

EKO DLAŽBY



CITYSTONEDSIGN®



OBSAH

EKOlogické dlažby	
s výhodami pre životné prostredie	6
Účel EKO dlažby	7
Moderná výroba s ohľadom na životné prostredie	8
Aký význam má recyklácia	9
Environmentálny dopad - certifikát EPD	9
Výhody ekologických dlažieb	10
Využitie ekologických dlažieb	11
Kolobeh vody - zelená infraštruktúra	12
Kolobeh vody - sivá infraštruktúra	13

SORTIMENT EKOLOGICKÝCH DLAŽIEB

EKO LINE	16
EKO CUADRO	18
EKO TOP ZÓNA kombi	20
EKO HÁČKO	22
ZATRÁVNŔOVACIA DLAŽBA	24



Výrobca si vyhradzuje právo na technické zmeny a farebné odchýlky. Za tlačové chyby nepreberáme zodpovednosť. Farebné odchýlky produktov zobrazených v katalógu sú podmienené technológiou tlače a nie sú dôvodom na reklamáciu. Viac z nášho sortimentu na www.citystonedesign.sk.

.....SO ZMYSLOM PRE ZMENU

Odporúčania pre pokládku	26
Skladby podložia	28
Škárovací materiál	29
Čistenie a údržba	29
Prehľad ekologických dlažieb	30
Príklady použitia - súkromný sektor	32
Príklady použitia - verejný sektor	34
Najčastejšie kladené otázky	38



VYSVETLIVKY



Pochôdzna plocha

Dlažba určená na všetky pochôdzne plochy, ako sú chodníky a terasy, s hrúbkou od 40 do 60 mm.



Plochy pre vozidlá do 3,5 tony

Dlažby a platne s hrúbkou 60 mm sú vhodné ako pochôdzne plochy, ale zároveň sú pojazdné aj vozidlami s hmotnosťou do 3,5 tony. Vhodné sú preto na malé parkoviská, automobilové státi pred rodinnými domami a pod.



Plochy pre vozidlá nad 3,5 tony

Dlažba s hrúbkou 80 až 100 mm je určená na vysoko zaťažované pojazdné plochy pre automobily do 3,5 tony a pre nákladné automobily s hmotnosťou nad 3,5 tony.



Aquaprotect

Je dodatočná ochranná povrchová úprava. Pomocou špeciálnej technológie sa pri výrobe povrch výrobku impregnuje ochrannou emulziou. Ošetrenie povrchu touto emulziou znižuje riziko rastu machov a rias, obmedzuje tvorbu výkvetov, znižuje možnosť znečistenia, zvyšuje intenzitu prefarbenia a farebnú stálosť výrobkov.



Odolnosť proti poveternostným vplyvom

Odolnosť proti poveternostným vplyvom sa stanovuje skúškami mrazuvzdornosti a nasiakavosti, ktoré sa vykonávajú v súlade s harmonizovanými normami.



Kritériá CE

Všetky naše výrobky sa vyrábajú v súlade s právoplatnými vyhláseniami o parametroch a sú skúšané podľa platných noriem STN EN 1338 (dlažbové tvarovky), STN EN 1339 (betónové dlaždice), STN EN 1340 (betónové obrubníky), STN EN771-5 (murovacie prvky), STN EN 15435 (debniace tvárnice).



Ekologická nezávadnosť

Všetky suroviny používané pri výrobe sú ekologicky neškodné.



Vnútna hydrofobizácia

Výrobky označené týmto symbolom sa vyrábajú zo zvlhnutej betónovej zmesi, ktorá je hydrofóbne upravená, teda je znížená nasiakavosť. Každý betón je nasiakavý, je to jeho prirodzená vlastnosť. Použitím hydrofóbných prostriedkov v spodnom jadravom betóne však dochádza k redukovaniu nasiakavosti betónovej dlažby pri daždi, vlhkosti alebo vzliavosti zo zeme a vďaka tomu sa výrazne znižuje možnosť vzniku výkvetov.

NA ÚVOD

Ekologické riešenia dostávajú v stavebníctve čoraz väčší priestor, najmä pri výstavbe nízkoenergetických či pasívnych domov. Svoju úlohu v túžbe za ekológiou a nižšími nákladmi zohrávajú aj exteriérové dlažby, ktoré vyhovujú takýmto požiadavkám. Špeciálnou kategóriou na to určenou sú ekologické dlažby.

Ako už zo samotného označenia vyplýva, ekologická dlažba a jej použitie má zásadný význam z hľadiska životného prostredia. Nad spevnenými plochami navyše nemusíte uvažovať iba tým spôsobom, že pôjde o sivú vybetónovanú plochu. Pri ekologických dlažbách už zďaleka nejde len o funkčnosť, ale aj o dizajn. V čom ale hlavne spočívajú výhody ekologickej dlažby? Ako a kde ich viete využiť? Aký prínos majú pre život okolo vás?

Prezrite si nasledovné strany našej brožúry a nájdite odpovede na vaše otázky. Nechajte sa presvedčiť o význame a variabilite ekologických dlažieb, alebo sa len jednoducho inšpirujte.



EKOLOGICKÉ DLAŽBY S VÝHODAMI PRE ŽIVOTNÉ PROSTREDIE



Téma hospodárenia a nakladania s vodnými zdrojmi sa stáva v oblasti ochrany životného prostredia z dôvodu klimatických zmien veľmi významnou. Pri budovaní spevnených plôch zostáva otázkou, ako zvládnuť odvedenie zrážkových vôd z povrchu priamo do pôdy, aby sa zabezpečila ekologická rovnováha pri obehu vody a odľahčilo zaťaženie vedenia odpadových vôd. Riešením sú **vegetačné dlažby**, ktoré sú špeciálne navrhnuté tak, aby mali vyšší podiel otvorenej plochy pre zabezpečenie dostatočnej priepustnosti, ale aj na vytvorenie zelených plôch. Pri zaistení vhodných podkladových vrstiev a pokládky sa zabezpečí správna drenážna funkcia celej plochy.

HLAVNÉ ZNAKY EKO DLAŽBY



TYP 1: Hlavným znakom, ktorý odliší ekologickú dlažbu od tradičnej betónovej dlažby, sú výrazne **širšie škáry v rámci celej položenej plochy**. Tieto dištančné škáry môžu mať **rôzne šírky od 0,6 cm do 3 cm**. Šírka škár sa líši v závislosti od typu ekologickej dlažby a definuje rôznu priepustnosť povrchu na m².



TYP 2: K ekologickým dlažbám sa zaraďuje aj **zatravnovacia dlažba**, ktorá nemá širšie škáry, ale vytvára **drenážne otvory veľké až 9 cm**. Tieto drenážne otvory je možné vyplniť okrem okrasného štrku aj zeminou zmiešanou s trávnyim semenom. Nutné je ale zabezpečiť dostatočnú závlahu, aby trávnik nevyschol.

- ✓ vyšší podiel otvorenej plochy
- ✓ väčšia priepustnosť zrážkovej vody
- ✓ TYP 1: širšie škáry v rámci celej plochy
- ✓ TYP 2: väčšie drenážne otvory = možnosť zatravnovania
- ✓ zvýšenie zásob podzemnej vody
- ✓ odparovanie = zlepšenie mikroklimy

ÚČEL EKO DLAŽBY

Dlažba tohto druhu sa navrhuje tak, aby mala **vyšší podiel otvorenej plochy**, čím sa zabezpečuje dostatočná **priepustnosť povrchu pre zrážkovú vodu**.

Toto je dôležité predovšetkým na rozsiahlych mestských či súkromných plochách, ako sú parkoviská, odstavné plochy a chodníky.



POROVNANIE: Ekologická dlažba vytvára v rámci plochy viditeľne širšie škáry ako klasická betónová dlažba. Dlažby sú navrhnuté tak, že ich možno vzájomne kombinovať podľa požiadaviek riešenej lokality. Príklad - mestský park: chodníky môžu byť vyložené klasickou betónovou dlažbou a oddychová zóna ekologickou dlažbou v rovnakom dizajne.



Ekologické dlažby pomocou dištančných škár účinne odvádzajú zrážkovú vodu priamo do pôdy a zároveň umožňujú spevnenie celého povrchu. Tým sa zároveň regulujú intenzívne dažde, zadrží sa voda v prostredí a následne sa odparuje, čím dochádza k ochladzovaniu prostredia a k zlepšovaniu mikroklimy. Ďalším benefitom pri zadržaní vody v prostredí je zvýšenie stavu zásob podzemnej vody, redukovanie zaťaženia kanalizácie a čistiarne odpadových vôd.



POUŽITÉ FOTOGRAFIE:

1. LESOPARK Šal'a, ekologická dlažba EKO TOP ZÓNA kombi, farby sivá a grafitová
2. ekologická dlažba EKO CUADRO, farba dolomite
3. ekologická ZATRÁVNŮVACIA DLAŽBA, farba sivá
4. ekologická dlažba EKO LINE, farba granito a dolomite
5. LESOPARK Šal'a, ekologická dlažba EKO TOP ZÓNA kombi, farba sivá a klasická betónová dlažba TOP ZÓNA kombi, farba sivá

Sortiment
všetkých
EKO dlažbiel:



MODERNÁ VÝROBA S OHĽADOM NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Jednou z najväčších výziev súčasnosti je dostať klimatickú krízu pod kontrolu. Každé alternatívne riešenie, ktoré k tomu prispeje, sa preto počíta. Na boj proti globálnemu otepľovaniu sú potrebné **produkty šetrné k životnému prostrediu, udržateľné a klimaticky neutrálne**. Spotreba prirodzených zdrojov tiež ďaleko presahuje to, čo je pre Zem tolerovateľné a aby budúce generácie mohli kvalitne žiť, je potrebné znížiť spotrebu zdrojov. **Uzavreté materiálové cykly sú preto nepochybne naliehavé a potrebné**. Spoločnosť CITY STONE DESIGN s.r.o., ako výrobca betónovej dlažby, platní a betónových plotových systémov, kladie dôraz na **environmentálnu udržateľnosť** a pri nastavovaní svojich cieľov preferuje okrem kvality výrobkov a spokojnosti zákazníkov aj činnosti smerujúce k starostlivosti o životné prostredie.



V určitom okamihu životnosti betónových dlažieb je možné ich **podvrieť** a **následne opäť využiť** ako vstupnú surovinu vo výrobe, ale aj na spodné vrstvy pre spevnené plochy. Už niekoľko rokov sa vo všetkých výrobných závodoch CITY STONE DESIGN zhodnocujú priamo odpady z výroby, ako aj nezhodné výrobky. Po vhodnom roztriedení sú vrátené **späť do výrobného procesu**, čím sú opätovne využité.

K využívaniu betónového **recyklovaného materiálu** z vlastných zdrojov sme prvotne pristúpili **pri všetkých ekologických dlažbách** z našej produkcie, kde tento podiel tvorí **25 až 30 % v ich spodnej vrstve**.

Viac
o recyklácii
produktov:



PRÍRODNÉ
KAMENIVO

BETÓNOVÝ
RECYKLÁT

CEMENT

VODA

ZDROJE:

Ochrana životného prostredia a **znižovanie emisií CO₂** začína v CITY STONE DESIGN obstaraním základných surovín potrebných pre výrobu betónových výrobkov. Vo výrobe používame cementy firmy DANUCEM z produktovej kategórie **ECO2CLASS**. Oba naše výrobné závody efektívne využívajú dostupné prírodné zdroje z veľmi krátkych vzdialeností od 40 do maximálne 90 km.

VÝROBA:

Vo výrobe sú využívané moderné stroje a zariadenia šetriace energiu a staršie technológie sú nahrádzané novými **vysoko efektívnymi a nízkoenergeticky náročnými technológiami** z pohľadu spotreby energie, olejov, vody a emisií.

BALENIE:

Súčasným štandardom je balenie s minimálnym množstvom prekryvacej fólie a páskovacieho materiálu. Na predeľovanie jednotlivých vrstiev sa využívajú produkty vyrobené z recyklovaných PET materiálov.

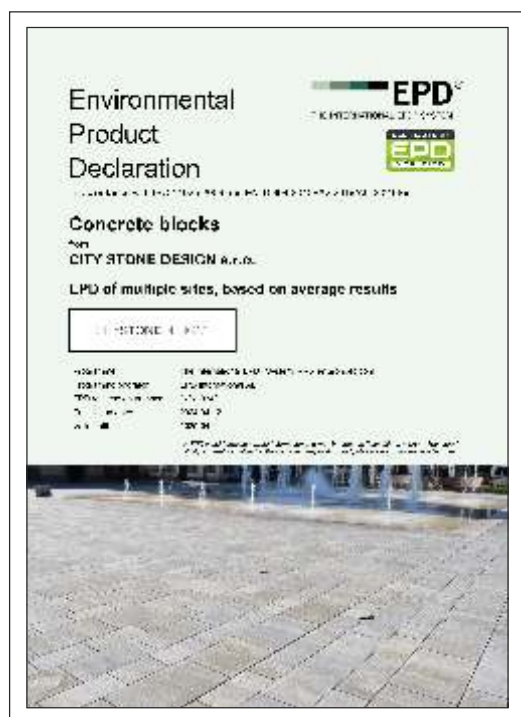
VYUŽITIE:

Betónové dlažby majú široké využitie nielen z funkčného a estetického hľadiska, ale ekologické dlažby sú vhodné aj pre riešenia vodopriepustných plôch. Veľmi významnou vlastnosťou z pohľadu udržateľnosti je **možnosť recyklovania celého produktu a tým jeho opätovné využitie**.

AKÝ VÝZNAM MÁ RECYKLÁCIA?

