

# **SZAKDOLGOZAT**

**Kovács Bence**

**2025**



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem**

**Budai Campus**

**Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet**

**Tájrendező és kertépítő mérnöki alapképzési szak**

**A városi közterületek épített elemeinek (burkolat, utcabútor,  
faszerkezet) tervezése és üzemeltetésük összefüggései**

<b>Belső konzulens:</b>	<b>Vajda Szabolcs</b> <b>PhD</b> egyetemi docens
<b>Belső konzulens intézete/tanszéke:</b>	Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet  Kertművészeti és Kertépítészeti Tanszék,
<b>Készítette:</b>	<b>Kovács Bence</b>

**Budapest**

**2025**

# Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	2
1.1. Témaválasztás indoklása .....	2
1.2. Célkitűzés .....	3
2. Közterületek üzemeltetésének jogi háttere.....	4
3. Vizsgálat és értékelés .....	6
3.1. Fogalommeghatározás.....	6
3.2. Helyszíni vizsgálatok .....	8
3.3. Közterület fenntartókkal való konzultáció .....	17
3.4. Vizsgált objektumok .....	23
3.5. Vízáteresztő burkolatok kivitelezési és fenntartási költségek összehasonlítása .....	23
3.6. Kivitelezési és fenntartási problémák összegzése .....	27
3.6.1. Burkolatok.....	27
3.6.2. Utcabútorok .....	31
3.6.3. Faszervezetek .....	33
4. Következtetések, javaslatok .....	34
4.1. Burkolatok.....	34
4.2. Utcabútorok.....	37
4.3. Faszervezetek .....	39
5. Összefoglalás.....	42
6. Irodalomjegyzék.....	44
7. Ábrajegyzék .....	47
8. Táblázatjegyzék.....	48
9. Mellékletek.....	49

# 1. Bevezetés

A városok alapvető létfontosságú eleme a közterület. Ez az a helyszín, ahol a városi ember kapcsolódni tud a természettel és más emberekkel. A közterület nem csak egy járda vagy aluljáró, hanem annál sokkal több, mivel társadalmi és kulturális jelentőségük is van. A városban lakó embereknek ez az a hely, ahol ki tudnak mozdulni a négy fal közül és barátokkal, ismerősökkel tudnak időt tölteni.

A városban élő emberek és az oda látogató turisták a közterületek állapotáról meg tudják ítélni, hogy egy adott város mennyit foglalkozik a saját környezetével. Azáltal, hogy az igény egyre nagyobb a közterület használatra, úgy a közterületeknek is egyre nagyobb szüksége van a megfelelő üzemeltetésre és fenntartásra. Azonban egy közterületet csak úgy lehet megfelelően fenntartani, ha maga a tervezés átgondolt. Egy közterület tervezése során figyelembe kell venni a későbbi fenntartási munkálatokat és azok nehézségeit. Sok esetben a tervező nem kommunikál a későbbi fenntartókkal és a teret használó emberekkel.

A városi közterületek fenntartási nehézségeiben nagy szerepet játszik a munkaerőhiány, a bonyolult jogi háttér és a nem megfelelő anyagi ráfordítás. Egy új közterületi beruházás üzemeltetési nehézségei sokszor abból fakadnak, hogy a tervezési fázisban még rendelkezésre áll anyagi forrás, azonban amikor megépül az adott közterület, akkor egyre kevesebb pénzt szeretnének az üzemeltetésére fordítani. Azzal a kérdéssel kevésbé foglalkoznak, hogy a beruházónak mekkora kerete lesz a terület éveken át történő fenntartására. Jelen dolgozat arra keres választ, hogy ugyanarra a kérdésre lehet találni költségesebben és költséghatékonyabban üzemeltethető megoldást úgy, hogy a tervezett funkció és az esztétikai végeredmény többé kevésbé ugyanaz maradjon.

## 1.1. Témaválasztás indoklása

A városi környezetben a polgárok legfontosabb közösségi terei a közterületek, a parkok, a sportolásra alkalmas szabad terek, és rekreációs területek. Ezen terek minősége, fenntartásuk intenzitása erősen befolyásolja a használati értéküket és általánosságban is egy településen a rendezettség érzetét.

Az egyik fő indok, amiért ezt a témát választottam, mivel fokozottan érdeklődöm az épített elemek iránt, ezen belül is a különböző műszaki megoldások és az adott építő anyagok működése és hosszú távon való viselkedése iránt. Az évek során dolgoztam építő ipari cégnél,

ahol ezekkel az anyagokkal testközelből találkozhattam, így már egy alapszintű tudással jöhöttem az egyetemre. Ez a tudás és az építő anyagok utáni érdeklődésem nagyban segítségemre volt a szakdolgozatom elkészítésében.

A fenntartókkal való konzultáció során is kedvesen és segítőkészen álltak a témához és örültek neki, hogy ilyen témában vizsgálódom és szerintük is egy általános probléma lehet, hogy kihagyják az üzemeltetőket a tervezés során és olyan közterületek jöhetnek létre, amelyeket nehéz lehet fenntartani. A szakdolgozatom készítése közben nyilvánvalóvá vált számomra, hogy a közterületek üzemeltetése nem egy egyszerű feladat. A legtöbb ember nem is gondolja, hogy mekkora szervezéssel jár egy-egy közterület tisztán tartása. Sok esetben még az is kérdéses, hogy az adott területet ki kezeli és ki a tulajdonos. Ezen érvek alapján úgy gondoltam, hogy érdemes a témát részletesebben megvizsgálni, az eredményeket értékelni és lehetőség szerint javaslatokat megfogalmazni.

## 1.2. Célkitűzés

A szakdolgozatom célja, hogy a budapesti közterületek épített elemeinek üzemeltetését és azok nehézségeit feltárjam és értékeljem az egyes műszaki megoldások fenntartásának költségszintjét. Az épített elemek során csak a burkolatokkal, bútorokkal, illetve a faépítményekkel foglalkozok. Véleményem szerint fontos megérteni, hogy egy terület jövőbeli fenntartás nem csak a fenntartón múlik, hanem a tervezőn is.

Ezek figyelembevételével előre meghatározott közterületeken vizsgálatokat végeztem. Ezek a helyszíni vizsgálatok, szakirodalmi adatok és a fenntartókkal való interjúk alapján készítettem el a szakdolgozatomat, amely összefoglalja és értelmezi a fenntartási nehézségeket és a későbbiekben segítségére lehet tervezőknek és fenntartóknak egyaránt.

A kérdések, amelyekre a válaszokat keresem a szakdolgozatomban:

- Milyen általános üzemeltetési problémák vannak egy közterületen a vizsgált elemtípusok kapcsán?
- Hogyan működik a közterület üzemeltetése egy közterület fenntartó cégnek?
- Milyen burkolatokat érintő üzemeltetési feladatok vannak? Évenkénti rendszeresen szükséges karbantartási feladatok listázása.
- Milyen utcabútorokat érintő üzemeltetési feladatok vannak? Az utcabútorok karbantartási szükséglete a bútor anyagának függvényében.
- Milyen pergolákat érintő üzemeltetési feladatok vannak?

## 2. Közterületek üzemeltetésének jogi háttere

Budapesten a közterületek üzemeltetésének jogviszonyát érdemes először megvizsgálni. A fővárosban a közterületek lehetnek Kerületi Önkormányzat vagy Fővárosi Önkormányzat fenntartás alatt. Az 1990. évi LXV. törvény II. fejezet 8. §-a, amely a helyi önkormányzatokról szól, előírja, hogy a települési önkormányzat feladata például a településrendezés, településfejlesztés, a helyi közutak és közterületek fenntartása (1990. évi LXV. törvény - A helyi önkormányzatokról, 1990).

Ennek a törvénynek az alapján jött létre a budapesti közterületek komplex, kétszintű üzemeltetési és tulajdonosi rendszere (Levegő Munkacsoport, 2019, 31. o.). Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény 23.§-ban, amely a főváros és kerületei viszonyáról szól, leírják, hogy a Fővárosi Önkormányzat látja el a kiemelt közterek és közparkok fejlesztését, üzemeltetését és kezelését. A Kerületi Önkormányzat feladata pedig a helyi közterületek, közutak és parkok fejlesztése, üzemeltetése és kezelése (2011. évi CLXXXIX. törvény - Magyarország helyi önkormányzatairól, 2011).

Az általam vizsgált közterületek övezeti besorolása, amelyek a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában vannak az alábbiak:

- II. Kiemelt fővárosi közterületek: Szent István park, Szent Gellért tér
- III. Minősített fővárosi közterületek: II. János Pál pápa tér

(Budapest Főváros Önkormányzata Közgyűlésének 3/2013. (III. 8.) önkormányzati rendelete a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában álló közterületek használatáról, 2013)

A közterületek üzemeltetése kapcsán is fontos tisztázni, hogy ki üzemelteti az adott területet. Ha a kerületé a közterület akkor a kerületi városüzemeltetés végzi el ezt a feladatot vagy pedig végezteti el saját céggel vagy külső céggel, viszont ha a főváros a tulajdonosa az adott közterületnek akkor a FŐKERT végzi a terület fenntartását. A FŐKERT Zrt. és a Fővárosi Közterület-fenntartó Nonprofit Zrt. (FKF Zrt.) is részt vesz a területek karbantartásában. Az FKF Zrt. végzi a közterületeken lévő hulladékgyűjtők ürítését, gépi és kézi úttisztítást (Budapesti közművek, FKF., 2024). A FŐKERT Zrt. végzi adott területeken a zöldfelületek fenntartását, amely az egyik fő feladatkörük. Azonban nem csak zöldfelületért felelnek, hanem a „kékfelületért” is, amelyet a parkszervíz végez. Ők gondoskodnak a berendezési tárgyokról, az ivókutakról, szökőkutakról és díszkutakról. Ezenkívül ők felelnek meghatározott játszóterekért és sportterekért (Budapesti közművek, FŐKERT, 2024).

A jogszabályok megértése után az általam vizsgált közterületek üzemeltetésének jogköre a Kerületi és a Fővárosi Önkormányzat között az alábbi módon különül el:

<b>Közterület neve</b>	<b>Tulajdonos</b>	<b>Üzemeltető</b>
<b>Szent Gellért tér</b>	Fővárosi Önkormányzat	BKM/FŐKERT
<b>Ferenc tér</b>	Kerületi Önkormányzat	Kerületi városüzemeltetés
<b>Kerekerdő park</b>	Kerületi Önkormányzat	Kerületi városüzemeltetés
<b>Horváth Mihály tér</b>	Kerületi Önkormányzat	Kerületi városüzemeltetés
<b>Mátyás tér</b>	Kerületi Önkormányzat	Kerületi városüzemeltetés
<b>II. János Pál pápa tér</b>	Fővárosi Önkormányzat	BKM/FŐKERT
<b>Hunyadi tér</b>	Kerületi Önkormányzat	Kerületi városüzemeltetés
<b>Szent István park</b>	Fővárosi Önkormányzat	BKM/FŐKERT
<b>Szabadság tér</b>	Fővárosi Önkormányzat	BKM/FŐKERT
<b>Szent István tér</b>	Kerületi Önkormányzat	Kerületi városüzemeltetés

**1. táblázat:** A vizsgált budapesti közterületek tulajdonosi és üzemeltetői viszonya  
(Forrás: Saját munka)

### 3. Vizsgálat és értékelés

#### 3.1. Fogalom meghatározás

Fontosnak tartom a fogalom meghatározást, mivel a dolgozatom tartalmaz olyan szakkifejezéseket, amelyeket meg kell magyarázni.

A közterület, mint tervezési és kivitelezési helyszín a tájépítész mérnököknek egy fontos helyszín, ahol ötleteiket és műszaki megoldásaikat megvalósíthatják. A közterület jelentéséhez sok minden tartozik, mint például: közpark, járda, közút, tér, azonban a dolgozatomban én ennek csak egy kis részét vizsgálom.

*A településfejlesztési füzetek 10. számú füzetében* a közterület olyan belterületi földrészlet, amely az ingatlan-nyilvántartási rendszer helyrajzi számos mutatójában közterületként van nyilvántartva, mint például: tér, járda, közpark (Aczél, 1994, 20. o.).

Azonban az 1999-es közterület felügyeletről szóló törvény IV. fejezet 27. § a közterület fogalma így hangzik: *„a közhasználatra szolgáló minden olyan állami vagy önkormányzati tulajdonban álló terület, amelyet rendeltetésének megfelelően bárki használhat, ideértve a közterületnek közútként szolgáló és a magánterületnek a közforgalom számára a tulajdonos (használó) által megnyitott és kijelölt részét, továbbá az a magánterület, amelyet azonos feltételekkel bárki használhat.”* (1999. évi LXIII. törvény - A közterület felügyeletről, 1999)

Nagyon fontos tisztázni azt is, hogy a közterületi bútorok közé pontosan mi tartozik. Kokics Tibor által írt *A közkertek és szabad terek építésének műszaki követelményei* könyvben az ülőbútorokat és asztalokat a kültéri bútorokhoz sorolja, amelyeknek van szabványszáma és biztonsági követelményei a kivitelezés során (Kokics, 2002, 60. o.).

*A kertépítés kézikönyve* szerint, amelyet Jámbor Imre írt, a kert bútorai különböző szempontok szerint vannak kategorizálva. Ilyen kategóriák lehetnek az ülőbútorok, fekvőbútorok, asztalok, tárolás bútorai és különleges közterületi bútorok. Ezek a bútorok lehetnek beépítettek, rögzítettek vagy pedig mozgathatók is (Jámbor, 2012, 232-233. o.). A könyvben kerti berendezési tárgyokról van szó, viszont a közterületen hasonló típusok szerint különböztetjük meg a bútorokat és ezáltal a felhasználásuk is hasonló. A könyv szerint az asztalokat, garnitúrákat anyaghasználatuk és szerkezeti felépítésük szerint két különböző csoportba lehet sorolni. Az egyik csoport a könnyűszerkezetű, elmozdítható bútorok, amelyek fémből, fából vagy műanyagból készülnek, a másik csoport pedig a helyhez kötött rögzített bútorok, amelyek terméskőből, vasbetonból műkőből vagy rönkfából készülnek (Jámbor, 2012, 238. o.).

Dalányi László a *Környezetarchitektúra* című könyvében a kisarchitektúrákat, berendezési tárgyakat különböző szempontok szerint csoportosította. A csoportokat így határozta meg:

- ülőhelyek, asztalok
- fényarchitektúra
- reklámtáblák
- hulladékgyűjtők
- tűzrakóhelyek
- napórák

(Dalányi, 1998, 291. o.)

Ezeknek a szakirodalmaknak a vizsgálata és értelmezése után az olyan bútorokat, ezen belül is az asztalokat, ülő, illetve fekvő alkalmatosságokat vizsgáltam meg, amelyek rendelkeznek vázszerkezettel és ülőfelülettel. A vázszerkezet lehet fém, fa, kő, beton, az ülőfelület pedig lehet fém, fa vagy pedig műanyag.

A burkolatok üzemeltetéséről szóló táblázatban (8. táblázat) vannak olyan új burkolattípusok, amelyek egyre elterjedtebbek, viszont azok felépítését és műszaki jellemzőjét kevesen ismerik. Az organikus kötőanyaggal stabilizált szórt burkolat egy olyan burkolattípus, amelynek kötőanyaga természetes eredetű növényi por. Felhasználása sokrétű, mint például: utak, faverem, töltések, sportpályák és játszóterek. Fontos tulajdonságai közé tartozik, hogy vízáteresztő, környezetbarát, hosszú életű, szín és formatartó, fuga és dilatáció mentes. Fenntartási munkájának fontos eleme az organikus anyagok eltávolítása a burkolat felületéről, mivel annak bomlása elősegíti a vízáteresztő képesség romlását. Huzamosabb szárazság esetén fontos a felületen képződő szemcsék egyenletes eloszlata, majd pedig alapos nedvesítés után a tömörítés. Ennek a burkolattípusnak a legnagyobb képviselője a Stabilizer, mely különböző burkolatokkal foglalkozik (Mixtura, 2018).

Műgyantával stabilizált szórt burkolat egy teljesen víz és légáteresztő, csúszásmentes és tartós burkolattípus. Kötőanyaga egy két komponensű műgyanta keverék, amelyhez hozzáadják a kavicsot vagy kőzúzalékot. Felhasználható személyautó-forgalomra tervezett utak, járdák, faverem, tetőkertek, és medencék körül, azonban fontos dilatációt alkalmazni. Ennél a burkolatnál is fontos a megfelelő tisztántartás, mivel a pórusok idővel el tudnak tömődni, így pedig romlik a vízáteresztő képessége. A TerraWay az egyik képviselője ennek a típusnak (TerraWay, 2016).

Az öntött gumiburkolat egy nagyon népszerű megoldás a játszóterek ütécscillapító burkolatánál. Ez a burkolat két összetevőből áll, ami az SBR és az EPDM. Az SBR teljes nevén

butadién-sztirol kaucsuk a burkolat aljzat rétegében használják, az EPDM pedig etilén-propilén-dién kaucsuk, ami a burkolat kopórétegét adja. Felhasználása sokrétű lehet, mint például: játszótér, futópálya, sportpálya. A gumiburkolat öszvastagsága minimum két cm lehet, ha ennél vastagabbra van szükség, akkor az SBR réteget kell növelni. Színválasztéka gazdag, a felület vízáteresztő, alépítménynek pedig használható beton, zúzottkő vagy aszfalt. Egyik képviselője ennek a típusnak a Reflex Active. (Reflex Active, N. a.)

A kötőanyag nélkül stabilizált szórt burkolatot főleg történelmi környezetben használják. Fő tulajdonsága, hogy nem tartalmaz kötőanyagot, viszont a 0/4-es frakcióméretnek köszönhetően, a kopóréteg összetömrül és járófelületté alakul. Száraz, meleg időben a felülete porzik (Almási-Csizmadia, 2016).

