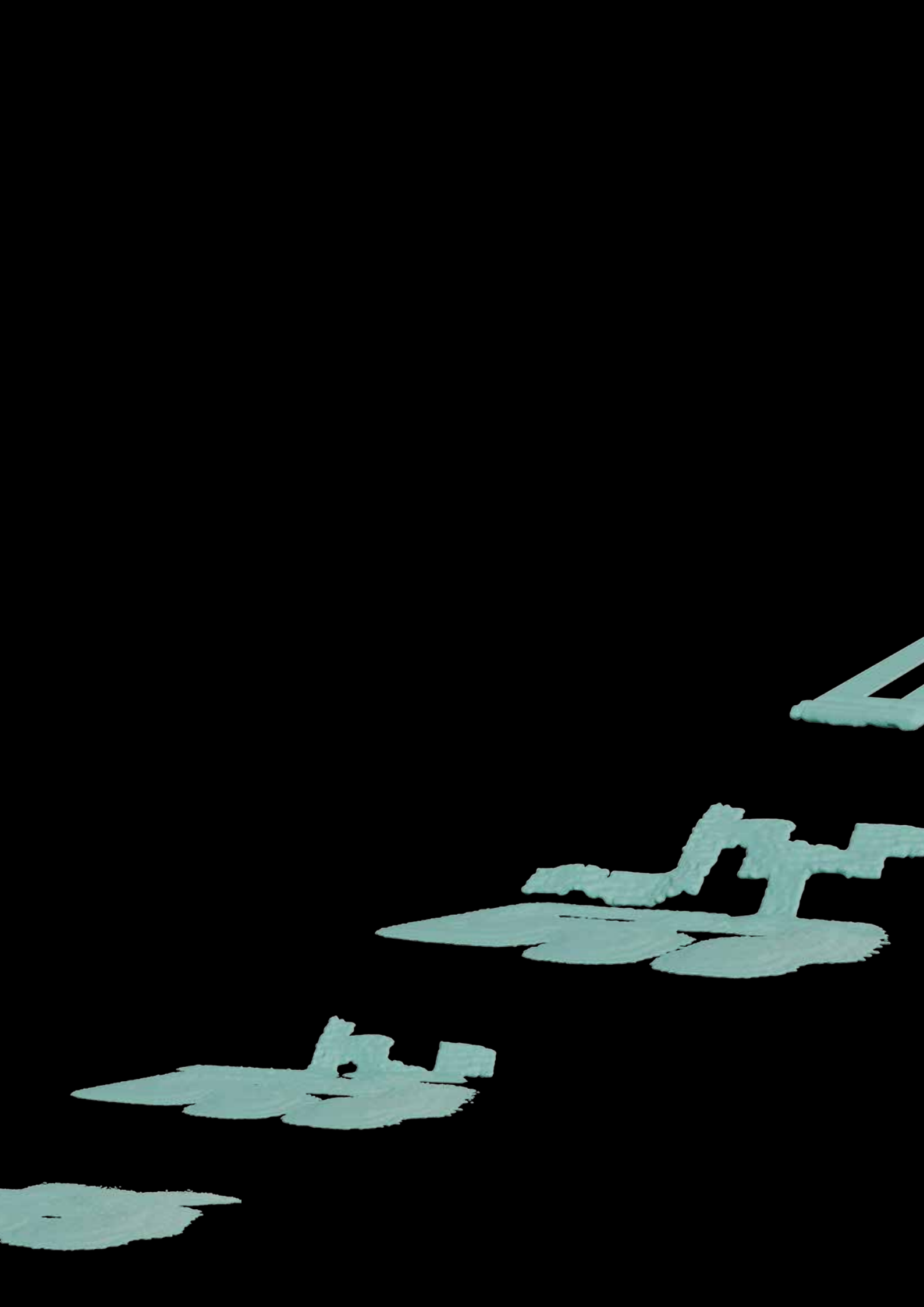


RADY A TIPY

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 nedorozumění 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). Předejde se tak tvorbě barevných shluků a hnízd 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 působením 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 nálitek nemá tvořit celou šířku spár. Jedním z důvodů vytváření spár je povolená rozměrová tolerance šířkového a délkového rozměru (± 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.

RUMPLOVANÉ VÝROBKY

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

ÚDRŽBA A ČIŠTĚNÍ DLÁŽDĚNÝCH POVRCHŮ

Během užívání dlážděných ploch dochází k jejich běžnému zašpinění, 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 nevratnému 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 dlážděné 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 pojezdu 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 povrch dlažby po pokládce nijak ošetřovat.

Provedená impregnace je pouze povrchovou záležitostí, která podléhá v průběhu užívání dlážděné plochy otěru a povětrnostním vlivům. Po určité době účinek impregnace slábne 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 vibrolisované výrobky a plošné dlažby jsou v originálním balení prokládány separačním materiálem (síťovina, 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. Navštivte prosím naše centra inspirace, případně výstavky u vašeho nejbližšího prodejce betonového zboží. Před použitím výrobků PRESBETON doporučujeme 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 pojezdem 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 povrchů 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, garáží, 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 zdiva. Součástí jednotlivých zdících 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 navrhne 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 zahradní architektuře. Tvárnice Římský 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 přídlažbu 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 poklopy 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.

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.

POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Kyvadlová hodnota USRV – orientační hodnoty

Povrchová úprava		hodnota
Tryskání	vzniká jednolitý jemně zrnitý povrch, který dá vyniknout vzhledu použitého kameniva	85
Pemrlování	imituje hrubý povrch přírodních kamenů	85
Rumplování	vytváří otlučený povrch ploch a hran imitující starobylý vzhled kamenů	80
Kladívkování	vytváří otlučený povrch s ostřejšími hranami, nášlapné vrstvy imitující starobylý vzhled kamenů	80
Vymývání	povrchovým vymytím dochází k obnažení použitých kameniv, plně tak vynikne jejich barva a struktura	75
Štípání	štípaná pohledová strana výrobku (např. tvárnice FACE BLOCK® a SÁRA) imituje povrch přírodních kamenů	–
Kartáčování	povrch je šetrně opracován pomocí kartáčovacího zařízení, díky čemuž získává přirozenou ušlechtilou patinu	60
Perfect Clean TOP	povrch je zušlechtěn vysoce odolnou kompozitní látkou	45

Pozn. Standardní neupravovaný beton hodnota 70–90
Litý beton – standardní, neupravovaný hodnota 50-60

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. (přístupné 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 nehromadila 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 vydlážděný 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 dále 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 těchto látek.
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 nálepků 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 nerozpustný 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 lože je nejvhodnější kombinace několika frakcí drceného kameniva. Říční i kopané kamenivo a písky zpravidla obsahují určitý podíl hlinitých částic, které umožňují růst vegetace. V neposlední řadě je důležitá také volba vhodného spárovacího písku. Nejvhodnější je praný čistý křemičitý písek bez obsahu hlinitých částic.

Použitím vhodných materiálů pro lože dlažebních kamenů a pro výplně 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 postřik 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 vlivů. 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 nečistoty 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 vlivů je dlouhodobější proces v řádech měsíců až let, podle daných podmínek. Každá stavební konstrukce je vystavena specifickým podmínkám, proto se nedá nikdy paušálně stanovit doba, po kterou se vápenné výkvěty budou vyplavovat na povrch konstrukce a následně působením povětrnostních vlivů ustupovat (zpravidla ne déle než 3 roky). Zároveň je nutno poznamenat, že vápenné výkvěty nemají vedle dočasného nepříjemného 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 tvárnicích zdiva transportuje na povrch výrobku či konstrukce hydroxid vápenatý $Ca(OH)_2$ 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 vystavený povětrnostním vlivům po čase následně přechází v rozpustnou formu – hydrogenuhličitan vápenatý $Ca(HCO_3)_2$, který postupně samovolně vymizí. K tomuto dochází během výše uvedeného období několika měsíců až let. Zjednodušeně řečeno to trvá tak dlouho, dokud se všechen nevázaný 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 vykrystalizují a způsobí podobné povlaky a skvrny.

Pro snížení míry výskytu vápenných výkvětů doporučujeme při zdění používat zdicí a spárovací maltu na cementové bázi, která má oproti maltě vápenocementové výrazně nižší obsah hydroxidu vápenatého po zatvrdnutí 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 zídky opatřit ochranným nátěrem či nástřikem 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 vlivy postupně efekt impregnace slábne. Životnost ochranného efektu kvalitně aplikované impregnace na svislé konstrukci (zídce, plotu), která není mechanickým otěrem v takové míře namáhána, je případně delší (5 i více let). To vše za předpokladu správně provedeného (vyspádovaného) podloží, kde se nezdržuje voda, resp. funkčně provedené hydroizolace v případě svislé 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 vykrystalizovaných 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 vykrystalizované výkvěty. Pokud je vápenný výkvět intenzivnější formy a žádný 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 zídky je nezbytné nechat konstrukci důkladně oschnout a teprve poté nanášet impregnační přípravek. Vyschlý povrch zajistí dobré navázání impregnačního přípravku do povrchových vrstev ošetřované konstrukce a tím jeho trvalejší efekt. Spotřeba přípravků se zpravidla pohybuje cca 100 až 200 ml na m^2 dle savosti povrchu. Přípravky je možno nanášet rozprašovačem, případně štětkou nebo válečkem. Některé přípravky je rovněž možno ředit vodou (odvislé 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 ošetřeného povrchu – převážně na bázi organokřemičitanů. Jsou hojně rozšířené, jednoduše aplikovatelné nátěrem i postřikem.
2. S ovlivněním barevnosti a vzhledu ošetřeného 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 vodný roztok kyseliny mravenčí. Doporučujeme nejdříve malé množství přípravku naředit na nižší koncentraci a zjistit, do jaké míry se výkvět podařilo odstranit, posléze případně použít koncetrovanější roztok. Jedná se o agresivní přípravek, který nejenom rozrušuje strukturu výkvětů, ale také narušuje, resp. barevně „obnovuje a oživuje“ povrchové vrstvičky betonového výrobku („zašlé“ používáním, karbonatací, zráním betonu). Zároveň také nepůsobí pozitivně na pevnostní strukturu betonu. Proto je nutné čištěný povrch 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 čištěné 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 pomoci i kartáčem. Při opakovaném 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 přípravkem 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 intezivním 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 nejvhodnější kamenná drť frakce 4–8 mm, případně frakce 2–5 mm, která se rozprostře pomocí profilové trubky sloužící jako vodítko (meziprostor po vyjmutí těchto pomocných trubek se vyplní kamennou drtí a stáhne se latí). Hotová kladecí vrstva se nesmí zhutňovat, 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 ohraničení obrubníky po obvodu, které zajistí stabilitu dlážděné plochy proti vodorovnému posunu. Pokud je to možné, je vhodné při osazování obrubníků vycházet ze skladebných modulů dané dlažby a pro krajní řadu kamenů u obrubníků využít krajové nebo poloviční kameny, čímž odpadá nebo se redukuje nutnost dořezávání 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. Předejde se tak tvorbě barevných shluků, hnízd 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 podélném 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 PR 30/31, který neobsahuje jílové podíly). Spárování se u dlažebních kamenů provádí před konečnou vibrací plochy. Po odmetení přebytečného zásypového písku se plocha obousměrně zhutní a následně se provede dosypání spár a dospárování plochy. Doporučujeme míru vyplnění spár zkontrolovat i několik týdnů po provedení pokládky a případné 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 důležitá 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 podíly 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. Spotřeba spárovacího písku se nejčastěji pohybuje v rozmezí cca od 3–6 kg na 1 m^2 v závislosti na tloušťce a plošné velikosti formátu dlažby.

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 vtlačujeme 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 materiálem. Plochu srovnanou vibrováním se spárami vyplněnými 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 poklepem gumovou palicí přes dřevěné prkno. Následně se přistoupí k zaspárování plochy. Takto provedená a zaspárovaná plocha je připravena k okamžitému použití. Dlažby tloušťky 62 mm lze stabilizovat pomocí vibrační desky, která vyvodí maximální dynamický účinek do 100 kN/m^2 (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 provedeného 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 nasákavosti 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 zrání betonových výrobků. Výše uvedené okolnosti nemají negativní vliv na deklarované vlastnosti výrobků.

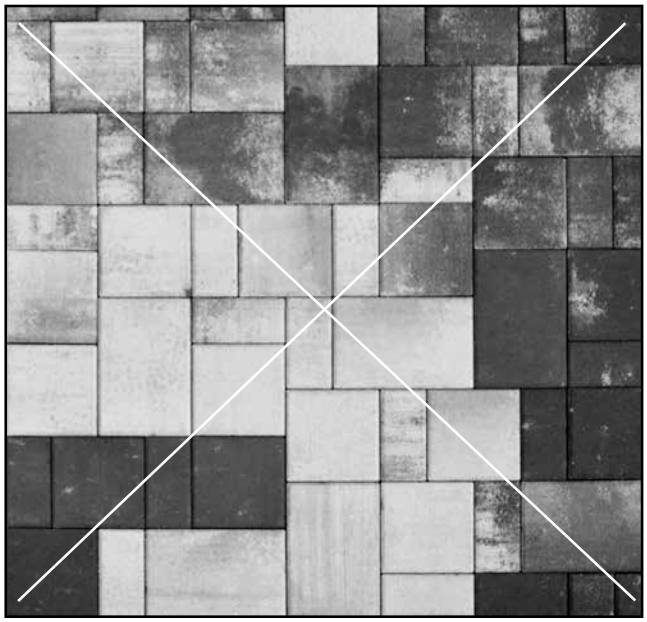
DOPORUČENÍ PRO ZÁKAZNÍKY

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, pojíždět vozidly, chodit v pracovní obuvi, 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 COLORMIX

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 paletách, mohou vznikat nežádoucí barevná hnízda, 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



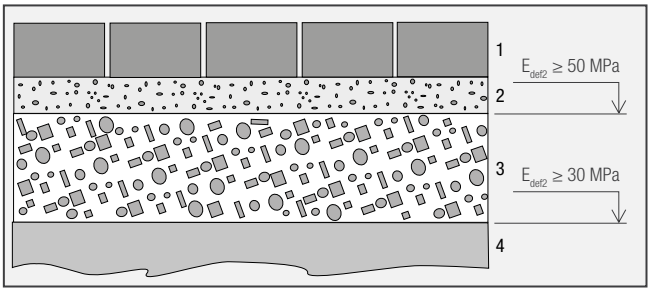
SPRÁVNĚ PROVEDENÁ POKLÁDKA

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

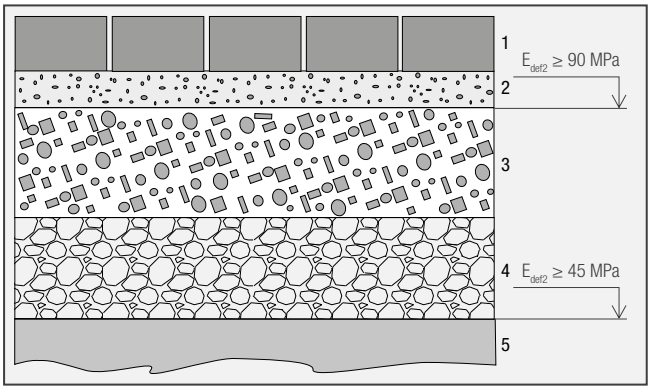
Níže uvedené příklady skladby jednotlivých podkladních vrstev jsou pouze orientační a informativní a nelze je brát jako paušální řešení pro konkrétní specifické stavby.

Skladba č. 1: Pochozí plocha



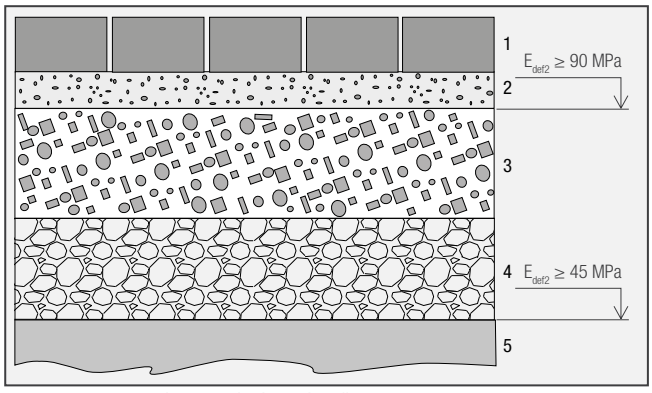
1. 40–60 mm – betonová tvarovaná (zámková) dlažba
2. 40 mm – kladecí vrstva – kamenná drť 4–8 mm (2–5 mm)
3. 150 mm – podkladní nosná vrstva – kamenná drť 8–16, 11–22, 16–32 mm (případně směs)
4. Zemní pláň (modul přetvárnosti podloží 30 MPa)

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



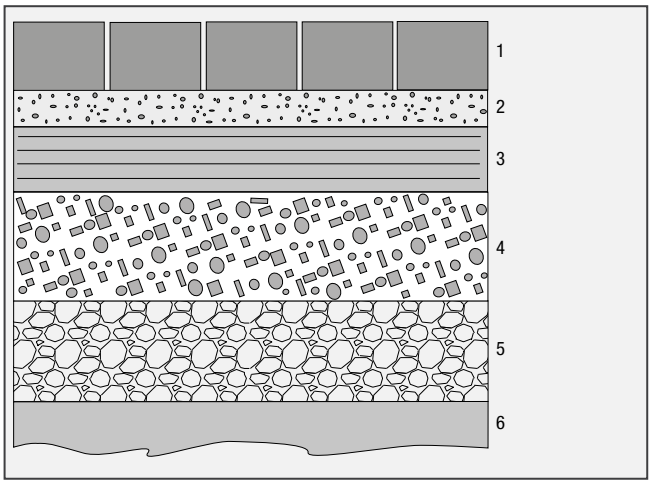
1. 60–80mm – betonová tvarovaná (zámková) dlažba
2. 40 mm – kladecí vrstva – kamenná drť 4–8 mm (2–5 mm)
3. 150–200 mm – podkladní nosná vrstva – kamenná drť 11–22, 16–32, 0–32 mm (případně směs)
4. 150–200 mm – ochranná vrstva – kamenná drť 0–32 mm (betonový recyklát 8–63 mm)
5. Zemní pláň (modul přetvárnosti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

Skladba č. 3: Plocha s pojezdem 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



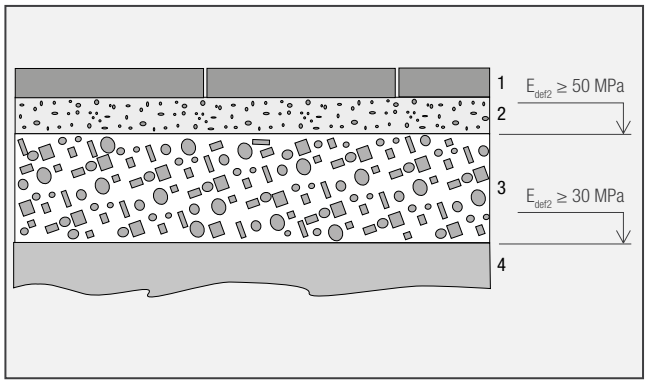
1. 80–100 mm – betonová tvarovaná (zámková) dlažba
2. 50 mm – kladecí vrstva – kamenná drť 4–8 mm
3. 200 mm – kamenivo zpevněné cementem (KSC)
4. 200–250 mm – podkladní nosná vrstva – kamenná drť 11–22, 16–32, 32–63 mm (případně směs)
5. 200–250 mm – ochranná vrstva – kamenná drť 0–32 mm, 32–63 mm (případně 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 pojezdem 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 pojezdem osobními automobily (Skladba č. 8). Základní formát 600 × 400 a řezaný formát 400 × 98 doporučujeme používat pouze pro pochozí plochy. Plošnou dlažbu všech formátů lze také pokládat rozebíratelným způsobem na plastové terče (Skladba č. 2).

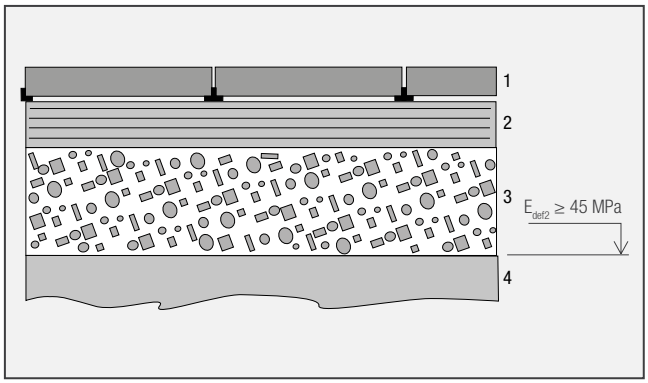
Plošnou dlažbu je nutné pokládat se spárami 3–5 mm, které jsou vyplněny křemičitým pískem. Při způsobu pokládky na plastové terče jsou spáry vymezeny plastovými trny, které jsou součástí terčů.

Skladba č. 1: Pochozí plochy



1. 30–62 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 pláň (modul přetvárnosti podloží 30 MPa)

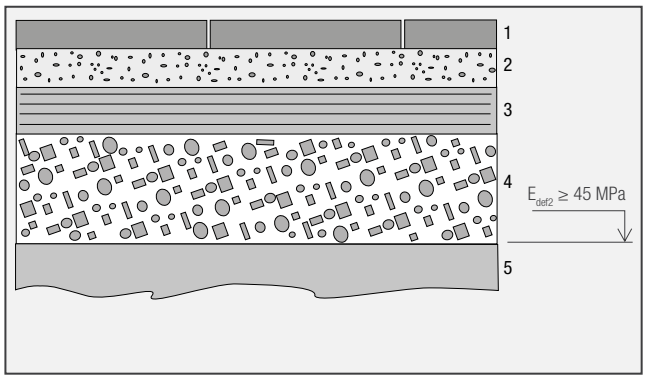
Skladba č. 2: Pochozí plochy – pokládka na vymezovací terče



1. 30–62 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 pláň (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 řezaných formátů 98 × 98 mm a 400 × 98 mm.

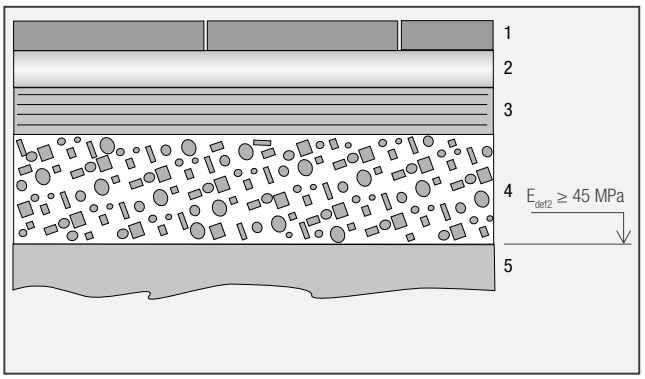
Skladba č. 3: Lehký provoz (i osob. automobily) – pokládka na železobetonovou desku do kamenné drtě



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 pláň (modul přetvárnosti podloží 45 MPa)

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

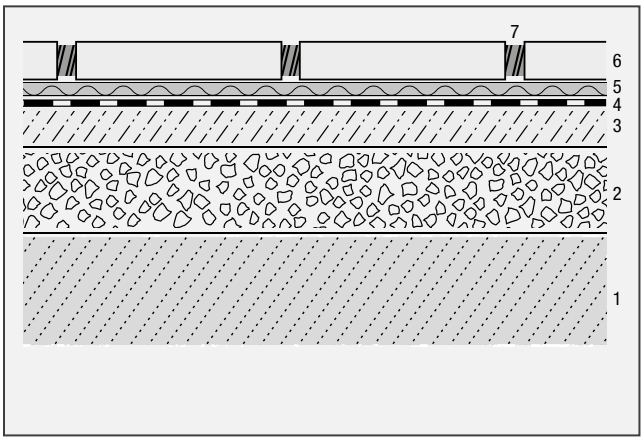
Skladba č. 4: Lehký provoz (i osob. automobily) – pokládka na železobetonovu desku do stavebního lepidla



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 pláň (modul přetvárnosti podloží 45 MPa)

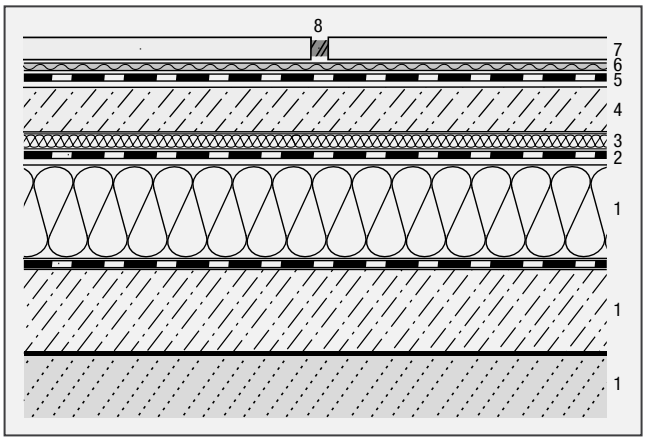
Poznámka: Stavební lepidlo je nutné nanášet stěrkou se zuby, která umožní rovnoměrné rozprostření materiálu, a tím uložení dlažby celoplošně v lepicí hmotě. Příprava a použití stavebního lepidla se řídí doporučením a pracovními postupy stanovenými výrobcem tohoto materiálu. U ploch nad 20 m^2 je nutno z důvodu teplotní roztažnosti materiálu vytvářet dilatační spáry. Spárování mezi dlaždicemi se provádí flexibilními a mrazuvzdornými spárovacími tmely. Vydlážděnou plochu není možné zatěžovat pojezdem před dosažením dostatečné pevnosti podkladní ŽB desky (28 dní).