Zhodnocovaním a opätovným využívaním betónového odpadu naša spoločnosť jasne potvrdzuje smer svojho rozvoja k udržateľnému spôsobu hospodárenia. Postupné využívanie recyklovaného betónového materiálu u viacerých našich produktov vnímame ako jeden z našich hlavných cieľov, ktorý budeme ďalej rozvíjať, pretože týmito krokmi:

- **ZNÍŽUJEME TVORBU ODPADU** – čím zmierňujeme zaťaženie životného prostredia, pretože využívaním betónového recyklátu prispievame k redukovaniu tvorby odpadu, ktorý by inak skončil na skládkach.
- **ŠETRÍME PRÍRODNÉ ZDROJE** – napomáhame k zníženiu spotreby primárnych surovín opätovným využívaním betónového odpadu v našich výrobkoch.
- **ŠETRÍME ENERGIU** – samotná výroba je menej energeticky náročná, čím sa znižujú emisie oxidu uhličitého (CO₂) a ďalších skleníkových plynov.
- **ZNÍŽUJEME ZAŤAŽENIE CIEST** – nákupom vstupných surovín z blízkeho okolia a recykláciou betónového odpadu priamo na mieste sa z výrobného procesu vypustí niekoľko operácií spojených so zabezpečením a skladovaním surovín, čo má za následok redukovanie nadmerného zaťaženia ciest dopravou.
- **VYTVÁRAME DVOJAKÝ ÚŽITOK** – výrobou ekologických dlažieb so špeciálnym EKO dizajnom prispievame nielen k využívaniu recyklovaných materiálov, ale po ich zabudovaní aj k zabezpečeniu dostatočnej priepustnosti povrchu pre zachytenie cennej dažďovej vody v prostredí a k zabezpečeniu kolobehu vody.



ENVIRONMENTÁLNY DOPAD

V súčasnosti narastá záujem spoločnosti o povedomie, akú environmentálnu stopu zanechávajú vyrobené produkty počas ich životného cyklu. Dopad všetkých fáz výroby produktu na životné prostredie transparentne prezentuje medzinárodne uznávaný **dokument EPD** (Environmental Product Declaration), ktorý **získala naša spoločnosť CITY STONE DESIGN s.r.o.** na vybranú produktovú skupinu betónových výrobkov **pre oba výrobné závody**. V dokumente sú zahrnuté informácie získané metódou posudzovania životného cyklu, tzv. LCA štúdiu, na základe noriem ISO 14025:2006 Environmentálne vyhlásenie typu III., STN EN 14040 a STN EN 14044.

Získaním dokumentu EPD naša spoločnosť deklaruje legislatívne požiadavky na ochranu spotrebiteľov v rámci Smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2024/825 z 28. februára 2024, ktorou sa menia smernice 2005/29/ES a 2011/83/EÚ.

Environmentálne prehlásenie o produkte (EPD) je verejne prístupné na medzinárodnom portáli **enviromdec.com**.

PLATNOSŤ PRE PRODUKTY A VÝZNAM VYHLÁSENIA EPD

Priemyselné prvky a obrubníky, ekologické dlažby, dlažby a platne vyrábané v zmysle noriem STN EN 1338 a STN EN 1339, STN EN 1340 v povrchových úpravách štandardných, brúsených, brokovaných a umelo ostarených: Naturo, Senso, Antico.

- ✓ preukázanie dopadu produktu na životné prostredie počas celej doby jeho životnosti
- ✓ smerovanie spoločnosti k udržateľnému hospodáreniu
- ✓ transparentnosť procesov a komunikácie
- ✓ možnosť voľby pri výbere produktu podľa udržateľnosti
- ✓ významný míľnik k ochrane klímy v našej spoločnosti



VÝHODY EKOLOGICKÝCH DLAŽIEB

- Ekologické dlažby zabezpečujú **dobrú infiltračnú schopnosť** povrchu, pretože odvádzajú zrážkovú vodu priamo do pôdy.
- Zlepšujú **zásobovanie prostredia vodou**, ktoré udržiava životné podmienky pre okolité rastliny.
- Zabezpečujú **prirodzený kolobeh vody** a biotopy pre rastliny a živočíchy.
- Umožňujú **zvýšené vyparovanie dažďovej vody** a nižšie otepľovanie prosievajúce mikroklima. (Príklad je uvedený v infografike na str. 12 - 13).
- Napomáhajú k **odľahčeniu kanalizácie** a čistiarne odpadových vôd.
- Šetria náklady na odvodnenie, pretože zmiernujú **dopad intenzívnych dažďov**, čím sa znižuje riziko povodňových škôd a erózií.
- Vytvárajú **spevnené zelené plochy** vhodné na pochôdzne aj pojazdné účely.



VYUŽITIE EKOLOGICKÝCH DLAŽIEB

SÚKROMNÝ SEKTOR

- príjazdové cesty
- parkovacie státie na ulici
- parkovacie státie vo dvore
- spevnené plochy v okolí rekreačných chatiek

VEREJNÝ SEKTOR

- verejné parkoviská pred objektmi občianskej vybavenosti
- oddychové zóny alebo chodníky v mestských parkoch
- plochy pred rekreačnými objektmi
- parkoviská vo vnútroblokoch
- záchytné parkoviská
- odstavné plochy
- príjazdové cesty

**ŠPECIÁLNE POŽIADAVKY
NA ÚČEL VYUŽITIA EKO DLAŽIEB
JE MOŽNÉ RIEŠIŤ NA ZÁKAZKU**

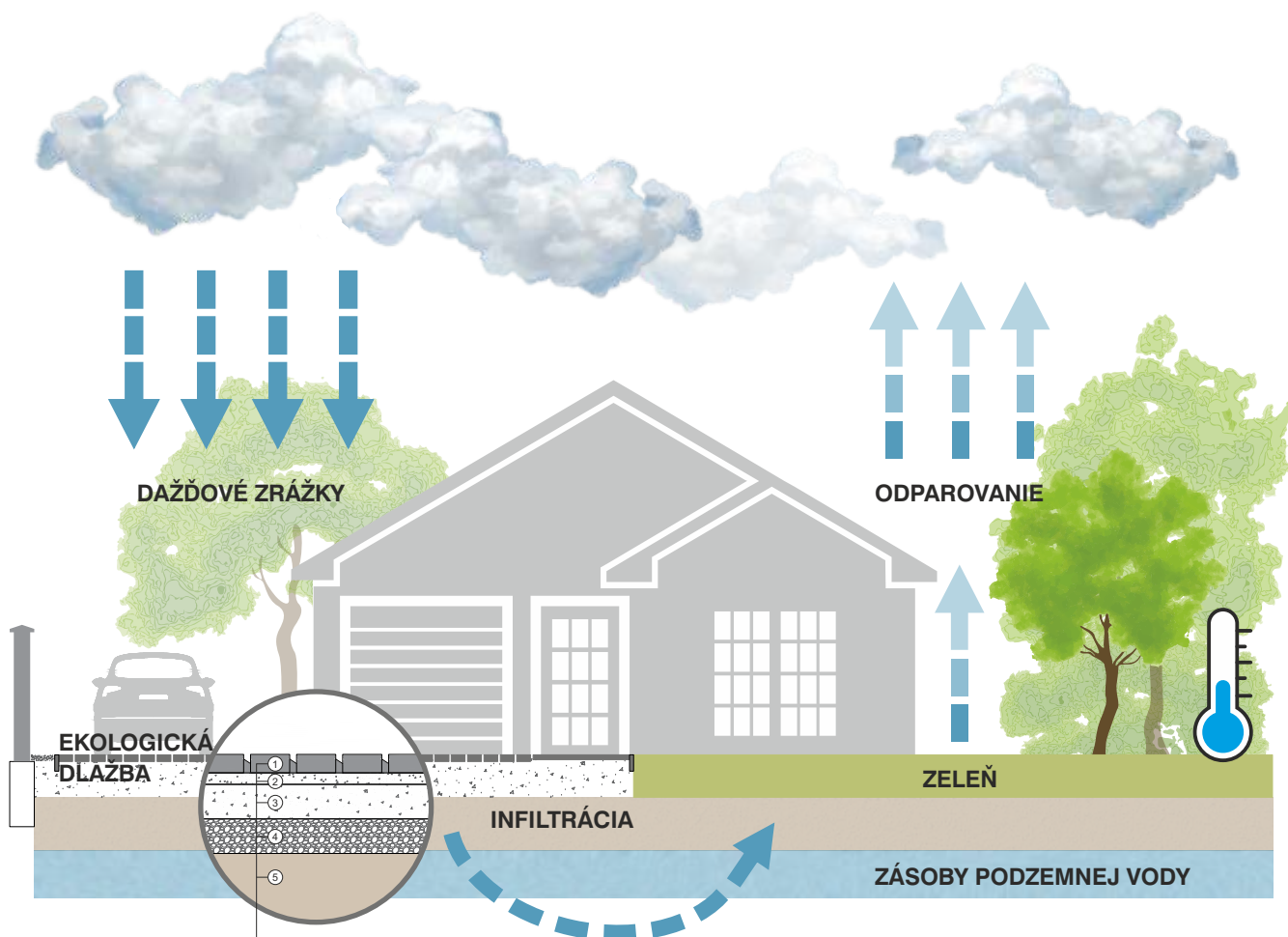


AKO TO FUNGUJE?

KOLOBEH VODY A PRIEPUSTNOSŤ POVRCHOV V URBANIZOVANOM PROSTREDÍ

ZELENÁ INFRAŠTRUKTÚRA

- + Regulácia intenzívnych dažďov
- + Odľahčenie kanalizácie a čistiarne odpadových vôd (zníženie vodného a stočného)
- + Zníženie rizík záplav a erózií
- + Voda zachytená v prostredí
Umožnený odpar vody späť do prostredia
Ochladzovanie vzduchu = zlepšenie mikroklimy
- + Zásobovanie podzemnej vody
- + Dobrá infiltračná schopnosť povrchu = vodozadržné riešenia

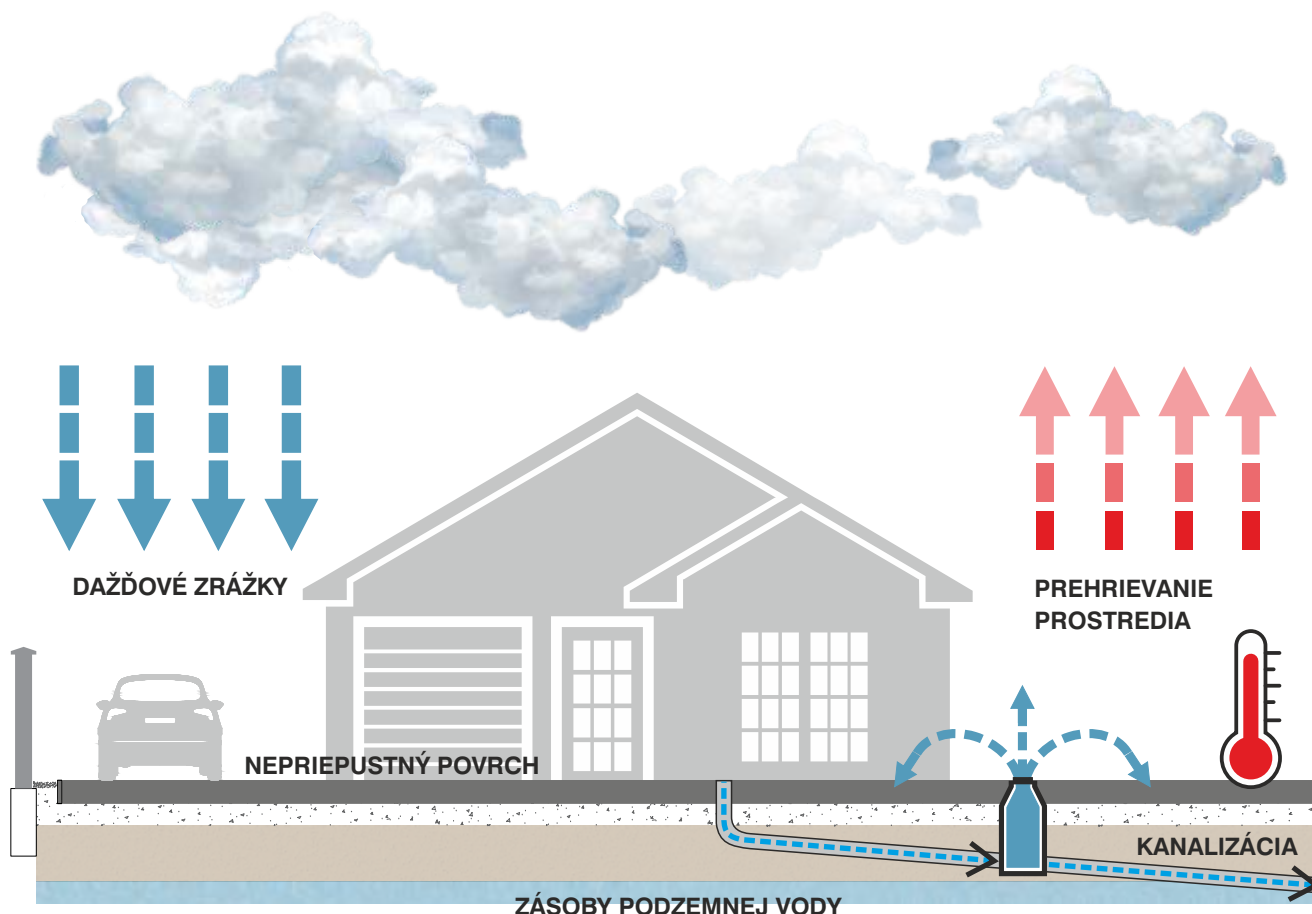


PRÍKLAD SKLADBY PODLOŽIA PRE EKOLOGICKÉ DLAŽBY - PLOCHA PRE POJAZD VOZIDIEL DO 3,5 TONY:

- 1) 80 mm ekologická dlažba
- 2) 50 mm ukladacia vrstva drvené kamenivo fr. 2 - 4 (4 - 8 mm)
- 3) 150 mm podkladová nosná vrstva, drvené kamenivo min. fr. 8 - 16 mm alebo 16 - 32 mm
- 4) 100 - 150 mm - vyrovnávacia vrstva - štrkodrvina 0 - 63 mm
- 5) zemná pláň (modul pr. podložia min. 45 Mpa)

SIVÁ INFRAŠTRUKTÚRA

- Nepriepustný povrch = Zvyšovanie povrchového odtoku
- Pretiaženie kanalizácie a čistiarne odpadových vôd, zrýchlenie prietoku vody
- Riziko záplav a erózií vplyvom zväčšeného objemu vody v kanalizáciách
- Voda odvedená z prostredia kanalizačným systémom
- Znižovanie zásob podzemnej vody
- Vznik tepelných ostrovov



AKO ZVÝŠIŤ PODIEL PRIEPUSTNÝCH POVRCHOV?