A harmadik fontos épített elem, amit fontos megemlíteni, azok a fa szerkezetek. A szakdolgozatom során a fa szerkezetekhez soroltam a fából készült pergolákat, fali rácsokat és rácsbetéteket. Ezeknek a szerkezeteknek a fő kérdése, hogy milyen faanyagból készül, milyen felületvédelemmel van ellátva, illetve milyen csomópontokból áll.

### 3.2. Helyszíni vizsgálatok

A szakdolgozatomhoz 10 parkot/közterületet választottam ki. A legtöbb helyszínnek van múltja és viszonylag régen voltak felújítva.

Megvizsgált közterületek:

- Szent Gellért tér, Buda
- Ferenc tér, Pest
- Kerekerdő park, Pest
- Horváth Mihály tér, Pest
- Mátyás tér, Pest
- II. János Pál pápa tér, Pest
- Hunyadi tér, Pest
- Szent István park, Pest
- Szabadság tér, Pest
- Szent István tér, Pest

## Szent Gellért tér

A 2000-es években teljesen felújították a teret, azonban 2014-ben foglalkoztak utoljára a területtel, mivel ekkor fejeződtek be a 4-es metró munkálatai (Szövényi, 2021, 255. o.). A tér nem túl nagy, viszont van benne vízarchitektúra, amely egy ivókút. Az ivókútból kijövő víz egy folyókán van kivezetve a központi csatornába. Ez a folyóka a burkolat anyagából készült és egy síkban van a burkolattal, viszont nincs rajta rács, ami miatt könnyen el tud tömődni szeméttel, mint például: cigarettacsikk, por, falevél. Az ivókút feletti tető a burkolatba beépített lámpákkal van megvilágítva alulról, viszont ezek belülről párásak és vizesek voltak. A burkolat több esetben fel van töredezve, vagy pedig ki van törve belőle egy-két darab, és sok helyen hatalmas foltok látszódnak rajta. Ezek a foltok feltűnőek, mivel maga a burkolat világos színű. A tér teljes burkolata suttói mészkőből készült, illetve számos más elem (faveremrács, folyóka, ivókút) is ebből a kőből készült. Véleményem szerint nem megfelelően lett választva ez a kő az adott helyre, mivel a terület nagy igénybevételét a mészkő nem tudja teljes egészében kiszolgálni. Ez látszik a foltokon és a kisebb-nagyobb kitört mészkő darabokon. Azonban a burkolat hibáit egy-két helyen javították már, a környező zöldfelület szép állapotban van.

Azonban az az általános probléma fedezhető fel ennél a térnél, hogy a fehér mészkőburkolat fokozottan érzékeny a szennyeződésekre, és egy ilyen forgalmas területen, mint a Szent Gellért tér, elkerülhetetlen a folyamatos igénybevétel által okozott kosz (1. ábra).



**1. ábra:** Mészkőburkolat a Szent Gellért téren  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

## Ferenc tér

2006-ban újult meg a tér a Pestterv Kft. tervei alapján (Budapest Építészeti Nívódíja, N. a.). Ezen a közterületen sok alapvető hibát találtam, ami kivitelezésre és a fenntartásra is visszavezethető. Kivitelezési hiba lehet, hogy a burkolat sok esetben meg van süllyedve vagy pedig a fa gyökérzete miatt fel van emelkedve, így balesetveszélyes a járókelők számára. Hiányzik a fuga a kiskockakő közül, ezáltal kimoszognak a kövek, amelyek miatt kátyúk keletkeznek a járófelületen. A fa törzse körül ki van hagyva kb. másfél méteres terület, amely

le van burkolva egy műgyantás anyaggal. Azonban ezeket a zónákat annyira kinőtték a fák, hogy felnyomják a műgyantás burkolatot és a környező felületeket is. A fák körüli műgyantás burkolatban vannak műanyag csövek, amelyek a vízvezetést szolgálnák a gyökérnek, viszont ezek el vannak tömődve. A térkőburkolatban vannak kör alakú felületek, amelyek szemesés anyaggal vannak ellátva. Ezt a járókelők könnyen kirugdossák a leszegélyezett részből, mivel nem túl nagy a szegély, viszont nagy az átjáró forgalom. A területen található kőpad is, amelynek a széle le van törve, ami szintúgy balesetveszélyes. A térkő burkolat műanyag szegéllyel van ellátva, viszont az sok helyen felemelkedik és eltörik. A padok előtti burkolat szintén foltos és koszos, ami szabad szemmel jól látható. A park körüli futópálya burkolata viszont jó állapotban van.

Fenntartási probléma, hogy a fából készült sakk asztalok felületei nincsenek kezelve rendszeresen, ezáltal vizesedik a fa és romlik az állapotuk. Azonban az ehhez kapcsolódó padok ülőfelülete már nem fából készült, hanem műanyagból, ezáltal nem kell kezelni az évek során.



**2. ábra:** A szórt és szilárd burkolat találkozása a Ferenc téren  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

Az ivókút körüli vízvezetés el van tömődve, így a felesleges vizet nem tudja rendszeresen elvezetni.

Általános probléma a Ferenc téren, hogy a szilárd burkolat és a szórt burkolat találkozásánál a szemesek kijutnak a szilárd burkolatra. Itt is megfigyelhető (2. ábra), hogy a 2/4 ZK nem jó kopórétegnek, mivel szétrugdallják. Legalább 0/4 Z kellene vagy stabilizált szórt burkolat.

## **Kerekerdő park**

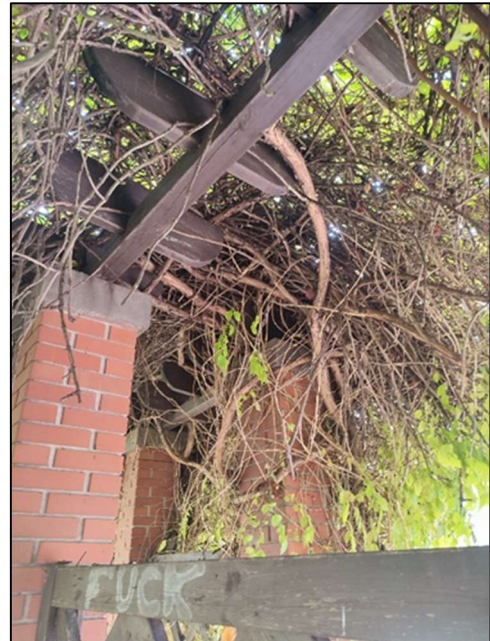
Ebben a parkban volt pergola is, amely nem jellemző minden közterületre, azonban nem volt jó állapotban. A pergola lábait téglából falzták fel, ezek jó állapotban vannak, azonban a fa szelemenek és lamellák rossz állapotban vannak. A lamellák sok helyen hiányoznak, valahol még a szög is látszódik a lamella helyén, hogy azzal volt oda fogatva felülről. A pergolára a kúszó növény teljesen felmászott és körbevette, emiatt a fafelületeket nem lehet rendszeresen kezelni felületvédőszerrel. A pergola pillérjei között rácsbetétek találhatóak, amelyek nincsenek olyan rossz állapotban, viszont ezeknek sem kezelik a felületét.

A parkban van olyan ösvény, amely nem térkővel van burkolva, hanem gyöngykaviccsal. Ebben az esetben a szegély szerepe már annyira elveszett, hogy a gyep és a gyomnövények egyre jobban terjednek befelé, ezáltal csökkentik az ösvény szélességét.

A területen található olyan bútor, amelynek az asztal része betonból készült, viszont a padok ülőfelületei fából. Ezek a fafelületek áznak és jönnek szét a lefogatási pontnál, ahol csavarozva vannak. A betonból készült asztalon letört darabokat találtam, amelyeket már próbáltak javítani ragasztóhabarccsal.

Vannak a parkban műdombok, azonban ezeken a dombokon sok helyen ki van taposva a gyep. A park körbe van kerítve, az ivókút működik, sok pad ülőfelülete műanyagból van, így nem kell kezelni az évek során.

Ennél a parknál egyértelműen látható, hogyha egy pergola mellé egy erőteljesen növekedő kúszó növényzetet (*Wisteria camspsis*) teszünk (3. ábra), akkor a pergola fa szerkezetének évenkénti felületvédelmét nem tudjuk biztosítani, mivel a növényzet teljesen benövi a szerkezetet. Ebben az esetben nagyon fontos a megfelelő faanyag választása.



**3. ábra:** A pergola szerkezetét teljesen benötte a kúszó növényzet a Kerekerdő parkban  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

### **Horváth Mihály tér**

A tér nyugati részének felújítása, ahol a Budapesti Szent József templom áll, 2023-ban kezdődött meg (Építészfórum, 2023). Azonban az utca túloldalán lévő területet már 2014-ben felújították (Szövényi, 2021, 183. o.). A közterületen található egy nagy nyílt terület, amelynek burkolata megfelelő, azonban vannak benne mélyedések, ahol a víz könnyen meg tud állni. A padok előtt nagymértékű szennyeződések figyelhetők meg, azonban ebben az esetben a burkolat színe sötétebb, így kevésbé észrevehetőek ezek a foltok. A folyókák el vannak tömődve növényi hulladékkal és porral.

A közterület középső burkolt felületét két oldalról támfal határolja, amelyeken vegyes anyagból (fa, fém) készült padokat helyeztek el, azonban a Baross utca felőli padok felületei rosszabb állapotban vannak. Ezt okozhatja erősebb időjárási kitétség vagy nagyobb igénybevétel. A területen vannak máshol is padok, amelyeken a festék már le van kopva a sok használat miatt.

A közterületen vízarchitektúra is megfigyelhető, amely a burkolattal egy szintben van, így ha a szökőkút nem működik, akkor egyszerűen csak átsétálhat rajta a járókelő. Ez a megoldás sok veszélyt rejt magában, mivel a szökőkút folyókák el tudnak könnyen tömődni a gyalogos forgalom miatt, amit láttam is ennél a vízarchitektúránál. A szökőkút burkolatának egyik sarkában beszakadt térkő található, amely balesetveszélyes.

A területen egy lámpás formájú nagy dísz tárgy található, amely nincs jó állapotban. A tető szerkezete koszos és mohás, a fémszerkezetet pedig festeni kellene.

A Baross utca másik oldalán lévő terület a templom előtt teljesen új. A padok mmcité márkájúak, viszont szükségük lenne felületkezelésre, hogy megőrizzék jó állapotukat. Az árnyékos helyen még látszódik a festék rajtuk, azonban a napos területen már nem.

Vannak szórt burkolattal ellátott fa körüli zónák, amelyek nem jó megoldások, mivel a



gyalogosok kirúgják a térkő burkolatra. Találhatóak olyan fák körüli területek is, amelyek műgyantás burkolatot kaptak. A támfalon fém szegélyeket helyeztek el, hogy a hajléktalanok ne tudjanak elaludni a szerkezeten. A folyókában sok növényi hulladék van, így az könnyen el tud tömődni az idő elteltével. A világos színű burkolaton találhatóak olyan szennyeződések, amelyek nagyon látványosak. Valószínű sokan járnak ezen a területen és nehéz takarítani ezt a térkövet.

A világos burkolat kedvezőtlen hatásai itt is tapasztalhatóak voltak, illetve a fa ülőfelületű padok folyamatos felületvédelme ebben az esetben is fontos lenne.

**4. ábra:** Mmcité utcabútor a Horváth Mihály téren  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

## Mátyás tér

A tér megújítása 2008-ban kezdődött el a Magdolna Negyed Program keretein belül. A végső formáját 2015-ben nyerte el (Szövényi, 2021, 175. o.). Amikor a közterületet felmértem, akkor sok ember használta a teret. Ebből is látszódott, hogy nagy forgalmú ez a tér. A burkolat jó állapotú, kiskockakövből készült. A padok megfelelő állapotban vannak, viszont felületkezelésre szorulnak. De megfigyelhetőek olyan padok is, amelyeknek az ülőfelülete műanyagból készült, így azokat nem kell kezelni. A támfalat kiskockakövből építették, ami nem túl elegáns megoldás.

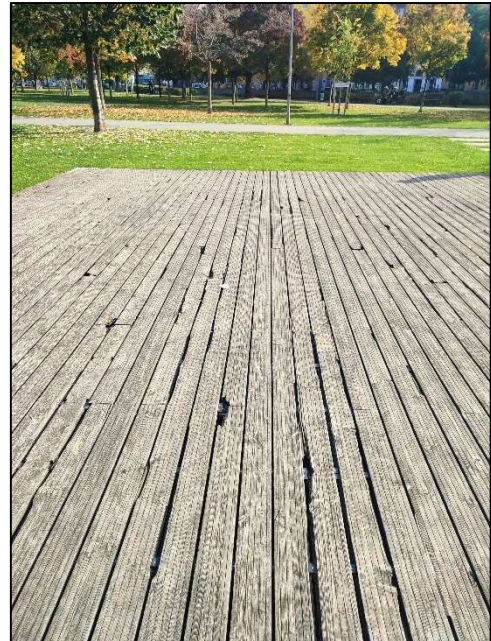
A téren van vízarchitektúra is, amely tiszta volt és jól működött. A területen a zöldfelület nagyon szép állapotú, van játszótér, biztonsági szolgálat és nyilvános mosdó is.

A padok felületkezelése ebben az esetben is nagyon fontos lenne, akár vékonylazúrral vagy pedig olajjal.

## II. János Pál pápa tér

A teret a 2014-ben a 4-es metró megépítése miatt felújították, mivel a metró egyik megállója lett (Szövényi, 2021, 167. old). A parkot sokan használják, nagy az átmenő forgalom, azonban sok a hajléktalan és a kutya sétáltató ember is. A parkban sok funkciót helyeztek el: edzőpálya, futópálya, játszótér.

A területen főként térkő burkolat található, sok helyen viszont gyöngykavicsot használtak, ami nehezíti a fenntartást, mert a gyalogosok szétrúgják és nehéz rajta közlekedni. Megfigyelhető a közterületen egy jó állapotú vízmedence is, amelynek a vízszintje már lejjebb volt engedve a tél közeledtével. A medence előtti faburkolat nagyon rossz állapotú, sok helyen



**5. ábra:** Rossz állapotú faburkolat a II. János Pál pápa téren  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

beszakadt a deszka, vagy

pedig kitört belőle egy-egy darab (5. ábra). Ezeket a darabokat pótolni kellene és felületkezelni, esetleg az egészet újra építeni, ha annyira rossz állapotú. A padokat a parkban folyamatosan javítják, mivel látni a kicserélt elemeket, de még így is sok olyan pad van, ami felújításra szorul (6. ábra).

Általános problémák ebben a parkban például a fő és mellékutak nem megfelelő meghatározása, mivel szórt burkolat olyan helyen található, ahol a gyalogos forgalom igényelné a szilárd burkolatot. Az ülőalkalmatosságok, illetve a faburkolat pedig évenkénti felületvédelmet igényelne.



**6. ábra:** Egyszerű, régi szerkezetű ülőalkalmatosság  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

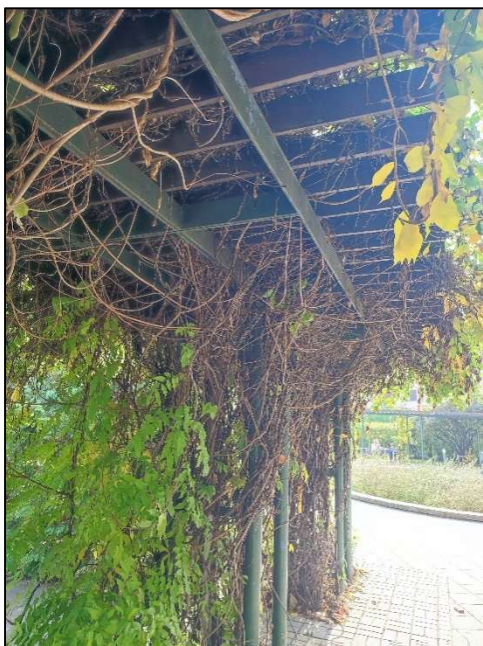
## Hunyadi tér

A terület a 2000-es évekre annyira leromlott, hogy kénytelenek voltak felújítani, aminek az ideje 2012-ben el is érkezett (Szövényi, 2021, 225. o.). A közterületen sok ember volt, amikor ott jártam. Az utcabútorok újszerű állapotúak, de kezelni kellene a felületüket. A burkolat jó állapotú mindenhol, viszont a kiskockakő meg van süllyedve egy-két helyen (7. ábra). A fák körüli szegélyek a burkolat anyagából készültek, emiatt kimoszognak és hiányoznak darabok. Sok helyen felemelkedik a szegély, mivel a fák gyökérzete nyomja fel azokat. A vízarchitektúra nem működött, amikor a teret felmértem. A területet kerítés határolja, van kávézó, játszótér, kosárpálya és edzőpálya.



**7. ábra:** A kockakő burkolat hibája a Hunyadi téren  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

## Szent István park



**8. ábra:** A fém vázszerkezetű pergolát benőtte a kúszónövényzet  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

Nagy területen fekszik a park, ahol sok ülőalkalmatosságot helyeztek el. Azonban ezek a bútorok már nincsenek jó állapotban, sok esetben teljesen cserélni kellene egyes részeket vagy pedig felületkezelné. A pergola váza fémről készült, lamellái pedig fából, amely vékony anyagvastagságú. Lamellák felfogatási csomópontjait úgy oldották meg, hogy fém fülekkel fogatták oda a szelemenekhez. Azonban a pergolát már annyira benőtte a növény, hogy nem lehet rendesen fenntartani ezt a pergolát és idővel a lamellák tönkretesznek, mivel nem tudják megfelelően felületkezelné a fa részeket (8. ábra). Idővel ezeket a fém felületeket is festeni kellene, mivel sok helyen már lekopott a régi festék. A parkban van egy rózsalugas is,

ami fémből készült. Ez a későbbi fenntartás miatt fontos, mivel kevesebbszer kell felületkezelné a fém részeket és idótállóbb, mint a fa szerkezet.

