



VÁROSI ZÖLDFELÜLETEK  
ÖNTÖZÉSI VÍZIGÉNYÉNEK  
MEGHATÁROZÁSA



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2



*Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem*

*Építőmérnöki Kar*



# Városi zöldfelületek öntözési vízigényének meghatározása

**Készítette:**

**Szentirmai Piroska**, környezetmérnök BSc, Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar

Neptun kód: H6240M

**Konzulensek:**

**Varga Laura**, Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék, tudományos segédmunkatárs

**Ács Tamás**, Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék, tudományos segédmunkatárs

**Decsi Bence**, Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék, tudományos segédmunkatárs

Budapest, 2023

# 1. Összefoglalás

Az éghajlatváltozás következtében csökken a növények számára hozzáférhető víz mennyisége, mivel a ritkábban, de nagyobb intenzitással hulló csapadékok kisebb hányada szivárog a talajba. Különösen igaz ez a városi területeken, ahol a vízzáró felületek nagy területeken zárják ki a csapadék beszivárgását. A csökkenő talajnedvesség és süllyedő talajvízszintek következtében egyre többet kell öntözni, amely sok esetben ivóvíz felhasználásával történik. A fenntartható városi vízgazdálkodás részeként elterjedőben van, hogy az öntözést olyan alternatív vízforrásokból valósítsuk meg, mint a csapadékvíz. A csapadékvíz hasznosításához tározók létesítésére van szükség, melyek a csapadékmentes időszakokban is lehetővé teszik az öntözést. Magyarországon jelenleg nincs kiforrott szakirodalma a városi zöldfelületek öntözési vízigényének meghatározásának, miközben ez az egyik legfontosabb alapadata a csapadékvíz hasznosítását lehetővé tevő tározók/tartályok méretezésének.

Jelen dolgozatban összegyűjtöttem és értékeltem a szakirodalomban fellelhető számítási módszereket, amelyek a városi zöldfelületek öntözővíz igényeinek meghatározására szolgálnak. A FŐKERT Nonprofit Zrt. munkatársainak segítségével vizsgáltam a budapesti zöldfelületek öntözésének jellemzőit, melynek részeként feltártam a jelenleg alkalmazott öntözési koncepciót, és valós helyszínek vízfogyasztási adatainak elemzésével összefüggéseket határoztam meg az öntözővíz igények számításához. A valós öntözési adatokat összehasonlítottam a szakirodalomban fellelhető módszerekkel számított értékekkel. Ajánlásokat tettem az öntözés során felhasznált vízmennyiségek lehetséges optimalizálására, illetve a tározók méretezésének módszertanára.

A kutatásom során arra jutottam, hogy az Egyesült Nemzetek Szervezetének Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezete (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO) öntözési vízigény becslő segédletének alkalmazásával a jelenlegi öntözési vízmennyiségektől számottevően magasabb vízigényeket kaptam eredményül, amire több magyarázat lehetséges. Egyrészt a budapesti ad hoc jelleggel történő öntözés lehet a háttérben, ami nem minden esetben követi a növények tényleges vízigényét, inkább az adott helyszínen szükséges mértékűnek ítélt esztétikai igények kielégítésén alapszik. Másrészt magyarázható az egyszerűsített számítási módszerek pontatlanságával, illetve azzal ténnyel, hogy sokkal inkább mezőgazdasági növények öntözési vízigényének számítására lettek kitalálva. Az öntözési adatok összegyűjtése, rendszerezése segítségül szolgálhat a jövőben az öntözés optimalizálására irányuló számítások bemeneti adatainak beszerzéséhez, emellett a zöldfelületek vízfogyasztásának becslése a

csapadéktározók méretezéséhez is elengedhetetlen. Külföldön már van példa rá, de a jövőben célszerű lenne hazánkban is olyan öntözési rendszereket fejleszteni, amik a növények vízigényének figyelembevételével működnek.

## 2. Tartalomjegyzék

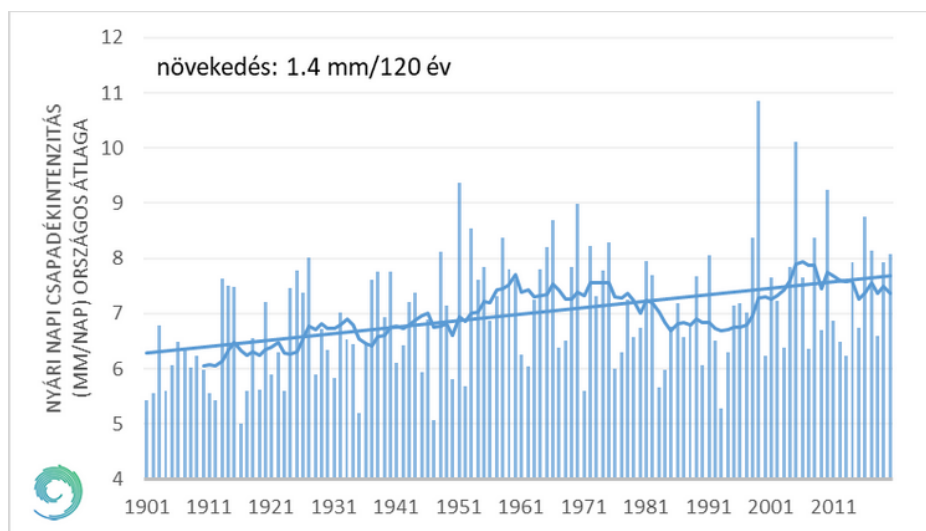
1. Összefoglalás.....	3
2. Tartalomjegyzék.....	5
3. Bevezetés.....	7
4. A kutatás célkitűzése .....	11
5. Irodalomkutatás.....	12
5.1. Öntözési vízigény meghatározásának fő részei.....	12
5.1.1. A növény összes vízigényének meghatározása .....	13
5.1.2. Öntözés nélkül hozzáférhető víz mennyisége .....	14
5.2. Növényzettel borított felületek evapotranszpirációjának meghatározása terepi mérésekkel.....	14
5.2.1. A talaj vízmérlege.....	14
5.2.2. Liziméter .....	15
5.2.3. Növényi nedváramlás mérés .....	15
5.2.4. Örvény (Eddy)-kovariancia.....	16
5.2.5. Bowen-arány módszer.....	16
5.3. Növényzettel borított területek evapotranszpirációjának meghatározása empirikus összefüggésekkel .....	17
5.3.1. Referencia evapotranszpiráció meghatározása .....	17
5.3.1.1. FAO-24 módszerek .....	17
5.3.1.2. FAO Penman – Monteith módszer.....	19
5.3.1.3. ASCE Standardizált Penman-Monteith módszer.....	19
5.3.2. Tényleges vízigények becslése mezőgazdasági és városi zöldekre .....	20
5.3.2.1. WUCOLS (Water Use Classification of Landscape Plants).....	20
5.3.2.2. IPOS.....	21
5.3.2.3. Növényi faktor (Plant Factor, PF).....	22
5.4. Zöldterületek öntözési vízigényének meghatározása modellel: Green Space Irrigation Water Requirement Model.....	22
5.5. Magyarországi kitekintés: LIFE Városi Eső projekt.....	23
6. Anyag és módszer .....	25
6.1. Valós öntözési adatok feldolgozása.....	25
6.1.1. A Főkert öntözési rendszerének rövid bemutatása .....	25
6.1.2. Öntözési adatok .....	26
6.1.3. Öntözési vízmennyiségek meghatározására vonatkozó összefüggések felállítása meteorológiai jellemzők függvényében.....	33

6.2. FAO öntözési vízigény számítási módszertana.....	34
7. Eredmények.....	37
7.1. A 2010 és 2023 közötti időszak öntözési adataiból számított vízfogyasztások.....	38
7.2. Öntözési vízmennyiségek meghatározására vonatkozó összefüggések a meteorológiai jellemzők függvényében.....	39
7.3. FAO öntözési vízigény becslő számítás eredményei .....	45
7.4. A valós és a becsült öntözési vízmennyiségek összehasonlítása .....	46
8. Következtetések .....	48
9. Irodalom- és ábrajegyzék .....	50
10. Mellékletek.....	53

### 3. Bevezetés

Napjainkban az egyik legnagyobb környezeti probléma az éghajlatváltozás. A Föld hőmérséklete átlagosan 0,6 °C-kal nőtt az előző évszázadhoz képest, és az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 2013. évi jelentésében megállapították, hogy az antropogén hatások (üvegházhatású gázok, aeroszolok kibocsátása) ennek a változásnak hozzávetőlegesen legalább a felét okozták 1951 és 2010 között [1]. Az ebből következő éghajlatváltozás jelentős hatással van a különböző időjárási jelenségekre. Ezek közül a hőmérséklet változásával kapcsolatosak a legismertebbek és legjobban leírhatók, továbbá a csapadék vonatkozásában is megfigyelhetők tendenciák, azonban ezek leírása még bizonytalan. A levegő hőmérsékletének emelkedése azt eredményezi, hogy több vizet képes eltárolni, ezáltal több csapadék keletkezik, emellett az aszályok előfordulása is gyakoribbá vált [2].

Az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) adatain végzett trendelemzések azt mutatták, hogy az előző évszázad elejéhez képest hazánkban is megfigyelhető a csapadéktevékenység változása. A napi intenzitást tekintve országos átlagban egyértelmű növekedés mutatható a múlt század eleje óta, leginkább a nyári időszakban (1. ábra, 1,4 mm/nap növekedés), ami arra utal, hogy az intenzív, rövid időtartamú csapadékok száma növekszik. Emellett a nagyobb csapadékösszegű (20 és 50 mm) napok és a szélsőségek is gyakoribbak lettek [3].



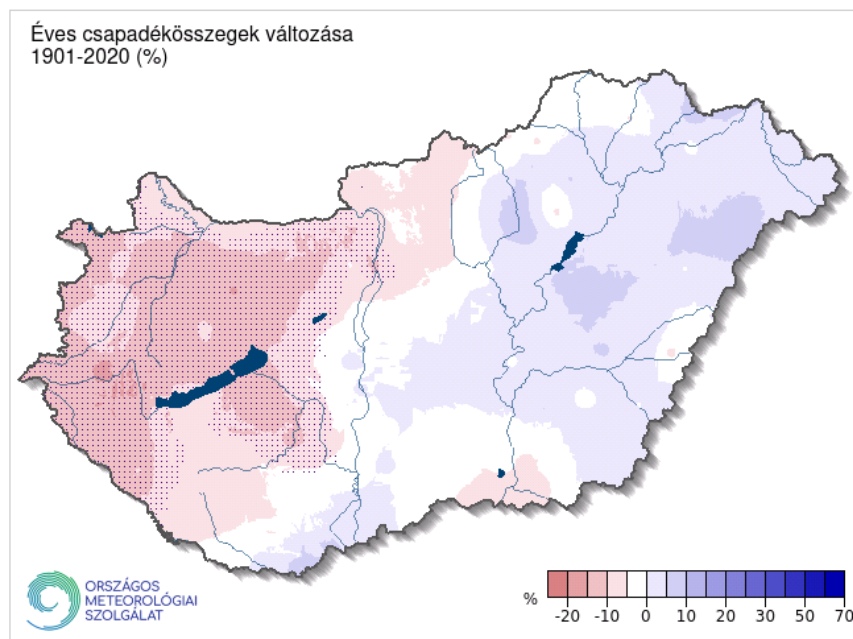
*1. ábra: Nyári napi csapadékontenzitás változása az évek során*

*(Forrás:*

[https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt\\_hazai\\_valtozasok/homerseklet\\_es\\_csapadektrendek/csapadek\\_szelsosegek/](https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_hazai_valtozasok/homerseklet_es_csapadektrendek/csapadek_szelsosegek/))

Napjainkban Budapesten is nagy problémát okoz a hirtelen lezúduló csapadék, miközben az egyre gyakrabban jelentkező vízhiány miatt fontos lenne, hogy ezt a csapadékvizet értéknek tekintsük és olyan megoldásokat keressünk, amelyek a káros hatások csökkentésével együtt a víznek a megtartását is lehetővé teszik. A csapadékkintenzitások növekedésével csökken a talajba beszivárgó víz mennyisége, ami tovább növeli a városi zöldek öntözési vízigényét. Az öntözést jelenleg többnyire értékes ivóvíz felhasználásával oldják meg, miközben a lehulló csapadékot igyekeznek minél hatékonyabban eltávolítani a területről, pedig olyan alternatív forrásokból is megoldható lenne a vízkivétel, mint például a területen összegyűjtött csapadékvíz vagy helyi kútvizek. A csapadékvizek gyors elvezetésének szemlélete nem csak környezeti, hanem gazdasági szempontból is károkat okoznak, ugyanis sok pénzbe kerül a villámárvíz következményeinek helyreállítása, illetve a csapadékelvezetés és az ezzel összefüggő rendszerek (például szennyvíztisztítás) megfelelő működésének biztosítása is pluszköltségeket jelent többletcsapadék esetén [4].

A települési csapadékvíz-gazdálkodás a lehulló csapadékot értéknek tekinti, amit fel lehet és kell is használni. Bár Magyarországon az éves csapadékösszeg az elmúlt 120 évet vizsgálva összeségében enyhén csökkent, azonban regionálisan az Alföldön növekedés mutatható (2.ábra). Mindemellett, ha az utóbbi 40 évet tekintjük, akkor regionálisan eltérő mértékben, de kismértékű növekedés figyelhető meg országos szinten is. [5]



2.ábra: Éves csapadékösszegek változása Magyarországon



(Forrás:

[https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt\\_hazai\\_valtozasok/homorseklet\\_es\\_csapadektrendek/csapadekosszegek/](https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_hazai_valtozasok/homorseklet_es_csapadektrendek/csapadekosszegek/))

Az előbbieken tárgyalt intenzitás-növekedés és az aszályok miatt a csapadékvíz-gazdálkodásnak egyre fontosabb a szerepe a városok megfelelő működésében. [4] A 3. ábrán látható hazánk vízmérlege, ami szerint sokéves átlagban több víz lép ki az országból, mint amennyi belép, és ezzel körülbelül évi 7 km<sup>3</sup> vizet veszít az ország. [6]



3. ábra: Magyarország vízforgalmi mérlege [7]

Egy csapadékvíz-gazdálkodási rendszer megfelelő kiépítése lehetővé teszi az ivóvíz csapadékvízzel való (részleges) kiváltását. Ehhez át kell alakítani és ki kell egészíteni a jelenlegi csapadékelvezető rendszereket, illetve bizonyos fokú tisztítást is biztosítani kell a felhasználhatóságához. A lefolyásszabályozás fő megoldási lehetőségei közé tartoznak a lefolyási útvonalak tudatos megváltoztatása, továbbá a különböző késleltető/visszatartó tározók létesítése, amelyek elősegítik a lefolyó vízhozamok csúcsainak mérséklését/elősegítik a csapadékvizek hasznosítását vagy hasznosulását (talajba szivárgás és párolgás). [4] Ezen

megoldások a kék-zöld infrastruktúra részét képezik, azaz a városi vízi (kék) és növényzeti (zöld) rendszerek integrált összekapcsolása során jönnek létre. [8]

A tározás a csapadékvíz-gazdálkodás egyik hatékony eszköze. A tározó megoldást jelenthet a közeli zöldfelületek öntözésére, amivel vizet is spórolhatunk, ráadásul akkor is tudunk csapadékvízzel öntözni, amikor nincs eső, azaz egyfajta pufferként szolgál. Egyre több önkormányzat dönt amellett, hogy tartályokat oszt szét a lakosság között a tetővizek összegyűjtésének céljával, amellyel kiváltható az öntözővízként használt vezetékes víz egy része, vagy közterületeken létesítenek tározókat az ott keletkező csapadékvizek későbbi hasznosításához.

A rendszerszinten telepített csapadékvízgyűjtő tartályok/tározók létesítése segítséget nyújthat a nagy problémát okozó gyakori villámárvizek és/ csatornakiöntések mérséklésében, másrészt kiválthatják az öntözésre használt ivóvíz egy részét. Öntözési célú felhasználás esetén a megfelelő tározóméret megválasztásához szükség van a helyszínen lévő zöldterületek öntözési vízigényének megbecslésére ahhoz, hogy olyan tározó épüljön, ami képes ellátni a területek öntözését. Hazánkban ennek a szakmai megalapozása még gyerekcipőben jár, nincsenek műszaki szabványok, előírások, elterjedt tervezési segédletek ezek pontos meghatározására.

A városi növényzet öntözési vízigényének minél pontosabb meghatározása (pl. idősoros alapon a vízfogyasztás és a meteorológiai jellemzők közötti összefüggések ismeretében, helyszíni mérések elemzéséből, vagy a tényleges öntözési vízigények figyelembevételével) segítséget nyújthat olyan csapadékvíz tározók méretezéséhez, amelyekből helyi szinten meg lehetne oldani az öntözést, kiváltva ezzel a felhasznált ivóvíz mennyiségének egy részét.

## **4. A kutatás célkitűzése**

A városi zöldfelületek öntözésével kapcsolatban Magyarországon jelenleg nincsen kiforrott szakirodalom, nem állnak rendelkezésre széles körben elterjedt tervezési segédletek az öntözővíz mennyiségi meghatározására vonatkozóan. A dolgozat egyik fő célkitűzése, hogy ajánlást tegyen a hazai öntözővíz igények becslésére alkalmazható módszertanokra vonatkozóan.

A dolgozatomban a városi zöldfelületek öntözési vízigényeinek meghatározásánál alkalmazható módszereket gyűjtöttem össze, továbbá valós hazai öntözési adatokat hasonlítottam össze empirikus módszerrel becsült vízigényekkel. Az eredmények alapján ajánlást teszek a városi zöldfelületek öntözési vízigényének meghatározásának módszertanára, az öntözési rendszerek fejlesztési lehetőségeire.

A kutatásom során vizsgált mintaterületek Budapest I., II. és XII. kerületének közparkjai voltak. A Főkert Nonprofit Kft. munkatársaival együttműködve megvizsgáltam a budapesti öntözési rendszer felépítését és a ténylegesen jelentkező vízfogyasztásokat az egyes helyszíneken. Célom a jelenleg működő öntözési rendszer működésének megértése, hatékonyságának vizsgálata volt.

## 5. Irodalomkutatás

A városi zöldfelületek öntözés hatékonyságának vizsgálata Magyarországon még nem egy elterjedt kutatási terület, azonban a közeljövőben várhatóan meg fog jelenni hazánkban is az igény ezen területek öntözésének optimalizálása iránt, így várhatóan, mint a világon már több országban is, itt is elkezdődnek majd a kutatások, új ötletek, modellek vizsgálata. Egy hatékonyan működő öntözőrendszer a növények tényleges öntözési vízigénye szerint öntöz, ezért fontos megvizsgálni, hogy jelenleg Budapesten a zöldfelületeknek mekkora a valódi vízigénye és a jelenleg fennálló rendszer mennyire igazodik ehhez.

Az öntözési igény számítás nemzetközi szinten már előrébb tart, de elsősorban a mezőgazdaságban, ugyanis ott már előbb felismerték a növények megfelelő öntözésének fontosságát a termelékenység és a hatékony vízhasználat szempontjából. A városi növényekre ezzel szemben még nincs megfelelő számítási módszer. Ezen zöldfelületek esetén a növények egészségéhez és esztétikus megjelenésének fenntartásához szükséges vízmennyiség kijuttatása jelentené a hatékony vízfelhasználást. A monokultúrás termesztéshez képest a városi növényzet sokkal komplexebb, fák, cserjék és lágyszárúak keveréke jellemzi, amiknek egyenként eltérő vízigényük van, emellett különböző mikroklímák kialakulása is lehetséges, ami nagyban megnehezíti az olyan számítási, illetve becslési módszerek megalkotását, amik ezt a számos változót figyelembe tudják venni [9].

Az irodalomkutatásom során összegyűjtöttem a külföldi szakirodalomban fellelhető mezőgazdasági és városi növényzetre vonatkozó számítási módszereket, modelleket, értékeltem őket, majd összehasonlítottam a saját kutatásom során alkalmazott Egyesült Nemzetek Szervezetének Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezete (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO) öntözési vízigény számítási módszerrel.

### 5.1. Öntözési vízigény meghatározásának fő részei

Minden növénynek szüksége van vízre, ami általában csapadék formában áll rendelkezésre, azonban ennek a mennyisége sosem állandó, ráadásul az éghajlatváltozás hatására még kiszámíthatatlanabb lett. Emiatt figyelni kell, hogy túl sok eső esetén elvezessük a vizet, míg szárazabb időben öntözéssel pótoljuk azt. Az öntözési igény függ a növény vagy a városi zöldfelület fajainak/társulásainak vízigényétől és az öntözés nélkül hozzáférhető, növények által felvehető vízmennyiségtől. Ezáltal az öntözési vízigény felírható az (1) egyenlet szerint. [10]

$$\text{öntözővíz igény} = \text{növény vízigénye} - \text{öntözés nélkül hozzáférhető víz mennyisége} \quad (1)$$

### 5.1.1. A növény összes vízigényének meghatározása

A növények vízigényének meghatározásához számba kell venni, hogy milyen folyamatokhoz van szüksége vízhez. A növény az általa felvett víz egy részét beépíti a szervezetébe, egy másik részét a levelein és a szárán keresztül pára formájában leadja, ez utóbbit nevezzük növényi párologtatásnak, transzspirációnak. A talaj felszínén és a növény levelein, szárán lévő vízréteg ugyancsak elpárolog, ez a fizikai párologás, az evaporáció. Ez a két folyamat együtt az evapotranszspiráció (ET). Ez önmagában nem egyezik meg a növény vízigényével, ugyanis a rendelkezésre álló víz mennyisége korlátozhatja az evapotranszspirációt. A növény vízigénye függ a klímától, a növény típusától és a növény fejlődési szakaszától.[10]

Klíma faktor	Növény vízigénye	
	Magas	Alacsony
Napfény	Napos (felhőtlen)	Felhős
Hőmérséklet	Meleg	Hűvös
Páratartalom	Alacsony (száraz)	Magas (párás)
Szélesség	Szeles	Enyhe szél

1.táblázat: Klíma hatása a vízigényre

(Forrás: <https://www.fao.org/3/s2022e/s2022e02.htm>)

Az 1.táblázatból jól látszik, hogy ugyanazon növény eltérő klímájú helyeken eltérő vízigénnyel rendelkezik. Emiatt megállapítottak egy referencia vagy standard növényt, amihez viszonyítják az egyes növények napi vízigényét az eltérő régiókban, és a gyepre esett a választás (2.táblázat).[10]

Klíma zóna	Átlagos napi hőmérséklet		
	Alacsony	Közepes	Magas
	(kevesebb, mint 15°C)	(15-20°C)	(több, mint 25°C)
Sivatagi/száraz	4-6	7-8	9-10
Félszáraz	4-5	6-7	8-9
Szubhumid	3-4	5-6	7-8
Nedves	1-2	3-4	5-6

2.táblázat: Rövidre nyírt gyep átlagos napi vízigénye [mm]

(Forrás: <https://www.fao.org/3/s2022e/s2022e02.htm>)

A referencia növény (általában gyep) evapotranszpirációját nevezzük referencia evapotranszpirációnak, ami megadja a jó vízellátottságú fűfelszín által elpárologtatott és a talaj felszínéről elpárolgott víz együttes mennyiségét, azaz a potenciális párolgás napi értékét. Ezzel közelíthető a növények vízigénye, amennyiben a növény szerkezetébe épített vízmennyiség elhanyagolható az elpárologtathatóhoz képest, illetve, ha a növény alkalmazkodott az adott klimatikus viszonyokhoz. Ehhez viszonyítva adják meg, hogy egyes növénytípusoknak a fejlődésük csúcscszakaszában hány százalékkal több vagy kevesebb víz szükséges, azaz a különböző növénytípusokhoz egyéni módosítótényezőt határoznak meg, általában terepi megfigyelés vagy mérések alapján. A növényeknek eltérő hosszúságú a növekedési idejük, ezért az összes vízigényükben is lehetnek eltérések, még ha a napi vízigényük meg is egyezik. Az is fontos, hogy az év melyik időszakára esik ez a növekedési időszak, hidegebb hónapokban kevesebb, melegebb hónapokban több vizet fog igényelni a növény. [10]

### **5.1.2. Öntözés nélkül hozzáférhető víz mennyisége**

Ha elegendő csapadék esik, akkor a csapadékvíz képes fedezni a növények vízigényének egy részét (ha több, akkor az egészet, de a káros többletet el kell vezetni). Azonban ennek a vízmennyiségnek egy része elszivárog a növények gyökérzete alá (perkoláció), egy másik része elfolyik a talaj felszínén. A fennmaradó, gyökérzónában elraktározódó és növény által felvehető csapadékmennyiséget nevezzük effektív csapadéknak<sup>1</sup>. Ennek az értéke függ az éghajlattól, a talaj textúrájától, a talajszerkezettől és a gyökérzóna mélységétől. [10]

## **5.2. Növényzettel borított felületek evapotranszpirációjának meghatározása terepi mérésekkel**

### **5.2.1. A talaj vízmérlege**

Az 1950-es évek előtt a talaj nedvességtartalmának időbeli változásának mérése volt az egyetlen módszer az evapotranszpiráció meghatározására. A vízmérleg egyenlet írja le a természetes vízkörfogást, így ebből megállapítható a növények vízfogyasztása vagy a tényleges vízfelvétele (optimális vízellátottság esetén a kettő megegyezik). Az idő haladtával megjelentek modern fejlesztések, talajnedvesség érzékelők, elektromágneses eszközök, amik segítségével ma már sokkal pontosabban végezhető a talajmintavételek és gravimetrikus elemzések.[11]

---

<sup>1</sup> Az effektív csapadék jelentése a FAO módszerben eltér a hazai terminológia szerinti jelentéstől.

A vízigény optimális vízellátottságú növényzet esetén a (2) egyenlet alapján számítható.

$$[\Delta S/\Delta t] = P + I + W - ET - R - D \quad (2)$$

ahol:  $\Delta S/\Delta t$ : a talaj nedvességtartalmának egységnyi idő alatt történő megváltozása; P: a csapadék; I: az öntözés; W: talajvízből kapillárisan érkező víz mennyisége; ET: a növény evapotranszpirációja; R: felszíni elfolyás; D: az elszivárgás

Ennél a módszernél fontos a reprezentatív talajmintavétel, ugyanis kérdéses, hogy az egyes tagok térben mennyire változnak. A mintavételi helyek megválasztásához elengedhetetlen a jó megfigyelőrendszer telepítése, például egy talajtérfogató tárolt vízkészlet változását mérő liziméter megfelelő elhelyezése, illetve a talajnedvességmérőknek a növényzet aktív gyökérszónájába történő elhelyezése. [11]

### 5.2.2. Liziméter

A liziméter egy tartály, ami adott mélységgel és térfogattal rendelkezik. Bolygatott vagy nem bolygatott talajjal töltik meg, és a talajból eltávozó (elfolyó vagy elpárolgó) víz mennyiségét mérik vele. Jól megfigyelhető, automatizálható és ellenőrizhető módszer. Hátránya, hogy egy nagyobb terület esetén csak pontszerűen jellemzi a helyet, továbbá érzékeny a környezeti tényezőkre, komplex, sokféle növényt tartalmazó terület, illetve eltérő növénymagasságok esetén nem tud pontos mérési eredményt biztosítani. Hatással lehet a növények gyökérzetének fejlődésére, illetve fák és nagy kiterjedésű növények esetén a reprezentatív mintavétel nehézkes. Összességében tekintve a liziméterek alkalmazása városi növényi vízigények meghatározására nem praktikus. [11]

### 5.2.3. Növényi nedváramlás mérés

A nedváramlás mérése során a növények xilémjébe érzékelőket vezetnek, hogy mérjék az ott lévő hőmérsékletkülönbségeket, amikből meghatározható a növényben a víz áramlásának iránya, sűrűsége. [12]

Ez a technika nem drága, jól automatizálható és monitorozható a vízstressz mértéke, emellett pontosan vizsgálható a növény ökofiziológiája és öntözés hatása. Azonban ennél a módszernél is probléma, hogy pontszerű jellemzést ad, így vegyes, komplex növényzet esetén ritkán reprezentatív, azaz egyes növényi koeficiens meghatározásához jó, de például vegyes virágágyaknál nem lehet használni. További hibaforrás lehet a száruk eltérő geometriája, a szondák közötti távolság, a hőarány változása és az aljnövényzet, illetve a talaj párolgásának bizonytalansága. [11]

#### 5.2.4. Örvény (Eddy)-kovariancia

Ez egy mikrometeorológiai módszer, ami lehetővé teszi a víz, gáz, impulzus és hő nagy sebességű áramlásának mérését a légköri határrétegben. Az áramlások mérése egy rögzített (pl. toronyból) vagy egy mozgó helyről (pl. repülőről) történik. [11]

Nagy előnye, hogy vegyes vegetációra is meg lehet határozni a növényi evapotranszpirációt (ET), ugyanis a mérőtorony (vagy repülő) képes akár 100 hektár területen mérni a különböző turbulens áramlások kicserélődését az atmoszféra és a Föld felszín között. Ezenkívül az ET értékek előrejelzésére is megfelelő módszer, ugyanis az örvény-kovariancia integratív, nem fajspecifikus, így az összes fajra egyszerre történő becslést tesz lehetővé. [11]

Hátránya azonban, hogy drága, ugyanis jól képzett technikusokra van szükség a méréshez, illetve pontos meteorológiai adatok szükségesek, amikhez a mérőtorony több magasságában is mérni kell. Emellett hibaforrások lehetnek az emberi tevékenységek által keltett hőhatások, a sok feltételezés és a műszerek kalibrálása.[11]

#### 5.2.5. Bowen-arány módszer

A Bowen-arányos energiamérleg egy automatizált és közvetett növényi evapotranszpiráció meghatározási módszer. A mérés alapja egy aktívan növekvő növényzettel borított felület, amelynek a látens hőáramú energiaháztartását vizsgálják (a Bowen-arány a szenzibilis- és a látens hő arányát fejezi ki). A módszer alapja a (3) egyenlet.

$$R_n - G = H + \lambda E \quad (3)$$

ahol:  $\lambda E$ : az ET-t jelenti a sugárzási mérleg miatt rendelkezésre álló energia tekintetében;  $R_n$ : nettó sugárzás; G: talaj hőárama; H: érzékelhető hőáram.[11]

Előnye, hogy egyszerű és olcsó módszer, illetve képes meghatározni az ET értékét nem öntözött ültetvények esetén is. Kevesebb probléma lép fel ennél a módszernél, mint számos más diagnosztikai technikánál.[11]

Azonban a meteorológiai adatokat a megfelelő lombkoronaszint feletti magasságból kell gyűjteni, illetve a műszer torzíthat a gradiens- és energiaméréseknél. A növényi evapotranszpiráció meghatározásának pontossága a nettó sugárzás és a talaj hőáramának pontos mérésétől függ.[11]



## 5.3. Növényzettel borított területek evapotranszspirációjának meghatározása empirikus összefüggésekkel

### 5.3.1. Referencia evapotranszspiráció meghatározása

#### 5.3.1.1. FAO-24 módszerek

A FAO 1977-ben létrehozott egy FAO-24 metodikát, ami négy módszert tartalmaz az adatok elérhetőségétől függően:

- 1) FAO-24 Blaney – Criddle
- 2) FAO-24 Sugárzás
- 3) FAO-24 Penman
- 4) FAO-24 Kádpárolgás

Ebben a metodikában így definiálják a referencia evapotranszspirációt: *„a párolgás mértéke egy 8-15 cm magas, zöld, egyenletes magasságú, aktívan növény, a talajt teljesen beárnyékoló, vízben nem szűkölködő, nagy kiterjedésű, zöld fűfelületről”* [13]

##### 5.3.1.1.1. Blaney – Criddle módszer

Ez a módszert olyan helyszíneknél ajánlott használni, ahol csak a levegő hőmérsékletére vonatkozó meteorológiai adatok állnak rendelkezésre.

Az eredeti Blaney – Criddle egyenlet magába foglalt egy úgynevezett fogyasztási tényező kiszámítását az átlaghőmérséklet és az összes éves nappali órák százalékos aránya segítségével. Ezt növényi koefficienssel megszorozva megkapható volt a növény számára szükséges víz mennyisége. [13]

Azonban kijelenthető, hogy a klíma hatását a növény vízigényére nem lehet megfelelően leírni a léghőmérséklettel és a nappali órák arányával, mert hasonló hőmérséklet és nappali órák mellett is rendkívül különböző vízigényű növények lehetnek jelen. Így a növényi koefficiens úgy szükséges meghatározni, hogy ne csak a növény típusától függjön, hanem a klimatikus körülményektől is, amit a (4) egyenlet határoz meg.

$$ET_0 = c \cdot [p \cdot (0,46T + 8)] \quad (4)$$

ahol  $ET_0$ : referencia evapotranszspiráció [mm/nap] az adott hónapra nézve; T: havi átlaghőmérséklet [°C]; p: adott hónapra és földrajzi szélességre vonatkozóan kapott átlagos napi százalékos arány az összes napi óraszámából; c: kiigazító tényező, amely a minimális relatív páratartalomtól, a napsütéses óráktól és a nappali széljártástól függ.[13]

### 5.3.1.1.2. Sugárzás módszer

Olyan helyszínek esetén érdemes alkalmazni, ahol a levegő hőmérsékletét, a napsütést, a felhőzetet és a sugárzást mérik, de a szelet és a páratartalmat nem.

Ez a módszer, amit az (5) egyenlet ír le, a Makkink formulából eredeztethető, és sokkal megbízhatóbb, mint a Blaney – Criddle összefüggés. [14]

$$ET_0 = c \cdot [0,408WR_s] \quad (5)$$

ahol  $ET_0$ : referencia evapotranszpiráció az adott periódusra [mm/nap];  $R_s$ : napsugárzással egyenértékű párolgás [mm/nap];  $W$ : súlyozó faktor, ami a hőmérséklettől és a tengerszint feletti magasságtól függ;  $c$ : korrekciós tényező, amely az átlagos páratartalomtól és a nappali szélviszonyoktól függ. [13]

### 5.3.1.1.3. Penman módszer

Ha hőmérséklet, páratartalom, szél- és napfénytartam vagy sugárzási adatok rendelkezésre állnak, akkor ezt a módszert érdemes használni. Ezzel az összefüggéssel lehet a 4 módszer közül a legjobb eredményre jutni.

