

# **SZAKDOLGOZAT**

**Ostorházi Kinga Réka**

**2023**



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem**  
**Budai Campus**  
**Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti**  
**Intézet, Kert- és Szabadtértervezési Tanszék**  
**alapképzési szak**

**A Széllkapu Park növénykiültetéseinek vizsgálata**  
**fenntarthatósági szempontból**

**Belső konzulens:** Dr. Szabó Krisztina  
mesteroktató

**Belső konzulens**  
**intézete/tanszéke:** Tájépítészeti,  
Településtervezési és Díszkertészeti Intézet, Kert- és  
Szabadtértervezési Tanszék

**Külső konzulens:**

**Készítette:** Ostorházi Kinga Réka

**Budapest**

**2023.**

## **Köszönetnyilvánítás**

Ezúton szeretnék köszönetet mondani konzulensemnek, Dr. Szabó Krisztinának, aki a dolgozat megírása során hasznos ötletekkel, jó tanácsokkal látott el.

Köszönettel tartozom Móricz Renátának, aki a fenntartó cég kapcsolattartójaként készségesen ellátott minden rendelkezésre álló információval és adattal, melyek nélkül a szakdolgozatom nem jöhetett volna létre.

# Tartalomjegyzék

<b>Bevezetés</b> .....	<b>5</b>
A témaválasztás indoklása.....	5
<b>Irodalmi áttekintés</b> .....	<b>7</b>
A klímaváltozás hatásai.....	7
A klímaváltozás hatásai a tájépítészeti növényalkalmazásra és vízgazdálkodásra.....	8
Parkok jelentősége a városi térszövetben.....	9
Rozsdaterületek sikeres hasznosítása belföldön és külföldön.....	10
A Széllkapu park történeti háttere.....	11
Az előzetes hatásvizsgálat.....	15
Horizontális és vertikális elemek.....	16
Horizontális felületek, a zöldtetők.....	16
Vertikális elemek.....	18
Vertikális kert.....	19
Zöldhomlokzatok.....	19
A Széllkapu Park beilleszkedése a budapesti parkok közé (hasonlóságok, különbségek).....	21
<b>Anyag és módszer</b> .....	<b>22</b>
A területek felosztása.....	22
Vizsgálati szempontok.....	23
<b>Vizsgálatok és eredmények</b> .....	<b>25</b>
A területen előforduló nehézségek a zöldtető jellegből adódóan.....	25
Vertikális elemek.....	28
Vertikális kert.....	28
Zöldhomlokzatok.....	30
Területi elemzések.....	34
Szintezettségi értékelések.....	34
Problématérkép.....	36
A faállomány elemzése.....	54
Használatból adódó problémák.....	56
Pozitívumok a parkban.....	57
<b>Javaslatok</b> .....	<b>59</b>
A zöldtető jellegből adódó problémákra.....	59
Vertikális elemek.....	59
Vertikális kert.....	59
Zöldhomlokzatok.....	59
Területi elemzések.....	60

Szintezettségi problémák.....	60
Problématérkép.....	60
<b>Összefoglalás.....</b>	<b>65</b>
<b>Melléletek.....</b>	<b>66</b>
<b>Irodalomjegyzék .....</b>	<b>68</b>
Nyomtatott.....	68
Online.....	69
Szóbeli közlés.....	70

# Bevezetés

## A témaválasztás indoklása

Mit jelent a mai városi ember számára a park? Szükség van az innovatív, új megoldásokra vagy elég a régi hagyományokat követni, némi zöldfelület pár fa és egy pad elég volna?

Az elmúlt pár évben a modern ember új kihívásokkal állt szembe, a világjárvány alatt úgy éreztük, az online világ megoldást nyújthat arra, hogy mindenki az otthona kényelméből és biztonságban tudjon dolgozni, kapcsolatokat tartani, de valóban megoldás volt ez? Saját életemből merítve az online megoldások például irodai munka és oktatás szempontjából kielégítőek voltak, ellenben a mentális higiénia, a testi egészség és az emberi kapcsolatok tartásakor az elektronikus világ egyetlen vívmánya sem volt olyan, mint élőben találkozni, sétálni egyet, túrázni menni, piknikezni vagy hasonló tevékenységet végezni. Fontos kérdés lett, hogy testi egészség szempontjából, hogyan lehet megoldani a járványhelyzetet, edzőtermek és iskolai tornaórák nélkül. Mind a mentális, mind a testi egészségünk szempontjából felértékelődtek a közparkok, egyre nagyobb érdeklődést fordított a társadalom a könnyen elérhető, közeli parkokra, emellett az is egyértelművé vált, hogy nem mindegy, milyen minőségű az adott park, felértékelődött az aktív rekreáció szerepe.

Az egyre fontosabbá váló zöldfelületek létrehozása hosszas tervezést és átgondolt megoldásokat igényel, szakdolgozattal ehhez szeretnék kapcsolódni. A téma választásakor két vezérelvet követtem, egyik az volt, hogy egy hozzám közel álló helyről írhattam, egy olyan parkról, ami meghatározta az életem egy szakaszát, másfelől pedig szerettem volna olyan témát feldolgozni, amellyel a jövő parkjainak tervezéséhez egy jó alapot adhatok. Olyan elemzést szerettem volna készíteni, ami növényhasználati szinten most és a jövőben is segíti majd a tervezők munkáját. Ki fogok térni a globális felmelegedés okozta városi hőmérsékletváltozásokra, az ezzel járó növényalkalmazási nehézségekre. A Széllkapu Park közel áll hozzám, már kisgyerekként is sokat jártam a terület mellett fekvő Millenáris Parkba a nagyszüleimmel, majd ahogy még gimnazistaként végig követtem a felújítást, az nagyban meghatározta a szakmához való hozzáállásomat, és felkeltette az érdeklődésemet a tájépítészet iránt.

A Széllkapu Park, mint egy intenzív fenntartású park alkalmas a megfigyeléseim elvégzésére. Jó mintaterület arra, hogy felderítsem, melyek azok a taxonok amelyek hosszú távon csak

intenzív fenntartás mellett tarthatóak, és melyek azok melyek extenzívebb körülmények között is jól érvényesülnek.

A szakdolgozat kutatási részében célom volt, hogy egy éven keresztül minden hónapban megfigyeljem a telepített taxonokat, és aszerint osztályozzam őket, hogy hogyan teljesítenek. Megfigyeléseim alapján javaslattétellel zárom a dolgot.

## Irodalmi áttekintés

### A klímaváltozás hatásai

Az ember már többszáz éve nem csupán lakója a földnek, de intenzíven használja azt. Használja a kinyerhető nyersanyagokat, használja a természetet, azzal nem együtt él, hanem szolgálatába akarja vonni. Már az ipari forradalom korában kiütközött, hogy a túl gyors fejlődésnek mindig ára van, gondoljunk csak a londoni légszennyezettségre és annak hosszútávra nyúló, kóros megbetegedéseket okozó hatásaira. Az ember felismerte, hogy jelenlegi életmódját folytatva a jövőben számos káros következménnyel kerül szembe. Rengeteg kutatás folyik a globális felmelegedésről, a klímaváltozásról, különösen is annak megfékezési lehetőségeiről. Felmerül a kérdés, hogy mi lesz/legyen a nagyvárosokkal, a gazdaság forgatóelemeivel, ahol az üzletkötések, politikai és gazdasági megegyezések zajlanak, és ahol rengeteg ember találta meg otthonát és megélhetésének forrását.

A városi élet jövőképe nem biztató, csak az elmúlt évekre visszatekintve is elmondhatjuk, nyáron extrém hővel kell megküzdenie a városlakó embereknek. Budapesten 1901 és 2020 között az évi középhőmérséklet 4 fokkal emelkedett, míg a hőségnapok száma az 1901-ben még 20-ról, 2020-ra 60-ra emelkedett. Ez azt jelenti, hogy az évben azoknak a napoknak a száma melyeken az átlag hőmérséklet egyenlő volt, vagy meghaladta a 30 fokot negyvennel emelkedett. A meleg éjszakák száma szintén negyvennel emelkedett az 1901-es adatokhoz képest (Link 6). Ezeket alapul véve a városokban egyre több meleg nap és extrém hőmérséklet várható, melyre megoldásokat kell találnia minden urbanisztikával foglalkozó tudománynak. A tájépítészek egyik legnagyobb kihívása és legfontosabb feladata a városok élhetővé tétele. A városi klíma mérséklésére az egyik leghatásosabb módszer a zöldfelületek növelése. Minél több és nagyobb zöldfelület van, a városokban annál elviselhetőbbek lesznek a körülmények (Csite, 2016).

A városi hőszigetet befolyásoló tényezők például a légmozgás szabadsága, burkolt felületek nagysága és minősége, zöldfelületek nagysága és minősége, kibocsájtott gázok mennyisége és minősége, az időjárás és még sok más, melyekkel a most és a jövőben elkerülhetetlenül számolnunk kell. A városi zöldfelületek minden évszakban mérséklik a városi hősziget hatást, annak intenzitását, akár több száz méteres távolságban is érzékelhető a többlethőmérséklet enyhítő/elnyelő hatásuk (Szepesi és Schirokné Kriston, 1999).



## A klímaváltozás hatásai a tájépítészeti növényalkalmazásra és vízgazdálkodásra

Az egyre melegebbé váló éghajlati körülmények között a tájépítészeti tervezés során figyelembe kell vennünk a növények hőhöz, vízhiányhoz, párahiányhoz és benapozottság mértékéhez való idomulását. Amennyiben egy adott tervezési feladat során nem vesszük figyelembe ezeket az adatokat akkor a kiültetés vitalitását veszélyeztetjük, és a növények gyengüléséhez, akár pusztulásához is vezethet, ha nem vagyunk eléggé körültekintőek.

Kétféle választási lehetőségünk van a szárazságot figyelembe véve a tervezés során, vagy öntözőrendszert telepítünk és mesterségesen tartjuk életben a növényeket, melyek már nem képesek a szárazság ilyen mértékű elviselésére, vagy olyan kiültetéseket tervezünk, melyekben a növények száraz körülmények között is jól teljesítenek. Gyakori megoldás a vízhiány kezelésére az öntözőrendszerek telepítése, ezek az esetlegesen fellépő vízhiányt pótolva tartják mesterségesen életben a kiültetést, de fontos kiemelni, hogy ez hosszútávon nem fogja megoldani a problémát, ugyanis világunkban olyan mértékű vízhiány lépett fel, amely mellett ez megengedhetlenné válik. A vizet pótló megoldás rendkívül költséges és hosszú távon nem lesz fenntartható.

A másik megoldás, egyelőre kevésbé népszerű, ellenben energiafelhasználási és anyagi szempontból is kedvezőbb, olyan növények alkalmazása, melyek eredeti élőhelyükön is a száraz körülményekhez adaptálódtak, ezáltal nem okoz problémát nekik a hetekig-hónapokig tartó aszály. Az ilyen növények általában valamilyen vízraktározó szervvel rendelkeznek, egy földalatti hagyma/rizóma, vagy egy föld feletti módosult szerv teszi lehetővé számukra a túlélést. Kiválóan alkalmazhatóak száraz körülmények között az *Allium* nemzetség különböző taxonjai, *Salvia*, *Euphorbia*, *Iris*, *Silene* és *Gypsophylla* fajok és még sok más változatos színű, formájú és méretű növény. A nagytermetű fásszárú taxonokkal azonban az ilyen radikális megközelítések nem említhetők. Nálunk nem élnek meg igazán szárazságtűrő, szukkulens fák, mert nem tolerálják a téli hideget. Az igazán szárazságtűrő taxonok rendkívül lassan is nőnek, keveset párologtatnak. Ráadásul az aszályos nyári kánikulában szükségünk van nagy koronájú fákra, amik árnyékolnak nekünk, hűtik a környezetet, és mindezeket csak nagyobb fenntartás mellett tudjuk kialakítani.

## Parkok jelentősége a városi térszövetben

A parkok jelenléte a városi térszövetben nélkülözhetetlen, egyrészt a társadalmi hatásaik, másrészt a klímára, levegőminőségre és páratartalomra gyakorolt hatásuk miatt elengedhetetlenek. Azok a területek, melyeknek közvetlen közelében közparkok vagy valamiféle zöldfelületek vannak jelen, jelentősen magasabb színvonalú életminőséget képviselnek a városokban, mint azok, amelyeknél ez hiányzik. A parkok csökkentik a zajszennyezettség mértékét, hozzájárulnak a levegő tisztaságához, főleg a szállópor megkötésével, és csökkentik a hősziget hatást is a hő elnyelésével, illetve a párologtatással. Gazdasági érdekként is jelentős egy park közelsége, ugyanis azok az ingatlanok nagyobb értéket képviselnek, melyek zöldfelületek közelében vannak. A parkoknak egészségügyi hatása is van. Számos tanulmány igazolja, hogy a parkok közelsége a megbetegedések számát lecsökkenti, kezdve a légúti megbetegedésekkel (Villeneuve et al., 2012; DEFRA, 2010). Bizonyított tény, hogy a városi parkok közelsége hozzájárul a testmozgás előmozdításához, ezáltal csökkentve az elhízás esélyét, így pozitív egészségügyi hatást keltve (Van Herzele és Wiedemann, 2003). Több betegségnél kimutatták, hogy zöldfelület közelében csökkenés figyelhető meg, például csökkennek a szorongásos tünetek, a pszichotikus hajlamú betegeknél a depressziós epizódok száma, a stressz és a viselkedési zavarok (Csire, 2016).

A budapesti parkok igen változatosak, létrehozásuk körülményei és létesítési idejük is igen eltérő. Vannak, amik már a 18. században közhasználatú zöldfelületek voltak, és vannak olyanok is, melyek csak a II. világháború után létesültek. A háború után a korábban kialakított parkokat is fel kellett újítani, illetve a lakóparkok létrehozásakor sok új zöldfelületet alakítottak ki az újonnan beköltöző lakosság számára (Csorna 1947). A háború előtti parkok alaprajza máig hordozza az adott korok tervezési divatjait, míg a háború és a rendszerváltás között létesített zöldfelületek inkább a praktikusságra törekedtek, arra, hogy a panelek lakóinak elegendő mennyiségű zöldfelület legyen lakóhelyük közelében. A panelek építésekor a különböző korszakokban eltérő szabályzások voltak érvényben a panelekhez kapcsolódó zöldfelületekkel kapcsolatban, de mindig volt olyan előírás, mely a lakók egészségügyi állapotát helyezte előtérbe. Az előbbieken alapján a tervezés során ügyelni kellett arra, hogy adott lakószámhoz biztosítani kellett a megfelelő nagyságú zöldfelületet, megfelelő közelségben a lakóhelyhez (Bakay, 2012).

A rendszerváltás után a külföldi példák hatást gyakoroltak a hazai tervezésre, a növényhasználat egyre változatosabb lett, és már nem csak a praktikusságra törekedtek, hanem előtérbe kerültek a design elemek is. A hasznosság mellett a dekorációs érték is fontossá vált.

## Rozsdaterületek sikeres hasznosítása belföldön és külföldön

Mik is a rozsdaterületek? A rozsdaterületek megismeréséhez először el kell helyeznünk őket, hol fordulnak ezek elő, mik is a barnamezős térségek. A 2004-ben kiadott, A budapesti barnaövezet megújulási esélyei című könyvben Beluszky Pál és Győri Róbert így vélekedik: „-Barnamezős térség, barna zóna: ez a tradicionális (volt) ipari terület - közlekedési, lakótelepi zárványokkal. Gyakorlatilag kutatásaink szűkebb vizsgálati területe. (Budapest területének 13%-a, kb. 68 km<sup>2</sup>). Ennek egy része már megújult, vagy most van éppen a fázisban. -Rozsdaövezet: a barna mezős térség még meg nem újult területe, azok a térségek, amelyeket korábban intenzíven hasznosítottak - ipari, közlekedési, raktározási területek, laktanyák, esetleg lakóterületek stb. -, ám hasznosításukkal felhagytak, vagy annak intenzitása erősen visszaesett (s amely területeken rendszerint a felhagyott tevékenység feleslegessé vált, leromlott infrastruktúrája - elhagyott üzem épületek, raktárak, iparvágányok stb. - is megtalálhatók).” (Beluszky, 2004, 71. o.).

