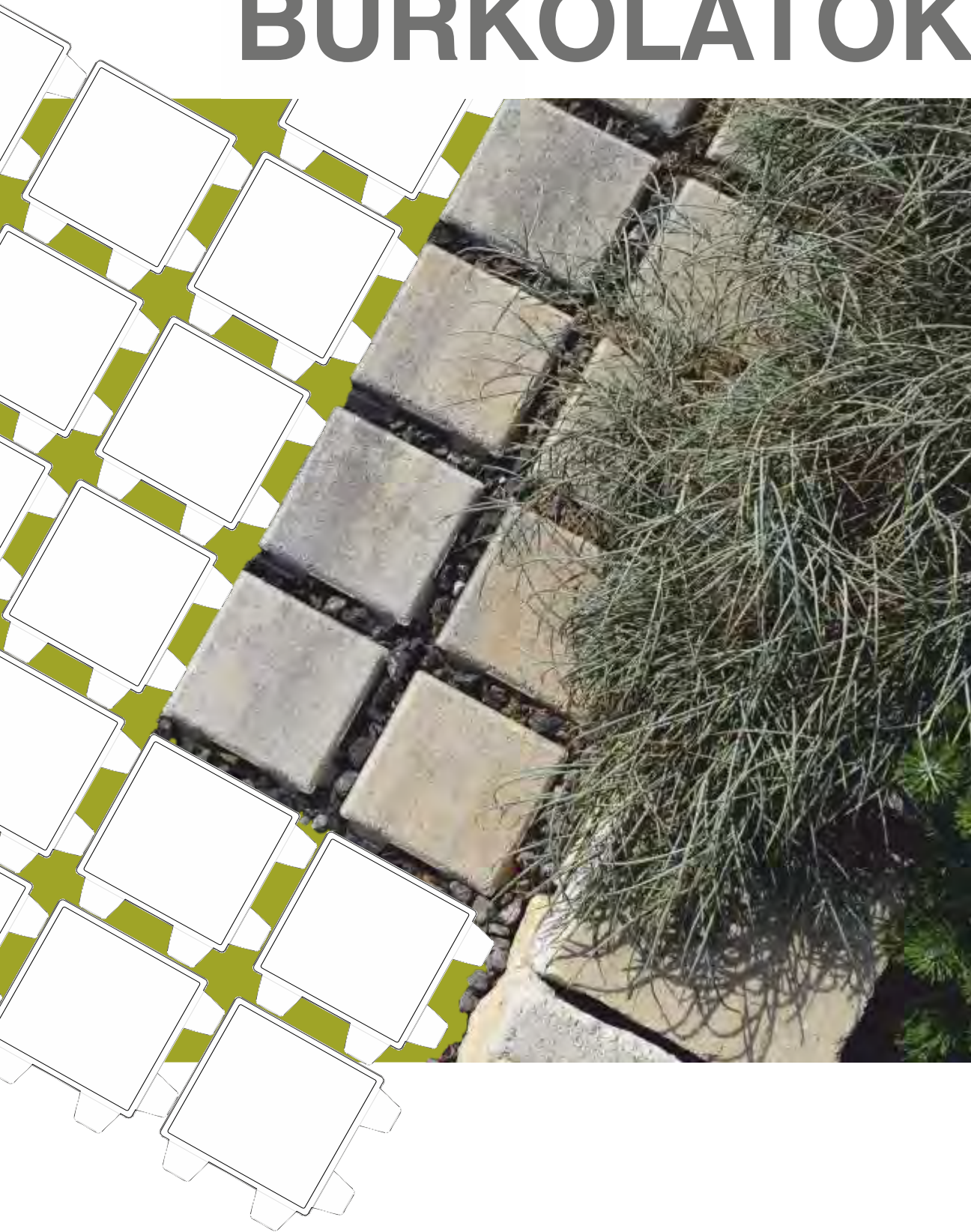


ÖKOLÓGIAI BURKOLATOK



CITYSTONEDESIGN®



TARTALOM

ÖKOLÓGIAI BURKOLATOK

A környezetre gyakorolt előnyös hatások	.....6
Az ökológiai burkolat célja	.....7
Modern gyártás környezettudatosan	.....8
Mi az újrahasznosítás jelentősége?	..... 9
Környezeti hatás - EPD tanúsítvány	..... 9
Az ökológiai burkolatok előnyei	..... 10
Az ökológiai burkolatok alkalmazása	.....11
Vízkörforgás – zöld infrastruktúra	.....12
Vízkörforgás – szürke infrastruktúra	.....13

TERMÉKVÁLASZTÉK

EKO LINE	.....16
EKO CUADRO	.....18
EKO CITY STONE TOP UNI	.....20
EKO CITY STONE „H”	..... 22
CITY STONE GYEPRÁCS	..... 24



A termékek színváltozatai a gyártási technológia által meghatározottak, a kiadványban megjelenített termékszínek és a késztermék között színeltérés lehetséges, mely nem képezheti reklamáció tárgyát. A műszaki változtatások és színeltérések jogát fenntartjuk. A nyomdai hibákért felelősséget nem vállalunk. További kínálatunk a www.citystonedesign.hu oldalon található.

... CÉL A VÁLTOZATOSSÁG

Javaslatok a lerakáshoz	.....26
Az alépitmény rétegtrendje	.....28
Hézagkitöltő anyag	.....29
Tisztítás és karbantartás	.....29
Felhasználási példák – magánszektor	.....30
Felhasználási példák – közterületek	.....32
Az ökológiai burkolatok áttekintése	.....36
Gyakran ismételt kérdések	.....38



JELMAGYARÁZAT



Gyalogos járőfelületre

Mindenfajta gyalogos használatra, például járdákra és teraszokra szánt burkolat, 40-60 mm vastagságban.



Járművek által használt területre 3,5 tonnáig

Olyan 60 mm vastagságú burkolóelemek amelyek gyalogos, ugyanakkor a legfeljebb 3,5 tonna tömegű járművek használatára is alkalmasak. Használhatók pl. családi házak előtti parkolóhoz, autóbeállókhöz, stb.



3,5 tonna tömeg feletti járművek számára használt területekre

80-100 mm vastag burkolat, amely nagy terhelésű felületekre is alkalmas: 3,5 tonnáig személygépkocsikhoz és 3,5 tonnánál nehezebb teherautókhoz.



Aquaprotect

Kiegészítő védő felületkezeléssel ellátott termék. Speciális technológia segítségével a termék felületét a gyártás során védőemulzióval impregnáljuk, amely csökkenti a moha és alga növekedésének kockázatát, korlátozza a kivirágzás kialakulását, csökkenti a szennyeződés lerakódást és növeli a termékek színtabilitását.



Időjárásálló

Az időjárásállóság fagyállósági és nedvszívóképességi tesztekkel kerül meghatározásra, amelyeket a harmonizált szabványoknak megfelelően végeznek.



CE kritériumok

Minden termékünket a vonatkozó paraméterek érvényes nyilatkozatai szerint gyártjuk, és az érvényes szabványok szerint teszteljük: MSZ EN 1338 (beton útburkoló elemek), MSZ EN 1339 (beton járdalapok), MSZ EN 1340 (beton útszegélyek), MSZ EN 15435 (zsaluzó elemek) szabványok szerint teszteljük.



Ökológiai biztonság

A gyártáshoz felhasznált összes alapanyag ökológiailag ártalmatlan.



Belső hidrofobizálás

Az ezzel a szimbólummal jelölt termékek földnedves betonkeverékből készülnek, amelyek hidrofób módon vannak kezelve, azaz csökkentett nedvszívó képességgel rendelkeznek. Minden beton nedvszívó, ez a természetes tulajdonsága. A hidrofób anyagok alkalmazása azonban a belső magbetonban csökkenti a betonburkolat nedvszívó képességét, eső, páratartalom, talajból való felszívódás esetén, és ennek következtében jelentősen csökken a kivirágzás lehetősége.

BEVEZETÉS

Az építőiparban egyre nagyobb teret nyernek az ökológiai megoldások, különösen az alacsony energiafelhasználású vagy passzív házak építésénél. A környezetkímélés és az alacsonyabb költségek iránti vágy is szerepet játszik az ilyen követelményeknek megfelelő kültéri burkolatoknál. Az ökológiai térkövek e célokra kifejlesztett különleges kategóriát alkotnak.

Ahogy azt a név is jelzi, az ökológiai térkő használata a környezet szempontjából alapvető jelentőségű. Ráadásul a külalak szempontjából sem kell csak úgy gondolnunk a területre, hogy az egy szürke betonfelület lesz. Itt már nem csupán a funkcióról van szó, hanem a dizájnról is. De miben rejlenek az ökológiai térkövek fő előnyei? Hogyan és hol lehetséges őket használni? Milyen hasznot nyújtanak a környezet számára?

Böngésszen kiadványunk következő oldalain, és találjon választ e kérdésekre! Győződjön meg az ökológiai burkolatok változatos megjelenéséről, és merítsen ihletet a környezetbarát burkolatok használatához!



A KÖRNYEZETRE GYAKOROLT ELŐNYÖS HATÁSOK



1.

A vízkészletekkel való gazdálkodás és kezelés témaköre az éghajlatváltozás miatt igen fontossá vált a környezetvédelem területén. A kültéri burkolt területek építésénél fontos kérdés, hogy hogyan lehet a felszínről közvetlenül a talajba vezetni a csapadékvizet, így biztosítva az ökológiai egyensúlyt a víz körforgásában, ugyanakkor csökkentve a szennyvízvezeték terhelését.

A megoldást az **ökológiai burkolatok** jelentik, amelyeket kifejezetten úgy alakítottak ki, hogy nagy arányban legyen bennük szabad felület, amelyben akár zöld növények is helyet kaphatnak. A burkolt terület vízvezető képességét a megfelelő alaprétegekkel és helyes fektetéssel biztosíthatjuk.

AZ ÖKOLÓGIAI BURKOLATOK FŐ JELLEMZŐI



2.

1. TÍPUS: A ökológiai burkolat esetében a hagyományos térkövekhez képest lényegesen szélesebbek az illesztések, a betonelemek közötti távolság 0,6 cm és 3 cm közötti lehet. A fugák szélessége típusonként változik, ez határozza meg a különböző felületek m²-enkénti vízáteresztő képességét.



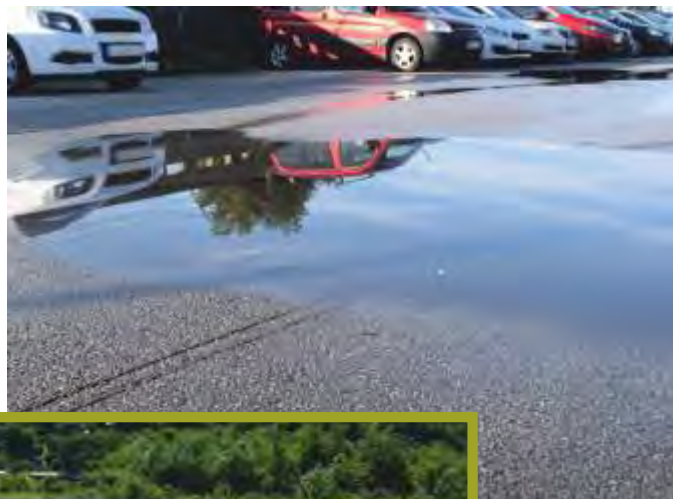
3.

2. TÍPUS: Az ökológiai burkolatok közé tartozik a gyeprács is, melynek rácsozata széles, akár 9 cm-es vízvezető lyukakat hozva létre. Ezek a vízvezető lyukakat kitölthetők dekorkavicssal, földdel, vagy zöld növényzettel, pl. fűmaggal. A gyeprács esetében öntözéssel kell biztosítani, hogy nyáron a fű ne száradjon ki.

- ✓ **nagyobb nyitott felület**
- ✓ **nagyobb esővíz-áteresztő képesség**
- ✓ **1. TÍPUS: szélesebb fugák az egész felületen**
- ✓ **2. TÍPUS: nagyobb vízvezető lyukak = füvesítés lehetősége**
- ✓ **a felszín alatti vízkészletek növekedése**
- ✓ **párolgás = a mikroklíma javítása**

AZ ÖKOLÓGIAI BURKOLAT CÉLJA

Az ilyen típusú térkő úgy van tervezve, hogy nagyobb nyitott felülettel rendelkezzen, ami biztosítja a felület megfelelő átteresztőképességét a csapadékvíz számára. Ez különösen fontos a nagyvárosokban (pl. parkokban, tereken, járdákon), de privát területeken is (pl. parkolóban, udvarokon).



4.

ÖSSZEHASONLÍTÁS: Az ökológiai térkő láthatóan szélesebb fugákat képez a felületen, mint a klasszikus betonburkolat. A betonelemeket úgy tervezték, hogy kölcsönösen kombinálhatók legyenek a terület igényei szerint. Például egy városi park esetében: a járdák klasszikus beton térkővel burkolhatók, míg a pihenőzónát ökológiai térkővel lehet kialakítani azonos dizájnban.



Az ökológiai burkolatok a távtartó fugák segítségével hatékonyan vezetik el a csapadékvizet közvetlenül a talajba, miközben lehetővé teszik az egész felület megszilárdítását.

Ezzel párhuzamosan az intenzív esőzések esetében a talaj a vizet megtartja, majd a párolgás során hűti a környezetet és javítja a mikroklimát. A víz megtartásának másik előnye, hogy a talajvízkészletek növekedésével egyidőben csökken a csatornák és a szennyvíztisztító telepek terhelése.



5.

