

ECORASTER[®]

Technická plánovací příručka

Zpevnění ploch bez zapečetění půdy
Příklady použití
Technické údaje

Obsah

• Zachování vodopropustnosti půdy pro regulaci dešťové vody	3
• Odtokový součinitel	5
• Vsakovací schopnost půdy - Kontrola vodopropustnosti	6
• ECORASTER® – Systémy pro nezapečetěné plochy	7
• Výběr systému pro parkovací plochy v závislosti na obsazení a době trvání parkování	9
• Výběr systému ECORASTER® v závislosti na intenzitě využívání parkoviště	10
• Systém ECORASTER® - Podle systému a případu použití	11
• Snadná pokládka systému ECORASTER® - Z výroby spojeno na rozměr 1,00 m x 1,33 m (1 vrstva)	13
• Systém ECORASTER® Mineral - Parkoviště s vysokou intenzitou používání	15
• Systém ECORASTER® Microgreen - Parkoviště s vysokou až střední intenzitou používání	17
• Systém ECORASTER® Green - Parkoviště se střední až malou intenzitou používání	19
• Modul ECORASTER® - Certifikace TÜV – Bezpečnostní spojovací systém	22
• Systém ECORASTER® Stone	23
• Systém ECORASTER SOFTGROUND®	23
• Erozní ochrana ECORASTER®	24
• ECOSEDUM PACK®	24
• Příklady použití prvků ECORASTER®	26

Prohlášení o výhradě

Zde uvedené údaje, zejména návrhy na zpracování a použití našich výrobků, vycházejí z našich zkušeností a znalostí, týkajících se běžných případů, přičemž se předpokládá, že výrobky jsou skladovány a použity přiměřeným způsobem. Vzhledem k tomu, že výrobek se pokládá na různých podkladech a za odlišných pracovních podmínek, nezakládají ani tyto pokyny, ani ústní poradenství žádnou odpovědnost nebo záruku za výsledek práce, ať již z jakéhokoliv právního vztahu. Uživatel je povinen prověřit, zda jsou výrobky vhodné pro daný účel použití. Změny specifických údajů o výrobcích zůstávají vyhrazeny. Platí naše všeobecné prodejní, dodací a záruční podmínky, jakož i vždy aktuální technický list, který by měl být zákazníkem vyžádán.

Předmluva



Voda – cenná surovina!

- Rychle pokračující urbanizace má negativní dopady na podnebí ve městech, protože stále ubývá přírodních ploch, kde se může voda vsakovat a odpařovat.
- V diskuzích o klimatických změnách mezitím stále nabývá na významu téma, týkající se fenoménu tzv. „tepelných ostrovů“, který je způsoben rozšiřováním měst.
- Všude ve světě jsou nestále zpevňovány další městské plochy, čímž se zvyšuje nebezpečí povodní.
- Povrchové vody se nemohou vsakovat přímo na místě a takto vznikající koncentrace látek představuje závažný problém.

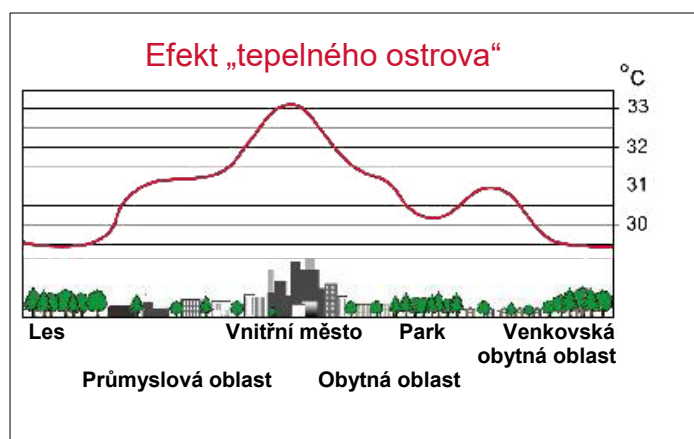


Zachování vodopropustnosti půdy pro regulaci dešťové vody

„Zapečetění“ (tj. zakrytí, zastavění) půdy v městských oblastech

Kvůli pokračující urbanizaci se neustále zmenšují přírodní plochy, na kterých se může voda vsakovat a odpařovat. Ve městech stéká povrchová voda po silném dešti velmi rychle do kanalizace, která je rychle přetížena. Nevsáknutá povrchová voda teče do vodních toků, které se vylévají z břehů a vznikají tak záplavy.

Obrázky povodní a z toho vyplývajících škod vidíme téměř každý den. Počátečním impulzem pro náhlý vzestup hladiny vod jsou silné srážky, důsledkem jsou ničivé záplavy. Prevence záplav tak úzce souvisí s hospodařením dešťovou vodou.



Zachování přírodních ploch pro zabránění vzniku „tepelných ostrovů“

„Tepelný ostrov“ je městské mikroklima vnitřních měst, vykazující vyšší teplotu než jeho okolí. Stupeň zpevnění půdy ve městech a hustota zástavby představují zásadní faktory vzniku tepelných ostrovů. Stále méně ploch je zachováno v přírodním stavu, umožňujícím odpařování vody a zásobování vegetace vodou, což jsou dva faktory, které přispívají k ochlazení vzduchu během dne. Zastavění půdy však způsobuje značné omezení odpařování a akumulace vody. V důsledku toho dochází ke zhoršení městského klimatu, což v našem životním prostoru představuje velký problém.



„Zapečetění“ ploch

Urbanizace a výstavba infrastruktur vedou ke ztrátě přírodních a zemědělských zdrojů, jakož i k tzv. zapečetění (tj. zpevnění, zastavění) ploch, které je zpravidla nezvratné. Tento fenomén představuje velkou výzvu pro trvale udržitelné územní plánování.

V Německu je – podle odhadu Spolkového úřadu pro stavebnictví a územní plánování a Spolkového úřadu pro životní prostředí – zapečetěno cca 50 % sídlištních a dopravních ploch.

Dalším důsledkem lidských zásahů do přírody je ohrožení biologické rozmanitosti a její rovnováhy.

