



SZEKSZÁRD

MEGYEI JOGÚ VÁROS

Települési Zöld Infrastruktúra Fejlesztési- és Fenntartási Akcióterve

Teljeskörű felülvizsgálat esedékessége: 2030

Készítette:

Szekszárd Megyei Jogú Város Önkormányzata megbízásából

MEGÉRTI

Magyar Energetikai Gazdaságtervező és Értékelő Tanácsadó Iroda Kft.



Budapest - Szekszárd, 2025. november

Tartalomjegyzék

Bevezetés	5
1 Előzetes vizsgálat.....	6
1.1 A zöld infrastruktúra definíciója.....	6
1.2 Szekszárd bemutatása	8
1.3 Tervi előzmények, kapcsolódó dokumentumok	9
2 Kataszterezés.....	15
2.1 Módszertani alapok	15
2.1.1 Felmérés módszertana	15
2.1.2 Felhasznált adatbázisok.....	16
2.2 Települési szintű zöldinfrastruktúra elemek.....	18
2.2.1 Vonalas elemek.....	18
2.2.2 Tömbös elemek	18
2.2.3 Városrészek.....	18
2.2.4 Akcióterületek	20
2.2.5 Zöld és kék infrastruktúra védett elemei.....	21
3 Helyzetelemzés.....	23
3.1 Szekszárd zöldfelületi rendszere.....	23
3.1.1 Ökológiai jellemzők.....	23
3.1.2 Társadalmi jellemzők	33
3.1.3 Gazdasági jellemzők, jogszabályi háttér	36
3.1.4 Települési vízgazdálkodás.....	40
3.2 Fizikai rendszerek elemzése.....	45
3.2.1 Fizikai elemek elemzése	45
3.2.2 A zöldhálózat elemzése	56
3.2.3 Városrészek.....	58
3.2.4 Akcióterületek	67
4 Helyzetértékelés.....	70
4.1 A zöldinfrastruktúra-ellátottság értékelése.....	70
4.1.1 SWOT	70
5 Stratégiai tervezés, az Akcióterv megalapozása.....	71
5.1 A zöld- és kék infrastruktúra fenntartásának, fejlesztésének általános alapelvei	71
5.1.1 Komplex megközelítés elve	71
5.1.2 Élhető, egészséges város elve.....	71
5.1.3 Klímatudatosság elve.....	72
5.1.4 Hálózatosság elve	72

5.1.5	Vízvisszatartás elve	72
5.1.6	Biodiverzitás elve	73
5.1.7	Kooperáció elve	73
5.1.8	Tervezhetőség elve	73
5.1.9	Monitoringozás elve	73
5.1.10	Pénzügyi fenntarthatóság elve	74
5.2	Stratégiai célrendszer	75
5.2.1	Jövőkép	75
5.2.2	Pillérek és átfogó célok	76
5.2.3	Prioritások	80
6	Hálózat-fejlesztés	84
6.1	Akciók, intézkedések	84
6.1.1	Biodiverzitás (H1. prioritás)	84
6.1.2	Klímatudatosság (H2. prioritás)	84
6.1.3	Zöld tervezés (1. prioritás)	86
6.1.4	Zöld hálózat (2. prioritás)	87
6.1.5	Zöld rekreáció (3. prioritás)	88
6.1.6	Zöld pont (4. prioritás)	88
6.2	Akcióterületi beavatkozások	90
6.2.1	Vonalas elemek fejlesztésére vonatkozó általános beavatkozások	90
6.2.2	Városközpont	90
6.2.3	Iparváros	91
6.2.4	Szociális városrehabilitáció területei	91
6.2.5	Turisztikai fejlesztések	91
6.3	Programok, projektek	93
7	Fenntarthatóság tervezése	98
7.1	Fenntartási terv	98
7.2	Gazdaságossági számítások	100
7.3	Tervezésbe való integráció	101
7.4	Társadalmasítási eszközök	101
7.5	Monitoring	103
8	Felhasznált irodalom	105
9	Mellékletek	107
9.1	Definíciók	107
9.2	Jó példák, jó gyakorlatok	109
9.2.1	Városi gyepterületek	109

9.2.2	Innovatív csapadékvíz-gazdálkodás.....	113
9.2.3	Biodiverz zöldtető kialakítása	117
9.2.4	Klímatudatos iskolakert kialakítása	118
9.2.5	Mindenkinek lehet saját méhlegelője	120
9.2.6	Félreértett méhlegelők.....	122
9.2.7	Japán keserűfű, az alábecsült veszély.....	125
9.3	Telepítésre javasolt növények jegyzéke.....	127

BEVEZETÉS

A zöldinfrastruktúra koncepciót az Európai Bizottság 2009-es Fehér könyv a klímaváltozáshoz történ, alkalmazkodásról (COM [2009] 147 Final) című dokumentuma (2009) vezette be az EU politika részeként.