FELHASZNÁLT FOTÓK:

1. LESOPARK Vágsellye, ökológiai burkolat EKO TOP ZÓNA kombi, szürke és grafit szín
2. ökológiai burkolat EKO CUADRO, dolomit szín
3. gyeprács, szürke szín
4. ökológiai burkolat EKO LINE, gránit és dolomit szín
5. LESOPARK Vágsellye, ökológiai burkolat EKO TOP ZÓNA kombi, magyar megfelelője City Stone Top Uni szürke színű és klasszikus betonburkolat, TOP ZÓNA kombi, magyar megfelelője City ST One uni, vagy City ST One Micro uni szürke szín

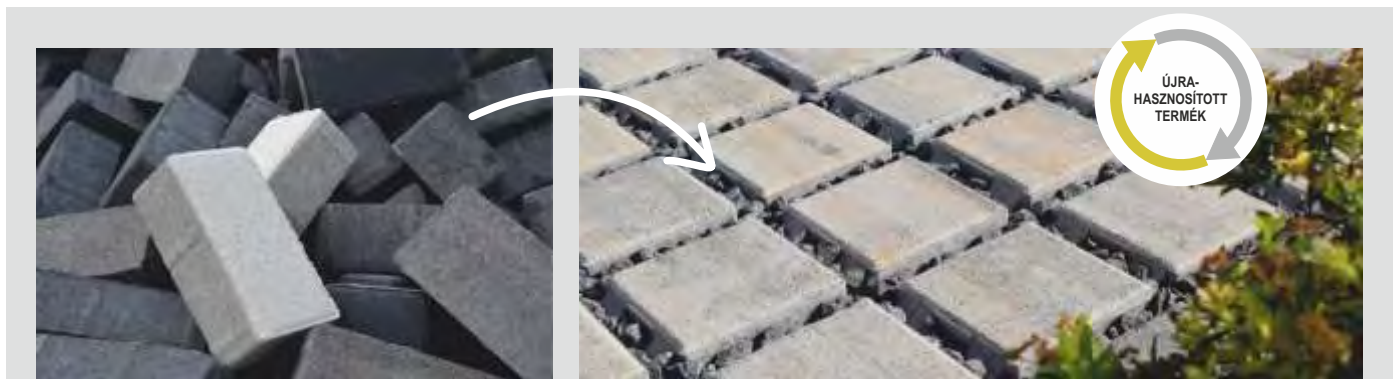
Ökológiai burkolatok választéka:



MODERN GYÁRTÁS KÖRNYEZETTUDATOSAN

Napjaink egyik legnagyobb kihívása a klímaválság kordában tartása. Minden alternatív megoldás számít, ami ehhez hozzájárul. A globális felmelegedés elleni küzdelemhez környezetbarát, fenntartható és klímabarát termékekre van szükség. A természetes erőforrások fogyasztása is messze meghaladja azt, ami a Föld számára tolerálható, és ahhoz, hogy a jövő generációi minőségi életet élhessenek, csökkenteni kell az erőforrások felhasználását. A zárt anyagciklusok ezért kétségtelenül sürgetőek és szükségesek.

A CITY STONE DESIGN, mint betonburkolatok és betonkerítésrendszerek gyártója, hangsúlyt fektet a környezeti fenntarthatóságra, és céljainak meghatározásakor a termékminőség és a vevői elégedettség mellett előnyben részesíti az ökológiai fenntarthatóságot célzó tevékenységeket.



A beton térkövek élettartamának bizonyos szakaszában lehetőség van azok bezúzására, majd újra felhasználására nyersanyagként a gyártás során. A CITY STONE DESIGN összes gyártóüzemében már évek óta közvetlenül hasznosítjuk a gyártásból származó hulladékokat és a minőségileg kifogásolható termékeket. A megfelelő válogatás után ezek visszakerülnek a gyártási folyamatba, és újra felhasználjuk őket.

A beton újrahasznosított anyag saját forrásból történő felhasználását elsőként az ökológiai térkövek esetében alkalmazzuk, ez az arány 25-30%-ot tesz ki.

Több információ az újrahasznosításról:



ERŐFORRÁS:

A környezetvédelem és a CO₂ kibocsátás csökkentése a CITY STONE DESIGN-nál a betontermékek gyártásához szükséges alapanyagok beszerzésével kezdődik. Hazai és külföldi gyártóüzemünk egyaránt hatékonyan használja fel a rendelkezésre álló természeti erőforrásokat, kis távolságból történő beszerzéssel, 20-tól maximum 40 km-ig.

GYÁRTÁS:

A gyártás során modern, energiahatékony gépeket és berendezéseket alkalmazunk, és a régi technológiákat új, magas hatékonyságú és alacsony energiaigényű technológiákkal helyettesítjük, figyelembe véve az energia-, olaj-, vízfogyasztást, valamint a károsanyag-kibocsátást.

CSOMAGOLÁS:

A gyártás során a lehető legkisebb mennyiségű fóliát és pántolóanyagot használunk a csomagoláshoz. Az egyes rétegek elválasztására újrahasznosított PET anyagokból készült termékeket használunk.

HASZNÁLAT:

A betonburkolatokat nemcsak funkcionális és esztétikai előnyei miatt használják széles körben. Az ökológiai burkolatok alkalmasak a csapadék közvetlen talajba szikkasztására. A fenntarthatóság szempontjából pedig fontos jellemző a termék újrahasznosításának lehetősége.

MI AZ ÚJRAHASZNOSÍTÁS JELENTŐSÉGE?

A betonhulladék hasznosításával és újbóli felhasználásával cégünk világosan kijelölte fejlődésének irányát a fenntartható gazdálkodás irányába. Az újrahasznosított betonanyag egyre több termékünkben történő felhasználását egyik fő célunknak tekintjük. Célunk ennek továbbfejlesztése a következő lépésekkel:

CSÖKKENTJÜK A HULLADÉK TERMELODÉST – ezzel mérsékeljük a környezet terhelését, hiszen a beton újrahasznosításával minimálisra csökkentjük az egyébként hulladéklerakókba kerülő felesleget.

TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK MEGTAKARÍTÁSA – a beton újrafelhasználásával segítünk csökkenteni az elsődleges nyersanyagok felhasználását.

ENERGIÁT TAKARÍTUNK MEG – maga a termelés kevésbé energiaigényes, ami csökkenti a szén-dioxid (CO₂) és egyéb üvegházhatású gázok kibocsátását.

CSÖKKENTJÜK AZ UTAK TERHELÉSÉT – a közeli forrásokból történő nyersanyag beszerzéssel és a betonhulladék helyben történő újrahasznosításával több művelet is elhagyható a nyersanyagok beszerzése és tárolása terén, ami csökkenti az utakat terhelő forgalmat.

A DUPLA ELŐNY ELVE – a különleges ökológiai burkolatok gyártása során nem csak az újrahasznosított anyagok felhasználása révén érjük el az ökológiai célokat, de maga a beépítésük is értékes a környezet számára, hiszen biztosítják a csapadék talajba kerülését és a vízkörforgás fenntartását.

KÖRNYEZETI HATÁS – EPD TANÚSÍTVÁNY



Jelenleg növekszik a társadalom érdeklődése a termékek által a gyártási ciklus során hátrahagyott környezeti lábnyom iránt. A termék gyártásának minden fázisának környezetre gyakorolt hatását egy nemzetközileg elismert dokumentum, az EPD (Environmental Product Declaration) világosan bemutatja. A CITY STONE DESIGN gyártóüzemére vonatkozóan kapott ilyen tanúsítványt.

Az EPD dokumentum megszerzésével cégünk nyilatkozik a fogyasztóvédelmi jogszabályoknak való megfelelésről az Európai Parlament és Tanács (EU) 2024/825 számú irányelve értelmében, amely módosítja a 2005/29/EK és a 2011/83/EU irányelveket.

A környezeti terméknyilatkozat (EPD) nyilvánosan elérhető a nemzetközi environdec.com portálon.

A TERMÉKEK ÉRVÉNYESSÉGE ÉS AZ EPD NYILATKOZAT JELENTŐSÉGE

A CityStoneDesign szlovákiai üzemében az ipari elemek és szegélyek, ökológiai térkövek, térkövek és lapok a STN EN 1338, STN EN 1339 és STN EN 1340 szabványok szerint készülnek, normál, csiszolt, homokfúvott és mesterségesen öregített felületekkel: Naturo, Senso, Antico. Magyarországon a dabasi üzem az MSZ EN 1338, MSZ EN 1339, MSZ EN 1340 szabványoknak megfelelően gyárt.

- ✓ a termék környezetre gyakorolt hatásának igazolása a teljes élettartama alatt
- ✓ a cég elkötelezettsége a fenntartható gazdálkodás felé
- ✓ a folyamatok és a kommunikáció átláthatósága
- ✓ lehetőség a termék fenntarthatóság szerinti kiválasztására
- ✓ fontos mérföldkő a klímavédelem irányába

AZ ÖKOLÓGIAI BURKOLATOK ELŐNYEI

- Az ökológiai burkolatok biztosítják a felület jó vízelnyelő képességét, mert elvezetik a csapadékvizet közvetlenül a talajba.
- Fenntartják a környezet vízháztartását, ami biztosítja a környező növények életfeltételeit.
- Biztosítják a víz természetes körforgását és élőhelyeket a növények, állatok számára.
- Lehetővé teszik az esővíz fokozott párolgását és az alacsonyabb felmelegedést, ami kedvező a mikroklímának. (A 12. oldalon található ábrán szemléltetjük is ezt.)
- Segítenek csökkenteni a csatornák és szennyvíztisztítók terhelését.
- Megtakarítják a vízelvezetési költségeket, mérséklék az intenzív esőzések következtében létrejövő árvíz és erózió kockázatát.
- Gyalogos és gépkocsis forgalom céljára alkalmas burkolt felületeket alakítanak ki.



AZ ÖKOLÓGIAI BURKOLATOK ALKALMAZÁSA

MAGÁNSZEKTOR

- autóbeállók
- utcai parkolóhelyek
- parkolóhely az udvarban
- burkolt területek épületek körül

ÁLLAMI SZÉKTOR

- nyilvános parkolók a polgári létesítmények előtt
- pihenőzónák vagy utak a városi parkokban
- rekreációs létesítmények előtti területek
- parkolók belső tömbökben
- parkolóterületek
- autóbeállók, bejáratok

**KÜLÖNLEGES KÖVETELMÉNYEKNEK
MEGFELELŐ ÖKO BURKOLATOK
IGÉNYLÉSÉRE IS LEHETŐSÉGET
KÍNÁLUNK**

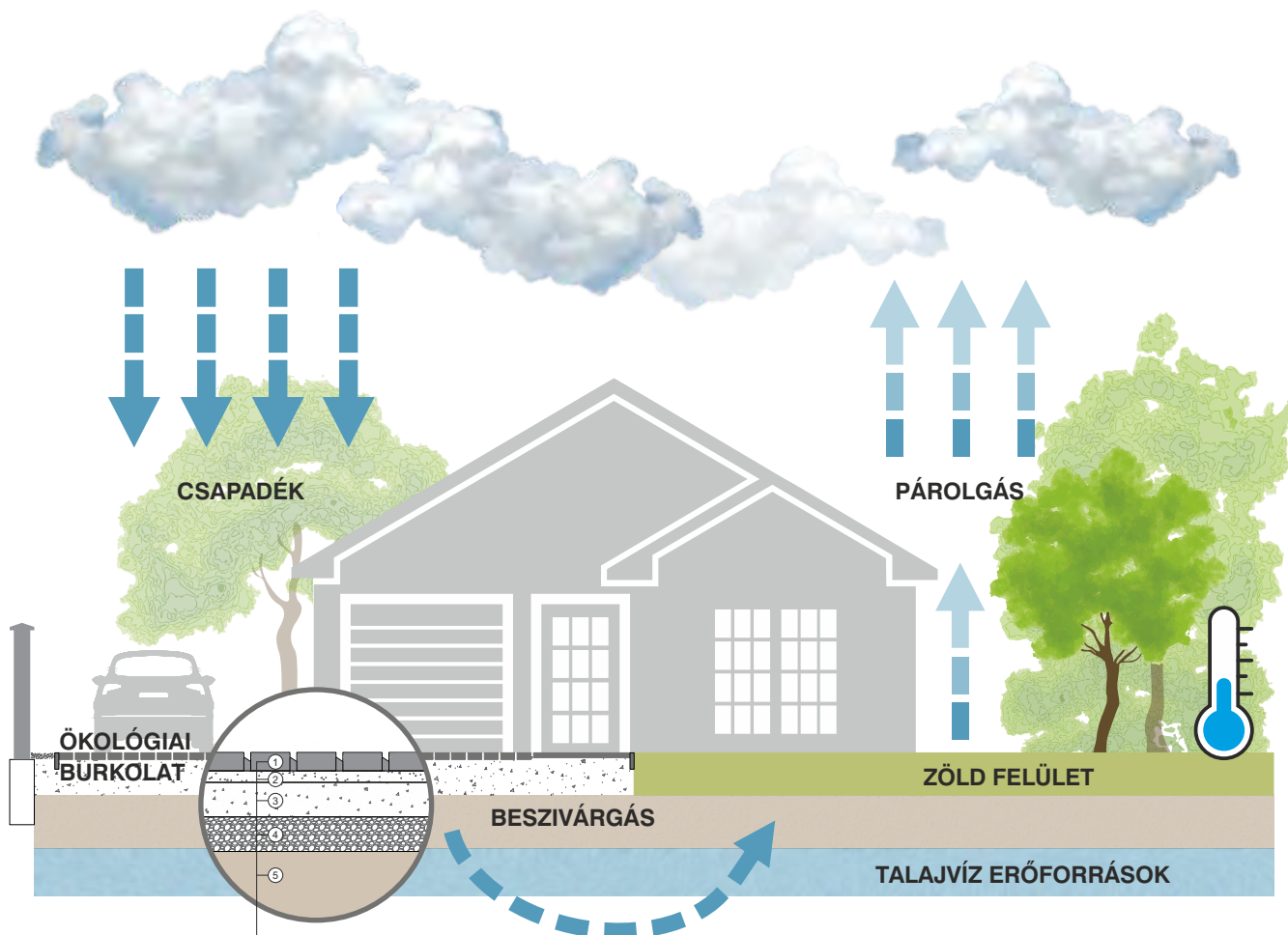


HOGYAN MŰKÖDIK?

