

KÉPVISELŐ-TESTÜLETI ELŐTERJESZTÉS

Előterjesztő: **Dr. Mező Barna osztályvezető**

Tárgy: **A lakóházak előtti árkok állapota, esővíz elvezetésének gondjai, megoldási lehetőségek**

Ügyintéző: **Zelenka Péter városüzemeltetési ügyintéző**

Iktatószám: **- / 2023**

Melléklet: **1 sz. mell. – jó gyakorlatok
2.sz. mell. - újdonságok**

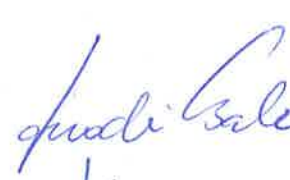
Feladatot jelent: **Városfejlesztési és Városüzemeltetési Osztály – Dr. Mező Barna osztályvezető
Jogi és Szervezési Osztály – Dr. Vincze-Miqdadi Edit osztályvezető**

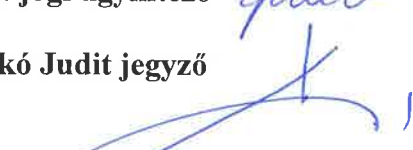
Véleményező bizottság: **Gazdasági, Fejlesztési és Környezetvédelmi Bizottság
Pénzügyi, Ellenőrző és Mezőgazdasági Bizottság**

Bizottsági elnök: **Bertalan János
Kovács Attila**

Egyéb véleményező szerv: **-**

Törvényességi véleményezésre benyújtás időpontja: **2023. április 17.**

Törvényességi ellenőrzést végezte: **Dr. Ónodi Csaba jogi ügyintéző** 

Látta: **Koláné Dr. Markó Judit jegyző** 

Egyéb meghívottak:

NYILVÁNOS / ZÁRT ÜLÉS



Hajdúböszörményi Polgármesteri Hivatal
Városfejlesztési és Városüzemeltetési Osztály

4220 Hajdúböszörmény, Bocskai tér 1.

(52) 563-200 Fax: (52) 563-296

www.hajduboszormeny.hu

Tisztelt Képviselő-testület!

Hajdúböszörményben a csapadékvíz elvezetéséről több tíz kilométer hosszú csapadékvíz elvezető csatornahálózat gondoskodik, amelynek karbantartása kötelező feladat. Az ingatlanok előtti kisebb gyűjtő és szikkasztó árkok karbantartása az ingatlan tulajdonosának a feladata. Az árkok funkciója az útra és a járdára hulló csapadékvíz befogadása és nem a magáningatlanra hulló csapadékvíz elvezetése. Jelenleg az ingatlanok előtti árkok (ha egyáltalán van) állapota többségében elhanyagolt, gondozatlan. Az árkok feltöltődtek, az átereszek eldugultak a takarítás, kaszálás, karbantartás hiánya miatt, valamint az is egyre gyakoribb, hogy az ingatlantulajdonos a parkolási lehetősége és a járműve óvása érdekében betemeti, jobb esetben lefedi az árkot. Mindezeket tetőzi a változó időjárás (forró száraz nyár, egyre gyakoribb záporok), valamint az ingatlantulajdonosok szemlélete (egyre nagyobb burkolt felület az ingatlanon belül és az én ingatlanra hulló csapadék kivezetése a közterületre).

Hogyan jutottunk idáig? 2012-2018 között a magas közfoglalkoztatotti létszám lehetővé tette, hogy az Önkormányzat elvégezze az árkok karbantartását, mely a lakosság részéről attitűdváltozást eredményezett: az árkok karbantartását egyre többen elhanyagolják, mert ezzel kapcsolatban az önkormányzat felé fogalmaznak meg elvárásokat. 2019-óta azonban folyamatosan csökken a közfoglalkoztatásban dolgozók létszáma, valamint a karbantartásra biztosított forrás, ekképpen a feladat ellátása az Önkormányzat részéről a korábbi szinten már nem biztosított. A lakosság tájékoztatásának hiánya is ezt erősítette.

A megoldás a szemléletváltásban keresendő. A vízügyi szakma javaslatára, a kormány támogatásával 2020-ban elindult a szemléletváltás és az ahhoz szükséges jogszabályok módosítása. Ez egy hosszú folyamat, amelyben a „*csapadékvíz rossz, káros, el az ingatlantól, ki a városból*” szemléletet felváltotta a „*víz az kincs, érték a csapadék vizet helyben kell tartani és visszajuttatni a talajba*” szemlélet. Erre tekintettel fontos feladat az Önkormányzat részéről, hogy edukációs célzattal minél szélesebb körben juttassa el a lakossághoz az előbbi gondolatot kibontó üzeneteket, melyek hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a hozzáállás pozitív irányba mozduljon el, és hogy az előbbi elvet a lakosok magukénak érezzék, alkalmazzák. Ha ez megtörténik, akkor nem betemetik az árkot, hanem karbantartják (ezzel a saját ingatlanukat is védik), valamint az ingatlanukról nem kivezetik a csapadék vizet, hanem összegyűjtik és elszikkasztják, vagy hasznosítják (zöldfelület locsolására, burkolt felületek hűtésére) a költséges és tisztított ivóvíz helyett. Ezért szükséges a lakosság folyamatos tájékoztatása a kötelezettségeiről, és a vízmegtartási lehetőségekről, jó gyakorlatokról, másrészt az Önkormányzatnak is meg kell alkotnia a hosszabbtávú elképzelését a városi vízgazdálkodásról. Azután a megvalósításhoz szükséges szabályzók aktualizálása, megalkotása, betartatása és a lakosság tájékoztatása. Arról sem szabad megfeledkezni, hogy a kötelező feladat ellátásához szükséges forrás is biztosítandó, máskülönben előntések, belvízkárok keletkezhetnek. Tájékoztatásul néhány jó gyakorlat (1.sz. melléklet) és új technológia (2.sz. melléklet).

Kérem a Tisztelt Képviselő-testületet, hogy az előterjesztést megtárgyalni és a határozati javaslatot egyszerű többséggel elfogadni szíveskedjen.

Határozati javaslat

Hajdúböszörmény Város Önkormányzatának Képviselő-testülete a Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény 13. § (1) bekezdés 2. pontja alapján megtárgyalta a „**A lakóházak előtti árkok állapota, esővíz elvezetésének gondjai, megoldási lehetőségek**” című előterjesztést és az alábbi döntést hozza:

1. Hajdúböszörmény Város Önkormányzatának Képviselő-testülete felkéri a Városfejlesztési és Városüzemeltetési Osztályt a tájékoztatók elkészítésére.

Határidő: 2023. május 31.

Felelős: Dr. Mező Barna osztályvezető a tájékoztatók elkészítéséért

2. Hajdúböszörmény Város Önkormányzatának Képviselő-testülete felkéri a Jogi és Szervezési Osztályt, hogy a város médiafelületein folyamatosan és a Szabadhajdú újságban negyedévente jelentesse meg a tájékoztatókat.

Határidő: folyamatos

Felelős: Dr. Vincze-Miqdadi Edit osztályvezető a tájékoztatásért

Hajdúböszörmény, 2023. április 17.


Dr. Mező Barna
osztályvezető

https://vizmegtartomegoldasok.bm.hu/hu/tudastranszfer/innovativ_megoldasok

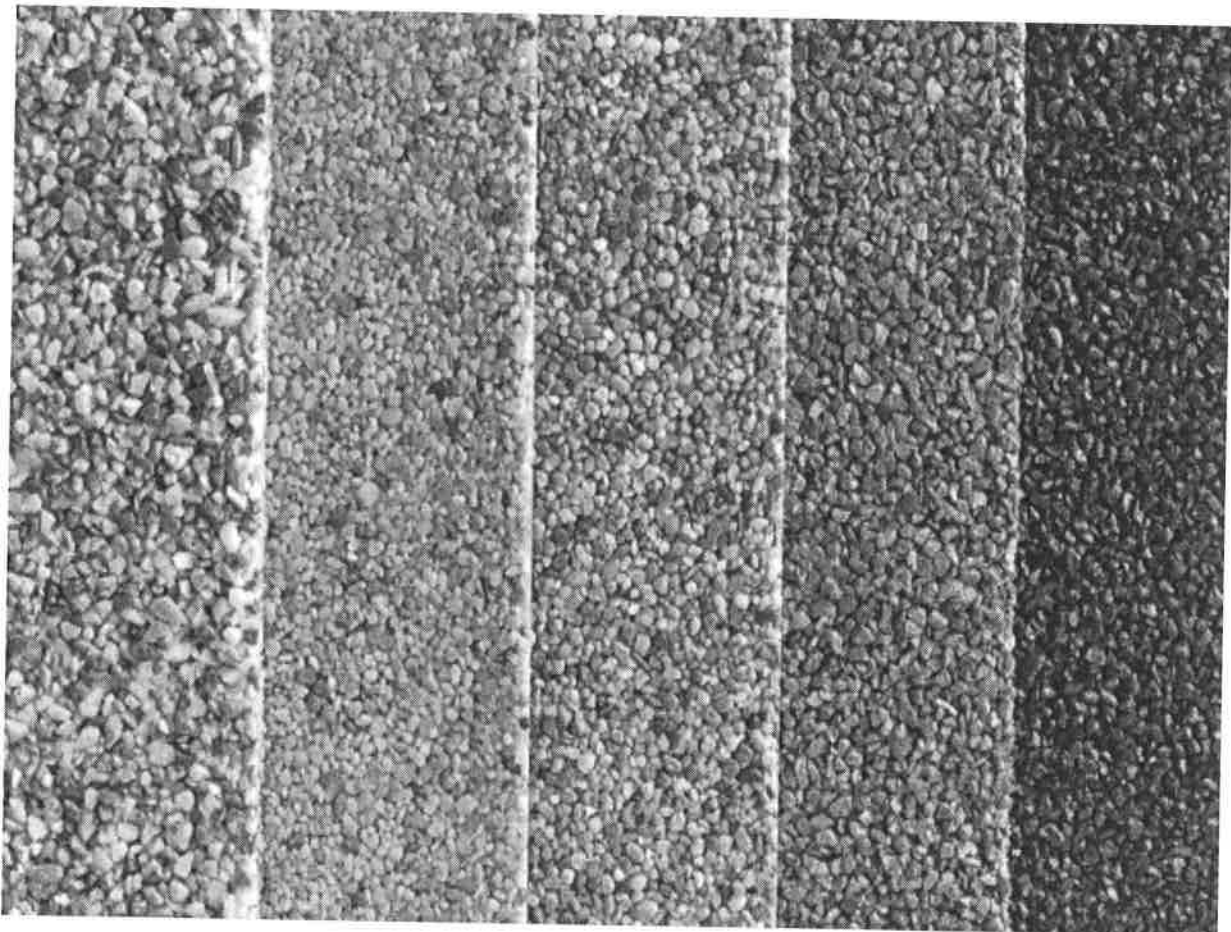
Vízáteresztő burkolat

Megoldás leírása: Egy vízáteresztő burkolat célja, hogy az esővíz átszivároghasson a felszínen, és bekerüljön a felszín alatti rétegekbe, vagy egy földalatti tárolóba, ami segít szabályozott módon visszaengedni azt a felszíni vizekhez. 3 típusát különböztetjük meg:

- Teljesen vízáteresztő: Szinte minden esővíz áthalad a burkolaton az alépítménybe vagy a talajba, felszíni vízmegmaradás nélkül.
- Részben áteresztő: perforált csövek fekszenek az alépítmény és az altalaj között, melyek segítenek a talaj befogadóképességét meghaladó mennyiségű vizet egy ideiglenes tárolóba vezetni.
- Nem áteresztő: Perforált csövek fekszenek az alépítmény és egy nem áteresztő réteg között, így a burkolaton átjutó összes esővíz egy tárolóba jut, a talajba nem szivárog be.

Mindhárom megoldás csillapítja a heves esőzések okozta károkat, és megfelelően alkalmazva tárolni is tudja a túlfolyó vízmennyiséget. Az első két megoldás a talajba vezeti a csapadékot, így hozzájárul a talajvíz emelkedéséhez, ami bizonyos esetekben földcsuszamláshoz vezethet. A harmadik megoldás nem zavarja meg a talajvizet, hanem tárolja a túlfolyó csapadékot, majd kontrollált ütemben engedi vissza a környezetébe. Kapacitása azonban véges.

Forrás: <http://nwrm.eu/>



Kép forrása: www.epitesimegoldasok.hu

TerraWay® burkolat

Megoldás leírása: A TerraWay® burkolat műgyanta és kavics vagy kőzúzalék keveréke, amelyet speciálisan járdák és kis forgalmú utak járófelületének fejlesztettek ki. Felülete kemény, jól járható, csúszásmentes és tartós. A TerraWay® burkolat a víz számára teljesen átjárható: a lehulló csapadékot az alépítménybe vezeti, ahonnan az a talajba elszívárog, a felfelé tartó talajpárát pedig átengedi. Ezen tulajdonsága miatt a zöldfelületi számításnál figyelembe vehető.

Főbb felhasználási területei: járdák, parki sétányok, személyautó forgalmú utak, kerékpárutak, járható tetők, tetőkerterek, medencék környezete.

Technikai jellemzők, környezetbarát tulajdonságok:

- erős, jól járható és tartós felület
- járdák és kisforgalmú utak burkolására alkalmas, de megfelelő teherbírású alépítménnyel akár 12-18 t a teherbírása és terhelhetősége 100 MN/m²
- fagyálló és UV stabil
- porózus felületi réteg, 30-35 % pórustérfogattal
- víz- és légáteresztő, a lehulló csapadék nem terheli a csatornarendszert
- a növényzet gyökérzete vízhez és levegőhöz jut
- kedvezően befolyásolja a mikroklimát: nappal kevésbé melegszik, éjszaka jobban lehűl
- kis súrlódási ellenállású, halk
- jól tapad, nem csúszik
- talajvíz-semleges (LAGA ZO – korlátlan felhasználás)
- 100 %-ban újrahasznosítható
- természetes hatású
- jól variálható, változatos kialakítási lehetőségek

Gyártó: TerraWay Magyarország Kft.

Szakember, fejlesztő: Csikós Áron

Elérhetőség: 2071 Páty, Május 1 utca 13. | info@terraway.hu | +36 20 447 1060 | +36 20 521 3415

További információk, referenciák, használati útmutatók elérhetők a TerraWay Magyarország Kft. honlapján: <http://www.terraway.hu>



kép forrása: <http://www.terraway.hu>

Esővízgyűjtő tartályok

tartályok segítségével hétköznapi háztartások is könnyedén összegyűjthetik az esővizet és hasznosíthatják a kert öntözésére. Ennek köszönhetően értékes ivóvizet takaríthatnak meg és csökkenthetik a lakóház vízfelhasználását. A víztartály ára néhány évszak alatt megtérül. A tartályokhoz csap, talpazat és az ereszcsonna vízgyűjtő szett igény szerint külön rendelhetőek. A tartályok mérettől függően néhány tízezer forinttól már megvásárolhatóak.

Költségesebb megoldás a komplex esővízgyűjtő rendszer, amelynek az a lényege, hogy megfelelően méretezett, egymáshoz műszakilag tartozó és illeszkedő elemekből, hosszútávon is használható rendszer alakuljon ki. A rendszer tartozékai pl. a tartályok, szivattyúk, szűrők. Természetesen a teljes rendszer ára, lényegesen magasabb mint egy hagyományos víztartály ára.

Forrás:

https://gardino.hu/collections/esovizgyujtok?gclid=CjwKCAjwv_iEBhASEiwaRoemvJOVyU072ArRsdRqSxDdJbLBgrh9SCpfQ2PdWLGf0mt2CTYDmBERTxoC0LcQAvD_BwE

https://tartalyhaz.hu/esovizgyujtes-esovizgyujto-tartaly-tartalyok-ontozes-vizgyujtes.html?gclid=CjwKCAjwv_iEBhASEiwaRoemvNvAble8EgkPu2jMWglE1de_YxS0OqAryLpygoJOMgQ8Z8EMyg6b1BoCPjgQAvD_BwE



kép forrása: <https://esoviz.net>

Extenzív zöldtető

Az extenzív zöldtetők alacsony fenntartási igényű födémre telepített egyszintes élő zöldfelületek. Általában 8-25 cm teljes rétegvastagsággal készülnek, a zöldtető rétegrendre extenzív tetőkerti ültetőkeverék kerül, melyet alacsony vízigényű vegetációval zárunk. Ellentétben az intenzív zöldtetőkkel, a növényfajta választék determinált: pozsgások (szukkulensek) és szárazságtűrő fűfélék alkotják. Elsősorban funkcionális (víz visszatartó, mechanikai védelmi és hőszigetelési) szempontok miatt használjuk, esztétikai értékük nem közelíti meg az intenzív tetők lüktetését.