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



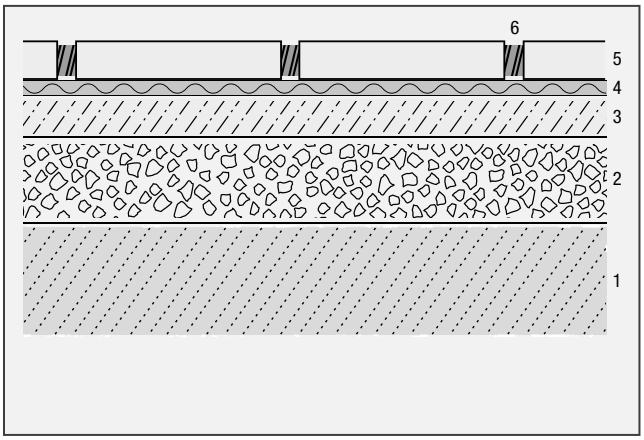
1. Rostlý terén (modul přetvárnosti podloží 45 MPa)
2. 150–200 mm – podkladní vrstva – kamenná drť 8/16, 11/22, 16/32 (případně směs)
3. 100–150 mm – ŽB deska
4. Disperzní penetrační nátěr + dvě vrstvy jednosložkové cementové hydroizolační stěrky
5. 5–8 mm – cementové flexibilní lepidlo na dlažby – třídy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

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



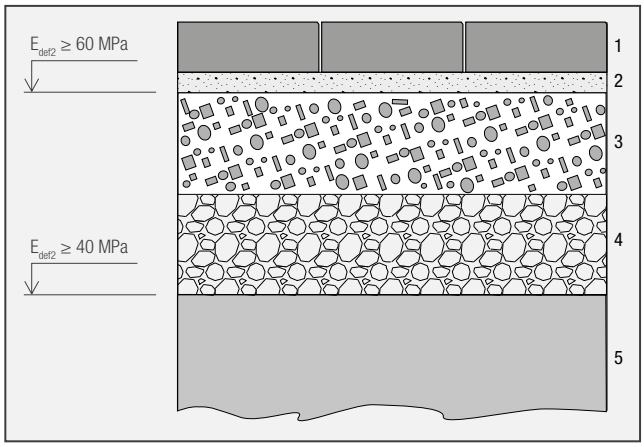
1. Stávající konstrukce s tepelnou izolací
2. 3–5 mm – hlavní hydroizolace (např. PVC fólie, Bitumenový pás apod.)
3. Drenážní rohož
4. Cca 40 mm – cementový spádový potěr vyztužený vlákny
5. Disperzní penetrační nátěr + dvě vrstvy jednosložkové cementové hydroizolační stěrky
6. 5 mm – cementové flexibilní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

Skladba č. 7: Betonová plošná dlažba nalepená na stávající betonovou desku (ochoz bazénu, terasy na rostlém terénu, pochozí polochy 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 pojezdem do 3,5 tun
4. Cca 5 mm – cementového rozlivové bezdutinové lepidlo třídy C2FE nebo 5–20 mm malta pro pokládku přírodního kamene
5. 40–62 mm – betonová plošná dlažba
6. Spára 3–5 mm – vyplněna spárovací maltou

Skladba č. 8: Plochy s občasným pojezdem 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. Zhutněná zemní pláň

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

PŘÍKLADY POKLÁDEK VELKOFORMÁTOVÉ DLAŽBY (Monume XL 120 mm, 160 mm)

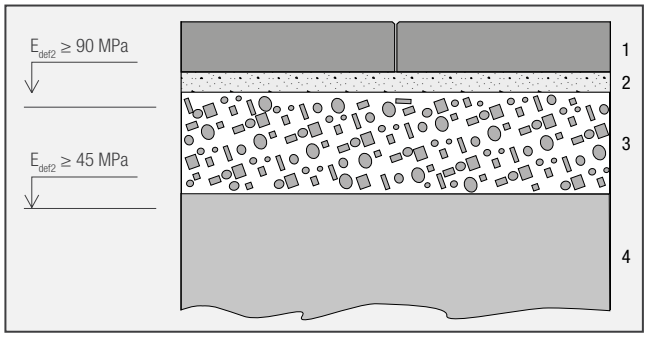
Velkoformátová dlažba je určena pro všechny typy zpevněných ploch v exteriérech. Zejména je určena pro plochy s proměnnou intenzitou zatížení, kde může být ve větší míře zastoupeno zatížení vyvolané motoristickým provozem. Svými pevnostními a estetickými parametry tak velkoformátová dlažba nalezne uplatnění např. u obslužných místních a účelových komunikací zatížených převážně klidným automobilovým provozem, u komunikací zatížených pojezdem vozidly 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.

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

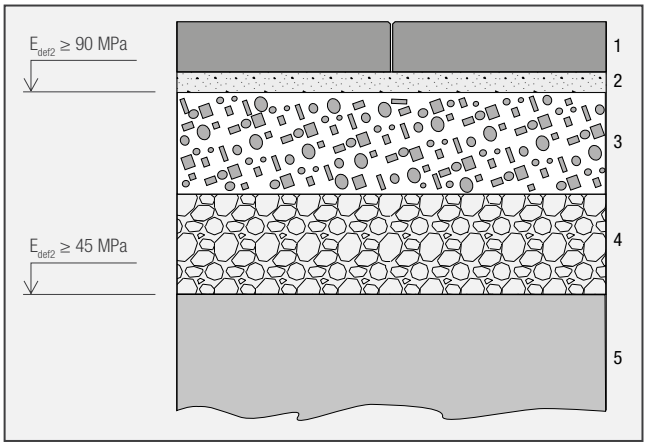
Tl. dlažby (mm)	Max. dynamický účinek vibrační desky (kN/m^2)
120	160
160	200

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



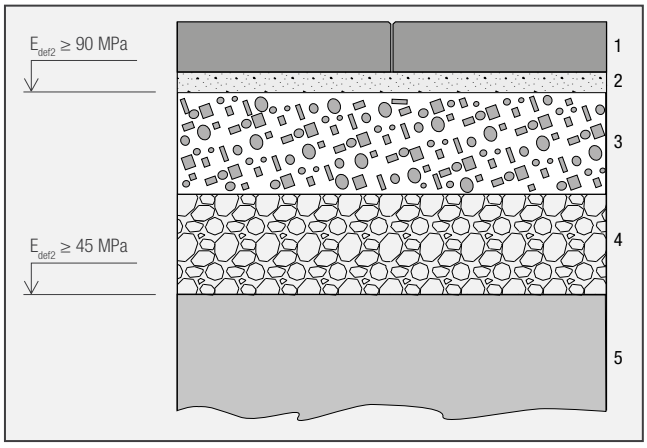
1. Velkoformátová dlažba tl. 120 mm
2. Kladecí vrstva – štěrkodrť 4–8 mm tl. 40 mm
3. Podkladní nosná vrstva tl. 250 mm – štěrkodrť 32–63 mm, 16–32 mm (příp. směs)
4. Zemní pláň, zhutněná zemina

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



1. Velkoformátová dlažba tl. 120 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 pláň, zhutněná zemina

SKLADBA č. 3: Pro pravidelný provoz 5 t / kolo, resp. 10 t / nápravu. Limitně 10 t / kolo, resp. 20 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 pláň, 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 kladeny menší nároky na rozměrovou toleranci, viz příslušné Prohlášení o vlastnostech, a z tohoto důvodu je doporučeno je **klást se spárami šířky 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 zhutněnou zemní pláň se rozprostře a zhutní vrstva štěrkodrtě frakce 8–16, 32–63 nebo 0–63 v tl. 100–200 mm. Podkladové vrstvy se provádějí 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 nehutní 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.

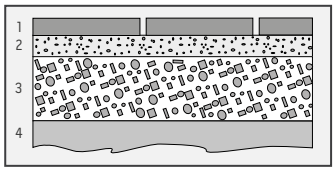
Ukončení okrajů
Pro postranní zajištění volně položených dlažebních desek do pískového lože lze tyto plochy ukončit různými ukončujícími prvky jako jsou obrubníky a lemy. Tyto prvky se usazují do betonového lože a vytváří pevný okraj vzniklé plochy.

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 dilatací 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 použití spárovacích hmot na bázi křemičitého písku a pryskyřice.
Pro tuto variantu pokládky nedoporučujeme používat dlažební desky podlouhlých formátů (s dominující délkou), u nichž je vzhledem k jejich specifickým rozměrovým dimenzím (formát „prkno“) při působení napětí 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 stoprocentně zobrazovat skutečný vzhled nebo barvu výrobku.

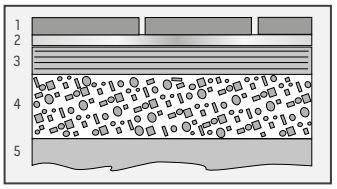
Schematické nákresy podkladních vrstev

Varianta 1) Pochozí plochy – pokládka do pískového lože



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

Varianta 2) Pochozí plochy – pokládka na flexibilní lepidlo

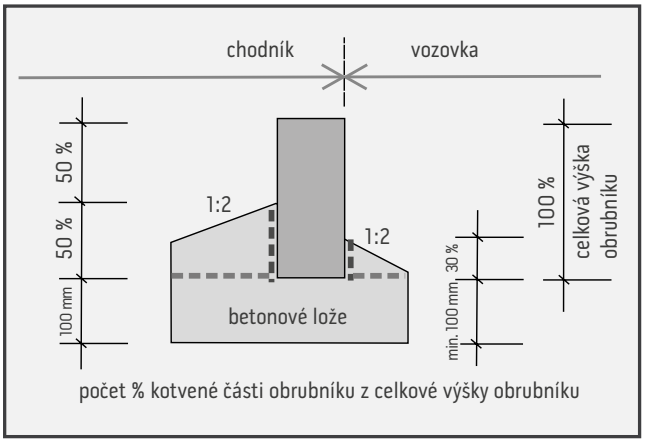


1. 40–50 mm – lité betonové dlažební desky
2. Cca 5 mm – cementové lepidlo třídy – C2TES1 nebo malta pro pokládku přírodního kamene
3. 60–100 mm – betonový podklad
4. 100–150 mm – podklad štěrkodrť 0–22 mm
5. Zemní pláň

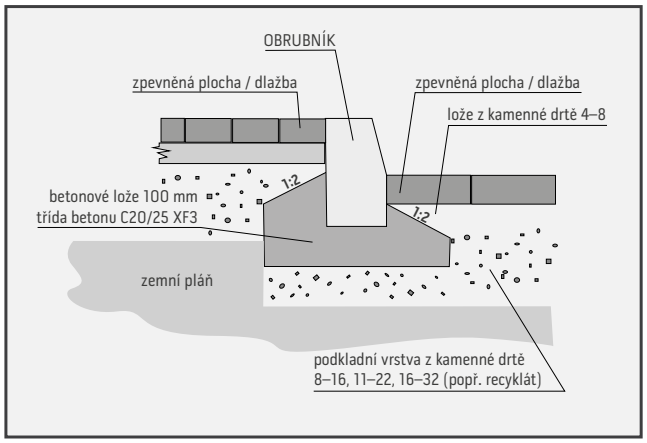
ZÁKLADNÍ POKYNY PRO OSAZOVÁNÍ OBRUBNÍKŮ

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 skladebných 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 zavlhlého betonu (třída C 20/25 XF3) na pevný, zhutněný 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.

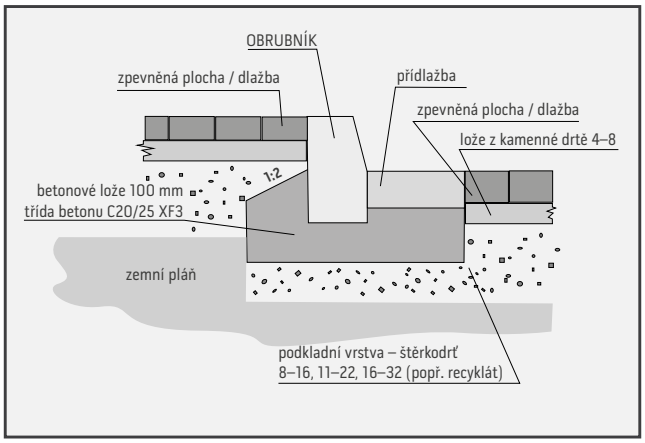
Základní schéma zabudování obrubníku



Schematické vyobrazení usazování obrubníku v dlážděné ploše



Schematické vyobrazení usazování obrubníku a přídlažby



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 zhutní. Jednotlivé sloupky mají roznášecí patku, která se zapouští do podkladu tak, aby její horní hrana lícovala s nášlapnou plochou dlažby.

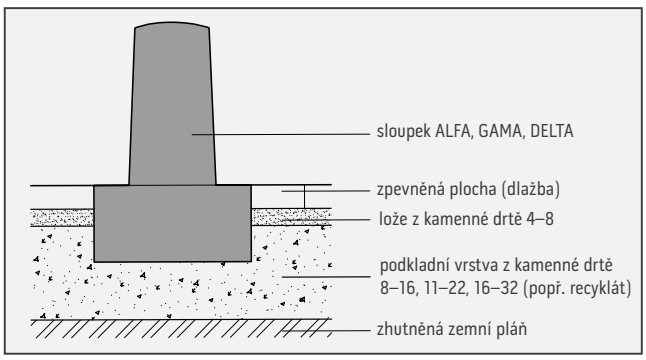
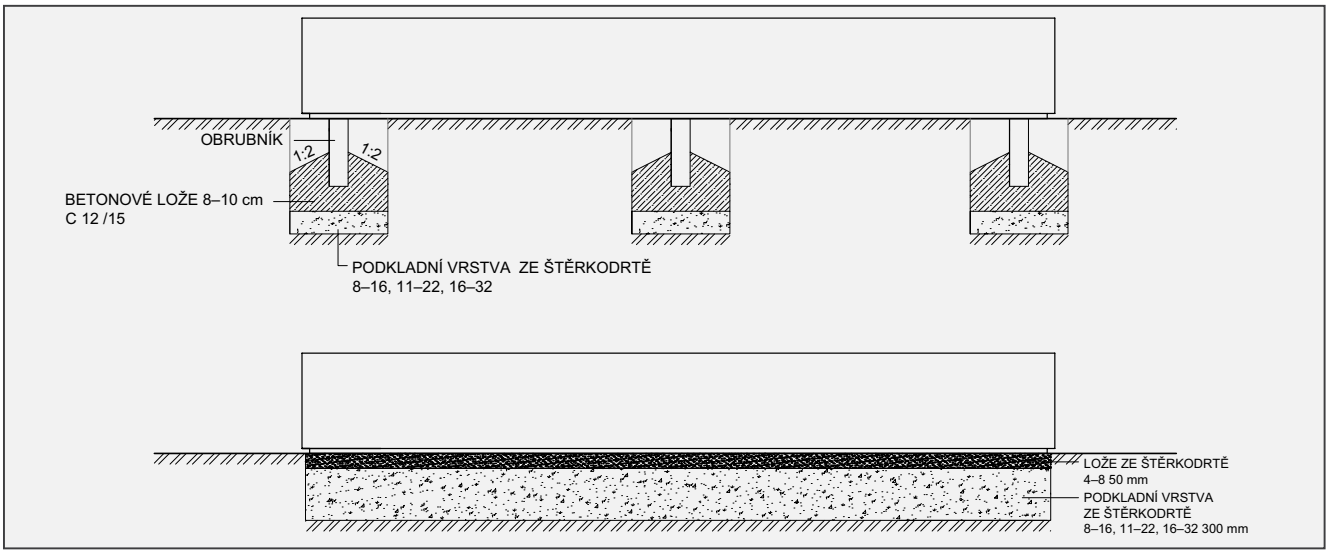


SCHÉMA USAZENÍ BETONOVÉHO SEDÁKU V TERÉNU

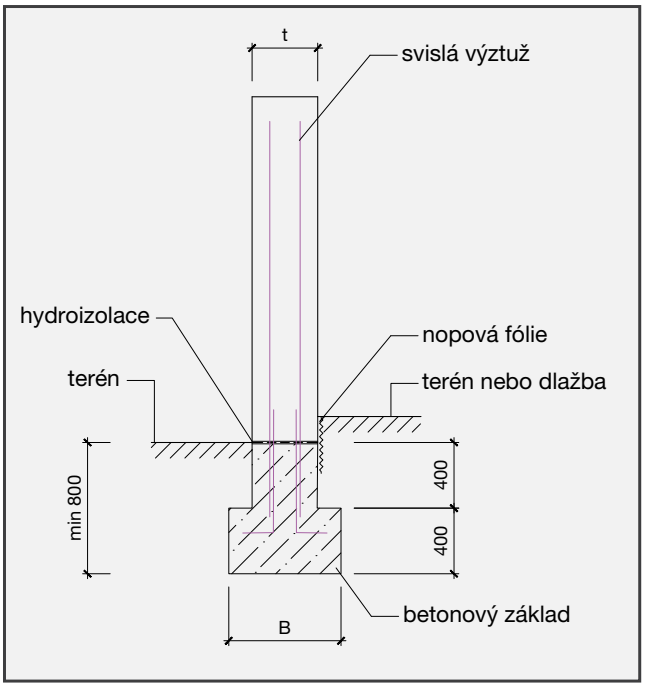


SPOLEČNÉ HLAVNÍ ZÁSADY PRO PRÁCI S BETONOVÝMI TVÁRNICEMI

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 tvárnic.

Základními předpoklady úspěšné realizace jsou:
- Projektová dokumentace v souladu s platnými technickými normami a ostatními předpisy.
- Pečlivé provedení detailů dle doporučených návodů a projektovédokumentace.
- Dodržení optimálních vzdáleností dilatačních celků.

Principiální obecné schéma řešení základu (řez základem)



Standardním stavebním opatřením je dostatečná hloubka základu pro zdivo. 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 úrovní 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 zdivem 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 zdiva. Případně lze osazení propojovací výztuže do základu provézt dodatečně vlepením ocelových prutů do předvrtaných otvorů v základu (kotvící délka min. 200 mm dle typu lepidla, nebo dle individuálního statického posouzení).

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

Pro zatížení větrem jsou limitní výšky zdiva uvedené v tabulkách jednotlivých zdících systémů, kde jsou rovněž uvedeny informace k proarmování zdiva (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 podmínkách, při použití lepidel odlišných pevnostních charakteristik nebo při návrhových rozměrech přesahujících uváděné hodnoty je nutné prověření navrhované konstrukce individuálním statickým výpočtem.

FAKTORY 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 rozpínání a smršťování v závislosti na okolních teplotních a vlhkostních podmínkách. Při absenci dilatačních spár dochází k délkovým 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 ponechat volná). Důležité je dbát na provázání dilatace výplňového zdiva 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 tvárnic vlivem objemových změn od výplňového betonu, je třeba pro vyplnění dutin tvárnic 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 tvárnic. Použití nekvalitního tzv. hubeného betonu, nebo nedostatečně zhutněného betonu s nasákavostí vyšší než 7 %, má velmi často za následek vznik trhlin ve tvárnicích v průběhu zimního období či po něm (nejčastěji zpravidla ve sloupkových tvárnicích). 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 kladných teplot, tj. bez přítomnosti mrazu.

Výplňový beton je potřeba rovněž také kvalitně zhutnit, aby došlo k rovnoměrnému rozložení betonové směsi a nevyskytovaly se ve výsledné výplni kaverny. Vyplňování dutin betonem je tak doporučeno po dvou vrstvách pro zajištění potřebné kvality zhutnění 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 zákrytovými 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. Mapesil 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 zdící 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 hranu 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 tvárnic může dojít k jejich poškození a následná oprava může být zbytečně komplikovaná a drahá. Ideálním řešením je použití nerezavějící oceli, čímž se předejde možné budoucí tvorbě skvrn rzi na konstrukci. Dále doporučujeme používat kotvení na chemické kotvy, nikoliv klasické hmoždinky, které mohou do zdiva vnášet nadměrná 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 zdivu nezávislém 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.

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 pojivu 0,38–0,40
kamenivo	16 dílů	130 kg	
voda	1 díl	9–10* kg	
	cca	160 kg	betonu z jednoho 25 kg pytle

kamenivo – celkem

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

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

Společné hlavní zásady po práci s betonovými tvárnicemi jsou k dispozici na str. 194.

- Výška zdiva nad terénem max. 2,5 m při tloušťce zdiva 200 mm se sloupky (400 × 400 mm) v osové vzdálenosti 3,2 m.
- Stabilita zdiva je zajištěna integrovanými železobetonovými sloupky s výztuží vedenou ze základu ve vzdálenosti viz tabulka a schéma (dle výšky zdiva 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 zdiva 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 ložných a styčných spár vzhledem ke skladebnému modulu tvárnic a lícových cihel má být 10 mm. Na vytvoření vodorovné spáry se doporučuje použít dřevěné nebo ocelové kolíčky (dl. asi 300 mm), které se uloží napříč zdivem 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 rozměrovou 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 pomoci 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 zdiva, především při výstavbě oplocení a zídek, lze použít vhodné typy zákrytových desek, které jsou opatřeny okapovou drážkou na odvedení dešťové vody vně zdiva.

Na zdění a spárování v jedné pracovní operaci lze použít některou ze suchých cementových malt vhodných pro lícové zdivo, 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 řádné a celoplošné vyplnění spár.

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

HOTOVÉ ZDIVO: 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 tvárnic 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 STANOVIŠTĚ 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 rovnoměrně 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 tvárnicích 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 tvárnic 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 tvárnic 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 tvárnic 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 1× 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 vyztužit vodorovné spáry nerez výztuží, nejlépe prvky Mutfor RND/S 150×4.

