

Klímaadaptáció és csapadékvíz-gazdálkodás a környezetesztétika tükrében Szeged-Tápén

HORNYÁK SÁNDOR - KOROM ANNAMÁRIA - KARANCSI ZOLTÁN - KOROM PÁL FERENC

Absztrakt

A klímaváltozás befolyásolja a települések élhetőségét, ami a városokban „érzékenyebben” nyilvánul meg. A vidéki, falusias vagy kertvárosi övezetekben számos potenciál van a klímaváltozásból fakadó negatív hatások ellensúlyozására, például a csapadékvíz-gazdálkodás terén. A közös érdek nyilvánvalónak tűnik a település kezelői, fejlesztői és lakói között, mégis számos konfliktusmező rajzolódik ki. A környezeti változásokra nehézkesen reagáló vízügyi és területfejlesztői szakma és jogszabályozási környezet késve teremti meg azt a hivatalos „közös nevezőt”, ami megkönnyítené a klímatudatos szakemberek (vízügyi, területfejlesztői, stb.) munkáját. Közben sora születnek olyan tudományos munkák (BENDE Cs. - NAGY Gy. 2016; PAPP Á. 2017; BALATONYI L. et al. 2021), amelyek a települések élhetőségével és a klímaadaptáció lehetséges megoldásaival foglalkoznak. Településfejlesztési és településesztétikai kutató csoportunk lényegi törekvésnek tartja, hogy az emberek és az általuk kialakított közösségek jól érezzék magukat a (lakó)környezetükben testileg és lelkileg egyaránt. Érzékeljék és ha szükséges tegyenek meg mindent környezetük állapotának megóvásaért, pusztulásának megállításáért. Az egyén környezetével esztétikai minőségében kerül kölcsönhatásba, amelyre egyre nagyobb hatással van a változó klíma és az arra adott jó vagy éppen rossz megoldások hatásai. Ezek a megoldások nem feltétlenül klímaadaptívak, de meghatározzák az utcakép esztétikai minőségét is. Úgy gondoljuk, hogy az esztétikai szempont bevonása megteremtheti azt a közös szegmenst, amely révén minden szakma által felmérhetőek és összeegyeztethetőek lehetnek azok a teendők, amelyeket meg kell valósítani egy élhetőbb város és egy esztétikusabb városkép megteremtéséért. Ezt a kérdést vizsgáljuk meg alaposabban ebben a tanulmányunkban a korábbi kutatásaink, terepbejárásaink során szerzett tapasztalataink felhasználásával. A választott mintaterületen, Szeged-Tápén bemutatjuk és elemezzük a fennálló közterületi zöldfelület- és csapadékvíz-kezelési problémákat, illetve az utcák és lakóingatlanok földrajzi helyzetéből következő eltérő benapozottságból következő klímaadaptációs különbségeket.

Kulcsszavak: klímaváltozás, klímaadaptáció, környezetesztétika, csapadékvíz-gazdálkodás, településfejlesztés

Bevezetés

Az 1990-es évektől egyre nyilvánvalóbbá vált az, hogy változóban van a Kárpát-medence időjárása is, például egyre jellemzőbbek az aszályos időszakok és a villámárvizek (Rakonczai J. 2003; Láng I. et al. 2007). A 2000-es évek közepétől Magyarországon is elindult a stratégiai szemléletű klímavédelmi tervezés (pl.: VAHAVA jelentés, NÉS-2, ZIFFA). A lakosság vonatkozásában is több kutatás született már, igazolva, hogy bár a klímaváltozás fogalmi tudatosítása erősödik, de úgy érzik a gyakorlatban mégsem képesek befolyásolni a környezeti, éghajlati problémákat, folyamatokat (Kiss E. 2006; Harnos L. 2012; Antal Z. L. 2013; Baranyai N. - Varjú V. 2017).

A zöld és kék felületek védelme a település élhetőségében játszott szerepe már helyi szinten is elfogadott (Taksz L. 2018), sőt igény, hogy ezek a felületek, mint rekreációs terek meg- és felújításra kerüljenek. Ugyan-

akkor nem feltétlenül jelenik meg a klímaadaptációs szemlélet, - főleg a lakosság által kezelt területeken - inkább az a praktikus szemlélet érvényesül, hogy kevés gondozást és öntözést igénylő felületek kerüljenek kialakításra. Az Alföldön jellemző belterületi árok-rendszerek esetében sok esetben továbbra is az a szemlélet a jellemző, hogy kerüljenek lefedésre, zárt burkolásra, mert úgy egyszerűbben kezelhetőek, karban tarthatóak. Szakmai szempontból ezek a zöld és kék felületek nem csak a települések élhetőségében, vonzerejében (esztétikumában) játszanak szerepet, hanem a település csapadékvíz-gazdálkodásában is. Több kutató szerint is elkerülhetetlen a paradigmaváltás a települési vízgazdálkodás tekintetében, vagyis a rendszerszemléletű integrált települési vízgazdálkodást kell megvalósítani, ami kölcsönhatásaiban kezeli a csapadék vízzel való gazdálkodás összes elemét és folyamatát, beleértve a zöld felületeket is (Buzás K. 2015; Balatonyi L. et al. 2021). Míg a fejlesztési dokumentumokban ez a szemléletváltás már tetten

érhető (pl.: NÉS-2, ZIFFA, ITS és TOP 2.1.2-15 Zöld város kialakítása, Szeged Fenntartható Energia- és Klímaakcióterve, Szeged Klímastratégiája), a jogi szabályozásban még nem (pl.: A köztisztasággal és a települési szilárd hulladékkal összefüggő tevékenységről szóló 1/1986. (II. 21.) ÉVM-EüM együttes rendelet; Szeged Megyei Jogú Város Építési Szabályzatáról (SZÉSZ) szóló 19/2015. (V.14.) Kgy. rendelet; Szeged Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének 27/2016. (XI.16.) önkormányzati rendelete a közösségi együttélés alapvető szabályairól).

A „vizes” jogszabályokkal hasonló a helyzet (pl: vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény, 2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról, 2012. évi CVI. törvény egyes víziközmű-szolgáltatással kapcsolatos törvények módosításáról, 2019. évi CXIII. törvény az öntözéses gazdálkodásról): a tervezői és az üzemeltetői területen létező, a szakma által elfogadott és alkalmazott jogszabályok és szabványok szerint lezajlott a vízrendezés és ezeknek megfelelően a kialakított létesítményeket üzemeltetik, eljárásokat gyakorolják. Ugyanakkor a klímaváltozás szakmai elfogadottsága révén bekövetkező koncepcionális változáshoz még nem alkalmazkodtak ezek a kialakult gyakorlatok és struktúrák. Az EU „nyomására” megszülető dokumentumokban már megjelent a paradigmaváltás igénye. 2000-ben az Európai Parlament elfogadta az európai vízpolitika alapját jelentő víz-keretirányelvet (VKI), mint az európai államok monitoringon és terhelés-hatáselemzésen alapuló intézkedési tervét. A VKI hazai érvényesítésére először 2013-ban készült el Magyarország Vízgyűjtő-gazdálkodási terve (VGT), amely a víztestek szintjén határozta meg a vizek állapotának javítását célzó intézkedéseket. A VGT-t kormányhatározatként fogadták el, az abban foglalt intézkedések végrehajtására azonban nem született végrehajtási terv, a VGT által megkívánt intézkedések elégséges forrás és felelős nélkül tolódnak. A VGT-t az elkészülte után periodikusan (öt évenként; 2015, 2021) felülvizsgálják. A VKI alapján dolgozták ki Magyarországon a vízpolitika alapját jelentő Nemzeti vízstratégiát (NVS). Az NVS célkitűzése az volt, hogy a vízválságot előidézni és/vagy erősíteni képes adott-

ságokat és gyakorlatokat azonosítsa, majd a károk megelőzése és csökkentése érdekében szükséges célkitűzéseket meghatározza. A VGT és az NVS által felvázolt jövőképek és intézkedések, illetve a meglévő épített műszaki környezet és a kialakult tervezői gyakorlat között ellentmondás van; ez utóbbiak még a a korábbi szemléletet tükrözik. Az NVS mellett elkészült a Nemzeti Aszálystratégia (NAS) vitaanyaga, amely szintén megfogalmaz a vízhiány okozta károkat enyhítő intézkedéseket. A vitaanyaga szakmai és társadalmi egyeztetése megtörtént 2012-re, de a további lépések elmaradtak (VIZITERV 2019). A 2013-ban, majd 2018-ban újra elfogadott Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia szintén megfogalmaz vízgazdálkodással kapcsolatos célkitűzéseket, de kapcsolódó végrehajtási terv vagy a települések számára kötelező feladatokat nem fogalmaz meg, mint ahogy a két és zöld hálózatok felületek együttes kezelésére sem. Pedig ezek a kék és zöld felületek a lehetőséget adnának a klímaváltozás eredményeként hektikussá váló időjárás okozta károk enyhítésére például az összegyűjtött csapadékvíz felhasználásával.