Az alkalmazott növénytípusok (taxonok) kiválasztásakor az elsődleges szempontok a szárazságtűrés, minimális karbantartási igény, és a nagy regenerációs képesség. Magyarországon a varjúháj félék (sedumok) és egyéb pozsgás növények, szárazságtűrő fű fajták használatosak. Ezek a típusok nem nőnek magasra, 5-40 cm közti teljes kifejlett állapotot érnek el maximum. Jellemzően nem járhatóak, mint a gyepterületek, de minimális taposást elviselnek. Legfőbb előnyük a költséghatékonyság.

Forrás:

https://greenroof.hu/mi-az-extenziv-zoldteto-59?gclid=CjwKCAjwv_iEBhASEiwARoemvBLZ-mXufUR8oVFAwxEunYe6gOX2QwIRhTGIR09BFsKTbqC5kTagBoCeIQQAyD_BwE

<https://zoldteto.hu/zoldteto-termekek/>



kép forrása: <https://zoldtetok.hu/>

Intenzív zöldtető

A zöldtetők típusai közül *tetőkert* esetében szinte minden olyan növény felhasználható, amelyeket a földszinti kerteknél is alkalmaznak. Erre vonatkozóan alig van korlátozás, így évelők, fűfélék, gyep, sőt akár kisebb fák is ültethetők.

Az intenzív zöldtetők a tetőkertek legértékesebb típusát jelentik.

Ugyanolyan sokoldalúan használhatóak, mint a talajszinti kertek, azonban fenntartásuk intenzív ápolással jár. Elnevezésük – intenzív – is a gyakori, rendszeres gondozási igényre utal.

Klímánkon minőségi fenntartás csak automata öntözőrendszer telepítése révén lehetséges. Egy intenzív zöldtető építésének lehetőségei bőségesek, amely magas beruházási költségekkel jár.

Mértéke az építési- és vegetációs anyaghasználat függvényében alakul. Az intenzív zöldtető tehát értékesebb, mint az extenzív viszont lényegesen magasabb a kivitelezés és a fenntartás költsége is.

Forrás:

<https://zoldtetoepites.hu/zoldtetok-tipusai/>

<https://zoldteto.hu/zoldteto-termekek/>



kép forrása: <https://zoldtetok.hu/>

Zöld homlokzatok

Lugasokat már i.e. 4000 körül is készítettek az ókori Egyiptomban és Babilóniában. Eleinte csak borteremő szőlőt (*Vitis vinifera*), majd néhány ezer évvel később Görögországban borostyánt (*Hedera helix*) és rózsaféléket (*Rosa sp.*) is telepítették.

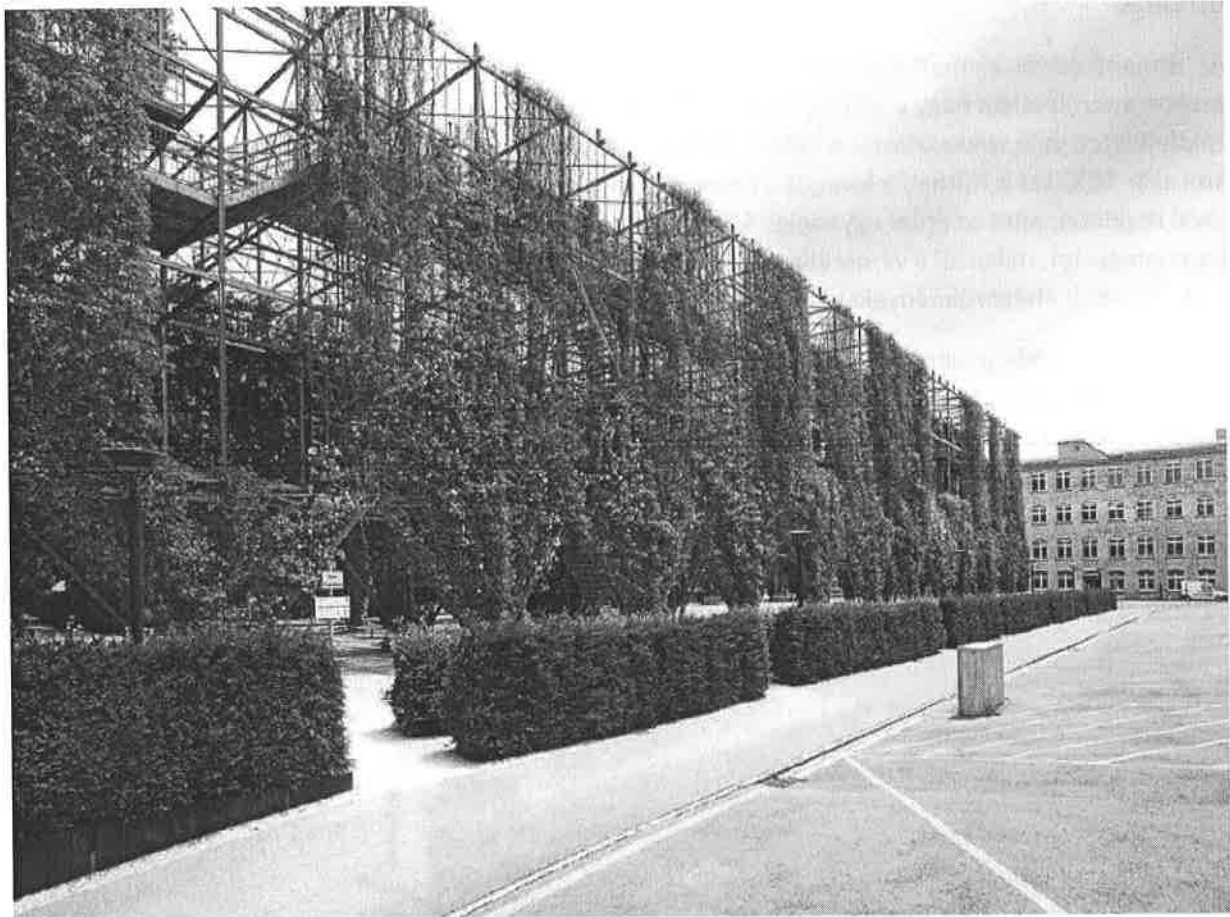
A zöldhomlokzatok esetén a telepített növény kapaszkodási formája és támrendszerigénye alapján két gyakrabban alkalmazott típust különböztethetünk meg.

A közvetlenül az épület falán járulékos gyökereikkel (pl. borostyán) vagy tapadókorongos ágkacsukkal (pl. vadszőlő) megkapaszkodni képes növényfajok alkalmazásakor nincs szükség támrendszerre. Azon növényeknél melyek csak támasztékra képesek felfutni, kiegészítő szerkezeti megoldások szükségesek.

A homlokzatokat nem csak alulról hanem a tető felől is be lehet futtatni. Ennél a ritkábban alkalmazott típusnál a lecsüngő futónövényeket a tetőkertbe telepítik. Ez a megoldás külön támrendszert nem igényel.

Forrás:

<https://www.levego.hu/sites/default/files/kiadvanyok/zoldtetotanulmany.pdf>



kép forrása: greenfo.hu

Felszíni szikkasztás

A városi burkolt felületeken a legnagyobb probléma a drasztikusan lecsökkenő a talajba beszivárgó víz mennyisége, aminek következménye a megnövekedett lefolyás és a csökkent párolgás. Ennek megfelelően a vízérzékeny tervezés célja:

- a víz helyben tartásával,
- a lefolyás csökkentése
- a párologtatásra képes felületek növelése.

A fenntartható csapadékvíz-gazdálkodás egyik elsődleges célja ilyen területek létrehozása a felszíni szikkasztás által, mely nem csak a legolcsóbb, de a leg-természetesebb módszer is. A növényrel fedett felületek nem csak esztétikusak, de a földszemcsék és a gyökerek szövete alaposan meg is szűri a vizet. Ezért általánosan elmondható, hogy a lassú, nagyobb területen eloszló, zárt növénytakarón átszivárgó szikkasztás a legelőnyösebb. Helyhiány vagy rosszabb vízáteresztő képességű talaj esetén a szikkasztófelület földalatti szikkasztóval való kombinálásra, vagy ki-váltásra szorulhat. Ha a csapadékvíz nem a növény-takarón keresztül kerül a szikkasztóba, gondoskodni kell a víz előtisztításáról. Erősen kötött talajtípusoknál már csak a tározás jöhet szóba. Itt szintén fontos a vízminőség ellenőrzése az eutrofizáció és az eltömődés megakadályozására.

Forrás: https://budapest.hu/Documents/V%C3%A1ros%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9si%20F%C5%91osz%C3%A1ly/ZOLDINFRASTRUKTURA_csapdek_10_01_online.pdf

Útfásítás

Az útmenti sorfák kiemelt lineáris elemei a városi zöldinfrastruktúrának. Az útfásításnak különösen azokon a területeken nagy a jelentősége, ahol a sűrű beépítés miatt szinte egyáltalán nincs lehetőség zöldfelületen való szikkasztásra. A fák felveszik a talajból a vizet és nagy felületen elpárologtatják azt, ami akár 10°C-kal is hűtheti a levegőt a közvetlen környezetében. Az útsorfák élettartama általában jóval rövidebb, mint az erdei egyedeké. Mivel egy átlagos fa 20 éves kora körül éri el azt a koronaméretet, mikortól a városi klíma és ökoszisztéma igazán értékes elemévé válik, a lehető legkedvezőbb életkörülményeket kell biztosítani, hogy a fák megérjék ezt a kort.

Az első három évben elengedhetetlen a megfelelő karózás és a kellő víz- és tápanyag utánpótlás, a későbbiekben pedig a szükséges faápolási teendők elvégzése. Az építkezések során védeni kell a fák gyökérzónáját a roncsolódástól, a talajtömörödéstől és a vegyi anyagok, építőanyagok bemosódásától és kerülni kell a szórósó használatát télen!



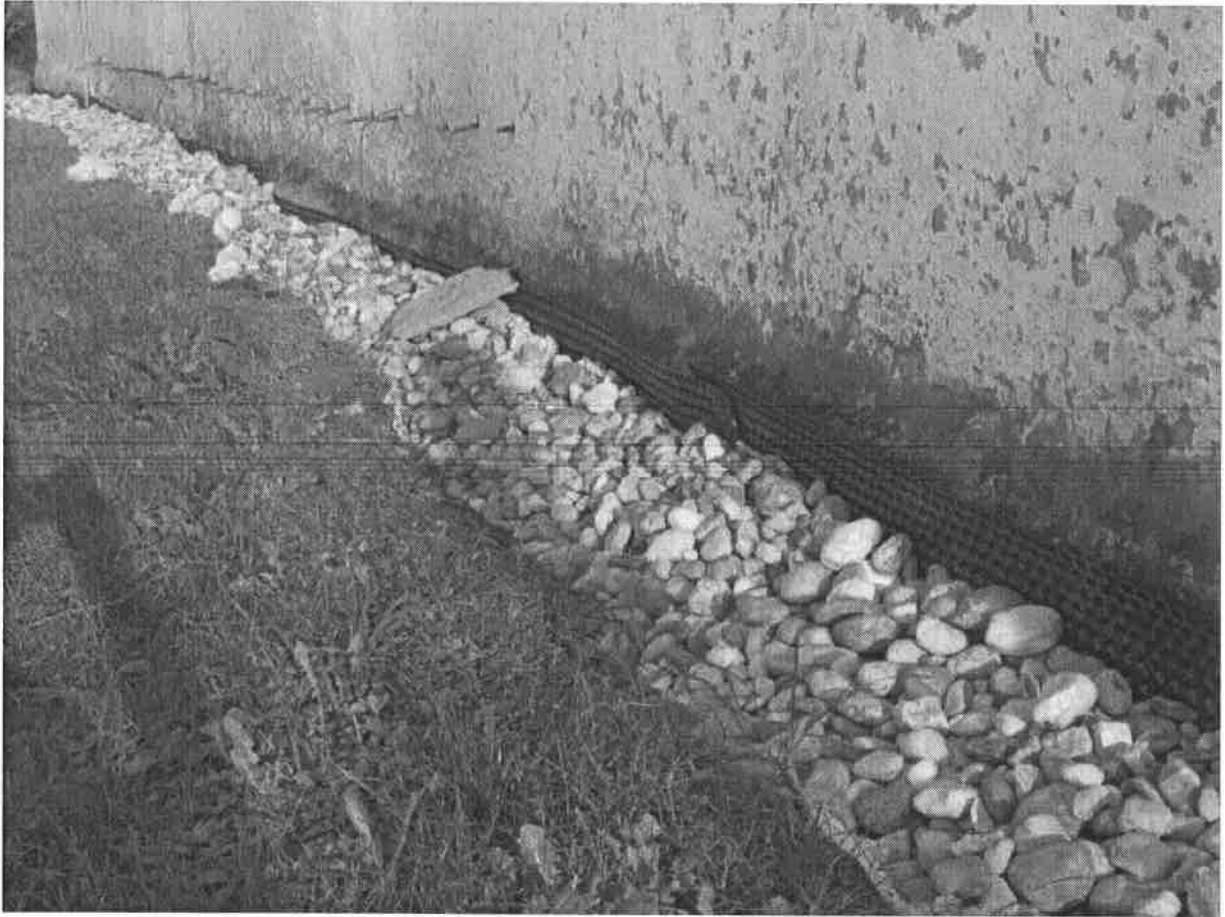
Drénárok

A drénárok esetében az érkező csapadékvíz közvetlenül a drénrétegbe, majd onnan a környező talajrétegbe kerül. Előnyük a nagy kapacitás és az igen gyors vízfelvétel. Mivel a kavicsréteg felett nem található növényzet és finomabb talajréteg, a csapadékvíz hordalékaival együtt szűretlenül kerül a drénbe. Ez előbb-utóbb eltömíti a pórusokat, ezért a drénárok rendszeres tisztításra szorul. Emellett a szűretlen csapadékvíz a talajvíz minőségére is kockázatot jelenthet. Az említett hátrányok miatt ezen eszköz alkalmazása kevésbé javasolt.

Az drénárok hátránya, hogy eltömődhet, ezért néhány évente (a környezetből bemosódó szennyeződések mennyiségétől és típusától függően) tisztításra szorul. Az elkoszolódott felső kavicsréteget ki kell emelni, és a szennyeződések eltávolítása után visszahelyezni.