Az úthálózat a hosszanti tengelyen szórt burkolatból van, azonban nem látni a szegélyt. A szórt burkolat és a térkő találkozásá kritikus pont, mivel a szórt burkolatot mindig ráúgják a térkőre a gyalogosok. A park középpontjában a vízmedencék között megfigyelhető egy nagyobb rész, ahol kisebb négyzetekben virágok találhatóak. Ezeket a négyzeteket térkővel burkolt utak kötik össze, azonban a térkövet nem határolja két oldalról szegély. Emiatt a burkolat szétszúszott és sok helyen nagy a fugatávolság.

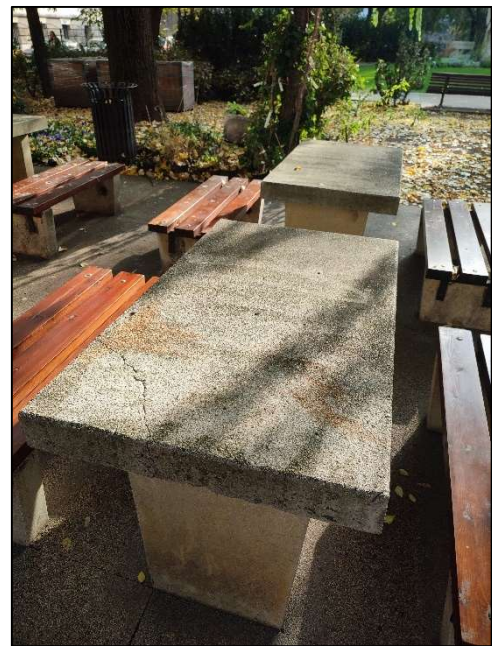
A parkban két vízmedence található, amik már téliesítve voltak, azonban még úgyis látszódtak annak a nyomai, hogy meddig volt felengedve vízzel. A vízkő meglátszódt a vízmedence oldalfalain. Az ivókút előtti vízelnyelő folyóka eltömődött.

## Honvéd tér

A terület nem túl nagy, viszont nagyon szépen karbantartják. A növények is nagyon jó állapotúak. A padok többsége szépen felújított (9. ábra), viszont található néhány nagyon rossz állapotban lévő. Ezek a park egyik félre eső részében találhatóak, így azokat az ülőalkalmatosságokat a parkba látogató emberek nem használják. Sok léck van törve vagy pedig teljesen hiányoznak az ülőfelületből.

A betonos járda burkolatában nincsen hiba, vannak dilatációs hézagok. A betomból készült asztalokon megfigyelhető mohásodás, amit lemostak. A felületen található egy-két nagyobb repedés is.

Nem sok embert láttam a parkban, azonban van focipálya, játszótér, fitness park.



**9. ábra:** A Honvéd tér felújított utcabútorjai  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

## Szabadság tér

A Szabadság tér Pest központjában található, ahol 2001-2003 között mélygarázs épült a tér alá, amely következtében fel is újították a teret (Szövényi, 2021, 207. o.). Sok turista veszi igénybe ezt a közterületet, amely észrevehető minden épített elemnél.

A burkolatok nincsenek jó állapotban, nagy elemes térkővel leburkolt felületek sok esetben fel vannak púposodva vagy meg vannak süllyedve és helyenként pedig mozognak. A mozgás következtében sok térkő széttörött vagy pedig megrepedt, azonban látszik az is, hogy már sok térkövet kicseréltek. Sok esetben a mellékutakon szórt burkolat található, ami szintúgy



**10. ábra:** A szórt és szilárd burkolat kereszteződése a Szabadság téren  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

problémás, amikor a szórt burkolat és az elemes térkőburkolat találkozik (10. ábra). A fák körüli szegélyek ki vannak törve vagy pedig fel vannak púposodva, ami a fák gyökereinek köszönhető. Ez a probléma végig megfigyelhető a téren, mivel valószínű túl közel építették az elemeket a fa törzséhez és nem vették figyelembe a fák gyökérszónáját. A szórt burkolat körüli szegélyek már szinte teljesen eltűntek. A beton folyóka el van tömődve, így nem jó a vízelvezetés. A padok sok esetben madár ürülékesek és a felületük sem ép.

Ebben a parkban is általános probléma az utak csomópontjai, mivel nem a legjobb megoldás a szórt, illetve szilárd burkolatokat egymással keresztezni. Az ülőalkalmatosságok felületvédelme itt is fontos lenne.

## Szent István tér, Újpest

A Szent István tér egy nemrég felújított közterület, ahol már a felújítás után észrevehetőek a hibák. A területen két fajta burkolat található: térkő és szórt burkolat. A tér úthálózatát tekintve a főbb útvonalakhoz térkövet használtak, viszont ezeket szórt burkolatos utak keresztezik. A térkő burkolat sötétebb színárnyalatú, viszont a szórt burkolat fehér színű, víz hatására megköt, ha pedig szárazság van akkor porzik. Így a két út találkozásánál a gyalogosok a cipőjükkel a

szórt burkolat szemcséit felviszik a sötétebb színű térkőre. Másik nagy probléma a szórt burkolattal, hogy egyes helyeken, ahol gödrök alakulnak ki, ott megáll a víz és tócsa keletkezik. Ezek a mélyedések kialakulhatnak kutyák kaparása által, vagy pedig a padok alatt és előtt az emberek tapossák ki a lábukkal (11. ábra). A szórt burkolatot fém szegély határolja, amely egyelőre jól működik. A padok körül is világos színű térkő burkolat van, amelyen észrevehetőek különböző foltok.

A közterületen mindenhol mmcité utcabútorok találhatóak, amelyek jó állapotban vannak, viszont szükséges lenne a felületvédelem. A padok általában karfával osztottak, emiatt nem használható fekvésre a hajléktalanok számára, ami ezen a téren jelentős gond volt régebben.



**11. ábra:** Mmcité utcabútor 0/4-es szórt burkolaton  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

### 3.3. Közterület fenntartókkal való konzultáció

A szakdolgozatom készítése során több fenntartóval is konzultáltam. A fenntartók kiválasztása során fontos szempont volt, hogy legalább egy kerületi fenntartóval tudjak konzultálni. A beszélgetések során elmondták, hogy nekik mik okozzák a legnagyobb feladatot és költséget, valamint ők üzemeltetőként mikén változtatnának vagy pedig mit terveznének meg máshogy egy új közterület tervezése során.

A FŐKERT Zrt. Zöldfelület-fenntartási Igazgatóság, I-II-XII. kerületi üzemegység-vezetőjével, Törteli Lászlóval sikerült konzultálnom a szakdolgozat témámban. Az ő tapasztalatai sokban hozzásegítettek az általános problémák megfogalmazásában.

A közterületeknek egy nagyon fontos eleme a burkolat. A burkolatok tekintetében két csoportot lehet létrehozni: szórt burkolatok, szilárd burkolatok. A szórt burkolatokból is létezik több fajta, mint például: gyöngykavics, murva, bazaltzúzalék, fenyőkéreg, gallyapríték. Fenntartási igénye nem nagyobb, mint a szilárd burkolatoké, mivel évente egyszer vagy kétszer gyommentesítik, a kavicsot pótolják és kettő-három évente pedig tereprendezést végeznek el. A fenntartó elmondása szerint idővel a szegély szerepe eltűnik, mivel vagy a gyom fog benőni a szegélyen

belül, vagy pedig a kavicsot rúgják ki a szegélyen kívülre. Ezek miatt tűnhet úgy egy szórt burkolatú gyalogos út, mintha rendezetlen lenne. A szórt burkolat előnye, hogy könnyű és költségbarát a javítása, az üzemeltető elmondása szerint, viszont vannak hátrányai is, mint például: érzékeny a gépjármű és az annál nehezebb munkagépek forgalmára, mivel megsüllyed és mélyedések alakulnak ki. Gyommentesítése költséges, télen a havat nem lehet letakarítani róla egyszerűen, esős időben pocsolyák alakulnak ki a felületén, és a szóróanyag a szegélyen kívülre is kerülhet. Azonban a fenntartó szerint a szórt burkolat egy jó megoldás lehet a közterületen, ha olyan útra használják, amely funkciójának megfelel, és hangulatában is passzol az adott közterülethez.

A szilárd burkolat kiválasztása során is fontos meghatározni az adott útvonal funkcióját és igénybevételét, ezáltal kiválasztani az adott burkolattípust. Manapság egyre több közterület útjait használják gépjárművek és munkagépek, mivel kénytelenek bemenni a területre, hogy nagyobb munkákat elvégezzenek, viszont így a szilárd burkolatú utakat megrongálhatják. Ajánlott már ezekre a gépjárművekre is gondolni a tervezés során és ezáltal kiválasztani a megfelelő burkolattípust.

A szilárd burkolatnak is van előnye és hátránya üzemeltetői szempontból. Az előnye, hogy tartós, ha jól van megtervezve, megépítve és minőségi anyagokat használnak, jó teherbíró képességűek, télen is könnyen lehet takarítani. Negatívuma, hogy szaktudást igényel a javítása, a gyommentesítés nehézkes kézi erővel vagy pedig speciális gépeket igényel, extra szennyeződések (rágógumi, graffiti) esetén nehéz a takarítása. A játszótér elemek alatt található gumiburkolatok vagy pedig a műgyantával stabilizált burkolatok javítása költséges és nehéz. Ezek a munkálatok megfelelő szaktudást igényelnek, emiatt általában külsős cég végzi ezt a munkát és nem is lehet tökéletesen kijavítani. Törteli Lászlót kérdeztem a játszótér burkolatokról is, hogy ő mit gondol, mi a legjobb megoldás, mint ütéscsillapító burkolat. Elmondása szerint a legegyszerűbb és leghatékonyabb burkolat még mai napig a homok, mivel nem túl költséges, egyszerű a fenntartása és a cseréje. Azonban az öntött gumiburkolatot nem ajánlja, mivel az előbb említett nehéz javítás miatt speciális tudást igényel, költséges és nyáron túlságosan forró. Ez a burkolattípus könnyen megsérül, például télen a gyerekek szánkózása által vagy ha nehéz gépjármű halad át rajta. Az elemes gumiburkolat már jobb választás lehet, hiszen könnyű a cseréje. Hátránya azonban, hogy a meleg hatására vetemedik, ezáltal szennyeződés kerül alá, ami által kimosog a helyéről, így pedig az balesetveszélyes lesz.

A fenntartó elmondása szerint a faburkolatot nem ajánlja közterületre, annak inkább magánkertben van létjogosultsága. Sok esetben, ha javítani is kell, akkor nincs hozzá megfelelő pótlásra szánt anyaguk és nagyon csúszásveszélyes. Ha pedig pótolják is az adott részt, akkor

színelterés fordulhat elő, mivel ezeket a faburkolatokat lazúrozzák vagy pedig olajjal kezelik, amelyek az idő során sötétednek.

A szilárd burkolatok fenntartási munkáihoz sorolható a takarítás, a téli síkosság-mentesítés, a fugák gyommentesítése. Ezeknek a szilárd burkolatoknak a fenntartása a Budapest Közút Zrt. alá tartozik. A nagyobb összefüggő burkolt felületeket a parkokban vagy tereken nem szokták sűrűn mosni, viszont ez is attól függ, hogy a főváros tulajdona a terület vagy pedig a Kerületi Önkormányzaté. Vannak olyan Kerületi Önkormányzatok, amelyek a zöldfelületekért és a közterületükért sokat tesznek minden szempontból. Törteli László elmondása szerint, nekik nincs olyan gépesített eszközük, amivel egyszerűen és könnyen moshatnák a burkolatokat. Ha valahol hatalmas foltot vagy szennyeződést látnak akkor természetesen kézi erővel feltakarítják.

Az utcabútorok során Törteli Lászlónak az a tapasztalata, hogy a régi egyszerű konstrukciót a legegyszerűbb és a legköltséghatékonyabb üzemeltetni. A különleges anyaghasználatú és konstrukciójú utcabútorokkal sincsen gond, viszont akkor pénzt kell fordítani az üzemeltetésükre.

A padok tekintetében szerinte a legegyszerűbb ülőalkalmatosságok a városligeti padok és az „amerikai típusú” padok. A városligeti padok két fa deszkából állnak, az egyik deszka az ülőfelület, míg a másik a háttámla, a pad váza pedig betonból készült. Ezt a fajta padot egyszerű és gyors javítani. Az üzemeltető szerint, ha a fa részt kell cserélni, akkor sincs gond, mivel a fafelület ezeknél a padoknál zománccfestékkel van kezelve, emiatt a cserélt elemeken nem látszik meg az árnyalatok közötti különbség, mint például a lazúrozott vagy olajjal kezelt padok esetében. A lazúrozott utcabútorok szépek, viszont túl világosak, ezáltal könnyen meglátszanak rajtuk a graffiti nyomai és miután ezeket nem tudják rendesen eltüntetni, utána lefestik zománccfestékkel. Ez jó megoldás az időjárási körülmények miatt is, viszont sok esetben nem esztétikus és sok járókelőnek nem tetszik.

A fenntartó szerint a legtöbb probléma a túl dizájnos utcabútorokkal, a ragasztott faanyagok, egzóta faanyagok felhasználásával van. A ragasztott faanyag egy ideig jól működik, viszont az időjárási viszontagságok által szépen lassan tönkre megy és nehézkes a javítása. Az egzóta faanyagokkal is az a probléma, hogy drágák és nehéz őket beszerezni. A javítási költségük is nagyobb lesz emiatt, a későbbiekben már nem akarnak elég pénzt fordítani erre, ezért tönkre mennek ezek az utcabútorok. A fenntartó nem igazán kedveli az olyan ülőalkalmatosságokat, amelyeknek az ülőfelületeit nem lehet darabokban cserélni, mivel több időbe telik a javítása és nehezebb hozzá megfelelő anyagot találni, ha egy egész elemről van szó. A túl sűrű lécezés

sem megfelelő a fenntartás szempontjából, mivel a lécek közé beszorul a hulladék, amit csak időigényes munka által lehet kiszedni. A könnyen mozdítható padok sem túl jó választások.

A tervezés során a legtöbb tervező előírja az évenkénti felületvédelmet, viszont az esetek nagy részében a fenntartók ezt nem tudják vállalni, emiatt a garanciát is elvesztik az utcabútorokról. Az öntözőrendszerek üzemeltetése nagyon fontos egy közterület életében, mivel ha nem működik megfelelően a mostani aszályos nyarakon, akkor a növényállomány kipusztul. Sok esetben nem szép látvány az öntözőrendszer csepegtető csövei a föld felett, viszont ezek csak addig látszanak, amíg az adott növények el nem kezdenek terjedni és benövik az adott területet. A szórófejes és a csepegtető öntözőrendszert más-más területre használják. Míg a csepegtető rendszert cserjék és évelők alá telepítik, addig a szórófejes megoldást főként gyepök öntözésére használják. A csepegtető rendszer olcsóbb, a szórófejes megoldás bonyolultabb és nagyobb szaktudást igényel a telepítése és annak a beállítása. Ha ezek az öntözőrendszerek nem lennének, akkor maga az öntözés nagyon költséges és időigényes lenne. Ebben az esetben kézi erővel kellene öntözni és szükség lenne gépjárművekre is, amelyek a vizet kiszállítják az adott helyszínre.

A fenntartó jó megoldásnak látja a mulcsozást, amelyet régebben fenyőkéreggel oldottak meg, manapság pedig gallydaralékkal, zúzalékkal vagy őszi lombbal. Törteli László nem kapáltatja a cserjék alatti területet, mivel nem akarja bolygatni a földet, hogy még jobban gyomosodjon az. Csak akkor gyomlálnak a cserjék körül is, ha az adott gyom már túlnövi a cserjét.

Törteli László szerint a közterületek tervezése során nem kéri ki a fenntartók véleményét a tervezők, ha pedig meg is történik, akkor is a tervezés végén, amikor már csak el kell fogadni az adott tervet. Régebben, amikor a FŐKERT Zrt. saját tervezői készítették a terveket, akkor volt rá példa, hogy az üzemeltetőt is bevonták a tervezés folyamatába. A fenntartás során is a legnagyobb probléma a megfelelő szakmunkás dolgozó és a pénz hiánya. A legtöbb pénz a kivitelezésben van és a későbbiekben nem gondolnak a fenntartási költségekre. Általában négy-öt évre előre gondolnak a fenntartási munkákra, ezek után a terek elkezdnek lepusztulni a pénz hiánya miatt. Ezenkívül hatalmas probléma az is, hogy a közterület fenntartás szét van tagolva a tulajdonosi viszonyok miatt. Ha egy tér a Kerületi Önkormányzat tulajdona alatt van, akkor a FŐKERT Zrt. nem oldhatja meg az adott problémát, mivel nem az ő hatásköre. Emiatt a feladatokat egymásra hárítják a fenntartók és sok idő telik el, amíg valaki kijavítja a hibát.

A javításra felhasznált építőanyagok hiánya azért fordulhat elő, mivel a kivitelezés során, csak annyi építőanyagot vásárolnak, amennyi a megépítéshez szükséges és a későbbi cserékre vagy hiánypótlásra nem gondolnak. Évek múltán pedig lehet, hogy már nem is lehet kapni azt az

adott építőanyagot, és ilyenkor kezdődik el a foltozgatás egy adott objektumon, ami pedig nem lesz szakszerű és esztétikus.

Az Újpest Városgondnokság Kft.-vel is sikerült interjút készítenem, akik válaszoltak néhány kérdésemre az üzemeltetéssel és fenntartással kapcsolatban. Tájékoztattak arról, hogy sok esetben kihagyják őket a tervezési folyamatból, ezáltal olyan közterületek és parkok jöhetnek létre, amelyeket nem könnyű fenntartani. A közterületek általános karbantartását az Újpest Városgondnokság Kft. alkalmazottjai végzik, az utcabútorok és burkolatokat évenként többször mossák magasnyomású mosókkal és egy környezetkímélő vegyszerrel. A vegyszeres megoldást csak a nagyobb és nehezebb foltoknál használják, ahol a sima magasnyomású mosó nem használ.

