



Kiadvány a jó csapadékvíz gazdálkodási gyakorlatról

Bevezetés, történeti áttekintés

A települési vízgazdálkodás a **vízgyűjtő-gazdálkodás** fontos része. A területi vízgazdálkodási, vízrendezési megoldások a településen azonban ritkán alkalmazhatók.

A települések vízgazdálkodása, azon belül is a csapadékvíz elvezetése szoros kölcsönhatásban áll a **városgazdálkodás** egyéb elemeivel is, szempontunkból feltétlenül meg kell itt említenünk a **vízellátó- és a szennyvíz-csatornázási rendszereket**.

Az elsősorban lefolyásként jelentkező felszíni vizek elvezetésére a **csapadékvíz-csatornahálózatok** szolgálnak. Ennél a folyamatnál a település a víz nagy, természetes körfolyamatába kerül be. Azonban a település sajátosságaiból fakadóan a **területi vízrendezés** műszaki megoldásai itt csak részben alkalmazhatók (Buzás, 1999).

Az első települések mindenütt **vízforráshoz kapcsolódóan** jöttek létre. A korai civilizációknál együtt jelentkezett a települések **vízellátása és vízmentesítése** iránti igény. A városlakók vízzel való ellátása, valamint a szenny- és csapadékvizek elvezetésének nyomai már az ősi városokban fellelhetők. A régi **mezopotámiai vízi kultúra** ismert emlékei az i.e. I. évezredig nyúlnak vissza (Wolfe, 2000).

A csatornázás gyakorlata a Római Birodalom bukása után feledésbe merült. A 13-14. században ismét fellendült városépítés elhanyagolta a közművesítést. Ennek következményeként **nagy pestisjárvány** tombolt szinte egész Európában.

A 18. század kezdetén Európa-szerte bekövetkezett **ipari forradalom** megteremtette a feltételeket a közművek fejlesztéséhez is. A felszíni árkok, az utcák szolgálták a vízzel kapcsolatos hulladék elhelyezésére és eltávolítására. Ez volt az egyesített rendszer születése. A szennyvíz és a csapadékvíz hasznosítására figyelmet fordítottak, és értékes, hasznosítható anyagoknak tekintették.

A 19. század végére jelentős haladást értek el a városi csapadék-csatornázás területén. A csapadék és a lefolyás közötti összefüggés felismerése **Mulvaney** által az ún. racionális módszer megalkotásához vezetett. Az összegyülekezési idő fogalmát **Kuichling** (1898) vezette be. **Lloyd-Davis** (1906) Angliában alkalmazta először a racionális módszert. **Martin Ottó** a pesti oldal csatornázására készített tervében 1884-ben már használta a csapadékintenzitás, a lefolyási tényező és a késleltetés fogalmakat.

A mérnökök a **19. század második felére** már birtokában voltak annak a tervezési eljárásnak, mely a következő száz évben a városi csatornázás alapjául szolgált. Az eljárás szerint a városokban keletkező csapadék- és szennyvizet minél gyorsabban és lehetőleg teljes mennyiségében el kell vezetni a városon kívülre.

A racionális módszert az 1960-as évek végéig használta a mérnöki gyakorlat, és bizonyos körülmények között még mindig megfelel: kis vízgyűjtőterület, egyszerű elágazó rendszer esetén, tározás, vagy más szabályozó műtárgy nélkül (Gayer, 2004).

A számítógépek terjedésével a tervezési módszerek gyors fejlődésnek indultak. Számos lefolyás-számítási módszert dolgoztak ki, melyek a **tetőző vízhozam** mellett a **lefolyó árhullámot** is megadják, figyelembe véve a csapadék intenzitásának időbeli változását. Ma már olyan pontossággal és felbontással lehet az elvezető hálózat különböző pontjain a vízhozamot kiszámítani, mely lehetővé teszi a költségtakarékos tervezést és üzemeltetést.

A mennyiségre koncentráló módszerek lehetővé tették az elöntések csökkentését, és ezzel javították a közegészségügyi állapotot. Ezzel egy időben azonban a **vízminőséggel** kapcsolatos elméletek késtek. Különösen fontos lett volna annak figyelembe vétele, hogy a **növekvő városi lakosság** tevékenységének milyen **hatása** van a **környezetre**. Apró előrelépés történt azoknak a vízminőségi változásoknak a megértése terén, melyek a csapadék- vagy egyesített víz szállítása, tározása és kezelése során bekövetkeznek. Sajnos azok a folyamatok, melyek a csatornában lévő víz minőségét befolyásolják sokkal bonyolultabbak, mint amelyek ugyanott a mennyiséget határozzák meg. Tehát számos kérdés még megoldatlan a vízminőség szempontjából (Gayer, 2004).

A 20. század második felétől a települések csatornázási rendszerében változás következett be. Főleg a városok a hálózatra újonnan kapcsolt területek **szenny- és csapadékvízének elvezetésére elválasztott rendszert** kezdtek alkalmazni, a korábbi egyesített rendszerrel szemben.

Belterületi vízrendezés

A belterületi vízrendezés az **önkormányzatok és a lakosság együttes feladata**. Az önkormányzatok a lakosságtól, vállalkozásoktól beszedett adókból, valamint az államtól kapott költségvetési éves támogatásokból kell, hogy megoldják a belterületi vízrendezés problémáját. Több esetben jellemző, hogy az utcákban semmilyen módon nem gyűjtik a lehulló csapadékot, még út menti árkokban sem. A lakosságnak együtt kell működnie az önkormányzatokkal e kérdésben is és a rá háruló feladatokat el kell végeznie.