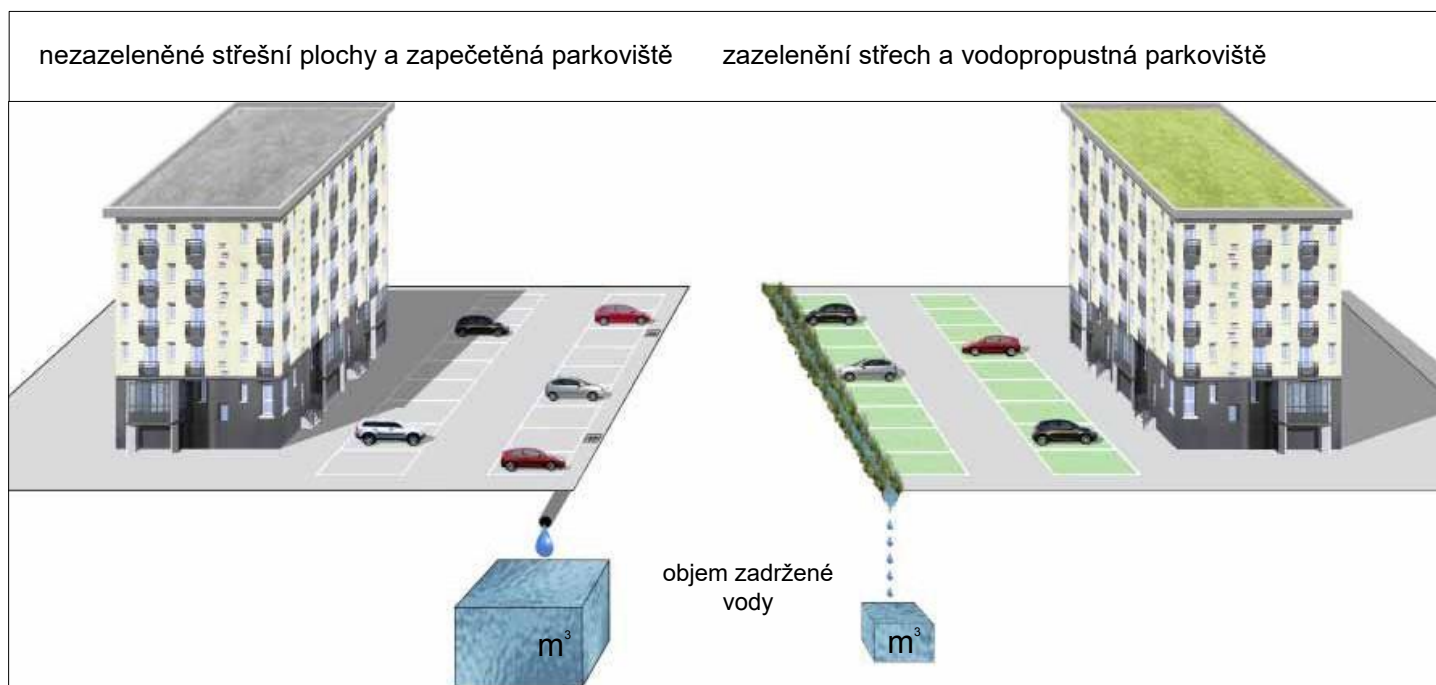
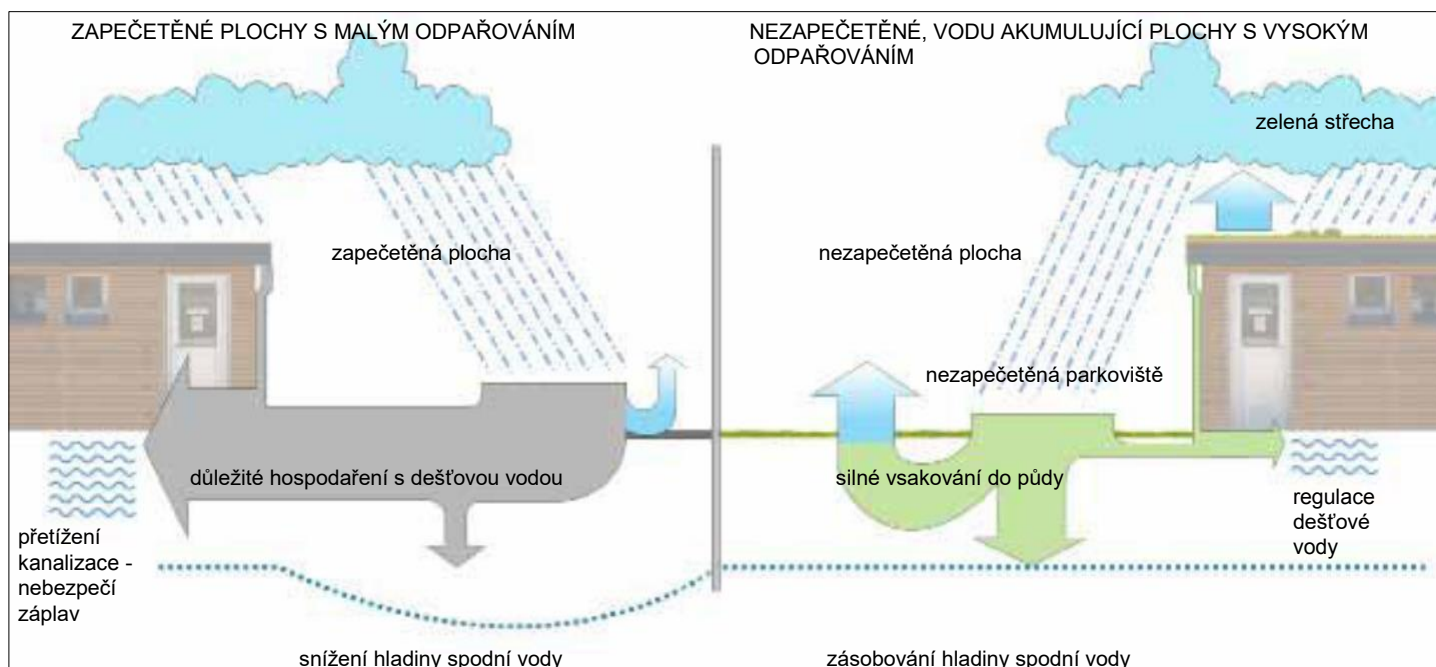
1. Zamezení zapečetění ploch

Zapečetění ploch, které musí být často vyvažováno budováním nákladných retenčních zařízení, by se mělo předcházet; odtoky dešťových vod je vhodné zadržovat pokud možno co nejbližše jejich zdrojům.

2. Ponechání vody v přirozeném oběhu

3. Redukce odtoků do kanalizace

4. Redukce odtokového součinitele plochy (viz str. 5)



- Omezení základní plochy budov
- Omezení asfaltovaných ploch
- Omezení zámkové dlažby, dláždění a desek beze spár

- + Zakládání zelených ploch
- + Používání drenáže schopných povrchových vrstev
- + Zachování a obnova vsakovací schopnosti
- + Decentralizované vsakování srážkových vod
- + Opatření pro přirozené zadržování a akumulaci vody

Odtokový součinitel

Odtokové množství

Odvádění do veřejné kanalizace je u dešťové vody, která se nevsákne nebo není přivedena zpět do přirozeného oběhu vody, omezeno. Zapečetěná plocha má vysoký stupeň zpevnění, takže je nutné přijmout nákladná opatření pro dodržení předepsaného maximálního množství:

Zadané nejvyšší množství po dobu 10 let může například činit:

- 2 l/s/ha při odvádění do jednotné kanalizace
- 10 až 15 l/s/ha při odvádění do přirozeného oběhu vody (přímo nebo dešťovou kanalizací).

Definice stupně zpevnění

Vzhledem k pozemku představuje stupeň zpevnění poměr mezi zapečetěnými plochami a celkovou plochou pozemku. Hlavním cílem je tedy snížení stupně zpevnění zvýšením vsakovací schopnosti pozemku.

Definice odtokového součinitele

Odtokový součinitel je podíl efektivních srážek, tedy srážek, které se dostanou přímo do odtoku, a celkových srážek. Hodnota součinitele mimo jiné závisí na stupni zapečetění, tj. zpevnění plochy a sklonu plochy. Čím intenzivnější je zapečetění plochy, tím vyšší je i odtokový součinitel. Odtokový součinitel 0,95 (u zapečetěné plochy) znamená, že 95 % vody se nevsákne. Zbývajících 5 % se odpaří, vsákne nebo na přechodnou dobu akumuluje. Každému druhu povrchu je možné přiřadit odtokový součinitel.











Povrch	Odtokový součinitel	ECORASTER® Mineral	ECORASTER® Stone	ECORASTER® Microgreen	ECORASTER® Green
Zapečetěné střechy nebo povrchy	0,95 - 1				
Betonová krytina	0,85 - 0,90				
Vymývaný beton	0,75 - 0,80				
Betonová zatravnovací dlaždice	0,60 - 0,70				
Cesty ze štěrku nebo štěrkoštěně	0,50				
Půda	0,40				
Založená zelená plocha	0,30 - 0,35				0,20 - 0,35
Přírodní zelená plocha	0,20 - 0,25			0,15 - 0,25	
Park	0,15	0,10 - 0,15	0,13 - 0,23		
Louka na písčité půdě, zalesněná plocha	0,10				

Vsakovací schopnost půdy

Kontrola vodopropustnosti

Jaké jsou předpoklady vodopropustnosti?


