodě neropustný hydroxid železitý, který je charakteristický tmavě hnědým zabarvením. Jeho odstranění je možné pouze působením kyseliny sírové, což nelze doporučit vzhledem k výše uvedeným důvodům a její obecně známé nebezpečnosti. Vhodnějším řešením je tedy spíše výměna znečištěných dlažebních kamenů. Vzhledem k tomu, že chemických látek poškozujících beton je velké množství, je nutno každý případ řešit samostatně podle složení působící látky.

Další rušivou okolností může být růst vegetace ve spárách mezi dlažebními kameny nebo tvorba mechů a řas na jejich povrchu. Tuto vegetaci lze z dlažebního krytu odstranit chemickými prostředky, ale většinou dochází k jejímu opětovnému růstu. Zabránit a nebo značně zamezit růstu vegetace na dlážděných krytech je možné pouze vhodnou volbou a skladbou stavebních materiálů při zhotovení dlažebních krytů a dokonalým odvodněním nejen povrchu krytu, ale i spodní stavby krytu. Pro spodní stavbu a loží je nejvhodnější kombinace několika frakcí drceného kameniva. Ríční i kopané kamenivo a písky zpravidla obsahují určitý podíl hlinitých částic, které umožňují růst vegetace. V neposlední řadě je důležitá také volba vhodného spárovacího píska. Nejvhodnější je praný čistý křemičitý písek bez obsahu hlinitých částic.

Použitím vhodných materiálů pro loží dlažebních kamenů a pro výplň spár se tedy významně sníží pravděpodobnost růstu vegetace, ale i tak nelze vyloučit růst plevele ze semínek zanesených do spár větrem či srážkovou vodou. Tyto je potom vhodné průběžně odstraňovat, nebo preventivně používat postřík vhodným přípravkem na hubení plevele.

Povrch betonu lze proti znečištění a tvorbě výkvětů poměrně efektivně chránit impregnačním přípravkem. Toto opatření je nejvhodnější provést bezprostředně po zhotovení dlažebního krytu, zídek apod., hned při začátku užívání této konstrukce a před jejím vystavením působení povětrnostních livilů. Impregnační nátěr či

nástřik zamezí, nebo sníží příjem kapalin do povrchových vrstev betonu vytvořením ochranné vrstvy na povrchu, resp. při povrchu výrobku. Takto ošetřený povrch se podstatně lépe čistí, jelikož ne-

čistoty nevnikají hlouběji do betonového výrobku. Nejvhodnějšími impregnačními přípravky jsou látky na bázi organických sloučenin křemíku (silany, siloxany) nebo na bázi akrylátových pryskyřic.

VÁPENNÉ VÝKVĚTY – IMPREGNACE – ČIŠTĚNÍ

Tvorba vápenných výkvětů je průvodním a přirozeným jevem zrání betonu, kterému nelze zcela zabránit. Jejich samovolné vymizení účinkem povětrnostních laloků je dlouhodobější proces v rámci měsíců až let, podle daných podmínek. Každá stavební konstrukce je vystavena specifickým podmínkám, proto se nedá nikdy paušálne stanovit doba, po kterou se vápenné výkvěty budou vyplavovat na povrch konstrukce a následně působením povětrnostních laloků ustupovat (zpravidla ne dle než 3 roky). Zároveň je nutno poznamenat, že vápenné výkvěty nemají vedle dočasného nepřijemného estetického efektu žádný negativní vliv na užitné vlastnosti betonového výrobku.

Jejich výskyt je vždy úzce spojen s vlhkostí. Vlhkost obsažená v jednotlivých dlažebních kamenech nebo betonových tvárnících zdíva transportuje na povrch výrobku či konstrukce hydroxid vápenatý $\text{Ca}(\text{OH})_2$, vznikající hydratací oxidu vápenatého CaO obsaženého v cementu. Po odpaření této transportní vlhkosti z povrchu betonového výrobku a kontaktu hydroxidu vápenatého s oxidem uhličitým CO_2 z ovzduší se vytváří povlaky kalcitu CaCO_3 zpravidla bílého zabarvení. Tento původně těžce rozpustný kalcit vystavěný povětrnostním lalokům po čase následně přechází v rozpustnou formu – hydrogenuhličitan vápenatý $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, který postupně samovolně vymizí. K tomuto dochází během výše uvedeného období několika měsíců až let. Zjednodušeně řečeno to trvá tak dlouho, dokud se všechny nevázané hydroxid vápenatý nevyplaví z betonového výrobku ven. Existují i další, daleko méně časté formy výkvětů, které se mohou projevovat i za řadu let, pokud je betonová konstrukce vystavena působení vody obsahující různé rozpustné soli. Tyto soli mohou být obsaženy v zemině a přes špatně provedenou hydroizolaci se dostávají do konstrukce, případně se mohou dostávat do konstrukce ze srážkové vody. Stejně jako hydroxid vápenatý na povrchu vykystalizují a způsobí podobné povlaky a skvrny.

Pro snížení míry výskytu vápenných výkvětů doporučujeme při zdění používat zdíci a spárovací maltu na cementové bázi, která má oproti maltě vápenocementové výrazně nižší obsah hydroxidu vápenatého po zatvrdení a tím nižší pravděpodobnost výskytu vápenného výkvětu (výskyt výkvětu v menší míře).

Možností, jak do jisté míry zamezit tvorbě vápenných výkvětů, je povrch dlažby či zádky opatřit ochranným nátěrem či nástříkem vhodným impregnačním prostředkem, kterých je na trhu celá řada. Funkčnost impregnace na dlažebním krytu je cca 2 až 3 roky, podle intenzity jeho užívání. Přirozeným mechanickým otěrem a povětrnostními laloky postupně efekt impregnace slabne. Životnost ochranného efektu kvalitně aplikované impregnace na svíslé konstrukci (zídce, plotu), která není mechanickým otěrem v takové míře namáhaná, je případně delší (5 i více let). To vše za předpokladu správně provedeného (vysádování) podloží, kde se nezdružuje voda, resp. funkčně provedené hydroizolace v případě svíslé konstrukce. Naimpregnovaný povrch odpuzuje vodu, resp. snižuje její pronikání do konstrukce, uzavírá transportní kapiláry v materiálu, zároveň však propouští molekulu vodní páry (vlhkost) z konstrukce ven. Je zde tedy předpoklad, že nebude docházet k vyplavování hydroxidu vápenatého kapilárami na povrch a opětovné tvorbě výkvětu.

APLIKACE IMPREGNAČNÍHO PŘÍPRAVKU

Před aplikací impregnačního přípravku je povrch konstrukce vhodné očistit od prachových a jílových nečistot, případně od již vykystalizovaných výkvětů, neboť tyto přípravky vytvoří na povrchu

ochranný uzavírací film a nečistoty by se tímto rovněž „zakonzervovaly“.

K očištění povrchu doporučujeme použít nejprve běžný kartáč s vodou, event. s přídavkem kuchyňského saponátu. Dále je možno použít tlakovou vodu nebo ocet na již vykystalizované výkvěty. Pokud je vápenný výkvět intenzivnější formy a žádny z těchto postupů není uspokojivě účinný, lze s opatrností vyzkoušet i jemný ocelový kartáč, případně pak čistič povrchu betonových výrobků (viz níže). Po očištění povrchu dlažby nebo zádky je nezbytné nechat konstrukci důkladně oschnout a teprve poté nanášet impregnační přípravek. Vyschlý povrch zajistí dobré navázání impregnačního přípravku do povrchových vrstev očistěné konstrukce a tím jeho trvalejší efekt. Spotřeba přípravků se zpravidla pohybuje cca 100 až 200 ml na m² dle savosti povrchu. Přípravky je možno nanášet rozprašovačem, případně štětkou nebo válečkem. Některé přípravky je rovněž možno ředit vodou (odvísle od doporučení výrobce a typu impregnace). Doporučujeme používat impregnační a čistící přípravky z naší nabídky, protože jsou na našich výrobcích odzkoušené a je díky nim dosahováno dobrých výsledků.

IMPREGNACE – INFORMATIVNÍ ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ

Pro orientační rozdělení lze impregnační přípravky zjednodušeně rozdělit na dvě skupiny:

1. Bez ovlivnění barevnosti a vzhledu očistěného povrchu – převážně na bázi organokřemičitanů. Jsou hojně rozšířené, jednoduše aplikovatelné nátěrem i postříkem.
2. S ovlivněním barevnosti a vzhledu očistěného povrchu – zpravidla na bázi akrylátových pryskyřic. Zanechávají na povrchu znatelný film (povlak), který může vykazovat lesk a vytváří efekt podobný povrchu betonu za mokra či za vlhka. Vhodný způsob aplikace spíše jen nátěrem.

APLIKACE ČISTIČE POVRCHU BETONOVÝCH VÝROBKŮ

Pokud nepomáhá k očištění povrchu betonových výrobků od výkvětu a jílových a prachových nečistot běžné výše uvedené postupy, je možno použít čistič povrchu betonu. Jedná se o vodní roztok kyseliny mravenčí. Doporučujeme nejdříve malé množství přípravku naředit na nižší koncentraci a zjistit, do jaké míry se výkvět podařilo odstranit, posléze případně použít koncentrovanější roztok. Jedná se o agresivní přípravek, který nejenom rozrušuje strukturu výkvětu, ale také narušuje, resp. barevně „obnovuje a oživuje“ povrchové vrstvičky betonového výrobku („zašlé“ používáním, karbonatací, zrání betonu). Zároveň také nepůsobí pozitivně na pevnostní strukturu betonu. Proto je nutné čistění povrchu betonového výrobku před aplikací (rozprašovačem, případně lehkým politím) dobře nasáknout vodou, aby nedošlo k jeho vtažení hlouběji do struktury betonu, tzn. aby zůstal jen na povrchu čistěně konstrukce. Přípravek se nechá na povrchu (dle zvolené koncentrace) působit několik sekund až desítek sekund (šumění) a následně je nutno povrch důkladně opláchnout vodou a zcela zbavit přípravku. Můžete si při jeho působení pomocí i kartáčem. Při opakování nanášení a delším působení může dojít jakoby k „vyplavování“ barvy z povrchu betonu – jedná se nikoliv o samotný pigment, ale o vyplavená zrníčka cementového kamene, která jsou vlastním pigmentem obalena. K probarvování betonů jsou již řadu let používány stabilní anor-

ganické pigmenty, které jsou velmi dobře vázány na zásaditou hmotu betonu a samy o sobě nemohou být vyplaveny. S tímto čisticím př-

pravkem je nutno pracovat obezřetně a opatrně v souladu s pokyny uvedenými v návodu a bezpečnostním listu výrobce.

OBECNÉ ZÁSADY POKLÁDKY DLAŽEB

Pokládku dlažby doporučujeme svěřit profesionální realizační firmě, která disponuje potřebným vybavením a zkušenostmi pro zhotovení kvalitního podloží a vlastní pokládky dlažby. Tyto práce nabízí i Stavební závod PRESBETON Nova, s.r.o.

VÝBĚR DLAŽBY

Základními parametry pro výběr druhu dlažby jsou zejména způsob užívání a intenzita zatížení plánované plochy. Významnou roli hraje rovněž charakter podloží. Betonové dlažby v tloušťkách 33–50 mm jsou určeny pro pochozí plochy, jako jsou pěší a nemotoristické komunikace ve městech, odpočinkové plochy v městských zónách, přístupové chodníky k rodinným domům a jejich okolí, terasy, balkony, okolí bazénů, pochozí střechy, zahradní plochy a podobně. Dlažby v tloušťkách do 50 mm lze použít pro pojízdný způsob užívání a pro vyšší zatížení pouze za předpokladu uzpůsobení podkladních vrstev tomuto účelu, což ve většině případů vyžaduje provedení ŽB podkladní desky, která tak přebírá nosnou funkci.

Pro plochy pochozí a plochy zatížené lehkým provozem osobních automobilů jsou určeny dlažby v tloušťkách 60–70 mm. Jedná se zejména o použití na komunikacích s málo intenzivním provozem osobních aut, příjezdové komunikace k rodinným domům, ale i chodníky a další komunikace pro pěší.

Pro plochy s intenzivním provozem středního zatížení jsou určeny dlažby tloušťky 80 mm (parkoviště, zastávky, obecní komunikace apod.), pro plochy s intenzivním a těžkým provozem pak dlažby tloušťky 100 mm (např. nakládací místa kamionové dopravy).

PODKLADNÍ A KLADECÍ VRSTVY

Kvalita provedení těchto vrstev zásadním způsobem ovlivňuje výslednou kvalitu dlážděného krytu. Skladbu jednotlivých podkladních vrstev je nutno navrhovat v závislosti na geologických poměrech konkrétního místa a předpokládaném zatížení, které bude na výslednou plochu působit. Vyspádovanou zemní pláň a jednotlivé podkladní vrstvy je potřeba z hlediska dlouhodobé správné funkčnosti dlažebního krytu dostatečně zhutnit, v opačném případě může dojít k významnému dotváření těchto vrstev při užívání plochy a vzniku značných deformací a nerovností. Tloušťka vrstvy pro hutnění by neměla překročit 150 mm. Jako materiál pro podkladní vrstvy se zpravidla používají kamenné drtě frakcí 8–16, 11–22, 16–32, 0–32 a 32–63 mm (případně kombinace s betonovým recyklovaným kamenivem příslušné frakce). Pro samotnou kladecí ložnou vrstvu je nevhodnější kamenná drtě frakce 4–8 mm, případně frakce 2–5 mm, která se rozprostře pomocí profilové trubky sloužící jako vodítka (meziprostor po vyjmutí těchto pomocných trubek se vyplní kamennou drtí a stáhne se latí). Hotová kladecí vrstva se nesmí zhuťňovat, ani se do ní nesmí vstupovat a chodit po ní. Doporučujeme připravit jen tak velkou plochu kladecího lože, na kterou se za pracovní směnu stihne položit dlažba. V rámci přípravy plochy pro pokládku je nutné provést její ohrazení obrubníky po obvodu, které zajistí stabilitu dlážděné plochy proti vodorovnému posunu. Pokud je to možné, je vhodné při osazování obrubníků vycházet ze skladebních modulů dané dlažby a pro krajní řadu kamenů u obrubníků využít krajové nebo poloviční kameny, čímž odpadá nebo se redukuje nutnost dorezávání či štípání dlažebních kamenů a desek.

POKLÁDKA

Při pokládání se začíná v pravoúhlém rohu (kontrola pomocí šňůry), pokud možno od nejnižšího místa plochy. Dlažební kameny a desky se pokládají ve směru od sebe tak, že je možno na ně ihned stoupnout. Dlažby klademe vždy se spárou 3–5 mm. Předejdeme tím tak

možnému štípání hran a rohů jak v průběhu pokládky, tak při užívání plochy a po vyplnění spár vhodným separačním materiálem je umožněno pružné chování dlažebního krytu a správný přenos zatěžovacích sil. Dbáme na rovnoměrné linie spár a kontrolujeme vydlážděný úsek minimálně každé 2 až 3 metry pomocí šňůry nebo latě. Nedoporučujeme pokládat dlažby po ucelených vrstvách z jedné palety, ale pokud možno z více palet a vrstev najednou. Předejdeme se tak tvorbě barevných shlupek, hnáz a přechodů a výsledná konstrukce bude působit přirozeným dojmem. Nepokládejte kameny s viditelnými vadami. Velmi důležité je spádování plochy min. 2 % v příčném a min. 0,5 % v podélém směru, které zajistí odvodnění plochy tak, že zabudované výrobky nebudou nikde dlouhodobě pod vlivem vysoké vlhkosti. Ta může způsobovat výrazné změny v odstínu barvy výrobků a rovněž přispívat ke vzniku intenzivních výkvětů. Dlažební kameny je třeba pokládat na výšku přibližně o 5 až 10 mm výše než je konečná výška plochy, protože finálním zhutněním dojde k poklesu kladecí vrstvy.

SPÁRY A SPÁROVÁNÍ DLAŽBY

Betonové dlažby klademe se spárou 3–5 mm, která se zcela vyplní spárovacím pískem frakce 0–2 mm (nejlépe čistým křemičitým pískem, který neobsahuje jílové podily). Spárování se u dlažebních kamenů provádí před konečnou vibrací plochy. Po odmetení přebytečného zásypového písku se plocha obousměrně zhuťní a následně se provede dosypání spár a dospárování plochy. Doporučujeme míru vyplnění spár zkонтrolovat i několik týdnů po provedení pokládky a případně dodatečné úbytky spárovacího písku doplnit. U plošné dlažby se spárování provádí po pokládce dlažebních desek a jejich stabilizaci poklepem gumovou palicí. Spárování je vhodné provádět za sucha. Velmi důležité je kvalita zásypového písku, protože jemné jílovité a hlinité, příp. železité částice mohou vést ke znečištění povrchu dlažby jak ve fázi spárování, tak v průběhu užívání plochy. Jemné hlinité podily navíc podporují růst plevelů. V případě použití praného křemičitého písku je možné jej na ploše cca 2 až 3 týdny ponechat. Nekvalitní a znečištěný spárovací materiál může však v případě delšího setrvání na vydlážděné ploše, zejména za mokra, způsobit značné znečištění plochy, které může být velmi obtížně odstranitelné.

K zamezení vyplavování spárovacího písku, zejména u dlažeb se širšími spárami (např. PICADO), je možno k výplni spár použít spárovací hmoty na bázi křemičitého písku upraveného pryskyřicemi. Tyto spárovací hmoty vytváří povrchově soudržné spáry při zachování dostatečné pružnosti výplně spár.

V případě pokládky plošné dlažby do maltového lože nebo stavebního lepidla na železobetonovou desku lze v případě požadavku na tzv. „čistou a bezprašnou“ spáru použít ke spárování flexibilní a mrazuvzdorné spárovací tmely. Při tomto způsobu pokládky je však nutno pamatovat na plošnou dilataci. Při spárování tmelem je třeba dbát na to, aby nedošlo k zaschnutí spárovací hmoty na povrchu dlažby mimo spáru, zbytky spárovací hmoty jsou velmi špatně odstranitelné. Při spárování povrch ihned začišťujeme. K aplikaci tmelu do spár lze velmi dobře použít již prázdné obaly od silikonových tmelů apod., které plníme spárovací hmotou a tuto pomocí aplikační pistole vtláčujeme do spár. Tímto pracovním postupem lze znečištění povrchu dlažby značně minimalizovat.

STABILIZACE A SROVNÁNÍ DLAŽEBNÍCH KAMENŮ VIBROVÁNÍM

Před vibrováním se plocha nejdříve důkladně očistí od spárovacího písku. Vhodnou hutnicí deskou se zavibrují dlažební kameny jedenkrát

v podélném a jedenkrát v příčném směru. U barevných dlažeb, profilovaných dlažebních kamenů nebo u dlažebních kamenů bez fazety, je bezpodmínečně nutné použít hutnicí desku s hladicím přípravkem (gumovým nástavcem). Vibrování je nutné provádět vždy za sucha a v suchém stavu. Následně se celá dlážděná plocha ještě jednou důkladně zasype spárovacím materiélem. Plochu srovnat vibrováním se spárami vyplňnými zásypovým pískem je možno ihned používat.

STABILIZACE A SROVNÁNÍ DLAŽEBNÍCH DESEK (PLOŠNÁ DLAŽBA)

Plošnou dlažbu tloušťky do 62 mm není možné v žádném případě stabilizovat pomocí vibrační desky. Jednotlivé dlažební desky se při pokládce stabilizují pouze poklepkem gumovou palicí přes dřevěné prkno. Následně se přistoupí k zaspárování plochy. Takto provedená a zaspárována plocha je připravena k okamžitému použití. Dlažby tloušťky 62 mm lze stabilizovat pomocí vibrační desky, která vyvodí maximální dynamický účinek do 100 kN/m² (více viz technický list plošné dlažby).

POKLÁDKA ZATRAVŇOVACÍCH DLAŽEB (TBX)

Pokládka těchto vegetačních dlažeb se provádí obdobně jako u dlažeb klasických, tzn. do lože z drtě frakce 4–8 mm s tím rozdílem, že je nutno s ohledem na tvarové řešení těchto prvků šetrně přistupovat k jejich hutnění (použití např. paličky nebo lehkého ručního válce). Vysypání zeminy s travním semenem do dutin pro zatravnění by pak mělo být provedeno cca 2 cm pod okraj, aby zde byl prostor pro růst.

DŮLEŽITÉ

Případný výskyt vápenných výkvětů je přirozeným projevem zrání betonu a během užívání plochy za předpokladu správně provedené-

ho podloží a odvodnění plochy zpravidla do několika měsíců ustoupí. Vzhledem k čistě přírodnímu původu základních vstupních surovin pro výrobu betonového zboží, zejména kameniva, se mohou na dlažbách a jiných betonových výrobcích vyskytnout lokální železité výkvěty, které nejsou vadou výrobku a vzhledem ke svému původu nemohou být důvodem k reklamaci výrobku. Odlišnost odstínu barvy a rozdílné nasákovosti souvisí s celou řadou faktorů, které vstupují do procesu výroby betonového zboží a nelze je nikdy zcela vyloučit. Počínaje vstupními surovinami, které jsou charakteristické svojí přirozenou přírodní variabilitou, přes další faktory spojené se specifiky technologie vlastní výroby a v neposlední řadě také klimatickými podmínkami při zráni betonových výrobků. Výše uvedené okolnosti nemají negativní vliv na deklarované vlastnosti výrobků.

DOPORUČENÍ PRO ZÁKAZNÍKY

Ze zkušeností vyplývá, že je z hlediska rizika znečištění povrchu dlažeb nevhodné provádět pokládku dlažeb před kompletním dokončením všech činností u nových staveb. Veškeré stavební práce, nátěry, montáže všech technických a okrasných prvků je tak vhodné ukončit před plánovaným dlážděním. Doporučujeme také předem provést základní hrubé zahradnické práce (dovoz zeminy, úprava terénu, instalace bazénu nebo jezírka, osvětlení a zavlažování atd.), výsadbu rostlin nebo pokládku travního koberce. Po dlažbě zpravidla nelze bez následného znečištění převážet stavební materiál, pojízdět vozidly, chodit v pracovní obuví, odkládat obaly od stavebních materiálů, barev, vozit zeminu a mulčovací kůru atd. Všechny tyto činnosti znamenají pro povrch betonu možné zbytečné, často i trvalé znečištění, kterému lze předejít. Při dodržení těchto pravidel bude vydlážděná plocha splňovat požadavky nejen na užitné vlastnosti, ale i na estetický vzhled.

POKLÁDKA DLAŽEB V PROVEDENÍ COLOR MIX

Při pokládce těchto provedení dlažeb, které sestávají z několika barev, je třeba vždy odebírat jednotlivé dlažební kameny z více palet a více vrstev současně a rovněž střídat místa odběru z jednotlivých palet. Tím se docílí správného barevného promíchání a efektních kontrastních přechodů dlažebních kamenů. Při postupném odebírání dlažebních kamenů za sebou, tak jak jsou uloženy na pale-

tách, mohou vznikat nežádoucí barevná hnizda, která jsou patrná až po ukončení pokládky. Tento postup doporučujeme dodržovat rovněž u pokládky jednobarevných dlažeb, kdy se tak eliminují odlišnosti barevného odstínu, kterým se nelze ve výrobě vyvarovat. Výsledná plocha potom působí přirozeným dojmem bez znatelných přechodů či shluků jednotlivých barev a odstínů.

NESPRÁVNĚ PROVEDENÁ POKLÁDKA



SPRÁVNĚ PROVEDENÁ POKLÁDKA



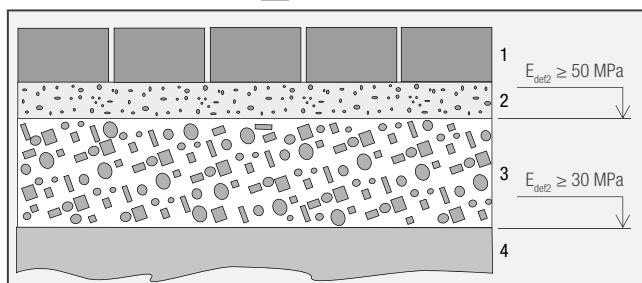
Barevný efekt dlažeb v provedení colormix vynikne až s dokončenou celkovou plochou, kdy je dosaženo výsledného efektu a nelze tak posuzovat pouze jednotlivé kameny nebo vrstvy. Použitou technologií výroby dlažeb v provedení colormix vzniká originální barevná kombinace, a tudíž se nemusí shodovat s jinými již realizovanými plochami. Dlažby v tomto barevném provedení lze z hlediska výsledného barevnostního dojmu uspokojivě vytvořit z minimálního počtu

alespoň tří palet. Je potřeba si rovněž uvědomit, že v rámci dlažeb v provedení colormix, kdy se jedná vždy o mix několika barev, se rovněž vyskytují i dlažební kameny jednobarevné, což je běžné a přirozené a nejedná se o vadu barevného provedení. Colormixové provedení dlažby tedy neznamená, že každý dlažební kámen obsahuje všechny barvy použité pro daný colormix.

PŘÍKLADY POKLÁDEK DLAŽEBNÍCH KAMENŮ TVAROVANÉ (ZÁMKOVÉ) DLAŽBY

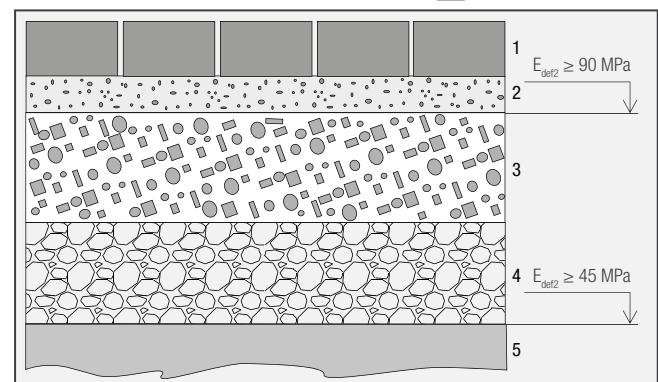
Níže uvedené příklady skladby jednotlivých podkladních vrstev jsou pouze orientační a informativní a nelze je brát jako paušální řešení pro konkrétní specifické stavby.

Skladba č. 1: Pochozí plocha



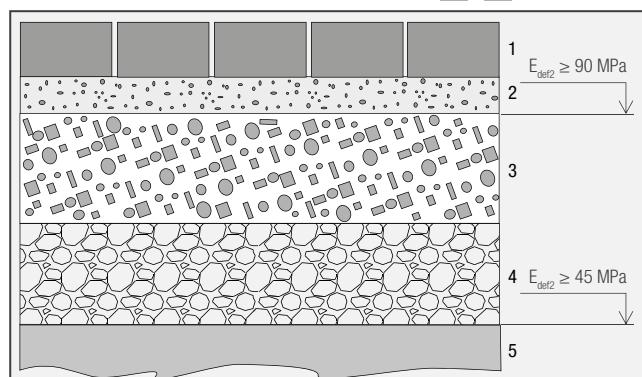
1. 40–60 mm – betonová tvarovaná (zámková) dlažba
2. 40 mm – kladecí vrstva – kamenná drť 4–8 mm (2–5 mm)
3. 150 mm – podkladní nosná vrstva – kamenná drť 8–16, 11–22, 16–32 mm (případně směs)
4. Zemní pláň (modul přetvárnosti podloží 30 MPa)

Skladba č. 2: Plocha s pojazdem vozidel do 3,5 t



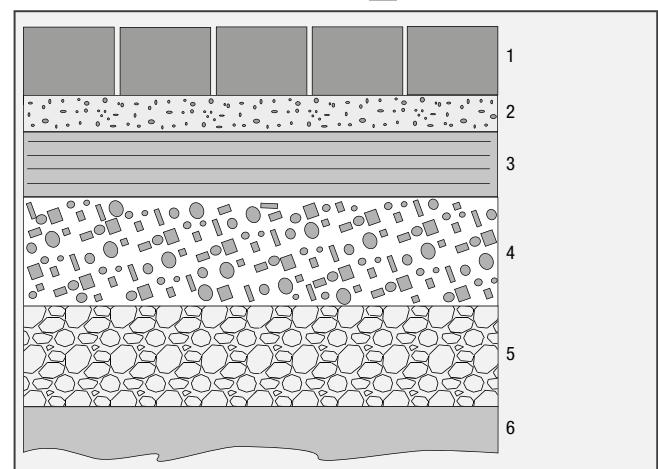
1. 60–80mm – betonová tvarovaná (zámková) dlažba
2. 40 mm – kladecí vrstva – kamenná drť 4–8 mm (2–5 mm)
3. 150–200 mm – podkladní nosná vrstva – kamenná drť 11–22, 16–32, 0–32 mm (případně směs)
4. 150–200 mm – ochranná vrstva – kamenná drť 0–32 mm (betonový recyklát 8–63 mm)
5. Zemní pláň (modul přetvárnosti podloží 45 MPa)

Skladba č. 3: Plocha s pojazdem vozidel nad 3,5 t



1. 80 mm – betonová tvarovaná (zámková) dlažba
2. 40 mm – kladecí vrstva – kamenná drť 4–8 mm
3. 200–250 mm – podkladní nosná vrstva – kamenná drť 11–22, 16–32, 32–63 mm (případně směs)
4. 200–250 mm – ochranná vrstva – kamenná drť 0–32 mm, 32–63 mm (případně směs, betonový recyklát 8–63 mm)
5. Zemní pláň (modul přetvárnosti podloží 45 MPa)

Skladba č. 4: Plocha s těžkým provozem



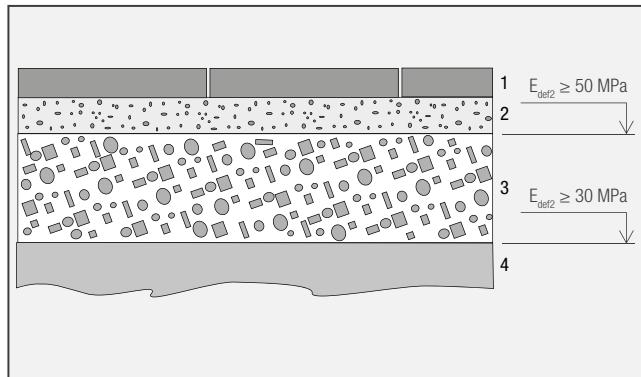
1. 80–100 mm – betonová tvarovaná (zámková) dlažba
2. 50 mm – kladecí vrstva – kamenná drť 4–8 mm
3. 200 mm – kamenivo zpevněné cementem (KSC)
4. 200–250 mm – podkladní nosná vrstva – kamenná drť 11–22, 16–32, 32–63 mm (případně směs)
5. 200–250 mm – ochranná vrstva – kamenná drť 0–32 mm, 32–63 mm (případně směs, betonový recyklát 8–63 mm)
6. Zemní pláň (modul přetvárnosti podloží 45 MPa)

PŘÍKLADY POKLÁDEK PLOŠNÉ DLAŽBY

Plošná dlažba je v dostupných formátech o tloušťce do 50 mm určena pro pochozí plochy (Skladba č. 1). V případě přizpůsobení podkladních vrstev (pokládka na železobetonovou desku do maltového lože nebo štěrkového lože), lze plošnou dlažbu tloušťky do 50 mm použít i pro zatížení pojazdem osobními automobily (Skladba č. 3, 4, 7). Plošné dlažby ve formátech o tloušťce 62 mm lze použít pro pochozí plochy (Skladba č. 1) nebo pro plochy zatížené po-

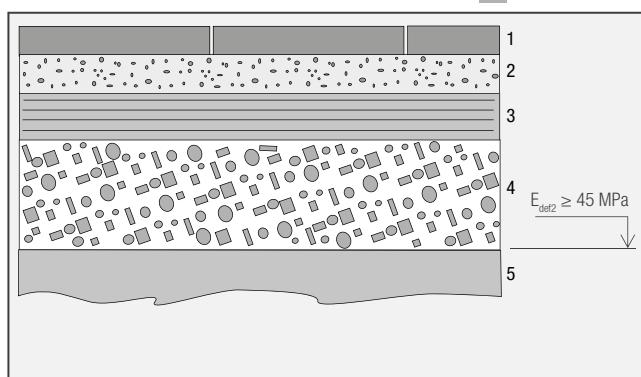
jezdem osobními automobily (Skladba č. 8). Základní formát 600 × 400 a rezaný formát 400 × 98 doporučujeme používat pouze pro pochozí plochy. Plošnou dlažbu všech formátů lze také pokládat rozebíratelným způsobem na plastové terče (Skladba č. 2). Plošnou dlažbu je nutné pokládat se spárami 3–5 mm, které jsou vyplňeny křemičitým pískem. Při způsobu pokládky na plastové terče jsou spáry vymezeny plastovými trny, které jsou součástí terčů.