Forrás:

https://budapest.hu/Documents/V%C3%A1ros%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9si%20F%C5%91oszt%C3%A1ly/ZOLDINFRASTRUKTURA_FUZETEK_6_online%20verzio.pdf



kép forrása: www.bamer.eu

Termékismertető

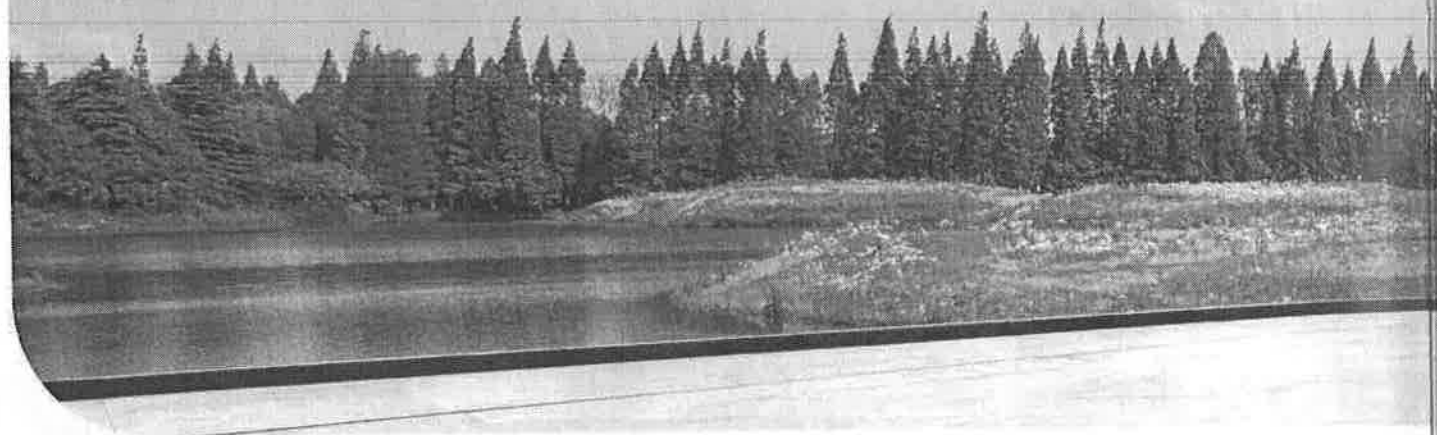
Az esővízkérdés megoldása

Bemutatjuk
Q-Bic Plus, AquaCell
és AquaCell Lite
hosszú élettartamú
esővíztározó- és szikkasztó
rendszeinket

wavin

orbis 

Az esővízkérdés megoldása



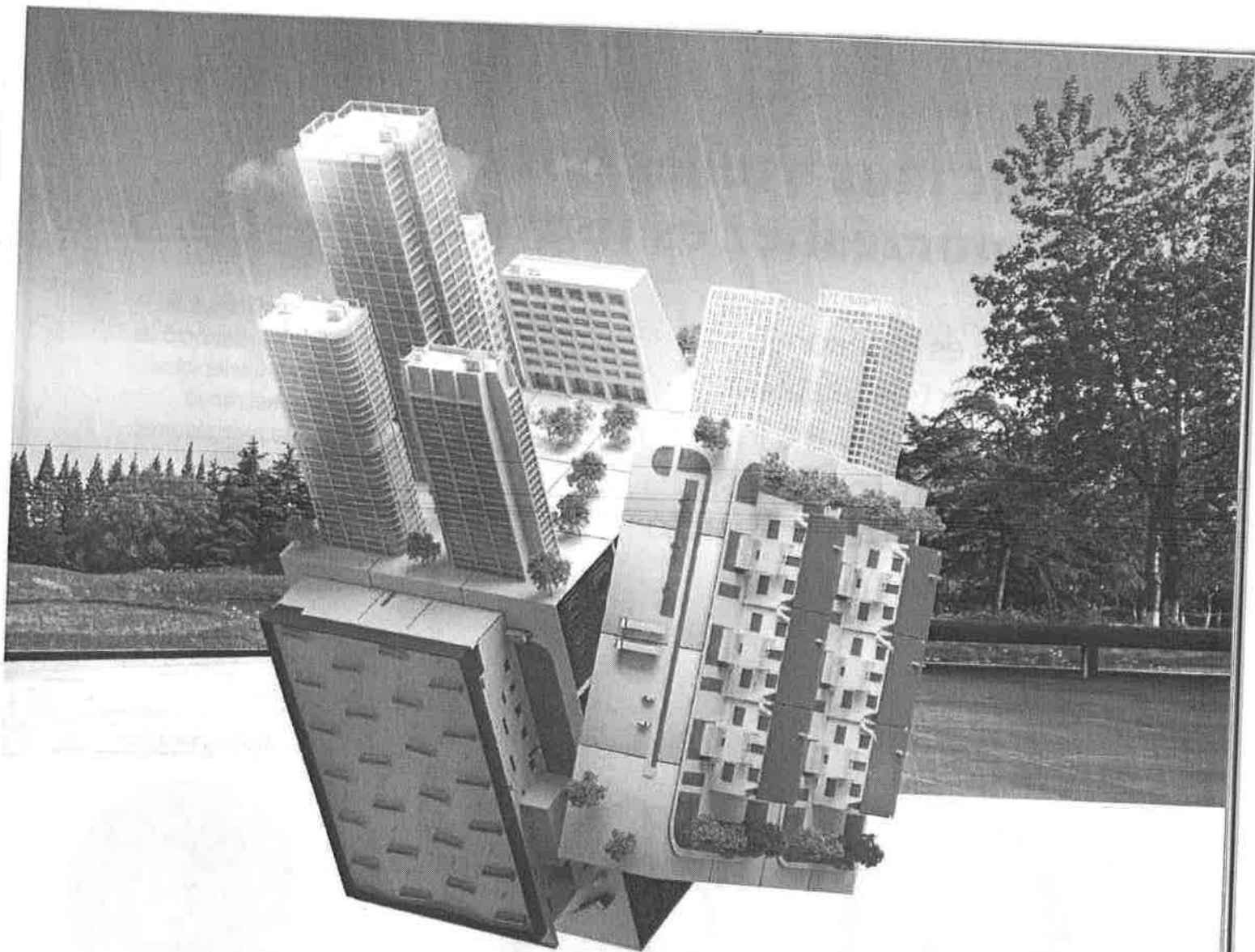
Egy jó esővíz-gazdálkodási megoldás igazi fejtörő. Akárcsak a Rubik-kocka esetében, itt is minden oldalról és szemszögből meg kell vizsgálni a dolgokat. Az árvizek, az aszályok, a talajvízkészletek kimerülése, a városi hőterhelés és a felszíni vizek szennyezettsége – mindezekre hosszútávú megoldást találni nagy kihívást jelent. Az utolsó oldalakon megtudhatja, hogy milyen intézkedéseket tesz lehetővé a Wavin.

Ennek a kirakósnek van még egy darabja: mi alapján válasszunk az elérhető rendszerek és megoldások között? Melyik illik legjobban a helyzethez? Figyelembe kell venni a méretet és a föld alatt rendelkezésre álló helyet, a fenntarthatóságot és a környezeti hatást, a forgalomterhelést, a karbantartási követelményeket, a helyi szabályozást és még sok más egyebet.

Az egyik ilyen megoldás üreges műanyag rácsok használata, melyek lehetővé teszik az esővíz szikkasztását és tározását. A sokoldalú moduláris Wavin blokkok tökéletesen alkalmasak minden felhasználási területre. Kezelésük, beépítésük és karbantartásuk egyszerű, és ellenőrzési és fenntartható megoldásokat kínálnak.

Sőt, az üreges műanyag blokkokból föld alatti mezőket alakíthatunk ki, melyek lehetővé teszik a fák növekedését a városi területeken. Intelligens technológiával (StormHarvester) kombinálva az esővíz újrafelhasználása optimalizálható.

A Wavin sokoldalú termékeivel és képzett mérnökgárdájával áll rendelkezésére az esővíz-kérdés megoldására.

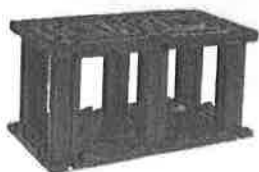


Megoldás a probléma minden aspektusára

Függetlenül a talaj típusától, a rendelkezésre álló területtől vagy a terheléstől, a sokoldalú és moduláris Wavin szikkasztó blokkok minden felhasználási területre tökéletesek.

Q-Bic Plus

Az optimális megoldás:
a leggyorsabb beépítést és az ellenőrzéhez, tisztításhoz teljes hozzáférést biztosít



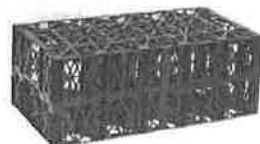
AquaCell

A praktikus megoldás:
helytakarékos, egymásra rakható kivitelben



AquaCell Lite

Az egyszerű megoldás:
parkokba, kertekbe és minden járműforgalomtól mentes területre



Q-Bic Plus – teljes hozzáférés ellenőrzéshez és tisztításhoz

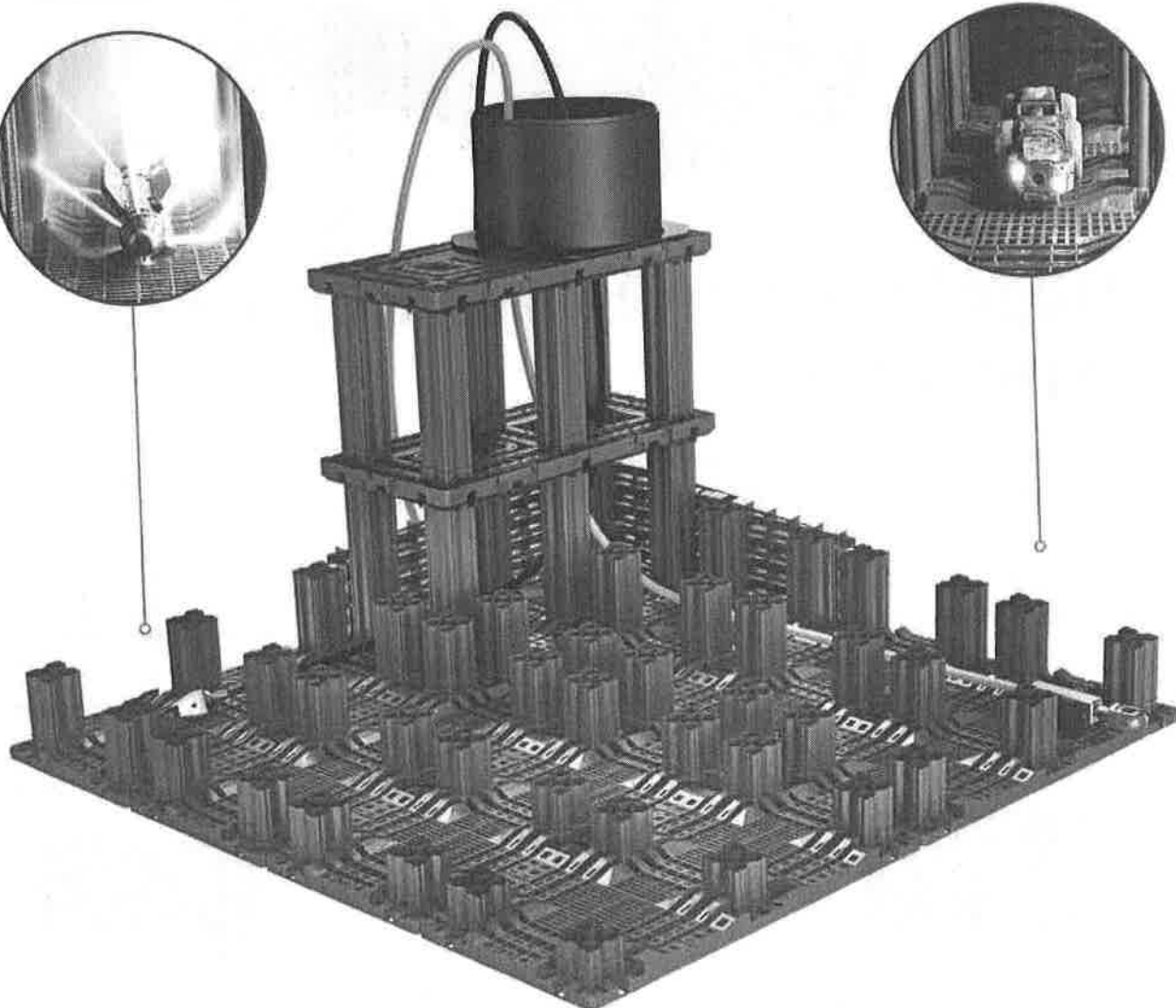
A gyors és hatékony ellenőrzést és tisztítást lehetővé tevő Q-Bic Plus hosszantartó optimális esővíztározó- és szikkasztó teljesítményt nyújt.

- 77% ellenőrizhető felület oldalirányú és függőleges hozzáféréssel; az ellenőrző és tisztító berendezések könnyű telepítése
- A széles (akár 370 mm-es) kétirányú vizsgálócsatornák nagyobb mozgásteret biztosítanak a CCTV-kamerák és a tisztítófúvókák számára
- Akadálymentes ellenőrzés és tisztítás a blokk sima felszínén keresztül vezetőadapterrel

Öblítőfúvóka



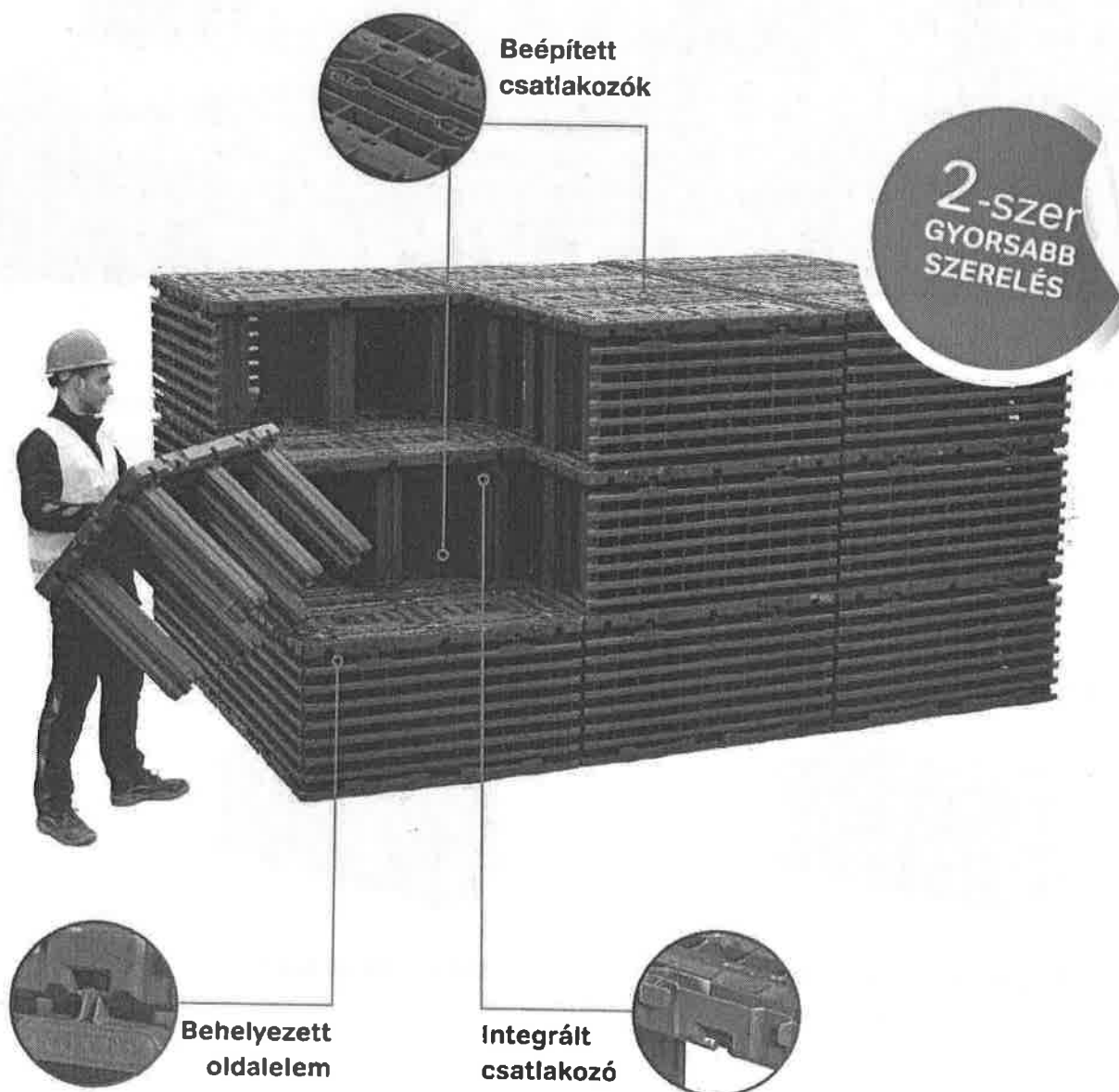
Robot kamera



gyors, könnyű és megbízható beépítés

A Q-Bic Plus jelentősen felgyorsítja a beépítést, és egy megbízható rendszert tesz lehetővé, mellyel értékes időt és helyet takaríthat meg az építési területen.