Ez a módszer az eredeti Penman egyenletből indul ki, amely két részből tevődik össze: az energia (radiáció) és az aerodinamika (szél és páratartalom) leírásából. A kicsit módosított egyenlethez, amit az (6) egyenlet szemléltet, a napi meteorológiai adatokat kell használni, illetve van egy korrekciós tényező is, ami az éjszakai időjárási viszonyok páraeloszlás nagyságára gyakorolt hatását veszi figyelembe.[13]

$$ET_0 = c \cdot \left[ 0,408 \frac{\Delta}{\Delta + \gamma} (R_n - G) + 2,7 \frac{\gamma}{\Delta + \gamma} (1 + 0,864U)(e_a - e_d) \right] \quad (6)$$

ahol:  $ET_0$ : referencia evapotranszpiráció [mm/nap];  $c$ : korrekciós tényező, ami függ a rövidhullámú sugárzástól, a maximális relatív páratartalomtól, a nappali szélességtől és a nappali és éjszakai szél arányától;  $\Delta$ : a telítési gőznyomás-hőmérséklet görbe meredeksége [kPa/°C];  $\gamma$ : pszichometriai állandó [kPa/°C];  $R_n$ : nettó sugárzás [MJ/m<sup>2</sup>nap];  $G$ : talaj hőfluxus sűrűsége [MJ/m<sup>2</sup>nap];  $U$ : szélesség 2 m magasságban [m/s];  $e_a$ : telítési gőznyomás a levegő hőmérsékletén [kPa];  $e_d$ : tényleges gőznyomás [kPa] [14]

### 5.3.1.1.4. Kádpárolgás módszer

A párologtató kádak alkalmazásának módszere lehetővé teszi a szél, hőmérséklet, sugárzás és páratartalom együttes hatásának vizsgálatát egy nyílt vízfelület párolgásának tekintetében. Azonban a mérés eredménye nem adja vissza a növényzettel borított felszín lehetséges

párolgását, ugyanis számos eltérés jelentkezik a vízfelület és egy növény párolgása esetén. A napsugárzás visszaverődése, az edény hőtárolása, a felület felett lévő levegő turbulenciája, páratartalma és hőmérséklete mind befolyásolhatja a kapott mérési eredményeket.[13]

Mindezek mellett 10 napos vagy annál hosszabb időtartamra nézve a megfelelő edény elhelyezéssel ez a (7) egyenlettel leírt módszer is megfelelő lehet referencia evapotranszspiráció meghatározására.

$$ET_0 = K_p \cdot E_{pan} \quad (7)$$

ahol:  $ET_0$ : referencia evapotranszspiráció [mm/nap];  $E_{pan}$ : a figyelembe vett időszak napi átlagpárolgása [mm/nap];  $K_p$ : párolgató edény koefficiens [13]

### 5.3.1.2. FAO Penman – Monteith módszer

Ez a módszer egy kombinált módszer, a napi referencia evapotranszspiráció meghatározására szolgál, és egyaránt tartalmaz hőmérsékleti, radiációs és párolgási tényezőket is. Referenciaként fűfelszint tételez fel. Ezt tartják a leginkább fizikai alapú evapotranszspiráció becslő módszereknek. A FAO álláspontja szerint ez a legpontosabb a létező módszerek közül, bár nagyon adatigényes. A napi  $ET_0$  számítás leegyszerűsített alakja a (8) egyenletben látható.[15]

$$ET_0 = \left\{ \frac{0,408\Delta(R_n - G) + [u_z \gamma \left( \frac{900}{T_m + 273} \right) (e_z^* - e_d)]}{\Delta + \gamma(1 + 0,34u_z)} \right\} \quad (8)$$

ahol:  $ET_0$ : referencia evapotranszspiráció [mm/nap];  $R_n$ : nettó sugárzás [MJ/m<sup>2</sup>nap];  $\Delta$ : a telítési gőznyomás-hőmérséklet görbe meredeksége [kPa/°C];  $\gamma$ : pszichometriai állandó [kPa/°C];  $G$ : talaj hőfluxus sűrűsége [MJ/m<sup>2</sup>nap];  $e_z^*$ : telítési gőznyomás [kPa] a napi átlagos  $z$  magasságbeli léghőmérsékleten ( $z$  általában 2 m);  $e_d$ : telítési gőznyomás [kPa] a harmatponti hőmérsékleten;  $u_z$ :  $z$  magasságban mért szélesség [m/s];  $u_2$ : szélesség 2 m magasságban [m/s];  $T_m$ : napi átlagos léghőmérséklet [°C] [15]

### 5.3.1.3. ASCE Standardizált Penman-Monteith módszer

1999-ben felmerült az igény egy standardizált referencia evapotranszspirációt leíró egyenlet megalkotására, ugyanis ekkorra már több különböző egyenlet is létezett, ezeknek az egységesítésére lett felkérve az ASCE Evapotranspiration in Irrigation and Hydrology Committee. Számos kísérletezés után úgy találták legmegfelelőbbnek, ha két referencia felülettípust határoznak meg:[16]

- 1) Kis magasságú növények (Short Crop), melyek hozzávetőleges magassága 0,12 m (hideg évszakbeli nyírt fűhöz hasonló)
- 2) Nagy magasságú növények (Tall Crop), melyek hozzávetőleges magassága 0,50 m (hasonló a lucernához)

Emellett arra jutottak, hogy az evapotranszpirációt nem csak napi léptékben, hanem órákra lebontva is szükséges megállapítani, és ezeknek az órákra számolt értékeknek az összege meg kell, hogy egyezzen a napra számolt értékkel.[16]

A végső összefüggést a (9) egyenlet tartalmazza.

$$ET_{ref} = \frac{0,408\Delta(R_n - G) + \gamma \frac{C_n}{T+273} u_2 (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma(1 + C_d u_2)} \quad (9)$$

ahol  $ET_{ref}$ : a kis ( $ET_{os}$ ) vagy a nagy magasságú növények ( $ET_{rs}$ ) standardizált referencia evapotranszpirációja [mm/nap vagy mm/óra];  $\Delta$ : a telítési gőznyomás-hőmérséklet görbe meredeksége [kPa/°C];  $\gamma$ : pszichometriai állandó [kPa/°C];  $R_n$ : nettó sugárzás [MJ/m<sup>2</sup>nap];  $G$ : talaj hőfluxus sűrűsége [MJ/m<sup>2</sup>nap];  $T$ : napi vagy óránkénti átlagos léghőmérséklet [°C];  $C_n$ : a referencia-típus és a számítási időlépték számlálójának állandója;  $C_d$ : a referencia-típus és a számítási időlépték nevezőjének állandója;  $e_s$ : átlagos telítési gőznyomás 1,5-2,5 m magasságban [kPa] (napi számításnál ez a maximális és minimális léghőmérséklethez tartozó  $e_s$  átlaga);  $e_a$ : átlagos tényleges gőznyomás 1,5-2,5 m magasságban [kPa];  $u_2$ : szélesség 2 m magasságban [m/s] [16]

### 5.3.2. Tényleges vízigények becslése mezőgazdasági és városi zöldekre

#### 5.3.2.1. WUCOLS (Water Use Classification of Landscape Plants)

A WUCOLS módszer a mezőgazdasági növények vízigényének becslésénél használt megközelítésén alapszik. A potenciális evapotranszpiráció meghatározása a (10) egyenlet szerint történik.

$$ET_L = K_L \cdot ET_0 \quad (10)$$

ahol:  $ET_L$ : helyszíni növényzet evapotranszpirációja;  $K_L$ : helyszíni növényzet típusát jellemző koefficiens;  $ET_0$ : referencia evapotranszpiráció[9]

A tájképi koefficiens a (11) egyenlet szerint három tényezőtől függ.

$$K_L = K_s \cdot K_d \cdot K_{mc} \quad (11)$$

ahol:  $K_s$ : faji tényező;  $K_d$ : sűrűségi tényező;  $K_{mc}$ : mikroklíma tényező

Ennek a meghatározása eltér a mezőgazdasági növények esetén alkalmazott módszertől. Az előbbinél terepi megfigyelésekre támaszkodnak, míg az utóbbinál in situ méréseket és számításokat végeznek. A mezőgazdasági és városi növények öntözésének céljai eltérőek, az előbbinél a nagy termelékenység, míg az utóbbinál a megfelelő megjelenés a fő prioritás, ezért a tájképi koefficiens meghatározását a szántóföldi növények esetén jól öntözött állapotban történő mérésekkel végzik a legmagasabb hozam fenntartása miatt.[9]

A faji tényező segítségével veszik figyelembe a növények típusai közötti eltéréseket. Ezeket az értékeket terepi megfigyelésekkel és egy vízügyi szakértő testület segítségével állapították meg. 4 kategóriát hoztak létre: nagyon alacsony (<0,1), alacsony (0,1-0,3), közepes (0,4-0,6) és magas (0,7-0,9) vízigény. Ha egy öntözési területen nagyon eltérő vízigényű fajok vannak, akkor alternatív megoldás szükséges.[9]

A növényzet sűrűségének megállapítására nincs szabványos módszer. Változása a kollektív levélfelülettel függ össze, amit a levélfelületi indexszel (LAI) jellemeznek. Ez egy szám, ami azt fejezi ki, hogy egy négyzetméternyi földfelszínre hány négyzetméternyi levélfelület jut.[17] A sűrűségi tényezőt két kifejezéssel jellemzik: a lombkoronafedettséggel és növényzet szintjeivel. Három kategóriát állapítottak meg (alacsony, közepes és magas sűrűség), amikhez 0,5-1,3 számértékeket rendeltek.[9]

A mikroklíma tényező azt mutatja meg, hogy a városi jellemzők mennyire vannak hatással egy klimatikus zónára. Ehhez 0,5 és 1,3 közötti értékeket határoztak meg.[9]

Ez a módszer sok szempontból megfelelő a városi növényzet vízigényének meghatározására, azonban problémát jelent a sűrűségi tényező megállapításának bizonytalansága. Erre vonatkozóan felmerült a levélfelület index alkalmazásának ötlete, aminek használatával kiküszöbölhető lenne a többnyire szubjektív sűrűségi tényező megállapítás.[11]

### 5.3.2.2. IPOS

Ez a módszer kifejezetten közterületekre, sportpályákra és parkokra lett kifejlesztve az ausztrál kormány által. Az öntözés hatékonyságának, a hosszú távú agronómiai, meteorológiai és növényzeti teljesítménynek és a megfelelő esztétikai megjelenésnek figyelembevételével alkották meg. Az összefüggést a (12) egyenlet írja le.

$$ET_L = ET_0 \cdot K_c \cdot K_{st} \quad (12)$$

ahol:  $ET_L$ : növényi evapotranszpiráció;  $ET_0$ : referencia evapotranszpiráció;  $K_c$ : gyepek koefficiens;  $K_{st}$ : növényi stressz faktor[9]

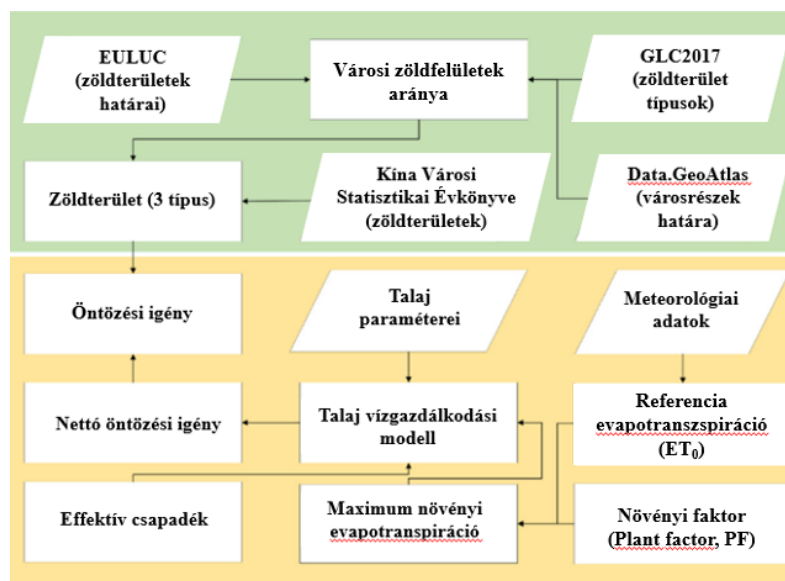
A gyep koefficiens 0,6 és 0,95 között változik a különböző fűfélék esetén. A növényi stressz faktor egy csökkentő tényező, amit a növények csökkent életerejének és esztétikai teljesítményének értékelésére használnak. Négy kategóriát határoztak meg attól függően, hogy az adott gyepfelületnek milyen funkciója van és milyen színvonalon szükséges fenntartani. [9]

### 5.3.2.3. Növényi faktor (Plant Factor, PF)

Számos nem gyepféle városi növény képes fennmaradni és megfelelő esztétikai élményt nyújtani kevesebb öntözés mellett is. Általánosságban a leggyakoribb növények akkor is szépek és egészségesek maradnak, ha a növény teljes vízigényének a referencia evapotranszpiráció 20-80%-át (a legtöbb esetben 50%-át) tekintjük. A növényi faktor jelzi, hogy az  $ET_0$ -nak hány százaléka eredményez már megfelelő minőségű növényállapotot. Abban az esetben, ahol a PF érték ismeretlen, 0,5-ös faktorról kell számolni, és később  $\pm 10\%$   $ET_0$  változtatással vizsgálatokat végezni.[9]

## 5.4. Zöldterületek öntözési vízigényének meghatározása modellel: Green Space Irrigation Water Requirement Model

Ez az újonnan kifejlesztett Green Space Irrigation Water Requirement Model (Zöldterület Öntözési Vízigény Modell) egy zöldfelületi evapotranszpirációs és egy, a talajvízmérlegét megoldó modell segítségével tudja megbecsülni városi zöldterületek öntözővíz igényét. A módszer kifejlesztése során 268 kínai városban állapították meg a városi zöldfelületek öntözési vízigényét. Az adatgyűjtés és a számítás folyamatát a 4. ábra mutatja.[18]



4. ábra: Green Space Irrigation Water Requirement Model adatfeldolgozásának és becslési folyamatának vázlatja [18]

A modell készítése során a SLIDE (Simplified Landscape Irrigation Demand Estimation) szabályokat alkalmazták, amik iránymutatóként szolgáltak és tartalmazzák a különböző feltevéseket és egyszerűsítéseket, amiket a számítás során alkalmaztak. Emellett tartalmaznak tudományosan megállapított növényi faktorokat (PF), jelentősen leegyszerűsítve a számítást, mert nem kell a WUCOLS módszerben meghatározott három tényezőt külön-külön kiszámolni. A referencia evapotranspirációt, illetve a nettó öntözővíz igényt a FAO Penman-Monteith egyenlet és a talaj vízmérlegének felhasználásával számították ki. Napi időléptéket használtak, illetve három városi növénytypust különböztettek meg: fákat, bokrokat és gyepet. Ezeknek az evapotranspirációját a Plant Factor módszerrel állapították meg. Az elfolyást az SCS-CN módszerrel határozták meg, amihez mindegyik város esetén megvizsgálták a jellemző talajtípust.[18]

A modell által kapott eredmény azt mutatta, hogy a növénytypusok közül a gyepnek az öntözési gyakorisága a legnagyobb, illetve a legnagyobb mennyiségű öntözést a fák igénylik.

A modell értékelése még nehéz, ugyanis nagyon újkeletű, további kutatás esetén lehet majd eldönteni, hogy mennyire pontos és beépíthető-e a gyakorlatba. Az azonban kijelenthető, hogy nagy mennyiségű adat feldolgozására képes és egyszerre több terület öntözési vízigénye számítható vele nagy időintervallumban.[18]

## **5.5. Magyarországi kitekintés: LIFE Városi Eső projekt**

A LIFE Városi Eső egy olyan projekt, amely keretében a zöld és kék infrastruktúrák közötti együttműködés lehetőségeit keresik a csapadékkezelés tekintetében. Számos helyen nagy problémát jelen a hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék és a helyi vízháztartási mérleg kedvezőtlen irányú eltolódása. Olyan megoldások keresése a cél, amik ezeket a jelenségeket csökkentik. [19]

A projekten belül elkészült egy segédlet az öntözési vízigényt kielégítő csapadékvízgyűjtő tartályok/tározók méretezéséhez, Budapest területére vonatkozóan. Két méretezési módszert dolgoztak ki a szerzők, amelyekből számítható a szükséges tározótérfogat vagy az adott térfogat mellett kivehető öntözővíz mennyisége:

1. Olyan helyszíneken ajánlott az alkalmazása, ahol jól becsülhető a tározóból felhasználható vízfogyasztások nagysága. Adott tetőfelület és vízfogyasztás mellett számítható a szükséges tározótérfogat.

2. Adott tetőfelület és az öntözendő városi zöldfelületek nagyságának függvényében határozható meg különböző tározótérfogatok esetén az egyes tározóméretekből kielégíthető öntözővíz mennyisége. Az öntözővíz igény becslése a növények tényleges vízszükségletének közelítésével történik.

A második módszernek fontos része a városi zöldfelületek vízigényének becslése, amely figyelembe veszi az aktuális meteorológiai kondíciókat. Ennek során megalkottak egy idősor alapú öntözési vízigény becslő módszert a növények párologtatási képessége és a lehulló csapadék mennyisége alapján. A számítást a (13) egyenlet írja le.

$$V_{\text{vízigény},j} = K_c \cdot PET_j \cdot \tau - i_j \cdot \tau \text{ [m}^3\text{]} \quad (13)$$

ahol:  $V_{\text{vízigény}}$ : zöldfelület (fűvel vagy fával borított terület) becsült öntözési vízigénye [m<sup>3</sup>] a vizsgált időlépcső alatt;  $K_c$ : hónaptól és zöldfelület típustól függő vegetációs paraméter [-];  $PET$ : potenciális evapotranszpiráció napi összege a vizsgált időlépcső alatt [m<sup>3</sup> /nap];  $i$ : az adott időlépcső alatt lehulló csapadékösszeg [m<sup>3</sup> /nap];  $\tau$ : a vizsgált időlépcső hossza [1 nap][19]



## **6. Anyag és módszer**

Az alábbi alfejezetekben a dolgozatban vizsgált/újjonnan kidolgozott módszerek, összefüggések kerülnek bemutatásra, melyek alkalmasak lehetnek a budapesti zöldfelületek öntözési vízigényeinek meghatározására. A valós öntözési adatok elemzését a Főkert Nonprofit Kft. (innenről: Főkert) által szolgáltatott adatok alapján készítettem el. A budapesti zöldfelületeken mért vízfogyasztás adatokat a FAO segédlete alapján számítható öntözővíz igényekkel hasonlítottam össze.

### **6.1. Valós öntözési adatok feldolgozása**

#### **6.1.1. A Főkert öntözési rendszerének rövid bemutatása**

A Főkerttel a XII. kerületi Zöld Irodánál végzett szakmai gyakorlatom során kerültem kapcsolatba. Az I.-II.-XII. kerületi üzemegység vezetőjének, Törteli Lászlónak a segítségével megismerkedtem az öntözési rendszerrel.

A Főkert 1867 óta felel Budapesten a Fővárosi Önkormányzat megbízásából megközelítőleg 6 millió m<sup>2</sup> zöldfelület fenntartásáért, gondozásáért és fejlesztéséért. 59 000 fasori fa és 47 000 parkfa mellett a parki növények, utak melletti zöldsávok, szökőkutak, játszóterek és sportpályák kezelése is feladata. Emellett 40 db természetvédelmi és erdőterületet gondoz, rendelkezik komposztteleppel [20], és saját dekorációs célú egy- és kétnyári növénytermesztéssel is foglalkozik. [21]

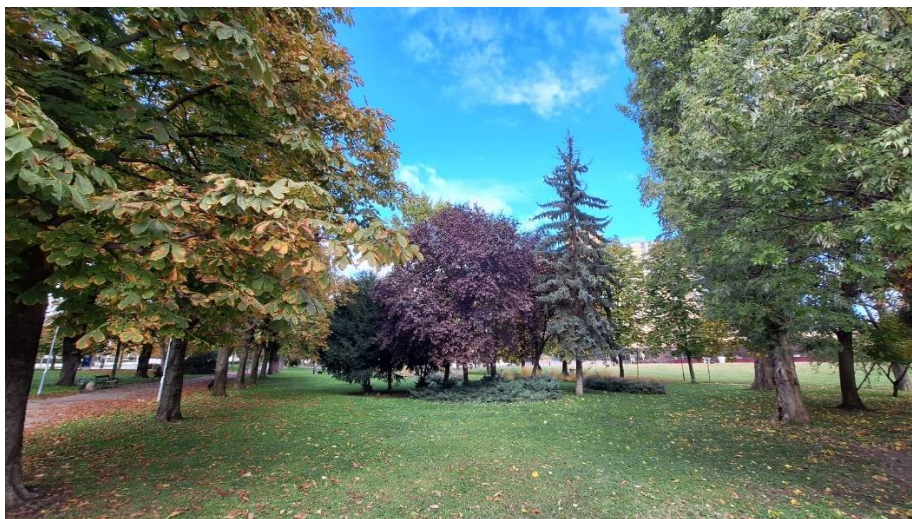
Az öntözés – ahol a rendszer kiépítése megtörtént – automata csöpögtető- vagy rotoros öntözőrendszerrel folyik, ami azt jelenti, hogy be tudják állítani az öntözés napi időtartamát és az adott idő alatt kijutatott víz mennyiségét, azonban ezt csak a helyszínen tudják megtenni, így egy esetleges nagy esőzés esetén a rendszer ugyanúgy öntöz, amennyiben nem zárják el kézzel. A csöpögtetőrendszer beállítása az időjárás és a növények állapotának vizsgálatával történik, az üzemegység vezető általában a saját tapasztalatára és szakértelmére hagyatkozva állít a beállításokon. Ezekről a változtatásokról nincsenek feljegyzések a kapacitáshiány miatt, ezért a kiöntözött vízmennyiséget csak a havi vízóraállásokból lehet kiszámolni, napi adatok nem állnak rendelkezésre. Ahol nem építették ki az automata öntözőrendszert, ott nehezebb, nagy munkaerő igényű kézzel történő öntözés történik kutakból termelt, tűzcsapokról vett, illetve lajtos kocsival hozott vízből. Általánosan elmondható, hogy a lajtos autóval május végétől szinte naponta öntöznek egynyári, évelő és új telepítésű cserjefelületeken, illetve az új telepítésű fákat is rendszeresen így öntözik az első négy évben, majd az ötödik évtől alkalomszerűen.

Összefoglalásként elmondható, hogy az öntözés sokkal inkább történik az ottani szakemberek tapasztalata és aktuális kapacitása alapján, semmint előre tervezetten, illetve a tényleges növényi vízigényeket figyelembe véve. Az öntözésre felhasznált víz mennyiségét leginkább esztétikai szempontok befolyásolják, azaz a fontosabb helyszíneken többet öntöznek, hogy a növények szépen mutassanak, míg a kevésbé frekvenciált területeken kevesebbet. Jelenleg nincsenek mérések az öntözési területeken (például talajnedvesség mérés), ezért nincs lehetőség az öntözési módszerek optimalizálására, továbbá nincs kiépített távvezérlés sem, még az automata rendszerek esetén sem.

### **6.1.2. Öntözési adatok**

A ténylegesen öntözésre használt vízmennyiségek elemzéséhez a Főkertől kértünk adatokat. A vízfogyasztásokat havi vízóra mérőállásokból számítottam ki. A Főkert munkatársaival történő személyes konzultáció alapján megállapítottam, hogy az egyes helyszíneken eltérhet a fajlagos (egységnyi felületre vonatkoztatott) öntözővíz mennyisége, ezért több mintahelyszínt választottam ki a vizsgálataimhoz.

Az adatgyűjtés során olyan területeket választottam ki Törteli László segítségével, ahol a vízfogyasztást az automata öntözőrendszer működése jelenti, nincsenek egyéb, nem öntözéssel kapcsolatos fogyasztások, mint például nyilvános wc, ivókutak, nem visszaforgató módon működő díszkutak. Három kerület, az I., a II. és a XII. kerület zöldterületeit vettük számításba, és végül 9 helyszínt választottunk, amikhez összesen 13 vízóra tartozik. Ezen zöldfelületeken túlnyomórészt gyepek vannak, de emellett évelő- és egynyári növények, sövény és számos fa is megtalálható.



*5. ábra: Kongresszusi központ*

*(Forrás: saját fénykép)*



*6.ábra: Jakobinusok tere  
(Forrás: saját fénykép)*



*7.ábra: Bem József tér  
(Forrás: saját fénykép)*



*8.ábra: Bem rakpart (Forrás: saját fénykép)*



*9.ábra: Liptay utca  
(Forrás: saját fénykép)*



*10.ábra: Bécsi kapu tér  
(Forrás: saját fénykép)*



*11.ábra: Clark Ádám tér közepe (Forrás: saját fénykép)*



*12.ábra: Clark Ádám tér – Öntőház utca  
(Forrás: saját fénykép)*



*13.ábra: Clark Ádám tér – Lánchíd utca  
(Forrás: saját fénykép)*



*14.ábra: Dísz tér (Forrás: saját fénykép)*



*15.ábra: Tóth Árpád sétány  
(Forrás: saját fénykép)*

A választott területeket a 3. táblázat foglalja össze, míg a Budapesten belüli elhelyezkedésük a 16. ábrán látható.

<b>I. kerület</b>	<b>II. kerület</b>	<b>XII. kerület</b>
Bécsi kapu tér	Bem rakpart	Kongresszusi Park
Dísz tér	Bem József tér	Jakobinusok tere
Clark Ádám tér	Lipthay utca (Margit híd-dél)	
Tóth Árpád sétány		

*3. táblázat: Vizsgált zöldterületek*



16.ábra: Helyszínek térképi ábrázolása

A helyszíneken található zöldfelület típusokat a 4. táblázat foglalja össze.

	Pázsit [m <sup>2</sup> ]	Cserjefelület [m <sup>2</sup> ]	Sövény [m <sup>2</sup> ]	Egynyári [m <sup>2</sup> ]	Évelő [m <sup>2</sup> ]	Róza [m <sup>2</sup> ]	Szóló cserje [db]	Fenyő [db]	Örökzöld [db]	Parkfa [db]
<b>Kongresszusi kp.</b>	7365	-	-	-	420	-	-	-	-	-
<b>Jakobinusok tere</b>	5422	-	-	-	171	-	4	-	-	14
<b>Bem József tér</b>	1607	125	30	203	82	14	-	4	-	12
<b>Bem rakpart</b>	-	27	1099	-	33	-	-	-	-	-
<b>Liphay utca</b>	2402	332	-	-	171	-	3	-	-	28
<b>Bécsi kapu tér</b>	235	-	-	-	-	-	-	-	3	2
<b>Clark Ádám tér (közép)</b>	946	-	-	271	-	-	-	-	-	1
<b>Clark Ádám tér (Lánchíd u. 9.)</b>	804	215	152	-	49	-	-	-	1	12

<b>Clark Ádám tér (Öntőház u.)</b>	804	192	-	-	419	-	-	-	-	8
<b>Dísz tér 12.</b>	584	-	32	15	-	-	-	-	-	10
<b>Tóth Árpád sétány</b>	3853	299	-	133	175	-	83	-	34	22

4. táblázat: Helyszínek zöldfelület típusai

Az alábbi táblázatból (5. táblázat) látható, hogy jelentős, nagy területű zöldfelületekről van szó, ezeknek az öntözése rendkívül nagy vízfogyasztást jelent, ami a közeljövőben várható vízdíj növekedés esetén problémát okozhat, így az öntözés optimalizálása kiemelt jelentőségű lehet a jövőben.

<b>Helyszín</b>	<b>Zöld (öntözött) felületek [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Burkolt felületek [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Összes terület [m<sup>2</sup>]</b>
Kongresszusi központ	7785	-	7785
Jakobinusok tere	5593	-	5593
Bem József tér	2061	609	2670
Bem rakpart	1159	43	1202
Lipthay utca	2905	671	3576
Bécsi kapu tér	235	29	264
Dísz tér	631	152	783
Clark Ádám tér (közepe)	1217	1	1218
Clark Ádám tér (Lánchíd u. 9.)	1220	418	1638
Clark Ádám tér (Öntőház utca)	1415	201	1616
Tóth Árpád sétány	4460	1304	5764

5. táblázat: Vizsgált zöldterületek nagysága



A Főkert adatbázisából összegyűjtöttem a 9 helyszín 13 vízórájának havi állásait, és kiszámoltam a havi vízfogyasztásokat 2010-től 2023 júliusáig (1. melléklet). Akadtak olyan hónapok, amikor nem lehetett leolvasni a vízóra állását, ugyanis előfordult, hogy ellopták a vízórát, vagy leolvashatatlan volt, beázott az akna, lebetonozták a vízórát építés miatt vagy építési terület volt a helyszínen.

A FAO öntözési igény számítási módszerével való összehasonlíthatóság érdekében külön helyszínekre lebontva megadtam az öntözött vízmennyiséget liter/m<sup>2</sup>/nap dimenzióban is.

### 6.1.3. Öntözési vízmennyiségek meghatározására vonatkozó összefüggések felállítása meteorológiai jellemzők függvényében

A vizsgált időszakra vonatkozó meteorológiai adatokat az Országos Meteorológiai Szolgálat adattárából (www.odp.met.hu) kerestem ki. Az növények állapotát és vízigényét leginkább befolyásoló klimatikus jellemzőket gyűjtöttem össze: a havi maximális- és átlaghőmérsékletet, a havi csapadékösszeget és a potenciális párolgás havi értékét. A dolgozatban három budapesti automata mérőállomás idősorait vizsgáltam (6.táblázat).

Mérőállomás helye	Mérőállomás száma	Mérés kezdete	Mérés vége (adatgyűjtéskor)
Lágymányos	44505	1999.10.30.	2023.06.30.
Belterület	44121	1997.11.30.	2023.06.30.
Pestszentlőrinc	44527	1996.01.04.	2023.06.30.

6. táblázat: Mérőállomások adatai

A diagramok elkészítésénél és a számításokban a belterületi mérőállomás adatait használtam, ugyanis a vizsgált helyszínek kivétel nélkül ehhez a mérőállomáshoz voltak legközelebb, és a három mérőállomás mért adatai között nem volt jelentős eltérés.

A maximális hőmérséklet esetében a napi adatok alapján összeszámoltam, hogy a hónapokban hány 30 °C vagy annál magasabb hőmérsékletű nap volt, mert ez jobban jellemzi egy adott hónap forróságát.

A vizsgált területek l/m<sup>2</sup>/nap-ra átszámolt havi vízfogyasztási adatai és a fenti klimatikus jellemzők között kerestem összefüggéseket, vizsgáltam, hogy a havi csapadékösszeg és a kiöntözött vízmennyiség között látható-e, hogy egy csapadékosabb hónapban kevesebb a fogyasztás, azonban nem kaptam egyértelmű eredményt (17.ábra). Ugyanígy jártam el a havi

átlagos napi hőmérséklet (18.ábra), a 30°C vagy annál magasabb hőmérsékletű napok száma (19.ábra), a havi potenciális párolgás (20.ábra), illetve a havi potenciális párolgás és havi csapadékösszeg különbségének (21.ábra) vizsgálata esetén. A meteorológiai változók és az öntözésre használt vízmennyiség közötti kapcsolatok leírásához függvényeket illesztettem az adatpárookra. A függvényillesztéseket az Excel Solver nevezetű bővítményének segítségével végeztem. Az összes helyszín adatait vizsgálva kerestem azt a függvényt, ami esetén a hibák négyzetösszege minimális.

## 6.2. FAO öntözési vízigény számítási módszertana

Az előzőekben taglalt meteorológiai adatok ismerete fontos a FAO számítási módszeréhez [10], amivel meghatározható a különböző mezőgazdasági növényfajták öntözési igénye az egyes hónapokban. A számítás során a növények napi vízigényének megállapításához a rövidre nyírt gyep volt referencia növény. A számítás a következő lépésekből áll:

- 1) Referencia evapotranszpiráció ( $ET_0$ ) meghatározása:
- 2) Módosító tényezők ( $K_c$ ) meghatározása
- 3) Növény vízigényének ( $ET_{crop}$ ) kiszámítása:

$$ET_{crop} = ET_0 \cdot K_c \quad (1)$$

- 4) Effektív csapadék ( $Pe$ ) kiszámítása:

$$Pe = 0,8 \cdot P - 25, \text{ ha } P > 75 \frac{mm}{\text{hónap}} \quad (2)$$

$$Pe = 0,6 \cdot P - 10, \text{ ha } P < 75 \frac{mm}{\text{hónap}} \quad (3)$$

ahol  $P$ : havi csapadékösszeg [mm/hónap]

- 5) Öntözési vízigény ( $IN$ ) kiszámítása:

$$IN = ET_{crop} - Pe \quad (4) \quad [10]$$

A fenti lépéseket az alábbiak szerint végeztem el a vizsgált helyszínekre:

- 1) A havi referencia evapotranszpiráció [mm/hónap] megegyezik a havi potenciális párolgás [mm/hónap] értékével, így a korábbiakban összegyűjtött ezen adatokat használtam.
- 2) A módosítótényezők meghatározásához különböző zöldterület típusokra vonatkozó módosítótényezőket tartalmazó táblázatot használtam, ahol hónapos felbontásban voltak feltüntetve az értékek [22]. A számítás során a 7. táblázatban látható egyszerűsítéseket kellett tennem, mert nem volt minden zöldterület típushoz tényező megállapítva.

Zöld terület típus	Használt módosítótényező típus
pázsit	gyep
cserjefelület és talajtakaró	cserje
sövény	cserje
egynyári	gyep
évelő	gyep
rózsa	gyep
szőlő cserje	cserje
fenyő	tűlevelű
örökzöld	minden erdő kivéve tűlevelű
parkfa	minden erdő kivéve tűlevelű

7.táblázat: Módosító tényezők egyszerűsítése

Zöldfelület típus				
Hónapok	gyep	minden erdő, kivéve tűlevelű	tűlevelű	cserje
március	1,0	0,9	1,1	0,8
április	1,0	1,0	1,1	0,8
május	1,0	1,1	1,1	0,8
június	1,0	1,1	1,1	0,8
július	1,0	1,1	1,1	0,8
augusztus	1,0	1,1	1,1	0,8
szeptember	1,0	1,1	1,1	0,8
október	1,0	1,0	1,1	0,8
november	0,8	0,9	1,1	0,8

8.táblázat: Zöldfelület típusokra vonatkozó módosító tényezők

A helyi módosító tényezőket a helyszíneken lévő zöldfelület típusok területének arányában számítottam ki, így az eltérő helyszíneknek eltérő tényezői lettek, amik kifejezetten az adott ökológiai rendszert jellemzik. (8.táblázat)

- 3) A növény vízigényének becsléséhez a havi potenciális párolgás értékeket és a havi helyszínspecifikus módosítótényezőket behelyettesítettem a (1) - es egyenletbe, így a 9 helyszínrre megkaptam 13 év hónapra lebontott növényi vízigényét.
- 4) Ezután kiszámoltam az effektív csapadékot a havi csapadékösszegek behelyettesítésével a (2) - es, illetve a (3) - as egyenletbe, így megkaptam azt a csapadékmennyiséget, ami a növény számára felvehető formában van és marad jelen, azaz nem szivárog és nem párolog el.
- 6) Az előbbi pontokban összegyűjtött és számított adatokat behelyettesítettem az (4) – es egyenletbe, így megkaptam az öntözési igényt mm/hónap formában, amit a ténylegesen kiöntözött vízmennyiséggel való összehasonlíthatóság érdekében átváltottam mm/napra.

A ténylegesen kiöntözött vízmennyiségeket és a számolt vízigényeket egy összehasonlító táblázatba foglaltam.

## 7. Eredmények

Összességében elmondható, hogy az átlagos éves öntözési vízmennyiségek minden helyszínen alacsonyabbak, mint a FAO vízigény becslő segédlete által számolt átlagos éves értékek (9.táblázat). Egyedül a Bécsi kapu tér esetén látható, hogy a becsült éves igény alacsonyabb, így feltételezhető, hogy túlóntözik a területet. Az átlagos fajlagos értékeket tekintve látható, hogy a legmagasabb értékkel a Bécsi kapu tér, míg a legalacsonyabbal a Clark Ádám tér – Lánchíd utca rendelkezik.