A Zöld Infrastruktúra Fejlesztési- és Fenntartási Akcióterv (ZIFFA) célja, hogy a települések zöldfelületi, barnamezős és egyéb zöld fejlesztési projektjeit támogassa elsősorban azzal, hogy egy települési szintű rendszerbe helyezi azokat, segítve a hatékonyság növelését, valamint a helyi önkormányzatok forrásteremtését és költségvetési megtakarításait. Teszi ezt úgy, hogy egyben elősegíti az EU zöld infrastruktúra stratégiájának települési szintű megvalósítását, fejleszti településeink integrált stratégiai tervezési készségeit. A támogatást adó Európai Unió a Zöld Város Programban elsődlegesen a környezetminőség javítását szándékozik ösztönözni az egészségesebb, klímabarát környezet kialakítása céljából. E beavatkozások egyben a vonzerő és a zöld gazdaság fejlesztésének, a népességmegtartás fontos eszközei is.

A zöld infrastruktúra olyan rendszer, amely sokoldalú támogatást nyújt a települések számára: mérsékli az egyre gyakoribbá váló szélsőséges időjárási jelenségek hatását, ezáltal hozzájárul a klímavédelemhez és a hatékony, kiszámítható erőforrás-gazdálkodáshoz. Mindezek mellett rekreációs, kikapcsolódási lehetőségeket biztosít, hozzájárul a település lakóinak fizikai és mentális egészségének javulásához, vonzóvá teszi a települési környezetet és erősíti a polgárok kötődését, a népesség megtartását. Ez a komplex, rugalmas, fenntartható rendszer tehát ökológiai, társadalmi és gazdasági előnyöket is hordoz. Az említett hatások — vagy azok hiánya — városi környezetben hatványozottan érzékelhető is

A fentiek fényében szükség van a város egészét átgondoló, ökológiai szemléletű, a zöldfelületeket, zöldterületeket integratív módon kezelő tervre, amely megalapozza az akcióterületeken létrejövő közterületi beruházások fenntarthatóságát.

Hazánkban a megvalósítás kereteit a biológiai sokféleség megőrzésének 2015-2020 közötti időszakra szóló nemzeti stratégiájáról szóló 28/2015. (VI. 17.) OGY határozat, azaz a Biodiverzitás stratégia adja. A Biodiverzitás stratégia rávilágít, hogy *„szükség van egy olyan tájértékelési eszközre, amely elősegíti a fejlesztések biodiverzitás alapú területválasztását”*.

A ZIFFA készítésével a cél egy olyan középtávra szóló akcióterv létrehozása, amely a zöld infrastruktúra fejlesztéséhez egy hatékony, fenntartható jövőképet alkot, ugyanakkor a konkrét intézkedések szintjéig részletezi a szükséges beavatkozásokat. Felméri és nyilvántartásba veszi a létező, illetve a potenciális zöldinfrastruktúra-elemeket, rávilágít a hiányosságokra; kijelöli a lehetséges és szükséges fejlesztési fenntartási és ellenőrzési irányokat és területeket.

Szekszárd MJV Zöld Infrastruktúra Fejlesztési- és Fenntartási Akcióterve a Miniszterelnökség Építészeti és Építésügyi Helyettes Államtitkársága gondozásában készült módszertani segédlet szerint készült.

1 ELŐZETES VIZSGÁLAT

1.1 A ZÖLD INFRASTRUKTÚRA DEFINÍCIÓJA

A környezetbarát infrastruktúrával kapcsolatos uniós stratégia¹ és a Módszertani útmutató² értelmében „zöld infrastruktúrának nevezzük azokat a természetes és félig természetes területeket, valamint egyéb növényzettel fedett és ökológiai funkciót betöltő területek stratégiai megtervezett **hálózatát**, amelyet úgy terveztek és irányítanak, hogy széleskörű ökoszisztéma szolgáltatások nyújtására legyen képes. A zöld infrastruktúra gerincét a zöldfelületek/zöldterületek („zöld” elemek) és a vízfelületek („kék” elemek) adják. A zöld infrastruktúra kiegészítheti vagy esetenként kiválthatja a műszaki, azaz „szürke” infrastruktúra-elemeket (utak, csatornák, vezetékek és berendezések, épületek stb.). A zöld infrastruktúra – akárcsak más infrastruktúrák – anyagok és energiák áramlását és az ezekkel való ellátást biztosító hálózatként működik.”

A városi zöld infrastruktúra elemei tehát a növényzettel és vízzel borított felületek, mint például:

- zöldterületek (fásított közterek, közkertek, közparkok, városi parkok), fasorok és zöldsávok, vízparti zöldsávok, zöldfelületi intézmények, intézménykertek, lakókertek,
- egyéb városias zöldfelületek (zöldtetők, zöldfalak, közösségi kertek, esőkertek stb.),
- mezőgazdasági, erdőgazdasági területek,
- gyepek, erdők,
- vízfelületek (álló és folyó), vizes élőhelyek

Az elmúlt évtizedekben a zöld- és kék infrastruktúrák fejlesztése során az egészséges városi környezet iránti társadalmi igény erősödése, a klímaváltozás elleni küzdelem, illetve a természeti környezet és a biodiverzitás védelme egyre hangsúlyosabb szerepet kapott. Ennek eredményeként a hagyományos zöldfelületi elemek (pl. intenzív fenntartást igénylő közparkok) fejlesztése helyett egyre nagyobb arányban jelentek meg extenzív fenntartású természetközeli területek, valamint speciális szolgáltatásokat nyújtó vegetációs technológiák. Mindez összefügg a zöld infrastruktúra másik definíciójával, jelesen:

„A zöld infrastruktúra más megközelítésben egy **koncepcionális szemléletmód**, amely célja, hogy – az ökoszisztéma elemeinek és kapcsolatainak védelmével és fejlesztésével – integrált módon biztosítsa az ökoszisztéma javakat és szolgáltatásokat, csökkentve a környezeti és klimatikus kockázatokat, ezáltal segítve a népesség helyben tartását.”