- Integrált csatlakozók biztosítják a blokkok könnyű összeillesztését és egy biztonságos rendszert, nincs szükség klipszekre és dugókra
- Könnyen összeilleszthető a tolóillesztéses rendszernek köszönhetően – a moduláris blokkok és tartozékok könnyen a helyükre pattinthatók.
- Könnyű kezelhetőség, kis súly és ergonomikus kialakítás, lekerekített szélekkel, kényelmes fogantyúkkal és járható felső lappal.



AquaCell – a praktikus megoldás helytakarékos, egymásra rakható kivitelben



Egymásra rakható, így legalább 4-szer annyi elfér egy teherautón a régi AquaCellhez képest

100%-ban újrahasznosított és 100%-ban újrahasznosítható műanyagból (polipropilén) készülnek – ezzel a kör bezárul. Az új generációs blokkok egymásra rakható kivitelének köszönhetően akár négyszer annyi termék is elfér egy teherautón; ezzel jelentősen csökkenthető a CO₂

kibocsátás, kevesebb helyet foglal az építési területen és kevesebb fuvarra van szükség. A tolóillesztéses rendszer és az integrált csatlakozók segítségével a beépítés még gyorsabban halad.

Beépítés



Hagyományos változat



Extra erős változat




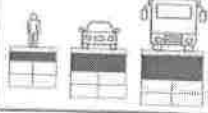
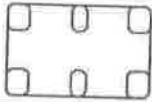
(rendkívül nagy járműforgalom és mély beépítés esetén)

AquaCell Lite – az egyszerű megoldás parkosított területekre és otthoni alkalmazáshoz

A Wavin AquaCell Lite esővíztározó- és szikkasztó blokkok 100%-ban újrahasznosított műanyagból (polipropilén) készülnek és speciálisan járműforgalomtól mentes területekre, pl. parkokba, kertekbe vagy autóparkolókhöz

terveztek őket.

Az AquaCell Lite blokkok költséghatékonyak, könnyen beépíthetők és praktikus megoldást jelentenek mindenki számára, aki reagálni akar a klímaváltozásra.

termékek összehasonlítása		 Q-Bic Plus	 AquaCell	 AquaCell Lite
Méret	Hossz [mm]	1200	1200	1000
	Szélesség [mm]	600	600	500
	Magasság [mm]	600	400	390
	Bruttó úrtartalom [l] (az alja nélkül)	454 (432)	306 (288)	195
	Nettó úrtartalom [%]	95-96%	94-96%	96%
	Fő blokk súly [kg]	14	11	7
	Csőcsatlakozások [mm]	160 - 500	160 - 315	160
	Blokkterfogat/teherautó [m3]	<138	<323	65
	Beépítési sebesség* [m3/perc/fő]	1	0,7	0,2
Alkalmazhatóság** 	Egymásba rakhatóság		Normál	Kétszeres
	Takarási magasság terhelés nélkül [m]	0,30-4,45	0,30-3,80	0,30-7,00
	Takarási magasság 1 t járműterheléssel (autó) [m]	0,30-4,45	0,30-3,80	0,30-7,00
	Takarási magasság 10 t járműterheléssel (nehéz teherautó) [m]	0,75-4,35	0,85-3,70	0,30-7,00
Vizsgálhatóság 	Függőleges hozzáférés [mm]	350 x 240	Ø250	-
	Vizsgálócsatorna szélessége [mm]	370	200	-
	Vizsgálócsatorna felületi aránya [%]	77%	54%	-
Általános	Anyag	"Szűz" PP	Újrahasznosított PP	Újrahasznosított PP
	Szín	Kék	Fekete	Fekete
	Csatlakozók	Integrált	Integrált	Szeperált
	Tanúsítványok/szabványok	Nemzetközi tanúsítványok***	EN17152-1	Nemzetközi tanúsítványok***

* Az érték beépítési teszten alapszik, földmunkák, csatlakozások és takarás nélkül. Ez az érték projektenként változhat.

** Általános jelölés talajvízszint feletti beépítéshez, egyrétegű tárolókra vonatkozó útmutató alapján. Többretegű tárolók esetén az alkalmazhatóság korlátozott lehet. A Wavin mindig legalább 0,3 meter takarást ajánl. A speciális projektekhez kérje ki a Wavin tanácsát.

*** Keresse kollégánkat további információért



Az esővíz- gazdálkodás minden részét lefedő megoldások segítik a klímaváltozásra rugalmasan reagáló városok létrejöttét

1. Az esővíz összegyűjtése a tetőről

A vákuumos esővíz-elvezető rendszerek minimális hatással vannak a szerkezetre. Wavin QuickStream vákuumos esővíz-elvezető rendszerünk könnyedén megbirkózik akár a legnagyobb esőzésekkel is.

2. Esővíz-elvezetés víznyelő aknákon keresztül

Figyelembe véve az akna szűrési kapacitását, Tegra víznyelő aknánk egyedülálló kialakításának köszönhetően véd a szennyeződésektől és minimalizálja az árvízkárok kockázatát.

3. Esővíztisztítás

Hogyan távolítsuk el a szennyezőanyagokat, például az olajat, az üledékeket és a nehézfémeket az összegyűjtött esővízből? A Certaro olajfogó rendszereink elvégzik a munkát.

4. Talajvízfeltöltés

Használja csöveinket a talajvíz feltöltésére zárazság idején, nagy mennyiségű esőzés esetén pedig a felesleges vízmennyiség elvezetésére.

5. Víz tározás

Az esővíz lassú elvezetése vagy akár tárolása és újrafelhasználása. A teljes Q-Bic Plus és AquaCell választékunk megoldást tud nyújtani minden problémára.

6. Szikkasztás

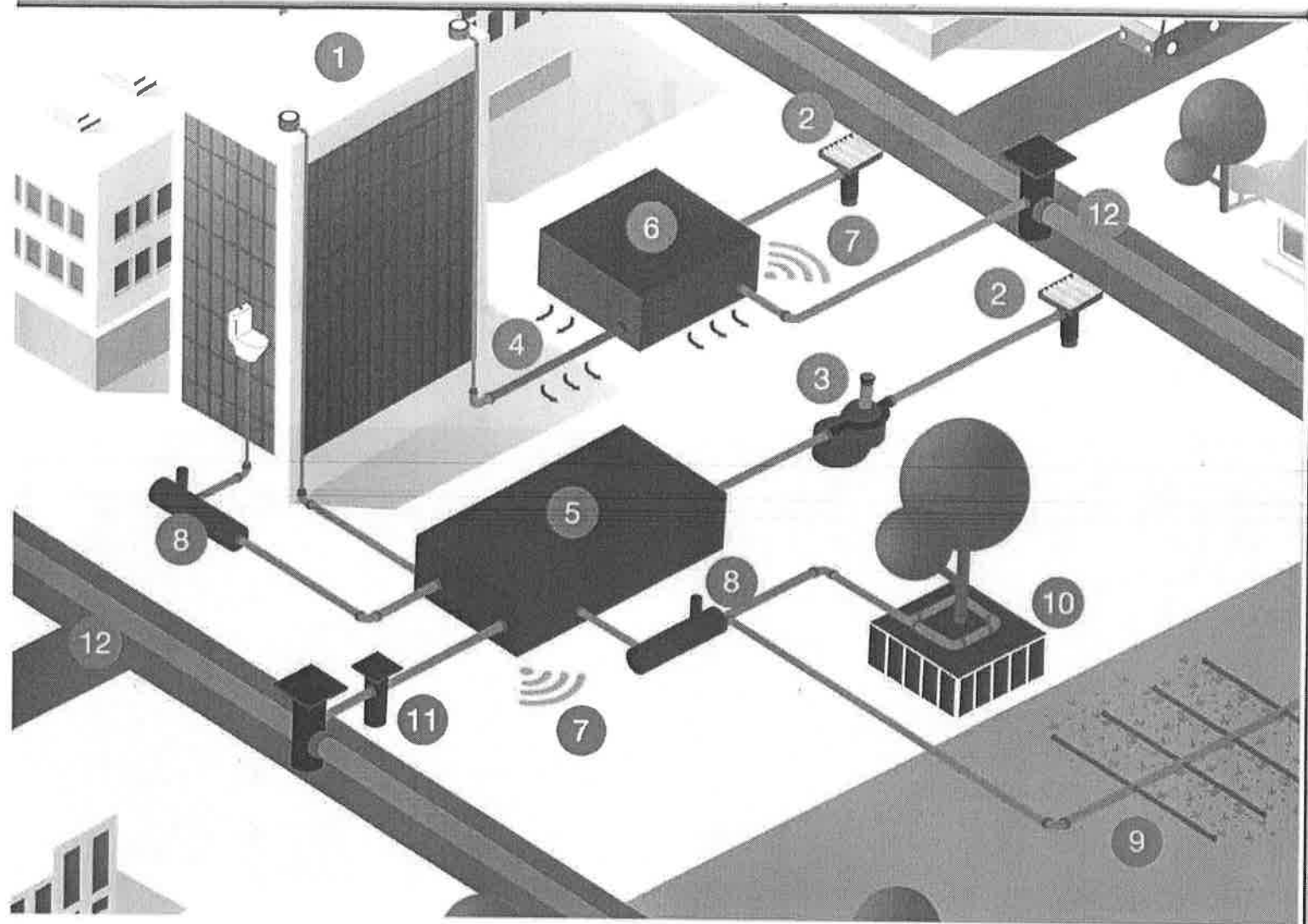
A szikkasztó blokkok segítségével elvezetheti az esővizet a talajba. A rossz áteresztőképességű talajok esetében az intelligens StormHarvester technológiával kiegészíthető.

7. Az esővíz begyűjtése

A StormHarvester technológia lehetővé teszi a víz tározó blokkokban való tárolását helyszíni újrafelhasználás céljából.

8. Szivattyúk és szűrők az esővíz újrahasznosításához

Az újrahasznosító rendszerek működtetéséhez szivattyúkat és szűrőket használunk és partnereinkkel együttműködve teljes megoldást kínálunk.



9. Zöldítés öntözéssel újra hasznosított víz segítségével

Használjon esővizet a parkos területek öntözésére! A Wavin támogatást nyújt testvérvállalatán, a Netafim-on keresztül, amely világelső a csepegtetős öntözésben.

10. Zöldítés Tree Tank megoldással

A Q-Bic Plus Tree Tank elősegíti a fák növekedését a kihívásokkal teli városi környezetben és megvédi az utakat a gyökerek okozta károktól.

11. Áramlásszabályozás

A kiömlőnyílások és örvényszelepek egyszerű megoldásokkal optimalizálják az esővíz szabályozását.

12. Vízelvezetés

Vezesse el az esővizet nyílt vízbe vagy víztisztítóba X-stream csatornacső rendszerünk és Tegra vizsgálóaknánk beépítésével

Támogatás és segítségnyújtás a projekt minden fázisában

A Wavin partnereként kihasználhatja a projekttervezéssel kapcsolatos ismereteinkből és egy átfogó kínálatból fakadó előnyöket, amellyel létrehozhatja testreszabott esővíz-gazdálkodási rendszerét.

- Elemzés és tanácsadás
- Projekttervezés és kalkuláció
- Megvalósítás
- Eladás utáni támogatás

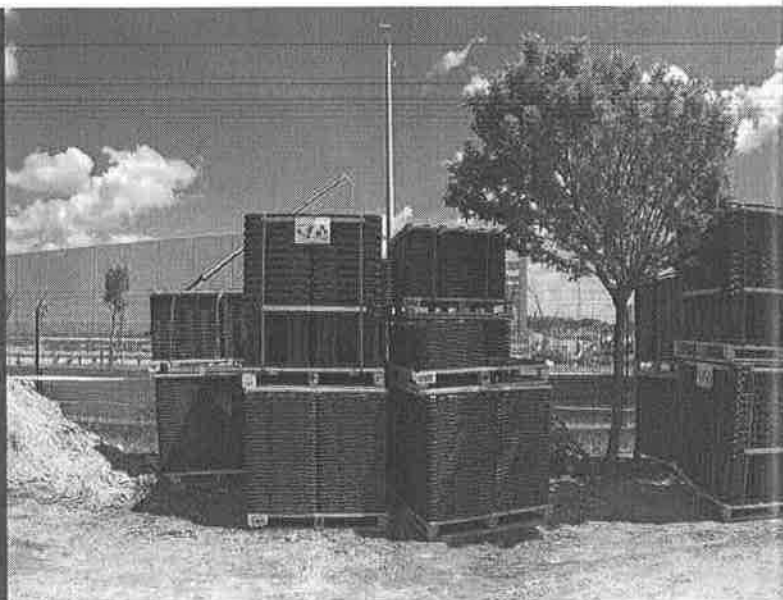
Lépjen kapcsolatba velünk még ma!

www.wavin.hu/esovizkerdes

Referenciáink

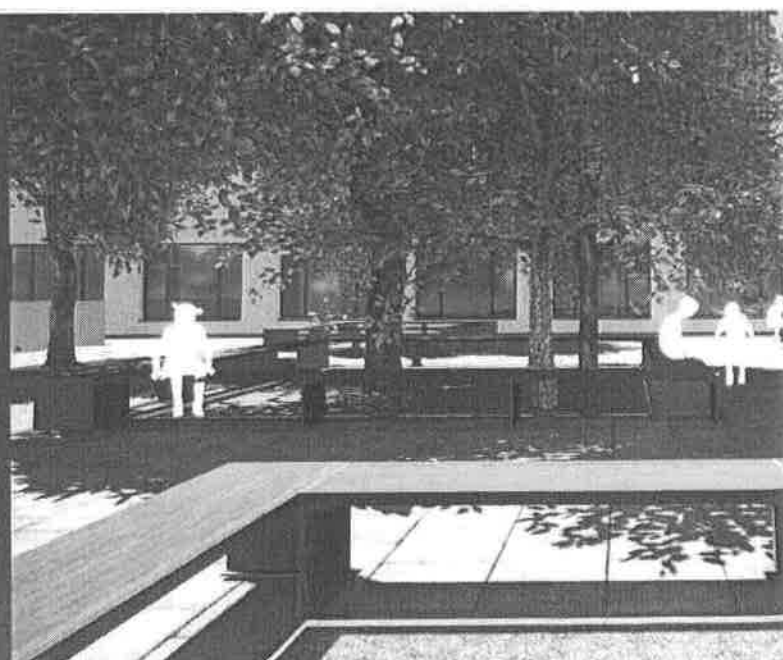
Nissin Foods Hungary Kecskemét üzembővítés

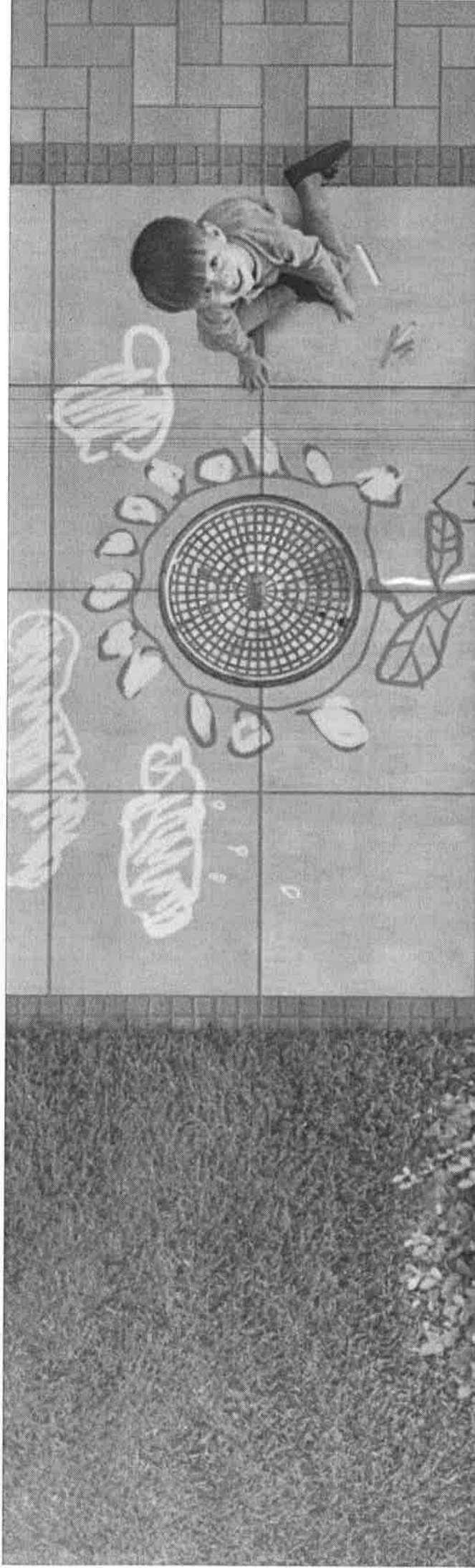
- 2181 db Wavin AquaCell szikkasztóelem
- 5400 m² tetőfelületről + 3000 m² útfelületről összegyűjtött csapadékvíz szikkasztása
- 601 m³ szikkasztási térfogat
- 3 sorban telepítve; soronként 40 cm magasság; a teljes magasság 1,2 m
- teljes mező telepítése 2 hét alatt



Érd Parkváros Köznevelési Centrum

- 95%-os szikkasztási teljesítmény
- 1456 db Wavin Q-Bic Plus szikkasztóelem
- 30.000 m² vízgyűjtőfelületről érkező esővíz szikkasztására
- 645 m³ szikkasztási térfogat
- 2 sorban telepítve: 15,6 m x 33,5 m x 1,23 m
- telepítés 2 hét alatt





Rugalmas rendszerteljesítmény a következő 100 évre

A Wavin bemutatja a csatornák következő generációját

wavin

orbia

A klímaváltozás okozta természeti problémák

- Szélsőséges időjárási események
- Extrém szárazság
- Heves esőzések
- Villámárvizek



wavin

orbis



A legnagyobb kockázatnak a községek és városok vannak kitéve.
Létfontosságú, hogy találjunk egy költséghatékony, hosszú távú és
azonnali megoldást.