Skladba č. 1: Pochozí plochy 



1. 35–62 mm – betonová plošná dlažba
2. 40 mm – kladecí vrstva – kamenná drť 4–8 mm (2–5 mm)
3. 150 mm – podkladní nosná vrstva – kamenná drť 8/16, 11/22, 16/32 mm (případně směs)
4. Zemní plán (modul přetvárnosti podloží 30 MPa)

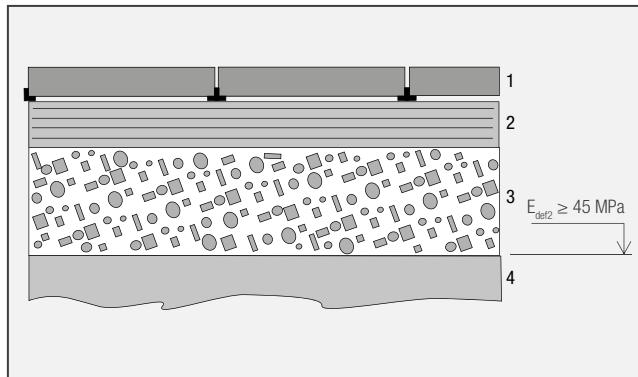
Skladba č. 3: Lehký provoz (i osob. automobily) – pokládka na železobetonovou desku do kamenné drti 



1. 35–50 mm – betonová plošná dlažba
2. 40 mm – kladecí vrstva – kamenná drť 4–8 mm (2–5 mm)
3. 100–200 mm – ŽB deska
4. 150–200 mm – podkladní nosná vrstva – kamenná drť 8/16, 11/22, 16/32 mm (případně směs)
5. Zemní plán (modul přetvárnosti podloží 45 MPa)

Poznámka: Vydlážděnou plochu není možné zatěžovat pojazdem před dosažením dostatečné pevnosti podkladní ŽB desky (28 dní). Správná funkce této skladby je podmíněna funkčně správně provedeným ohrazením plochy obrubníky.

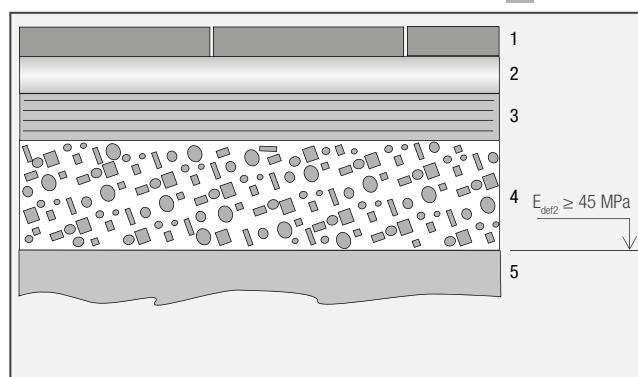
Skladba č. 2: Pochozí plochy – pokládka na vymezovací terče 



1. 35–62 mm – betonová plošná dlažba, vymezovací terče
2. 100–200 mm – ŽB deska
3. 150–200 mm – podkladní nosná vrstva – kamenná drť 8/16, 11/22, 16/32 mm (případně směs)
4. Zemní plán (modul přetvárnosti podloží 30 MPa)

Poznámka: Vzniklé spáry se nevysypávají pískem. Tento typ pokládky je určen pouze pro pochozí plochy. Pokládka na terče není vhodná v případě použití rezaných formátů 98 × 98 mm a 400 × 98 mm.

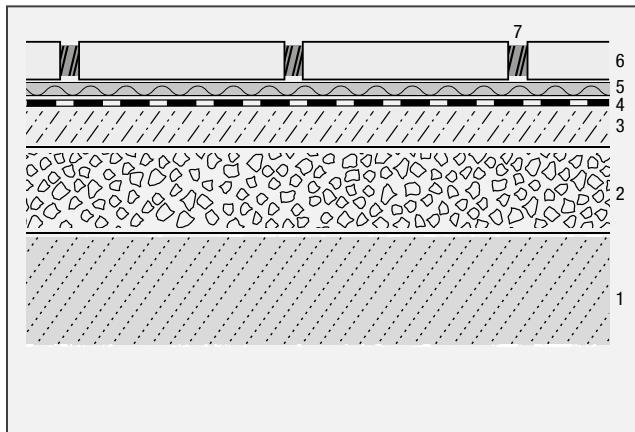
Skladba č. 4: Lehký provoz (i osob. automobily) – pokládka na železobetonovou desku do stavebního lepidla 



1. 35–50 mm – betonová plošná dlažba
2. 3–5 mm – stavební lepidlo v tl. dle doporučení výrobce třídy C2FE
3. 100–200 mm – ŽB deska
4. 150–200 mm – podkladní nosná vrstva – kamenná drť 8/16, 11/22, 16/32 mm (případně směs)
5. Zemní plán (modul přetvárnosti podloží 45 MPa)

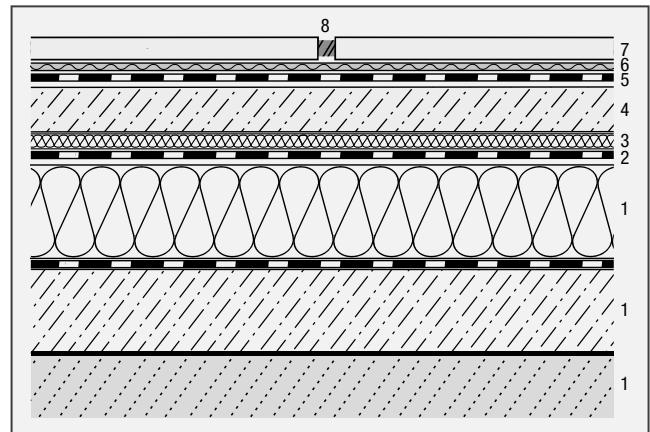
Poznámka: Stavební lepidlo je nutné nanášet stěrkou se zuby, která umožní rovnoramenné rozprostření materiálu, a tím uložení dlažby celoplošně v lepicí hmotě. Příprava a použití stavebního lepidla se řídí doporučením a pracovními postupy stanovenými výrobcem tohoto materiálu. U ploch nad 20 m² je nutno z důvodu teplotní roztažnosti materiálu vytvářet dilatační spáry. Spárování mezi dlaždicemi se provádí flexibilními a mrazuvzdornými spárovacími tmely. Vydlážděnou plochu není možné zatěžovat pojazdem před dosažením dostatečné pevnosti podkladní ŽB desky (28 dní).

Skladba č. 5: Plošná betonová dlažba nalepená na stávající betonovou desku s provedením hydroizolační stěrky



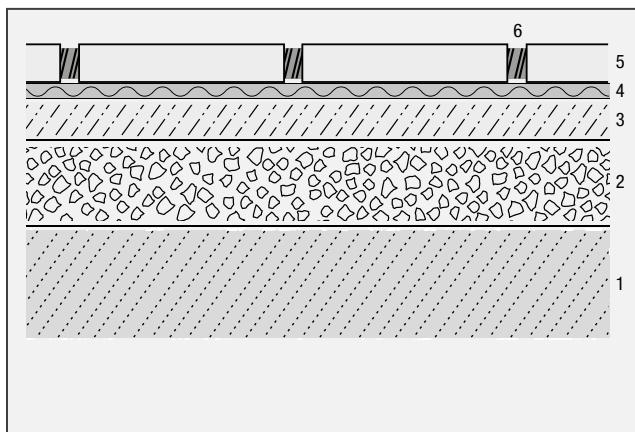
1. Rostlý terén (modul přetvárnosti podloží 45 MPa)
2. 150–200 mm – podkladní vrstva – kamenná drť 8/16, 11/22, 16/32 (případně směs)
3. 100–150 mm – ŽB deska
4. Disperzní penetrační nátěr + dvě vrstvy jednosložkové cementové hydroizolační stěrky
5. 5–8 mm – cementové flexibilní lepidlo na dlažby – třídy C2TES1
6. 35–62 mm – plošná betonová dlažba
7. Spára 3–5 mm – vyplňena spárovací maltou

Skladba č. 6: Betonová plošná dlažba nalepena nad hlavní hydroizolací a drenážní rohoží (terasy nad zateplenými prostory apod.)



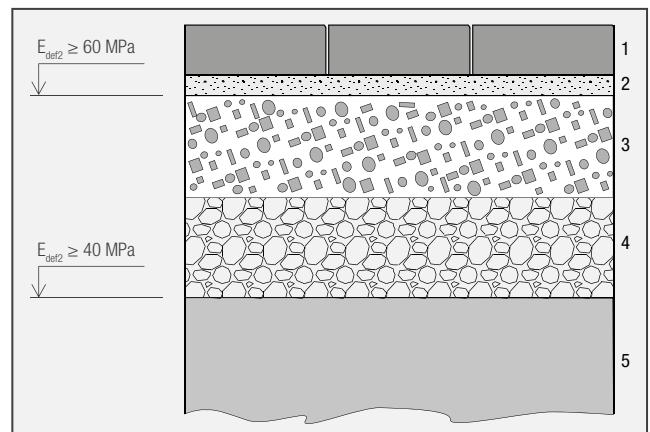
1. Stávající konstrukce s tepelnou izolací
2. 3–5 mm – hlavní hydroizolace (např. PVC fólie, Bitumenový pás apod.)
3. Drenážní rohož
4. Cca 40 mm – cementový spádový potěr vytužený vlákny
5. Disperzní penetrační nátěr + dvě vrstvy jednosložkové cementové hydroizolační stěrky
6. 5 mm – cementové flexibilní lepidlo na dlažby – třídy C2TES1
7. 35–62 mm – betonová dlaždice
8. Spára 3–5 mm – vyplňena spárovací maltou

Skladba č. 7: Betonová plošná dlažba nalepená na stávající betonovou desku (ochoz bazénu, terasy na rostlém terénu, pochozí polohy popř. pojízdné se zatížením do 3,5 t)



1. Rostlý terén (modul přetvárnosti podloží 45 MPa)
2. 150–200 mm – podkladní vrstva – kamenná drť 8/16, 11/22, 16/32 (případně směs)
3. Drenážní beton (příp. železobetonová deska) 60–80 mm pochozí plochy, 100–200 mm plochy zatížení pojízdem do 3,5 tun
4. Cca 5 mm – cementového roztivové bezdutinové lepidlo třídy C2FE nebo 5–20 mm malta pro pokládku přirozeného kamene
5. 40–62 mm – betonová plošná dlažba
6. Spára 3–5 mm – vyplňena spárovací maltou

Skladba č. 8: Plochy s občasným pojízdnem do 3,5 t (pro dlažbu tloušťky 62 mm)



1. Dlažba tl. 62 mm
2. Kladecí vrstva – štěrkodrť 4–8 mm tl. 40 mm
3. Podkladní nosná vrstva tl. 150 mm – štěrkodrť 0–32, 16–32 mm (příp. směs)
4. Ochranná vrstva tl. 150 mm – štěrkodrť 0–32 mm, 0–63 mm
5. Zhotvená zemní pláň

Poznámka:

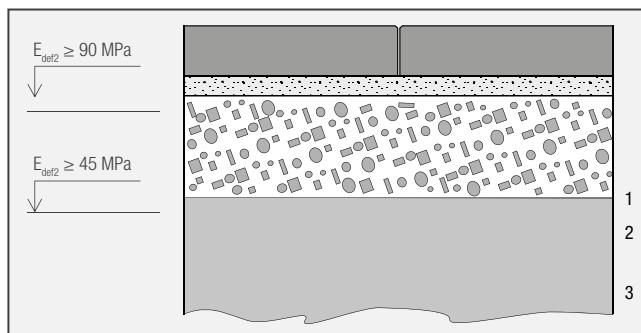
Podrobnější informace, které se týkají problematiky pokládky plošné dlažby PRESBETON, najeznete v technickém listu, který je volně ke stažení na stránkách výrobce www.presbeton.cz v sekci Ke stažení/technické listy.

PŘÍKLADY POKLÁDEK VELKOFORMATOVÉ DLAŽBY

(Monume XL 120 mm, 160 mm)

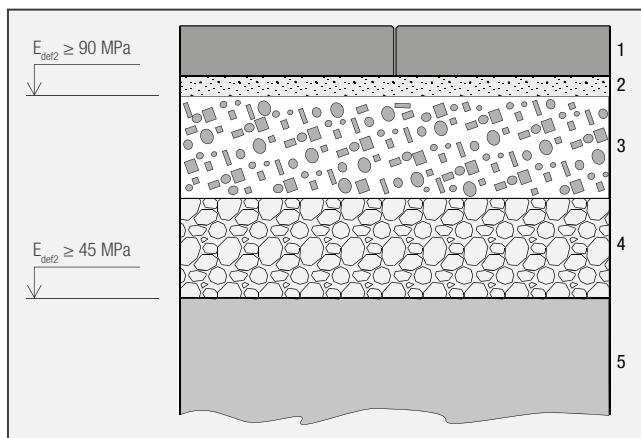
Velkoformátová dlažba je určena pro všechny typy zpevněných ploch v exteriérech. Zejména je určena pro plochy s proměnnou intenzitou zatížení, kde může být ve větší míře zastoupeno zatížení vyvolané motoristickým provozem. Svými pevnostními a estetickými parametry tak velkoformátová dlažba nalezne uplatnění např. u obslužných místních a účelových komunikací zatížených převážně klidným automobilovým provozem, u komunikací zatížených pojedem vozidle údržby, komunikací odstavných a parkovacích ploch, vysoce esteticky hodnotných ploch městských zón a ploch v okolí nákupních zón se smíšeným provozem. Dále je rovněž vhodná pro příjezdové komunikace k občanským a bytovým stavbám.

SKLADBA č. 1: Plochy s pojezdem vozidel do 3,5 t (pro velkoformátovou dlažbu tl. 120 mm)



1. Velkoformátová dlažba tl. 120 mm
2. Kladecí vrstva – štěrkodrť 4–8 mm tl. 40 mm
3. Podkladní nosná vrstva tl. 250 mm – štěrkodrť 32–63 mm, 16–32 mm (příp. směs)
4. Ochranná vrstva tl. 250 mm – štěrkodrť 0–63 mm
5. Zemní plán, zhutněná zemina

SKLADBA č. 2: Plochy s pojezdem vozidel se zatížením max. 5 t / kolo, resp. 10 t / nápravu (pro velkoformátovou dlažbu tl. 160 mm)



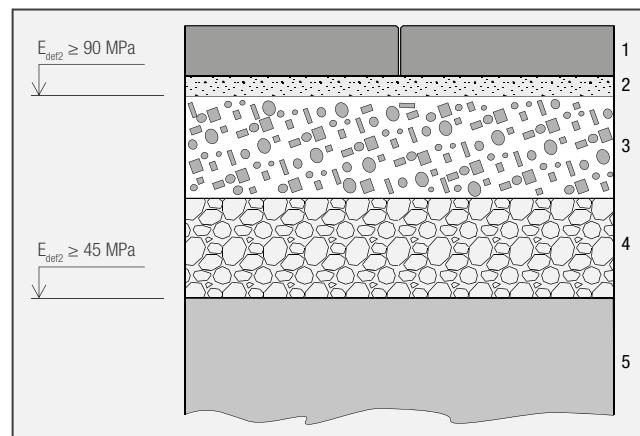
1. Velkoformátová dlažba tl. 160 mm
2. Kladecí vrstva – štěrkodrť 4–8 mm tl. 40 mm
3. Podkladní nosná vrstva tl. 250 mm – štěrkodrť 0–32
4. Ochranná vrstva tl. 250 mm – štěrkodrť 0–63 mm
5. Zemní plán, zhutněná zemina

Maximální zatížení od vozidel je popsáno na obecných příkladech doporučených skladeb dále. Použití odlišných skladeb podkladních vrstev, popř. specifické hodnoty zatížení a složité základové resp. hydrogeologické poměry je třeba ověřit konkrétním statickým výpočtem.

Hutnění

| Tl. dlažby (mm) | Max. dynamický účinek vibrační desky (kN/m ²) |
|-----------------|---|
| 120 | 160 |
| 160 | 200 |

SKLADBA č. 2: Plochy s pojezdem vozidel se zatížením max. 5 t / kolo, resp. 10 t / nápravu



1. Velkoformátová dlažba tl. 160 mm
2. Kladecí vrstva – štěrkodrť 4–8 mm tl. 40 mm
3. Podkladní nosná vrstva tl. 250 mm – štěrkodrť 0–32
4. Ochranná vrstva tl. 250 mm – štěrkodrť 0–63 mm
5. Zemní plán, zhutněná zemina

PŘÍKLADY POKLÁDEK NATURAL (LITÝCH) DLAŽEB

Tyto speciální dlažby se vyrábí litím betonové směsi do forem. Svým vzhledem evokují např. strukturu kamene a dřeva. Vzhledem k této technologii výroby a estetickým vlastnostem jsou na tyto dlažby kladený menší nárok na rozměrovou toleranci, viz příslušné Prohlášení o vlastnostech, a z tohoto důvodu je doporučeno je **klást se spárami šírky 10–15 mm**. V případě nutnosti pokládky s minimální spárou (1–2 mm) doporučujeme pro omezení možných nerovností plochy dlažební desky ve vazbě **překládat o max. 1/3 jejich délky**. Při jejich výrobě je použito přírodních materiálů, které mají podíl na barevné diferenci jednotlivých odstínů, což dodává dlažbám přirozený vzhled.

U pokládky rozeznáváme dva způsoby kladení dlažby podle podkladu:

Varianta 1: Dlažba v pískovém (štěrkovém) loži

Varianta 2: Dlažba na betonový podklad

Varianta 1 – pokládka do pískového lože

Při realizaci pokládky dlažby a po vytyčení plochy se provede skrývka, její hloubka je závislá na skladbě podkladních vrstev. Složení jednotlivých vrstev je závislé na geologických podmínkách a na předpokládaném zatížení realizované plochy.

Obecný postup

Na vyspádovanou a z hutně zemní pláň se rozprostře a z hutní vrstva štěrkodrtě frakce 8–16, 32–63 nebo 0–63 v tl. 100–200 mm. Podkladové vrstvy se provádí ve spádu budoucí plochy. Na takto zhotovené podkladní vrstvy se provede vrstva frakce 4–8 mm v tl. cca 5 cm, která se stáhne latí a nehnutí se.

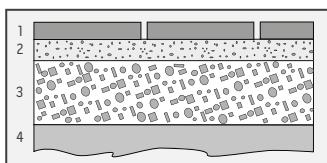
Do této vrstvy se kladou jednotlivé dlažební desky se spárou 10–15 mm. Plošnou nerovnost desek lze porovnat gumovou paličkou. Vzniklá plocha se zaspáruje křemičitým pískem, nebo okrasnou barevnou drtí zrna do 4 mm.

Ukončení okrajů

Pro postranní zajištění volně položených dlažebních desek do pískového lože lze tyto plochy ukončit různými ukončujícími prvky jako jsou obrubníky a lemy. Tyto prvky se usazují do betonového lože a vytváří pevný okraj vzniklé plochy.

Schematické nákresy podkladních vrstev

Varianta 1) Pochozí plochy – pokládka do pískového lože



1. 40–50 mm – betonové lité dlažební desky
2. Cca 50 mm – lože štěrkodrtě 4–8 mm
3. 100–200 mm – podklad štěrkodrtě 8–16, 32–63 nebo 0–63 mm
4. Zemní pláň

Varianta 2 – pokládka na betonový podklad na flexibilní lepidlo

Velkoplošný betonový podklad by měl být rozdělen pomocí dilatačních spár na menší celky v rastru max. 3 × 3 m. Dilatační spáry je nutno respektovat i při kladení dlažby. Při absenci dilatacích může na dlažebních deskách dojít k pozdější tvorbě trhlin vlivem působení objemových změn od smršťování a teplotních výkyvů. Podklad musí být mechanicky pevný, dostatečně vyschlý, zbavený nesoudržných částí. Pokud se vyskytují drobné rovinné odchylky, lze podklad vystěrkovat a srovnat. Na tento podklad se nanese lepicí tmel zubovou stěrkou ve vrstvě 3–6 mm. Na takto připravený podklad se lepí jednotlivé desky.

Pro pokládku doporučujeme použít výrobky specifikace C2TE dle EN 12004 a S2 dle EN 1202. Spárování se provádí cementovými nebo epoxidovými tmely, které jsou k dispozici v různých barvách. Povrch dlažby v okolí spár by měl být suchý, aby nedošlo k rozlití tmelu po dlažbě. Tmel se dopraví do spár a srovná se spárovačkou. Dlažba je pochozí po cca 24 hodinách. Z hlediska snížení rizika pozdějšího vzniku trhlin na dlažebních deskách je vhodné pro výplň spár použít spárovacích hmot na bázi křemičitého písku a pryskyřice.

Pro tuto variantu pokládky nedoporučujeme používat dlažební desky ROTO, TOGO, BARK a desky podobných rozměrů, u nichž je vzhledem k jejich specifickým rozměrovým dimenzím při působení například způsobených běžnými objemovými změnami od smršťování, teplotních výkyvů atd., vysoká pravděpodobnost již vzpomínané pozdější tvorby trhlin.

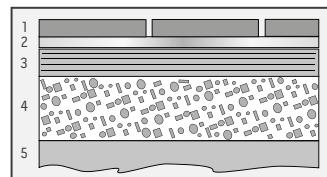
Je nutné počítat s tím, že impregnace vlivem provozu a působení povětrnostních vlivů postupně ztrácí svou účinnost a pro dosažení maximální ochrany je třeba ji po čase obnovit.

S pokládkou litých velkoformátových dlažeb řady Natural Vám rádi pomůžeme.

Důležité

Velkoformátové dlažby, desky, šlapáky a další prvky řady Natural jsou impregnovány pro zajištění snadnější čistitelnosti. Je nutné počítat s tím, že tuto impregnaci je třeba v rozmezí několika let obnovit, pokud je dlažba zatěžována provozem (terasy, zimní zahrady, altánky a pergoly atd.). Dlažbu doporučujeme vybírat přímo na prodejním místě, nikoliv podle fotografií z webových stránek nebo podle reprodukcí z tiskových materiálů. Reprodukce nemusí vždy sto-procentně zobrazovat skutečný vzhled nebo barvu výrobku.

Varianta 2) Pochozí plochy – pokládka na flexibilní lepidlo



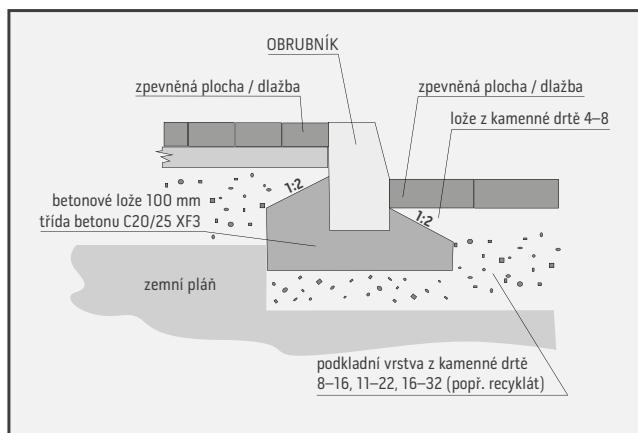
1. 40–50 mm – lité betonové dlažební desky
2. Cca 5 mm – cementové lepidlo třídy C2TES1 nebo malta pro pokládku přírodního kamene
3. 60–100 mm – betonový podklad štěrkodrtě 60–100 mm
4. 100–150 mm – podklad štěrkodrtě 0–22 mm
5. Zemní pláň

ZÁKLADNÍ POKYNY PRO OSAZOVÁNÍ OBRUBNÍKŮ

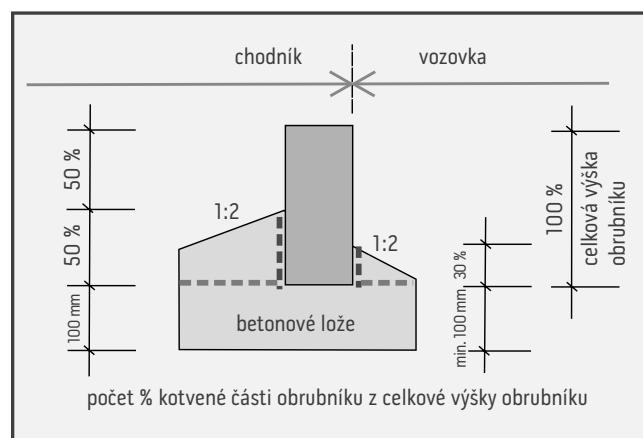
Betonové obrubníky slouží k pevnému a stabilnímu ohraničení dlážděných ploch a zajišťují tak položené dlažební kameny proti vodorovnému posunu. Pokud je to možné, je vhodné při osazování obrubníků vycházet ze skladebních modulů dané dlažby a pro krajní řadu kamenů u obrubníků využít krajové nebo poloviční kameny bez nutnosti dořezávání či štípání. Pro tento účel doporučujeme před uložením obrubníků ověřit skladebné rozměry uvažované dlažby vyskládáním potřebného množství kamenů, včetně doporučených spár přímo v místě stavby.

Obrubníky se osazují do lože ze zavhlílého betonu (třída C 20/25 XF3) na pevný, zhubněný podklad, ze kterého se vytvoří také opěrka obrubníku (dle obrázku). Povrch podkladu má být tak vlhký, aby neodebíral vodu z pokládaného čerstvého betonu. Lože musí mít tloušťku min. 100 mm. Mezi jednotlivými obrubníky je nutno zachovat spáru šířky 3 až 10 mm (v obloucích až 15 mm). Pro případné vyplnění spár se používá drobné kamenivo (frakce 0–4 mm) nebo cementová malta. Vyplnění cementovou maltou se doporučuje ukončit 20 mm pod horním lícem obrubníků. V případě potřeby lze obrubník zkrátit nebo řezem upravit podle potřeby. Uvedené zásady vycházejí z normy ČSN 73 6131 Stavba vozovek – Kryty z dlažeb a dílců.

Schematické vyobrazení usazování obrubníku v dlážděné ploše



Základní schéma zabudování obrubníku



USAZOVÁNÍ SLOUPKU

Betonové sloupky ALFA, DELTA, GAMA a OMEGA slouží k oddělení a k ochraně např. parkovacích ploch, klidových zón, cyklostezek a dalších ploch, kde je potřeba zamezit vjezdu vozidel, či vymezit prostor pro jejich vjezd.

Sloupky se ukládají na lože z kamenné drti, které se provede v dostatečné mocnosti a co nejlépe se zhubní. Jednotlivé sloupky mají roznášecí patku, která se zapouští do podkladu tak, aby její horní hrana lícovala s nášlapnou plochou dlažby.

Schematické vyobrazení usazování obrubníku a přídlažby

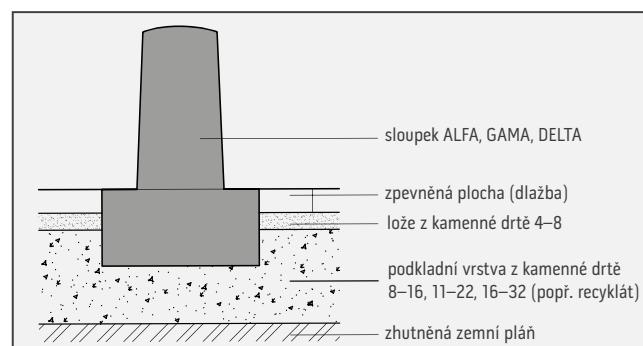
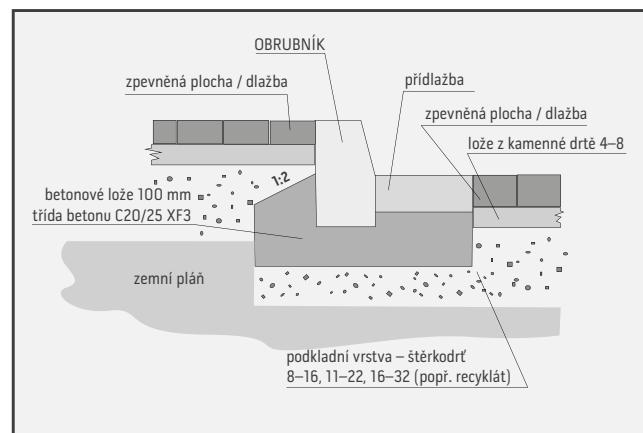
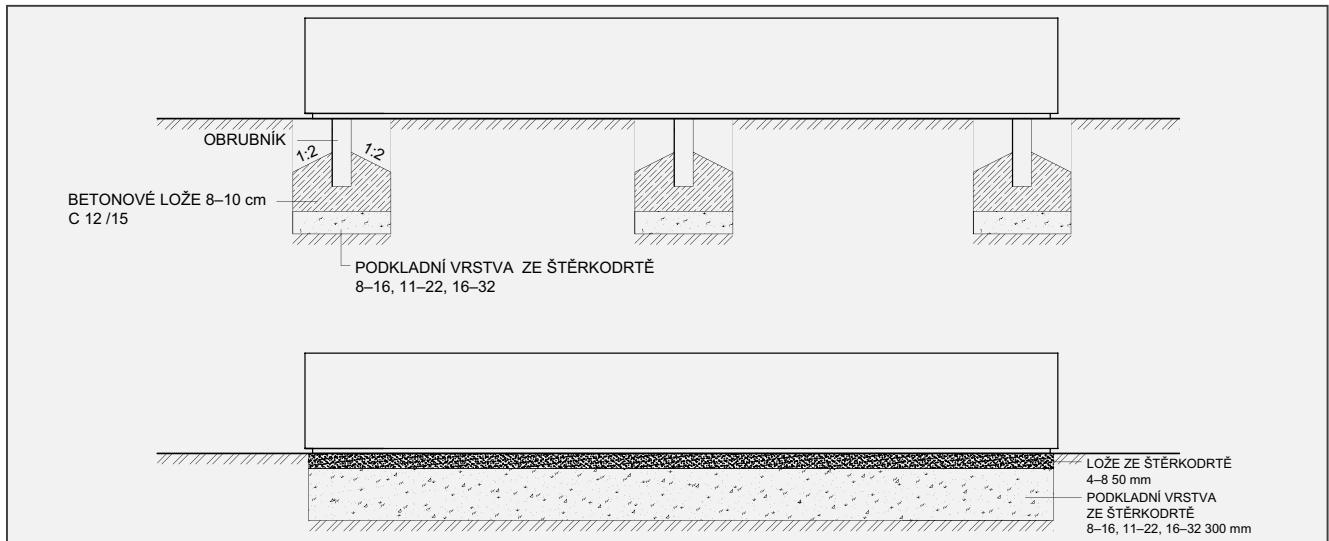


SCHÉMA USAZENÍ BETONOVÉHO SEDÁKU V TERÉNU



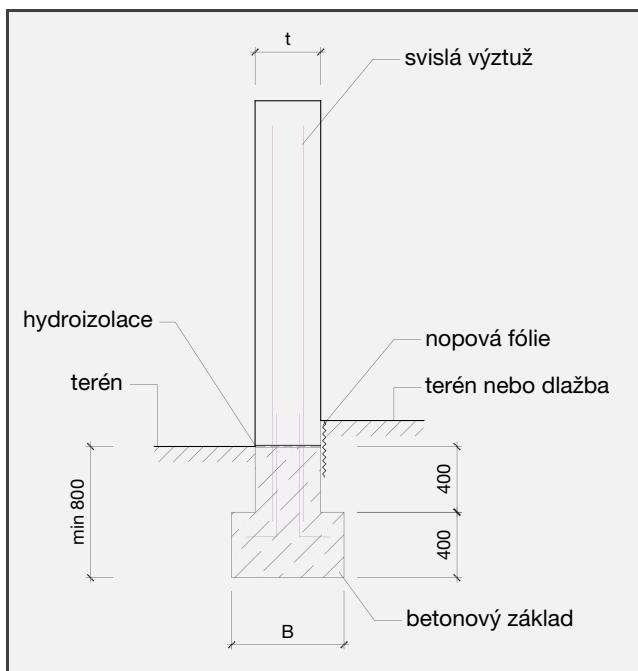
SPOLEČNÉ HLAVNÍ ZÁSADY PRO PRÁCI S BETONOVÝMI TVÁRNICAMI

I v případě výstavby relativně jednoduché konstrukce, jakou je zděný plot, je třeba již od počáteční fáze výstavby respektovat určité stavební zásady, aby nedošlo ke znehodnocení nebo poškození stavby v budoucnu vlivem konstrukčních chyb. Nedostatky při výstavbě se zpravidla dříve či později mohou projevit např. tvorbou trhlin ve stěnách tvárnice.