A fenti definíciók alapján a zöld infrastruktúra szerepét, funkcióit az alábbi ábra szemlélteti:

1 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0236&qid=1562053537296>

2 Módszertani útmutató a zöld infrastruktúra fejlesztési és fenntartási akcióterv készítéséhez; 1.0. változat, 2016. április

1.1-1. ábra: A zöld infrastruktúra funkciói



forrás: EEA Technical report No 2/2014 dokumentum és a Módszertani útmutató alapján, saját szerkesztés

A zöld és kék infrastruktúra tervezésekor szót kell ejteni a városi klímáról is, amelynek okai és hatásai ugyan sokrétűek, de a városlakóknak és a városokba telepített növényeknek is el kell viselniük. Ezek közül a három legfontosabb tényező:

- a város légterében kialakult hőtöbblet (ún. városi hősziget),
- a megváltozott átszellőzési viszonyok (szélcsatornák és szélcsendes helyek),
- a levegőminőségi problémák.

A nagy arányú burkolt, mesterséges felületek; a sűrű beépítettség miatt megváltozott szélviszonyok; az emberi tevékenységből fakadó hőtermelés (hűtés, fűtés, közlekedés) és a kevés rendelkezésre álló párologtató zöldfelület mind hozzásegítenek a **városokon belüli hőtöbblet** kialakulásához. A nyári időszakban, főleg a nagy melegben a különbség még jelentősebb, a városokban a hősziget hatás felfokozódik, a környező természetesebb területekhez képest, ahol kevesebb a burkolat és több a zöldfelület. A fokozott hőséget és szárazságot az emberek és a növények egyaránt nehezen viselik. Mindehhez hozzájárul még a **légszennyezés**. A szálló részecskék a leveleken elhelyezkedő gázcserenyílásokat (sztómákat) eltömítik. A növények fajtól és fajtától függően különböző mértékű légszennyezéssel terhelhetők, vannak érzékenyebb és ellenállóbb fajok és fajták. A lombhullatók, amelyek leveleiket évente cserélik, a levegőben lévő szennyezőanyagokra általánosságban véve ellenállóbbak, mint az örökzöldek.

1.2 SZEKSZÁRD BEMUTATÁSA

Szekszárd létrejöttét és szerkezetét a földrajzi helyzete határozza meg: nyugatról a szőlőhegyek, keletről a Duna és mocsaras ártere határolta be a letelepedési lehetőségeket. A kettő közötti keskeny sávon, a dombok lábánál végigvezető észak-déli út mindig a város fő tengelye volt, ezen kívül a dombok közé húzódó völgyekben fejlődött a település. A város a török uralom alatt teljesen elnéptelenedett, majd először magyar, 1730-tól pedig német telepesek érkeztek az újratelepítéskor. Ezután a 18-19. században az észak-déli tengely mentén, majd a 19. század közepétől a vízrendezések eredményeként kelet felé terjeszkedett a város. **Az 1960-as évekig a népesség organikusan fejlődött, és elérte a 20 ezer főt, ezzel párhuzamosan a város szerkezete is megőrizte kisvárosias karakterét.**

Az 1960-as, 1970-es években viszont jelentős demográfiai változás következett be, 1960-1990 között a népesség közel megduplázódott (37 ezer főre) és ez a folyamat lényegesen megváltoztatta a városszerkezetet, valamint az épített környezetet. Ez a népességszám-növekedés tovább erősítette a domboldal felé terjeszkedés folyamatát, kiterjesztve a Bakta és a Kálvária oldalakra. A városközpontban tömeges szanálással lakótelepek és intézményi épületek épültek, lényegesen átírva az addig organikusan fejlődő város szerkezetét. Az igen rövid idő alatt végbement tervezett városfejlesztés heterogén építészeti arculatot eredményezett.

1990-től kezdve lassú, pár ezer fős lakosságszám-csökkenés kezdődött a városban, majd 2017-ben történt jelentős változás: a várost keleti irányból kerülő M6-os autópálya átadásával az ipari terület intenzív fejlődésnek indult. Az M6-os autópálya elkészültével újra megteremtődött az az évezredes nyomvonal a Duna jobb partján, amely összeköttetést biztosít Budapest és a Kárpát-medence déli része között. A kelet-nyugati (Alföld-Dunántúl) összeköttetéseket segíti a Szekszárdtól északra megépített Szent László híd, ezzel a megyeszékhely fontos forgalmi csomóponttá vált, mely várhatóan kedvező hatással lesz a város logisztikai funkciójának kialakításában.

A város a megye legfontosabb gazdasági, szolgáltatási, közoktatási, közigazgatási, és (pl. német nemzetiségi) kulturális központja, foglalkoztatásban viszont Paks felveszi vele a versenyt.