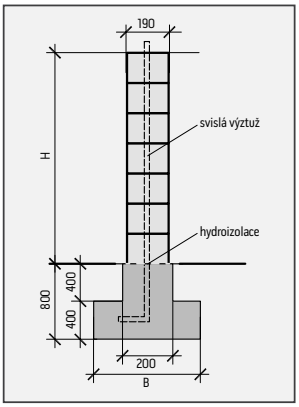
Délky dilatačních celků

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 rovinný 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 těchto stěn 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 pásu 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 šířky základového pasu

tvarovky			II. větrová oblast	II.											
			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	průměr mm	mm	mm	průměr mm	mm	mm	průměr mm	mm
Face Block	1,5 m	HX 2/19	390×190 mm	850	6	400	750	6	400	700	6	400	700	6	400
		SX 2/19	390×90 mm												
Crash Block 390 mm	1,5 m	HX 4/19 R	390×190 mm												
		HX 4/9 RO	390×90 mm												
Crash Block 290 mm	1,5 m	HX 6/19 R	290×190 mm	850	6	300	750	6	300	700	6	300	700	6	300
		HX 6/9 RO	290×90 mm												
Face Block	2 m	HX 2/19	390×190 mm	–	8*	400	950	8	400	900	8	400	850	8	400
		SX 2/19	390×90 mm	–	10*			8*							
Crash Block 390 mm	2 m	HX 4/19 R	390×190 mm	1150	8	400	950	8	400	900	8	400	850	8	400
		HX 4/9 RO	390×90 mm												
Crash Block 290 mm	2 m	HX 6/19 R	290×190 mm	1150	8	300	950	6	300	900	6	300	850	6	300
		HX 6/9 RO	290×90 mm												
Face Block	2,5 m	HX 2/19	390×190 mm	–	12*	400	–	10*	400	–	10*	400	–	8*	400
		SX 2/19	390×90 mm		nelze použít	–								10*	
Crash Block 390 mm	2,5 m	HX 4/19 R	390×190 mm		12*	400	1200	10	400	1150	10	400	1000	8	400
		HX 4/9 RO	390×90 mm				–	10*							
Crash Block 290 mm	2,5 m	HX 6/19 R	290×190 mm		10*	300	1200	8	300	1150	8	300	1000	8	300
		HX 6/9 RO	290×90 mm				–	8*							

Tabulka č. 2
Návrh svislé výztuže a šířky 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	průměr mm	mm	mm	průměr mm	mm	mm	průměr mm	mm
Face Block	1,5 m	HX 2/19	390×190 mm	1000	8	400	850	6	400	800	6	400	750	6	400
		SX 2/19	390×90 mm												
Crash Block 390 mm	1,5 m	HX 4/19 R	390×190 mm												
		HX 4/9 RO	390×90 mm												
Crash Block 290 mm	1,5 m	HX 6/19 R	290×190 mm	1000	6	300	850	6	300	800	6	300	750	6	300
		HX 6/9 RO	290×90 mm												
Face Block	2 m	HX 2/19	390×190 mm	–	10*	400	–	8*	400	1000	8	400	950	8	400
		SX 2/19	390×90 mm							–	8*		–	8*	
Crash Block 390 mm	2 m	HX 4/19 R	390×190 mm	1300	10	400	1100	8	400	1000	8	400	950	8	400
		HX 4/9 RO	390×90 mm	–	10*										
Crash Block 290 mm	2 m	HX 6/19 R	290×190 mm	1300	8	300	1100	8	300	1000	8	300	950	6	300
		HX 6/9 RO	290×90 mm	–	8*										
Face Block	2,5 m	HX 2/19	390×190 mm	–	14*	400	–	12*	400	–	10*	400	–	10*	400
		SX 2/19	390×90 mm		nelze použít								–		
Crash Block 390 mm	2,5 m	HX 4/19 R	390×190 mm	–	12*	400	–	10*	400	1200	10	400	1100	10	400
		HX 4/9 RO	390×90 mm					12*		–	10*		–	10*	
Crash Block 290 mm	2,5 m	HX 6/19 R	290×190 mm	–	10*	300	–	10*	300	1200	8	300	1100	8	300
		HX 6/9 RO	290×90 mm		12*					–	8*		–	8*	

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 výztuže do svislých dutin sloupků a výztuže vodorovných spár ve stěnách.

PŘEDPOKLADY STANOVIŠTĚ 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 rovnoměrně 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 sloupky 365 × 365 mm v osových vzdálenostech 2,115 m a 3,115 m a v případě BCL 2 ztuženy sloupky 440 × 440 mm v osových vzdálenostech 2,24 m a 3,44 m. Tyto rozměry vychází z velikosti cihel BCL 1 (7 × 250 + 365 = 2 115 mm, 11 × 250 + 365 = 3 115 mm), resp. BCL 2 (6 × 300 + 440 = 2 240 mm, 10 × 300 + 440 = 3 440 mm). Předpokládáme tloušťky ložných a styčných spár 10 mm. Ve sloupcích jsou vytvořeny dutiny, do kterých bude vkládána svislá výztuž 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 výztuže 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 výztuž 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.		
			základ – patka	výztuž sloupku	vyztužení vyzdívky	základ – patka	výztuž sloupku	vyztužení vyzdívky	základ – patka	výztuž sloupku	vyztužení vyzdívky	základ – patka	výztuž sloupku	vyztužení vyzdívky
	výška stěny	sloupky osa	mm	průměr mm	mm	mm	průměr mm	mm	mm	průměr mm	mm	mm	průměr mm	mm
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.		
			základ – patka	výztuž sloupku	vyztužení vyzdívky	základ – patka	výztuž sloupku	vyztužení vyzdívky	základ – patka	výztuž sloupku	vyztužení vyzdívky	základ – patka	výztuž sloupku	vyztužení vyzdívky
	výška stěny	sloupky osa	mm	průměr mm	mm	mm	průměr mm	mm	mm	průměr mm	mm	mm	průměr mm	mm
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 sloupky
Stěna mezi sloupky je navržena nevyztužená, nebo vyztužená vodorovnou nerez výztuží Murfor RND/S 50 × 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 sloupky 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 × 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 sloupky, 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 sloupku 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 sloupku. 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 sloupky 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	II.												
		kategorie terénu	I.			II.			III.			IV.			
			základ – patka	výztuž sloupku	vyztužení vyzdívky	základ – patka	výztuž sloupku	vyztužení vyzdívky	základ – patka	výztuž sloupku	vyztužení vyzdívky	základ – patka	výztuž sloupku	vyztužení vyzdívky
	výška stěny	sloupky osa	mm	průměr mm	mm	mm	průměr mm	mm	mm	průměr mm	mm	mm	průměr mm	mm
BLC 2	1 m	2,24 m	950 × 950	8	ne	900 × 900	8	ne	850 × 850	8	ne	850 × 850	8	ne
		3,44 m	1100 × 1100	8	ano/225	1100 × 1100	8	ano/225	1050 × 1050	8	ano/300	1000 × 1000	8	ano/300
	1,5 m	2,24 m	1200 × 1200	10	ano/375	1100 × 1100	8	ne	1050 × 1050	8	ne	1100 × 1100	8	ne
		3,44 m	1400 × 1400	12	ano/150	1300 × 1300	10	ano/150	1250 ×1250	10	ano/150	1200 × 1200	10	ano/225
	2 m	2,24 m	1450 × 1450	14	ano/300	1300 × 1300	12	ne	1200 × 1200	10	ne	1200 × 1200	10	ne
		3,44 m	–	16	nelze použít	1500 × 1500	14	ano/150	1450 × 1450	14	ano/150	1400 × 1400	12	ano/150

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

Schéma základu (mm)

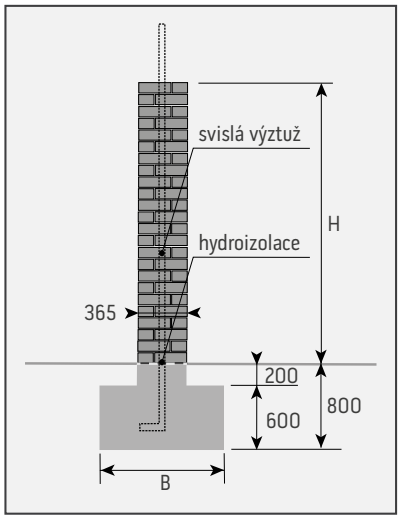
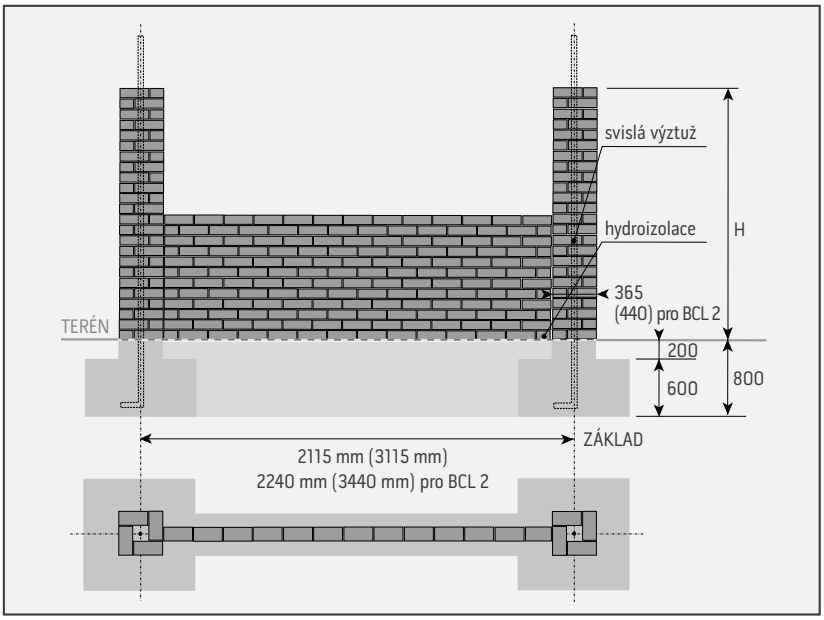


Schéma osazení sloupků (mm)



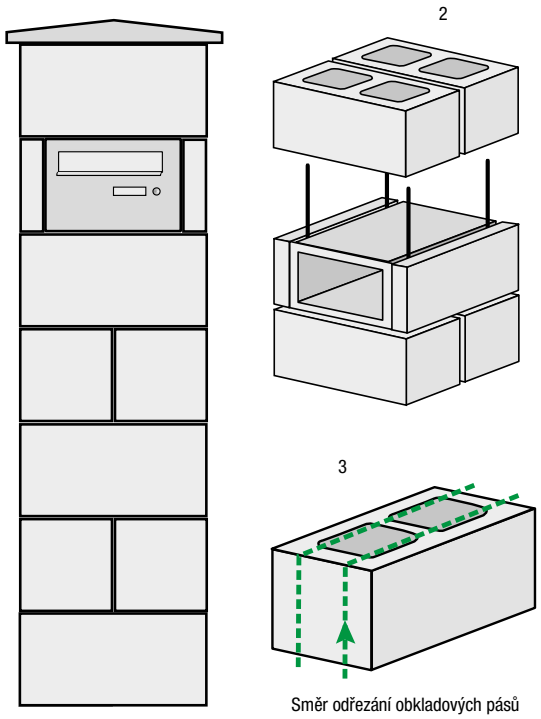
ZABUDOVÁNÍ KOVOVÉ DOPISNÍ SCHRÁNKY DO SLOUPKŮ Z TVÁRNIC FACE BLOCK

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 sloupku: 20 cm, 40 cm a variabilní 30–50 cm.

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

1. Vyzdíme nad sebou šest řad po dvou kusech tvárnic. Zdění provádíme na vazbu a se spárou mocnosti cca 1 cm. Otvory ve tvárnicích vyplníme zavlhlým betonem. Pro zapojení zvonku nebo audio jednotky vedeme od 1. řady v dutinách tvárnic tunel pro kabely.
2. Na šestou řadu usadíme těleso schránky bez nerezových štítků tak, aby bylo v požadovaném směru ve středu sloupku. Límce schránky by měly být cca 1–1,5 cm od okraje sloupku ve směru dovnitř sloupku. Vedle tělesa schránky zapíchneme 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.
3. Nařežeme si pásky z tvárnic na obložení tělesa schránky tak, aby byla dodržena započatá vazba. Je-li poslední řada pod schránkou z čelní strany tvořena jednou tvárnicí, nařežeme si z tvárnic 2 segmenty rozměru 39 × 19 cm o tloušťce 5 cm.
4. Naneseme zdicí směs okolo schránky a do ní položíme připravené pásky tak, aby se dotýkaly límce schránky a vzniklou mezeru mezi schránkou a pásky vybetonujeme. Na tuto řadu vyzdíme další řadu z celých tvárnic a otvory, ve kterých jsou provlečeny výztuže, opět vyplníme betonem. K zakončení použijeme zákrytovou desku.
5. Po dozdění a dočištění sloupku osadíme zadní a potom i přední štítek, zapojíme tlačítko zvonku, popřípadě hlasovou jednotku a videokameru.

A – Zdění sloupku 40 × 40 cm se schránkou



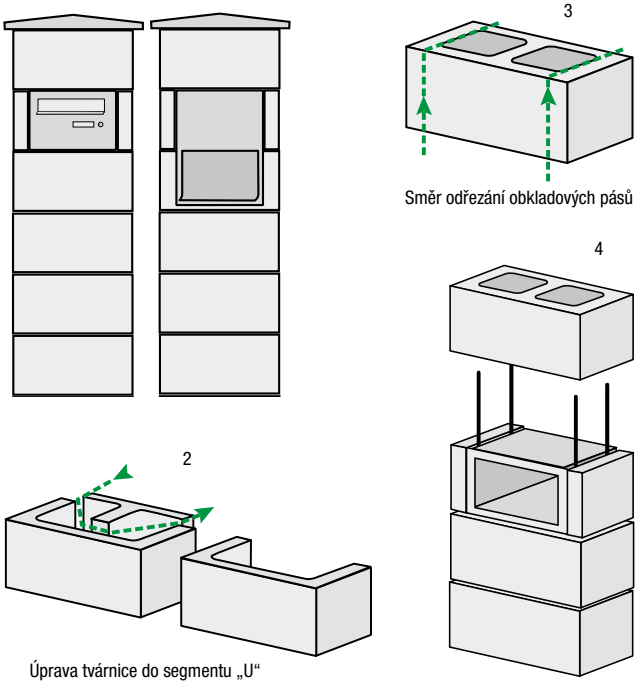
Spotřeba zdicího materiálu: 14 ks tvárnic HX 2/19/4B pro zdění, 1 ks HX 2/19/5B pro řezání pásků na obložku schránky, 1 ks zákrytová deska ZD 3–40.

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

1. Vyzdíme 5 ks tvárnic nad sebou a otvory vyplníme zavlhlým betonem. V případě zdi respektujeme požadavky na vazbu.
2. Z betonové tvárnice vyřízneme segment ve tvaru písmene „U“ a tento dílec vyzdíme na pátou řadu.
3. Na vyzděný sloupek položíme těleso schránky bez nerezových štítků. Límce tělesa by měly být cca 1–1,5 cm od okraje sloupku směrem dovnitř sloupku. Vedle tělesa schránky zapíchneme 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 dočištění sloupku 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 sloupku 20 × 40 cm se schránkou



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

HLAVNÍ ZÁSADY PRO PRÁCI S BETONOVÝMI TVÁRNICEMI SIMPLE BLOCK

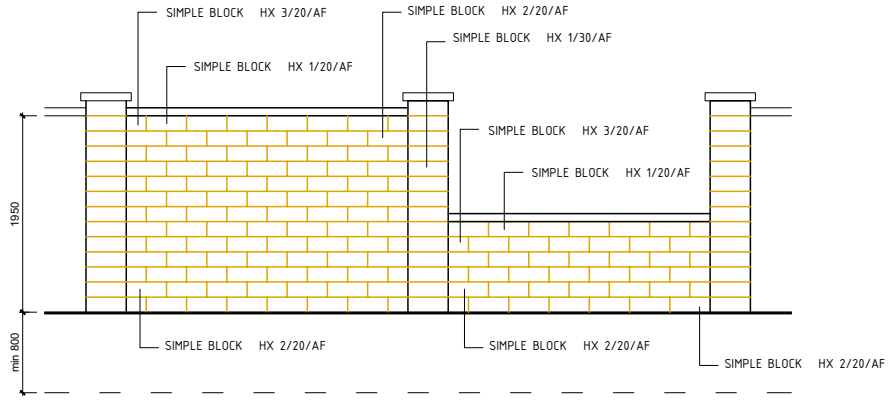
Společné hlavní zásady po práci s betonovými tvárnicemi jsou k dispozici na str. 194.

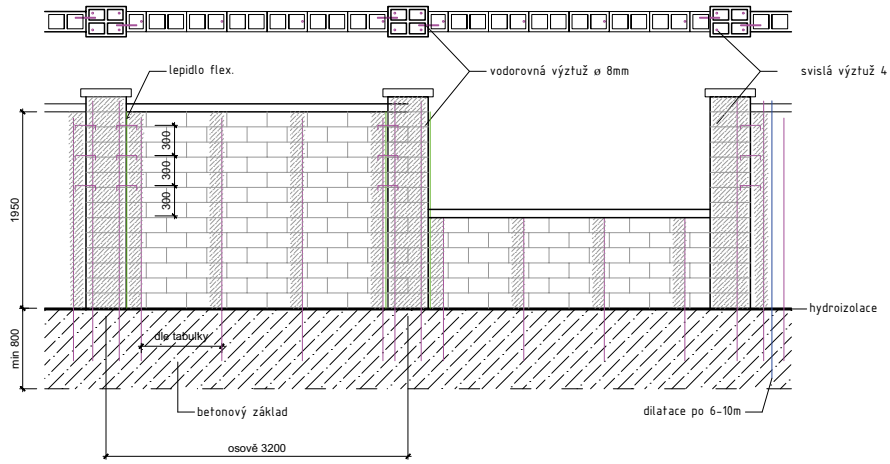
- Výška zdiva nad terénem max. 2,4 m při tloušťce zdiva 200 mm se sloupky (400 × 300 mm) v osové vzdálenosti 3,2 m.
- Stabilita zdiva je zajištěna integrovanými železobetonovými sloupky s výztuží vedenou ze základu ve vzdálenosti „A“ viz tabulka a schéma. Uvedené dimenze předpokládají pouze zatížení 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 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 důvodů opatření tvarovek systémem pero – drážka, se svislé spáry lepidlem nevyplňují. Výjimku tvoří svislá spára mezi sloupkem a vyzdívkou, kterou je z důvodu zmonolitnění konstrukce nutné vyplnit flexibilním lepidlem. Zmonolitnění je možné provést také prostřednictvím ocelových kotev, na což je vhodné pamatovat již před zahájením prací. Ideálním řešením je použití kotev z pozinkované oceli případně nerezavějící oceli, čímž se předejde možné budoucí tvorbě skvrn rzi na konstrukci. Vzhledem k přítomnosti zámků je rovněž možno lepidlo v ložných spárách neaplikovat a zdít 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 zdiva 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





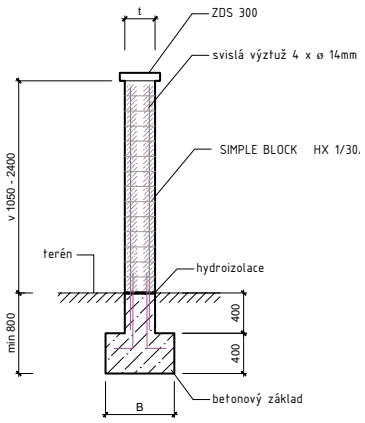
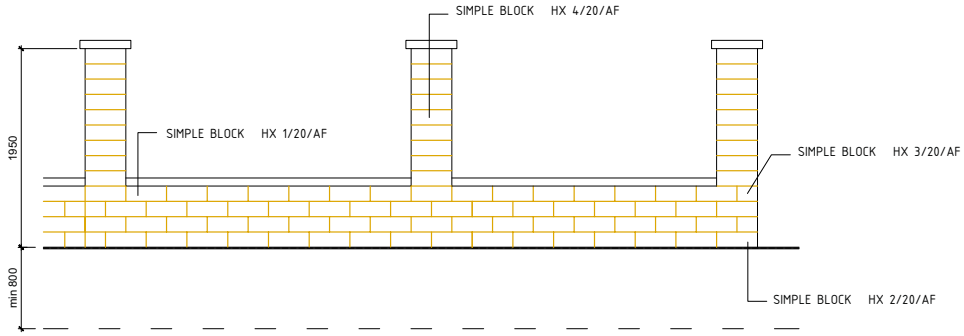
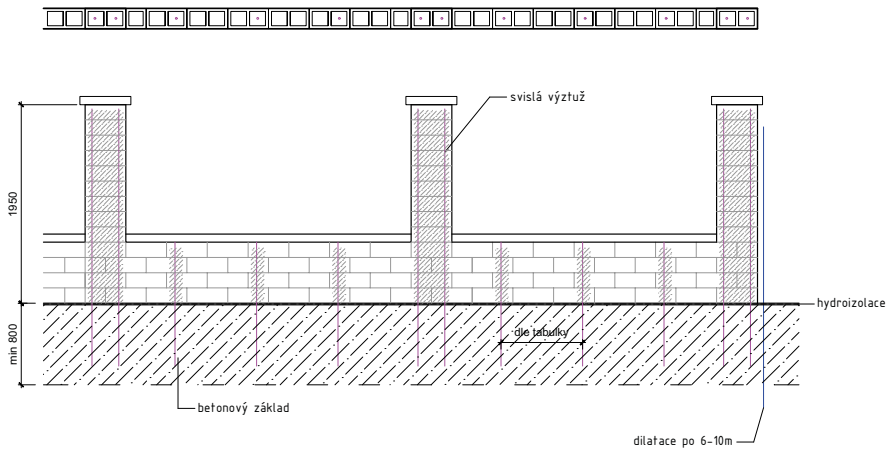
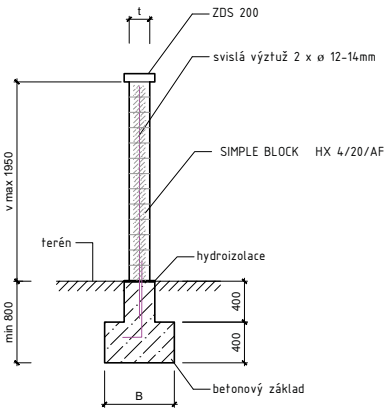


Schéma provedení plotu s použitím sloupkových tvarovek SIMPLE BLOCK – POHLED, PŮDORYS A PODÉLNÝ ŘEZ







Návrh šířky základu, svislé výztuže a jejich vzdáleností pro stěny zděné systémem SIMPLE BLOCK se sloupky 40 × 30 cm.

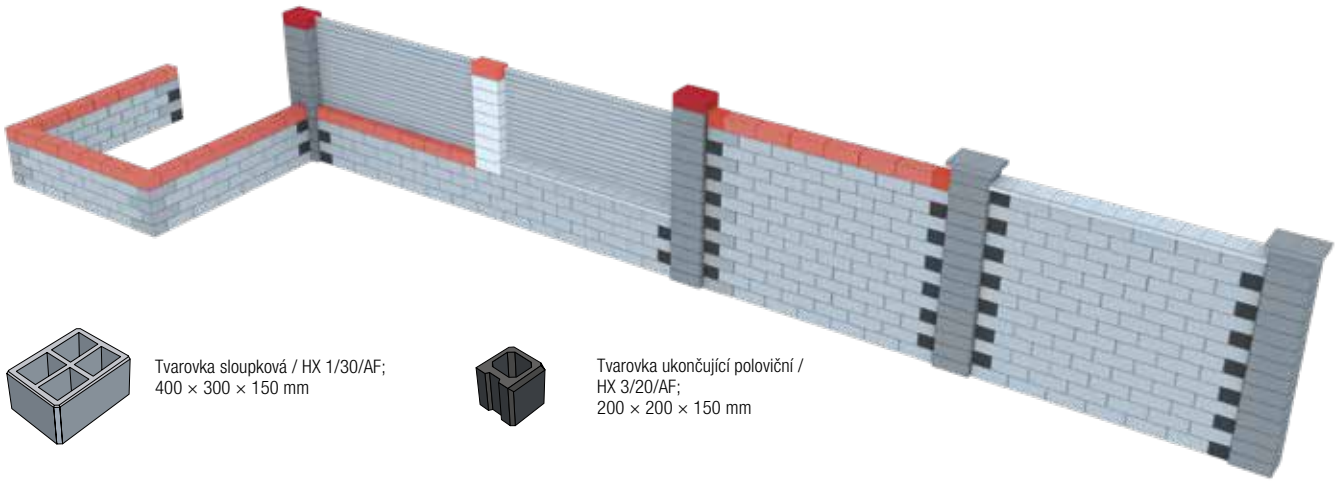
geometrie stěny		větrná oblast dle ČSN EN 1991–1-4								
		II.			III.			IV.		
výška stěny	tloušťka	šířka pasu	výztuž	vzdálenost	šířka pasu	výztuž	vzdálenost	šířka pasu	výztuž	vzdálenost
V	t	B	průměr	A	B	průměr	A	B	průměr	A
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1400	200	500	10	1000	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						

Návrh šířky základu, svislé výztuže a jejich vzdáleností pro stěny zděné systémem SIMPLE BLOCK bez sloupků 40 × 30 cm (pro zdivo tl. 20 cm)

geometrie stěny		větrná oblast dle ČSN EN 1991–1-4								
		II.			III.			IV.		
výška stěny	tloušťka	šířka pasu	výztuž	vzdálenost	šířka pasu	výztuž	vzdálenost	šířka pasu	výztuž	vzdálenost
V	t	B	průměr	A	B	průměr	A	B	průměr	A
(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			

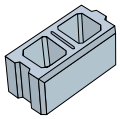
V případě realizace sloupků z tvarovek HX 4/20/AF je maximální doporučená výška 2 000 mm. Nad tuto hodnotu doporučujeme individuální statické posouzení.