A VÍZKÖRFORGÁS ÉS A FELÜLETEK ÁTERESZTŐ KÉPESSÉGE VÁROSI KÖRNYEZETBEN

ZÖLD INFRASTRUKTÚRA

- + Intenzív esőzések következményeinek csökkentése
- + A csatorna és szennyvíztisztító művek tehermentesítése (vízdíj és szennyvízdíj csökkentés)
- + Az árvízkarok és eróziós kockázatok csökkentése
- + A talajba kerülő víz lehetővé teszi a víz visszapárologtatását a környezetbe. Ez hűti a levegőt = a mikroklima javítása
- + Talajvízbázis védelme
- + A felület jó beszivárgási képessége = vízmegtartó megoldás



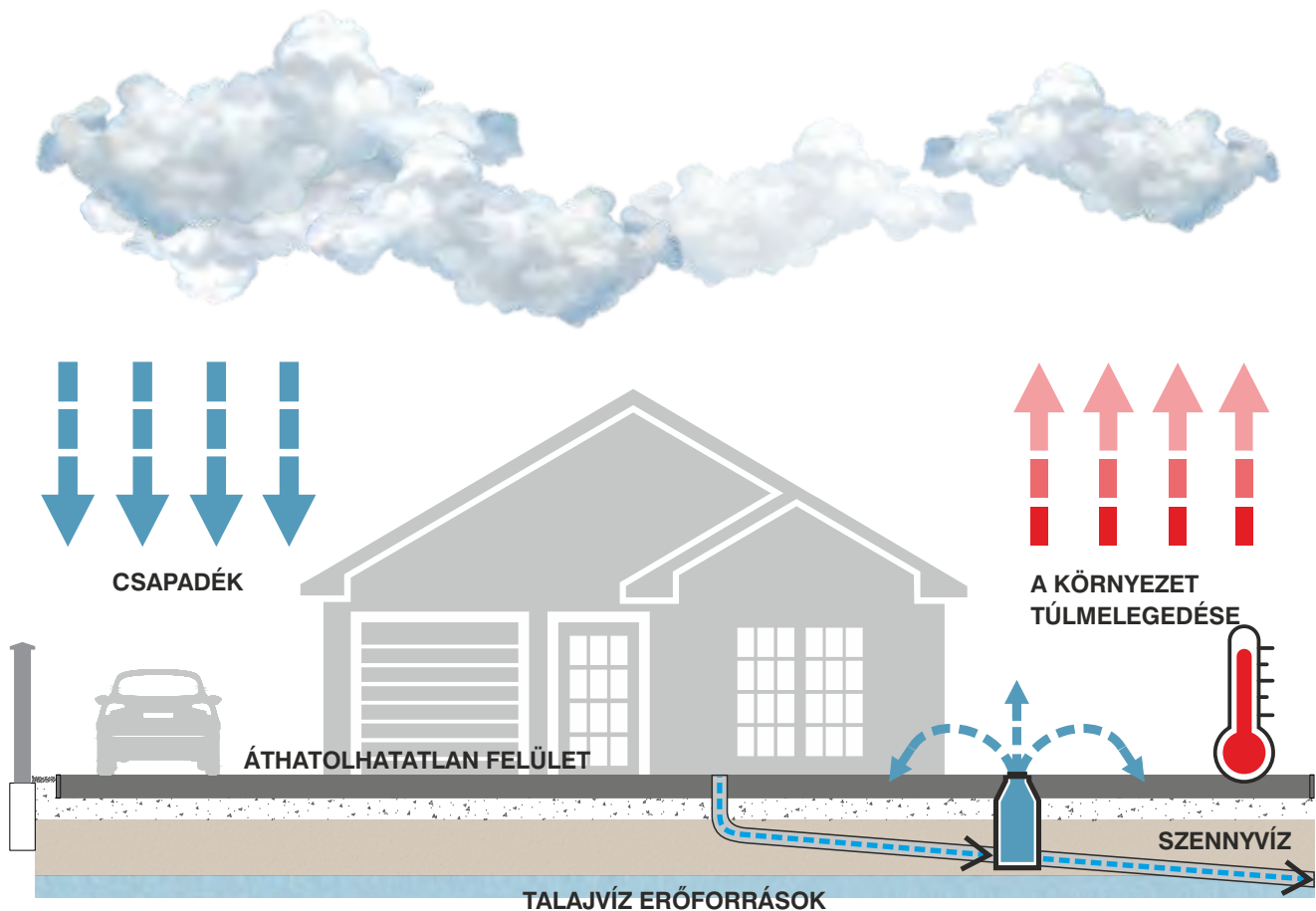
ÖKOLÓGIAI BURKOLAT

- GÉPJÁRMŰFORGALOMRA ALKALMAS TERÜLET, 3,5 TONNÁIG:

- 1) 80 mm-es ökológiai burkolat
- 2) 50 mm-es fektető ágyazat, zúzott kő 2-4 (4-8 mm)
- 3) 150 mm-es alap teherhordó réteg, zúzott adalékanyag, min. 8-16 mm vagy 16-32 mm
- 4) 100-150 mm - kiegyenlítő réteg - zúzott kő 0 - 63 mm
- 5) földalap (min. 45 Mpa talajmodul)

SZÜRKE INFRASTRUKTÚRA

- Áthatolhatatlan felület = Felszíni elfolyás növekedése
- A szennyvízhálózat és szennyvíztisztító túlterhelése, a vízáramlás gyorsulása
- Áradás és erózió veszélye a csatornáknban megnövekedett vízmennyiség miatt
- A környezetből a csatornarendszeren keresztül elvezetett víz
- A talajvíz készletek kimerülése
- Hőszigetek kialakulása



HOGYAN LEHET MEGNÖVELNI AZ ÁTERESZTŐ FELÜLETEKET?

Az átlaghőmérséklet várható emelkedése és az évszakonkénti szélsőséges időjárási ingadozások miatt szükséges, hogy időben végezzünk el különféle intézkedéseket, amelyek segítenek enyhíteni az ilyen jellegű fenyegetések negatív hatásait.

A változás egyik lehetséges megoldása a permeábilis felületek arányának növelése a városokban és egyéb lakóterületeken, ami pozitív hatással van a környezeti csapadékvíz megkötésére, a környezet alkalmazkodására és a biodiverzitás védelmére.

Az ökológiai térkövezés kedvezően hat a klímára, ami leginkább a városokban és a sűrűbben beépített területeken nyilvánul meg. Hatékonyan mérsékli a nem áteresztő felületek miatt létrejövő kockázatokat, és egyben módot ad a vízelvezetésre a megerősített felületek létrejötté, a környezet esztétikai értékének megőrzése mellett. Az ökológiai burkolat semmilyen negatív hatást nem gyakorol közvetlen környezetére, a zöld infrastruktúra elengedhetetlen eleme.

Az ökológiai burkolatok beépítésének ajánlott módszereiről a 26-27. oldalon olvashat bővebben.



ÖKOLÓGIAI BURKOLAT

EKO LINE.....16

EKO CUADRO.....18

EKO CITY STONE TOP UNI.....20

EKO CITY STONE „H”.....22

CITY STONE GYEPRÁCS.....24





Az ökológiai vagy gyepesíthető burkolatokat kifejezetten úgy alakították ki, hogy viszonylag nagy arányban biztosítsanak szabad felületet a megfelelő átteresztőképességhez. A szélesebb hézagoknak köszönhetően az ökológiai burkolat hatékony vízelvezetést biztosít.

Az esővíz közvetlenül a talajba jut, ezzel biztosítva az ökológiai egyensúlyt a víz körforgásában. Ezáltal csökken a szennyvízcsatornák terhelése, ugyanakkor ÖKO burkolat révén mégis lehetővé válik a terület megszilárdítása. Ez különösen fontos a nagyobb településeken, pl. városi parkolók vagy járdák esetén. Az ökológiai burkolatok fő jellemzője, hogy a klasszikus betonburkolathoz képest a teljes lefektetett területen belül lényegesen szélesebb hézagok valósulnak meg.

Termékkínálatunkban számos különböző ökológiai burkolatfajta megtalálható, többek között olyan gyeprács is, amelybe zöld növényzet ültethető.



EKO LINE



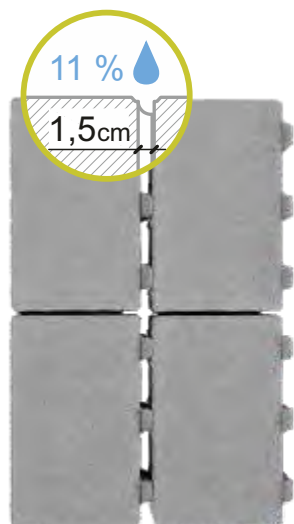
burkolat vastagsága 8 cm

fuga szélessége 1,5 cm

vízáteresztő képesség 11%

Téglalap alakú burkolat speciális távtartókkal, amelyek 1,5 cm széles szabályos illesztéseket hoznak létre.

A burkolat méretei távtartókkal együtt: 16 x 24 x 8 cm



szürke



dolomit

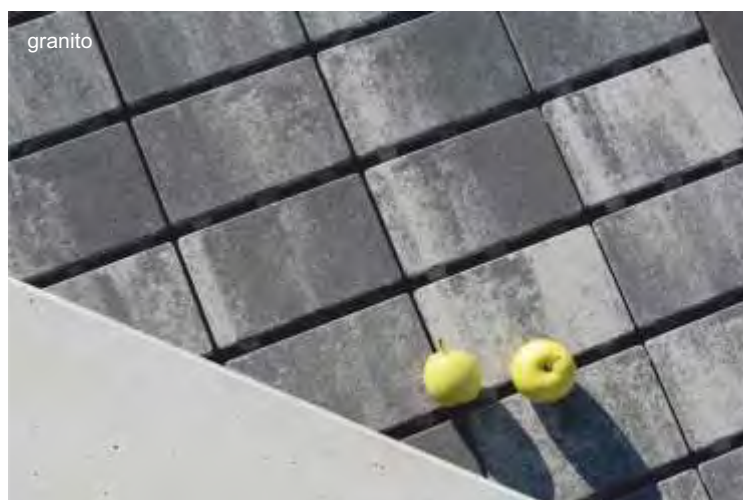


granito

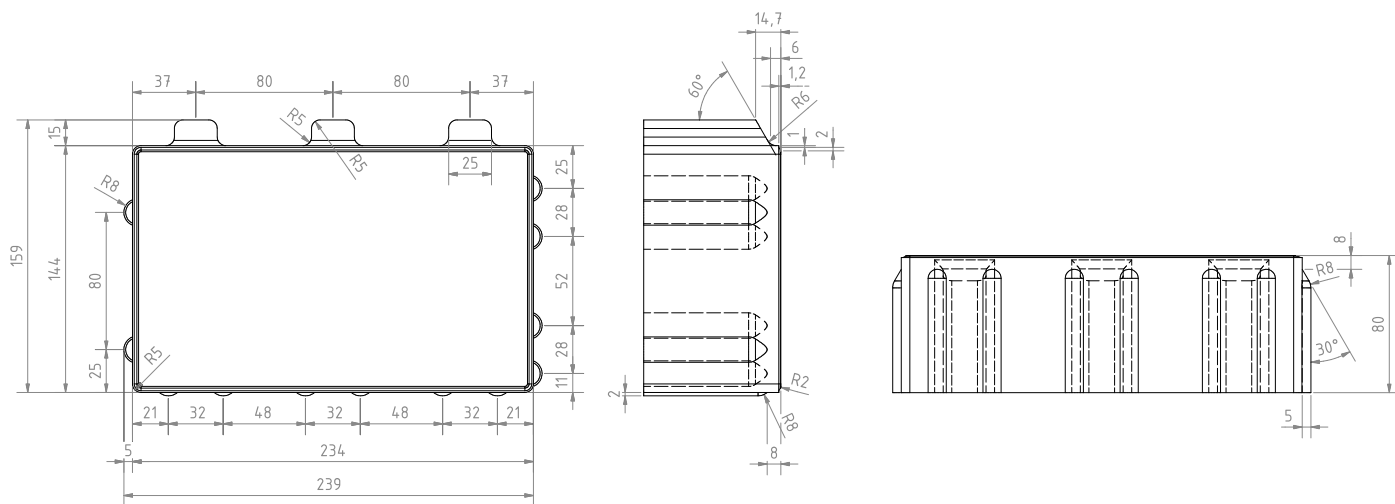
m²/sor	0,96
--------------------------	------