V dôsledku očakávaných zvyšovaní priemerných teplôt a výskytu extrémnych výkyvov počasia v každom ročnom období je potrebné vykonať včas rôzne opatrenia, ktoré nám **pomôžu zmierniť negatívny dopad** takejto hrozby.

Jedným z možných opatrení na zmenu je aj **zvyšovanie podielu priepustných povrchov** v intraviláne miest a obcí, čo pozitívne vplýva na zachytenie dažďovej vody v okolí, vytvorenie priestoru na adaptáciu prostredia a ochranu biodiverzity.

Ekologická dlažba má pozitívny vplyv na klímu, čo sa najviac prejavuje práve v mestách a hustej mestskej zástavbe. Účinne totiž **zmiernuje riziká** vyplývajúce z množstva nepriepustných povrchov a zároveň je spôsobom, ako zvýšiť podiel drenážnych spevnených plôch pri zachovaní estetických hodnôt okolia. Ekologická dlažba teda neprináša prakticky žiadne negatívne dopady na svoje bezprostredné okolie a stáva sa tak **nevyhnutným prvkom zelenej infraštruktúry** v urbanizovanej krajine. Viac k odporúčaným spôsobom montáže ekologických dlažieb nájdete na stranách 26 – 27.



EKOLOGICKÉ DLAŽBY

EKO LINE.....16

EKO CUADRO.....18

EKO TOP ZÓNA kombi.....20

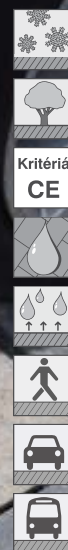
EKO HÁČKO.....22

ZATRÁVNĚVACIA DLAŽBA.....24





Ekologické alebo vegetačné dlažby sú špeciálne navrhnuté tak, aby mali vyšší podiel otvorenej plochy pre zabezpečenie dostatočnej priepustnosti. Ekologická dlažba vďaka širším škáram zabezpečuje **efektívne odvádzanie zrážkovej vody priamo do pôdy**, aby sa zabezpečila **ekologická rovnováha pri obehu vody** a odľahčilo zaťaženie vedenia odpadových vôd, zároveň umožňuje spevnenie celej vydláždenej plochy. To je významné najmä pri veľkých plochách v rámci miest a obcí, ako sú parkoviská, odstavné plochy alebo aj chodníky. Hlavným znakom v porovnaní s klasickou betónovou dlažbou sú **výrazne širšie škáry v rámci celej položenej plochy**. Okrem rôznych typov ekologických dlažieb v našej ponuke produktov nájdete aj zatravnovaciu dlažbu s drenážnymi otvormi, do ktorých je možné nasadiť trávnik v prípade jeho dostatočnej závlahy.



EKO LINE



hrúbka dlažby 8 cm

šírka škár 1,5 cm

vodopriepustnosť 11 %

Dlažba v tvare obdĺžnika so špeciálnymi dištančnými náliskami, ktoré vymedzujú pravidelné škáry široké 1,5 cm.

Rozmery dlažby vrátane dištančných náliskov: 16 x 24 x 8 cm



sivá



dolomite

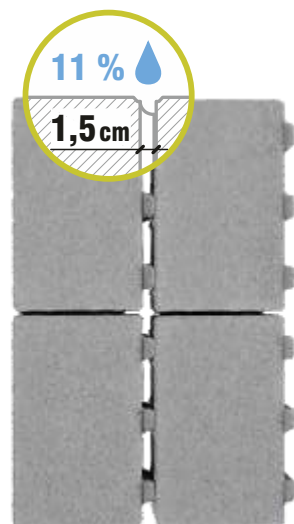


granito

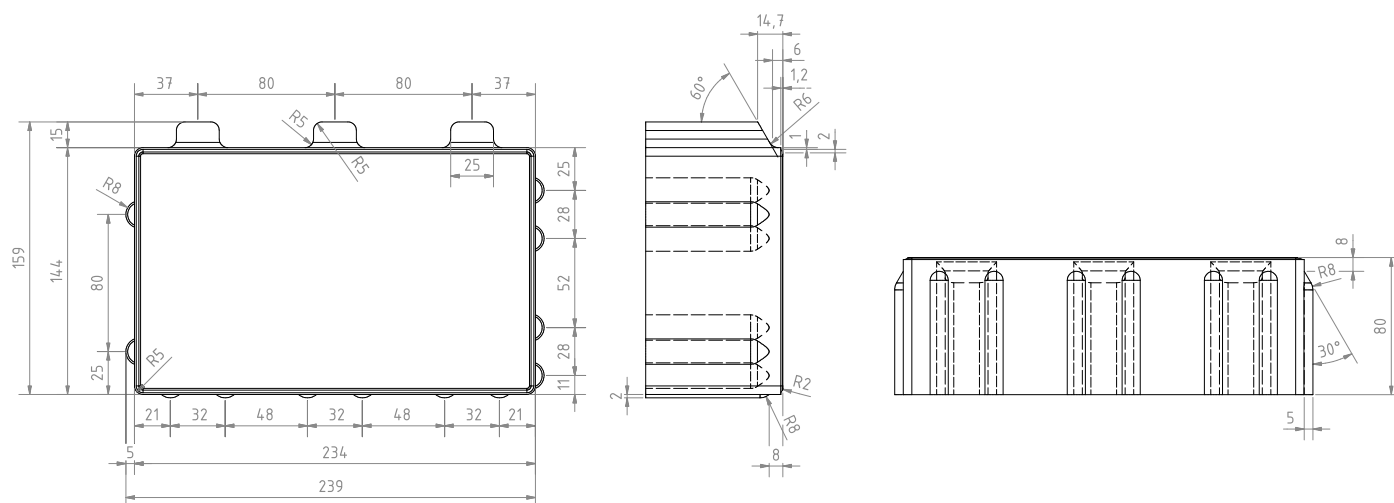
m² / vrstva: 0,96

m² / paleta: 7,68

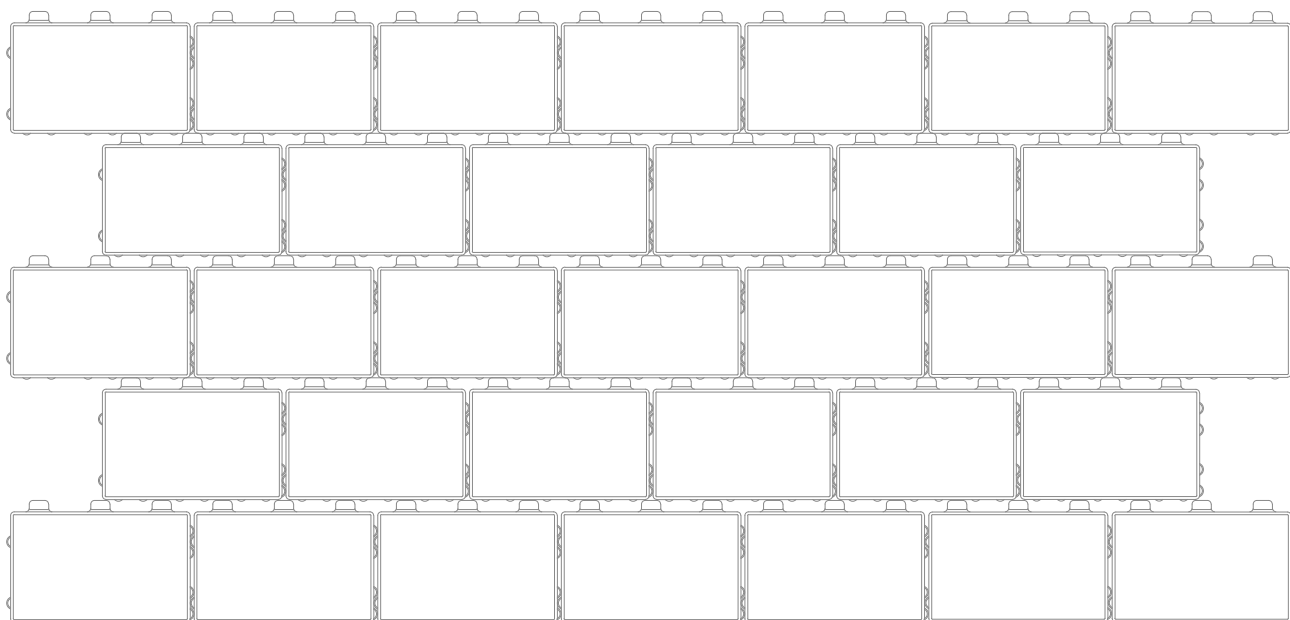
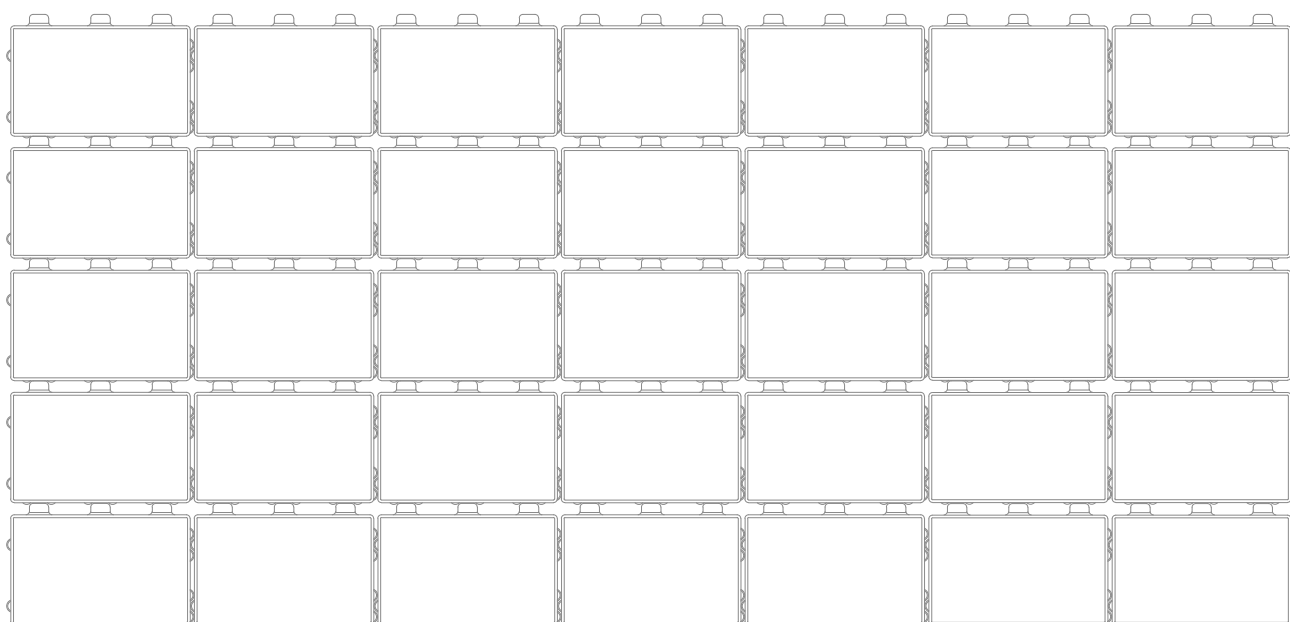
spotreba ks / m²: 26



TECHNICKÝ NÁKRES



SPÔSOB UKLADANIA





EKO CUADRO



hrúbka dlažby 8 cm

šírka škár 3 cm

vodopriepustnosť 27 %

Dlažba v tvare štvorca so špeciálnymi dištančnými náľskami, ktoré vymedzujú pravidelné škáry široké až 3 cm.