Elmondásuk szerint a Szent István téren a kötőanyag nélkül stabilizált szórt burkolatos útszakasz már sokadjára lett újra csinálva, mivel a tervezés során nem mérték fel rendesen az emberek igényeit, hogy merre járnak a legtöbbit, emiatt folyamatosan tönkre megy a burkolat felülete. Legtöbb esetben mélyedések alakulnak ki a padok alatt, de nem csak a gyalogos forgalom miatt, hanem a kutyák is gödröket ásnak, ami miatt az esővíz megáll ezekben a mélyedésekben.

A Józsefvárosi Gazdálkodási Központ Zrt. Városüzemeltetési Igazgatóság igazgatójával és igazgatóhelyettesével is sikerült konzultálnom a városi közterületek épített elemeinek fenntartási nehézségeiről. Fontos kiemelni, hogy a Józsefvárosi Önkormányzat nagy hangsúlyt fektet például az utcabútorok egységesítésére. Ezt úgy oldják meg, hogy a kerület főépítészével van egy megállapodásuk, amely előírja, hogy új közterületek létesítésénél milyen típusú utcabútor lehet betervezni. Legfontosabb pozitív következménye, hogy így a Városüzemeltetés ismeri az összes utcabútor és a karbantartási munkák során nem kell nehézségekre számítani, mind pénzügyileg, mind pedig munkában sem. A közterületek gyors és hatékony fenntartása miatt az önkormányzat és az ágazati vezetők minden hónapban konzultálnak egymással. Az igazgató elmondása szerint minden hónapban kiválasztanak egy elhanyagoltabb közterületet, amelyet szükségszerű lenne rendbe tenni, és ezután helyreállítják. Ilyenkor az összes ágazat munkatársai ezen a közterületen dolgoznak. A Városüzemeltetési Igazgatóság dolgozóinak fő feladatai közé tartozik a burkolatok tisztántartása és javítása, utcabútorok karbantartása és tisztántartása, vízarchitektúrák tisztántartása és gépészetének ellenőrzése. Egyes feladatokhoz specifikus munkagépek vannak, amelyek megkönnyítik az esetleges feladatokat.

A vízarchitektúrák fenntartása során az igazgató elmondása szerint nagyobb feladat a járőrfelülettel egy szintben lévő vízarchitektúrát fenntartani, mint amelyik nincs egy szintben a

járófelülettel. Ez amiatt van, mivel a járófelület a vékony vízréteg hatására jó időben könnyen elkezd algásodni, emiatt csúszásveszélyessé válik. Ahhoz, hogy ezt megelőzzék, folyamatosan figyelni kell az időjárást és annak megfelelően kell adagolni a vegyszereket. Ilyen probléma a járófelülettel nem egy szintben lévő vízarchitektúrákkal nincs, mivel azoknál csak a tisztántartás a fő feladat és a téliesítés. A vízkövesedés mindegyik fajtánál probléma. A vízarchitektúrákkal járó feladatokat a kerület saját dolgozói végzik.

Az utcabútorok tekintetében, ahogy már említettem, a főépítéssel van egy megállapodás, amelyben egy új közterület tervezése során a tervező csak egy listából választhat utcabútor típust. Itt fontos megjegyezni, hogy vannak kivételes példák és alkalmak, mivel a látképbe mindenképpen bele kell illenie az adott utcabútoroknak (például történelmi látkép). Az utcabútorok során folyamatosan cserélik le a fa elemeket HDPE elemekre, amelyek fenntartása sokkal egyszerűbb és nem kell őket évente felületkezelní. Ezek az elemek fahatásúak, emiatt a gyalogosoknak sem tűnik fel a különbség. Az igazgató elmondása szerint, ezekre a cserékre azért volt szükség, mivel a Covid19 vírus ideje alatt sokat mosták magasnyomású mosóval ezeket a felfelületeket és idővel elkezdtek tönkremenni. Az új műanyag ülőfelületeket pedig egyszerűbb és gyorsabb tisztítani. A régi beton szerkezetű utcabútorokat is próbálják lecserélni, itt főleg a régi beton asztalokat és a beton planténereket említették. A csere indoka a nehéz javíthatóság és az elavultság.

A Városüzemeltetési Igazgatóság burkolatok tekintetében a fenntartás szempontjából az elemes burkolatokat részesítik előnyben, mivel egyszerűbb és gyorsabb takarítani ellentétben például a szórt burkolattal. Az igazgató úgy véli, hogy jó megoldás a fák körül lévő kötőanyaggal stabilizált szórt burkolat is, csak folyamatosan tisztán kell tartani, hogy megtartsa vízáteresztő képességét. Az ütécscillapító burkolatok tekintetében jobban preferálják az öntött gumi burkolatot, mint a homokot, mivel szerintük könnyebb a fenntartása. A homokot nehezebb tisztán tartani az állati ürülékektől és a különböző hulladékoktól, és többször kell pótolni a mennyiséget. Az öntött gumiburkolat javítási munkálatait a kerület saját dolgozói végzik el. A szórt burkolat gyomtalanítását általában alvállalkozó végzi kézi munkaerővel. Azonban van rá munkagépük is, amely forró gőzt nyom ki magából és háromszori kezelés után elkezd kiszáradni a gyom, ez azonban időigényes. A WPC burkolat az ő tapasztalataik alapján nem jó megoldás, emiatt nem is szeretik, ha alkalmazzák közterületeken. Az aszfalt nem rossz megoldás, viszont, ha a felületen elkezd kátyú képződni, akkor nehéz a javítása.

### 3.4. Vizsgált objektumok

A dolgozatomban olyan objektumokat elemeztem, amelyek az általam vizsgált közterületeken megtalálhatóak voltak. Ezek a területek lehetnek sétálóutcák, terek vagy parkok, azonban nem vizsgáltam közútkezelés kompetenciájába tartozó forgalmi területeket.

A fenntartókkal való konzultáció, a szakirodalom áttekintése és a helyszínek bejárása után csoportosítottam a vizsgált objektumokat, amelyeket táblázatba foglaltam. Ezek a táblázatok tartalmazzák a burkolatokat (8. táblázat), az utcabútorokat (9. táblázat), és a fa szerkezeteket (10. táblázat) csoportosítva. A táblázatban megtalálhatóak a fenntartási igény mértéke, a kivitelezési költség nagysága, a fenntartási munkák, a konfliktusos helyzetek, illetve az adott objektumok előnyei. A konfliktusos helyzeteket és a fenntartási munkákat a szakdolgozatom későbbi részében tovább taglalom.

A burkolatokat anyagfelhasználás és funkció szerint csoportosítottam (8. táblázat). A fő csoportok: szórt burkolat, elemes burkolat, ütéscsillapító burkolat, öntött burkolat, faburkolat és lap burkolat. A csoportokon belül a legáltalánosabban felhasznált burkolatokat soroltam fel, amelyeket én is vizsgáltam a közterületeken és a fenntartók is osztottak meg róluk tapasztalatokat.

Az utcabútorokat szerkezeti felépítésük és anyagfelhasználásuk szerint csoportosítottam (9. táblázat). A bútorok csoportosítása alatt egyaránt gondolok az ülőalkalmatosságokra és az asztalokra is.

A faszerkezeteken belül két csoportot hoztam létre: pergola és falirács, rácsbetét (10. táblázat). Mindkét objektumnak a lényege a faanyag minőségében és a csomópontokban rejlik. Ezek a szerkezetek fontos épített elemek lehetnek egy közterület életében, azonban könnyen tönkre tudnak menni a nem megfelelő tervezés vagy fenntartás következtében.

### 3.5. Vízáteresztő burkolatok kivitelezési és fenntartási költségek összehasonlítása

Az összehasonlítás során egy fokozottan vízáteresztő szilárd burkolatot hasonlítottam össze egy szórt burkolattal, mind kivitelezési, mind pedig fenntartási költség szerint. A szakdolgozatom során ezt az összehasonlítást azért végeztem el, mivel szám adatokkal bizonyítani lehet, hogyha valami alacsonyabb költségből épül meg, viszont a fenntartási költsége nagyobb, akkor nem biztos, hogy célravezetőbb. Viszont ez az elmélet fordítva is lehetséges. A munkadíj és az

anyagköltségeket m<sup>2</sup>/Ft-ban adtam meg, mintaterületnek pedig egy 10 m<sup>2</sup> alapterületű részt választottam.

A fokozottan vízáteresztő szilárd burkolatból a Viastein, Sempre Verde nevű térkő burkolatát vettem alapul, amelynek fő előnye, hogy a széles fuga miatt jó a vízelvezető képessége. A fugák távolságáról egy távtartó rendszer gondoskodik, amely által mindenhol 3 cm-es távolság alakul ki a térkövek között. Ezeket a fugákat lehet füvesíteni is, amely egy természetesebb hatást kölcsönöz. Ennek a térkőnek a mérete 8x20x20 cm, ára pedig 7990 Ft/m<sup>2</sup> (Viastein, 2017).

A Viastein, Sempre Verde burkolat kivitelezése során nagyon fontos a rétegrend, mivel a megfelelő rétegrenddel és rétegvastagsággal el lehet kerülni a burkolat süllyedését. A burkolatot építhetjük beton vagy pedig fém szegéllyel. A rétegek vastagsága függ a burkolat használatától, mivel ezt a burkolatot is ugyanúgy használhatja gyalogos, illetve személyautó is. Az összehasonlítás során személyautó terhelésre készült és klasszikus alépitménnyel megépült burkolatot vizsgálok. Ennél a típusnál van egy ágyazati, egy teherhordó, egy fagyvédő réteg, illetve egy megfelelően tömörített talaj. A rétegrendet és azoknak a vastagságát a gyártó írja elő, ebben az esetben a Viastein alkalmazástechnikai útmutatóját vettem figyelembe. A fagyvédő réteg 20 cm vastagon 0/56 zúzott kő, ezután következik a 15 cm 0/32 zúzott kő, majd pedig érdemes az ágyazó réteg előtt geotextíliát leteríteni a teherhordórétegre, hogy ne keveredjenek a rétegek. A végső réteg pedig az ágyazó réteg, amely 4 cm 2/4 kőzúzalék (Viastein, 2025). A burkolat fugáiba pedig tölthetünk zúzalékot, illetve termőtalajt, amelyben a gyep ki tud nőni. Az általam készített kivitelezési költségbeclésben összegyűjtöttem ennek a szilárd burkolatnak 10 m<sup>2</sup> alapterületű kivitelezéséhez szükséges anyag-, illetve munkaköltségét (2. táblázat). A térkő árát a Viastein honlapjáról (Viastein, 2017), míg a különböző szemcseméretű köveket a Dolomit Bányászati és Kereskedelmi Kft. weboldaláról gyűjtöttem (DOLOMIT Bányászati és Kereskedelmi Kft., 2022). A táblázatból kiolvasható, hogy az anyagok nettó ára összesen erre a burkolattípusra 75422 Ft, munkadíja pedig 170600 Ft. Így a fokozottan vízáteresztő szilárd burkolat kivitelezési költsége nettó árban 246022 Ft.

	Mennyiség	Anyag egységár	Összesen	Díj egységár	Összesen
<b>Alapásás és földmunka</b>	4 m <sup>3</sup>			30000 Ft	120000 Ft
<b>Viastein Sempre Verde</b>	10 m <sup>2</sup>	5832 Ft	58320 Ft	2000 Ft	20000 Ft
<b>0/56 zúzott kő fagyvédő réteg (20 cm)</b>	2 m <sup>3</sup>	1805 Ft	6137 Ft	4000 Ft	8000 Ft
<b>0/32 zúzott kő teherhordó réteg (15 cm)</b>	1,5 m <sup>3</sup>	1805 Ft	4603 Ft	4000 Ft	6000 Ft
<b>Geotextíl</b>	10 m <sup>2</sup>	267 Ft	2670 Ft	1500 Ft	15000 Ft
<b>2/4 kőzúzalék ágyazó réteg (4 cm)</b>	0,4 m <sup>3</sup>	5430 Ft	3692 Ft	4000 Ft	1600 Ft
			75422 Ft		170600 Ft
<b>Összesen nettó</b>				<b>246022 Ft</b>	
<b>Összesen bruttó</b>				<b>312448 Ft</b>	

**2. táblázat:** Fokozottan vízáteresztő szilárd burkolat kivitelezési költségbevétele 10 m<sup>2</sup> alapterületre

(Forrás: Saját munka)

Fenntartási munkákhoz tartozó költségekről is készítettem táblázatot, amely összefoglalja az évenkénti üzemeltetési munkafolyamatokat, ezek mennyiségét, illetve díját (3. táblázat). Ennek a burkolatnak az éves fenntartási munkái közé tartozik a rendszeres takarítás, minimum kétszer, de ennek a száma változhat az igénybevétel mértékétől. Mivel ez a burkolat széles fugával rendelkezik, emiatt kaszálni vagy gyomírtani kell. A kaszálást évente háromszor minimum el kell végezni, azonban ez a szám növekedhet. Éves fenntartási költségbe beletartozik az esetleges javítás is.

A fenntartási költségeket Törteli László a Főkert I-II-III. kerületi üzemegység vezetője adta meg. Az ő adataik alapján 10 m<sup>2</sup> felület évenkénti kétszeri takarítás nettó költsége 7200 Ft, háromszori kaszálás költsége 3600 Ft, illetve az évenkénti egyszeri javítás 2000 Ft. Így az egy évre szóló fokozottan vízáteresztő szilárd burkolat fenntartási munkáinak költsége nettó árban 12800 Ft.

Fenntartási munkafolyamat	Mennyiség	Díj	Összesen
<b>Takarítás</b>	2	360 Ft/m <sup>2</sup>	7200 Ft
<b>Kaszálás</b>	3	120 Ft/m <sup>2</sup>	3600 Ft
<b>Esetleges javítás</b>	1	200 Ft/m <sup>2</sup>	2000 Ft
<b>Összesen nettó</b>			<b>12800 Ft</b>
<b>Összesen bruttó</b>			<b>16256 Ft</b>

**3. táblázat:** Fokozottan vízáteresztő szilárd burkolat fenntartási munkák költségbevétele 10 m<sup>2</sup> alapterületre

(Forrás: Saját munka)

A szórt burkolatból a 0-4 mm-es murvát választottam. Ez a burkolattípus egy természetesebb hatást nyújt a városi parkokban, illetve tereken, azonban sokszor nem tud jól működni, mint fő útvonal, mivel könnyen kialakulnak a felületén mélyedések, ahol a csapadék megáll és pocsolya alakul ki. Ilyen burkolatot találhatunk az újpesti Szent István téren.

A kivitelezés során figyelni kell a megfelelő lejtés kialakítására, ami ebben az esetben 2-3%. A szórt burkolat szintén igényel szegélyt, aminek a kialakítása szintúgy fontos. Ez a szegély lehet fém, beton vagy műanyag szegély. A rétegrendet megfelelően kell kialakítani, hogy ne legyen hiba, amit az előbbieken említettem. A legalsó réteg 15 cm 22/55 zúzalék, utána 5 cm 0/22 zúzalék, majd ezt követi a legfelső réteg, ami 3 cm 0/4 murva. Ennél a burkolatnál is készítettem egy költségbecslést, amely magába foglalja a munkadíjat és az anyagköltségeket (4. táblázat). Az anyagok árát ennél a költségbecslésnél is a Dolomit Bányászati és Kereskedelmi Kft. weboldaláról gyűjtöttem. A táblázatban megfigyelhető, hogy az alapanyagok nettó ára 10 m<sup>2</sup> alapterületre 9738 Ft, míg a munkadíj pedig 129 200 Ft. Így a 0/4-es szórt burkolat kivitelezési költsége nettó árban 138938 Ft.

	Mennyiség	Anyag egységár	Összesen	Díj egységár	Összesen
<b>Alapásás és földmunka</b>	4 m <sup>3</sup>			30000 Ft	120000 Ft
<b>22/55 zúzott kő (15 cm)</b>	1,5 m <sup>3</sup>	2665 Ft	6796 Ft	4000 Ft	6000 Ft
<b>0/22 zúzott kő (5 cm)</b>	0,5 m <sup>3</sup>	1805 Ft	1534 Ft	4000 Ft	2000 Ft
<b>0/4 murva (3 cm)</b>	0,3 m <sup>3</sup>	2760 Ft	1408 Ft	4000 Ft	1200 Ft
			9738 Ft		129200 Ft
<b>Összesen nettó</b>				<b>138938 Ft</b>	
<b>Összesen bruttó</b>				<b>176451 Ft</b>	

**4. táblázat:** 0/4-es szórt burkolat kivitelezési költségbecslése 10 m<sup>2</sup> alapterületre  
(Forrás: Saját munka)

Miután kész van a burkolat, folyamatos fenntartást igényel ez a típus is. Éves fenntartási munkák közé tartozik a burkolat kétszer vagy háromszori sarabolása, amely emberi munkaerőt igényel. Azonban sarabolás helyett lehet évente kétszer-háromszor gyomírtást is végezni, ezt lehet gépesíteni is. Évente egyszer a felső murva réteget fel kell újítani, pótolni a hiányzó mennyiséget. Ennél a típusnál is a fenntartási munkák költségeit Törteli László adta meg. 10 m<sup>2</sup> alapterületre az évenkénti háromszori sarabolás, illetve gyomírtás költsége 19800 Ft, a murváréteg pótlása pedig évenként 2000 Ft (5. táblázat). Így a 0/4-es szórt burkolat fenntartási munkáinak költsége nettó árban 21800 Ft.