Több mint 100 év

Ennyi időbe telik egy város teljes
rendszerének cseréje

Az extrém esőzések okozta problémák a városokban

- Egyre gyakoribbak a hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadékok
- A meglévő csatorna rendszer már nem képes elvezetni ezt a mennyiséget
- Vízzel teli utak, aluljárók, megállók

Megoldás: a helyes városi csapadékvíz-gazdálkodás

Esővíz elvezetés -> szikkasztás, tárolás -> aknák szerepének fontossága

Beton aknák

Jelenleg a beton akna az elterjedtebb:

- Több elemből áll (hézagok tömítésére figyelni kell)
- Súlya nehéz → telepítésnél több emberre és munkagépre van szükség
- Az akna alját ki kell betonozni
- Alacsony ára előnyt jelent

DE nagyobb beépítési költségek (emelkedtek a munkabérek, energia- és üzemanyagárak), és egyéb járulékos költségek is felmerülnek az életciklus során.

Beton akna hibái

- Magas telepítési költségek (több ember, munkagép)
- Aknafal berepedezik
- A talaj mozgását nem követi le:
 - A kiálló csatorna fedlap defekthez vezethet , ha nem vesszük észre időben az úttesten lévő akadályokat.
 - A kiálló fedlapok súlyos sérüléseket okozhatnak az autóban. Fennakadhat a kasztni a kiálló fedlapon, ennek hatására alkatrészek törhetnek el.
 - A kiálló fedlapok kerülgetése balesetveszélyes és bosszúságot okoz.

De ha megtakarításokra hivatkozva nem cselekszünk azonnal, az a költségek későbbi növekedéséhez vezethet

A HELYES DÖNTÉS HOSSZÚ TÁVÚ:

MEGFELELŐ ANYAGVÁLASZTÁS



Optimalizált, környezetbarát
anyagtulajdonságok

A TELEPÍTÉS MEGKÖNNYÍTÉSE



Alkalmazkodás a
körülményekhez
a gyorsabb és
és kevesebb hibával járó
munkavégzés érdekében

A MŰKÖDÉS MINIMALIZÁLÁSA

Rugalmas tervezés
és digitális
lehetőségek

Ráismer ezekre a gyakori problémákra a saját csatornázási projektjében?

wavin

FENNTARTHATÓSÁG

A SZABVÁNYOK ÉS
SZABÁLYOZÁSOK
FOLYAMATOS
KÖVETÉSE

A CSATORNARENDSZER
KARBANTARTÁSA

SZIVÁRGÁS KOCKÁZATA
A
CSATORNARENDSZERBEN

KIHÍVÁST JELENTŐ
HELYSZÍNI
KÖRÜLMÉNYEK

ELŐREGEDŐ
CSATORNARENDSZEREK

FENNTARTHATÓSÁGI
IGÉNYEK
TELJESÍTÉSE

NÖVEKVŐ
KÖLTSÉGEK





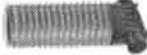


A DIGITÁLIS
ESZKÖZÖKBEN
REJLŐ POTENCIÁL

Miben nyújt segítséget a Wavin?



Wavin műanyag aknák

- 3 akna család (KGA, Basic, Tegra)
- KGA tisztítóakna
- Basic tisztító- és vizsgálóakna
- Tegra vizsgáló- és mászható akna
- 8 termék, egyedi gyártásnak köszönhetően ez a szám végtelen is lehet

Mászható		Nem mászható (vizsgáló)		
D1000	D800	D600	D400	D315
 Tegra 1000 NG	 Tegra 800	 Tegra 600		
		 Basic 600	 Basic 400	 Basic 315
			 KGA 400	 KGA 315



A műanyag aknák felhasználási területe

- A kommunális szennyvíz- és csapadékvíz-csatornáknál
- A telken belüli szennyvíz- és csapadékvíz-elvezetéshez
- Telekhatári átadóaknaként
- Ipari felhasználásoknál teljesen vegyszerálló kivitelben
- Csatorna-, akna- és víznyelő-felújításoknál
- Út- és autópálya-építésekénél

A műanyag aknák előnyei:

- A csatornacsővel egynemű, azonos rugalmassági tulajdonságokkal rendelkező, teljesen műanyag rendszerek
- Teljes tömítettség gumigyűrűs csatlakozásokkal
- Legalább 50 éves élettartam
- 0,5 bar nyomásállóság
- Kis súly, gyors és olcsó fektetés
- Felúszás elleni védelem
- Megfúró idomok
- **Teljes korrózióállóság**
- **Tehermentesítés teleszkópos fedlappal**

A műanyag vezetékszerek a legagresszívabb vegyi anyagoknak is ellenállnak

Szulfidkorrózió
(H_2S)

Szensavas
korrózió (CO_2)

Magnéziumkorrózió
(Mg^{++})

Savas,
kristódúsos
korrózió (H^+)

Beton
csatormarendszer

PP-B, PVC, PE
csatormarendszer

A MŰANYAG CSŐVEZETÉK JÓ KORRÓZIÓÁLLÓSÁGÚAK

- ✓ Ellenállnak az általános savas, szulfát-, magnézium- és szénsavas korrózióknak
- ✓ Ellenállnak a savas és lúgos talajbeli és vizes környezet hosszú távú hatásának
- ✓ Ellenállnak a kopásnak, ideértve a homok hatását is (kevesebb repedés)
- ✓ Megelőzik a talajeróziót és ezáltal a statikus meghiúsodást és süllyedéseket
- ✓ Alacsonyabb a szennyeződés kockázata



Talaj



Gyökerek



Vegyi
anyagok

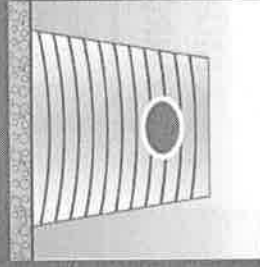
wavin

orbis

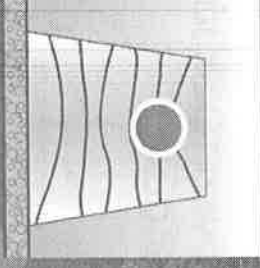
A nagy forgalom dinamikus terheléssel gyakorol hatást az infrastruktúrára

VIZSGÁLÓ ÉS MÁSZHATÓ AKNÁINK EGYÜTT MOZOGNAK A KÖRNYEZETTEL NYOMÁS ALATT

- ✓ Lehetővé teszi a terhelés átvitelét a környező talajba
- ✓ Megelőzi az útburkolat megrepedését
- ✓ Csökkenti a csővezetékek megrepedését vagy szétválását



Rugalmas rendszerek



Merev rendszerek



Rendszerek



Csatlakoztatás



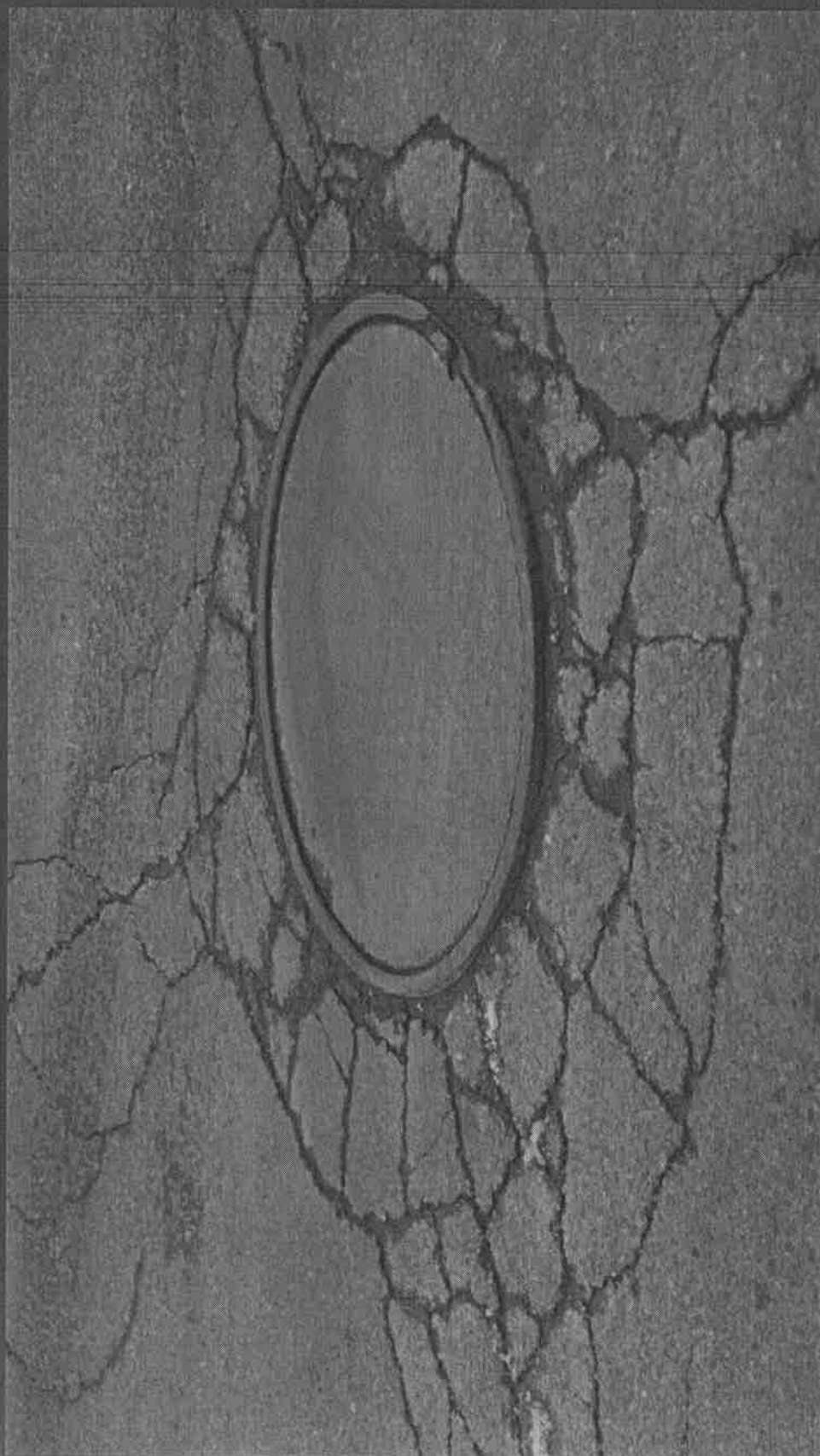
Nagy forgalom



Telepítés






Hidraulika



orbis

wavin

Telepítés teljes költsége: beton kontra Tegra

	Beszerzési költség	Telepítési költség	Teljes költség	Rendszerköltség
 Beton Ø1000	140–180k Ft	400k Ft	540–580k Ft	2,9M Ft 5x beton Ø1000
 Tegra Ø600	188k Ft	200k Ft	388k Ft	2,28M Ft 4x Tegra Ø600 és 1x Tegra Ø1000
 Tegra Ø1000	368–384k Ft	300e–350k Ft	668–734k Ft	

-21%

5 db Ø1000 átmérőjű beton mászható akna telepítése esetén az Ø1000 + Ø600 átmérőjű Tegra megoldással járó költség 21%-kal alacsonyabb a betonverzióval összevetve.

Egyéb megtakarítások: beton kontra Tegra

FELTÁRÁSI/FELTÖLTÉSI KÖLTSÉG 35%-OS CSÖKKENTÉSE:

- ✓ Időmegtakarítás
- ✓ Kevesebb oda-vissza út a teherautókkal
- ✓ Kevesebb felhasznált homok
- ✓ Kevesebb felhasznált sóder
- ✓ Kevesebb megmunkálendő kitermelt talaj

45,7 m³

-35%

28,6 m³

Concrete



5 db Ø1000 átmérőjű
beton mászható akna
hálózata

Tegra



4 db Ø600 átmérőjű
vizsgáloakna és 1 db Ø1000
átmérőjű mászható akna
hálózata

WAVIN

orbis

Tegra aknák a „Greennovációs Nagydíjat” nyert Avalon Parkban



wavin

orbis

Tegra aknák a „Greennovációs Nagydíjat” nyert Avalon Parkban

Miért a Wavin a megfelelő választás?

- 18 db Tegra 1000 és 6 db Tegra 600 típusú akna
- A park 100%-ban a környezettudatosság jegyében épült
- Tökéletes tömítettsége teljes mértékben kizárja a szivárgásokat,
- A változatos domborzati viszonyokhoz
- Gyors telepítési



wavin

orbia

Köszönöm a figyelmüket!



Wavin is an Orbia business and part
of the Building & Infrastructure group.