Rozmery dlažby vrátane dištančných náľskov: 20 x 20 x 8 cm



sivá

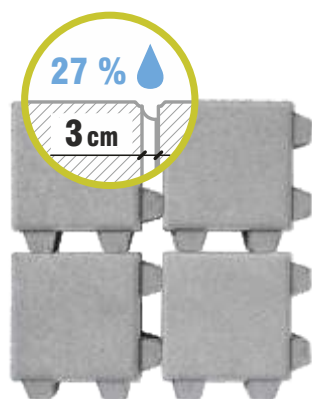


dolomite

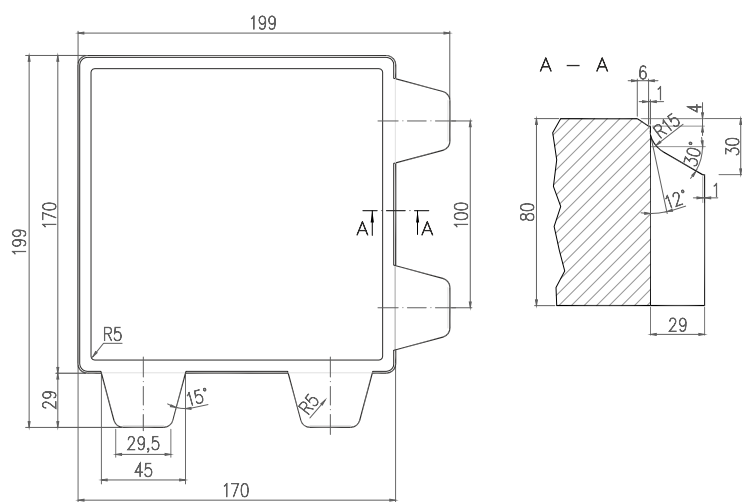
m² / vrstva: 0,96

m² / paleta: 7,68

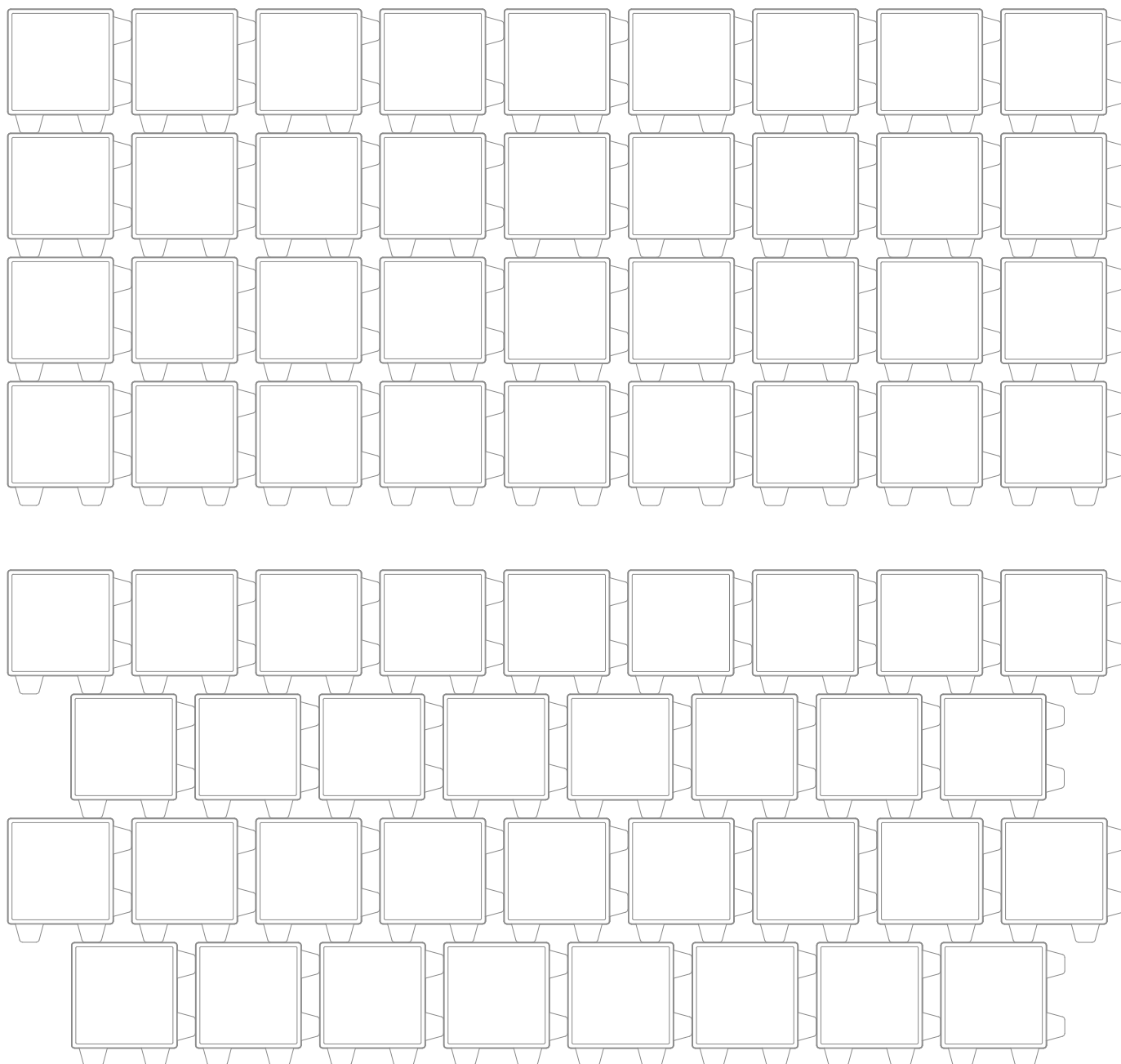
spotreba ks / m²: 25



TECHNICKÝ NÁKRES



SPÔSOB UKLADANIA





EKO TOP ZÓNA KOMBI



hrúbka dlažby 8 cm

šírka škár 1,1 cm

vodopriepustnosť 21 %

KOMBIFORMA pozostávajúca z troch formátov dlažieb s dištančnými náliskami, ktoré vytvárajú škáry so šírkou 1,1 cm.

Rozmery dlažieb vrátane dištančných náliskov:
10 x 20 x 8 cm, 20 x 20 x 8 cm, 30 x 20 x 8 cm



sivá



grafitová



dolomite



granito

m² / vrstva: 0,98

m² / paleta: 7,84

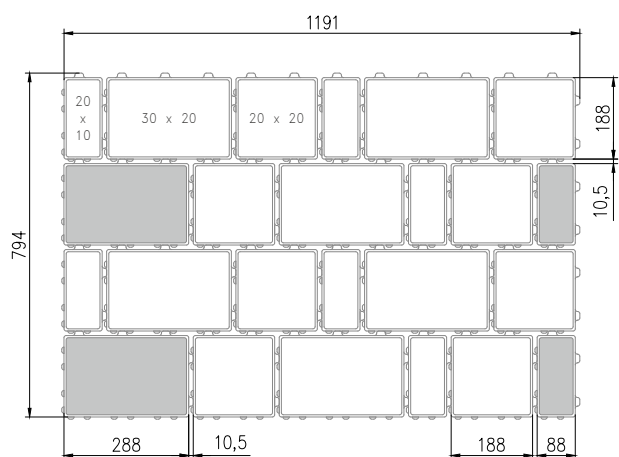
kg / vrstva: 160

kg / paleta: 1305

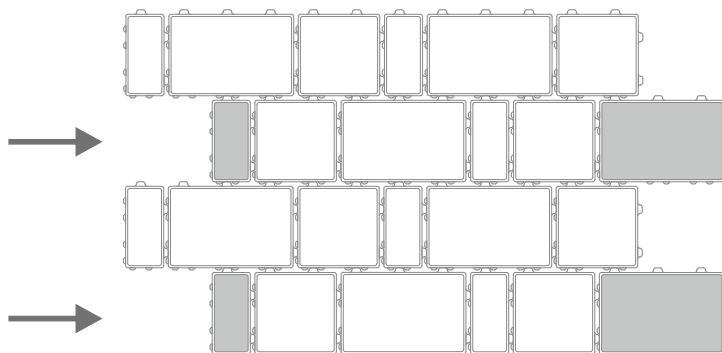


TECHNICKÝ NÁKRES

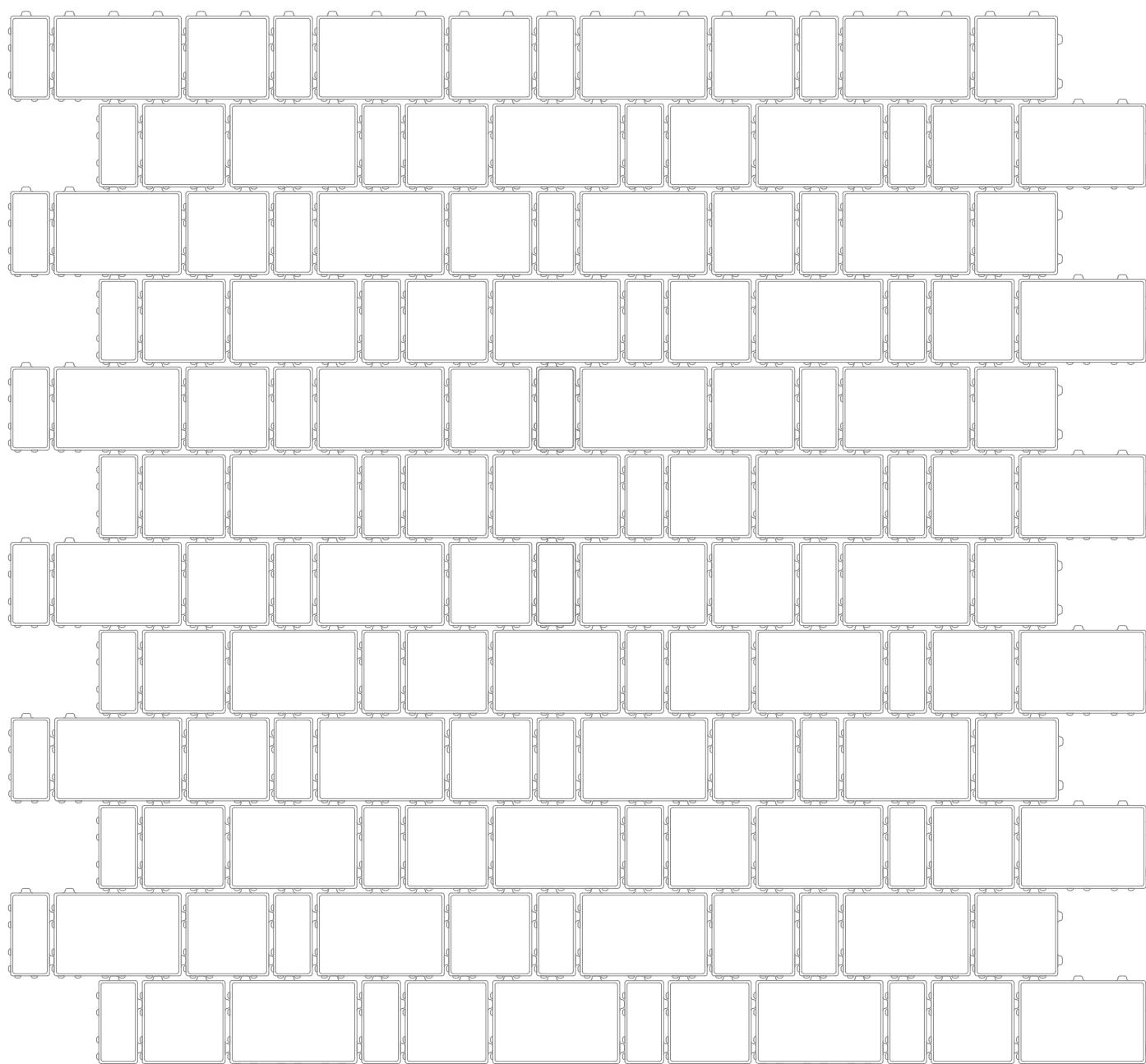
Rozmery jednej vrstvy:

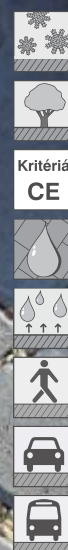


Vrstva po preložení prvkov (vzor ukladania):



SPÔSOB UKLADANIA





EKO HÁČKO

hrúbka dlažby 8 cm

šírka škár 1,5 cm alebo 7 x 12 cm

vodopriepustnosť 12 až 24 %

Klasická dlažba v tvare „H“ v ekologickom prevedení s väčšími dištančnými nálskami, ktoré v závislosti od spôsobu ukladania vytvárajú škáry so šírkou 1,5 cm, alebo tvarovo zaujímavé drenážne otvory v rozmere 7 x 12 cm.

Rozmery dlažby vrátane dištančných nálskov: 16,5 x 20 x 8 cm



sivá



grafitová

m² / vrstva:

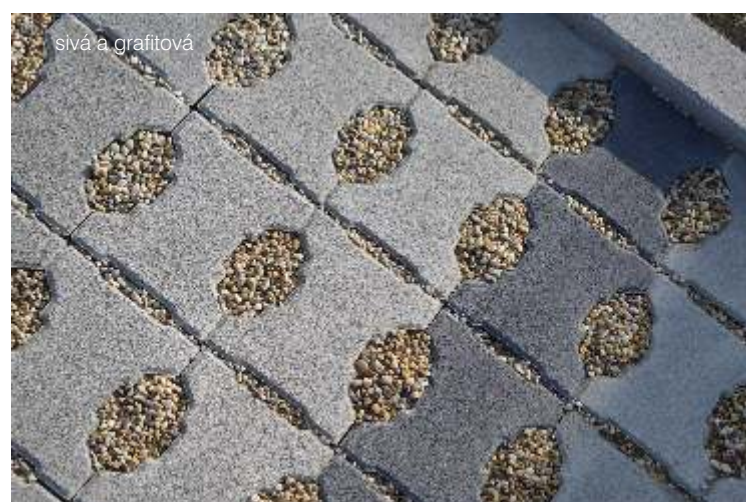
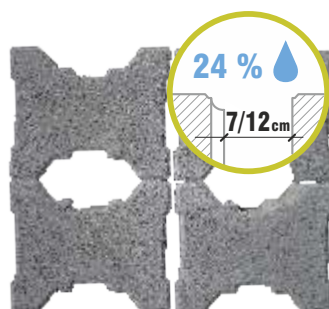
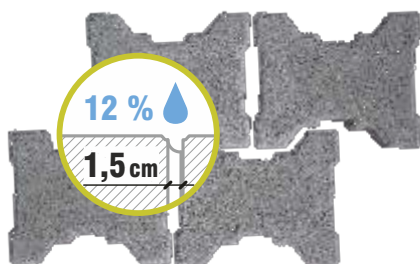
0,86

m² / paleta:

6,88

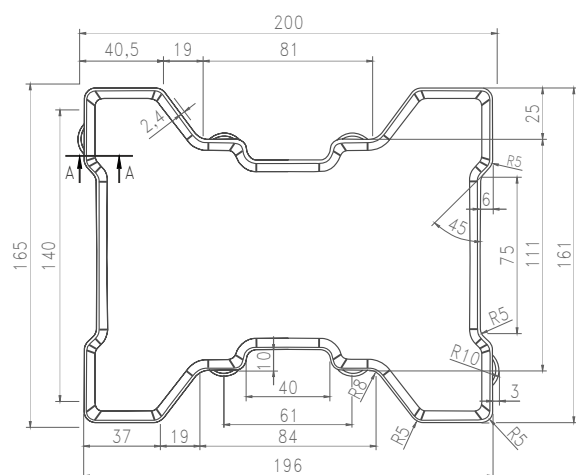
spotreba ks / m²:

35; 30



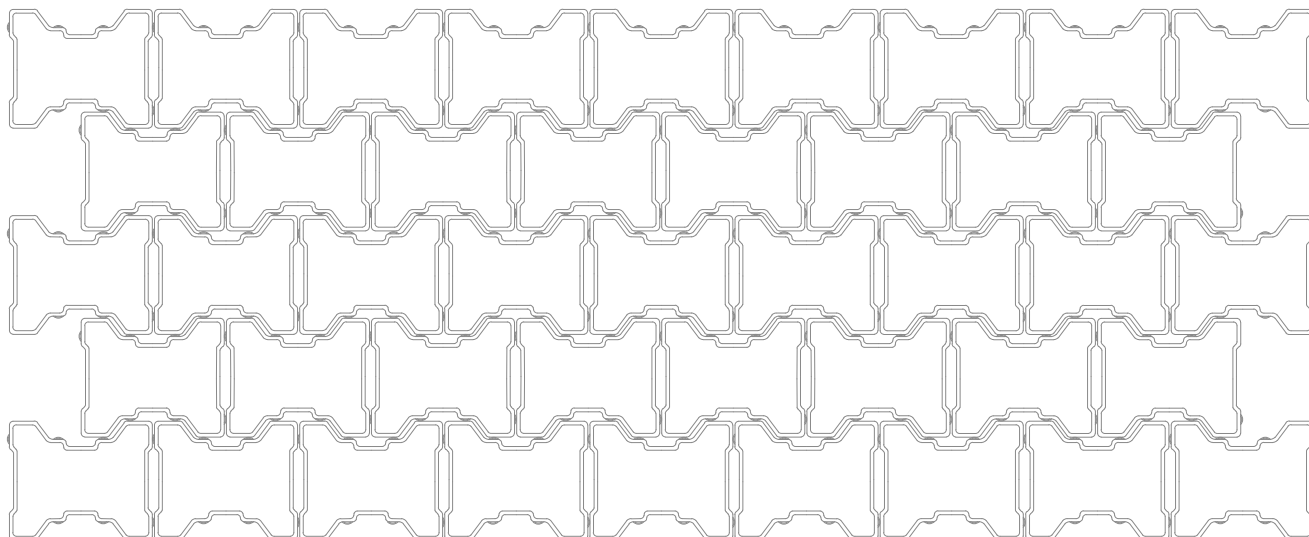
sivá a grafitová

TECHNICKÝ NÁKRES

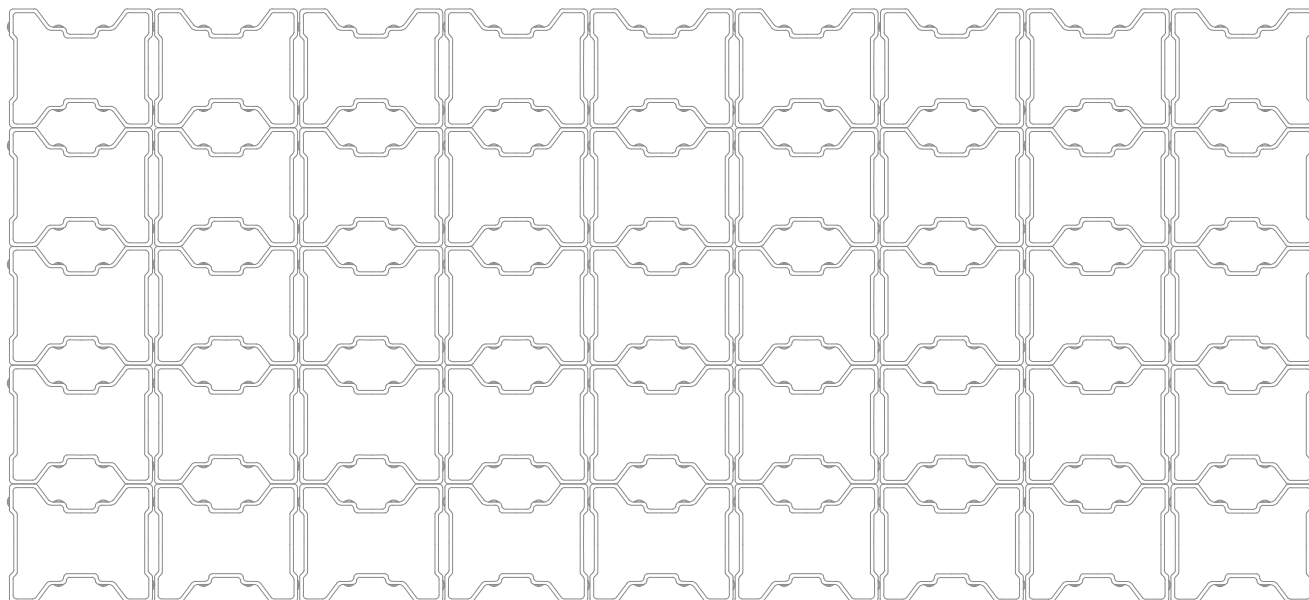


SPÔSOB UKLADANIA

1. Bežné ukladanie na väzbu, spotreba na 1 m²: 35 ks



2. Ukladanie v líniách bez previazania, spotreba na 1 m²: 30 ks





ZATRÁVNŇOVACIA DLAŽBA

hrúbka dlažby 8 a 10 cm

drenážny otvor v šírke 9 cm

vodopriepustnosť 38 %

Zatravnňovacia dlažba s drenážnymi otvormi vo veľkosti až 9 cm, ktoré možno vyplniť kamenivom alebo zeminou. Dlažba vďaka tomu umožňuje riešiť súčasne spevnenie aj zatravnenie plochy.

Rozmery dlažby:

40 x 40 x 8 cm, 60 x 40 x 8 cm, 60 x 40 x 10 cm



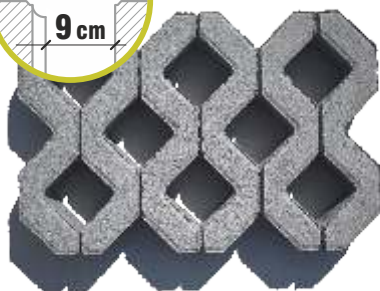
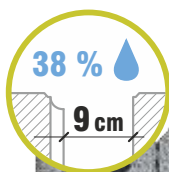
sivá

m² / vrstva: 0,96

m² / paleta: 9,6

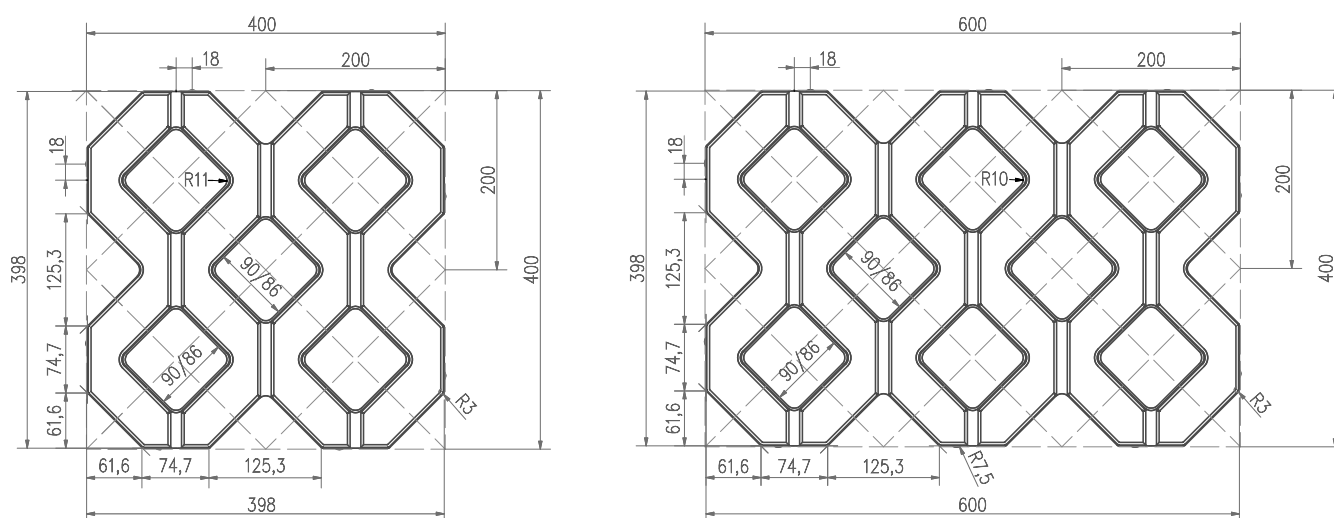
spotreba ks / m²:
60 x 40 cm: 4,16

spotreba ks / m²:
40 x 40 cm: 6,25



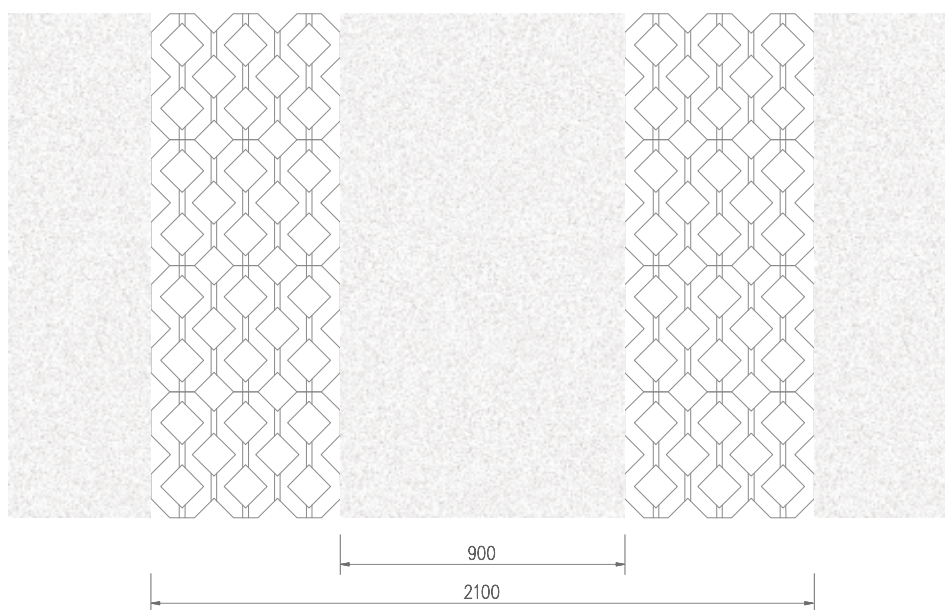
sivá

TECHNICKÝ NÁKRES

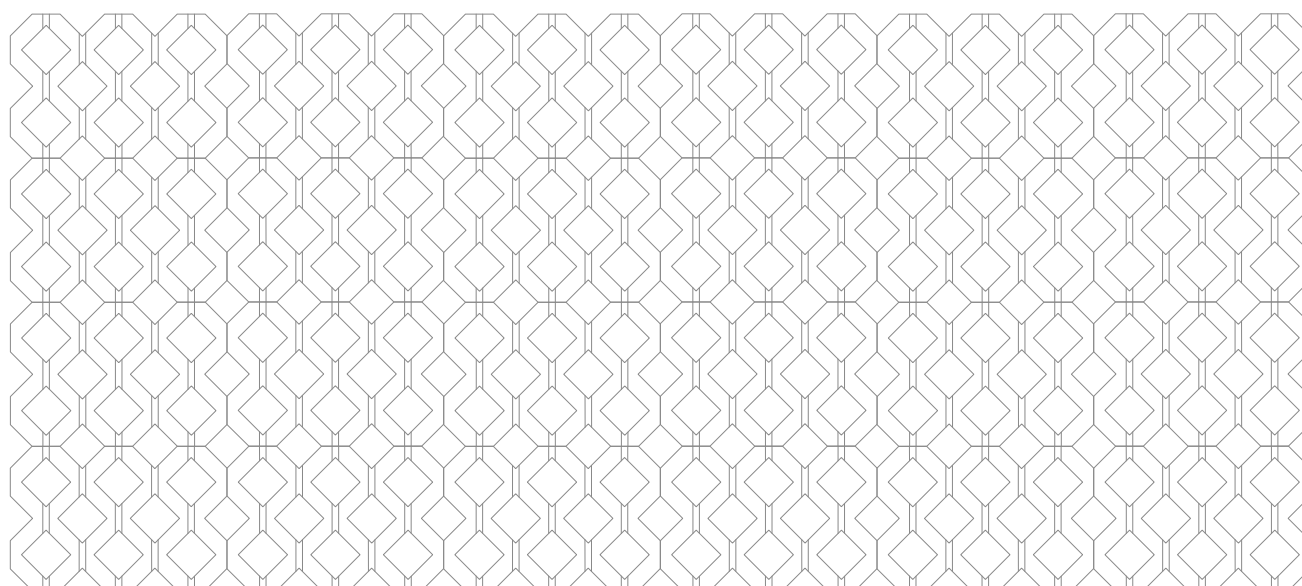


SPÔSOB UKLADANIA

1. Jazdné pásy



2. Plná plocha



ODPORÚČANIA PRE POKLÁDKU

PRED UKLADANÍM DLAŽBY

Pred začatím ukladania dlažobných kociek je potrebné dôkladné vytýčenie plochy. Týmto spôsobom sa získa jej finálny tvar. Aby sa predišlo zbytočnému rezaniu dlažobných kociek, riešenú plochu odporúčame vytýčiť podľa pripravenej projektovej dokumentácie, ktorá podľa možností zohľadňuje rozmery zvolenej dlažby. Následne je potrebné plochu ohraničiť betónovými obrubníkmi, ktoré zamedzujú horizontálnemu pohybu položenej dlažby.