Helyszín	Tényleges öntözés		FAO becslés	
	Átlagos éves öntözött vízmennyiség		Átlagos éves becsült vízmennyiség	
	Összes [m <sup>3</sup> /év]	Fajlagos [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]	Összes [m <sup>3</sup> /év]	Fajlagos [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]
Kongresszusi központ	4572	0,59	7979	1,03
Jakobinusok tere	2165	0,39	5732	1,03
Bem József tér	1084	0,53	2077	1,01
Bem rakpart	789	0,68	921	0,79
Lipthay utca	2035	0,70	2901	1,00
Bécsi kapu tér	369	1,57	241	1,03
Clark Ádám tér (közép)	713	0,59	1247	1,02
Clark Ádám tér (Lánchíd u. 9.)	441	0,36	1165	0,99
Clark Ádám tér (Öntőház u.)	1081	0,76	1407	0,99
Dísz tér 12.	472	0,75	640	1,01
Tóth Árpád sétány	2531	0,57	4473	1,00

9.táblázat: Átlagos éves kiöntözött vízmennyiség és becsült vízigény helyszínenként

A Bécsi kapu téri adatok feltehetően a túlóntözés miatt kiugróan magasak. Emellett a vár és a környékén lévő területekre (Dísz tér, Tóth Árpád sétány, Bécsi kapu tér) jobban figyelnek, gyakrabban történik öntözés ezeken a helyszíneken

A részletes eredményeket a nagyszámú helyszín és a 13 éves vizsgálati idő miatt csak egy kiválasztott helyszínre (Bem József tér) egy választott évre (2020) mutatom be, a teljes

eredménysor a mellékletek között található. A választásom azért esett erre a helyszínre, mert itt az összes vizsgált zöldfelület típus (gyep, cserje, fa) megtalálható, az év kiválasztásakor pedig azt vettem figyelembe, hogy egy hónapnál se legyen hiányzó vízfogyasztás valószínűsíthetően hibás adat.

### 7.1. A 2010 és 2023 közötti időszak öntözési adataiból számított vízfogyasztások

A Főkert adatbázisából gyűjtött vízfogyasztásokból kiszámítottam a vizsgált helyszínekre az 1 m<sup>2</sup>-re jutó öntözött vízmennyiséget literben az egyes hónapokra, majd kiszámítottam ennek az egy napra jutó részét. A vízfogyasztás nagyságrendi érzékeltetését a 10. táblázat mutatja, ahol az átlagos éves öntözési mennyiség van feltüntetve négyzetméterenként minden helyszínen átlagosan és a 2020-as évben.

Éves átlagos öntözési vízmennyiség				
Helyszín	Összes [m <sup>3</sup> /év]	Fajlagos [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]	Összes 2020-ban [m <sup>3</sup> ]	Fajlagos 2020-ban [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]
Kongresszusi központ	4572	0,59	3037	0,39
Jakobinusok tere	2165	0,39	2777	0,49
Bem József tér	1084	0,53	1388	0,67
Bem rakpart	789	0,68	595	0,51
Lipthay utca	2035	0,70	1917	0,65
Bécsi kapu tér	369	1,57	463	1,97
Clark Ádám tér (közép)	713	0,59	684	0,56
Clark Ádám tér (Lánchíd u. 9.)	441	0,36	685	0,16
Clark Ádám tér (Öntőház u.)	1081	0,76	1551	1,10
Dísz tér 12.	472	0,75	300	0,47
Tóth Árpád sétány	2531	0,57	2349	0,53

10.táblázat: Évi átlagos és a 2020-as öntözési vízmennyiségek helyszínenként

Azért választottam ezt az évet az összehasonlításhoz, mert ez volt a legkésőbbi olyan év, amikor minden helyszínről volt pontos adata a Főkertnek. A 2020-as értékeket figyelve vannak helyszínek, ahol pozitív, van, ahol negatív irányú eltérés látható az átlagos adatokhoz képest. Ez magyarázható azzal, hogy az öntözés nem tervezetten történik, az automata öntözőrendszer

kézzel kell elzárni, ha csapadékosabb az idő, amire nincs mindig elég ideje és embere a Főkertnek, így ezek a kapacitásfüggő öntözésbeli változtatások eltéréseket eredményezhetnek mind az átlagos évi, mind a 2020-as adatokban.

A Bem József tér esetén kapott havi részletességű eredményeket a 11. táblázat foglalja össze.

Dátum		Bem József tér		
		Havi fogyasztás [m <sup>3</sup> ]	Területre vonatkoztatva [l/m <sup>2</sup> ]	Napra lebontva [l/m <sup>2</sup> /nap]
2020	október	63	30,57	0,99
2020	szeptember	248	120,33	4,01
2020	augusztus	281	136,34	4,40
2020	július	288	139,74	4,51
2020	június	214	103,83	3,46
2020	május	259	125,67	4,05
2020	április	32	15,53	0,52
2020	március	3	1,46	0,05
Éves		1388	673,46	2,75

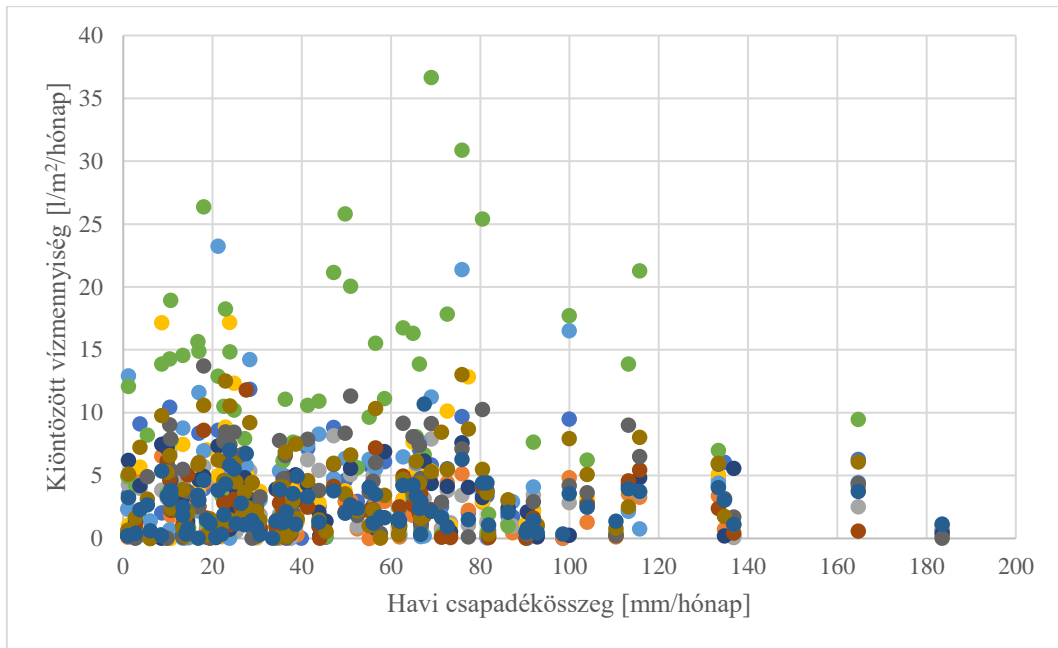
11. táblázat: Bem József téren (2020) fajlagosan öntözött vízmennyiségek

A vizsgált időszakban az összes helyszín minden évre és hónapra számított fajlagosan öntözött vízmennyiségének számadatai a 2. mellékletben találhatóak.

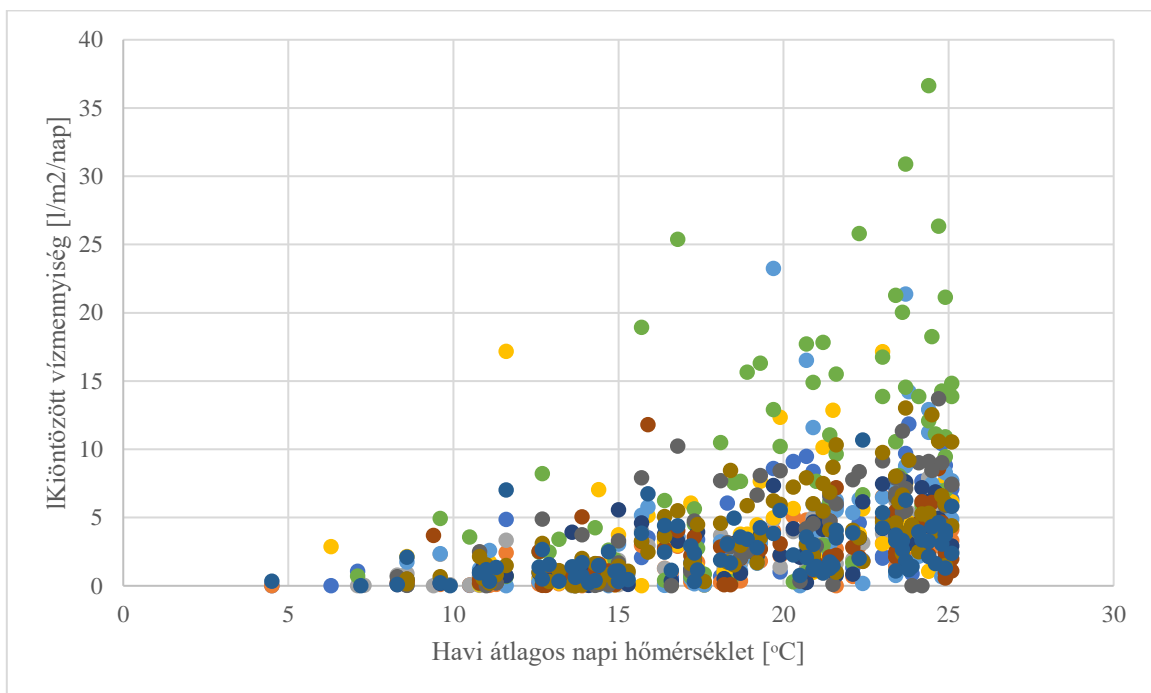
## 7.2. Öntözési vízmennyiségek meghatározására vonatkozó összefüggések a meteorológiai jellemzők függvényében

Az Országos Meteorológiai Szolgálat adatbázisából összegyűjtött klimatikus jellemzők adatsorát a 3. melléklet tartalmazza.

A meteorológiai jellemzők és az öntözött vízmennyiségek közötti összefüggések keresése során megvizsgáltam a kiöntözött vízmennyiséget a havi csapadékösszeg (17.ábra), az átlaghőmérséklet (18.ábra), a 30°C-nál magasabb hőmérsékletű napok száma (19.ábra), a potenciális párolgás (20.ábra), illetve a potenciális párolgás és csapadékösszeg különbségének (21.ábra) függvényében.

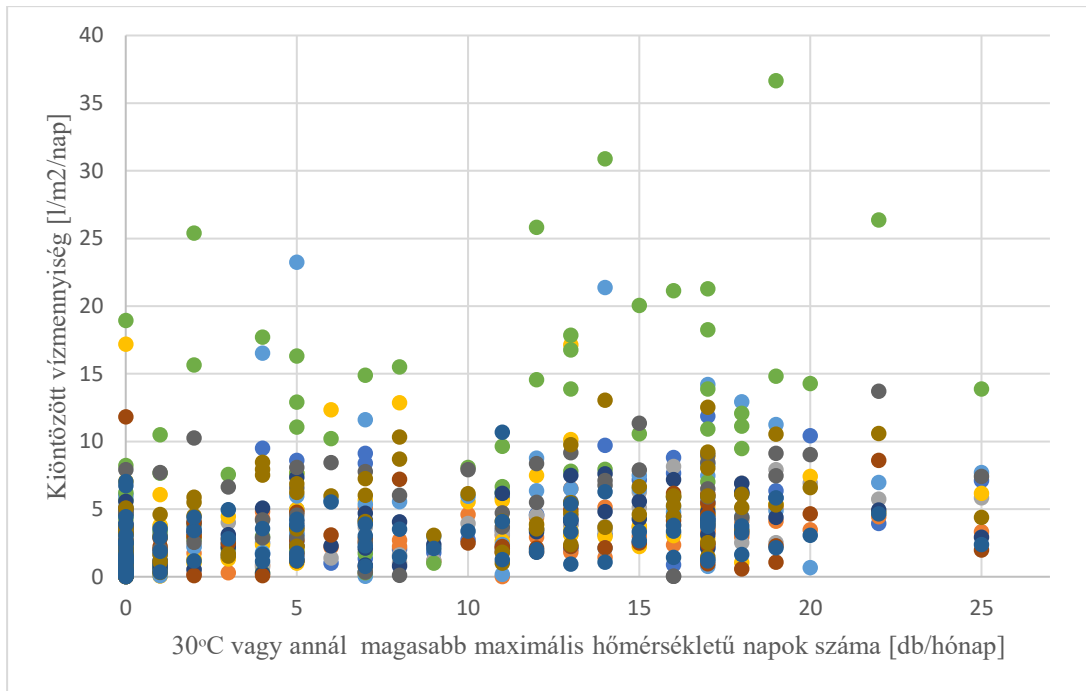


17.ábra: Havi csapadékösszeg – kiöntözött vízmennyiség kapcsolata az összes helyszínt tekintve (a vizsgált időszak: 2010-2023)

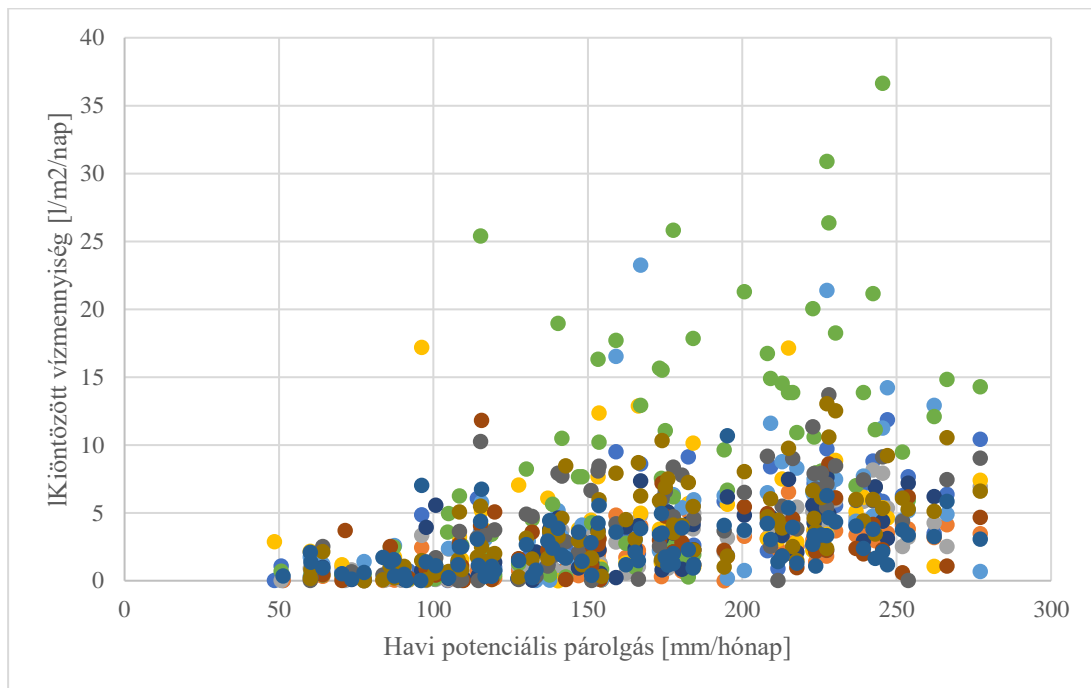


18.ábra: Havi átlagos napi hőmérséklet – kiöntözött vízmennyiség kapcsolata az összes helyszínt tekintve

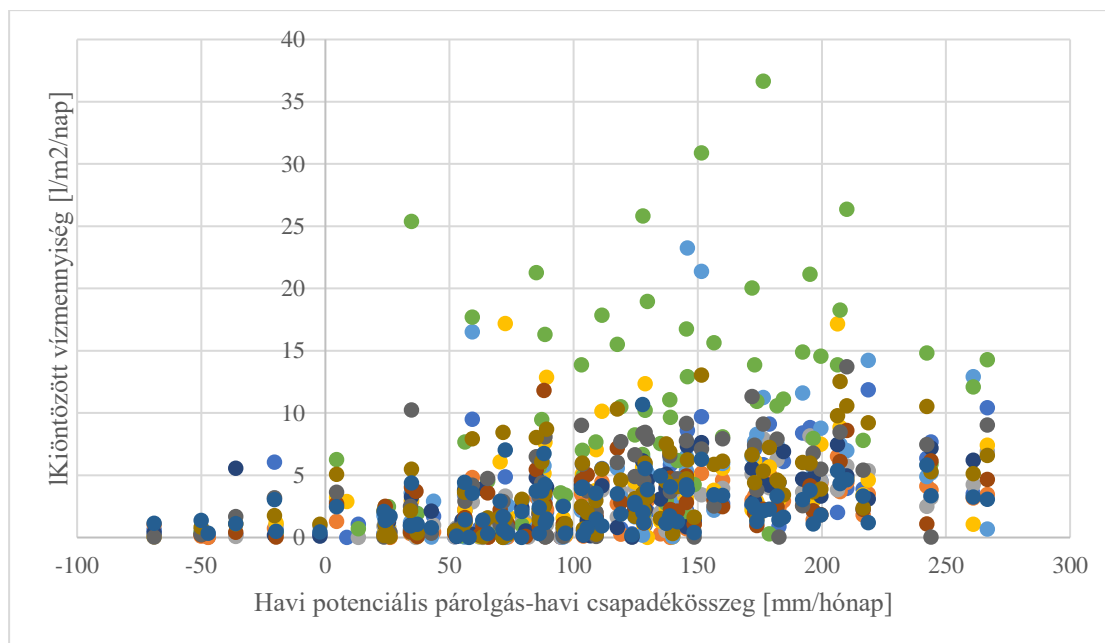




19.ábra: 30°C vagy annál magasabb maximális hőmérsékletű napok száma - kiöntözött vízmennyiség kapcsolata az összes helyszínt tekintve

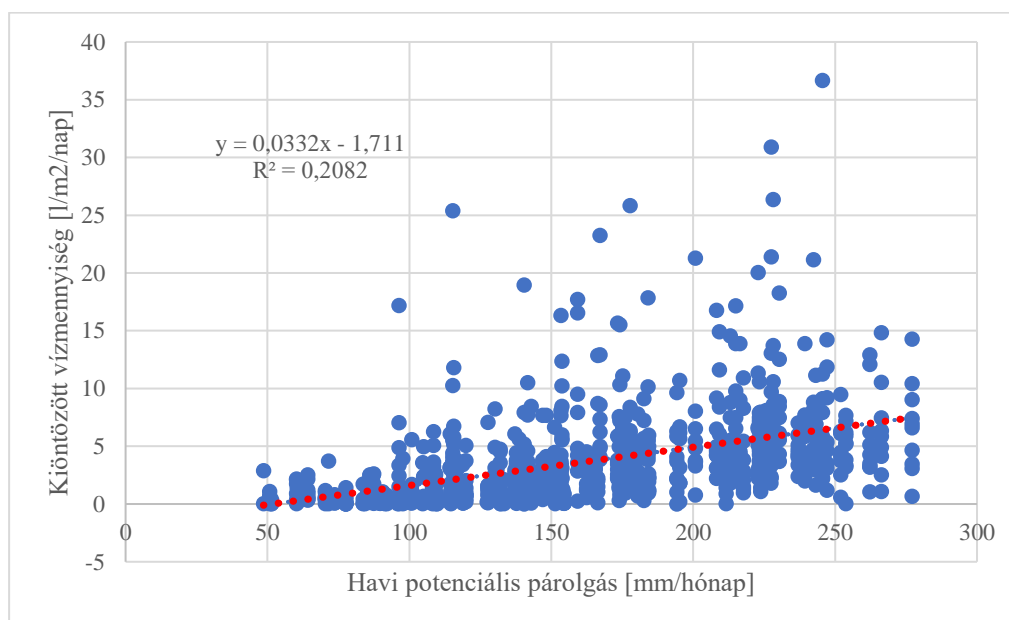


20.ábra: Havi potenciális párolgás - kiöntözött vízmennyiség kapcsolata az összes helyszínt tekintve

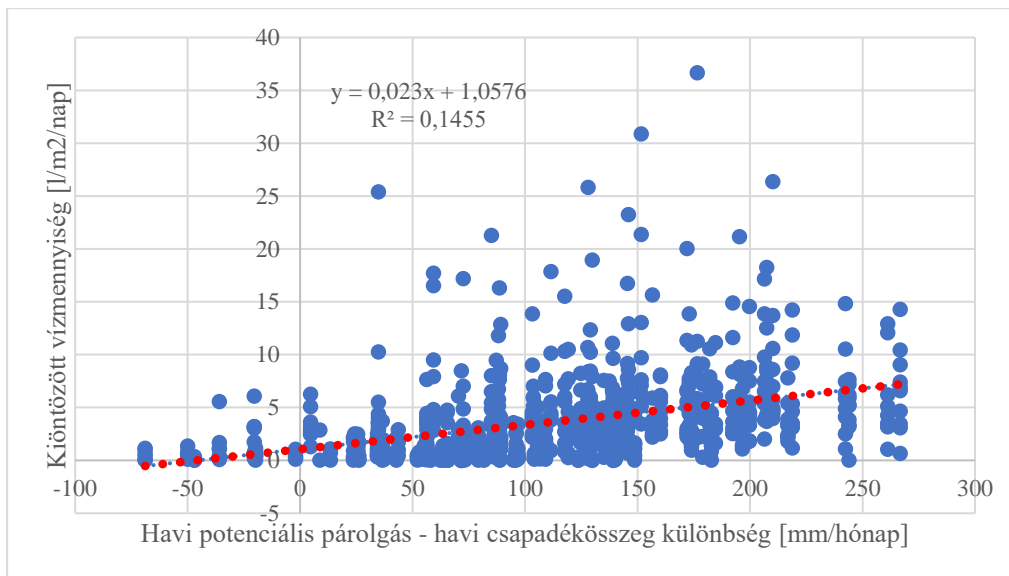


21. ábra: Havi potenciális párolgás és havi csapadékösszeg különbség - kiöntözött vízmennyiség kapcsolata az összes helyszínt tekintve

A fentiek közül a 18., 20. és az 21. ábrán volt felfedezhető összefüggés. A havi potenciális párolgás [mm/hónap] – kiöntözött vízmennyiség [l/m<sup>2</sup>/nap] diagram és a havi potenciális párolgás és havi csapadékösszeg különbség [mm/hónap] – kiöntözött vízmennyiség [l/m<sup>2</sup>/nap] diagramokon lineáris kapcsolat látszott, így trendvonalat illesztettem rájuk (22-23. ábrák).



22. ábra: Havi potenciális párolgás - kiöntözött vízmennyiség kapcsolata illesztett lineáris trendvonallal



23. ábra: Havi potenciális párolgás és havi csapadékösszeg különbség - kiöntözött vízmennyiség kapcsolata illesztett lineáris trendvonalal

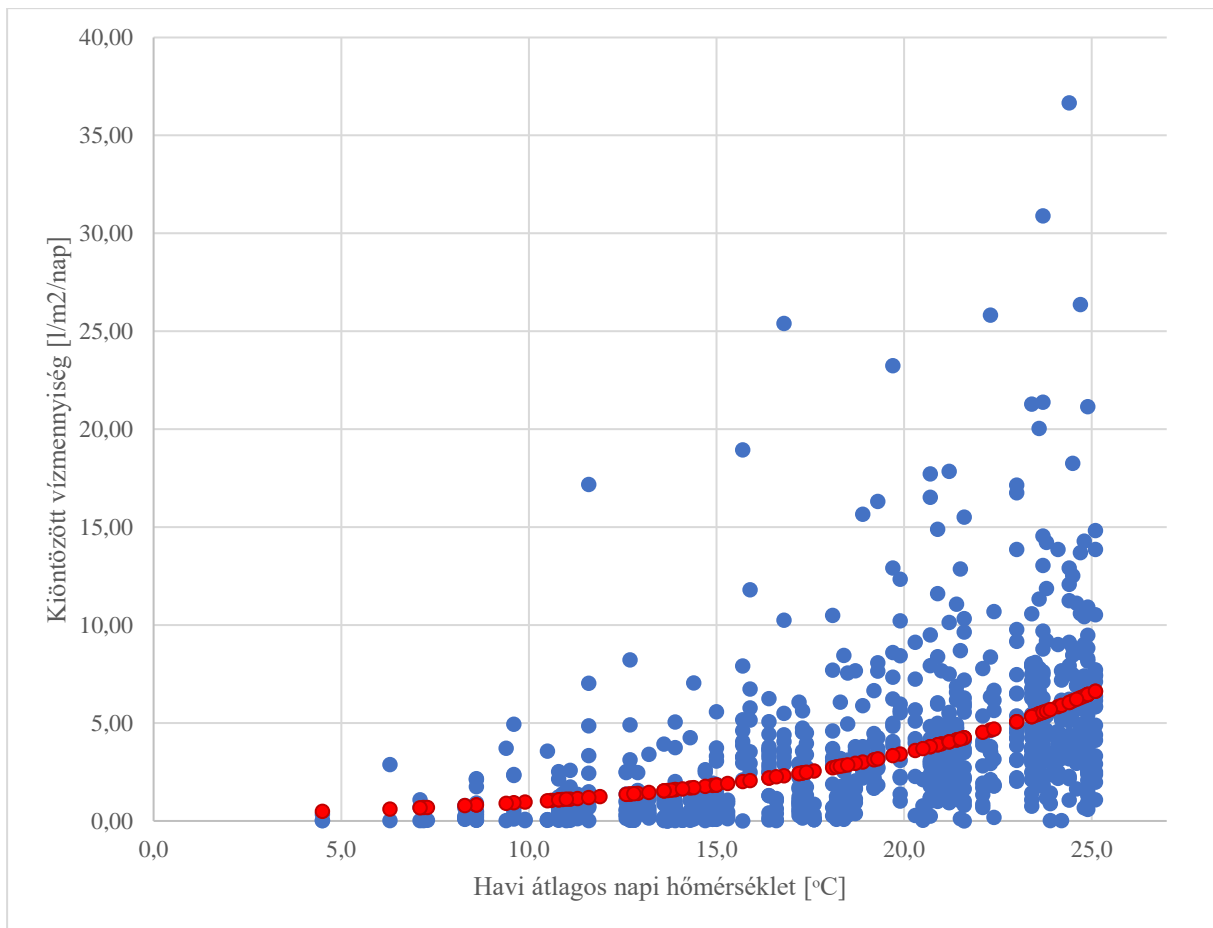
Minél nagyobb a potenciális párolgás, illetve a potenciális párolgás – csapadékösszeg különbség, annál magasabb a kiöntözött vízmennyiség.

A havi átlagos napi hőmérséklet [ $^{\circ}\text{C}$ ] – kiöntözött vízmennyiség [ $\text{l}/\text{m}^2/\text{nap}$ ] kapcsolatot exponenciális függvénnyel jellemeztem, és az (1) egyenletet kaptam.

$$y = 0,272844 \cdot e^{0,127025 \cdot x} \quad (1)$$

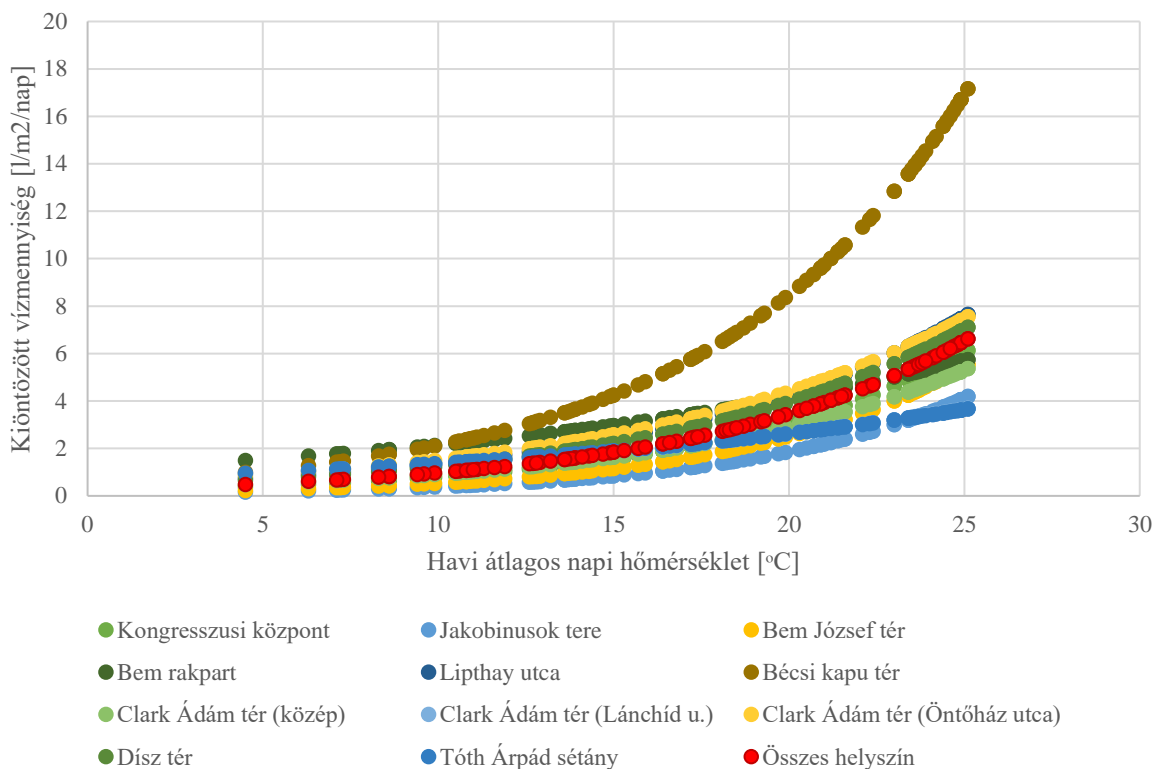
ahol  $y$ : a vizsgált helyszín havi kiöntözött vízfogyasztása [ $\text{l}/\text{m}^2/\text{nap}$ ];  $x$ : havi átlaghőmérséklet [ $^{\circ}\text{C}$ ],

Az egyenletet ábrázoltam az összes helyszínt tartalmazó havi átlagos napi hőmérséklet [ $^{\circ}\text{C}$ ] – kiöntözött vízmennyiség [ $\text{l}/\text{m}^2/\text{nap}$ ] diagramon, ami a 24.ábrán látható.



24.ábra: Havi átlagos napi hőmérséklet [°C] – kiöntözött vízmennyiség [l/m<sup>2</sup>/nap] kapcsolata az összes helyszínt tekintve az exponenciális görbével együtt

Az egyenlet helytállóságának vizsgálata céljából megnéztem, hogy ha ugyanezt a Solver bővítményt lefuttatom az egyes helyszínekre külön, akkor az arra kapott görbék mennyiben térnek el az összes helyszínrre kapott görbétől. A 25. ábrán látható, hogy egy helyszín (Bécsi kapu tér) esetén számottevő eltérés látható a görbe meredekségét tekintve. Ez azt jelenti, hogy az összes helyszín alapján felírt összefüggés alkalmazása nem vezet megfelelő eredményhez, ha jelentősen eltér az öntözés jellege (sokkal több vagy kevesebb), így célszerűbb helyszínenként külön összefüggéseket felírni az öntözés jellemzői alapján.



25.ábra: Havi átlagos napi hőmérséklet - kiöntözött vízmennyiség kapcsolata az összes helyszínre külön illesztett exponenciális görbével együtt

### 7.3. FAO öntözési vízigény becslő számítás eredményei

A vizsgált zöldfelületek öntözési igényét a FAO számítási módszerével számoltam ki. Az összes helyszín átlagos éves összes és fajlagos becsült öntözési igényét a 12.táblázat tartalmazza.

Helyszín	Átlagos éves becsült öntözési igény [m <sup>3</sup> /év]	m <sup>2</sup> -re vonatkoztatva [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]
<b>Kongresszusi központ</b>	7979	1,03
<b>Jakobinusok tere</b>	5732	1,03
<b>Bem József tér</b>	2077	1,01
<b>Bem rakpart</b>	921	0,79
<b>Liphay utca</b>	2901	1,00
<b>Bécsi kapu tér</b>	241	1,03
<b>Clark Ádám tér (közép)</b>	1247	1,02
<b>Clark Ádám tér (Lánchíd u. 9.)</b>	1165	0,99

<b>Clark Ádám tér (Öntőház u.)</b>	1407	0,99
<b>Dísz tér 12.</b>	640	1,01
<b>Tóth Árpád sétány</b>	4473	1,00

12.táblázat: Átlagos éves összes és fajlagos becsült öntözési igény az összes helyszínrre

A Bem József térre számolt eredmények a 13. táblázatban láthatók.

<b>Dátum</b>		<b>Bem József tér</b>				
<b>2020.</b>	<b>ETref mm/hónap</b>	<b>Pe mm/hónap</b>	<b>K<sub>c</sub> [-]</b>	<b>ETcrop mm/hónap</b>	<b>IN mm/hónap</b>	<b>IN mm/nap</b>
<b>október</b>	70,4	47,2	0,9852	69,4	22,2	0,72
<b>szeptember</b>	151,1	5,8	0,9858	149,0	143,1	4,77
<b>augusztus</b>	216,4	65,6	0,9858	213,3	147,8	4,77
<b>július</b>	208,2	27,6	0,9858	205,2	177,6	5,73
<b>június</b>	148,2	48,5	0,9858	146,1	97,6	3,25
<b>május</b>	140,4	0,0	0,9858	138,4	138,4	4,46
<b>április</b>	151,3	0,0	0,9852	149,1	149,1	4,97
<b>március</b>	89,6	12,5	0,9846	88,2	75,7	2,44

13. táblázat: Számolt öntözési vízigény adatok a Bem József térre

(ahol: ETref: referencia evapotranszspiráció, Pe: effektív csapadék, K<sub>c</sub>: módosító tényező; ETcrop: zöldfelület evapotranszspirációja; IN: becsült öntözési vízigény)

Az összes vizsgált helyszín teljes vizsgált időtartamra vonatkozó számítási eredményei részletesen a 4.mellékletben található.