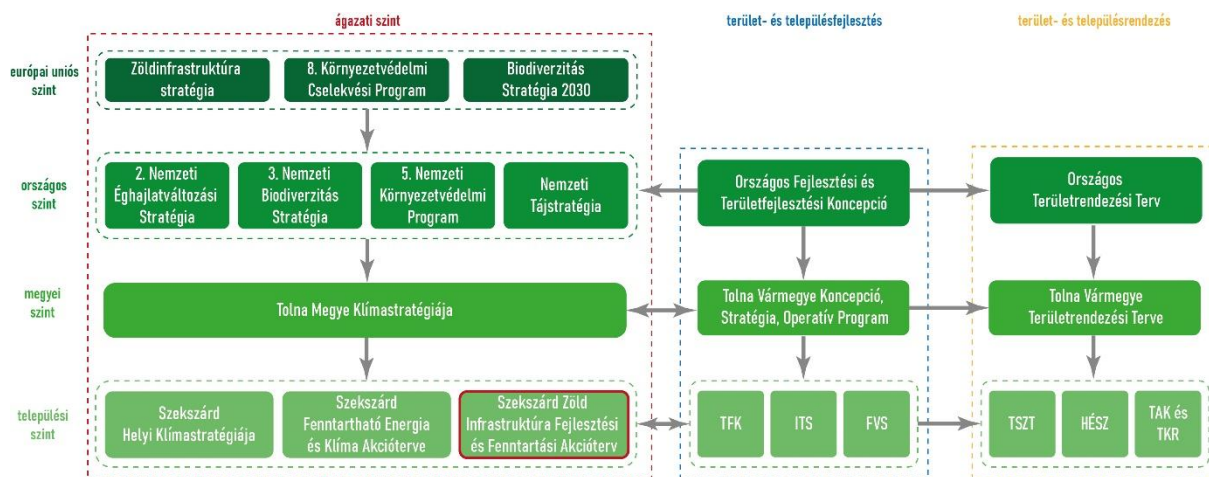
Szekszárd napjainkban egy 30 000 lakosú, fejlődő város, amely ismét képes kihasználni a fekvéséből adódó előnyöket, magas színvonalú szolgáltatásokkal látja el a környék lakosságát. A városban és környékén a jövőben is fontos szerep juthat a zöld és kék infrastruktúra megfelelő kezelésének a környezet- és klímavédelem, a turizmus, a népességvonzás- és megtartás szempontjából egyaránt.

Az önkormányzat környezetvédelmi szempontból kiemelkedő fontosságú feladata a települési környezet fenntartása, karbantartása, fejlesztése, védelme. Az e téren tett intézkedések a fenntartható fejlődés előmozdítását, az élhető város megőrzését, az ember és környezete harmonikus kapcsolatának biztosítását célozzák. A nagy számú zöld- és vízfelület mindemellett a városi hőszigetetés csökkentését, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást is segíti. A város zöldfelületben leggazdagabb településrészei a kertvárosias lakóterületek, de szintén magas a zöldfelületi arány a nagyvárosias (panelházas) lakóövezetekben is. Az iparterületek környezetében még hiányoznak az védelmi célú erdősávok, a többszintű növényzet, csakúgy, mint a főbb utak mentén.

1.3 TERVI ELŐZMÉNYEK, KAPCSOLÓDÓ DOKUMENTUMOK

A ZIFFA készítése során több hazai és európai uniós dokumentumot tekintettünk át, amelyek egyrészt kiindulási alapot nyújtanak a helyzetelemzéshez, másrészt pedig iránymutatásként szolgálnak a koncepció és annak eszközrendszerének megalkotásához. A dokumentumok hierarchiáját az alábbi ábra szemlélteti, míg a rövid szöveges ismertetésben csak azokra a tervekre és stratégiákra térünk ki, amelyek a ZIFFA kidolgozását közvetlenül is befolyásolják.

1.3-1. ábra: A dokumentumok rendszere



forrás: saját szerkesztés

Az Európai Unió Zöldinfrastruktúra Stratégiája

Az Európai Bizottság már 2013-ban közleményben hívta fel a figyelmet a zöldinfrastruktúra fontosságára, ebben a dokumentumban definiálta a zöldinfrastruktúra fent ismertetett fogalmát is. A Bizottság a Kohéziós Alapra és az Európai Regionális Fejlesztési Alapra is ajánlásokat fogalmazott meg, melyek a beruházási prioritások közé hangsúlyosan beemelik a zöldinfrastruktúrát. A dokumentumban a Bizottság bemutatta a zöldinfrastruktúra-hálózat előnyeit, és meghatározta, milyen beavatkozásokra lenne szükség uniós szintű kialakításához. A Bizottság egyértelmű szándéka, hogy a zöldinfrastruktúra fogalma beépüljön a különböző uniós szakpolitikákba, hiszen bizonyítottan eredményes eszköze a társadalmi, gazdasági és – nem utolsósorban – ökológiai javak előállításának.

8. Környezetvédelmi Cselekvési Program

A nyolcadik környezetvédelmi cselekvési program iránymutatásként szolgál az európai környezetvédelmi politika alakításához és végrehajtásához a 2030-ig tartó időszakban. A dokumentum célja, hogy igazságos és inkluzív módon felgyorsítsa a zöld átállást annak érdekében, hogy 2050-ig meg lehessen valósítani azt a hosszú távú célkitűzést, amely szerint a jólétet bolygónk tűrőképességének határain belül kell biztosítanunk. A 8. Környezetvédelmi Cselekvési Programban az alábbi hat kiemelt tematikus célkitűzés szerepel: az üvegházhatásúgáz-kibocsátások csökkentése; az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás; egy regeneratív növekedési modell megvalósítása; szennyezőanyag-mentesség; a biológiai sokféleség védelme és helyreállítása; a termeléssel és a fogyasztással kapcsolatos fő környezeti és éghajlati hatások csökkentése.