A VÁTI (VÁTI Nonprofit Kft.) megfogalmazása szerint a használaton kívüli területeket, vagy alulhasznosított és általában rossz fizikai állapotban lévő, akár környezetszennyezéssel terhelt volt iparterületeket, gazdasági területeket vagy használaton kívüli, elhagyott laktanyaterületeket nevezzük rozsdaövezeteknek. A régi ipari területek jelentős részén fellelhetőek, kisebb vagy nagyobb környezeti problémákkal sújtott részek, valamint műemlékvédelem alatt álló egykori ipari/gazdasági épületek (VÁTI, 2003, 3. o.).

Az előbbieket alapján kijelenthetjük, hogy a Széllkapu Park is egy ilyen rozsdaterületen került megvalósításra, a volt Ganz-gyár területén. Hazánkban és más országokban is egyre nagyobb figyelmet kapnak az ilyen városközponti elhelyezkedésű, ellenben kihasználatlan területek, rengeteg belföldi és külföldi példa bizonyítja, hogy mekkora potenciál van egy ilyen beruházásban. Hazánkban az egyik leghíresebb barnamezős beruházás a Graphisoft Park létrehozása volt, mely az egykori óbudai gázgyár területén fekszik. A park létrehozásakor a szennyezettség mértéke miatt földcserére volt szükség, de ez sem állította meg az elképzelés megvalósulását. Az újonnan felhúzott épületek anyaghasználatukkor törekedtek arra, hogy a régi gázgyárhoz hasonlító anyagokkal dolgozzanak, ezzel is igazodva a műemlékvédelem alatt álló épületekhez. A tervezés során nem a reprezentatív értékekre törekedtek, fő szempont volt, hogy az oda érkező dolgozók jól érezzék magukat, közérzetük jó legyen, ne érezzék bezárva magukat, a kellemes és zöld munkakörnyezet teremtésére fókuszáltak. A beruházás 1998-ban kezdődött, és pár év alatt annyira kinőtte magát, hogy az eredeti 7 ha méretű revitalizált terület

18 ha-ra bővült és azóta is egy nagyon kifizetődő vállalkozásnak bizonyult (Link 2). Hazánkból egy másik ismert beruházás a MOM Park és környékének megújítása.

Jó külföldi példa Zürichben a valamikori Maschinenfabrik Oerlikon (MFO) gyár eredeti telephelye. A gépgyár Zürichnek ezen a részén 1876-tól működött, de később más cégekkel egyesülve új telephelyre költözött, így az MFO park használatlanul maradt. A területet új megközelítéssel, de mégis a hely történetéhez kapcsolódóan felújították, és telepítettek egy addig nem látott vertikális kertet. A parkban óriás fémszerkezetre növényeket futtatva hoztak létre egy nyílt, de mégis biztonságot és árnyékot adó teret. A fertőzött talaj eltávolítása után egy világos színű, vízáteresztő kavicsos burkolatot kapott a terület, erre helyezték el az acél vázat. A vázon több szintet alakítottak ki, ezeket lépcsőkön tudják megközelíteni a látogatók. Kis teraszok és pihenőhelyek vannak elrejtve a sűrű növényzet közé. A lombkoronasétányhoz hasonlóan itt is különböző szintekre mászhatunk fel, megnézhetjük, hogy az adott viszonyokban (árnyékos, félsárnyékos, napos) hogyan viselkednek a növények. A szerkezetre igen változatosan tervezett növények kerültek, használtak *Wisteria*, *Clematis*, *Rosa*, *Fallopia*, *Ampelopsis*, *Campsis*, *Vitis* és egyéb fajokat. A beruházás által Zürich egyik nagy kihasználatlan barnamezős, szennyezett területét sikerült újra hasznos területté alakítani, és mind a helybélieknek, mind a turisták számára vonzó helyé tenni. (Link 3)



1. ábra - MFO Park látképe (Link 3)



2. ábra - MFO Park a lombsétányból (Link 3)

## A Széllkapu park történeti háttere

A Széllkapu Park Budapesten, ezen belül is Budán, a Széna tér mellett található. A park az egykori Ganz gyár területén helyezkedik el. A gyár Ganz Ábrahám életművének része volt, mely eleinte egy kis vasöntő műhelyből indult majd Ganz haláláig mintegy 300 dolgozóval rendelkező gyárrá nőtte ki magát. Ganz halála után a gyárat Mechwart András, német

származású mérnök vette át, és az ő igazgatási ideje alatt vált nagy és elismert vállalattá. 1878-ban a gyár elkezdett elektronikával is foglalkozni, de ekkor még csak egy kis fészert adott otthont az elektronikai részlegnek a Kacska utca 18. udvarán. Később a transzformátor feltalálása után, az egyre nagyobb gyártási igény, a sok külföldi megrendelő miatt bővítették az elektronikai részleget. A bővítés során kerültek megvásárlásra az akkori Légszesz gyár melletti üres telkek, melyeket a Kis Rókus utca határolt (ma ezen a területen áll a Millenáris park és a Széllkapu park). A második világháborút követően az Iparterv tervei szerint újjátették fel a Ganz Villamosági Gyárat. A gyár 1999-ig működött, de a rendszerváltás után már nem tudott visszatérni régi fényéhez. Egy olasz cég beavatkozásával próbálták a termelést még részben fenntartani, ennek következtében a gyárat, ami addig Buda kiemelt helyén állt, elköltöztették Tápiószelére. Ez után csupán az üresen álló régi gyárépületek maradtak, melyeket 2000-2001-ben felújítottak, így létesült a Ganz-park és vele a Millenniumi Kiállítás- és Rendezvényközpont. A park kialakítása során nagymértékű talajcserére volt szükség, ugyanis a gyár működési éve alatt rengeteg szennyező anyag jutott a földbe, ezzel szinte élehetlenné téve azt (Lampert, 2002; Csordás, 2000). A Margit körúton valaha négy épület állt a mai Széllkapu Park helyén, egyiket még a Légszesz gyár megrendelésére építettek, volt két magántulajdonú bérlőház és egy földszintes ház, melynek hátsó részei műteremként szolgáltak. Az egymástól függetlenül és távol álló házak 1954 és 1967 között lebontásra kerültek, hogy megépüljön helyükön a Kohó- és Gépipari Minisztérium. Az épület soha nem lett az eredeti tervek szerint befejezve, csak az első, úgynevezett „A-ütem” készült el. Az irodaházat a későbbiekben a Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium használta, és végül 2014-ben ez is lebontásra került, hogy megvalósulhasson a jelenleg is itt elhelyezkedő mélygarázs és közpark (Link 1). A parkot a TSPC Mérnökiroda, és a 4D Tájépítész Iroda tervei alapján készítették el. A park neve abból ered, hogy amíg 2014-ben el nem bontották az irodaházat, szinte teljesen el volt zárva a szélmozgás útja, ezzel Budapest egyik leginkább légszennyezett területévé téve a Széna teret és környékét. Az elbontás után megnyitva a szél útját, újra egy frisslevegős terület alakulhatott ki. A Széllkapu Park névadói egyrészt a szélnek kitérő kapura, másfelől a Széll Kálmán térre is utalnak az elnevezéssel (Viczián, 2020).

Az alábbiakban a terület történeti fejlődése látható térképeken és ortofotón: (Link 7, Link 8). A térképeken megfigyelhető, hogy a területen álló kisebb épületek egyre szaporodtak, és a szinte még üresen álló környék fokozatosan egyre sűrűbb beépítést kapott (3-6. ábrák). A második ábrán egyértelműen látszik, hogy a beépítés elindult a hegy irányába, az emberek élettere

fokozatosan meghódítja azt. A harmadik ábrán már a sűrű, szűk beépítés látszik, a területen pedig a különböző gazdasági épületek sokasága.



3. ábra Magyarország 1782-1785 – Első Katonai Felmérés (<https://maps.arcanum.com/>)



4. ábra Magyar Királyság 1819-1869 – Második Katonai Felmérés (<https://maps.arcanum.com/>)



5. ábra - Magyarország 1964-es térkép 1: 10 000  
(Hadtörténeti Térképtár)



6. ábra - Magyarország 1996 ortofoto  
(<https://www.fentrol.hu/>)



7. ábra - Kohó- és Gépipari Minisztérium épülete  
Fortepan / FŐMTERV (Link 12)



8. ábra - Kohó- és Gépipari  
Minisztérium épülete, előtte villamossal  
Fortepan / FŐMTERV (Link 12)

## Az előzetes hatásvizsgálat

A Széllkapu Park beruházás megvalósulása előtt a Hétfa Központ munkatársai által készült egy megelőző vizsgálat, a Millenáris Széllkapu fejlesztés előzetes hatásvizsgálata és költség-haszon elemzése. Ebben a tanulmányban a szerzők foglalkoztak az akkor még feltételes beruházás kvantitatív és kvalitatív hatásaival, ezeket felsorakoztatva mutatták be a park létesülésének pozitív hatásait, mind a környékre, mind a városra, mind a társadalomra nézve (Csite, 2016).

Kvantitatív hatások között foglalkoztak például az ingatlanok értékének növekedésével, hősziget hatás alakulásával, illetve a park egészségügyi és környezeti megtakarításaival. A kvalitatív hatások között kitértek például az emberi életminőségre gyakorolt hatásokra, a zöldfelületi hálózat fejlődésére, biológiai aktivitás értékére, zaj- és levegőszennyezés csökkenésre és még egyéb számokban nehezen kifejezhető hatásokra.

A kvantitatív hatások között az egyik legfontosabb pozitív hatásként az ingatlanértékek növekedését vetítették előre, akkori ingatlan árfolyamon a tervezett beruházás után egyszeri 16,5 milliárd forintnyi haszon volt várható. Emellett évi 259,2 millió forint induló, de a park faállományának idősödésével további eszmei érték növekedés várható, évi folyamatos emelkedő jelleggel. „A Millenáris Széllkapu fejlesztés előzetes hatásbecslése alapján tehát a fejlesztés a nemzeti vagyon szempontjából már a megvalósulást követő évben megtérül.” (Csite, 2016, 5.o.) Fontos kvantitatív hatás még a nyári hősziget hatás mérséklődése is, a nyári átlaghőmérséklet redukálódása csökkenti a hűtésre fordított energiafogyasztást, míg a téli hőmérséklet alacsonyabb csökkenése a fűtési szezon energiafogyasztását szintén csökkenti. A hatásvizsgálat alapján ez évi 672 ezer forint összes nyereséget jelent (Csite, 2016, 4.o.).

A kvalitatív hatások között tájépítészeti szempontból a legfontosabbak a légszennyezettség mérséklése, illetve a városi környezet biológiai sokféleségének növekedése. A beruházás létrejöttével a Széna tér, a Margit körút egy része, illetve a Csalogány utca jobb átszellőzési lehetőséget kap, így csökken az ott felgyülemelő légszennyező gázok koncentrációja. A park megvalósítását követően új élettér jön létre, nem csupán növények, de halak, rovarok, madarak és kismamák számára is, ezzel növelve a biodiverzitás értékét. Ezek mellett a bel-budai közösségi területek növekedése, az új funkció új térhasználati lehetőségeket ad. A tervezett park hozzájárul a társadalmi kapcsolatok erősödéséhez, aktív szabadidőeltöltés lehetőségeit nyitja meg a környék lakói előtt. A park létesítése nem csupán a testi egészség fenntartására, de a mentális higiénia ápolására is lehetőséget nyújt. Az előzetes vizsgálat ezt így fogalmazza meg: „Számos betegség esetében mutattak ki csökkenést parkok környezetében. Zöldfelületek



közelében csökken a depresszióra és a szorongási zavarokra való hajlamosság, a stressz, illetve a viselkedési zavarok valószínűsége” (Csite, 2016, 8. o.).

Ezen gondolatmenetet követi a 9. ábra, melyben a park lehetőségeiről készítek swot elemzést.

Erősségek	Gyengeségek
<ul style="list-style-type: none"> <li>- magas igény a zöldfelületre</li> <li>- turisztikai célpont</li> <li>- biodiverzitást növelő hatás</li> <li>- hősziget hatás csökkentése</li> <li>- alatta parkolóhelyek elhelyezése</li> <li>- pozitív hatás a környékre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- magas fenntartásigény</li> <li>- nehezen kiegyensúlyozható vízháztartás</li> <li>- növények nehezen alkalmazkodnak a városi klímához</li> <li>- zöldtető jelleg</li> </ul>
Lehetőségek	Veszélyek
<ul style="list-style-type: none"> <li>- sportolási lehetőség megadása</li> <li>- ismeretterjesztő táblák kihelyezése</li> <li>- extenzív kiültetések létrehozása</li> <li>- madáretetők kihelyezése</li> <li>- rovarhotel kihelyezése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klímaváltozás hatásai</li> <li>- növények pusztulása</li> <li>- vandalizmus</li> <li>- megfelelő fenntartás hiánya</li> <li>- anyagi háttér gyengülése</li> </ul>

9. ábra – SWOT elemzés a park létesítéséről

## Horizontális és vertikális elemek

A Széllkapu Park intenzív zöldterületekkel, nagymértékben fásított parkrészekkel, igényes kiültetésekkel jellemezhető. Az alkalmazott növények között sokféle igényű, kinézetű és habitusú taxon megtalálható. A telepítések között horizontális és vertikális felületeken kialakított kertrészeket egyaránt láthatunk.

### Horizontális felületek, a zöldtetők

Zöldtetőkhöz hasonló alkalmazásokat már az ókori világ példái között is találunk, az ókor hét csodája között szerepel például Szemirámisz függőkertje is, mely az első olyan próbálkozás lehetett, melynél az épített elemet zöldfelülettel borították. Az ókori görög és római villák szintén hasonló kialakításokat alkalmaztak, illetve a 19. század végéig bevett skandináv szokás volt, hogy házaikat füvesített tetőkkel borították (ennek hagyománya nemrég tért vissza újra a Skandináv-félszigeten építkezők között). A tetőkertek és később a zöldtetők akkor kerültek ismét a köztudatba, mikor az 1920-as években Le Corbusier terveibe teraszkertereket iktatott, és

az épületeken elhelyezett zöldfelületek fontosságát kezdte hirdetni. Ezen döntőpont óta a zöldtetők egyre népszerűbbek, lakóparkokba, lakóházakra, garázsokra és esetünkben egy mélygarázs tetejére is zöldtető került. Le Corbusier, a tetőkertek építésének meghatározó alakja a következő öt pontban határozta meg alapkövetelményeit az építészettel kapcsolatban: pillérváz, szabad alaprajz, teljes szélességű nyílás, lábakra állítás, tetőkert.

Napjainkra az egyik legdivatosabb módja lett a klíma javításának és a dekorációs jelleg létrehozásának az épületeken elhelyezett tetőkert. A zöldtetők piacát az is tovább serkenti, hogy az OTÉK lehetővé teszi a zöldfelületi mutatóba való beszámítását.

5. számú melléklet a 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelethez \*

A tetőkertek és a vízfelület beszámítása a telekre előírt zöldfelületbe

1. Az egybefüggő, legalább 10 m<sup>2</sup>-t elérő területű tetőkertek beszámítása a zöldfelületbe

Az épített szerkezet feletti termőföld rétegvastagsága	A telepíthető növényállomány szerkezete, rögzítő jellege	A tetőkert ökoszeri értékű zöldfelületként számítható rész
8-20 cm termőréteg vagy könnyített szerkezetű talaj (szubstrát)	egyszintes növényállomány, extenzív zöldtető	15%
21-40 cm termőréteg	egyszintes növényállományú félintenzív zöldtető	25%
41-80 cm termőréteg	kétszintes növényállományú intenzív zöldtető	40%
81 cm termőréteg felett	háromszintes növényállományú intenzív zöldtető (pl. mélygarázs felett, járszinten)	75%

10. ábra - Országos Településrendezési- és Építési Követelmények (OTÉK)

Budapesten az első tetőkertek 1990. körül kezdtek kiépülni és mára kb. 2 000 000 m<sup>2</sup> zöldtető van fővárosunkban.