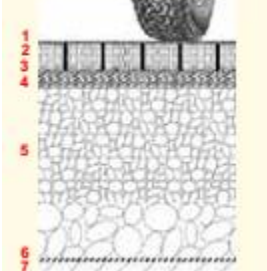
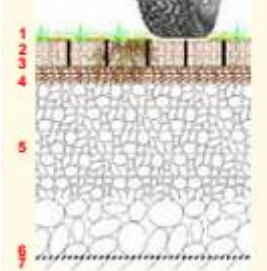
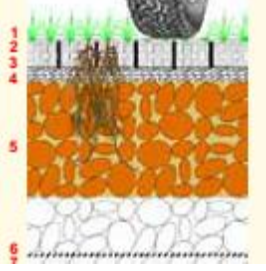






Vsakovací schopnost půdy určuje proveditelnost stavebního projektu s vodopropustnými plochami. Je vyjádřena součinitelem propustnosti K (m/s). Nejprve musí být prokázána vsakovací schopnost půdy, aby vůbec bylo možné uvažovat o projektu vsakování. Pro určité plochy, které mají být zpevněny, nebo heterogenní půdy jsou zapotřebí geotechnické průzkumy.

$K > 10^{-4}$ m/s	$10^{-4} > K > 10^{-6}$ m/s	$10^{-6} > K > 10^{-8}$ m/s
Kamenitopísčité půda	Písčitojílovitá půda	Hlinitojílovitá půda
  	  	  
Rychlé vsakování	Střední vsakování	Pomalé vsakování
		Pojistná drenáž 




Systémy pro nezapečetěné plochy

Vsakovací skladba s prvky ECORASTER®

Tato zařízení umožňují zakládat se systémem ECORASTER® parkoviště s vodopropustným povrchem. U určitých zařízení mohou být některá parkovací místa zazeleneňá (trávník, rostliny pro suchá stanoviště), zatímco pro jiná parkovací místa se doporučí výplň minerální směsí.

		ECORASTER® Mineral ECORASTER® Stone	ECORASTER® Microgreen	ECORASTER® Green
				
1	Osázení	-	Rostliny pro suchá stanoviště	Trávník
2	Výplňový materiál pro zpevnění	Štěrk	Minerální substrát ECORASTER® Microgreen	Organický substrát ECORASTER® Green
3	Nosný systém	Systém ECORASTER®	Systém ECORASTER®	Systém ECORASTER®
4	Vyrovnávací vrstva	Štěrk	Minerální substrát ECORASTER® Microgreen	FERTILIT®
5	Nosné vrstvy	Nosný drenážní granulát	Nosný drenážní granulát	Úrodná nosná vrstva (Hydrofertil® nebo MTP 30/60)
				Nosný drenážní granulát
6	Geotextilie	Škodliviny odpuzující geotextilie	Škodliviny odpuzující geotextilie	Škodliviny odpuzující geotextilie
7	Plaň základu	Plaň základu	Plaň základu	Plaň základu
				
				

Založení parkoviště s vodopropustným povrchem v závislosti na obsazení a době parkování za den

ECORASTER® Mineral ECORASTER® Stone	<p style="color: red; font-weight: bold;">Obsazenost > 10 h/den</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parkoviště pro návštěvníky, krátkodobá parkovací místa - Nákupní centra (v blízkosti vchodů do obchodů) - Vozovky na ozeleněných parkovacích plochách, příjezdové cesty - Skladovací místa atd. 		Doba parkování > 10 h/den
ECORASTER® Microgreen	<p style="color: red; font-weight: bold;">Obsazenost max. 8 h/den</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parkoviště pro instituce, úřady, radnice - Kancelářské komplexy a veřejné budovy, průmyslové a obchodní zóny (v blízkosti vchodů) - Nákupní centra, parkovací zařízení - Parkoviště v obytných oblastech 		Doba parkování max. 10 h/den
ECORASTER® Green	<p style="color: red; font-weight: bold;">Obsazenost max. 4 h/den</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parkoviště v turistických oblastech - Stadióny, sportoviště (mimo vnitřní města) - Kanceláře, průmyslové a obchodní zóny - Kempovací místa - Nákupní centra (mimo vnitřní města) - Cesty pro golfová vozítka atd. - Hřbitovy 		Doba parkování max. 4 h/den

Výběr systému pro parkovací plochy v závislosti na obsazenosti a době trvání parkování

Četnost používání ozeleněné parkovací plochy je rozhodujícím faktorem, který by měl být zohledněn při výběru nejvhodnějšího vodopropustného systému pro parkoviště:

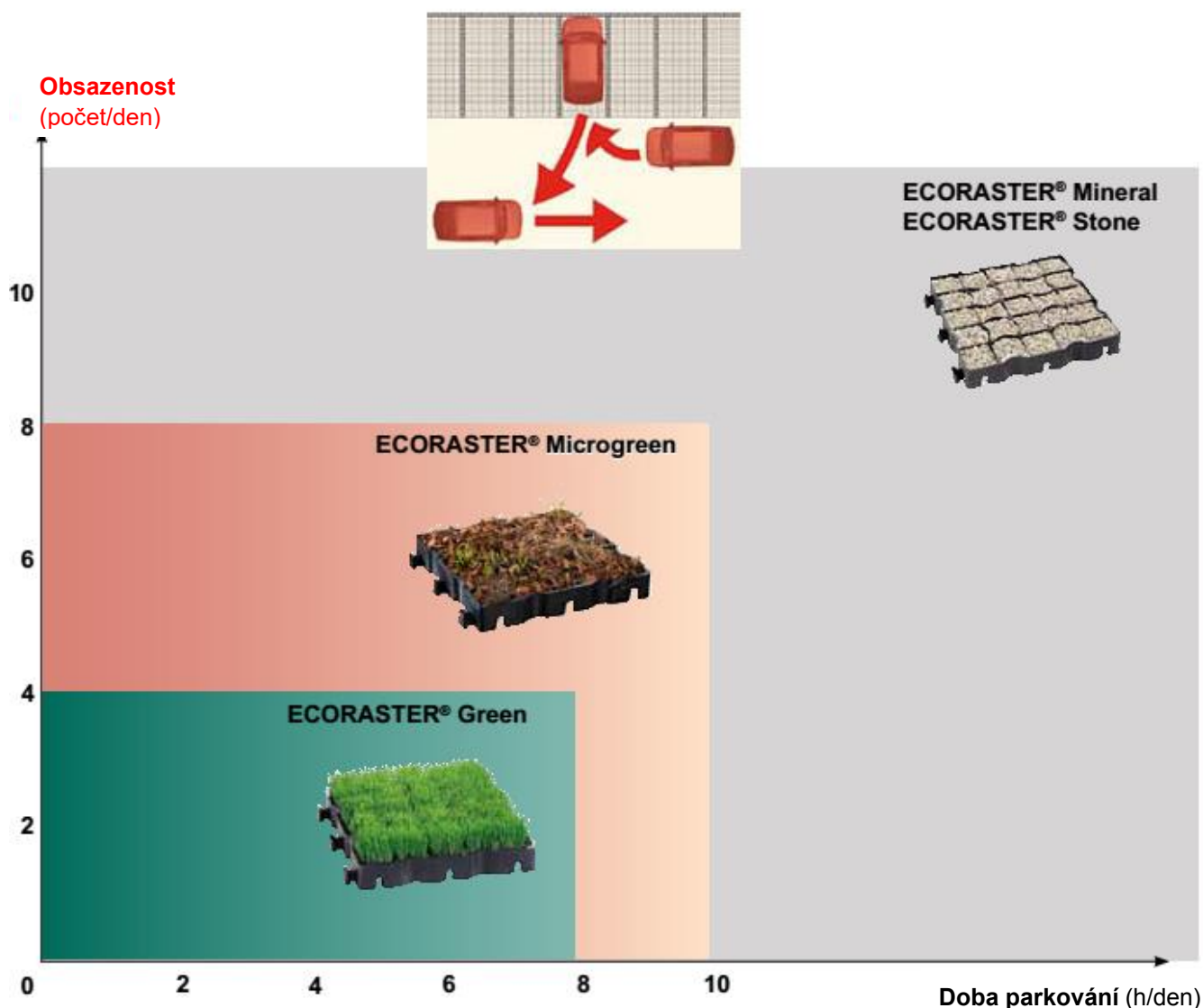
1. Obsazenost parkoviště v průběhu jednoho dne

Při zakládání ozeleněné parkovací plochy systémem ECORASTER® Intensiv je nutné zohlednit obsazenost parkoviště v průběhu jednoho dne.