Základními předpoklady úspěšné realizace jsou:

- Projektová dokumentace v souladu s platnými technickými normami a ostatními předpisy.
- Pečlivé provedení detailů dle doporučených návodů a projektové dokumentace.
- Dodržení optimálních vzdáleností dilatačních celků.

Principiální obecné schéma řešení základu (řez základem)



Standardním stavebním opatřením je dostatečná hloubka základu pro zdívo. Základová spára musí být v nezámrzné hloubce, aby působením mrazu nedocházelo k pohybu celého základu a tím k ohrožení funkčnosti a statické bezpečnosti zděné konstrukce. S ohledem na naše klimatické podmínky se jedná o hloubku cca 80 cm pod úrovni terénu.

Vlastní základ by měl být proveden z betonu třídy C 20/25 XC2 (dřívější značení B25). Již při jeho betonáži je vhodné pamatovat na to, že základ musí být pevně propojen se zdívem pomocí ocelové výztuže, která bude procházet dutinami tvárnic, tzn. do základu osadit ocelové pruty v projektovaných vzdálenostech tak, aby ze základu vyčnívaly a bylo na ně možno napojit výztuž vlastního zdíva. Případně lze osazení propojovací výztuže do základu provézt dodatečně vlepěním ocelových prutů do předvrtných otvorů v základu (kotvíci délka min. 200 mm dle typu lepidla, nebo dle individuálního statického posouzení).

Pro vyloučení vzlínání vlhkosti do vlastního zdíva skrze základ je nutno zdíci tvárnice od základu oddělit vodorovnou hydroizolací. Vzhledem k vyčnívající armatuře (prostupům) jsou pro tento účel vhodné tekuté hydroizolační stérky. Obdobně pro zamezení přenosu vlhkosti ze strany zeminy, pokud není vodorovná hydroizolace nad přiléhajícím okolním terénem, je nutno chránit tuto boční část zdíva nopovou fólií.

Pro zatištění větrem jsou limitní výšky zdíva uvedené v tabulkách jednotlivých zdících systémů, kde jsou rovněž uvedeny informace k proarmování zdíva (průměr výztuže, maximální vzdálenosti jednotlivých integrovaných železobetonových sloupků). Všechny údaje uvedené v technických návodech vycházejí z obecného statického posouzení se zahrnutím nejčastějších návrhových podmínek. Není je tak možno brát jako paušální řešení pro jakoukoliv stavbu. Při realizaci v odlišných podmírkách, při použití lepidel odlišných pevnostních charakteristik nebo při návrhových rozměrech přesahujících uváděné hodnoty je nutné prověření navrhované konstrukce individuálním statickým výpočtem.

FAKTOŘI OVLIVŇUJÍCÍ VÝSLEDNOU ŽIVOTNOST KONSTRUKCE

Při vlastní realizaci je nezbytné respektovat řadu faktorů ovlivňujících výslednou kvalitu a životnost konstrukce. Velmi důležitým faktorem je dodržení optimální vzdálenosti dilatačních celků. Zejména u plotových konstrukcí je nutné umožnit konstrukci rozprání a smršťování v závislosti na okolních teplotních a vlhkostních podmínkách. Při absenci dilatačních spár dochází k dělkovým deformacím, které mohou mít za následek např. zablokování vstupních vrat. V krajním případě může dojít k potrhání celé konstrukce. Dilatační spáru doporučujeme z estetického i funkčního hlediska vytvořit v místě napojení výplňové konstrukce na sloupek nebo zdvojením sloupků v místě dilatace (tloušťka dilatační spáry 1–2 cm, vyplní se vhodným pružným tmelem, nebo se může po-nechat volná). Důležité je dbát na provázání dilatace výplňového zdíva s dilatací základového pasu, kterou je potřeba připravit již při betonáži základové konstrukce (v praxi se zpravidla řeší nařezáním základu v daném místě).

Aby se předešlo narušení konstrukce z dutinových tvárníc vlivem objemových změn od výplňového betonu, je třeba pro vyplnění dutin tvárníc použít kvalitní beton pevnostní třídy C 20/25 (B25), případně vyšší, s velikostí zrna max. do 8 až 10 mm. Tato charakteristika přibližně odpovídá betonu vlastních tvárníc. Použití nekvalitního tzv. hubeného betonu, nebo nedostatečně zhubněného betonu s nasákovitostí vyšší než 7 %, má velmi často za následek vznik trhlin ve tvárnících v průběhu zimního období či po něm (nejčastěji zpravidla ve sloupkových tvárnících). Podobná situace nastává při provádění betonáže při nízkých teplotách (pod 5 °C), kdy postupně dochází k zastavení procesu tvrdnutí a výplňový beton nemusí v průběhu následujícího zimního období vykazovat dostatečnou odolnost proti mrazu, což může mít za následek jeho zvýšené objemové změny a opět možnost vzniku trhlin. K poruchám vlivem objemových změn může za určitých okolností docházet rovněž za kladních teplot, tj. bez přítomnosti mrazu.

Výplňový beton je potřeba rovněž také kvalitně zhubnit, aby došlo k rovnomořnému rozložení betonové směsi a nevyskytovaly se ve výsledné výplni kaverny. Vyplňování dutin betonem je tak doporučeno po dvou vrstvách pro zajištění potřebné kvality zhubnění výplňového betonu (např. propichem tyčí).

V průběhu provádění stavby je velmi důležité zabezpečit zabránění vnikání srážkové vody do konstrukce provizorním zakrytím, v ideálním případě bezprostředním opatřením zídky finálními zákytovými

Doporučené složení surovin pro výplňový beton tvarovek

přibližný podíl jednotlivých složek v jednotce betonu

| | |
|-----------------|-----------------|
| pojivo – cement | 15 % hmotnostní |
| kamenivo | 80 % hmotnostní |
| voda | 5 % hmotnostní |

zjednodušení pro domácí podmínky přípravy betonu (použití 25 kg pytle cementu)

1 díl = 5 % hmotnostních = cca 8–9 kg

| | | | |
|-----------------|---------|----------|--|
| pojivo – cement | 3 díly | 25 kg | * určitou vlhkost obsahuje kamenivo, poměr záměsové vody ku pojivo 0,38–0,40 |
| kamenivo | 16 dílů | 130 kg | |
| voda | 1 díl | 9–10* kg | |
| | cca | 160 kg | |

kamenivo – celkem

| | | | |
|---------------|-----|--------|------------------|
| kamenivo | | 130 kg | 100 % hmotnostní |
| z toho frakce | 0–4 | 80 kg | 60 % hmotnostní |
| | 4–8 | 50 kg | 40 % hmotnostní |

deskami, které je možno navíc opatřit hydrofobní impregnací. Obecně zvýšená vlhkost v konstrukci podporuje tvorbu vápenných výkvětů, případně může zvyšovat riziko tvorby trhlin vlivem působení objemových změn a je proto vhodné množství vlhkosti vstupující do konstrukce co nejvíce omezit.

Pro eliminaci případných dilatací vlivem objemových změn výplňového betonu je případně možno vložit do dutin tvárnic před jejich dobetonováním např. PE pásy Mirelon tl. 5 mm.

Zákrytové desky, které nedisponují zkosenou stříškou doporučujeme osadit s určitým spádem, aby mohla srážková voda stékat z konstrukce. Důležité je vyplnění jednotlivých spár mezi zákrytovými deskami vodovzdorným materiálem (tmel, silikon – např. Mispersil LM transparentní), aby srážková voda snadno nevnikala přímo do konstrukce.

Jelikož samotné zákrytové desky nejsou vodotěsné, je další možností, jak minimalizovat množství srážkových vod do konstrukce vnikajících, opatření horní vodorovné plochy před nalepením zákrytových desek hydroizolační stěrkou. Vnikáním vody do konstrukce se vedle rizika pozdějšího vzniku trhlin také zvyšuje pravděpodobnost výskytu vápenných výkvětů, které byť pouze dočasně, negativně ovlivňují estetický vzhled.

DALŠÍ DOPORUČENÍ

Obdobně jako u dlažebních prvků, je rovněž doporučeno k optickému potlačení případných barevných odlišností, odebírat zdíci prvky z vícero palet současně. Ke srovnání tvárnic do vodorovné polohy při usazování do maltového lože doporučujeme použít gumové paličky. Lepidlo doporučujeme nanášet na vnitřní hrany tvarovky tak, aby při osazení nedošlo k vytlačení malty na povrch.

Při vyzdívání je vhodné předem pamatovat na kotevní prvky. Při dodatečném řezání nebo vrtání do již zabudovaných tvárníc může dojít k jejich poškození a následná oprava může být zbytečně komplikovaná a drahá. Ideálním řešením je použití nerezavějící oceli, čímž se předejdete možné budoucí tvorbě skvrn rzi na konstrukci. Dále doporučujeme používat kotvení na chemické kotvy, nikoliv klasické hmoždinky, které mohou do zdíva vnášet nadmerná napětí od mezisloupkových výplní při jejich zatěžování větrem.

Kotvení brány je nutné řešit individuálně dle její velikosti a hmotnosti. Nejvhodnější řešení je její zabudování staticky nezávisle na zděné konstrukci, tj. samonosně např. na zdívu nezávislé ocelovém rámu.

Před zahájením prací velmi doporučujeme důkladné seznámení s našimi dalšími technickými návody a doporučeními pro práci s betonovými výrobky. Tyto návody jsou dostupné k náhledu i ke stažení na našich webových stránkách – www.presbeton.cz nebo ve vybraných tiskovinách firmy PRESBETON Nova s.r.o.

HLAVNÍ ZÁSADY PRO PRÁCI S BETONOVÝMI TVÁRNICEMI ZDĚNÝMI NA KLASICKOU MALTOVOU SPÁRU

Společné hlavní zásady po práci s betonovými tvárniciemi jsou k dispozici na str. 182.

- Výška zděva nad terénem max. 2,5 m, tloušťka zděva 200 mm.
- Osová vzdálenost sloupků 3,2 m
- Stabilita zděva je zajištěna integrovanými železobetonovými sloupky s výztuží vedenou ze základu ve vzdálenosti viz tabulka a schéma (dle výšky zděva a větrové oblasti). Uvedené dimenze předpokládají pouze zatížení od větru a vlastní konstrukce

Pro zdění tvárnic klasicky na maltu doporučujeme cementovou maltu (vhodná je specializovaná malta určená pro zdění a následné spárování zděva v jedné pracovní operaci), která obsahuje nižší podíl CaO, resp. Ca(OH)₂, po smíchání s vodou, a tím by případně vzniklé výkvěty měly být nižší intenzity. Zdění na maltu se týká tvárnic FACE Block, CRASH Block a betonových lícových cihel BCL.

Tloušťka ložních a styčných spár vzhledem ke skladebnému modulu tvárnic a lícových cihel má být 10 mm. Na vytvoření vodo-rovné spáry se doporučuje použít dřevěné nebo ocelové kolíčky (dl. asi 300 mm), které se uloží napříč zděvem a na něž se usadí krajní tvárnice. Mezi nimi se napne vodicí šňůra pro umístění ostatních tvárnic.

Zdění beze spáry u tvárnic FACE Block, CRASH Block nedoporučujeme, neboť tyto tvárnice nejsou určeny k přesnému bezespárému zdění a mají jistou rozmezrovou toleranci. Tvárnice zděné na maltu se spárou, navíc spolu s vnitřní betonovou výplní dutin,

tvoří po vyzrání kompaktní celek, který lépe působí ze statického hlediska a lépe odolává povětrnostním vlivům.

Tvárnice se usazují do maltového lože klasicky za pomocí gumové paličky. Přebytečná malta vytlačená ze spár se odstraňuje po částečném zavadnutí. Pro styčné spáry se malta nanáší na boční plochu tvárnice po jejím otočení do vodorovné polohy. Takto připravená tvárnice se usadí do maltového lože a srovná se podle vodicí šňůry. Spárování probíhá současně se zděním. Dojde-li při zdění ke znečištění pohledových ploch, je nejlépe toto místo očistit až po částečném zavadnutí malty. Dutiny vyplňujeme kvalitním betonem spíše zavlhlejší konzistence viz výše uvedené **SPOLEČNÉ HLAVNÍ ZÁSADY PRO PRÁCI S BETONOVÝMI TVÁRNICEMI**.

Sendvičové stěny doporučujeme zdít současně, tj. vnější i vnitřní stěnu spolu s vkládáním tepelné izolace. Spojení vnější a vnitřní sendvičové stěny musí být detailně a přesně řešeno v projektové dokumentaci. Na ukončení hotového zděva, především při výstavbě oplocení a zídek, lze použít vhodné typy zákrytových desek, které jsou opatřeny okapovou drážkou na odvedení dešťové vody vně zděva.

Na zdění a spárování v jedné pracovní operaci lze použít některou ze suchých cementových malt vhodných pro lícové zděvo, které se na stavbě již smíchají pouze s potřebným množstvím vody. Specifické složení malty poskytuje určité výhody. Zdění a spárování se provádí současně, plastičnost malty umožňuje pracovat přesně a zamezit tak vzniku dutin a mezer.

POSTUP ZDĚNÍ A SPÁROVÁNÍ



1. Suchou maltu lze rozmíchat s vodou v libovolné nádobě nebo v míchačce.



2. Vysoká vláčnost a přilnavost malty k tvárnici umožňuje rádné a celoplošné vyplnění spár.



3. Malta vytlačovaná ze spár neodpadává a po seříznutí se dá znova použít.



4. Vytlačovanou maltu odstraníme až po mírném zavadnutí, zabrání se tak možnému znečištění tvárnic.



5.–6. Zdění a spárování probíhá v jedné operaci. Povrch spár se uzavře uhlazením spárovacím hladítkem nebo upraveným dřevěným kolíkem.



HOТОVÉ ZDІVO: při precizním uzavření spár jsou spoje odolné vůči povětrnostním vlivům a mrazu a konstrukce po vyzrání výplňového betonu působí jako jeden monolitický celek.

NÁVRH VYZTUŽENÍ STĚN Z TVÁRNIC FACE BLOCK, CRASH BLOCK

Tento návod vychází ze statického návrhu pro výstavbu venkovních zídek z tvárníc FACE BLOCK a CRASH BLOCK včetně návrhu rozměrů základů pro níže popsané parametry stanoviště. Varianty v tabulkách níže dále vyjadřují posouzení únosnosti stěn výšky 1,5 m, 2,0 m a 2,5 m na zatížení větrem a návrh výztuže do svislých dutin a výztuže vodorovných spár ve stěnách.

PŘEDPOKLADY STANOVÍSTĚ A PARAMETRY VÝSTAVBY

Zatížení větrem

Návrh výztuže do stěn byl proveden pro jednotlivé výšky stěn a pro větrové oblasti I., II., III. U každé větrové oblasti byl výpočet proveden pro 4 kategorie terénu:

- Kategorie terénu I – jezera nebo oblasti se zanedbatelnou vegetací a bez překážek.
- Kategorie terénu II – oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a izolovanými překážkami (stromy, budovy), vzdálenými od sebe nejméně 20 násobek výšky překážek.
- Kategorie terénu III – oblasti rovnomořně pokryté vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20 násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les).
- Kategorie terénu IV – oblasti, ve kterých je nejméně 15 % povrchu pokryto budovami, jejichž průměrná výška je větší než 15 m.

Pro zjednodušení jsou níže v tabulce uvedeny údaje pro větrové oblasti II a III, které v souhrnu pokrývají většinu území ČR. Pro větrové oblasti IV a V, jež se týkají vyšších částí horských oblastí, je nutné individuální posouzení. Stejně tak, pokud zídka bude umístěna na svahu, či na vrcholku svahu, je nutné provést individuální posouzení z důvodu zvýšení zatížení větrem.

Předpoklady návrhu

Dané údaje vycházejí z předpokladu, že zídka bude mít tloušťku 190 mm. Ve tvárnících FACE BLOCK a CRASH BLOCK jsou vytvořeny dutiny, do kterých bude vkládána svislá výztuž a následně zabetonována betonem C 25/30 XC3, XF1. Velikost a množství svislé výztuže je uvedeno v tabulce č. 1 a č. 2. Ve výpočtu se předpokládá zaručená pevnost betonu tvárnice CRASH BLOCK 20 MPa a FACE BLOCK 10 MPa. Tvárnice budou vyzdívány na cementovou maltu M10. Styčné spáry budou vyplňovány také maltou. Výztuž je navržena pro všechny výšky stěny.

Svislá výztuž ve stěně z tvárnic CRASH BLOCK a FACE BLOCK

Tvárnice FACE BLOCK a CRASH BLOCK budou vyztužovány pruty betonářské výztuže vkládané do středu otvoru ve tvárnici. U tvárnice FACE BLOCK HX 2/19 (390/190/190), SX 2/19 (390/190/90) a CRASH BLOCK HX 4/19/R (390/190/190) je výztuž navrhována v každém druhém otvoru (tedy po 400 mm), u tvárnice HX 6/19/R (290/190/190) a HX6/9/RO (290/190/90) v každém druhém otvoru (tedy po 300 mm). Výztuž je navržena jakosti B500B.

Vodorovná výztuž ve stěně z tvárnic CRASH BLOCK a FACE BLOCK

Vodorovná výztuž musí být do stěn vkládána vždy z důvodu převzetí příčných napětí od ohybu. Vodorovná výztuž bude vkládána

do ložných spár. Pro přenesení příčných napětí postačí výztuž 1x R6 v každé druhé ložné spáře, tedy po 400 mm. Jelikož cementová malta netvoří dostatečnou ochranu proti korozi výztuže, doporučujeme pro vodorovnou výztuž použít korozivzdornou ocel. Navrhujeme využít vodorovné spáry nerez výztuži, nejlépe prvky Mutfor RND/S 150x4.

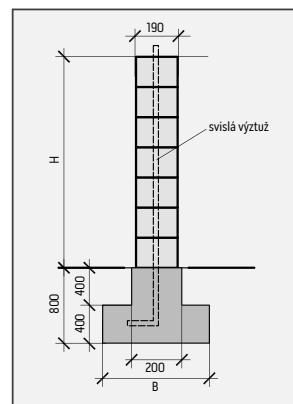
Délky dilatačních celků

Při vodorovném vyztužení v každé druhé ložné spáře, tedy po 400 mm, by neměla délka dilatačního celku překročit hodnotu 12,0 m, při vyztužení v každé spáře, tedy po 200 mm, by délka dilatačního celku měla být maximálně 14,0 m.

Základový pas

Při návrhu základového pasu byla předpokládána zemina třídy F6 tuhé konzistence (jíl s nízkou a střední plasticitou). Terén kolem stěny je uvažován rovinnatý s nulovým sklonem. Hloubka založení je navržena 0,8 m. Základ má tvar obráceného „T“. Základový krček je tloušťky 200 mm a výšky 400 mm. Spodní část základu je navržena do výšky 400 mm a šířky podle zatížení. Beton základového pasu je navržen třídy C20/25 XC2. Krček základového pasu navrhujeme vyztužený svislou výztuží R8/200. Svislou výztuž stěny z tvárnic FACE BLOCK a CRASH BLOCK je nutné zakotvit do základového pasu nejlépe na celou výšku pasu.

Schéma základu (mm)



Vysvětlivky:

V tabulkách je uvedena minimální svislá výztuž stěny z hlediska mezního stavu únosnosti. Pokud je u hodnoty svislé výztuže uvedena hvězdička (X*), pak z hlediska mezního stavu omezení trhlin je daná stěna nevyhovující. U této stěny mohou již vznikat větší nepřípustné trhliny, což může mít vliv na snížení životnosti stěny, popř. na vzhled stěny. Proto takové stěny nedoporučujeme navrhovat. Pro stěny, u nichž je nevyhovující mezní stav omezení trhlin, a které proto nedoporučujeme navrhovat, není šířka základového pasu navržena.

Pásy šířky 1 000 mm a více je nutné vyztužit při spodním povrchu sítí R6/100, krytí 40 mm.

Tabulka č. 1

Návrh svislé výztuže a šírky základového pasu

| tvarovky | | II. větrová oblast | III. | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------|----------------------|------------------|----------------|--------|------------|----------------|-----------|------------|----------------|-----------|------------|----------------|-----------|------------|
| | | | kategorie terénu | I. | | | | II. | | | | III. | | | |
| | | | | základ – šířka | výztuž | vzdálenost | základ – šířka | výztuž | vzdálenost | základ – šířka | výztuž | vzdálenost | základ – šířka | výztuž | vzdálenost |
| výška stěny | | | mm | průměr mm | mm | mm | základ – šířka | průměr mm | mm | mm | průměr mm | mm | základ – šířka | průměr mm | mm |
| Face Block | 1,5 m | HX 2/19 390x190 mm | | 850 | 6 | 400 | 750 | 6 | 400 | 700 | 6 | 400 | 700 | 6 | 400 |
| | | SX 2/19 390x90 mm | | | | | | | | | | | | | |
| Crash Block | 1,5 m | HX 4/19 R 390x190 mm | | 850 | 6 | 300 | 750 | 6 | 300 | 700 | 6 | 300 | 700 | 6 | 300 |
| | | HX 4/9 RO 390x90 mm | | | | | | | | | | | | | |
| Crash Block | 1,5 m | HX 6/19 R 290x190 mm | | 850 | 8 | 300 | 950 | 6 | 300 | 900 | 6 | 300 | 850 | 6 | 300 |
| | | HX 6/9 RO 290x90 mm | | | | | | | | | | | | | |
| Face Block | 2 m | HX 2/19 390x190 mm | | – | 8* | 400 | 950 | 8 | 400 | 900 | 8 | 400 | 850 | 8 | 400 |
| | | SX 2/19 390x90 mm | | | | | | | | | | | | | |
| Crash Block | 2 m | HX 4/19 R 390x190 mm | | 1150 | 8 | 400 | 950 | 8 | 400 | 900 | 8 | 400 | 850 | 8 | 400 |
| | | HX 4/9 RO 390x90 mm | | | | | | | | | | | | | |
| Crash Block | 2 m | HX 6/19 R 290x190 mm | | 1150 | 8 | 300 | 950 | 6 | 300 | 900 | 6 | 300 | 850 | 6 | 300 |
| | | HX 6/9 RO 290x90 mm | | | | | | | | | | | | | |
| Face Block | 2,5 m | HX 2/19 390x190 mm | | – | 12* | 400 | – | 10* | 400 | – | 10* | 400 | – | 8* | 400 |
| | | SX 2/19 390x90 mm | | | | | | | | | | | | | |
| Crash Block | 2,5 m | HX 4/19 R 390x190 mm | | – | 12* | 400 | 1200 | 10 | 400 | 1150 | 10 | 400 | 1000 | 8 | 400 |
| | | HX 4/9 RO 390x90 mm | | | | | | | | | | | | | |
| Crash Block | 2,5 m | HX 6/19 R 290x190 mm | | 10* | 300 | 1200 | 8 | 300 | 1150 | 8 | 300 | 1000 | 8 | 300 | 300 |
| | | HX 6/9 RO 290x90 mm | | | | | | | | | | | | | |

Tabulka č. 2

Návrh svislé výztuže a šírky základového pasu

| tvarovky | | III. větrová oblast | III. | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------|----------------------|------------------|----------------|--------|------------|----------------|-----------|------------|----------------|-----------|------------|----------------|-----------|------------|-----|-----|-----|-----|
| | | | kategorie terénu | I. | | | | II. | | | | III. | | | IV. | | | | |
| | | | | základ – šířka | výztuž | vzdálenost | základ – šířka | výztuž | vzdálenost | základ – šířka | výztuž | vzdálenost | základ – šířka | výztuž | vzdálenost | | | | |
| výška stěny | | | mm | průměr mm | mm | mm | základ – šířka | průměr mm | mm | mm | průměr mm | mm | základ – šířka | průměr mm | mm | | | | |
| Face Block | 1,5 m | HX 2/19 390x190 mm | | 1000 | 8 | 400 | 850 | 6 | 400 | 800 | 6 | 400 | 750 | 6 | 400 | | | | |
| | | SX 2/19 390x90 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Crash Block | 1,5 m | HX 4/19 R 390x190 mm | | 1000 | 6 | 300 | 850 | 8 | 300 | 800 | 8 | 300 | 750 | 6 | 300 | | | | |
| | | HX 4/9 RO 390x90 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Crash Block | 1,5 m | HX 6/19 R 290x190 mm | | 1000 | 6 | 300 | 850 | 8 | 300 | 800 | 8 | 300 | 750 | 6 | 300 | | | | |
| | | HX 6/9 RO 290x90 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Face Block | 2 m | HX 2/19 390x190 mm | | – | 10* | 400 | – | 8* | 400 | 1000 | 8 | 400 | 950 | 8 | 400 | | | | |
| | | SX 2/19 390x90 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Crash Block | 2 m | HX 4/19 R 390x190 mm | | 1300 | 10 | 400 | 1100 | 8 | 400 | 1000 | 8 | 400 | 950 | 8 | 400 | | | | |
| | | HX 4/9 RO 390x90 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Crash Block | 2 m | HX 6/19 R 290x190 mm | | 1300 | 8 | 300 | 1100 | 8 | 300 | 1000 | 8 | 300 | 950 | 6 | 300 | | | | |
| | | HX 6/9 RO 290x90 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Face Block | 2,5 m | HX 2/19 390x190 mm | | – | 14* | 400 | – | 12* | 400 | – | 10* | 400 | – | 10* | 400 | – | 10* | 400 | |
| | | SX 2/19 390x90 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Crash Block | 2,5 m | HX 4/19 R 390x190 mm | | – | 12* | 400 | – | 10* | 400 | 1200 | 10 | 400 | – | 1100 | 10 | 400 | – | 10* | 400 |
| | | HX 4/9 RO 390x90 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Crash Block | 2,5 m | HX 6/19 R 290x190 mm | | – | 10* | 300 | – | 10* | 300 | 1200 | 8 | 300 | – | 1100 | 8 | 300 | – | 8* | 300 |
| | | HX 6/9 RO 290x90 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Pásy šířky 1 000 mm a více je nutné vyztužit při spodním povrchu sítí R6/100, krytí 40 mm.

NÁVRH VYZTUŽENÍ STĚN Z BETONOVÝCH LÍCOVÝCH CIHEL BCL, BCL 2

Tento návod vychází ze statického návrhu pro výstavbu venkovních zídek z betonových lícových cihel BCL 1 a BCL 2 včetně návrhu rozměrů základů pro níže popsané parametry stanoviště. Varianty v tabulkách níže dále vyjadřují posouzení únosnosti stěn výšky 1,0 m, 1,5 m a 2,0 m na zatížení větrem a návrh vyztuže do svislých dutin sloupků a vyztuže vodorovných spár ve stěnách.

PŘEDPOKLADY STANOVÍSTĚ A PARAMETRY VÝSTAVBY

Zatížení větrem

Návrh vyztuže do stěn byl proveden pro jednotlivé výšky stěn a pro větrové oblasti I., II., III. U každé větrové oblasti byl výpočet proveden pro 4 kategorie terénu:

- Kategorie terénu I – jezera nebo oblasti se zanedbatelnou vegetací a bez překážek.
- Kategorie terénu II – oblasti s nízkou vegetací, jako je tráva a izolovanými překážkami (stromy, budovy), vzdálenými od sebe nejméně 20 násobek výšky překážek.
- Kategorie terénu III – oblasti rovnomořně pokryté vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20 násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les).
- Kategorie terénu IV – oblasti, ve kterých je nejméně 15 % povrchu pokryto budovami, jejichž průměrná výška je větší než 15 m.

Pro zjednodušení jsou níže v tabulkách uvedeny údaje pro větrové oblasti II a III, které v souhrnu pokrývají většinu území ČR. Pro větrové oblasti IV a V, jež se týkají vyšších částí horských oblastí, je

nutné individuální posouzení. Stejně tak, pokud zídka bude umístěna na svahu, či na vrcholku svahu, je nutné provést individuální posouzení z důvodu zvýšení zatížení větrem.

Předpoklady návrhu

Ve výpočtu se předpokládá, že zídka bude mít tloušťku 115 mm (BCL 1), a 140 mm (BCL 2). Stěny z BCL 1 budou ztuženy sloupy 365 × 365 mm v osové vzdálenosti 2,115 m a 3,115 m a v případě BCL 2 ztuženy sloupy 440 × 440 mm v osové vzdálenosti 2,24 m a 3,44 m. Tyto rozměry vychází z velikosti cihel BCL 1 ($7 \times 250 + 365 = 2\ 115$ mm, $11 \times 250 + 365 = 3\ 115$ mm), resp. BCL 2 ($6 \times 300 + 440 = 2\ 240$ mm, $10 \times 300 + 440 = 3\ 440$ mm). Předpokládáme tloušťky ložných a styčných spár 10 mm. Ve sloupích jsou vytvořeny dutiny, do kterých bude vkládána svislá vyztuž a následně zabetonována betonem C25/30 XC3, XF1. Ložné spáry zídky mezi sloupky budou vyztuženy nerez výztuží Murfor RND/S 50 × 4, nebo budou nevyztuženy (viz. dále). Průměr svislé vyztuže sloupků je uveden dále. Ve výpočtu se předpokládá průměrná pevnost betonu lícových cihel v tlaku 30 MPa. Lícovky budou vyzdívány na cementovou maltu M10. Styčné spáry budou vyplňovány také maltou.

Svislá vyztuž ve sloupcích

Sloupky budou vyztužovány pruty betonářské výztuže vkládané do středu otvoru vzniklého při vyzdívání sloupku. Otvor má velikost 135 × 135 mm a po vložení výztuže bude zabetonován betonem C25/30 XC3, XF1. Výztuž je navrhována v každém sloupku v počtu 1 ks. Výztuž je navržena jakosti B500B.