m²/raklap	7,68
-----------------------------	------

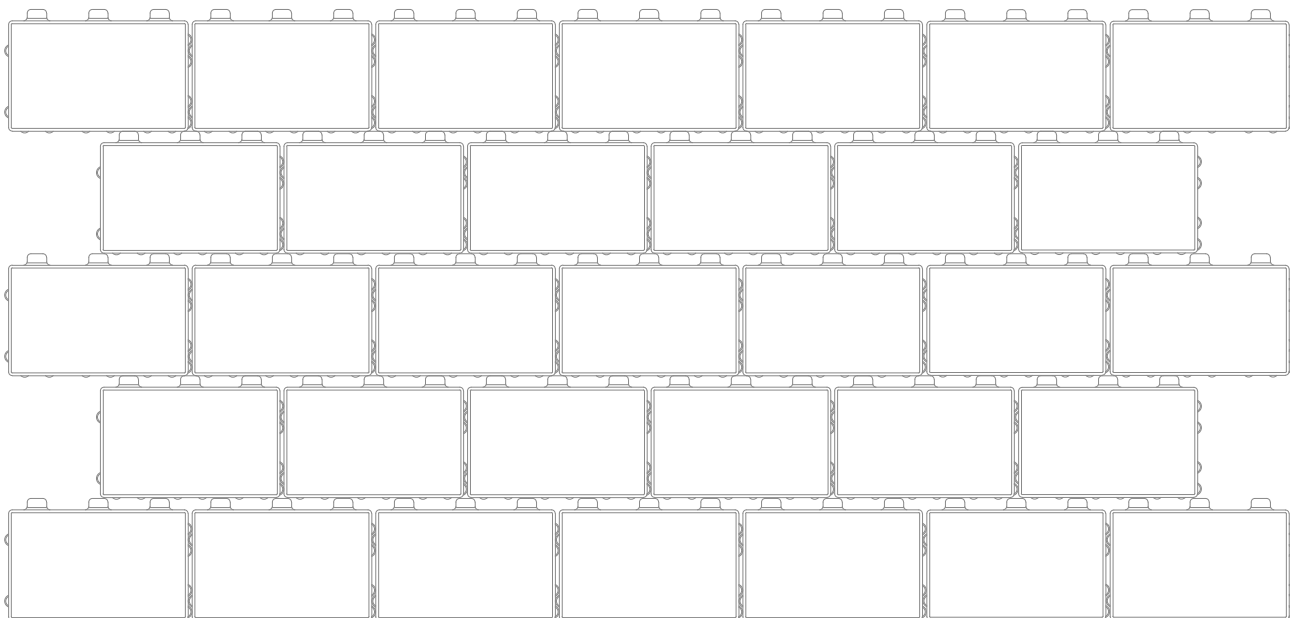
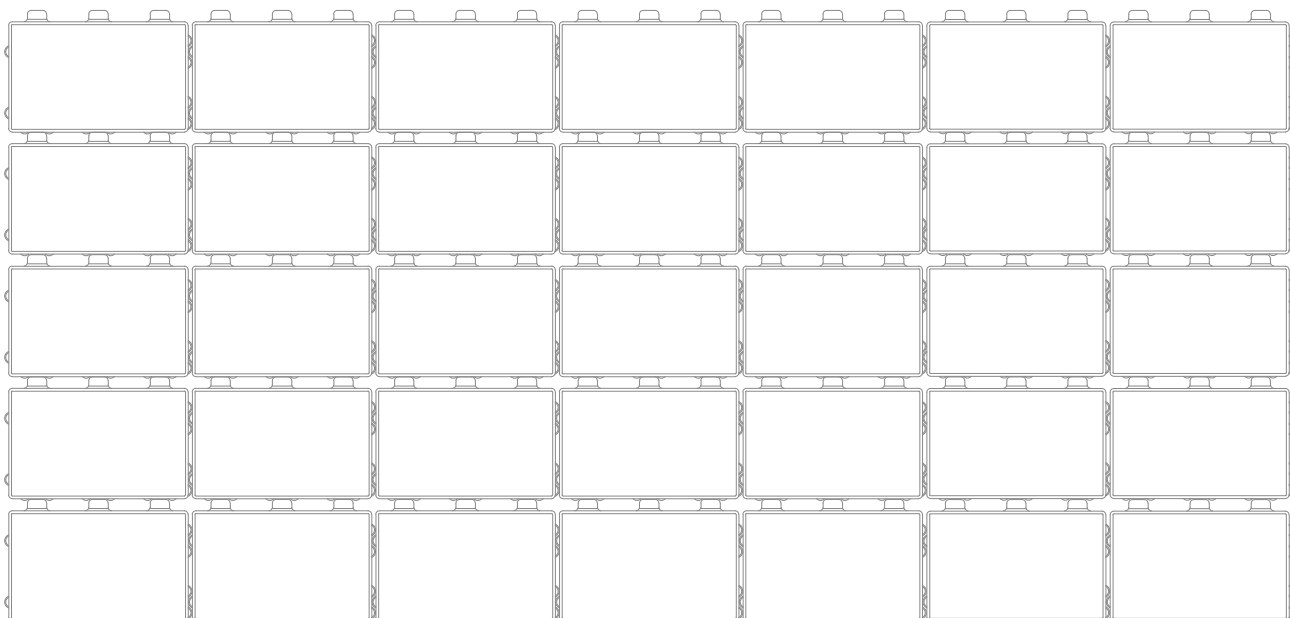
menyiség db/m²	26
----------------------------------	----



MŰSZAKI RAJZ



LERAKÁSI MINTÁK





EKO CUADRO



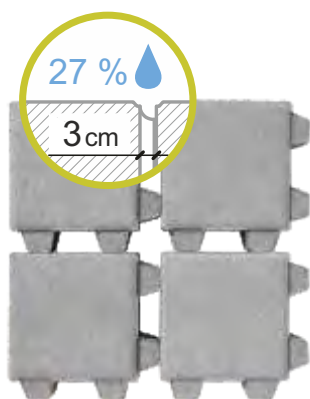
burkolat vastagsága 8 cm

fuga szélessége 3 cm

vízáteresztő képesség 27%

Négyzet alakú burkolat speciális távtartókkal, amelyek 3 cm széles szabályos illesztéseket hoznak létre.

A burkolat méretei távtartókkal együtt: 20 x 20 x 8 cm



szürke



dolomit

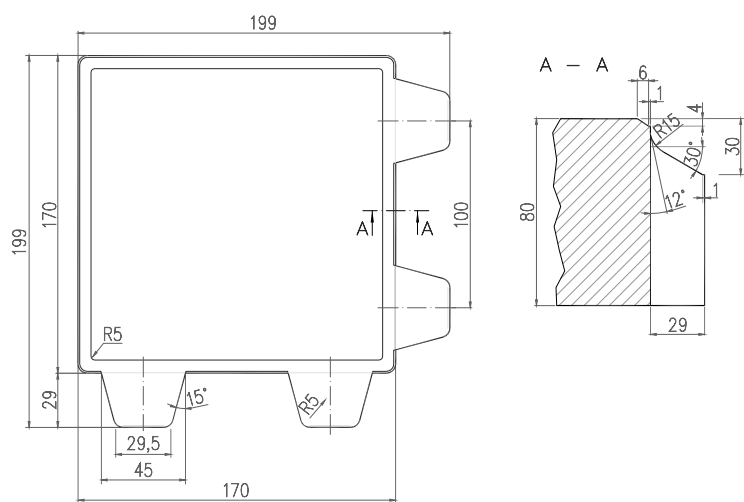
m²/sor	0,96
--------------------------	------

m²/raklap	7,68
-----------------------------	------

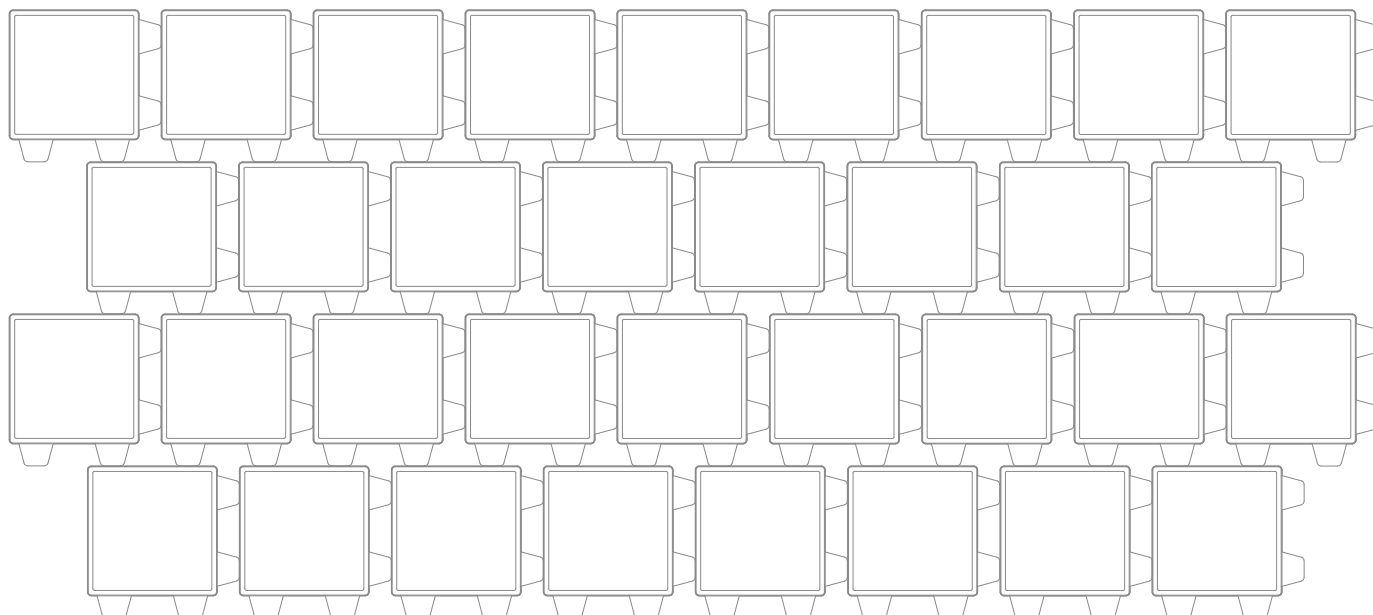
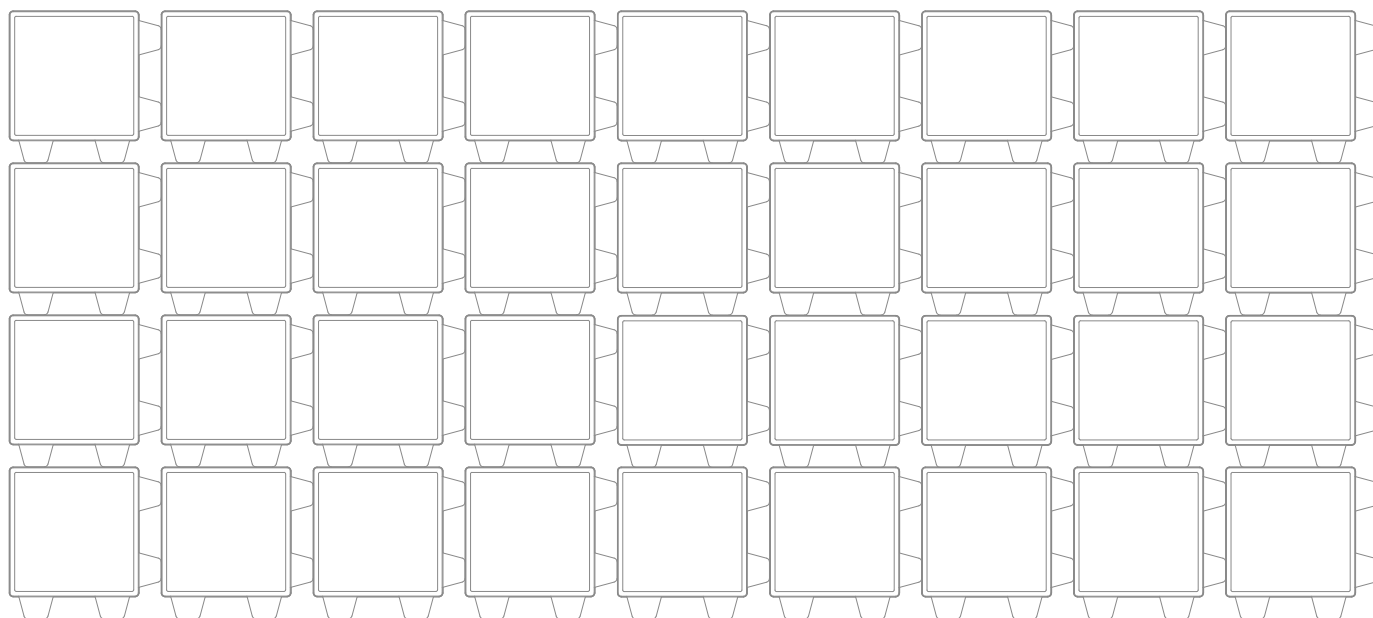
menyiség db/m²	25
----------------------------------	----



MŰSZAKI RAJZ



LERAKÁSI MINTÁK





EKO CITY STONE TOP UNI



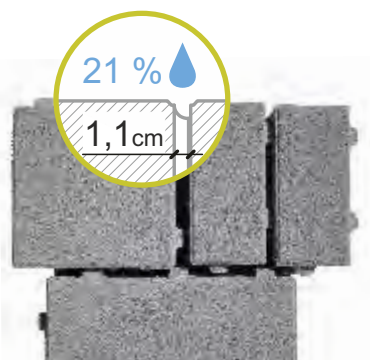
burkolat vastagsága 8 cm

fuga szélessége 1,1 cm

vízáteresztő képesség 21%

Három különböző méretű elemből álló kombiforma,
1,1 cm széles fugákat létrehozó távtartókkal.

A burkolat méretei a távtartókkal együtt:
10 x 20 x 8 cm, 20 x 20 x 8 cm, 30 x 20 x 8 cm