A kutatás célja és módszerei

A közterületek és a magántelkek, illetve lakóingatlanok határfelülete a közterületek felől a járda és az ahhoz kapcsolódó zöldfelület. A országos és helyi szabályozások szerint az előttük lévő járdáért és zöldsávért, illetve az azon lévő növényzetért és csapadékvíz elvezető csatorna üzemeltetéséért a tulajdonos a felelős.¹

A választott téma feldolgozásához áttekintettük a vonatkozó országos és helyi jogszabályokat, fejlesztési dokumentumokat és félig strukturált, orientáló jelleggel is bíró interjúkat készítettünk a témában érintett Szeged m.j.v. alkalmazásában álló köztisztviselőkkel, a Szegedi Vízmű Zrt. és az ATIVIZIG (Alsó-Tiszavidék Vízügyi Igazgatóság) terepismerettel bíró munkatársaival, illetve Szeged-Tápé egy meghatározó szereplőjével. Az interjúalanyok is jelezték a jogszabályi háttér problematikusságát, amely sok konfliktust generál az érintettek között (az Önkormányzat, a működtetők, az üzemeltető és a lakosság

¹ A köztisztasággal és a települési szilárd hulladékkal összefüggő tevékenységről szóló 1/1986. (II. 21.) ÉVM-EüM együttes rendelet 6. § (1) a) pontja kimondja, hogy a tulajdonosa köteles gondoskodni az ingatlan előtti járdaszakasz (járda hiányában 1 m széles területsáv, illetőleg, ha a járda mellett zöldsáv is van, az úttestig terjedő teljes terület) tisztán tartásáról; Szeged Megyei Jogú Város Építési Szabályzatáról (SZÉSZ) szóló 19/2015. (V.14.) Kgy. rendelet, 36. § (4); Szeged Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének 27/2016. (XI.16.) önkormányzati rendelete a közösségi együttélés alapvető szabályairól (Egységes szerkezetben), 7. § (1)

között). Emiatt kérték is, hogy név szerint ne kerüljenek említésre a témához kapcsolódó tanulmányainkban.

Az interjúk és a rendelkezésünkre bocsátott jogszabályi és üzemeltetési anyagok rávilágítottak arra, hogy azokban a klímavédelmi és adaptációs szempontok nem érvényesülnek, de nem is kezelik egységben a különböző szakmák szempontjait. Ellenben a kapcsolódó fejlesztési dokumentumok² már említést tesznek a klímaváltozás hatásairól, kiemelik a zöld felületek fontosságát és a vízvisszatartás, vízgazdálkodás jelentőségét, de szerepükénél fogva „csak” ajánlásokat tartalmaznak és nem kötelező feladatokat. Külön hangsúlyozzák a lakossági szemléletformálás jelentőségét és a lakosság szerepének fontosságát - hiszen ezen fejlesztési dokumentumok kialakításánál is fontos elem a lakossági részvétel biztosítása és a partnerség -, de hogy hogyan lehetne valóban érdekelté tenni a lakosságot a cselekvő részvételre, megválaszolatlan marad. Bár a joganyag nehézkesen követi a változásokat és nem jelenik meg benne még a szükséges paradigmaváltás, a fejlesztési dokumentumokban már elindult a folyamat. Sőt Szeged meghatározó szereplői (például: önkormányzat, ATIVIZIG, SZTE) már több európai uniós projektben is együttműködtek a klímaváltozás és adaptáció területén, pl.: [Urban Prex](#) és [Water at Risk](#).

Adódik a lehetőség, hogy javaslatot tegyünk a vonatkozó jogszabályok klímatudatos és a klímaadaptációt támogató harmonizációjára a paradigmaváltás jegyében, de erre nem vállalkozhatunk, mivel komoly szakjogász tudást igényel, aminek a kutató csoportunk (még) nincs birtokában.

Így az vált a célunkká, hogy egy új nézőpontból (az esztétika nézőpontjából) új és általánosítható módon vizsgáljuk fel egy mintaterület tényleges állapotát és arra vonatkozóan praktikus javaslatokat fogalmazzunk meg a klímaadaptáció vonatkozásában. Ehhez alapozó kutatási módszerként terepbejárást végeztünk a választott mintaterületen, ahol a leíró, szemléltető anyaggyűjtést folytattuk, gazdag fotóanyaggal, ami illik is az esztétikai nézőponthoz.

A már korábban is idézett jogszabályok is kiemelik, hogy a lakóingatlanok előtti - a mikroklíma szempontjából kiemelt jelentőségű - közterületi elemek (járda, fasor, árok) üzemeltetése lakossági feladat. Tanulmányunkban Szeged-Tápé település rész egy szeletén mutatjuk be a klímaváltozás nyomon követhető hatásrendszerét a

kétoldali határfelület esztétika értékelésén keresztül és hogy milyen megoldásokkal lehetne érdemben ezen javítani.

A magántelkek oldaláról sajátos határfelületet jelentenek a kerítések, kapubejárók, ereszek és tetőszélek, valamint ez egyes közművek lakossági bekötései (köztük a légkabeles bekötések).

Ennek a kétoldali sajátos „határvidéknek” (együtt az épületek látható küllemével) alapvető szerepe van egy utcakép kialakításában. A közterületről látható, céloknak megfelelő, egyben tetszetős kialakítása teszi a területet (illetve annak látványát) esztétikussá.

Az utcák és lakóingatlanok földrajzi helyzetéhez kapcsolódik azok „benapozottságának” fogalma is, vagyis, hogy mennyi ideig éri azokat közvetlen napsütés - elsősorban nyáron. E szerint különbséget tehetünk a benapozottság között két okból is. Egyrészt az utcafrontok egész napos, délelőtti vagy délutáni bevilágítottsága az egyre forróbb nyári időszakokban alapvető hatással van az ingatlanok környezetére, a lakóházakra és azok „élhetőségére”. Másrészt vizsgálhatjuk azt, hogy erre a hatásra hogyan reagálnak (alkalmazkodnak) az ott élők. A látható megoldások azonban gyakran nem felelnek meg a célnak, ami abból is következik, hogy a különböző szakemberek sem a megfelelő megoldásokat javasolják (alakítják ki) a lakóterületeken. Legtöbbször ezek a szakmák sem veszik figyelembe a benapozottságból adódó következményeket.

A kutatásunk során azt vizsgáljuk, hogy a mintaterület utcái miért nem esztétikusak annak ellenére, hogy szélesítették és burkolták azokat, kiépültek a járdák (jellemzően járdalappal), a közművek és a csapadékvíz elvezető rendszer is? Mi az oka, hogy a beruházások ellenére élehetlenebbek és csúnyábbak ezek az utcák? A legfontosabb kérdés persze az, hogy hogyan lehetne javítani az utcaképen, amellett, hogy az utcáinkat praktikusabban működővé is tesszük.

Vizsgáljuk egyúttal a hagyományos szemléletű csapadékvíz elvezetés klímaváltozás által felerősített esztétikai következményeit is a lakóterületen.

Úgy véljük, hogy ezen tanulmányunk segít egy olyan településfejlesztői szemléletet kialakításában, amely nem csak összekötő tud lenni az érintett szakmák, tudományágak között, hanem a helyi szereplők számára

² Szeged MJV. Integrált Városfejlesztési Stratégiája, Szeged Megyei Jogú Város Településfejlesztési Koncepciója (2014), Szeged Fenntartható Energia- És Klímaakcióterve, Szeged Településképi Arculati Kézikönyv

is érthetően tudja megfogalmazni a klímaadaptációhoz kapcsolódó, általuk is megtehető lépéseket. Azt gondoljuk, hogy az esztétikai nézőpont lehet az a közös nevező, közvetítő „nyelv”, amely a helyi szereplők számára közvetíteni tudja azokat a praktikus és egyben élhetőbb megoldásokat, amelyek szakmailag is megfelelőek és klímaadaptívak. Azzal is tisztában vagyunk, hogy az ehhez szükséges paradigmaváltás lassú, mivel a települési vízgazdálkodás szemléletében történt változások, illetve azok társadalmi adaptációja számos ellentmondást hordoz még ma is.

