



# MONTÁŽNÍ POSTUP

BETONOVÉ A ŽELEZOBETONOVÉ PREFABRIKÁTY, VÝZTUŽ DO BETONU, TRANSPORTBETON

**B&BC MP PREFA 2+3/02**

**CZ**

## Betonové dlažby a obrubníky



+420 377 199 100

**WWW.BABC.CZ**

obchod@babc.cz

	Jméno a funkce:	Podpis:	Datum:
Zpracoval:	Ing. Martin Schmieder Manažer kvality		listopad 2019
Správce dokumentu:	Ing. Martin Schmieder Manažer kvality		listopad 2019
Schválil:	Ing. Martin Schmieder Manažer kvality		6.12.2019
Nahrazuje:	<i>Betonové obrubníky a dlažby ze dne: 14.8. 2013</i>		Platnost od: 9.12.2019
<b>B &amp; BC a.s., Sokolská 464, 330 22 Zbůch</b>			

12 / 2019



## OBSAH

<b>OBSAH</b> .....	2
<b>1. ÚVOD</b> .....	2
<b>2. SEZNAM VÝROBKŮ</b> .....	2
<b>3. DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE</b> .....	4
<b>4. PŘEJÍMKA</b> .....	5
<b>5. POSTUP POKLÁDKY</b> .....	6
<b>6. VZOROVÉ SKLADBY DLAŽEB</b> .....	11
<b>7. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ</b> .....	12
<b>8. SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY</b> .....	12
<b>9. PŘÍLOHY</b> .....	12

## 1. ÚVOD

Tento postup stanovuje technické podmínky pro dopravu, skladování, manipulaci a pokládku dlažeb a obrubníků vyráběných firmou B & BC a.s.

Dlažby a obrubníky je možné použít pro místní komunikace (pro pěší i cyklisty), účelové komunikace, obytné a pěší zóny, zpevněné plochy u rodinných domů, průmyslové areály, parkoviště, zastávky veřejné dopravy a podobně.

## 2. SEZNAM VÝROBKŮ

Tabulka 1 Seznam typů silničních obrubníků

Silniční obrubníky	
B&BC ABO 15-30	B&BC ABO 15-25 R1 obloukový vnější
B&BC ABO 15-30P	B&BC ABO 15-25 R0,5 obloukový vnější
B&BC ABO 15-25	B&BC ABO 15-25 R0,5 obloukový vnitřní
B&BC ABO 15-25P	B&BC ABO 15-25 R1 obloukový vnitřní
B&BC ABO 15-15 nájezdový	B&BC ABO 15-25 rohový vnitřní
B&BC ABO 15-15/25 přechodový levý	B&BC ABO 15-25 rohový vnější
B&BC ABO 15-15/25 přechodový pravý	B&BC ABO 30-10/19,5 pro kruhové objezdy
B&BC ABO 15-25 R3 obloukový vnější	B&BC ABO 30-10/19,5 R1 pro kruhové objezdy
B&BC ABO 15-25 R2 obloukový vnější	B&BC ABO 30-10/19,5 R0,5 pro kruhové objezdy

Pozn. tvarové řešení (geometrické parametry) jednotlivých obrubníků jsou uvedeny v ceníku a podrobněji v Technickém katalogu II. + III. Pozemní a dopravní stavby



Tabulka 2 Seznam typů sadových a parkových obrubníků

Sadové a parkové obrubníky		
B&BC ABO 10-25 rovný	B&BC ABO 10-25 zkosený	B&BC ABO 10-25 P rovný
B&BC ABO 10-25 P zkosený	B&BC ABO 5-15	B&BC ABO 5-20
B&BC ABO 5-20 P	B&BC ABO 5-25	B&BC ABO 5-25P
B&BC ABO 8-25	B&BC ABO 8-25P	
B&BC ABO 8-25, rohový vnitřní	B&BC ABO 8-25, rohový vnější	

Pozn. tvarové řešení (geometrické parametry) jednotlivých obrubníků jsou uvedeny v ceníku a podrobněji v Technickém katalogu II. + III. Pozemní a dopravní stavby