V vestolit

alphagary

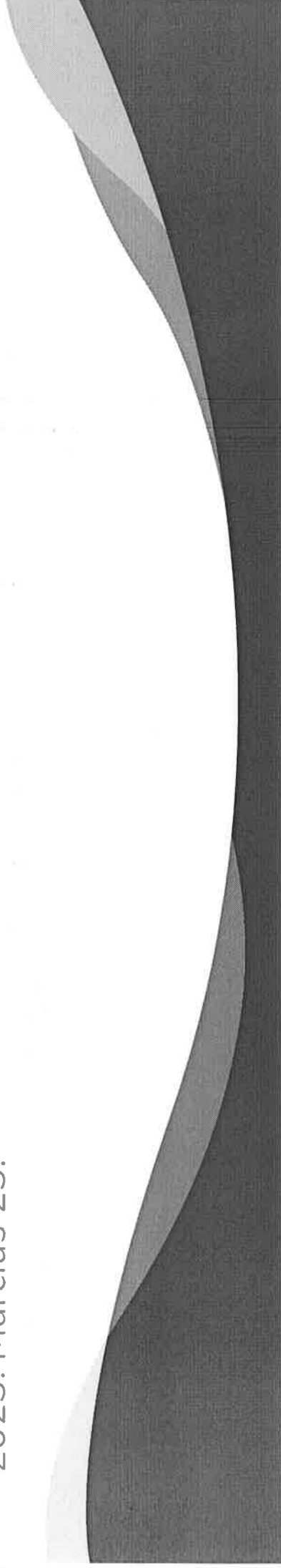


koura

Az Esővízprobléma megoldása

Hosszútávú lehetőségek a csapadékvíz kezelésben

2023. Március 23.



Agenda

Kihívások a csapadékvízgazdálkodásban

- Magyarország helyzete
- A Wavin elképzelése

Éghajlatváltozásnak ellenálló városok

- Szikkasztó és tározó rendszerek
- Okos megoldások
- Zöld megoldások
- Fenntarthatóság és körforgás
- Rendszerelemek

vestolit

alphagary

WAVIN

NETAFIM

dura-line

koura

orbia
Advancing life together

Kihívások a csapadékvíz gazdálkodásban

V vestolit

alphagary

wavin

NETAFIM

dura-line

koura

orbia
Advancing life together

Kihívások a csapadékvíz gazdálkodásban

Magyarország helyzete

Sűrűn lakott területek

(Növekvő vízigény)

Szilárd burkolatok aránya növekszik

(Növekvő elöntések és áradások)

Limitált talajvíz visszatöltés

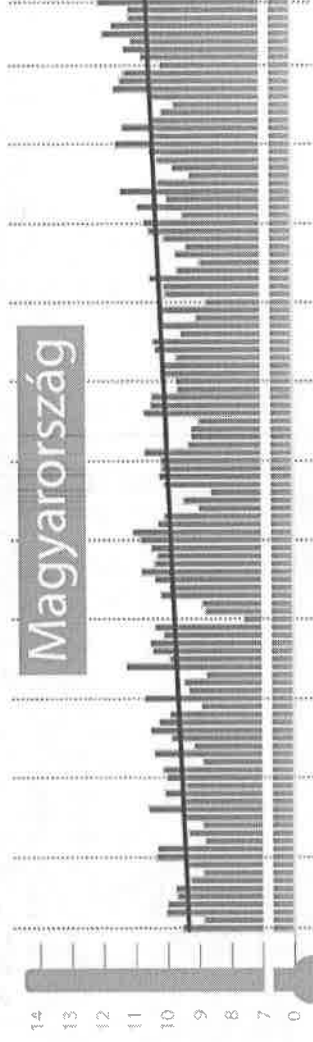
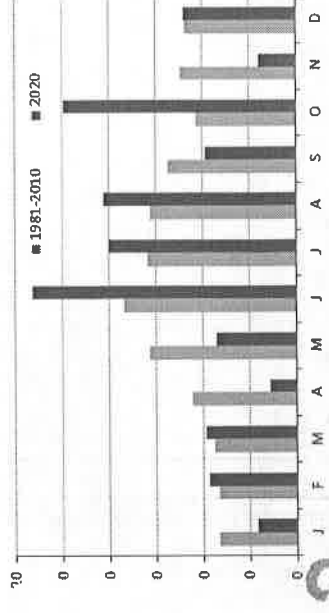
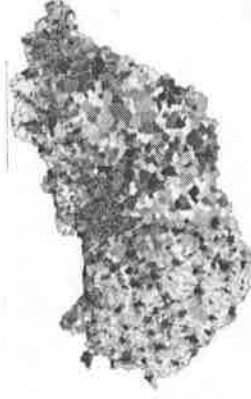
(Süllyedés)

Aszály

(Növekvő vízigény)

Szélsőséges csapadékviszonyok

(Extrém esőzések)



vestolit

alphagary

wavin

NETAFIM

dura-line

koura

orbis
Advancing life together

Kihívások a csapadékvíz gazdálkodásban

Kihívások a csapadékvíz kezelésben



Árvíz

Az extrém esőzések
növekedése növeli az
áradások kockázatát

V vestolit

alphagary

wavin

NETAFIM

duro-line

koura

orbis
Advancing life together

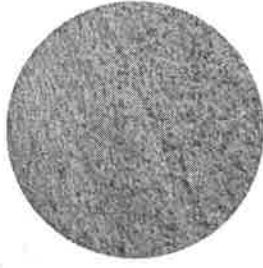
Kihívások a csapadékvíz gazdálkodásban

Kihívások a csapadékvíz kezelésben



Árvíz

Az extrém esőzések növekedése növeli az áradások kockázatát



Aszály

Az esőzések számának csökkenése és az aszályos időszakok kitolódása miatt növekszik a vízigény

V vesto.it

alphagary

WQVIN

NETAFIM

dura-line

koura

orbis
Advancing life together

Kihívások a csapadékvíz gazdálkodásban

Kihívások a csapadékvíz kezelésben



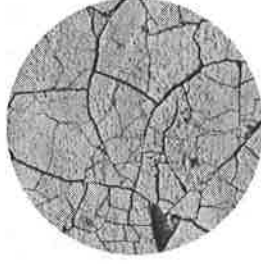
Árvíz

Az extrém esőzések növekedése növeli az áradások kockázatát



Aszály

Az esőzések számának csökkenése és az aszályos időszakok kitolódása miatt növekszik a vízigény



Felszín alatti vizek kiürülése

A túlhasználtság és a visszatöltés hiánya a talajvíz eltűnését okozhatja.



Városok hőterhelése

A hőmérséklet emelkedése és a városi hősziget effektus nagyobb hőterheléshez vezet.

vestolit

alphagary

wavin

NETAFIM

dura line

koura

orbia
Advancing life together

Kihívások a csapadékvíz gazdálkodásban

Kihívások a csapadékvíz kezelésben



Árvíz

Az extrém esőzések növekedése növeli az áradások kockázatát



Aszály

Az esőzések számának csökkenése és az aszályos időszakok kitolódása miatt növekszik a vízigény



Felszín alatti vizek kiürülése

A túlhasználtság és a visszatöltés hiánya a talajvíz eltűnését okozhatja.



vestolit

alphagary



dura-line

koura

Kihívások a csapadékvíz gazdálkodásban

Klímaváltozás

Jelenlegi közműrendszereink nem erre lettek tervezve

- Extrém esőzések
- Aszályos nyarak
- Melegedő városok
- Vízhíány



V vestolit

alphagary

WAVIN

NETAFIM

dura-line

koura

orbis
Advancing life together

Kihívások a csapadékvíz gazdálkodásban

Meg lehet oldani a kihívásokat a tradicionális módon?

- Nagyobb csőátmérők
- Újabb, nagyobb szennyvíztisztítótelepek
- Nagyobb szivattyútelepek
- Újabb, nagyobb esővíztározók

V vestolit

alphagary

WQVIN

NETAFIM

dura-line

koura

orbis
Advancing life together

Klíímaváltozásnak ellenálló városok

V vestolit

alphagary

WAVIN

NETAFIM

dura-line

koura

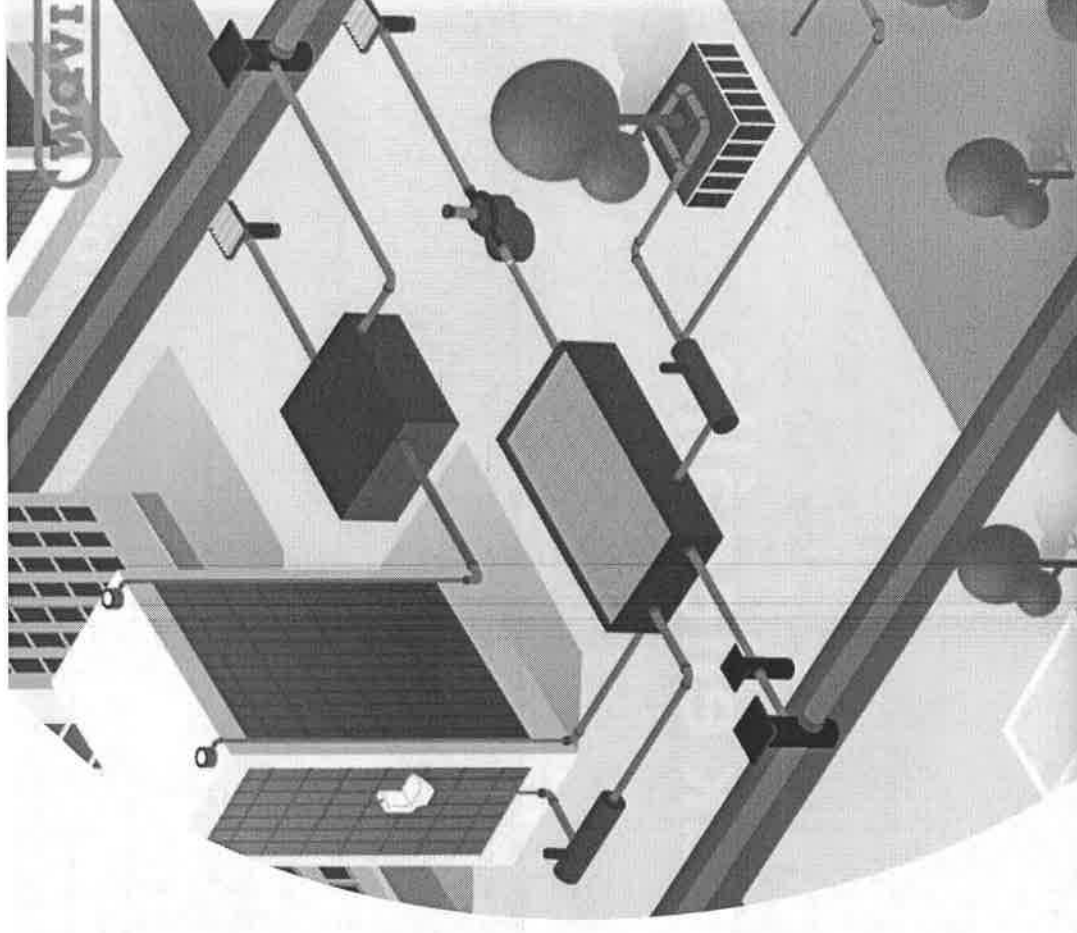
orbia
Advancing life together

Klimaváltozásnak ellenálló városokról

Klimaváltozásnak ellenálló városokról

Esővízkezelés

- Késleltetés (esővíz lefolyása)
- Visszatöltés (talajvíz erőforrás)
- Újrahasznosítás (esővíz, mint az ivóvíz alternatívája)
- Zöldebb környezet (egészségesebb, vonzóbb és élhetőbb városok)
- Megelőzés (környezetszennyezés)
- Támogatás (új technológiák)
- Fejlesztés (újrahasznosítható termékek)



vestolit

alphagary

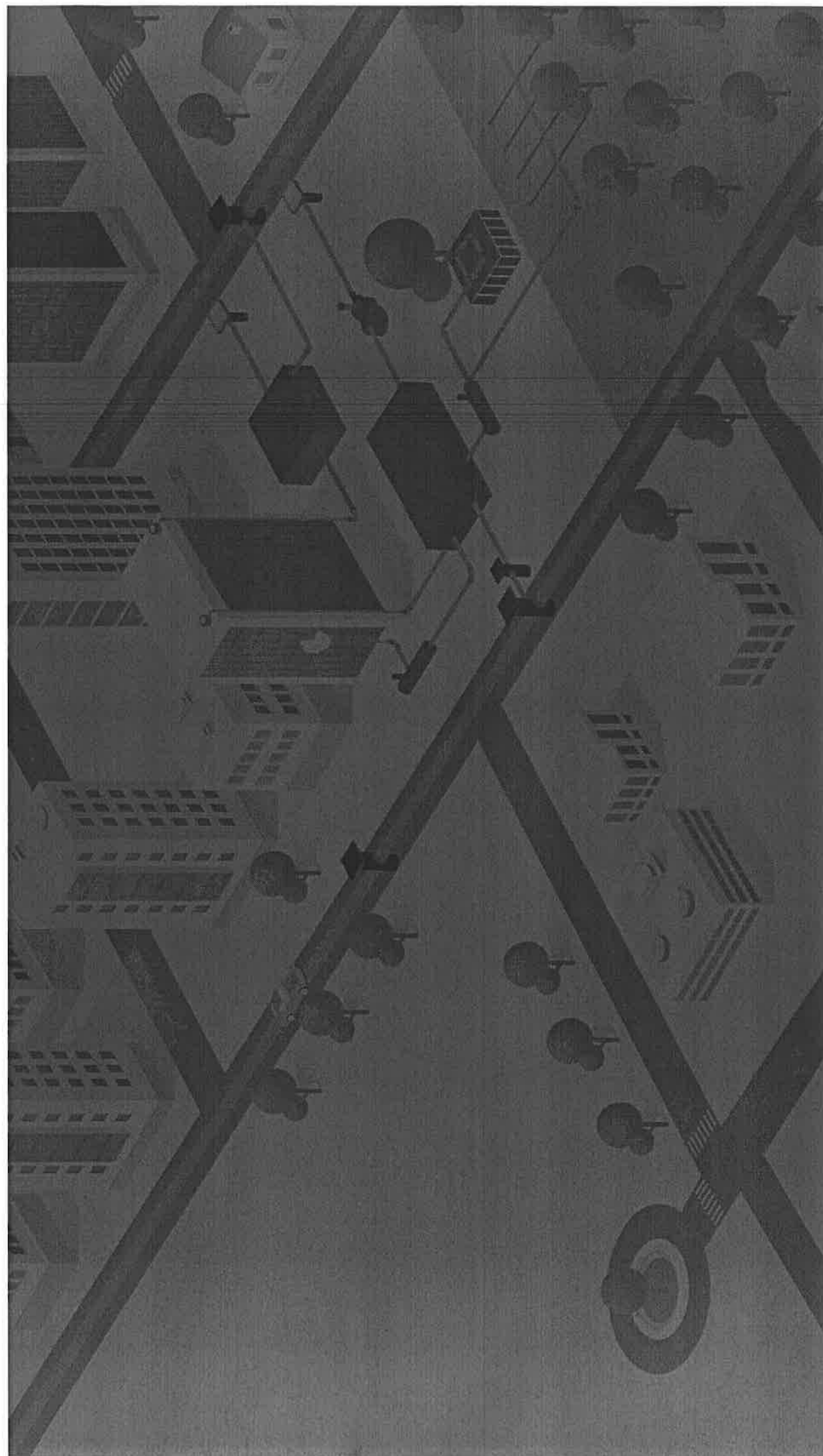
wavin

NETAFIM

dura-line

koura

orbia
Advancing life together



Hogyan építhetünk klímaváltozásnak ellenálló városokat

V vestolit

alphagary

WQVIN

NETAFIM

dura-line

koura

orbia
Advancing life together

Hogyan építhetünk klímaváltozásnak ellenálló városokat

Szikkasztás

- Szikkasztómező feladata
 - Csapadék visszajuttatása a talajba, akár járműforgalommal terhelt területen is
 - Tehermentesíti a szennyvízhálózatot
- Szikkasztómező méretezése
 - Vízugyűjtő felületek
 - Mértékadó csapadék (intenzitás vagy visszatérési gyakoriság, időtartam)
 - A szivárgási tényező, a talaj vízelvezető képessége (Talajvizsgálat)
 - Rendelkezésre álló terület
- A Wavin segít a méretezésben, kiválasztásban, tervezésben