Fenntartási munkafolyamat	Mennyiség	Díj	Összesen
Sarabolás, illetve gyomírtás	3	660 Ft/m <sup>2</sup>	19800 Ft
Murvaréteg pótlása	1	200 Ft/m <sup>2</sup>	2000 Ft
<b>Összesen nettó</b>			<b>21800 Ft</b>
<b>Összesen bruttó</b>			<b>27687 Ft</b>

**5. táblázat:** 0/4-es szórt burkolat fenntartási munkák költségbeclése 10 m<sup>2</sup> alapterületre  
(Forrás: Saját munka)

Az általam elkészített táblázatokból, illetve egy összefoglalt táblázatban is pontosan kiolvasható (7. táblázat), hogy az olcsóbban elkészíthető 0/4-es szórt burkolat, amelynek kivitelezési költsége nettó árban 138938 Ft, addig a fokozottan vízáteresztő szilárd burkolat költsége nettó árban 246022 Ft. Azonban a fenntartás költsége a szilárd burkolatnak csak 12800 Ft, míg a szórt burkolatnak 21800 Ft.

Így megállapítható, hogy a költséghatékonyabb módon elkészíthető szórt burkolat fenntartási költsége nagyobb, mint a drágábban elkészült szilárd burkolat fenntartási költsége.

### 3.6. Kivitelezési és fenntartási problémák összegzése

A legtöbb városi közterületen a fenntartási problémák a kivitelezési és tervezési problémákból fakadnak. A legtöbb épített elemet nem megfelelően építik vagy tervezik meg, a későbbiekben nem tartják be az évenkénti felületvédelmet, nem megfelelően választják ki az ideális burkolattípust vagy faanyagot, nem megfelelően választják meg az úthálózat helyét és irányát. Sokszor az alapvető tervezési problémák végig kísérik a közterület fenntartását, amin utána már nem lehet változtatni, csak újabb rombolással és építéssel. Ebben a fejezetben az általam tapasztalt konfliktusokat és a fenntartók által közölt konfliktusokat foglaltam össze. Ezeket a konfliktusos helyzeteket a vizsgált objektumok táblázataiban is leírtam (8. táblázat, 9. táblázat, 10. táblázat).

#### 3.6.1. Burkolatok

Az adott közterület úthálózatának burkolatait nagyon fontos jól kiválasztani. Vannak fő útvonalak, amelyeken a gyalogos gyorsan és egyszerűen elér A pontból B pontba, viszont vannak mellékutak, amelyek a közterület belsejébe vezetnek különböző fókuszpontokhoz. Ha

a tervező nem jól válogatja meg a főútvonalat és mellékutat, akkor a fenntartási munkáknál nagyon sok probléma jön elő. Általános probléma a burkolatok nem megfelelő színválasztéka, mivel forgalmas közterületekre világos színű burkolatokat választanak, amelyek könnyen koszolódnak. Ilyen esetet láttam az újpesti Szent István téren is. Sokszor látni, hogy a burkolat megsüllyed vagy pedig felpúposodik. Ennek több oka is lehet, mint például nem megfelelő rétegrend kivitelezése, túl szűk gyökérvonal a fák és gyökereik körül, amely megrongálja a burkolatot, nem ideális vízelvezetés és nem kedvező burkolattípus választása.

Az általam felmért közterületeken sok helyen talákoztam szórt burkolattal, azon belül is gyöngykavicssal, amelyet a régebbi időkben előszeretettel alkalmaztak. A járókelők könnyen

szétrúgják és széthordják a gyepe és a szilárd burkolatra, ezáltal rendezetlen hatást kelt az adott közterület (Angi, 2025). Ha a gyöngykavics vastagon van terítve, akkor könnyen elsüllyed a gyalogos lába és nehéz például a babakocsit vagy a kerékpárt eltolni benne, emiatt nem akadálymentes a burkolat (12. ábra), mint például a II. János Pál pápa téren.



**13. ábra:** Szórt burkolat szegélyének a szerepe eltűnt  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)



**12. ábra:** A gyöngykavics vastagsága konfliktusos helyzetet eredményez a II. János Pál pápa téren  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

van terítve, akkor rossz hatást kelt. A szórt burkolatot nehéz szegélyen belül tartani, a gyomokat és gyepeket pedig nehéz ezen kívül tartani (13. ábra). Ezt a folyamatot a Kerekerdő parkban tudtam megfigyelni. Ha a szórt burkolatban mélyedések keletkeznek, akkor a vízelvezetése nem megfelelő és tócsák alakulnak ki, ez főleg a kötőanyag nélkül stabilizált szórt burkolatnál probléma, ahol a kopóréteg 0/4-es murva. Ennél a típusnál akár egy kisállat is könnyen kitudja kaparni a legfelső réteget, amiben a víz könnyen megáll (14. ábra). Ezt a problémát észleltem az újpesti Szent István téren. A 14-es ábrán látható probléma általános, a padok alatt érdemes szilárd burkolatot építeni akkor is, ha a sétaút szórt, mert a lábukkal szétrúgják a járókelők. A



**14. ábra:** 0/4-es szórt burkolat alkalmazása egy utcabútor alatt  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

műgyantával stabilizált szórt burkolatnál a pórusok könnyen el tudnak tömődni, ha nem rendszeresen tisztítják a felületet, pedig a legfőbb előnye ezeknek a burkolatoknak a jó vízáteresztő képesség. Az organikus kötőanyaggal stabilizált szórt burkolatnál is találtam konfliktusos helyzetet, mivel ennek a burkolatnak a felületén előfordulhat a moha- és algaképződés, ezáltal esztétikai szempontból nem biztos, hogy a legkedvezőbb lehet.

Néhány helyen faburkolattal is találkoztam, mint például II. János Pál pápa téren. A faburkolat során ugyanazzal a problémával szembesültem mint az utcabútorok vagy pedig a faszerkezetek esetében. A járófelület deszkáinak lefogatása a vázszerkezethez a járófelület felől történt, ezáltal a faszerkezet felső

részén nyílás keletkezett, ahol az esővíz könnyen be tud szivárogni a fa belsejébe, emiatt csökken a fa élettartama (5. ábra). Ha pedig ki is cserélik az elrohadt vagy eltört faburkolatot, akkor színeltérés fordulhat elő a burkolatban, mivel ezeket a felületeket olajjal vagy pedig vékonylazúrral kellene kezelni. A legtöbb esetben nem tartják be az évenkénti felületvédelmet a fenntartók, amelyet általában a tervező előír.

Az elemes térkőburkolat esetében a legtöbb problémát a felület süllyedésében tapasztaltam, mint például a Horváth Mihály téren. Van olyan probléma is, hogy nem jó a színválaszték, mivel túl világos színt terveznek olyan helyre, ahol a gyalogos forgalom lelassul, akár meg is áll, mint például az újpesti Szent István téren (15. ábra). Ebben az esetben a szennyeződést munkaigényesebb eltávolítani és költségesebb is. A gyephézagos burkolatnál a legnagyobb hátrány, hogyha nagy igénybevételnek van kitéve a felület, akkor a gyepek könnyen elpusztul a hézagokban, ami esztétikailag nem a legkedvezőbb (Megamanual Geosyntec, 2018). Az elemes terméskő burkolatoknál előfordulhat, hogy nem megfelelő fajta



**15. ábra:** Világos színű burkolat a Szent István téri utcabútor alatt  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

anyagot választanak járófelületnek, emiatt felfagy vagy nem bírja a terhelést. A mészkőnél nagyon fontos, hogy fagyűrő legyen, mivel, ha felfagy akkor könnyen széttöredezik (MP Landscape Design, 2025). Ilyen eset a Kosztolányi Dezső téren látható, ahol a horvát mészkő fajta fagyott fel. Illetve a világos színe miatt nem ajánlott forgalmas helyre betervezni, mint például a Szent Gellért tér esetében. Ennél a példánál jól megfigyelhető, hogy a felület könnyen koszolódik (1. ábra). A másik elemes terméskő burkolat, amely egy fontos járófelületet képez, az a kockakő burkolat. Ennél a típusnál a fugázóanyag ki tud mosódni egyes esetekben, ezáltal a kő kimoszódik a helyéről, ami miatt pedig balesetveszélyessé válik, mint például a Ferenc térenél (7. ábra).

Az ütéscsillapító burkolatok vizsgálata során több konfliktusos helyzetet is felismertem. A homok, mint ütéscsillapító burkolat, jól tud működni, viszont az időjárástól függ az ütéscsillapító képessége, mivel más képességgel rendelkezik száraz, illetve nedves időben (Reflex, 2001). Másik fő probléma, amelyet a fenntartók is igazoltak, hogy a homokba könnyen belepiszkítanak az állatok. Ezek mellett pedig könnyen széthordják a homokot a gyerekek vagy pedig a szél, ezáltal a környező burkolatok is bekoszolódnak (Backyard Adventures, 2024). Az öntött gumiburkolat felülete könnyen megsérülhet, amelynek javítása költséges és szaktudást igényel. Ha pedig javítják a felületet, akkor ott színeltérés fordulhat elő, amely nem minden esetben esztétikus. Az elemes gumiburkolat egyik fő problémája, hogy vetemedni tud, emiatt pedig balesetveszélyessé válhat. A homokkal szemben pedig mindkét gumiburkolat-típus a nyári melegben forróvá válhat, amely a gyermekeknek nem kedvez.

Az öntött burkolattípusoknál a legjellemzőbbek a beton, illetve az aszfalt. Mindkettőnek nagy a teherbírása, ha megfelelően tervezik meg a rétegrendet, illetve az anyag vastagságát, azonban, ha nem vagy nem megfelelően használják, akkor meg tud süllyedni, ezáltal összetörni. A beton burkolatnál egy hátrány lehet, hogy dilatációt kell alkalmazni, különben szétfagy a beton. Ilyen dilatáció figyelhető meg a Honvéd tér esetében is (16. ábra). Az aszfalt egyik hátránya, hogy nyári melegben a hő hatására felpuhul, és a felső kopóréteg hullámosodik (Demjén - Sárospataki, 2017, 59. o.)



**16. ábra:** Beton dilatáció a Honvéd téren  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

A lapburkolatok során kétfajta csoportosítottam: kerti lap, illetve terméskőburkolat. Legnagyobb problémája a terméskőburkolatnak, hogy a fugázó anyagot sűrűn kell pótolni, és a kövek mozoghatnak, amely balesetveszélyessé válhat. A kerti lap is mozoghat, amely szintűgy balesetveszélyes lehet, illetve a növényzet könnyen rá tud nőni a felületre.

### 3.6.2. Utcabútorok

Az utcabútorok kritikus pontok egy közterület életében, mivel nem csak egyszerű épített elemek, hanem használati tárgyak is, ami miatt fontos, hogy biztonságosak, kényelemesek és esztétikusak legyenek. Elsődleges szempont, hogy az utcabútorok felülete mindig tiszta és karbantartott legyen. Ezeket a konfliktusos helyzeteket, amelyeket a továbbiakban taglalok, összefoglaltam a 9. táblázatban.

A megfigyeléseim során a legtöbb problémát az olyan ülőalkalmatosságok esetében vettem észre, amelyek ülőfelülete és háttámlája fából készült. Ezeknek a legnagyobb gyengesége a lefogási csomópontok,



**18. ábra:** Világos színű utcabútor forgalmas területen  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

illetve a nem megfelelő faanyag

**17. ábra:** Az ülőalkalmatosság fa ülőfelületének felülről való lefogásánál korhad a fa  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

választása. A legtöbb esetben a fa részeket a pad vázához felülről rögzítik csavarral, ezáltal ezeken a részeken a fafelülete megsérül és folyamatosan vizesedik, emiatt gyorsabban tönkremegy a faanyag. Ezt a problémát a Kerekerdő parkban is megfigyeltem (17. ábra). A tisztántartási feladatban probléma lehet, ha az ülőfelület lécezése túl sűrű, ezáltal a hulladékot, amit a járókelők belenyomnak, nehezen tudják a fenntartók kiszedni. Általában a tervező által előírt évenkénti felületvédelmet nem tartják be a közterület-fenntartók, vagy pedig a tervező elő sem írja, ezáltal

megint csak csökken az utcabútor élettartama. Ha pedig már elkésnek a felületvédelemmel, ami miatt a faanyag elrohad és cserélni kell, akkor előfordul a színeltérés, mivel ezeket a felületeket vékonylazúrral vagy pedig olajjal kezelik. A II. János Pál pápa téren figyeltem meg ezt a folyamatot, mivel ott elkezdtek javítani az ülőalkalmatosságokat. Néhány közterületi bútornál észrevehető, hogy a színválasztás sem megfelelő, mivel forgalmas közterületekre vagy pedig fák alá terveznek be világos színű utcabútorokat, mint például a Podmaniczky Frigyes téren (18. ábra). Ebben az esetben a pad két fő részből áll: ülőfelület és tartószerkezet. A tartószerkezet beton elemekből áll, amely fehér színű, az ülőfelület pedig fa deszkából készült, amely sötétbarna színű. Azonban az utcabútor



**19. ábra:** Fém szerkezetű utcabútor a Ferenc téren  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

lombhullató fák alatt van, amelyre nagyon sok madár rá tud repülni. A madarak folyamatosan bepiszkítják az ürülékükkel a padokat, amely a fehér színen kitűnően meglátszik. Ez a tér alapból egy forgalmas terület, sok hajléktalannal, akik szintúgy bekoszolják ezt a világos színű utcabútort. A terület fenntartására pedig nem fordítanak megfelelő időt. Véleményem szerint ebben az esetben a tervezés során nem volt megfelelő információja a tervezőnek a terület adottságiról. A fém szerkezetű padoknál az egyik nehezítő tényező, ha az ülőalkalmatosság vékony lamellákból áll, úgy, mint például a Ferenc téren (19. ábra). Vannak olyan utcabútorok is, amelyek nem tartalmaznak fa vagy műanyag ülőfelületet, hanem csak kő vagy beton tömbből állnak, azonban ezeknek a szerkezeteknek az ülőfelülete általában a nyári hónapokon kívül hideg, emiatt az emberek nem szívesen használják. Ilyen ülőfelület például a Horvát Mihály téren is található. A beton vagy kő szerkezetű bútorok egyik hátránya, hogy mohásodni tud, illetve, ha nem fagyálló anyagból készül, akkor könnyen törnek. Ha pedig már egy kisebb rész letört a szerkezetből, akkor nehéz a javítása és esztétikailag sem a megfelelő utána már. Az asztalok során is megfigyelhetőek ugyanezek a problémák, mivel ugyanabból az anyagból és ugyanazzal a megoldással készülnek, mint a padok. Vannak olyan asztalok, amelyek felülete fából készül, vázszerkezete pedig betonból vagy fémből, viszont van olyan asztal is, amely teljes egészében betonból készül.

### 3.6.3. Faszerkezetek

A faszerkezetek során megfigyelhető, hogy a legnagyobb hiba a lefogatási csomópontok, illetve a faanyag minősége. Ezek a problémák nem csak a faszerkezeteknél érzékelhetőek, hanem a faburkolatoknál és az utcabútoroknál is. A közterületeken faszerkezetekből legfőképpen a pergolákat és a falirácsokat figyeltem meg. Ezeket a konfliktusos helyzeteket is összefoglaltam a 10. táblázatban.

A pergola is kritikus pont lehet a közterület életében, mivel legtöbb esetben a teljes szerkezet fából készül. Ezeknél a szerkezeteknél vannak olyan csomópontok, amelyek kritikus pontok lehetnek, ilyen például az acél- és faszerkezetek találkozása vagy pedig a faoszlopok alapozása. Ha ezek az illesztések nem tudnak rendesen kiszáradni, akkor könnyen elkezd romlani a faanyag minősége. A legáltalánosabb korhadási helyek a faszerkezetében például a felülről indított szegezések vagy csavarozások, illetve az olyan üregek vagy vízszintes bütük, amelyek felülről nyitottak, ezáltal könnyen megáll bennük a víz. Sok esetben a szerkezet összeszerelése után felületkezelik a pergolát, azonban az anyagvédő szer az előbb említett kritikus csomópontokat pont nem éri el (Demjén - Sárospataki, 2017, 211. o.). Másik fontos probléma, hogy a kúszó növényzet, amelyet a faszerkezet mellé telepítenek, olyan erőteljesen benövi a szerkezetet, hogy az évenkénti felületvédelmet nem lehet elvégezni, ami szintúgy a fa állapotának gyorsabb romlásához vezet. Ilyen esetet láttam a Kerekerdő parkban, ahol a növényzet már olyan erőteljesen körbe ölelte a szerkezetet, hogy nem lehetett elvégezni a felületvédelmet (3. ábra). Ebben az esetben nem csak a növényzet volt a probléma, hanem a lamellák felülről való rögzítése is, mivel már annyira el voltak korhadva, hogy helyenként már hiányzott a lamella és csak a lefogatásra szolgáló szeg volt látható (20. ábra).

A falirács és a rácsbetét esetében is a legnagyobb probléma a csomópontok esetében van, mivel, ha faelemeket, amely a rácsot alkotja, rálapolással rögzítjük egymáshoz, akkor gyengül a faanyag időállósága (Demjén - Sárospataki, 2017, 220. old). A kúszó növényzet elburjánzása ebben az esetben is megakadályozhatja az évenkénti felületvédelmet.



**20. ábra:** A pergola lamelláinak egy része már hiányzik a Kerekerdő parkban  
(Forrás: Saját fénykép, 2024)

## 4. Következtetések, javaslatok

A közterületek fenntartásainak vizsgálatai során sok konfliktusos helyzetet ismertem meg, amelyeket ismertettem is az előbbi fejezetekben. Sok esetben nem a fenntartó végzi nem megfelelően a munkáját, hanem a tervezés során nem figyelnek a jövőbeli munkákra, ezáltal megnehezítik az üzemeltető munkáját. A javaslati részben az egyes objektumok előnyeit és hátrányait csoportosítottam, amelyeket táblázatokba is foglaltam (8. táblázat, 9. táblázat, 10. táblázat). Ezek a javaslatok véleményem szerint nagyban segítségre lehetnek a tervezőknek is, hogy az egyes hibákat elkerüljék és tudjanak előre gondolkodni.