Možnosti použití tvarovek SIMPLE BLOCK

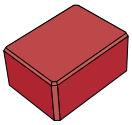


Tvarovka sloupková / HX 1/30/AF;
400 × 300 × 150 mm

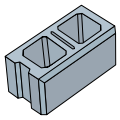
Tvarovka ukončující poloviční /
HX 3/20/AF;
200 × 200 × 150 mm



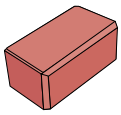
Tvarovka průběžná celá /
HX 1/20/AF;
400 × 200 × 150 mm



Tvarovka plná sloupková /
HX 1/30/AFU;
400 × 300 × 150 mm

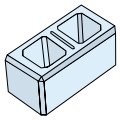


Tvarovka ukončující celá /
HX 2/20/AF;
400 × 200 × 150 mm



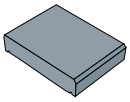
Tvarovka plná ukončující celá /
HX 1/20/AFU;
400 × 200 × 150 mm

Zákrytová deska průběžná ZDS 200;
280 × 200 × 55 mm



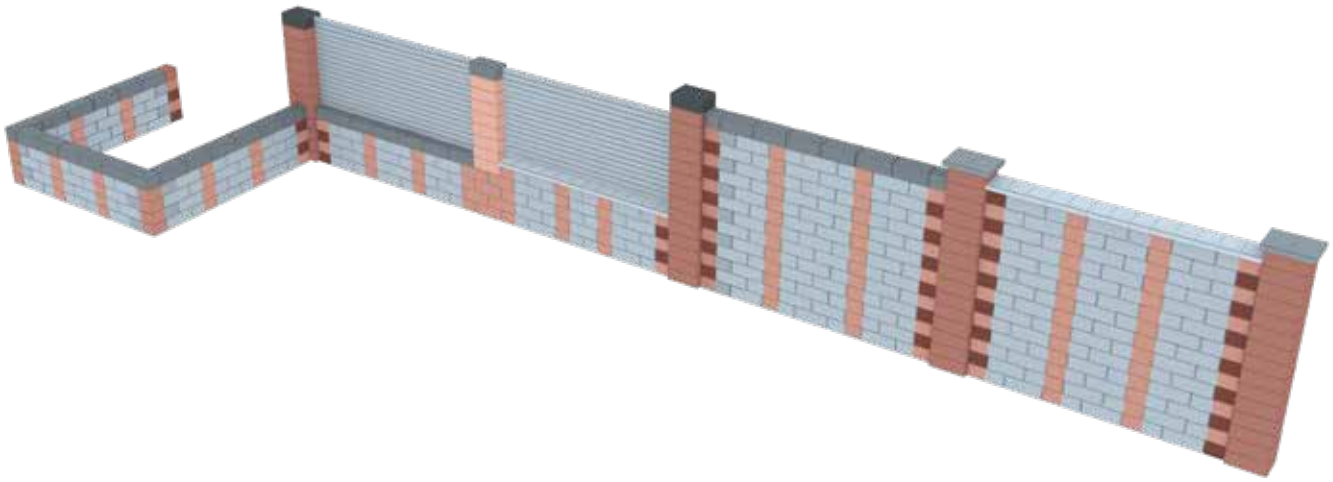
Tvarovka sloupková /
HX 4/20/AF;
400 × 200 × 150 mm

Tvarovka plná ukončující poloviční /
HX 3/20/AFU;
200 × 200 × 150 mm



Zákrytová deska průběžná ZDS 300;
380 × 240 × 55 mm

Schéma betonáže plotu z tvárnic SIMPLE BLOCK
Červeně jsou znázorněny plochy, které je nutno probetonovat

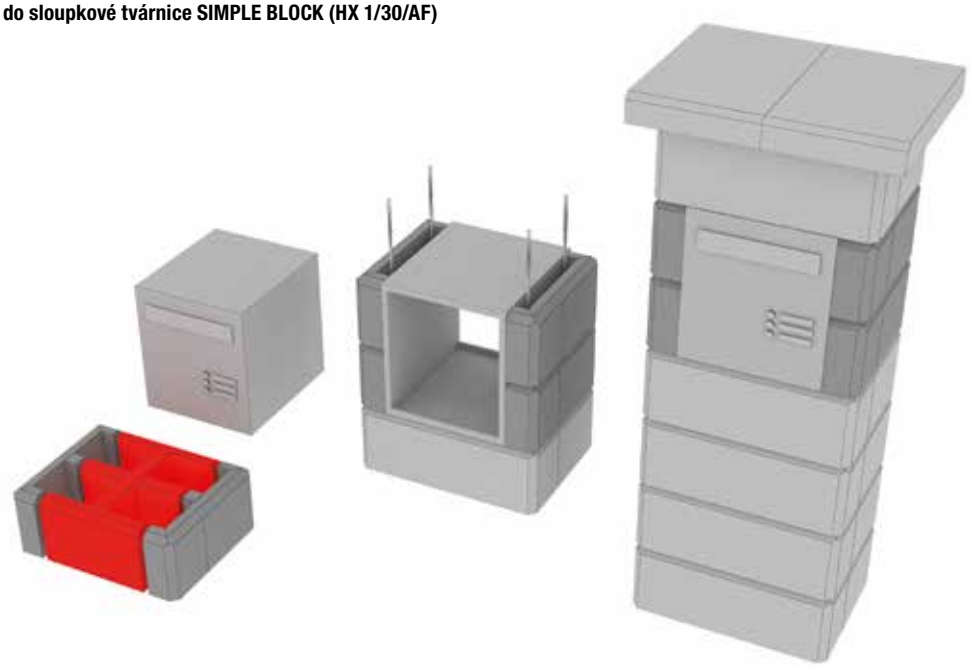


ZABUDOVÁNÍ KOVOVÉ DOPISNÍ SCHRÁNKY DO SLOUPKŮ Z TVÁRNIC SIMPLE BLOCK

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

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

1) Vyzdíme potřebný počet tvárnic nad sebou a otvory vyplníme zavlhlým 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 tvárnic vyřízneme segmenty ve tvaru písmene „U".
3) Na poslední řadu usadíme těleso schránky bez nerezových štítků tak, aby bylo v požadovaném směru ve středu sloupku. Vedle tělesa schránky zapíchneme 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 sloupku osadíme zadní a poté přední štítek, zapojíme tlačítko zvonku, popřípadě hlasovou jednotku a videokameru.

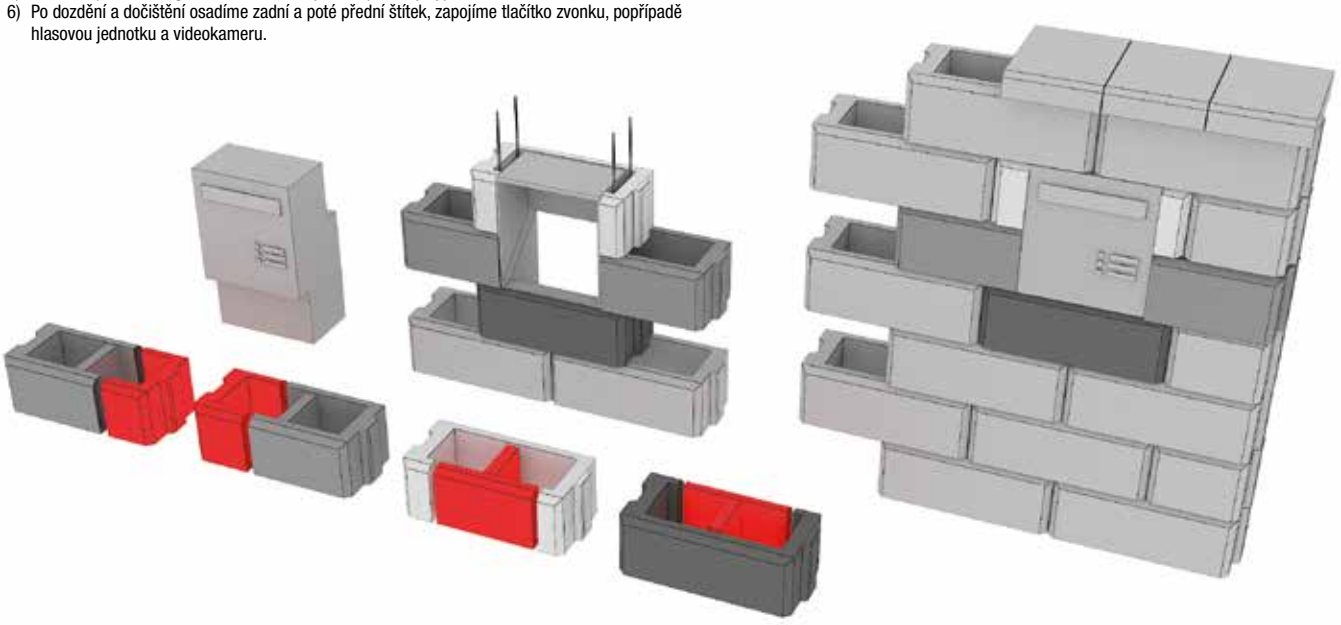


TIP: pro maximální zabezpečení prostoru schránky před možným vniknutím vlhkosti (např. při dlouhodobějším a intenzivním dešti) doporučujeme ložnou plochu před nalepením zákrytové desky opatřit hydroizolační stěrkou.

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

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

1) Vyzdíme potřebný počet tvárnic nad sebou a otvory vyplníme zavlhlým betonem. Pro zapojení zvonku nebo audio jednotky vedeme od 1. řady v dutinách tvárnic tunel pro kabely.
2) Ze dvou betonových tvárnic odřízneme koncové části viz obrázek a ze dvou vyřízneme segmenty ve tvaru písmene „C" viz obrázek.
3) Usadíme segment ve tvaru „C" a těleso schránky bez nerezových štítků. Po stranách tělesa schránky zapíchneme 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 zdiva 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.

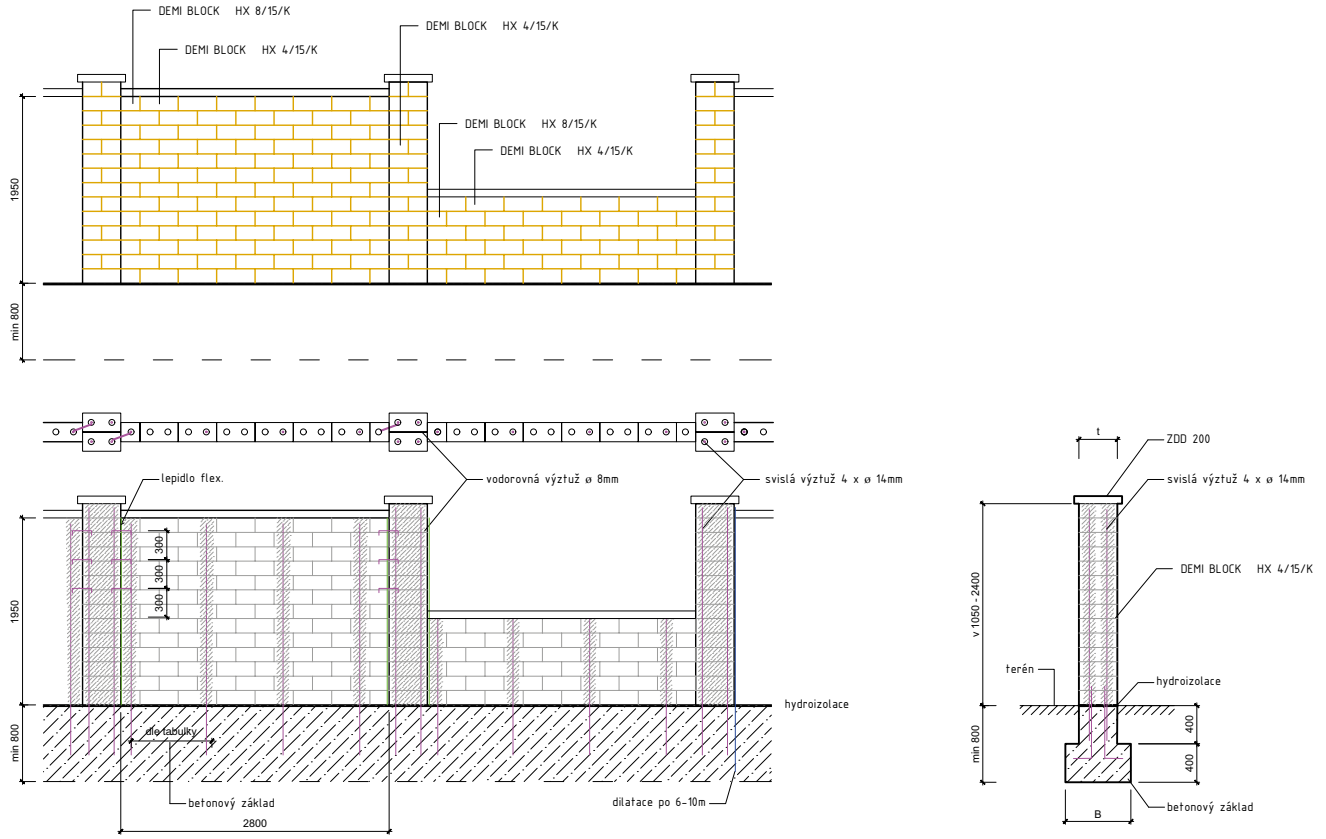
HLAVNÍ ZÁSADY PRO PRÁCI S BETONOVÝMI TVÁRNICEMI DEMI BLOCK

Společné hlavní zásady po práci s betonovými tvárnicemi jsou k dispozici na str. 194.

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

- Výška zdiva nad terénem max. 2,4 m při tloušťce zdiva 200 mm se sloupky (400 × 400 mm) v osové vzdálenosti 3,2 m.
- Stabilita zdiva je zajištěna integrovanými železobetonovými sloupky 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.

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								
		II.			III.			IV.		
výška stěny	tloušťka	šířka pasu	výztuž	vzdálenost	šířka pasu	výztuž	vzdálenost	šířka pasu	výztuž	vzdálenost
V	t	B	průměr	A	B	průměr	A	B	průměr	A
(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						

V případě realizace zdi o tloušťce 200 mm bez sloupků je doporučená výška 2 000 mm. Nad tuto hodnotu doporučujeme individuální statické posouzení.

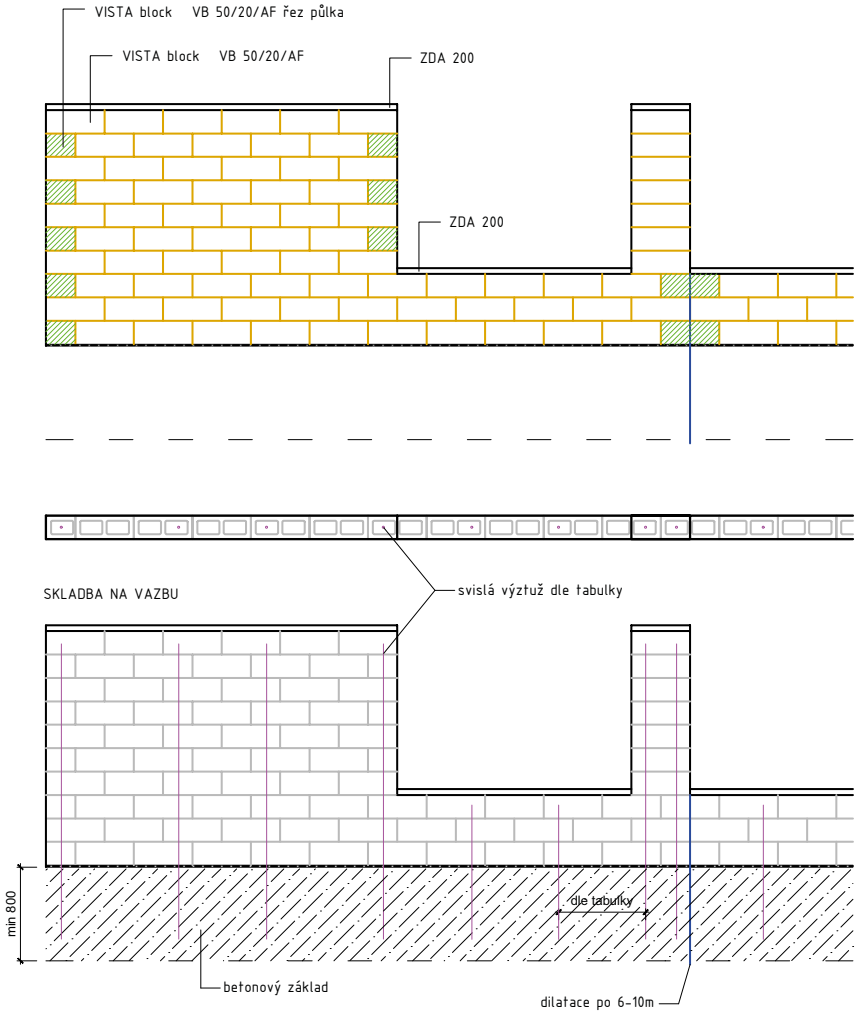
HLAVNÍ ZÁSADY PRO PRÁCI S BETONOVÝMI TVÁRNICEMI VISTA BLOCK

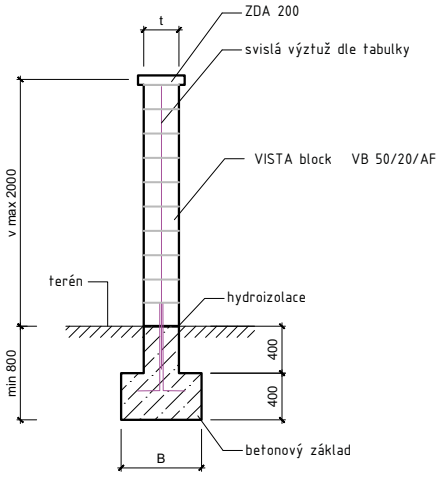
Společné hlavní zásady po práci s betonovými tvárnicemi jsou k dispozici na str. 194.

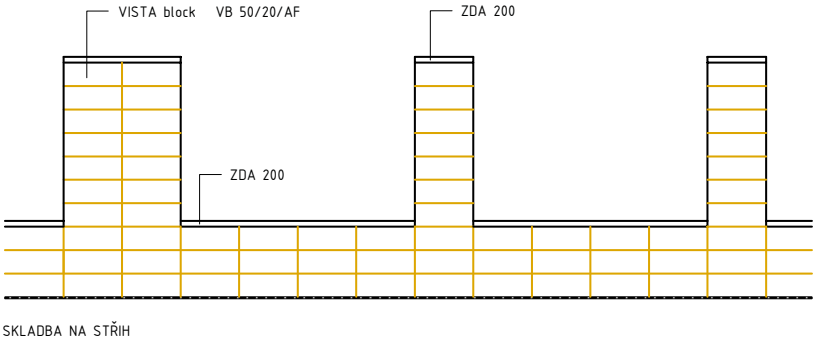
- Výška zdiva nad terénem max. 2 m při tloušťka zdiva 200 mm se sloupky (500 × 200 mm) v osové vzdálenosti 3,2 m.
- Stabilita zdiva je zajištěna integrovanými železobetonovými sloupky s výztuží vedenou ze základu ve vzdálenosti „A“ viz tabulka a schéma. Uvedené dimenze předpokládají pouze zatížení od 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 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.

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

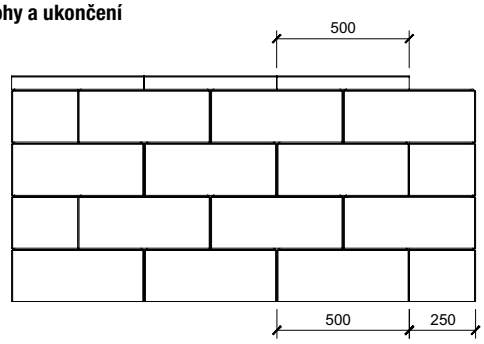
VISTA BLOCK obecný postup

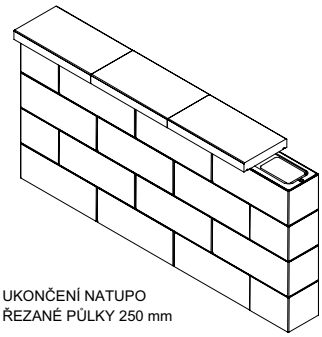




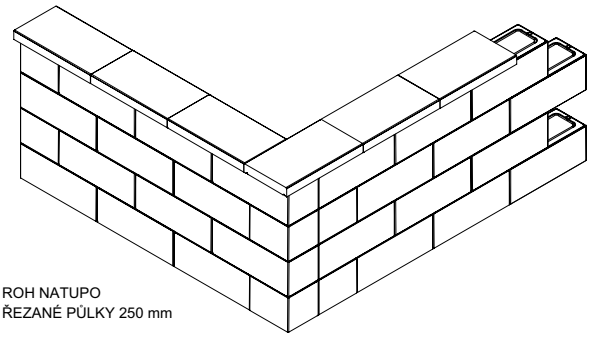


VISTA BLOCK rohy a ukončení

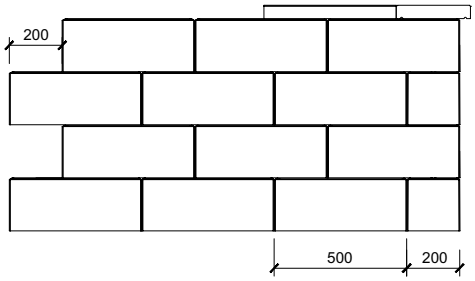


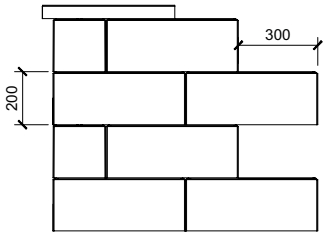


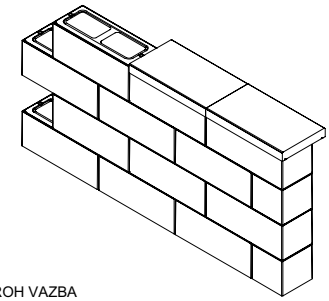
UKONČENÍ NATUPO
ŘEZANÉ PŮLKY 250 mm



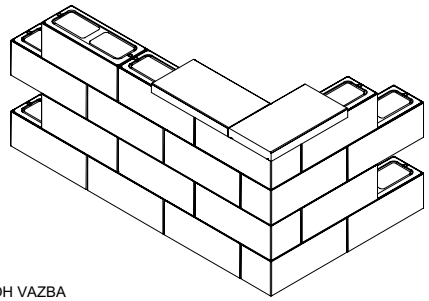
ROH NATUPO
ŘEZANÉ PŮLKY 250 mm







ROH VAZBA
ŘEZANÉ PŮLKY 200 a 300 mm



ROH VAZBA
ŘEZANÉ PŮLKY 200 a 300 mm

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

geometrie stěny		větrná oblast dle ČSN EN 1991–1-4								
		II.			III.			IV.		
výška stěny	tloušťka	šířka pasu	výztuž	vzdálenost	šířka pasu	výztuž	vzdálenost	šířka pasu	výztuž	vzdálenost
V	t	B	průměr	A	B	průměr	A	B	průměr	A
(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			

V případě realizace zdiva vyššího jak 2 000 mm, doporučujeme individuální statické posouzení.