Tabulka 3 Seznam typů dlažeb dle výšek

		výška dlažby v mm					
		40	45	50	60	80	100
Zámkové dlažby	B&BC Ičko	√			√	√	√
	B&BC Vlnka				√	√	√
Variabilní dlažby	B&BC Kostka				√	√	
	B&BC Bloček	√			√	√	
	B&BC Bloček pro nevidomé				√	√	
	B&BC Obdélník 8					√	
	B&BC Čtverec				√	√	
Velkoplošné dlažby	B&BC Čtverec pro nevidomé				√		
	B&BC Čtverec 30-30-4	√					
	B&BC Čtverec 40-40-4,5		√				
	B&BC Čtverec 50-50-5			√			
	B&BC Čtverec 40-40-6				√		
Speciální a designové dlažby	B&BC Obdélník 40-20-6				√		
	B&BC Kosočtverec				√		
	B&BC Šestihran				√		
	B&BC Tria				√		
	B&BC Kvarta					√	
	B&BC Sexta					√	
	B&BC Historie				√	√	
Doplňky dlažeb	B&BC Historie GRASS					√	
	B&BC Krajník						√
	B&BC Příložná deska						√

Pozn. tvarové řešení (geometrické parametry) jednotlivých dlažeb je uvedeno v ceníku a podrobněji v Technickém katalogu II. + III. Pozemní a dopravní stavby

### **3.DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE**

Dlažba a obrubníky se skladují na vratných paletách EUR o půdorysných rozměrech 1200 mm na 800 mm. Na paletě jsou výrobky pokládány ve více vrstvách. Mezi jednotlivé vrstvy se používají proklady: u obrubníků se používají dřevěné, u barevných dlažeb nebo dlažeb s povrchovou úpravou se používá rašlová síť. Tato opatření brání poškození výrobku (poškrábání atd.). Celé palety jsou poté zajištěny proti poškození fólií, páskami nebo kombinací obou opatření. Dlažby a obrubníky se skladují na rovném, zpevněném a odvodněném terénu.



***Palety musí být zabezpečeny proti posunu po celou dobu přepravy tak, aby nedošlo k poškození dlažeb nebo obrubníků vzájemným nárazem do sebe, nárazem do konstrukce dopravního prostředku nebo k pádu z dopravního prostředku.***



Palety s dlažbou a obrubníky se dopravují v jedné vrstvě a jsou zajištěny proti posunu (kurtováním). Aby nedošlo k poškození upevňovacích prostředků o ostré hraný výrobků, doporučuje se využít plastové chrániče rohů. K nakládání se používají vysokozdvížné vozíky dané únosnosti, případně technika k tomu uzpůsobená (k manipulaci s EUR paletami) s dostatečnou nosností.



*Obr. 1 Příklad dopravy dlažby na paletách a zajištění při přepravě.*



Obr. 2 Příklad dopravy obrubníků na paletách a zajištění při přepravě.

**Před každým použitím zkontrolujte vizuální stav zdvihacích prostředků.**

**Je zakázané používat poškozené zdvihací a manipulační prostředky!**

**Zakázané manipulace:**

- Rázové zatížení nebo pád z výšky.
- Smýkání s výrobky (paletou) na zemi.

**Při manipulaci je třeba dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k poškození betonových výrobků (poškrábání, poškození rohů a podobně).**



## 4. PŘEJÍMKA

Dlažba a obrubníky se přejímají, není-li smluvně stanoveno jinak, před složením každé dodávky z dopravního prostředku. Kontroluje se řádný stav dodaných dlažeb a obrubníků, hlavně případná poškození vzniklá dopravou. Řádný stav nebo připomínky k řádnému stavu se uvedou na dodacím listu a stvrdí podpisem (čitelně příjmení + vlastní podpis).

## 5. POSTUP POKLÁDKY

Pokládku musí provádět odborná firma v souladu s tímto níže uvedeným postupem. Při určování rozměrů dlážděné plochy je vhodné počítat se skladebným modulem jednotlivých druhů dlažeb, čímž se minimalizuje dořezávání dlažby. Pro pokládku je zakázáno používat poškozené prvky.

### 5.1 Barevné odchylky dlažeb

Beton a jeho jednotlivé složky jsou přírodními materiály a nelze u nich zaručit ani garantovat 100 procentní jednotnost barvy povrchu. Z tohoto důvodu doporučujeme kombinovat při pokládce dlažbu z více palet. Je to z důvodu zajištění jednolitého vzhledu zadlážděné plochy z hlediska barevné celistvosti povrchu. Barevné odchylky po několika měsících působením klimatických podmínek vymizí.