#### 7.4. A valós és a becsült öntözési vízmennyiségek összehasonlítása

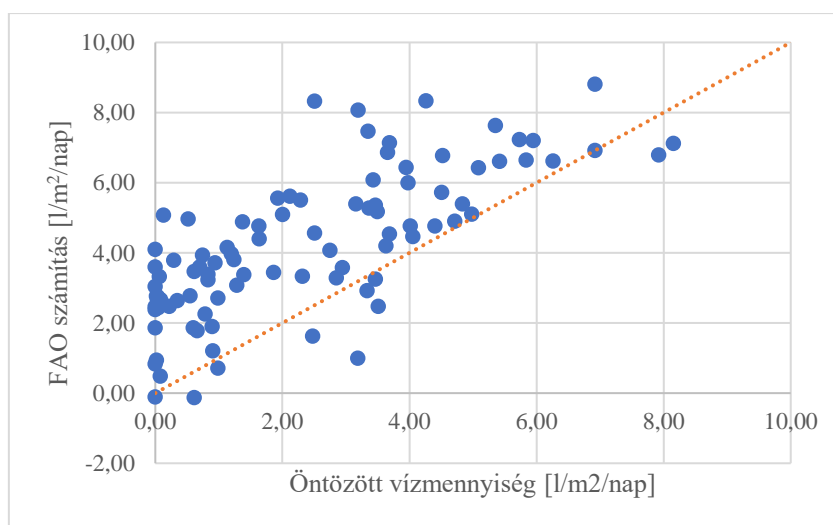
A tényleges öntözési vízhasználatokat és a becsült vízigényeket összehasonlítva látható, hogy a Bem József tér esetében van különbség az értékek között, előfordul, hogy az öntözés, de van, hogy a számított igény a magasabb (14. táblázat). Ezt a két értéket egy diagramon ábrázoltam (26. ábra), ahol minél közelebb vannak a feltüntetett öntözési adatpontok az 1:1 vonalhoz, annál közelebb állnak a becsült öntözési igény értékekhez. Ebből látszik, hogy a Bem József tér esetén előfordultak olyan hónapok, amikor többet is öntöztek a becsült öntözési igénynél, de inkább az a jellemzőbb, hogy kevesebbet öntöznek. A többi helyszínt tekintve is általánosságban ez mondható el, de a Bécsi kapu tér, Dísz tér és a Clark Ádám tér -Öntőház utca esetén jelentősen több a becsült igénynél magasabb öntözés. Ez a várban fekvő területek gyakoribb öntözésével,

fontosság szerinti megkülönböztetésével magyarázható. Feltehetően az ideális öntözési mennyiség a valós és a becsült mennyiség között található. A többi helyszínre elkészített diagramok és az összehasonlított értékek a vizsgált 13 évre az 5. mellékletben található.

A diagramokat vizsgálva kijelenthető, hogy a legtöbb helyszínnél a becsült vízigénytől jelentősen elmarad a tényleges öntözés, aminek számos oka lehet. Az általam használt öntözési igény becslési módszer eredetileg mezőgazdasági növényekre vonatkozik, tehát a legnagyobb hozamú termelés fenntartásához szükséges vízmennyiséget adja meg. Városi növények esetén azonban elegendő, ha a növény egészségének és esztétikus megjelenésének megmaradásához szükséges mennyiségű vizet öntözünk. Ebből következően feltehető, hogy az általam használt becslési módszer felül becsüli az ideális vízmennyiséget.

		Bem József tér	
Dátum		Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [l/m <sup>2</sup> /nap]
2020.	október	0,99	0,72
	szeptember	4,01	4,77
	augusztus	4,40	4,77
	július	4,51	5,73
	június	3,46	3,25
	május	4,05	4,46
	április	0,52	4,97
	március	0,05	2,44

14. táblázat: Valós és számolt öntözési vízmennyiségek a Bem József tér esetén 2020-ban



26. ábra: Tényleges öntözött és a becsült vízmennyiségek viszonya egymáshoz a Bem József tér esetén

## 8. Következtetések

A dolgozatban bemutatott becslő módszer esetén is látszik, hogy empirikus összefüggések használatával nagy mértékű eltérések jelentkeznek a tényleges és becsült öntözési értékek között. Ennek oka az, hogy a vizsgált budapesti zöldfelületeken az öntözés nem tervezetten, hanem ad hoc jelleggel az esztétikai szempontokat figyelembe véve történik, továbbá az automata rendszer nincs mindenhol kiépítve, és ha ki is van építve, számos esetben nem működik megfelelően. Általában keveset öntöznek, azonban mivel nincs mindig kapacitás az öntözés felügyeletére, előfordul, hogy csapadékos idő esetén is működik öntözőrendszer. Ezzel együtt az is nehezítő körülmény, hogy a kiöntözött vízmennyiség egy része nem tud hasznosulni, ugyanis elszivárog vagy elpárolog.

Emellett égető probléma, hogy nincs még kiforrott módszer a városi zöldfelületek öntözési vízigényének meghatározására, szakmailag nincs megalapozva a lehetősége egy olyan öntözőrendszer létrehozásának, amely ezen vízigények alapján működik. A mezőgazdaságban már kifejlesztettek és alkalmaznak is ilyen módszereket a terményhozam maximalizálása és fenntartása érdekében, így ezeket megfelelő módosításokkal városi környezetbe is át lehetne emelni. Városüzemeltetés szempontjából egy ilyen öntözőrendszert be lehetne illeszteni a vízi közmű távvezérelt rendszerébe.

Az öntözési adatok összegyűjtése, rendszerezése segítségével szolgálhat a jövőben az öntözés optimalizálására irányuló számítások bemeneti adatainak beszerzéséhez. Az öntözési rendszer működésének vizsgálata lehetővé teszi az esetleges hibák és korszerűsítési lehetőségek feltárását. Az öntözési vízigény becslést a későbbiekben ki lehetne terjeszteni egész Budapestre, majd Magyarországra. Ennek segítségével pontos képet lehetne kapni arról, hogy a városi zöldfelületek mekkora részét képezik a városi vízfogyasztásnak.

Megfontolandó az öntözött talajokban talajnedvességmérők elhelyezése is. A talaj a típusától függően különböző mértékben képes megkötni a vizet, így egy jó vízmegkötő talaj esetén a növények számára akár napokon keresztül maradhat felvehető víz a gyökérzónában, így nem szükséges az öntözés. Ezzel jelentős mennyiségű víz megspórolására van lehetőség, ami az elkövetkezendő években egyre fontosabb lesz.

A zöldfelületekkel kapcsolatos vízfogyasztás becslése csapadéktározók méretezése szempontjából is fontos, ugyanis már Budapest Zöldinfrastruktúra Konceptiójában is



megemlítik célként a csapadékvíz-gazdálkodási rendszerek létesítését, amihez elengedhetetlen ismerni a zöldfelületek vízigényét.

A városi zöldfelületek öntözési igényének kutatását a jövőben lehetne más empirikus összefüggésekkel is folytatni, fel lehetne használni idősoros alapú tározóméretezéshez, illetve vizsgálni lehetne talajnedvességmérőkkel ellátott öntözőrendszer működését. Svédországban már van példa olyan fejlett öntözőrendszerre, ahol szenzorok lehelyezésével szereznek információkat a hőmérsékletről, talajnedvességről, sőt a talaj pH-járól, és ez alapján állítható a rendszer vezérlése. Hasonló módszerekkel Magyarországon is fejlettebbé és hatékonyabbá lehetne tenni a zöldfelületek öntözését.

## 9. Irodalom- és ábrajegyzék

### Forrásjegyzék

- [1] „AR5 Climate Change 2013: The Physical Science Basis — IPCC”. Elérés: 2023. október 25. [Online]. Elérhető: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>
- [2] Hornyák S. J. 2023: A csapadékvíz-gazdálkodás szerepe a klímaadaptációban a környezetszétika tükrében Szeged-Tápé példáján. Szeged, 2023.
- [3] L. Hoffmann, M. Lakatos 2019: Növekvő csapadékkintenzitás, magasabb mértékadó csapadékok a változó klímában. Dialóg Campus Kiadó. Budapest, 2019.
- [4] Buzás K. 2015: Települési csapadékvíz-gazdálkodási útmutató. Vízyűjtő-gazdálkodási Terv 8-6 melléklet. Budapest, 2015.
- [5] „Csapadék szélsőségek változása - Hőmérséklet- és csapadéktrendek - met.hu”, Országos Meteorológiai Szolgálat. Elérés: 2023. október 28. [Online]. Elérhető: [https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt\\_hazai\\_valtozasok/homerseklet\\_es\\_csapadéktrendek/csapadek\\_szelsosegek/](https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_hazai_valtozasok/homerseklet_es_csapadéktrendek/csapadek_szelsosegek/)
- [6] „Szárazodó Magyarország - LIFE-MICCAC projekt”. Elérés: 2023. október 26. [Online]. Elérhető: [https://vizmegtartom megoldasok.bm.hu/hu/aktualitasok/szarazodo\\_magyarorszag](https://vizmegtartom megoldasok.bm.hu/hu/aktualitasok/szarazodo_magyarorszag)
- [7] K. Kocsis 2018: *Magyarország Nemzeti Atlasza – Természeti környezet*. MTA CSFK Földrajztudományi Intézet. Budapest, 2018.
- [8] J. Lamond, G. Everett 2019: Sustainable Blue-Green Infrastructure: A social practice approach to understanding community preferences and stewardship. *Landsc. Urban Plan.* 2019.
- [9] H. Nouri, S. Beecham, A. M. Hassanli, F. Kazemi 2013: Water requirements of urban landscape plants: A comparison of three factor-based approaches. *Ecol. Eng.* 2013.
- [10] C. Brouwer, M. Heibloem 1986: *IRRIGATION WATER MANAGEMENT Training manual no. 3*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 1986.
- [11] H. Nouri, S. Beecham, F. Kazemi, A. M. Hassanli 2013: A review of ET measurement techniques for estimating the water requirements of urban landscape vegetation. *Urban Water J.* 2013.
- [12] M. Trejo-Perea, J. G. Rios-Moreno, G. Herrera-Ruiz, A. A. Feregrino-Pérez, I. Torres-Pacheco, R. G. Guevara-Gonzalez 2018: Chapter 1 - Role of Biotechnology in the Agrofood Industry. *Advances in Biotechnology for Food Industry*. Handbook of Food Bioengineering. Academic Press. 2018.
- [13] J. Doorenbos, P. W.O. 1977: *Guidelines for predicting crop water requirements*, kiad. in FAO Irrigation and Drainage Paper, no. 24. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 1977.
- [14] F. H. S. Chiew, N. N. Kamaladasa, H. M. Malano, T. A. McMahon 1955: Penman-Monteith, FAO-24 reference crop evapotranspiration and class-A pan data in Australia. *Agric. Water Manag.* 1995.
- [15] A. H. Azhar, B. J. C. Perera 2011: Evaluation of Reference Evapotranspiration Estimation Methods under Southeast Australian Conditions. *J. Irrig. Drain. Eng.* 2011.
- [16] I. A. Walter és mtsai 2001: ASCE’s Standardized Reference Evapotranspiration Equation. *Watershed Management and Operations Management 2000*. American Society of Civil Engineers. Fort Collins, Colorado, United States, 2001.
- [17] P. Richter 2009: A levélfelületi index mérése és modellezése. Eötvös Loránd Tudományegyetem. Budapest, 2009.
- [18] L. Pan, Y. Zhao, T. Zhu 2023: Estimating Urban Green Space Irrigation for 286 Cities in China: Implications for Urban Land Use and Water Management. *Sustainability*. 2023.

- [19] K. Dr. Buzás, L. Varga, M. Dr. Honti 2022: Optimális, fajlagos tároló térfogatok meghatározása. Tetővíztározók méretezése segédlet. 2022.
- [20] „A FŐKERT jelene – FŐKERT – A BKM Nonprofit Zrt. FŐKERT Kertészeti Divízió hivatalos weboldala”. Elérés: 2023. október 21. [Online]. Elérhető: <https://www.fokert.hu/a-fokert-jelene/>
- [21] „Termesztés, árusítás – FŐKERT – A BKM Nonprofit Zrt. FŐKERT Kertészeti Divízió hivatalos weboldala”. Elérés: 2023. október 21. [Online]. Elérhető: <https://www.fokert.hu/termesztes-arusitas/>
- [22] B. Decsi, Á. Vári, Z. Kozma 2020: The effect of future land use changes on hydrologic ecosystem services: a case study from the Zala catchment, Hungary. *Biol. Futura*. 2020.

## Ábrajegyzék

- 1.ábra: Nyári napi csapadékintenzitás változása az évek során
- 2.ábra: Éves csapadékösszegek változása Magyarországon
3. ábra: Magyarország vízforgalmi mérlege
- 4.ábra: Green Space Irrigation Water Requirement Model adatfeldolgozásának és becslési folyamatának vázlata
- 5.ábra: Kongresszusi központ
6. ábra: Jakobinusok tere
- 7.ábra: Bem József tér
- 8.ábra: Bem rakpart
- 9.ábra: Liphay utca
- 10.ábra: Bécsi kapu tér
- 11.ábra: Clark Ádám tér közepe
- 12.ábra: Clark Ádám tér – Öntőház utca
- 13.ábra: Clark Ádám tér – Lánchíd utca
- 14.ábra: Dísz tér
- 15.ábra: Tóth Árpád sétány
- 16.ábra: Helyszínek térképi ábrázolása
- 17.ábra: Havi csapadékösszeg [mm/hónap] – kiöntözött vízmennyiség [ $l/m^2/hónap$ ] kapcsolata az összes helyszínt tekintve
- 18.ábra: Havi átlagos napi hőmérséklet [ $^{\circ}C$ ] – kiöntözött vízmennyiség [ $l/m^2/nap$ ] kapcsolata az összes helyszínt tekintve

19.ábra: 30°C vagy annál magasabb maximális hőmérsékletű napok száma [db/hónap] - kiöntözött vízmennyiség [ $l/m^2/nap$ ] kapcsolata az összes helyszínt tekintve

20.ábra: Havi potenciális párolgás [mm/hónap] – kiöntözött vízmennyiség [ $l/m^2/nap$ ] kapcsolata az összes helyszínt tekintve

21.ábra: Havi potenciális párolgás és havi csapadékösszeg különbség [mm/hónap] – kiöntözött vízmennyiség [ $l/m^2/nap$ ] kapcsolata az összes helyszínt tekintve

22.ábra: Havi potenciális párolgás [mm/hónap] – kiöntözött vízmennyiség [ $l/m^2/nap$ ] kapcsolata illesztett lineáris trendvonalal

23.ábra: Havi potenciális párolgás és havi csapadékösszeg különbség [mm/hónap] – kiöntözött vízmennyiség [ $l/m^2/nap$ ] kapcsolata illesztett lineáris trendvonalal

24.ábra: Havi átlagos napi hőmérséklet [°C] – kiöntözött vízmennyiség [ $l/m^2/nap$ ] kapcsolata az összes helyszínt tekintve az exponenciális görbével együtt

25.ábra: Havi átlagos napi hőmérséklet [°C] – kiöntözött vízmennyiség [ $l/m^2/nap$ ] kapcsolata az összes helyszíntre külön illesztett exponenciális görbével együtt

26.ábra: Tényleges öntözött és a becsült vízmennyiségek viszonya a Bem József tér esetén

### **Táblázatjegyzék**

1.táblázat: Klíma hatása a vízigényre

2.táblázat: Városi gyepek átlagos napi vízigénye [mm]

3.táblázat: Vizsgált zöldterületek

4.táblázat: Helyszínek zöldfelület típusai

5.táblázat: Vizsgált zöldterületek nagysága

6. táblázat: Mérőállomások adatai

7.táblázat: Módosító tényezők egyszerűsítése

8.táblázat: Zöldfelület típusokra vonatkozó módosító tényezők

9.táblázat: Átlagos éves kiöntözött vízmennyiség és becsült vízigény helyszínenként

10.táblázat: Évi átlagos és a 2020-as öntözési vízmennyiségek helyszínenként

11. táblázat: Bem József téren (2020) fajlagosan öntözött vízmennyiségek

12.táblázat: Átlagos éves összes és fajlagos becsült öntözési igény az összes helyszíntre

13.táblázat: Számolt öntözési vízigény adatok a Bem József térre

14.táblázat: Valós és számolt öntözési vízmennyiségek a Bem József tér esetén 2020-ban

# 10. Melléklet

## 1. melléklet: Választott helyszínek havi vízfogyasztása 2010-2023

Dátum	Havi vízfogyasztás [m <sup>3</sup> ]												
	Kongresszusi Központ	Jakobinusok tere	Bem József tér	Bem rakpart	Lipthay utca (Margitid dé)	Bécsi kapu tér	Clark Ádám tér (közép)	Clark Ádám tér (láncid útca 9.)	Clark Ádám tér (Öntőház utca)	Disz tér-12.	Tóth Árpád sétány (Móra F. sétány-Pavilon-Négyelet u.)	Tóth Árpád sétány-Pavilon-Kapistrán tér	
<b>Eves</b>	<b>2958</b>	<b>940</b>	<b>649</b>	<b>397</b>	<b>950</b>	<b>245</b>	<b>245</b>	<b>547</b>	<b>858</b>	<b>406</b>	<b>146</b>	<b>509</b>	<b>219</b>
2022.	október	0	25	0	1	126	3	4	1	0	23	0	62
	szeptember	677	216	153	112	44	44	99	154	96	59	191	82
	augusztus	2128	782	521	213	428	154	157	258	117	69	351	104
	július	2515	599	442	266	60	104	176	396	129	24	290	110
	június	640	772	244	193	518	57	91	336	116	26	318	107
	május	872	-	146	136	197	114	113	111	115	63	306	104
	április	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	március	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Eves</b>	<b>6832</b>	<b>2394</b>	<b>1506</b>	<b>921</b>	<b>1329</b>	<b>476</b>	<b>640</b>	<b>1256</b>	<b>573</b>	<b>264</b>	<b>1456</b>	<b>570</b>	
2021.	október	98	6	35	62	233	41	35	4	31	16	0	0
	szeptember	153	43	228	107	281	104	327	87	akna elázás	202	50	
	augusztus	787	528	215	214	95	80	207	132	akna elázás	132	44	
	július	953	585	301	183	395	90	259	117	267	193	98	
	június	859	302	207	119	195	82	229	45	241	166	36	
	május	142	29	14	3	14	3	0	7	76	70	1	
	április	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	
	március	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Eves</b>	<b>2992</b>	<b>1493</b>	<b>1007</b>	<b>569</b>	<b>1329</b>	<b>229</b>	<b>400</b>	<b>1057</b>	<b>340</b>	<b>615</b>	<b>780</b>	<b>229</b>	
2020.	október	144	50	63	42	41	3	1	0	70	0	0	
	szeptember	547	464	248	155	145	15	90	282	32	222	103	
	augusztus	520	610	281	141	195	101	173	395	49	231	262	
	július	503	543	288	111	584	122	187	402	92	287	62	
	június	479	380	214	75	356	54	59	124	22	81	38	
	május	476	514	259	0	465	138	174	347	64	60	53	
	április	356	178	32	56	131	30	39	1	30	30	21	
	március	12	38	3	15	0	18	13	0	10	0	0	
<b>Eves</b>	<b>3037</b>	<b>2777</b>	<b>1388</b>	<b>595</b>	<b>1917</b>	<b>463</b>	<b>684</b>	<b>685</b>	<b>1551</b>	<b>300</b>	<b>891</b>	<b>1182</b>	<b>276</b>
2019.	október	152	28	39	56	2	19	41	4	16	143	170	31
	szeptember	370	62	98	132	98	54	73	87	56	94	280	103
	augusztus	900	767	366	170	628	192	325	601	207	145	347	149
	július	581	519	325	80	586	146	497	130	107	180	180	82
	június	553	427	335	99	722	77	35	162	28	58	100	15
	május	52	0	5	0	0	0	16	74	21	103	48	1
	április	179	123	70	245	124	9	59	4	5	54	143	1
	március	6	12	4	0	0	26	0	0	0	0	0	0
<b>Eves</b>	<b>2793</b>	<b>1938</b>	<b>1245</b>	<b>782</b>	<b>2160</b>	<b>523</b>	<b>782</b>	<b>549</b>	<b>1429</b>	<b>463</b>	<b>704</b>	<b>1268</b>	<b>382</b>

Dátum	Havi vízfogyasztás [m <sup>3</sup> ]													
	Kongresszusi Központ	Jakobinusok tere	Bem József tér	Bem rakpart	Lipthay utca (Margitírhíd déli)	Bécsi kapu tér	Clark Ádám tér (közép)	Clark Ádám tér (Lánchíd utca 9.)	Clark Ádám tér (Öntőház utca)	Disz tér 12.	Tóth Árpád sétány (Móra F. u.)	Tóth Árpád sétány-Pavilon-Nőgyűlet	Tóth Árpád sétány-Kapistrán tér	
2018. november	68	órácsere	56	75	152	0	0	0	1	3	0	271	10	
október	197	órácsere	119	134	275	4	28	33	145	28	8	leovashatatlan	37	
szeptember	709	306	170	266	274	115	135	98	343	67	82	449	37	
augusztus	1622	575	373	221	694	101	110	75	325	86	42	226	60	
július	1038	755	289	269	790	106	125	69	241	76	8	177	66	
június	1018	490	216	132	553	182	128	77	355	67	leovashatatlan	193	75	
május	596	392	318	36	537	14	86	44	200	44	1	120	45	
április	0	12	8	2	6	6	0	0	0	6	0	0	0	
<b>Éves</b>	<b>5248</b>	<b>2530</b>	<b>1549</b>	<b>1135</b>	<b>3281</b>	<b>528</b>	<b>612</b>	<b>396</b>	<b>1610</b>	<b>377</b>	<b>141</b>	<b>1436</b>	<b>330</b>	
2017. november	237	0	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	
október	203	60	57	33	108	18	48	56	67	6	96	113	5	
szeptember	792	487	217	104	315	179	119	148	435	104	82	248	257	
augusztus	1333	887	506	193	1013	267	165	86	400	104	49	248	leovashatatlan	
július	1635	635	400	135	674	77	161	94	346	90	45	290	125	
június	685	238	228	103	184	56	176	78	287	69	10	91	44	
május	37	36	79	36	0	0	20	3	0	0	0	0	0	
április	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
március	23	78	22	9	0	1	52	0	0	11	0	0	0	
<b>Éves</b>	<b>4945</b>	<b>2421</b>	<b>1510</b>	<b>613</b>	<b>2294</b>	<b>603</b>	<b>741</b>	<b>465</b>	<b>1535</b>	<b>384</b>	<b>282</b>	<b>990</b>	<b>431</b>	
2016. november	2	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
október	138	56	42	téves leolvadás	110	3	37	17	110	42	69	53	8	
szeptember	223	368	85	429	492	72	83	113	358	113	414	257	68	
augusztus	órácsere	470	104	0	500	113	30	272	264	202	197	215	72	
július	órácsere	568	232	0	68	155	182	206	285	157	204	222	89	
június	294	116	119	0	467	12	31	103	330	77	213	272	34	
május	206	48	53	218	49	5	46	84	47	32	173	204	27	
április	216	30	46	épitkezés	65	3	50	185	159	38	57	37	6	
március	39	0	50	épitkezés	0	0	3	9	29	0	15	0	0	
<b>Éves</b>	<b>1118</b>	<b>1656</b>	<b>731</b>	<b>747</b>	<b>1751</b>	<b>363</b>	<b>462</b>	<b>989</b>	<b>1582</b>	<b>661</b>	<b>1342</b>	<b>1260</b>	<b>304</b>	
2015. október	órácsere	20	39	épitési terület	28	3	épitési terület	8	10	16	138	24	26	
szeptember	554	136	43	épitési terület	155	2	épitési terület	3	122	160	154	69	0	
augusztus	1433	710	160	épitési terület	400	69	épitési terület	22	192	119	202	310	5	
július	1450	713	160	épitési terület	440	108	épitési terület	41	327	206	223	307	76	
június	1291	0	131	épitési terület	547	68	épitési terület	82	156	19	161	330	54	
május	670	130	60	épitési terület	176	41	épitési terület	72	80	43	114	166	51	
április	-	-	épitési terület	-	-	58	épitési terület	-	208	59	163	156	36	
<b>Éves</b>	<b>5398</b>	<b>1709</b>	<b>593</b>	<b>349</b>	<b>1746</b>	<b>349</b>	<b>0</b>	<b>228</b>	<b>1095</b>	<b>622</b>	<b>1155</b>	<b>1562</b>	<b>248</b>	

Dátum	Havi vízfogyasztás [m3]												
	Kongresszusi Központ	Jakobinusok tere	Bern József tér	Bem rakpart	Liptay utca (Margithíd déli)	Bécsi kapu tér	Clark Ádám tér (közép)	Clark Ádám tér (Lánchíd utca 9.)	Clark Ádám tér (Öndőház utca)	Disz tér-12.	Tóth Árpád sétány (Móra F. u.)	Tóth Árpád sétány-Pavilon-Négylet	Tóth Árpád sétány-Kapocsztán tér
2014.	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
szeptember	1339	121	197	0	0	0	0	18	1	170	170	0	66
augusztus	2168	835	182	197	1488	129	7	134	33	271	271	0	78
július	2214	891	219	0	1925	225	287	184	155	191	186	186	116
júnus	1851	432	226	0	1011	105	171	312	255	180	522	165	165
május	776	27	82	0	4	3	143	108	114	158	182	253	66
április	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124
március	223	0	89	0	0	9	52	2	30	71	71	26	66
<b>Éves</b>	<b>8571</b>	<b>2309</b>	<b>995</b>	<b>-</b>	<b>4428</b>	<b>471</b>	<b>669</b>	<b>2</b>	<b>757</b>	<b>659</b>	<b>1276</b>	<b>1228</b>	<b>681</b>
2013.	292	0	1	0	0	8	148	33	0	1	192	0	0
október	778	0	182	179	503	leheggestve	lakathiba	432	47	138	763	0	0
augusztus	2708	608	342	166	1280	leheggestve	117 kocsi	180	180	163	732	327	0
július	1749	663	204	0	465	43	271	233	103	137	137	107	0
júnus	392	197	74	0	259	7	87	0	58	172	107	107	0
május	391	78	63	0	262	ánv/z	ánv/z	ánv/z	ánv/z	ánv/z	ánv/z	ánv/z	0
április	41	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
március	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0
<b>Éves</b>	<b>6356</b>	<b>1548</b>	<b>866</b>	<b>345</b>	<b>2769</b>	<b>58</b>	<b>628</b>	<b>698</b>	<b>1</b>	<b>389</b>	<b>802</b>	<b>1244</b>	<b>0</b>
2012.	69	22	38	19	26	18	36	95	20	131	59	59	0
szeptember	1899	680	299	173	2026	91	268	0	118	186	327	327	0
augusztus	797	550	272	38	1163	88	234	0	100	156	292	292	0
július	1395	510	442	0	leheggestve	81	260	0	67	0	226	226	0
júnus	411	300	195	0	16	47	225	0	34	1321	108	108	0
május	323	50	128	47	0	55	117	0	30	506	179	179	0
április	105	24	18	7	0	24	24	0	21	15	29	29	0
március	107	17	148	0	213	36	7	0	13	24	7	7	0
<b>Éves</b>	<b>5106</b>	<b>2153</b>	<b>1540</b>	<b>480</b>	<b>3444</b>	<b>440</b>	<b>1171</b>	<b>95</b>	<b>403</b>	<b>2339</b>	<b>1227</b>	<b>1227</b>	<b>0</b>
2011.	1109	422	213	617	1	5	28	0	29	117	854	854	0
szeptember	2014	854	246	197	0	2	153	0	137	188	116	116	0
augusztus	461	1131	245	616	0	101	282	0	191	238	504	504	0
július	1264	771	244	364	0	130	156	0	107	130	0	0	0
júnus	373	720	57	82	0	21	185	0	142	152	0	0	0
május	772	299	35	47	0	20	149	0	88	161	0	0	0
április	63	17	2	0	0	1	1	0	0	29	0	0	0
<b>Éves</b>	<b>6056</b>	<b>4214</b>	<b>1042</b>	<b>1923</b>	<b>1</b>	<b>280</b>	<b>954</b>	<b>0</b>	<b>694</b>	<b>1015</b>	<b>1474</b>	<b>1474</b>	<b>0</b>
2010.	0	0	1	0	0	0	0	140	0	0	0	0	0
szeptember	59	0	56	0	0	0	4	0	20	61	0	0	0
augusztus	463	387	66	462	0	0	153	0	5	170	205	0	0
július	201	409	0	109	0	0	167	0	87	196	0	0	0
júnus	79	28	0	0	2	0	77	0	14	103	0	0	0
május	143	178	0	2	0	0	14	0	0	157	0	0	0
április	45	5	0	0	0	1	7	1	0	0	0	0	0
<b>Éves</b>	<b>990</b>	<b>1007</b>	<b>123</b>	<b>573</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>422</b>	<b>141</b>	<b>21</b>	<b>727</b>	<b>722</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

2. melléklet: Fajlagos öntözési vízfogyasztások

Helyszín	Kongresszusi Központ			Jakobinusok tere			Bem József tér			Bem rakpart			Liptay utca (Margitid déli)			
	Dátum	Havi fogyasztás	I/m <sup>2</sup>	I/m <sup>2</sup> /nap	Havi fogyasztás	I/m <sup>2</sup>	I/m <sup>2</sup> /nap	Havi fogyasztás	I/m <sup>2</sup>	I/m <sup>2</sup> /nap	Havi fogyasztás	I/m <sup>2</sup>	I/m <sup>2</sup> /nap			
2023.	július	1338	171,87	5,54	637	113,89	3,67	380	184,38	5,95	318	274,37	8,85	672	231,33	7,46
	június	1149	147,59	4,92	303	54,17	1,81	214	103,83	3,46	76	65,57	2,19	265	91,22	3,04
	május	300	38,54	1,24	0	0,00	0,00	53	25,72	0,83	0	0,00	0,00	13	4,48	0,14
	április	171	21,97	0,73	0	0,00	0,00	2	0,97	0,03	3	2,59	0,09	0	0,00	0,00
<b>Éves</b>		<b>2958</b>	<b>379,96</b>	<b>3,11</b>	<b>940</b>	<b>168,07</b>	<b>1,38</b>	<b>649</b>	<b>314,90</b>	<b>2,58</b>	<b>397</b>	<b>342,54</b>	<b>2,81</b>	<b>950</b>	<b>327,02</b>	<b>2,68</b>
2022.	október	0	0,00	0,00	25	4,47	0,14	0	0,00	0,00	1	0,86	0,03	126	43,37	1,40
	szeptember	677	86,96	2,90	216	38,62	1,29	153	74,24	2,47	112	96,64	3,22	-	-	-
	augusztus	2128	273,35	8,82	782	139,82	4,51	521	252,79	8,15	213	183,78	5,93	428	147,33	4,75
	július	2515	323,06	10,42	599	107,10	3,45	442	214,46	6,92	266	229,51	7,40	60	20,65	0,67
június	640	82,21	2,74	772	138,03	4,60	244	118,39	3,95	193	166,52	5,55	518	178,31	5,94	
május	872	112,01	3,61	-	-	-	146	70,84	2,29	136	117,34	3,79	197	67,81	2,19	
április	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	
március	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	
<b>Éves</b>		<b>6832</b>	<b>877,59</b>	<b>3,58</b>	<b>2394</b>	<b>428,04</b>	<b>1,75</b>	<b>1506</b>	<b>730,71</b>	<b>2,98</b>	<b>921</b>	<b>794,65</b>	<b>3,24</b>	<b>1329</b>	<b>457,49</b>	<b>1,87</b>
2021.	október	98	13,31	0,43	6	1,07	0,03	35	16,98	0,55	62	53,49	1,73	233	80,21	2,59
	szeptember	153	20,77	0,69	43	7,69	0,26	228	110,63	3,69	107	92,32	3,08	281	96,73	3,22
	augusztus	787	106,86	3,45	528	94,40	3,05	215	104,32	3,37	95	81,97	2,64	214	73,67	2,38
	július	953	129,40	4,17	585	104,60	3,37	301	146,05	4,71	183	157,89	5,09	395	135,97	4,39
június	859	116,63	3,89	302	54,00	1,80	207	100,44	3,35	119	102,67	3,42	195	67,13	2,24	
május	142	19,28	0,62	29	5,19	0,17	14	6,79	0,22	3	2,59	0,08	11	3,79	0,12	
április	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	5	2,43	0,08	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	
március	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	2	0,97	0,03	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	
<b>Éves</b>		<b>2992</b>	<b>406,25</b>	<b>1,66</b>	<b>1493</b>	<b>266,94</b>	<b>1,09</b>	<b>1007</b>	<b>488,60</b>	<b>1,99</b>	<b>569</b>	<b>490,94</b>	<b>2,00</b>	<b>1329</b>	<b>457,49</b>	<b>1,87</b>
2020.	október	144	19,55	0,63	50	8,94	0,29	63	30,57	0,99	42	36,24	1,17	41	14,11	0,46
	szeptember	547	74,27	2,48	464	82,96	2,77	248	120,33	4,01	155	133,74	4,46	145	49,91	1,66
	augusztus	520	70,60	2,28	610	109,06	3,52	281	136,54	4,40	141	121,66	3,92	195	67,13	2,17
	július	503	68,30	2,20	543	97,09	3,13	288	139,74	4,51	111	95,77	3,09	584	201,03	6,48
június	479	65,04	2,17	380	67,94	2,26	214	103,83	3,46	75	64,71	2,16	356	122,55	4,08	
május	476	64,63	2,08	514	91,90	2,96	259	125,67	4,05	0	0,00	0,00	465	160,07	5,16	
április	356	48,34	1,61	178	31,83	1,06	32	15,53	0,52	56	48,32	1,61	131	45,09	1,50	
március	12	1,63	0,05	38	6,79	0,22	3	1,46	0,05	15	12,94	0,42	0	0,00	0,00	
<b>Éves</b>		<b>3037</b>	<b>412,36</b>	<b>1,88</b>	<b>2777</b>	<b>496,51</b>	<b>2,03</b>	<b>1388</b>	<b>673,46</b>	<b>2,75</b>	<b>595</b>	<b>513,37</b>	<b>2,10</b>	<b>1917</b>	<b>659,90</b>	<b>2,69</b>
2019.	október	152	20,64	0,67	28	5,01	0,16	39	18,32	0,61	56	48,32	1,56	2	0,69	0,02
	szeptember	370	50,24	1,67	62	11,09	0,37	101	49,01	1,63	132	113,89	3,80	98	33,73	1,12
	augusztus	900	122,20	3,94	767	137,14	4,42	366	177,58	5,73	170	146,68	4,73	628	216,18	6,97
	július	581	78,89	2,54	519	92,79	2,99	325	157,69	5,09	80	69,03	2,23	586	201,72	6,51
június	553	75,08	2,50	427	76,35	2,54	335	162,54	5,42	99	85,42	2,85	722	248,54	8,28	
május	52	7,06	0,23	0	0,00	0,00	5	2,43	0,08	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	
április	179	24,30	0,81	123	21,99	0,73	70	33,96	1,13	245	211,39	7,05	124	42,69	1,42	
március	6	0,81	0,03	12	2,15	0,07	4	1,94	0,06	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	
<b>Éves</b>		<b>2793</b>	<b>379,23</b>	<b>1,55</b>	<b>1938</b>	<b>346,50</b>	<b>1,41</b>	<b>1245</b>	<b>604,08</b>	<b>2,47</b>	<b>782</b>	<b>674,72</b>	<b>2,75</b>	<b>2160</b>	<b>743,55</b>	<b>3,03</b>