A **településen lehulló csapadék sorsa** a környezeti adottságoktól függően eltérő lehet. Amennyiben a talajvízszint mélyen fekszik, és a függőleges szivárgás gyors, a **csapadékvíz szikkasztható**. Ez nagyon kevés esetben fennálló lehetőség. Extrém csapadékhullások alkalmával azonban az elsikkasztás csődöt mond, hiszen a csapadék elnyelése nem képes az összegyülekezéssel paralel működni. Ha a talajvíz magasabban van, illetve a talaj víznyelő, vízvezető képessége kisebb, a településen csapadékvíz elvezető rendszert szükséges építeni.

A belterületi vízrendezés fő feladatai:

- a **csapadékvíz összegyűjtése**, rendezett elvezetése,
- a csapadékvíz összegyűjtéséhez elvezetéséhez szükséges **létesítmények megépítése, karbantartása, fenntartása, és üzemeltetése**.

Mezőberény Város Önkormányzatának A közterület használat szabályozásáról szóló 63/2005(XII.23.)MÖK számú rendelete alapján a közterülettel közvetlenül érintkező ingatlan tulajdonosának (kezelőjének, használójának) feladata:

- a.) közterület részét képező pázsit és gyepfelület valamint járda ingatlan előtti teljes felületének folyamatos tisztán tartása, rendbetétele az út szegélyéig vagy széléig, valamint az ott keletkezett hulladék elszállítása,
- b.) a járdaszakasz melletti nyílt árok és műtárgyainak folyamatos tisztántartása, gondozása, a csapadékvíz zavartalan lefolyását akadályozó anyagok, hulladékok eltávolítása, az ott keletkezett hulladék elszállítása, a bejárók, árkok feletti átjárók tisztán tartása, karbantartása.

Klímaváltozás hatásai

A klímaváltozás (globális felmelegedés) számos emberi tevékenység következménye. Itt meg kell említeni az elektromos energiatermelést, a közlekedést, szállítást, a túlfogyasztást, az erdők kitermelését, a füstkibocsátást és a hadviselést. Ezen tevékenységek az üvegházhatású gázok koncentrációját növelik.

A klímaváltozás becsült hatásai a csapadékviszonyok változását is eredményezik. Ez a változás a városi vízgyűjtőkön is negatív hatással jár. Módosul a csapadék évszakos megoszlása (csapadékosabb téli hónapok, nő az extrém csapadékesemények előfordulási gyakorisága). Várhatóan nő a hőmérsékleti szélsőségek gyakorisága, ami az aszályos időszakok növekedését eredményezi. A városi növényzetet csak öntözéssel tudjuk életben tartani. Ha elengedjük a területről a csapadékvizet, az öntözés ivóvízzel, vagy talajvízzel oldható meg. Az ivóvíz drága megoldás, a talajvíz kitermelése pedig szintén költséges, valamint a növekvő energiafelhasználási költségek mellett a talajvízszint további süllyedését is okozza, mindamelllett, hogy általában nem öntözővíz minőségű rétegvizek kitermelésére van lehetőség.

Csapadékvíz gazdálkodási rendszer

A hagyományos csapadékcsatornázás alapvető célja a károk elkerülése, csökkentése. Napjainkban azonban már fokozott figyelmet kell fordítani a csapadék hasznosítását/hasznosulását is lehetővé tevő rendszerek, kialakítására.

A városiasodással együtt jár a nagy burkolt felületi arány és ennek következtében kialakuló csekély zöldfelület. A lehulló csapadékok meghatározó hányada felszíni lefolyást okoz, nagy része nem jut a talajba, így fölösleges, a mindennapi életet zavaró, a javakat veszélyeztető tényezővé válnak. A csapadék intenzitásának növekedésével ez a lefolyó hányad is emelkedik, mert egyre inkább meghaladja a burkolatlan felületek talajának elszívó képességét.

A probléma megoldásában segítséget jelent a csapadékvíz, keletkezés helyén történő végleges elhelyezése (beszivárogtatás), illetve a lefolyás-késlettetése.

Az esővíz hatékony felhasználása

A csapadékvíz környezetbarát kezelésének módja az esővíz tárolására és hasznosítására kifejlesztett berendezések alkalmazása. E berendezések lehetnek például ciszternák, vagy csőtározók. Skálájuk az egyszerű vízgyűjtő tartálytól a ma már mindenki számára hozzáférhető modern vízgyűjtő rendszerekig tart.

Olyan helyeken, ahol nem követelmény az ivóvíz-minőség, ott az esővíz közvetlen hasznosítása mindig lehetséges: parkok, zöldterületi vízgyűjtők, növények öntözésére, WC-k vízöblítésére vagy mosógépekben történő hasznosításra.

A „*Kvassay Jenő Terv elkészítése és a Vízgyűjtő-gazdálkodási terv felülvizsgálata*” című projekt keretében elkészült Települési csapadékvíz-gazdálkodási útmutató a mindennapi életben alkalmazható gyakorlati megoldások bemutatásával segítséget nyújt a csapadékvíz gazdálkodás terén alkalmazható jó gyakorlat megismeréséhez.

A bemutatott műszaki megoldások bonyolult beton műtárgyakat nem tartalmaznak. Egyszerű kivitelezésük elősegíti a mindennapi életben történő alkalmazásukat. A beavatkozás pozitív hatása az érintett terület növekedésével fokozható. Teljes településre történő alkalmazás esetén jelentősen csökken az elvezető rendszerbe jutó csapadékvíz mennyiség.