***Při pokládce kombinujete dlažbu z více palet zároveň (min. ze 3 palet).***



### 5.2 Doporučené skladby podloží dlažeb

Doporučené skladby podloží dlažeb, dle požadované únosnosti dlažby (pochozí, pojezdová osobním autem, pojezdová těžkou technikou) jsou uvedeny v příloze 1 tohoto Montážního postupu.

- Ložná vrstva (do které se bude pokládat dlažba) musí být srovnána do roviny s tolerancí +/- 10 mm.

### 5.3 Zemní pláň

Kvalita pláně má zásadní vliv na životnost zadlážděné plochy a musí být provedena dle projektové dokumentace, a to min.:

- Odolat požadovanému zatížení (modul přetvárnosti  $E_{def2}$ ) dle Přílohy 1;
- Rovnoměrně hutněná, aby nedocházelo k dodatečnému sedání při zatížení;
- Výškově srovnaná;
- Řádně odvodněná, přirozeně (gravitačně) nebo soustavou drenáží;

### 5.4 Základní body pro pokládku dlažeb

- Řádně upravená (zhutněná) zemní pláň (článek 5.3);
- Podloží dle doporučené skladby (článek 5.2 a Příloha 1);

- Dlažba se oproti obrubníkům nebo oproti konečné požadované výšce klade s 8-10 mm převýšením (toto převýšení je pouze po dobu pokládky, při hutnění dlažby dojde k jejímu zarovnání do požadované nivelety);
- Dbát na rovinnost spár dlažby a stejné šířky spár (cca 3-5 mm);
- Jednotlivé dlažební bloky a desky se kladou volně „na sraz“, tj. boční distanční nálitky dlažeb by se vzájemně volně dotýkají;
- Kombinovat při pokládce dlažbu z více palet (článek 5.1);
- U dlažeb B&BC Tria, B&BC Kvarta, B&BC Sexta dbát na:
  - přerušení podélných a příčných spár, pro zajištění pohledového efektu položené dlažby (z technického hlediska nemá vliv na funkčnost a životnost);
- U barevného provedení Colormix dbát na:
  - nahodilou pokládku jednotlivých bloků a desek, pro zajištění pohledového efektu položené dlažby (z technického hlediska nemá vliv na funkčnost a životnost).



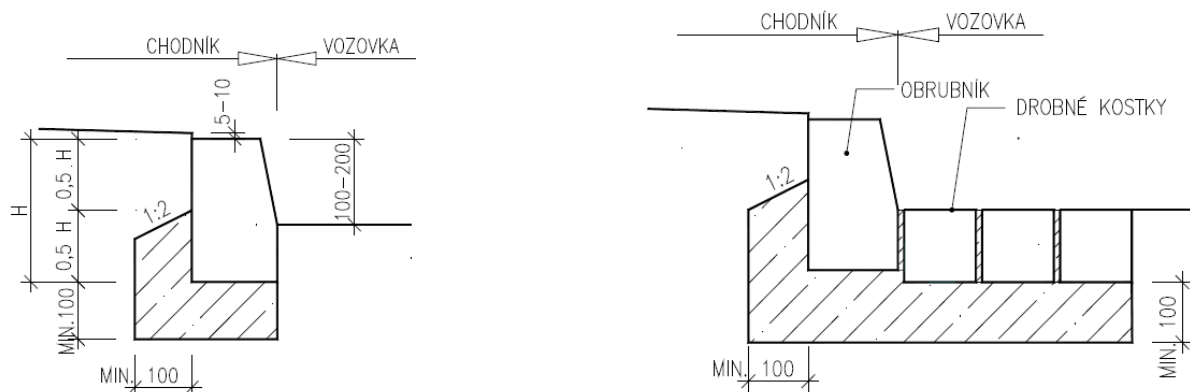
**Při pokládce je nutné vyřadit a nepokládat veškeré dlažební bloky a desky a obrubníky s viditelnými vadami.**



### 5.5 Pokládka obrubníků

Před pokládkou dlažby, po dokončení hutnění zemní pláně, se osazují obrubníky. Slouží k vymezení prostoru určeného k zadláždění a k oddělení provozu na položené dlažbě, např. předěl mezi jízdním pruhem pro auta a chodníkem pro pěší.