Zöldtetőnek nevezzük mindazokat a legalább 60%-ban növényzettel borított felületeket, amelyek alatt a felszíntől számítva legfeljebb 1,5 méterre épített födém található (Link 4). A zöldtetőknek, főleg városi környezetben, nagy szerepük van, mind használói, mind épületfizikai, mind városökológiai szempontból is jelentősök. A használói szempontokat tekintve a városi lakóhoz és lakóteréhez közelebb hozza a zöldfelületet, ezáltal rekreációs terek alakíthatóak ki. Épületfizikai oldalról megközelítve beszélnünk kell a klimatikus szempontokról (hőelnyelő/megtartó hatás), az ezáltal csökkenő energiaköltségekről, mely a mai világban nem elhanyagolható, a csapadékvíz megfogásáról és visszatartásáról. Nagy jelentőséggel bír az a tény is, hogy a tetőkertek védelmet nyújtanak az alattuk elhelyezkedő födémeknek és szigeteléseknek, így hosszabb élettartamot biztosítanak azoknak. Városökológiai irányból megközelítve gondolnunk kell arra, hogy a városi hőszigeteket hogyan lehetne mérsékelni, erre jó megoldásként szolgálhatnak a zöldtetők. A városokban egyre redukálódó biodiverzitás fejlesztésére is kiváló megoldást adhatnak a tetőkertek. Végezetül gondolnunk kell arra, hogy a városainkban nem csak emberek élhetnek, számba kell vennünk

a rovarokat, madarakat és kisemlősöket, számukra életteret biztosíthatunk a zöldtetők és tetőkerterek alkalmazásával.

Zöldtetők között három fő típust különböztethetünk meg, ezeket a fenntartási igényük alapján különítjük el. Az első az extenzív zöldtető, ez a típus igényli a legkevesebb törődést, fenntartási igénye minimális. Az extenzív zöldtetőkre általában *Sedum* fajokat, szárazságtűrő évelőket szoktak telepíteni. Ez a típus egy idő után önfenntartó, rovarok számára kiváló életteret tud biztosítani, ellenben emberi használatra, tartózkodásra nem alkalmas, rekreációs teret többnyire nem lehet rajta kialakítani. Az extenzív zöldtetőkhöz sorolhatjuk a biodiverz zöldtetőket is, ahol a változatos növényborítottságot a közegvastagság és a közeg változatossága teszi lehetővé. A néhol vastagabb közeg miatt lehetséges, hogy az ún breeding spot-okban termést érleljenek az évelők és magjukat elszórva tovább gazdagítsák a felületeket. Többnyire szárazságtűrő lágyszárúakat, helyenként törpecserjéket telepítenek. A kialakításnál sokszor nem a palántázás, hanem a helyben vetés gyakori, diverz évelő és egynyári magkeverékeket használva. A biodiverz zöldtetők nélkülözhetetlen eleme a rovarhotel is (Dezsényi 2012, Fogarasi, 2015, Szabó, 2016). A második típus, a félintenzív zöldtetőket foglalja magába. Az olyan jellegű zöldtetőket soroljuk ebbe a kategóriába, melyeken az ültetőközeg mélysége legalább 20 cm, és egészen fél méterig nőhet ez az érték. Az effajta zöldtetőkön évelőket, gyeget, cserjéket szoktak alkalmazni. Fenntartási igénye alacsony, és korlátozottan emberi használatra is alkalmas. A harmadik típus az intenzív zöldtetők csoportja, melyeknél értelemszerűen intenzív a fenntartási igény. Ezek a zöldtetők akár 2 méter vastag ültetőközeggel is rendelkezhetnek, gyeget, évelőket, cserjéket, és akár fákat is szoktak telepíteni (Link 5). Az intenzív zöldtetőkön emberi használatra alkalmas rekreációs tereket lehet létrehozni, a Széllkapu park is ebbe az utóbbi kategóriába sorolható. Az elemzési területen vannak kisebb részekben extenzív vagy félintenzívek zöldtetők is, de összességében intenzív felületekről beszélhetünk.

### Vertikális elemek

Ahhoz, hogy a park vertikális elemeiről beszélhessünk először is el kell különítenünk, hogy milyen függőleges zöldfelületek vannak. A kültéri zöldfalakat alapvetően két csoportra osztjuk. Első azoknak a csoportja, melyek épületektől függetlenül helyezkednek el, jellemzően valamilyen saját támrendszerrel rendelkeznek, például pergolák, lugasok, növényes támfalak stb. A második csoport azokat a vertikális elemeket foglalja magába, melyek épületekhez kapcsolódnak, úgynevezett zöldhomlokzatok. Ezek kialakítása során vagy magára az épület homlokzatára futtatnak fel különböző kúszónövényeket, vagy egy új ültetőfelületet hoznak létre

a homlokzaton, ültetőkosarakkal (Zöldinfrastruktúra füzetek 2. 2016.). Mindkét főcsoport képviselteti magát a Széllkapu Parkban, továbbiakban az első csoport képviselőjére vertikális kert néven hivatkozom, és a második csoport képviselőire zöldhomlokzatokként.

### Vertikális kert

A park egyik leginkább felkapott látványossága és egyben Közép-Európa legnagyobb vertikális függőkertje a terület délnyugati szélén végighúzódó térelválasztó zöldfal. A fal létrehozásának célja részben a két parkrész közötti átjárás biztosítása volt, másrészt a Mammut bevásárlóközpont sivár oldalának látványromboló hatását is mérsékli a vertikális kert, a plázát „eltakarja”. A függőkert lehetővé teszi, hogy a látogatók egy izgalmas környezetben juthassanak el a tetején elhelyezett kilátóhoz. A Millenáris és a Széllkapu Parkok közötti átjárást, anélkül biztosítja, hogy a látogatóknak autós forgalmú utat kellene keresztezniük. A függőkert előképeként külföldi példák is szolgáltak, mint például az említett, Zürichben található MFO Park is. Mindkét esetben hasonló megoldást keresett a tervező, egy olyan szabad tér kialakítását, amely valahol mégis biztonságérzetet adó zárttsággal szolgál és az alkalmazott növényzettel megnyugtató, rekreációs hatást kelt.

Adatait tekintve a függőkertet mintegy 350 tonnás acélvázból építették fel. Ahhoz, hogy a vázat étellel és dekorációval lássák el csaknem 30 000 tő növényt használtak fel különböző fajokból, különböző díszértékekkel. A függőkert összesen 4000 m<sup>2</sup> vertikális zöldfelülete a park függőleges irányú kiterjesztéseként szolgál (Link 10).

### Zöldhomlokzatok

A parkban több kiemelendő zöldhomlokzat is megfigyelhető, kávézók fala, bejáratok fala, melyeket látszóbeton szerkezetekből valósították meg. A látszóbeton falak egyhangúságának elkerülése érdekében a tervezők LivePanel zöldhomlokzatokat helyeztek el rájuk, ezzel növelve a zöldfelület mértékét és a dekoratív értéket. Az eredeti, tervezői elképzelés szerinti növénylista nagymértékben megváltozott, eredetileg hétféle növényből akarták megvalósítani a tervet, de a fajok száma a kivitelezés során részben emelkedett és sokat más-más taxonokra cseréltek le. Ezekbe a panelekbe többségében árnyékot kedvelő örökzöld fajokat telepítettek.

A tervezők által kitalált növénylistán szereplő hét taxon a következő: *Alchemilla mollis*, *Campanula poscharskyana*, *Heuchera* 'Jade Gloss', *Heuchera* 'Marmalade', *Heuchera* 'Obsidian', *Polypodium vulgare* és *Tiarella* 'Braveheart'.

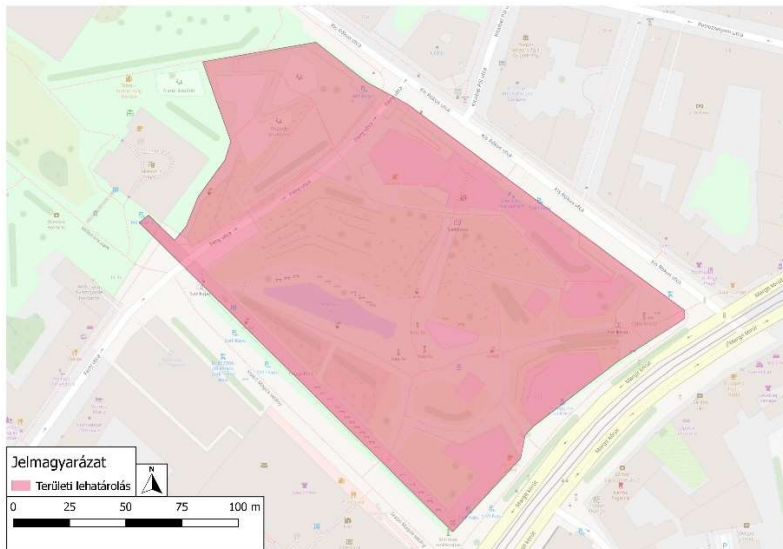
## A Széllkapu Park beilleszkedése a budapesti parkok közé (hasonlóságok, különbségek)

A Széllkapu Park a modern parkok közé sorolható, mind növényalkalmazás, mind szabadtertervezés szempontjából követi a nyugati irányzatokat. A parkot elemezve egyértelmű, hogy a tervezés során törekedtek a letisztult és modern vonalvezetésre, ügyelve arra, hogy egy mégis izgalmas és absztrakt formavilágot hozzanak létre. A téralkotás egyik meghatározó eszköze a tereprendezés volt. Az alapvetően egyenletes lejtésű területre mesterségesen, támfalak alkalmazásával hoztak létre dombokat, ezzel a szemnek izgalmassá téve a tájat. Az emelkedők nem csak design elemként vannak jelen, hanem úgy, mint a Holdudvar parkban, a benapozott területek számát is növelik. A park építésekor a legmodernebb anyagokat használták, acélt, betont, vízáteresztő félstabilizált burkolatokat, üveget. Legalapvetőbb különbsége a parknak a budapesti zöldfelületekhez képest a zöldtetőként való kialakítás, emellett az első, eddig Magyarországon nem látott vertikális kert megvalósítása.

Növényhasználatát tekintve is a legújabb, modern és a jelenlegi trendeknek megfelelő taxonokat alkalmaztak, meghatározóak a park területén a díszfüvűfűfélék (*Miscanthus spp.*, *Stipa spp.*, *Carex spp.*), a dekoratív kérgű, lombú vagy virágú fafajok (*Liquidambar styraciflua*, *Prunus serrula*, *Prunus yedoensis*, *Betula utilis var. jaquemontii* stb.), emellett nagy számban megjelennek a virágos és a lomblevelű örökzöld cserjék is. A fák alkalmazásánál, magas minőségű külföldről behozott egyedeket telepítettek, amelyek többsége az ún. gyökérlabdásan megnevelt fák voltak, ahol a földlabdát teljes mértékben átszövi a gyökérszövet. Emellett vannak átültetett, hazai egyedek is, melyek minősége elmarad a gyökérlabdás egyedektől, és regenerálódásuk sokkal hosszabb időt vesz igénybe.

## Anyag és módszer

A vizsgált terület Budán, a Mammuth pláza mellett fekszik, határai a Szabó Magda sétány (DNY-i irányból), a Margit körút (DK-i irányból), a Kis Rókus utca (ÉK-i irányból), illetve ÉNY felőli határnak a millenáris parki beruházás során felújított részét jelöltem ki, így az a játszóterekkel tagolt területig tart. Az elemzési terület lehatárolását az alaptérképen pirossal jelöltem (11. ábra). Adatokat tekintve a Széllkapu Park összesen ca. 25000 m<sup>2</sup>, amelyből zöldfelület 17000 m<sup>2</sup>.



11. ábra - Lehatárolás

### A területek felosztása

A területeket megjelenésük alapján választottam szét, például egy kategória lesz a mezőket imitáló területek (mező, rét), egy másik pedig a fák által dominált, erdőket imitáló területek (liget, erdő) és így tovább. Külön témakörként kezeltem a zöldfalakat és a vertikális kertet is, mert ezek egyik kategóriába sem besorolhatóak.

A 12. ábrán láthatóan kisebb egységekre bontottam az elemzési területet, melyek számkódot kaptak. Minden területen van egy, a parcella jellegét meghatározó növényi szint, mely alapján három szintet határoztam meg: a gyepszint, cserjeszint és a lombkoronaszint. A térképen látható felosztás alapján összesen 43 vizsgálandó területem lett, mindegyik valamilyen kiültetési eltérés, különböző vegetációs szint, öntözési technika, funkció vagy használat alapján jellegzetes. A 12. ábrát és az arra épülő további térképes elemzéseket a TSPC mérnökiroda nyilvánosan elérhető tervlapjának alapján készítettem el.



12. ábra – A Széll kapu park területi tagolása

## Vizsgálati szempontok

Vizsgálatom egy éven át tartó megfigyelő munkára alapszik. Minden évszak minden hónapjában végig jártam a területet, megfigyeltem, hogyan változik a vegetáció, hogyan alkalmazkodik az aktuális évszak adottságaihoz. A növényzet megfigyeléséhez és elemzéséhez egy olyan szempontrendszer dolgoztam ki, mely területenként vizsgálja az évszakonkénti díszértéket, a klímához való alkalmazkodást, a diverzitást, az évszakban nyújtott jellegzetes érzelmi hatást (megnyugtató-e, zavaros-e, vannak-e illat általi benyomások, az illatok erőssége, van-e hiányosság a kiültetésben stb.) és az adott taxonok megtartásához szükséges befektetett energia mértékét.

Az első vizsgálati szempont mely alapján megfigyeltem a növényeket a dekorációs érték. Ennél figyelembe vettem, hogy van-e minden évszakban díszítő értéke az adott területnek, ügyeltem rá, hogy a vegetáció között látszódik-e a föld, ez zavaró-e, milyen megoldások vannak ennek kiküszöbölésére.

A második elemzési szempont a gyomosodásra tér ki: van-e a területen olyan taxon, ami nem kívánatos az adott kiültetésben, illetve van-e lehetősége a tovább szaporodásra. Emellett azt is megvizsgáltam, hogy a spontán megjelent taxon a parkon kívülről került-e be (pl.: madarak,



emberek, szél által) vagy a parkon belülről egy másik kiültetés egyedei „fertőzték” meg a területet.

A harmadik szempont alapján azt néztem, hogy az adott kiültetés mennyi fenntartást igényel, sokszor kell-e a gyomnövényeket eltávolítani, fűvet vágni, metszeni vagy cserélni a betervezett egyedeket. Minden szempontot 1-5-ig terjedő skálán osztályoztam, majd ezek átlagából megkaptam a területre jellemző értékelést. Azokra a területekre, melyek a leggyengébb osztályzatokat kapták, növénykiültetési, illetve növénypótlási (vagy csere) javaslatot készítettem.

A zöldfalak értékelése során a növények alkalmazkodóképességét vizsgáltam a vertikális beültetéshez, illetve milyen a vitalitásuk, kell-e cserélni őket bizonyos időközönként.