A kapcsolódó fogalmak esztétikai szempontú értelmezése

Nem kerülhető meg az esztétika fogalmának alaposabb értelmezése, ha már egyféle közös nevezőként kerül itt meghatározásra. Tiszteletben kell azonban tartanunk azt, hogy az esztétika a filozófiai tudományok egyike, és amelynek értelmezésében nincs tudományos konszenzus.

A környezetet az emberi tevékenység területeként, egyben vizuális területként értelmezhető, amelynek érzékelése minden érzékszervünk használatát megköveteli. Nem különíthetjük el magunkat a környezettől, egy egymástól függő egész részei vagyunk, amelybe a környezet is beletartozik. Mindannyiunk számára létezik egy környezet, amely számos személyes jellemzővel rendelkezik. Az érzékelés következtében kialakuló érzelmi stimuláció (öröm vagy elégedetlenség) környezetként különböző mértékű lehet, az ahhoz való személyes kapcsolatunk függvényében. A szép és magasztos környezetekkel társított örömezzetere a rend és a sajátos értékrendszer jellemző (Bell, S. 1999). A környezetesztétika általában véve egyszerre racionális és emocionális kategória, ahol ez a két látszólag különálló része ötvöződik egymással, azok nem csak erősítik, de feltételezik is egymást (Budai A. 2004; József D. 1986; Karancsi Z. et al. 2012, 2013, 2016, 2017, 2020).

Az esztétikai tárgyaknak egy értékalapú felosztását is megfogalmazhatjuk (Csibra I. 1975; Szerdahelyi I. 1972). Eszerint az esztétikai tárgyak egyik köre „A nem művészeti esztétikum köre.” „Ide sorolhatók például ... azok az emberi termékek (tárgyak ...), amelyek létrehozásánál a gyakorlati szempontok játszottak szerepet és a szép vagy a csúf megjelenés csupán véletlenszerű”. Természetesen ez utóbbi gondolattal nem értünk egyet, mert miért is kellene a szépnek „véletlenszerű”-nek lennie?

Zrinszky L. (2001) Az esztétikai nevelésről írt dolgozatában fogalmazza meg, hogy: „... megkülönböztethető a mindennapi gyakorlatba beágyazott, hasznossági és célracionális megfontolások alá rendelt tevékenységeknek és objektivációknak esztétikai szempontokat is érvényesítő alakítása...” Filozófiai szemszögből talán úgy lehet ezt megfogalmazni, hogy esztétikus az, amiben értelmünkre és érzelmeinkre szerves szimbiózisban, a jóérzés valamilyen minőségének átélésével hat, amiben harmóniában létezik a célszerűség jól működő praktikuma és tetszetőssége. Vagyis az esztétikus valami olyan, ami egymással szimbiózisban jó az értelmünknek ugyanúgy, mint a lelkünknek.

Létezik azonban az esztétikusnak ellentéte is. Ez leginkább abban fogalmazható meg, hogy ezen két összetartozó oldal egyikének hiánya, okvetlenül el- illetve megrontja a másikat. Az ilyen valami nem csak csúnya, sőt visszatartó lesz, de rossz is, vagyis nem csak nem megfelelő, de káros is.

Ha vízügyi megközelítésben nézzük a környezetesztétika fogalmát, akkor megfogalmazhatjuk, hogy egy jól működő csapadékvíz-kezelő köz- és magánterületi rendszer - egymástól nem elválaszthatóan - természetesnek tűnik. Ezért nem ismerjük fel azt, hogy mennyire játszik szerepet egy szép lakóhely látványának kialakításában. Sajátos módon inkább a problémák jelentkezésével szembesülünk a környezet esztétikájára gyakorolt hatásával. Amennyiben ugyanis nem jól működik egy ilyen rendszer, akkor felzattja vagy kiszáritja a növényzetet, tönkreteszi a járdákat, az építményeket, vagyis elcsúfítja a környezetét.

Véleményünk szerint egy lakókörnyezettel szemben - legyen az magáningatlan, ezek közötti közterület, illetve közösségi közterület - az a mindent magában foglaló, alapvető követelmény, hogy legyen esztétikus. Ez közelíti meg legjobban azt az elvárást is, amit az újonnan közkeletűvé vált „élhetőség” fogalmával fejezünk ki. Fontos megjegyezni, hogy a lakóhely terei nem választhatók szét.

Az esztétikus emberi környezet kialakításának követelmény-rendszerét pedig alapvetően módosítják a klímavédelem és a klímaadaptáció követelményei. Nézzük hát ezen fogalmak értelmezésének esztétikai szempontú megközelítését:

- A klíma esztétikai szempontból az adott funkció-együttesű, dinamikusan változó éghajlati környezetben való lét hangulata, annak minősége, illetve minőségeinek jellegzetes változékonysága.

- A klímaváltozás rombolja a létnek és a munkának azt a megszokott éghajlati hangulatát, amelyben az ember alapvetően jól érzi magát.
- A klímavédelem az emberiség, a társadalmak, a közösségek és az egyének tevékenysége annak érdekében, hogy olyan hatást gyakoroljanak elsősorban a mindennapi életükben, illetve a természetet átalakító munkatevékenységeikben, ami fékezi a klímaváltozást. Mindezt esztétikusan - vagyis praktikusán jól, egyben tetszetősen - kell megoldani, mintegy ellensúlyozva a veszteségeket is, ami a klíma változása miatt ér bennünket.



1. ábra: A felmért mintaterület vázlata.

Forrás: a szerzők szerkesztése.

Jelmagyarázat: — A felmért terület határa; — A Tápéi-főcsatorna felszíni vezetési szakasza; — A Tápéi-főcsatorna felszín alatti szakasza; ■ Beépített terület

A klímaadaptáció alkalmazkodás a megváltozott és változó klímához (megváltozott és változó alkotóihoz), és már alkalmazkodást jelent a klímaváltozás következményeihez is. Ez elsősorban lakóhelyi, helyi vállalkozási, közösségi és egyéni tevékenységeket jelent annak érdekében, hogy a klímaváltozás negatív hatásait kiküszöböljék, illetve a belőlük adódó lehetőségeket kihasználják mind a közterületeken, mind pedig a magán ingatlanokon. Mivel

³ 1995. évi LVII. Törvény a vízgazdálkodásról, III. fejezet 6. § (4)

⁴ Szeged Megyei Jogú Város Építési Szabályzatáról (SZÉSZ) szóló 19/2015. (V.14.) Kgy. rendelet, 35. fejezet 36. § (4)

ezek és az ezekkel összefüggő szükséges vagy lehetséges tevékenységek a lakosok közvetlen élet és munkatereit érintik, fontos - a nem igazán tudatos, de ható - köznapi esztétikai igényeik felmérése, érvényesítése, az erre való lehetőségek tudatosítása és kihasználása. A következőkben a környezetsztétika nézőpontján keresztül szemlél-tjük a csapadékvízkezelési problémák és megoldások példáit a tápei mintaterületről, amelynek elhelyezkedését a következő térkép mutatja (1. ábra).

A csapadékvíz kezelés hagyományos felfogásának főbb jellemzői belterületen az 1990-es évektől és annak következményei

A hagyományos szemléletű települési csapadékvíz-gazdálkodás alapvető célja a lehulló és azonnal be nem szivárgó csapadékok teljes elvezetése. Jellemző a törekvés a nyílt szelvényű gyűjtő- és főcsatornák zártszelvényűvé való átépítésére, ami mind az üzemeltető cégek, mind pedig a lakosság körében egyetértésre talál. Ennek oka egyrészt, hogy ne kelljen foglalkozni a kanálisok és az árkok fenntartási munkáival, a bennük felhalmozódó növényzettel, a szúnyogpopulációval és a szeméttel. Másrészt ezzel lehetőség nyílik az így nyert jelentős felületek egyéb hasznosítására, ami jobb esetben zöldfelületként történik, rosszabb esetben különféle célokkal burkolják ezeket.

A hagyományos szemlélet jellemzője az, hogy teljes mértékben közterület központú. Elhatárolódik a magántulajdonú porták csapadékvíz ügyeitől, azon a jogszabályi alapon, hogy a telkekre lehulló csapadék elhelyezéséről a tulajdonosoknak maguknak kell gondoskodni.³

A főcsatornák kezelői általában a területileg illetékes vízügyi igazgatóságok (Szegeden az Alsó-Tisza Vízügyi Igazgatóság). Ezek maguk is abban érdekeltek, hogy ezeket az önkormányzatok igényei szerint zártszelvényűvé építsék át, illetve önkormányzati üzemeltetésbe kerüljenek.