barna



latte



szürke



grafit



dolomit



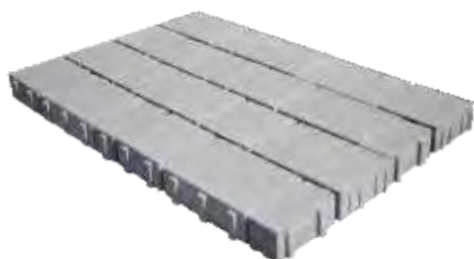
granito

m²/sor 0,98

m²/raklap 7,84

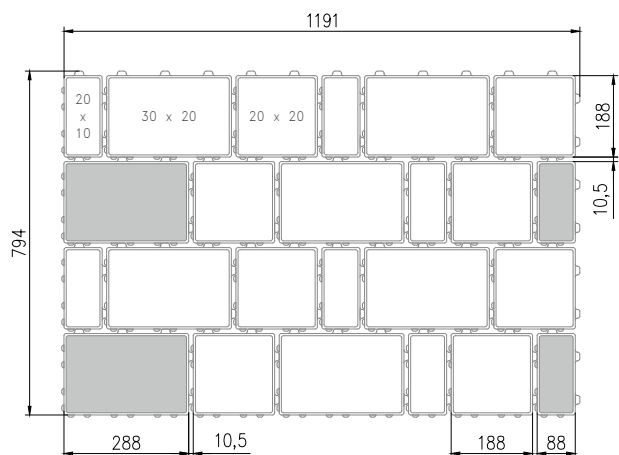
kg/réteg 160

kg/raklap 1280

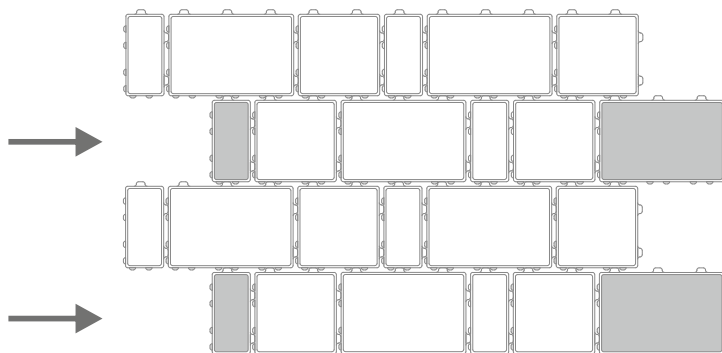


MŰSZAKI RAJZ

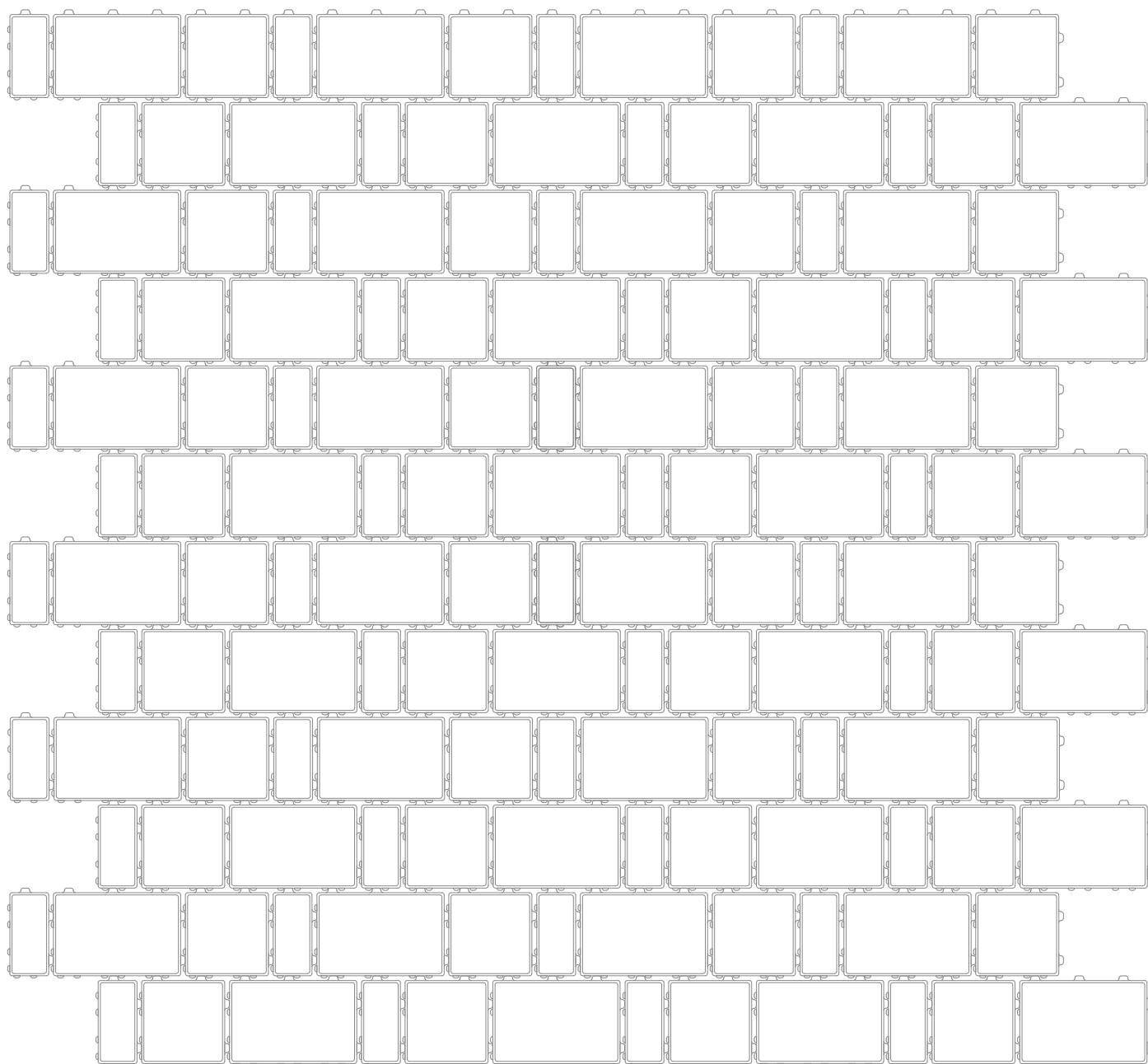
Méret mintasor:



Minta egyes sorok megfordításával:



LERAKÁSI MINTÁK



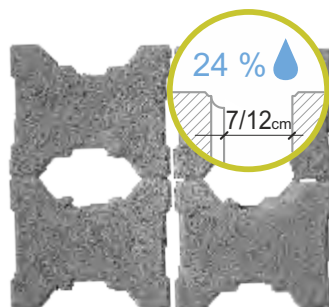
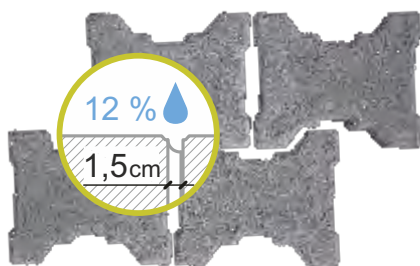


EKO CITY STONE „H“

burkolat vastagsága 8 cm hézagszélesség 1,5 cm vagy 7 x 12 cm vízáteresztő képesség 12-24%

„H“ alakzatú, klasszikus burkolat környezetbarát kivitelben. Nagyobb távtartókkal, amelyek a lerakás módjától függően vagy 1,5 cm szélességű illesztéseket hoznak létre, vagy 7 x 12 cm méretű vízelvezető lyukakat.

A burkolat méretei távtartókkal együtt: 16,5 x 20 x 8 cm



szürke



grafit

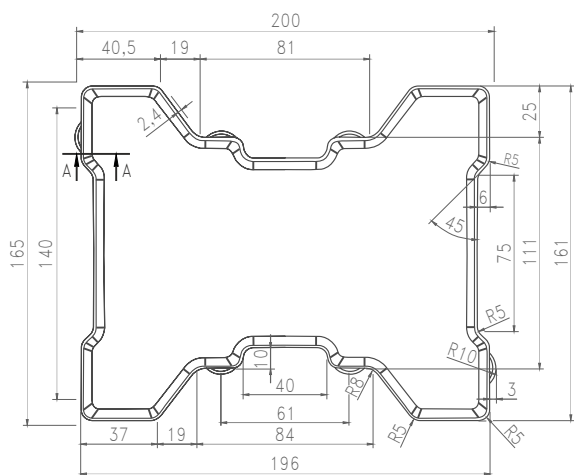
m²/sor	0,86
--------------------------	------

m²/raklap	6,88
-----------------------------	------

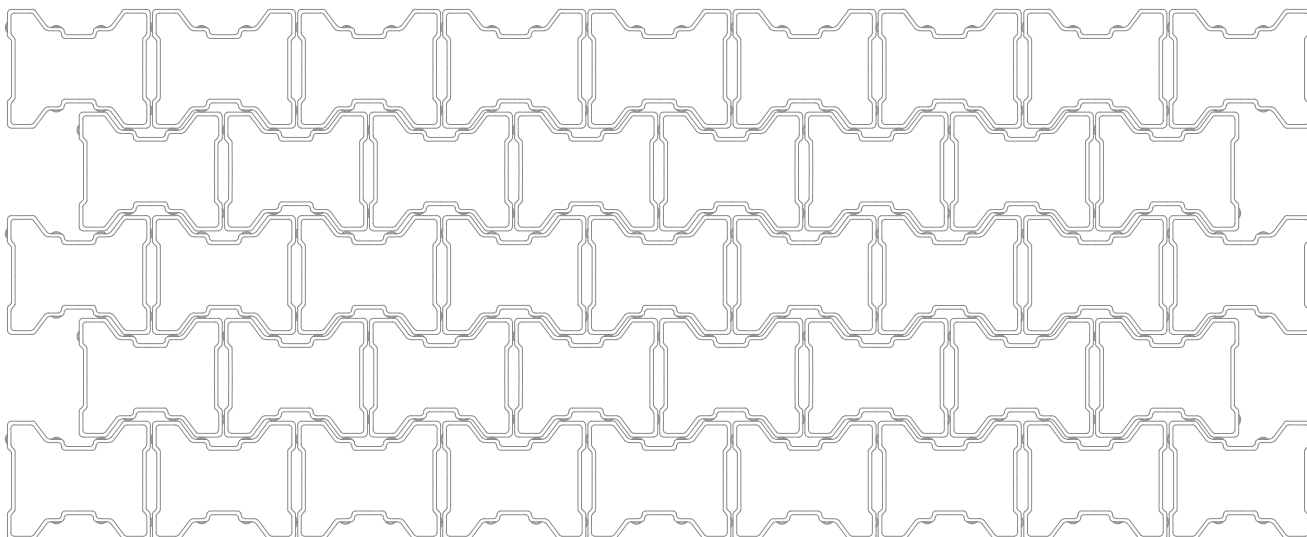
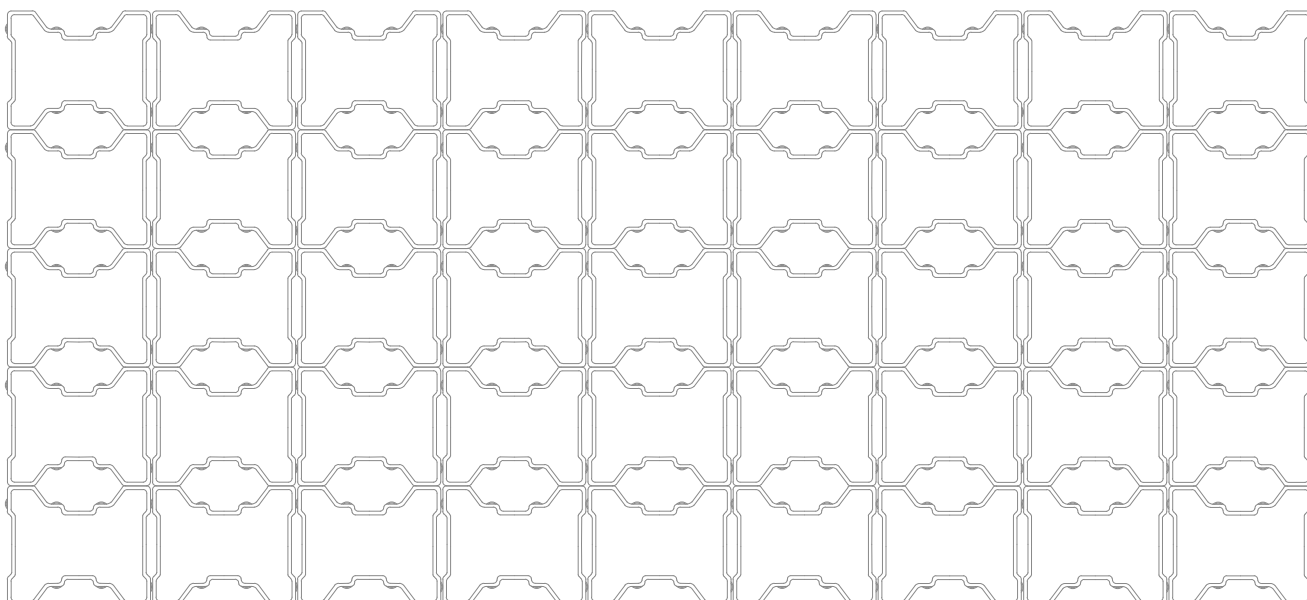
mennyiség db/m²	35; 30
-----------------------------------	--------



MŰSZAKI RAJZ



LERAKÁSI MINTÁK

1. Normál lerakás, 35 db/m²:2. Alternatív fektetési mód, 30 db/m²:



CITY STONE GYEPRÁCS

burkolat vastagsága 8 és 10 cm

9 cm széles vízvezető lyuk

vízáteresztő képesség 38%

A vízvezető lyukakat sóderrel vagy talajjal lehet feltölteni. A termék jellegének köszönhetően egyszerre oldható meg a terület megerősítése és füvesítése.



