

Zöld Budapest – fejlesztési javaslat

Közterületek csapadékvízmentesítése korszerűen – kellemebb és szebb település

A csapadékvíz felhasználása helyben

Éghajlatunkon az éves csapadékmennyiség nem túlzott, helyben általában lehetséges volna a felhasználása környezetünk egészségesebbé, élhetőbbé és környezetbarátabbá tételéhez. Ehhez fokozatosan célszerű megteremtünk a feltételeket.

A lehulló csapadékvíz tiszta, a növényzet táplálására tökéletes. A csapadékvíz felhasználásának legmegfelelőbb módja a visszatartása: összegyűjtése vagy elszivárogtatása a talajban, ahol erre az altalaj megfelelő.

Ahol kevés a szabad terület, pl. utcákban, a burkolt felületekről összegyűlő csapadékvizet helyben elszivárogtathatjuk a legmélyebb pontokon az utca zöld sávjában talajba süllyesztett szikkasztó cellák segítségével, amelyekhez részfolyókák vezetik a vizet. A cellák hordalékfogó (és szükség esetén olajfogó) aknákkal védhetők eltömődés ellen. A rendszer elemei tisztíthatóak, így a szivárogtató képesség fenntartható. Télen a csúszásveszély csökkentése érdekében a vízgyűjtő terület kősón (NaCl) kívül minden más módon kezelhető.

Ahol jóval több a szabad terület, pl. tereken, vagy ahol lakótelepi épületek között nagy zöld felületek vannak, a tetőkről a csapadékvizet összegyűjthetjük ciszternákban, hogy később locsolhassuk vele a közterületi növényzetet. Tetőkerteket, vagy tavacskákat is létrehozhatunk. Ezt a lehetőséget a továbbiakban nem részletezzük.

Az egyesített rendszerű csatornát egyik esetben sem terheljük.

Csapadékvíz elszivárogtatása majdnem vízszintes területeken a legkönnyebb, ahol az altalaj is megfelelő. A Csillaghegyi [ártéri] öblözet legnagyobb része kiválóan alkalmas a csapadék elszikkasztására: ehhez megfelelő az altalaj, és elég mélyen van a talajvíz (kivéve a Mocsárosban és a Csillaghegyi árok környezetében). Ezzel nem avatkozunk be lényegesen a terület talajvíz-háztartásába.

A csapadékvíz elszivárogtatása korszerűen

Régebben a csapadékvizet nyitott árkokba vezették. Ezek azon túl, hogy elfoglalták az utcák zöld sávját, közel vízszintes területeken feltöltődtek, eliszaposodtak, ezért a legtöbb helyen megszűntek. A másik hiányosságuk, hogy az utcák téli sózásával, a járművek olajával szennyeződött csapadékvíz a talajt, a talajvizet is szennyezte, a környező növényzetet károsította.

Vannak azonban fejlett megoldások a fenti hátrányok kiküszöbölésére, amelyek világszerte, és Budapesten is rendelkeznek referenciákkal. A rendszer elemei a következők:

- Részfolyókák, amelyek nehéz járművektől sem sérülnek, parkolást vagy növények elhelyezését nem gátolják, a vízelvezetést biztosítják – ezeket eltömődés ellen magas nyomású vízzel ki lehet tisztítani.
- Szivárogtató aknák/cellák/talajcsövek ill. ciszternák: a közlekedési felületekről elvezetett csapadékvizet fogadják be. A vízáteresztő képességet csökkentő lassú beiszapolódás (kolmatáció) ellen a szivárogtatók szükség szerint, több éves időközönként kitisztíthatóak.
- Hordaléktól, beiszapolódástól, szennyezéstől védő, tisztítható szűrőjű aknákon vezet a víz útja a szivárogtatókba, ill. a ciszternákba. Így kiszűrhető az olaj, az iszap nagy része is, és az aknákból rendszeresen eltávolítható.

A közlekedési felületeken a sózást a kősótól (NaCl) különböző, környezetbarát csúszásmentesítő megoldással kell felváltani (ahol a közterületfenntartó, vagy az ingatlantulajdonosok sóztak egyáltalán).

A javasolt rendszer egésze és részei tehát tartósan üzemeltethetőek.