**Tabulka č. 1,2
BCL 1 pro větrovou oblast II a III**

| větrová oblast | | II. | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------------|------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|
| | | Kategorie terénu | I. | | | II. | | | III. | | | IV. | | |
| výška stěny | sloupky osa | | základ – patka | výztuž sloupku | vyztužení vyzdívky | základ – patka | výztuž sloupku | vyztužení vyzdívky | základ – patka | výztuž sloupku | vyztužení vyzdívky | základ – patka | výztuž sloupku | vyztužení vyzdívky |
| BLC 1 | 1 m | 2,115 m | 950 × 950 | 8 | ano/400 | 950 × 950 | 8 | ano/400 | 900 × 900 | 8 | ne | 850 × 850 | 8 | ne |
| | | 3,115 m | 1100 × 1100 | 8 | ano/160 | 1050 × 1050 | 8 | ano/160 | 1050 × 1050 | 8 | ano/160 | 1000 × 1000 | 8 | ano/160 |
| | 1,5 m | 2,115 m | 1200 × 1200 | 10 | ano/240 | 1100 × 1100 | 10 | ano/320 | 1100 × 1100 | 8 | ano/400 | 1050 × 1050 | 8 | ne |
| | | 3,115 m | – | 12 | nelze použít | – | 12 | nelze použít | 1250 × 1250 | 10 | ano/160 | 1200 × 1200 | 10 | ano/160 |
| | 2 m | 2,115 m | – | 14* | ano/240 | 1300 × 1300 | 12 | ano/320 | 1250 × 1250 | 12 | ano/320 | 1200 × 1200 | 12 | ano/400 |
| | | 3,115 m | – | 18* | nelze použít | – | 14* | nelze použít | – | 14* | nelze použít | 1400 × 1400 | 14 | ano/160 |

| větrová oblast | | III. | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------------|------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|
| | | Kategorie terénu | I. | | | II. | | | III. | | | IV. | | |
| výška stěny | sloupky osa | | základ – patka | výztuž sloupku | vyztužení vyzdívky | základ – patka | výztuž sloupku | vyztužení vyzdívky | základ – patka | výztuž sloupku | vyztužení vyzdívky | základ – patka | výztuž sloupku | vyztužení vyzdívky |
| BLC 1 | 1 m | 2,115 m | 1050 × 1050 | 8 | ano/240 | 1000/1000 | 8 | ano/320 | 950 × 950 | 8 | ano/400 | 950 × 950 | 8 | ano/400 |
| | | 3,115 m | – | 8 | nelze použít | – | 8 | nelze použít | 1100 × 1100 | 8 | ano/160 | 1050 × 1050 | 8 | ano/160 |
| | 1,5 m | 2,115 m | 1300 × 1300 | 12 | ano/160 | 1200 × 1200 | 10 | ano/240 | 1150 × 1150 | 10 | ano/320 | 1100 × 1100 | 10 | ano/320 |
| | | 3,115 m | – | 14* | nelze použít | – | 12 | nelze použít | – | 12 | nelze použít | – | 12 | nelze použít |
| | 2 m | 2,115 m | – | 16* | ano/160 | 1400 × 1400 | 14 | ano/240 | 1350 × 1350 | 12 | ano/240 | 1300 × 1300 | 12 | ano/320 |
| | | 3,115 m | – | 20* | nelze použít | – | 16* | nelze použít | – | 16* | nelze použít | – | 14* | nelze použít |

Vodorovná výztuž ve stěně mezi sloupkы

Stěna mezi sloupkы je navržena nevyztužená, nebo vyztužená vodorovnou nerez výztuží Murfor RND/S 50 x 4. Vodorovná výztuž bude v případě BCL 1 vkládána do každé páté ložné spáry (tedy po 400 mm), čtvrté ložné spáry (tedy po 320 mm), třetí ložné spáry (tedy po 240 mm), nebo druhé ložné spáry (tedy po 160 mm).

V případě BCL 2 pak bude vodorovná výztuž vkládána do každé šesté ložné spáry (tedy po 450 mm), páté ložné spáry (tedy po 375 mm), čtvrté ložné spáry (tedy po 300 mm), třetí ložné spáry (tedy po 225 mm), nebo druhé ložné spáry (tedy po 150 mm).

Délky dilatačních celků

Pokud je stěna navržena bez vodorovné výztuže, doporučujeme provádět dilatační spáry v maximálních vzdálenostech 6,0 m. Při vodorovném vyztužení v každé páté ložné spáře (tedy po 400 mm u BCL 1, resp. 375 mm u BCL 2), by neměla délka dilatačního celku překročit hodnotu 12,0 m, při vyztužení v každé třetí spáře (tedy po 240 mm u BCL 1, resp. 225 mm u BCL 2), by délka dilatačního celku měla být maximálně 14,0 m. Dilatace by měla být provedena zdvojením sloupků.

Základový pas

Při návrhu základů byla předpokládána zemina třídy F6 tuhé konzistence (jíl s nízkou a střední plasticitou podle [7]). Terén kolem stěny je uvažován rovinný s nulovým sklonem. Hloubka založení je navržena 0,8 m. Pod stěnami jsou navrženy základové pásy šířky

300 mm, pod sloupkы jsou navrženy čtvercové základové patky. Základ má tvar obráceného T. Základový krček je navržen výšky 200 mm. Spodní část základu je navržena výšky 600 mm. Beton základového pásu je navržen třídy C20/25 XC2. Krček základové patky je v návrhu vyztužen svislou výztuží v rozích 4 x R10. Svislou výztuž sloupků je nutné zakotvit do základové pátky nejlépe na celou výšku patky.

Dále jsou uvedeny velikosti základových patek pro jednotlivé výšky stěn a vzdálenosti sloupků.

Pro sloupkы, u nichž je nevyhovující mezní stav omezení trhlin, a které proto nedoporučujeme navrhovat, není šířka základových patek navržena.

Vysvětlivky:

V tabulkách je uvedena minimální svislá výztuž sloupkу z hlediska mezního stavu únosnosti. Pokud je u hodnoty svislé výztuže uvedena hvězdička (X*), pak z hlediska mezního stavu omezení trhlin je daný sloupek nevyhovující, nebo je nevyhovující smyková únosnost v patě sloupkу. U těchto sloupků mohou již vznikat větší nepřípustné trhliny, což může mít vliv na snížení životnosti sloupků, popř. na vzhled sloupků. Proto takové stěny nedoporučujeme navrhovat.

Pokud je u hodnoty vyztužení vyzdívky mezi sloupkы uvedeno „NE“, pak takové stěny není nutné vyztužovat.

Pokud je u hodnoty vyztužení uvedeno „NELZE POUŽÍT“, pak takové stěny nedoporučujeme navrhovat.

**Tabulka č. 3, 4
BCL 2 pro větrovou oblast II a III**

| větrová oblast | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------------|------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|--|
| | | kategorie terénu | I. | | | II. | | | III. | | | IV. | | | |
| výška stěny | sloupkы osa | | základ – patka | výztuž sloupkу | vyztužení vyzdívky | základ – patka | výztuž sloupkу | vyztužení vyzdívky | základ – patka | výztuž sloupkу | vyztužení vyzdívky | základ – patka | výztuž sloupkу | vyztužení vyzdívky | |
| | | | mm | průměr mm | mm | |
| BLC 2 | 1 m | 2,24 m | 950 x 950 | 8 | ne | 900 x 900 | 8 | ne | 850 x 850 | 8 | ne | 850 x 850 | 8 | ne | |
| | | 3,44 m | 1100 x 1100 | 8 | ano/225 | 1100 x 1100 | 8 | ano/225 | 1050 x 1050 | 8 | ano/300 | 1000 x 1000 | 8 | ano/300 | |
| | 1,5 m | 2,24 m | 1200 x 1200 | 10 | ano/375 | 1100 x 1100 | 8 | ne | 1050 x 1050 | 8 | ne | 1100 x 1100 | 8 | ne | |
| | | 3,44 m | 1400 x 1400 | 12 | ano/150 | 1300 x 1300 | 10 | ano/150 | 1250 x 1250 | 10 | ano/150 | 1200 x 1200 | 10 | ano/225 | |
| | 2 m | 2,24 m | 1450 x 1450 | 14 | ano/300 | 1300 x 1300 | 12 | ne | 1200 x 1200 | 10 | ne | 1200 x 1200 | 10 | ne | |
| | | 3,44 m | – | 16 | nelze použít | 1500 x 1500 | 14 | ano/150 | 1450 x 1450 | 14 | ano/150 | 1400 x 1400 | 12 | ano/150 | |

| větrová oblast | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------------|------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|--|
| | | kategorie terénu | I. | | | II. | | | III. | | | IV. | | | |
| výška stěny | sloupkы osa | | základ – patka | výztuž sloupkу | vyztužení vyzdívky | základ – patka | výztuž sloupkу | vyztužení vyzdívky | základ – patka | výztuž sloupkу | vyztužení vyzdívky | základ – patka | výztuž sloupkу | vyztužení vyzdívky | |
| | | | mm | průměr mm | mm | |
| BLC 2 | 1 m | 2,24 m | 1000 x 1000 | 8 | ne | 1000 x 1000 | 8 | ne | 950 x 950 | 8 | ne | 900 x 900 | 8 | ne | |
| | | 3,44 m | 1200 x 1200 | 8 | ano/150 | 1150 x 1150 | 8 | ano/150 | 1100 x 1100 | 8 | ano/225 | 1100 x 1100 | 8 | ano/225 | |
| | 1,5 m | 2,24 m | 1300 x 1300 | 10 | ano/300 | 1200 x 1200 | 10 | ano/375 | 1150 x 1150 | 10 | ne | 1100 x 1100 | 8 | ne | |
| | | 3,44 m | – | 12 | nelze použít | 1400 x 1400 | 12 | ano/150 | 1350 x 1350 | 12 | ano/150 | 1300 x 1300 | 10 | ano/150 | |
| | 2 m | 2,24 m | 1550 x 1550 | 14 | ano/225 | 1400 x 1400 | 12 | ano/450 | 1300 x 1300 | 12 | ano/450 | 1300 x 1300 | 12 | ne | |
| | | 3,44 m | – | 18* | nelze použít | – | 16 | nelze použít | 1550 x 1550 | 14 | ano/150 | 1500 x 1500 | 14 | ano/150 | |

Schéma základu (mm)

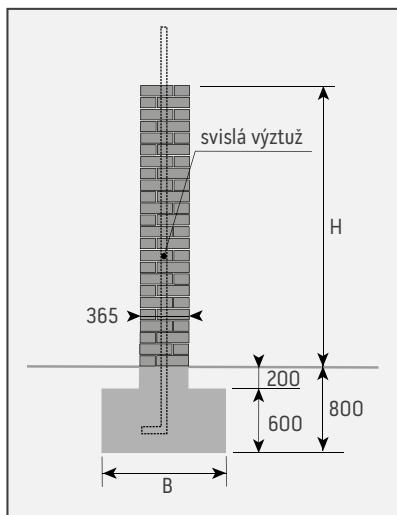
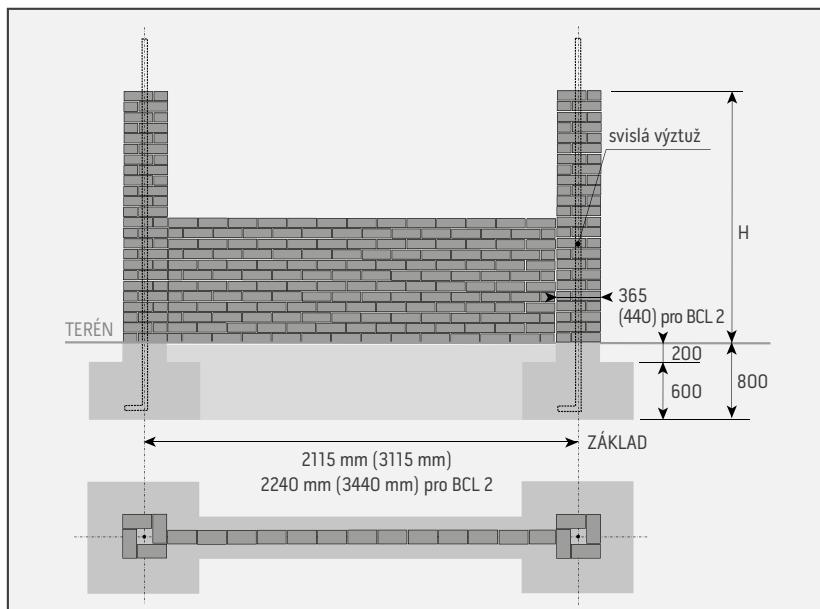


Schéma osazení sloupků (mm)



ZABUDOVÁNÍ KOVOVÉ DOPISNÍ SCHRÁNKY DO SLOUPKŮ Z TVÁRNIC FACE BLOCK

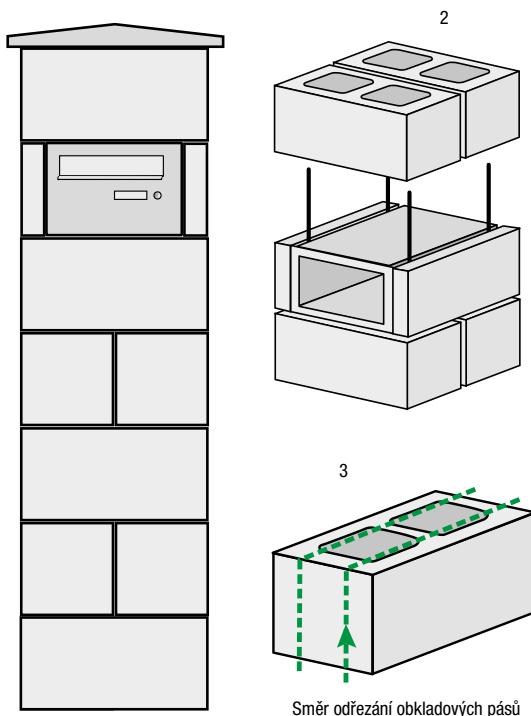
Schránka je určena pro zazdívání do plotových zdí. Přední strana je vybavena krytým otvorem pro vhazování pošty do velikosti formátu A4. Dále může být vybavena: jmenovkou, tlačítkem zvonku nebo

zařízením pro audio a video provoz. Zadní strana má otvor pro vybírání bez uzamykání. Schránku dodáváme pro sílu zdi či sloupu: 20cm, 40cm a variabilní 30–50 cm.

A – Návod zabudování schránky do sloupu 40 x 40 cm, výšky 160 cm, z tvárnic FACE BLOCK se štípaným povrchem ze všech stran

- Vyzdíme nad sebou šest řad po dvou kusech tvárníc. Zdění provádime na vazbu a se spárou mocnosti cca 1 cm. Otvory ve tvárnících vyplníme zavhlým betonem. Pro zapojení zvonku nebo audio jednotky vedeňme od 1. řady v dutinách tvárníc tunel pro kabely.
- Na šestou řadu usadíme těleso schránky bez nerezových štítků tak, aby bylo v požadovaném směru ve středu sloupu. Límce schránky by měly být cca 1–1,5 cm od okraje sloupu ve směru dovnitř sloupu. Vedle tělesa schránky zapichneme do betonu čtyři ocelové výzuzze nejméně 60 cm dlouhé. Tyto výzuzze umístíme po stranách schránky. Jejich svislé uložení by mělo dosahovat alespoň 20 cm pod schránku a o 20 cm by měly převyšovat těleso schránky.
- Nařežeme si pásky z tvárníc na obložení tělesa schránky tak, aby byla dodržena započatá vazba. Je-li poslední řada pod schránkou z celní strany tvorená jednou tvárnicí, nařežeme si z tvárníc 2 segmenty rozměru 39 × 19 cm o tloušťce 5 cm.
- Naneseeme zdíci směs okolo schránky a do ní položíme připravené pásky tak, aby se dotýkaly límců schránky a vzniklou mezuru mezi schránkou a pásky vybetonujeme. Na tuto řadu vyzdíme další řadu z celých tvárníc a otvory, ve kterých jsou provlečeny výzuzze, opět vyplníme betonem. K zakončení použijeme zákrytovou desku.
- Po zdění a dočištění sloupu osadíme zadní a potom i přední štítek, zapojíme tlačítko zvonku, popřípadě hlasovou jednotku a videokameru.

A – Zdění sloupu 40 x 40 cm se schránkou



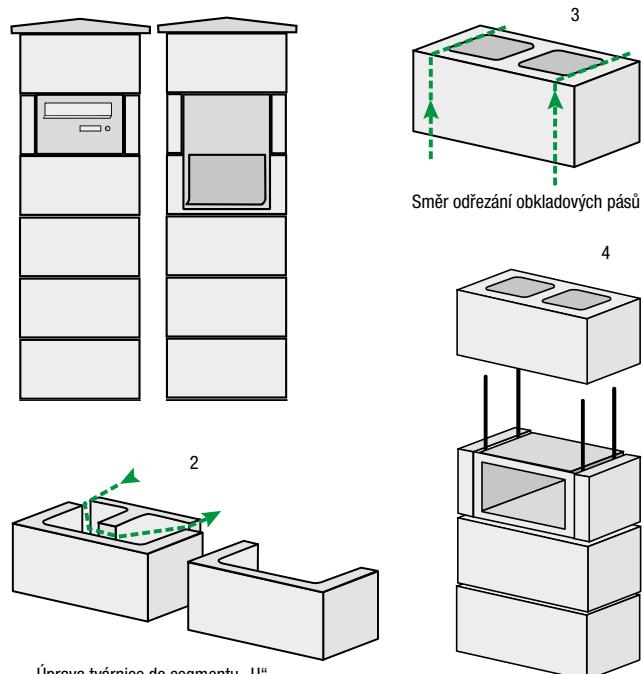
Spotřeba zdíčího materiálu: 14 ks tvárníc HX 2/19/4B pro zdění, 1 ks HX 2/19/5B pro řezání pásků na obložku schránky, 1 ks zákrytová deska ZD 3–40.

B – Návod na zabudování schránky pro sloupek 20 × 40 cm, výšky 160 cm, z tvárníc FACE BLOCK se štípaným povrchem ze všech stran (tento způsob lze modifikovat i na osazení schrány do průběžné zdi z tvárníc FACE BLOCK)

1. Vyzdíme 5 ks tvárníc nad sebou a otvory vyplníme zavhlým betonem. V případě zdi respektujeme požadavky na vazbu.
2. Z betonové tvárnice vyřízeme segment ve tvaru písmene „U“ a tento dílec vyzdíme na pátu řadu.
3. Na vyzděný sloupeček položíme těleso schránky bez nerezových štítků. Límce tělesa by měly být cca 1–1,5 cm od okraje sloupu směrem dovnitř sloupu. Vedle tělesa schránky zapichneme do betonu čtyři ocelové výztuže o délce cca 80 cm, které zasadíme až do páté řady.
4. Připravíme si pásky na obložení tělesa. Získáme je odřezáním kratších stran tvárnice na konečný rozměr 19 × 19 × 5 cm. Tyto pásky přibetonujeme k tělesu stránky a volné prostory vyplníme betonem.
5. Vrchní řada tvárnic může být položena na límci tělesa, ten je vyroben na míru tak, aby byla dodržena výška spár. Po dozdění a dočistění sloupu osadíme zadní a poté přední štítek, zapojíme tlačítko zvonku, popřípadě hlasovou jednotku a videokameru.

TIP: pro maximální zabezpečení prostoru schránky před možným vniknutím vlhkosti (např. při dlouhodobějším a intenzivním dešti) doporučujeme ložnou plochu před nalepením zákrytové desky opatřit hydroizolační stěrkou.

B – Zdění sloupu 20 × 40 cm se schránkou



Spotřeba zdicího materiálu: 7 ks tvárnic HX 2/19/5B, zákrytová deska.

HLAVNÍ ZÁSADY PRO PRÁCI S BETONOVÝMI TVÁRNICAMI SIMPLE BLOCK

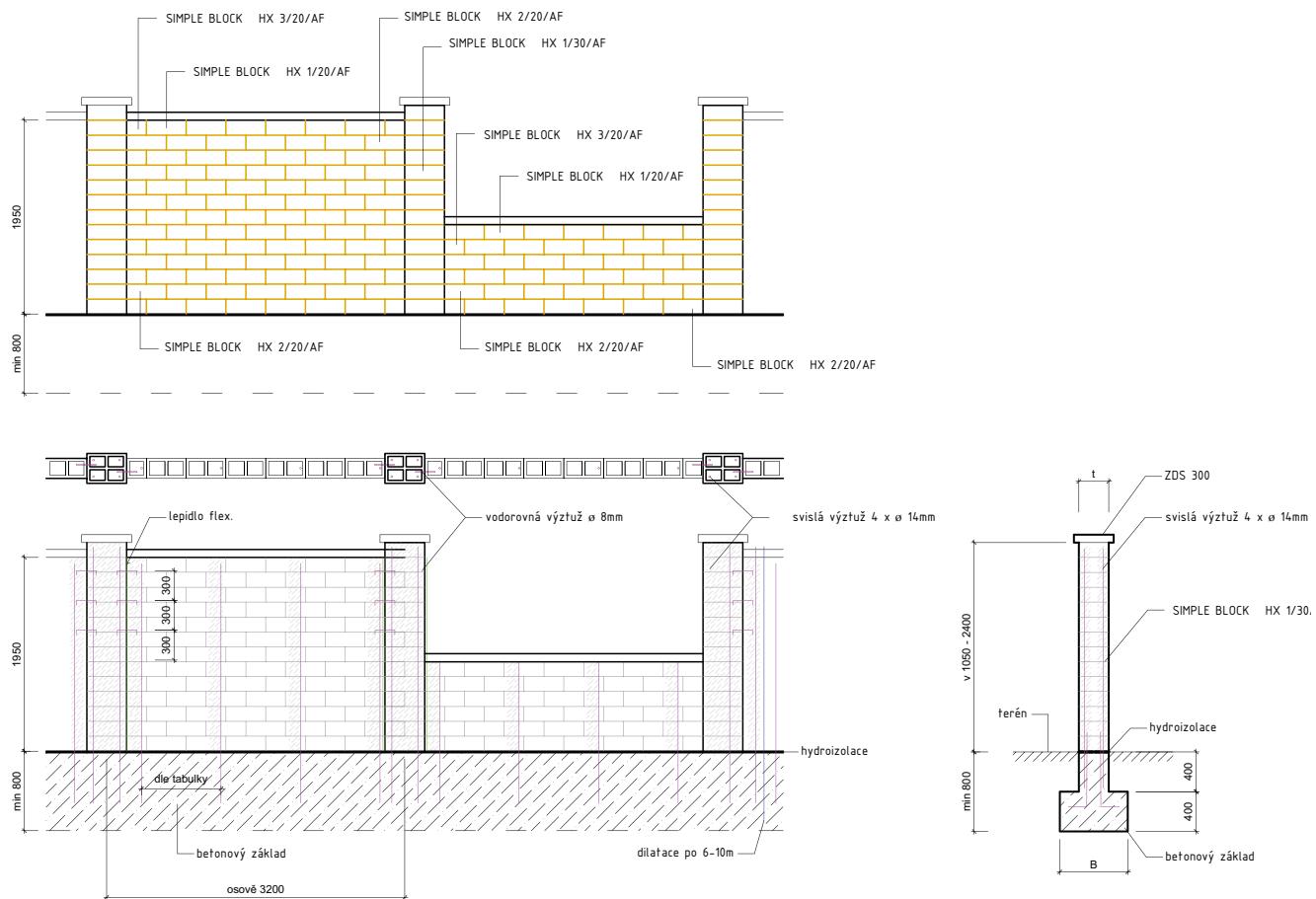
Společné hlavní zásady po práci s betonovými tvárnicemi jsou k dispozici na str. 182.

- Výška zdíva nad terénem max. 2,4 m, tloušťka zdíva 200 mm.
- Osová vzdálenost sloupků 3,2 m.
- Stabilita zdíva je zajistěna integrovanými železobetonovými sloupy s výztuží vedenou ze základu ve vzdálenosti „A“ viz tabulka a schéma. Uvedené dimenze předpokládají pouze zatížení od větru a vlastní konstrukce
- Dilatace v podélném směru po dvou polích, tj. 2 × 3,2 m. Ukončení dilatace zdvojeným sloupkem, nebo probetonováním poslední tvarovky s výztuží na celou délku.
- Zdění na flexibilní cementové lepidlo MAPEI Adesilex P9, nebo lepidlo srovnatelných parametrů, první vrstva tvarovek se pro vyrovnání případných nerovností základového pasu ukládá do maltového lože

Z důvodu opatření tvarovek systémem pero – drážka, se svislé spáry lepidlem nevyplňují. Výjimku tvoří svislá spára mezi sloupkem a vyzdívou, kterou je z důvodu zmonolitní konstrukce nutné vyplnit flexibilním lepidlem. Zmonolitní je možné provést také prostřednictvím ocelových kotev, na což je vhodné pamatovat již před zahájením prací. Ideálním řešením je použít kotev z pozinkované oceli případně nerezavějící oceli, čímž se předejdě možné budoucí tvorbě skvrn rzi na konstrukci. Vzhledem k přítomnosti zámků je rovněž možno lepidlo v ložných spárách neaplikovat a zdí tak suchým způsobem. Při tomto postupu je však při vyplňování tvárnic výplňovým betonem potřeba postupovat obezřetně, aby nedošlo k posunutí tvárnic. **Vyplňování dutin betonem je doporučeno po dvou vrstvách pro zajištění možnosti dobrého zhutnění výplňového betonu** (např. propichem tyčí).

Vedle ukončení zdíva klasickou zákrytovou deskou je možno použít uzavřené plné varianty tvárnic SIMPLE BLOCK AFU, tj. bez dutin.

Schéma provedení stěny z tvarovek SIMPLE BLOCK – POHLED, PŮDORYS A PODÉLNÝ ŘEZ



Návrh šírky základu, svíslé výztuže a jejich vzdáleností pro stěny zděné systémem SIMPLE BLOCK

| geometrie stěny | | větrná oblast dle ČSN EN 1991-1-4 | | | | | | | | | |
|-----------------|----------|-----------------------------------|--------|------------|------------|--------|------------|------------|--------|------------|------|
| | | II. | | | III. | | | IV. | | | |
| výška stěny | tłoušťka | šířka pasu | výztuž | vzdálenost | šířka pasu | výztuž | vzdálenost | šířka pasu | výztuž | vzdálenost | |
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | |
| 1400 | 200 | 500 | 10 | 1000 | 550 | 10 | 1000 | 600 | 10 | 800 | |
| | | | | | | | | | | 12 | 1000 |
| 1600 | 200 | 550 | 10 | 1000 | 600 | 10 | 800 | 650 | 10 | 600 | |
| | | | | | | 12 | 1000 | | 12 | 800 | |
| 1800 | 200 | 600 | 10 | 800 | 650 | 12 | 800 | 700 | 12 | 800 | |
| | | | 12 | 1000 | | | | | 14 | 1000 | |
| 2000 | 200 | 600 | 10 | 600 | 700 | 12 | 800 | 750 | 14 | 800 | |
| | | | 12 | 800 | | 14 | 1000 | | | | |
| 2200 | 200 | 650 | 12 | 800 | 750 | 14 | 800 | 850 | 14 | 600 | |
| 2400 | 200 | 700 | 12 | 600 | 800 | 14 | 600 | 900 | 14 | 600 | |
| | | | 14 | 800 | | | | | | | |

Možnosti použití tvarovek SIMPLE BLOCK

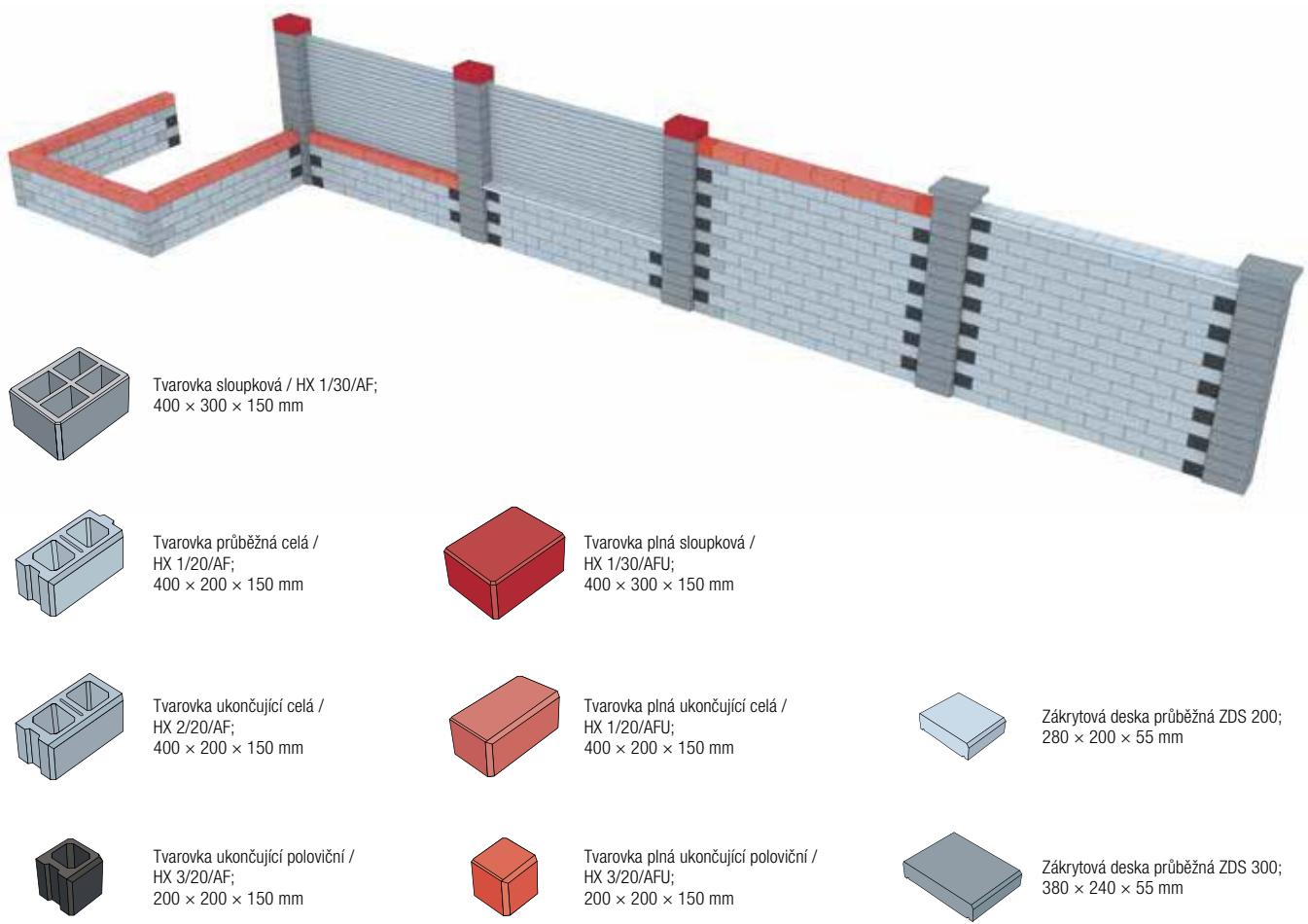
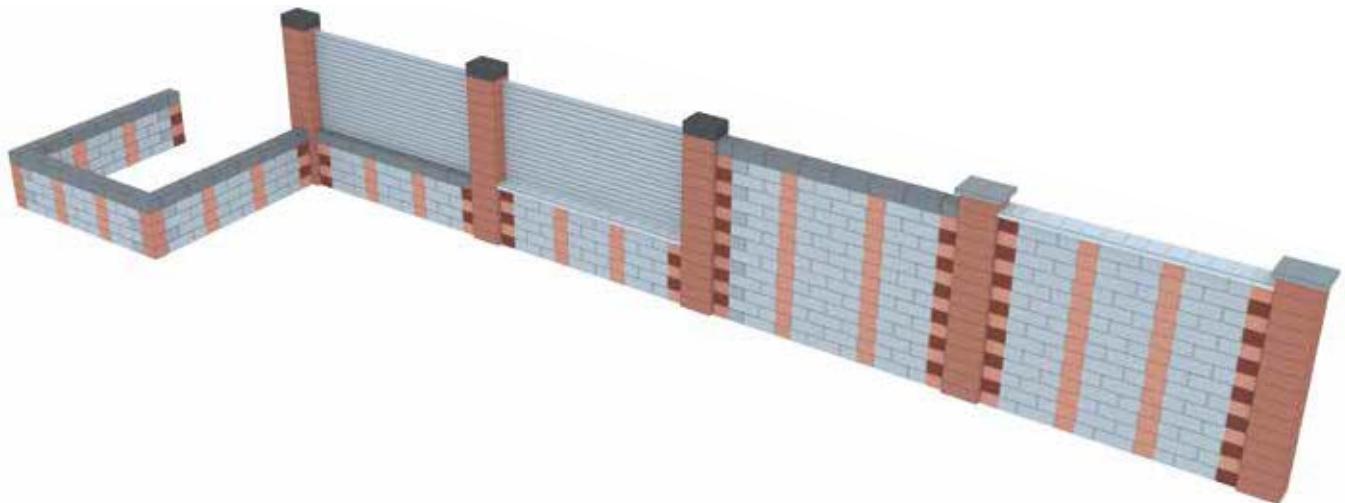


Schéma betonáže plotu z tvárnící SIMPLE BLOCK

Červeně jsou znázorněny plochy, které je nutno probetonovat

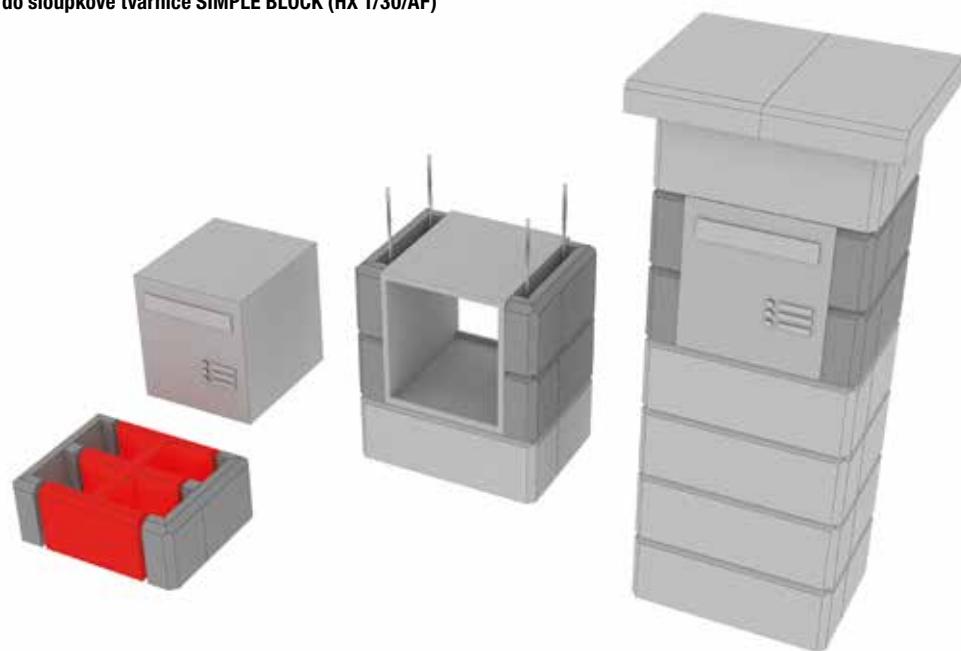


ZABUDOVÁNÍ KOVOVÉ DOPISNÍ SCHRÁNKY DO SLOUPKŮ Z TVÁRNIC SIMPLE BLOCK

C – Schéma zabudování dopisní schránky do sloupkové tvárnice SIMPLE BLOCK (HX 1/30/AF)

Dopisní schránka SB/S – pro zdívo tloušťky 30 cm nebo sloupek 30 × 40 cm z tvárnic SIMPLE BLOCK.