Helyszín	Kongresszusi Központ			Jakobinusok tere			Bem József tér			Bem rakpart			Lipthay utca (Margitid déli)				
	Datum	Havi fogyasztás	I/m2	I/m2/nap	Havi fogyasztás	I/m2	I/m2/nap	Havi fogyasztás	I/m2	I/m2/nap	Havi fogyasztás	I/m2	I/m2/nap				
2018.	november	68	9,23	0,31	órácsere	56	27,17	0,91	75	64,71	2,16	152	52,32	1,74			
	október	197	26,75	0,86		119	57,74	1,86	134	115,62	3,73	275	94,66	3,05			
	szeptember	709	96,27	3,21		170	82,48	2,75	266	229,51	7,65	274	94,32	3,14			
	augusztus	1622	220,23	7,10		373	180,98	5,84	221	190,68	6,15	694	238,90	7,71			
	július	1038	140,94	4,55		755	134,99	4,35	289	140,22	4,52	269	232,10	7,49			
	június	1018	138,22	4,61		490	104,80	2,92	216	104,80	3,49	132	113,89	3,80			
	május	596	80,92	2,61		318	154,29	4,98	318	154,29	4,98	36	31,06	1,00			
	április	0	0,00	0,00		8	3,88	0,13	8	3,88	0,13	2	1,73	0,06			
	<b>Éves</b>	<b>5248</b>	<b>712,56</b>	<b>2,92</b>		<b>2530</b>	<b>452,35</b>	<b>1,85</b>	<b>1549</b>	<b>751,58</b>	<b>3,08</b>	<b>1135</b>	<b>979,29</b>	<b>4,01</b>	<b>3281</b>	<b>1129,43</b>	<b>4,63</b>
	2017.	november	237	32,18		1,07	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00		
október	203	27,56	0,89	60	10,73	0,35	57	27,66	0,89	33	28,47	0,92	108	37,18			
szeptember	792	107,54	3,58	487	87,07	2,90	217	105,29	3,51	104	89,73	2,99	315	108,43			
augusztus	1333	180,99	5,84	887	158,59	5,12	506	245,51	7,92	193	166,52	5,37	1013	348,71			
július	1635	222,00	7,16	635	113,53	3,66	400	194,08	6,26	135	116,48	3,76	674	232,01			
június	685	93,01	3,10	238	42,55	1,42	228	110,63	3,69	103	88,87	2,96	184	63,34			
május	37	5,02	0,16	36	6,44	0,21	79	38,33	1,24	36	31,06	1,00	0	0,00			
április	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
március	23	3,12	0,10	78	13,95	0,45	22	10,67	0,34	9	7,77	0,25	0	0,00			
<b>Éves</b>	<b>4945</b>	<b>671,42</b>	<b>2,44</b>	<b>2421</b>	<b>432,86</b>	<b>1,57</b>	<b>1510</b>	<b>732,65</b>	<b>2,66</b>	<b>613</b>	<b>528,90</b>	<b>1,92</b>	<b>2294</b>	<b>789,67</b>	<b>2,87</b>		
2016.	november	2	0,27	0,01	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	100	86,28	2,88	0	0,00		
október	138	18,74	0,60	56	10,01	0,32	42	20,38	0,66	100	86,28	2,88	110	37,87			
szeptember	223	30,28	1,01	368	65,80	2,19	85	41,24	1,37	429	370,15	12,34	492	169,36			
augusztus	órácsere	223	30,28	1,01	470	84,03	2,71	104	50,46	1,63	0	0,00	0,00	500	172,12		
július					568	101,56	3,28	232	112,57	3,63	0	0,00	0,00	68	23,41		
június	294	39,92	1,33	116	20,74	0,69	119	57,74	1,92	0	0,00	0,00	467	160,76			
május	206	27,97	0,90	48	8,58	0,28	53	25,72	0,83	218	188,09	6,07	49	16,87			
április	216	29,33	0,98	30	5,36	0,18	46	22,32	0,74	218	188,09	6,07	65	22,38			
március	39	5,30	0,17	0	0,00	0,00	50	24,26	0,78	épképezés	-	-	0	0,00			
<b>Éves</b>	<b>1118</b>	<b>151,80</b>	<b>0,55</b>	<b>1656</b>	<b>296,08</b>	<b>1,08</b>	<b>731</b>	<b>354,68</b>	<b>1,29</b>	<b>747</b>	<b>644,52</b>	<b>2,34</b>	<b>1751</b>	<b>602,75</b>	<b>2,19</b>		
2015.	október	órácsere	75,22	2,51	20	3,58	0,12	39	18,92	0,61	épképes terület	-	28	9,64			
szeptember	136				24,32	0,81	43	20,86	0,70	épképes terület	-	155	53,36	1,78			
augusztus	1433	194,57	6,28	160	126,94	4,09	160	77,63	2,50	épképes terület	-	400	137,69				
július	1450	196,88	6,35	713	127,48	4,11	160	77,63	2,50	épképes terület	-	440	151,46				
június	1291	175,29	5,84	0	0,00	0,00	131	63,56	2,12	épképes terület	-	547	188,30				
május	670	90,97	2,93	130	23,24	0,75	60	29,11	0,94	épképes terület	-	176	60,59				
április	-	-	-	-	-	-	-	-	-	épképes terület	-	-	-				
<b>Éves</b>	<b>5398</b>	<b>732,93</b>	<b>3,42</b>	<b>1709</b>	<b>305,56</b>	<b>1,43</b>	<b>593</b>	<b>287,72</b>	<b>1,34</b>	-	-	-	<b>1746</b>	<b>601,03</b>	<b>2,81</b>		

Helyszín	Kongressusi Központ			Jakobinusok tere			Bem József tér			Bem rakpart			Liptay utca (Margitid dé)		
	Dátum	Havi fogyasztás	I/m <sup>2</sup>	I/m <sup>2</sup> /nap	Havi fogyasztás	I/m <sup>2</sup>	I/m <sup>2</sup> /nap	Havi fogyasztás	I/m <sup>2</sup>	I/m <sup>2</sup> /nap	Havi fogyasztás	I/m <sup>2</sup>	I/m <sup>2</sup> /nap		
2014. október	0	0,00	0,00	3	0,54	0,02	0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00		
szeptember	1339	181,81	6,06	121	21,63	0,72	197	95,58	3,19	0,00	0	0,00	0,00		
augusztus	2168	294,37	9,50	835	149,29	4,82	182	88,31	2,85	0,00	0	0,00	0,00		
július	2214	300,61	9,70	891	159,31	5,14	219	106,26	3,43	0,00	0	0,00	0,00		
június	1851	251,32	8,38	432	77,24	2,57	226	109,66	3,66	0,00	0	0,00	0,00		
május	776	105,36	3,40	27	4,83	0,16	82	39,79	1,28	0,00	0	0,00	0,00		
április	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00		
március	223	30,28	0,98	0	0,00	0,00	89	43,18	1,39	0,00	0	0,00	0,00		
<b>Éves</b>	<b>8571</b>	<b>1163,75</b>	<b>4,75</b>	<b>2309</b>	<b>412,84</b>	<b>1,69</b>	<b>995</b>	<b>482,78</b>	<b>1,97</b>	<b>-</b>	<b>4428</b>	<b>1524,27</b>	<b>6,22</b>		
2013. október	292	39,65	1,28	0	0,00	0,00	1	0,49	0,02	0,00	0	0,00	0,00		
szeptember	778	105,63	3,52	0	0,00	0,00	182	88,31	2,94	0,00	0	0,00	0,00		
augusztus	2708	367,68	11,86	608	108,71	3,51	342	165,94	5,35	0,00	0	0,00	0,00		
július	1749	237,47	7,66	663	118,54	3,82	204	98,98	3,19	0,00	0	0,00	0,00		
június	392	53,22	1,77	197	35,22	1,17	74	35,90	1,20	0,00	0	0,00	0,00		
május	391	53,09	1,71	78	13,95	0,45	63	30,57	0,99	0,00	0	0,00	0,00		
április	41	5,57	0,19	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00		
március	5	0,68	0,02	2	0,36	0,01	0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00		
<b>Éves</b>	<b>6356</b>	<b>863,00</b>	<b>3,52</b>	<b>1548</b>	<b>276,77</b>	<b>1,13</b>	<b>866</b>	<b>420,18</b>	<b>1,72</b>	<b>345</b>	<b>297,67</b>	<b>1,21</b>	<b>2769</b>		
2012. október	69	9,37	0,30	22	3,93	0,13	38	18,44	0,59	0,00	19	16,39	0,53		
szeptember	1899	257,84	8,59	680	121,58	4,05	299	145,08	4,84	0,00	173	149,27	4,98		
augusztus	797	108,21	3,49	550	98,34	3,17	272	131,97	4,26	0,00	38	32,79	1,06		
július	1395	189,41	6,11	510	91,19	2,94	442	214,46	6,92	0,00	0	0,00	0,00		
június	411	55,80	1,86	300	53,64	1,79	195	94,61	3,15	0,00	196	169,11	5,64		
május	323	43,86	1,41	50	8,94	0,29	128	62,11	2,00	0,00	47	40,55	1,31		
április	105	14,26	0,48	24	4,29	0,14	18	8,73	0,29	0,00	7	6,04	0,20		
március	107	14,53	0,47	17	3,04	0,10	148	71,81	2,32	0,00	0	0,00	0,00		
<b>Éves</b>	<b>5106</b>	<b>693,28</b>	<b>2,83</b>	<b>2153</b>	<b>384,95</b>	<b>1,57</b>	<b>1540</b>	<b>747,21</b>	<b>3,05</b>	<b>480</b>	<b>414,15</b>	<b>1,69</b>	<b>3444</b>		
2011. október	1109	150,58	4,86	422	75,45	2,43	213	103,35	3,33	617	532,36	17,17	1		
szeptember	2014	273,46	9,12	854	152,69	5,09	246	119,36	3,98	197	169,97	5,67	0		
augusztus	461	62,59	2,02	1131	202,22	6,52	245	118,87	3,83	616	531,49	17,14	0		
július	1264	171,62	5,54	771	137,85	4,45	244	118,39	3,82	364	314,06	10,13	0		
június	373	50,64	1,69	720	128,73	4,29	57	27,66	0,92	82	70,75	2,36	0		
május	772	104,82	3,38	299	53,46	1,72	35	16,98	0,55	47	40,55	1,31	0		
április	63	8,55	0,29	17	3,04	0,10	2	0,97	0,03	0	0,00	0,00	0		
<b>Éves</b>	<b>6056</b>	<b>822,27</b>	<b>3,84</b>	<b>4214</b>	<b>753,44</b>	<b>3,52</b>	<b>1042</b>	<b>505,58</b>	<b>2,36</b>	<b>1923</b>	<b>1659,19</b>	<b>7,75</b>	<b>1</b>		
2010. október	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	1	0,49	0,02	0	0,00	0,00	0,00		
szeptember	59	8,01	0,27	0	0,00	0,00	56	27,17	0,91	0	0,00	0,00	0,00		
augusztus	463	62,86	2,03	387	69,19	2,23	66	32,02	1,03	462	398,62	12,86	0		
július	201	27,29	0,88	409	73,13	2,36	-	-	-	109	94,05	3,03	0		
június	79	10,73	0,36	28	5,01	0,17	-	-	-	0	0,00	0,00	0,00		
május	143	19,42	0,63	178	31,83	1,03	-	-	-	2	1,73	0,06	0		
április	45	6,11	0,20	5	0,89	0,03	-	-	-	0	0,00	0,00	0,00		
<b>Éves</b>	<b>990</b>	<b>134,42</b>	<b>0,63</b>	<b>1007</b>	<b>180,05</b>	<b>0,94</b>	<b>123</b>	<b>59,68</b>	<b>0,28</b>	<b>573</b>	<b>494,39</b>	<b>2,31</b>	<b>2</b>		

Helyszín	Dátum	Bécsi kapu tér			Clark Ádám tér (közép)			Clark Ádám tér (Lánchíd utca 9.)			Clark Ádám tér (Öntözőr útca)			Disz tér 12.			Tóth Arpád sétatény				
		Havi fogvasztás	I/m2	I/m2/nap	Havi fogvasztás	I/m2	I/m2/nap	Havi fogvasztás	I/m2	I/m2/nap	Havi fogvasztás	I/m2	I/m2/nap	Havi fogvasztás	I/m2	I/m2/nap	Tóth Arpád sétatény (Móra F. Négylet)	Tóth Arpád sétatény-Pavilon	Tóth Arpád sétatény-Kapisztrán tér	I/m2	I/m2/nap
2023.	július	133	565,96	18,26	-	-	-	231	189,34	6,11	371	262,19	8,46	245	388,27	12,52	103	357	138	134,08	4,33
	június	78	331,91	11,06	-	-	-	174	142,62	4,75	279	197,17	6,57	130	206,02	6,87	43	137	53	52,24	1,74
	május	33	140,43	4,53	-	-	-	135	110,66	3,57	208	147,00	4,74	31	49,13	1,58	0	15	28	9,64	0,31
	április	1	4,26	0,14	-	-	-	7	5,74	0,19	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00
<b>Éves</b>		<b>245</b>	<b>1042,55</b>	<b>8,55</b>	-	-	-	<b>547</b>	<b>448,36</b>	<b>3,88</b>	<b>858</b>	<b>606,36</b>	<b>4,97</b>	<b>406</b>	<b>643,42</b>	<b>5,27</b>	<b>146</b>	<b>509</b>	<b>219</b>	<b>195,96</b>	<b>1,61</b>
2022.	október	3	12,77	0,41	-	-	-	4	3,28	0,11	1	0,71	0,02	0	0,00	0,00	23	0	62	19,06	0,61
	szeptember	44	187,23	6,24	-	-	-	99	81,15	2,70	154	108,83	3,63	96	152,14	5,07	59	191	82	74,44	2,48
	augusztus	154	655,32	21,14	-	-	-	157	128,69	4,15	258	182,33	5,88	117	185,42	5,98	69	351	104	117,49	3,79
	július	104	442,55	14,28	-	-	-	176	144,26	4,65	356	279,86	9,03	129	204,44	6,59	24	290	110	95,07	3,07
	június	57	242,55	8,09	-	-	-	91	74,59	2,49	336	237,46	7,92	116	183,84	6,13	26	318	107	101,12	3,37
	május	114	485,11	15,65	-	-	-	113	92,62	2,99	111	78,45	2,53	115	182,25	5,88	63	306	104	106,05	3,42
	április	0	0,00	0,00	-	-	-	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00
	március	0	0,00	0,00	-	-	-	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00
<b>Éves</b>		<b>476</b>	<b>2025,53</b>	<b>8,27</b>	-	-	-	<b>640</b>	<b>524,59</b>	<b>2,14</b>	<b>1256</b>	<b>887,63</b>	<b>3,62</b>	<b>573</b>	<b>908,08</b>	<b>3,71</b>	<b>264</b>	<b>1456</b>	<b>570</b>	<b>513,45</b>	<b>2,10</b>
2021.	október	0	0,00	0,00	-	-	-	41	33,61	1,08	35	24,73	0,80	4	6,34	0,20	31	16	0	10,54	0,34
	szeptember	74	314,89	10,50	-	-	-	104	85,25	2,84	327	231,10	7,70	87	137,88	4,60	50	202	50	56,50	1,88
	augusztus	45	191,49	6,18	-	-	-	80	65,57	2,12	207	146,29	4,72	80	126,78	4,09	267	132	44	39,46	1,27
	július	51	217,02	7,00	-	-	-	90	73,77	2,38	259	183,04	5,90	117	185,42	5,98	267	193	98	125,11	4,04
	június	55	234,04	7,80	-	-	-	82	67,21	2,24	229	161,84	5,39	45	71,32	2,38	241	166	36	99,33	3,31
	május	14	59,57	1,92	-	-	-	3	2,46	0,08	0	0,00	0,00	7	11,09	0,36	76	70	1	32,96	1,06
	április	0	0,00	0,00	-	-	-	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0	1	0,22	0,01
	március	0	0,00	0,00	-	-	-	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00
<b>Éves</b>		<b>239</b>	<b>1017,02</b>	<b>4,15</b>	-	-	-	<b>400</b>	<b>327,87</b>	<b>1,34</b>	<b>1057</b>	<b>747,00</b>	<b>3,05</b>	<b>340</b>	<b>538,53</b>	<b>2,20</b>	<b>615</b>	<b>780</b>	<b>229</b>	<b>364,13</b>	<b>1,49</b>
2020.	október	3	12,77	0,41	0	0,00	0,00	1	0,82	0,03	282	199,29	6,64	0	0,00	0,00	70	0	0	15,70	0,51
	szeptember	15	63,83	2,13	81	66,56	2,22	90	73,77	2,46	282	199,29	6,64	32	50,71	1,69	222	108	50	84,08	2,80
	augusztus	101	429,79	13,86	158	129,83	4,19	173	141,80	4,57	395	279,15	9,00	49	77,65	2,50	231	262	52	122,20	3,94
	július	122	519,15	16,75	159	130,65	4,21	187	153,28	4,94	402	284,10	9,16	92	145,80	4,70	235	287	62	130,94	4,22
	június	54	229,79	7,66	46	37,80	1,26	59	48,36	1,61	124	87,63	2,92	22	34,87	1,16	72	81	38	42,83	1,43
	május	138	587,23	18,94	174	142,97	4,61	123	100,82	3,25	347	245,23	7,91	64	101,43	3,27	60	419	53	119,28	3,85
	április	30	127,66	4,26	48	39,44	1,31	39	31,97	1,07	1	0,71	0,02	31	49,13	1,64	1	30	21	11,66	0,39
	március	0	0,00	0,00	18	14,79	0,48	13	10,66	0,34	0	0,00	0,00	10	15,85	0,51	0	0	0	0,00	0,00
<b>Éves</b>		<b>463</b>	<b>1970,21</b>	<b>8,04</b>	<b>684</b>	<b>562,04</b>	<b>2,29</b>	<b>685</b>	<b>561,48</b>	<b>2,29</b>	<b>1551</b>	<b>1096,11</b>	<b>4,47</b>	<b>300</b>	<b>475,44</b>	<b>1,94</b>	<b>891</b>	<b>1182</b>	<b>276</b>	<b>526,68</b>	<b>2,15</b>
2019.	október	19	80,85	2,61	9	7,40	0,24	41	33,61	1,08	4	2,83	0,09	16	25,56	0,82	143	170	31	77,13	2,49
	szeptember	54	229,79	7,66	34	27,94	0,93	73	59,84	1,99	87	61,48	2,05	56	88,75	2,96	94	280	103	106,95	3,57
	augusztus	192	817,02	26,36	186	152,83	4,93	325	266,39	8,59	601	424,73	13,70	207	328,05	10,58	145	347	149	143,72	4,64
	július	146	621,28	20,04	210	172,56	5,57	35	-	-	497	351,24	11,33	130	206,02	6,65	107	180	82	82,74	2,67
	június	77	327,66	10,92	76	62,45	2,08	35	28,69	0,96	162	114,49	3,82	28	44,37	1,48	58	100	15	38,79	1,29
	május	0	0,00	0,00	210	172,56	5,57	16	13,11	0,42	74	52,30	1,69	21	33,28	1,07	103	48	1	34,08	1,10
	április	9	38,30	1,28	57	46,84	1,56	59	48,36	1,61	4	2,83	0,09	5	7,92	0,26	54	143	1	44,39	1,48
	március	26	110,64	3,57	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00
<b>Éves</b>		<b>523</b>	<b>2225,53</b>	<b>9,08</b>	<b>782</b>	<b>642,56</b>	<b>2,62</b>	<b>549</b>	<b>450,00</b>	<b>1,84</b>	<b>1429</b>	<b>1009,89</b>	<b>4,12</b>	<b>463</b>	<b>733,76</b>	<b>2,99</b>	<b>704</b>	<b>1288</b>	<b>382</b>	<b>527,80</b>	<b>2,15</b>

Helyszín	Bécsi kapu tér			Clark Ádám tér						Disz. tér 12.			Tóth Árpád sétány								
	Dátum	Havi fogyasztás	I/m <sup>2</sup>	Havi fogyasztás	I/m <sup>2</sup>	Havi fogyasztás	I/m <sup>2</sup>	Havi fogyasztás	I/m <sup>2</sup>	Havi fogyasztás	I/m <sup>2</sup>	Tóth Árpád sétány (Móra F. Ndegylet)	Tóth Árpád sétány-Pavilon-Kapitánytér	Tóth Árpád sétány-Kapitánytér	I/m <sup>2</sup>	I/m <sup>2</sup> /nap					
2018	november	4	0,00	0,00	0	0,00	0,00	1	0,71	0,02	3	4,75	0,16	0	271	10	63,00	2,10			
	október	4	17,02	0,55	28	23,01	0,74	33	27,05	0,87	28	44,37	1,43	8	106,18	37	127,35	4,25			
	szeptember	115	489,36	16,31	135	110,93	3,70	98	80,33	2,58	67	106,18	3,54	82	449	60	73,54	2,37			
	augusztus	101	429,79	13,86	110	90,39	2,92	75	61,48	1,98	86	136,29	4,40	42	226	60	73,54	2,37			
	július	106	451,06	14,55	125	102,71	3,31	69	56,56	1,82	76	120,44	3,89	8	177	66	56,28	1,82			
	június	182	774,47	25,82	128	105,18	3,51	128	105,18	3,51	355	250,88	8,36	67	106,18	3,54	75	60,09	2,00		
Éves	május	14	59,57	1,92	86	70,67	2,28	44	36,07	1,16	200	141,34	4,56	44	69,73	2,25	1	120	45	37,22	1,20
	április	6	25,53	0,85	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	6	9,51	0,32	0	0	0	0,00	0,00
	november	5	21,28	0,71	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00
	október	18	76,60	2,47	48	39,44	1,27	56	45,90	1,48	67	47,35	1,53	6	9,51	0,31	96	113	5	47,98	1,55
	szeptember	179	761,70	25,39	119	97,78	3,26	148	121,31	4,04	435	307,42	10,25	104	164,82	5,49	82	248	257	131,61	4,39
	augusztus	267	1136,17	36,65	165	135,58	4,37	86	70,49	2,27	400	282,69	9,12	104	164,82	5,32	49	248	248	131,61	4,39
2017.	július	77	327,66	10,57	161	132,29	4,27	94	77,05	2,49	346	244,52	7,89	90	142,63	4,60	45	290	125	103,14	3,33
	június	56	238,30	7,94	176	144,62	4,82	78	63,93	2,13	287	202,83	6,76	69	109,35	3,65	10	91	44	32,51	1,08
	május	0	0,00	0,00	20	16,43	0,53	3	2,46	0,08	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00
	április	-	-	-	52	42,73	1,38	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	11	17,43	0,56	0	0	0	0,00	0,00
	március	1	4,26	0,14	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00
	Éves	603	2565,96	9,33	741	608,87	2,21	465	381,15	1,39	1535	1094,81	3,94	394	608,56	2,21	282	990	431	381,84	1,39
2016.	november	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00
	október	3	12,77	0,41	37	30,40	0,98	17	13,93	0,45	110	77,74	2,51	42	66,56	2,15	69	53	8	29,15	0,94
	szeptember	72	306,38	10,21	83	68,20	2,27	113	92,62	3,09	358	253,00	8,43	113	179,08	5,97	414	257	68	165,70	5,52
	augusztus	113	480,85	15,51	30	24,65	0,80	272	222,95	7,19	264	186,57	6,02	202	320,13	10,33	197	215	72	108,52	3,50
	július	155	659,57	21,28	182	149,55	4,82	206	168,85	5,45	285	201,41	6,50	157	248,81	8,03	204	222	89	115,47	3,72
	június	12	51,06	1,70	31	25,47	0,85	103	84,43	2,81	330	233,22	7,77	77	122,03	4,07	213	272	34	116,37	3,88
Éves	május	5	21,28	0,69	46	37,80	1,22	84	68,85	2,22	47	33,22	1,07	32	50,71	1,64	173	204	27	90,58	2,92
	április	3	12,77	0,43	50	41,08	1,37	185	151,64	5,05	159	112,37	3,75	38	60,22	2,01	57	37	6	22,42	0,75
	március	0	0,00	0,00	3	2,47	0,08	9	7,38	0,24	29	20,49	0,66	0	0,00	0,00	15	0	0	0,00	0,11
	november	3	12,77	0,41	8	6,56	0,21	8	6,56	0,21	10	7,07	0,23	16	25,36	0,82	138	24	26	42,15	1,36
	október	2	8,51	0,28	2	2,46	0,08	3	2,46	0,08	122	96,22	2,87	160	253,57	8,45	154	69	5	50,00	1,67
	augusztus	69	293,62	9,47	22	18,03	0,58	41	33,61	1,08	192	135,69	4,38	119	188,59	6,08	202	310	5	115,92	3,74
2015.	július	108	459,57	14,82	82	67,21	2,24	82	67,21	2,24	156	110,25	3,67	19	30,11	1,00	161	330	54	122,20	4,07
	június	68	289,36	9,65	72	59,02	1,90	72	59,02	1,90	208	96,54	1,82	43	66,15	2,20	114	166	51	74,22	2,39
	május	41	174,47	5,63	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	80	147,00	4,90	59	93,50	3,12	163	156	36	79,60	2,65
	április	58	246,81	8,23	0	0,00	0,00	9	7,38	0,24	29	20,49	0,66	661	1047,54	3,81	1342	1260	304	651,57	2,37
	Éves	349	1485,11	6,94	0	0,00	0,00	228	186,89	0,87	1095	773,85	3,62	622	985,74	4,61	1155	1562	248	664,80	3,11

Helyszín	Bécsi kapu tér			Clark Ádám tér (közép)			Clark Ádám tér (Lánchíd utca 9.)			Clark Ádám tér (Örkény utca)			Dizs tér 12.			Tóth Arpád sétány					
	Dátum	Havi fogyasztás	I/m2	I/m2/nap	Havi fogyasztás	I/m2	I/m2/nap	Havi fogyasztás	I/m2	I/m2/nap	Havi fogyasztás	I/m2	I/m2/nap	Havi fogyasztás	Havi fogyasztás	Tóth Arpád sétány (Móra F. u.)	Tóth Arpád sétány-Pavilon- Növényzet	Tóth Arpád sétány-Kapistrán tér	I/m2	I/m2/nap	
2014.	október	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	18	12,72	0,41	1	1,58	0,05	170	0	66	52,91	1,71			
	szeptember	0	0,00	0,00	7	5,75	0,19	134	94,70	3,16	33	52,30	1,74	271	59	78	91,48	3,05			
	augusztus	129	548,94	17,71	9	7,40	0,24	184	130,04	4,19	155	245,64	7,92	191	186	116	110,54	3,57			
	július	225	957,45	30,89	287	235,83	7,61	312	220,49	7,11	255	404,12	13,04	180	522	165	194,39	6,27			
	június	105	446,81	14,89	171	140,51	4,68	108	76,33	2,54	114	180,67	6,02	158	182	66	91,03	3,03			
	május	3	12,77	0,41	143	117,50	3,79	0	0,00	0,00	71	112,52	3,63	235	253	124	137,22	4,43			
	április	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00			
március	9	38,30	1,24	52	42,73	1,38	1	0,71	0,22	30	47,54	1,53	69	71	66	36,55	1,18				
<b>Eves</b>	<b>471</b>	<b>2004,26</b>	<b>8,18</b>	<b>669</b>	<b>549,71</b>	<b>2,24</b>	<b>757</b>	<b>534,98</b>	<b>2,18</b>	<b>659</b>	<b>1044,37</b>	<b>4,26</b>	<b>1276</b>	<b>1228</b>	<b>681</b>	<b>714,13</b>	<b>2,91</b>	<b>1276</b>	<b>1,39</b>		
2013.	október	8	34,04	1,10	148	121,61	3,92	33	27,05	0,87	47	74,48	2,48	192	0	0	43,05	1,39			
	szeptember	leheggesztve	leheggesztve	lakathiba	117	96,14	3,10	432	354,10	11,80	180	285,26	9,20	138	763	0	202,02	6,73			
	augusztus	43	182,98	5,90	271	222,68	7,18	103	163,23	5,27	103	163,23	5,27	137	327	0	36,55	1,18			
	július	7	29,79	0,99	87	71,49	2,38	0	0,00	0,00	58	91,92	3,06	172	107	0	104,04	3,36			
	június	leheggesztve	leheggesztve	leheggesztve	leheggesztve	leheggesztve	leheggesztve	leheggesztve	leheggesztve	leheggesztve	leheggesztve	leheggesztve	leheggesztve	leheggesztve	leheggesztve	leheggesztve	leheggesztve	leheggesztve	leheggesztve		
	május	0	0,00	0,00	5	4,11	0,14	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0	62,56	2,09			
	április	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0	10,54	0,34			
<b>Eves</b>	<b>58</b>	<b>246,81</b>	<b>1,01</b>	<b>628</b>	<b>516,02</b>	<b>2,11</b>	<b>698</b>	<b>572,13</b>	<b>2,34</b>	<b>389</b>	<b>616,48</b>	<b>2,52</b>	<b>802</b>	<b>1244</b>	<b>0</b>	<b>458,74</b>	<b>1,87</b>	<b>802</b>	<b>1,37</b>		
2012.	október	18	76,60	2,47	36	29,58	0,95	95	77,87	2,51	20	31,70	1,02	131	59	0	42,60	1,37			
	szeptember	91	387,23	12,91	268	220,21	7,34	118	187,00	6,23	118	187,00	6,23	186	327	0	115,02	3,83			
	augusztus	88	374,47	12,08	234	192,28	6,20	100	158,48	5,11	100	158,48	5,11	156	292	0	100,45	3,24			
	július	81	344,68	11,12	260	213,64	6,89	67	106,18	3,43	67	106,18	3,43	0	226	0	50,67	1,63			
	június	47	200,00	6,67	225	184,88	6,16	0	0,00	0,00	34	53,88	1,80	1321	108	0	320,40	10,68			
	május	55	234,04	7,55	117	96,14	3,10	0	0,00	0,00	30	47,54	1,53	506	179	0	153,59	4,95			
	április	24	102,13	3,40	74	19,72	0,66	0	0,00	0,00	21	33,28	1,11	15	29	0	9,87	0,33			
március	36	153,19	4,94	7	5,75	0,19	0	0,00	0,00	13	20,60	0,66	24	7	0	6,95	0,22				
<b>Eves</b>	<b>440</b>	<b>1872,34</b>	<b>7,64</b>	<b>1171</b>	<b>962,20</b>	<b>3,93</b>	<b>95</b>	<b>77,87</b>	<b>0,32</b>	<b>403</b>	<b>638,67</b>	<b>2,61</b>	<b>2339</b>	<b>1227</b>	<b>0</b>	<b>799,55</b>	<b>3,26</b>	<b>2339</b>	<b>7,02</b>		
2011.	október	5	21,28	0,69	28	23,01	0,74	0	0,00	0,00	29	45,96	1,48	117	854	0	217,71	7,02			
	szeptember	2	8,51	0,28	153	125,72	4,19	0	0,00	0,00	137	217,12	7,24	188	116	0	68,16	2,27			
	augusztus	101	429,79	13,86	282	231,72	7,47	0	0,00	0,00	191	302,69	9,76	238	504	0	166,37	5,37			
	július	130	553,19	17,84	156	128,18	4,13	0	0,00	0,00	107	169,57	5,47	130	0	0	29,15	0,94			
	június	21	89,36	2,98	185	152,01	5,07	0	0,00	0,00	142	225,04	7,50	152	1,14	0	34,08	1,14			
	május	20	85,11	2,75	149	122,48	3,95	0	0,00	0,00	88	139,46	4,50	161	0	0	36,10	1,16			
	április	1	4,26	0,14	0	0,82	0,03	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	29	0	0	6,50	0,22			
<b>Eves</b>	<b>280</b>	<b>1191,49</b>	<b>5,57</b>	<b>954</b>	<b>783,89</b>	<b>3,66</b>	<b>140</b>	<b>114,75</b>	<b>0,00</b>	<b>694</b>	<b>1099,84</b>	<b>5,14</b>	<b>1015</b>	<b>1474</b>	<b>0</b>	<b>558,80</b>	<b>2,61</b>	<b>1015</b>	<b>2,61</b>		
2010.	október	0	0,00	0,00	4	3,29	0,11	0	0,00	0,00	20	31,70	1,06	61	0	0	13,68	0,46			
	szeptember	0	0,00	0,00	153	125,72	4,06	0	0,00	0,00	170	269,41	8,69	205	0	0	45,96	1,48			
	augusztus	0	0,00	0,00	167	137,22	4,43	0	0,00	0,00	87	137,88	4,45	196	0	0	43,95	1,42			
	július	0	0,00	0,00	77	63,27	2,11	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	103	0	0	23,09	0,77			
	június	0	0,00	0,00	14	11,50	0,37	0	0,00	0,00	1	0,71	0,02	157	0	0	35,20	1,14			
	május	0	0,00	0,00	7	5,75	0,19	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00			
	április	1	4,26	0,14	0	0,82	0,03	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00			
<b>Eves</b>	<b>1</b>	<b>4,26</b>	<b>0,02</b>	<b>422</b>	<b>346,75</b>	<b>1,62</b>	<b>141</b>	<b>115,57</b>	<b>0,54</b>	<b>277</b>	<b>438,99</b>	<b>2,05</b>	<b>722</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>161,88</b>	<b>0,76</b>	<b>722</b>	<b>0,76</b>		