## Vizsgálatok és eredmények

### A területen előforduló nehézségek a zöldtető jellegből adódóan

Különböző részekből tevődik össze a park, így az adott területek fenntartási igénye is különbözik. Egy kisebb területen van extenzív típusú rész (Zsiráf kávézó mellet 38-as terület), az épületek tetején sokszor a félintenzív megoldás kapott helyet, a maradék, jelentős méretű terület azonban intenzív zöldtető, ami a fenntartási igényeket és költségeket nagymértékben növeli. Gyakran előforduló probléma volt a parkban, hogy a be nem tervezett növények, azaz a spontán megjelent taxonok teret hódítanak (*Asclepias syriaca*, *Taraxacum officinale*, *Digitaria sanguinalis*, *Cynodon dactylon* stb.). Előfordult az is, hogy egy adott helyre tervezett növényfaj más területeken is megjelent, átfertőztek egyik helyről a másikra (*Stipa tenuissima*, *Miscanthus* spp. stb.). Ez a jelenség olyan viszonyban köthető a park zöldtető jellegéhez, hogy a létrehozáskor a parkolóház födémjére hordott föld is lehetett fertőzött, illetve a folyamatos öntözés melletti körülmények ideálisak a széllel vagy az állatok által terjedő növények magjainak csirázására. A 13. ábrán bekarikázva egy olyan gyomot láthatunk (*Taraxacum officinale*), mely nem a park tervezett növényei közül került a kiültetésbe, külső fertőződés történt. A 14. ábrán egy extenzív zöldtetős rész látható, melyet a közeli díszfű ágyás *Stipa* faja fertőzött meg, belső fertőződés történt.



13. ábra – Külső fertőződés az ágyásban

14. ábra – Belső fertőződés a zöldtetőn

Leggyakoribb, az egyik területről a másikra történő „fertőzést” okozó taxon a *Stipa tenuissima* volt. Ennek oka, hogy nagy mennyiségben használták a park beültetésénél, emellett pedig könnyen kicsiráznak és megtelepednek magjai az öntözött talajon. Igen ellenálló növény, szárazságtűrő, könnyen terjed és gyorsan nő, jó talajtakarást biztosít. Számos helyen

találkozhatunk a spontán odatelepült *Stipa*-val akár az extenzív zöldtetős részen, akár a zöldfalakban. Külső fertőzést okozó leggyakoribb taxon az inváziós *Asclepias syriaca* (Balogh, 2006), mely szinte minden ágyásban megjelenik időről-időre. Külső fertőződést okoz még gyakran a *Taraxacum officinale* és különböző *Poaceae* családba tartozó taxonok is. Az intenzív fenntartásnak köszönhetően az *Asclepias* fertőzöttség nem növekedik, a gyakori kézi gyomlálás megfékezi ebben. A *Poaceae* családba tartozó különböző vadon is élő fűfélék méretükből kifolyólag nem annyira szembetűnőek, mint az *Asclepias*, de szintén jelen vannak szinte minden olyan helyen, ahol bolygatottság a legkisebb mértékben is felmerül. Elsősorban kavicsszórásokon és gyér, vagy teljesen üres ágyásokban látni őket.



15. ábra – *Asclepias syriaca* fertőzöttség a *Salvia* ágyásban (saját kép)

A terület zöldtető jellegéből adódó probléma az is, hogy mivel nem olyan vastag és réteges a talaj, mint egy természetes környezetben ezért a vízháztartása rendkívül érzékeny. A parkban szinte mindenhol automata öntözőrendszert telepítettek, amely azonban nem tud lépést tartani a hirtelen lezúduló óriás csapadékmennyiségekkel, vagy az extrém, hónapokig tartó szárazsággal. A vízmennyiségre nem csupán a növények, de a terület alatt lévő parkolóház födémje miatt is figyelni kell, nehogy beázási problémák lépjenek fel. A fenntartással foglalkozó cég folyamatosan figyeli a területen elhelyezett öntözőrendszert, mindazonáltal ennek ellenére is előfordul, hogy nem tudnak lépést tartani az időjárás hirtelen változásaival. A nyári hónapok során, még az öntözés mellett is érzékelhető volt a csapadék hiánya. Ellenben, mikor egy hirtelen nagy esőzés bekövetkezett, a túl sok víz pangást okozott, és a hosszabb időszakon keresztül felgyűlt víz gyökérrothadásokat eredményezett. Mindkét esetben voltak taxonok, melyek nem bírták ki a hirtelen változást és elpusztultak, cserélni kellett őket. A zöldtető jellegéből adódó problémák mind gyengülést okoznak ebben a rendszerben, amely a

növényeket érzékenyebbé teszi a kártevők, gyengültségi kórokozók támadásaira. Jó példa a területen kivágásra került *Amelanchier sp.* többtörzsűs egyede (16. ábra), amely nem bírta az adott helyén fellépő túlzott vízmennyiséget. Későbbiekben a kivágott fát egy másik helyen pótolták, mivel az eredetileg tervezett helyén az öntözésre továbbra is szükség van, de a taxon az adott körülmények között nem volt életképes. Másik jó példa a kártevők megjelenésére a 14. területre ültetett *Viburnum davidii* (17. ábra), melynek minden levelén rágásnyomok láthatóak



16. ábra –kivágott *Liquidambar styraciflua* törzsének maradéka



17. ábra – *Viburnum davidii* megrágott levelei

## Vertikális elemek

### Vertikális kert

A vertikális kert növényei között szerepelnek *Wisteria*, *Parthenocissus*, *Vitis*, *Celastrus*, *Hedera* fajok és fajtáik, *Lonicera japonica* 'Halliana', illetve *Akebia quinata*. A támrendszer egy részét befutották a tervezett taxonok, sőt részben nagyon jól leárnyékolják a felületeket. Azonban van olyan rész is, amelyet máig nem hódítottak meg a növények. Ennek a jelenségnek különböző okai lehetnek. Egyrészt az, hogy az adott helyen nem megfelelő talajba és vízellátás mellé lettek ültetve a növények, másrészt megjelentek a gyengültségi és egyéb károsítók is a növényeken. Mindezek vezethettek ahhoz, hogy a növények nem fejlődnek megfelelő intenzitással, illetve azt is eredményezhetik, hogy egyes fajok egyszerűen nem képesek nagyobb takarást biztosítani.

Örökzöldek között a *Hedera* nemzetség tagjait, illetve a *Lonicera japonica* 'Halliana' fajtáját láthatjuk. Főként a *Hedera*-nak sikerült elszaporodnia, ez adja a fő téli díszértéket. A lombhullatók közt a legerősebb növekedésűek a *Parthenocissus* és a *Vitis* nemzetségek tagjai, emellett igen nagy részben látható *Celastrus scandens* és az *Akebia quinata* is. Az előbb említett két taxon közül csak a mérgező terem a területen (*Celastrus*), az ember általi fogyasztásra is alkalmas *Akebia* nem hoz termést (illetve eddig nem hozott). Érdekes módon az egyébként igen erős növekedésű *Wisteria sinensis*, ezen a falon nem jellemezhető agresszív növekedéssel, nem takart be túlnyomóan nagy felületeket.

Évszakonként lebontva a fő díszértéket tavasszal az üde friss hajtások színe, illetve a *Wisteria* virágzása adja. Nyáron az *Akebia*, illetve a *Celastrus* virágzása felel a kellemes látvány létesítéséért, ősszel pedig a *Celastrus*, *Vitis* és *Parthenocissus* termése, illetve utóbbi lombszíne is közrejátszik a dekorációban.

A körülmények által előidézett gyengülés, kártevők és kórokozók sajnos a vertikális kertet sem kerülik el, több taxont is érintenek. A leginkább szembetűnő a rovarok által okozott úgynevezett gubacs, mely a *Vitis* levelein jelent meg. A levelek színi és fonáki részén is látszódik a kártétel, apró keléseket okoz a levélen, amely az alábbi képeken megfigyelhető (18-19. ábra).



18. ábra – *Vitis* levelének fonákán gubacsok

19. ábra – *Vitis* levelének színén gubacsok

Árulkodó jel a vertikális kert rossz vízháztartásáról az is, hogy az egyik legellenállóbb növény, a *Hedera* levelei kókadtak illetve a fal bizonyos egységein részben elszáradt foltokat lehetett látni. A *Hedera* természetes közegében erdőkben, páradúsabb környezetben, élő szövetre kapaszkodva él, így érthető, hogy egy nyáron melegedő acél vázon és tűző napon nem olyan erős és egészséges a taxon.



20. ábra - *Hedera* felületek száradása 2023. 07. 20.

## Zöldhomlokzatok

A jelenlegi állapotok (2022.11.- 2023.11.) felmérése során azzal szembesültem, hogy a LivePanel zöldfalakba ültetett évelők listája jóval hosszabb és diverzebb, az eredetileg hét tervezett növény mellé még sok más bekerült, pl.: *Geranium spp.*, *Bergenia spp.*, *Vinca spp.* és egyéb taxonok. A napon, félárnyékban és árnyékban elhelyezett zöldhomlokzatok növényi összetételét tekintve sok egyező taxont fedezhetünk fel, de leginkább a napos és a félárnyékos homlokzatrészek között. Az árnyékban elhelyezett zöldhomlokzatok összetétele a legkevésbé diverz.

A kedvező tavaszi időjárás és az idei nem túl száraz nyár ellenére is fel lehet fedezni gyengültségi kórokozókat és kártevőket a növényeken, mint ahogy az alább bemutatott *Bergenia* levelein is látjuk (21-22. ábra).

Az árnyékban elhelyezkedő zöldhomlokzatról általánosságban kijelenthető, hogy a fény, a szükséges mennyiségű víz és a tápanyag hiánya miatt a növények le vannak gyengülve, van olyan, ami el is pusztult. Főként a lombjukkal díszítő taxonok lettek beültetve, jó árnyéktűrők/kedvelők, de még ennek ellenére is felléptek problémák. A falban legtöbbször előforduló fajok a *Heuchera* 'Citronelle', *Geranium macrorrhizum*, *Hedera sp.* és *Polystichum sp.* Az előbbieken kívül még felfedezhetjük az eredeti tervezett listából a *Tiarella* 'Brave Heart' fajtáját is, illetve eredetileg nem tervezett taxonként megjelent a *Vinca minor* is. Ezeknél a zöldfalaknál a növényelpusztulások főbb okai közé tartozhat az is, hogy a növények nem, vagy alig kapnak természetes forrásból vizet, így leveleik szinte soha nincsenek lemosva. A lemosás hiánya azért okoz problémát, mert így egyrészt a kártevők is jobban meg tudnak telepedni rajtuk, másrészt a növények légcserenyílásai is eltömődnek, és így nem tudnak effektíven funkcionálni. A vertikális kiültetéshez való alkalmazkodásukat tekintve legjobban a *Hedera sp.* teljesít, ellenben a *Bergenia*, *Geranium* és *Heuchera* nemzetség taxonjai hajlamosak a megnyúlásra, felkopaszodásra. Az előbb említett nemzetségek taxonjai általában először lefelé lógva indulnak növekedésnek, majd ahogy igyekeznek a fény felé, a növekedési irányuk felkanyarodó, és száruk egy U alakot ölt. A leírt jelenség meglehetősen kellemetlen látványt nyújt a homlokzaton, illetve a növények törékenységét, gyökerük kifordulását eredményezheti (25-26. ábra).



21. ábra - *Bergenia cordifolia* gyengültségi kórokozója és *Heuchera* sp. elszáradása a LivePanel zöldfalban (saját kép)



22. ábra – *Bergenia* élősködő általi kártétele (saját kép)



23. ábra – Árnýéki zöldfal látványképe 2 (saját kép)



24. ábra – Száradás, növényhiány árnyéki zöldfalban





25. ábra – *Heuchera* sp. megnyúlása, felkopaszodása (saját kép)



26. ábra – *Bergenia* sp. gyökerének kifordulása a zöldfalból, szárok megnyúlása, felkopaszodása (saját kép)

A napon és félárnyékban elhelyezett zöldfalak összetétele változatosabb, több dekoratív lombszínű taxont tudtak alkalmazni, illetve tavasszal a *Geranium*, a *Heuchera* és a *Bergenia* virágai is díszítették. A három tavaszi virágzaton kívül díszértéket adtak a *Heuchera* spp. változatos fajtáinak lombszínűi is (sárga, caramel, zöld, vörös és sötétbordó). Megfigyeléseim alapján egyértelműen kijelenthető, hogy azok a zöldfalak, melyeket természetes úton, esővizet kaphatnak és napos, vagy legalább félárnyéki helyzetben vannak, egészségesebbek, ellenállóbbak és kevésbé hajlamosak a kiszáradás miatti pusztulásra. Ugyan ezeken a területeken is előfordul, hogy bizonyos taxonok elszáradtak és cserélni kellett őket, de sokkal kisebb mértékben, mint az árnyékban elhelyezettek esetében. A napos-félárnyékos falak növényelszáradásainak oka, hogy a fal hiába van felszerelve csepegtetőrendszerrel, a változékony időjárással nem tud lépést tartani. Emellett a legtöbb növénypusztulással járó száradás a falak szélén, a kitettebb részeken fordult elő. A 27-28. ábrán jól látható, hogy nem csupán a hét eredetileg tervezett növény szerepel, hanem mellette egyéb fajok is előfordulnak a kiültetésben. A LivePanel-ek esetében is találkozunk spontán megjelent növényekkel (*Stipa* spp.) való fertőzöttség (29. ábra).



29. ábra – *Stipa*-val való fertőzöttség



27. ábra – A LivePanel növényei 2022. 12. 21-i állapotban (saját kép)



28. ábra - A LivePanel növényei 2023. 05. 06-i állapotban (saját kép)

## Területi elemzések

### Szintezetttségi értékelések

A 30. ábra mutatja, hogy a területen hogyan oszlik meg a gyepszint, a cserjeszint és a lombkoronaszint kategóriái. A szintek között vannak átfedések, ilyenkor a többségben domináló szint alapján kategorizáltam őket. Ilyen átfedéses terület például az 5 sz. rész, ahol a lombkoronaszint lett megjelölve, mert a gyepes részen az egyik cseresznyefaliget található, így a fák a meghatározóak. A másik cseresznyefaliget hasonló kialakítással a 28-as területen van. Ugyanilyen átfedéses területek a 4, 15, 22, 24 és 28. Van köztük, ahol gyepes-fás és van olyan amelyik cserjés-fás terület. A legtöbb egység a cserjeszint kategóriában kapott helyet, de ez nem jelenti, hogy egyformák. Cserjeszintbe soroltam a kisebb virágos cserjéket, a magasabb díszfüveket és az élő ágásokat is, melyben a növények magassága meghaladta a 25 cm-es magasságot. Gyepszint kategóriába a kifejezetten napozásra, sportolásra, játékokra tervezett füves területeket soroltam. Ezeken a területeken nincs egyéb kiültetés, legfeljebb ritkán, nem meghatározó számban fák.

A gyepszintet világoszöld, a cserjeszintet középzöld és a lombkoronaszintet sötétzöld szín jelöli.



30. ábra Növényi szintek térképes elemzése (TSPC és saját felméréseim alapján)

A szintek megoszlását tekintve fontos tényező az is, hogy egy adott területen hány növényi szint jelenik meg. Minél több növényi szint van jelen egy területen, annál jobb életteret tud biztosítani, annál nagyobb lesz a diverzitása, és annál értékesebb. Azok a területek, melyeken csak egy növényi szint van jelen, például gyepszint (19-es terület), a legalacsonyabb a diverzitása, nem pusztán növényi tekintetben, de állatok és rovarok tekintetében is. Míg egy gyepszínttel, cserjeszínttel és lombkoronaszínttel is rendelkező terület helyet biztosít mind az emberi tartózkodásra, mind a rovarok, madarak és esetleg kisméltősök számára is életteret ad. A 31. ábra a növényi szintezettségről készült elemzést mutatja be. Különböző színekkel jelöltem a területegységeket a szintezettségtől függően. Világoszöld színnel jelöltem azokat a területeket, ahol csak egy növényi szint jelenik meg, középzölddel azokat, amelyeken két növényi szint figyelhető meg és sötétebb zölddel azokat, ahol három növényi szint egyszerre látható.