Systém ECORASTER® Extensiv je také dobrým kompromisním řešením, při kterém se pro ozelenění použijí málo náročné rostliny. Hustota ozelenění a časová náročnost zakládání jsou v tomto případě závislé na intenzitě využívání. Rychle rostoucí rostliny přitom pokrývají 20 až 80 % plochy.

2. Denní doba parkování

Ozeleněná parkovací plocha musí být po určitý počet hodin denně a o víkendu nezatížená, aby byl umožněn růst rostlin. Při výběru trávníku je také nutným zohlednit např. trvalý stín budov.



Výběr systému ECORASTER® v závislosti na intenzitě využívání parkoviště

Velká parkoviště je vhodné založit jako vodopropustné plochy v případě, že jsou tyto dobře promyšleny a uzpůsobeny četnosti parkování. Příkladem pro použití systému ECORASTER® Intensiv jsou parkovací místa, která jsou nejvíce vzdálena od vchodů těchto dvou budov. Tato parkovací místa jsou obsazena pouze po dobu jednoho nebo dvou dnů v týdnu při velké frekvenci vozidel. Při zakládání vodopropustných parkovišť je nutné samozřejmě vždy brát v úvahu komfort uživatelů a předpisy týkající se osob s omezenou mobilitou.

Kancelářské nebo obchodní budovy

Asfaltované vozovky



Vodopropustná vozovka ze systému ECORASTER® Mineral



Vodopropustná vozovka ze systému ECORASTER® Mineral



Vodopropustná vozovka ze systému ECORASTER® Mineral

Úprava podle intenzity používání

Plánování parkoviště a vozovek může probíhat v závislosti na vzdálenosti od budovy.

Zachování zelených ploch

Ozeleněním parkovišť mimo vnitřní města lze zvýšit podíl zelených ploch.





Zachování ploch s vysokou vsakovací schopností

Použitím systému ECORASTER® Mineral nebo ECORASTER® Stone pro intenzivně namáhané vozovky je možné zvětšit plochu, na které se může vsakovat voda.



System ECORASTER®

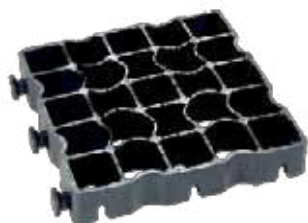
Podle systému a případu použití

			
System ECORASTER®	ECORASTER® Mineral ECORASTER® Stone	ECORASTER® Microgreen	ECORASTER® Green
Případy použití	Nejvhodnější plastová dlažba ECORASTER® (*Naši pracovníci Vám poskytnou individuální poradenství)		
Stežka pro chodce	E40	E40/S50	E40
Parkoviště pro osobní auta	E50 / S50 / E40*	E50 / S50*	S50 / E50 / E40
Parkoviště pro nákladní auta a autobusy	E50	E50	E50
Příjezdy pro požární techniku	E50	E50	E50

Moduly ECORASTER® jsou k dispozici ve čtyřech provedeních pro různá použití a jsou dodávány jako vrstva o ploše 1,33 m² (dvanáct spojených modulů)



ECORASTER® E50
Rozměry: 33 x 33 x 5 cm
Výška: 50 mm
Nosnost: 800 t/m²
Paletové balení: 57,19 m²



ECORASTER® S50
Rozměry: 33 x 33 x 5 cm
Výška: 50 mm
Nosnost: 800 t/m²
Paletové balení: 57,19 m²



ECORASTER® E40
Rozměry: 33 x 33 x 4 cm
Výška: 40 mm
Nosnost: 800 t/m²
Paletové balení: 73,15 m²

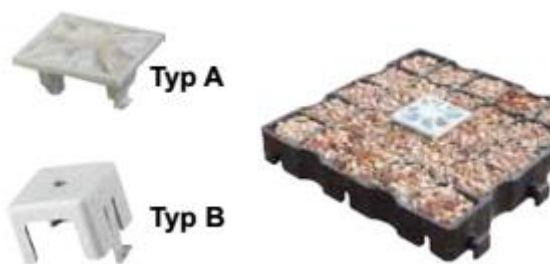


1. Parkovací značky / značkovací prvky

Značky se zasunují do voštin a trvale se zafixují pomocí zámkových prvků.

K dispozici jsou dva druhy značkovacích prvků. Značka vystupující nad tvárnice (typ A) je vhodná pro parkoviště v oblastech bez sněhu a ledu.

Značka zapuštěná do tvárnice, popř. v úrovni její hrany (typ B) je určena pro oblasti, kde se musí v zimě počítat s úklidem sněhu.



2. Spojovací prvek TRICKRAST®

Jedná se o konstrukční prvek používaný pro dočasné zpevnění ploch (veletrhy, akce open-air atd.). Spojovací prvek na jedné straně pevně zaskočí. Druhá strana fixuje ECORASTER® v jeho poloze, lze ji ale opět snadno otevřít jako zdrhovadlo.



3. Rohože SOFTGROUND®

Rohože SOFTGROUND® jsou z protiskluzové pryže, která zaskočí přímo do dlaždic ECORASTER® E30.

SOFTGROUND® je vhodná pro následující použití:

- Povrchy teras a veletržních ploch
- Vymezení příjezdu pro požární techniku
- Povrchy parkovacích míst pro tělesně postižené
- Elastická podlahová krytina boxů pro koně atd.

Rohože SOFTGROUND® lze zakoupit v různých barvách!



4. Obloukový prvek

Flexibilní spojovací prvek pro pokládku křivek, poloměrů a kruhů v případech, kdy je zapotřebí změna směru v oblasti zpevnění krajnice. Prvek je speciálně vyvinut pro systém ECORASTER®, do plochy se začlení bez přechodu.



5. Spádový úhel & ochrana před erozí

V závislosti na druhu spádového sklonu a vznikajících tahových sil na úbočí se používají prvky pro spádový úhel nebo prvky ECORASTER A50 s kotvícími tyčemi.

Horizontální plochy jsou tak pevně spojeny s plochami svažitémi. Díky tomu dochází také k redukci tahových sil, vznikajících ve svahu.