### 4.1. Burkolatok

A burkolatok tekintetében vannak általam kategorizált csoportok:

- Szórt burkolat
- Elemes burkolat
- Ütésesillapító burkolat
- Öntött burkolat
- Faburkolat
- Lapburkolat

A tervezés fázis elején már nagyon fontos eldönteni az egyes utak funkcióját, mivel egy fő útvonalra nem ajánlott szórt burkolatot tenni, mivel a fenntartás igénye nagy, sok a probléma vele, illetve nem akadálymentes. Ellenben a szilárd burkolat jó választás lehet egy fő útvonalnak, mivel könnyű a tisztántartása, munkagépek és gépjárművek is közlekedhetnek rajta, ha megfelelő alépítménnyel rendelkezik a burkolat. A járófelület kiválasztásánál érdemes a fenntartóval egyeztetni, hogy ő mit javasol és idővel fent tudja-e tartani eredményesen az adott burkolatot. A továbbiakban a felsorolt fenntartási munkák meghatározásában segítségemre volt Törteli László, a FŐKERT Zrt. munkatársa.

A szórt burkolat csoporton belül is vannak különböző típusok, mint például: gyöngykavics, murva, műgyantával stabilizált, kötőanyag nélkül stabilizált és organikus kötőanyaggal stabilizált szórt burkolat. Ezeknek a burkolatoknak fenntartás igénye általában nagy. Fenntartási munkák közé sorolható, a gyommentesítés, amelynek folyamatosnak kell lennie, illetve évente pótolni kell a hiányzó burkolat mennyiséget és 2-3 évente tereprendezeit kell alkalmazni. A szórt burkolat takarítása nehézkes és nehéz munkagépek nem közlekedhetnek

rajta, mivel könnyen megsüllyed és mélyedés alakul ki, ezáltal megáll benne a víz és pocsolya képződik. Azonban ezeknek a burkolattípusoknak előnyei is vannak. Az összesre igaz, hogy jó vízelvezető képességük van, környezetbarát anyagok, illetve természetes hatást nyújtanak. A műgyantával stabilizált szórt burkolat és az organikus kötőanyaggal stabilizált szórt burkolat fenntartási igénye közepes, habár az előbbinek a kivitelezési költsége nagyobb. Fenntartási munkálatokban csak annyiban különböznek a többi típustól, hogy a tisztántartására jobban oda kell figyelni, mivel ezeknek a típusoknak a lényege a vízáteresztés, és ha eltömődnek a pórusok akkor megszűnik ez a képességük. Az organikus kötőanyaggal stabilizált szórt burkolat felülete mohásodni és algásodni tud, viszont az előnyeihez tartozik, hogy nem tartalmaz mérgező anyagokat és természetes hatást nyújt. A műgyantával stabilizált szórt burkolat előnyei, hogy erős, tartós felületet nyújt és változatos kialakítási lehetőségeket rejt magában, ellenben javítás esetén színeltérés fordulhat elő. Legtöbb esetben a szórt burkolatok kivitelezési költsége alacsony, kivétel a kötőanyagokkal stabilizált típusoknál.

Az elemes burkolat egy jó választás lehet járófelületnek, ha megfelelő alépítménnyel tervezik és készítik el, azonban ennek a típusnak egy karakteres megjelenése van. A tisztántartása egyszerű, viszont a világos színeknél nehéz megőrizni az eredeti állapotot. Az elemes betonburkolatok közé soroltam a térkő burkolatot és a gyephézagos burkolatot. Az elemes terméskőburkolatok közé pedig a kockakő, illetve mészkőburkolatot soroltam. Az elemes térkőburkolat fenntartás igénye kicsi, azonban az extra szennyeződések nehéz eltávolítani a felületről, főleg egy világos árnyalatú anyagról. Ha nem megfelelő teherbírásra van tervezve, akkor a munkagépek alatt könnyen megsüllyed, így a vízelvezetése sem lesz már megfelelő. Azonban az előnyeihez sorolható, hogy csúszásmentes, egységes felületet képez, és nagy választék van az anyag színében, formájában és méreteiben. A gyártók különböző vastagságú térköveket hoznak létre különböző terheléstípusra. A gyephézagos burkolat fenntartási igénye közepes, azonban a gyept a beton között könnyen elpusztul, ha olyan helyre tervezzük be, ahol nagy az igénybevétele. Viszont nagyon jó vízelvezető képességgel rendelkeznek, és könnyen meg tudjuk őrizni a zöldfelület egyensúlyát, illetve a terhelhető képessége nagyon jó. A mészkőburkolatnál előfordulhat, hogyha nem megfelelő mészkő fajtát használunk akkor felfagy és széttöredezik, illetve a világos színe miatt egy forgalmas közterületen nem a legjobb választás. Azonban, ha megfelelő fajtát választunk (süttöi mészkő), akkor egy tartós, hosszú élettartamú felületet kapunk, azonban a kivitelezési költsége jóval nagyobb. A kockakő egy megfelelő választás lehet a történelmi városrészekbe. Legtöbb probléma ezzel a burkolattal, hogy a fugázóanyag kimosódik, ezáltal a kockakő kimosog a helyéről, ami miatt

balesetveszélyessé válik a felület. Azonban egy stabil, jó teherbírású felületet nyújt ez a burkolat, viszont a kivitelezési költsége ennek is magas.

Az ütéscsillapító burkolat egy nagyon fontos típus, amelyet főként a játszószerkezetek alatt, illetve a játszótérek közvetlen környezetében alkalmaznak. Az ütéscsillapító burkolatra van szabvány, amely főként a burkolattípusra, vastagságára és fenntartására vonatkozik. Ezen a csoporton belül is vannak különböző típusok, mint például: homok, elemes gumi és öntött gumi. A homoknak, mint ütéscsillapító burkolatnak a fenntartási igénye közepes, mivel nehéz a takarítása, folyamatosan pótolni kell a hiányzó mennyiséget és az állati ürülék miatt higiéniai problémák merülhetnek fel, azonban kivitelezési költség szempontjából ez a legköltséghatékonyabb ebben a típusban. Viszont a homok előnyeikhez sorolható, hogy jó a vízelvezető képessége, környezetbarát és nagyobb játékelményt nyújt a gyerekeknek. Az elemes gumiburkolat fenntartási igénye kicsi, mivel munkák szempontjából csak a tisztántartásra és a gyommentesítésre kell figyelni és a javítása is egyszerű és gyors. Azonban a nap hatására egy idő után elkezdenek az elemek vetemedni és kagylósodni, ezáltal kimoszognak a helyükről, így pedig balesetveszélyessé válnak (Greenexpert, N. a.). A gumiburkolat másik típusa az öntött gumiburkolat, amely kivitelezési költséget tekintve drága, viszont a fenntartási igénye kicsi, mivel csak a tisztántartásra kell figyelni. Azonban, ha sérülés keletkezik a felületen, akkor a javítása szaktudást igényel és költséges. A javított felület pedig már nem teljesen illeszkedik az egységes felületbe. Ez a burkolat gazdag szín- és formavilágot nyújt. (Burmeister, 2024)

Öntött burkolatok közül kettőt különböztettem meg: beton és aszfalt. Ezeknek a fenntartási igénye kicsi, azonban a kivitelezése költséges. A fenntartási munkák során csak a tisztántartásra és a síkosság-mentesítésre kell figyelni. Azonban ezek a típusok nem megfelelő használat mellett könnyen meg tudnak süllýedni. A beton burkolatnál nagyon fontos a dilatáció alkalmazása, mivel, ha nem alkalmazzák, akkor könnyen szétfagy. Az aszfalt előnyeik a jó kopásállóság és a hosszú élettartam.

A faburkolat köztéri alkalmazásban sok konfliktusos helyzetet eredményezhet, mivel olyan feladatokat rejt magában, amelyeket nem biztos, hogy tudnak vállalni a fenntartók. Ilyen munkák például az évenkénti felületvédelem, az azonnali síkosság-mentesítés és tisztítás. Ha a felülete nincs folyamatosan kezelve, akkor könnyen el tud rohadni, ezáltal balesetveszélyessé válik. A cserélt fa elemek színe eltérhet a régi elemekétől, mivel ezek vagy olajjal, vagy vékonylazúrral vannak kezelve. Ha pedig nem megfelelően választjuk ki a lefogató pontokat, akkor gyorsabban előidézük a fa rohadását. Az azonnali síkosság-mentesítés nagyon fontos, mivel a f felülete alaptól nagyon csúszós, bármilyen csapadéktól pedig még csúszósabbá válik.

Azonban az előnyökhöz sorolható, hogy egy melegebb járőfelületet képez és az elkorhadt elem cseréje egyszerű. Fenntartási igénye és kivitelezési költsége is nagy. Ha a tervezés során megfelelő faanyagot választanak járőfelületnek, akkor hosszú élettartama lehet a szerkezetnek. A faburkolathoz javasolt faanyag a vörösfenyő, szibériai vörösfenyő, hőkezelt fenyő vagy kőris, vagy pedig a trópusi fa. (Vajda, 2023). Ennél a burkolattípusnál különböző faápoló olajok alkalmazása javasolt, mivel ezek az anyagok beszívódnak a pórusokba és impregnálják a felületet. Ilyen faápoló olaj lehet a lenolaj vagy a félolaj, amelyek a legelterjedtebbek. Az olyan felületeket, amelyeket olajjal kezelnek, évente fel kell újítani. (Vajda, 2011, 104. o.) Nagyon fontos a beépítés módja is, mivel ajánlott a faburkolatot párnafára tenni, ezáltal át tud szellőzni a burkolat és nem is vesz fel a talajból a nedvességet. Ezeket a párnafákat is érdemes faanyagvédőszerrel kezelni a hosszabb élettartam miatt (Vajda, 2011, 102. o.)

A lap burkolat egy fontos eleme lehet egy közterületnek, azonban itt is keletkezhetnek problémák. Ebben az esetben megkülönböztetem kerti lapot és terméskövet. A kerti lap fenntartási igénye kicsi, azonban a kivitelezési költsége közepes. Általános fenntartási munkák a tisztítás és gyommentesítés. Előnyeihez sorolható, hogy stabil járőfelületet képez. A terméskő fenntartási igénye közepes, kivitelezési költsége alacsony. Fenntartási munkák közé sorolható a fugázó anyag pótlása és a gyommentesítés. Előnye, hogy természetes hatást kelt.

## 4.2. Utcabútorok

Az utcabútorok meghatározó elemei a közterületeknek, részben ezek töltik meg élettel a teret. Az osztályozásuk a vázszerkezetük és az ülőfelületük anyaghasználatai alapján jött létre.

- Beton vázszerkezet, fa ülőfelület
- Kő vázszerkezet, fa ülőfelület
- Fém vázszerkezet, fa, műanyag, vagy fém ülőfelület
- Fa szerkezet, fa ülőfelület

A beton vázszerkezetű, fa ülőfelületű utcabútorok tekintetében a legnagyobb probléma a fában rejlik, mivel a nem megfelelő faanyag, illetve a rossz lefogatási pontok miatt a szerkezet állapota könnyebben romlik. Fenntartási és kivitelezési költsége közepes, azonban ennél a szerkezetnél, mint fenntartási munkák, nem csak a fa állapotát kell megóvni, hanem a beton vázszerkezetet is tisztán kell tartani, mivel mohásodhat, illetve az extra szennyeződésektől meg kell tisztítani. Sok esetben a világos szín a beton vázszerkezetű bútoroknál közkedvelt, azonban

az üzemeltetésük problémás. Előnyeikhez sorolható, hogy időtálló és karakteres megjelenése van, és egybefüggő nagy felületeket lehet létrehozni velük.

A kő vázszerkezetű, fa ülőfelületű utcabútoroknál is hasonló a helyzet, mint a beton típusoknál. Ebben az esetben is figyelni kell a vázszerkezet tisztántartására és a fa felületvédelmére. A kivitelezési költség itt nagyobb, de a fenntartási igény közepes. Előnyeik ezeknek a szerkezetnek is, hogy időtálló és karakteres megjelenése van, és akár fókuszpontot is képezhet a közterületeken.

A fém vázszerkezetű utcabútoroknál megkülönböztettem különböző típusú ülőfelületeket: műanyag, fém, fa. A legkevesebb probléma a műanyag ülőfelületű bútorokkal van, mivel tartós, újrahasznosítható és csak a tisztántartásra kell figyelni (MDPI, 2022). Ez abban az esetben egy nagyon jó megoldás, ha a fenntartó a faszervezet évenkénti felületvédelméről nem tud gondoskodni. A fém ülőfelület sem annyira problémás, mint például egy fa ülőfelület, mivel a felületvédelmet nem olyan rendszerességgel kell végezni, mint a fánál. Azonban, ha felületvédelemre kerül a sor és az ülőfelület sok vékony fém lamellából áll, akkor nehezebb és időigényesebb elvégezni a munkafolyamatot. Előnyeikhez sorolható, hogy a fémszerkezetnél gazdag formavilág lehet, illetve időtálló a szerkezet. A fa ülőfelület esetén egy melegebb hatású ülőfelületet kaphatunk, azonban a fenntartási igény és munkák nagyobbak, mint a többi ülőfelület típusnál.

Vannak olyan utcabútorok is, amelyek teljes egészében fából készülnek. Azonban ezek a szerkezetek a legproblémásabbak, mivel nem csak az ülőfelület minőségére kell figyelni, hanem a vázszerkezet állapotára is. Az időjárás könnyen befolyásolja a szerkezet állapotát, amely ellen megfelelő faanyaggal és csomópontokkal, illetve az évenkénti felületvédelemmel lehet védekezni. Ha ezek a tervezés során átgondoltak, akkor egy strapabíró, időtálló szerkezetet lehet létrehozni, amely a fenntartónak is nagy segítség. A VPI Kft. készített egy kutatást, amely az utcabútorok ülőfelületéhez szükséges faanyagokat vizsgálta (11. táblázat). Ebben a táblázatban össze van foglalva, hogy az egyes fafajok mennyire tartósak, milyen mechanikai ellenállóképességgel rendelkeznek, alkalmasak-e ülőfelületnek, beszerezhető-e, illetve plusz megjegyzések találhatóak meg benne. Ülőfelületként használt fafajok az akác, tölgy, kőris, vörösfenyő, lucfenyő, borovifenyő, trópusi fajok, illetve a hőkezelt fenyő és kőris. Ezek közül a leggyengébb fafajok a lucfenyő és borovifenyő, a többi felsorolt faj nagyon tartós az időjárásnak kitett körülmények között. Legjobb mechanikai ellenállóképessége a tölgynek és az akácnak van, a vörösfenyő, lucfenyő, borovifenyő és a hőkezelt fenyő puha, viszont a kőris, a hőkezelt kőris és a trópusi fajok közepesen kemények. A fenyőkön kívül az összes faj alkalmas ülőfelületnek, mivel a fenyő fajok gyantásodhatnak. Nagyon fontos kérdés a

beszerezhetőség is, mivel bármennyire jó alapanyag lehet valami, ha nem tudják beszerezni. A beszerezhetőség kérdésben a trópusi fajok jelenthetnek csak gondot, a hőkezelt fenyőt, illetve kőriszt gyártatni kell, azonban a többi egyszerűen beszerezhető. Az akác legnagyobb problémája, hogy vetemedik és eső esetén a csersavat engedheti ki magából, viszont kedvező áron kapható és tartós. A tölgy szintén tartós, viszont esőben ő is engedheti a csersavat és az ára is magas. A vörösfenyő tartós, azonban a felülete gyantásodhat úgy, mint a lucfenyőnek és a borovifenyőnek és az ára is magas. A lucfenyő és borovifenyő gyengén tartós, azonban kedvező az ára. A kőris közepesen tartós, mechanikailag erős, viszont drágán kapható. A hőkezelt fafajok ára magas, viszont nagyon tartós anyagok, mint például a hőkezelt kőris és fenyő. A trópusi fajok eredete nem követhető és nagyon drágák is, azonban kemények és időtállóak. Ha ezeket az információkat összevetjük, akkor észrevehető, hogy egyik fafaj sem problémamentes megoldás. Általában az előnyök mellé társulnak hátrányok is, amelyek olykor a tervezés során okozhatnak problémát, viszont ezeket a hátrányokat még a tervezés során érdemes figyelembe venni, mivel akkor a fenntartónak sem okozunk plusz munkát.

### 4.3. Faszervezetek

A faszerkezetek során két csoportot hoztam létre: pergola és falirács, rácsbetét. Ezeknél a szerkezeteknél ugyanazokkal a problémákkal szembesültem, mint a faburkolatoknál vagy pedig a fa szerkezetű utcabútoroknál. Sok esetben a fa minősége, a rossz csomópontok vagy pedig az elmaradt évenkénti felületvédelem gyorsítja fel a szerkezet romlását.

- Pergola
- Falirács, rácsbetét

A pergola fenntartási igénye és kivitelezési költsége egyaránt nagy, fenntartási munkák közé sorolható az évenkénti felületvédelem, illetve a kúszó növényzet folyamatos visszametszése, abban az esetben, ha már elnyomja a szerkezetet. Az előnyeihez sorolható, hogy egy strapabíró, időtálló szerkezetet lehet létrehozni, ha a tervező minden problémát figyelembe vesz. A megfelelő faanyag kiválasztása, illetve a csomópontok megtervezése a tervező kompetenciája. Balázs György *Építőanyagok és kémia* című könyvében található egy táblázat, amely összefoglalja a legfontosabb hazai fafajok tartósságát (6. táblázat). Ebben a táblázatban a legtartósabb fafajok a tölgy, az akác és a vörösfenyő. Ha nem érintkeznek a talajjal, akkor akár 60-80 évig is tartósak maradhatnak, viszont, ha érintkeznek a földdel akkor csak 10-20 év a tartósság. Tartósnak mondható az erdeifenyő is. Ha ez is érintkezik a talajjal, akkor közel 50-

80 évig is tartós lehet, viszont, ha van kapcsolat a földdel, akkor csak 5-10 év a tartósság ideje. Kevésbé tartós faanyagok közé sorolható a kőris, jegenye-fenyő és lucfenyő, mivel, ha a talajjal érintkeznek, akkor csak 4-5 évet bírnak ki, viszont, ha nem érintkeznek, akkor 10-40 évig tartósak (Balázs, 1994, 565. o.). Az ácsszerkezetek anyaga azonban mindig fenyő fűrészárútból készül, amely épületfa minőségű. A legjobb minőség a vörösfenyő, azonban készülhet borovi vagy lucfenyőből. A faanyag sok esetben vetemedhet, zsugorodhat, repedhet, emiatt megoldás lehet a ragasztott fenyő faanyag választása (Vajda, 2023). A számadatokból látható, hogy a tartósság szempontjából mennyit számít, ha van a földdel érintkezés vagy nincs. Emiatt szokták ajánlani pergola esetében, hogy az oszlop és a talaj között legyen egy fém oszloptartó, amely nem engedi, hogy a fa felvegye a nedvességet a talajból. Időjárásnak kitett helyen pedig az évenkénti felületvédelemre vékonylazúrt vagy olajat kell alkalmazni.