3. melléklet: A vizsgált időszak klimatikus jellemzői

Dátum	30°C vagy annál melegebb max hőm-ű napok száma			Átlaghőmérséklet [°C]			Csapadékösszeg [mm]			Potenciális párolgás [mm]			Potenciális párolgás-csapadékösszeg [mm]			
	Lágymanó	Belterület	Pestszentörnc	Lágymanó	Belterület	Pestszentörnc	Lágymanó	Belterület	Pestszentörnc	Lágymanó	Belterület	Pestszentörnc	Lágymanó	Belterület	Pestszentörnc	
2023.	július	13	17	15	25,0	24,5	23,9	18,6	22,9	20,3	234,0	230,3	213,4	215,4	207,4	193,1
	június	4	5	5	21,7	21,4	20,6	68,5	36,3	89,9	174,0	175,1	153,8	105,5	138,8	67,9
	május	0	0	0	17,6	17,3	16,8	67,7	66,6	67,2	133,2	132,0	118,3	65,5	65,4	51,1
	április	0	0	0	11,2	10,8	10,4	25,4	29,8	30,3	94,9	92,0	85,0	69,5	62,2	54,7
2022.	október	0	0	0	14,0	13,7	12,9	7,8	6,0	6,2	76,3	77,6	64,9	68,5	71,6	58,7
	szeptember	0	0	1	17,0	16,4	16,0	109,0	103,9	93,9	109,6	108,5	98,5	0,6	4,6	4,6
	augusztus	15	16	16	25,5	24,9	24,6	61,5	47,1	56,7	252,1	242,4	230,8	190,6	195,3	174,1
	július	20	20	19	25,6	24,8	24,6	11,8	10,4	21,6	292,1	277,1	271,5	280,3	266,7	249,9
	június	9	10	9	24,2	23,5	22,9	34,1	65,6	65,0	234,5	225,7	208,3	200,4	160,1	143,3
	május	1	2	1	19,4	18,9	18,2	38,7	16,7	25,5	175,5	173,3	157,4	136,8	156,6	131,9
	április	0	0	0	11,1	10,6	10,1	54,4	51,8	65,7	94,6	94,1	85,3	40,2	42,3	19,6
	március	0	0	0	7,5	7,2	6,3	18,1	16,8	16,0	96,1	95,9	88,7	78,0	79,1	72,7
2021.	október	0	0	0	11,6	11,1	10,3	17,1	14,0	19,6	86,9	87,4	78,5	69,8	73,4	58,9
	szeptember	0	1	1	18,7	18,1	17,6	20,2	22,5	19,5	148,6	141,6	133,0	128,4	119,1	113,5
	augusztus	6	11	9	22,0	21,4	20,9	29,2	35,8	73,1	187,8	177,7	164,7	158,6	141,9	91,6
	július	14	17	19	25,5	24,9	24,7	120,2	133,3	40,6	246,2	236,9	231,5	226,0	103,6	190,9
	június	12	13	12	24,3	23,6	23,0	11,4	10,7	17,2	242,6	227,4	213,5	231,2	216,7	196,3
	május	0	0	0	15,2	14,9	14,2	70,4	81,8	81,4	120,9	118,9	105,2	50,5	37,1	23,8
	április	0	0	0	10,1	9,9	9,1	38,6	33,4	38,0	92,5	91,3	81,7	53,9	57,9	43,7
	március	0	0	0	7,2	7,3	6,2	3,3	2,5	4,6	83,3	84,3	73,6	80,0	81,8	69,0
2020.	október	0	0	0	12,5	12,7	11,7	92,7	90,2	104,7	64,3	70,4	54,0	-28,4	-19,8	-50,7
	szeptember	0	3	4	19,5	19,2	18,6	28,7	26,4	17,7	155,1	151,1	142,0	126,4	124,7	124,3
	augusztus	9	17	14	24,0	24,1	23,2	82,4	113,2	80,6	211,0	216,4	189,1	128,6	103,2	108,5
	július	10	13	11	23,0	23,0	22,0	67,8	62,7	55,8	204,3	208,2	177,0	136,5	145,5	121,2
	június	4	5	3	21,0	21,0	20,3	87,1	91,9	128,8	149,2	148,2	127,3	62,1	56,3	-1,5
	május	0	0	0	15,8	15,7	15,0	9,0	10,6	13,5	144,1	140,4	127,7	135,1	129,8	114,2
	április	0	0	0	13,9	14,3	12,8	9,3	2,7	13,2	148,1	151,3	134,5	138,8	148,6	121,3
	március	0	0	0	8,3	8,6	7,5	33,8	37,5	32,1	87,6	89,6	77,3	53,8	52,1	45,2
2019.	október	0	0	0	14,0	14,7	13,1	14,1	13,3	15,5	98,7	109,2	86,4	84,6	95,9	70,9
	szeptember	1	1	2	18,7	18,7	17,6	36,1	38,0	55,4	143,9	147,0	128,2	107,8	109,0	72,8
	augusztus	14	22	17	24,8	24,7	23,7	25,5	18,0	23,9	224,6	228,1	200,1	199,1	210,1	176,2
	július	12	15	13	23,9	23,6	22,5	60,3	50,9	63,0	227,2	222,9	194,2	166,9	172,0	99,2
	június	12	17	13	24,9	24,9	23,8	43,2	43,8	81,6	215,3	217,7	187,0	172,1	173,9	105,4
	május	0	0	0	15,1	15,0	14,3	164,9	136,8	199,5	96,3	100,8	86,8	-68,6	-36,0	-112,7
	április	0	0	0	14,5	14,4	13,6	16,7	18,6	14,6	127,0	127,7	117,6	110,3	109,1	103,0
	március	0	0	0	10,2	10,5	9,4	10,1	9,8	7,1	99,9	104,6	93,8	89,8	94,8	86,7

		Klimatikus jellemző														
Dátum	30°C vagy annál melegebb max hőm-ű napok száma			Átlaghőmérséklet [°C]			Csapadékösszeg [mm]			Potenciális párolgás [mm]			Potenciális párolgás-csapadékösszeg [mm]			
	Lágymanóyos	Belterület	Pestszentlőrinc	Lágymanóyos	Belterület	Pestszentlőrinc	Lágymanóyos	Belterület	Pestszentlőrinc	Lágymanóyos	Belterület	Pestszentlőrinc	Lágymanóyos	Belterület	Pestszentlőrinc	
2018.	november	0	0	0	8,5	8,6	7,4	42,5	36,5	47,6	55,3	60,2	48,6	12,8	23,7	1,0
	október	0	0	0	14,8	15,0	13,9	21,6	30,6	18,5	108,6	116,8	102,2	87,0	86,2	83,7
	szeptember	1	5	1	19,4	19,3	18,1	41,1	64,9	68,8	152,9	153,4	132,5	111,8	88,5	63,7
	augusztus	19	25	21	25,2	25,1	24,2	64,4	66,3	28,8	239,1	239,3	217,8	174,7	173,0	189,0
	július	9	12	11	24,0	23,7	22,9	29,1	13,3	52,6	221,0	213,0	191,0	191,9	199,7	138,4
	június	4	12	5	22,6	22,3	21,5	83,9	49,7	87,2	181,4	177,7	154,1	97,5	128,0	66,9
	május	1	5	1	21,2	20,9	20,1	40,7	55,9	49,3	190,0	184,3	168,2	149,3	128,4	118,9
	április	0	1	0	17,5	17,6	16,5	13,8	14,6	11,9	151,8	154,5	136,1	138,0	139,9	124,2
2017.	november	0	0	0	7,1	7,1	6,0	41,0	37,4	44,9	49,8	50,8	38,4	8,8	13,4	-6,5
	október	0	0	0	12,9	12,9	11,7	69,9	61,7	69,7	84,8	87,2	70,3	14,9	25,5	0,6
	szeptember	1	2	1	16,7	16,8	15,9	76,8	80,5	94,8	117,6	115,3	102,0	40,8	34,8	7,2
	augusztus	16	19	17	24,3	24,4	23,6	61,2	69,0	55,8	241,5	245,5	227,4	180,3	176,5	171,6
	július	10	15	14	23,4	23,4	22,6	40,1	41,3	54,5	222,7	223,3	203,7	182,6	182,0	149,2
	június	10	14	11	23,4	23,4	22,5	26,1	27,2	33,7	223,2	223,8	204,3	197,1	196,6	170,6
	május	0	2	0	18,2	18,2	17,2	34,2	73,3	68,0	156,2	154,1	133,8	122,0	80,8	65,8
	április	0	0	0	11,9	11,9	11,0	50,9	53,6	65,9	104,5	102,8	91,2	53,6	49,2	25,3
	március	0	0	0	10,5	10,9	9,7	35,8	45,4	44,4	99,4	100,5	87,5	63,6	55,1	43,1
2016.	november	0	0	0	5,8	6,3	5,1	38,6	39,9	35,4	50,0	48,6	38,9	11,4	8,7	3,5
	október	0	0	0	10,5	10,8	9,6	31,1	29,8	48,7	65,4	64,2	48,0	34,3	34,4	-0,7
	szeptember	0	6	4	19,7	19,9	18,7	23,6	24,8	39,9	144,5	153,7	131,2	120,9	128,9	91,3
	augusztus	1	8	2	21,6	21,6	20,8	72,4	56,5	48,7	165,3	174,1	155,8	92,9	117,6	107,1
	július	6	17	10	23,4	23,4	22,6	141,7	115,7	158,8	191,5	200,7	178,7	49,8	85,0	19,9
	június	6	7	6	22,2	22,1	21,2	44,3	35,0	57,8	175,2	180,5	159,8	130,9	145,5	102,0
	május	0	1	0	17,5	17,2	16,4	61,2	66,7	73,4	135,8	137,1	120,5	74,6	70,4	47,1
	április	0	0	0	13,9	13,9	13,0	14,5	14,4	12,7	116,2	119,9	107,1	101,7	105,5	94,4
	március	0	0	0	8,3	8,3	7,3	20,7	20,7	36,0	70,5	73,6	62,5	49,8	52,9	26,5
2015.	október	0	0	0	11,5	11,3	10,2	98,5	110,4	98,6	54,5	60,4	43,6	-44,0	-50,9	-55,0
	szeptember	2	4	2	18,5	18,4	17,7	73,6	71,3	83,9	137,5	142,9	119,3	63,9	71,6	35,4
	augusztus	17	18	17	24,6	24,9	23,9	131,6	164,7	95,1	233,5	251,9	216,3	101,9	87,2	121,2
	július	15	19	18	24,9	25,1	24,1	46,4	23,9	55,1	252,7	266,3	234,9	206,3	242,4	179,8
	június	5	11	7	21,6	21,6	20,8	36,6	55,1	32,1	190,1	194,2	175,1	153,5	139,1	143,0
	május	0	0	0	17,4	17,3	16,6	60,0	52,4	60,3	137,2	138,6	123,2	77,2	86,2	62,9
	április	0	0	0	12,7	12,7	11,8	4,2	5,4	6,6	128,4	130,1	119,2	124,2	124,7	112,6

Klimatikus jellemző																
Dátum	30° C vagy annál melegebb max hőm-ű napok száma			Átlaghőmérséklet [°C]			Csapadékösszeg [mm]			Potenciális párolgás [mm]			Potenciális párolgás-csapadékösszeg [mm]			
	Lágymanóyos	Belterület	Pestszentlőrinc	Lágymanóyos	Belterület	Pestszentlőrinc	Lágymanóyos	Belterület	Pestszentlőrinc	Lágymanóyos	Belterület	Pestszentlőrinc	Lágymanóyos	Belterület	Pestszentlőrinc	
2014.	október	0	0	0	13,5	13,9	12,5	49,7	57,6	69,4	73,7	83,7	57,0	24,0	26,1	-12,4
	szeptember	0	0	0	18,0	18,3	17,5	114,8	134,7	136,4	105,3	114,3	93,6	-9,5	-20,4	-42,8
	augusztus	1	4	5	20,8	20,7	20,3	112,2	99,9	197,4	151,6	159,2	138,7	39,4	59,3	-58,7
	július	8	14	12	23,4	23,9	22,8	85,0	75,9	184,2	202,5	227,5	182,9	117,5	151,6	-1,3
	június	6	7	7	21,2	20,9	20,8	19,7	16,9	22,0	202,3	209,2	193,7	182,6	192,3	171,7
	május	0	0	0	16,7	16,4	16,1	75,2	81,5	114,4	132,0	137,7	116,2	56,8	56,2	1,8
	április	0	0	0	14,0	13,8	13,5	21,9	18,6	35,6	106,7	110,9	98,1	84,8	92,3	62,5
	március	0	0	0	11,1	11,0	10,4	20,2	19,4	12,1	102,7	108,1	94,8	82,5	88,7	82,7
2013.	október	0	0	0	13,6	13,6	13,2	28,4	34,2	23,5	86,3	97,7	86,6	57,9	63,5	63,1
	szeptember	0	0	0	16,0	15,9	15,3	28,7	27,5	31,1	109,6	115,6	101,2	80,9	88,1	70,1
	augusztus	13	17	16	23,7	23,8	23,5	24,9	28,3	51,5	230,8	247,1	237,8	205,9	218,8	186,3
	július	7	16	15	24,2	24,2	23,9	11,8	9,8	1,5	242,0	233,8	247,5	230,2	244,0	246,0
	június	7	9	8	20,8	20,7	20,4	32,0	86,2	31,8	154,8	165,4	150,4	122,8	79,2	118,6
	május	0	0	0	17,3	17,2	16,8	18,9	87,2	64,0	124,5	130,8	115,1	105,6	43,6	51,1
	április	0	0	0	13,6	13,6	12,9	25,7	20,6	32,1	119,7	127,4	111,0	94,0	106,8	78,9
	március	0	0	0	4,3	4,5	3,8	143,2	98,5	112,6	44,6	51,4	36,7	-98,6	-47,1	-75,9
2012.	október	0	0	0	12,1	12,6	11,5	63,8	61,9	65,4	72,6	86,1	63,9	8,8	24,2	-1,5
	szeptember	2	5	3	19,6	19,7	19,0	30,2	21,2	26,9	156,2	167,1	157,4	126,0	145,9	130,5
	augusztus	13	18	17	24,5	24,4	23,7	4,3	1,1	2,6	256,1	262,2	250,0	251,8	261,1	247,4
	július	17	18	17	24,8	24,6	24,1	78,7	58,5	79,5	240,6	243,1	232,1	161,9	184,6	152,6
	június	8	11	10	22,6	22,4	21,7	67,4	67,4	51,5	191,7	195,2	181,6	124,3	127,8	130,1
	május	2	3	3	18,8	18,5	17,8	41,8	38,9	41,6	171,1	173,9	161,2	129,3	135,0	119,6
	április	0	1	1	13,4	13,2	12,5	23,1	22,0	20,8	116,1	118,8	112,7	93,0	96,8	91,9
	március	0	0	0	9,8	9,6	8,8	0,7	1,0	0,5	104,0	105,0	98,9	103,3	104,0	98,4
2011.	október	0	0	0	12,0	11,6	10,8	24,7	23,8	28,6	87,6	96,3	83,6	62,9	72,5	55,0
	szeptember	4	7	9	20,6	20,3	19,9	4,6	3,7	3,5	175,8	182,6	173,1	171,2	178,9	169,6
	augusztus	9	13	11	23,3	23,0	22,7	13,5	8,6	14,4	204,0	215,0	202,1	190,5	206,4	187,7
	július	10	13	12	21,5	21,2	20,8	72,2	72,6	68,0	176,7	184,1	168,2	99,5	111,5	100,2
	június	1	4	3	21,6	21,2	20,6	35,9	38,6	81,0	171,8	176,0	154,9	135,9	137,4	73,9
	május	0	2	1	17,8	17,4	16,8	42,7	25,2	62,7	158,2	162,4	146,5	115,5	137,2	83,8
	április	0	0	0	14,3	14,1	13,5	11,0	8,5	7,0	129,3	132,1	124,5	118,3	123,6	117,5
2010.	október	0	0	0	9,4	9,4	8,4	37,2	35,0	30,5	65,8	71,5	53,9	28,6	36,5	23,4
	szeptember	0	0	0	15,3	15,3	14,7	110,9	92,7	140,0	82,0	90,6	68,5	-28,9	-2,1	-71,5
	augusztus	1	8	5	21,6	21,5	21,0	70,8	77,3	80,1	158,3	166,4	139,9	87,5	89,1	59,8
	július	16	16	16	24,2	23,9	23,6	31,1	28,8	41,3	209,0	211,6	189,1	177,9	182,8	147,8
	június	4	7	6	20,5	20,5	20,0	106,9	90,5	130,4	148,1	133,3	130,5	41,2	42,8	0,1
	május	0	0	0	16,6	16,6	15,9	166,8	183,5	164,1	104,5	114,6	89,4	-62,3	-68,9	-74,7
	április	0	0	0	12,7	12,8	12,0	43,5	44,0	42,9	102,4	109,7	92,0	58,9	65,7	49,1



4. melléklet: Számolt öntözési adatok a vizsgált helyszínekre

Dátum	Csapadékösszeg [mm]			Potenciális párolgás [mm]			Effektív csapadék [mm]		
	Lágymányos	Belterület	Pestszentlőrinc	Lágymányos	Belterület	Pestszentlőrinc	Lágymányos	Belterület	Pestszentlőrinc
2023. július	18,6	22,9	20,3	234,0	230,3	213,4	1,2	3,7	2,2
június	68,5	36,3	85,9	174,0	175,1	153,8	31,1	11,8	43,7
május	67,7	66,6	67,2	133,2	132,0	118,3	30,6	30,0	30,3
április	25,4	29,8	30,3	94,9	92,0	85,0	5,2	7,9	8,2
Éves									
2022. október	7,8	6,0	6,2	76,3	77,6	64,9	0,0	0,0	0,0
szeptember	109,0	103,9	93,9	109,6	108,5	98,5	62,2	58,1	50,1
augusztus	61,5	47,1	56,7	252,1	242,4	230,8	26,9	18,3	24,0
július	11,8	10,4	21,6	292,1	277,1	271,5	0,0	0,0	3,0
június	34,1	65,6	65,0	234,5	225,7	208,3	10,5	29,4	29,0
május	38,7	16,7	25,5	175,5	173,3	157,4	13,2	0,0	5,3
április	54,4	51,8	65,7	94,6	94,1	85,3	22,6	21,1	29,4
március	18,1	16,8	16,0	96,1	95,9	88,7	0,9	0,1	0,0
Éves									
2021. október	17,1	14,0	19,6	86,9	87,4	78,5	0,3	0,0	1,8
szeptember	20,2	22,5	19,5	148,6	141,6	133,0	2,1	3,5	1,7
augusztus	29,2	35,8	73,1	187,8	177,7	164,7	7,5	11,5	33,9
július	120,2	133,3	40,6	246,2	236,9	231,5	71,2	81,6	14,4
június	11,4	10,7	17,2	242,6	227,4	213,5	0,0	0,0	0,3
május	70,4	81,8	81,4	120,9	118,9	105,2	32,2	40,4	40,1
április	38,6	33,4	38,0	92,5	91,3	81,7	13,2	10,0	12,8
március	3,3	2,5	4,6	83,3	84,3	73,6	0,0	0,0	0,0
Éves									
2020. október	92,7	90,2	104,7	64,3	70,4	54,0	49,2	47,2	58,8
szeptember	28,7	26,4	17,7	155,1	151,1	142,0	7,2	5,8	0,6
augusztus	82,4	113,2	80,6	211,0	216,4	189,1	40,9	65,6	39,5
július	67,8	62,7	55,8	204,3	208,2	177,0	30,7	27,6	23,5
június	87,1	91,9	128,8	149,2	148,2	127,3	44,7	48,5	78,0
május	9,0	10,6	13,5	144,1	140,4	127,7	0,0	0,0	0,0
április	9,3	2,7	13,2	148,1	151,3	134,5	0,0	0,0	0,0
március	33,8	37,5	32,1	87,6	89,6	77,3	10,3	12,5	9,3
Éves									
2019. október	14,1	13,3	15,5	98,7	109,2	86,4	0,0	0,0	0,0
szeptember	36,1	38,0	55,4	143,9	147,0	128,2	11,7	12,8	23,2
augusztus	25,5	18,0	23,9	224,6	228,1	200,1	5,3	0,8	4,3
július	60,3	50,9	95,0	227,2	222,9	194,2	26,2	20,5	51,0
június	43,2	43,8	81,6	215,3	217,7	187,0	15,9	16,3	40,3
május	164,9	136,8	199,5	96,3	100,8	86,8	106,9	84,4	134,6
április	16,7	18,6	14,6	127,0	127,7	117,6	0,0	1,2	0,0
március	10,1	9,8	7,1	99,9	104,6	93,8	0,0	0,0	0,0
Éves									
2018. november	42,5	36,5	47,6	55,3	60,2	48,6	15,5	11,9	18,6
október	21,6	30,6	18,5	108,6	116,8	102,2	3,0	8,4	1,1
szeptember	41,1	64,9	68,8	152,9	153,4	132,5	14,7	28,9	31,3
augusztus	64,4	66,3	28,8	239,1	239,3	217,8	28,6	29,8	7,3
július	29,1	13,3	52,6	221,0	213,0	191,0	7,5	0,0	21,6
június	83,9	49,7	87,2	181,4	177,7	154,1	42,1	19,8	44,8
május	40,7	55,9	49,3	190,0	184,3	168,2	14,4	23,5	19,6
április	13,8	14,6	11,9	151,8	154,5	136,1	0,0	0,0	0,0
Éves									
2017. november	41,0	37,4	44,9	49,8	50,8	38,4	14,6	12,4	16,9
október	69,9	61,7	69,7	84,8	87,2	70,3	31,9	27,0	31,8
szeptember	76,8	80,5	94,8	117,6	115,3	102,0	36,4	39,4	50,8
augusztus	61,2	69,0	55,8	241,5	245,5	227,4	26,7	31,4	23,5
július	40,1	41,3	54,5	222,7	223,3	203,7	14,1	14,8	22,7
június	26,1	27,2	33,7	223,2	223,8	204,3	5,7	6,3	10,2
május	34,2	73,3	68,0	156,2	154,1	133,8	10,5	34,0	30,8
április	50,9	53,6	65,9	104,5	102,8	91,2	20,5	22,2	29,5
március	35,8	45,4	44,4	99,4	100,5	87,5	11,5	17,2	16,6
Éves									

Dátum	Csapadékösszeg [mm]			Potenciális párolgás [mm]			Effektív csapadék [mm]		
	Lágymányos	Belterület	Pestszentlőrinc	Lágymányos	Belterület	Pestszentlőrinc	Lágymányos	Belterület	Pestszentlőrinc
2016. november	38,6	39,9	35,4	50,0	48,6	38,9	13,2	13,9	11,2
október	31,1	29,8	48,7	65,4	64,2	48,0	8,7	7,9	19,2
szeptember	23,6	24,8	39,9	144,5	153,7	131,2	4,2	4,9	13,9
augusztus	72,4	56,5	48,7	165,3	174,1	155,8	33,4	23,9	19,2
július	141,7	115,7	158,8	191,5	200,7	178,7	88,4	67,6	102,0
június	44,3	35,0	57,8	175,2	180,5	159,8	16,6	11,0	24,7
május	61,2	66,7	73,4	135,8	137,1	120,5	26,7	30,0	34,0
április	14,5	14,4	12,7	116,2	119,9	107,1	0,0	0,0	0,0
március	20,7	20,7	36,0	70,5	73,6	62,5	2,4	2,4	11,6
Éves									
2015. október	98,5	110,4	98,6	54,5	60,4	43,6	53,8	63,3	53,9
szeptember	73,6	71,3	83,9	137,5	142,9	119,3	34,2	32,8	42,1
augusztus	131,6	164,7	95,1	233,5	251,9	216,3	80,3	106,8	51,1
július	46,4	23,9	55,1	252,7	266,3	234,9	17,8	4,3	23,1
június	36,6	55,1	32,1	190,1	194,2	175,1	12,0	23,1	9,3
május	60,0	52,4	60,3	137,2	138,6	123,2	26,0	21,4	26,2
április	4,2	5,4	6,6	128,4	130,1	119,2	0,0	0,0	0,0
Éves									
2014. október	49,7	57,6	69,4	73,7	83,7	57,0	19,8	24,6	31,6
szeptember	114,8	134,7	136,4	105,3	114,3	93,6	66,8	82,8	84,1
augusztus	112,2	99,9	197,4	151,6	159,2	138,7	64,8	54,9	132,9
július	85,0	75,9	184,2	202,5	227,5	182,9	43,0	35,7	122,4
június	19,7	16,9	22,0	202,3	209,2	193,7	1,8	0,1	3,2
május	75,2	81,5	114,4	132,0	137,7	116,2	35,2	40,2	66,5
április	21,9	18,6	35,6	106,7	110,9	98,1	3,1	1,2	11,4
március	20,2	19,4	12,1	102,7	108,1	94,8	2,1	1,6	0,0
Éves									
2013. október	28,4	34,2	23,5	86,3	97,7	86,6	7,0	10,5	4,1
szeptember	28,7	27,5	31,1	109,6	115,6	101,2	7,2	6,5	8,7
augusztus	24,9	28,3	51,5	230,8	247,1	237,8	4,9	7,0	20,9
július	11,8	9,8	1,5	242,0	253,8	247,5	0,0	0,0	0,0
június	32,0	86,2	31,8	154,8	165,4	150,4	9,2	44,0	9,1
május	18,9	87,2	64,0	124,5	130,8	115,1	1,3	44,8	28,4
április	25,7	20,6	32,1	119,7	127,4	111,0	5,4	2,4	9,3
március	143,2	98,5	112,6	44,6	51,4	36,7	89,6	53,8	65,1
Éves									
2012. október	63,8	61,9	65,4	72,6	86,1	63,9	28,3	27,1	29,2
szeptember	30,2	21,2	26,9	156,2	167,1	157,4	8,1	2,7	6,1
augusztus	4,3	1,1	2,6	256,1	262,2	250,0	0,0	0,0	0,0
július	78,7	58,5	79,5	240,6	243,1	232,1	38,0	25,1	38,6
június	67,4	67,4	51,5	191,7	195,2	181,6	30,4	30,4	20,9
május	41,8	38,9	41,6	171,1	173,9	161,2	15,1	13,3	15,0
április	23,1	22,0	20,8	116,1	118,8	112,7	3,9	3,2	2,5
március	0,7	1,0	0,5	104,0	105,0	98,9	0,0	0,0	0,0
Éves									
2011. október	24,7	23,8	28,6	87,6	96,3	83,6	4,8	4,3	7,2
szeptember	4,6	3,7	3,5	175,8	182,6	173,1	0,0	0,0	0,0
augusztus	13,5	8,6	14,4	204,0	215,0	202,1	0,0	0,0	0,0
július	77,2	72,6	68,0	176,7	184,1	168,2	36,8	33,1	30,8
június	35,9	38,6	81,0	171,8	176,0	154,9	11,5	13,2	39,8
május	42,7	25,2	62,7	158,2	162,4	146,5	15,6	5,1	27,6
április	11,0	8,5	7,0	129,3	132,1	124,5	0,0	0,0	0,0
Éves									
2010. október	37,2	35,0	30,5	65,8	71,5	53,9	12,3	11,0	8,3
szeptember	110,9	92,7	140,0	82,0	90,6	68,5	63,7	49,2	87,0
augusztus	70,8	77,3	80,1	158,3	166,4	139,9	32,5	36,8	39,1
július	31,1	28,8	41,3	209,0	211,6	189,1	8,7	7,3	14,8
június	106,9	90,5	130,4	148,1	133,3	130,5	60,5	47,4	79,3
május	166,8	183,5	164,1	104,5	114,6	89,4	108,4	121,8	106,3
április	43,5	44,0	42,9	102,4	109,7	92,0	16,1	16,4	15,7
Éves									

Dátum	Kongresszusi Központ						Jahobnuskok tere						Bemlőszertér						Bem rakpart					
	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/hónap]				
2023.																								
július	1	230,3	226,6	7,31	1	230,3	226,6	7,31	0,9858	227,0	223,3	7,20	0,8056	185,5	181,8	5,86								
június	1	175,1	163,3	5,44	1	175,1	163,3	5,44	0,9858	172,6	160,8	5,36	0,8056	141,1	129,3	4,31								
május	1	132,0	102,0	3,29	1	132,0	102,0	3,29	0,9858	130,1	100,2	3,23	0,8056	106,3	76,4	2,46								
április	1	92,0	84,1	2,80	0,9998	92,0	84,1	2,80	0,9852	90,6	82,8	2,76	0,8056	74,1	66,2	2,21								
Éves			576,0			576,0				567,0					453,7									
2022.																								
október	1	77,6	77,6	2,50	0,9998	77,6	77,6	2,50	0,9852	76,5	76,5	2,47	0,8056	62,5	62,5	2,02								
szeptember	1	108,5	50,4	1,68	1	108,5	50,4	1,68	0,9858	107,0	48,8	1,63	0,8056	87,4	29,3	0,98								
augusztus	1	242,4	224,1	7,23	1	242,4	224,1	7,23	0,9858	239,0	220,7	7,12	0,8056	195,3	177,0	5,71								
július	1	277,1	277,1	8,94	1	277,1	277,1	8,94	0,9858	273,2	273,2	8,81	0,8056	223,2	223,2	7,20								
június	1	225,7	196,3	6,54	1	225,7	196,3	6,54	0,9858	222,5	193,1	6,44	0,8056	181,8	152,5	5,08								
május	1	173,3	173,3	5,59	1	173,3	173,3	5,59	0,9858	170,8	170,8	5,51	0,8056	139,6	139,6	4,50								
április	1	94,1	73,0	2,43	0,9998	94,1	73,0	2,43	0,9852	92,7	71,6	2,39	0,8056	75,8	54,7	1,82								
március	1	95,9	95,8	3,09	0,9996	95,9	95,8	3,09	0,9846	94,4	94,3	3,04	0,8056	77,3	77,2	2,49								
Éves			1167,7			1167,6				1149,1					916,0									
2021.																								
október	1	87,4	87,4	2,82	0,9998	87,4	87,4	2,82	0,9852	86,1	86,1	2,78	0,8056	70,4	70,4	2,27								
szeptember	1	141,6	138,1	4,60	1	141,6	138,1	4,60	0,9858	139,6	136,1	4,54	0,8056	114,1	110,6	3,69								
augusztus	1	177,7	166,2	5,36	1	177,7	166,2	5,36	0,9858	175,2	163,7	5,28	0,8056	143,2	131,7	4,25								
július	1	236,9	155,3	5,01	1	236,9	155,3	5,01	0,9858	233,5	151,9	4,90	0,8056	190,8	109,2	3,52								
június	1	227,4	227,4	7,58	1	227,4	227,4	7,58	0,9858	224,2	224,2	7,47	0,8056	183,2	183,2	6,11								
május	1	118,9	78,5	2,53	1	118,9	78,5	2,53	0,9858	117,2	76,8	2,48	0,8056	95,8	55,3	1,79								
április	1	91,3	81,3	2,71	0,9998	91,3	81,2	2,71	0,9852	89,9	79,9	2,66	0,8056	73,6	63,5	2,12								
március	1	84,3	84,3	2,72	0,9996	84,3	84,3	2,72	0,9846	83,0	83,0	2,68	0,8056	67,9	67,9	2,19								
Éves			1018,4			1018,3				1001,6					791,8									
2020.																								
október	1	70,4	23,2	0,75	0,9998	70,4	23,2	0,75	0,9852	69,4	22,2	0,72	0,8056	56,7	9,6	0,31								
szeptember	1	151,1	145,3	4,84	1	151,1	145,3	4,84	0,9858	149,0	143,1	4,77	0,8056	121,7	115,9	3,86								
augusztus	1	216,4	150,8	4,87	1	216,4	150,8	4,87	0,9858	213,3	147,8	4,77	0,8056	174,3	108,8	3,51								
július	1	208,2	180,6	5,83	1	208,2	180,6	5,83	0,9858	205,2	177,6	5,73	0,8056	167,7	140,1	4,52								
június	1	148,2	99,7	3,32	1	148,2	99,7	3,32	0,9858	146,1	97,6	3,25	0,8056	119,4	70,9	2,36								
május	1	140,4	140,4	4,53	1	140,4	140,4	4,53	0,9858	138,4	138,4	4,46	0,8056	113,1	113,1	3,65								
április	1	151,3	151,3	5,04	0,9998	151,3	151,3	5,04	0,9852	149,1	149,1	4,97	0,8056	121,9	121,9	4,06								
március	1	89,6	77,1	2,49	0,9996	89,6	77,1	2,49	0,9846	88,2	75,7	2,44	0,8056	72,2	59,7	1,93								
Éves			968,4			968,3				951,5					739,9									
2019.																								
október	1	109,2	109,2	3,52	0,9998	109,2	109,2	3,52	0,9852	107,6	107,6	3,47	0,8056	88,0	88,0	2,84								
szeptember	1	147	134,2	4,47	1	147,0	134,2	4,47	0,9858	144,9	132,1	4,40	0,8056	118,4	105,6	3,52								
augusztus	1	228,1	227,3	7,33	1	228,1	227,3	7,33	0,9858	224,9	224,1	7,23	0,8056	183,8	183,0	5,90								
július	1	222,9	202,36	6,53	1	222,9	202,4	6,53	0,9858	219,7	199,2	6,43	0,8056	179,6	159,0	5,13								
június	1	217,7	201,42	6,71	1	217,7	201,4	6,71	0,9858	214,6	198,3	6,61	0,8056	175,4	159,1	5,30								
május	1	100,8	16,36	0,53	1	100,8	16,4	0,53	0,9858	99,4	14,9	0,48	0,8056	81,2	-3,2	-0,10								
április	1	127,7	126,54	4,22	0,9998	127,7	126,5	4,22	0,9852	125,8	124,7	4,16	0,8056	102,9	101,7	3,99								
március	1	104,6	104,6	3,37	0,9996	104,6	104,6	3,37	0,9846	103,0	103,0	3,32	0,8056	84,3	84,3	2,72								
Éves			1121,98			1121,9				1103,8					877,4									