Különválasztott csapadékvíz elvezető rendszer esetében általában valamilyen önkormányzati cég az üzemeltető (Szegeden a Szegedi Vízmű Zrt.). A lakossági ingatlanok előtti elvezető művek és az azokon lévő műtárgyak (átereszek, burkolatok, átmeneti zárt szakaszok és az azokon lévő víznyelők) üzemeltetése lakossági feladat az ingatlanok előtt⁴. Erre a lakosságot szinte mindenütt he-

lyi rendelet kötelezi. Az előírások betartására azonban az önkormányzatoknak nincs lehetősége.

A hagyományos szemlélettel kiépített csapadékvíz elvezető hálózatok tehát számos gonddal küzdenek:

- Általánosak az üzemeltetői összeférhetetlenségek, a jogi problémák, a forrás- és a szakemberhiány miatti elhanyagoltság.
- Zárt csapadékvíz hálózatok esetében - különösen ha jelentős mértékben fel vannak töltödvé - ezek tárolási képessége a töredéke az ugyanazon folyásfenekű nyílt szelvényű árkokénak.
- Belvizes időkben a zárt szelvényű, illetve teljes mértékben burkolt nyílt szelvényű hálózatok kifejezetten rosszul teljesítenek. A belterületi rendszereknek alapvető feladata lenne, hogy legalább a lakóingatlanok területén csökkentsék a belvízszintet egy leszívási görbe mentén. Zárt csatornába, illetve nyílt szelvényű, de teljes mértékben zárt burkolatú árokba azonban nem tud befolyjni a talajvíz, illetve a belvíz.



1. kép. A szennyvízknába csapadékvíz bekötés is készült, mert a régi bekötést a főcsatorna építéskor elbontották. Jelentős csapadék esetén a csapadékvíz bekötések túlnyomást hoznak létre a szennyvízcsatornában, ami ennél az aknánál is kiöntött. - Tápé, Rába u. (fotó: Korom A.)

Ezek a problémák az elvezető művek elvi teljesítőképességének erős csökkenését eredményezi. Az elvi teljesítőképesség sem elegendő azonban a károkozás nélküli csapadékvíz elvezetésre, különösen nem a belvizes időszak felhőszakadások idején. Jelentős csapadék esetén ezek telítődnek, nyomás alá kerülnek és a víz a felszínre tör belőlük. Egyesített rendszer esetén a kiömlő víz szennyvízzel kevert csapadékvíz (1. kép).

Amennyiben az elvezető rendszer zárt szelvényű vagy teljes mértékben burkolt, belvíz esetén nem tud ezekbe a víz befolyjni és ezért nem valósulhat meg a leszívási görbe mentén történő belvízszint csökkentés. Így évi néhány alkalommal jelentős belterületi elöntések alakultak ki a települések rosszabb elvezetési adottságú, illetve mélyebben fekvő területein, ami belvizes időszakokban hónapokra is elnyúlhat. A belvizes időszakban lehulló felhőszakadások a hagyományos szemléletű csapadékvíz elvezető rendszereket és ezek üzemeltetőit reménytelen helyzetbe hozzák, illetve egymással is szembefordítják, ami önmagában is konfliktusok forrása.

Ezeket a problémákat a klímaváltozás és hatásrendszere tovább erősíti. A hagyományos szemlélet szerint a jelentősebb mennyiségű csapadékot a csapadékvíz elvezető hálózatnak gyakorlatilag 100%-ban kellene elvezetnie, holott ezeket nem ilyen mennyiségre tervezték, építették. Vizsgálatunk szempontjából a klímaváltozás lényege nem pusztán az, hogy a megváltozott csapadékeloszlás miatt rendszeresen több tíz milliméteres csapadék hullik rendkívül rövid idő alatt. Az is hasonlóan fontos, hogy egyre inkább nő a hőségriasztások mértéke, száma és hossza, valamint az aszályos időszakok súlyossága és hossza is (Rakonczi J. 2003; Láng I. et al. 2007). A fentiek sajátos eredménye, hogy a hagyományos elvezető rendszerek problémái minőségileg súlyosbodnak.

Az egymást váltó intenzív elöntéses és kiszáradási jelenségek önmagukban is környezetromboló hatásúak. Ezek a hatások azonban nem annyira a közterületeken tapasztalhatók, hanem a magántelkek kerti részeiben, mert általában itt folytat a lakosság kertészeti tevékenységeket.

Az alapvető probléma az, hogy csak károkozással együtt valósítható meg olyan csapadékvizek elvezetése, amelyekre az ugyancsak rendszeresen bekövetkező hőség-periódusok, aszályok és szárító hatású erős széljárások mentén szükség volna mind a köz- mind pedig a magánterületeken. Vagyis gazdálkodni kellene a lehulló csapadékvizekkel!

A hagyományos szemléletű csapadékvíz elvezetés klímaváltozás által felerősített esztétikai következményei a lakóterületen

A köz- és a magántulajdonú terület határa, mint az esztétikum kitüntetett területe

A közterületek és a magántelkek, illetve lakóingatlanok sajátos határfelülete a közterületek felől a járda és a mellette lévő zöldfelület. A magántelkek oldaláról sajátos határfelületet jelentenek a kerítések, kapubejárók, ereszek és tetőszelek, valamint ez egyes közművek lakossági bekötései (köztük a légkábeles bekötések). Ezek közvetlenül és közvetve mind befolyásolják az optimális csapadékvíz gazdálkodási megoldásokat. *E kétoldali sajátos „határvidéknek” az épületek látható küllemével együtt alapvető szerepe van egy utcakép kialakításában. A közterületről látható, célokna megfelelő, egyben tetszetős kialakítása teszi a területet esztétikussá.* Éppen ezért is szükséges lenne az érintett szakmák és a lakosság hatékony együttműködése, ami sajnos egyelőre még várat magára.

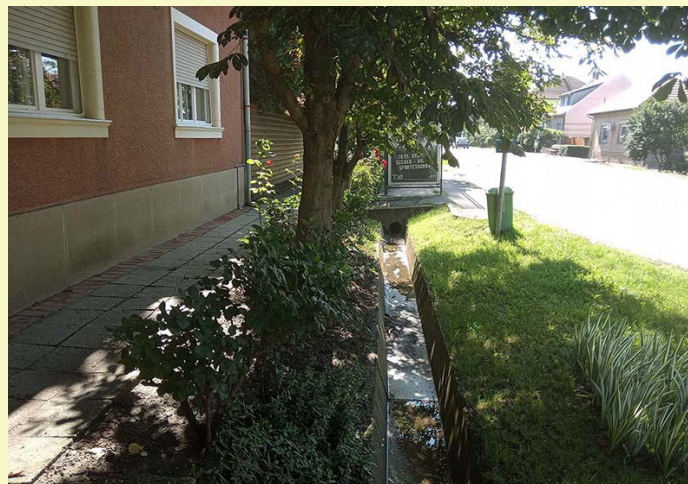
A rendszerváltás megelőzően az utak többsége még földút volt, mindenféle feltöltésekkel. a téglajárdákat - ahol egyáltalán voltak ilyenek - lassan váltották fel a beton járdalapos járdák (többnyire lezser „tükrözéssel” és vékonyka homok aljzattal). A magánházak előtt jellemzően gyümölcsfa-sorok és virágágyások váltották egymást. Középületek mentén és előtt, illetve esetenként az utak széle mentén voltak hársfák, gesztenyefák és akác-sorok, amelyekből egy-egy jutott a magánházak elé is.

Bár az esztétikai vizsgálódásunk nem lehet csak csapadékvíz aspektusú, annak közvetlen és közvetett hatása miatt fontos látnunk, hogy mi történik vizsgálódásunk területén a csapadékvízzel. Az ehhez kapcsolódó esztétikai problémák alapvető oka pedig az, hogy az egymást rendszeresen váltó felvizesedés és kiszáradás következményei erősen rontják a létező és lehetséges esztétikai értékek teljes körét.

Az egyes utcák tekintetében két lehetséges esztétikai nézőpont van. Az egyik az utca közepén (persze az út szélén), a másik pedig a kétoldali járdán haladva veszi szemügyre a környezetet.

Az utca közepén haladva összbenyomást szerzünk az utca két oldalának kinézetéről a célszerűség és a tetszetőség szempontjából is, különös tekintettel az utca „tájolására”.