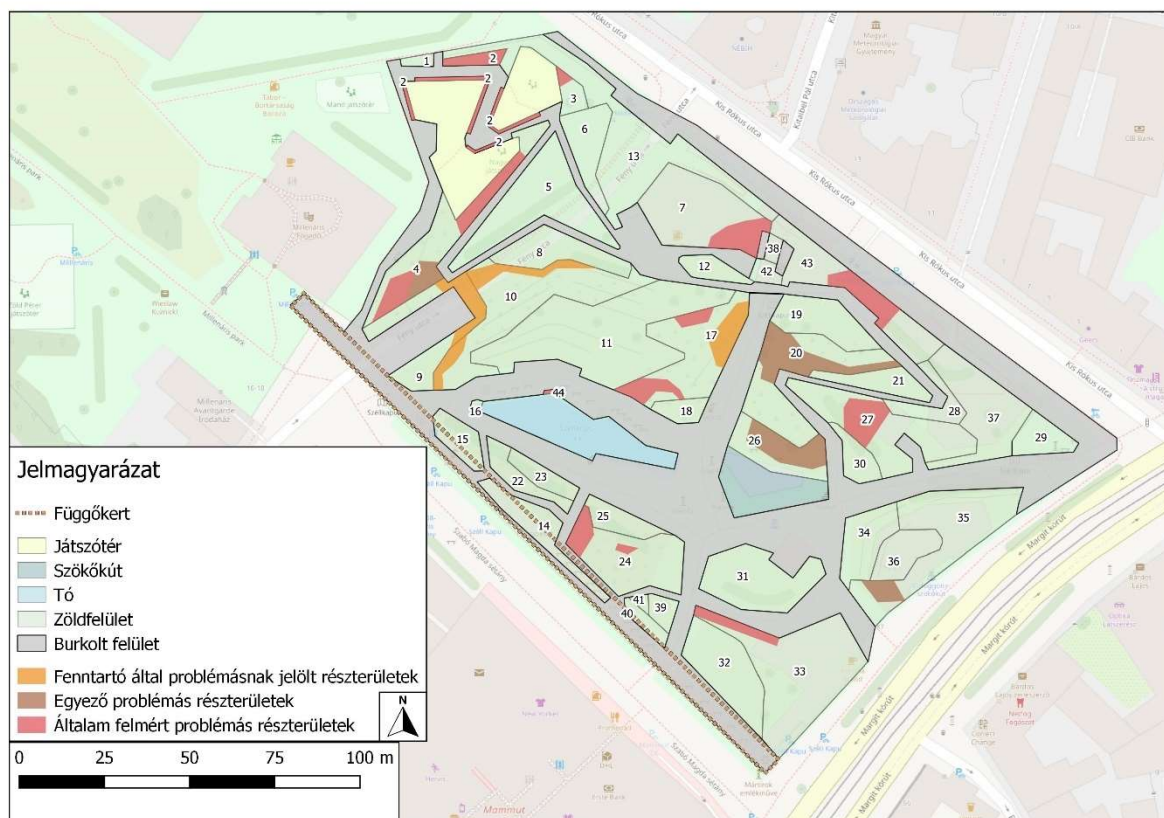
31. ábra – Szintezettségi értékelés (TSPC és saját felméréseim alapján)

## Problématérkép

A fenntartó cégtől kapott információk és a saját felméréseim alapján problématérképet készítettem a területre, megjelölve azokat a részeket, ahol a 2022-23-as év során valamilyen rendellenességet tapasztaltam. A felmérésem során rögzített problémás részterületek mellett a fenntartó cég rendelkezéseimre bocsátotta az általuk kevésbé megfelelőnek ítélt terület egységek listáját is. A 32. ábrát a két problématérkép összevetéséből készítettem el.





A fenntartó cég által problémásnak ítélt területeket a narancssárga szín jelöli, a saját felméréseim alapján problémásnak ítélt területeket pedig a piros szín mutatja a számozott alaptérképen. Azokat a területeket, melyek általam is és a fenntartó által is gyengén teljesítő területnek lettek minősítve, a barna szín jelöli. A térképről jól olvasható, hogy a problémák nem fednek le teljes elemzési területeket, melynek több oka is van. Elsősorban magasságbeli különbségek, másrészt a növények alatt elhelyezkedő termőréteg vastagságának eltérése az oka, harmadrészt pedig az adott területeken belül változó lejtési arányok vezethettek ide (32. ábra).

Legyakrabban fellépő probléma az ágyásokban, hogy a túlzott mennyiségű víz nem tudott elszivárogni, a növények nem tudták felvenni, így gyökerük a pangó vizes részeken rothadni kezdett. Túlzott mennyiségű víz azért fordulhat elő az ágyásokban, mert az öntözőrendszer beállításakor nem ügyeltek kellően a kibocsátott vízmennyiség beállítására, emellett ahogyan korábban is írtam, az öntözőrendszer és az időjárási viszonyok nincsenek összehangolva, illetve nehezen összehangolhatóak. A hirtelen záporok, szuperzivatarok esetén többletvíz gyűlik össze. Ez a többletvíz főként a park mélypontjain okoz problémát. A fenntartó cég információi alapján több ágyást is érintett idén ilyen probléma, ami miatt a telepített növényeket ki kell cserélni, az eredetivel pótolni vagy más taxonokkal helyettesíteni.



32. ábra - Problémás területek jelölése (TSPC és saját felmérés alapján)

A 32. ábrát elemezve látjuk, hogy a fenntartó cég által problémásnak ítélt részek a 4, 9, 10, 17, 20, 26, 35 számú területeket érintik. A 4. terület érintett részén jelenleg még *Anemone sp.*, *Ceratostigma plumbaginoides*, és különböző díszfüvek vannak életben és adnak díszértéket, de nagy foltban hiány figyelhető meg, csak az öntözőrendszer csöveit és a fekete kavics szórást látjuk (33-36. ábra). Az öntözőrendszer csöveiből következtethetünk arra, hogy a részterületre terveztek növényeket, de azok nem maradtak meg. A hiány oka a tervezett taxonok elpusztulása, akár nem megfelelő növények telepítése vagy a fenntartási elégtelenségek miatt történhetett.

	
<p>33. ábra - A 4-es mintaterület hiányossága 2023.09.30. saját kép</p>	<p>34. ábra A 4-es mintaterület hiányossága 2023.10.14. saját kép</p>
	
<p>35. ábra - A 4-es mintaterület hiányossága 2023.07.20.</p>	<p>36. ábra - A 4-es mintaterület hiányossága 2023.03.13.</p>

A 9-es és 10-es terület elemzésekor ugyanazt a problémát fedeztem fel, hiányos a növénytakaró, és úgy mint az előző helyen, itt is a fekete kavicszórás és az öntözőrendszer csövei kilátszanak. A kiültetés élő részei homogének, nagy foltok ugyanazokból a növényből állnak, ez gyengévé teszi az adott rendszert. Mivel nagy foltok állnak azonos növényekből, így előfordulhat, hogy azok habitusukból adódóan nem fedik le a talajt teljes mértékben, ezáltal a kilógó részek tökéletes helyet biztosítanak a gyomok megtelepedéséhez, ami be is következett a területen. Az ok amiért ilyen nagy homogén foltok jöhettek létre a területen lehetett tervezési szempont vagy lehet a fenntartási hibából származó is. A fenntartási hiba amelyet a területen elkövethettek, az öntözés mennyiségével köthető össze. Azok a növények tudtak megmaradni, amelyeknek nagy az ellenálló képessége (*Geranium sanguineum*, *Miscanthus spp.* *Stipa spp.*), az érzékeny és gyengébb növekedésűek pedig fokozatosan kiszorultak vagy kipusztultak a területről, ezzel átadván a helyüket a betelepülő gyomoknak. Az alábbi képeken a 9-10-es területek és hiányosságaik láthatóak (37-38. ábra), illetve a betelepült gyomok(39-41. ábra).



37. ábra – Hiányosság és gazosodás a területen, 2023.05.06-i állapot (saját kép)



38. ábra - Hiányosság és gazosodás a területen, 2023.05.06-i állapot (saját kép)



39. ábra – Betelepült gyom a többtörzsű fa tövében, 2023.07.20. (saját kép)



40. ábra – *Asclepias syriaca*, *Taraxacum officinale*, *Rubus plicatus* és egyéb nem kívánatos növények az ágyásban, 2023.10.14-i állapot (saját kép)





41. ábra – Három megmaradt tervezett növény az ágyásban és a betelepült gyomok, 2023.10.14-i állapot (saját kép)

Az aluljárót határoló üveg melletti 17-es területet a fenntartó problémásnak ítélte a kopaszodott foltok, elpusztult növények miatt. Itt a kár nem annyira szembetűnő, mert egy irányból a magas díszfűvek takarják, a másik irányból pedig az aluljáró szintkülönbsége és az üveg miatt nincs rálátása a parkot látogatóknak. A kopasz részen teljesen átvették az uralmat a betelepülő gyomok.

A 20-as mintaterület hiányos részén ugyanazt a problémát tapasztaljuk, mint az előzőeknél, jelenleg díszfűvek, *Ceratostigma plumbaginoides*, *Salvia spp.*, vannak a területen. Vélhetően a nagymértékű öntözöttség miatt a többi taxon gyökérrothadás következtében elpusztult. A díszfűvek melyek a területen díszértéket adnak a túlzott öntözéstől elkezdtek szétesni, elfeküdni, belógnak az járófelületre, és a funkciók károsítása mellett, a látványban is kellemetlen hatást keltenek. A díszértéket rongja még az is, hogy az elpusztult növények helyére nem került semmi, itt is a fekete kavicszórást, az öntözőrendszer csöveit és a betelepült gazokat látjuk (42-44. ábra).



42. ábra- A túlöntözéstől eldőló díszfűvek 2023.08.30.



43. ábra- A hiányos kiültetés, gyomok térhódítása  
2023.08.30



44. ábra- A kiültetés hiányos része a húszas területen  
2023.09.30.

A 26-os területen felmerülő problémák nem csupán az öntözésből származtathatóak, de abból is, hogy a látogatók előszeretettel használják az előtte elhelyezkedő gyepes felületet és az ott játszó gyerekek pedig rendszeresen bemásznak az ágyásba, ezzel kárt téve abban. A területen tavasszal hagymások, később a díszfüvek mellett *Salvia spp.* és *Physostegia virginiana* adják a díszértéket. Azon a részen, ahol már nem maradtak életben a tervezett taxonok ott a betelepült gyomok és a kavicsszórás láthatóak (45-48. ábra).



45. ábra – 26-os területen a hagymások tavaszi virágzása, 2023.04.12. (saját kép)

	<p>46. ábra - 26-os terület nyári látképe, 2023.06.23. (saját kép)</p>
	<p>47. ábra – 26-os terület nyár végi látképe, 2023.08.30. (saját kép)</p>
	<p>48. ábra – 26- os terület nyári látképe másik szögből, 2023.07.20. (saját kép)</p>

A 35-ös terület problémás része a *Magnolia* bokrok felett elhelyezkedő részsűn figyelhető meg, ahol túlnyomóan díszfüvek és néhány megmaradt *Euphorbia*, *Heliopsis* egyed látható. A díszfüvek hasonlóan a többi helyhez, itt is elfeküdtek, és az ágyások fennmaradt részei gyomosak (49-50. ábra). A területen nem csak a növényekkel, de a mellette elhelyezkedő burkolattal is probléma adódott, valószínűsíthetően vízkártétel miatt lemosódott, károsodott (51. ábra).

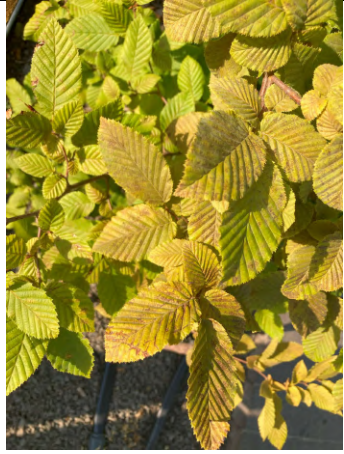


	<p>49. ábra – Rézsúágys üresedése a 35-ös területen, 2023.10.14.</p>
	<p>50. ábra – A túllöntözöttség miatt elfekvő díszfüvek a 35-ös területen, 2023.10.14.</p>
	<p>51. ábra – A károsult stabilizált burkolat, 2023. 10. 15.</p>

Az eddigiekben tárgyalt részek összesen kb. 1200 m<sup>2</sup> területet fednek le, a helyettesítő növényekről még tárgyalás folyik. A fenntartó cég eddigi információi alapján egy díszfű, a *Panicum virgatum* 'Hanse Herms' biztosan be fog kerülni, még nem lehet tudni mekkora területre.(Móricz, 2023. jún.).

A következőkben azokról a részterületekről lesz szó, melyeket a fenntartó nem emelt ki hibás területként, ellenben a saját terepi bejárásaim és felméréseim során hiányosságot,

rendellenességet tapasztaltam. Az általam felmért problémák a 2, 3, 4, 7, 17, 24, 27, 33, 43, 44-es területeket érintik.

A 2-es mintaterület a park északnyugati végén a játszótérek körül helyezkedik el, több kis részletre tagolva (a játszótérek között, mint válaszfalak funkcionálnak). A válaszfalakat *Carpinus betulus* és *Photinia fraseri* növényekből alakították ki, melyek alapvetően tökéletesek a tervezett célra, ellenben itt mégis gyengén teljesítenek. Többségben *Carpinus betulust* alkalmaztak, ami az év hideg részében lomb nélkül, vesszőivel és szárazon fennmaradt leveleivel határolja a teret, tavasszal üdezőld friss hajtásaival díszít, azonban a nyári időszakban már kevésbé kedvező a megjelenése. A nyári romlást feltehetően kártevő okozhatja, szivogatás nyomait fedeztem fel rajtuk, a levelek sárgulni kezdtek, amik pedig rosszabb állapotban voltak teljesen le is száradtak (52-54. ábra). A *Photinia fraseri* szintén nem volt szép, levelei sárgultak, hajtásai gyenge növekedésűek, összességében az egész növény betegnek és gyengének nézett ki (55-56. ábra).

		
<p>52. ábra – A sárguló-barnuló levelek 2023.07.20.</p>	<p>53. ábra - A sárguló-barnuló levelek, 2023.07.20.</p>	<p>54. ábra – A szivogatás nyomai a levélen, 2023.09.30.</p>

	<p>55. ábra - A sárguló, gyenge növekedésű <i>Photinia</i> sövény látképe, 2023.07.20.</p>
--	--



56. ábra – A sárguló, gyenge növekedésű *Photinia* sövény közelről, 2023.07.20.

A 3. mintaterület érintett része a játszótér mellett fekvő rézsű, ahol alacsony díszfüvek és *Waldstenia geoides* kaptak helyet. A kiültetés hiányos és gyomos, díszítő értéke jelenleg nincs. Az 57-es számú ábrán jól látható, hogy a díszfüvek is hervadnak, nincsenek szép állapotban, a *Waldstenia* pedig csak kis helyet foglal el a területen. Az egyetlen, ami díszet ad az ágyásban a beültetett többtörzsű fa, azon kívül csak a kavicsszórást és az öntözőrendszer csöveit láthatjuk.



57. ábra -A hármás terület gyengén teljesítő része, 2023.09.30.

A 4. mintaterület két kisebb részterületén fedeztem fel problémákat, az első a játszótérhez kapcsolódó rézsűn található. Ezen a részen egy elég meredek rézsűt hoztak létre, hogy a tér kialakítható legyen, és ugyan a tervezők minden rendelkezésre álló technikát bevetettek, sajnos így sem tudtak életben maradni a tervezett taxonok. A rézsű megkötésére textil tartórendszert terveztek be, ami megakadályozza a föld lemosódását, és erre telepítették a különféle növényeket. A növényekből mára alig maradt meg néhány, egész évben többnyire csak a kopár részt láthatjuk. Az ábra jól mutatja azt is, hogy az öntözőrendszer csepegtetőcsövei is elmozdultak a helyükről, így kárt tette a növényzetben, és növelve az anyagi kár (a cső megtörése) kockázatát (58-59. ábra).