HLAVNÍ ZÁSADY PRO PRÁCI S TVÁRNICEMI DUO STONE

Společné hlavní zásady po práci s betonovými tvárnicemi jsou k dispozici na str. 194.

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

- Systém DS (DSO) 400 – tvárnice délek 400 mm, 200 mm
- Systém DS (DSO) 600 – tvárnice délek 600 mm, 500 mm, 200 mm

Možnosti použití (realizace)

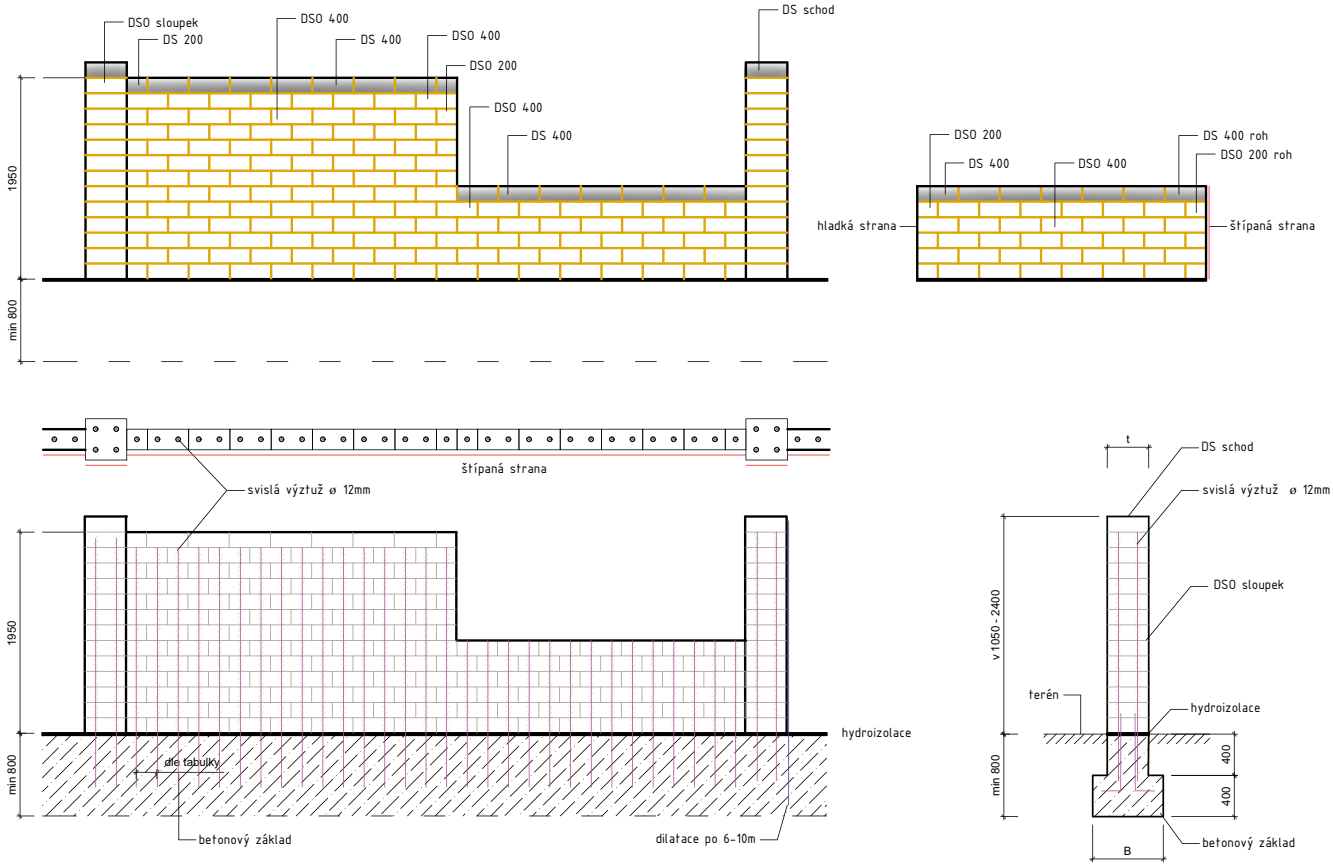
- **A – Plná zídka bez provázání se základem** – výška zdiva nad terénem max. 600 mm. Bloky (verze DS bez otvorů) nejsou kotveny do základů pomocí vlepené výztuže. Lepení bloků na celou plochu ložných spár.
- **B – Plná stěna se sloupky s provázáním se základem** – výška zdiva nad terénem max. 2,4 m při tloušťce zdiva 200 mm se sloupky (400 × 400 mm) v osové vzdálenosti 3,2 m. Propojení zdiva se základem pomocí zdících kamenů s otvory (verze DSO s otvory), výztuží vlepenou do základu s min. kotevní délkou 200 mm (dle typu lepidla). Proarmování po celé výšce zdiva.

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 v systému 600 s přeložením o polovinu viz schémata nutno základní zdící kameny řezat na poloviny (DSO 600 řez 300 × 200 × 150 mm).

DUO STONE SYSTÉM 400

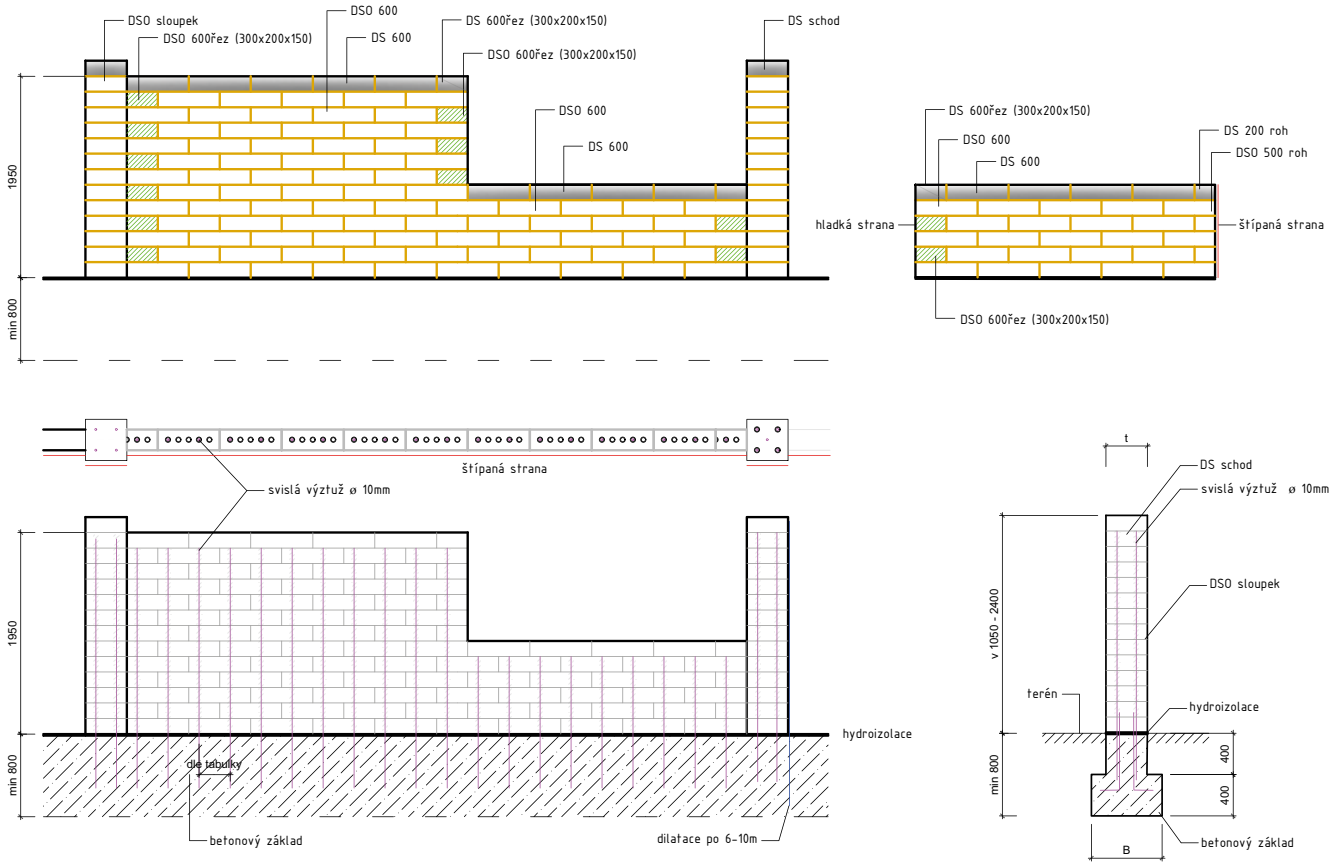


Vyztužování systém 400 – výztuž 8/200 mm

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

V případě realizace zdi o tloušťce 200 mm bez sloupků je doporučená výška 2 000 mm. Nad tuto hodnotu doporučujeme individuální statické posouzení.

DUO STONE SYSTÉM 600

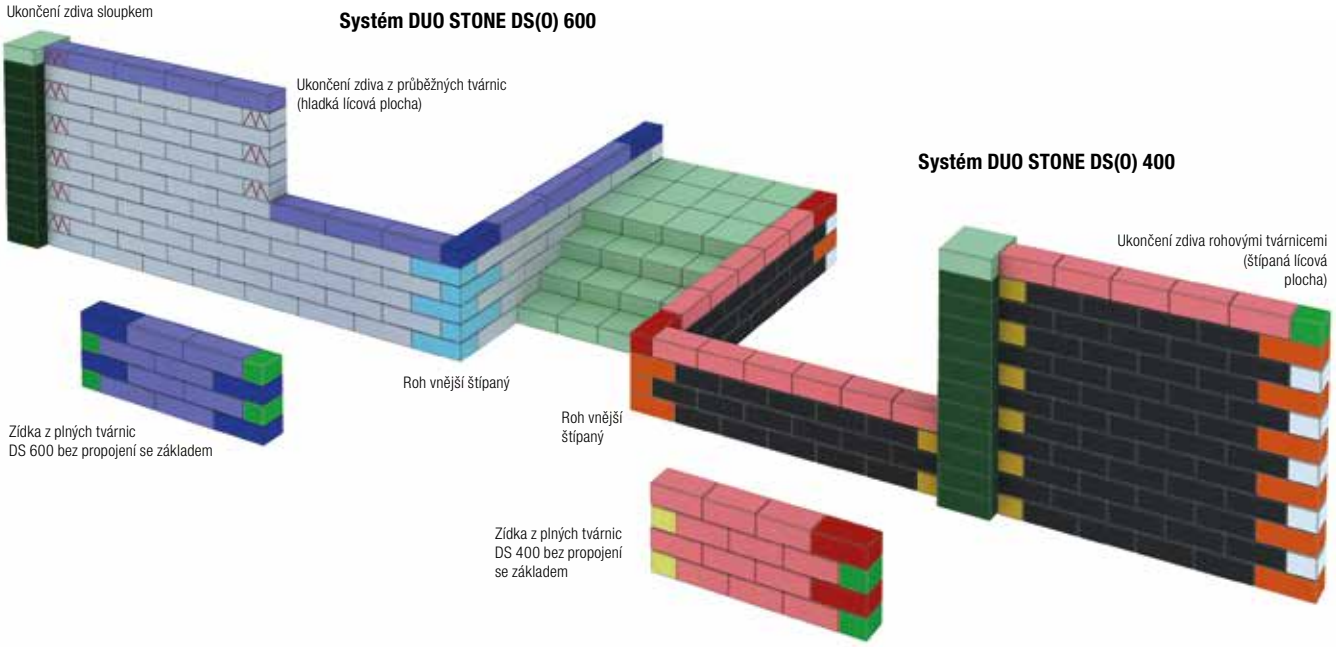


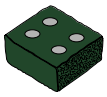
Vyztužování systém 600 – výztuž 10/300 mm

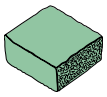
geometrie stěny		Větrná oblast dle ČSN EN 1991-1-4								
		II.			III.			IV.		
výška	tloušťka	šířka pasu	výztuž ø	výztuž vzdálenost	šířka pasu	výztuž ø	výztuž vzdálenost	šířka pasu	výztuž ø	výztuž vzdálenost
H	t	B		A	B		A	B		A
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1600	200	450	10	300	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

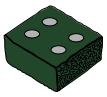
V případě realizace zdi o tloušťce 200 mm bez sloupků je doporučená výška 2 000 mm. Nad tuto hodnotu doporučujeme individuální statické posouzení.

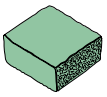
Možnosti použití kamenů DUO STONE

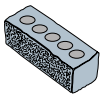


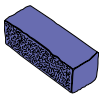

DSO sloupek


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
(300×200×150 mm)

DS 600 řez
(300×200×150 mm)

DS 200

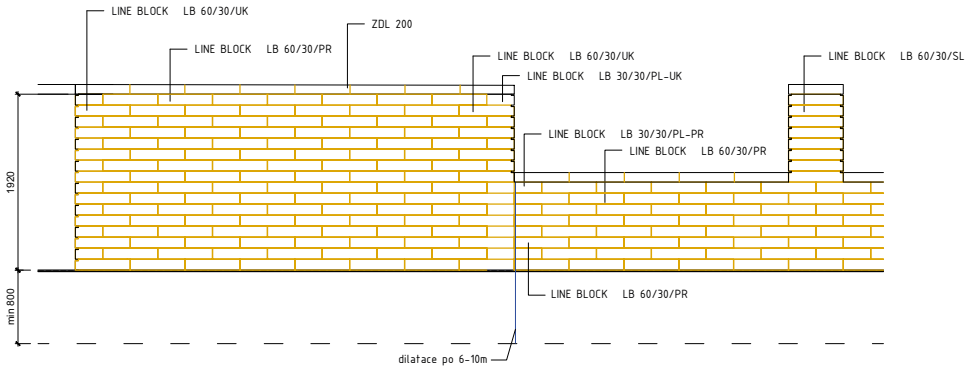
DSO 200

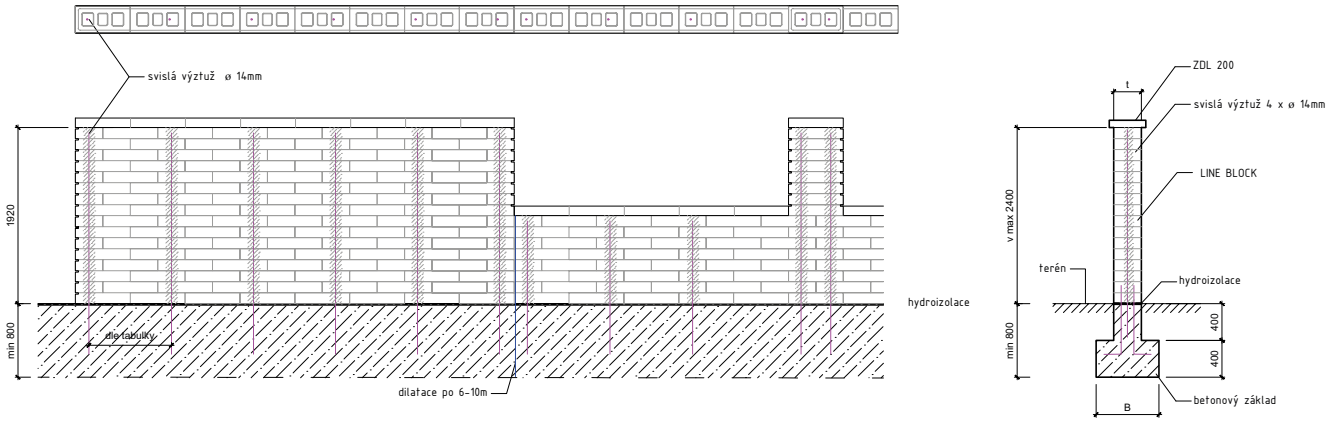
HLAVNÍ ZÁSADY PRO PRÁCI S TVÁRNICEMI LINE BLOCK

Společné hlavní zásady po práci s betonovými tvárnicemi jsou k dispozici na str. 194.

- Výška zdiva nad terénem max. 2,4 m při tloušťce zdiva 300 mm.
- Zdění na na flexibilní cementové lepidlo MAPEI Adesilex P9, nebo lepidlo srovnatelných parametrů.
- Stabilita zdiva je zajištěna integrovanými železobetonovými sloupky s výztuží vedenou ze základu ve vzdálenosti „A“ viz tabulka 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.vzdáleností pro stěny zděné systémem LINE BLOCK

geometrie stěny		Větrná oblast dle ČSN EN 1991-1-4								
		II.			III.			IV.		
výška	tloušťka	šířka pasu	výztuž ø	výztuž vzdálenost	šířka pasu	výztuž ø	výztuž vzdálenost	šířka pasu	výztuž ø	výztuž vzdálenost
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 odvislé 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 odvislé 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 zhutněného stěrkového lože, nebo vrstvy podkladního betonu (min. tl. 10 cm).
Nejprve vystředíme do svislosti v obou směrech krajní sloupek, který po osazení do konečné polohy stabilně zajistíme zavětrováním. Stejně postupujeme i u dalších sloupků. Pevné zajištění osazených sloupků je nezbytné k zamezení jejich dodatečného vychýlení v průběhu betonáže a během tvrdnutí betonu.

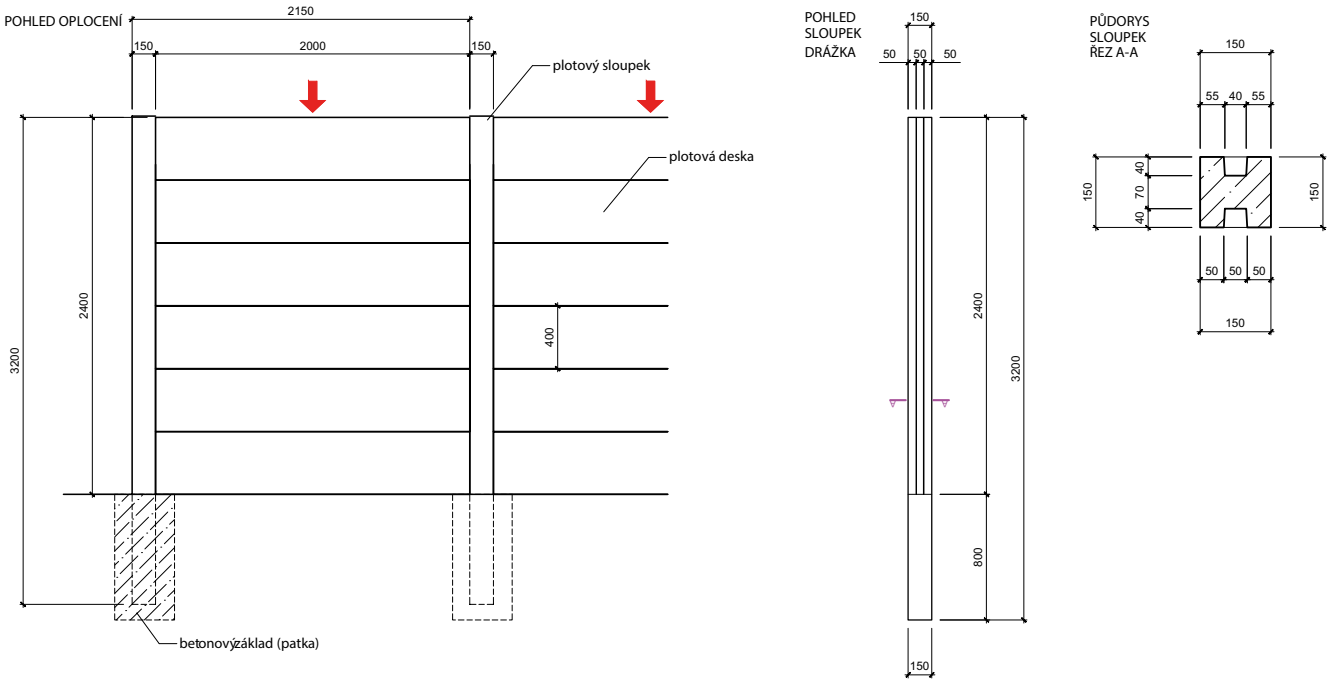
Po osazení a zajištění krajního sloupku pokračujeme osazením sousedního sloupku. Pro vymezení rozteče pro sousední sloupek je vhodné si připravit dvě prkna v potřebné délce, přičemž jedno prkno se uloží na spodní hranu drážky a druhé k vrcholu sloupku. Takto se vymezí kolmost sloupků po celé jejich výšce k rovině linie plotu. Plotové výplně 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. rozteč 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 zajištění stability jednotlivých sloupků jejich zavětrováním 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 vytvrdnutí 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 výplně zaklínkují a v drážce zafixují montážní pěnou nebo flexibilním lepidlem.
Spodní plotové výplně by neměly ležet na zemině z důvodu, aby se jejich tíha 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 vícero palet současně.

Schéma provedení deskového plotu

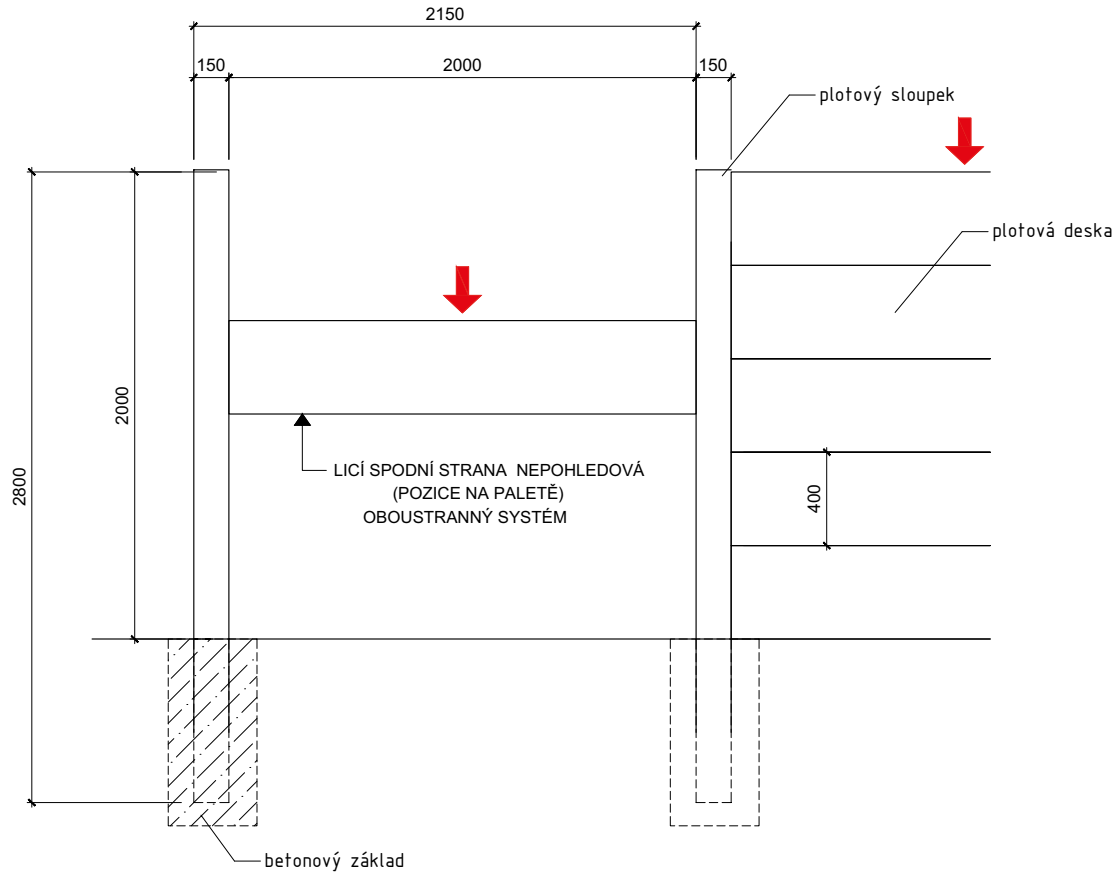


Tabulka
Orientační dimenze základových patek*

výška sloupku 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 vetknutí dle větrné oblasti.