Az Európai Unió Biodiverzitási Stratégiája 2030

A stratégia célja, hogy Európa biológiai sokfélesége 2030-ra a helyreállítás útjára lépjen a természet, az emberek és az éghajlat érdekében. A stratégia egy átfogó kötelezettségvállalási és intézkedési keretrendszert hoz létre a biológiai sokféleség csökkenésének alábbi kiváltó okai elleni küzdelem érdekében: a szárazföldi és a tengeri területhasználat változása; a biológiai erőforrások túlzott kiaknázása; az éghajlatváltozás; a szennyezés; valamint az idegenhonos inváziós fajok. A stratégia az európai zöld megállapodás hangsúlyos részét képezi, és a Covid19-válságból való fenntartható kilábalást támogatja.

2. Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2014-2025, kitekintéssel 2050-re

A dokumentum egyaránt tartalmazza az első Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia felülvizsgálatát, valamint a második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiát (rövidítve: NÉS-2), mely magába foglalja a legújabb tudományos eredményeket, reagál a társadalmi-gazdasági változásokra, és megfelel a megváltozott jogszabályi környezetnek is. A NÉS-2 szerves részét képezi az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését célzó Hazai Dekarbonizációs Útiterv is. A stratégia zöld- és kékinfrastruktúra szempontjából meghatározó céljai, beavatkozási irányai az alábbiak:

- a mezőgazdasági területeken helyes terület- és tájhasználat kialakítása;
- a csapadék talajba jutásának, tározásának és hasznosulásának elősegítése;
- vízhiányos, aszályllyal fenyegetett területeken a természetközeli vízpótlás feltételeinek biztosítása (pl.: árvízi víztöbblet tárolása, ártéri gazdálkodás)
- a vizes élőhelyek vízmegtartó képességének helyreállítása;
- fenntartható, víztakarékos öntözőrendszerek telepítése;
- fenntartható erdőművelés;
- az ökoszisztéma-alapú adaptáció (Tisza-völgy).

3. Nemzeti Biodiverzitás Stratégia

A 2. Nemzeti Biodiverzitás Stratégia a 2015-2020-as időszakra készült el, s rögzítette, hogy a hazai zöldinfrastruktúra gerincét az országos ökológiai hálózat jelenti, melynek részei a védett természeti területek és a Natura 2000 területek is. A következő, 2030-ig érvényes biodiverzitási stratégiának ugyan 2021-ben már bemutatták a tervezetét, azonban még nem került elfogadásra. A tervezet alapján a stratégia alapvető célja, hogy a biológiai sokféleség megőrzésének szempontjai megfelelően beépüljenek a szakpolitikába, stratégiákba és programokba. A tervezetben külön célkitűzésként jelenik meg a zöldinfrastruktúra elemeinek összehangolt fejlesztése, az alábbi részcélokkal:

- a zöldinfrastruktúra hálózat fejlesztése a hálózat elemeinek ökológiai állapota, összekapcsoltsága és ökoszisztéma-szolgáltatás nyújtó képessége figyelembevételével;
- a zöldinfrastruktúra hálózat urbánus elemeinek fejlesztése;
- a társadalmi tudatosság növelése a zöldinfrastruktúra értékével, jelentőségével és megőrzésével kapcsolatban.

5. Nemzeti Környezetvédelmi Program (2021-2026)

2020-ban készült el a 2026-ig tartó időszakra a már 5. Nemzeti Környezetvédelmi program (rövidítve: NKP-5), mely az előző időszakban elért eredményeket, illetve a meglévő és várható kihívásokat figyelembe véve határozza meg Magyarország környezeti jövőképét és céljait. A program 4 nagy stratégia területet azonosít, ezek:

1. az emberi egészség és az életminőség környezeti feltételeinek javítása (ezen belül az 5. stratégiai részterület a zöldfelületek védelme, a zöldinfrastruktúra fejlesztése);
2. természeti értékek és erőforrások védelme, fenntartható használata (ezen belül az 1. stratégiai részterület a biológiai sokféleség megőrzése, természet- és tájvédelem);
3. az erőforrás-takarékosság és -hatékonyság javítása, a gazdaság zöldítése és körforgásos működésének erősítése;
4. a környezetbiztonság javítása.