V vestolit

alphagary

WQVIN

NETAFIM

dura line

koura

orbis
Advancing life together



W vestolit

alphagary

WAVIN

NETAFIM

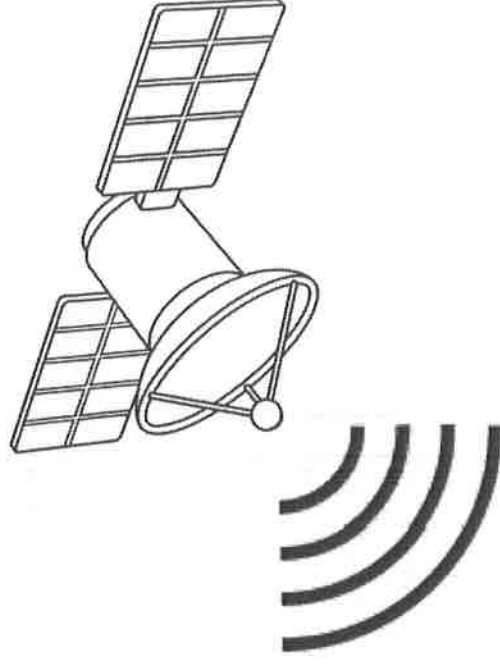
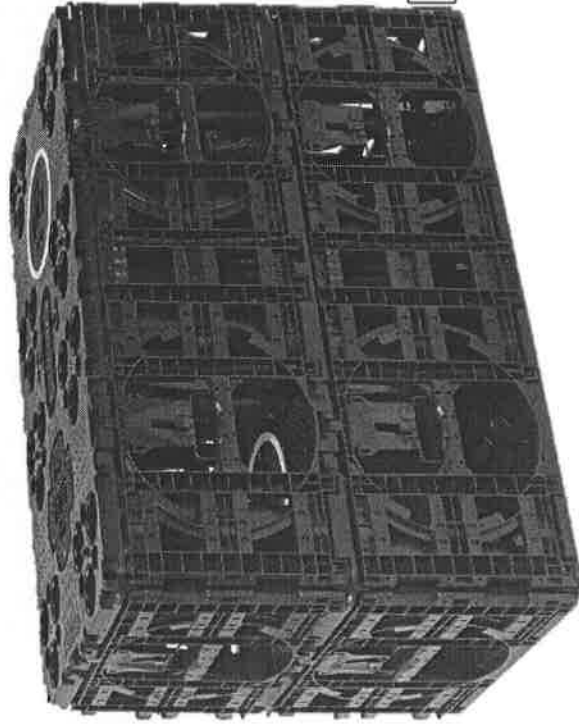
dura-line

koura

orbia
Advancing life together

Hogyan építhetünk klímaváltozásnak ellenálló városokat

Szikasztás - okosmező



V vestolit

alphagary

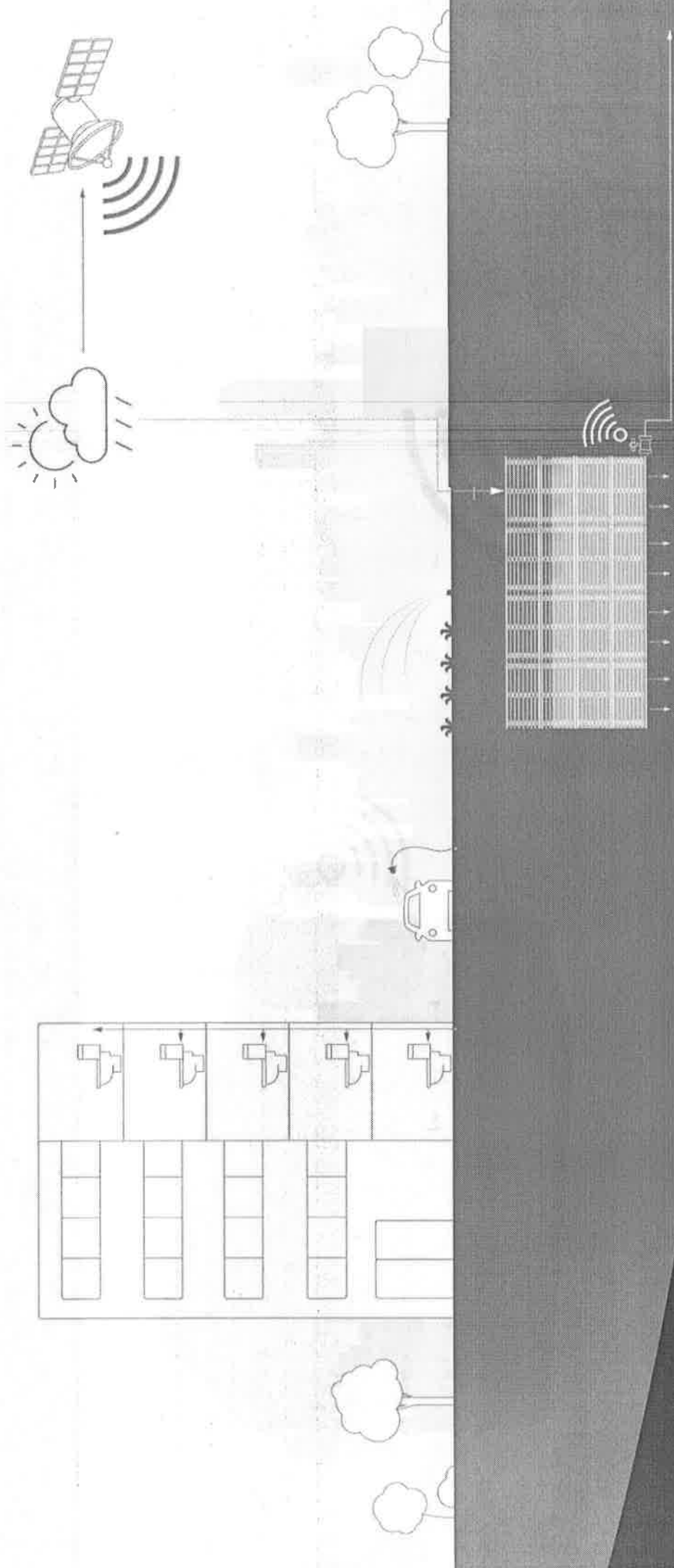
wavin

NETAFIM

dura-line

koura

orbia
Advancing life together



V vestolit

alphagary

WAVIN

NETAFIM

dura-line

koura

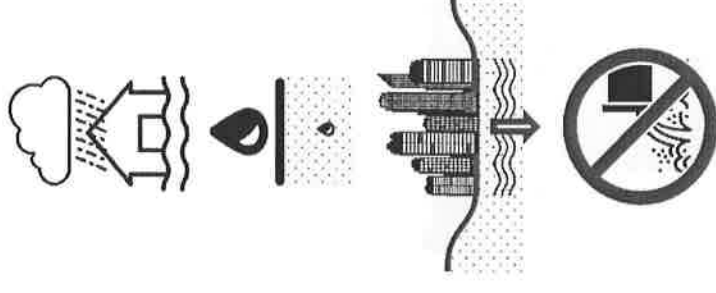
orbis
Advancing life together

Hogyan építhetünk klímaváltozásnak ellenálló városokat

Lehetőséget nyújt a szikkasztásra rossz talajminőség esetén is

Hol és milyen esetekben alkalmazható?

- Nagy arányú szilárd burkolat esetén
- Rossz átteresztőképességű talajoknál
- A kimerülő talajvíz szárazságot és a városok süllyedését okozhatja
- Korlátozott lehetőségek a csatornába való bekötésre



V vestolit

alphagary

WAVIN

NETAFIM

dura-line

koura

orbis
Advancing life together

Hogyan építhetünk klímaváltozásnak ellenálló városokat

Tározás

- Tározómező feladata
 - Csapadék tárolása olyan esetekben, ahol a szikkasztás nem lehetséges
- Tározómező méretezése
 - Vízyűjtő felületek
 - Mértékadó csapadék (intenzitás, visszatérési gyakoriság)
 - Rendelkezésre álló terület
 - Kifolyás típusa, térfogatárama
- A Wavin segít a méretezésben, kiválasztásban, tervezésben

V vestolit

alphagary

WAVIN

NETAFIM

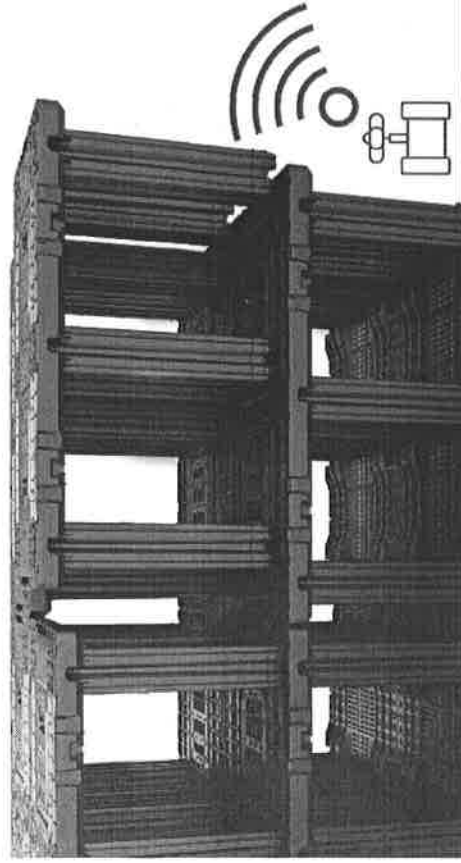
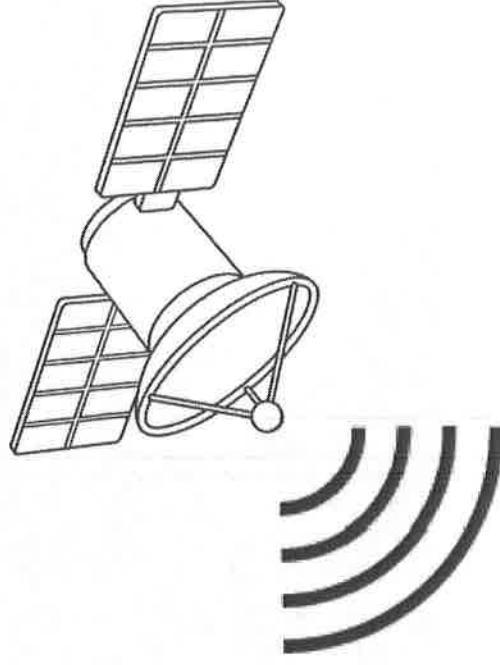
dura-line

koura

orbia
Advancing life together

Hogyan építhetünk klímaváltozásnak ellenálló városokat

Szikkasztás - okosmező



V vestolit

alphagary

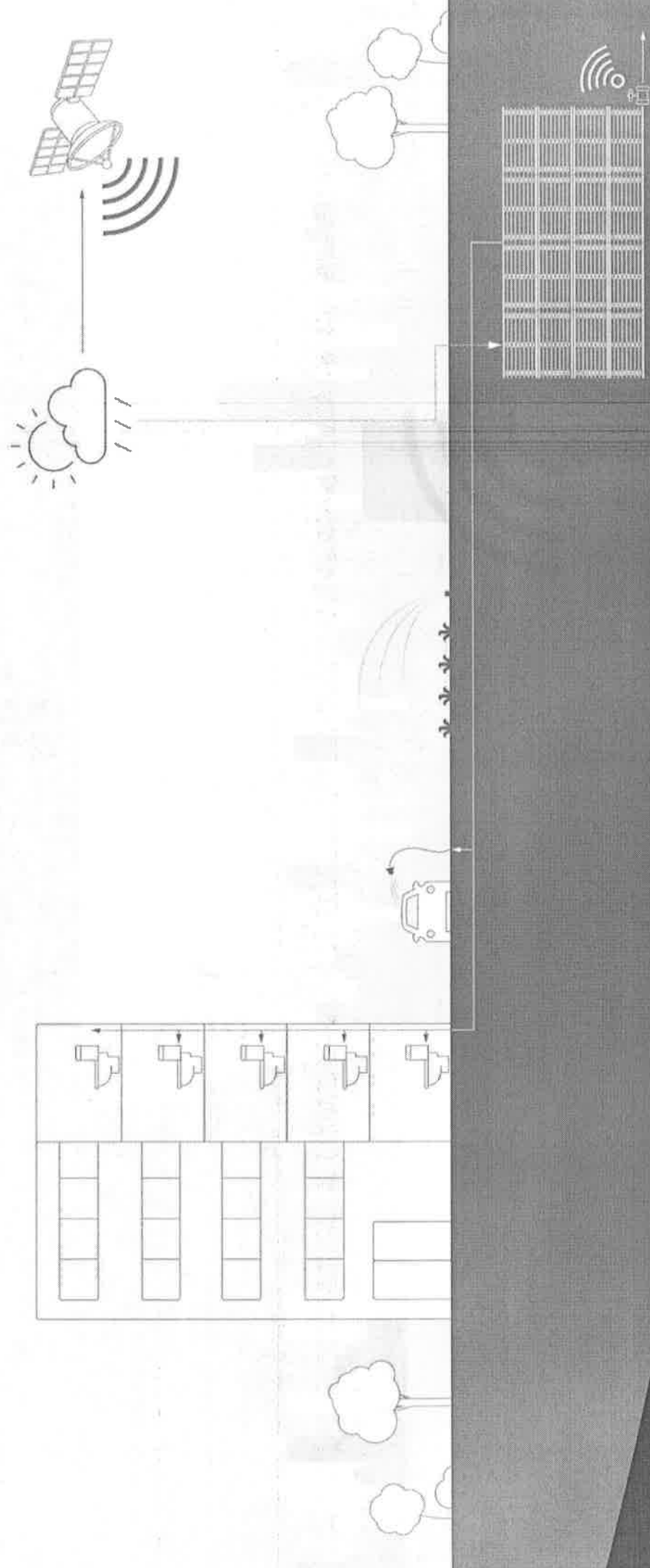
WAVIN

NETAFIM

dura-line

koura

orbia
Advancing life together



V vestolit

alphagary

Wavin

NETAFIM

dura-line

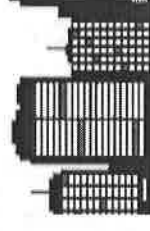
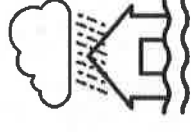
koura

orbia
Advancing life together

Hogyan építhetünk klímaváltozásnak ellenálló városokat

Tározás és újrahasznosítás 1 mező kialakításával Hol és milyen esetekben alkalmazható?

- Nagy arányú szilárd burkolat esetén
- Korlátozott ivóvízellátottságú helyeken
- Nagy ivóvízfelhasználású helyeken (pl. iskolák, autómosók, kórházak)
- Nagyfokú beépítettség esetén



vestolit

alphagary

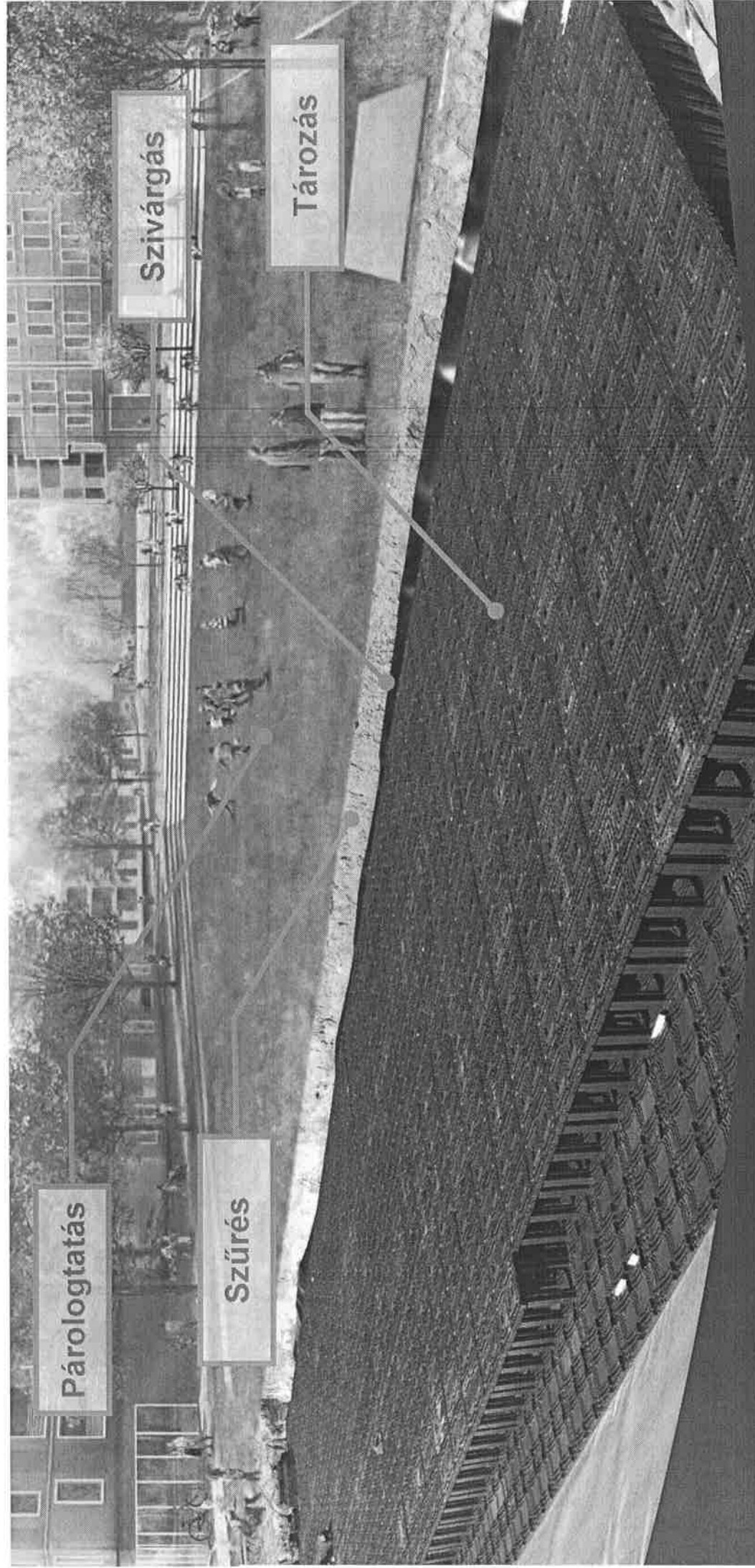
WQVIN

NETAFIM

dura-line

koura

orbis
Advancing life together



Párologtatás

Szűrés

Szivárgás

Tározás

vestolit

alphagary

Wavin

NETAFIM

dura-line

koura

orbia
Advancing life together

Tree Tank

V vestolit

alphagary

WAVIN

NETAFIM

dura-line

Koura

orbia
Advancing life together

Tree Tank

Zöld megoldás az élhetőbb környezetért

Biztosítja a gyökerek növekedését és a fák fejlődését.