szürke

m²/sor 0,96

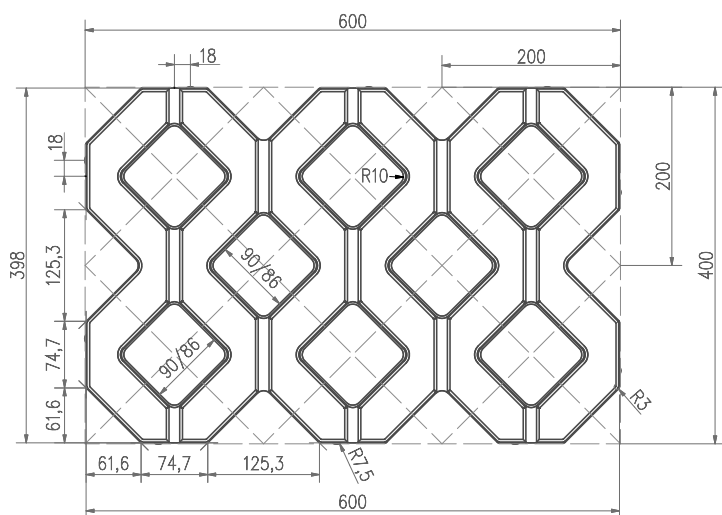
m²/raklap 9,6

mennyiség db/m²
60 x 40 cm: 4,16

A burkolat méretei:
60 x 40 x 8 cm, 60 x 40 x 10 cm

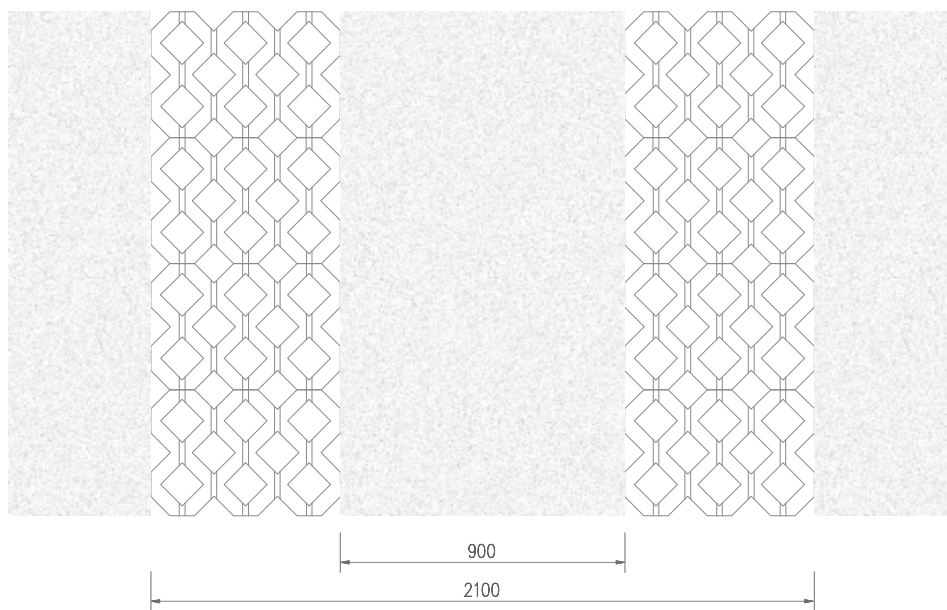


MŰSZAKI RAJZ

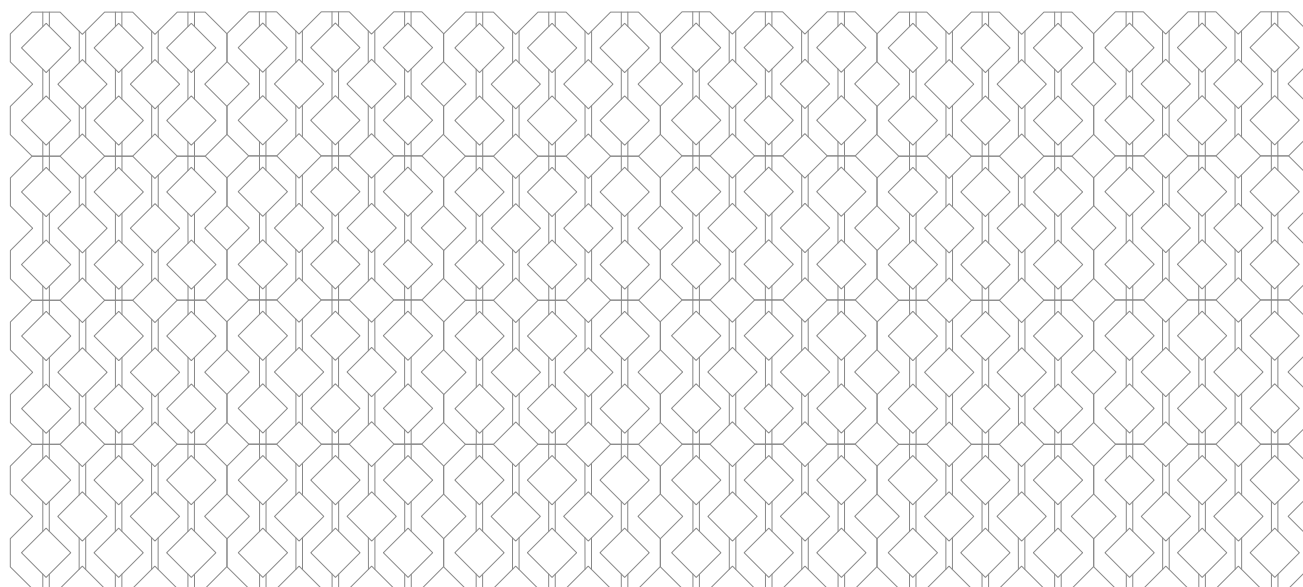


LERAKÁSI MINTÁK

1. Kerék nyomvonalban:



2. Teljes felületen:



JAVASLATOK A LERAKÁSHOZ

A LERAKÁS ELŐTT

A burkolat elhelyezése előtt alaposan ki kell jelölni a területet, ezzel nyerjük el a végleges formáját. Annak érdekében, hogy elkerüljük a felesleges vágásokat, ajánlott a területet a tervezett projekt dokumentáció szerint kijelölni, amely figyelembe veszi a kiválasztott térkő méreteit. Ezt követően a területet betonszegélyekkel kell határolni, amelyek megakadályozzák a lerakott térkő vízszintes elmozdulását.



1. A tömörített alpra egyenletesen vigyünk fel 150–200 mm vastag réteget 8–16 mm szemcseméretű zúzott kőből.



2. Következő lépésként egy 30–40 mm vastag ágyazóréteg kerül. Ajánlott 4–8 mm, esetleg 2–5 mm szemcseméretű kőanyagot használni.



3. A kőanyagot először terítsük szét, majd simítsuk el léccel vagy vízmértékkal. Erre az előkészített, de még nem tömörített rétegre kezdjük el a térköveket (ökológiai térkő) lerakni.



4. A térkő lerakását a derékszögű sarokban kezdjük, lehetőleg a terület legalacsonyabb pontjáról.



5. A térköveket úgy rakjuk le, hogy azonnal rá lehessen lépni. Ajánlott több raklapról egyszerre felhasználni a köveket, hogy elkerüljük a kis színelterésekből fakadó kontrasztokat.



6. A burkolatot az egész szélességben rakjuk le a szegélyek között, a burkolt terület lejtésével szemben, és szigorúan ne lépjünk a már fektetésre előkészített, léccel lehúzott területre.

6 FONTOS PONT A HELYES TÉRKŐLERAKÁSHOZ:

- a terület pontos kijelölése a tervdokumentáció szerint
- a terület határolása beton szegélyekkel
- az alaprétegek alapos tömörítése
- a térkő elhelyezése az egyenletes ágyazó rétegre, a

- terület lejtésével ellentétes irányban
- a burkolás több raklapból egyszerre történjen
- az első hézagkitöltést, besöprést még a felület tömörítése előtt végezzük el.



7. Ha a teljes felület lerakása után néhány térkövet cserélni kell a szín egységességének elérése érdekében, ezt speciális szerszámmal tehetjük meg.



8. Az új térkövet helyezzük be az így keletkezett üregbe.



9. Ha nagyobb egyenetlenségek vannak a burkolt felületen, azokat gumikalapáccsal lehet kiegyenlíteni.



10. A térkő felületének tömörítése előtt szükséges a hézagokat megfelelő szemcseméretű zúzott kővel kitölteni. Csak száraz, tiszta (söpört) térkőfelületet tömörítsünk.



11. A hézagkitöltő anyagot kézzel, seprűvel vagy könnyű seprőgéppel söpörjük be a résekbe. Az a szabály érvényes, hogy minél nagyobb a térkővezett felület, annál kevesebb hézagkitöltő anyag szükséges, és fordítva.



12. A tömörítést ajánlott gumiborítású vibrációs lapvibrátorral vagy hengervibrátorral végezni. A tömörítés nemcsak a felület megerősítésére szolgál, hanem az egyes elemek magasságbeli eltéréseinek kiegyenlítésére is.

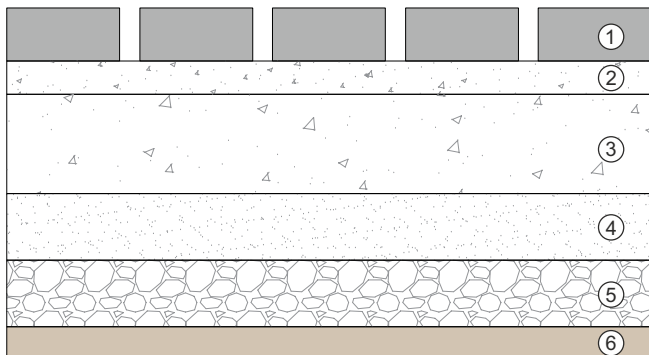


13. A tömörítés után végezzük el a második hézagkitöltést – pótoljuk a hézagokat hézagkitöltő anyaggal és söpörjük le a felületet.



AZ ALÉPÍTMÉNY RÉTEGRENDJE

ÖSSZETÉTEL 1: Gyalogos és parkoló területek, amelyek képesek nagyobb mennyiségű olajszármazékokat visszatartani.

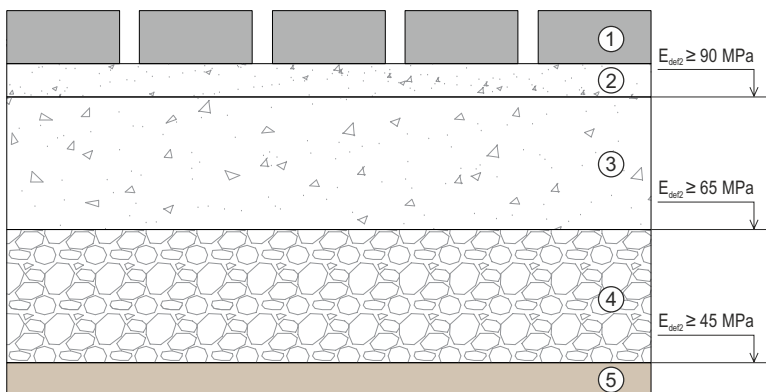


1. 80 mm vastag ökológiai burkolat – a térkövek közötti minimális hézag: 11 mm
2. 50 mm vastag ágyazó réteg, zúzott kő, 2-4 mm (4-8 mm)
3. 150 mm vastag alapréteg, zúzott kő, min. 8-16 mm vagy 16-32 mm
4. 100–150 mm vastag szűrőréteg
5. 100–150 mm vastag kiegyenlítő réteg, zúzott kő 0-63 mm
6. Földmű alap (az alap teherbírási modulja legalább 45 Mpa)

Megjegyzés:

- Az ilyen felületek teherbírása legfeljebb 8 tonna össztömegű járművek esetén megfelelő.
- Az egyes rétegek szűrési együtthatóját $k = 1 \times 10^3 - 1 \times 10^4$ m/s értékkel feltételezzük.
- Szűrőréteg – egyedi megoldás, amely az adott építkezés konkrét követelményeitől és feltételeitől függ. A réteg vastagságának megtervezése és az alkalmas anyag ajánlása teljes mértékben a tervező hatáskörébe tartozik (azonban porózus, erősen vízáteresztő anyagnak kell lennie).

ÖSSZETÉTEL 2: 3,5 tonnánál nagyobb járművek által használt felületek



1. 80 mm vastag ökológiai burkolat – a térkövek közötti minimális hézag: 11 mm
2. 50 mm vastag lerakóréteg, zúzott kő, 2-4 mm (4-8 mm)
3. 150–200 mm vastag alapréteg, teherhordó réteg, zúzott kő, min. 8-16 mm vagy 16-32 mm
4. 150–200 mm vastag kiegyenlítő réteg, zúzott kő 0-63 mm, esetleg 32-63 mm
5. Földmű alap (az alap teherbírási modulja legalább 45 MPa)

Megjegyzés:

A legfeljebb 3,5 tonnás járművek számára használható felületeknél a 3. és 4. réteg vastagsága 150 mm-re csökkenthető, feltéve, hogy megfelelő tömörítést végeznek. (Az ilyen alaprétegek összetétele a 12. oldalon található ábrán látható).



ÁLTALÁNOS FIGYELMEZTETÉS

Az alsó rétegeket minden esetben jól elő kell készíteni és tömöríteni. Csak ilyen alap tudja biztosítani a stabilizált felület megfelelő működését, hogy elkerüljük a megsüllyedéseket.

HÉZAGKITÖLTŐ ANYAG

Minden típusú ökológiai térkő különböző szélességű hézagokat hoz létre, ezért ajánlott a megfelelő méretű hézagkitöltő anyag kiválasztása, amely biztosítja a megfelelő vízvezető funkciót.

- A 1,5 cm-nél kisebb hézagokhoz ajánlott anyag az 1-3 mm frakciójú (de legfeljebb 2-5 mm) zúzott kő.
- Az 1,5 cm-nél nagyobb hézagok esetén 4-8 mm vagy 8-16 mm méretű zúzott kő használható, minimális finom por tartalommal.



Gyeprács

A vízvezető nyílásokkal rendelkező gyeprács földdel, fűmaggal tölthető fel, legfeljebb 2 cm-el a térkő felső szélétől. Így a fűnek elegendő esélye van gyökeret ereszteni, nem sérül a fűnyírás során és nem károsodik, ha gépkocsik haladnak át rajta. Az ilyen területek megfelelő füvesítéséhez szükséges a rendszeres öntözés biztosítása. Ennek hiányában a betonos füvesítő térkő túlmelegedhet, és a fű kiszáradhat.

A vízvezető nyílásokba fű helyett díszkavics vagy 8-16 mm méretű zúzott kő is szórható.



TISZTÍTÁS ÉS KARBANTARTÁS



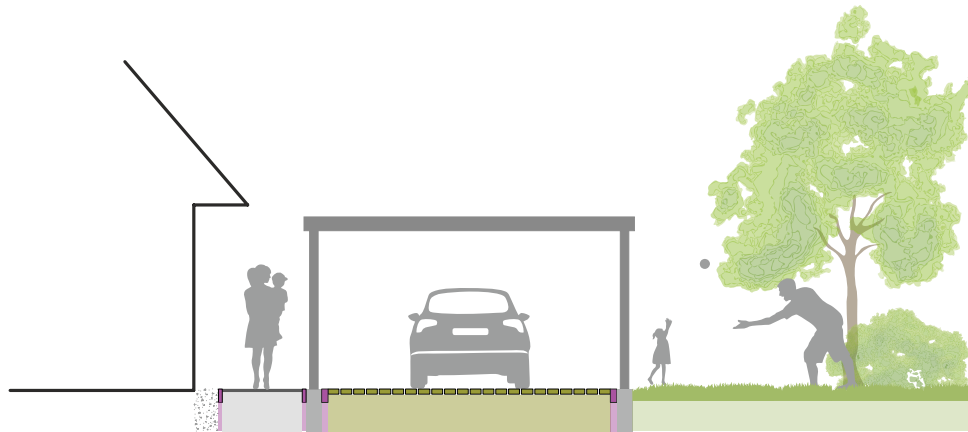
Ahhoz, hogy a vízáteresztő felületek megfelelő szikkasztó kapacitását elérjük, rendszeres tisztítás szükséges. A karbantartási időköz számos tényezőtől függ, többek között a terhelés intenzitásától és a felület rendeltetésétől. Javasoljuk, hogy legalább 10 évente végezzenek el szakszerű tisztítást, magasnyomású mosással és vákuumos szívással (úttisztító járművel). A tisztítási folyamat befejezése után szükséges a hézagkitöltő anyag pótlása megfelelő, az előzőekben ajánlott frakciókkal. Ezzel a felület szűrőképessége újra helyreállítható. Az ilyen felületek tisztításának magasabb költségeit kompenzálja a csapadékvíz közcsatornába való elvezetéséért fizetendő díjak hiánya.

Legalább 10 évente ajánljuk egy professzionális, kültéri burkolatok és felületek tisztítására szakosodott céggel a szakszerű tisztítást elvégeztetni.