Nemzeti Tájstratégia

A 2017-2026 közötti időszakra szóló Nemzeti Tájstratégia (rövidítve: NTS), az Európi Táj Egyezmény szellemiségét képezi le a hazai tervezésbe, a célok és feladatok meghatározásakor a **védelem-kezelés-tervezés hármasszervezését alkalmazza** az alábbi definíció szerint:

- *„A **táj védelme** a táj jelentős vagy jellemző sajátosságainak megőrzésére és fenntartására vonatkozik. örökségi értéket a táj természeti adottságai és/vagy az emberi tevékenységek révén kialakult elemeinek jellemző összetétele adja.*
- *A **táj kezelése** fenntartható fejlődés szempontjából olyan tevékenységet jelent, amelynek célja a táj rendszeres fenntartása. Célja, hogy a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok által előidézett változásokat irányítsa és összhangba hozza.*
- *A **táj tervezése** olyan céltudatos tevékenységet jelent, amelynek célja a táj fejlesztése, helyreállítása vagy új létesítése.”³*

Tolna Megye Klímastratégiája 2018-2030

A 2017-ben elfogadott klímastratégia célkitűzési között szerepel:

- Az erdőterületek növelése; elsősorban a külterületi, különös tekintettel a mezőgazdasági termelésre kevésbé alkalmas területekre vonatkozóan.
- A települési zöldterületek és zöldfelületek növelése; amely elsősorban a klímaadaptációt segíti a fák árnyékoló, vízvizsztatartó és párologtató hatásán keresztül.

³ Nemzeti Tájstratégia: <https://kormany.hu/dokumentumtar/nemzeti-tajstrategia-2017-2026>

Szekszárd Környezetvédelmi Program

A város legkorábbi, még érvényben lévő környezetvédelmi témájú dokumentumát 2001-ben fogadták el, majd 2010-ben vizsgálták felül. A program célrendszerében sok helyen szerepelnek a zöldterületekhez kapcsolódó célok, amelyek egymáshoz is kapcsolódnak:

- Az éghajlatváltozással kapcsolatos célokon belül a „széndioxid üvegház gáz megkötése”, ennek több rész célja:
 - **települési fakataszter elkészítése;**
 - **zöldfelület gazdálkodási terv elkészítése;**
 - **közterületi fatelepítések;**
 - **lakossági, telephelyi zöldítési programok** bevezetése (fatelepítés, sövények, zöldkerítések, zöldfalak, zöldtetők stb.).
- Természet védelmével kapcsolatos célokon belül:
 - helyi jelentőségű védett területek arányának növelése;
 - természeti, Natura 2000, Nemzeti Ökológiai Hálózat területek fenntartása, megőrzése;
 - az erdők ökológiai állapotának javítása, a természetszerű erdők arányának jelentős növelése;
 - természetbarát mezőgazdálkodás, mezővédő erdősávok helyreállítása.
- Levegő védelmével kapcsolatos célokon belül:
 - városi levegő minőségének javítása, zöldterületek mennyiségi növelése, minőségi javítása, a dombvidéken a fatelepítés, ill. a növényzettel való fedettség arányának növelése.
- Vizek védelmével kapcsolatos célokon belül:
 - csapadékvíz-elvezető, illetve -megtartó árkok visszaállítása
 - csapadékvíz-tárolók kialakítása
 - Csörge-tó revitalizációja

Szekszárd Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP)

A 2014-ben készül SEAP ugyan nem fogalmazott meg a zöldterületekkel kapcsolatos célokat, de a felülvizsgálat során a **zöldtetők és zöldfalak alkalmazási lehetősége** bekerült a javasolt intézkedések közé.

Szekszárd Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve (SECAP)

Az akcióterv elfogadás előtt áll, de több zöldfelületekkel kapcsolatos beavatkozást is tartalmaz:

- az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás céljából a Zöld Város projekt végrehajtását;
- az allergének visszaszorítását (elsősorban parlagfűmentesítéssel);
- a természeti értékek megőrzésének érdekében a fenntartási tevékenységek során az Önkormányzat törekszik az inváziós és özönnövények gyérítésére.

Szekszárd Megyei Jogú Város Klímastratégiája

A város klímastratégiája 2021-ben készült el, melynek adaptációs céljai között szerepelnek az alábbiak:

- A **helyi természeti örökség** és a helyi kulturális örökség **hosszú távú megőrzése**, az együttműködés, partnerség erősítése az örökségvédelemben. A cél nevesíti a Gemenc és a Kapszeg-tó védett területeket, és megfogalmazza az együttműködés, partnerség fontosságát ezeknek a területeknek a megőrzésében.

- A **helyi erdők ökológiai állapotának javítása**, a **városi zöldterületek** és vízterületek egységes rendszerbe foglalása. A célon belül megfogalmazódik a helyi erdők elegyességének javítása, az erdők sérülékenységének csökkentése.

A klímastratégia szemléletformálási céljai között megjelenik, hogy a város „lakossága felismeri a tudatos területhasználat, a **zöldterületek védelmének jelentőségét és saját háztartásában is igyekszik ezt megvalósítani**”.

Településfejlesztési Koncepció, Integrált Településfejlesztési Stratégia, Fenntartható Városfejlesztési Stratégia

A **Településfejlesztési koncepció** (2014) tartalmazza a központi szerepkör megerősítése egyetemes célt, melynek három specifikus célja közül a városi fejlesztések tartalmazza az **épített környezet fejlesztését**, illetve a **természeti környezet védelmét, rehabilitációját**.