Schéma ukládání plotových desek - oboustranný systém



OPĚRNÉ STĚNY Z DUTINOVÝCH TVÁRNIC A ZTRACENÉHO BEDNĚNÍ

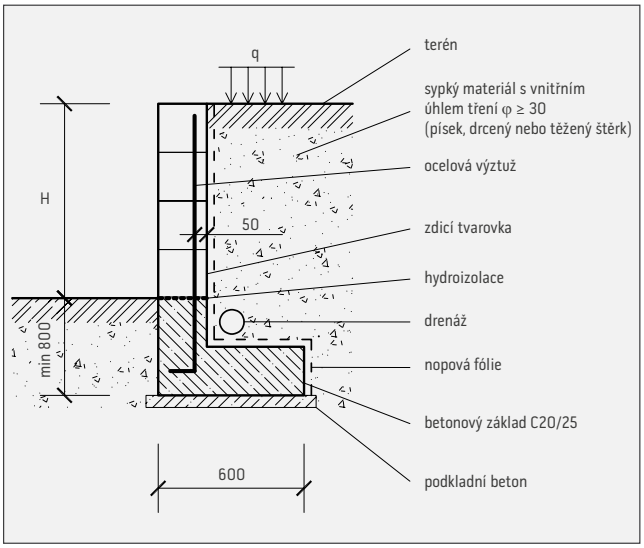
Při výstavbě opěrné zdi je zcela nezbytné dodržet správný technologický postup, a tím zabránit nejen narušení stability a nosnosti zdi, ale i pozdějšímu možnému znehodnocení povrchu stěny promáčením vodou a následnému výskytu vápenných výkvětů nebo porostu mechu na vlhkém povrchu. Tato stavební konstrukce 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 vodopropustný (nejlépe hrubé kamenivo) a zasypaný povrch je vhodné od zdiva oddělit nopovou 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:

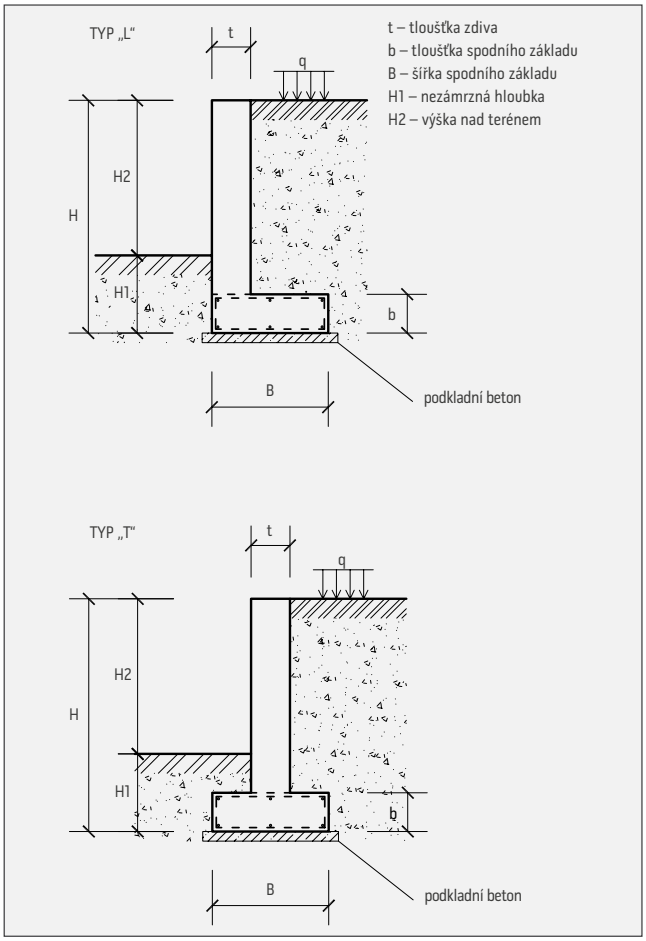
1) základy provedené z betonu C20/25 XC2 ve standardních podmínkách,
2) probetonování tvarovek betonem C20/25 XC2,
3) výztuž základu a stěny R 10505 na kotevní délku dle obecných zásad,
4) zpětný zásyp za opěrnou stěnu z nesoudržné zeminy třídy S3/G3 – písek/štěrkopísek s úhlem vnitřního tření Φef = 30°,
5) upravený terén za opěrnou stěnou rovinný, 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/m^2,
8) dilatace doporučeny po vzdálenostech 6–12 m dle množství rozdělovací 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, nezámrzná 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.

Schéma polohy výztuže



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 + VISTA BLOCK

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)	
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

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) + LINE BLOCK

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)

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

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 tvárnic 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 nopovou fólií, filtrační vrstvou ze štěrkopísku a drenáží pro odvod srážkové vody od paty základu.

Upozornění

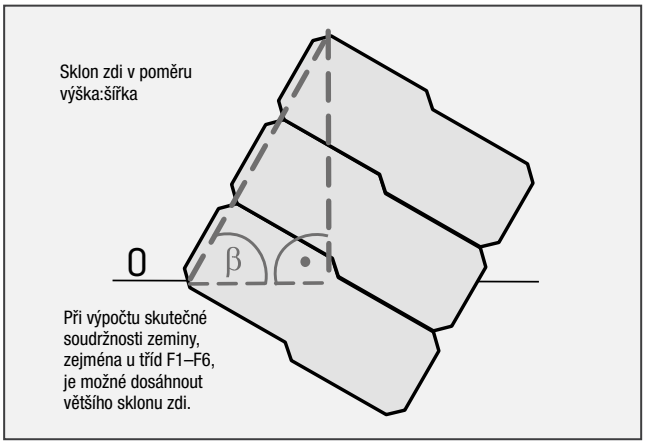
Základním předpokladem pro realizaci stavby opěrné stěny z tvárnic Římský kvádr je projektová dokumentace a kvalifikovaný statický výpočet s ohledem na předpokládanou výšku stěny, třídu zeminy a další okolnosti v dané konkrétní lokalitě. Uvedené náčrtky a údaje jsou jen orientačním vodítkem pro použití tvárnic pro opěrnou zeď.

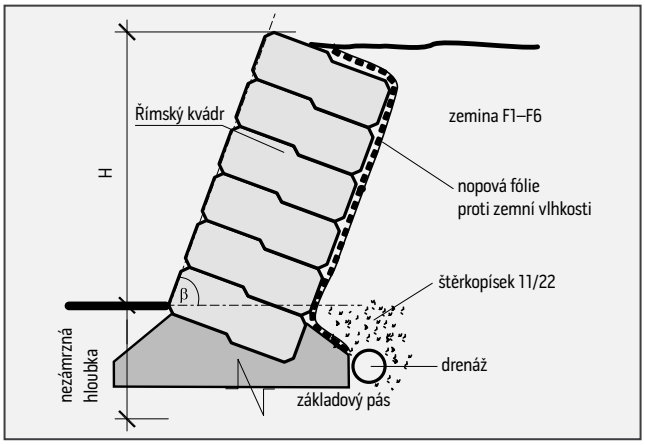
Charakteristika zeminy pro výpočet

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)

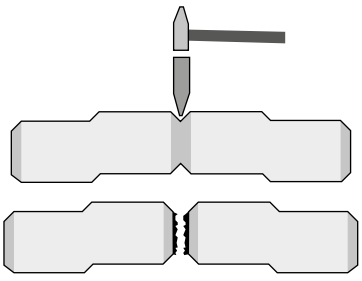




Návrhová tabulka pro opěrnou zeď sestavenou ze svahových tvárnic ŘÍMSKÝ KVÁDR

pořadí	objemová tíha zeminy y (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

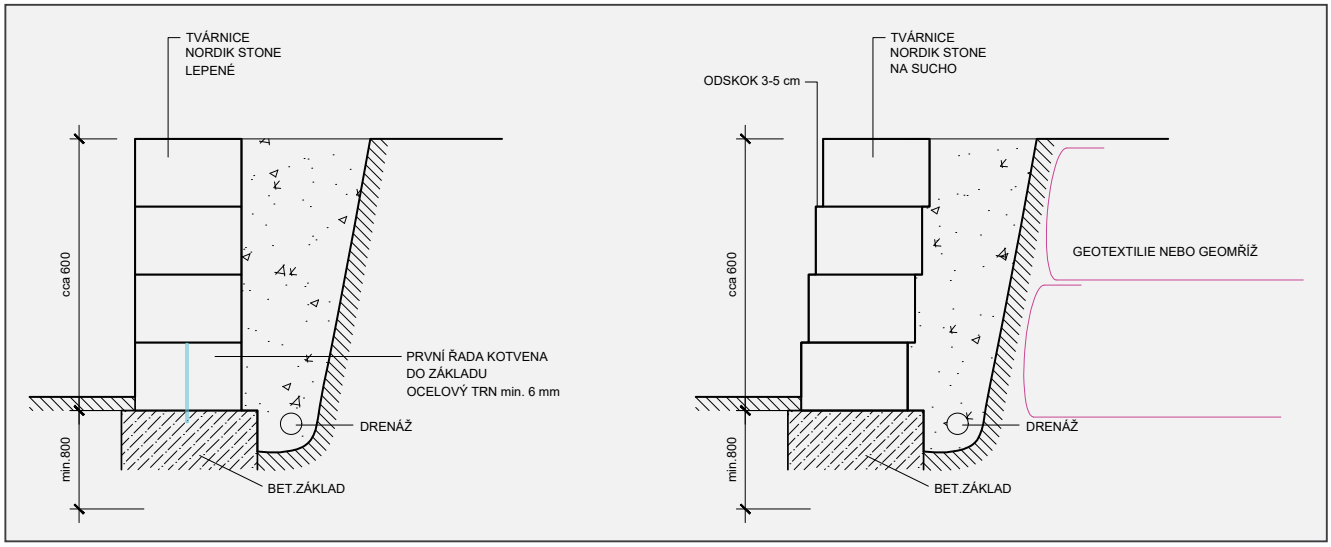


SVAHOVÉ TVÁRNICE

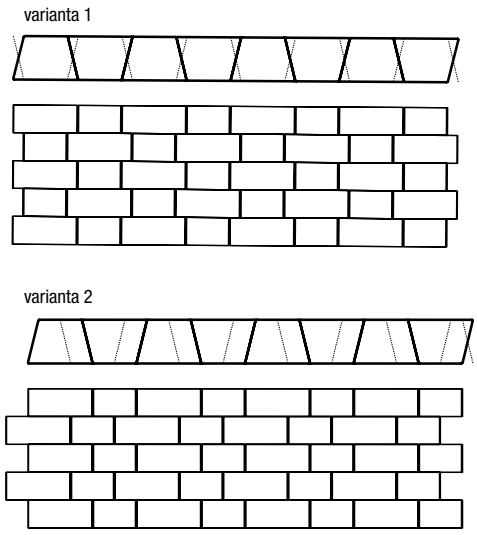
TVÁRNICE NORDIK STONE

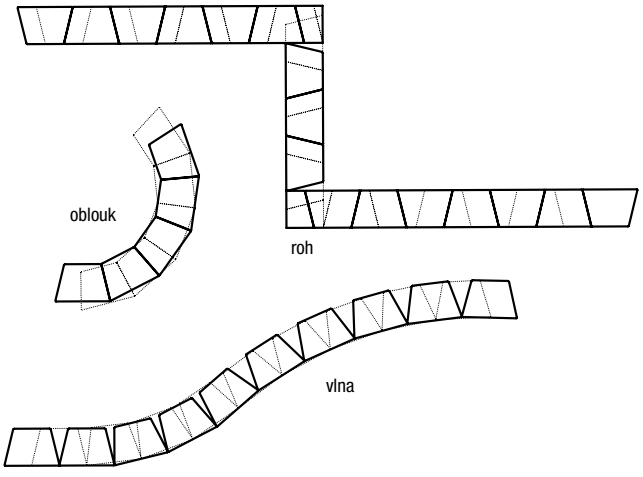
Svahové tvárnice NORDIK STONE jsou určeny k úpravě a zpevnění mírných svahů, ke zřizování mimoúrovňových ploch v městské a zahradní architektuře a k vytvoření malých zahradních okrasných stěn nebo zídek. Tvárnice působí pouze gravitačně (tj. vlastní vahou) a nejsou určeny pro výstavbu opěrných stěn. Je tak nutné zajištění 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). Kladení zdicích 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 zaoblené sestavy.

Tvárnice NORDIK STONE



Další varianty skladby NORDIK STONE:





TVÁRNICE ARKTIK STONE

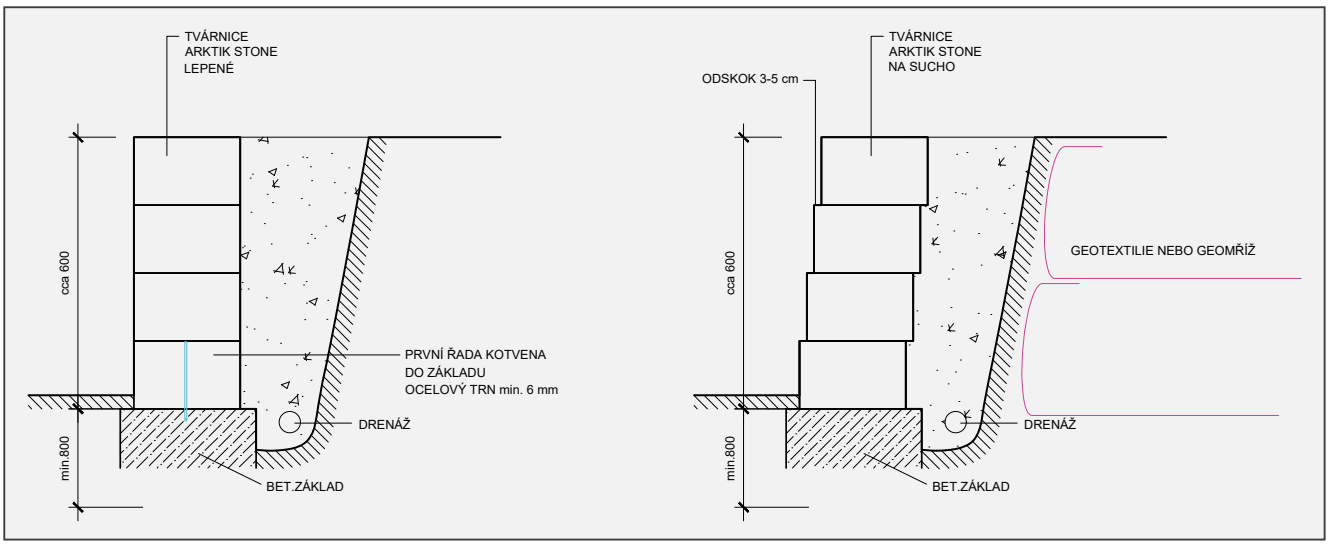
Svahové tvárnice ARKTIK STONE jsou určeny k úpravě a zpevnění mírných svahů, ke zřizování mimoúrovňových ploch v městské a zahradní architektuře a k vytvoření malých zahradních okrasných stěn nebo zídek. Jedná se o systém dvou bloků, které lze používat rovněž samostatně. Tvárnice působí pouze gravitačně (tj. vlastní vahou) a nejsou určeny pro výstavbu opěrných stěn. Je tak nutné zajištění 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). Kladení zdicích 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.

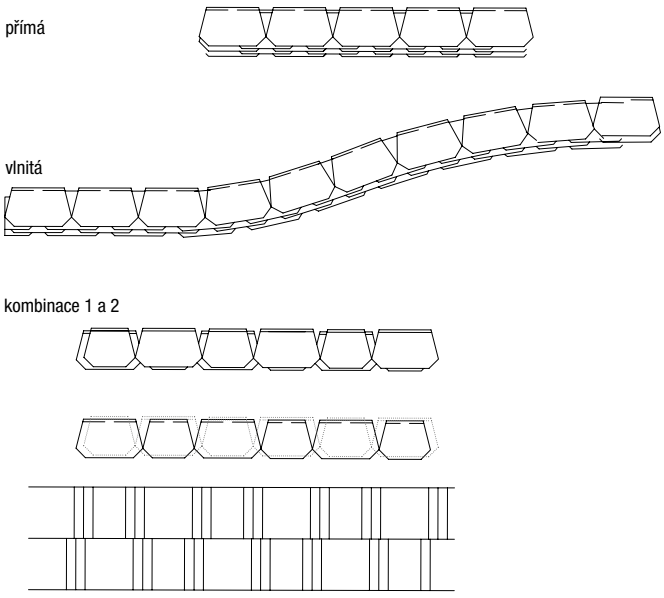
Vedle rovných úseků, lze z tvárnic vytvořit rovněž rohy, nebo zaoblené sestavy.

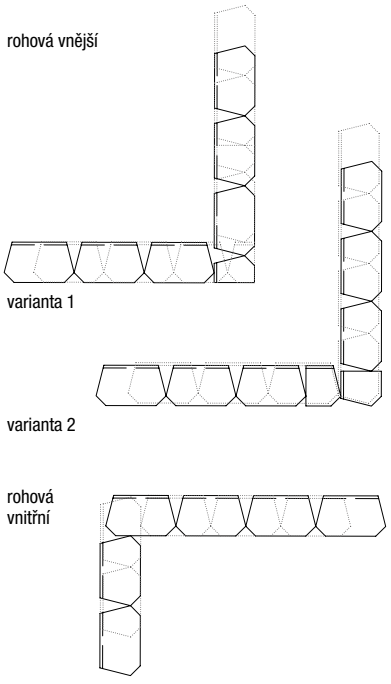
Tvárnice jsou vyráběny technologií vibrolisovaného betonu v základním barevném odstínu přírodním. Povrchová úprava tvárnic je štípano-rumplovaná.

Schematický nákres uložení tvárnic ARKTIK STONE



Další varianty skladby ARKTIK STONE:





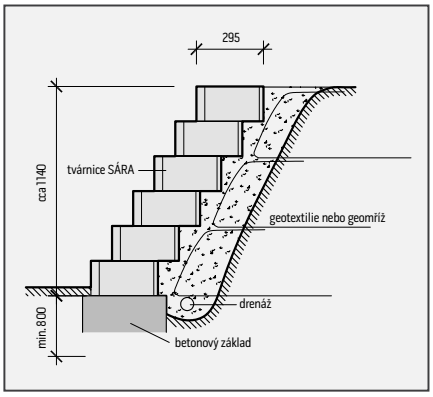
OKRASNÉ STĚNY Z TVÁRNIC LUNA, SÁRA A VERA

Tvárnice LUNA, SÁRA a VERA 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 tvárnic 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.

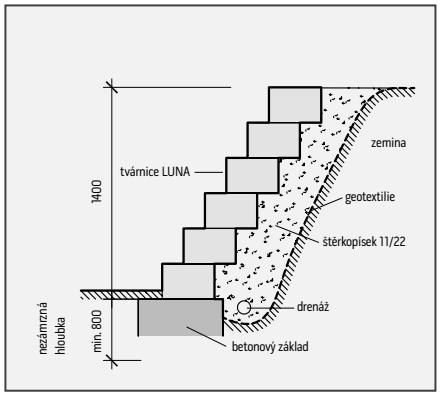
Okrasnou stěnu stavíme na základový pas z betonu a musíme ji ze zadní strany odizolovat vrstvami štěrku, který co nejvíce zhutníme, dále opatřit geotextilií a drenáží pro odtok přebytečné srážkové vody (viz – schematické nákresy). Každá následující řada tvárnic by měla alespoň do poloviny překrývat řadu 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 výřezem. 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.

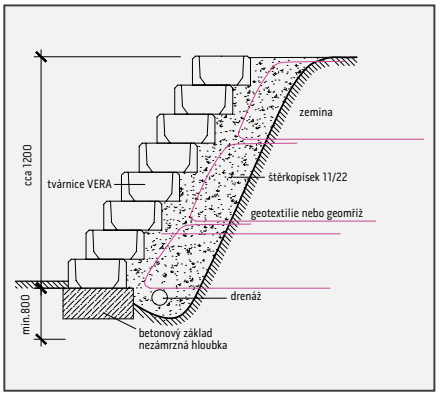
Schematický nákres uložení tvárnic SÁRA

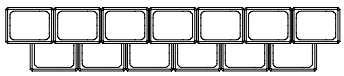


Schematický nákres uložení tvárnic LUNA



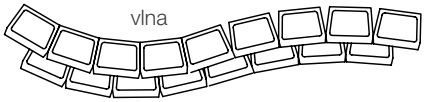
Schémátický nákres uložení tvárnic VERA

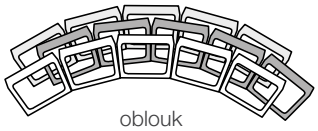




Další varianty skladby tvárnice SÁRA:

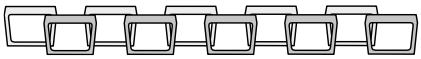
vlna

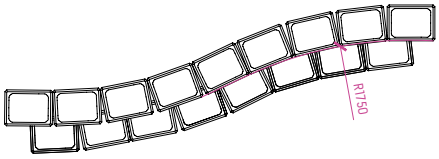




oblouk

rovná stěna

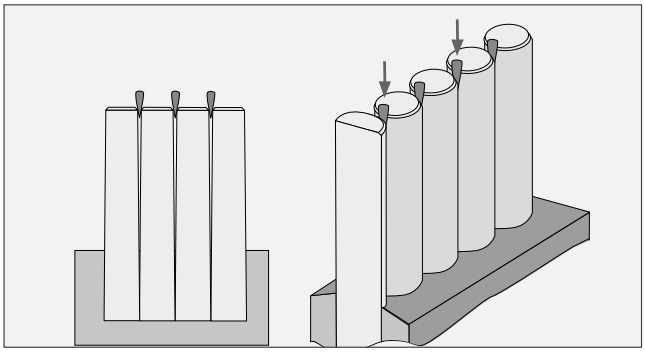




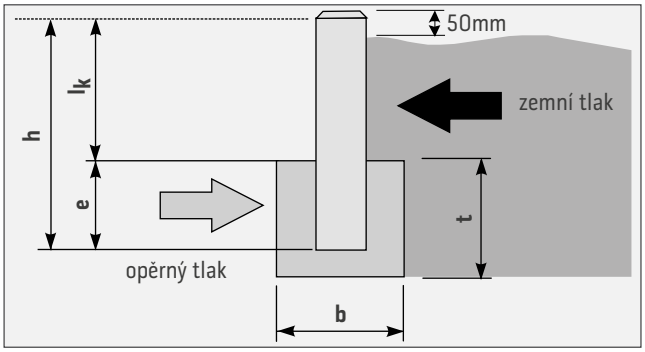
POKYNY PRO ZABUDOVÁNÍ PALISÁD

Palisády rozšiřují nabídku prvků pro vytváření obrub, záhonů, lemů 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 výška obruby se může průběžně měnit podle charakteru terénu. Všechny varianty zabudovaných palisád viz. Tabulka zapuštění palisád, splňují požadavky na rovnoměrné i nápravové zatížení vozidly s maximální hmotností do 3 t.