58. ábra – A 4-es terület nyári állapota és az elmozdult csepegtetőcső 2023.07.20.



59. ábra – A 4-es terület őszi állapota és az elcsúszott csepegtetőcső, 2023.09.30.

A 4. mintaterület másik problémás része a Millenáris park kijáratához közel eső részsű, ami egybefügg, egy már említett részterülettel is. Az említett fenntartó által is problémásnak vélt részterület alatt, egy támfallal elválasztva helyezkedik el az általam hibásnak jelölt terület, ahol jelenleg kizárólag díszfüvek adnak a látványhoz értéket. A díszfüvek jelenléte alapvetően nem probléma, a gond abból származik, hogy ősszel, télen és tavasszal semmi nem ad sem díszértéket sem lefedettséget a területen, mely esztétikai és fenntartási szempontból sem kedvező. A fenntartást nagyban megnehezítik az ide betelepülő gyomok, és esztétikailag sem keltenek pozitív hatást a betervezett díszfüvek, még a nyári időszakban sem, mivel közöttük ugyanúgy látszik a fekete kavicszórás és az öntözőrendszer csövei (60-61. ábra)



60. ábra –A tavaszi látkép és a dekorációs érték hiánya az ágyásban, 2023.03.13.



61. ábra –Az őszi látkép az ágyásról és a dísfüvekről, 2023.09.30.

A 7. terület a Zsiráf kávézó tetején helyezkedik el, egy vastag ültetőközegű zöldtető. Az itt fellépő elsődleges probléma a gyomok jelenléte, és mivel itt a fenntartás intenzitása is alacsonyabb, mint a többi területen, így sokkal jobban el tudtak szaporodni. Másodlagos probléma a területen, hogy a fenntartás alacsonyabb intenzitása miatt a tervezett növények sincsenek olyan szép állapotban, mint a többi területen, a száraz részek nincsenek eltávolítva, nincsenek megmetszve stb. A 62. ábrán látható, hogy a kávézó tetején elszaporodott az *Asclepias syriaca*.





62. ábra – A kávézó tetejére betelepült gyomok

A 17. területen két kisebb érintett részterület van, amelyeken rendellenességet fedeztem fel, az egyik közvetlenül a tó mellett helyezkedik el, ez teljesen üres, az ide tervezett taxonokból egy sem maradt meg (63. ábra). Érdekesség, hogy a kiültetés többi része teljesen jól funkcionál, és formájában is tartja magát a tervhez, nem fertőz át az üres területre. A megfelelő fenntartás hiánya abból is látszik, hogy a területen a nyár folyamán két hónapon át a túlöntözés vagy öntözőrendszeri hiba miatt állt a víz, sőt a járófelületre is kifolyt (65-66. ábra). A 63-64. ábra mutatja azt is, hogy a nyár folyamán az öntözőrendszer egy része el lett távolítva a területről.



63. ábra – A teljes területet behálózó öntözőrendszer, 2023.06.20.

	<p>64. ábra – A ritkásabb öntözőrendszer, 2023.09.30.</p>
	<p>65. ábra – A víztöbblet a területen, a járófelület pocsolyásodása, 2023.06.20.</p>
	<p>66. ábra –A víztöbblet a területen, a járófelület pocsolyásodása, 2023.07.20.</p>

A 17. terület másik érintett része a kávézóhoz közelebb eső magasabban elhelyezkedő végén van. Az eredetileg tervezett növények ritkásan vannak, néhány elpusztult, és a helyükre gyomok, illetve a környező növényfoltok taxonjai betelepültek ezzel rendezetlen hatást keltve a kiültetésben. A tervezett növények pusztulása és a betelepülés oka összefüggésbe hozható az öntözöttséggel. A gyengébb növekedésű, érzékenyebb növények nem tudtak olyan gyorsan növekedni és szaporodni, mint az erősebb társaik, ez a folyamatos öntözés mellett pedig olyan versenyt generált, amiben nem volt esélyük. Ez a pusztulás megelőzhető lett volna, ha a

területen több figyelmet fordítanak arra, hogy megóvják a tervezett taxonokat az elnyomástól, illetve, ha kisebb mértékű öntözöttséget kap a terület (67. ábra).



67. ábra – A zavaros hatású folt és a betelepült gyomok, 2023.10.14.

A huszonnégyes terület érintett részei közül az egyikben *Viburnum davidii* van, melyet az egész éven át tartó megfigyelésem alatt valamilyen kártevő ritkított, rágta leveleit. A kártétel igen nagy, ugyan a növény életképes és egészséges tudott maradni, dekorációs értékéből sokat veszített. A taxon minden levelén rágásnyomok láthatóak. A terület másik érintett része a fák alatt található, itt valószínűsíthetően a fény hiánya miatt nem vagy nem megfelelő ütemben növekednek a tervezett fajok (68-69. ábra).



68. ábra – *Viburnum davidii* kártevők által megrágott levelei, 2023.07.20.



69. ábra - *Pinus sp.* alatti üres terület, 2023.07.20.

A huszonhetes terület a vízjáték mögötti rézsúágyást foglalja magába, problémásnak találtam ennek egy nagyobb részét. Sok virágos évelő van ide tervezve, melyek különböző évszakokban díszítenek, de sajnos vannak homogén részek is a kiültetésben, ahol a tervezett taxonok nagyon gyengén teljesítenek. Erre jó példák az alsóbb részre tervezett díszfüvek, vagy a *Heuchera* fajták, melyekből már csak néhány darab van életben. A növények pusztulását okozhatta a nem megfelelő öntözés, illetve a díszfüvek esetében a kellő mennyiségű fény hiánya is lehetett negatív hatású. (70-71. ábra)



70. ábra – Az elszáradt díszfüvek maradéka, közte a kopár kavicsszórás és öntözőrendszer



71. ábra – Hiányos *Heuchera* folt, a közé betelepülő taxonok és a kavicsszórás

A harminchármas terület egy különálló, szintbeli különbségekkel rendelkező részén fedeztem fel egy az előbbiektől eltérő szubjektív véleményem szerinti problémát, mely a dekorációs értékkel kapcsolatos. A Margit körúthoz közel eső kávézó mellett helyezkedik el ez a kiültetés. Kétféle *Heuchera* fajtából és díszfüvekből áll. A *Heuchera*-k közül egy bordólombút, illetve egy sárgás-barnás levelű változatot terveztek ide, mely ilyen mennyiségben összeültetve kedvezőtlen hatást kelt, messziről csak a vörös-sárgás lombtömeget látva azt feltételezhetjük, hogy a növények hervadnak és száradnak (72. ábra). Közelebb érve valóban felfedezhető némi levélszárazság, de ez nem számottevő. Az ágyás hajlamos gyomosodásra is, de nem nagy mértékben.



72. ábra – A rozsdaszínű kiültetés látképe, 2023.08.30.

A 43. terület elemzésekor arra a problémára lettem figyelmes, hogy a nagy foltban oda tervezett *Cornus sericea* 'Kelsey' fajta gombás betegséggel fertőződött. Ez a fertőzés a leveleken foltosságot okoz, a foltokban pedig a levélrész elhalását okozza (Link 13). Ez nagyban rontja a

dekorációs értékét, és veszélyezteti a park többi részén, még egészséges egyedeket is. Amellett, hogy a külső szemlélőknek kellemetlen látványt nyújt, a legyengült, gombás fertőzéssel sújtott egyedek könnyű célpontot jelentenek egyéb kártevőknek is, ezzel a teljes növényállomány vitalitását veszélyeztetve. A 73-75. ábrákon megfigyelhető az idő előrehaladtával a fertőzés súlyosbodása.



73. ábra - *Cornus sericea* 'Kelsey' gombás megbetegedésének kezdetleges állapota (saját kép), 2023. 07. 20.



74. ábra - *Cornus sericea* 'Kelsey' gombás megbetegedése (saját kép), 2023.09.30.



75. ábra - *Cornus sericea* 'Kelsey' gombás betegséggel fertőzött levele (saját kép), 2023.09.30.

A területen általános probléma, hogy kiültetésekben nagy mértékben a díszfűvek kaptak helyet, amely több szempontból sem előnyös. Dekorációs értéket vizsgálva eléggé egysíkúvá teszik a teret, unalmassá válhat a park és a sokféleségre való törekedésnek is ellentmond. Főként igaz ez, ha az ágyások megújítása során a megrendelő pótlásként nagy mennyiségben a *Panicum virgatum* 'Hanse Herms' fajta telepítését tervezi.

#### A faállomány elemzése

Az alábbi térképen (76. ábra) a park faállományát és annak állapotát jelenítettem meg. Látható, hogy igen sok fát terveztek be a parkba, és szinte az összes nagyon jó helyre is került és szépen fejlődnek, de sajnos ebből is van kivétel. A térképen bordóval jelölt fák már nem láthatóak a területen, mert különböző okoknál fogva nem voltak életképesek. A tó mellett elhelyezkedő 18-as területen jelölt fa egy többtörzsű *Amelanchier* volt, amit azért kellett kivágni, mert a túlzott mértékű öntözésből származó víz itt folyt össze, ezzel gyökérrothadást előidézve. Ezt az *Amelanchier*-t egy *Gleditsia tricanthos* fajtával helyettesítették, de nem az eredeti helyén, hanem feljebb, ahol a vízösszefolyás nem veszélyezteti annak egészségét. A másik pirossal jelölt fa, a Zsiráf kávézó előtt, a tizenegyes területen helyezkedett el. Az egyed, egy *Albizia julibrissin*, idén októberben (2023. 10.) került kivágásra, ugyanis a területen a talaj agyagyossága miatt pangó víz alakult ki a gyökérzetnél, ami a növényt gyengítette és egyéb betegségekhez is vezetett. A folyamat sajnos visszafordíthatatlan volt, ezért elkerülhetetlen volt a fa eltávolítása (Móricz, 2023). A faállománnyal kapcsolatban fellépő problémaként elmondható az is, hogy a vertikális kert közvetlen közelébe telepített fákra mint élősködők felkapaszkodtak a kúszónövények. Ez a jelenség gyengíti a fákat, leárnyékolja lombkoronájukat, megváltoztatja a mikroklímájukat, ami a fák legyengüléséhez, akár halálához is vezethet.



76. ábra Faállomány elemzése (TSPC és saját felmérés alapján)



77. ábra – Parthenocissus sp. lombkoronára kapaszkodása





78. ábra – Parthenociccus a lombok között



## Használatból adódó problémák

A negyvennégyes területen a tó melletti kisméretű ágyásban semmilyen növény nem maradt életben. Ennek oka egyrészt egy tervezési hiba, másrészt a látogatók figyelmetlensége. Az ágyás a napozóágyak mellett lett elhelyezve, lépcsőfokok alján, elég forgalmas helyen, a járókelők könnyen összekeverik a járófelülettel. (78-79. ábra) A tervezett növények sajnos nem bírták a taposást, így végül elpusztultak és helyükön csak a szürke kavics és a ki-kilógó geotextil látható.

	
78. ábra - Kitaposott ágyás látképe és megtévesztő elhelyezkedése (saját kép), 2023.09.30.	79. ábra - Kilógó geotextil és a megmaradt növények levelei (saját kép), 2023.08.30.

A 80. ábrán egy eddig nem említett problémára hívom fel a figyelmet, egy a látogatók által kitaposott ösvényre. Az ábrán a tizenegyed területen végighúzó piros vonal jelzi ennek nyomát. Az ösvény kitaposásának oka, hogy a park tervezése során nem számítottak ekkora igénybevételre, ezért nem biztosítottak kellő mennyiségű átjárhatóságot a területrészek között. A látogatók két módon tudnak lejutni a domb tetejéről a tóhoz, az egyik a Zsiráf kávézó teraszáról induló lépcsőn át vezet az aluljáróba (12-es terület mellett a 42-es alá vezet és onnan ki), vagy megkerülve a 19-es, 20-as, 21-es, 26-os és 27-es területeket az akadálymentesített járdán. A látogatók többsége nem fedezi fel a kávézóból az aluljáróba vezető lépcsőt, és kényelmi okokból kerülve sem szeretnének eljutni céljukhoz, ezért a gyepen való átjárást választják. A jelölt „út” olyannyira túlhasznált, hogy nem csupán a gyep pusztult el a taposástól, de a földbe temetett vakondháló is teljesen elhasználódott, elszakadt (81-82. ábra).



80. ábra A gyeptúlhasználtság (kítaposott ösvény) (TSPC és saját felmérés alapján)



### Pozitívumok a parkban

A Széllkapu park a magyarországi parkok közül kiemelkedő, példaértékű a térszervezés, a rengeteg különleges megoldás. Magyarországon egyelőre nincs más hasonló méretű és helyzetű park, ami ilyen gondossággal lett volna megtervezve. A tervezők ügyeltek a változatos

látványok létrehozására, emellett pedig a privát tér kialakítására is, amit sikerült is megvalósítani. A játszótereket a park elszigeteltebb, körben növényekkel határolt részén helyezték el, így elválasztva az autóutaktól, és az idősebb, felnőtt korosztálynak szánt rekreációs tértől. A park átadásakor látható volt, hogy a tervezők igyekeztek olyan kiültetéseket létrehozni, melyek változatos látványokat nyújtanak és diverzitás terén is a lehető legnagyobb törekedtek.

Összességében egy igazán barátságos teret tudtak létrehozni, melyben minden korosztály megtalálja a neki kényelmes és illő helyet. Teljes mértékben akadálymentesített a park, bármely pontját meg tudjuk közelíteni akár babakocsival, akár kerekesszéssel.

## Javaslatok

### A zöldtető jellegből adódó problémákra

A terület zöldtető jellegéből adódó problémák közül elsőként a gyomosodást írtam le, melyre megoldásként javaslom, hogy sűrűbben alkalmazzanak kézi gyomlálást ezzel fékezve a nem tervezett taxonok terjedését.

Másik problémaként a terület vízmegtartó képességét írtam le, mely igen gyenge, a termőréteg vékonysága miatt. Javaslom az öntözőrendszer teljes felülvizsgálatát, minden kiültetésre, fára és gyepfelületre külön ügyelve és az adott hely igényei szerinti beállítását. Az öntözőrendszer felülvizsgálata és beállítása mellett javaslom, hogy évi rendszerességgel, minimum évente egyszer újbóli felülvizsgálaton essen át az öntözőrendszer, a folyamatosan változó klimatikus viszonyokra való tekintettel.

### Vertikális elemek

#### Vertikális kert

A vertikális kerthez kapcsolódóan javaslom, hogy rendeljenek el egy növényvédelmi szakértői vizsgálatot, amely során a növényeket felülvizsgálják betegségekre és kártevőkre, a növények levelei, szárai mellett az ültetőközeget is nézzék át. Azokon a növényeken, melyeken kártevőket, kártevők nyomát találják megfelelő kezelésben részesítsék, vagy ha a szakértői vélemény megkívánja cseréljék. Az ültetőközeg átvizsgálása során ne csak a kártevőket nézzék meg, de a föld minőségét, tápanyagtartalmát is, és amennyiben szükséges tápoldatozzák, töltsenek rá plusz földet vagy ha olyan mértékben leromlott a minősége, cseréljék azt.

### Zöldhomlokzatok

A zöldhomlokzatok problémáin gondolkodva több javaslatom is van. A növények porosodására, légcseré nyílásaik elzáródásának kiküszöbölésére javaslom, a levelek lemosását a fedett helyeken, illetve az olyan részeken is, ahol nehezebben éri őket esővíz. Az öblítéssel orvosolhatjuk a porosodást és a kártevők megtelepedésének esélye is jóval alacsonyabb lesz a rendszeres mosás mellett.