A fák előnyös hatásai városi környezetben:

Közérzet javulása

Megköti a CO₂ és egyéb gázokat

Megköti a szállóport

Hőmérséklet csökkentése

Árvizek, elöntések valószínűségének csökkentése

Energiamegtakarítás 20-50%

Ingatlanok értékének növelése < 20%

Növeli a biológiai sokféleséget



vestolit

alphagary

WAVIN

NETAFIM

dura-line

koura

orbia
Advancing life together

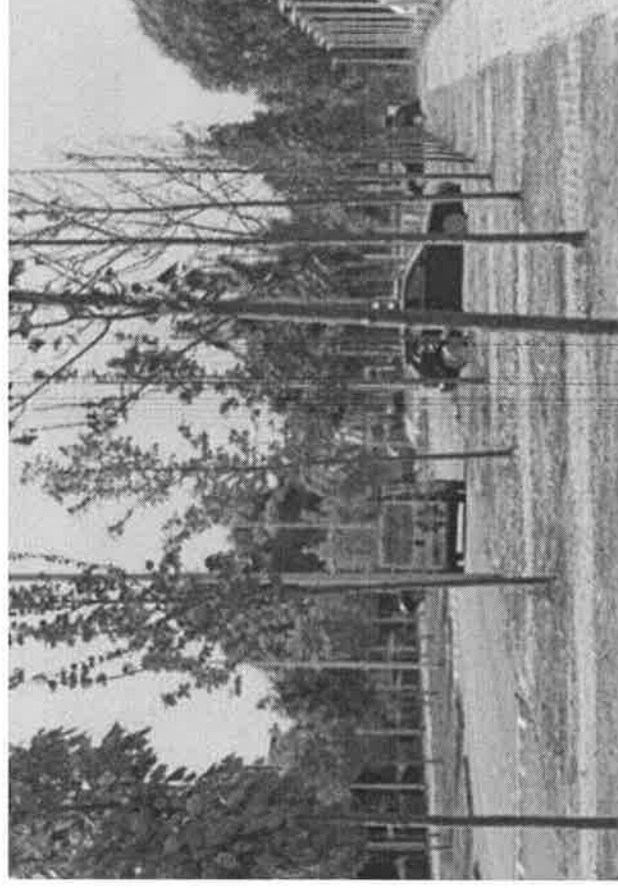
Tree Tank

Zöld megoldás az elérhetőbb környezetért

Károk és balesetveszély



Kiszáradás



Vestolit

alphagary

WAVIN

NETAFIM

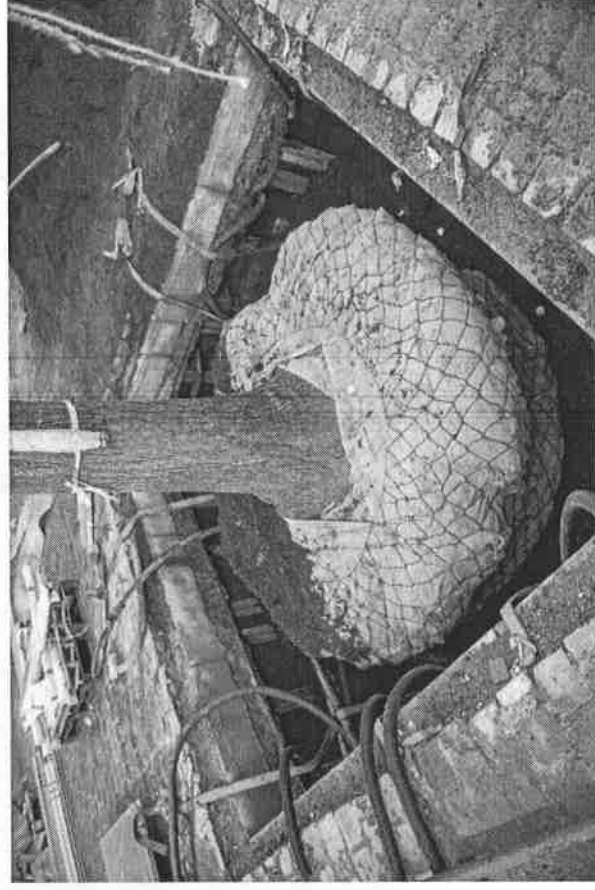
dura-line

koura

orbia
Advancing life together

Tree Tank

Zöld megoldás az élhetőbb környezetért



V vestolit

alphagary

WQVIN

NETAFIM

dura-line

koura

orbia
Advancing life together

Szikasztó- és tározórendszerek elemei

V vestolit

alphagary

WAVIN

NETAFIM

dura-line

koura

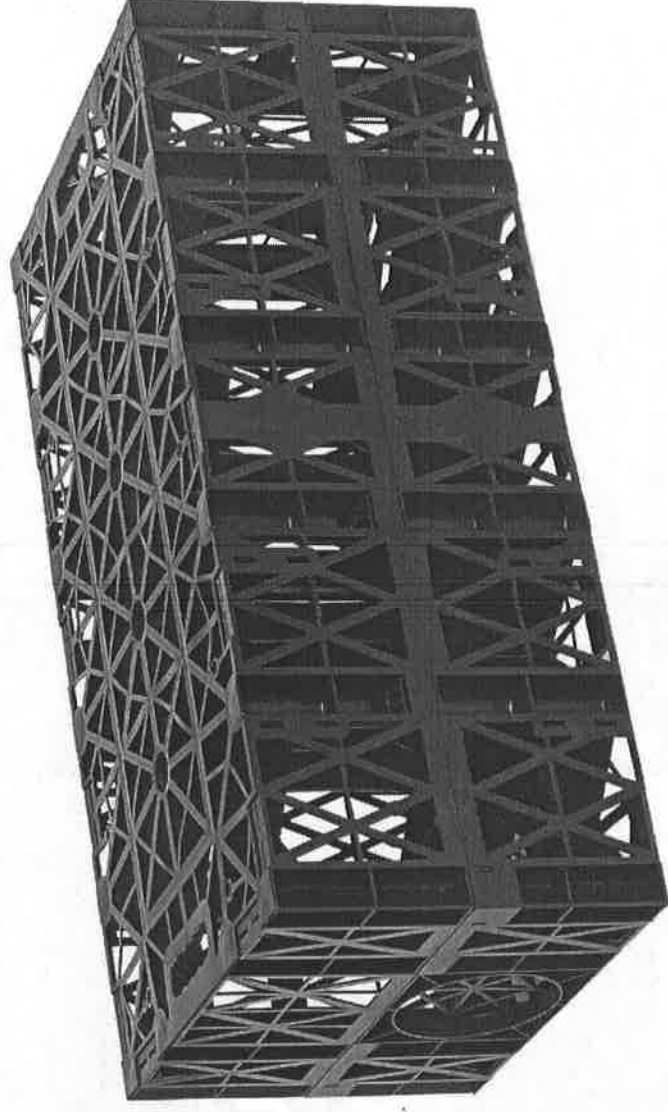
orbia
Advancing life together

Szikkasztó- és tározórendszerek elemei

AquaCell Lite

Tökéletes megoldás parkokba, kertekbe, zöldterületbe.

- Újrahasznosított alapanyagból
- D160-as csatlakozás



V vestolit

alphagary

WAVIN

NETAFIM

dura-line

koura

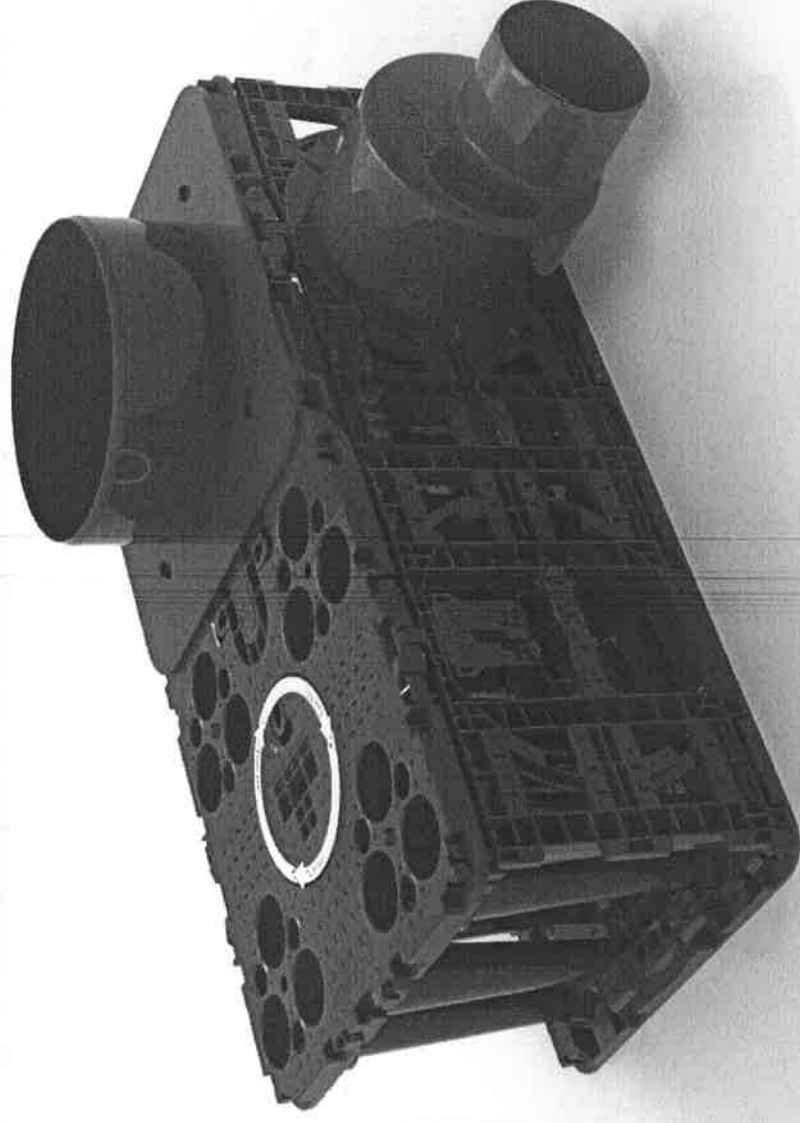
orbis
Advancing life together

Szikkasztó- és tározórendszerek elemei

AquaCell

Helytakarékos és gyorsan telepíthető.

- Helytakarékos
- Újrahasznosított alapanyagból
- 100%-ban újrahasznosítható
- Tisztítható és vizsgálható
- Terhelhető (SLW30)



V vestolit

alphagary

wavin

NETAFIM

dura-line

koura

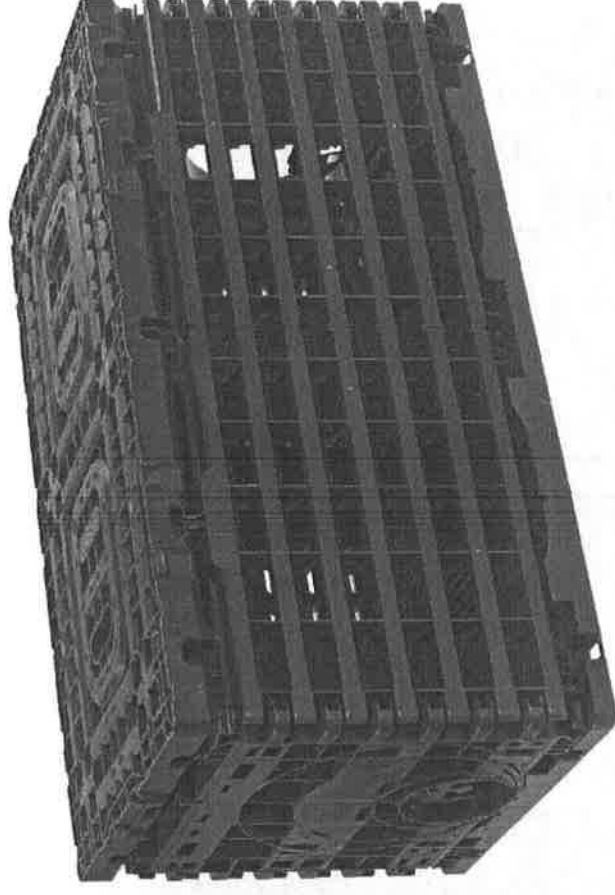
orbia
Advancing life together

Szikkasztó- és tározórendszerek elemei

Q-Bic Plus

Kiváló választás ipari környezetbe.

- Terhelhető (SLW60)
- Tisztítható és vizsgálható
- Gyors telepítés



V vestolit

alphagary

WQVIN

NETAFIM

dura-line

koura

orbis
Advancing life together

Fenntarthatóság

V vestolit

alphagary

WAVIN

NETAFIM

dura-line

koura

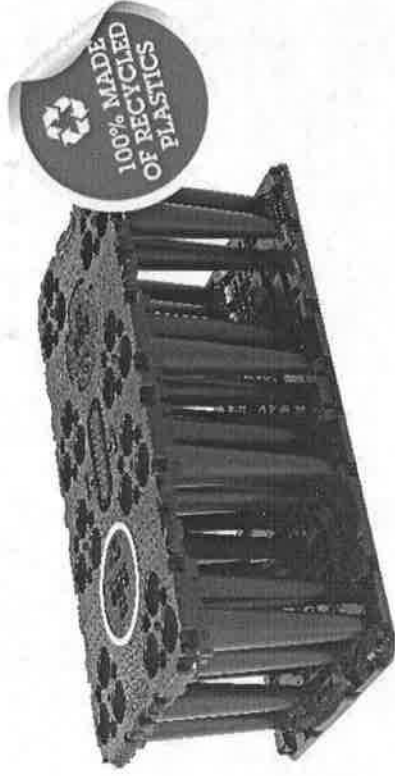
orbia
Advancing life together

Fenntarthatóság

Körforgás és fenntarthatóság

ÚJ AquaCell

- 100% újrahasznosított / 100% újrahasznosítható
- A minőségben nincs kompromisszum
- MSZ EN 17152 szabvány szerint



Tegra Víznyelő akna

- A speciális szűrő megelőzi a rendszerek és környezetet szennyezését
- 100% újrahasznosított alapanyagból



V vestolit

alphagary

W wavin

Netafim

dura-line

koura

orbia
Advancing life together

Teljes rendszer

V vestolit

alphagary

wavin

NETAFIM

dura-line

koura

orbis
Advancing life together

Teljes rendszer

Biztosítjuk az eső útját, a talajra érkezéstől a természetig



**Wavin
QuickStream**
Vákuumos
esővízelvezetés



**Wavin Tegra
Road Gully**
Utcai víznyelők



**Wavin X-Stream,
KG 2000, Acaro**
Csatornarendszerek



**Q-Bic Plus,
AquaCell**
Szikkasztó- és
tározórendszerek



Wavin Certaro NS
Olajfogók

V vestolit

alphagary

WAVIN

NETAFIM

dura-line

koura

orbis
Advancing life together



vestolit alphagary



dura-line

koura

Orbia is a company driven by a shared purpose: to advance life around the world. The five Orbia business groups have a collective focus on expanding access to health and wellness, reinventing the future of cities and homes, ensuring food and water security, connecting communities to information and accelerating a circular economy with basic and advanced materials, specialty products and innovative solutions.