1. Na zhutnené podložie rovnomerne naneste 150 - 200 mm hrubú vrstvu drveného kameniva frakcie 8-16 mm.



2. Nasleduje ukladacia vrstva v hrúbke 30 - 40 mm. Odporúčame použiť kamenivo frakcie 4-8 mm, prípadne 2-5 mm.



3. Kamenivo najskôr rozprestrite a následne ho urovňajte pomocou laty alebo vodováhy. Na takto pripravenú a nezhutnenú ukladaciu vrstvu začnite ukladať dlažobné kocky (ekologickú dlažbu).



4. S ukladáním dlažby začnite v pravouhlom rohu, pokiaľ možno od najnižšieho miesta plochy.



5. Dlažobné kocky ukladajte v smere od seba tak, aby bolo možné na ne ihneď stúpať. Odporúčame dláždiť plochu odoberaním dlažby súčasne z viacerých paliet. Takto predídete prípadnému kontrastu v podobe drobných farebných prechodov.



6. Dlažbu ukladajte v celej šírke medzi obrubníkmi proti spádu dláždenej plochy a zásadne z položenej plochy. Do pripravenej ukladacej plochy nevstupujte.

6 DÔLEŽITÝCH BODOV K SPRÁVNEJ POKLÁDKE :

- správne vytýčenie plochy podľa projektovej dokumentácie
- ohraničenie plochy betónovými obrubníkmi
- dôkladné hutnenie podkladových vrstiev
- ukladanie dlažby na zrovnanú ukladaciu vrstvu, proti spádu plochy
- plochu dláždiť odoberaním dlažby súčasne z viacerých paliet
- prvé škárovanie urobiť ešte pred zhutnením plochy vibračnou doskou



7. Ak po vyskladaní celej plochy potrebujete vymeniť niektoré dlažobné kocky pre získanie farebnej celistvosti, môžete tak urobiť špeciálnym náradím na to určeným.



8. Novú dlažobnú kocku umiestnite do vzniknutého otvoru.



9. Na zarovnanie prípadných väčších nerovností v rámci celej dláždenej plochy môžete použiť gumené kladivo.



10. Pred hutnením povrchu dlažby je potrebné urobiť škárovanie drveným kamenivom vhodnej frakcie. Hutnite iba zaškárovaný, suchý a čistý (vyzametáný) povrch dlažby.



11. Škárovací materiál vmetajte do škár ručne metlou alebo ľahkým zametacím strojom. Platí pravidlo, že čím je väčšia plocha dlažby, tým je menšia spotreba škárovacieho materiálu a naopak.



12. Hutnenie odporúčame robiť vibračnou doskou s pryžovou podložkou alebo vibračnou doskou valčekovou. Hutnením dôjde nielen k spevneniu plochy, ale aj k zrovnaniu prípustných výškových tolerancií jednotlivých prvkov.

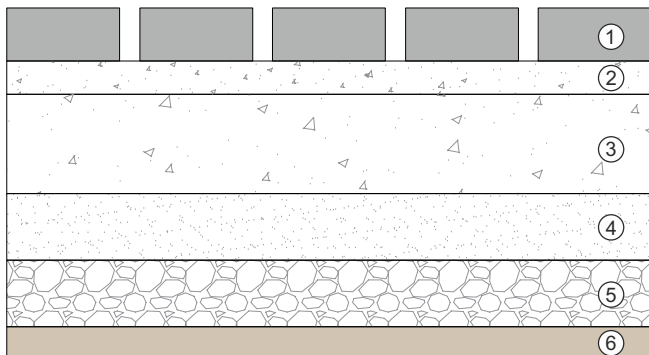


13. Po zhutnení dlažby prevedte druhé škárovanie - doplnenie škár škárovacím materiálom a konečné zametanie povrchu.



SKLADBY PODLOŽIA

SKLADBA 1: Pochôdzne a odstavné plochy so schopnosťou zadržiavať väčšie množstvo ropných látok



1. 80 mm eko dlažba - min. škára medzi dlažbami 11 mm
2. 50 mm ukladacia vrstva, drvené kamenivo fr. 2-4 (4-8 mm)
3. 150 mm podkladná, nosná vrstva, drvené kamenivo min. fr. 8-16 mm alebo 16-32 mm
4. 100 - 150 mm filtračná vrstva
5. 100 - 150 mm vyrovnávacia vrstva, štrkodrvina 0-63 mm
6. zemná pláň (modul pr. podložia min. 45 MPa)

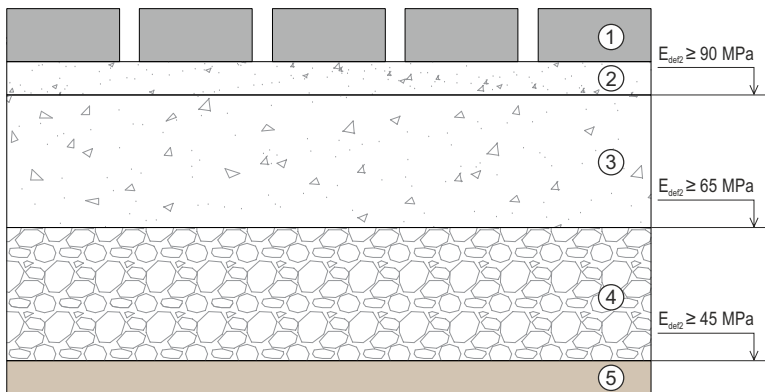
Poznámka:

Zaťažiteľnosť takýchto plôch je pre vozidlá s celkovou hmotnosťou až 8 t.

Koeficient filtrácie jednotlivých vrstiev predpokladáme $k_f = 1 \times 10^{-3} - 1 \times 10^{-4}$ m/s.

Filtračná vrstva - individuálne opatrenie závislé od konkrétnych požiadaviek a podmienok daných na stavbe a je plne v kompetencii projektanta navrhnuť hrúbku tejto vrstvy a odporučiť vhodný materiál (mal by to byť však porézny, silne nasiakavý materiál).

SKLADBA 2: Plochy s pojazdom vozidiel nad 3,5 tony



1. 80 mm eko dlažba - min. škára medzi dlažbami 11 mm
2. 50 mm ukladacia vrstva, drvené kamenivo fr. 2-4 (4-8 mm)
3. 150 - 200 mm podkladná, nosná vrstva, drvené kamenivo min. fr. 8-16 mm alebo 16-32 mm
4. 150 - 200 mm vyrovnávacia vrstva, štrkodrvina 0-63 mm, prípadne 32-63 mm
5. zemná pláň (modul pr. podložia min. 45 MPa)

Poznámka:

Pre plochy s pojazdom vozidiel do 3,5 t je možné vrstvy 3 a 4 znížiť na hrúbku 150 mm za podmienky dostatočného zhutnenia. (Skladba takého podložia je zobrazená v schéme na strane 12).



VŠEOBECNÉ UPOZORNENIE

Spodné vrstvy musia byť pri každom riešení dobre pripravené a zhutnené.

Iba takéto podložie vie zabezpečiť správnu funkciu spevnenej plochy tak, aby nevznikli prepadnutia.

ŠKÁROVACÍ MATERIÁL

Každý typ ekologickej dlažby vytvára rôzne široké škáry, preto sa odporúča zvoliť aj primeranú veľkosť škárovacieho materiálu, ktorý zabezpečí správnu drenážnu funkciu.

- Odporúčaný materiál pri škárach **do veľkosti 1,5 cm** je drvené kamenivo frakcie 1-3 mm, maximálne však frakcie 2-5 mm.
- Pri veľkosti škár **nad 1,5 cm** možno použiť drvené kamenivo frakcie 4-8 mm alebo 8-16 mm s minimálnym obsahom jemných prachových podielov.



Zatravnovacia dlažba

Zatravnovacia dlažba s drenážnymi otvormi sa môže vyplniť zeminou zmiešanou s trávnyim semenom maximálne 2 cm od horného okraja dlažby. Vtedy má tráva dostatočnú šancu sa zakoreniť, nedochádza k jej poškodzovaniu pri kosení a neničí sa pri prejazdoch automobilov. **Pre dostatočné zatravnenie takejto plochy je potrebné zabezpečiť jej pravidelnú závlahu.** V opačnom prípade dôjde k prehrievaniu betónovej zatravnovacej dlažby a k vysušeniu trávniku.

Do drenážnych otvorov sa namiesto trávniku môže vysypať **aj okrasný štrk alebo drvené kamenivo frakcie 8-16 mm.**



ČISTENIE A ÚDRŽBA



Aby bola dosiahnutá dostatočná infiltračná kapacita priepustných plôch, je nutné pravidelné čistenie takto spevnených plôch. Interval údržby podlieha celému množstvu faktorov, okrem iného aj intenzite zaťaženia a účelu použitia plochy. Odporúčame však aspoň raz za 10 rokov vykonať odborné vyčistenie plochy oplachom s vysokotlakými tryskami a vákuovým saním (cestárske auto na čistenie miest a obcí). Po ukončení procesu čistenia je nutné doplniť škáry vhodným výplňovým škárovacím materiálom. Takto bude infiltrácia plochy znovu obnovená. Vyššie náklady na čistenie týchto plôch sú kompenzované absenciou poplatkov za odvod zrážkových vôd do verejných kanalizácií.

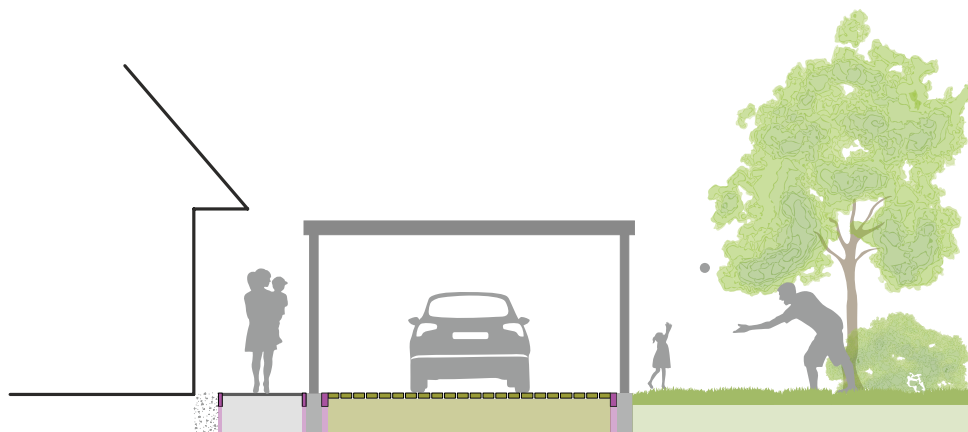


Aspoň raz za 10 rokov odporúčame vykonať odborné čistenie profesionálnou firmou, ktorá sa zameriava na čistenie exteriérových dlažieb a povrchov.

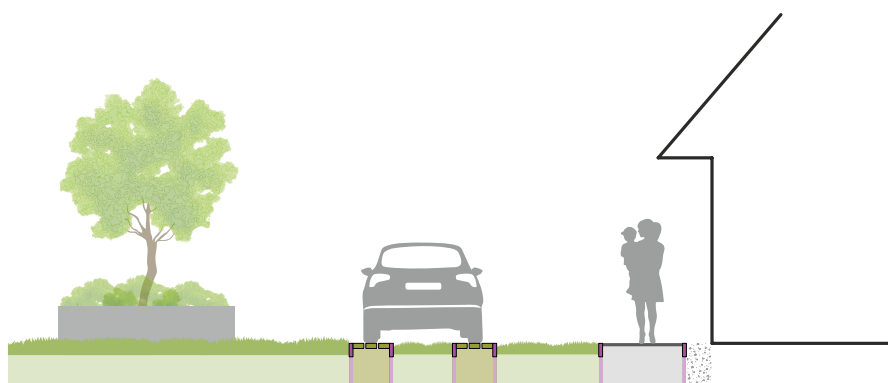
ODPORÚČANÉ POUŽITIE:

Ekologické dlažby sú ideálne pre riešenie environmentálnych spevnených plôch alebo chodníkov, ktoré majú za úlohu odvodnenie plôch - odvedenie dažďovej vody dištančnými škármi alebo drenážnymi otvormi priamo do pôdy. Pomocou ekologickej dlažby je možné prepojiť vonkajšiu vozovku so záhradou, či príjazdom do garáže alebo na parkovisko.