A növények felkopaszodási, hosszú U alakú szár növelési problémájára egy lehetséges megoldásként a zöldhomlokzatok teljes újragondolása merült fel bennem. A zöldhomlokzatok kialakítása során több opció áll fenn, amelyből választhatunk, egyik a jelenlegi ültetőkösaras, és egy másik inkább beltéren jellemző megoldás a textil ültetőzsákos rendszer. Mindkét

rendszernek megvannak a maga előnyei és hátrányai. A jelenlegi rendszer vízmegtartóképessége jóval magasabb, mint egy textilzsákos rendszeré, de a mostani folyamatos öntözés mellett ez nem jelentene nagy különbséget. A textilzsákos rendszer kedvezőbb lenne a növények számára, mert a gyökereknek kapaszkodási felületet képez. A textil rendszerek beltéren kitűnően teljesítenek, illetve Madridban (Caixa Forum) egy kültéri példa is bizonyítja a működőképességüket (Zöldinfrastruktúra füzetek 2. 2016). Javaslom az ültetőkösaras rendszer cseréjét, vagy a két rendszer valamilyen szintű kombinálását. Kombinálás alatt azt értem, hogy a meglévő ültetőkösaras rendszer elé erősítsenek fel egy egybefüggő, de perforációkkal rendelkező textíliát (anyagot, amelyből a textilzsákos rendszer készül), így kapaszkodási felületet képezve a futónövényeknek. A kombinált rendszer megoldást nyújthat a földlabdák kifordulása ellen, azokat a helyükön tartaná, illetve bizonyos kúszónövények esetében kapaszkodófelületként szolgálna, ezzel is csökkentve a földlabda kifordulásának esélyét.

#### Területi elemzések

##### Szintezettségi problémák

Az általam készített térképi elemzés alapján javaslom a területek újragondolását, amennyiben van rá lehetőség, az egy- és kétszintes területek sűrítését, javítását. Azok a területek maradjanak csak egy- és kétszintesek, melyeknél a funkció szempontjából ez elvárható (pl.: napozógyep, ülő támfalak körüli gyepek, virágos térhatároló cserje kiültetések, cseresznyefaliget sétáló gyeppel stb.).

##### Problématérkép

A parkban lévő kiültetések mindegyikének öntözőrendszerrel pótolják az igényeiknek megfelelő víz hiányát, de ahogy írtam is, ez egy rendkívül érzékeny és kis ellenállású rendszert alakított ki. A problémák vizsgálata során arra jutottam, hogy a legészszerűbb megoldás olyan biodiverz kiültetések létrehozása lenne, amik bírják a szárazabb kondíciókat, és nem igényelnek vízutánpótlást, vagy ha igen akkor csak keveset igényelnek. Ezen gondolatmenet alapján haladva javaslom, hogy az új helyettesítő és pótló növények betervezése és telepítése előtt készítsenek egy kimutatást arról, hogy a parkban hol és milyen vastagságú az ültetőközegek, annak milyen a vízmegtartási képessége. A kimutatáshoz azt is vizsgálják meg és tüntessék fel benne, hogy a magassági viszonyok milyenek a parkban, a mélyebben fekvő ágyásokat, ahol a többletvíz összefolyik, az összefolyó víz mértékéhez igazodva, akár esőkert jelleggel alakítsák ki. Ez alapján a kimutatás alapján szakértői tervezéssel újítsák fel az ágyásokat, illetve a

továbbiakban állandó szakértői felügyelet mellett tartsák fenn azokat. Az alábbiakban egy általam összeállított lista olvasható, kifejezetten virágos évelőkből áll, melyek a száraz és félszáraz kondíciókat kitűnően bírják. Alkalmazhatóak a parkban az ágyások megújítása során, közülük több téli díszértéket is ad.

Száraz kondíciókat tűrő virágos évelők	fajták
<i>Achillea spp.</i>	
<i>Asphodeline lutea</i>	
<i>Artemisia ludovicana</i>	'Silver Queen'
<i>Agastache</i>	'Blackadder'
<i>Centrathus ruber</i> fajták	
<i>Echinacea spp.</i>	
<i>Echinops spp.</i>	<i>ritro, bannaticus,</i>
<i>Eryngium planum</i>	
<i>Euphorbia characias</i> subsp. <i>wulfenii</i>	
<i>Euphorbia x martinii</i>	'Ascot Rainbow'
<i>Gaura lindheimeri</i>	
<i>Gaillardia aristata</i>	
<i>Gypsophila paniculata</i> fajták	
<i>Hylotelephium spp.</i>	'Matrona', <i>telephium</i> fajták, <i>spectabile</i> fajták
<i>Knautia macedonica</i>	
<i>Linum perenne</i>	
<i>Nepeta spp.</i>	
<i>Oenothera fruticosa</i>	
<i>Phlomis russeliana</i>	
<i>Rudbeckia maxima</i>	
<i>Salvia spp.</i>	<i>greggii, nemorosa, argentea, microphylla</i>
<i>Sanguisorba officinalis</i>	'Red Buttons'
<i>Silene coronaria</i>	
<i>Veronica incana</i>	'Pure Silver'

83. ábra – Parkba javasolt pótló növények listája (szárazságtűrők)

A kettes mintaterületen javaslom, hogy növényorvos vizsgálja meg a két gyengén teljesítő taxont, és javaslati alapján orvosolják a problémákat.

A hármas terület problémás részére új növények telepítését javaslom a jelenlegiek megtartása mellett. Javaslom virágos évelők használatát, és kisebb, rézsűmegkötő cserjék alkalmazását is. A négyes terület játszótér melletti részén főként rézsűmegkötő fás szárú cserjék alkalmazását javaslom, évelők önmagukban való telepítését nem ajánlom. Az aluljáró bejáratához közel eső részterületre évelők alkalmazását javaslom, melyek közé téli díszértékkel rendelkezőket is telepítsenek, illetve alacsony cserjék alkalmazása is jó megoldás lehet.

A hetes területen javaslom a gyakoribb fenntartást, a gyomok kézzel való eltávolítását rendszeressé tenni (tavasztól ősziig terjedő időszakban minimum havi egyszer).

A kilences és tízes területre javaslom, hogy telepítsenek új taxonokat, növeljék a faji összetétel változatosságát, ezzel a díszértéket is növelve és csökkentve a gyomok számára alkalmas megtelepedési felületet. Kifejezetten virágos évelőket javaslom, díszfüveket nem. Amennyiben túlzottan soknak bizonyulnak a területen a virágos évelők, akkor a színeket oldó neutrális megjelenésű cserjék alkalmazását ajánlom.

A tizenhetes terület fenntartó által kiemelt problématerületén a gyakoribb kézi gyomlálás és szárazságtűrő virágos évelők telepítése jó megoldás lehet, ügyelve arra, hogy a téli időszakban is legyen, ami díszértéket ad a területen. Az általam kiemelt területek közül a kávézóhoz közelebb esőnél is ezt javaslom, szabálytalan kiültetési formákkal. A tóhoz közel eső területen, ahol jelenleg semmi nem ad díszértéket, mivel egy mélyponton fekszik, összefolyási pontot képez ezért javaslom, hogy esőkertbe való növényeket alkalmazzanak itt, váltakozó, szabálytalan kiültetési formákban. Elkerülendő az egy taxonból álló nagy folt kialakítása, mert sem dekorációs értékben, sem diverzitási szempontból nem képvisel akkora értéket, mint egy faji sokféleséggel rendelkező kiültetés. A húszas területre ugyanazok a javaslatok érvényesek, amelyek a tizenhetes terület kávézóhoz közeli részeire szóltak.

A huszonnégyes területen ajánlom, a *Viburnum davidii* kártevő elleni védelmét, szakértői javaslat alapján. A fák alá eső részterületen javaslom árnyéki évelők alkalmazását vagy alacsony talajtakaró cserjék használatát. Olyan taxon választását ajánlom, amely télen is szolgál valamilyen díszítő értékkel, például a száraz virágával, fennmaradó termésével, vesszőivel vagy örökzöld leveleivel ékesítő növényeket.

A huszonhatos területen elsőként ajánlom egy térhatároló cserje telepítését az ágyás szélére, mely minden időszakban garantálja, hogy a látogatók biztosan észrevegyék, hogy az már nem a napozógyepekhez tartozó rekreációs felület. Ez az intézkedés megóvjja majd a hűvös időszakban nem látható taxonokat a taposástól, ezáltal jóval több fog életben maradni és díszíteni a

területen. Másodsorban, mivel ez is egy mélypont, ajánlom a nedvesebb körülmények között is jól teljesítő növények alkalmazását.

A huszonhetes részterületen javaslom a kiültetési terv újragondolását, melybe félárnyéki viszonyok közé való enyhe-közepes vízigényű fajok alkalmazása célszerű. Kisebb foltokba, véletlenszerűen rendezve virágos évelők, talajtakarók és cserjék telepítését ajánlom.

A harmincötös részterületen javaslom az öntözés mértékének csökkentését, a megmaradt növények kombinálását napra való virágos évelőkkel. cserjék alkalmazása területen kerülendő, mert a digitális vízfűgöny felett elhelyezkedő ágyás gondozását nagyban megnehezítenék. A negyvenhármas területen a gombás fertőzéstől szenvedő *Cornus sp.* esetében két lehetőséget választhatunk, egyik a kémiai védekezés, mely során vegyszerrel permetezve próbálunk megszabadulni a károsítótól. Másik és egyben jóval költségesebb választási lehetőség az állomány lecserélése és olyan taxonra, aminek nincs kártevője Magyarországon. Javaslom a permetezést, és amennyiben az nem hatásos és tovább romlik a növények állapota akkor a cseréhez való folyamodást.

Az utolsó problémás terület a tó melletti negyvennégyes számú kis ágyás, ami teljes átalakításra és újragondolásra szorul. Ennek az ágyásnak az esetében is két választási lehetőségünk van, egyik lehetőségként megfontolandó az ágyás teljes mértékű megszüntetése, és a jelenlegi használathoz igazodva járőfelületté alakítása. Kevésbe drasztikus megoldás, hogy az ágyásba olyan növényeket telepítsenek, amelyen magasabbak, térjelző hatásúak. Fontos, hogy a növénytelepítéskor olyan taxonokat alkalmazzanak, melyek a téli időszakban nem húzódnak vissza ezáltal az óvatlan látogatók nem tesznek kárt a visszahúzott, nyugalmi állapotban lévő növényekben.

A faállomány problémáira reflektálva javaslom, hogy éves szinten legyenek megvizsgálva a fák, amennyiben adott taxonokat ki kell vágni csakis szakértő által javasolt, a legfrissebb információk alapján jól teljesítő várostűrő fafajokkal pótolják. Javaslom emellett azt is, hogy a vertikális kert mellett elhelyezkedő fákról rendszeresen vágják le a rájuk nőtt kúszónövényeket, ezzel is csökkentve a vitalitás romlásának esélyét.

Javaslom, hogy a kávézó és a tó közötti területen a kitaposott ösvény helyén hozzanak létre egy burkolt utat, a park többi részén alkalmazott megoldások egyikével, ajánlom a kővel burkolt járdát, mert a stabilizált vízáteresztő burkolat nem olyan tartós, mint a kő. Fával burkolt



területek is vannak a területen, de inkább a vertikális kertnél és környékén, erre az adott területre nem illene be.

Általános javaslatom a teljes területre nézve, hogy szakértői, tervezői után követéssel és tanácsadással végezzék a fenntartást, az esetleges pótlásokat kizárólag tervezői utasítás alapján végezzék.

## Összefoglalás

Szaktervezésemben egy budapesti intenzív fenntartású parkot, a Széllkapu Parkot vizsgáltam meg a hosszútávú fenntarthatóságra koncentrálva. Folyamatos kapcsolatban voltam a fenntartást végző céggel, az ő felméréseik és saját vizsgálataim alapján állítottam össze a problématerképeket. Vizsgáltam az ágyások, a bennük lévő növények fenntartásához szükséges felhasznált energiamennyiséget és a taxonok alkalmazkodását a városi környezethez és a dekorációs értéket. Vizsgálataim során arra jutottam, hogy a parkot az öntözőrendszerrel jelenleg túlóntözik, ez több ágyásban is kárt tett, illetve két fa kivágásához is vezetett. Az öntözőrendszer túlműködése miatt sok gyengébb növekedési erélyű növény háttérbe került, vagy teljesen ki lett szorítva a részterületekről az erősebb növekedési erélyűek által. Sok részterületen a parkban elpusztultak a tervezett növények, és a helyükre vagy semmi nem került és a kavicsszórás és az öntözőrendszer csövei látszanak, vagy a környező ágyások taxonjai / a parkon kívülről betelepült növények gyomosították el a területet. A területen nem csupán a növénykiültetések problémáira figyeltem fel, de több használatból adódó problémát is kiemeltem, javaslatokat adtam rájuk. Javaslataim között az ágyások újra telepítését vettem fel szárazság- és várostűrő évelő növényekkel. Ajánlottam az öntözőrendszer teljes felülvizsgálatát, illetve az éves szintű egyéni beállítást. A zöldhomlokzatokkal kapcsolatban fő problémaként a gyökerek és a föld kifordulását figyeltem meg, erre megoldásként a falak rendszerének cseréjét ajánlottam, vagy a textiles rendszerrel való kombinálását. A zöldhomlokzatok másik meghatározó problémájaként a fedett részekre beültetett növények leveleinek porosodását emeltem ki, erre megoldásként a levelek rendszeres lemosását javasoltam. A területre általánosan javasoltam, hogy folyamatos szakértői felügyelet és tanácsadás mellett végezzék a fenntartást. A szakértői felügyelet és tanácsadás, a folyamatos megfigyelés és azonnali reagálás lehetővé teszi, hogy a növénypusztulásokat a minimálisra redukáljuk. A szakértői megfigyelés során már a kezdeti állapotú kártételt, fertőzést, betegséget és gyengülést fel tudjuk mérni, ami nem biztos, hogy feltűnne másnak. A szakértői jelenlét nem csupán a felismerést, de a megoldást is segítené és gyorsítaná, így a parkban nem merülnének fel olyan mértékű leromlások, amelyek növényfoltok eltűnéséhez, fák kivágásához vezetnek.