Obrubníky se osazují do zavlhlé betonové směsi (zpravidla konzistence S1 dle ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404 – normy s požadavky na beton). Dle ČSN 73 6131 je předepsáno osazení obrubníků do betonu C 16/20n XF1 při (občasném použití rozmrazovacích solí) nebo C 20/25n XF3 (při intenzivním používání rozmrazovacích solí).



Obr. 3 Příklady uložení a obetonování obrubníků.

Obrubníky se pokládají na sraz, krátkou rovnou stranou do betonového lože. Do požadované výšky a roviny. Drobné odchylky od rovinnosti ukládky se upraví poklepem gumovou paličkou. Poté se položený obrubník obetonuje – viz. obrázek 3.

### 5.6 Zmenšení prvku obrubníku (řezání obrubníků)

V případě potřeby zmenšení prvku se obrubník dořezává na požadované rozměry. Dobetonování se nedoporučuje, je problematické jak z hlediska trvanlivosti, tak estetiky.



***Při řezání obrubníků by neměl být, tvarově upravený rozměr obrubníku menší, než je vlastní výška obrubníku, tj. obrubník vysoký 250 mm by neměl být menší (kratší) než 250 mm. Z důvodu zajištění funkčnosti a životnosti.***



### 5.7 Zmenšení prvku dlažby (řezání dlažby)

V případě potřeby zmenšení prvku (kraj dlážděné plochy, poklop, pouliční osvětlení apod.) se dlažba dořezává nebo láme na požadované rozměry. Dobetonování se nedoporučuje, je problematické jak z hlediska trvanlivosti, tak estetiky.



**Z důvodu zajištění funkčnosti a životnosti položené dlažby, při řezání:**

***Ostrohranné úhly / tvary (např. trojúhelník) se nedoporučují.***

***Při řezání dlažby by neměl být, tvarově upravený rozměr dlažby:***

***Dlažba do výšky 55 mm (včetně) a Velkoplošné dlažby: půdorysně užší, než je obdélník s poměrem stran 1:2, ideálně čtverec s poměrem stran 1:1***

***Dlažba od výšky 60 mm (včetně) a více: nejmenší rozměr menší, než je výška dlažby, tj. dlažba vysoká 60 mm by neměla mít hranu menší než 60 mm.***



Vychází-li, po řezání / lámání dlažby úzké pruhy (užší, než je výška dlažby) nebo ostrohranné úhly, doporučujeme:

- Změnu osazení obrubníků (nebo jiných hran, jenž definují místo pokládky);
- Řezání / lámání provést u dvou dlažeb – nejlépe na krajích dlážděné plochy (na obou stranách u obrubníků);

U okrajů dlažby (např. obrubníků) dát tvarově jinou dlažbu, s jiným rozměrem



## 5.8 Pokládka dlažeb

Dlažební bloky a desky se pokládají v celé šíři plochy, vymezené obrubníky. Dlažby se pokládají na volně ložený sraz, spára je vymezena distančními nálitky na boční straně dlažby. Pokládka dlažby se provádí proti spádu dlážděné plochy. Z důvodu účinného odvodnění dlážděné plochy doporučujeme spád 1–2 %.



Obr. 4 Srovnání ložné vrstvy latí.



Obr. 5 Pokládání dlažby.

Po položení dlažby se vydlážděná plocha rovnoměrně zapískuje (s použitím např. silničního koštěte) suchým křemičitým pískem frakce 0-2 mm. Přebytečný písek se odstraní a plocha se začne hutnit (o hutnění podrobněji v článku 5.9). Zapískování a hutnění se opakuje, dokud nejsou všechny spáry zcela vyplněny pískem. V případě použití nevhodného písku budou spáry prorůstat mechem a trávou.



Obr. 6 Zapískování.



Obr. 7 Strojní hutnění dlažby.

### 5.9 Hutnění dlažby

Vlivem hutnění dojde k zarovnání celé plochy do požadované nivelety o 8 až 10 mm. Informace ke strojnímu hutnění dlažby B&BC Sexta jsou uvedeny v článku 5.10.