1.3-2. ábra: A településfejlesztési koncepció célrendszere

Makroregionális szerepkör meghatározása						
Gazdasági versenyképesség erősítése		A város hosszútávú fejlesztésének megteremtése		Központi szerepkör megerősítése		
A tudásalapú gazdaság megteremtése	Kedvező gazdasági környezet kialakítása	Stabil város	Városi érték-gazdálkodás, diplomácia	Élhetőségi fejlesztések	Városi fejlesztések	Szociális fejlesztések
1. Tudás intenzív hálózatosodás elősegítése 2. Kutatási-fejlesztési központok, mainstream iparágak letelepítése 3. Az élethosszig tartó tanulás feltételeinek megteremtése	1. Extenzív iparfejlesztés 2. Agráripár, feldolgozó ipar fejlesztése 3. Ipari park, ipari övezet fejlesztése 4. Turisztikai infra-, szupra-struktúra- és termékfejlesztés 5. Város-marketing 6. Meglévő munkahelyek védelme, atipikus foglalkozási formák emelése	1. Ingatlan- és vagyon-gazdálkodás 2. Közütemi infrastruktúra fejlesztés működtetés 3. Pénz-gazdálkodás: költségvetés, adók, hitelek	1. Gazdálkodás a város környezeti és természeti, társadalmi és gazdasági települési/térségi és táji értékeivel 2. Városi diplomácia 3. Lobby programok	1. Gyermek- és ifjúságpolitikai fejlesztések 2. Rekreációs infrastruktúra-fejlesztés 3. Sportpolitikai fejlesztések	1. Épített környezet fejlesztése 2. Természeti környezet védelme, rehabilitációja 3. Szellemi környezet infrastrukturális fejlesztése 4. Imázsépítés	1. Az egészségügyi ellátás fejlesztése 2. A szociális ellátás fejlesztése 3. Közbiztonság fejlesztése 4. Városi civilpolitika 5. Kistérségi, regionális feladatok ellátása

forrás: TFK 2014, p. 25.

Az épített környezet fejlesztése alcél megállapítja, hogy „a zöldfelületek a település élhetőségében rendkívül fontos szerepet töltenek be, lakó- és intézményi területekre kifejtett kondicionáló hatásuk klimatikus és pszichológiai szempontból egyaránt fontos. A karbantartott, gondozott zöldfelületek, mivel szemmel láthatóan nem gazdátlanok elősegítik a közbiztonság érzet és a közbiztonság tényleges javulását”. Ezért célul tűzi ki a **zöldfelületek rehabilitációját és karbantartását, modern parkok és a város zöldfelületi rendszerének kialakítását**. A természeti környezet védelme, rehabilitációja alcélban pedig a szemléletformálás kap hangsúlyt a **környezeti nevelés** és a közösségfejlesztés eszközeivel.

Az **Integrált Településfejlesztési Stratégia** (módosítva 2022-ben) és a **Fenntartható Városfejlesztési Stratégia** (módosítva 2025-ben) egymásra épülő célrendszerében stratégiai cél a minőségi települési környezet alapjainak biztosítása. A stratégiai cél több olyan részcélt is magában foglal, melyek a zöldterületekkel kapcsolatosak. A **városi területhasználat** élhetőséget erősítő **optimalizálása** és a **zöldfelületi rendszer klímareziliens fejlesztése** egyaránt támogatják a zöld átállást, a két részcélt

keretében a város komplex módon fejleszti zöldfelületi rendszerét mind a belterületi zöldterületek gondozása révén, mind a város körüli és a mezőgazdasági területek körüli zöld sávok biztosításával.

A Fenntartható Városfejlesztési Stratégia zöldülő város dimenziójában is megjelennek a fenti részcélok, elsősorban a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás érdekében; így a karbon kibocsátást megkötni képes **zöldfelületi rendszer fejlesztése, a fásítással ellátott területek arányának növelése, az összes települési zöldterület, zöldfelület, erdőterület, természetvédelmi terület klímaalkalmazkodóvá tétele** is megvalósítandó célként szerepel.

Szekszárd Város Helyi Építési Szabályzata és Szabályozási Terve (HÉSZ, TSZT)

A Helyi Építési Szabályzat (8/2004. (III. 1.) önk. rendelet) a zöldfelületek növelését szem előtt tartva előírja, hogy **a telkek területének burkolatlan és be nem épített részét zöldfelületként kell kialakítani**; ennek részeként a beruházások tervezésénél, engedélyezésénél, kivitelezésénél a zöldfelületi igények kielégítésére, a jelenlegi állapot javítására fokozott hangsúlyt kell helyezni.

Fontos eleme a szabályozásnak, hogy a meglévő és új utcai fasortelepítésekkel a Szent István tér közparkját össze kell kapcsolni a kialakítandó alközpontokkal (Csatári völgy, Kápolna tér, Palánki sziget, Sió-part, Csörge-tó).

Ugyanakkor **a zöldfelületek részleges csökkenése irányában hat, hogy közparkok területén gépjárműparkoló is elhelyezhető** (de csak gyephézagos térburkolattal és fásítással).

Településképi Arculati Kézikönyv (TAK)

A Kézikönyv fontos irányelve, hogy **közterületen a fásítások során homogenitást kell elérni**, alapvetően őshonos fajok (kőris, hárs) telepítésével, az örökzöldek (fenyők és tuják) telepítése általánosan kerülendő, de egyedi esetekben mérlegelendő alkalmazásuk. A városi parkok, közterek esetében **többszintű növénytelepítés javasolt**: a fák alatt-mellett a cserjeszint és a gyep vagy virágágyak kialakítása is szükséges.

Magántelkek esetében javasolt (illetve megengedett) külterületen és zártkerti övezetben az élősövényes kerítés létrehozása.