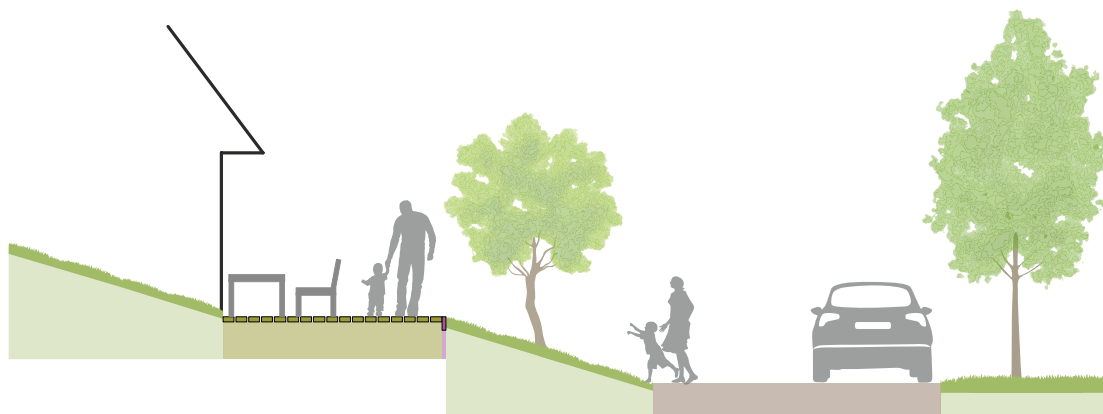
PRÍKLADY POUŽITIA EKOLOGICKEJ DLAŽBY - SÚKROMNÝ SEKTOR



● ekologická dlažba ● ostatné spevnené plochy ● betónový základ ● drenáž ● zeleň ● obrubníky



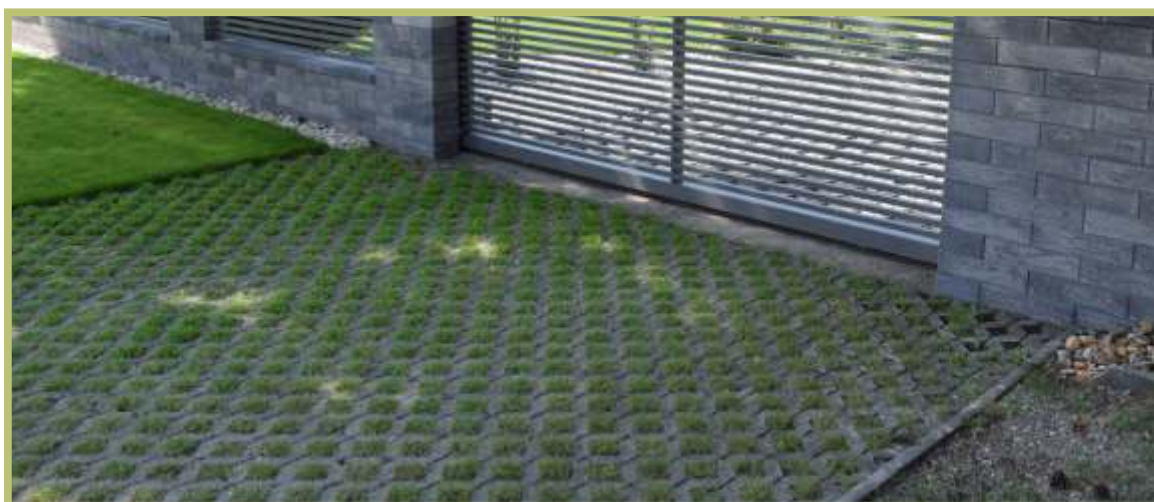
● ekologická dlažba ● ostatné spevnené plochy ● drenáž ● zeleň ● obrubníky



● ekologická dlažba ● zeleň ● obrubníky ● nespevnená komunikácia



Odstavné plochy alebo parkoviská pred rodinnými domami sú ideálne miesta na využitie ekologickej dlažby.

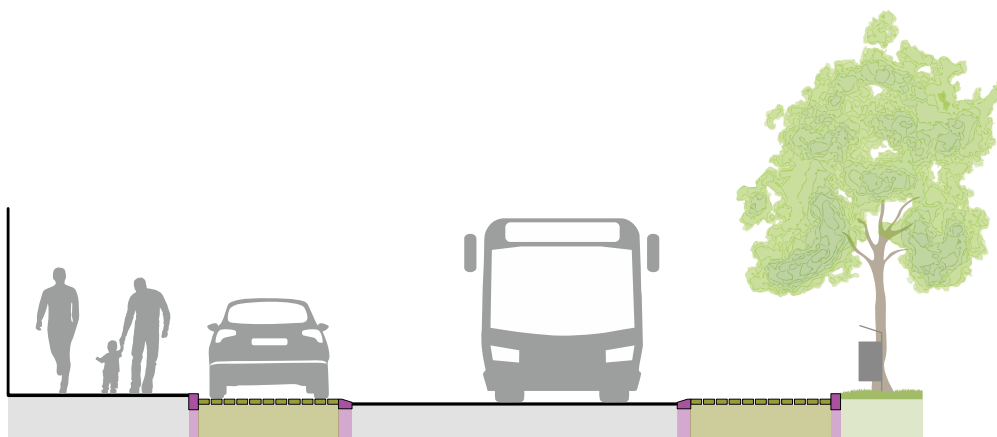


Použitie ekologickej dlažby na príjazdovú cestu - možnosť realizácie vo forme jednej súvislej komunikácie alebo vo forme dvoch jazdných pásov.

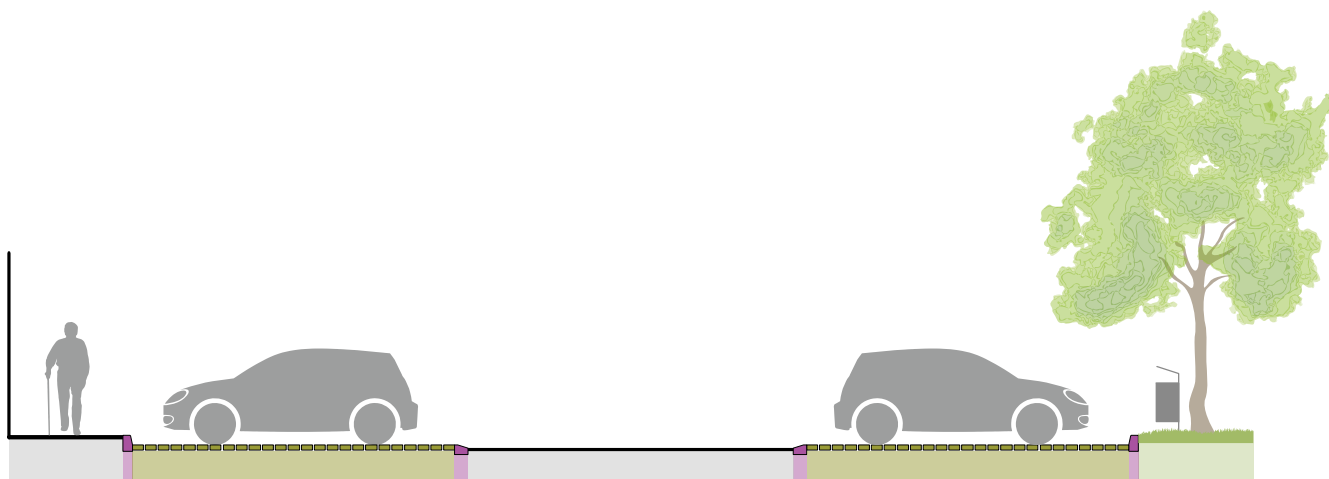


Využitie ekologickej dlažby napríklad v okolí rekreačných chatiek prinesie úžitok počas daždivých dní aj pre okolitú výsadbu.

PRÍKLADY POUŽITIA EKOLOGICKEJ DLAŽBY - VEREJNÝ SEKTOR



● ekologická dlažba ● ostatné spevnené plochy ● zeleň ● obrubníky



● ekologická dlažba ● ostatné spevnené plochy ● zeleň ● obrubníky



● ekologická dlažba ● ostatné spevnené plochy ● zeleň ● obrubníky

Trenčianske Teplice**Trnava**

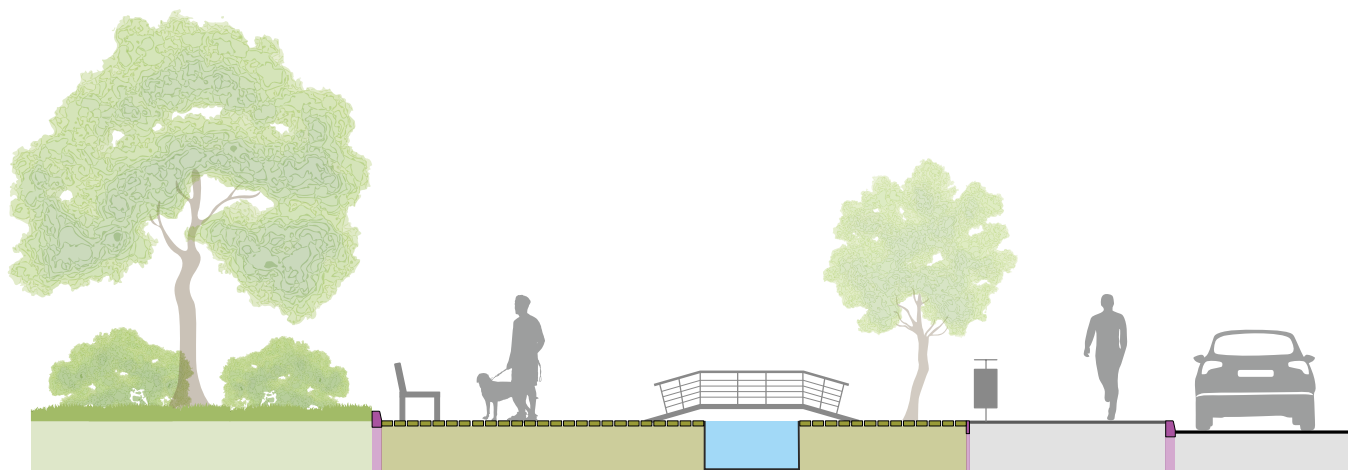
Pozdĺžne parkovanie z klasickej betónovej dlažby alebo asfaltu je vhodné vydláždiť aj ekologickou dlažbou.

Záhorská Bystrica

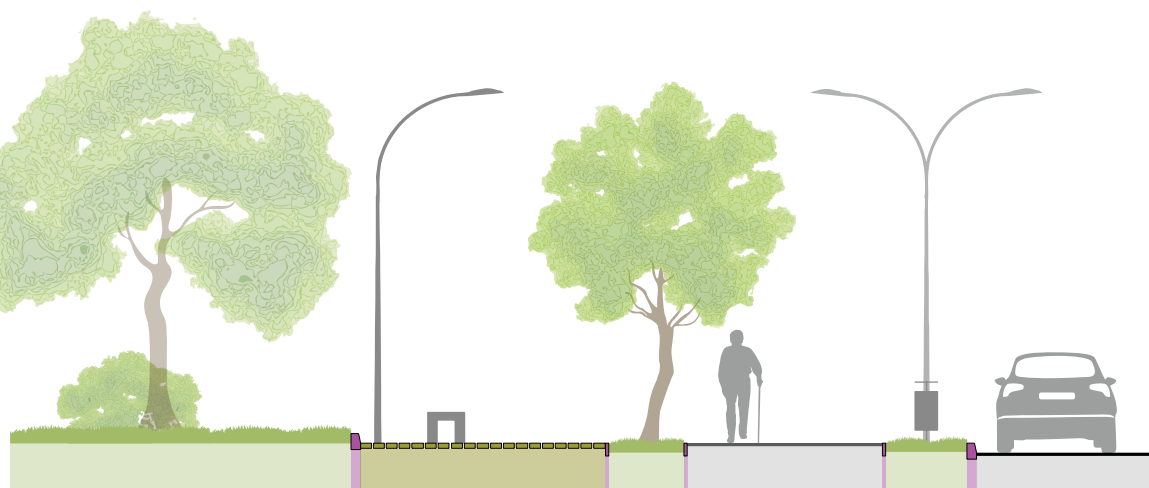
Parkovacie zóny pri nákupných centrách vytvárajú priestor na realizáciu spevnenej plochy s účinným odvedením vody do podlažia pomocou ekologických dlažieb.

Záhorská Bystrica

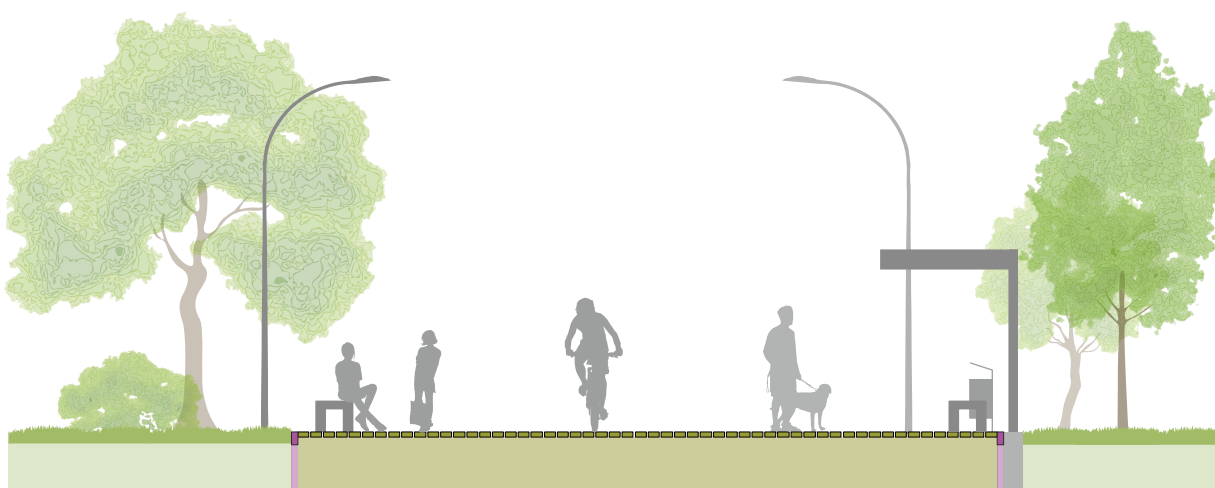
Jednotné riešenie parkovacích miest a prístupovej komunikácie za pomoci ekologickej dlažby.