**Velkoplošné dlažby:**

***Hutnění jen ruční, pomocí gumové paličky.***

**Dlažba do výšky 40 mm (včetně):**

***Stojní hutnění, provádět vibrační deskou s gumovým návlekm o maximální hmotnosti 90 kg***

**Dlažba od výšky 60 mm (včetně) a více:**

***Stojní hutnění, vibrační deskou s gumovým návlekm.***

***Nedodržení této zásady vede k poškození dlažby!***



### 5.10 Hutnění dlažby B&BC Sexta

***Hutnění je třeba provádět vibrační deskou s gumovým návlekm o maximální hmotnosti 90 kg, a to pouze v podélném směru dlažby.***

***Nedodržení této zásady vede k poškození dlažby!***



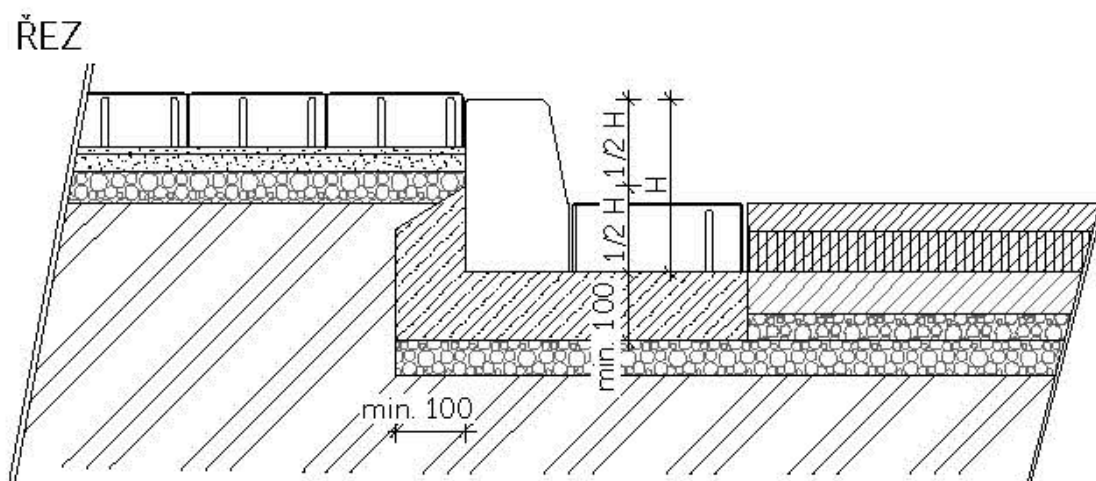
Obr. 8 Příklad hutnění dlažby B&BC Sexta.

### 5.11 Vápenné výkvěty

Jedná se o přirozenou vlastnost betonu, která nemá vliv na funkčnost nebo životnost dlažby, ale je tento jev je problematický z hlediska estetického vnímání. Vápenný výkvět se nejčastěji projevuje u dlažeb se špatně odvodněným podložím, tj. „dlažba je trvale položena ve vlhku“.

Jedná se o krystaly uhličitanu vápenatého ( $\text{CaCO}_3$ ), který vzniká působením oxidu uhličitého ( $\text{CO}_2$ ) ze vzduchu, vody / vlhka ( $\text{H}_2\text{O}$ ) a hydroxidu vápenatého ( $\text{Ca}[\text{OH}]_2$ ) v betonu (jedná se o nedílnou součást betonu). Hydroxid vápenatý je lépe rozpustný ve vodě za nižších teplot, proto se výkvěty tvoří více na podzim a na jaře.

Vápenný výkvět se vizuálně projevuje jako světle šedý až bílý povlak na povrchu.



Obr. 9 Příklady uložení obrubníků a dlažeb.

## 6. VZOROVÉ SKLADBY DLAŽEB

Jsou uvedeny v Technickém katalogu II. + III. Pozemní a dopravní stavby, článek 9 Příklady použití. Uvedený Technický katalog je k dispozici v PDF formátu na stránkách výrobce [www.babc.cz](http://www.babc.cz).



## 7. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Postupy a činnosti, které nejsou výslovně povoleny v tomto MP, konzultujte před zahájením prací s výrobcem dlažeb a obrubníků.