- 1) Vyzdíme potřebný počet tvárnic nad sebou a otvory vyplníme zavhlým betonem. V případě zdi respektujeme požadavky na vazbu. Pro zapojení zvonku nebo audio jednotky vedeme od 1. řady v dutinách tvárnic tunel pro kabely.
- 2) Ze dvou betonových tvárníc vyřízne segmenty ve tvaru písmene „U“.
- 3) Na poslední řadu usadíme těleso schránky bez nerezových štítků tak, aby bylo v požadovaném směru ve středu sloupu. Vedle tělesa schránky zapichneme do betonu čtyři ocelové výztuže nejméně 60 cm dlouhé. Tyto výztuže umístíme po stranách schránky. Jejich svislé uložení by mělo dosahovat alespoň 20 cm pod schránku a o 20 cm by měly převyšovat těleso schránky.
- 4) Segmenty ve tvaru „U“ osadíme k tělesu stránky a volné prostory vyplníme betonem.
- 5) Po dozdění a dočištění sloupu osadíme zadní a poté přední štítek, zapojíme tlačítko zvonku, popřípadě hlasovou jednotku a videokameru.

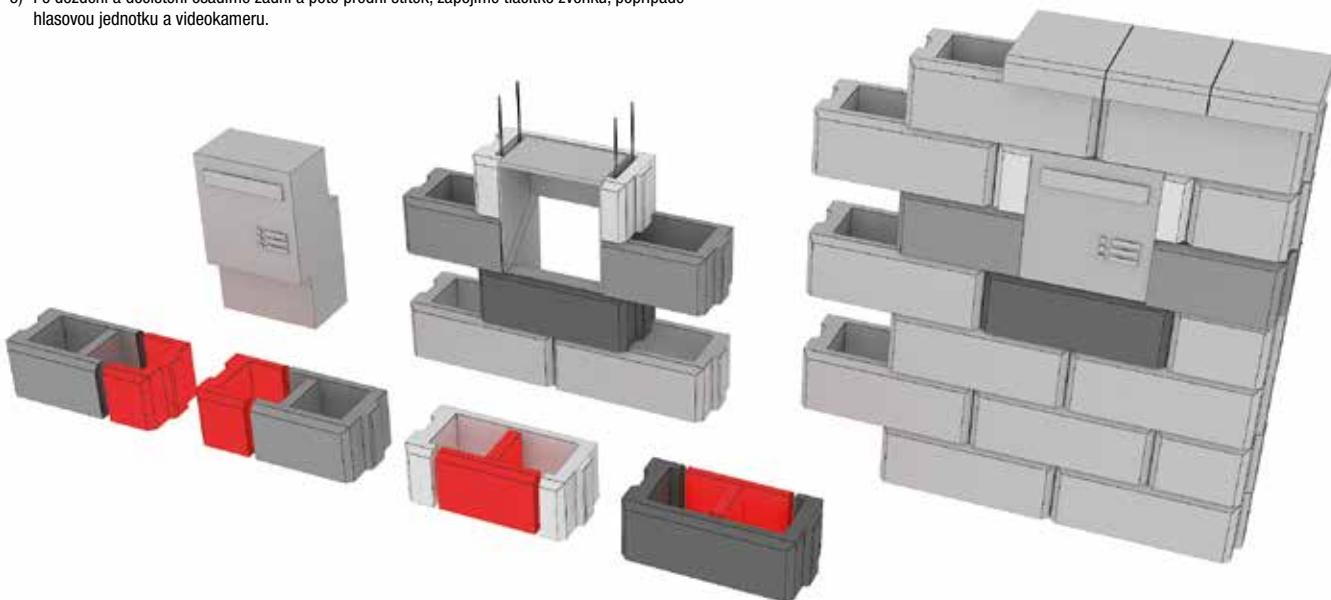


TIP: pro maximální zabezpečení prostoru schránky před možným vniknutím vlhkosti (např. při dlouhodobějším a intenzivním dešti) doporučujeme ložnou plochu před nalepením zákrytové desky opatřit hydroizolační stěrkou.

D – Schéma zabudování dopisní schránky do průběžné tvárnice SIMPLE BLOCK (HX 1/20/AF)

Dopisní schránka SB/P – pro zdívo tloušťky 20 cm z tvárnic SIMPLE BLOCK.

- 1) Vyzdíme potřebný počet tvárnic nad sebou a otvory vyplníme zavhlým betonem. Pro zapojení zvonku nebo audio jednotky vedeme od 1. řady v dutinách tvárnic tunel pro kabely.
- 2) Ze dvou betonových tvárníc odřízneme koncové části viz obrázek a ze dvou vyřízne segmenty ve tvaru písmene „C“ viz obrázek.
- 3) Usadíme segment ve tvaru „C“ a těleso schránky bez nerezových štítků. Po stranách tělesa schránky zapichneme do betonu čtyři ocelové výztuže. Jejich svislé uložení by mělo dosahovat alespoň 20 cm pod schránku a o 20 cm by měly převyšovat těleso schránky.
- 4) V další vrstvě zdíva osadíme po stranách tělesa schránky tvarovky bez koncových částí.
- 5) Osadíme poslední segment „C“ a všechny volné prostory vyplníme betonem.
- 6) Po dozdění a dočištění osadíme zadní a poté přední štítek, zapojíme tlačítko zvonku, popřípadě hlasovou jednotku a videokameru.



TIP: pro maximální zabezpečení prostoru schránky před možným vniknutím vlhkosti (např. při dlouhodobějším a intenzivním dešti) doporučujeme ložnou plochu před nalepením zákrytové desky opatřit hydroizolační stěrkou.

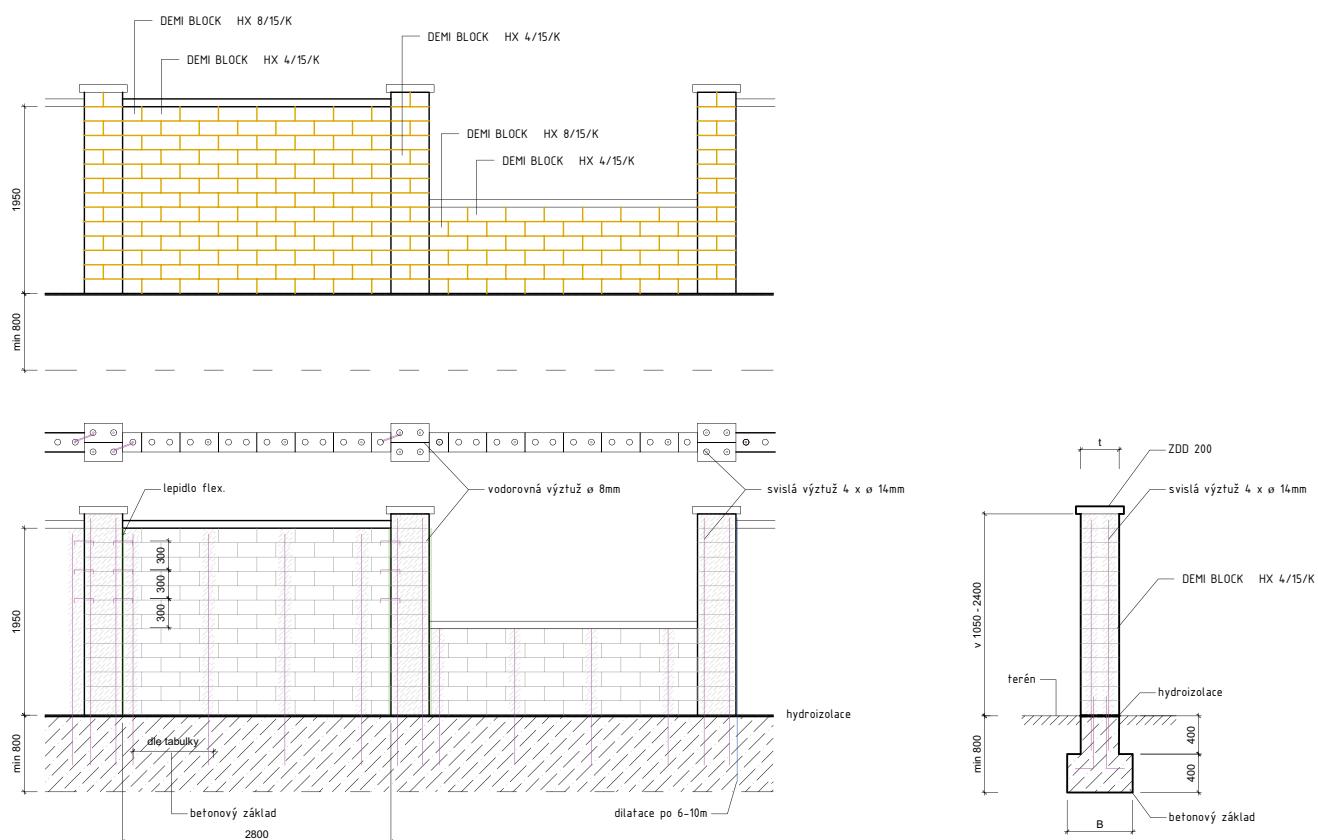
HLAVNÍ ZÁSADY PRO PRÁCI S BETONOVÝMI TVÁRNICEMI DEMI BLOCK

Společné hlavní zásady po práci s betonovými tvárnicemi jsou k dispozici na str. 182.

Způsobem zabudování se jedná o obdobu zdícího systému SIMPLE BLOCK s rozdílem, že tvarovky nemají systém pero-drážka a je tak vždy potřebné použít lepidla v ložných spárách.

- Výška zdíva nad terénem max. 2,4 m, tloušťka zdíva 200 mm.

Schéma provedení stěny z tvarovek DEMI BLOCK – POHLED, PŮDORYS A PODÉLNÝ ŘEZ



Tabulka

Návrh šířky základu, svislé výztuže a jejich maximálních vzdáleností pro stěny zděné systémem DEMI BLOCK

| geometrie stěny | | | větrná oblast dle ČSN EN 1991-1-4 | | | | | | | | |
|-----------------|----------|------------|-----------------------------------|--------|------------|--------|--------|------------|--------|--------|------------|
| výška stěny | tloušťka | šířka pasu | II. | | | III. | | | IV. | | |
| | | | výztuž | průměr | vzdálenost | výztuž | průměr | vzdálenost | výztuž | průměr | vzdálenost |
| V | t | B | A | B | A | B | A | B | B | A | |
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| 1400 | 200 | 500 | 10 | 1000 | 550 | 10 | 1000 | 600 | 10 | 800 | 800 |
| | | | | | | | | | | 12 | 1000 |
| 1600 | 200 | 550 | 10 | 1000 | 600 | 10 | 800 | 650 | 10 | 600 | 600 |
| | | | | | | 12 | 1000 | | 12 | 800 | 800 |
| 1800 | 200 | 600 | 10 | 800 | 650 | 12 | 800 | 700 | 12 | 800 | 800 |
| | | | 12 | 1000 | | | | | 14 | 1000 | |
| 2000 | 200 | 600 | 10 | 600 | 700 | 12 | 800 | 750 | 14 | 800 | 800 |
| | | | 12 | 800 | | 14 | 1000 | | | | |
| 2200 | 200 | 650 | 12 | 800 | 750 | 14 | 800 | 850 | 14 | 600 | 600 |
| 2400 | 200 | 700 | 12 | 600 | 800 | 14 | 800 | 900 | 14 | 600 | |
| | | | 14 | 800 | | | | | | | |

HLAVNÍ ZÁSADY PRO PRÁCI S BETONOVÝMI BLOKY CAKE BLOCK

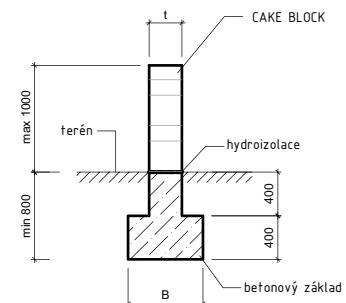
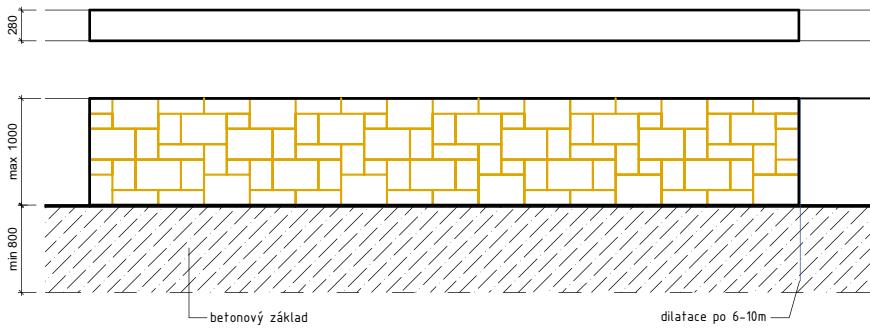
Společné hlavní zásady po práci s betonovými tvárnicemi jsou k dispozici na str. 182.

- tloušťka zdíva 280 mm

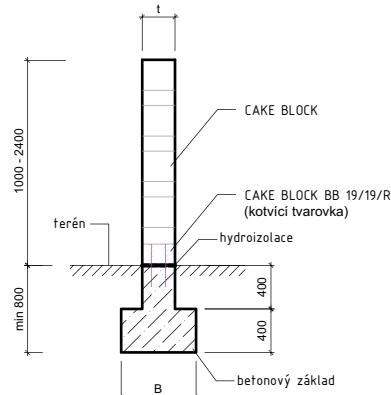
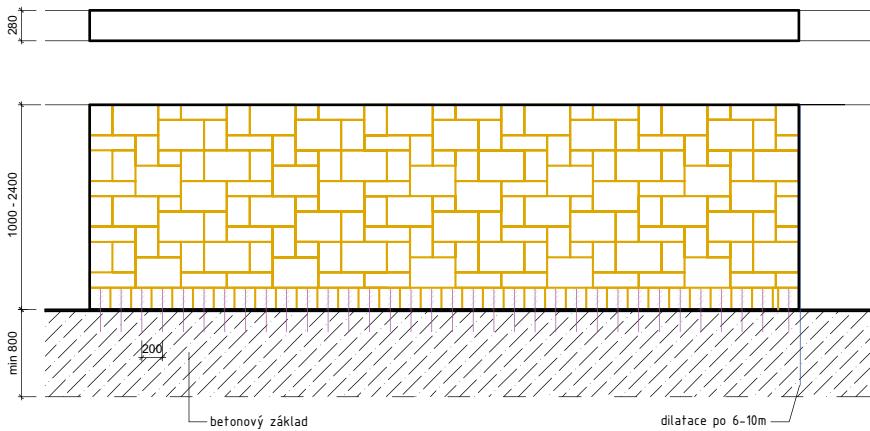
Možnosti použití (realizace)

- **A – Plná zídka bez provázání se základem** – výška zdíva nad terénem max. 1,0 m. Bloky nejsou kotveny do základů pomocí vlepeného výztuže, lepení bloků na celou plochu ložných spár.
- **B – Plná stěna s provázáním se základem** – výška zdíva nad terénem max. 2,4 m. Propojení zdíva se základem pomocí dutinové tvárnice BB 19/19/R, s výztuží průměru 8 mm vlepenou do základů, ve vzdálenostech po 200 mm s kotevní délkou min. 200 mm (dle typu lepidla). Lepení bloků na celou plochu ložných spár.

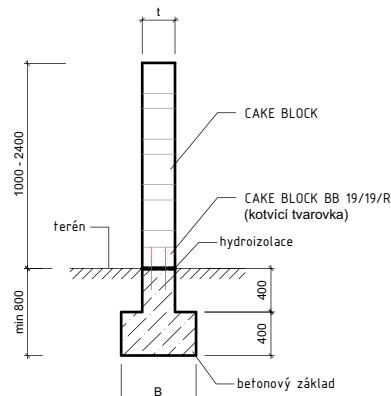
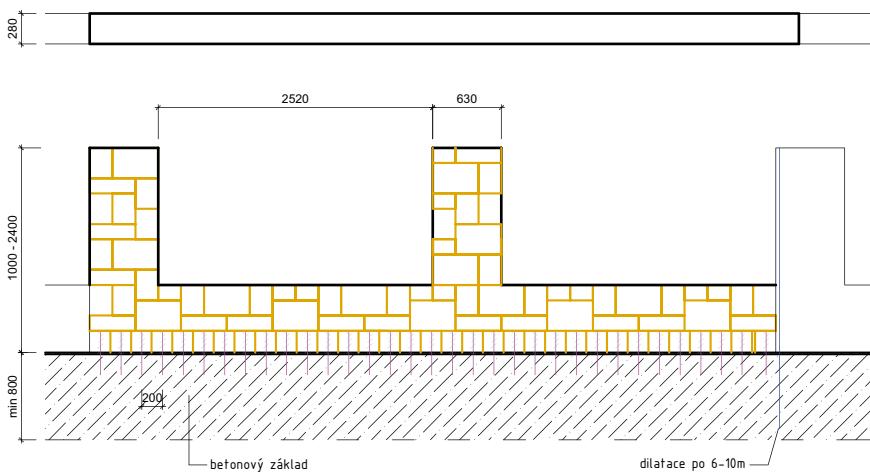
CAKE BLOCK bez kotvící tvarovky max. výška zdíva 1000 mm



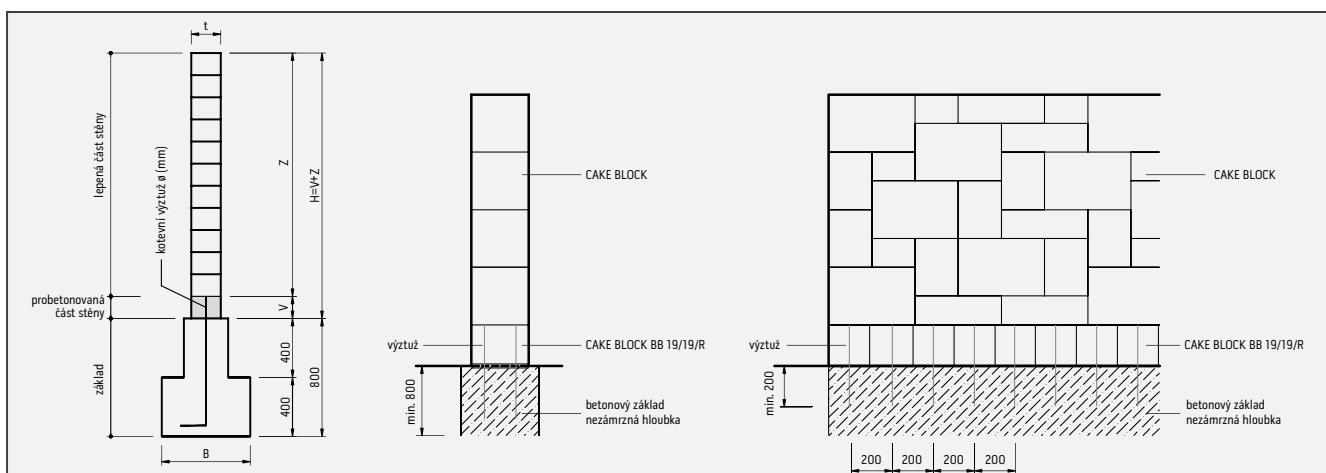
CAKE BLOCK s kotvící tvarovkou výška zdíva 1000–2400 mm



CAKE BLOCK s kotvící tvarovkou výška zdíva 1000–2400 mm



Příčný řez stěnou s uvedením vstupních parametrů

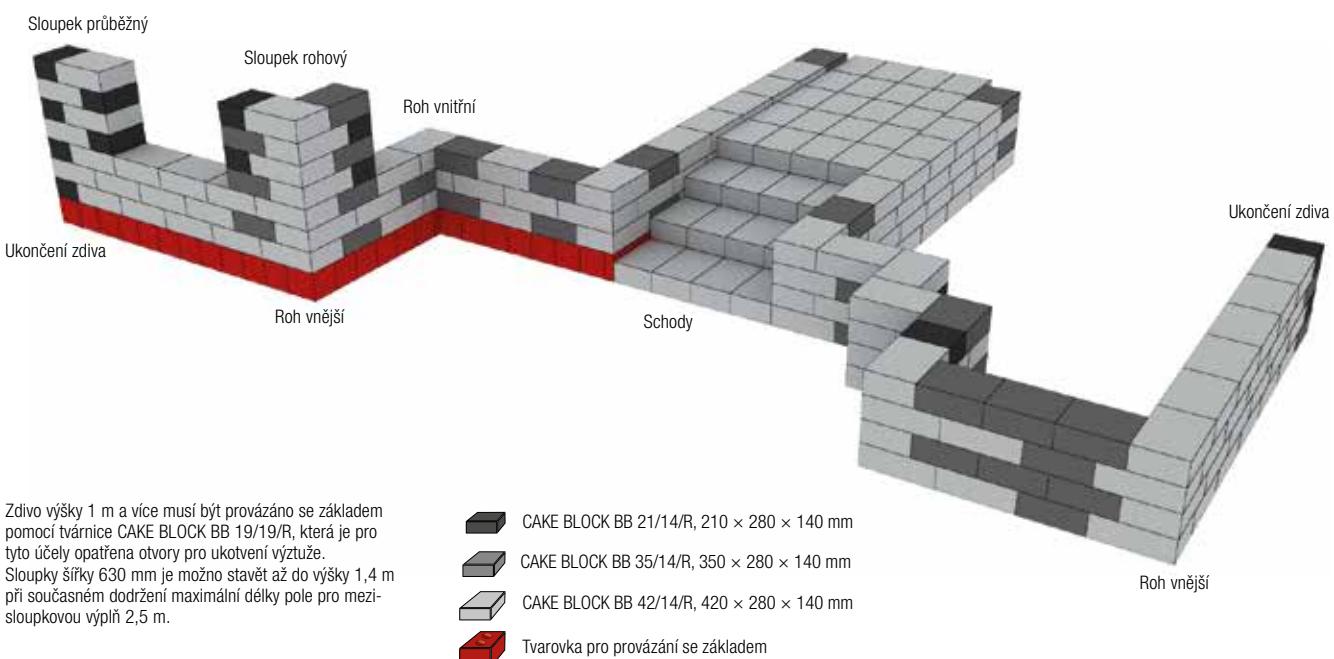


Návrh svislé výztuže a šírky základového pasu

CAKE BLOCK – tloušťka stěny 280 mm

| geometrie stěny | | | | větrná oblast dle ČSN EN 1991–1–4 | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|----------------|------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------------|--|
| výška (mm) | betonování (mm) | lepení (mm) | tloušťka (mm) | šířka pasu B (mm) | II. | | III. | | | IV. | | | |
| | | | | | výztuž Ø (mm) | výztuž vzdálenost (mm) | šířka pasu B (mm) | výztuž Ø (mm) | výztuž vzdálenost (mm) | šířka pasu B (mm) | výztuž Ø (mm) | výztuž vzdálenost (mm) | |
| 1500 | 200 | 1300 | 280 | 400 | 8 | 200 | 400 | 8 | 200 | 500 | 8 | 200 | |
| 1800 | 200 | 1600 | 280 | 400 | 8 | 200 | 500 | 8 | 200 | 600 | 8 | 200 | |
| 2100 | 200 | 1900 | 280 | 500 | 8 | 200 | 600 | 8 | 200 | 600 | 8 | 200 | |
| 2400 | 200 | 2200 | 280 | 500 | 8 | 200 | 600 | 8 | 200 | 650 | 8 | 200 | |

Možnosti použití kamenů CAKE BLOCK



Zdvo výšky 1 m a více musí být provázáno se základem pomocí tvárnice CAKE BLOCK BB 19/19/R, která je pro tyto účely opatřena otvory pro ukotvení výztuže.

Sloupy šířky 630 mm je možno stavět až do výšky 1,4 m při současném dodržení maximální délky pole pro mezi-sloupkovou výplň 2,5 m.

HLAVNÍ ZÁSADY PRO PRÁCI S TVÁRNICEMI DUO STONE

Společné hlavní zásady po práci s betonovými tvárnicemi jsou k dispozici na str. 182.

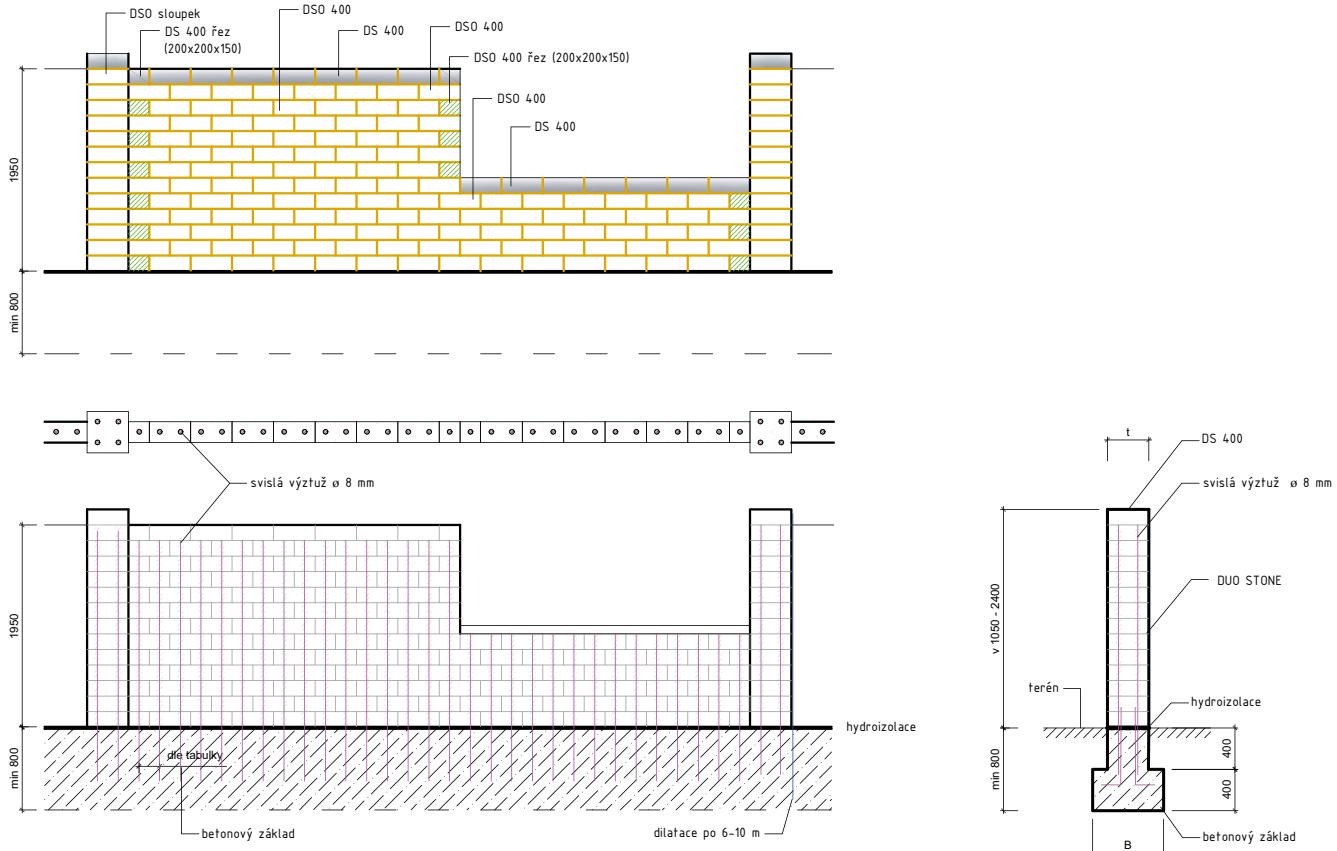
Jedná se o zdící systém, jehož součástí je několik délkových variant zdících kamenů. V jednotlivých rozměrových variantách jsou zdíci kameny plné (DS) a rovněž kameny obsahující otvory (DSO) pro možnost proarmování.

- Tloušťka zdíva 200 mm
- Systém DS (DSO) 400 – tvárnice délka 400 mm, 200 mm
- Systém DS (DSO) 600 – tvárnice délka 600 mm, 500 mm, 200 mm

Možnosti použití (realizace)

- **A – Plná zídka bez provázání se základem** – výška zdíva nad terénem max. 600 mm. Bloky (verze DS bez otvorů) nejsou kotveny do základů pomocí vlepené výztuže. Lepení bloků na celou plochu ložních spár.
- **B – Plná stěna s provázáním se základem** – výška zdíva nad terénem max. 2,4 m. Propojení zdíva se základem pomocí zdících

DUO STONE SYSTÉM 400



Výztužování systém 400 – výztuž 8/200 mm

| geometrie stěny | | | Větrná oblast dle ČSN EN 1991-1-4 | | | | | | | | |
|-----------------|----------|------------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| výška | tloušťka | šířka pasu | II. | | III. | | IV. | | | A | B |
| | | | A | B | A | B | A | B | A | | |
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| 1600 | 200 | 450 | 8 | 200 | 450 | 8 | 200 | 500 | 8 | 200 | 200 |
| 1800 | 200 | 450 | 8 | 200 | 500 | 8 | 200 | 550 | 8 | 200 | 200 |
| 2000 | 200 | 500 | 8 | 200 | 550 | 8 | 200 | 600 | 8 | 200 | 200 |
| 2200 | 200 | 550 | 8 | 200 | 600 | 8 | 200 | 650 | 8 | 200 | 200 |
| 2400 | 200 | 550 | 8 | 200 | 650 | 8 | 200 | 700 | 8 | 200 | 200 |

kamenů s otvory (verze DSO s otvory), výztuží vlepenou do základu s min. kotevní délkou 200 mm (dle typu lepidla). Proarmování po celé výšce zdíva.