Dátum	Kongresszusi Központ						Jakobinusok tere						Bem József tér						Bem rakpart					
	K <sub>c</sub> [-]	Étcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>c</sub> [-]	Étcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>c</sub> [-]	Étcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>c</sub> [-]	Étcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>c</sub> [-]	Étcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]				
2018.	0,8	48,16	36,26	1,21	0,8002	48,2	36,3	1,21	0,8012	48,2	36,3	1,21	0,8000	48,2	36,3	1,21	0,8000	48,2	36,3	1,21				
október	1	116,8	108,44	3,50	0,9998	116,8	108,4	3,50	0,9852	115,1	106,7	3,44	0,8056	94,1	85,7	2,77	0,8056	94,1	85,7	2,77				
szeptember	1	153,4	124,46	4,15	1	153,4	124,5	4,15	0,9858	151,2	122,3	4,08	0,8056	123,6	94,6	3,15	0,8056	123,6	94,6	3,15				
augusztus	1	239,3	209,52	6,76	1	239,3	209,5	6,76	0,9858	235,9	206,1	6,65	0,8056	192,8	163,0	5,26	0,8056	192,8	163,0	5,26				
július	1	213	213	6,87	1	213,0	213,0	6,87	0,9858	210,0	210,0	6,77	0,8056	171,6	171,6	5,54	0,8056	171,6	171,6	5,54				
június	1	177,7	157,88	5,26	1	177,7	157,9	5,26	0,9858	175,2	155,4	5,18	0,8056	143,2	123,3	4,11	0,8056	143,2	123,3	4,11				
május	1	184,3	160,76	5,19	1	184,3	160,8	5,19	0,9858	181,7	158,1	5,10	0,8056	148,5	124,9	4,03	0,8056	148,5	124,9	4,03				
április	1	154,5	154,5	5,15	0,9998	154,5	154,5	5,15	0,9852	152,2	152,2	5,07	0,8056	124,5	124,5	4,15	0,8056	124,5	124,5	4,15				
Éves			1164,82				1164,8				1147,1				924,0					924,0				
2017.	0,8	40,64	28,2	0,94	0,8002	40,7	28,2	0,94	0,8012	40,7	28,3	0,94	0,8000	40,6	28,2	0,94	0,8000	40,6	28,2	0,94				
október	1	87,2	60,18	1,94	0,9998	87,2	60,2	1,94	0,9852	85,9	58,9	1,90	0,8056	70,2	43,2	1,39	0,8056	70,2	43,2	1,39				
szeptember	1	115,3	75,9	2,53	1	115,3	75,9	2,53	0,9858	113,7	74,3	2,48	0,8056	92,9	53,5	1,78	0,8056	92,9	53,5	1,78				
augusztus	1	245,5	214,1	6,91	1	245,5	214,1	6,91	0,9858	242,0	210,6	6,79	0,8056	197,8	166,4	5,37	0,8056	197,8	166,4	5,37				
július	1	223,3	208,52	6,73	1	223,3	208,5	6,73	0,9858	220,1	205,3	6,62	0,8056	179,9	165,1	5,33	0,8056	179,9	165,1	5,33				
június	1	223,8	217,48	7,25	1	223,8	217,5	7,25	0,9858	220,6	214,3	7,14	0,8056	180,3	174,0	5,80	0,8056	180,3	174,0	5,80				
május	1	154,1	120,12	3,87	1	154,1	120,1	3,87	0,9858	151,9	117,9	3,80	0,8056	124,1	90,2	2,91	0,8056	124,1	90,2	2,91				
április	1	102,8	80,64	2,69	0,9998	102,8	80,6	2,69	0,9852	101,3	79,1	2,64	0,8056	82,8	60,7	2,02	0,8056	82,8	60,7	2,02				
március	1	100,5	83,26	2,69	0,9996	100,5	83,2	2,68	0,9846	99,0	81,7	2,64	0,8056	81,0	63,7	2,06	0,8056	81,0	63,7	2,06				
Éves			1088,4				1088,3				1070,4				844,9					844,9				
2016.	0,8	38,88	24,94	0,83	0,8002	38,9	24,9	0,83	0,8012	38,9	25,0	0,83	0,8000	38,9	24,9	0,83	0,8000	38,9	24,9	0,83				
október	1	64,2	56,32	1,82	0,9998	64,2	56,3	1,82	0,9852	63,2	55,4	1,79	0,8056	51,7	43,8	1,41	0,8056	51,7	43,8	1,41				
szeptember	1	153,7	148,82	4,96	1	153,7	148,8	4,96	0,9858	151,5	146,6	4,89	0,8056	123,8	118,9	3,96	0,8056	123,8	118,9	3,96				
augusztus	1	174,1	150,2	4,85	1	174,1	150,2	4,85	0,9858	171,6	147,7	4,77	0,8056	140,3	116,4	3,75	0,8056	140,3	116,4	3,75				
július	1	200,7	133,14	4,29	1	200,7	133,1	4,29	0,9858	197,9	130,3	4,20	0,8056	161,7	94,1	3,04	0,8056	161,7	94,1	3,04				
június	1	180,5	169,5	5,65	1	180,5	169,5	5,65	0,9858	177,9	166,9	5,56	0,8056	145,4	134,4	4,48	0,8056	145,4	134,4	4,48				
május	1	137,1	107,08	3,45	1	137,1	107,1	3,45	0,9858	135,2	105,1	3,39	0,8056	110,4	80,4	2,59	0,8056	110,4	80,4	2,59				
április	1	119,9	119,9	4,00	0,9998	119,9	119,9	4,00	0,9852	118,1	118,1	3,94	0,8056	96,6	96,6	3,22	0,8056	96,6	96,6	3,22				
március	1	73,6	71,18	2,30	0,9996	73,6	71,2	2,30	0,9846	72,5	70,0	2,26	0,8056	59,3	56,9	1,83	0,8056	59,3	56,9	1,83				
Éves			981,08				981,0				965,3				766,5					766,5				
2015.	1	60,4	-2,92	-0,09	0,9998	60,4	-2,9	-0,09	0,9852	59,5	-3,8	-0,12	0,8056	48,7	-14,7	-0,47	0,8056	48,7	-14,7	-0,47				
október	1	142,9	110,12	3,67	1	142,9	110,1	3,67	0,9858	140,9	108,1	3,60	0,8056	115,1	82,3	2,74	0,8056	115,1	82,3	2,74				
szeptember	1	251,9	145,14	4,68	1	251,9	145,1	4,68	0,9858	248,3	141,6	4,57	0,8056	202,9	96,2	3,10	0,8056	202,9	96,2	3,10				
augusztus	1	266,3	261,96	8,45	1	266,3	262,0	8,45	0,9858	262,5	258,2	8,33	0,8056	214,5	210,2	6,78	0,8056	214,5	210,2	6,78				
július	1	194,2	171,14	5,70	1	194,2	171,1	5,70	0,9858	191,4	168,4	5,61	0,8056	156,4	133,4	4,45	0,8056	156,4	133,4	4,45				
június	1	138,6	117,16	3,78	1	138,6	117,2	3,78	0,9858	136,6	115,2	3,72	0,8056	111,7	90,2	2,91	0,8056	111,7	90,2	2,91				
május	1	138,6	130,1	4,34	0,9998	138,6	130,1	4,34	0,9852	128,2	128,2	4,27	0,8056	104,8	104,8	3,49	0,8056	104,8	104,8	3,49				
április	1	130,1	130,1	4,34	0,9998	130,1	130,1	4,34	0,9852	128,2	128,2	4,27	0,8056	104,8	104,8	3,49	0,8056	104,8	104,8	3,49				
Éves			932,7				932,7				915,8				702,5					702,5				

Dátum	Kongresszusi Központ				Jakobinusok tere				Bem József tér				Bem rakpart			
	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]
2014.	1	83,7	59,14	1,91	0,9998	83,7	59,1	1,91	0,9852	82,5	57,9	1,87	0,8056	67,4	42,9	1,38
október	1	114,3	31,54	1,05	1	114,3	31,5	1,05	0,9858	112,7	29,9	1,00	0,8056	92,1	9,3	0,31
szeptember	1	159,2	104,28	3,36	1	159,2	104,3	3,36	0,9858	156,9	102,0	3,29	0,8056	128,3	73,3	2,37
augusztus	1	227,5	191,78	6,19	1	227,5	191,8	6,19	0,9858	224,3	188,5	6,08	0,8056	183,3	147,6	4,76
július	1	209,2	209,06	6,97	1	209,2	209,1	6,97	0,9858	206,2	206,1	6,87	0,8056	168,5	168,4	5,61
június	1	137,7	97,5	3,15	1	137,7	97,5	3,15	0,9858	135,7	95,5	3,08	0,8056	110,9	70,7	2,28
május	1	110,9	109,74	3,66	0,9998	110,9	109,7	3,66	0,9852	109,3	108,1	3,60	0,8056	89,3	88,2	2,94
április	1	108,1	106,46	3,43	0,9996	108,1	106,4	3,43	0,9846	106,4	104,8	3,38	0,8056	87,1	85,4	2,76
március	1	909,5				909,4				892,9						685,8
Éves		97,7	87,18	2,81	0,9998	97,7	87,2	2,81	0,9852	96,3	85,7	2,77	0,8056	78,7	68,2	2,20
október	1	115,6	109,1	3,64	1	115,6	109,1	3,64	0,9858	114,0	107,5	3,58	0,8056	93,1	86,6	2,89
szeptember	1	247,1	240,12	7,75	1	247,1	240,1	7,75	0,9858	243,6	236,6	7,63	0,8056	199,1	192,1	6,20
augusztus	1	253,8	253,8	8,19	1	253,8	253,8	8,19	0,9858	250,2	250,2	8,07	0,8056	204,5	204,5	6,60
július	1	165,4	121,44	4,05	1	165,4	121,4	4,05	0,9858	163,1	119,1	3,97	0,8056	133,2	89,3	2,98
június	1	130,8	86,04	2,78	1	130,8	86,0	2,78	0,9858	128,9	84,2	2,72	0,8056	105,4	60,6	1,96
május	1	127,4	125,04	4,17	0,9998	127,4	125,0	4,17	0,9852	125,5	123,2	4,11	0,8056	102,6	100,3	3,34
április	1	51,4	-2,4	-0,08	0,9996	51,4	-2,4	-0,08	0,9846	50,6	-3,2	-0,10	0,8056	41,4	-12,4	-0,40
március	1															
Éves		1020,32				1020,3				1003,2				789,1		
2012.	1	86,1	58,96	1,90	0,9998	86,1	58,9	1,90	0,9852	84,8	57,7	1,86	0,8056	69,4	42,2	1,36
október	1	167,1	164,38	5,48	1	167,1	164,4	5,48	0,9858	164,7	162,0	5,40	0,8056	134,6	131,9	4,40
szeptember	1	262,2	262,2	8,46	1	262,2	262,2	8,46	0,9858	258,5	258,5	8,34	0,8056	211,2	211,2	6,81
augusztus	1	243,1	218	7,03	1	243,1	218,0	7,03	0,9858	239,6	214,5	6,92	0,8056	195,8	170,7	5,51
július	1	195,2	164,76	5,49	1	195,2	164,8	5,49	0,9858	192,4	162,0	5,40	0,8056	157,3	126,8	4,23
június	1	173,9	160,56	5,18	1	173,9	160,6	5,18	0,9858	171,4	158,1	5,10	0,8056	140,1	126,8	4,09
május	1	118,8	115,6	3,85	0,9998	118,8	115,6	3,85	0,9852	117,0	113,8	3,79	0,8056	95,7	92,5	3,08
április	1	105	105	3,39	0,9996	105,0	105,0	3,39	0,9846	103,4	103,4	3,33	0,8056	84,6	84,6	2,73
Éves		1249,46				1249,4				1230,0				986,7		
2011.	1	96,3	92,02	2,97	0,9998	96,3	92,0	2,97	0,9852	94,9	90,6	2,92	0,8056	77,6	73,3	2,36
október	1	182,6	182,6	6,09	1	182,6	182,6	6,09	0,9858	180,0	180,0	6,00	0,8056	147,1	147,1	4,90
szeptember	1	215	215	6,94	1	215,0	215,0	6,94	0,9858	211,9	211,9	6,84	0,8056	173,2	173,2	5,59
augusztus	1	184,1	151,02	4,87	1	184,1	151,0	4,87	0,9858	181,5	148,4	4,79	0,8056	148,3	115,2	3,72
július	1	176	162,84	5,43	1	176,0	162,8	5,43	0,9858	173,5	160,3	5,34	0,8056	141,8	128,6	4,29
június	1	162,4	157,28	5,07	1	162,4	157,3	5,07	0,9858	160,1	155,0	5,00	0,8056	130,8	125,7	4,06
május	1	132,1	132,1	4,40	0,9998	132,1	132,1	4,40	0,9852	130,1	130,1	4,34	0,8056	106,4	106,4	3,55
április	1															
Éves		1092,86				1092,8				1076,4				869,6		
2010.	1	71,5	60,5	1,95	0,9998	71,5	60,5	1,95	0,9852	70,4	59,4	1,92	0,8056	57,6	46,6	1,50
október	1	90,6	41,44	1,38	1	90,6	41,4	1,38	0,9858	89,3	40,2	1,34	0,8056	73,0	23,8	0,79
szeptember	1	166,4	129,56	4,18	1	166,4	129,6	4,18	0,9858	164,0	127,2	4,10	0,8056	134,1	97,2	3,14
augusztus	1	211,6	204,32	6,59	1	211,6	204,3	6,59	0,9858	208,6	201,3	6,49	0,8056	170,5	163,2	5,26
július	1	133,3	85,9	2,86	1	133,3	85,9	2,86	0,9858	131,4	84,0	2,80	0,8056	107,4	60,0	2,00
június	1	114,6	-7,2	-0,23	1	114,6	-7,2	-0,23	0,9858	113,0	-8,8	-0,28	0,8056	92,3	-29,5	-0,95
május	1	109,7	93,3	3,11	0,9998	109,7	93,3	3,11	0,9852	108,1	91,7	3,06	0,8056	88,4	72,0	2,40
április	1															
Éves		607,82				607,8				595,0				433,3		

Dátum	Újpathay utca (Nargitshid déli)				Bécsi kapu tér				Clark Ádám tér (közép)				Clark Ádám tér (Lánchíd utca 9.)				
	K <sub>c</sub> [-]	Etrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>c</sub> [-]	Etrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>c</sub> [-]	Etrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>c</sub> [-]	Etrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	
2023.	július	0,978	225,2	221,5	7,14	1,0021	230,8	227,0	7,32	1,0001	230,3	226,6	7,31	0,9419	216,9	213,2	6,88
	június	0,978	171,2	159,5	5,32	1,0021	175,5	163,7	5,28	1,0001	175,1	163,3	5,27	0,9419	164,9	153,1	4,94
	május	0,978	129,1	99,1	3,20	1,0021	132,3	102,3	3,30	1,0001	132,0	102,1	3,29	0,9419	124,3	94,4	3,04
	április	0,977	89,9	82,0	2,73	1,0000	92,0	84,1	2,71	1	92,0	84,1	2,71	0,9409	86,6	78,7	2,54
	Éves			562,1				577,2				576,1				539,4	
2022.	október	0,977	75,8	75,8	2,45	1,0000	77,6	77,6	2,50	1	77,6	77,6	2,50	0,9409	73,0	73,0	2,36
	szeptember	0,978	106,1	48,0	1,60	1,0021	108,7	50,6	1,63	1,0001	108,5	50,4	1,63	0,9419	102,2	44,1	1,42
	augusztus	0,978	237,1	218,8	7,06	1,0021	242,9	224,6	7,25	1,0001	242,4	224,2	7,23	0,9419	228,3	210,1	6,78
	július	0,978	271,0	271,0	8,74	1,0021	277,7	277,7	8,96	1,0001	277,1	277,1	8,94	0,9419	261,0	261,0	8,42
	június	0,978	220,7	191,4	6,38	1,0021	226,2	196,8	6,35	1,0001	225,7	196,4	6,33	0,9419	212,6	183,2	5,91
2021.	május	0,978	169,5	169,5	5,47	1,0021	173,7	173,6	5,60	1,0001	173,3	173,3	5,59	0,9419	163,2	163,2	5,26
	április	0,977	91,9	70,9	2,36	1,0000	94,1	73,0	2,36	1	94,1	73,0	2,36	0,9409	88,4	67,4	2,17
	március	0,976	93,6	93,5	3,02	0,9979	95,7	95,6	3,08	0,9999	95,9	95,8	3,09	0,9399	90,1	90,1	2,91
	Éves			1138,8				1169,6				1167,8			1092,0		
	október	0,977	85,4	85,4	2,75	1,0000	87,4	87,4	2,82	1	87,4	87,4	2,82	0,9409	82,2	82,2	2,65
2020.	szeptember	0,978	138,5	135,0	4,50	1,0021	141,9	138,4	4,46	1,0001	141,6	138,1	4,46	0,9419	133,4	129,9	4,19
	augusztus	0,978	173,8	162,3	5,24	1,0021	178,1	166,6	5,37	1,0001	177,7	166,2	5,36	0,9419	167,4	155,9	5,03
	július	0,978	231,7	150,0	4,84	1,0021	237,4	155,8	5,02	1,0001	236,9	155,3	5,01	0,9419	223,1	141,5	4,56
	június	0,978	222,4	222,4	7,41	1,0021	227,9	227,9	7,35	1,0001	227,4	227,4	7,34	0,9419	214,2	214,2	6,91
	május	0,978	116,3	75,8	2,45	1,0021	119,1	78,7	2,54	1,0001	118,9	78,5	2,53	0,9419	112,0	71,6	2,31
2019.	április	0,977	89,2	79,2	2,64	1,0000	91,3	81,3	2,62	1	91,3	81,3	2,62	0,9409	85,9	75,9	2,45
	március	0,976	82,3	82,3	2,65	0,9979	84,1	84,1	2,71	0,9999	84,3	84,3	2,72	0,9399	79,2	79,2	2,56
	Éves			992,4				1020,1				1018,5			950,3		
	október	0,977	68,8	21,6	0,70	1,0000	70,4	23,2	0,75	1	70,4	23,2	0,75	0,9409	66,2	19,1	0,62
	szeptember	0,978	147,8	141,9	4,73	1,0021	151,4	145,6	4,70	1,0001	151,1	145,3	4,69	0,9419	142,3	136,5	4,40
2018.	augusztus	0,978	211,6	146,1	4,71	1,0021	216,9	151,3	4,88	1,0001	216,4	150,9	4,87	0,9419	203,8	138,3	4,46
	július	0,978	203,6	176,0	5,68	1,0021	208,6	181,0	5,84	1,0001	208,2	180,6	5,83	0,9419	196,1	168,5	5,43
	június	0,978	144,9	96,4	3,21	1,0021	148,5	100,0	3,23	1,0001	148,2	99,7	3,22	0,9419	139,6	91,1	2,94
	május	0,978	137,3	137,3	4,43	1,0021	140,7	140,7	4,54	1,0001	140,4	140,4	4,53	0,9419	132,2	132,2	4,27
	április	0,977	147,8	147,8	4,93	1,0000	151,3	151,3	4,88	1	151,3	151,3	4,88	0,9409	142,4	142,4	4,59
2017.	március	0,976	87,4	74,9	2,42	0,9979	89,4	76,9	2,48	0,9999	89,6	77,1	2,49	0,9399	84,2	71,7	2,31
	Éves			942,1				970,0				968,5			899,7		
	október	0,977	106,7	106,7	3,44	1,0000	109,2	109,2	3,52	1	109,2	109,2	3,52	0,9409	102,7	102,7	3,31
	szeptember	0,978	143,8	131,0	4,37	1,0021	147,3	134,5	4,34	1,0001	147,0	134,2	4,33	0,9419	138,5	125,7	4,05
	augusztus	0,978	223,1	222,3	7,17	1,0021	228,6	227,8	7,35	1,0001	228,1	227,3	7,33	0,9419	214,8	214,0	6,90
2016.	július	0,978	218,0	197,5	6,37	1,0021	223,4	202,8	6,54	1,0001	222,9	202,4	6,53	0,9419	209,9	189,4	6,11
	június	0,978	212,9	196,6	6,55	1,0021	218,2	201,9	6,51	1,0001	217,7	201,4	6,50	0,9419	205,1	188,8	6,09
	május	0,978	98,6	14,1	0,46	1,0021	101,0	16,6	0,53	1,0001	100,8	16,4	0,53	0,9419	94,9	10,5	0,34
	április	0,977	124,8	123,6	4,12	1,0000	127,7	126,5	4,08	1	127,7	126,5	4,08	0,9409	120,2	119,0	3,84
	március	0,976	102,1	102,1	3,29	0,9979	104,4	104,4	3,37	0,9999	104,6	104,6	3,37	0,9399	98,3	98,3	3,17
2015.	Éves			1093,9				1123,7				1122,1			1048,4		

Dátum	Lipthay utca (Margitíd déli)				Bécsi kapu tér				Clark Ádám tér (közép)				Clark Ádám tér (Lánchíd utca 9.)			
	K <sub>e</sub> [-]	Ecrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>e</sub> [-]	Ecrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>e</sub> [-]	Ecrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>e</sub> [-]	Ecrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]
2018. november	0,801	48,2	36,3	1,21	0,8021	48,3	36,4	1,17	0,8001	48,2	36,3	1,17	0,8021	48,3	36,4	1,17
október	0,977	114,1	105,8	3,41	1,0000	116,8	108,4	3,50	1	116,8	108,4	3,50	0,9409	109,9	101,5	3,28
szeptember	0,978	150,0	121,1	4,04	1,0021	153,7	124,8	4,03	1,0001	153,4	124,5	4,02	0,9419	144,5	115,5	3,73
augusztus	0,978	234,0	204,3	6,59	1,0021	239,8	210,0	6,77	1,0001	239,3	209,5	6,76	0,9419	225,4	195,6	6,31
július	0,978	208,3	208,3	6,72	1,0021	213,4	213,4	6,89	1,0001	213,0	213,0	6,87	0,9419	200,6	200,6	6,47
június	0,978	173,8	154,0	5,13	1,0021	178,1	158,3	5,10	1,0001	177,7	157,9	5,09	0,9419	167,4	147,6	4,76
május	0,978	180,2	156,7	5,06	1,0021	184,7	161,1	5,20	1,0001	184,3	160,8	5,19	0,9419	173,6	150,1	4,84
április	0,977	150,9	150,9	5,03	1,0000	154,5	154,5	4,98	1	154,5	154,5	4,98	0,9409	145,4	145,4	4,69
Éves			1137,4				1167,0				1164,9				1092,7	
2017. november	0,801	40,7	28,3	0,94	0,8021	40,7	28,3	0,91	0,8001	40,6	28,2	0,91	0,8021	40,7	28,3	0,91
október	0,977	85,2	58,2	1,88	1,0000	87,2	60,2	1,94	1	87,2	60,2	1,94	0,9409	82,0	55,0	1,78
szeptember	0,978	112,8	73,4	2,45	1,0021	115,5	76,1	2,46	1,0001	115,3	75,9	2,45	0,9419	108,6	69,2	2,23
augusztus	0,978	240,1	208,7	6,73	1,0021	246,0	214,6	6,92	1,0001	245,5	214,1	6,91	0,9419	231,2	199,8	6,45
július	0,978	218,4	203,6	6,57	1,0021	223,8	209,0	6,74	1,0001	223,3	208,5	6,73	0,9419	210,3	195,5	6,31
június	0,978	218,9	212,6	7,09	1,0021	224,3	217,9	7,03	1,0001	223,8	217,5	7,02	0,9419	210,8	204,5	6,60
május	0,978	150,7	116,7	3,77	1,0021	154,4	120,4	3,89	1,0001	154,1	120,1	3,88	0,9419	145,1	111,2	3,59
április	0,977	100,4	78,3	2,61	1,0000	102,8	80,6	2,60	1	102,8	80,6	2,60	0,9409	96,7	74,6	2,41
március	0,976	98,1	80,8	2,61	0,9979	100,3	83,0	2,68	0,9999	100,5	83,2	2,69	0,9399	94,5	77,2	2,49
Éves			1060,5				1090,3				1088,5				1015,3	
2016. november	0,801	38,9	25,0	0,83	0,8021	39,0	25,0	0,81	0,8001	38,9	24,9	0,80	0,8021	39,0	25,0	0,81
október	0,977	62,7	54,8	1,77	1,0000	64,2	56,3	1,82	1	64,2	56,3	1,82	0,9409	60,4	52,5	1,69
szeptember	0,978	150,3	145,4	4,85	1,0021	154,0	149,1	4,81	1,0001	153,7	148,8	4,80	0,9419	144,8	139,9	4,51
augusztus	0,978	170,3	146,4	4,72	1,0021	174,5	150,6	4,86	1,0001	174,1	150,2	4,85	0,9419	164,0	140,1	4,52
július	0,978	196,3	128,7	4,15	1,0021	201,1	133,6	4,31	1,0001	200,7	133,2	4,30	0,9419	189,0	121,5	3,92
június	0,978	165,5	165,5	5,52	1,0021	180,9	169,9	5,48	1,0001	180,5	169,5	5,47	0,9419	170,0	159,0	5,13
május	0,978	134,1	104,1	3,36	1,0021	137,4	107,4	3,46	1,0001	137,1	107,1	3,45	0,9419	129,1	99,1	3,20
április	0,977	117,1	117,1	3,90	1,0000	119,9	119,9	3,87	1	119,9	119,9	3,87	0,9409	112,8	112,8	3,64
március	0,976	71,8	69,4	2,24	0,9979	73,4	71,0	2,29	0,9999	73,6	71,2	2,30	0,9399	69,2	66,8	2,15
Éves			956,5				982,8				981,2				916,7	
2015. október	0,977	59,0	-7,3	-0,14	1,0000	60,4	-2,9	-0,09	1	60,4	-2,9	-0,09	0,9409	56,8	-6,5	-0,21
szeptember	0,978	139,8	107,0	3,57	1,0021	143,2	110,4	3,56	1,0001	142,9	110,1	3,55	0,9419	134,6	101,8	3,28
augusztus	0,978	246,4	139,6	4,50	1,0021	252,4	145,7	4,70	1,0001	251,9	145,2	4,68	0,9419	237,3	130,5	4,21
július	0,978	260,4	256,1	8,26	1,0021	266,9	262,5	8,47	1,0001	266,3	262,0	8,45	0,9419	250,8	246,5	7,95
június	0,978	189,9	166,9	5,56	1,0021	194,6	171,5	5,53	1,0001	194,2	171,2	5,52	0,9419	182,9	159,9	5,16
május	0,978	135,6	114,1	3,68	1,0021	138,9	117,5	3,79	1,0001	138,6	117,2	3,78	0,9419	130,5	109,1	3,52
április	0,977	127,1	127,1	4,24	1,0000	130,1	130,1	4,20	1	130,1	130,1	4,20	0,9409	122,4	122,4	3,95
Éves			906,5				934,8				932,8				863,7	

Dátum	Lipthay utca (Vangthíd déli)				Becsi kapu tér				Clark Ádám tér (közép)				Clark Ádám tér (láncid útca 9.)			
	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/hnap]	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/hnap]	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/hnap]	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/hnap]
2014.																
október	0,977	81,8	57,2	1,85	1,000	83,7	59,1	1,91	1	83,7	59,1	1,91	0,9409	78,8	54,2	1,75
szeptember	0,978	111,8	29,0	0,97	1,0021	114,5	31,8	1,03	1,0001	114,3	31,6	1,02	0,9419	107,7	24,9	0,80
augusztus	0,978	155,7	100,8	3,25	1,0021	159,5	104,6	3,37	1,0001	159,2	104,3	3,36	0,9419	150,0	95,0	3,07
július	0,978	222,5	186,8	6,03	1,0021	228,0	192,3	6,20	1,0001	227,5	191,8	6,19	0,9419	214,3	178,6	5,76
júnus	0,978	204,6	204,5	6,82	1,0021	209,6	209,5	6,76	1,0001	209,2	209,1	6,74	0,9419	197,0	196,9	6,35
május	0,978	134,7	94,5	3,05	1,0021	138,0	97,8	3,15	1,0001	137,7	97,5	3,15	0,9419	129,7	89,5	2,89
április	0,977	108,3	107,2	3,57	1,0000	110,9	109,7	3,54	1	110,9	109,7	3,54	0,9409	104,3	103,2	3,33
március	0,976	105,5	103,9	3,35	0,9979	107,9	106,2	3,43	0,9999	108,1	106,4	3,43	0,9399	101,6	100,0	3,22
Éves			883,8				911,1				909,6				842,2	
2013.																
október	0,977	95,5	84,9	2,74	1,0000	97,7	87,2	2,81	1	97,7	87,2	2,81	0,9409	91,9	81,4	2,63
szeptember	0,978	113,1	106,6	3,55	1,0021	115,8	109,3	3,53	1,0001	115,6	109,1	3,52	0,9419	108,9	102,4	3,30
augusztus	0,978	241,7	234,7	7,57	1,0021	247,6	240,6	7,76	1,0001	247,1	240,1	7,75	0,9419	232,7	225,8	7,28
július	0,978	248,2	248,2	8,01	1,0021	254,3	254,3	8,20	1,0001	253,8	253,8	8,19	0,9419	239,1	239,1	7,71
júnus	0,978	161,8	117,8	3,93	1,0021	165,7	121,8	3,93	1,0001	165,4	121,5	3,92	0,9419	155,8	111,8	3,61
május	0,978	127,9	83,2	2,68	1,0021	131,1	86,3	2,78	1,0001	130,8	86,1	2,78	0,9419	123,2	78,4	2,53
április	0,977	124,5	122,1	4,07	1,0000	127,4	125,0	4,03	1	127,4	125,0	4,03	0,9409	119,9	117,5	3,79
március	0,976	50,2	-3,6	-0,12	0,9979	51,3	-2,5	-0,08	0,9999	51,4	-2,4	-0,08	0,9399	48,3	-5,5	-0,18
Éves			993,8				1022,1				1020,4				950,9	
2012.																
október	0,977	84,1	57,0	1,84	1,0000	86,1	59,0	1,90	1	86,1	59,0	1,90	0,9409	81,0	53,9	1,74
szeptember	0,978	163,4	160,7	5,36	1,0021	167,5	164,7	5,31	1,0001	167,1	164,4	5,30	0,9419	157,4	154,7	4,99
augusztus	0,978	256,4	256,4	8,27	1,0021	262,8	262,8	8,48	1,0001	262,2	262,2	8,46	0,9419	247,0	247,0	7,97
július	0,978	237,8	212,7	6,66	1,0021	243,6	218,5	7,05	1,0001	243,1	218,0	7,03	0,9419	229,0	203,9	6,58
júnus	0,978	190,9	160,5	5,35	1,0021	195,6	165,2	5,33	1,0001	195,2	164,8	5,32	0,9419	183,9	153,4	4,85
május	0,978	170,1	156,7	5,06	1,0021	174,3	160,9	5,19	1,0001	173,9	160,6	5,18	0,9419	163,8	150,5	4,55
április	0,977	116,1	112,9	3,76	1,0000	118,8	115,6	3,73	1	118,8	115,6	3,73	0,9409	111,8	108,6	3,50
március	0,976	102,5	102,5	3,31	0,9979	104,8	104,8	3,38	0,9999	105,0	105,0	3,39	0,9399	98,7	98,7	3,18
Éves			1219,3				1251,4				1249,6				1170,5	
2011.																
október	0,977	94,1	89,8	2,90	1,0000	96,3	92,0	2,97	1	96,3	92,0	2,97	0,9409	90,6	86,3	2,78
szeptember	0,978	178,6	178,6	5,95	1,0021	183,0	183,0	5,90	1,0001	182,6	182,6	5,89	0,9419	172,0	172,0	5,55
augusztus	0,978	210,3	210,3	6,78	1,0021	215,5	215,5	6,95	1,0001	215,0	215,0	6,94	0,9419	202,5	202,5	6,53
július	0,978	180,0	147,0	4,74	1,0021	184,5	151,4	4,88	1,0001	184,1	151,0	4,87	0,9419	173,4	140,3	4,53
júnus	0,978	172,1	159,0	5,30	1,0021	176,4	163,2	5,26	1,0001	176,0	162,9	5,25	0,9419	165,8	152,6	4,92
május	0,978	158,8	153,7	4,96	1,0021	162,7	157,6	5,08	1,0001	162,4	157,3	5,07	0,9419	153,0	147,8	4,77
április	0,977	129,1	129,1	4,30	1,0000	132,1	132,1	4,26	1	132,1	132,1	4,26	0,9409	124,3	124,3	4,01
Éves			1067,4				1094,8				1093,0				1025,9	
2010.																
október	0,977	69,9	58,9	1,90	1,0000	71,5	60,5	1,95	1	71,5	60,5	1,95	0,9409	67,3	56,3	1,82
szeptember	0,978	88,6	39,4	1,31	1,0021	90,8	41,6	1,34	1,0001	90,6	41,4	1,34	0,9419	85,3	36,2	1,17
augusztus	0,978	162,7	125,9	4,06	1,0021	166,7	129,9	4,19	1,0001	166,4	129,6	4,18	0,9419	156,7	119,9	3,87
július	0,978	206,9	199,7	6,44	1,0021	212,0	204,8	6,61	1,0001	211,6	204,3	6,59	0,9419	199,3	192,0	6,19
júnus	0,978	130,4	83,0	2,77	1,0021	133,6	86,2	2,78	1,0001	133,3	85,9	2,77	0,9419	125,6	78,2	2,52
május	0,978	112,1	-9,7	-0,31	1,0021	114,8	-7,0	-0,22	1,0001	114,6	-7,2	-0,23	0,9419	107,9	-13,9	-0,45
április	0,977	107,2	90,8	3,03	1,0000	109,7	93,3	3,01	1	109,7	93,3	3,01	0,9409	103,2	86,8	2,80
Éves			587,9				609,3				607,9				555,5	



Dátum	Clark Adám tér (Öntöző utca)				Dísz tér 12.				Tóth Árpád sétány			
	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]
2023.												
július	0,9744	224,4	220,7	7,12	0,9914	228,3	224,6	7,24	0,9818	226,1	222,4	7,17
június	0,9744	170,6	158,8	5,12	0,9914	173,6	161,8	5,22	0,9818	171,9	160,1	5,17
május	0,9744	128,6	98,7	3,18	0,9914	130,9	100,9	3,25	0,9818	129,6	99,6	3,21
április	0,9738	89,6	81,7	2,64	0,9898	91,1	83,2	2,68	0,9808	90,2	82,4	2,66
Éves			559,9				570,5				564,5	
2022.												
október	0,9738	75,6	75,6	2,44	0,9898	76,8	76,8	2,48	0,9808	76,1	76,1	2,46
szeptember	0,9744	105,7	47,6	1,54	0,9914	107,6	49,4	1,60	0,9818	106,5	48,4	1,56
augusztus	0,9744	236,2	217,9	7,03	0,9914	240,3	222,1	7,16	0,9818	238,0	219,7	7,09
július	0,9744	270,0	270,0	8,71	0,9914	274,7	274,7	8,86	0,9818	272,1	272,1	8,78
június	0,9744	219,9	190,6	6,15	0,9914	223,8	194,4	6,27	0,9818	221,6	192,2	6,20
május	0,9744	168,9	168,8	5,45	0,9914	171,8	171,8	5,54	0,9818	170,1	170,1	5,49
április	0,9738	91,6	70,6	2,28	0,9898	93,1	72,1	2,32	0,9808	92,3	71,2	2,30
március	0,9732	93,3	93,2	3,01	0,9882	94,8	94,7	3,05	0,9798	94,0	93,9	3,03
Éves			1134,3				1156,0				1143,8	
2021.												
október	0,9738	85,1	85,1	2,75	0,9898	86,5	86,5	2,79	0,9808	85,7	85,7	2,77
szeptember	0,9744	138,0	134,5	4,34	0,9914	140,4	136,9	4,42	0,9818	139,0	135,5	4,37
augusztus	0,9744	173,2	161,7	5,22	0,9914	176,2	164,7	5,31	0,9818	174,5	163,0	5,26
július	0,9744	230,8	149,2	4,81	0,9914	234,9	153,2	4,94	0,9818	232,6	150,9	4,87
június	0,9744	221,6	221,6	7,15	0,9914	225,4	225,4	7,27	0,9818	223,3	223,3	7,20
május	0,9744	115,9	75,4	2,43	0,9914	117,9	77,4	2,50	0,9818	116,7	76,3	2,46
április	0,9738	88,9	78,9	2,54	0,9898	90,4	80,3	2,59	0,9808	89,5	79,5	2,56
március	0,9732	82,0	82,0	2,65	0,9882	83,3	83,3	2,69	0,9798	82,6	82,6	2,66
Éves			988,4				1007,8				996,8	
2020.												
október	0,9738	68,6	21,4	0,69	0,9898	69,7	22,5	0,73	0,9808	69,0	21,9	0,71
szeptember	0,9744	147,2	141,4	4,56	0,9914	149,8	144,0	4,64	0,9818	148,3	142,5	4,60
augusztus	0,9744	210,9	145,3	4,69	0,9914	214,5	149,0	4,81	0,9818	212,5	146,9	4,74
július	0,9744	202,9	175,3	5,65	0,9914	206,4	178,8	5,77	0,9818	204,4	176,8	5,70
június	0,9744	144,4	95,9	3,09	0,9914	146,9	98,4	3,17	0,9818	145,5	97,0	3,13
május	0,9744	136,8	136,8	4,41	0,9914	139,2	139,2	4,49	0,9818	137,8	137,8	4,45
április	0,9738	147,3	147,3	4,75	0,9898	149,8	149,8	4,83	0,9808	148,4	148,4	4,79
március	0,9732	87,2	74,7	2,41	0,9882	88,5	76,0	2,45	0,9798	87,8	75,3	2,43
Éves			938,1				957,6				946,6	
2019.												
október	0,9738	106,3	106,3	3,43	0,9898	108,1	108,1	3,49	0,9808	107,1	107,1	3,45
szeptember	0,9744	143,2	130,4	4,21	0,9914	145,7	132,9	4,29	0,9818	144,3	131,5	4,24
augusztus	0,9744	222,3	221,5	7,14	0,9914	226,1	225,3	7,27	0,9818	223,9	223,1	7,20
július	0,9744	217,2	196,7	6,34	0,9914	221,0	200,4	6,47	0,9818	218,8	198,3	6,40
június	0,9744	212,1	195,8	6,32	0,9914	215,8	199,5	6,44	0,9818	213,7	197,5	6,37
május	0,9744	98,2	13,8	0,44	0,9914	99,9	15,5	0,50	0,9818	99,0	14,5	0,47
április	0,9738	124,4	123,2	3,97	0,9898	126,4	125,2	4,04	0,9808	125,2	124,1	4,00
március	0,9732	101,8	101,8	3,28	0,9882	103,4	103,4	3,33	0,9798	102,5	102,5	3,31
Éves			1089,5				1110,4				1098,6	