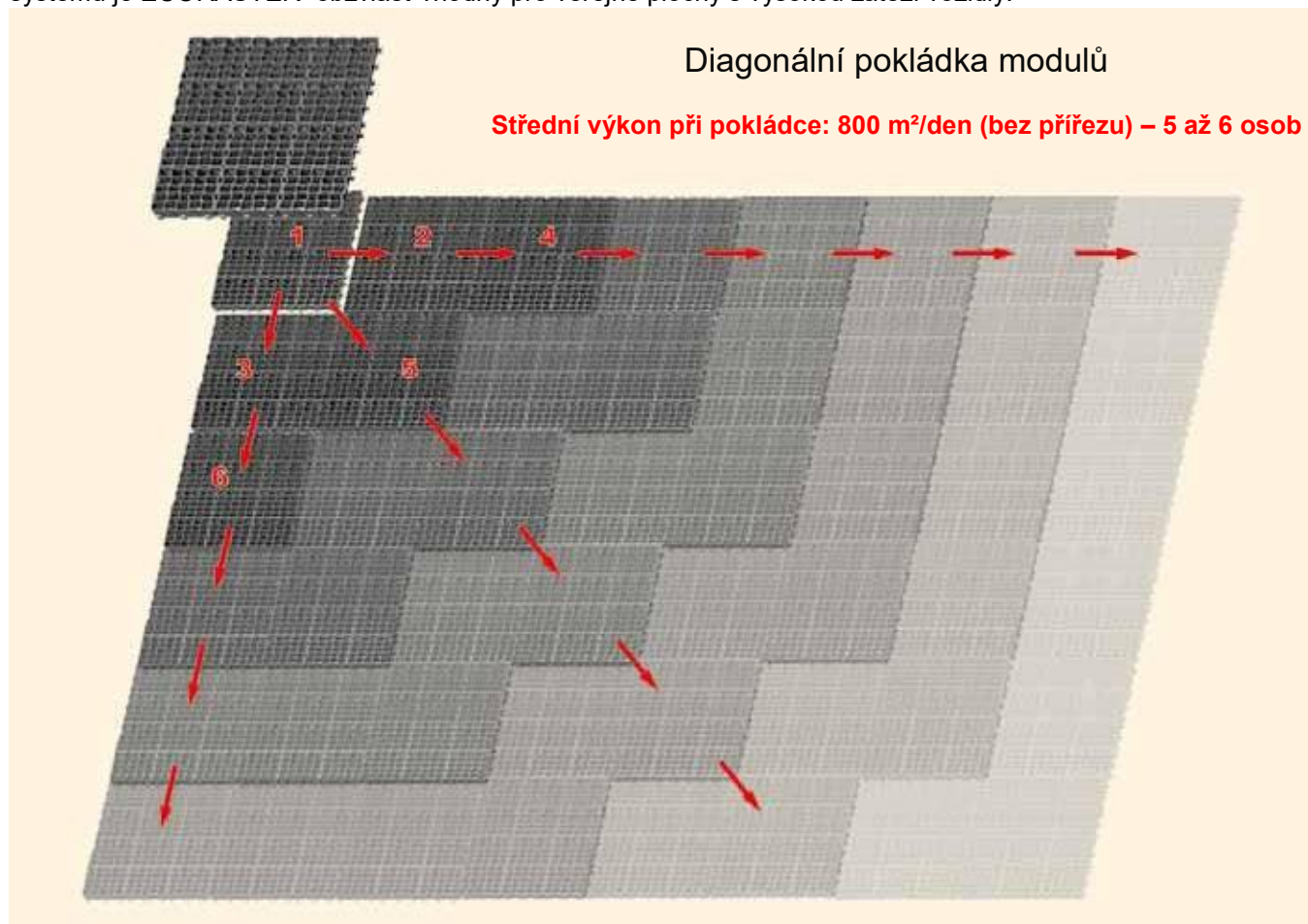
Nastavení úhlu na tomto prvku je možné v obou směrech.



Snadná pokládka systému ECORASTER®

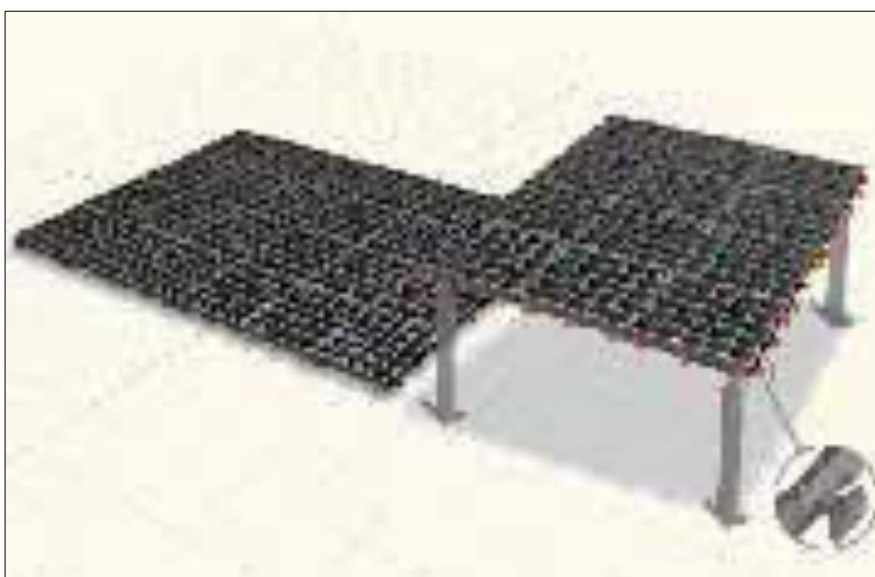
Z výroby spojeno na rozměr 1,00 m x 1,33 m (1

ECORASTER® je zpevňovací systém pro profesionální zpevnění ploch bez zapečetění půdy při výstavbě silnic, v inženýrských stavbách, jakož i zahradnictví a krajinářství. Díky své vysoké zatížitelnosti a bezpečnostnímu spojovacímu systému je ECORASTER® obzvláště vhodný pro veřejné plochy s vysokou zátěží vozidly.

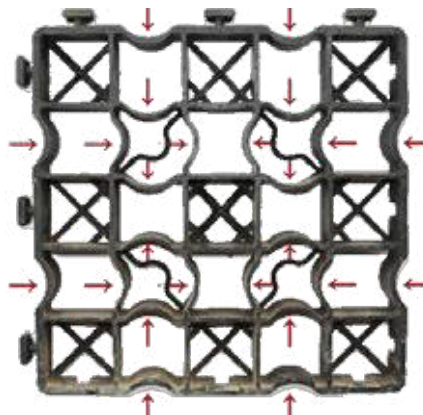
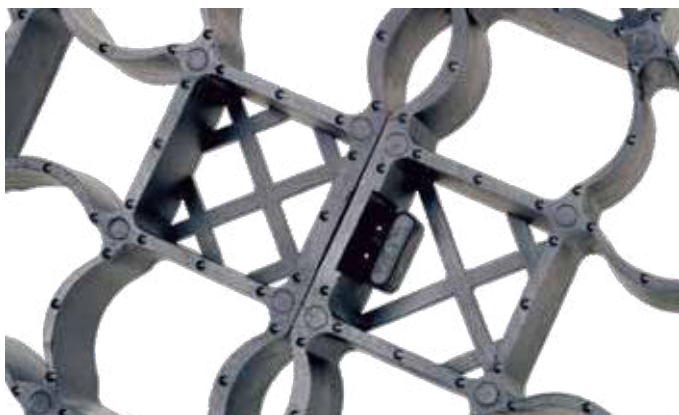


Pokládka modulů ECORASTER®

ECORASTER® lze i bez použití strojů pokládat rychle a bez komplikací. Systém je dodáván v předem sestavených jednotkách po 12 modulech (vrstvách) a pokládka se provádí přímo z palety v jedné pracovní operaci. Následující vrstvy se potom jednoduše pokládají stejným způsobem. Na spojovací čepy položených modulů se zatlačí nohou tak, aby zaskočily. Pokládka by se měla přednostně provádět diagonálně, aby se zabránilo posuvu vrstev při sestavování, a to zejména na velkých plochách. Na celou zpevňovanou plochu položte vrstvy ECORASTER®. Pokládku začněte v rohu plochy. Dvě strany vrstvy s vyčnívajícími částmi (spojovacími čepy) přitom musí být nasměrovány do obou stran pokládky.



Rozměry systémů ECORASTER® zůstávají neměnné i při kolísajících teplotách. Moduly se roztahováním nenadzdvihávají a jsou proto velmi vhodné pro použití při vyšších teplotách.



Bezpečnostní spojovací systém s 36 spojovacími čepy/m²

Plochy se systémem ECORASTER®, určené pro zátěž vozidly, musí odolat vyplývajícím statickým a dynamickým silám. Předpokladem trvale pevné plochy je stabilní a bezpečné vzájemné spojení modulů ECORASTER®, jejichž spojovací čepy do sebe musí zaskočit. Pojistná západka na každém spojovacím čepu zajistí soudržnost nezávisle na velikosti plochy. Devět modulů o rozměrech 33cm x 33cm a 36 spojovacích čepů/m² tvoří flexibilní průběžnou výztuž plochy. Moduly ECORASTER® jsou tak vhodné pro nejrůznější oblasti použití, jako například zajištění nerovných svahů.