Tartósság	Fafaj	Szabadban a talajjal érintkezve	Szabadban a talajjal nem érintkezve
<b>Igen tartósak</b>	tölgy, akác, vörösfenyő	10-20 év	60-80 év
<b>Tartósak</b>	erdeifenyő	5-10 év	50-80 év
<b>Kevésbé tartósak</b>	lucfenyő, jegenye-fenyő, kőris	4-5 év	10-40 év

**6. táblázat:** Legfontosabb hazai fafajok tartóssága  
(Forrás: Balázs Gy., 1994, *Építőanyagok és kémia*)

A falirács, illetve a rácsbetét fenntartási igénye nagy, azonban a kivitelezési költsége közepes. Ennél a szerkezetnél is figyelni kell az évenkénti felületvédelemre és a kúszó növényzet visszametszésére. A falirács egy megfelelő támaszték lehet a növényeknek, illetve egy jó térelválasztó hatást tudnak kelteni. Ebben az esetben is nélkülözhetetlen a megfelelő faanyag kiválasztása és a csomópontok helyes megtervezése.

Ezeknél a faszerkezeteknél is nagyon fontos a felületvédelem, amelynek több típusa is létezik. Ha csak a faanyagot szeretnénk megvédeni különböző gombák, rovarok és az időjárás ellen, és nem fontos az esztétikai megjelenés akkor több lehetőségünk van. Egyik ilyen lehetőség, ha a faanyagot favédőszerbe áztatják 30-60 percre, ezáltal sokkal mélyebbre hat a favédőszer. Azonban, ha egy időtálló védelmet szeretnénk biztosítani a faanyagunknak akkor mélyimpregnálni kell. Mélyimpregnálásnak vagy telítésnek nevezik azt a folyamatot, amikor a faanyagot bezárják egy légmentes tartályba, majd vákuumot hoznak létre és feltöltik a tartályt favédőszerrel, ezután pedig 8-10 bar nyomást hoznak létre. A nagy nyomás hatására a favédőszer a fa teljes térfogatába el tud érni. Elsősorban a fenyő fűrészárút szokták telíteni.

Azonban, ha számít a fa felületének esztétikai kinézete is, akkor faápoló lazúrral kell kezelni. Vannak a vékonylazúrok és a vastaglazúrok, illetve a fedőlazúrok. A vékonylazúr előnye, hogy a fa erezete megmarad és jól látható lesz, de ugyanúgy beszívódik a fába a festék. A vékonylazúrt olyan faszerkezetek védelmére ajánlják, amelyek időjárásnak kitett kültéri helyen találhatóak, mint például a pergola, falirács vagy a kerítés. A vastaglazúr egy sűrűbb anyag és fedőképessége is nagyobb. A finomabban megmunkált szerkezetek esetében ajánlott használni a vastaglazúrt, mint például az ajtók vagy ablakok. Ez a típus is tartalmaz favédő anyagot. A fedőlazúrok is hasonló tulajdonsággal bírnak, mint a vastaglazúrok, azonban jobban védik a felületet a mechanikai sérülésektől, illetve jobb a fedőképességük is. A festés során első rétegben a három típusú lazúr esetében ajánlott favédő alapozó-impregnáló szert alkalmazni. A lazúrok, alapozók és az impregnálók is kaphatóak oldószeres, illetve vizes bázisú változatban. A vizes bázisú anyagok is ugyanolyan jók, mint az oldószeresek, csak az előbbi szagtalan és környezetkímélőbb (Vajda, 2011, 102-103. o.).

## 5. Összefoglalás

A szakdolgozatomban a budapesti közterületek épített elemeinek tervezése és üzemeltetésük összefüggéseit vizsgáltam. Az épített elemek során a burkolatokat, az utcabútorokat és a faszerkezeteket elemeztem.

Elsődlegesen megfogalmaztam a célokat a szakdolgozatomban és értelmeztem az önkormányzatok szerepét Budapesten belüli közterületek üzemeltetése kapcsán.

A következő lépés a dolgozatomban a szakirodalom feldolgozása volt. Felhasználtam hazai, illetve külföldi forrásokat is. A fogalommeghatározás során fontosnak tartottam, hogy szakkifejezéseket, anyagokat definiáljak és meghatározzam, hogy egyes vizsgált objektumok alatt mit értek. Majd ezután 10 közterületet vizsgáltam meg, mind Budán, mind pedig Pesten. A kutatás során nem a hibás kivitelezés miatti problémákat kerestem, hanem azokat, amelyek valószínűleg elkerülhetők lettek volna átgondoltabb tervezés vagy hatékonyabb fenntartás útján. Ennél a vizsgálatnál saját magam tapasztalhattam meg a tervezési, illetve az üzemeltetési hiányosságokat. A felmérés során nagyon sok konfliktusos helyzetet találtam, amelyekről fotókat készítettem, hogy az érveimet alá tudjam támasztani. Miután a felmérés megtörtént, felkerestem a közterület fenntartókat. Fontosnak tartottam, hogy a fővárosi és legalább egy kerületi fenntartóval tudjak találkozni a témával kapcsolatban. Sikerült konzultálnom a FŐKERT Zrt.-vel, az Újpest Városgondnokság Kft.-vel és a Józsefvárosi Gazdálkodási Központ Zrt.-vel. Az előbb felsorolt üzemeltetők nagyban hozzájárultak a szakdolgozatom elkészítéséhez, mivel fontos információkat és adatokat tudhattam meg tőlük. Majd pedig az általam vizsgált közterületek és a fenntartók által átadott információk alapján létrehoztam három táblázatot (8. táblázat, 9. táblázat, 10. táblázat), amelyben a vizsgált objektumokat csoportosítottam különböző szempontok szerint. A szakdolgozat során készítettem egy összehasonlítást is, amelyben egy szórt és egy szilárd vízáteresztő burkolatot hasonlítottam össze a kivitelezési és a fenntartási költség szerint. Ezt azért tartottam fontosnak, mivel számadatokkal tudtam bizonyítani azt, hogyha valami olcsóbban épül meg, akkor nem biztos, hogy költséghatékonyabb lesz fenntartása, hanem lehetséges, hogy éppen költségesebb lesz az üzemeltetése. Ezután pedig összefoglaltam az általam tapasztalt és a fenntartók által közölt konfliktusos helyzeteket, amelyeket táblázatba foglaltam. Ebben a fejezetben külön kifejtettem a burkolatok, az utcabútorok, illetve a faszerkezetek konfliktusos helyzeteit.

A következtetések és javaslatok fejezetben az üzemeltetők információinak segítségével értékeltem a problémákat és egyes helyzetekben megoldásokat javasoltam, amelyek a

későbbiekben segítséget nyújthatnak a tervezőknek és a fenntartóknak. Felsoroltam az általam vizsgált objektumok során a fenntartási igényt és munkákat, a kivitelezési költség nagyságát és az épített elemek előnyeit. Ezeket az adatokat a vizsgált objektumok táblázatában leírtam (8. táblázat, 9. táblázat, 10. táblázat).

A szakdolgozatom készítése közben egyértelművé vált, hogy nincsenek problémamentes, tökéletes megoldások, mivel minden épített elemnek, alkalmazott anyagnak van előnye és hátránya. Azonban, ha a tervező átgondolja ezeket a problémákat, megoldást keres rájuk és előzetesen egyeztet a fenntartóval, akkor a konfliktusos helyzeteket minimalizálni lehet.

## 6. Irodalomjegyzék

1. Aczél G., 1994, Településfejlesztési füzetek 10. sz., BM Településfejlesztési és Lakásügyi Főosztály megbízásából a BM Kiadó, Budapest, 20. o.
2. Balázs Gy., 1994, Építőanyagok és kémia, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 565. o.
3. Dalányi L., 1998, Környezetarchitektúra, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 291. o.
4. Demjén I., - Sárospataki M., 2017, Kertépítészeti szerkezettan, Szent István Egyetem Kiadó, Budapest, 59-220. o.
5. Jámbor I., 2012, A kertépítés kézikönyve, Verlag Dashöfer Szakkiadó Kft. Budapest, 232-238. o.
6. Kokics T., 2002, A közkertek és szabad terek építésének műszaki követelményei, építésügyi Tájékoztatási Központ Kft., Budapest, 60. o.
7. Szövényi A., 2021, Budapesti terek, Terc Kereskedelmi és Szolgáltatói Kft. Szakkönyvkiadó Üzletág, Budapest, 167-255. o.
8. Vajda Sz., 2011, Kertépítészet anyag- és gyártmányismeret, Budapesti Corvinus Egyetem, Tájépítészeti Kar, Kerttechnikus és Műszaki Tanszék, Budapest, 102-104. o.

### Elektronikus hivatkozások

1. Almási B., - Csizmadia D., (2016): Zöldinfrastruktúra füzetek 1. Vízáteresztő burkolatok, Budapest Főváros Városepítési Tervező Kft., Budapest  
<https://greenfo.hu/kiadvanyok/zoldinfrastruktura-fuzetek-1-vizatereszto-burkolatok/>  
Lekérdezés dátuma: 2025.09.20.
2. Angi (2025): Pros and Cons of Pea Gravel Patios. <https://www.angi.com/articles/pea-gravel-patio-pros-and-cons.htm> Lekérdezés dátuma: 2025.09.16.
3. Backyard Adventures (2024): Sand as a playground surface: pros and cons.  
<https://www.backyardadventures.com/bya-blog/sand-as-a-playground-surface-pros-and-cons/?> Lekérdezés dátuma: 2025.09.25.
4. Budapest Építészeti Nívódíja (N. a.): Ferenc tér felújítása.  
<https://bpnivadij.hu/buildings/222/ferenc-ter-felujitasa> Lekérdezés dátuma: 2025.09.14.
5. Budapesti közművek, FKF. (2024): Közúttisztítás, Köztisztasági feladatok.  
<https://fkf.budapestikozmuvek.hu/kozuttisztitas-koztisztasagi-feladatok> Lekérdezés dátuma: 2025.10.14.

6. Budapesti közművek, FŐKERT (2024): Parkfenntartás  
<https://fokert.budapestikozmuvek.hu/parkfenntartas> Lekérdezés dátuma:  
2025.10.20.
7. DOLOMIT Bányászati és Kereskedelmi Kft. (2022): Csókakői kőbánya árlista.  
<https://dolomitkobanyazala.hu/arlista> Lekérdezés dátuma: 2025.09.03.
8. Építészfórum (2023): 241 millió forintból újulhat meg a józsefvárosi Horváth Mihály tér. <https://epiteszforum.hu/241-millio-forintbol-ujulhat-meg-a-jozsefvarosi-horvath-mihaly-ter-> Lekérdezés dátuma: 2025.09.10.
9. Greenexpert (N. a.): Esésvédő gumiburkolat - játszótéri gumilap.  
<https://www.greenexpert.hu/esesvedo-gumiburkolat> Lekérdezés dátuma:  
2025.10.14.
10. Levegő Munkacsoport (2019): Budapesti közterületek tervezése, menedzselése, fenntartása, 31. o. <https://www.levego.hu/kiadvanyok/budapesti-kozteruletek-tervezese-menedzselese-fenntartasa/> Lekérdezés dátuma: 2025.10.19.
11. MDPI (2022): Material, Functional, and Aesthetic Solutions for Urban Furniture in Public Spaces. <https://doi.org/10.3390/su142316211> Lekérdezés dátuma:  
2025.10.11.
12. Megamanual Geosyntec (2018): Permeable Paving.  
<https://megamanual.geosyntec.com/npsmanual/permeablepaving.aspx> Lekérdezés dátuma: 2015.10.12.
13. Mixtura (2018): Stabilizer [https://mixtura.hu/hu/product/stabilizer\\_34](https://mixtura.hu/hu/product/stabilizer_34) Lekérdezés dátuma: 2025.09.25.
14. MP Landscape Design (2025): Pros and Cons of Limestone Paving for Gardens and Patios. <https://www.mpgardendesigns.info/post/pros-and-cons-of-limestone-paving-for-gardens-and-patios> Lekérdezés dátuma: 2025.10.16.
15. Reflex (2001): Helyszínen öntött gumiburkolat. <https://www.gumitegla.hu/helyszinen-ontott-gumiburkolat> Lekérdezés dátuma: 2025.10.14.
16. Reflex Active (N. a.): Öntött gumiburkolat. <https://ontottgumi.hu/technologia/> Lekérdezés dátuma: 2025.09.30.
17. TerraWay (2016): Víz- és pára áteresztő műgyanta kötésű kő- és kavicsburkolat járdákra, utakra, medencék környezetébe tetőkertekre és teraszokra  
<https://terraway.hu/terrawayrol/> Lekérdezés dátuma: 2025.10.14.

18. Viastein (2017): Sempre Verde

<https://www.viastein.hu/termek/diszburkolatok/terkovek-terkorendszerk-lapok/sempre-verde/> Lekérdezés dátuma: 2025.10.09.

19. Viastein (2025): Letölthető dokumentumok, Térburkoló elemek Alkalmazástechnikai Útmutató <https://www.viastein.hu/letoltheto-dokumentumok/> Lekérdezés dátuma: 2025.10.24.

### **Jogszabályok**

1. 1990. évi LXV. törvény - A helyi önkormányzatokról (1990)

<https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99000065.TV> Lekérdezés időpontja: 2025.09.03.

2. 2011. évi CLXXXIX. törvény - Magyarország helyi önkormányzatairól (2011)

<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1100189.tv> Lekérdezés időpontja: 2025.09.03.

3. 1999. évi LXIII. törvény - A közterület felügyeletről (1999)

<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99900063.tv> Lekérdezés időpontja: 2025.09.05.

4. Budapest Főváros Önkormányzata Közgyűlésének 3/2013. (III. 8.) önkormányzati rendelete a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában álló közterületek használatáról (2013) <https://net.jogtar.hu/rendelet?council=fovaros&docid=A1300003.FOV>

Lekérdezés időpontja: 2025.09.05.

### **Tanulmányok, előadások**

1. Burmeister Zs. (2024): Burkolatok, bútorok, épített elemek fenntartása, Budapest
2. VPI Kft. (2024): Köztéri bútorok ülőfelületéhez használható faanyagok vizsgálata, Budapest
3. Vajda Sz. (2023): Az építési fa jellemzői, Budapest

### **Szóbeli közlések**

1. Szakács-Somogyi Judit - Újpest Városgondnokság Kft. irodavezetője, 2024.12.04.
2. Sztanek Endre (igazgató), Bihari Mátyás (igazgatóhelyettes) - Józsefvárosi Gazdálkodási Központ Zrt. Városüzemeltetési Igazgatóság, 2025.03.31.
3. Törteli László - FŐKERT Zrt. Zöldfelület-fenntartási Igazgatóság, I-II-XII. kerületi üzemegység-vezetője, 2025.02.25.