Dátum	Clark Adám tér (Öntözőház utca)				Dísz tér 12.				Tóth Árpád sétány			
	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]	K <sub>c</sub> [-]	Etcrop [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/nap]
2018:												
november	0,8014	48,2	36,3	1,17	0,8016	48,3	36,4	1,17	0,7994	48,1	36,2	1,17
október	0,9738	113,7	105,4	3,40	0,9898	115,6	107,2	3,46	0,9808	114,6	106,2	3,43
szeptember	0,9744	149,5	120,5	3,89	0,9914	152,1	123,1	3,97	0,9818	150,6	121,7	3,92
augusztus	0,9744	233,2	203,4	6,56	0,9914	237,2	207,5	6,69	0,9818	234,9	205,2	6,62
július	0,9744	207,5	207,5	6,70	0,9914	211,2	211,2	6,81	0,9818	209,1	209,1	6,75
június	0,9744	173,2	153,3	4,95	0,9914	176,2	156,4	5,04	0,9818	174,5	154,6	4,99
május	0,9744	179,6	156,0	5,03	0,9914	182,7	159,2	5,13	0,9818	180,9	157,4	5,08
április	0,9738	150,5	150,5	4,85	0,9898	152,9	152,9	4,93	0,9808	151,5	151,5	4,89
Éves			1133,0				1153,8				1142,0	
2017:												
november	0,8014	40,7	28,3	0,91	0,8016	40,7	28,3	0,91	0,7994	40,6	28,2	0,91
október	0,9738	84,9	57,9	1,87	0,9898	86,3	59,3	1,91	0,9808	85,5	58,5	1,89
szeptember	0,9744	112,3	72,9	2,35	0,9914	114,3	74,9	2,42	0,9818	113,2	73,8	2,38
augusztus	0,9744	239,2	207,8	6,70	0,9914	243,4	212,0	6,84	0,9818	241,0	209,6	6,76
július	0,9744	217,6	202,8	6,54	0,9914	221,4	206,6	6,66	0,9818	219,2	204,5	6,60
június	0,9744	218,1	211,8	6,83	0,9914	221,9	215,6	6,95	0,9818	219,7	213,4	6,88
május	0,9744	150,2	116,2	3,75	0,9914	152,8	118,8	3,83	0,9818	151,3	117,3	3,78
április	0,9738	100,1	77,9	2,51	0,9898	101,8	79,6	2,57	0,9808	100,8	78,7	2,54
március	0,9732	97,8	80,6	2,60	0,9882	99,3	82,1	2,65	0,9798	98,5	81,2	2,62
Éves			1056,2				1077,1				1065,2	
2016:												
november	0,8014	38,9	25,0	0,81	0,8016	39,0	25,0	0,81	0,7994	38,9	24,9	0,80
október	0,9738	62,5	54,6	1,76	0,9898	63,5	55,7	1,80	0,9808	63,0	55,1	1,78
szeptember	0,9744	149,8	144,9	4,67	0,9914	152,4	147,5	4,76	0,9818	150,9	146,0	4,71
augusztus	0,9744	169,6	145,7	4,70	0,9914	172,6	148,7	4,80	0,9818	170,9	147,0	4,74
július	0,9744	195,6	128,0	4,13	0,9914	199,0	131,4	4,24	0,9818	197,0	129,5	4,18
június	0,9744	175,9	164,9	5,32	0,9914	178,9	167,9	5,42	0,9818	177,2	166,2	5,36
május	0,9744	133,6	103,6	3,34	0,9914	135,9	105,9	3,42	0,9818	134,6	104,6	3,37
április	0,9738	116,8	116,8	3,77	0,9898	118,7	118,7	3,83	0,9808	117,6	117,6	3,79
március	0,9732	71,6	69,2	2,23	0,9882	72,7	70,3	2,27	0,9798	72,1	69,7	2,25
Éves			952,7				971,1				960,6	
2015:												
október	0,9738	58,8	-4,5	-0,15	0,9898	59,8	-3,5	-0,11	0,9808	59,2	-4,1	-0,13
szeptember	0,9744	139,2	106,5	3,43	0,9914	141,7	108,9	3,51	0,9818	140,3	107,5	3,47
augusztus	0,9744	245,5	138,7	4,47	0,9914	249,7	143,0	4,61	0,9818	247,3	140,6	4,53
július	0,9744	259,5	255,1	8,23	0,9914	264,0	259,7	8,38	0,9818	261,5	257,1	8,29
június	0,9744	189,2	166,2	5,36	0,9914	192,5	169,5	5,47	0,9818	190,7	167,6	5,41
május	0,9744	135,1	113,6	3,66	0,9914	137,4	116,0	3,74	0,9818	136,1	114,6	3,70
április	0,9738	126,7	126,7	4,09	0,9898	128,8	128,8	4,15	0,9808	127,6	127,6	4,12
Éves			902,3				922,2				911,0	

Dátum	Clark Ádám tér (Üntőház utca)				Disz tér 12.				Tóth Árpád sétány			
	K <sub>c</sub> [-]	Etropp [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	K <sub>c</sub> [-]	Etropp [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	K <sub>c</sub> [-]	Etropp [mm/hónap]	IN [mm/hónap]	IN [mm/hónap]
2014. október	0,9738	81,5	56,9	1,84	0,9898	82,8	58,3	1,88	0,9808	82,1	57,5	1,86
szeptember	0,9744	111,4	28,6	0,92	0,9914	113,3	30,6	0,99	0,9818	112,2	29,5	0,95
augusztus	0,9744	155,1	100,2	3,23	0,9914	157,8	102,9	3,32	0,9818	156,3	101,4	3,27
július	0,9744	221,7	186,0	6,00	0,9914	225,5	189,8	6,12	0,9818	223,4	187,6	6,05
június	0,9744	203,8	203,7	6,57	0,9914	207,4	207,3	6,69	0,9818	205,4	205,3	6,62
május	0,9744	134,2	94,0	3,03	0,9914	136,5	96,3	3,11	0,9818	135,2	95,0	3,06
április	0,9738	108,0	106,8	3,45	0,9898	109,8	108,6	3,50	0,9808	108,8	107,6	3,47
március	0,9732	105,2	103,6	3,34	0,9882	106,8	105,2	3,39	0,9798	105,9	104,3	3,36
Eves			879,8				898,9				888,1	
2013. október	0,9738	95,1	84,6	2,73	0,9898	96,7	86,2	2,78	0,9808	95,8	85,3	2,75
szeptember	0,9744	112,6	106,1	3,42	0,9914	114,6	108,1	3,49	0,9818	113,5	107,0	3,45
augusztus	0,9744	240,8	233,8	7,54	0,9914	245,0	238,0	7,68	0,9818	242,6	235,6	7,60
július	0,9744	247,3	247,3	7,98	0,9914	251,6	251,6	8,12	0,9818	249,2	249,2	8,04
június	0,9744	161,2	117,2	3,78	0,9914	164,0	120,0	3,87	0,9818	162,4	118,4	3,82
május	0,9744	127,5	82,7	2,67	0,9914	129,7	84,9	2,74	0,9818	128,4	83,7	2,70
április	0,9738	124,1	121,7	3,93	0,9898	126,1	123,7	3,99	0,9808	125,0	122,6	3,95
március	0,9732	50,0	-3,8	-0,12	0,9882	50,8	-3,0	-0,10	0,9798	50,4	-3,4	-0,11
Eves			989,7				1009,6				998,3	
2012. október	0,9738	83,8	56,7	1,83	0,9898	85,2	58,1	1,87	0,9808	84,4	57,3	1,85
szeptember	0,9744	162,8	160,1	5,16	0,9914	165,7	162,9	5,26	0,9818	164,1	161,3	5,20
augusztus	0,9744	255,5	255,5	8,24	0,9914	259,9	259,9	8,39	0,9818	257,4	257,4	8,30
július	0,9744	236,9	211,8	6,83	0,9914	241,0	215,9	6,96	0,9818	238,7	213,6	6,89
június	0,9744	190,2	159,8	5,15	0,9914	193,5	163,1	5,26	0,9818	191,6	161,2	5,20
május	0,9744	169,4	156,1	5,04	0,9914	172,4	159,1	5,13	0,9818	170,7	157,4	5,08
április	0,9738	115,7	112,5	3,63	0,9898	117,6	114,4	3,69	0,9808	116,5	113,3	3,66
március	0,9732	102,2	102,2	3,30	0,9882	103,8	103,8	3,35	0,9798	102,9	102,9	3,32
Eves			1214,6				1237,2				1224,4	
2011. október	0,9738	93,8	89,5	2,89	0,9898	95,3	91,0	2,94	0,9808	94,5	90,2	2,91
szeptember	0,9744	177,9	177,9	5,74	0,9914	181,0	181,0	5,84	0,9818	179,3	179,3	5,78
augusztus	0,9744	209,5	209,5	6,76	0,9914	213,2	213,2	6,88	0,9818	211,1	211,1	6,81
július	0,9744	179,4	146,3	4,72	0,9914	182,5	149,4	4,82	0,9818	180,7	147,7	4,76
június	0,9744	171,5	158,3	5,11	0,9914	174,5	161,3	5,20	0,9818	172,8	159,6	5,15
május	0,9744	158,2	153,1	4,94	0,9914	161,0	155,9	5,03	0,9818	159,4	154,3	4,98
április	0,9738	128,6	128,6	4,15	0,9898	130,8	130,8	4,22	0,9808	129,6	129,6	4,18
Eves			1063,3				1082,6				1071,7	
2010. október	0,9738	69,6	58,6	1,89	0,9898	70,8	59,8	1,93	0,9808	70,1	59,1	1,91
szeptember	0,9744	88,3	39,1	1,26	0,9914	89,8	40,7	1,31	0,9818	89,0	39,8	1,28
augusztus	0,9744	162,1	125,3	4,04	0,9914	165,0	128,1	4,13	0,9818	163,4	126,5	4,08
július	0,9744	206,2	198,9	6,42	0,9914	209,8	202,5	6,53	0,9818	207,7	200,5	6,47
június	0,9744	129,9	82,5	2,66	0,9914	132,2	84,8	2,73	0,9818	130,9	83,5	2,69
május	0,9744	111,7	-10,1	-0,33	0,9914	113,6	-8,2	-0,26	0,9818	112,5	-9,3	-0,30
április	0,9738	106,8	90,4	2,92	0,9898	108,6	92,2	2,97	0,9808	107,6	91,2	2,94
Eves			584,7				599,8				591,3	

5.melléklet: Valós és számolt öntözési adatok viszonya a helyszíneken

	Kongresszusi központ	Jakobinusok tere	Bem József tér	Bem rakpart	Lipthay utca (Margithíd déli)	Bécsi kapu tér					
Dátum	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]					
2023.	július	5,54	3,67	5,95	8,85	7,46	18,26	7,32			
	június	4,92	1,81	3,46	2,19	4,31	3,04	11,06	5,28		
	május	1,24	0,00	0,83	0,00	2,46	0,14	3,20	4,53	3,30	
	április	0,73	0,00	0,03	0,09	2,21	0,00	2,73	0,14	2,71	
2022.	október	0,00	0,14	0,00	0,03	2,02	1,40	2,45	0,41	2,50	
	szeptember	2,90	1,29	1,68	2,47	3,22	0,98	1,60	6,24	1,63	
	augusztus	8,82	4,51	7,23	8,15	5,93	5,71	4,75	7,06	21,14	7,25
	július	10,42	3,45	8,94	6,92	7,40	7,20	0,67	8,74	14,28	8,96
június	2,74	4,60	6,54	3,95	5,55	5,08	5,94	6,38	8,09	6,35	
május	3,61	#HIÁNYZIK	5,59	2,29	3,79	4,50	2,19	5,47	15,65	5,60	
április	0,00	0,00	2,43	0,00	1,82	1,82	0,00	2,36	0,00	2,36	
március	0,00	3,09	3,09	3,04	2,49	2,49	0,00	3,02	0,00	3,08	
2021.	október	0,43	0,03	0,55	2,78	1,73	2,27	2,75	0,00	2,82	
	szeptember	0,69	4,60	0,26	3,69	3,08	3,69	3,22	4,50	10,50	4,46
	augusztus	3,45	5,36	3,05	3,37	2,64	4,25	2,38	5,24	6,18	5,37
	július	4,17	5,01	3,37	4,71	5,09	3,52	4,39	4,84	7,00	5,02
június	3,89	7,58	1,80	7,58	3,35	6,11	2,24	7,41	7,80	7,35	
május	0,62	2,53	0,17	2,53	0,22	2,48	0,08	2,45	1,92	2,54	
április	0,00	2,71	0,00	2,71	2,66	2,12	0,00	2,64	0,00	2,62	
március	0,00	2,72	0,00	2,72	0,00	2,19	0,00	2,65	0,00	2,71	
2020.	október	0,63	0,75	0,29	0,99	1,17	0,31	0,70	0,41	0,75	
	szeptember	2,48	4,84	2,77	4,01	4,46	3,86	4,73	2,13	4,70	
	augusztus	2,28	4,87	3,52	4,40	3,92	3,51	2,17	4,71	13,86	4,88
	július	2,20	5,83	3,13	4,51	3,09	4,52	6,48	5,68	16,75	5,84
június	2,17	3,32	2,26	3,46	2,16	2,36	4,08	3,21	7,66	3,23	
május	2,08	4,53	2,96	4,05	0,00	3,65	5,16	4,43	18,94	4,54	
április	1,61	5,04	1,06	5,04	4,97	4,06	1,50	4,93	4,26	4,88	
március	0,05	2,49	0,22	2,49	0,42	1,93	0,00	2,42	0,00	2,48	
2019.	október	0,67	3,52	0,16	0,61	3,47	1,56	2,84	0,02	2,61	3,52
	szeptember	1,67	4,47	0,37	1,63	4,40	3,80	3,52	1,12	7,66	4,34
	augusztus	3,94	7,33	4,42	5,73	7,23	4,73	5,90	7,17	26,36	7,35
	július	2,54	6,53	2,99	5,09	6,43	5,13	6,51	6,37	20,04	6,54
június	2,50	6,71	2,54	6,71	6,61	5,30	8,28	6,55	10,92	6,51	
május	0,23	0,53	0,00	0,48	0,00	-0,10	0,00	0,46	0,00	0,53	
április	0,81	4,22	0,73	1,13	7,05	3,39	1,42	4,12	1,28	4,08	
március	0,03	3,37	0,07	0,06	3,32	2,72	0,00	3,29	3,57	3,37	

	Kongresszusi Központ		Jakobinusok tere		Bem József tér		Bem rakpart		Lipthay utca (Margithíd déli)		Bécsi kapu tér	
Dátum	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]
2018.												
november	0,31	1,21	#HIÁNVZIK	1,21	0,91	1,21	2,16	1,21	1,74	1,21	0,00	1,17
október	0,86	3,50	#HIÁNVZIK	3,50	1,86	3,44	3,73	2,77	3,05	3,41	0,55	3,50
szepember	3,21	4,15	1,82	4,15	2,75	4,08	7,65	3,15	3,14	4,04	16,31	4,03
augusztus	7,10	6,76	3,32	6,76	5,84	6,65	6,15	5,26	7,71	6,59	13,86	6,77
július	4,55	6,87	4,35	6,87	4,52	6,77	7,49	5,54	8,77	6,72	14,55	6,89
júnus	4,61	5,26	2,92	5,26	3,49	5,18	3,80	4,11	6,35	5,13	25,82	5,10
május	2,61	5,19	2,26	5,19	4,98	5,10	1,00	4,03	5,96	5,06	1,92	5,20
április	0,00	5,15	0,07	5,15	0,13	5,07	0,06	4,15	0,07	5,03	0,85	4,98
2017.												
november	1,07	0,94	0,00	0,94	0,02	0,94	0,00	0,94	0,00	0,94	0,71	0,91
október	0,89	1,94	0,35	1,94	0,89	1,90	0,92	1,39	1,20	1,88	2,47	1,94
szepember	3,58	2,53	2,90	2,53	3,51	2,48	2,99	1,78	3,61	2,45	25,39	2,46
augusztus	5,84	6,91	5,12	6,91	7,92	6,79	5,37	5,37	11,25	6,73	36,65	6,92
július	7,16	6,73	3,66	6,73	6,26	6,62	3,76	5,33	7,48	6,57	10,57	6,74
júnus	3,10	7,25	1,42	7,25	3,69	7,14	2,96	5,80	2,11	7,09	7,94	7,03
május	0,16	3,87	0,21	3,87	1,24	3,80	1,00	2,91	0,00	3,77	0,00	3,89
április	#HIÁNVZIK	2,69	#HIÁNVZIK	2,69	#HIÁNVZIK	2,64	#HIÁNVZIK	2,02	#HIÁNVZIK	2,61	#HIÁNVZIK	2,60
március	0,10	2,69	0,45	2,68	0,34	2,64	0,25	2,06	0,00	2,61	0,14	2,68
2016.												
november	0,01	0,83	0,00	0,83	0,00	0,83	2,88	0,83	0,00	0,83	0,00	0,81
október	0,60	1,82	0,32	1,82	0,66	1,79	1,41	1,41	1,22	1,77	0,41	1,82
szepember	1,01	4,96	2,19	4,96	1,37	4,89	12,34	3,96	5,65	4,85	10,21	4,81
augusztus	#HIÁNVZIK	4,85	2,71	4,85	1,63	4,77	0,00	3,75	5,55	4,72	15,51	4,86
július	#HIÁNVZIK	4,29	3,28	4,29	3,63	4,20	0,00	3,04	0,76	4,15	21,28	4,31
júnus	1,33	5,65	0,69	5,65	1,92	5,56	0,00	4,48	5,36	5,52	1,70	5,48
május	0,90	3,45	0,28	3,45	0,83	3,39	6,07	2,59	0,54	3,36	0,69	3,46
április	0,98	4,00	0,18	4,00	0,74	3,94	#HIÁNVZIK	3,22	0,75	3,90	0,43	3,87
március	0,17	2,30	0,00	2,30	0,78	2,26	#HIÁNVZIK	1,83	0,00	2,24	0,00	2,29
2015.												
október	#HIÁNVZIK	-0,09	0,12	-0,09	0,61	-0,12	#HIÁNVZIK	-0,47	0,31	-0,14	0,41	-0,09
szepember	2,51	3,67	0,81	3,67	0,70	3,60	#HIÁNVZIK	2,74	1,78	3,57	0,28	3,56
augusztus	6,28	4,68	4,09	4,68	2,50	4,57	#HIÁNVZIK	4,44	4,44	4,50	9,47	4,70
július	6,35	8,45	4,11	8,45	2,50	8,33	#HIÁNVZIK	4,89	4,89	8,26	14,82	8,47
júnus	5,84	5,70	0,00	5,70	2,12	5,61	#HIÁNVZIK	6,28	6,28	5,56	9,65	5,53
május	2,93	3,78	0,75	3,78	0,94	3,72	#HIÁNVZIK	1,95	1,95	3,68	5,63	3,79
április	#HIÁNVZIK	4,34	#HIÁNVZIK	4,34	#HIÁNVZIK	4,27	#HIÁNVZIK	3,49	#HIÁNVZIK	4,24	8,23	4,20

	Kongresszusi Központ	Jakobi nuskok tere	Bem József tér	Bem rakpart	Lipthay utca (Margithíd déli)	Bécsi kapu tér		
Dátum	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számtítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számtítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számtítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számtítás [mm/nap]
2014.								
október	0,00	1,91	0,02	1,91	0,00	1,38	0,00	1,91
szepetember	6,06	1,05	0,72	1,05	3,19	0,31	0,00	0,97
augusztus	9,50	3,36	4,82	3,36	2,85	2,37	16,52	3,25
július	9,70	6,19	5,14	6,19	3,43	4,76	21,38	6,03
június	8,38	6,97	2,57	6,97	3,66	5,61	11,60	6,82
május	3,40	3,15	0,16	3,15	1,28	2,28	0,04	3,05
április	0,00	3,66	0,00	3,66	3,08	2,94	0,00	3,57
március	0,98	3,43	0,00	3,43	1,39	2,76	0,00	3,35
2013.								
október	1,28	2,81	0,00	2,81	0,02	2,20	0,00	2,74
szepetember	3,52	3,64	0,00	3,64	2,94	2,89	5,77	3,55
augusztus	11,86	7,75	3,51	7,75	5,35	6,20	14,21	7,57
július	7,66	8,19	3,82	8,19	8,07	6,60	5,16	8,01
június	1,77	4,05	1,17	4,05	3,19	2,98	2,97	3,93
május	1,71	2,78	0,45	2,78	0,99	1,96	2,91	2,68
április	0,00	4,17	0,00	4,17	2,72	3,34	0,00	4,07
március	0,02	-0,08	0,01	-0,08	0,00	-0,40	0,00	-0,12
2012.								
október	0,30	1,90	0,13	1,90	0,59	1,36	0,29	1,84
szepetember	8,59	5,48	4,05	5,48	4,84	5,40	23,25	5,36
augusztus	3,49	8,46	3,17	8,46	4,26	8,34	12,91	8,27
július	6,11	7,03	2,94	7,03	6,92	6,92	5,51	6,86
június	1,86	5,49	1,79	5,49	3,15	5,40	0,18	5,35
május	1,41	5,18	0,29	5,18	2,00	5,10	0,00	5,06
április	0,48	3,85	0,14	3,85	0,29	3,79	0,00	3,76
március	0,47	3,39	0,10	3,39	2,32	3,33	2,37	3,31
2011.								
október	4,86	2,97	2,43	2,97	3,33	2,92	0,01	2,90
szepetember	9,12	6,09	5,09	6,09	3,98	6,00	0,00	5,95
augusztus	2,02	6,94	6,52	6,94	3,83	6,84	0,00	6,78
július	5,54	4,87	4,45	4,87	3,82	4,79	0,00	4,74
június	1,69	5,43	4,29	5,43	0,92	5,34	0,00	5,30
május	3,38	5,07	1,72	5,07	0,55	4,06	0,00	4,96
április	0,29	4,40	0,10	4,40	0,03	4,34	0,00	4,30
2010.								
október	0,00	1,95	0,00	1,95	0,02	1,92	0,00	1,90
szepetember	0,27	1,38	0,00	1,38	0,91	1,34	0,00	1,31
augusztus	2,03	4,18	2,23	4,18	1,03	4,10	0,00	4,06
július	0,88	6,59	2,36	6,59	6,49	3,03	0,00	6,44
június	0,36	2,86	0,17	2,86	2,80	2,00	0,02	2,77
május	0,63	-0,23	1,03	-0,23	0,06	-0,95	0,00	-0,31
április	0,20	3,11	0,03	3,11	3,06	2,40	0,00	3,03

Dátum	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]
Clark Ádám tér (közép)												
Clark Ádám tér (lánchíd utca 9.)												
Clark Ádám tér (Öntőház utca)												
Dísz tér 12.												
Tóth Árpád sétány												
2023.	július	#HIÁNYZIK	7,31	6,11	6,88	8,46	7,12	12,52	7,24	4,33	7,17	7,17
	június	#HIÁNYZIK	5,27	4,75	4,94	6,57	5,12	6,87	5,22	1,74	5,17	5,17
	május	#HIÁNYZIK	3,29	3,57	3,04	4,74	3,18	1,58	3,25	0,31	3,21	3,21
	április	#HIÁNYZIK	2,71	0,19	2,54	0,00	2,64	0,00	2,68	0,00	2,66	2,66
2022.	október	#HIÁNYZIK	2,50	0,11	2,36	0,02	2,44	0,00	2,48	0,61	2,46	2,46
	szeptember	#HIÁNYZIK	1,63	2,70	1,42	3,63	1,54	5,07	1,60	2,48	1,56	1,56
	augusztus	#HIÁNYZIK	7,23	4,15	6,78	5,88	7,03	5,98	7,16	3,79	7,09	7,09
	július	#HIÁNYZIK	8,94	4,65	8,42	9,03	8,71	6,59	8,86	3,07	8,78	8,78
	június	#HIÁNYZIK	6,33	2,49	5,91	7,92	6,15	6,13	6,27	3,37	6,20	6,20
	május	#HIÁNYZIK	5,59	2,99	5,26	2,53	5,45	5,88	5,54	3,42	5,49	5,49
	április	#HIÁNYZIK	2,36	0,00	2,17	0,00	2,28	0,00	2,32	0,00	2,30	2,30
	március	#HIÁNYZIK	3,09	0,00	2,91	0,00	3,01	0,00	3,05	0,01	3,03	3,03
2021.	október	#HIÁNYZIK	2,82	1,08	2,65	0,80	2,75	0,20	2,79	0,34	2,77	2,77
	szeptember	#HIÁNYZIK	4,46	2,84	4,19	7,70	4,34	4,60	4,42	1,88	4,37	4,37
	augusztus	#HIÁNYZIK	5,36	2,12	5,03	4,72	5,22	4,09	5,31	1,27	5,26	5,26
	július	#HIÁNYZIK	5,01	2,38	4,56	5,90	4,81	5,98	4,94	4,04	4,87	4,87
	június	#HIÁNYZIK	7,34	2,24	6,91	5,39	7,15	2,38	7,27	3,31	7,20	7,20
	május	#HIÁNYZIK	2,53	0,08	2,31	0,00	2,43	0,36	2,50	1,06	2,46	2,46
	április	#HIÁNYZIK	2,62	0,00	2,45	0,00	2,54	0,00	2,59	0,01	2,56	2,56
	március	#HIÁNYZIK	2,72	0,00	2,56	0,00	2,65	0,00	2,69	0,00	2,66	2,66
2020.	október	0,00	0,75	0,03	0,62	#HIÁNYZIK	0,69	0,00	0,73	0,51	0,71	0,71
	szeptember	2,22	4,69	2,46	4,40	6,64	4,56	1,69	4,64	2,80	4,60	4,60
	augusztus	4,19	4,87	4,57	4,46	9,00	4,69	2,50	4,81	3,94	4,74	4,74
	július	4,21	5,83	4,94	5,43	9,16	5,65	4,70	5,77	4,22	5,70	5,70
	június	1,26	3,22	1,61	2,94	2,92	3,09	1,16	3,17	1,43	3,13	3,13
	május	4,61	4,53	3,25	4,27	7,91	4,41	3,27	4,49	3,85	4,45	4,45
	április	1,31	4,88	1,07	4,59	0,02	4,75	1,64	4,83	0,39	4,79	4,79
	március	0,48	2,49	0,34	2,31	0,00	2,41	0,51	2,45	0,00	2,43	2,43
2019.	október	0,24	3,52	1,08	3,31	0,09	3,43	0,82	3,49	2,49	3,45	3,45
	szeptember	0,93	4,33	1,99	4,05	2,05	4,21	2,96	4,29	3,57	4,24	4,24
	augusztus	4,93	7,33	8,59	6,90	13,70	7,14	10,58	7,27	4,64	7,20	7,20
	július	5,57	6,53	#HIÁNYZIK	6,11	11,33	6,34	6,65	6,47	2,67	6,40	6,40
	június	2,08	6,50	0,96	6,09	3,82	6,32	1,48	6,44	1,29	6,37	6,37
	május	5,57	0,53	0,42	0,34	1,69	0,44	1,07	0,50	1,10	0,47	0,47
	április	1,56	4,08	1,61	3,84	0,09	3,97	0,26	4,04	1,48	4,00	4,00
	március	0,00	3,37	0,00	3,17	0,00	3,28	0,00	3,33	0,00	3,31	3,31

	Clark Ádám tér (közép)	Clark Ádám tér (Lánchíd utca 9.)	Clark Ádám tér (Öntőház utca)	Disz tér 12.	Tóth Árpád sétány
Dátum	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]
	FAO számítás [mm/nap]	FAO számítás [mm/nap]	FAO számítás [mm/nap]	FAO számítás [mm/nap]	FAO számítás [mm/nap]
2018.					
november	0,00	0,00	0,02	0,16	2,10
október	0,74	0,87	3,31	1,43	0,33
szeptember	3,70	2,68	8,08	3,54	4,25
augusztus	2,92	1,98	7,41	4,40	2,37
július	3,31	1,82	5,49	3,89	1,82
június	3,51	2,10	8,36	3,54	2,00
május	2,28	1,16	4,76	2,25	1,20
április	0,00	0,00	4,56	2,25	1,20
	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00
	0,91	0,91	0,00	4,93	4,89
2017.					
november	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
október	1,27	1,48	1,53	0,31	1,55
szeptember	3,26	2,45	10,25	5,49	4,39
augusztus	4,37	6,91	9,12	5,32	2,15
július	4,27	6,73	7,89	4,60	3,33
június	4,82	7,02	6,76	3,65	6,60
május	0,53	3,88	0,00	6,95	1,08
április	#HIÁNVYK	0,08	0,00	0,00	0,00
	#HIÁNVYK	#HIÁNVYK	#HIÁNVYK	#HIÁNVYK	#HIÁNVYK
	1,38	2,69	2,41	2,51	2,54
	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00
2016.					
november	0,00	0,80	0,00	0,81	0,00
október	0,98	1,82	2,51	1,76	0,94
szeptember	2,27	4,80	8,43	4,67	5,52
augusztus	0,80	4,85	6,02	4,70	3,50
július	4,82	4,30	6,50	4,13	4,74
június	0,85	5,47	7,77	5,32	3,72
május	1,22	3,45	1,07	4,07	3,88
április	1,37	3,87	3,75	3,34	2,92
március	0,08	2,30	3,64	3,77	3,37
	#HIÁNVYK	0,24	0,66	2,01	0,75
	#HIÁNVYK	0,21	2,23	2,27	0,11
2015.					
október	#HIÁNVYK	-0,09	0,23	-0,15	1,36
szeptember	#HIÁNVYK	3,55	2,87	3,43	1,67
augusztus	#HIÁNVYK	4,68	4,21	4,47	3,74
július	#HIÁNVYK	8,45	7,95	8,23	5,83
június	#HIÁNVYK	5,52	2,24	10,53	8,29
május	#HIÁNVYK	3,78	5,16	1,00	4,07
április	#HIÁNVYK	4,20	3,52	2,20	5,41
	#HIÁNVYK	3,95	1,82	3,74	2,39
	#HIÁNVYK	4,90	4,09	4,15	3,70
					4,12



		Clark Ádám tér (közép)		Clark Ádám tér (láncchíd utca 9.)		Clark Ádám tér (öntőház utca)		Disz tér 12.		Tóth Árpád sétány	
Dátum	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]	Öntözött vízmennyiség [l/m <sup>2</sup> /nap]	FAO számítás [mm/nap]	
2014.	október	0,00	1,91	#HIÁNYZIK	1,75	0,41	1,84	0,05	1,88	1,71	1,86
	szeptember	0,19	1,02	#HIÁNYZIK	0,80	3,16	0,92	1,74	0,99	3,05	0,95
	augusztus	0,24	3,36	#HIÁNYZIK	3,07	4,19	3,23	7,92	3,32	3,57	3,27
	július	7,61	6,19	#HIÁNYZIK	5,76	7,11	6,00	13,04	6,12	6,27	6,05
	június	4,68	6,74	#HIÁNYZIK	6,35	2,54	6,57	6,02	6,69	3,03	6,62
	május	3,79	3,15	#HIÁNYZIK	2,89	#HIÁNYZIK	3,03	3,63	3,11	4,43	3,06
	április	0,00	3,54	#HIÁNYZIK	3,33	0,00	3,45	0,00	3,50	0,00	3,47
	március	1,38	3,43	0,05	3,22	0,02	3,34	1,53	3,39	1,18	3,36
2013.	október	3,92	2,81	0,87	2,63	0,00	2,73	0,05	2,78	1,39	2,75
	szeptember	#HIÁNYZIK	3,52	11,80	3,30	#HIÁNYZIK	3,42	2,48	3,49	6,73	3,45
	augusztus	3,10	7,75	#HIÁNYZIK	7,28	#HIÁNYZIK	7,54	9,20	7,68	1,18	7,60
	július	7,18	8,19	6,16	7,71	0,02	7,98	5,27	8,12	3,36	8,04
	június	2,38	3,92	#HIÁNYZIK	3,61	0,00	3,78	3,06	3,87	2,09	3,82
	május	#HIÁNYZIK	2,78	#HIÁNYZIK	2,53	#HIÁNYZIK	2,67	#HIÁNYZIK	2,74	#HIÁNYZIK	2,70
	április	0,14	4,03	0,00	3,79	0,00	3,93	0,00	3,99	0,00	3,95
	március	0,00	-0,08	0,00	-0,18	0,00	-0,12	0,00	-0,10	0,34	-0,11
2012.	október	0,95	1,90	2,51	1,74	0,00	1,83	1,02	1,87	1,37	1,85
	szeptember	7,34	5,30	#HIÁNYZIK	4,99	0,00	5,16	6,23	5,26	3,83	5,20
	augusztus	6,20	8,46	#HIÁNYZIK	7,97	0,00	8,24	5,11	8,39	3,24	8,30
	július	6,89	7,03	#HIÁNYZIK	6,58	0,00	6,83	3,43	6,96	1,63	6,89
	június	6,16	5,32	#HIÁNYZIK	4,95	0,00	5,15	1,80	5,26	10,68	5,20
	május	3,10	5,18	0,00	4,85	0,00	5,04	1,53	5,13	4,95	5,08
	április	0,66	3,73	0,00	3,50	0,00	3,63	1,11	3,69	0,33	3,66
	március	0,19	3,39	0,00	3,18	0,00	3,30	0,66	3,35	0,22	3,32
2011.	október	0,74	2,97	0,00	2,78	0,00	2,89	1,48	2,94	7,02	2,91
	szeptember	4,19	5,89	0,00	5,55	0,00	5,74	7,24	5,84	2,27	5,78
	augusztus	7,47	6,94	0,00	6,53	0,00	6,76	9,76	6,88	5,37	6,81
	július	4,13	4,87	0,00	4,53	0,00	4,72	5,47	4,82	0,94	4,76
	június	5,07	5,25	0,00	4,92	0,00	5,11	7,50	5,20	1,14	5,15
	május	3,95	5,07	0,00	4,77	0,00	4,94	4,50	5,03	1,16	4,98
	április	0,03	4,26	0,00	4,01	0,00	4,15	0,00	4,22	0,22	4,18
2010.	október	0,00	1,95	3,70	1,82	0,00	1,89	0,00	1,93	0,00	1,91
	szeptember	0,11	1,34	0,00	1,17	0,00	1,26	1,06	1,31	0,46	1,28
	augusztus	4,06	4,18	0,00	3,87	0,11	4,04	8,69	4,13	1,48	4,08
	július	4,43	6,59	0,00	6,19	0,02	6,42	4,45	6,53	1,42	6,47
	június	2,11	2,77	0,00	2,52	0,33	2,66	0,00	2,73	0,77	2,69
	május	0,37	-0,23	0,00	-0,45	0,02	-0,33	0,00	-0,26	1,14	-0,30
	április	0,19	3,01	0,03	2,80	0,00	2,92	0,00	2,97	0,00	2,94