Pokládka systémů ECORASTER® bez dilatačních spár

Jednotlivé moduly ECORASTER® jsou koncipovány tak, aby působením teplotních vlivů nedocházelo k jejich dilataci. Buňky se zesilovacími křížky ve vnější oblasti tvárnice zabraňují boční deformaci a zvětšují dosedací plochu.

Dilatace způsobená teplotními výkyvy je zachycena ohebnými, zakřivenými stěnami mřížových tvárnic. Zabraňuje se tak nadzvedávání mřížových tvárnic (červené šipky).

Systém ECORASTER® lze proto pokládat bez dilatačních spár.

Systémy ECORASTER® jsou neustále rozvíjeny a optimalizovány již od roku 1992.

System ECORASTER® Mineral

Parkoviště s vysokou intenzitou používání

ECORASTER® Mineral pro nezapečetěná parkoviště s vysokou intenzitou používání, sestávající z modulů ECORASTER® a minerální výplně o vhodné velikosti zrna.



Použití

- Všechny plochy, které mají propouštět vodu, ale nemají být ozeleněny
- Vozovky na ozeleněných parkovištích
- Příjezdové cesty
- Odstavné plochy pro sklady a stroje
- Parkoviště u moře s pískovou výplní
- Podobné použití

Výhody

- Zachování vodopropustnosti půdy
- Vymezení jednotlivých parkovacích míst za pomoci různých výplňových materiálů
- Vizuální rozlišení vozovek a parkovacích ploch za pomoci různobarevné šterkodrti
- Zachování vzhledu šterkodrti bez negativní změny tvaru
- Přednostní použití materiálů, které jsou k dispozici na místě a snížení nákladů na přepravu materiálu
- Vodopropustná plocha bez nákladů na péči



Výplňové materiály

Jemný šterk, křemenný písek, vulkanické kamenivo, šterkodrt' / žulová šterkodrt', terakota / vypálený jíl, podobný výplňový materiál

Velikost zrna 2/4 - 4/6 (< 10 mm)

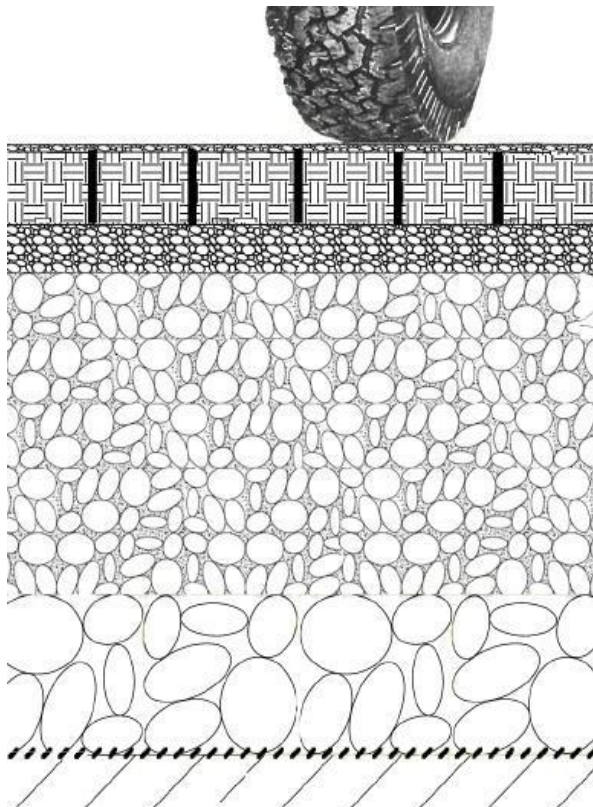
Použití různých výplňových materiálů umožňuje jednoznačné vzájemné vymezení jednotlivých parkovacích míst a parkoviště získá příjemný vzhled a kreativitu.



Moduly ECORASTER® E50 a S50

Tyto moduly se nejlépe hodí pro minerální výplňový materiál.

- Výborná stabilita spojení ploch
- Odolává nejrůznějšímu mechanickému namáhání
- Otřesy způsobené jízdou vozidel nevedou k nadzvednutí modulů
- Nerozbitné stěny



Modul ECORASTER® s výplní štěrkodrtí

Lože pro pokládku: 3 cm zhutněného výplňového materiálu

Drenážní vrstva: 20 cm zhutněného drenážního štěrku (0/31,5)

Podloží: 10 až 40 cm štěrku (např. 30/60 - 40/80)

Geotextilie odpuzující škodliviny

Plaň základu

System ECORASTER® Microgreen

Parkoviště s vysokou až střední intenzitou používání

ECORASTER® Microgreen představuje systém pro rozsáhlé ozelenění, který slouží současně k vytvoření zelených ploch a předcházení zapečetění ploch.



Použití:

- Možnost vytvoření zelených ploch i vodopropustných parkovišť se střední intenzitou používání
- Vhodné pro střední intenzitu používání, vysokou obrátku, dlouhé doby parkování
- Malá náročnost péče, po osázení není nutné zavlažování
- Dobře zapadá do přirozeného krajinného obrazu
- Systém ozelenění pro nepříznivé zavlažovací podmínky v jižních oblastech

Moduly ECORASTER® E50 a S50:

Tyto moduly se výborně hodí pro výplň substrátem ECORASTER® Microgreen.

- Výborná stabilita spojení ploch
- Odolává nejrůznějšímu mechanickému namáhání
- Otřesy způsobené jízdou vozidel nevedou k nadzvednutí modulů
- Nerozbitné stěny

Substrát

Výplňový materiál z terakoty s teplým barevným odstínem, který harmonicky zapadne do prostředí parkoviště. Zakládá se na klasickou drenážní vrstvu silničního podloží. Pomalé rozšiřování vysázených rostlin.

Osázení

Osivo dodávané společně se substrátem ECORASTER® Microgreen se po skončení prací plošně rozhodí na nez hutněný substrát. Substrát je z recyklované terakoty a byl speciálně ošetřen, aby bylo při vysokém namáhání umožněno plynulé rozšiřování půdopokryvného a rychle rostoucího ozelenění.

Mateřídouška úzkolistá



Mechy



Rozchodníky



Lipnicovité trávy

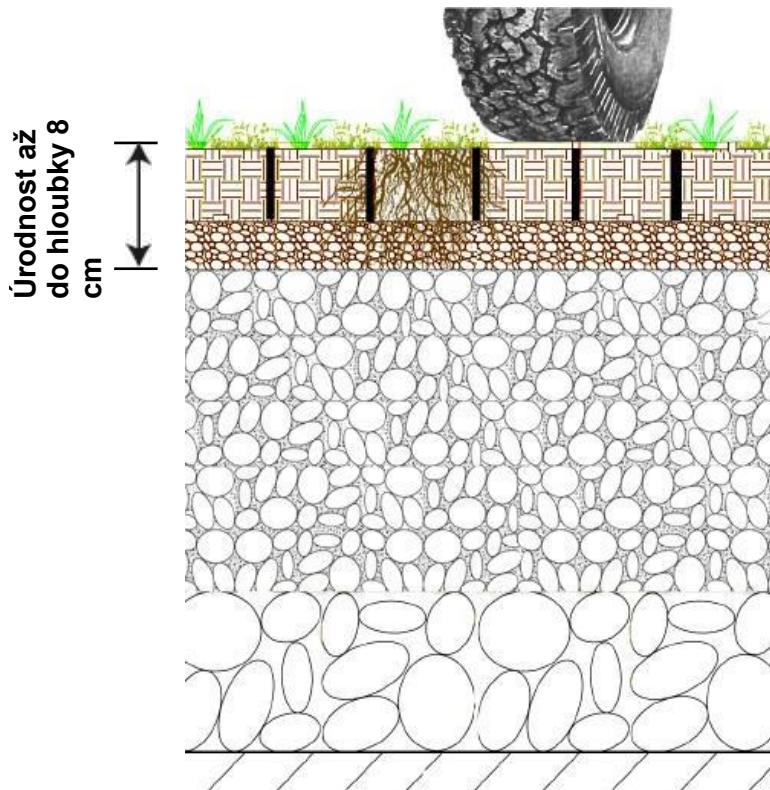


Jetel bílý



Péče

Oproti parkovištím s trávnikem, který musí být sečen, hnojen a při nedostatku srážek zavlažován, vzniká použitím systému ECORASTER® Microgreen veřejná, z krajinného hlediska příjemná plocha s nízkými nároky na péči, která nemusí být sečena nebo hnojena.