## Mellékletek

Érintett területek száma	Érintett területek megnevezése	m <sup>2</sup>
10	Fényutcai bejárat balra a szűrős melletti rézsúágyás	120
4, 9	Aluljáró teteje	64
17	Zsiráf előtti ágyás balra	115
10	Zsiráf előtti ágyás jobbra	182
7	Zsiráf felől, üveg mellett	135
20	Zsiráf mellett jobboldali, napozóágyak előtt	240
26	Vízzjáték mögötti ágyás	176
35	1-es kávézótól balra magnólia bokrok mögötti rézsúágyás	60

1. táblázat - Fenntartó cég által problémásnak ítélt területek táblázata (Móricz, 2023)

Cserélendő növények	Évelők
Díszfüvek	
<i>Carex buchananii</i>	<i>Acanthus balcanicus</i>
<i>Deschampsia caespitosa</i>	<i>Agastache hybride 'Blue Fortune'</i>
<i>Eragrostis spectabilis</i>	<i>Alchemilla mollis</i>
<i>Muhlenbergia capillaris</i>	<i>Angelica gigas</i>
<i>Panicum virgatum 'Hanse Herms'</i>	<i>Anthericum liliago</i>
<i>Pennisetum aloperuroides 'Hameln'</i>	<i>Aster novaeangliae 'Violetta'</i>
<i>Sesleria autumnalis</i>	<i>Echinacea purpurea</i>
	<i>Echinops ritro</i>
	<i>Euphorbia amygdaloides 'Purpurea'</i>
	<i>Geranium phaeum 'Samobor'</i>
	<i>Geranium 'Philippe Vapelle'</i>
	<i>Helenium hybride 'Rubinzweg'</i>
	<i>Hyssopus officinalis</i>
	<i>Linaria purpurea</i>
	<i>Liriope muscari 'Royal Purple'</i>
	<i>Persicaria bistorta 'Speciosa'</i>
	<i>Salvia nemorosa</i>
	<i>Sanguisorba 'Chocolate Tipp'</i>
	<i>Sedum telephium 'Matrona'</i>
	<i>Veronicastrum virginicum 'Fascination'</i>

2. táblázat - Fenntartó cég által felmért cserélendő növények listája (Móricz, 2023)

Zöldhomlokzatok értékelése			
Napos helyen	vitalitás	dekorációs érték	alkalmazkodóképesség a vertikális ültetéshez
Bergenia cordifolia	3	4	2
Heuchera 'Citronelle'	3	3	3
Heuchera 'Marmalade'	4	4	3
Heuchera 'Obsidian'	4	5	3
Vinca minor	5	4	5
Hakonechloa macra	3	3	3
Tiarella 'Braveheart'	2	2	2
Geranium macrorrhizum	4	5	4
Árnyékos helyen			
Polypodium vulgare	2	3	3
Hedera sp.	5	5	5
Geranium spp.	4	5	3
Vinca major	5	5	5
Heuchera 'Citronelle'	4	5	3
Dryopteris felix-mas	4	5	3

3. táblázat - Zöldhomlokzatok növényeinek értékelése (saját felméréseim alapján)

# Irodalomjegyzék

Nyomtatott

Lampert, 2002	Műemlékvédelem 2002. 5. szám, Lampert Róza: A Ganz-Park
Csordás, 2000	Építész fórum- Csordás Izabella- Ganz-park, a budai Ganz telep hasznosítása
Viczián 2020	Viczián Zsófia- Lomb és kő- Megnyílt a Millenáris Széllkapu- 2020
Beluszky, 2004, 71. o	A budapesti barnaövezet megújulási esélyei, 2004
Csite, 2016	Dr. Csite András, Balás Gábor, Szendrei Zsolt, Iváncsics Vera, Obertik József - Millenáris Széllkapu fejlesztés előzetes hatásvizsgálata és költség-haszon elemzése
Csorna 1947	Csorna Antal - Az újjáépülő budapesti parkok, Budapest 1947 3.évfolyam, 7. szám, 239-240. o.
Bakay 2012	Karlócainé Bakay Eszter – Lakótelepek szabadterépitészete 1945-1990 között Budapest példáján, 2012
Szepesi és Schirokné	A városi levegőkörnyezet tervezésének aktuális kérdései. In: I. Városklimatológiai munkaértekezlet (szerk.: Szalai S.). OMSZ, Budapest, pp. 7– 19.
Balogh, 2006	Tájökológiai lapok 4, Balogh Ákos, Penksza Károly, Benécsné Bárdi Gabriella - Kísérletek a selyemkóróval fertőzött természetközeli gyepek mentésére
VÁTI 2003	VÁTI (2003) Az EU Strukturális Alapok keretében barnamez ős rehabilitációra kiírandó pályázatok szakmai megalapozása. VÁTI Kht. Településtervezési és Tájtervezési Iroda, Budapest
Villeneuve et al., 2012	Villeneuve, P. J. – Jerrett, M. – Su, J. G. – Burnett, R. T. – Chen, H. – Wheeler, A. J. – Goldberg, M. S. (2012): A cohort study relating urban green space with mortality in Ontario, Canada. Environ Res 2012, 115:51-8.
DEFRA, 2010	Department for Environment Food and Rural Affairs (DEFRA) (2010): Air Pollution: Action in a Changing Climate, UK, London, 23.o. <a href="https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69340/pb1_3378-air-pollution.pdf">https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69340/pb1_3378-air-pollution.pdf</a>
Zöldinfrastruktúra füzetek 2. 2016.	<a href="https://budapest.hu/Documents/V%C3%A1ros%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9si%20F%C5%91oszt%C3%A1ly/Zoldhmlokzatok_2017.pdf">https://budapest.hu/Documents/V%C3%A1ros%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9si%20F%C5%91oszt%C3%A1ly/Zoldhmlokzatok_2017.pdf</a>
Dezsényi, P. (2012)	Skanska Green House irodaház növénykiültetési koncepció. Budapest

Fogarasi, D. (2015)	A Green House biodiverz zöldtető vizsgálata. Diplomadolgozat. <i>BCE, Kertészettudományi Kar, Budapest</i>
Szabó, K. (2016)	The potential roles of biodiverse green roofs in the extending urban green network. Proceedings of the <i>Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning</i> : Vol. 5 : No. 1 , Article 14. Available at: <a href="https://scholarworks.umass.edu/fabos/vol5/iss1/14">https://scholarworks.umass.edu/fabos/vol5/iss1/14</a>
Van Herzele, A. – Wiedemann, T. (2003)	A monitoring tool for the provision of accessible and attractive urban green spaces, <i>Landscape and Urban Planning</i> 63 (2003) 109–126.o.

## Online

Link 1	<a href="http://urbface.com/budapest/a-mammut-i--bevasarlokozpont">http://urbface.com/budapest/a-mammut-i--bevasarlokozpont</a>
Link 2	<a href="https://www.graphisoftpark.hu/hu/park#tortenet">https://www.graphisoftpark.hu/hu/park#tortenet</a>
Link 3	<a href="https://urbannext.net/mfo-park/">https://urbannext.net/mfo-park/</a>
Link 4	<a href="https://renolitkft.hu">https://renolitkft.hu</a>
Link 5	<a href="https://zeosz.hu/alapfogalmak/">https://zeosz.hu/alapfogalmak/</a>
Link 6	<a href="https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_adatsorok/Budapest/grafikonok/#y_Tn20">https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_adatsorok/Budapest/grafikonok/#y_Tn20</a>
Link 7	<a href="https://maps.arcanum.com/hu/map/buda-1873/?bbox=2116259.937531011%2C6025121.181955732%2C2119888.307717423%2C6026399.113522375&amp;map-list=1&amp;layers=91">https://maps.arcanum.com/hu/map/buda-1873/?bbox=2116259.937531011%2C6025121.181955732%2C2119888.307717423%2C6026399.113522375&amp;map-list=1&amp;layers=91</a>
Link 8	<a href="https://www.fentrol.hu/hu/">https://www.fentrol.hu/hu/</a>
Link 9	<a href="https://www.lescouleurs.ch/en/the-colours/le-corbusier/#:~:text=In%20the%20course%20of%20his,long%20windows%20and%20open%20facades.">https://www.lescouleurs.ch/en/the-colours/le-corbusier/#:~:text=In%20the%20course%20of%20his,long%20windows%20and%20open%20facades.</a>
Link 10	<a href="https://epiteszforum.hu/haromdimenzios-fuggokert-cseresznyefa-liget-haromszazotvenot-uj-fa-ime-a-millenaris-szellkapu-park">https://epiteszforum.hu/haromdimenzios-fuggokert-cseresznyefa-liget-haromszazotvenot-uj-fa-ime-a-millenaris-szellkapu-park</a>
Link 11	<a href="https://agroforum.hu/szaktanacsadas-kerdesek/hogyan-vedekezhettek-a-som-levelfoltossaga-ellen/">https://agroforum.hu/szaktanacsadas-kerdesek/hogyan-vedekezhettek-a-som-levelfoltossaga-ellen/</a>
Link 12	<a href="https://fortepan.hu/hu/photos/?q=koh%C3%B3%20%C3%A9s%20g%C3%A9pipari%20miniszt%C3%A9rium">https://fortepan.hu/hu/photos/?q=koh%C3%B3%20%C3%A9s%20g%C3%A9pipari%20miniszt%C3%A9rium</a>
Link 13	<a href="https://agroforum.hu/szaktanacsadas-kerdesek/hogyan-vedekezhettek-a-som-levelfoltossaga-ellen/">https://agroforum.hu/szaktanacsadas-kerdesek/hogyan-vedekezhettek-a-som-levelfoltossaga-ellen/</a>

## Szóbeli közlés

Móricz, 2023.	Móricz Renáta, a fenntartó Parkertech Kft. dolgozója, szóbeli közlései a 2023-as év során
---------------	---

Terület száma	Felület típusa	Gyep szint	Cserje szint	Lombkorona szint	Növényzet típusa	Konfliktusok	január			február			március			április			május			június			július			augusztus			szeptember			október			november			december			Átlag (1-5)
							a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)				
1	ZF	x			gyepes felület	sok öntözést igényel, rendszeres gyomlálást, nyírást	4	3	4	4	3	4	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	3	4	2	3	4	3	4	4	4	3	5	4	3	5	3,75				
2	ZF		x		térelválasztó sövény (Carpinus)	rendszeres metszés, szárad, kártevője van	2	2	4	2	2	4	3	2	4	4	2	2	4	2	2	5	2	2	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	5	2	4	5	2,97		
3	ZF		x		alacsony cserjék (Mahonia)	enyhén megdőlték	2	3	4	2	3	4	2	3	3	3	2	3	2	3	4	3	2	4	3	2	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2,97			
4	ZF	x	x	x	részümegkötő cserjék, cseresznyefák, hagymások	bolygatottság, a részű folyamatosan erodál	1	3	3	1	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	4	2	3	4	3	4	2	1	2	2	1	2	2	2,53			
5	ZF	x		x	gyepes felület, cseresznyefák	rendszeres öntözést, nyírást, gazolást igényel	3	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	7	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	2	4	4	3	3	3	2	4	3	3,69			
6	ZF	x	x		évelők, cserjék, fák	2-3 havonta fenntartás, öntözés	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	4	4	3	4	2	3	4	2	4	4	2	4	4	3	3	3	4	4	3	2	4	3	3,06				
7	ZF	x			zöldtető		2	4	4	2	4	4	3	3	3	3	3	4	2	2	4	2	2	4	2	2	3	2	3	3	3	3	4	4	2	4	4	2	4	2,97			
8	ZF	x			gyepes felület	sok öntözést igényel, rendszeres gyomlálást, nyírást	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	2	2	5	2	2	5	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3,56				
9	ZF		x	x	térelválasztó cserjék, fák	1-2 havonta fenntartás, öntözés	2	4	4	2	4	4	2	3	3	3	2	3	3	2	3	4	2	3	5	2	4	4	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2,94			
10	ZF	x	x	x	gyepes felület, cserjék, fák	1-2 havonta fenntartás, öntözés	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	4	2	2	5	3	2	5	3	2	5	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	4	2,86			
11	ZF	x	x	x	gyepes felület, cserjék, fák	nyírást, öntözés, 2-3 havonta fenntartás	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	5	3	3	5	3	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3	4	3,14			
12	ZF		x		díszfűvek, Prunus tenella	félévente fenntartás, öntözés	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	3	3	2	4	4	3	4	4	2	3,69		
13	ZF	x	x	x	(gyep), térelválasztó cserjék, fák		3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	2	3	3	3	4	2	4	4	2	4	4	4	4	2	4	2,94			
14	ZF		x		árnyékkedvelő cserjék	Viburnum-on kártevő	2	4	4	2	3	3	4	2	2	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	2	4	4	3	2	4	3	3,17			
15	ZF		x	x	cserjék, fák	2-3 havonta fenntartás, öntözés	4	3	3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	4	3	3	4	2	3	4	2	4	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,22			
16	ZF			x	hagymások, évelők, Taxodium d.	3-6 havonta fenntartás, öntözés	1	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	5	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,58			
17	ZF		x	x	díszfűvek, fák	kopasz folt, öntöző rendszeresen áraszt, pocsolját okoz	2	4	4	2	3	4	3	2	2	4	2	2	3	2	2	4	2	2	3	2	2	3	3	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	2,75			
18	ZF	x		x	gyepes felület	sok öntözést igényel, rendszeres gyomlálást, nyírást	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	2	4	3	2	5	2	2	4	4	4	4	3	4	4	3	3,50				
19	ZF	x			gyepes felület	sok öntözést igényel, rendszeres gyomlálást, nyírást	2	4	4	2	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2,86			
20	ZF	x		x	díszfűvek, fák	kopasz folt	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2,89			
21	ZF	x		x	gyepes felület, fák	öntözés, rendszeres fenntartást igényel	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3,08				
22	ZF		x	x	cserjék, fák, hagymások	látszik az önzőtörrendszer	2	4	4	2	4	4	4	3	2	4	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3,39			
23	ZF	x			gyepes felület	sok öntözést igényel, rendszeres gyomlálást, nyírást	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	3	2	4	2	4	3	2	4	4	2	4	4	4	3	4	4	3	4	3,53				
24	ZF		x	x	cserjék, fák, hagymások	túlöntözés miatt csokszor megdőlnék a cserjék	2	4	4	2	4	4	3	2	3	4	2	2	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	3	3	3	4	2	3	4	2	2,97				
25	ZF	x		x	gyepes felület, fák	öntözés, rendszeres fenntartást igényel	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2	4	3	2	4	3	2	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3,53			
26	ZF	x		x	gyepes felület, fák	öntözés, rendszeres fenntartást igényel	2	4	4	2	4	4	2	3	3	4	2	3	4	2	4	2	2	4	2	4	2	4	3	2	4	4	4	3	2	4	4	4	2,97				
27	ZF		x	x	cserjék, fák	cserjék gyakran száradnak a fekete kavicszórás között	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2,92			
28	ZF	x		x	gyepes felület, fák	öntözés, rendszeres fenntartást igényel	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2	4	3	2	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3,53			
29	ZF		x		cserjék	-	3	2	2	3	2	2	4	2	2	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	3	2	4	4	4	4	4	2	2	4	2,78				
30	ZF	x			gyepes felület	sok öntözést igényel, rendszeres gyomlálást, nyírást	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3,25				
31	ZF	x		x	gyepes felület, fák	öntözés, rendszeres fenntartást igényel	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2	4	3	2	5	3	3	2	4	4	4	4	4	3	4	4	3,58				
32	ZF	x			gyepes felület	sok öntözést igényel, rendszeres gyomlálást, nyírást	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2	4	3	2	4	3	2	5	2	4	4	4	4	3	4	3	3,53				
33	ZF		x	x	cserjék, fák	2-3 havonta fenntartás, öntözés	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3,61				
34	ZF	x			gyepes felület	sok öntözést igényel, rendszeres gyomlálást, nyírást	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	2	4	3	2	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3	3,58				
35	ZF		x		cserjék	száradnak a cserjék, cserére szorulnak	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	4	2	3	4	2	4	3	3	3	2	4	4	3	2	4	3	2	2,92				
36	ZF	x		x	gyepes felület	sok öntözést igényel, rendszeres gyomlálást, nyírást	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	2	4	3	2	4	5	2	4	4	4	4	3	4	4	3	3,53					
37	ZF	x	x	x	gyepes felület, cserjék, fák	gyep fenntartása nehéz a rézsún	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	2	4	3	4	4	3	2	4	4	4	2	4	4	4	3,11				
38	ZF	x			extenzív zöldtető	gyomosodás	5	4	5	5	4	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	2	4	5	2	4	5	4	5	5	3	5	5	3	5	4,25				
39	ZF	x		x	gyepes felület, fák	öntözés, rendszeres fenntartást igényel	4	4	4																																		



## NYILATKOZAT

### a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Ostorházi Kinga Réka  
A Hallgató Neptun kódja: UR912D  
A dolgozat címe: A Széllkapu Park növénykiültetéseinek vizsgálata fenntarthatósági szempontból  
A megjelenés éve: 2023.  
A konzulens intézetének neve: Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet  
A konzulens tanszékének a neve: Kert- és Szabadtértervezési Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemitulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2023. év november hó 05. nap



Hallgató aláírása

## NYILATKOZAT

Ostorházi Kinga Réka (név) (hallgató Neptun azonosítója: UR912D) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót<sup>1</sup> áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védésre javaslom / nem javaslom<sup>2</sup>.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem<sup>\*3</sup>

Kelt: Budapest, 2023. november 5.



belső konzulens

---

<sup>1</sup> A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

<sup>2</sup> A megfelelő aláhúzendó.

<sup>3</sup> A megfelelő aláhúzendó.