● ekologická dlažba ● ostatné spevnené plochy ● zeleň ● vodný prvok ● obrubníky



● ekologická dlažba ● ostatné spevnené plochy ● zeleň ● obrubníky



● ekologická dlažba ● betónový základ ● obrubníky ● zeleň

Nové Zámky - Hlavné námestie



Spevnené plochy vybudované so vsakovacou a retenčnou funkciou dotvorené vodným prvkom významne obohatia každú plochu v meste, či obci.

Šaľa - Predstaničný priestor



V realizácii oddychovej zóny je použitá klasická betónová dlažba, v prípade nutnosti vytvorenia vodozadržných opatrení je vhodnou alternatívou aj použitie ekologickej dlažby.

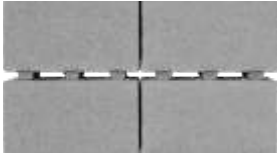
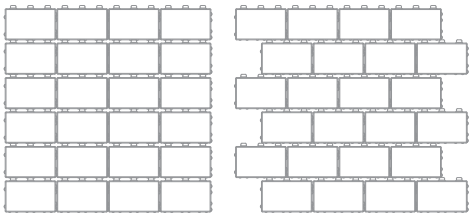
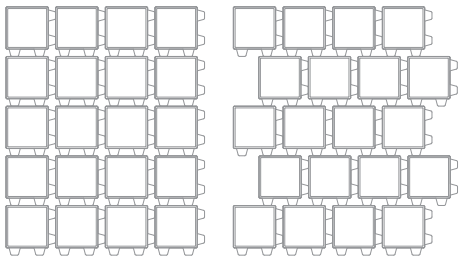
Šaľa - Lesopark



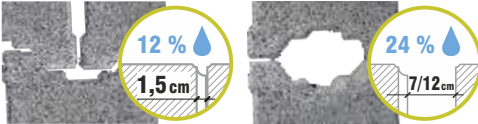
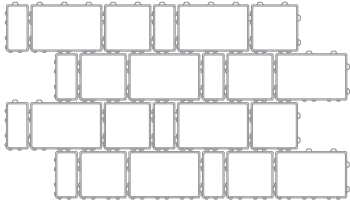
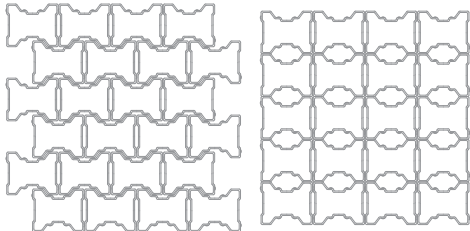
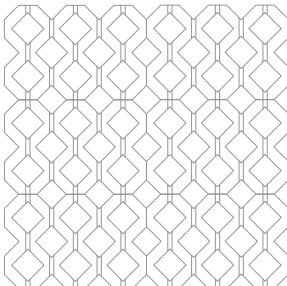
Ekologické dlažby sa stávajú významnými aj pri riešení rôznych oddychových zón v mestách a obciach.

PREHLAD EKOLOGICKÝCH DLAŽIEB



	EKO LINE	EKO CUADRO
Vodopriepustnosť plochy v %	11 %	27 %
Formát	16 x 24 cm	20 x 20 cm
Hrúbka	8 cm	8 cm
Prvok		
Farebné prevedenie	sivá	sivá
	dolomite	dolomite
	granito	-
	-	-
Skosenie hrán /fáza/	mikrofáza	fáza
Šírka škár	1,5 cm 	3 cm 
Odporúčaná výplň	1. drvené kamenivo frakcie 4-8 alebo 8-16 mm	1. drvené kamenivo frakcie 2-5 mm
Skladobný vzor		
Odporúčania pre prejazd	Pochôdzne plochy	Pochôdzne plochy
	Plochy pre vozidlá do 3,5 tony	Plochy pre vozidlá do 3,5 tony
	Plochy pre vozidlá nad 3,5 tony	Plochy pre vozidlá nad 3,5 tony



EKO TOP ZÓNA KOMBI	EKO HÁČKO	ZATRÁVNŇOVACIA DLAŽBA
21 %	12 alebo 24 %	38 %
10 x 20 cm, 20 x 20 cm, 20 x 30 cm	16,5 x 20 cm	60 x 40 cm, 40 x 40 cm
8 cm	8 cm	8 cm / 10 cm
		
sivá	sivá	sivá
dolomite	-	-
granito	-	-
grafitová	grafitová	-
fáza	fáza	fáza
1,1 cm	1,5 cm alebo drenážny otvor 7 x 12 cm	drenážny otvor 9 cm
		
1. drvené kamenivo frakcie 2-5 mm	1. drvené kamenivo frakcie 2-5 mm 2. Humus	1. okrasný štrk alebo drvené kamenivo frakcie 2-5 mm 2. Humus
KOMBIFORMA = kombinácia 3 formátov vo vrstve 		
Pochôdzne plochy	Pochôdzne plochy	Pochôdzne plochy
Plochy pre vozidlá do 3,5 tony	Plochy pre vozidlá do 3,5 tony	Plochy pre vozidlá do 3,5 tony
Plochy pre vozidlá nad 3,5 tony	Plochy pre vozidlá nad 3,5 tony	Plochy pre vozidlá nad 3,5 tony



NAJČASTEJŠIE KLADENÉ OTÁZKY

Aké dlažby sú tie ekologické?

Pojem „ekologická dlažba“ nehovorí o tom, z akého materiálu je dlažba vyrobená, ale aký účel spĺňa po vydláždení plochy. Tým je správne odvádzanie zrážkových vôd priamo do pôdy, aby sa zabezpečila ekologická rovnováha pri obehu vody a odľahčilo sa zaťaženie vedenia odpadových vôd.

Hlavným znakom ekologickej dlažby v porovnaní s klasickou betónovou dlažbou sú výrazne širšie škáry v rámci celej položenej plochy. Podľa typu ekologickej dlažby môžu mať škáry šírku 0,6 – 3 cm.

Okrem toho je v ponuke aj zatrávňovacia dlažba, ktorá v ploche nevytvára širšie škáry, ale má tzv. drenážne otvory široké až 9 cm. Pri zabezpečení dostatočnej závlahy je možné do týchto otvorov vysadiť trávnik.

V čom sa odlišuje ekologická dlažba od klasickej betónovej dlažby?

Ekologické alebo vegetačné dlažby sú špeciálne navrhnuté tak, aby mali vyšší podiel otvorenej plochy pre zabezpečenie dostatočnej priepustnosti. Ekologická dlažba vďaka širším škáram zabezpečuje efektívne odvádzanie zrážkovej vody priamo do pôdy a zároveň umožňuje spevnenie celej vydláždenej plochy. To je významné najmä pri veľkých plochách v rámci miest a obcí, ako sú parkoviská, odstavňé plochy alebo chodníky.

Odlišuje sa pokládka ekologickej dlažby od klasickej zámkovej?

Spôsob ukladania ekologickej a zatrávňovacej dlažby je pri bežne používaných plochách identický ako pri ukladaní štandardnej betónovej dlažby, ale pri záverečnom pieskovaní je škárovací piesok nahradený drveným kamenivom.

Výnimku tvoria realizácie pochôdnych a odstavňých plôch so schopnosťou zadržiavať väčšie množstvo ropných látok (vysoko zaťažované plochy v priemyselných zónach, fabrikách, depách a pod.). Zaťažiteľnosť takýchto plôch je pre vozidlá s celkovou hmotnosťou až 8 ton.

V takomto prípade sa v skladbe podložia musí nachádzať filtračná vrstva z porézneho, silne nasiakavého materiálu. Hrúbka filtračnej vrstvy a jej presné zloženie závisí od konkrétnych požiadaviek a podmienok daných na stavbe a preto je v plnej kompetencii projektanta túto vrstvu navrhnuť.

Aký materiál možno použiť na vyplnenie škár, resp. drenážnych otvorov ekologickej dlažby?

Na vyplnenie škár sa používa okrasný štrk alebo drvené kamenivo, ktoré spolu s dlažbou v ploche zabezpečia správnu drenážnu funkciu.

Keďže každý typ ekologickej dlažby vytvára rôzne široké škáry, odporúča sa zvoliť aj primeranú veľkosť štrku. Pri škárach do veľkosti 1,5 cm je vhodnejšie drvené kamenivo frakcie 1-3 mm, maximálne však frakcie 2 – 5 mm. Pri väčších škárach nad 1,5 cm možno použiť drvené kamenivo frakcie 4-8 mm alebo 8–16 mm s minimálnym obsahom jemných prachových podielov.

Zatravnovacia dlažba s drenážnymi otvormi sa môže vyplniť zeminou zmiešanou s trávnyim semenom maximálne 2 cm od horného okraja dlažby. Vtedy má tráva dostatočnú šancu sa zakoreniť, nedochádza k jej poškodzovaniu pri kosení a neničí sa pri prejazdoch automobilmi.

Pre dostatočné zatravnenie takejto plochy je potrebné zabezpečiť jej pravidelnú závlahu.

V opačnom prípade dôjde k prehrievaniu betónovej zatravnovacej dlažby a k vysušeniu trávniku.

Do drenážnych otvorov sa namiesto trávniku môže vysypať aj okrasný štrk alebo drvené kamenivo frakcie 8-16 mm.

Ako sa čistí plocha z ekologickej dlažby?

Intenzita a pravidelnosť údržby závisí od toho, na aký účel sa plocha z ekologickej dlažby využíva.

Pri bežnom používaní (parkovacie státie, príjazdová cesta, chodníky a pod.) stačí plochu niekoľkokrát do roka opláchnuť čistou vodou. Pri väčšom znečistení je možné použiť aj ekologické čistiace prípravky, ktoré sa po nanosení na znečistené miesto nechajú pôsobiť a následne sa môžu vydrhnúť kefou s plastovými štetinami, nikdy však nie ocelovými, aby nedošlo k poškriabaniu čisteného povrchu. Pri väčšom znečistení možno vykonať oplachovanie vysokotlakovým čističom.

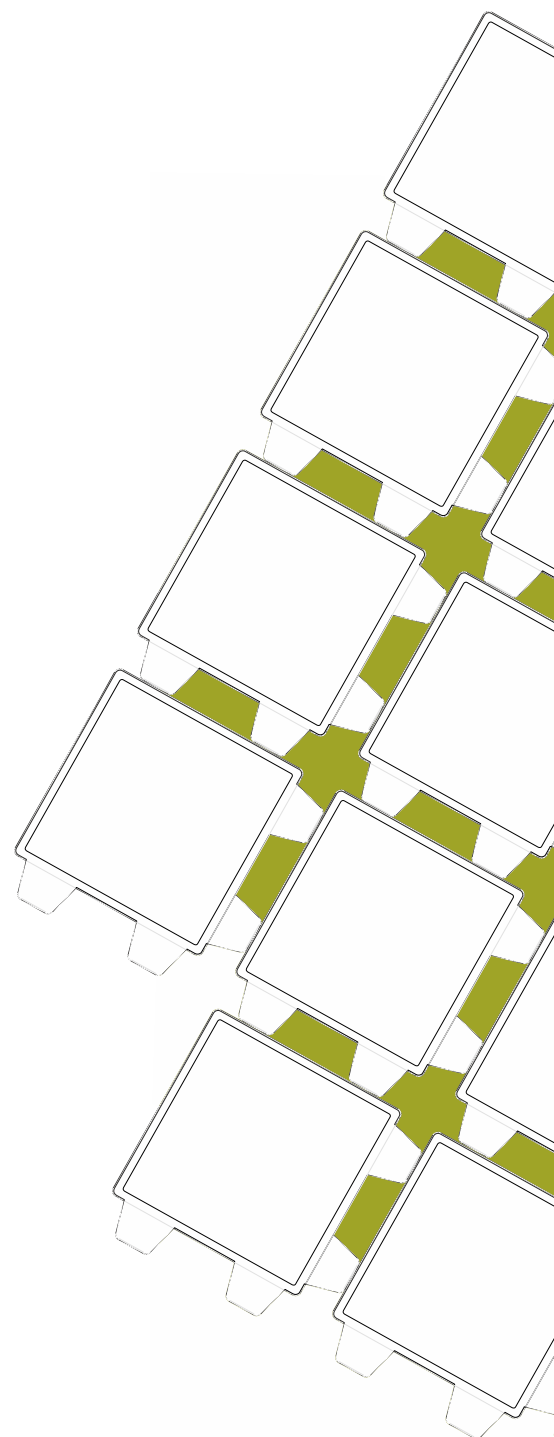
Po ukončení procesu čistenia je nutné doplniť škáry vhodným výplňovým škárovacím materiálom.

Takto bude infiltrácia plochy znovu obnovená.

V prípade verejných plôch z ekologickej dlažby (verejné parkoviská, odstavné plochy, obecné chodníky a pod.) odporúčame aspoň raz za 10 rokov vykonať odborné vyčistenie plochy oplachom s vysokotlakými tryskami a vákuovým saním (profesionálna firma alebo cestárske auto na čistenie miest a obcí).

Po ukončení procesu čistenia je nutné doplniť škáry vhodným výplňovým škárovacím materiálom.

Takto bude infiltrácia plochy znovu obnovená.



CITY STONE DESIGN s.r.o.

ZÁPADNÉ SLOVENSKO, HLAVNÝ ZÁVOD: AREÁL IN VEST 1179, 927 03 Šaľa

VÝCHODNÉ SLOVENSKO: Cintorínska 4, 044 10 Geča

www.citystonedesign.sk

2024