A kétoldali járdán haladva - gyalogosan a járdán közlekedünk, például babakocsival is - közeli képet kapunk az utca két „határvidékéről”. Az egyes egyenesebb utcaszakaszokról is nyerhetünk egy képet például az egyes utcák déli, illetve keleti oldali járda „zöldalagútjairól” és az azt szegélyező környezet állapotának célszerűségéről és tetszetőségről (2-3. képek).



2. kép. A Rév utca keleti oldalának egyik „járdaalagútja”, rendezett zöld felülettel és árokkal - Tápé, Rév u. - keleti oldal (fotó: Korom A.)



3. kép. A Rév utca keleti oldalának egyik „járdaalagútja”, kevésbé rendezett, gondozott zöld felülettel és árokkal - Tápé, Rév u. - keleti oldal (fotó: Korom A.)

A klímaváltozással egyre fontosabb az utcák két oldalának benapozottsága a kelet-nyugati tájolású utcák esetében (pl.: Beszterce utca, Veres Péter utca) az északi oldalt lényegében egész nap éri a Nap, míg a déli oldal árnyékos. Észak-déli tájolású utcák (pl.: Rév utca) esetében délelőtt a nyugati oldal a napos, de a Nap sugárzó hatása egyrészt rövidebb, másrészt kevésbé intenzív. Déltől a keleti oldal a napos - lényegében estig - egy sokkal intenzívebb besugárzással.

Tápei utcaképek esztétikai vizsgálata I.

A terepbejárásunk alkalmával először az utca közében haladtunk, délelőtti kánikulában és szélcsendben. Az állandóan, vagy csak délelőtt napsütötte oldalon magánházak sora látható úgy, hogy nincs előttük fa. Egy-egy ház előtt van néhány satnya növény, amiből egyszer majd fa is lehet, illetve egy-egy régi dió- vagy hársfa. Esetenként nyírt sövény és néhány virágágyás van kialakítva, illetve gyeper és sok az autó parkolásra kialakított hely (amit valójában csak engedéllyel lehetne kialakítani.). Itt-ott van egy-egy kiszáradt facsonk, illetve kiemelt fák helye látható (4-5. képek). A nyugati oldali házak közé belesve azonban látható, hogy az udvarokban sok a nagy és ápolt fa (sőt esetenként a kapubejáróban is akad egy-egy), nyilvánvaló védekezésként a délutáni napsütés ellen.



4. kép. Délelőtt erős napot kapó ingatlan virágágyással fasor nélkül. - Tápe, Rév u. - nyugati oldal (fotó: Korom A.)



5. kép. Délelőtt erős napot kapó ingatlan az utcáfronton egy fával, a bejáratban, illetve az épület háttoldalán jelentős árnyékot adó fákkal a délutáni napsütés elleni védekezésként. -Tápe, Rév u. - nyugati oldal (fotó: Korom A.)

A fák hiányát alapvetően a vízhiány okozza. Azonban ennek más okai is vannak. A (szélesebb) burkolt utak, parkolók, a vízvezetők (és műtárgyaik) illetve a közművek létesítése beszűkítette a zóldsávot, ami önmagában is emeli a levegő hőmérsékletét. A gyümölcs (és egyéb) fák ápolása, öntözése jelentős munkával járna, miközben az utcának ezen oldalán ez nem éri meg, mert csak délelőtt van rövid ideig tartó és nem túl erős napbesugárzás.

A déli fekvésű utcaoldalok - amelyek lényegében egész nap árnyékosak - nem relevánsak a klímaváltozás szempontjából. Ezek őrizték meg legjobban az eredeti jellegüket (hagyományos régi épületek), bár az összes többi fentebb felsorolt társadalmi és fejlődési hatás ezen is érvényesült.

A délutáni nap által ért keleti oldalakra ugyan szintén hatnak az előbb is megemlített hatások, de jellemzően olyan fasorok vannak a lakóházak előtt, hogy az útról a házak (kerítések, kapuk) maguk nem is igazán láthatóak (6. kép).



6. kép. Egyoldali, fenékburkolatú árku utca, árnyékoló fasorral. - Tápe, Veres P. u. - nyugati oldal (fotó: Korom A.)



7. kép. Új vagy felújított épület gyepecsikkel, néhány virágágyással - Tápe, Rév u. - nyugati oldal (fotó: Korom A.)

A változásokat ritkán élték túl a gyümölcsfák. Egyre több a gondozatlanul burjánzó fa, illetve a nagyon is gondozott, de kevesebb öntözést igénylő tuja-sor - különösen a felújított, illetve új építésű házak előtt. Mindennél fontosabb a lakóingatlanok beárnyékolása, különösen mert ezen az oldalon vannak a lakó- és hálószobák.

Jellegzetes helyei lettek az utcák keleti oldalainak azok az új házak, amelyek hőszigetelést kaptak. Az újonnan építettek előtt általában csak zárt elvezető mű van - esetleg lefolyóval (folyókával) - és ápolt, locsolt pázsittal, virágágyással és díszfasorral. Más esetekben a hőszigetelt új épület előtt különféle burkolatok és maximum egy gyepecsík található (7. kép).

Tápei utcaképek esztétikai vizsgálata II.

A terepbejárásunk során a járdán haladva is felmértük az utcák két oldalának az állapotát, délelőtti kánikulában és szélcsendben, másfél nappal egy felhőszakadás után.

Az utcák keleti és a nyugati oldalán, a járdán haladva sokszor mintha nem is ugyanabban az utcában járnánk. A nyugati oldali járdán haladva közelről látjuk azt, amit korábban az útról, emellett szembesülünk a járdáról és a falfelületekről visszaverődő hőséggel is. Nagyon hiányzik a víz! Nem csoda, ha itt nem tud megmaradni egy fa sem, kitaró és igényes ápolás, illetve drága öntözés nélkül. A vízelvezetőt vagy nem látni (mert zárt csatorna) vagy kiszáradva csupán forróságot ont a betonburkolatú árok.

A keleti oldali járdán való haladás egészen más. Abban az esetben, ha nyílt árok van ezen az oldalon, a jó vízelvezető képessége miatt már itt is száraz az árok fenéke. A járdán azonban gyakran haladunk meleg, párás zöldfolyosóban (zöld alagútban). Ezekon a helyeken a járdák úgyszólván mindig rossz állapotban vannak, különösen a járdalapból készültek, mert a csapadékvíz a lábukatnál mindig ezekre folyik. Az épületek lábazatai az előbbi okból gyakran fel vannak vizesedve. Általában a járdákon nehéz lenne babakocsival közlekedni. A fák lombozata gyakran ér bele a szabad vezetékekbe, takarja a közvilágítási lámpatesteket, illetve rálóg a tetőkre, az ereszekre. Van, ahol az ereszekből még mindig csurog a víz, mert - takarítatlanul - tele vannak a fák leveleivel.

Csapadékvíz elvezetési szempontból különösen rossz, amikor egyáltalán nincs csapadékvíz- elvezetés valamilyen okból és az útszél is viszonylag közel és a járda szintjében van. Ezekon a helyeken a fák túlélési esélyei is rosszak és ezért az állományuk ritkás.

Sajátos - és már nem ritka - eset az, amikor tuja sor kerül a házak elé. A tuja tájidegen, nem párologtat jól és ez látszik is. A járda mellett ezeken a helyeken zöld fal van, de nincs zöld boltozat (8. kép).

Összességében elmondható az, hogy egyik utcaoldal sem esztétikus, bár más okokból.



8. kép. A klíma adaptáció szempontjából nem megfelelő tujasor. Nem párologtat jól, felemeli a talajt a járda és az árok között, a házfal és a tujasor között felülről nyitott a tér és tájidegen. - Tápe, Rába u. (fotó: Korom A.)

Új követelmények a csapadékvíz-elvezető hálózatokkal szemben

A hagyományos szemlélet eleve hibásan választja el egymástól a közterületeket és a lakóingatlanokat, telkeket, kerteket. A kettő megközelítése, tervezése, kivitelezése és üzemeltetése valóban eltérő, de egymással mégis szervesen összefüggő. A csapadékvíz-gazdálkodás ezek egységes kezelését kívánja meg.

Közterületen a két alapvető szempont érvényesítése szükséges. Egyrészt a csapadékokból és belvizekből adódó károk elkerülése. Másrészt a burkolt felületek, de különösen a zöldterületek kezelésének optimális, klímavédelmi és adaptációs szempontú kezelése, illetve ennek elősegítése.