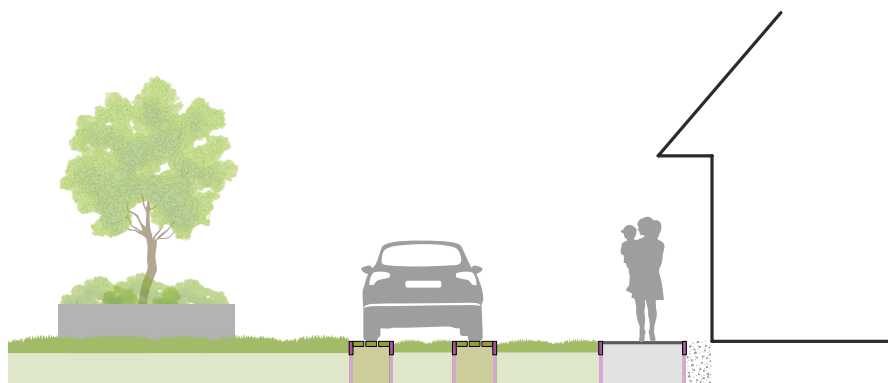
AJÁNLOTT HASZNÁLAT:

Az ökológiai térkövek ideálisak környezetbarát burkolt felületek vagy járdák kialakítására, amelyek feladata a csapadékvíz elvezetése a hézagokon vagy vízvezető nyílásokon keresztül közvetlenül a talajba. Az ökológiai térkő lehetővé teszi a külső útfelületek összekapcsolását a kerttel, valamint a garázshoz vagy parkolóhoz vezető úttal.

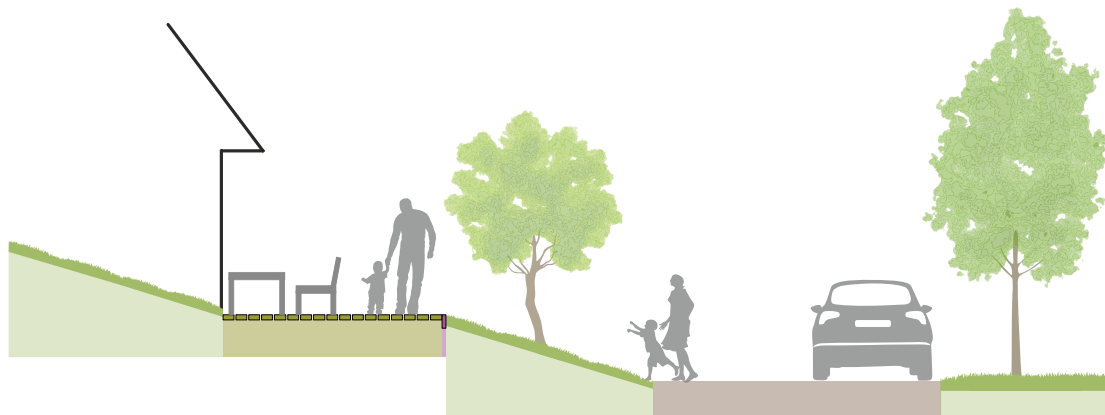
AZ ÖKOLÓGIAI TÉRKŐ HASZNÁLATÁNAK PÉLDÁI - **MAGÁNSZEKTOR**



- ökológiai burkolat
- egyéb burkolt felületek
- beton alap
- drénezés
- zöld növényzet
- szegélyek



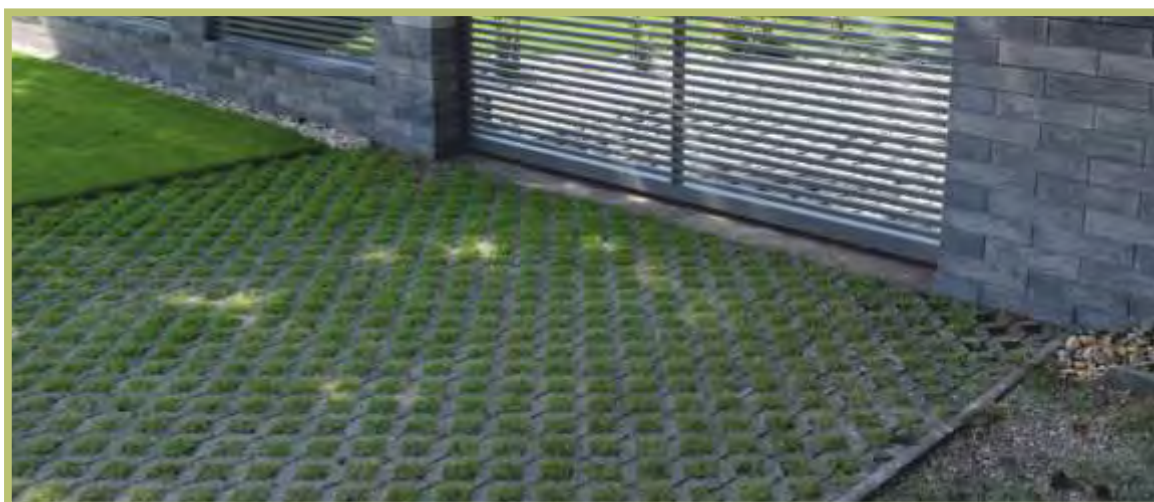
- ökológiai burkolat
- egyéb burkolt felületek
- drénezés
- zöld növényzet
- szegélyek



- ökológiai burkolat
- zöld növényzet
- szegélyek
- burkolatlan közlekedési útvonál



A családi házak előtti parkolóhely ideális helyszín az ökológiai térkő használatához.

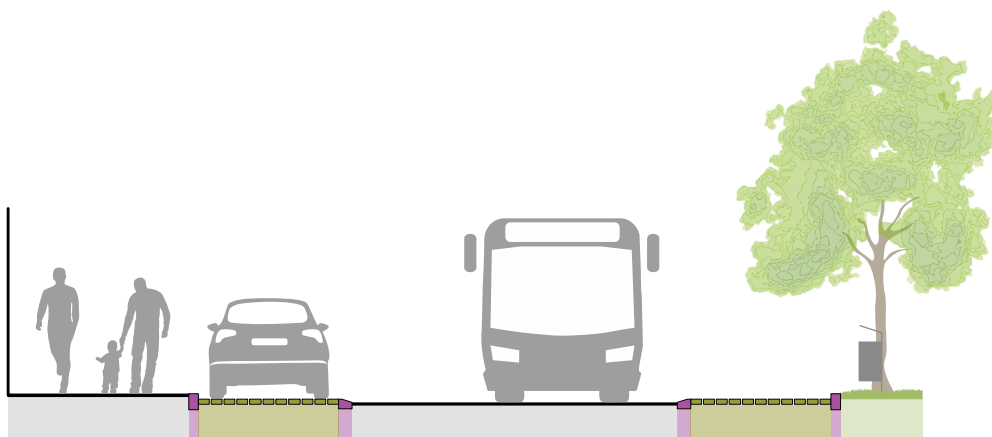


Az ökológiai térkő használata a bejárati úton - megvalósítható folyamatos burkolatként vagy a keréknyom vonalában, két sáv formájában.

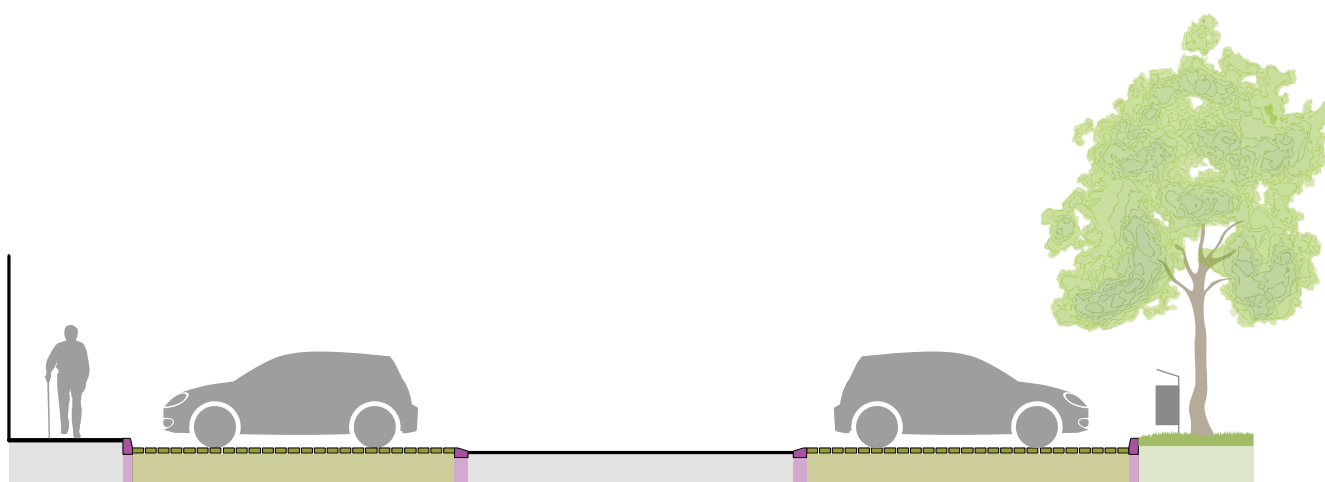


Az ökológiai térkő használata a hétvégi házak környezetében is hasznos a szabadon növéő és az ültetett növényzet számára.

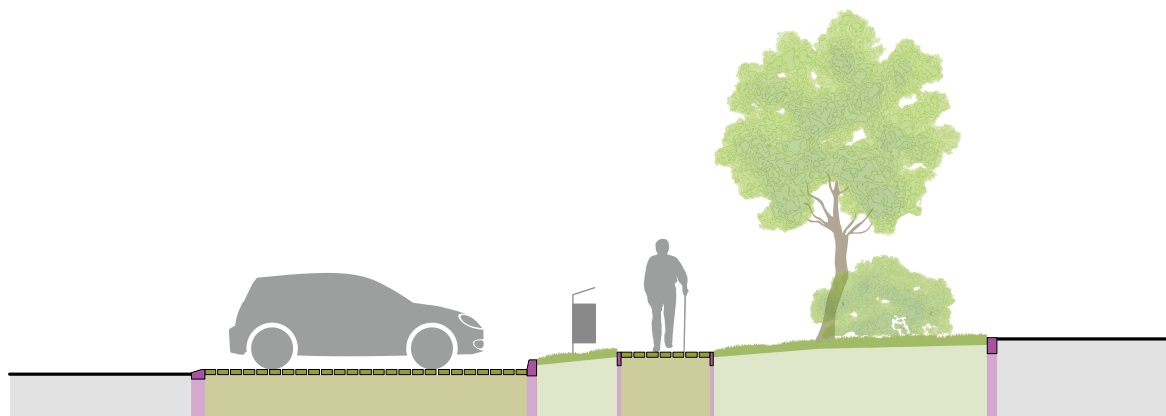
AZ ÖKOLÓGIAI TÉRKŐ HASZNÁLATÁNAK PÉLDÁI - **KÖZTERÜLETEK**



● ökológiai burkolat ● egyéb burkolt felületek ● zöld növényzet ● szegélyek



● ökológiai burkolat ● egyéb burkolt felületek ● zöld növényzet ● szegélyek



● ökológiai burkolat ● egyéb burkolt felületek ● zöld növényzet ● szegélyek

Trencsénteplíc
(Trenčianske Teplice)



Nagyszombat
(Trnava)



A hagyományos betontérkőből vagy aszfaltból készült párhuzamos parkolóhelyek burkolására is használhatunk ökológiai burkolatot.

Pozsonybeszterce (Záhorská Bystrica)

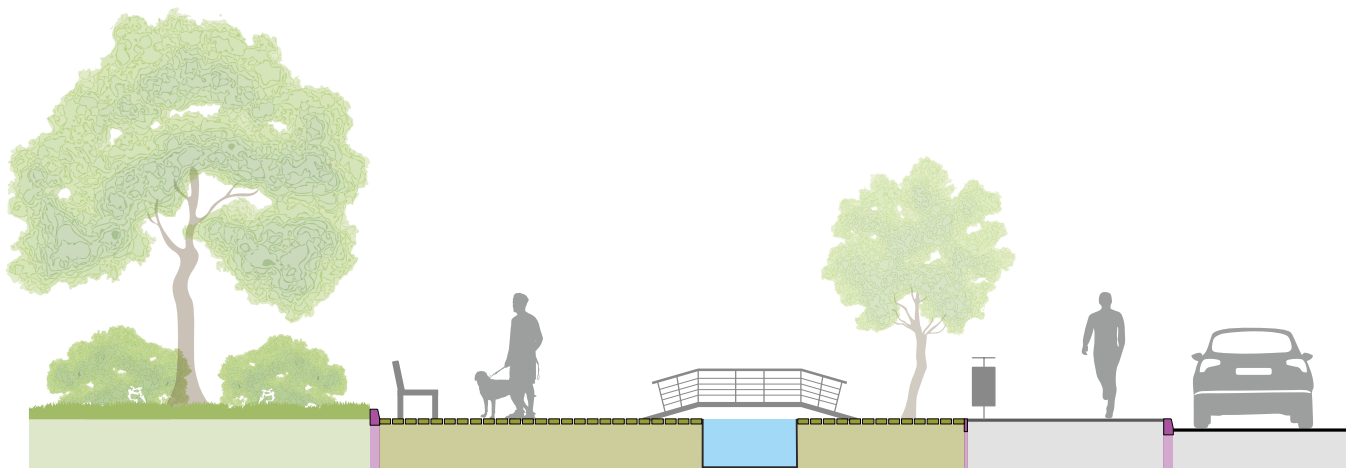


A bevásárlóközpontok parkolójánál lehetőséget kínálnak olyan burkolt felület kialakítására, amely hatékonyan vezeti el a vizet a talajba ökológiai térkövek segítségével.

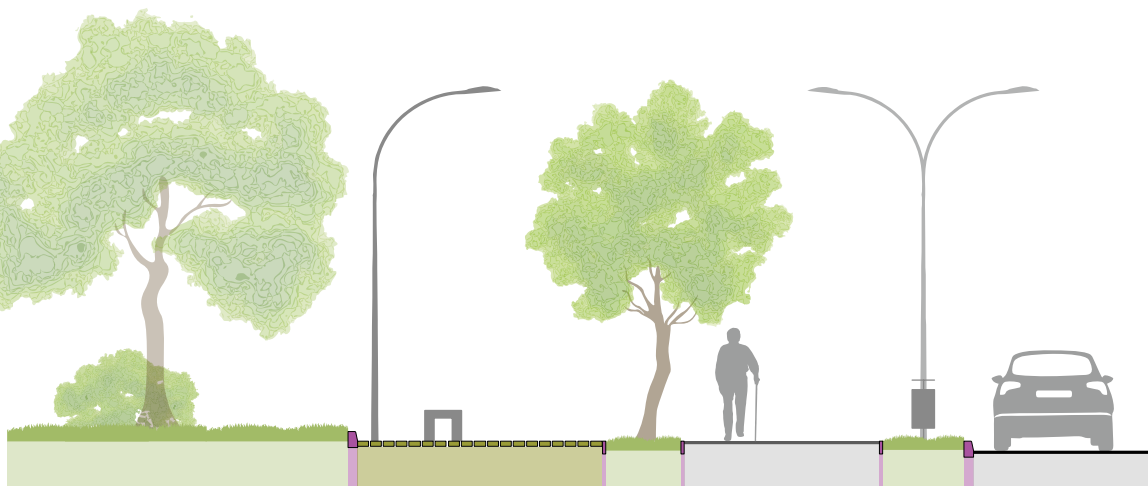
Pozsonybeszterce (Záhorská Bystrica)



Egységes megoldás parkolóhelyek és gyalogos útvonalak kialakítására ökológiai burkolat segítségével.