Úrodnost až
do hloubky 8
cm

Modul ECORASTER® s minerálním substrátem
ECORASTER® Microgreen

Lože pro pokládku: 3 cm zhuštěný substrát
ECORASTER® Microgreen

Drenážní vrstva: 20 cm drenážního štěrku (0/31,5)

Podloží: 10 až 40 cm štěrku (např. 30/60 - 40/80)

Geotextilie odpuzující škodliviny
Plaň základu

System ECORASTER® Green

Parkoviště se střední až malou intenzitou používání

Předpoklady pro parkoviště s víceletým trávnikem:

- Použití vhodné pro ozelenění trávnikem
- Drenážní, nosný a úrodný podklad
- Nepoužívání parkoviště po určitý počet hodin denně, aby byl zajištěn dostatečný přísun světla a vody, například večer nebo o víkendu
- Péče o zelené plochy (sekání, hnojení)

Rozhodující jsou přitom všechny faktory. Jestliže není splněn jeden z předpokladů, přichází pro vodopropustné parkoviště v úvahu spíše systém ECORASTER® Microgreen nebo ECORASTER® Mineral.



ECORASTER® nebo ECORASTER® Green? Existují dvě možnosti:

- Odložený výsledek s výsevem na staveništi (parkoviště se nesmí používat po dobu nejméně 2 měsíců).
- Okamžitý výsledek díky hotovým zatravněným modulům (rychlé uvedení parkoviště do provozu)

Úrodnost podloží

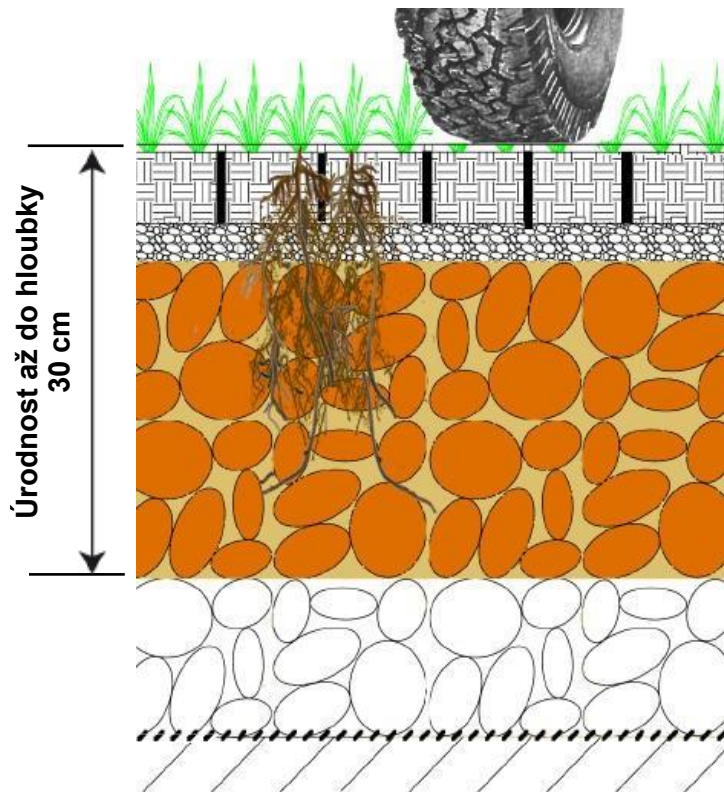
Rozvoj hlubokých kořenů je důležitým předpokladem trvalého ozelenění trávnikem.

V úrodném a nosném podloží jsou dutiny, ve kterých může cirkulovat vzduch a voda, čímž se podporuje rozvoj kořenů.

Odvodnění vozovek

Povrchová voda musí být z vozovek odváděna rychle a v žádném případě nesmí odtékat na ozeleněné parkoviště. Odtékající voda musí být odváděna obvyklým způsobem odtokovými žlaby a účelně umístěnými odtoky.
















ECORASTER® Green

Vyrovnávací vrstva: FERTILIT® (4 cm)

Úrodná mezivrstva: 20 cm úrodné podloží (65 až 70 % štěrku 30/60 + 30 až 35 % HYDROFERTIL®)

Drenážní podklad: 10 až 40 cm štěrk (např. 30/60 - 40/80)


Geotextilie odpuzující škodliviny
Pláň základu

Systémy ECORASTER®	ECORASTER® Mineral ECORASTER® Stone	ECORASTER® Microgreen	ECORASTER® Green
Systémy pro nezapečetěná parkoviště			
Péče 		1x/rok	4-8x/rok
Sluneční záření 		Minimálně 3 hodiny/den	4-7 hodin/den
Zavlažování 		Při založení	Při založení a dle potřeby
Hnojení 			1x na jaře 1x na podzim
Vývoj kořenů 			

Modul CORASTER®

Certifikace TÜV – Bezpečnostní spojovací systém

ECORASTER® je plastová zatravnovací dlažba pro zpevnění ploch se zachováním jejich prodyšnosti při výstavbě silnic, v inženýrských stavbách, jakož i zahradnictví a krajinářství. Modul je z recyklovaného nízkohustotního polyetylénu (LD-PE), má certifikaci TÜV, je ekologicky neutrální, zatížitelný do 800 t/m² (podle provedení), je odolný proti ultrafialovému záření a mrazu. Na výrobky ECORASTER® je poskytována záruka 20 let, pokud byly položeny řádným způsobem.

Materiál	Nízkohustotní polyetylén (LD-PE) 100% recyklovaný	
Chemická odolnost	Není rozložitelný, odolává kyselinám, posypové soli, čpavku, alkoholům a kyselému dešti	
Nosnost (t/m²)	Až 800 t/m ² - ECORASTER E50 Zátěž nápravy až 20 t	
Tvarová stálost	Teplotní rozsah -50°C až +90°C	
Pevnost spoje v tahu (kN/b.m.)	> 5 kN/b.m.	
Pevnost v tlaku (kN) DIN EN 124	> 50 kN	

Certifikace TÜV

- **DIN 1072:** Silniční mosty a přemostění cest – zátěž nápravy 20 t
- **Vysoce zatížitelné** až do 800 t/m² (podle typu mřížky)
- Zkoušeno dle **DIN EN 124**.
- **Odolné proti ultrafialovému záření**, zkoušeno dle DIN EN 60068-2-5
- **Ekologicky neutrální** dle OECD 202:2004.
- Certifikace **NATO**



100% recyklovaný a recyklovatelný materiál.