A két szempont együttes érvényesítése belterületen a következőket követeli meg:

1. A belvizek minél hatékonyabb elvezetését.
2. A belvizes időszakokon túl a csapadékvizek minél nagyobb hányadának visszatartását, illetve visszaszikkasztását a talajba.

3. A csapadékvizek - rövid idejű, kisebb elöntéseken túl - károkat okozó hányadának lehető leghatékonyabb elvezetését.

A magántulajdonú lakóingatlanok, telkek, kertek viszonylatában a csapadékvíz-gazdálkodás abban mindenképpen összefügg a közterületivel, hogy ami itt kárt okozna, azt ki kell vezetni és azt fogadni kell tudnia a közterületi rendszernek.

Tekintettel a klímaváltozás ismert hatásaira a lehető legtöbb vizet kell visszatartani hasznosításra ezeken a területeken is. Ebben a tekintetben már a lakó- és melléképületi ereszek alá elhelyezett - gondozott - gyűjtő és tároló hordó is komoly előrelépés. A burkolt udvari felületek csökkentése, a zöld felületek (főleg a fásított részek) - és talajtakaró képességük - növelése újabb lépés lehet. A gazdálkodás igazi fokmérője azonban valamilyen típusú célszerű és tetszetős dísz-tó, illetve ciszterna létesítése. A tó tekintetében fontos az olyan kialakítás, amelyik figyelembe veszi azt, hogy gyakran kiszáradhat (bár lehetséges a norton- vagy ástottkutas és vagy „szürkevizet” betáplálási lehetőség kialakítása is). Ciszterna építését komplex létesítményként célszerű megvalósítani (nem függetlenül a közterületi csapadékvíz elvezető rendszertől). Ennek alsó része zárt tároló medenceként funkcionálhat. A felszín alatti részéből fontos, hogy szikkasztó alagcsöveket vezessünk ki a környező talajba. Közvetlenül a kivezetési szintjük felett pedig fontos, hogy túlfolyócsövet létesítsünk az utcai csapadékvíz elvezetőbe.

Új csapadékvíz rendszerek kiépítése falusias jellegű belterületeken

Alapvető feladat a lakóterület adottságainak felmérése, a funkció, a keresztmetszeti méret, az elhelyezési lehetőség és az ezeknek megfelelő műszaki megoldás mérlegelése. Szeged-Tápé vizsgált mintaterülete belterületi lakóterület, ami jelen vizsgálat szempontjából jellegzetesen síkvidéki, mély fekvésű, (falusias) kertes házas lakóterület. Funkcionálisan egy alapvetően elvezető rendszernek vannak ún. szivárgó árkai, gyűjtő csatornái (árkai) és - nyílt vagy zárt - főgyűjtő csatornái (amelyek lehetnek egyben külterületi belvízcsatornák záró szakaszai is). A funkció általában meghatározza a keresztmetszeti méreteket is, hiszen a befogadók felé haladva a terhelés folyamatosan nő.

A műszaki megoldást a következő szempontok befolyásolják:

- Üzemeltetési szempontok.
- Elképzelések a terület hasznosításával kapcsolatban.
- A terület magassági viszonyai.
- A terület keresztmetszeti szűkösége geográfiailag és / vagy a közművek miatt.
- Közút vagy járda közelségéből adódó, azokat védő stabilitási és biztonsági követelmények.
- A bekötések sűrűsége, az azokból várható terhelés, illetve a befogadóba való bekötés módja.

Jellegzetes, javasolható megoldási típusok

A nagyobb szelvényű nyílt csatornák (kanálisok) és árkok fenntartása, gondozása drágán és nehezen oldható meg különösen úgy, hogy az a szemnek is tetszetős legyen. Nagy területeket foglalnak le, amelyek belterületen különösen értékesek. Ráadásul ezek a területek zöldterületként, rekreációs célú zöldfolyosóként (vagy felületként), játszótérként (stb.) hasznosíthatók.

Az árkok kiépítésére a következő megoldásokat javasoljuk:

1. Az egyik javaslatunk az, ha ezeket fenékszint és keresztmetszet szerint újratervezik (áttervezik) és áttört fenékelemekkel látják el, a medrüket ápolt füvesítéssel, a partjaikat pedig zöld területként hasznosítják úgy, hogy az üzemelést és karbantartást ne akadályozza.
2. Kifejezetten széles medrek esetében javasolható az olyan műszaki kialakítás, amely a - megfelelően méretezett - zárt-szelvényű csapadékcatornává való átépítést jelenti. Ez azonban úgy valósítandó meg, hogy felette olyan sekély szikkasztó meder kerüljön kialakításra, amelyet villámárvíz esetén a víznyelő-kön keresztül eláraszthat a felduzzadt csapadékvíz. Ez a víz innen részben a talajba szikkadhat, részben pedig később folyhat el (9.-11. képek).
3. Megvalósítható a kettő variációja is, bár ebben az esetben fokozottan figyelni kell a balesetek elkerülését szolgáló parti művek létesítésére is.
4. Abban az esetben, ha ez a gyűjtőcsatorna nagy területek vízvezetését oldja meg, célszerű a felduzzadt

túlfolyó víznek olyan nagyobb tározóteret keresni, amelynek időleges elöntése nem okoz akkora kárt, mint egy lakóterület elöntése (pl. vásártér, sportpálya, park stb.) vagy pedig igényes kialakítással ilyeneket létesíteni.

5. Azokon a helyeken, ahol nem alakítható ki a zárt csatorna fölött tároló-szikkasztó tér és külön ideiglenes tározó tér sincs, ott nem javasolhatjuk zárt csapadék csatorna építését, csak kifejezetten rövid szakaszokon.

Kisebbszelvényű gyűjtőárkok esetén javasolható az árok fenékburkolása, sóderágyazatra rakott, áttört fenéklemezű, kétméteres fenékburkoló elemekkel. Ezek jól tisztíthatóak és a fenéklemezen lévő nyílásokon át, illetve a burkolóelemek felett a csapadékvíz ugyanúgy szivároghat be a talajba, ahogy a belvíz is beszivároghat az árokba.



9. kép. Szentes, Mátéffy utca déli oldala, ahol a mélyület alatt 80 cm átmérőjű csapadék csatorna van (mintaszerű megoldás) (fotó: Korom P.)



10. kép. Szentes, Vecseri fok, a mélyület alatt 100 cm átmérőjű főcsatorna, fejkana (fotó: Korom P.)



10. kép. Szentes, Mátéffy utca déli oldala, a mintaszerűen kialakított mélyületbe épített víznyelő részletfotója (fotó: Korom P.)

Ahol az út vagy a járda állékonyságát veszélyezteti az árok, ott a burkolatot ki kell építeni az árok felső széléig, de a fenti fenékelemet kell használni.

Olyan helyeken, amelyeknél a zöldsáv szűk keresztmetszetű, illetve a közművek szűkítik be a helyet, olyan 20-30 cm átmérőjű műanyag csapadékcatornát a legjobb beépíteni, amelybe a felszínen létesített gyűjtő-lefolyóból (folyókákból) kerül bevezetésre a víz tisztítóaknás (felnnyitható) víznyelőkkel (12. kép).



12. kép: Tápé, Veres P. utca, kőkirakású folyóka, alatta zárt csapadék csatorna (mintaszerű megoldás) (fotó: Korom A.)

Valamennyi megoldás esetén fontos az, hogy a lakossági bekötés csak járda alatti kivezetéssel és zárt csatorna esetében csak aknába történhet. Eresz ejtőcső esetében könyök tisztítóidommal készüljön, udvari kivezetés esetében pedig telekhatáron belüli tisztító idommal.

Hagyományos szemléletű elvezető rendszerek ajánlható átépítési megoldásai a csapadékvíz-gazdálkodás szempontok figyelembevételével, (falusias) kertés házas belterületeken

50 cm-t meghaladó átmérőjű zárt csapadékcatornák esetében lehetőleg gondoskodni kell vagy felette kialakított szikkasztó-tározó mélyedésről, vagy időlegesen elárasztható területről.

A járdalapokból kialakított burkolatokat lehetőleg meg kell szüntetni vagy az előírásokat tiszteletben tartva úgy kell újra rakni, hogy ne ezekre folyjon a csapadékvíz az ereszekből és az udvarokról, hanem közvetlenül az elvezető művekbe (mind az esz ejtőcsövek, mind pedig az udvari kivezetések esetében tisztítási lehetőséggel).