● ökológiai burkolat ● egyéb burkolt felületek ● zöld növényzet ● vízi elem ● szegélyek



● ökológiai burkolat ● egyéb burkolt felületek ● zöld növényzet ● szegélyek



● ökológiai burkolat ● beton alap ● zöld növényzet ● szegélyek

Érsekújvár (Nové Zámky) - főtér



A vízelvezető és tároló funkcióval rendelkező burkolt felületek vízelemekkel kiegészítve jelentősen gazdagítják a városok, községek, falvak területét.

Vágsellye (Šaľa) – állomás előtti tér



A pihenőzóna megvalósításánál klasszikus betontérkő használatos, de ha vízvisszatartó megoldásra van szükség, akkor az ökológiai térkő is megfelelő alternatíva.



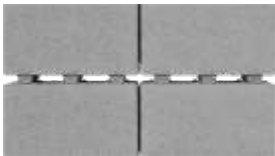
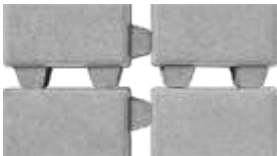
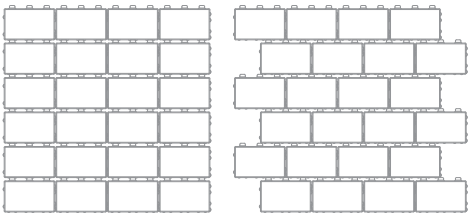
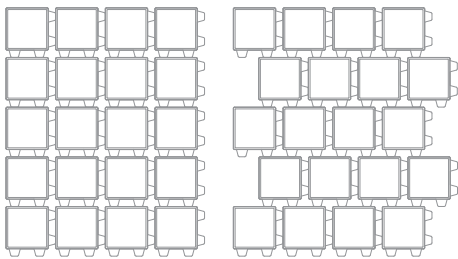
Vágsellye (Šaľa) – erdei park







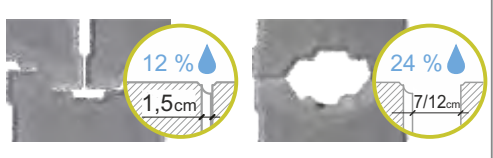

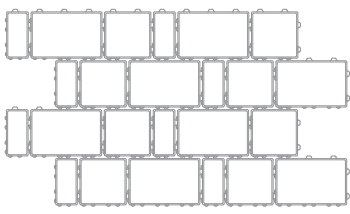
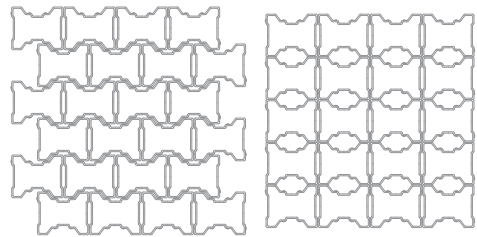
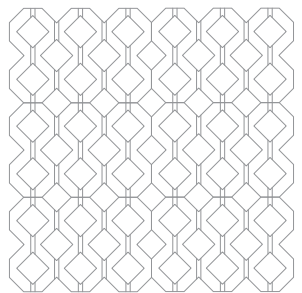
Az ökológiai térkövek jelentős szerepet játszanak a városokban és községekben különböző pihenőzónák kialakításakor is.

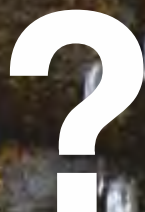
AZ ÖKOLÓGIAI BURKOLATOK ÁTTEKINTÉSE



	EKO LINE	EKO CUADRO
A felület vízáteresztő képessége %	11 %	27 %
Méret	16 x 24 cm	20 x 20 cm
Vastagság	8 cm	8 cm
Elem		
Színek	szürke	szürke
	dolomit	dolomit
	granito	-
	-	-
Fózolás	mikro fózolású	széles fózolású
Fugaszélesség	1,5 cm 	3 cm 
Ajánlott töltőanyag	1. zúzott kő, 4-8 vagy 8-16 mm	1. zúzott kő, 2-5 mm
Lerakás minta		
Ajánlások a használatra vonatkozóan	Gyalogos felületek	Gyalogos felületek
	Felületek 3,5 tonnáig terjedő járművek számára	Felületek 3,5 tonnáig terjedő járművek számára
	Felületek 3,5 tonnán felüli járművek számára	Felületek 3,5 tonnán felüli járművek számára



EKO CITY STONE TOP UNI	EKO CITY STONE „H”	CITY STONE GYEPRÁCS
21 %	12 vagy 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
		
szürke	szürke	szürke
dolomit	-	-
gránit	-	-
grafit	grafit	-
mikro fózolású	széles fózolású	széles fózolású
1,1 cm	1,5 cm vagy 7 x 12 cm-es nyílás	9 cm-es nyílás
		
1. zúzott kő, 2-5 mm	1. zúzott kő, 2-5 mm 2. föld	1. díszkavics vagy zúzott kő, 2-5 mm 2. föld
UNI = három kőformátum kombinációja		
		
Gyalogos felületek	Gyalogos felületek	Gyalogos felületek
Felületek 3,5 tonnáig terjedő járművek számára	Felületek 3,5 tonnáig terjedő járművek számára	Felületek 3,5 tonnáig terjedő járművek számára
Felületek 3,5 tonnán felüli járművek számára	Felületek 3,5 tonnán felüli járművek számára	Felületek 3,5 tonnán felüli járművek számára



GYAKRAN ISMÉTELT KÉRDÉSEK

Mik azok az ökológiai burkolatok?

Az „ökológiai burkolat” kifejezés nem a burkolat anyagára utal, hanem arra a célra, amelyet a burkolat a használata során betölt. Ez a csapadékvíz helyes elvezetése közvetlenül a talajba, hogy biztosítsa a víz körforgásának ökológiai egyensúlyát és csökkentse a szennyvízcsatornák terhelését.

Az ökológiai burkolatok fő jellemzője a klasszikus betonburkolatokhoz képest a sokkal szélesebb fugák jelenléte a burkolt felületen. Az ökológiai burkolat típusától függően a fugák szélessége 0,6–3 cm között változhat. Ezen kívül elérhető a gyeprács is, amely nem hoz létre széles fugákat, de úgynevezett drénező nyílásokat tartalmaz, amelyek akár 9 cm szélesek is lehetnek. Elegendő öntözés biztosítása mellett ezekbe a nyílásokba fű ültethető.

Miben különbözik az ökológiai burkolat a klasszikus betonburkolattól?

Az ökológiai vagy vegetációs burkolatok különleges tervezésűek, hogy nagyobb nyitott felülettel rendelkezzenek, biztosítva ezzel a megfelelő vízáteresztő képességet. Az ökológiai burkolat a szélesebb fugáival hatékonyan vezeti el a csapadékvizet közvetlenül a talajba, miközben megszilárdítja, megerősíti a felületet. Ez különösen jelentős nagyobb területeken, például parkolóhelyek, megállóhelyek vagy járdák esetében.

Különbözik-e az ökológiai burkolat lerakása a klasszikus térkő burkolatétól?

Az ökológiai burkolat és gyeprács lerakásának módja az általánosan használt felületeken azonos a klasszikus betonburkolat lerakásával, de a végső folyamat során a fugázó homok helyett zúzott követ használunk.

Kivételt képeznek az olyan burkolt felületek, amelyek képesek nagyobb mennyiségű kőolajszármazékot visszatartani (magas terhelésű területek ipari zónákban, gyárakban, depókban stb.). Az ilyen felületek terhelhetősége legfeljebb 8 tonnás össztömegű járművekre vonatkozik.

Ebben az esetben az alaprétgben porózus, erősen vízáteresztő anyagból készült szűrőrétegnek kell lennie. A szűrőréteg vastagsága és pontos összetétele a konkrét követelményektől és a kivitelezés körülményeitől függ, ezért a tervező hatáskörébe tartozik ennek a rétegrendnek a megtervezése.

Milyen anyagot lehet használni az ökológiai térkövek hézagjainak, illetve vízelvezető nyílásainak kitöltésére?

A fugák kitöltésére dekoratív kavicsot vagy zúzott követ használnak, amely a térkővel együtt biztosítja a megfelelő vízelvezető funkciót.

Mivel minden ökológiai térkő különböző szélességű hézagokat képez, célszerű megfelelő méretű zúzott követ választani.

1. Fugák 1,5 cm-ig: Ajánlott az 1-3 mm-es frakciójú zúzott kő, maximum a 2-5 mm-es frakció.
2. Fugák 1,5 cm felett: Használható 4-8 mm-es vagy 8-16 mm-es frakciójú zúzott kő, minimális finom por tartalommal.

A vízelvezető nyílásokkal rendelkező gyeprács 2 cm-re a térkő felső szélétől földdel, fűmaggal keverve tölthető fel. Ekkor a fűnek elegendő esélye van a gyökeresedésre, nem sérül meg a fűnyíráskor, és nem sérül meg az autók áthaladása során. A megfelelő fűtakarás érdekében rendszeres öntözést kell biztosítani. Ellenkező esetben a gyeppel kiszárad.

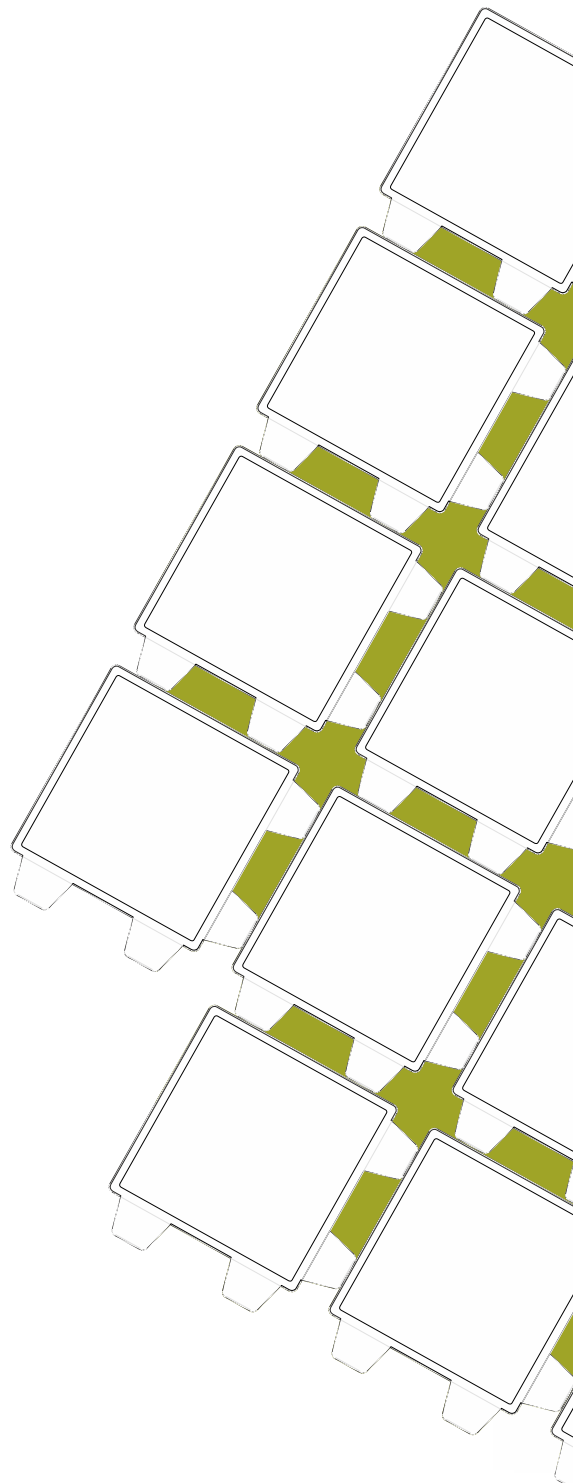
A vízelvezető nyílásokba fű helyett díszkavics vagy 8-16 mm-es frakciójú zúzott kő is tölthető.

Hogyan tisztítható az ökológiai térkővel burkolt felület?

A karbantartás intenzitása és gyakorisága attól függ, hogy a burkolt felületet milyen célra használják. Általános használat (parkolóhelyek, bejárók, járdák stb.) esetén elegendő évente néhány alkalommal tiszta vízzel leöblíteni a felületet. Nagyobb szennyeződés esetén ökológiai tisztítószerket is lehet használni, melyeket a szennyezett felületre felhordva hagyni kell hatni, majd egy műanyag sörtéjű kefével el lehet dörzsölni, de soha nem acélkefével, hogy elkerüljük a tisztított felület megkarcolódását. Nagyobb szennyeződés esetén magasnyomású mosóval is lehet öblíteni.

A tisztítási folyamat befejezése után fontos, hogy a fugákat megfelelő kitöltő anyaggal pótoljuk, ezzel a felület vízelvezető képessége újra helyreáll.

Közterületek ökológiai burkolatának (nyilvános parkolóhelyek, megállóhelyek, járdák stb.) esetén ajánlott legalább 10 évente szakmai tisztítást végezni magasnyomású mosóval és vákuumos szívással (professzionális cég vagy utcai tisztító jármű). A tisztítási folyamat befejezése után szükséges a hézagokat megfelelő anyaggal feltölteni, ezzel a felület vízelvezető képessége helyreáll.



CITY STONE DESIGN
2371 Dabas
Bánki Donát u. 9.
info@citystonedesign.hu
+36 20 293 1334

www.citystonedesign.hu

2024