## 8. SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

*Pozn. není-li uvedeno jinak, jedná se o dokumenty a normy v platné verzi.*

ČSN EN 206	Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba, ukládání a shoda
ČSN EN 1338	Betonové dlažební bloky
ČSN EN 1339	Betonové dlažební desky
ČSN EN 1340	Betonové obrubníky
ČSN 73 0212-5	Geometrická přesnost ve výstavbě. Část 5- Kontrola přesnosti stavebních dílců
ČSN 73 0422	Přesnost vytyčování liniových a plošných stavebních objektů
ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací
ČSN 73 6114	Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování.
ČSN 73 6131	Stavba vozovek – Kryty z dlažeb a dílců
ČSN P 73 2404	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplňující informace
TP 192 MD	Dlažby pro konstrukce pozemních komunikací

## 9. PŘÍLOHY

Příloha 1. Doporučené sklady podloží	2 strany
Příloha 2. Schéma pokládky – B&BC Sexta	1 strana

**Související montážní postupy a jejich aktualizace naleznete na našich webových stránkách nebo jsou k dispozici na vyžádání:**

<http://www.babc.cz/montazni-postupy>

[obchod@babc.cz](mailto:obchod@babc.cz)

## Příloha 1. Příklady skladby podkladních vrstev betonových dlažeb, dle požadované únosnosti

### Zámkové dlažby, Variabilní dlažby, Speciální a designové dlažby

Jednotlivé podkladní vrstvy:		Jednotky:	Pochozí plochy, soukromé	Pochozí plochy, veřejné (chodníky)	Pochozí plochy s občasným pojezdem vozidel do 3,5 tuny	Plochy pro pojezd vozidel do 3,5 tuny	Plochy pro pojezd vozidel do 7,5 tuny	Plochy pro pojezd vozidel nad 7,5 tuny a VZV
Výška dlažby	[mm]	40-60	60	60-80	80	80	≥ 100	
Kladecí vrstva: kamenná drť 4/8 mm nebo 2/5 mm, tloušťky:	[mm]	30-40	30-40	40	40	50	50	
Železobetonová deska, tloušťky:	[mm]	---	---	---	---	---	100-200	
Podkladní vrstva:	modul přetvárnosti $E_{def2}$	[MPa]	≥ 50	≥ 50	≥ 90	≥ 90	≥ 90	---
	kamenná drť 8/16 mm nebo 11/22 mm, tloušťky:	[mm]	100	100-150	100	100	100	100
	kamenná drť 11/22 mm nebo 16/32 mm, tloušťky:	[mm]	---	---	150	150	150	150
	kamenná drť 16/32 mm nebo 32/63 mm, tloušťky:	[mm]	---	---	---	---	100	100
Štěrkopísek 0/8 mm, tloušťky:	[mm]	---	---	---	50-100	100-150	150-200	
Zemní pláň, modul přetvárnosti $E_{def2}$	[MPa]	≥ 30	30-45	30-45	≥ 45	≥ 45	≥ 45	

Pozn. uvedené hodnoty jsou orientační a mohou se lišit dle místních podmínek realizace a dle geologických podmínek podloží (zemní pláň).