Az árokszélig épített zárt árokburkolatokat - amennyiben azt nem indokolják állékonysági követelmények - vissza kell bontani a fenékburkoló elemekig.

Amennyiben a fenékburkoló elemek fenéklemeze nem áttört, akkor véső- vagy fúrógéppel áttöréseket lehet csinálni ezeken. Amennyiben sóderágy nélkül készültek, akkor meg kell oldani az újonnan kialakított lyukakon ne mosódhasson be a burkolat alatti föld (erre vannak technikai megoldások, pl. terfil textil).

Egyedi megoldás lehet egyes fenékburkoló elemek kiemelése (és máshol való beépítése). A kiemelt elemek helyén szivárgó-szikkasztók létesíthetők, akár kert-szerű megoldásokkal és szükség szerinti áteresztő megoldásokkal.

Minden helyen - különösen a lakossági szivárgó- illetve végárkok esetében - ahol lehetséges, meg kell hagyni a gyepesített rézsús földárkokat.

Esztétika szempontú szemléletváltás a magáningatlanok előtti közterületeken, a csapadékvízzel való gazdálkodással összefüggésben, nyári időszakban

Az utcák déli és keleti oldalán lévő járdák tekintetében már említettük, hogy amennyiben ezekre folyik a csapadékvíz a tetőkről és az udvarokból, akkor ezeknek akarva nem akarva víztároló és vízszikkasztó funkciójuk is van. Ez szétáztatja az alattuk lévő ágyazatot és az ún. tükröt, vagyis a földfelületet. Ez önmagában is azt eredményezi, hogy ezek szétcsúsznak, egyenetlenül megsüllyednek, illetve az aljzat anyagot benyeli a talaj, ami sár formájában a felületen is megjelenik. Csapadékos időben ezért ez lassabban is szárad és csúszósabb is. Az aszályos, forró időszakokban a járdalapok alatti talaj kérges lesz és a következő csapadék tovább ront helyzetet. A járda nem csak csúnya lesz, hanem gyakran kifejezetten balesetveszélyes, arról nem is beszélve, hogy babakocsival, kerékpárral, rollerrel kifejezetten kihívás rajta közlekedni. A járdának ez az állapota árt az ingatlanok lábazatának, falazatának, illetve a közeli zöldterület növényeinek és fáinak is.

A köz- és magánérdek az utcák ezen oldalán a következőket teszi szükségessé:

1. Mindenekelőtt a csapadékcsatornák, illetve árkok megfelelő kialakítását, jelen esetben azért, hogy azok közvetlen befogadói lehessenek a magáningatlanokról, illetve azok területéről kivezetett csapadékvizeknek.
2. A csapadékvizek olyan levezetését, illetve kivezetését a magáningatlanokról, amik közvetlenül vezet a vizet a csapadék csatornába, illetve árkokba - járdák alatti bekötő csatorna kivezetésekkel, amelyek tisztító idomok találhatóak az esetleges dugulások elhárításához.
3. A járdák megfelelő tükrözéssel és aljzatréteggel való építése, illetve újraépítése.
4. A zöldnövényzet, illetve a fák rendezése, esetleges célszerű cseréje, telepítése. Telepítés esetén célszerű a fák öntözőcsővel való telepítése.

Az utcák északi és nyugati oldalán lévő magáningatlanok esetében más feladatok vannak.

Ennek oka az, hogy nagyon erősek a besugárzó és a hőhatások, ami miatt nagy a magáningatlanok előtti terület vízhiánya is. A ritka, de nagyon heves esők ezen az oldalon sokkal kisebb mértékben károsítják a járdát akkor is, ha erre kerül a csapadékvíz az ereszekből és az udvarokból - ami természetesen itt sem jó megoldás.

Ezek az oldalakon különösen fontos cél az, hogy minél több csapadék kerüljön visszatartásra és visszaszikkasztásra a talajba. Összességében a legfontosabb teendők a következők:

1. Mindenképpen szükséges a csatornák, illetve árkok olyan kialakítása, amely a fenti funkciót biztosítani tudja. Legjobb az, ha az árkok burkolatlanok (szintjelző 1 m-es burkolat-elemek elhelyezése célszerű a kapubejárók két oldalán). Burkolt árok esetében azok a megoldások javasolhatóak, amiket korábban javasoltunk. Zárt csatornák esetében szükséges ezek felett olyan szikkasztó - és parkosított - felület kiépítése, amelybe kiáradhat a nagy csapadékok vize a víznyelőkön keresztül.
2. Az átalakított víznyelők aknáiba kell bekötni a magáningatlanok tető ereszeinek és udvari kifolyóinak csöveit, a járdák alatt - természetesen tisztító idommal.
3. Ezzel együtt célszerű a járdák rekonstrukcióját végrehajtani, amennyiben az szükséges.

4. A "zöldítés" illetve a fásítás ezeken az oldalakon a következőket kívánja meg:

- Célszerű annak mérlegelése, hogy sövényt telepítsünk-e az útszél és a csapadék árok közé. Amennyiben zárt csatorna feletti kimélyítés történt, akár a kimélyítésbe is telepíthető a sövény.
- Fontos minden füvesíthető felület beültetése.
- A járda mellé - attól megfelelő távolságra - fasor telepítése szükséges. Ennek lehetséges fajtáit meghatározzák a konkrét adottságok és tűrőképesség. Az adottságok között figyelembe kell venni a talajt, a közműveket - a légvezetékeseket is - és a helyigényt. Ez utóbbit azért is, mert célszerű földlabdával telepíteni, öntözőcsővel és lehetőleg ősszel.
- A növényeket igen gondosan kell ápolni mindaddig, amíg meg nem teremtik maguknak a saját kis mikroklímájukat. Ezt követően elsősorban arra kell figyelni, hogy hóhullámok idején ki ne száradjanak.

Így lesz az utca mindkét oldala mind funkcionálisan, mind pedig esztétikailag megfelelő, az ott élők számára élhető és tetszetős.

Összegzés

A csapadékvízgyűjtő-rendszer a településfejlesztés klímaadaptációs beavatkozásának egyik fő célterülete lehet, amihez célszerű hozzákapcsolni a zöldfelületek kezelését érintő beavatkozásokat fejlesztéseket is. A települési döntéshozókkal fel kell ismertetni, hogy a csapadékvíz-gyűjtő rendszer és a kapcsolódó, kapcsolható zöld felületek és területek a település jövőképességének, élhetőségének fontos elemei. A települések közötti versenyben történő minél jobb pozíció elérése érdekében ezeknek nem pusztán a megtartása, de klímaadaptációs célú felhasználása, fejlesztése is szükséges.

A lakosság tudatában még nincs jelen, hogy hozzájárulhatnak helyi szinten (is) a klímaváltozáshoz kapcsolható helyi hatások ellensúlyozásához a *saját anyagi érdeklükéből* fakadóan is. A helyi közösséggel fel kell ismertetni a magántelkekben és közterületi zöldfelületekben és területekben rejlő klímavédelmi értékeket, amelyeknek

együttal a lakó- vagy telephely értékét és élhetőségét növelő jelentősége is van. Ebben meghatározó szerepe lehet a helyi, példamutató projektek széleskörű nyilvánosságának, a jó gyakorlatok, ismeretek elérhetőségének és érthető kommunikációjának.

A különböző kitétséggű utcaoldalak közötti különbség már jelenleg is észrevehető. Ezt mind a házfrontok kialakításában, mind a ház előtti területek kialakításában és kezelésében figyelembe kellene venni. Például a zöld felület kialakítása során nem mindegy, hogy tuja, vagy a klímaadaptációs céloknak megfelelőbb zöld növényzet kerül telepítésre. A települési csapadékvíz-gazdálkodásban szerepet játszó hálózatok klímaadaptációs célú újragondolásának fontos eleme a szikkasztófunkció és tárolókapacitás megőrzése, illetve olyan zöld felületek kialakítása (pl. Tápéi-főcsatorna környezete), amelyek alkalmasak az időszakos nagyobb csapadékok ideiglenes fogadására, rövid ideig történő tárolására és elszikkasztására. Ilyen szempontból potenciállal rendelkeznek a magáningatlanoknak az utcáról nehezen, vagy nem láttható belső részei is.

A kiválasztott mintaterület alkalmas arra, hogy az eddigi lakossági megoldásokat felmérve adatokat szerezzünk a különböző utcaoldalak kialakulásának okairól és módjairól. Vizsgálatra méltó kérdés, hogy a kialakult struktúra létrejöttében a lakosság tudatos magatartása vagy a pusztán véletlen játszott meghatározó szerepet. A magánkezelésű területek mellett vizsgálandó téma még a közterületek klímaadaptációs célú kialakítása.