Azokon a közlekedési felületeken, ahol kevés csapadékvíz gyűlik össze, a szivárogtatásra alkalmas burkolatrendszerek is alkalmazhatóak.

A módszer alkalmazása

A módszer alkalmazható önállóan is, vagy összekapcsolható elhanyagolt utcák akár teljes felújításával: az úttest, a zöld sáv és a járda összhangban történő megújításával, az oszloperdő minimalizálásával. A megmaradó oszlopok csak a közvilágítást szolgálnák, megszűnnének a viharkár kockázatának leginkább kitétt légkábelek, így jóval több hely maradna nagy lombú fáknek. Több lenne az árnyék, jobb a mikroklima, szebb az utca, a település képe.

A megoldás összehangolandó a kerület fásítási stratégiájával és cselekvési tervével, és az éghajlatváltozás miatt tervezett változtatásokkal/fejlesztésekkel.

Javaslom a szükségletek felmérését, majd a módszer megvalósíthatóságára tanulmány elkészítését, felhasználva a közterületi csapadékvíz elvezetésre vonatkozó, rendelkezésre álló, valamilyen korszerűtlen módszert javasoló egyéb felméréseket, terveket! A közterületeket rangsorolják a szükségletek alapján, egyeztessék a rangsort a lakossággal, és ez a továbbiakban is legyen nyilvános! Javaslom, hogy a közeljövőben kezdjék el a módszer megvalósítását!

A megvalósítás helye

A megvalósítás nem kötődik egyetlen konkrét ponthoz; a majdnem lapos területeken valósítható meg a csapadék keletkezési helyéhez legközelebb. Az egyik ilyen nagy kiterjedésű terület a Csillaghegyi ártéri öblözet, ahol a villámárvíz a környék legmélyebb részein összegyűlik, és napokig tart, amíg a burkolt, illetve eliszaposodott felületekről elpárolog/elszivárog. Itt az altalaj átlag 10m mélységig homokos, kavicsos, jó vízáteresztő, és a talajvíz is általában több méter mélyen van; a legtöbb helyen 3-5 m mélyen.

A legrosszabb a helyzet Csillaghegy azon utcáiban, ahol a közterületek nincsenek csatornázva; ezek közül is azok, amelyek burkolata foltozott (esetenként kátyús) egyenetlenségei miatt felhőszakadás, vagy hóolvadás után pocsolóakkal takarva különösen balesetveszélyessé válik. A kerítéstől kerítésig húzódó tavakat nincs is hol kikerülni.

A módszer mind családi házas, mind lakótelepi környezetben alkalmazható.

Rövid indoklás

Az éghajlatváltozás egyre szélsőségesebb időjárással jár, ami mind a gyorsan lezúduló csapadék, mind pedig az aszály miatt egyre gyakoribb és nagyobb gondot okoz. A vázolt megoldás mindkét szélsőség hatásának az enyhítésére, kiegyenlítésére alkalmas. Megfelelő méretezés esetén a megoldás

- közvetlen hatása: a közlekedési felületeket elöntő víz nem áll mély pocsolóakkban (kátyúkat elfedve) balesetveszélyesen és a közlekedést nehezítve napokig a környék legmélyebb pontjain, hanem néhány perc/óra alatt elvezetődik az útról/járdáról.
- nem terheli a közcsatorna hálózatot, amely a III. kerület nagy részén egyesített rendszerű, és csak azon az áron fogadja be a csapadékvizet, hogy a szennyvízzel keverve a Dunába vezesse a többletet, azt a város üzemvíz csatornájává téve.¹

¹ A kerület – talán korszerűtlen szabályozási környezet miatt – a közterületi csapadékvízmentesítés fejlesztését az egyesített rendszerű szennyvízcsatornába vezetéssel végezte a Csillaghegyi ártéri öblözetben még 2020-ban is.

- közvetett hatása: a növényzetet a nedves talaj táplálja; gazdagabb növényzettel egészségesebb mikroklíma, pormentesebb, szebb, forró nyarakon is üdítő környezet alakítható ki.

Ez a megoldás működése közben nem jár ÜHG-kibocsátással; ezen túlmenően is klímabarát.