Použití distančníku pro vyrovnání kónicity palisád



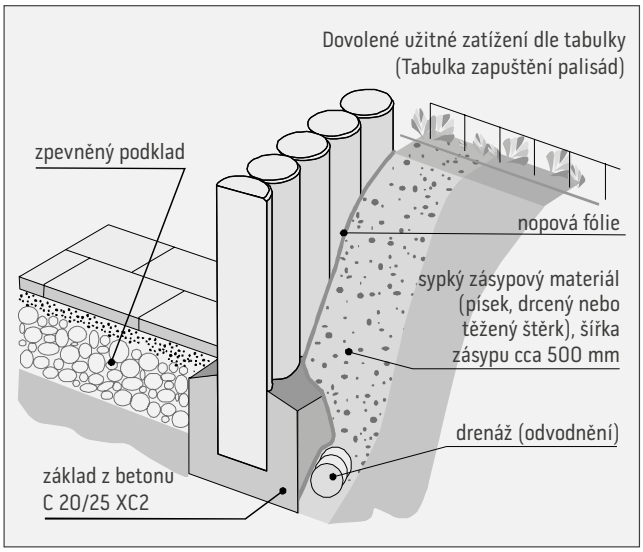
Technické údaje pro zabudování palisád



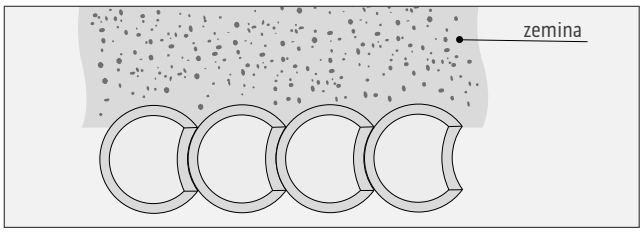
Důležité zásady

Palisády se kladou těsně vedle sebe do betonového lože ze zavlhlé 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 zatvrdnutím 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. Předejde se tím pozdějšímu zvýšenému výskytu vápenných výkvětů, růstu mechů nebo znečištění zeminou.
Pro zabudování palisád větších dimenzí a hmotnosti je vhodné použít mechanizaci. Palisády PASO se kladou v linii jejich "zámku".

Schéma zabudování palisád



Orientace prvků při zabudování



Tabulka zapuštění palisád (v mm)

kategorie F – užitné zatížení 2,5 kN/m²					kategorie G – užitné zatížení 5,0 kN/m²			
výška palisády (celková)	lk výška (nad terénem)	e výška (zapuštění)	BETONOVÝ ZÁKLAD C 20/25		lk výška (nad terénem)	e výška (zapuštění)	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	–	–	–	–

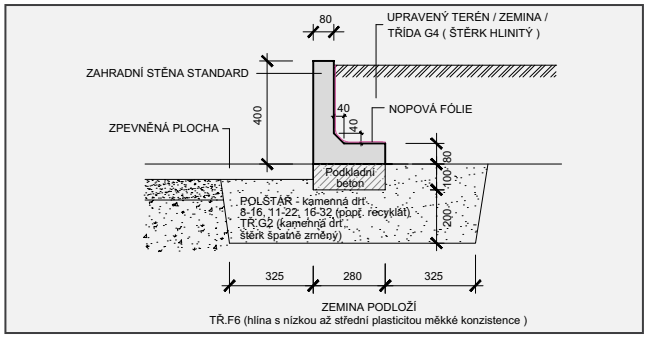
MONTÁŽNÍ POSTUPY PRO STĚNY STANDARD, PRAKTIK

ZAHRADNÍ STĚNY STANDARD

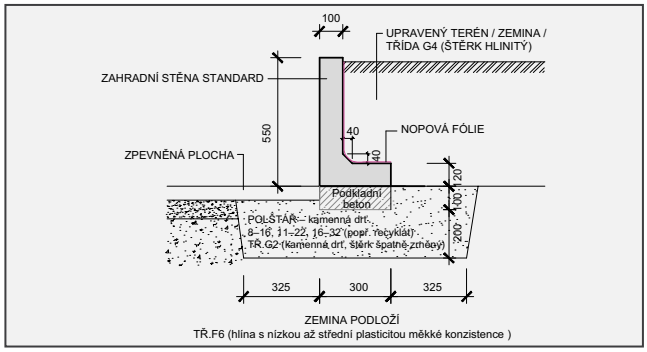
Jedná se o prvky sloužící k oddělení zpevněné plochy od terénní nerovnosti nebo k rozčlenění plochy vytvořením umělého záhonu. Lze je použít jako pohledovou opěrku v okolí komunikací. Ze stěn STANDARD se dají sestavit přímé, pravoúhlé a trojúhelníkové sestavy.

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.

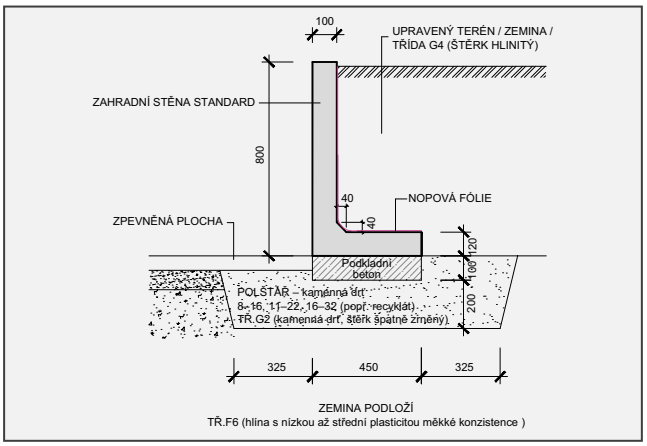
STANDARD S 40



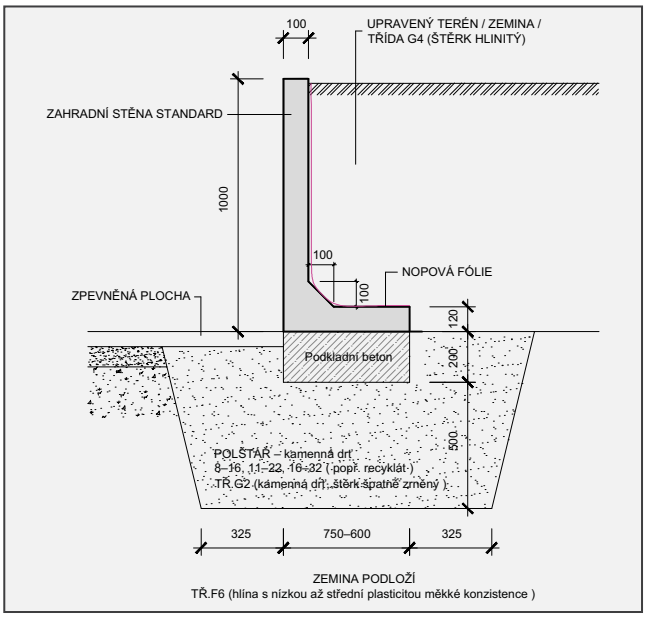
STANDARD S 55



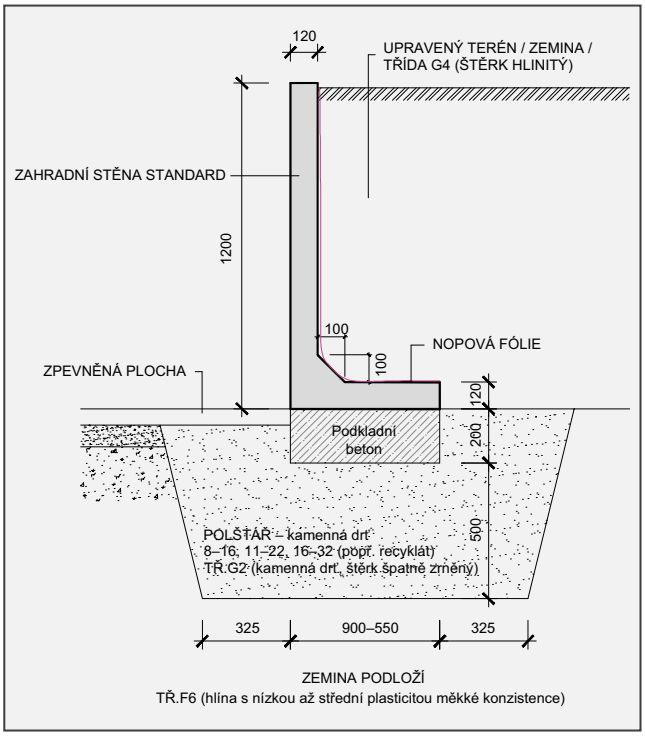
STANDARD S 80



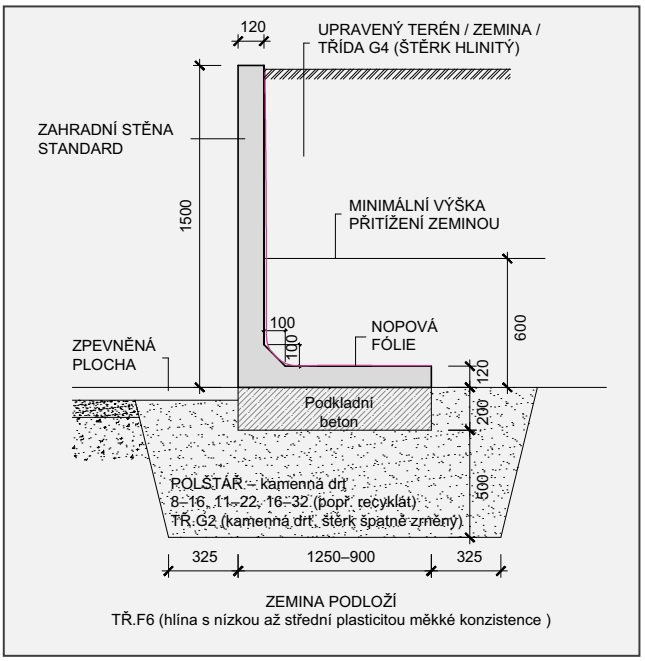
STANDARD S 100



STANDARD S 120



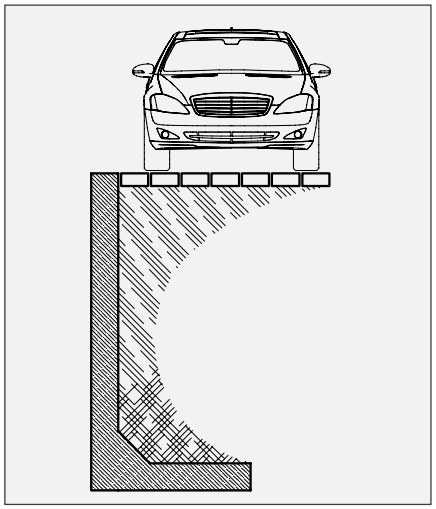
STANDARD S 150



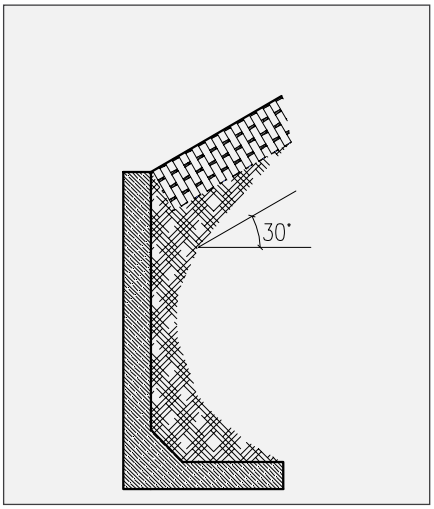
Tabulka

zahradní stěna STANDARD	šířka základny (mm)	síla stěny (mm)	zatěžovací stavy (ZS)
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 100/60 (výška 1000 mm)	600	100	1, 2, 4, 5, 6
S 100/75 (výška 1000 mm)	750	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

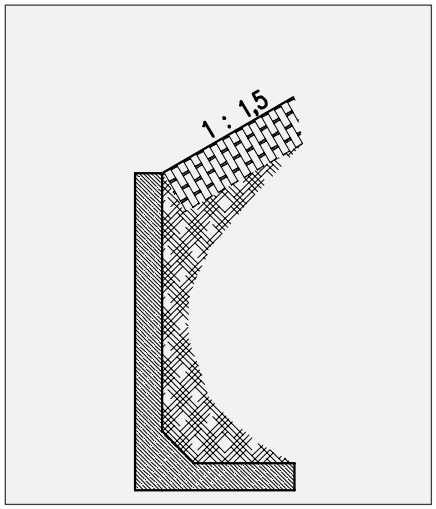
1. ZS
povrch za rubem stěny vodorovný s přitížením automobily do 16 t (charakteristické zatížení povrchu terénu 5 kNm^{-2})



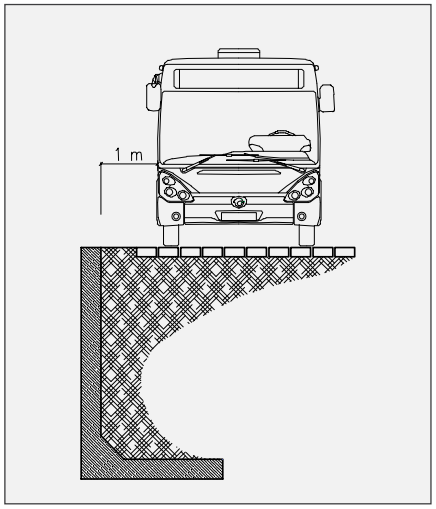
2. ZS
povrch za rubem stěny svažitý ve sklonu 30°



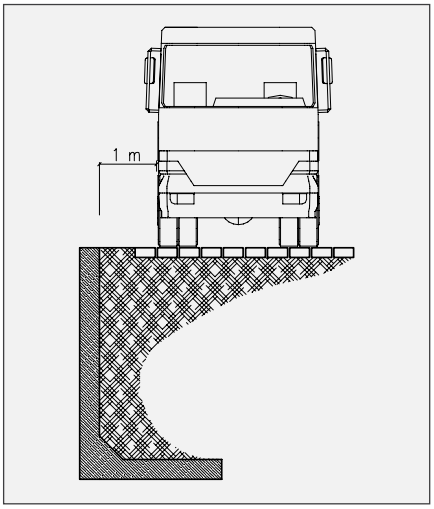
3. ZS
povrch za rubem stěny svažitý ve sklonu 1:1,5 (33,7°)



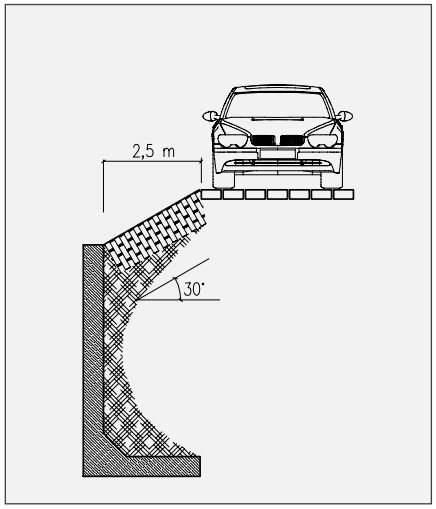
4. ZS
povrch za rubem stěny vodorovný s přitížením automobily (obslužná doprava, charakteristické zatížení 16,7 kNm^{-2}) ve vzdálenosti min. 1 m za rubem stěny



5. ZS
povrch za rubem stěny vodorovný s přitížením automobily (těžká doprava, charakteristické zatížení 33,3 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 přitížením 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 pouzdry. 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 zavlhlé 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 fólií, aby nedocházelo k vyplavování zeminy spárami stěn. Spáry se mohou případně vyplnit např. transparentním silikonem. Příklady osazení viz přiložená schémata.

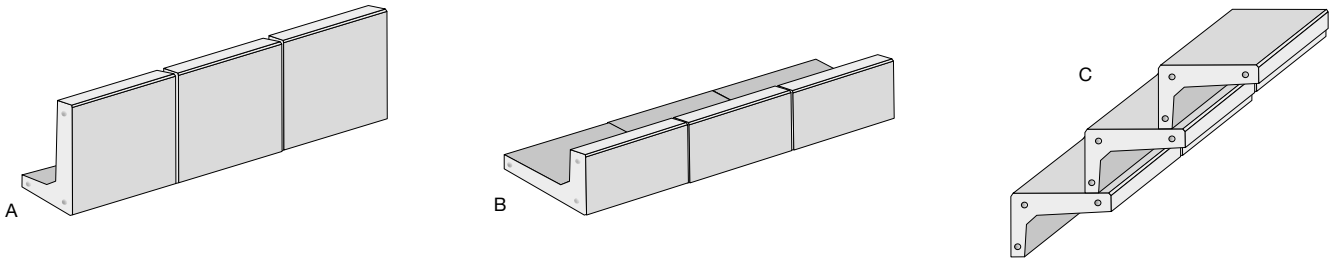
Poznámka

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.



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.

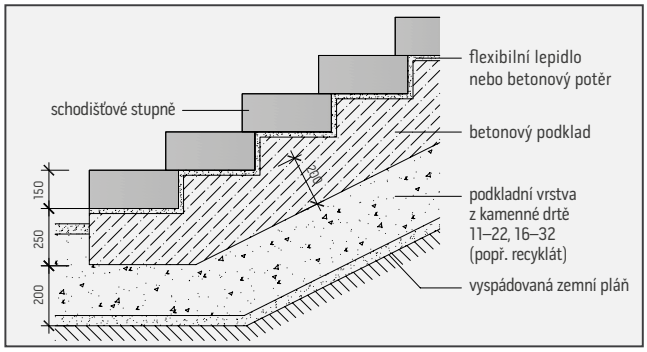
SCHODIŠŤOVÉ STUPNĚ, NATURAL SCHODY

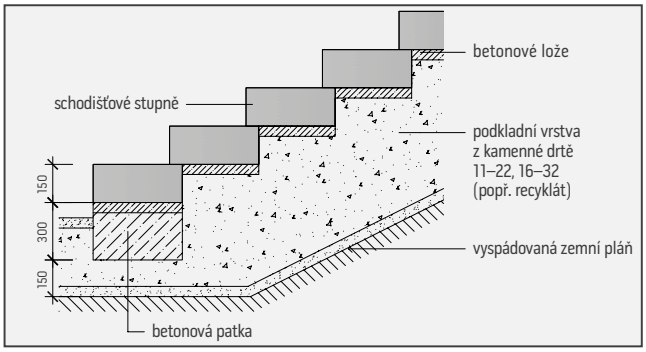
Venkovní schodišťové stupně jsou určeny k překonání výškových úrovní na zahradách a v okolí rodinných a bytových domů. Z těchto schodišťových stupňů lze sestavit schodiště různých tvarů, od zaoblených až po pravoúhlé.
Vlastní osazení do terénu je poměrně snadné, a v krátkém čase je tak možné jejich užívání. 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.

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.

Standardní barevné provedení je přírodní, na zakázku je pak možno je vyhotovit také v barvách cihlové, okrové, antracitové a pískové.

Další variantou tohoto programu jsou schodišťové stupně řady Natural, které napodobují přírodní materiály jako je kámen a dřevo v několika barevných provedeních.





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 vetknutím 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).

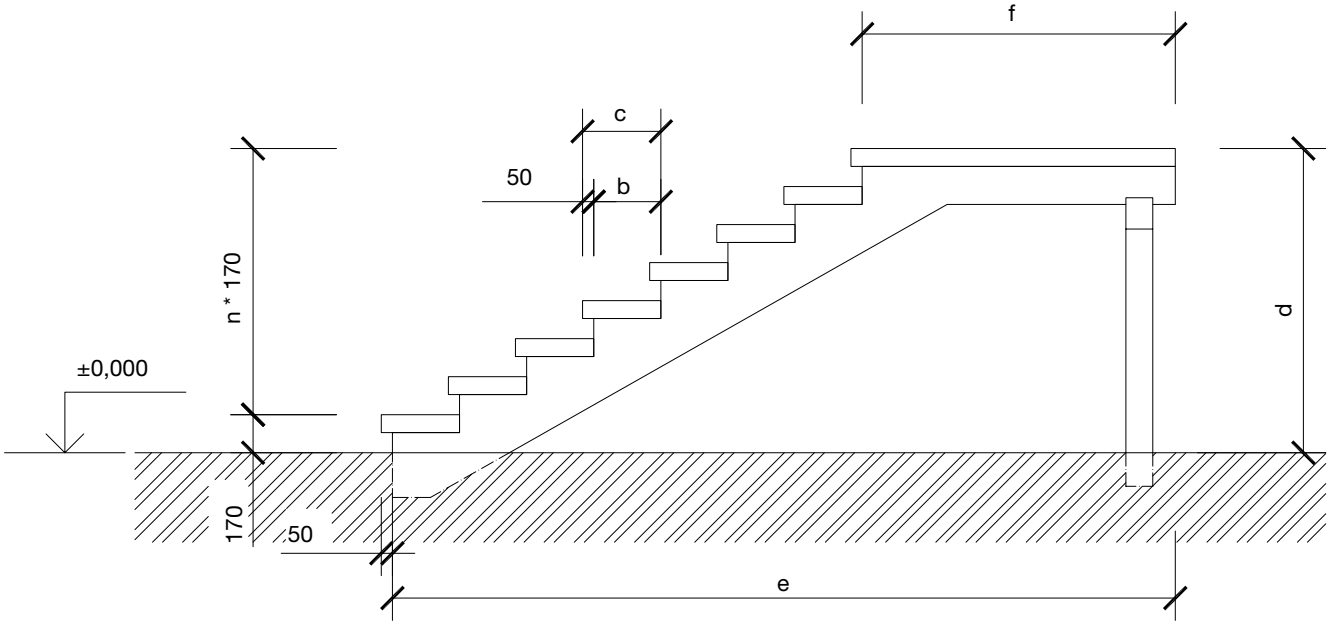
Další variantou tohoto programu je výroba schodišťových desek, ve kterých je zalito závitové pouzdro nebo plotýnka. Takto modifikované schodišťové desky je možno ukotvit na ocelové schodnice.

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

MOŽNÉ KONFIGURACE PRO LIMITNÍ ROZMĚRY SCHODIŠTĚ

		Šířka schodiště (mm)	Hloubka stupně schodnice / hloubka stupně (mm)	Max. výška schodiště (mm)	Max.* počet stupňů	Max. půdorys. délka schodiště (mm)	Min. délka (hloubka) podesty (mm)
		a	b/c	d	—	e	f
Průřez schodnice (mm)	120 × 170	do 1500 včetně	300/350	1530	9	3100	700
			250/300	1700	10	2700	450
		1500–2100 včetně	300/350	1360	8	2800	700
			250/300	1700	10	2700	450
		2100–2450 včetně	300/350	1190	7	2500	700
			250/300	1530	9	2450	450
	150 × 250	do 2450 včetně	300/350	1700	10	4200	1800

* včetně podestového stupně

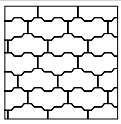
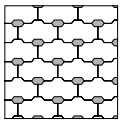
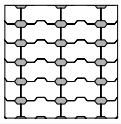
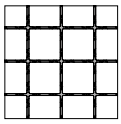
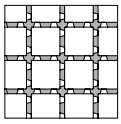
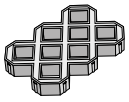
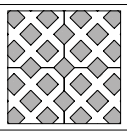
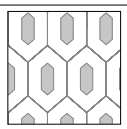
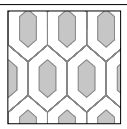
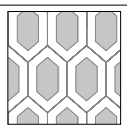
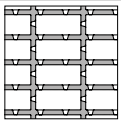
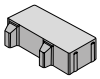
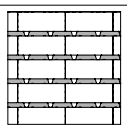
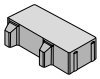
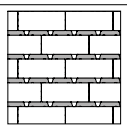


VEGETAČNÍ A DRENÁŽNÍ DLAŽBY

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 zeleň, případně okrasnou kamennou drť. 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)

Součinitel odtoku vyráběných vegetačních a drenážních dlažeb

součinitel odtoku Ψ										
dlažba			sklon povrchu			Beton %	Vzduch %	Prostor pro přímou vodopropustnost	Možná zatížitelnost *
			do 1 %	1 % až 5 %	nad 5 %				
		Hydrobar skladba HB1	0,5	0,6	0,7	100	0	Klasická spára 3–5 mm	Vozidla až do 30 tun (min. dvounápravové)
		Hydrobar skladba HB2	0,3	0,4	0,5	92	8	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	91,4	8,6	Klasická spára 3–5 mm + dutiny cca 75 × 40 mm	Vozidla až do 30 tun (min. dvounápravové)
		Hydrostar	0,3	0,4	0,5	92	8	Rozšířená spára cca 12 mm	Vozidla do 3,5 tuny (občasně do 8 tun)
		Hydroset	0,25	0,35	0,45	84,5	15,5	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	58,9	41,1	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	62	38	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	74	26	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	83,5	16,5	Klasická spára 3–5 mm + dutina cca 385 × 185 mm	pochozí
		HYDROPAS	0,25	0,35	0,45	78	22	Rozšířená spára cca 30 mm	Vozidla do 12 tun
		HYDROLINE HL1	0,27	0,37	0,47	88	12	rozšířená spára cca 30 mm v delší straně prvku	vozidla do 12 tun
		HYDROLINE HL2	0,27	0,37	0,47	88	12	rozšířená spára cca 30 mm v delší straně prvku	vozidla do 12 tun

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

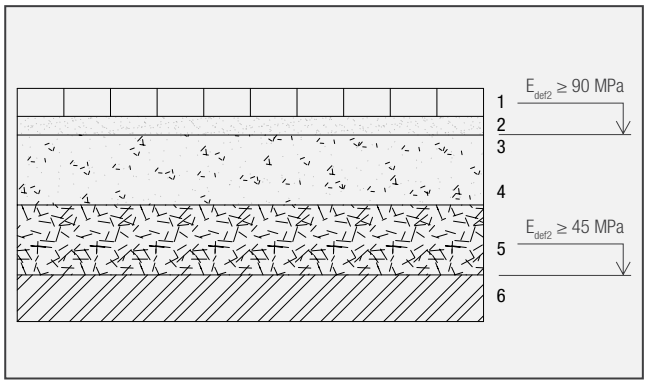
Tabulka hodnost součinitele odtoku Ψ pro různé povrchy (dle ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod)

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 zatravňovacích tvárnic	0,2	0,3	0,4
Komunikace ze vsakovacích tvárnic	0,2	0,3	0,4
Sady, hřiště	0,1	0,15	0,2
Zatravněné plochy	0,05	0,1	0,15

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 vibrační 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 drtí.