System ECORASTER® Stone

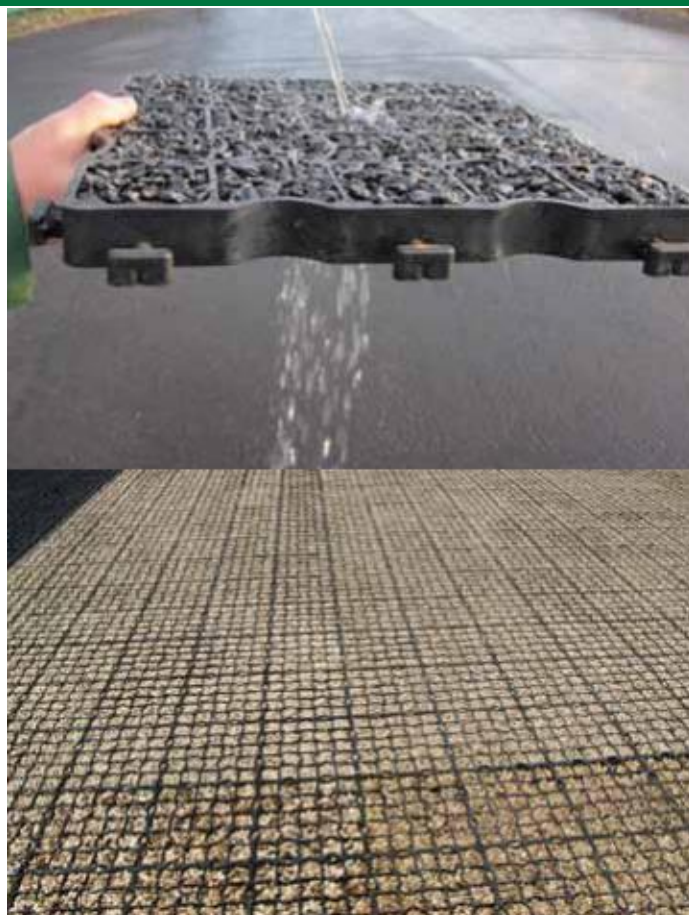
Pevné, vodopropustné plochy

Zde se výplňový materiál ošetřuje speciálně vyvinutým pojivem s kamenivem. Touto směsí se potom vyplní ECORASTER®, výsledkem je tvrdá, pevná a přesto vodopropustná plocha.

Oproti jiným pryskyřicím pro slepování kamenů na bázi polyuretanové pryskyřice byl tento materiál vyvinut speciálně pro použití v exteriéru. Vyznačuje se odolností na vlhko, jak při lepení vlhkých kamenů, tak i za vlhkého počasí. Pojivo s daným kamenivem je možné zpracovávat od teplot přesahujících 10°C. Doba zpracovatelnosti až 20 minut je také uživatelsky vyhovující, stejně jako doba vytvrdnutí 3-6 hodin (odchylky podle teploty podkladu a vzduchu).

Příklady použití:

- Parkoviště
- Plochy pro nakládku nákladních aut a dopravní plochy
- Zpevnění krajnic



System ECORASTER SOFTGROUND®

System pryžových rohoží pro bezbariérová parkovací místa

Tento systém umožňuje zakládání vodopropustných parkovišť s povrchem v souladu s požadavky na bezbariérové stavby.

Celý systém (modrý nebo černý) se skládá z protiskluzových pryžových rohoží SOFTGROUND®, které je možné vkládat přímo do mřížových tvárníků ECORASTER® E30.

Díky modré barevné variantě lze parkovací místa pro tělesně postižené ihned jako takové rozpoznat a značení doplňuje příslušný symbol.



Erozní ochrana ECORASTER®

Zpevnění příkrých svahů, násypů a břehů

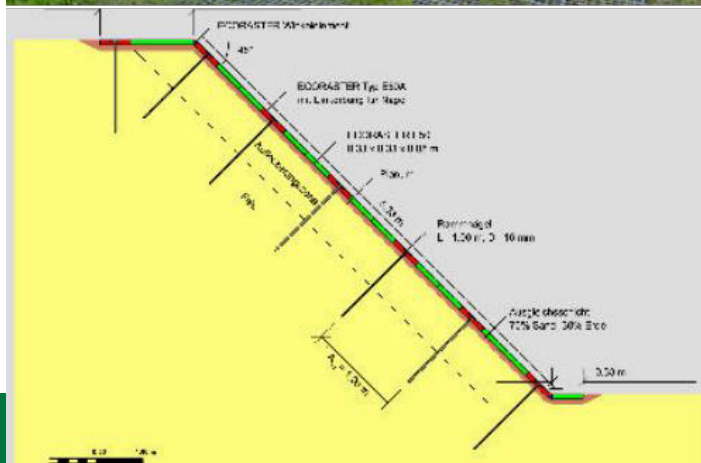
Eroze břehů a násypů představuje přírodní úkaz, který je ovlivňován více faktory. Vyžaduje zpevňovací systémy, které zabrání úbytku půdy a poškození staveb a zařízení.

Stále větší ekologický význam přitom nabývají zpevňovací systémy pro udržení vodopropustnosti a výsadby, to platí i pro retenční nádrže dešťové vody. Ve výstavbě silnic a krajinářství nabízejí systémy ECORASTER® účinné řešení pro zpevnění svahů. Moduly ECORASTER® tvoří pevnou výztuž a vedou k podstatnému zlepšení mechanických vlastností půdy.

Pro optimální realizaci cíle použití jsou za určitých okolností nutná následná přípravná opatření, která se před zahájením montáže spojených tvárnic provedou v závislosti na vlastnostech půdy a výchozích podmínkách:

- Otlučení/snesení uvolněného kamenitého materiálu, popř. nevhodného půdního materiálu
- Vymýcení, popř. odstranění porostu
- Vyplnění dutin nebo struh
- Profilování, popř. vyrovnání

V závislosti na vlastnostech terénu je nutné připravit pláň.



ECOSSEDUM PACK®

Kompletní systém s předpěstovanými rostlinami rozchodníků pro ozelenění všech běžných střech

Vyrobeno ze 100% recyklovaného materiálu. Speciálně vyvinutá voštinová struktura umožňuje optimalizované zadržování vody a akumuluje tak cennou dešťovou vodu.

Díky tomu se daří do značné míry zredukovat odtokový součinitel a ušetřit poplatky za odvádění srážkových vod.

Při pokládce se moduly kladou – bez přípravných prací – na funkční střešní izolaci. Realizace je možná u střech se sklonem do 35 % (19°) a u šikmých střech do délky 10 m bez vkládaných držáků, které brání sklouzávání.

Kompaktní rozměr 400x600 mm zaručuje i u malých a úzkých úsekců střech efektivní pokládku. Díky funkci akumulace vody nemusí být zelené plochy dodatečně zavlažovány.



Příklady použití prvků ECORASTER®

Mřížkové tvárnice ECORASTER® lze zakoupit v mnoha různých provedeních a jsou proto vhodné pro nejrůznější použití. Zpevnění cest na golfových hřištích, podklady pro hřiště pro stolní tenis, dětská hřiště, cyklostezky, zpevnění krajnic, veletrhy a mnoho jiných.



Dlouhodobá ochrana trávníků v areálech, určených pro open air akce a veletrhy.



Drenážní pruh, s dekorativní funkcí, kde se využívá modularita tvárnic ECORASTER®.



Zpevnění krajnic a postranních pruhů nepředstavuje díky vysoké nosnosti a stabilitě tvárnic ECORASTER® žádný problém.



Železniční a tramvajové koleje lze díky rychlému ozelenění snadno integrovat do prostředí se zelení.



Obslužné silnice a skladovací plochy jsou pojízdné i pro těžké vybavení, jako jsou nákladní vozidla a vysokozdvizné vozíky.



Cesta na golfovém hřišti, zpevněná moduly ECORASTER®, je vhodná pro celoroční používání. Zpevnit lze také driving range areály.



I jezdeckví je jednou z velkých oblastí, kde lze používat prvky ECORASTER®. Lze realizovat jízdárny, paddocky, stáje a mnoho dalšího.

Máte dotazy k výrobkům ECORASTER®? Rádi Vám pomůžeme.
Stačí zavolat: +420 777 765 600
nebo poslat e-mail: info@ecoraster.cz

www.purus-plastics.de

PURUS PLASTICS GmbH
Am Blätterrangen 4 - 95659 Arzberg
Tel. +49 9233 7755-0 - Fax +49 9233 7755-50
info@purus-plastics.de



Stav: T_PLH-06_2014/v1

ECORASTER® je značkou společnosti PURUS PLASTICS GmbH