Potřebné parametry armování:

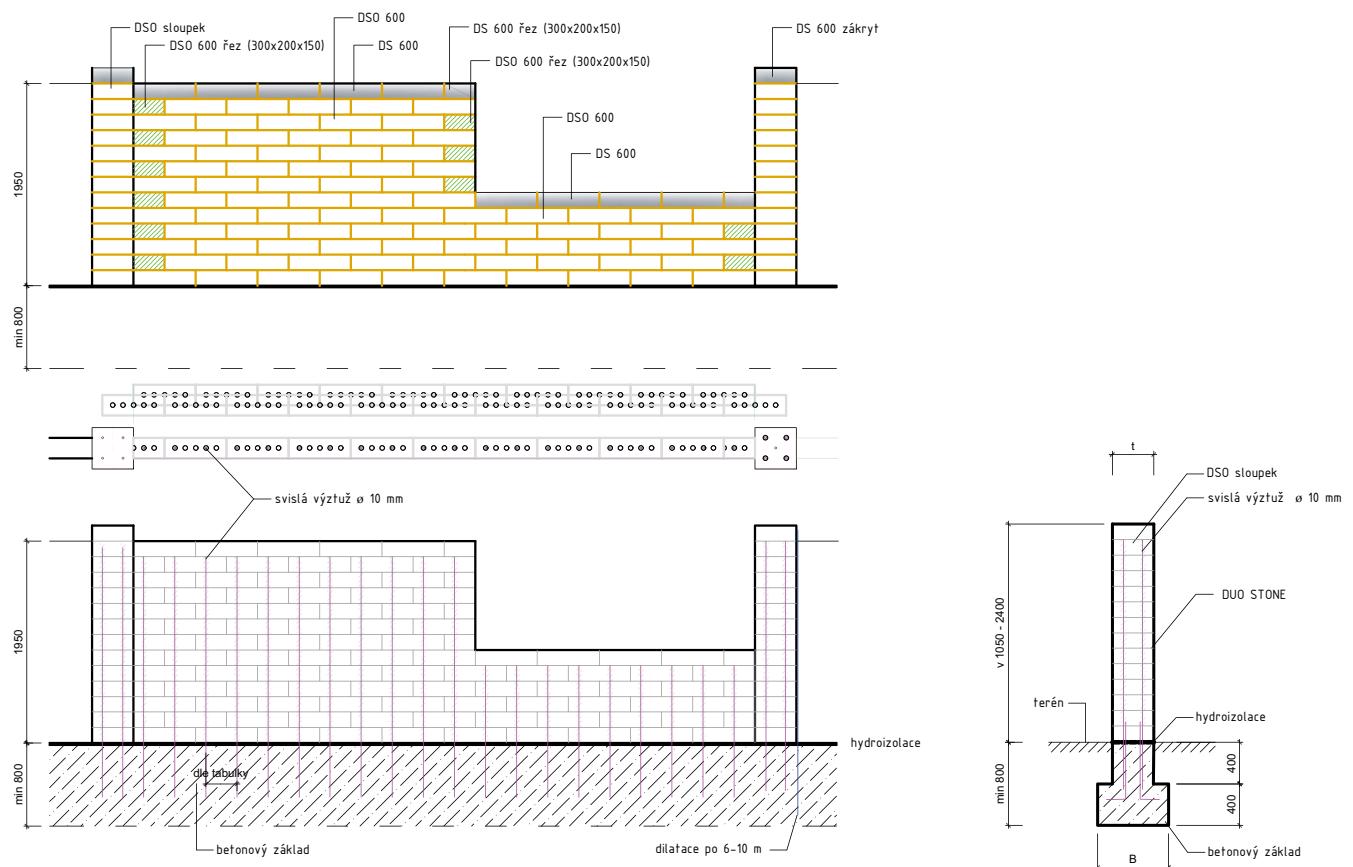
Systém DSO 400 – výztuž průměru 8 mm, ve vzdálenostech po 200 mm

Systém DSO 600 – výztuž průměru 10 mm, ve vzdálenostech po 300 mm

- Uvedené dimenze předpokládají pouze zatížení od větru a vlastní konstrukce
- Lepidlo Adesilex P9 (MAPEI), nebo srovnatelných parametrů
- Dilatace v podélném směru do max. 12 m.

Pro ukončení vazby hladkou stranou u sloupků viz schéma nutno základní zdící kameny řezat na poloviny (DSO 400 řez 200x200x150 mm, DSO 600 řez 300x200x150 mm)

DUO STONE SYSTÉM 600



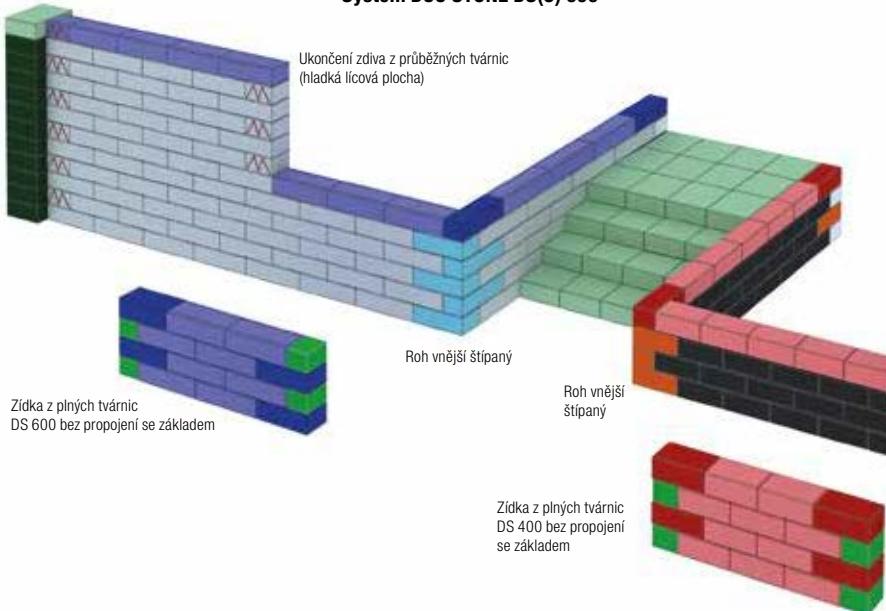
Vyztužování systém 600 – výztuž 10/300 mm

| geometrie stěny | | | Větrná oblast dle ČSN EN 1991-1-4 | | | | | | | | | |
|-----------------|---------------|-----------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------|------------------|---------------------------|-----------------|------------------|---------------------------|--|--|
| výška H | tloušťka t | šířka pasu B | II. | | | III. | | | IV. | | | |
| | | | výztuž ø A | výztuž vzdálenost B | šířka pasu A | výztuž ø A | výztuž vzdálenost B | šířka pasu B | výztuž ø B | výztuž vzdálenost A | | |
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | | |
| 1600 | 200 | 450 | 10 | 300 | 450 | 10 | 300 | 500 | 10 | 300 | | |
| 1800 | 200 | 450 | 10 | 300 | 500 | 10 | 300 | 550 | 10 | 300 | | |
| 2000 | 200 | 500 | 10 | 300 | 550 | 10 | 300 | 600 | 10 | 300 | | |
| 2200 | 200 | 550 | 10 | 300 | 600 | 10 | 300 | 650 | 10 | 300 | | |
| 2400 | 200 | 550 | 10 | 300 | 650 | 10 | 300 | 700 | 10 | 300 | | |

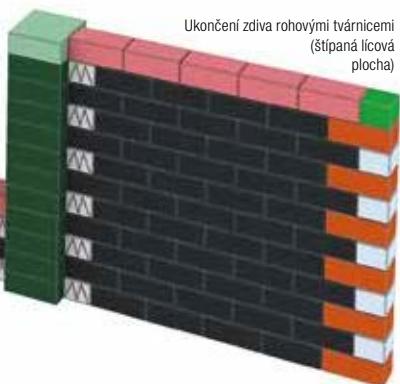
Možnosti použití kamenů DUO STONE

Ukončení zdíva sloupek

Systém DUO STONE DS(0) 600



Systém DUO STONE DS(0) 400



DSO sloupek



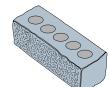
Schod DUO STONE a tvarovka zákrytová na sloupek



DSO sloupek



Schod DUO STONE a tvarovka zákrytová na sloupek



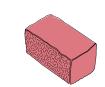
DSO 600



DS 600



DSO 400



DS 400



DSO 500 roh



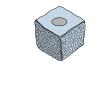
DS 500 roh



DSO 400 roh



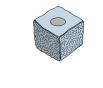
DS 400 roh



DSO 200 roh



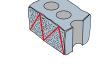
DS 200 roh



DSO 200 roh



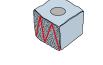
DS 200 roh



DSO 600 řez
(300x200x150 mm)



DS 600 řez
(300x200x150 mm)



DSO 400 řez
(200x200x150 mm)

HLAVNÍ ZÁSADY PRO PRÁCI S TVÁRNICEMI LINE BLOCK

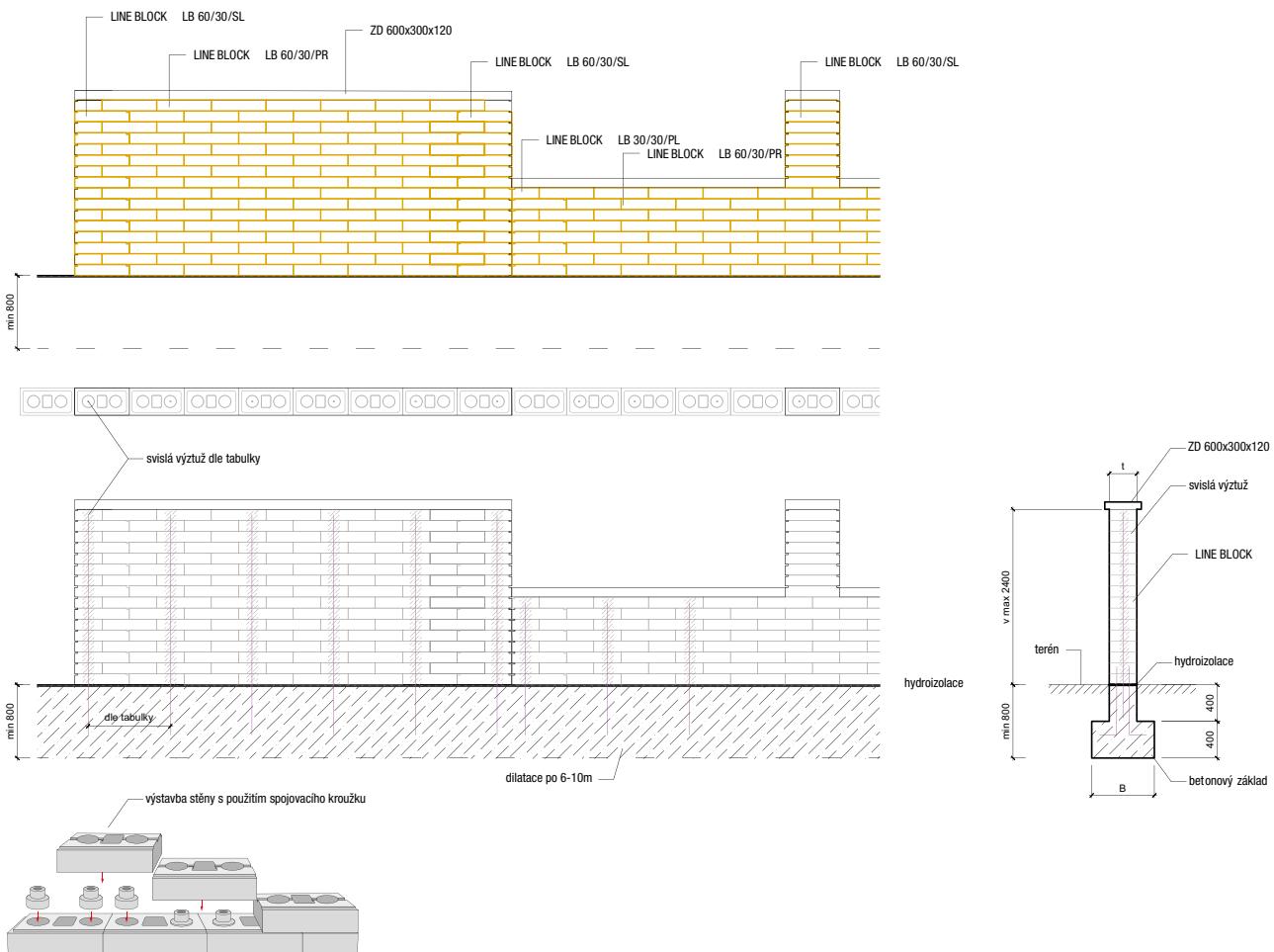
Společné hlavní zásady po práci s betonovými tvárnicemi jsou k dispozici na str. 182.

- Výška zdíva nad terénem max. 2,4 m, tloušťka zdíva je 300 mm.
- Bloky jsou vzájemně mezi sebou spojovány v ložné spáře pomocí betonového kroužku (hmoždinový spoj – varianta 1) nebo pomocí lepení na lepidlo Adesilex P9 (MAPEI, varianta 2) nebo lepidlo srovnatelných parametrů, tzn. jde o dva možné způsoby zabudování.
- Stabilita zdíva je zajištěna integrovanými železobetonovými sloupy s výztuží vedenou ze základu ve vzdálenosti „A“ viz ta-

bulka a schéma. Uvedené dimenze předpokládají pouze zatížení od větru a vlastní konstrukce.

- Konce stěny nutno vždy ukončit probetonovaným sloupkem s vloženou výztuží, stejně tomu bude u ukončení v místě branky nebo v místě výplní. Kotvení brány je nutné řešit individuálně dle její velikosti a hmotnosti.
- Základ je navržen jako odstupňovaný, spodní stupeň šířky „B“/ výšky 400 mm, horní stupeň šířky 300 mm, výšky 400 mm. Je však možné provádět také jednostupňový základ šířky „B“ – jde o proměnlivý parametr dle výšky stěny a větrné oblasti (viz. tabulka).

Schéma provedení stěny z tvarovek Line Block



Návrh šířky základu, svislé výztuže a jejích max.vzdálenosti pro stěny zděné systémem LINE BLOCK

| geometrie stěny | | Větrná oblast dle ČSN EN 1991-1-4 | | | | | | | | | |
|-----------------|----------|-----------------------------------|-------------|----------------------|------------|-------------|----------------------|------------|-------------|----------------------|--|
| výška | tloušťka | šířka pasu | II. | | III. | | IV. | | | výztuž vzdálenost | |
| | | | výztuž Ø | výztuž vzdálenost | šířka pasu | výztuž Ø | výztuž vzdálenost | šířka pasu | výztuž Ø | | |
| H | t | B | | A | B | | A | B | | A | |
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | |
| 1200 | 300 | 500 | 10 | 1200 | 500 | 10 | 1200 | 500 | 10 | 900 | |
| 1320 | 300 | 500 | 10 | 1200 | 500 | 10 | 900 | 600 | 10 | 900 | |
| 1440 | 300 | 500 | 10 | 1200 | 500 | 10 | 900 | 600 | 12 | 900 | |
| 1560 | 300 | 500 | 10 | 900 | 600 | 12 | 1200 | 600 | 12 | 900 | |
| 1680 | 300 | 500 | 10 | 900 | 600 | 12 | 900 | 700 | 12 | 900 | |
| 1800 | 300 | 600 | 12 | 900 | 600 | 12 | 900 | 700 | 14 | 900 | |
| 1920 | 300 | 600 | 12 | 900 | 700 | 14 | 900 | 700 | 14 | 900 | |
| 2040 | 300 | 600 | 12 | 900 | 700 | 14 | 900 | 800 | 14 | 600 | |
| 2160 | 300 | 600 | 14 | 900 | 700 | 14 | 900 | 800 | 14 | 600 | |
| 2280 | 300 | 700 | 14 | 900 | 700 | 14 | 600 | 800 | 14 | 600 | |
| 2400 | 300 | 700 | 14 | 900 | 800 | 14 | 600 | 800 | 14 | 600 | |

DESKOVÉ PLOTY

Jedná se o železobetonový montovaný plotový systém sestávající z nosných sloupků, výplňových panelů a zákrytových desek sloupků a výplňových panelů. Dle zvolené délky sloupků je možno vytvořit plotovou konstrukci o nadzemních výškách 120 cm, 160 cm, 200 cm a 240 cm. K dispozici je varianta plotové konstrukce jednostranná a oboustranná. Sloupky jsou univerzálně použitelné pro všechny varianty plotových výplňových desek.

Výstavba této plotové konstrukce je principiálně poměrně snadná, vyžaduje však dodržení přesnosti zejména při vytyčení a zabudování nosných sloupků. Vzhledem k hmotnosti jednotlivých dílů a možné výšce plotu je vyjma nižších variant plotu nutno při montáži počítat s využitím vhodné manipulační a zvedací techniky.

Příprava založení

Založení je nutno provést na dostatečně únosné a stabilní podloží. Základová spára musí být v nezámrzné hloubce, což je odvísle od klimatických podmínek konkrétního místa. Pro většinu míst v ČR se jedná o hloubku min. 80 cm pod terénem.

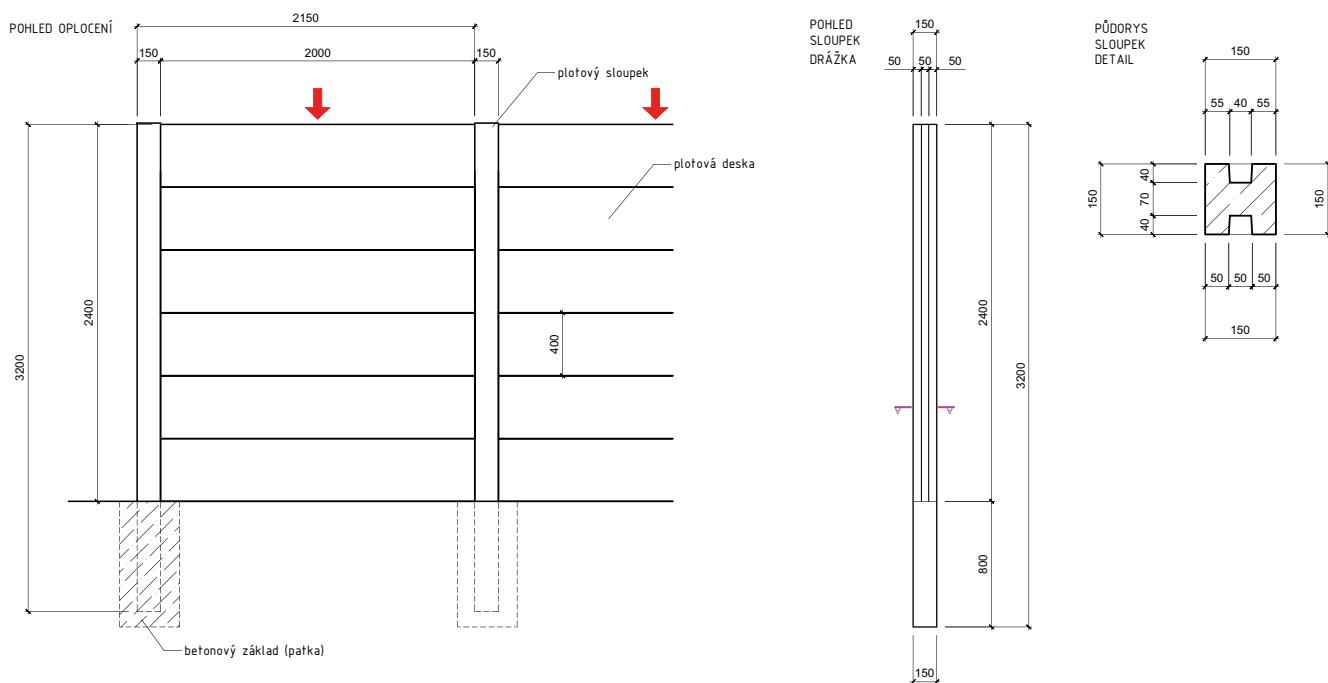
Před zahájením výstavby je nezbytné polohové a výškové zaměření budoucí plotové konstrukce s ohledem na konkrétní terénní podmínky. Pomocí zednické šňůry si vymezíme linii budoucího plotu. V orientační osové vzdálenosti 215 cm se připraví výkopy pro základové patky ve tvaru čtverce, nebo kruhu. Rozměrové dimenze základových patek jsou odvísle od výšky plotu a větrné oblasti, viz přiložená tabulka.

Osazení sloupku

Do připravených základových výkopů se mohou ve vytyčené linii usazovat sloupky. Pro orientaci při výškovém vymezení sloupků můžeme využít spodní hranu drážky sloužící pro uložení plotových výplní. Spodní hrana drážky se nachází ve výšce 80 cm od paty sloupku. Tato montážní část sloupku je uvažována pro zabudování pod terén do základové patky (minimální délka montážní části sloupku pro uložení v základu je 60 cm). Sloupky se do výkopů pro základové patky ukládají do potřebné vrstvy z hutněho stěrkového lože, nebo vrstvy podkladního betonu (min. tl. 10 cm).

Nejprve vystřídime do svislosti v obou směrech krajní sloupeček, který po osazení do konečné polohy stabilně zajistíme zavětováním. Stejně postupujeme i u dalších sloupků. Pevné zajistění osazených sloupků je nezbytné k zamezení jejich dodatečného vychýlení v průběhu betonáže a během tvrdnutí betonu.

Schéma provedení deskového plotu



Po osazení a zajistění krajního sloupu pokračujeme osazením sousedního sloupu. Pro vymezení rozteče pro sousední sloupek je vhodné si připravit dvě prkna v potřebné délce, přičemž jedno prkno se uloží na spodní hranu drážky a druhé k vrcholu sloupu. Takto se vymezí kolmost sloupků po celé jejich výšce k rovině linie plotu. Plotové výplní jsou celkové délky 207 cm (jejich světlá viditelná část po zasunutí do drážek sloupků je cca 200 cm). Pro rozteč jednotlivých sloupků je nutno uvažovat s určitou vůli potřebnou pro bezproblémové vložení plotových výplní do drážek sloupků. Předpokládaná délka vymezovacích prken, resp. rozteče od drážek sousedních sloupků tak bude min. 208 cm. Je nutno však počítat s určitou rozměrovou tolerancí dílů a potřebnou délku vymezovacích prken je tak vhodné ověřit dle vložené plotové výplně mezi již zajištěný krajní sloupek a osazovaný sousední sloupek.

Po osazení a zajistění stability jednotlivých sloupků jejich zavětováním je možno přistoupit k betonáži základových patek. Pro betonáž základových patek se použije beton minimální třídy C20/25 XC2 dle ČSN EN 206-1. Rozmezí teplot pro betonáž by mělo být v rozsahu +5 až +30 °C. Ukládaná betonová směs se průběžně dostatečně hutní. Zhotovené základové patky se chrání před povětrnostními vlivy (před intenzivním deštěm, ale i před nadměrným vysycháním) zakrytím nejlépe igelitovou fólií.

Montáž plotových výplní

Po dostatečném vytvrdení betonu základových patek a dostatečné stabilitě plotových sloupků je možné do sloupkových drážek spouštět jednotlivé plotové výplně. V případě větší vůle vložených plotových výplní se výplní zaklínají a v drážce zafixují montážní pěnou nebo flexibilním lepidlem.

Spodní plotové výplně by neměly ležet na zemině z důvodu, aby se jejich těla plně přenášela do sloupků. Toto opatření napomáhá stabilitě sloupků.

Montáž zákrytových desek plotových výplní a sloupků

Zákrytové desky plotových výplní a sloupků se uloží na flexibilní lepidlo. Doporučujeme použít flexibilní lepidlo třídy C2 TE S1.

Další doporučení

Obdobně jako u jiných betonových prvků je rovněž doporučeno k optickému potlačení případných barevných odlišností, odebírat panely z více palet současně.

Tabulka**Orienteační dimenze základových patek***

| výška sloupu nad zemí | větrná oblast dle ČSN EN 1991–1-4 | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|---------|---------------|---------|-----------------|---------|---------------|---------|-----------------|---------|---------------|---------|
| | II. | | | | III. | | | | IV. | | | |
| | patka čtvercová | | patka kruhová | | patka čtvercová | | patka kruhová | | patka čtvercová | | patka kruhová | |
| | strana b | výška h | průměr d | výška h | strana b | výška h | průměr d | výška h | strana b | výška h | průměr d | výška h |
| | (cm) | (cm) | (cm) | (cm) | (cm) | (cm) | (cm) | (cm) | (cm) | (cm) | (cm) | (cm) |
| 120 | 55 | 50 | 55 | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 65 | 50 | 65 | 50 |
| 160 | 65 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 75 | 50 | 75 | 50 | 80 | 50 |
| 200 | 75 | 50 | 80 | 50 | 85 | 50 | 90 | 50 | 90 | 50 | 95 | 50 |
| 240 | 85 | 50 | 90 | 50 | 95 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 110 | 50 |

*Pozn: jedná se o orientační dimenze základů při uvažování standardních geologických poměrů. Pro konkrétní lokalitu je nutné navrhnout způsob založení, velikost patek, hloubku založení a ostatní parametry na účinky ve větrné oblasti.

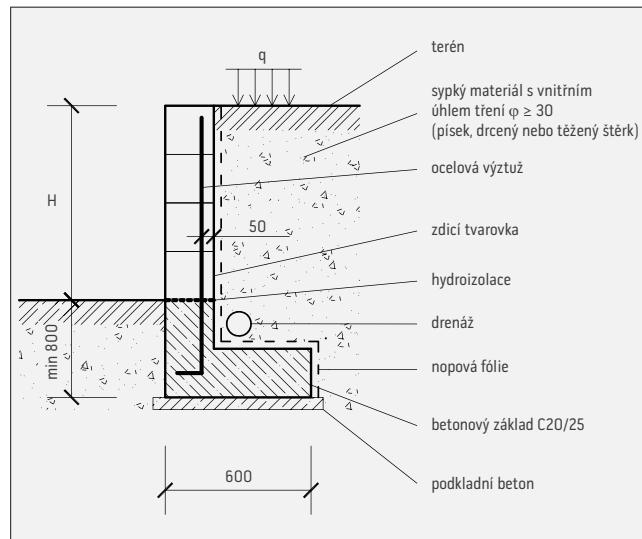
OPĚRNÉ STĚNY Z DUTINOVÝCH TVÁRNIC A ZTRACENÉHO BEDNĚNÍ

Při výstavbě opěrné zdi je zcela nezbytné dodržet správný technologický postup, a tím zabránit nejen narušení stability a nosnosti zdi, ale i pozdějšímu možnému znehodnocení povrchu stěny promáčením vodou a následnému výskytu vápenných výkvětů nebo porostu mechu na vlhkém povrchu. Tato stavební konstrukce musí být provedena tak, aby nebylo možné hromadění vody za zdí a její trvalé pronikání přes zeď, tj. zeď musí být v úrovni základů opatřena drenáží pro odvod vody. Zásyp za zdí musí být až k drenáži vodo-propustný (nejlépe hrubé kamenivo) a zasypaný povrch je vhodné od zdiva oddělit nopalovou fólií. Podcenění výše uvedených opatření může být příčinou trvalé tvorby vápenných výkvětů. Tomu lze následně zabránit pouze dodatečným odkopáním zásypu a provedením výše uvedených stavebních úprav dodatečně.

Níže uvedené parametry obecného statického posouzení opěrných stěn byly stanoveny při uvažování následujících podmínek:

- 1) základy provedené z betonu C20/25 XC2 ve standardních podmínkách,
- 2) probetonování tvarovek betonem C20/25 XC2,
- 3) výztuž základu a stěny R 10505 na kotevní délku dle obecných zásad,
- 4) zpětný zásyp za opěrnou stěnu z nesoudržné zeminy třídy S3/G3 – písek/štěrkopísek s úhlem vnitřního tření $\Phi_{ef} = 30^\circ$,
- 5) upravený terén za opěrnou stěnou roviný, hloubka založení pod upravený terén minimálně 800 mm,
- 6) není uvažováno s vlivem podzemní vody,
- 7) za opěrnou stěnou je uvažováno s nahodilým užitným zatížením o intenzitě 5,0 kN/m²,

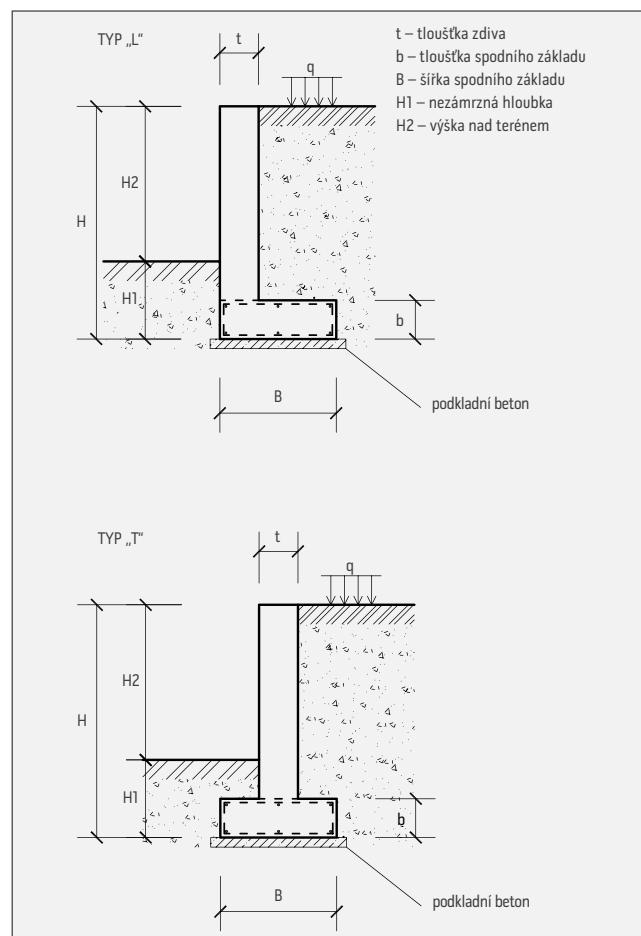
Schéma polohy výztuže



- 8) dilatace doporučeny po vzdálenostech 6–12 m dle množství roz-dělovací výztuže a výšky stěny,
- 9) podélné vyztužení doporučeno v množství min. 25 % příčné nosné výztuže.

Každá konstrukce by měla být individuálně posouzena dle konkrétních podmínek dané stavby (posouzení únosnosti základové půdy a celkové stability opěrného systému dle geologických podmínek, nezámrazná hloubka, vyztužení stěny a základů dle skutečného průběhu vnitřních sil, podélné vyztužení, odvodnění v koruně opěrné stěny atp.). Níže v tabulkách uvedené parametry jsou pouze informativního obecného charakteru.