Irodalom

- Antal Z. L. 2013: A helyi szintű cselekvés és az ökotudatos társadalmi normák kialakulásának lehetőségei. *Hadtudomány: A magyar hadtudományi társaság folyóirata*, 23(különszám), 221-233.
- Baranyai N. - Varjú V. 2017: A klímaváltozással kapcsolatos attitűdök területi sajátosságai. *Területi Statisztika* 57(2), 160-182.
- Bell, S. 1999: *The Aesthetics of the Landscape*. In: Bell, Simon (ed.) 1999. *Landscape*. E & Spon 63-96.
- Bende, Cs. - Nagy, Gy. 2016: Közösségi kertek Szegeden: Empirikus vizsgálatok és esettanulmányok. *Földrajzi közlemények*, 140(1). 55-72.
- Budai A. 2004: *Környezetesztétika, elmélet és gyakorlat*. - Építésügyi Tájékoztatási Központ Kft. Budapest. 120 p.

- Buzás K. 2015: **Települési csapadékvíz-gazdálkodási útmutató**. VGT. BME, Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék. p. 32. (Letöltés: 2022.06.26.)
- Balatonyi L. - Reich Gy. - Jancsó B. - Nagy Zs. - Buzás K. - Tóth L. 2021: **Fenntartható települési vízgazdálkodás, jövőkép a települések részére**. Belügyi Szemle: A Belügyminisztérium Szakmai Tudományos Folyóirata 69(12). 2189-2207. (Letöltés: 2022.06.26.)
- Csibra I. 1975: **Esztétikai alapfogalmak**. - Tankönyvkiadó. Budapest. 274 p.
- Harnos L. 2012: **A fenntarthatóság mérése a városfejlesztésben**. In: Nyugat-magyarországi Egyetem Közgazdaságtudományi Kar Tehetség és kreativitás a tudományban. Tanulmánykötet. Nyugat-magyarországi Egyetem Közgazdaságtudományi Kar, Sopron, pp. 430-448. (Letöltés: 2022.02.01.)
- Kiss E. 2006: **A hazai klíma-alkalmazkodás tudatosítása**. INCO 12. (Letöltés: 2022.02.01.)
- József. A. 1983: **Minden verse és versfordítása**. Szépirodalmi Könyvkiadó. Budapest, 636 p.
- József D. 1986: **Az épített környezet esztétikai értékei (az információesztétika építészeti alkalmazása)**. Építés - Építészettudomány, 1-2; 427-451
- Karancsi Z. - Hornyák S. - Horváth G. 2012: **Vizuális konfliktusok térképezése egy nagyvárosban**. In: Győri F. (szerk.): **A tudás szolgálatában: földrajzi tanulmányok Pál Ágnes tiszteletére**. Egyesület Közép-Európa Kutatására, Szeged, 299-312.
- Karancsi Z. - Hornyák S. - Horváth G. 2013: **Az első benyomás, avagy városképelemzés egy nagyváros peremén**. In: Frisnyák S.- Gál A. (szerk.): **Kárpát-medence: természet, társadalom, gazdaság**. Nyíregyházi Főiskola Turizmus és Földrajztudományi Intézet - Bocskai István Gimnázium, Nyíregyháza-Szerencs. 305-318.
- Karancsi Z. - Hornyák S. - Oláh F. - Szalma E. - Horváth G. 2016: **Új típusú turisztikai térképezés egy nagyvárosban: Turizmus 2.0 Szegeden. Területfejlesztés és Innováció 10(3), 30-38.**
- Karancsi Z. - Hornyák S. - Korom A. - Szalma E. - Oláh F. - Horváth G. 2017: **Környezetesztétikai értékelés egy nagyvárosban**. In: Blanka V. - Ladányi Zs. (szerk.) **Interdiszciplinális táj kutatás a XXI. században**. SZTE Földrajzi és Földtudományi Intézet, Szeged, 305-318.
- Karancsi Z. - Hornyák S. - Korom A. - Szalma E. - Oláh F. - Horváth G. 2020: **Lakótelepek esztétikai értékelésének kísérlete szegedi mintaterületek alapján**. Földrajzi Közlemények. 144(3), 311-332.
- Láng I. - Csete L. - Jolánkai M. (szerk). 2007: **A globális klímaváltozás: Hazai hatások és válaszok**. A VAHA-VA jelentés. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest.
- Pap Á. (szerk.) 2017: **Szeged. Településképi Arculati Kézikönyv**. - Szeged.
- Szerdahelyi I. (szerk.) 1972: **Esztétikai Kislexikon** - Kosuth. Budapest.
- Taksz L. (szerk) 2018: **Módszertani útmutató városi klímastratégiák kidolgozásához**. KBT SZ - MBFSZ NAK-FO, Budapest. (Letöltés: 2022.02.01.)
- Vitányi I. 1971: **A zenei szépség című könyve**. Zeneműkiadó, Budapest.
- VIZITERV ENVIRON Kft. 2019: **Az aszálykockázat kezelése és a klímaalkalmazkodási képesség javítására irányuló intézkedések meghatározása**. A víz keletirányelv előírásai szerinti állapotértékelések, elemzések, vizsgálatok, valamint a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek második felülvizsgálata és korszerűsítése. KEHOP-1.1.0-15-2016-00008. pp. 8-9.
- Zrinszky L. 2001. **Az esztétikai nevelésről**. Új pedagógiai Szemle, 51(12), 11-21.

Alkalmazott jogszabályok

- 1/1986. (II. 21.) ÉVM-EüM együttes rendelet A köztisztasággal és a települési szilárd hulladékkal összefüggő tevékenységről
1995. évi LVII. Törvény a vízgazdálkodásról
2011. évi CCIX. törvény a vízközmű szolgáltatásról
2012. évi CVI. törvény egyes víziközmű-szolgáltatással kapcsolatos törvények módosításáról
- 19/2015. (V.14.) Kgy. rendelet Szeged Megyei Jogú Város Építési Szabályzatáról (SZÉSZ)
- 27/2016. (XI.16.) önkormányzati rendelete a Szeged Megyei Jogú Város Önkormányzata
- Közgyűlésének, a közösségi együttélés alapvető szabályairól (Egységes szerkezetben)
- 30/2017. (IX.27.) önkormányzati rendelete Szeged Megyei Jogú Város Önkormányzata
- Közgyűlésének Szeged Megyei Jogú Város településképi védelméről

2019. évi CXIII. törvény az öntözéses gazdálkodásról

Fejlesztési dokumentumok és egyéb források

Magyar L. - Pej Zs. - Sáfián F. 2018: [Szeged Fenntartható Energia- és Klímaakció terve \(SECAP\)](#), (Letöltés: 2022.06.26.)

Magyar L. - Pej Zs. 2020: [Szeged Klímastratégiája](#). (Szeged MJ Város Közgyűlése 2021. május 25-én hozott 443/2021. (V.25) számú határozatával jóváhagyta). (Letöltés: 2022.06.26.)

[Magyarország Vízyűjtő-gazdálkodási terve \(VGT\)](#). (Letöltés: 2022.06.26.)

[Nemzeti Aszálystratégia \(NAS\) vitaanyaga](#). (Letöltés: 2022.06.26.)

[Nemzeti Vízstratégia \(NVS\)](#). (Letöltés: 2022.06.26.)

[Nemzeti éghajlati stratégia \(NÉS-2\) 2018](#). (Letöltés: 2022.02.01.)

[Szeged Településképi Arculati Kézikönyv](#). (Letöltés: 2022.06.26.)

[Szeged MJV Integrált Településfejlesztési Stratégiája 2017](#). (Letöltés: 2022.06.26.)

[Szeged Megyei Jogú Város Településfejlesztési Konceptiója 2014](#). (Letöltés: 2022.06.26.)

[Víz-keretirányelv \(VKI\)](#). (Letöltés: 2022.06.26.)

ZIFFA 2016: [Módszertani útmutató a zöld infrastruktúra fejlesztési és fenntartási akcióterv készítéséhez 1.0](#). Miniszterelnökség, Építészeti és Építésügyi Helyettes Államtitkárság, Területrendezési és Településügyi Főosztálya. (Letöltés: 2022.02.01.)

<http://www.urban-prex.org/>

<http://www.geo.u-szeged.hu/wateratrisk/?q=en/intro>