## 7. Ábrajegyzék

1. ábra: Mészköburkolat a Szent Gellért téren.....	9
2. ábra: A szórt és szilárd burkolat találkozása a Ferenc téren .....	10
3. ábra: A pergola szerkezetét teljesen benőtte a kúszó növényzet a Kerekerdő parkban.....	11
4. ábra: Mmcité utcabútor a Horváth Mihály téren.....	12
5. ábra: Rossz állapotú faburkolat a II. János Pál pápa téren.....	13
6. ábra: Egyszerű, régi szerkezetű ülőalkalmatosság.....	13
7. ábra: A kockakő burkolat hibája a Hunyadi téren .....	14
8. ábra: A fém vázszerkezetű pergolát benőtte a kúszónövényzet.....	14
9. ábra: A Honvéd tér felújított utcabútorjai.....	15
10. ábra: A szórt és szilárd burkolat kereszteződése a Szabadság téren.....	16
11. ábra: Mmcité utcabútor 0/4-es szórt burkolaton .....	17
12. ábra: A gyöngykavics vastagsága konfliktusos helyzetet eredményez a II. János Pál pápa téren.....	28
13. ábra: Szórt burkolat szegélyének a szerepe eltűnt .....	28
14. ábra: 0/4-es szórt burkolat alkalmazása egy utcabútor alatt .....	29
15. ábra: Világos színű burkolat a Szent István téri utcabútor alatt.....	29
16. ábra: Beton dilatáció a Honvéd téren .....	30
17. ábra: Az ülőalkalmatosság fa ülőfelületének felülről való lefogásánál korhad a fa .....	31
18. ábra: Világos színű utcabútor forgalmas területen.....	31
19. ábra: Fém szerkezetű utcabútor a Ferenc téren.....	32
20. ábra: A pergola lamelláinak egy része már hiányzik a Kerekerdő parkban.....	33

## 8. Táblázatjegyzék

<b>1. táblázat:</b> A vizsgált budapesti közterületek tulajdonosi és üzemeltetői viszonya .....	5
<b>2. táblázat:</b> Fokozottan vízáteresztő szilárd burkolat kivitelezési költségbeclése 10 m <sup>2</sup> alapterületre .....	25
<b>3. táblázat:</b> Fokozottan vízáteresztő szilárd burkolat fenntartási munkák költségbeclése 10 m <sup>2</sup> alapterületre .....	25
<b>4. táblázat:</b> 0/4-es szórt burkolat kivitelezési költségbeclése 10 m <sup>2</sup> alapterületre .....	26
<b>5. táblázat:</b> 0/4-es szórt burkolat fenntartási munkák költségbeclése 10 m <sup>2</sup> alapterületre ....	27
<b>6. táblázat:</b> Legfontosabb hazai fafajok tartóssága .....	40
<b>7. táblázat:</b> Vízáteresztő burkolatok költségeinek összegzése.....	49
<b>8. táblázat:</b> Vizsgált burkolatok összefoglaló táblázata .....	53
<b>9. táblázat:</b> Vizsgált utcabútorok összefoglaló táblázata .....	55
<b>10. táblázat:</b> Vizsgált faszerkezetek összesített táblázata .....	56
<b>11. táblázat</b> Faanyagok tulajdonságaik .....	57

## 9. Mellékletek

	<b>0/4-es szórt burkolat</b>	<b>Fokozottan vízáteresztő szilárd burkolat</b>
<b>Kivitelezési költség (nettó)</b>	138938 Ft	246022 Ft
<b>Fenntartási költség (nettó)</b>	21800 Ft	12800 Ft

**7. táblázat:** Vízáteresztő burkolatok költségeinek összegzése  
(Forrás: Saját munka)

Burkolatok		Fenntartási igény	Kivitelezési költség	Fenntartási munkák	Konfliktusos helyzetek	Előnyök	
Szórt	Gyöngykavics	Natúr	Nagy	Kicsi	Gyommentesítés, takarítás, kavics pótlása 2-3 évente	Télen nehézkes a takarítás Nem akadálymentes Szegélyen kívülre kerülhet a kavics Költséges a gyommentesítés	Természetes hatás, jó vízelvezető képesség
		Műgyantával stabilizált	Közepes	Nagy	Tisztítás, síkosság-mentesítés	Nem rendszeres tisztítás esetén a pórusok könnyen el tudnak tömődni, ezáltal megszűnik a vízáteresztő képesség Javítás esetén színeltérés előfordulhat	Erős, tartós felület, változatos kialakítási lehetőségek, jó vízelvezető képesség
	Murva	Nagy	Kicsi	Gyommentesítés takarítás, murva pótlása 2-3 évente	Sötét színű szilárd burkolat találkozásánál összekoszolja a felületet Nem akadálymentes	Jó vízelvezető képesség, természetes hatás	
	Vízkötésű	Natúr	Közepes	Kicsi	Gyommentesítés zúzottkő pótlása időközönként	Huzamosabb száraz időben a felülete szemcséssé válhat, ezáltal porzik A burkolat megsüllyedhet, ezáltal megállhat az esővíz a mélyedésben	Jó vízelvezető képesség, stabil felületet képez, természetes hatás
		Organikus kötőanyaggal stabilizált	Közepes	Közepes	Tisztítás, huzamos szárazság esetén nedvesítés és tömörítés	Moha és alga képződhet a felületen A burkolat megsüllyedhet, ezáltal megállhat az esővíz a mélyedésekben	Nem tartalmaz mérgező anyagot, fagyálló, fuga és dilatáció mentes, jó vízáteresztő képesség, természetes hatás

Burkolatok		Fenntartási igény	Kivitelezési költség	Fenntartási munkák	Konfliktusos helyzetek	Előnyök	
Elemes	Terméskő	Kockakő	Közepes	Nagy	Tisztítás, fugázóanyag pótlása	A fugázóanyag kimosódhat, ezáltal könnyen kimoszoghathat a helyéről a kockakő, így balesetveszélyessé válhat	Szilárd, jól járható felületet nyújt, történelmi környezetbe a legjellemzőbb
		Mészkő	Közepes	Nagy	Tisztítás, síkosság-mentesítés	Nem megfelelő fajta esetén felfagyhat és széttörhet könnyen Világos szín miatt nehézkes a tisztántartás	Tartósság, hosszú élettartam megfelelő fajta esetén
	Beton	Térkő	Kicsi	Közepes	Tisztítás, síkosság-mentesítés	Extra szennyezés esetén nehéz a takarítás Világosabb színeket nehezebb tisztántartani Nem megfelelő alépítmény tervezése esetén, nehezebb munkagépek alatt könnyen megsüllyedhet	Stabil és egységes felületet képez, nagy teherbírás, csúszásmentes, széles választék színben, formában és méretben
		Gyephézagos	Közepes	Közepes	Gyep vagy kitöltő anyag fenntartása	A gyep könnyen elpusztulhat a hézagokban a nagy igénybevétel miatt	Jó vízelvezető képesség, zöldfelület megőrzése, jól terhelhető

Burkolatok		Fenntartási igény	Kivitelezési költség	Fenntartási munkák	Konfliktusos helyzetek	Előnyök	
Ütéscsillapító	Homok		Közepes	Kicsi	Jó vízelvezető képesség, zöldfelület megőrzése, jól terhelhető	Más eséselnyelő képességgel rendelkezik száraz, illetve nedves időben Állatok könnyen belepiszkíthatnak Hamar tömörödik vagy kikopik Könnyen széthordhatják a homokot, ezáltal a környező burkolat is bekoszolódhat	Egyszerű, költséghatékony kivitelezés, környezetbarát, jó ütéselnyelő képesség, nagyobb játékelmény
	Gumi	Öntött	Kicsi	Nagy	Tisztítás	Könnyen megsérülhet a gumi felülete A javítás nehéz, költséges és szaktudást igényel Nyáron forróvá válhat	Rugalmas, de mégis stabil felületet képez, gazdag szín és formavilág, jó vízáteresztő képesség
		Elemes	Kicsi	Közepes	Tisztítás, gyommentesítés	Elemek vetemedhetnek, ezáltal balesetveszélyessé válhat Nyáron forróvá válhat	Egyszerű és költséghatékony javítás, vízáteresztő, környezetbarát, csúszásgátló felület
Öntött	Beton		Kicsi	Nagy	Tisztítás, síkosság-mentesítés	Nem megfelelő használat és alépítmény során megsüllyedhet és eltörhet Dilatáció alkalmazása szükséges	Tartósság, hosszú élettartam
	Aszfalt		Kicsi	Nagy	Tisztítás, síkosság-mentesítés	Nem megfelelő használat esetén megsüllyedhet Hő hatására felpuhulhat és hullámosodhat	Jó kopásállóság, tartósság és hosszú élettartam

Burkolatok		Fenntartási igény	Kivitelezési költség	Fenntartási munkák	Konfliktusos helyzetek	Előnyök
<b>Fa</b>	Hőkezelt kőris, Hőkezelt fenyő, Vörösfenyő, Szibériai vörösfenyő, Trópusi fa	Nagy	Nagy	Tisztítás, síkoság-mentesítés, évenkénti felületvédelem	Nem megfelelő felületvédelem esetén könnyen elrohadhat Cserélt elemek színe elüthet a régi elemek színétől Nem megfelelő lefogatási pontok esetén gyorsabban előidézhetjük a szerkezet romlását	Természetesebb hatás, csúszásmentesség a felület kialakításának függvényében, melegebb járófelületet képez, megfelelő faanyag esetén hosszú élettartam
<b>Lap</b>	Kerti lap	Kicsi	Közepes	Tisztítás, gyommentesítés	A lapok kimoszhatnak a helyükről, ami balesetveszélyes lehet A gyeptől könnyen ránőhet a lapra	Stabil járófelületet képez
	Terméskő	Közepes	Kicsi	Fugázó anyag pótlása, gyommentesítés	Fugázóanyagot sűrűn kell pótolni A kövek mozoghatnak, ami balesetveszélyes lehet	Természetes hatás

**8. táblázat:** Vizsgált burkolatok összefoglaló táblázata  
(Forrás: Saját munka)

Bútor vázszerkezetének anyaghasználata	Bútor ülőfelületének anyaghasználata	Fenntartási igény	Kivitelezési költség	Fenntartási munkák	Konfliktusos helyzetek	Előnyök
<b>Beton</b>	Fa	Közepes	Közepes	Tisztítás, évenkénti felületvédelem	Mohásodhat a váz szerkezete, illetve ha letörik egy darab belőle, akkor nehezebb a javítása Világos szín könnyebben koszolódik Az ülőfelület évenkénti felületvédelmet nehéz megoldani Lefogatási pontok helytelen megválasztása gyorsabban előidéz a fa állapotának romlását	Egybefüggő nagy felületeket lehet létrehozni Időtálló, karakteres megjelenés
<b>Kő</b>	Fa	Közepes	Nagy	Tisztítás, évenkénti felületvédelem	Mohásodhat a váz szerkezete, illetve ha letörik egy darab belőle, akkor nehezebb a javítása Az ülőfelület évenkénti felületvédelmet nehéz megoldani Lefogatási pontok helytelen megválasztása gyorsabban előidéz a fa állapotának romlását	Időtálló, karakteres megjelenése miatt fókuszpontot képez
<b>Fém</b>	Fém	Kicsi	Nagy	Tisztítás, felületvédelem	Felületvédelmet nehéz megoldani, ha vékony lamellákból áll az ülőfelület Hidegebb az ülőfelület	Időtállóbb szerkezet, kevesebb alkalommal igényel felületvédelmet Formája sok fajta lehet
	Műanyag	Kicsi	Közepes	Tisztítás	Extra szennyeződések eltávolítása nehezkesebb lehet	A tisztántartáson kívül semmilyen egyéb feladat és költség nincs vele

Bútor vázszerkezetének anyaghasználata	Bútor ülőfelületének anyaghasználata	Fenntartási igény	Kivitelezési költség	Fenntartási munkák	Konfliktusos helyzetek	Előnyök
	Fa	Nagy	Közepes	Tisztítás, évenkénti felületvédelem	Évenkénti felületvédelmet nehéz megoldani Lefogatási pontok helytelen megválasztása gyorsabban előidézzi a fa állapotának romlását	A váz szerkezete strapabíró, formája sok fajta lehet
<b>Fa</b>	Fa	Nagy	Közepes	Tisztítás, évenkénti felületvédelem	Túl sűrűn lévő deszkák közül nehéz kiszedni a hulladékot A ragasztott faanyag érzékeny az időjárási viszontagságokra A cserélt faelemek színei elüthetnek a régebbi elemek színeitől Fa lábak könnyebben elrohadhatnak	Megfelelő faanyag esetén időtálló a szerkezet

**9. táblázat:** Vizsgált utcabútorok összefoglaló táblázata  
(Forrás: Saját munka)

Faszerkezet	Fenntartási igény	Kivitelezési költség	Fenntartási munkák	Konfliktusos helyzetek	Előnyök
<b>Pergola</b> (vörösfenyő, borovifenyő, lucfenyő)	Nagy	Nagy	Évenkénti felületvédelem Kúszó növényzet esetén évenkénti visszavágás	Felületvédelem elmulasztása esetén a fa szerkezetének romlását gyorsabban előidézhetjük A kúszónövényzet elburjánzása akadályozhatja a felületvédelmet Rossz lefogatási és csomópontok kialakítása rontja a szerkezet időtállóságát Nem megfelelő faanyag megválasztása a szerkezethez	Megfelelő faanyag választása esetén a szerkezet időtálló és tartós lehet Megfelelő árnyékot nyújthat
<b>Falirács, rácsbetét</b>	Nagy	Közepes	Évenkénti felületvédelem Kúszó növényzet esetén évenkénti visszavágás	Felületvédelem elmulasztása esetén a fa szerkezetének romlását gyorsabban előidézhetjük Kúszónövényzet nehezíti a felületvédelmet	Megfelelő szerkezet esetén jó térelválasztó hatást kaphatunk, növényeknek jó támaszték lehet

**10. táblázat:** Vizsgált faszerkezetek összesített táblázata  
(Forrás: Saját munka)

<b>Fafaj</b>	<b>Időjárás elleni tartósság</b>	<b>Mechanikai ellenállóképesség</b>	<b>Alkalmasság ülőfelületként</b>	<b>Beszerezhetőség</b>	<b>Megjegyzés</b>
<b>Akác</b>	Tartós	Nagyon kemény	Alkalmas	Beszerezhető	Erősen vetemedik, esőben csersavat engedhet, kedvező ár
<b>Tölgy</b>	Tartós	Nagyon kemény	Alkalmas	Beszerezhető	Esőben nagyon eresztheti a csersavat, magas ár
<b>Kóris</b>	Közepesen tartós	Közepesen kemény	Alkalmas	Beszerezhető	Magas ár
<b>Vörösfenyő</b>	Tartós	Puha	Gyantásodhat	Beszerezhető	Magas ár
<b>Lucfenyő</b>	Nem tartós	Puha	Gyantásodhat	Beszerezhető	Kedvező ár
<b>Borovifenyő</b>	Nem tartós	Puha	Erősen gyantásodhat	Beszerezhető	Kedvező ár
<b>Hőkezelt fenyő</b>	Tartós	Puha	Alkalmas	Gyártatni kell	Magas ár
<b>Hőkezelt kóris</b>	Tartós	Közepesen kemény	Alkalmas	Gyártatni kell	Magas ár
<b>Trópusi fajok</b>	Tartós	Közepes-nagyon kemény	Alkalmas	Változó	Eredetük nem követhető, általában kemények, magas ár

**11. táblázat** Faanyagok tulajdonságaik  
(Forrás: VPI Kft., 2025)

## NYILATKOZAT

### a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Kovács Bence  
A Hallgató Neptun kódja: GS4L0I  
A dolgozat címe: A városi közterületek épített elemeinek (burkolat, utcabútor,  
faszerkezet) tervezése és üzemeltetésük összefüggései  
A megjelenés éve: 2025  
A konzulens intézetének neve: Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet  
A konzulens tanszékének a neve: Kertművészeti és Kertépítészeti 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. Továbbá kijelentem, hogy a dolgozat elkészítése során alkalmazott mesterséges intelligencia-eszközök (pl. szöveggenerálás, nyelvi javítás, fordítás, adatelemzés) használata nem helyettesítette a saját kutatási és alkotói munkámat, azok alkalmazását a források között vagy a módszertani részben feltüntettem, és a szakmai-etikai elvárásoknak megfelelően jártam el.

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: 2025 év 11 hó 01 nap

  
Hallgató aláírása

## NYILATKOZAT

Kovács Bence (név) (hallgató Neptun azonosítója: GS4LO1)  
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot 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.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: 2025 év 11 hó 01 nap



belső konzulens

# Hallgatók, doktoranduszok nyilatkozata mesterséges intelligencia (MI) alkalmazásáról

## 1. Általános adatok

Hallgató neve:	Kovács Bence
Neptun-kódja:	GS4L01
Képzési szint (a megfelelőt jelölje X-szel):	<input checked="" type="checkbox"/> BSc/BA <input type="checkbox"/> MSc/MA <input type="checkbox"/> Doktori (PhD) <input type="checkbox"/> Egyéb: .....
Tantárgy neve/kódja*:	Szakdolgozat készítés „A” TETTD109N
A munka címe:	A városi közterületek épített elemeinek (burkolat, utcabútor, faszerkezet) tervezése és üzemeltetésük összefüggései

\* doktori értekezés esetén nem kitöltendő

## 2. Nyilatkozat az MI használatáról

Alulírott, etikai felelősségem teljes tudatában az alábbi nyilatkozatot teszem:

(Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül!)

- A) Nem alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.  
(Amennyiben ezt jelölte, a további táblázatok kitöltése nem szükséges.)
- B) Alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.  
(Kérjük, töltsse ki a vonatkozó táblázatokat!)

## 3. A mesterséges intelligencia használatának részletezése

I. TÁBLÁZAT: Asszisztensi vagy kisebb mértékű felhasználás (pl. fordítás, nyelvi korrekció, ötletelés stb.)

(Ezen felhasználások esetében a konkrét promptok és válaszok csatolása nem szükséges.)

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve és verziója	Érintett rész (ha nem a szöveg egészére vonatkozik)
Források keresése	ChatGPT	

II. TÁBLÁZAT: Jelentős tartalmi hozzájárulás (pl. egy teljes ábra vagy egy hosszabb szövegrész generálása)

(Ezekben az esetekben a felhasznált kulcsfontosságú promptok és az MI által adott nyers válaszok dokumentálása és a munka **mellékletében való csatolása szükséges.**)

A felhasználás célja	Alkalmazott eszköz verziója, elérhetősége	MI-neve,	Az érintett fejezet / ábra / táblázat pontos sorszáma	A prompt-naplót tartalmazó melléklet bejegyzésének sorszáma

**3/A. Oktató által előírt kiegészítő szabályok (ha vannak)**

Amennyiben az adott tantárgy oktatója vagy témavezetője az MI-eszközök használatára vonatkozóan külön szabályokat vagy elvárásokat határozott meg, kérjük, az alábbi mezőben foglalja össze ezeket:

*Pl. az MI használatának tilalma bizonyos feladattípusokra; csak konkrét eszköz használata engedélyezett; eltérő hivatkozási elvárások; dokumentációs forma stb.*

Oktató vagy témavezető által előírt szabályok:

.....

.....

.....

.....

**4. Minden hallgatóra vonatkozó nyilatkozat:**

Kijelentem, hogy az MI által esetlegesen generált tartalmakat minden esetben kritikailag felülvizsgáltam, szerkesztettem és a munkába illesztettem. A leadott munka minden eleméért, annak eredetiségéért és tudományos helytállóságáért teljes körű felelősséget vállalok. Tudomásul veszem, hogy a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem a benyújtott munkát mesterséges intelligencia detektorral ellenőrizheti, és eljárást kezdeményezhet, amennyiben a nyilatkozatom valótlan vagy hiányos.

Kelt: Budapest....., 2025. 11..... hó 01..... nap

Kovács Benedek.....

**Hallgató aláírása**

[Handwritten Signature].....

**Konzulens/Témavezető aláírása**