Statické schéma opěrné stěny



1. stěna tl. 200 mm – FACE BLOCK + CRASH BLOCK + SIMPLE BLOCK průběžná + ZB 25-20 + Duo Stone s otvorem + DEMI BLOCK

FACE BLOCK / tloušťka 200 mm

| geometrie opěrné stěny typ „L“ nebo „T“ | | | | | | vyztužení | | |
|---|------------------|-----------------|-----------------|--------------------|--------------------|------------------|----------------------|----------|
| výška H2 (mm) | výška H1 (mm) | výška H (mm) | šířka B (mm) | tloušťka b (mm) | tloušťka t (mm) | profil Ø (mm) | vzdálenost a (mm) | poznámka |
| 400 | 800 | 1200 | 600 | 200 | 200 | 8 | 200 | |
| 600 | 800 | 1400 | 700 | 200 | 200 | 8 | 200 | |
| 800 | 800 | 1600 | 800 | 200 | 200 | 8 | 200 | |
| 1000 | 800 | 1800 | 900 | 200 | 200 | 8 | 200 | |
| 1200 | 800 | 2000 | 1000 | 200 | 200 | 10 | 200 | |
| 1400 | 800 | 2200 | 1100 | 200 | 200 | 10 | 200 | |

2. stěna tl. 250 mm – ZB 25-25

ZTRACENÉ BEDNĚNÍ / tloušťka 250 mm

| geometrie opěrné stěny typ „L“ nebo „T“ | | | | | | vyztužení | | |
|---|----------|---------|---------|------------|------------|-----------|--------------|----------|
| výška H2 | výška H1 | výška H | šířka B | tloušťka b | tloušťka t | profil ø | vzdálenost a | poznámka |
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | |
| 800 | 800 | 1600 | 800 | 250 | 250 | 8 | 200 | |
| 1000 | 800 | 1800 | 900 | 250 | 250 | 10 | 200 | |
| 1200 | 800 | 2000 | 1000 | 250 | 250 | 10 | 200 | |
| 1400 | 800 | 2200 | 1100 | 250 | 250 | 10 | 200 | |
| 1600 | 800 | 2400 | 1300 | 250 | 250 | 10 | 200 | |
| 1800 | 800 | 2600 | 1400 | 250 | 250 | 12 | 200 | |

3. stěna tl. 300 mm – ZB 25-30 + SIMPLE BLOCK sloupková (strana 300 mm)

ZTRACENÉ BEDNĚNÍ – SIMPLE BLOCK / tloušťka 300 mm

| geometrie opěrné stěny typ „L“ nebo „T“ | | | | | | vyztužení | | |
|---|----------|---------|---------|------------|------------|-----------|--------------|----------|
| výška H2 | výška H1 | výška H | šířka B | tloušťka b | tloušťka t | profil ø | vzdálenost a | poznámka |
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | |
| 1200 | 800 | 2000 | 1000 | 300 | 300 | 10 | 200 | |
| 1400 | 800 | 2200 | 1100 | 300 | 300 | 10 | 200 | |
| 1600 | 800 | 2400 | 1300 | 300 | 300 | 10 | 200 | |
| 1800 | 800 | 2600 | 1400 | 300 | 300 | 10 | 200 | |
| 2000 | 800 | 2800 | 1500 | 300 | 300 | 10 | 200 | |
| 2200 | 800 | 3000 | 1600 | 300 | 300 | 12 | 200 | |

4. stěna tl. 400 mm – ZB 25-40 + SIMPLE BLOCK sloupková (strana 400 mm)

ZTRACENÉ BEDNĚNÍ – SIMPLE BLOCK / tloušťka 400 mm

| geometrie opěrné stěny typ „L“ nebo „T“ | | | | | | vyztužení | | |
|---|----------|---------|---------|------------|------------|-----------|--------------|----------|
| výška H2 | výška H1 | výška H | šířka B | tloušťka b | tloušťka t | profil ø | vzdálenost a | poznámka |
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | |
| | | | | | | 16 | 400 | alt. |
| 1600 | 800 | 2400 | 1300 | 400 | 400 | 12 | 200 | |
| 1800 | 800 | 2600 | 1400 | 400 | 400 | 12 | 200 | |
| 2000 | 800 | 2800 | 1500 | 400 | 400 | 12 | 200 | |
| 2200 | 800 | 3000 | 1600 | 400 | 400 | 12 | 200 | |
| 2400 | 800 | 3200 | 1700 | 400 | 400 | 12 | 200 | |
| 2600 | 800 | 3400 | 1800 | 400 | 400 | 12 | 200 | |

5. stěna tl. 500 mm – ZB 25-50

ZTRACENÉ BEDNĚNÍ – SIMPLE BLOCK / tloušťka 500 mm

| geometrie opěrné stěny typ „L“ nebo „T“ | | | | | | vyztužení | | |
|---|----------|---------|---------|------------|------------|-----------|--------------|----------|
| výška H2 | výška H1 | výška H | šířka B | tloušťka b | tloušťka t | profil ø | vzdálenost a | poznámka |
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | |
| | | | | | | 18 | 400 | alt. |
| 2000 | 800 | 2800 | 1500 | 500 | 500 | 14 | 200 | |
| 2200 | 800 | 3000 | 1600 | 500 | 500 | 14 | 200 | |
| 2400 | 800 | 3200 | 1700 | 500 | 500 | 14 | 200 | |
| 2600 | 800 | 3400 | 1800 | 500 | 500 | 14 | 200 | |
| 2800 | 800 | 3600 | 1900 | 500 | 500 | 14 | 200 | |
| 3000 | 800 | 3800 | 2000 | 500 | 500 | 14 | 200 | |

OPĚRNÁ STĚNA ZE SVAHOVEK ŘÍMSKÝ KVÁDR

Výstavba opěrných zdí ze svahových tvárníc Římský kvádr se provádí podle projektu nasucho, bez použití malty. Tvárnice jsou kotveny proti posunutí vlastním zámkovým tvarem profilu. O celkovém sklonu zdi rozhoduje sklon uložení první řady tvárnic, která se zabuduje do betonového základového pasu, jak je znázorněno ve schematickém náčrtku. Pro správné plnění funkce užitné i estetické je nezbytné stranu opěrné stěny přilehlou k zemině opatřit nopalovou fólií, filtrační vrstvou ze štěrkopísku a drenáží pro odvod srážkové vody od paty základu.

Upozornění

Základním předpokladem pro realizaci stavby opěrné stěny z tvárníc Římský kvádr je projektová dokumentace a kvalifikovaný stavecký výpočet s ohledem na předpokládanou výšku stěny, třídu

zeminy a další okolnosti v dané konkrétní lokalitě. Uvedené náčrty a údaje jsou jen orientačním vodítkem pro použití tvárnic pro opěrnou zed.

Charakteristika zeminy pro výpočet

F1 – hlína štěrkovitá (konzistence měkká a tuhá)

F3 – hlína písčitá (konzistence měkká a tuhá)

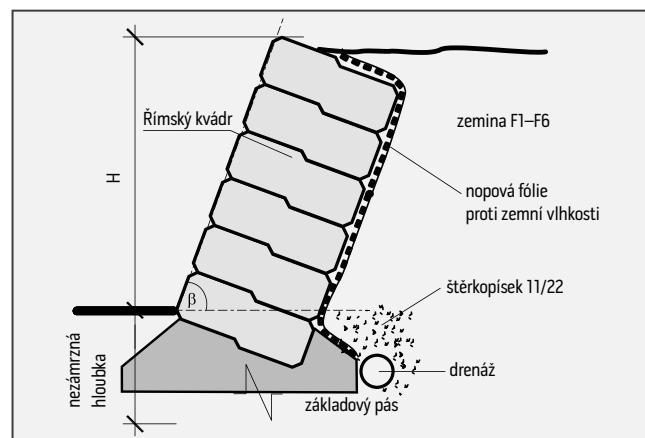
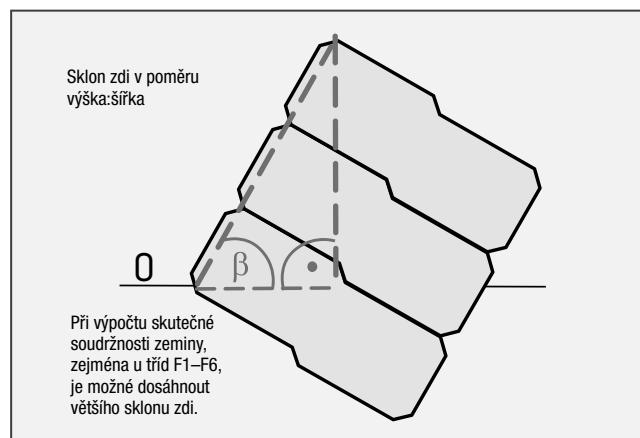
G4 – štěrk hlinitý

Předpoklady

1 – vodorovný terén za opěrnou zdí

2 – terén za opěrnou zdí není zatížený nahodilým nebo jiným zatížením

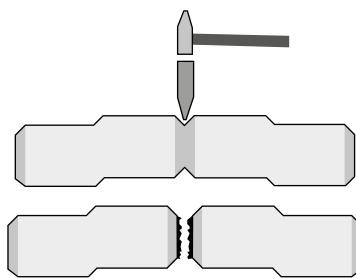
3 – při výpočtu není uvažována soudržnost zeminy (na stranu bezpečnou)



Návrhová tabulka pro opěrnou zed' sestavenou ze svahových tvárníc ŘÍMSKÝ KVÁDR

| pořadí | objemová tíha zeminy γ (kNm³) | efektivní úhel vnitřního tření zeminy φ _{ef} (deg) | třída zeminy | výška stěny H (m) | sklon zdi v poměru výška:šířka | maximální úhel sklonu opěrné zdi β (ve stupních) |
|--------|----------------------------------|---|--------------|----------------------|-----------------------------------|--|
| 1 | 19 | 32 | F1 – G4 | <1,0 | 10:1 | 84,3° |
| 2 | 19 | 32 | F1 – G4 | 1,0–1,5 | 4:1 | 76,0° |
| 3 | 19 | 32 | F1 – G4 | 1,5–2,0 | 2,5:1 | 68,2° |
| 4 | 19 | 32 | F1 – G4 | 2,0–2,5 | 2:1 | 63,4° |
| 1 | 18 | 24 | F3 | <1,0 | 7:1 | 81,9° |
| 2 | 18 | 24 | F3 | 1,0–1,5 | 2,5:1 | 68,2° |
| 3 | 18 | 24 | F3 | 1,5–2,0 | 1,6:1 | 58,0° |
| 4 | 18 | 24 | F3 | 2,0–2,5 | 1,2:1 | 50,2° |

Dělení dvojbloku RK-03



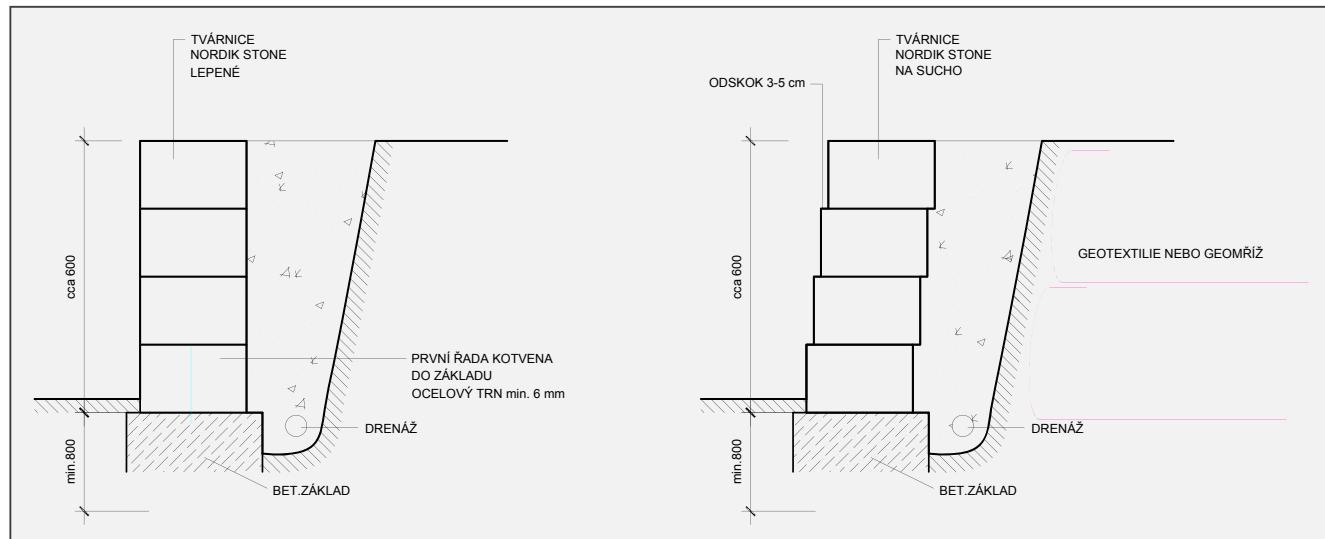
SVAHOVÉ TVÁRNICE

TVÁRNICE NORDIK STONE

Svahové tvárnice NORDIK STONE jsou určeny k úpravě a zpevnění mírných svahů, ke zřizování mimoúrovňových ploch v městské a zahradní architektuře a k vytvoření malých zahradních okrasných stěn nebo zídek. Tvárnice působí pouze gravitačně (tj. vlastní vahou) a nejsou určeny pro výstavbu opěrných stěn. Je tak nutné zajistění přiléhající zeminy proti posunu pomocí geotextilie, nebo geomržče, jak je naznačeno na schematickém obrázku. Max. výška zídky bez

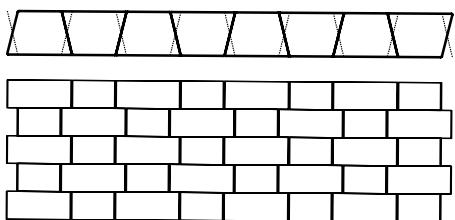
provázání se základem je 600 mm (4 vrstvy). Lepení bloků na celou plochu ložných spár (doporučené lepidlo Adesilex P9, MAPEI, nebo lepidlo srovnatelných parametrů). Kladení zdíčích kamenů stupňovitě s odskokem 3–5 cm. Pod takto vytvořenou zídkou by měl být proveden základ do nezámrzné hloubky. Pro konstrukce mimo tyto obecné výchozí podmínky je nutná konzultace se statikem. Vedle rovných úseků, lze z tvárnic vytvořit rovněž rohy, nebo zablolené sestavy.

Tvárnice NORDIK STONE

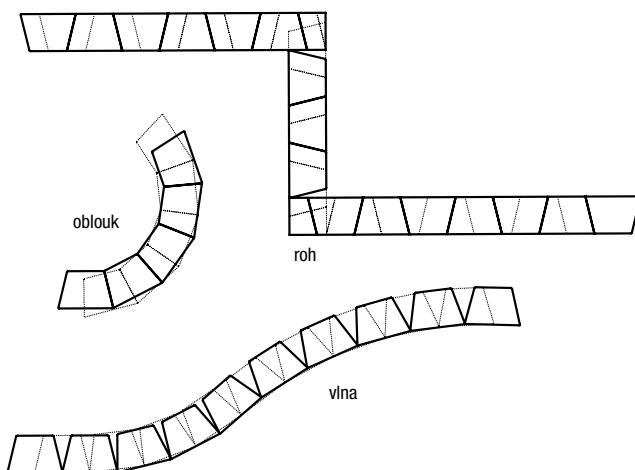
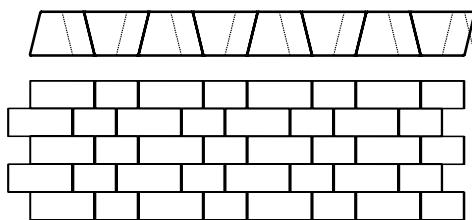


Další varianty skladby NORDIK STONE:

varianta 1



varianta 2



TVÁRNICE ARKTIK STONE

Svahové tvárnice ARKTIK STONE jsou určeny k úpravě a zpevnění mírných svahů, ke zřizování mimoúrovňových ploch v městské a zahradní architektuře a k vytvoření malých zahradních okrasných stěn nebo zídek. Jedná se o systém dvou bloků, které lze používat rovněž samostatně. Tvárnice působí pouze gravitačně (tj. vlastní vahou) a nejsou určeny pro výstavbu opěrných stěn. Je tak nutné zajistit přiléhající zeminy proti posunu pomocí geotextilie, nebo geomříže, jak je naznačeno na schematickém obrázku. Max. výška zídky bez provázání se základem je 600 mm (4 vrstvy). Lepení bloků na celou plochu ložných spár (doporučené lepidlo Adesilex P9, MAPEI, nebo

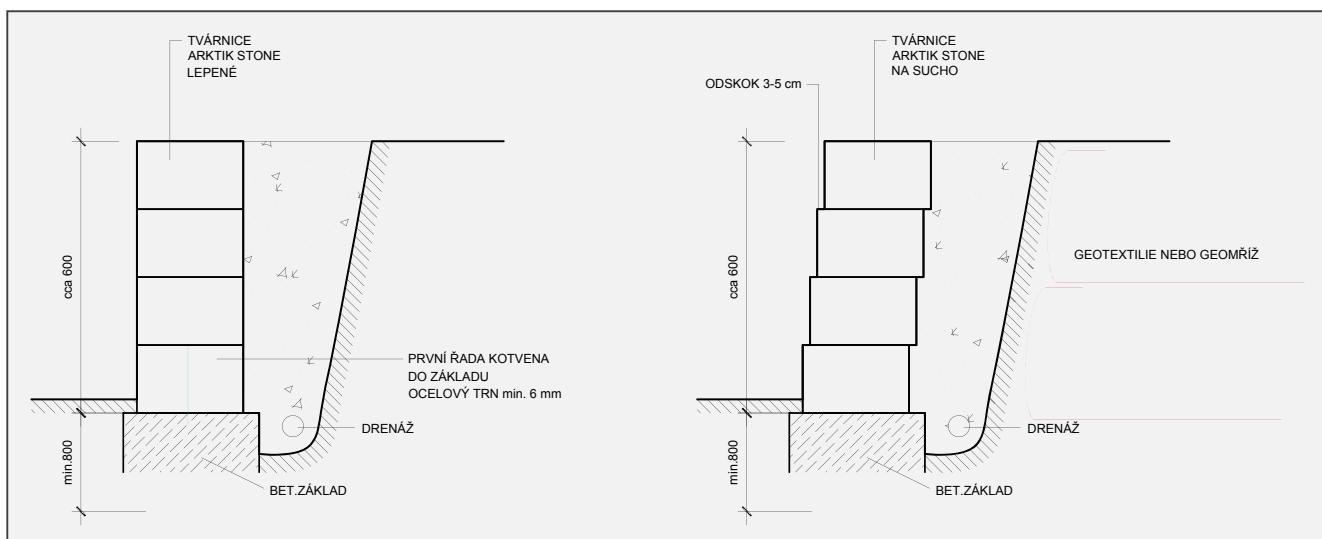
lepidlo srovnatelných parametrů). Kládení zdicích kamenů stupňovitě s odskokem 3–5 cm. Pod takto vytvořenou zídkou by měl být proveden základ do nezámrzlé hloubky.

Pro konstrukce mimo tyto obecné výchozí podmínky je nutná konzultace se statikem.

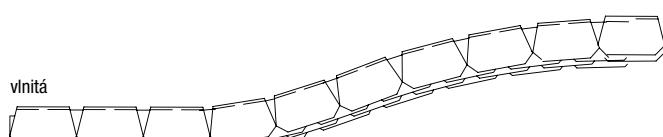
Vedle rovných úseků, lze z tvárnic vytvořit rovněž rohy, nebo zaoblené sestavy.

Tvárnice jsou vyráběny technologií vibrolisovaného betonu v základním barevném odstínu přírodním. Povrchová úprava tvárnic je štípano-rumplovaná.

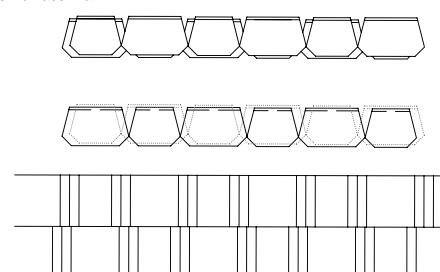
Schematický nákres uložení tvárnic ARKTIK STONE



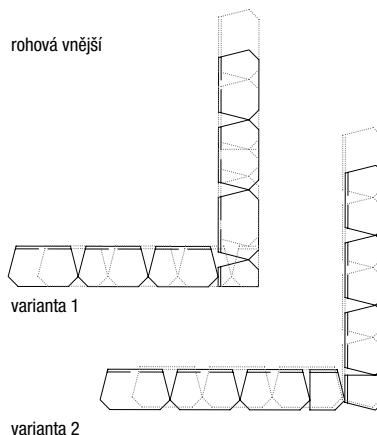
Další varianty skladby ARKTIK STONE:



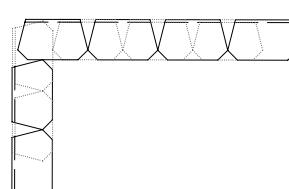
kombinace 1 a 2



rohová vnější



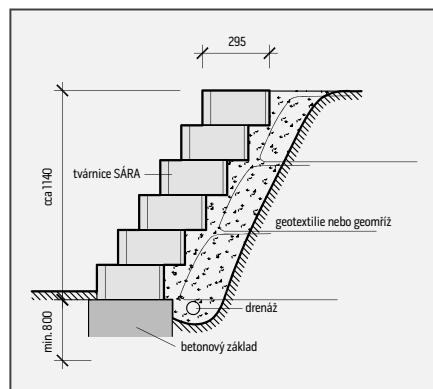
rohová vnitřní



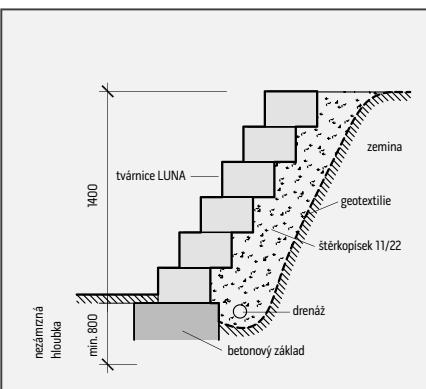
OKRASNÉ STĚNY Z TVÁRNIC LUNA A SÁRA

Tvárnice LUNA a SÁRA slouží pro výstavbu okrasných lemů, zpevnění mírných svahů nebo k vytvoření okrasné stěny v zahradách. Stěna může být kolmá nebo může kopírovat mírný svah do sklonu cca 60°. Stavbu vyšší jak 1,2 m je nutno konzultovat se statikem s ohledem na typ zeminy a další okolnosti daného místa. Tvárnice se vyrábí vibrolisováním mezerovitého betonu. Díky okrouhlému tvaru prvku LUNA do sebe tvárnice dobře zapadají a vytvoří tak pevný zámek, který zabraňuje posunutí jednotlivých řad. Tvarovka SÁRA zase tvoří zámek proti posunutí díky tvarovanému čelu. Podle polohy uložení tvárnice lze kopírovat rovné nebo libovolně zatočené půdorysné linie (oblouky, vlnovky). Hotové stěny se obvykle osází vhodnými trvalkami a okrasnými dřevinami, ale mohou se také ve spodních řadách pouze prosypat kamennou drtí. Kořeny vysazených rostlin později mohou přispět k dalšímu zpevnění svažitého terénu, neboť tvárnice mají dno s otvorem. Okrasná zeď slouží jen jako estetický a technický prvek chránící dané místo proti přirozené erozi půdy nebo vyplavování zeminy vodou z vegetačních ploch, nemůže být použita jako nosná opěrná zeď.

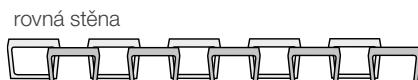
Schematický nákres uložení tvárnic SÁRA



Schematický nákres uložení tvárnic LUNA



Další varianty skladby tvárnice SÁRA:



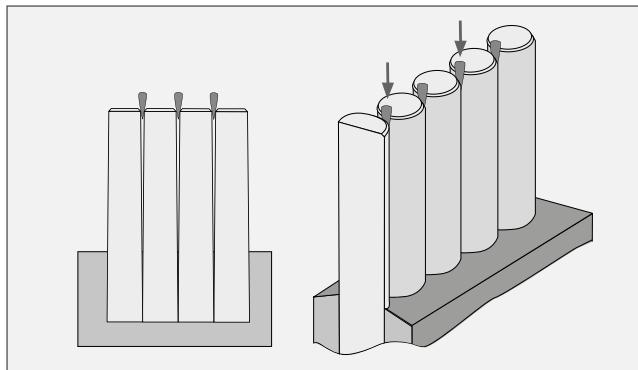
Okrasné stěny stavíme na základový pas z betonu a musíme ji ze zadní strany odizolovat vrstvami štěrku, který co nejvíce zhuťníme, dále opatřit geotextilií a drenáží pro odtok přebytečné srážkové vody (viz – schematické nákresy). Každá následující řada tvárnic by měla alespoň do poloviny překrývat řadu předchozí, pro udržení stability. Nic však nebrání tomu ukládat tvárnice také volně vedle sebe jako trvanlivé truhlíky pro stálozelené dřeviny nebo květinové trvalky a oživit tak plochu v kombinaci s okrasnými valouny, zásypovým štěrkem či kamennou drtí.

Práce s tvárnicí SÁRA je obdobná. Tento prvek má profil s výrezem. Jednotlivé tvárnice se kladou těsně vedle sebe tak, že vytvoří souvislou stěnu, nebo je lze ukládat s mezerami, které se prosypávají zeminou, nebo štěrkem, a to v rovině, nebo do oblouku. Spodní tvárnice se mohou částečně osázet rostlinami a vysypat štěrkem a zeminou, poslední řada tvárnic se osází okrasnými rostlinami nebo trvalkami tak, aby celkový charakter stěny korespondoval se zbývajícím řešením pozemku. Tvárnice SÁRA se při pokládání neposouvají díky tvarovému zámku, kdy každá řada je pevně usazena v předchozí.

POKYNY PRO ZABUDOVÁNÍ PALISÁD

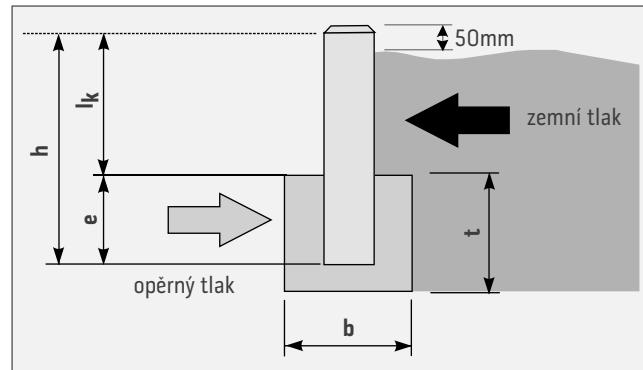
Palisády rozšiřují nabídku prvků pro vytváření obrub, záhonů, lemu a menších stěn, které jsou většinou určeny k oddělení okrasné zeleně od pochozích ploch s různým výškovým rozdílem. Umožňují vytvářet libovolně tvarované obruby – kruhy, elipsy, oblouky, vlnovky aj. Také

Použití distančníku pro vyrovnání kónicity palisád



výška obruby se může průběžně měnit podle charakteru terénu. Všechny varianty zabudovaných palisád viz. Tabulka zapuštění palisád, splňují požadavky na rovnoměrné i nápravové zatížení vozidlů s maximální hmotností do 3 t.

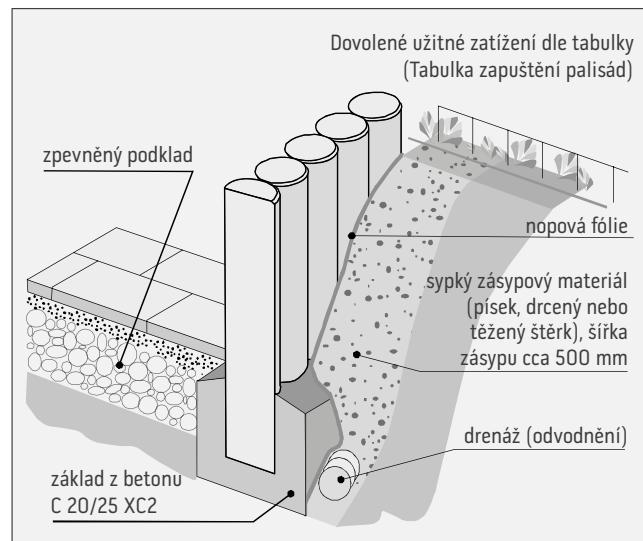
Technické údaje pro zabudování palisád



Důležité zásady

Palisády se kladou těsně vedle sebe do betonového lože ze zatlhlé betonové směsi třídy C 20/25 XC2. Při zabudování je nutné kontrolovat svislost každé palisády a respektovat jejich kónicitu, která je dána technologií výroby. Z tohoto důvodu je nutno před zatvrzením betonového lože fixovat jejich svislost, např. pomocí dřevěného nebo plastového distančníku (např. obkladačským klínkem). Doporučujeme rovněž nepodceňovat funkci nopové fólie za předpokladu, že palisády budou z jedné strany zasypány zeminou, byť i jen částečně, nebo budou zabudovány v místě se zvýšenou vlhkostí. Předejdě se tím pozdějšímu zvýšenému výskytu vápenitých výkvětů, růstu mechů nebo znečištění zeminou. Pro zabudování palisád větších dimenzí a hmotnosti je vhodné použít mechanizaci.

Schéma zabudování palisád



Tabulka zapuštění palisád (v mm)

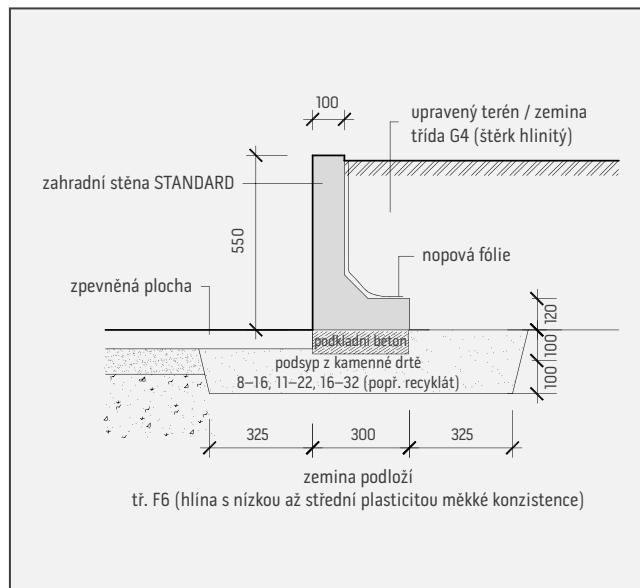
| výška palisády (celková) | Ik výška (nad terénem) | e výška (запустили) | BETONOVÝ ZÁKLAD C 20/25 | | Ik výška (nad terénem) | e výška (запустили) | BETONOVÝ ZÁKLAD C 20/25 XC2 | |
|--------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------|
| | | | výška - t | šířka - b | | | výška - t | šířka - b |
| 400 | 280 | 120 | 170 | 300 | 250 | 150 | 200 | 300 |
| 600 | 420 | 180 | 230 | 300 | 400 | 200 | 250 | 350 |
| 800 | 550 | 250 | 300 | 400 | 500 | 300 | 350 | 400 |
| 900 | 620 | 280 | 330 | 430 | 570 | 330 | 380 | 450 |
| 1000 | 700 | 300 | 350 | 450 | 650 | 350 | 400 | 500 |
| 1200 | 800 | 350 | 400 | 500 | - | - | - | - |

MONTÁŽNÍ POSTUPY PRO STĚNY STANDARD, PRAKTIK

ZAHRADNÍ STĚNY STANDARD

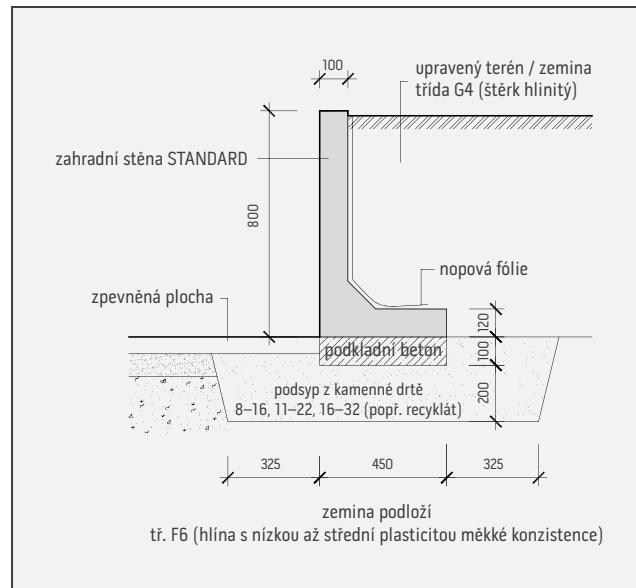
Jedná se o prvky sloužící k oddělení zpevněné plochy od terénní nerovnosti nebo k rozčlenění plochy vytvořením umělého záhonu. Lze je použít jako pohledovou opěrku v okolí komunikací. Ze stěn STANDARD se dájí sestavit přímé, pravoúhlé a trojúhelníkové stavby.