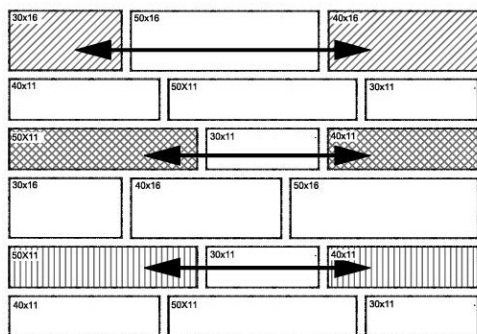
### Velkoplošné dlažby

Jednotlivé podkladní vrstvy:		Jednotky:	Pochozí plochy, soukromé	Pochozí plochy s občasným pojezdem vozidel do 2,5 tuny	Pochozí plochy s občasným pojezdem vozidel do 3,5 tuny
Výška dlažby		[mm]	40-60	40-55	60
Kladeční vrstva: kamenná drť 4/8 mm nebo 2/5 mm, tloušťky:		[mm]	30-40	40	40
Železobetonová deska, tloušťky:		[mm]	---	100-200	---
Podkladní vrstva:	modul přetvárnosti $E_{def2}$	[MPa]	$\geq 50$	---	$\geq 60$
	kamenná drť 8/16 mm nebo 11/22 mm, tloušťky:	[mm]	150	50-100	150
	kamenná drť 11/22 mm nebo 16/32 mm, tloušťky:	[mm]	---	100-150	---
	kamenná drť 16/32 mm nebo 32/63 mm, tloušťky:	[mm]	---	---	150
Štěrkopísek 0/8 mm, tloušťky:		[mm]	---	---	50
Zemní pláň, modul přetvárnosti $E_{def2}$		[MPa]	$\geq 30$	$\geq 45$	$\geq 45$

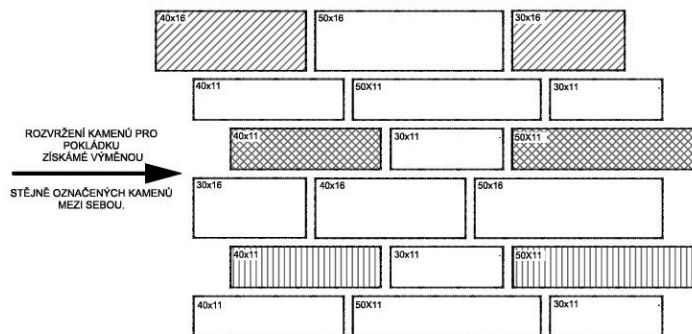
Pozn. uvedené hodnoty jsou orientační a mohou se lišit dle místních podmínek realizace a dle geologických podmínek podloží (zemní pláň).

## Příloha 2. Schéma pokládky: Speciální a designové dlažby – B&BC Sexta

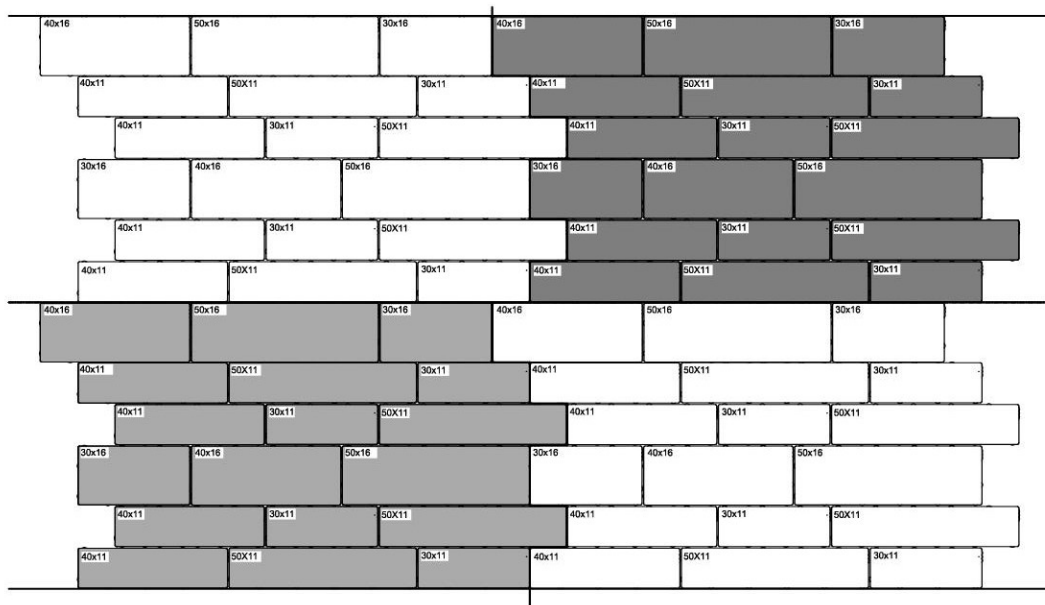
### 1. SKLADBA KAMENŮ NA PALETĚ



### 2. SKLADBA KAMENŮ PRO POKLÁDKU



### 3. KONEČNÉ SKLADBA KAMENŮ PŘI POKLÁDCE



Obr. P2.1 Schéma pokládky - B&BC Sexta



**Při pokládce kombinujete dlažbu z více palet zároveň (min. ze 3 palet).**