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 recyklát 8–63 mm)
6. Zemní pláň (modul přetvárnosti podloží 45 MPa)

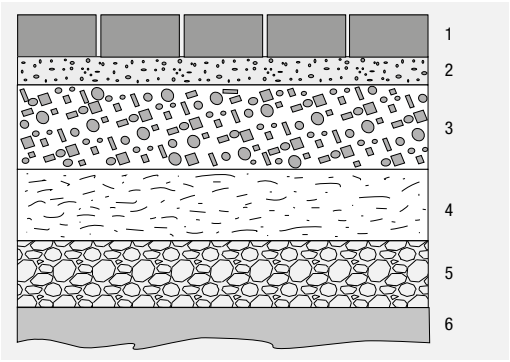
VSAKOVACÍ DLAŽBY

PŘIKLADY SKLADEB V ZÁVISLOSTI NA PŘEDPOKLÁDANÉM ZATÍŽENÍ

S ohledem na nezbytnou mezerovitou strukturu těchto dlažeb je nutno počítat s jistou mírou omezení použitelnosti ve vztahu na možnou zatížitelnost a s tím spojenými možnostmi rozměrových formátů VSK dlažeb.

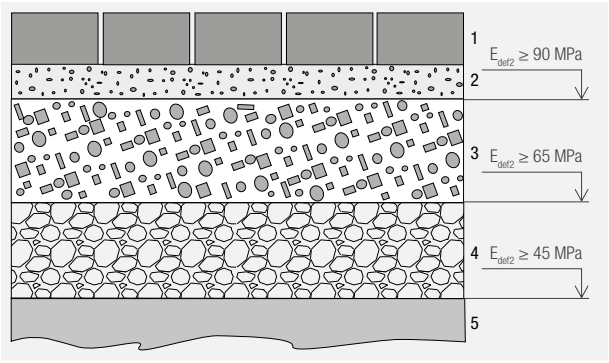
Plošný formát dlažby	cca do plošného rozměru 200 × 200 mm	
Tloušťka dlažebního bloku (mm)	80 mm	100 mm
Možná zatížitelnost	Vozidla s celkovou hmotností až 8 tun	Vozidla se zatížením až 10 tun na nápravu (5 tun / kolo)
Konkrétní reprezentant např.	Holland I 8 cm Holland III 8 cm H-profil 8 cm Hydrobar 8 cm	H-profil 10 cm Holland I 10 cm

Skladba č. 1: Pochozí plocha



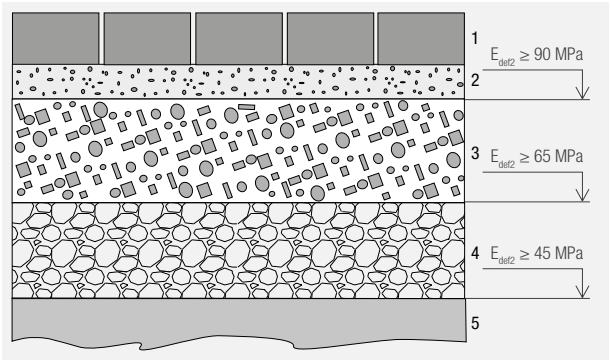
1. 60 mm – betonová tvarovaná (zámková) dlažba vsakovací
2. 40 mm – kladecí vrstva – kamenná drť 4–8 mm, koef. filtrace cca $k_f = 1.10^{-4} \div 1.10^{-5}$ m/s
3. 150 mm – podkladní nosná vrstva, štěrkodrť 0–32 mm, koef. filtrace cca $k_f = 1.10^{-4} \div 1.10^{-5}$ m/s
4. filtrační vrstva
5. vyrovnávací vrstva kameniva
6. zemní pláň (modul přetvárnosti podloží 30 MPa)

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



1. 80mm – betonová tvarovaná (zámková) dlažba vsakovací
2. 40 mm – kladecí vrstva – kamenná drť 4–8 mm, koef. filtrace cca $k_f = 1.10^{-4} \div 1.10^{-5}$ m/s
3. 150–200 mm – podkladní nosná vrstva, štěrkodrť 0–32 mm, koef. filtrace cca $k_f = 1.10^{-4} \div 1.10^{-5}$ m/s
4. 150–200 mm – ochranná vrstva, štěrkodrť 0–63 mm, koef. filtrace cca $k_f = 1.10^{-3} \div 1.10^{-4}$ m/s
5. Zemní pláň (modul přetvárnosti podloží 45 MPa)

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

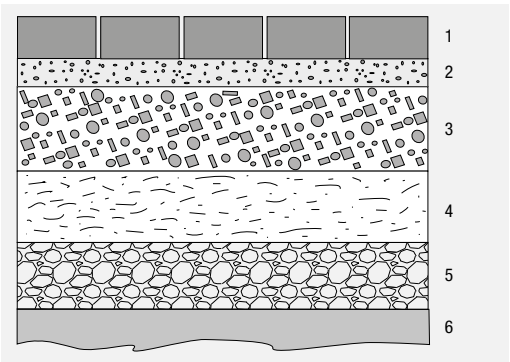


1. 100mm – betonová tvarovaná (zámková) dlažba vsakovací
2. 40 mm – kladecí vrstva – kamenná drť 4–8 mm, koef. filtrace cca $k_f = 1.10^{-4} \div 1.10^{-5}$ m/s
3. 250 mm – podkladní nosná vrstva, štěrkodrť 0–32 mm, koef. filtrace cca $k_f = 1.10^{-4} \div 1.10^{-5}$ m/s
4. 250 mm – ochranná vrstva, štěrkodrť 0–63 mm, koef. filtrace cca $k_f = 1.10^{-3} \div 1.10^{-4}$ m/s
5. Zemní pláň (modul přetvárnosti podloží 45 MPa)

FILTRAČNÍ VRSTVA

V případě požadavku na dlouhodobé zadržení většího množství ropných látek je nutno do skladby podkladních vrstev zahrnout vrstvu filtračního materiálu se silně porézní strukturou. Toto je individuální opatření odvislé od konkrétních požadavků a podmínek dané stavby a je kompetencí projektanta.

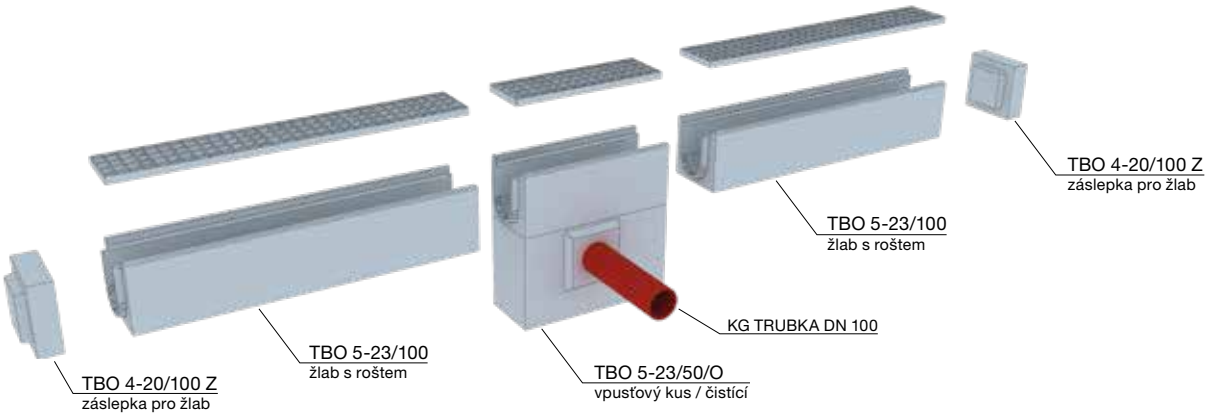
Skladba č. 1: Plocha s pojezdem vozidel do 3,5 t



1. 80 mm – betonová tvarovaná (zámková) dlažba vsakovací
2. 40 mm – kladecí vrstva – kamenná drť 4–8 mm, koef. filtrace cca $k_f = 1.10^{-4} \div 1.10^{-5}$ m/s
3. 150–220 mm – podkladní nosná vrstva, štěrkodrť 0–32 mm, koef. filtrace cca $k_f = 1.10^{-4} \div 1.10^{-5}$ m/s
4. filtrační vrstva
5. vyrovnávací vrstva kameniva
6. zemní pláň (modul přetvárnosti podloží 45 MPa)

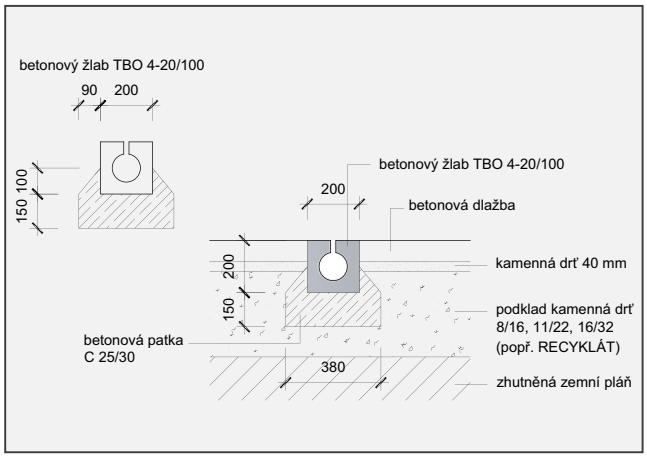
MONTÁŽNÍ SCHÉMA ŽLABŮ ŘADY TBO 4-20 A TBO 5-23

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

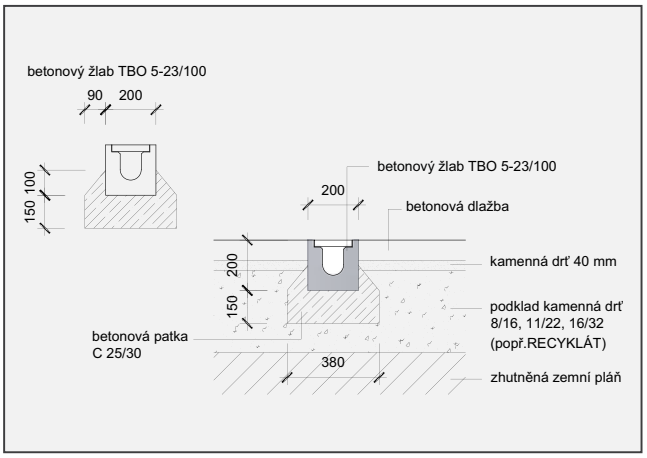


Čistící a napojovací kus TBO 5-23/50/O je kompatibilní s oběma typy žlabů, tj. možno použít rovněž v sestavě s TBO 4-20.

Schématický příklad zabudování žlabů řady TBO 4-20/100.



Schématický příklad zabudování žlabů řady TBO 5-23/100.



Třídy zatížení žlabů a možné použití

	Třída zatížení (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 geotextílií (gramáž cca 80 g/m^2), k zabránění zanesení a ucpání 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 pásy 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/m^2) 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/m^2) na druhou drenážní vrstvu z keramzitu před uložením substrátu.

Krok 8

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

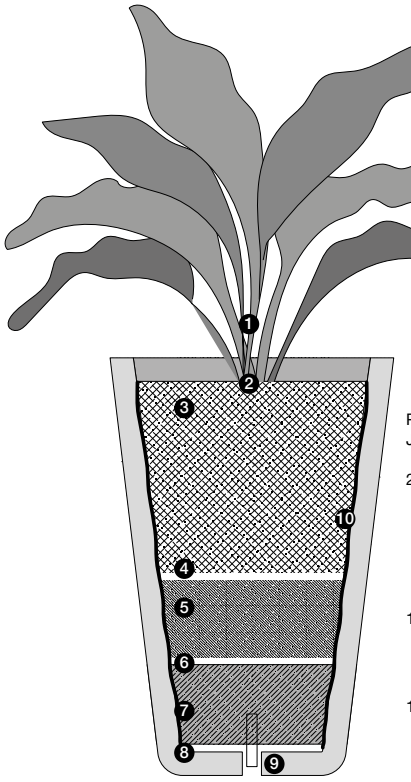
Krok 9

Zasazení 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

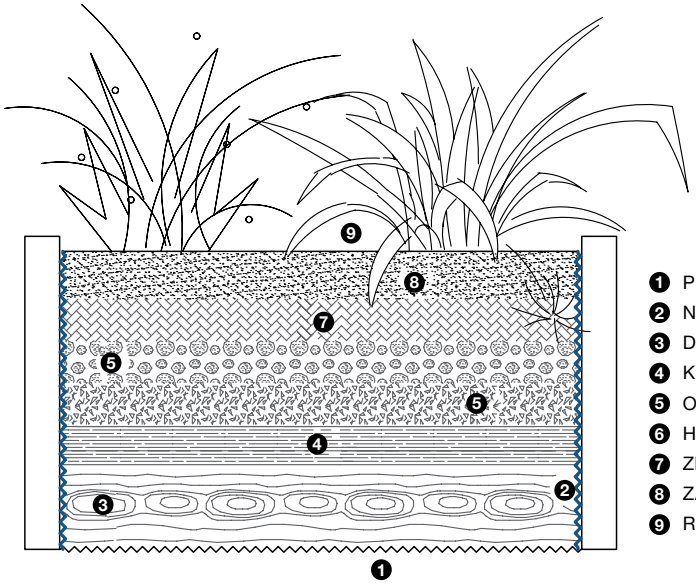
KVĚTINÁČ	KROK PLNĚNÍ		KROK 3	KROK 2, 5, 7	KROK 4	KROK 6	KROK 8
	ROZMĚRY V × Š × H (mm)	OBJEM (m^3)	NOPOVÁ FÓLIE (m^2)	GEOTEXTILIE – NAPŘ. FLORTE (m^2)	KAMENIVO 16–32 mm (kg)	KERAMZIT 8–16 mm (l)	PROFESIONÁLNÍ SUBSTRÁT (l)
BLOCK 1	500 × 1000 × 500	0,207	1,5	10 ks (1,6)	50	20	cca 200
BLOCK 2	400 × 700 × 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



1. ROSTLINA
2. MULČOVACÍ VRSTVA – KERAMZIT fr. 8/16 mm, MULČOVACÍ KŮRA
3. SUBSTRÁT (určený pro pěstování rostlin v nádobách), množství 2/4
4. GEOTEXTILIE (např. FLORTEX)
5. KERAMZIT fr. 8/16 mm, množství 1/4
6. GEOTEXTILIE (např. FLORTEX)
7. DRENÁŽNÍ VRSTVY (např. štěrk fr. 16/32 mm, množství 1/4)
8. GEOTEXTILIE (např. FLORTEX)
9. ODTOK PRO PŘEBYTEČNOU VODU, TRUBKA PRO ZADRŽENÍ VODY
10. NOPOVÁ FÓLIE (MIRELON, POLYSTYREN)

OBECNÉ SCHÉMA VRSTEV PRO OSÁZENÍ VYVÝŠENÉHO ZÁHONU



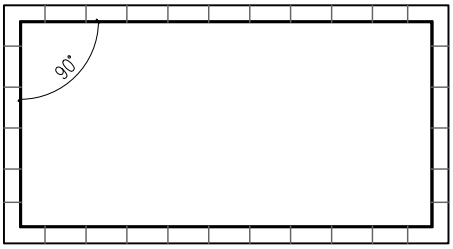
1. PLETIVO PROTI HLODAVCŮM
2. NOPOVÁ FÓLIE (MIRELON)
3. DŘEVO VELKÉ, MALÉ
4. KŮRA, ŠTĚPKA
5. OTOČENÉ DRNY TRÁVY, POSEČENÁ TRÁVA, LISTÍ
6. HNŮJ
7. ZEMINA
8. ZAHRADNÍ SUBSTRÁT, KOMPOST
9. ROSTLINY

MONTÁŽNÍ POSTUP PRO BAZÉNOVÉ LEMY

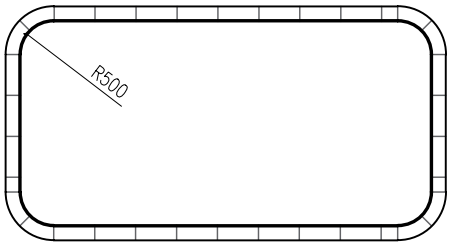
Bazénové lemy PRESBETON jsou žádanou součástí každého bazénu z praktického i estetického hlediska. Vybrat si můžete z několika variant tvarů a barev.

TYP BAZÉNU A BAZÉNOVÉHO LEMU

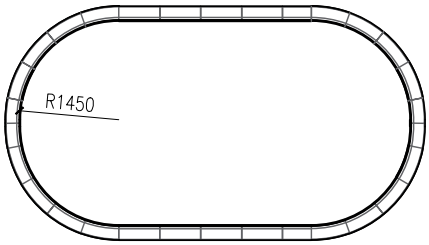
A/ BORNEO, VERTO, BARK, SLATE, BALI, OAK



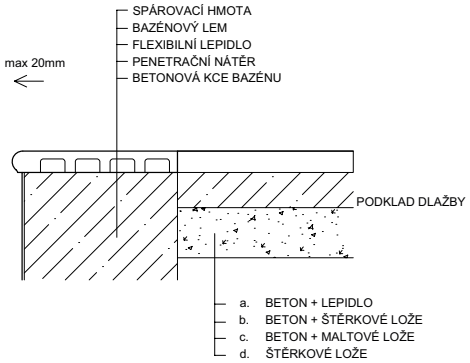
B/ BORNEO, VERTO

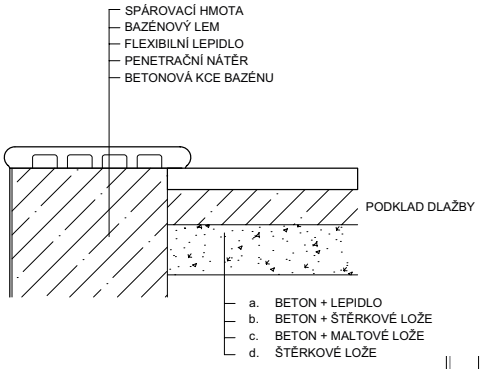


C/ BORNEO, VERTO

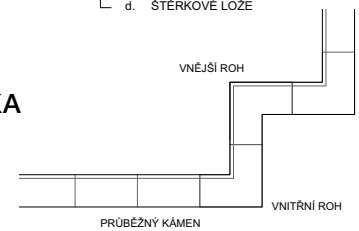


ULOŽENÍ BAZÉNOVÉHO LEMU





POKLÁDKA



DOPORUČENÍ PŘED POKLÁDKOU

Před samotnou pokládkou doporučujeme naskládat bazénové lemy na sucho se spárou cca 0,5–1 cm dle požadovaného vizuálního efektu a přesvědčit se, že vše odpovídá. Pokud plánujete pokračovat dlažbou za bazénovými lemy, doporučujeme mít dlažbu k dispozici již ve fázi pokládky bazénových lemů. Můžete podle ní přizpůsobit velikost spár mezi lemy.

U pravidelných bazénů postupujte nejdříve od rohových kusů, následně pomocí provázku. U bazénů s poloměrem R 1,45 začněte oblouky a nakonec dokončete rovné strany, tím následně získáte představu o případných řezech. Bazénové lemy vyrovnávejte vždy z vnější strany, nemusí kopírovat vnitřní stěny bazénu.

POKLÁDKA

Podkladový beton je nutné nejdříve očistit od prachu a ošetřit penetračním nátěrem (např. MAPEI PRIMER). Penetračním nátěrem je zajištěna přilnavost lepených ploch.

Pro pokládku používejte zásadně kvalitní mrazuvzdorné flexibilní lepidlo na velkoformátové dlažby – námi doporučované lepidlo např. MAPEI Adesilex P9 a MAPEI Keraflex. Lepidlo nanášejte na dílce pomocí ozubené stěrky. Aplikujte lepidlo na celou spodní plochu v dostatečném množství, pro zamezení případných dutin a zabránění následného průchodu vlhka z podkladního betonu. Lepidlo doporučujeme nanášet opatrně i z boční strany lemu, čímž se zajistí vyplnění i bočních spár. Celoplošné přilepení a dorovnání případných výškových rozdílů provádíme pomocí gumové paličky přes podložku, aby nedošlo k poškození samotných lemů. Výškové nesrovnalosti můžete vyrovnat i pomocí klínků.

SPÁROVÁNÍ

Spárování se provádí, až je lepidlo dostatečně ztvrdlé (cca za 2–3 dny). Po tuto dobu bychom měli zajistit, aby se do spár a pod povrch nedostala voda. Spárování betonových bazénových lemů se provádí speciální spárovací hmotou např. MAPEI Keracolor a MAPEI Kerapoxy. Vlastní spárování se provádí vhodným nástrojem, kterým lze vyhladit povrch spár. Důležité je rovnoměrné a celkové vyplnění spár. Doporučujeme vyplňovat spáry na dvakrát. V první fázi se spára vyplní do poloviny, následně po částečném zatuhnutí se spára vyplní celá. Tímto způsobem zamezíme vzniku dutin a následného odmrznutí. V případě znečistění povrchu odstraňte hmotu z povrchu pomocí vody a houby. Spárování je nutné provést i z vnitřní strany bazénu, vhodný je silikonový tmel např. MAPEI MAPESIL AC. Spárování provádějte maximálně do 25 °C a po dobu celkového zatuhnutí chraňte spáry před vodou a sluncem.

OŠETŘOVÁNÍ POVRCHU A ÚDRŽBA

Pro zlepšení užitných vlastností je možné ošetřit povrch některým z impregnačních přípravků vhodných pro betonové povrchy, např. REBATEX BI SUPER (na bázi křemičitanů, uzavírá kapilární póry a odpuzuje vodu, bez prohloubení barevnosti), nebo REBA SK 30 (na bázi akrylátové pryskyřice, zceluje povrch, kterým získá rovněž prohloubení barevnosti a matný lesk).