STANDARD S 55

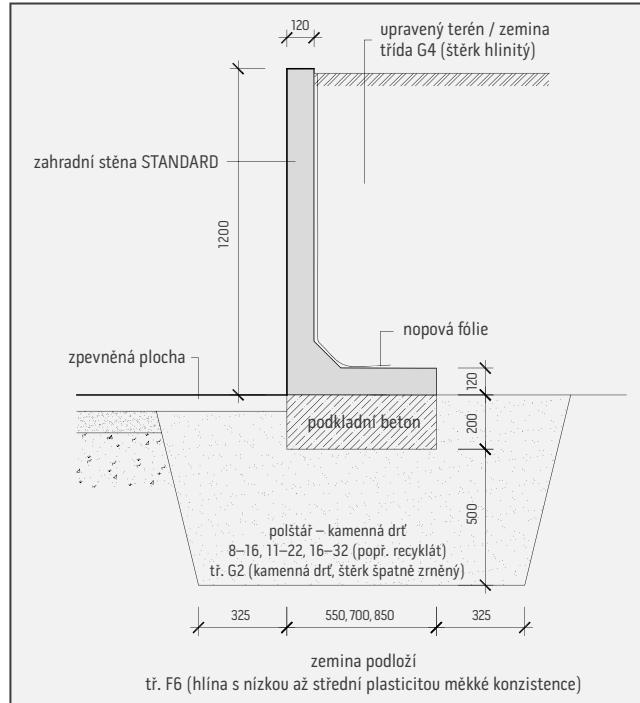


Zahradní stěny STANDARD se vyrábí technologií litého betonu. V základním provedení s přírodním hladkým povrchem. Lze je také na základě požadavků zákazníka vyrobit v barevném provedení, případně s povrchem tryskaným.

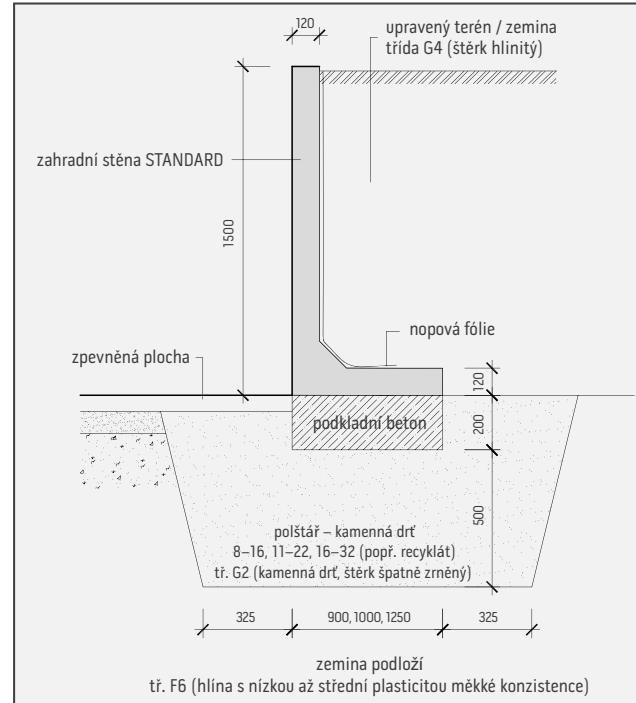
STANDARD S 80



STANDARD S 120



STANDARD S 150

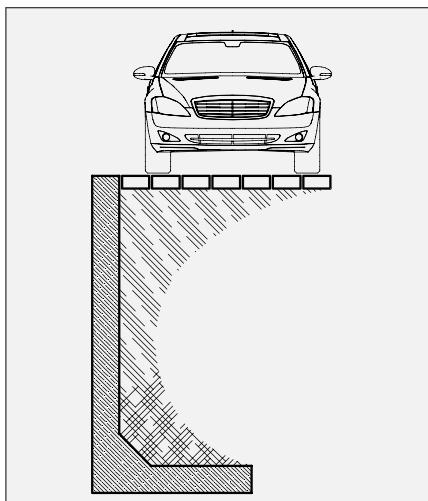


Tabulka

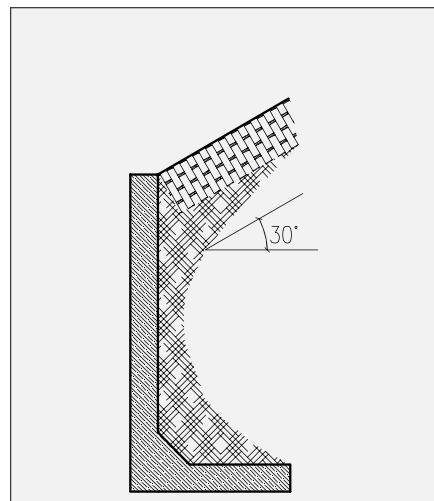
| zahradní stěna STANDARD | šířka základny | síla stěny (mm) | zatěžovací stavy (ZS) |
|-------------------------|----------------|--------------------|-----------------------|
| | (mm) | | |
| S 55 (výška 550 mm) | 300 | 100 | 1, 2, 3, 4, 5, 6 |
| S 80 (výška 800 mm) | 450 | 100 | 1, 2, 3, 4, 5, 6 |
| S 120 (výška 1200 mm) | 550 | 120 | 4, 5 |
| | 700 | 120 | 1, 2 |
| | 850 | 120 | 3, 6 |
| S 150 (výška 1500 mm) | 900 | 120 | 1, 4, 5 |
| | 1000 | 120 | 2, 6 |
| | 1250 | 120 | 3 |

1. ZS

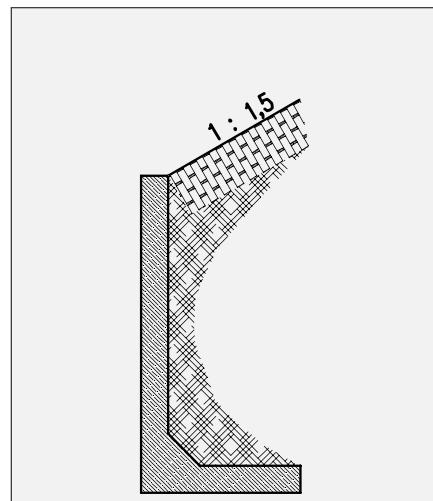
povrch za rubem stěny vodorovný s přitízením automobily do 16 t (charakteristické zatížení povrchu terénu 5 kNm^{-2})

**2. ZS**

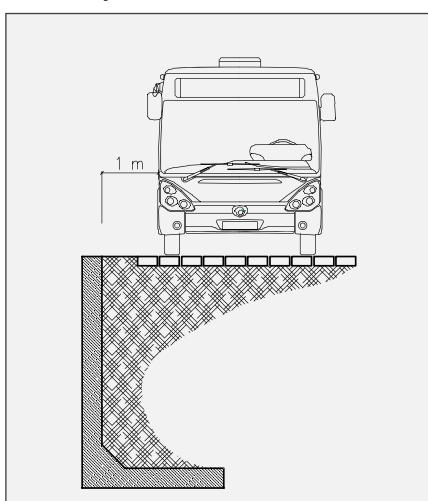
povrch za rubem stěny svažitý ve sklonu 30°

**3. ZS**

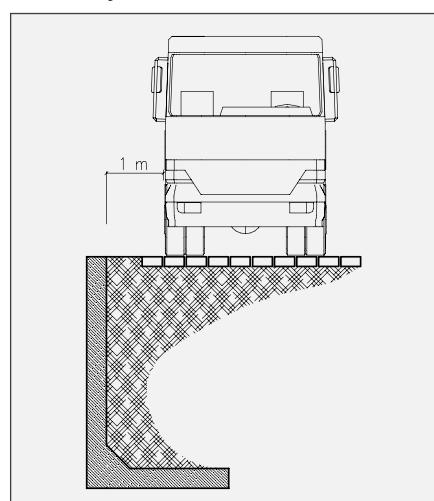
povrch za rubem stěny svažitý ve sklonu 1:1,5 (33,7°)

**4. ZS**

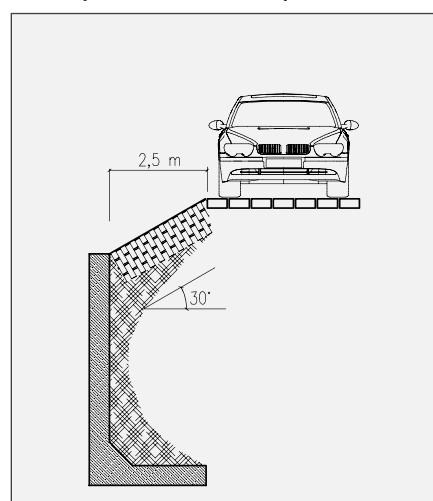
povrch za rubem stěny vodorovný s přitízením automobily (obslužná doprava, charakteristické zatížení $16,7 \text{ kNm}^{-2}$) ve vzdálenosti min. 1 m za rubem stěny

**5. ZS**

povrch za rubem stěny vodorovný s přitízením automobily (těžká doprava, charakteristické zatížení $33,3 \text{ kNm}^{-2}$) ve vzdálenosti min. 1 m za rubem stěny

**6. ZS**

povrch za rubem stěny svažitý ve sklonu 30° do vzdálenosti 2,5 m, dále pak vodorovný s přitízením automobily do 16 t (charakteristické zatížení povrchu terénu 5 kNm^{-2})

**Upozornění**

Stěny STANDARD S 120 a S 150 je, pro jejich bezproblémovou funkci, nutno vzájemně propojovat systémovými spojovacími pouz-

dry. Při absenci propojení může docházet k nerovnoměrnému přetížení jednotlivých prvků s rizikem jejich posunutí.

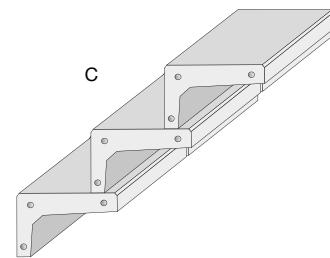
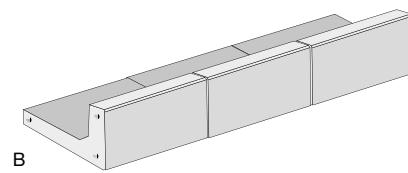
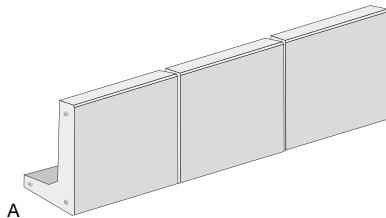
ZAHRADNÍ STĚNY PRAKTIK

Prvky sloužící k oddělení zpevněné plochy od terénní nerovnosti nebo k rozčlenění plochy vytvořením umělého záhonu. Lze je podobně jako zahradní stěny STANDARD použít jako pohledovou opěrku. Ze zahradních stěn PRAKTIK se dají vytvořit opěrky přímých tvarů nebo také lehká zahradní schodiště.

Tyto zahradní stěny se vyrábí vibrolisováním zavlhle betonové směsi pouze v provedení s přírodním hladkým povrchem.

Doporučení pro realizaci

Na vyspádovanou zemní pláň naneseme a rozprostřeme předepsané vrstvy kamenné drti (případně vrstvu podkladního betonu) tak, jak je určeno pro provedení pokládky budoucí navazující dlažby. Prvky se kladou na sraz. Manipulace je umožněna pomocí ocelových ok vystupujících ze zadní nepohledové plochy prvku (pohledová a vnitřní část stěny je tak jednoznačně patrná). Plocha styku se zeminou se opatří



SCHODIŠŤOVÉ STUPNĚ, MONTOVANÁ SCHODIŠTĚ

Schodišťové stupně a montovaná schodiště se vyrábí na zakázku podle požadavku zákazníka s ohledem na charakter terénu i okolí.

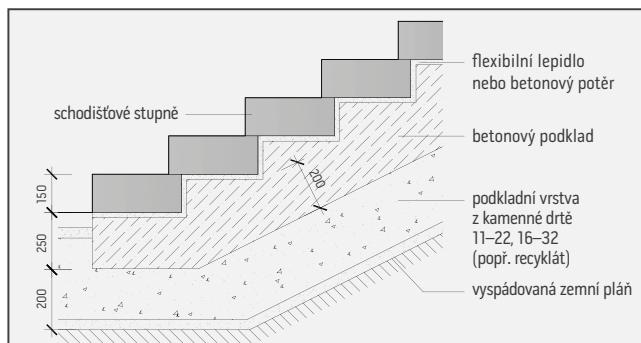
Poznámka

První schodišťový nájezdový stupeň se pokládá dolní polovinou pod povrch pochozí plochy, přímo na zhutněný terén, k zabezpečení plynulého nájezdu.

SCHODIŠŤOVÉ STUPNĚ, NATURAL SCHODY

Venkovní schodišťové stupně jsou určeny k překonání výškových úrovní na zahradách a v okolí rodinných a bytových domů. Z těchto schodišťových stupňů lze sestavit schodiště různých tvarů, od zaobljených až po pravoúhlé.

Vlastní osazení do terénu je poměrně snadné, a v krátkém čase je tak možné jejich užívání. Pokládají se na zhutněný terén a podsypávají se štěrkem (běžný způsob zabudování informativně znázorněn na obrázcích níže). Jejich povrch může být pemrlovaný ze všech pohledových stran nebo pouze z jedné.



fólií, aby nedocházelo k vyplavování zeminy spárami stěn. Spáry se mohou případně vyplnit např. transparentním silikonem. Příklady osazení viz přiložená schémata.

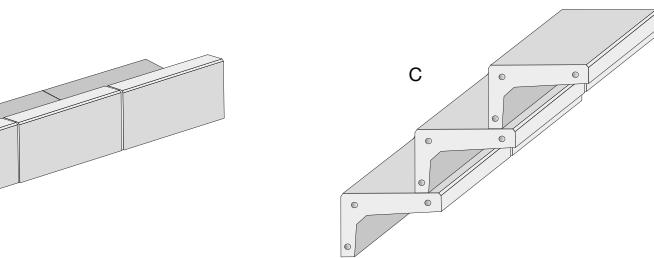
Poznámka

Z dílců stěny STANDARD je možné tvořit pouze rovné a pravoúhlé tvary. Dolní plocha stěny ve tvaru „L“ se pokládá směrem dovnitř stěny nebo záhonu. Některé základní skladebné varianty najdete v následujících nákresech.

Zahradní stěnu PRAKTIK lze zbudovat pomocí betonových dílců, které je možné uložit v několika variantách.

Prvky stěny PRAKTIK

A, B – varianty uložení dílců PRAKTIK pro realizaci vyšší stěny nebo nižší obruby, C – možnost výstavby zahradních stupňů.

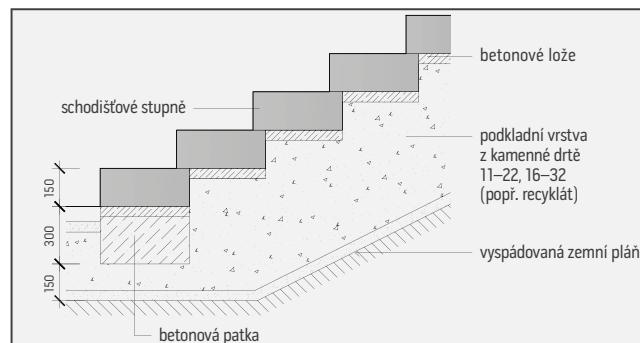


Výroba tohoto systému schodišťových bloků probíhá na zakázku dle individuálních požadavků zákazníka. Vyrábějí se v hladkém provedení a v tryskané povrchové úpravě, přičemž hladké provedení může být doplněno o pemrlovaný protiskluzový pásek.

Schodišťové stupně v hladkém provedení se vyrábějí v přírodní barvě. Schodišťové stupně v tryskaném provedení lze na zakázku vyrobit i v těchto barvách – cihlová, okrová, antracit, pískovcová.

Další variantou tohoto programu je imitace kamenných schodů a schodů s reliéfem struktury dřeva.

Jedná se o schod GRACIE, schod FURIE a schod BARK (reliéf struktury dřeva). Výrobní rozměry jsou přesně stanoveny. Schod GRACIE se vyrábí v těchto barvách – přírodní a pískovcová. Schod FURIE se vyrábí v těchto barvách – přírodní, pískovcová a černá. Schod BARK se vyrábí ve třech barevných provedeních – hnědá, béžová/hnědá, hnědá/černá.



MONTOVANÁ SCHODIŠTĚ

Venkovní železobetonové montované schodiště je určeno zejména pro zajištění přístupu k rodinným a bytovým domům. S výhodou lze použít např. v rámci rekonstrukcí vstupních schodišť panelových bytových domů. Možné je i jeho použití k bezpečnému překonání různých výškových rozdílů v terénu, např. v zahradách apod. Výhodou těchto schodišť je poměrně snadná montáž, díky které je v krátkém čase možné jeho okamžité používání.

Výroba probíhá na zakázku dle požadavků zákazníka. Konstrukčně se celý systém skládá ze schodnice pro uložení jednotlivých schodišťových desek (stupňů), nosné podpěry, vlastních schodišťových desek a schodišťové podesty. V případě požadavku zákazníka je samozřejmě možné dodat pouze některou či některé části tohoto schodišťového systému. Nosná podpěra může být nahrazena vетknutím schodnice do nosné stěny.

Schodišťové desky a podesty jsou standardně opatřeny protiskluzovou úpravou, buďto v podobě podélného pemrlovaného pásku umístěného při hraně nášlapné plochy nebo jsou plochy otryskány celoplošně.

Kotvení zábradlí je řešeno individuálně po dohodě se zákazníkem, např. pomocí závitového pouzdra, nebo ocelové plotýnky.

Schodiště lze na zakázku vyrobit i v barevném provedení (černá, cihlová, hnědá, okrová).

Další variantou tohoto programu je výroba schodišťových desek, ve kterých je zalito závitové pouzdro nebo plotýnka. Takto modifikované schodišťové desky je možno ukotvit na ocelové schodnice.

Podrobný návod na montáž venkovního schodiště najdete na www.presbeton.cz.

VEGETAČNÍ A DRENÁŽNÍ DLAŽBY

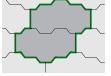
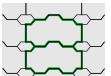
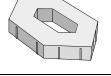
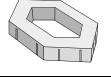
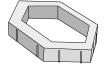
Tyto dlažební prvky kombinují potřebu zpevnění plochy se snahou o respektování přirozeného koloběhu vody v přírodě, tj. jejího ponechání v místě srážek. Vegetační dlažby jsou charakteristické určitým podílem své plochy vyhrazené pro zelen, případně okrasnou kamenou drt. Toho je docíleno konstrukčním tvarovým řešením v podobě otvorů v dlažebních prvcích, případně zvětšenou šíří spár.

Míru možného vsaku srážkových vod charakterizuje tzv. **součinitel odtoku Ψ** , který je odvislý od druhu či úpravy povrchu. Jedná se o bezrozměrnou veličinu v rozmezí hodnot od 0 do 1. Součinitel odtoku vyjadřuje jakou část z celkových srážek představuje povrchový odtok. Čím nižší tato hodnota je, tím větší množství srážkové vody může zasakovat skrze povrch do podloží (hodnota 0 – veškerá voda prošla do podkladu, hodnota 1 – veškerá voda odtekla z povrchu)

Tabulka hodnot součinitele odtoku Ψ pro různé povrhy (dle ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod)

| Druh odvodňované plochy; druh úpravy povrchu | Sklon povrchu | | |
|--|---|-------------|---------|
| | do 1 % | do 1 až 5 % | nad 5 % |
| | Součinitele odtoku srážkových povrchových vod | | |
| Asfaltové a betonové plochy, dlažby se zálivkou spár | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| Dlažby s pískovými spárami | 0,5 | 0,6 | 0,7 |
| Upravené štěrkové plochy | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| Neupravené a nezastavěné plochy | 0,2 | 0,25 | 0,3 |
| Komunikace ze zatravnovacích tvárníc | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
| Komunikace ze vsakovacích tvárníc | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
| Sady, hřiště | 0,1 | 0,15 | 0,2 |
| Zatravněné plochy | 0,05 | 0,1 | 0,15 |

Součinitel odtoku vyráběných vegetačních a drenážních dlažeb

| dlažba | součinitel odtoku Ψ | | | Prostor pro přímou vodopropustnost | Možná zatižitelnost * |
|---|---------------------------|------------|---------|------------------------------------|--|
| | do 1 % | 1 % až 5 % | nad 5 % | | |
|  | Hydrobar skladba HB1 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | Klasická spára 3–5 mm Vozidla až do 30 tun (min. dvounápravové) |
|  | Hydrobar skladba HB2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | Klasická spára 3–5 mm + dutiny cca 75 × 40 mm Vozidla až do 30 tun (min. dvounápravové) |
|  | Hydrobar skladba HB3 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | Klasická spára 3–5 mm + dutiny cca 75 × 40 mm Vozidla až do 30 tun (min. dvounápravové) |
|  | Hydrostar | 0,3 | 0,4 | 0,5 | Rozšířená spára cca 12 mm Vozidla do 3,5 tuny (občasně do 8 tun) |
|  | Hydroset | 0,25 | 0,35 | 0,45 | Rozšířená spára cca 30 mm Vozidla do 12 tun (občasně do 16 tun) |
|  | TBX 40/60/8, TBX 40/60/10 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | Klasická spára 3–5 mm + dutiny cca 90 × 90 mm TBX 40/60/8 do 3,5 tuny TBX 40/60/10 do 3,5 tuny (občasně do 8 tun např. popelářský vůz) |
|  | H-E-X 120 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | Klasická spára 3–5 mm + dutina cca 200 × 105 mm Vozidla do 3,5 tuny |
|  | H-E-X 100 | 0,25 | 0,35 | 0,45 | Klasická spára 3–5 mm + dutina cca 335 × 145 mm Pochozí (občasně vozidlo do 3,5 tuny) |
|  | H-E-X 80 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | Klasická spára 3–5 mm + dutina cca 385 × 185 mm pochozí |

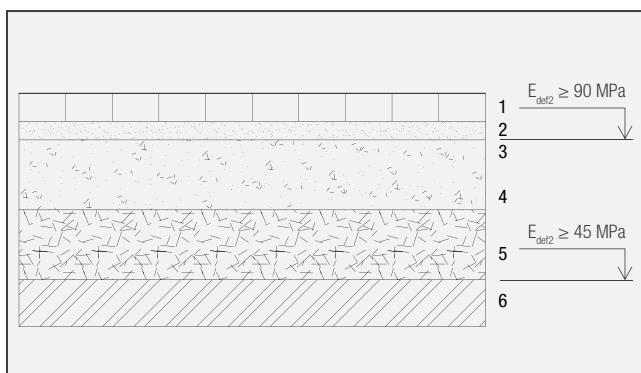
* za předpokladu odpovídající dimenze podkladních vrstev ve vazbě na jejich potřebnou únosnost a současně dostatečnou vodopropustnost

Pokládka tohoto druhu dlažeb je obdobná jako u klasické tvarované/zámkové dlažby. Při pokládce výrazněji plošných formátů (TBX 40/60/8, TBX 40/60/10, H-E-X) je zpravidla nutno provádět hutnění pouze poklepem gumovou palicí. Při případném použití hutnící vib-

rační desky je velmi pravděpodobné popraskání dlažebních prvků. Otvory v těchto prvcích se mohou následně vyplnit humusovitou zeminou s travním semenem cca do ¾ výšky dutin, nebo je možno dutiny vyplnit vhodnou kamennou drt.

PŘÍKLAD SKLADBY PODKLADNÍCH VRSTEV VEGETAČNÍCH A DRENÁŽNÍCH DLAŽEB

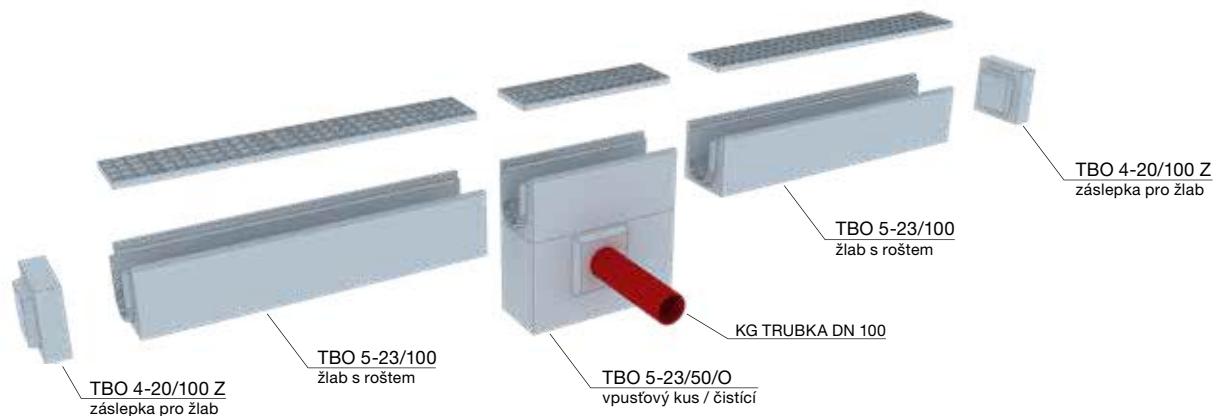
Plocha s pojezdem vozidel do 3,5 t – zatravňovací dlažby



1. 80 mm – betonová tvarovaná (zatravňovací dlažba) dlažba
2. 40 mm – kladecí vrstva – kamenná drť 4–8 mm (2–5 mm)
3. Geotextilie s přesahem, 300 g/m²
4. 150–200 mm – podkladní nosná vrstva – kamenná drť
11–22, 16–32 mm (případně směs)
5. 150–200 mm – ochranná vrstva – kamenná drť
(betonový recyklat 8–63 mm)
6. Zemní plán (modul přetvárnosti podloží 45 MPa)

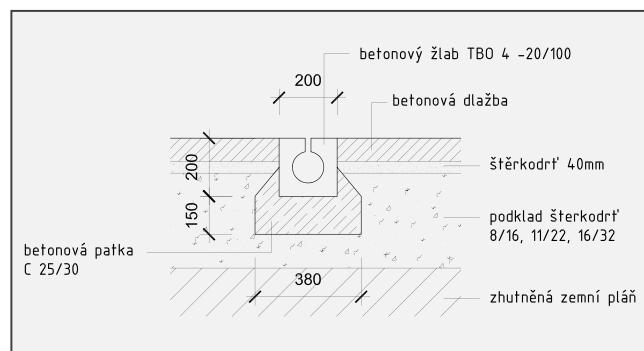
MONTÁŽNÍ SCHÉMA ŽLABŮ ŘADY TBO 4-20 A TBO 5-23

Schéma propojení s čisticím a napojovacím kusem TBO 5-23/50/0



Čisticí a napojovací kus TBO 5-23/50/0 je kompatibilní s oběma typy žlabů, tj. možno použít rovněž v sestavě s TBO 4-20.

Schématický příklad zabudování žlabů řady TBO 4-20/TBO 5-23.



Doporučené složení surovin pro výplňový beton tvarovek

| | Třída zatižení (ČSN EN 1433) | Skupina míst zabudování |
|--------------|---------------------------------|--|
| TBO 4-20/100 | B 125 | chodníky, pěší zóny a plochy podobného charakteru, plochy pro stání a parkování osobních vozidel |
| TBO 5-23/100 | C 250 | plochy pozemní komunikace u obrubníku, nepojížděné zpevněné krajnice apod. |

NÁVOD PRO OSAZENÍ KVĚTINÁČŮ

SÁZENÍ ROSTLIN DO VENKOVNÍCH TENKOSTĚNNÝCH BETONOVÝCH KVĚTINÁČŮ PRESBETON LITE CUBE / BLOCK

Možnosti použití květináčů LITE BLOCK jsou díky vlastnostem a minimalistickému designu velice široké. Moderní hladký povrch pohledového betonu se výborně hodí jak do exteriéru, tak do moderních interiérů. Velkorysé rozměry dávají sestavám i jednotlivým květináčům LITE BLOCK osázeným zelení nezaměnitelný charakter.

Květináče jsou k dispozici v barevném provedení – přírodní beton a bílá. Stěny květináčů jsou kónické od 20 do 30 mm. Květináče jsou opatřeny odtokovými otvory na zálivkovou vodu. Květináče LITE BLOCK lze bez omezení kombinovat s LITE CUBE.

Krok 1



V odtokových otvorech by měly být zasunuty plastové trubky (součástí dodávky) pro zadržení určité zásoby vody v květináči.

Krok 2



Zakrytí výtokových trubek geotextilií (gramáž cca 80 g/m²), k zabránění zanesení a upcání výtokových otvorů (riziko vzniku trhlin v květináči při mrazech).

Krok 3



Pro ochranu květináče v zimě, před rizikem vzniku trhlin, doporučujeme použít na stěny nopovou fólii nebo PE pásky Mirelon tl. např. 10 mm.

Krok 4



Vytvoření drenážní vrstvy – štěrkem nebo jiným vhodným zátěžovým materiálem, který zajistí stabilitu (cca v objemu materiálu viz tabulka).

Krok 5



Pro oddělení další vrstvy položení geotextilie (např. Flortex 80 g/m²) na štěrkovou drenážní vrstvu.

Krok 6



Uložení druhé vrstvy drenáže v podobě keramzitu (cca v objemu viz tabulka).

Krok 7



Položení filtrační a oddělovací vrstvy (separační geotextilie např. Flortex 80 g/m²) na druhou drenážní vrstvu z keramzitu před uložením substrátu.

Krok 8



Naplnění květináče substrátem, který je určený pro pěstování rostlin v nádobách.

Krok 9



Zasadění rostlin vhodných do přemístitelných nádob. Rostliny při výsadbě opatrně vyjmeme z obalů a rozmístíme v květináči. Podle potřeby prostor mezi rostlinami doplníme substrátem a upěchujeme. Proti vysychání substrátu je vhodné použít mulč. Nakonec povrch dostatečně zalijeme.

SÁZENÍ ROSTLIN DO VENKOVNÍCH TENKOSTĚNNÝCH BETONOVÝCH KVĚTINÁČŮ PRESBETON LITE CUBE / BLOCK

| KVĚTINÁČ | KROK PLNĚNÍ | | KROK 3 | KROK 2, 5, 7 | KROK 4 | KROK 6 | KROK 8 |
|----------|------------------------|-------------------------|--------------------------------|--|------------------------|----------------------|----------------------------|
| | ROZMĚRY V × Š × H (mm) | OBJEM (m ³) | NOPOVÁ FÓLIE (m ²) | GEOTEXTILIE – NAPŘ. FLORTE (m ²) | KAMENIVO 16–32 mm (kg) | KERAMZIT 8–16 mm (l) | PROFESIONÁLNÍ SUBSTRÁT (l) |
| BLOCK 1 | 500 × 1000 × 500 | 0,207 | 1,5 | 10 ks (1,6) | 50 | 20 | cca 200 |
| BLOCK 2 | 400 × 700 × 400 | 0,087 | 0,9 | 5 ks (0,8) | 25 | 10 | cca 85 |
| CUBE 1 | 600 × 400 × 400 | 0,073 | 1 | 4 ks (0,64) | 20 | 8 | cca 70 |
| CUBE 2 | 500 × 500 × 500 | 0,099 | 1 | 5 ks (0,8) | 25 | 10 | cca 95 |
| CUBE 3 | 400 × 400 × 400 | 0,047 | 0,7 | 3 ks (0,48) | 12 | 5 | cca 45 |
| CUBE 4 | 300 × 300 × 300 | 0,018 | 0,4 | 2 ks (0,32) | 5 | 2 | cca 20 |
| CUBE 5 | 200 × 200 × 200 | 0,004 | 0,2 | 1 ks (0,16) | 1 | 1 | cca 5 |

SÁZENÍ ROSTLIN DO KVĚTINÁČŮ – OBECNÉ SCHÉMA VRSTEV KVĚTINÁČŮ