A közösségi költségvetés keretében javasolt projekt

Javaslom az Önök preferenciája szerint: Legalább egy *mentesítetlen és felújítatlan* mellékutca csapadékvíz-mentesítése, vagy teljesebb felújítása a Csillaghegyi [ártéri] öblözet csapadékvíz-elszívárogatásra alkalmas részén, ahol a villámvizek napokig kerítéstől kerítésig elöntéssel (sőt, egyes helyeken a kertekbe is befolyva) problémákat okoznak. Ilyen pl. a 1039 Család utca.

Termékek

A közterületi szikkasztórendszer legfontosabb elemeit pl. a következő, sok hazai referenciával is rendelkező cégek gyártják, forgalmazzák, alkalmazásukat támogatják:

- A Wavin Magyarország Kft. (<https://www.wavin.com/hu-hu/>) kétféle szikkasztócellát kínál. Ezek közül a szűk mellékutcákba az AquaCell típusú, újrahasznosított műanyagból készülő szikkasztócellák alkalmazását ajánlják. A résfolyókákon kívül a teljes rendszer kiépíthető a termékekkel.
- A Pureco Kft. (<https://pureco.hu/>) nagyon széles résfolyóka választékot kínál, ld. a katalógusukat: <https://pureco.hu/fileinline/Resfolyoka+katalogus.pdf?id=602e67faf7874278cf22f033>.

Más gyártók/forgalmazók is működnek Magyarországon, pl. a Pipelife, az ACO, a Hauraton.

Pedig az FCsM-nek sem a Békásmegyeri Szivattyútelepe, sem az Észak-budapesti Szennyvíztisztítója nem rendelkezik záportározóval, így az FCsM Békásmegyernél már közepes mennyiségű csapadék esetén is a Dunába engedi a hígult, szűretlen, műanyagot is tartalmazó szennyvizet.

Költségek

A költségeknek a szikkasztás megvalósításához szükséges specifikus elemeire kaptam becsléseket.

Geotechnikai vizsgálatok

A szikkasztómezők méretezéséhez, a talajvíz szintjéhez szükség van geotechnikai vizsgálatokra – fúrásokra és talajvizsgálati jelentésekre. Ezek egyedi ára kb. 20eFt/m + ÁFA. Több vizsgálat természetesen fajlagosan sokkal olcsóbb. Ilyen vizsgálatokat nagyon sok vállalkozás végez; pl. a Geoplan, amely a Csillaghegyi öblözetben már végzett geotechnikai vizsgálatokat.

Szikkasztó rendszer

Egy 100m²-es (vizet át nem eresztő burkolt) felület csapadékvíz-mentesítésére szolgáló hipotetikus rendszer anyagköltségére a Wavin adott becslést. A számítás a következő feltételeket veszi alapul:

- 30 perces, 20 éves gyakoriságú mértékadó eső: 171 l/(s*ha);
- szivárgási tényező: $k = 10^{-5}$ m/s.

A szikkasztócellák a felszín alatt a kb. 1m és 2m közötti szinten helyezkednek el.

A kb. 700.000Ft + ÁFA árú rendszer a résfolyókákat leszámítva teljes; elemei:

- AquaCell NG járműterhelésre alkalmas, tisztítható, vizsgálható, 3,456 m³ kapacitású szikkasztó/tározó (6 db x 1 db x 2 db), tisztító nyílással;
- Tegra víznyelő akna.

A termékekre és a becslésre vonatkozó dokumentumokat csatolom.

Mellékletek

- M1: A lakosság, önkormányzati szakemberek szemléletének a formálása, korszerű lehetőségek ismertetése a DWSR Műhely által szakértők bevonásával szervezett 2021. október 13-i fórum megállapításai;
- M2: Wavin Esővíz-szikkasztó és - tároló rendszerek műszaki kézikönyv;
- M3: Wavin Szikkasztó rendszer méretezése;
- M4: Wavin Szikkasztó mező elhelyezése.

Függelék - Helyzet-képek



Neki tetszik!



Már nem dagad tovább



Csendélet



A (majdnem) kiszáradt mederfenék



Gubancos kábel-rengeteg - fodráshoz mikor?