Szekszárd MJV Településképvédelmi rendelete (TKR)

A településképvédelmi rendelet (8/2021. (III. 8.) önk. rendelet) előírásai között szerepel, hogy **a közterületeket alapvetően zöldfelületként kell kialakítani**, ezért csak a legszükségesebb nagyságú burkolt felület létesíthető. Fontos előírás az is, hogy az idegenhonos inváziós fajok betelepítése, behurcolása és terjedésének megakadályozásának érdekében **bizonyos növényfajok nem ültethetők**. *(A tiltott fák listáját a települési zöldinfrastruktúráról, a zöldfelületi tanúsítványról és a zöld védjegyről szóló 282/2024. (IX. 30.) Korm. rendelet tartalmazza.)*

2 KATASZTEREZÉS

2.1 MÓDSZERTANI ALAPOK

2.1.1 Felmérés módszertana

A zöldinfrastruktúra-elemek felmérése egy többlépcsős folyamat, amely az egyes elemek tipizálásától a részletes vizsgálatokon át az aggregálásig számos munkafolyamatot takar.

1. TIPOLÓGIA KIALAKÍTÁSA

A zöldinfrastruktúra-elemek felmérésének és elemzésének alapját a különböző zöldfelületi elemek kataszterezése jelentette. Első lépésként meghatároztuk azon **belterületi**, biológiailag aktív elemek körét, amelyek a vizsgálat alapját képezik, majd ezeket különféle szempontok szerint tipizáltuk és csoportosítottuk.

Az első ilyen csoportot az ún. **VONALAS ELEM** képezték, amelyek a legtöbb esetben az épített vonalas infrastruktúrákat, azaz az utakat, utcákat követik, közterületen találhatók, s leginkább az ingatlanok előtt húzódó – tényleges vagy potenciális – zöldsávot jelentette. Ezek a legnagyobb területre eljutó és a hálózatosítást még a viszonylagos helyszűkében is biztosító, élő városszerkezeti elemek. **Funkciójukat tekintve elkülönítettük az ingatlanok előtt húzódó zöldfelületeket, a fasorokat, a parkolót, valamint a közlekedési célú elemeket.**

A másik jelentős csoportot az ún. **TÖMBÖS ELEM** képezték, amelyek a város belterületén található nagyobb kiterjedésű zöldfelületek gyűjtőneve lettek. **Funkciójuk alapján közparkot, lakótelepet, rekreációs területet, közlekedési célú zöldfelületet, intézménykertet, templomkertet, kegyeleti parkot, valamint funkció nélküli zöldterületet** különítettünk el.

A **külterületi** elemek közül a szőlő- és erdőterületeket vizsgáltuk részletesebben, míg az egyéb, jellemzően mezőgazdasági karakterisztikájú területekről általános áttekintést készítettünk.

2. ELŐZETES FELMÉRÉS

Az első munkafázisban kialakított zöldinfrastruktúra-elemcsoportokat a rendelkezésre álló **szakirodalmak és adatbázisok alapján részletesebben megvizsgáltuk**. A dokumentumelemzés alapját a települési tervek és stratégiák jelentették (részletesebben ld az 1.3 fejezetben), amelyekből kigyűjtöttük az egyes zöldinfrastruktúra-elemekre vonatkozó előírásokat, szabályozásokat, valamint a már megvalósult és tervezett fejlesztéseket. A rendelkezésre álló adatbázisokból az egyes bel- és külterületi elemek esetében elsősorban az ökológiai jellemzők vizsgálatát készítettük el. (A ZIFFA elkészítéséhez használt adatbázisokat részletesebben a következő fejezet taglalja.)

A munkafázis másik lépéseként a **google street view segítségével** előzetesen feltérképeztük a **vonalas és tömbös elemeket**, illetve az előzetesen elkészített szempontrendszer segítségével előzetes felmérést végeztünk.

3. TEREPI FELMÉRÉS

A terepi felmérésre **2025 nyarán** került sor, amelynek keretében a belterületen található, az előző két munkafázisban beazonosított vonalas és tömbös elemek részletes felmérése valósult meg egységes szempontrendszer szerint.

4. INTERJÚK

A helyzetelemzés elkészítéséhez elengedhetetlen volt szakértői interjú lefolytatása. Ehhez **Szekszárd MJV Önkormányzatának főkertészét** kérdeztük meg a város zöldfelületi rendszerének állapotáról, az ökológiai és társadalmi jellemzőkről, a fenntartást érintő problémákról, a tervezett és szükséges fejlesztésekről, valamint a helyi védelem alatt álló, városi szempontból kiemelt jelentőséggel bíró zöldinfrastruktúra-elemek állapotáról.

5. ELEMZÉS ÉS AGGREGÁLÁS

Az első négy munkafázis eredményeit rendszereztük, a rendelkezésre álló adatokat és információkat a felmért elemek szintjén **térképes adatbázisban rögzítettük**. Ez a QGIS alapú adatbázis jelentette helyzetelemzés alapját. Az ebben szereplő adatokat különböző területi egységekre vetítve aggregáltuk, majd kiértékeljük. Az aggregálásnál az adott terület nagysága (vonalasoknál a hossza, tömbösöknél a területe) képezte a súlyszámot, míg a minőségi jellemzőket jellemzően egy 1-5 skálán értékeltük, ahol 1 a legrosszabb, 5 a legjobb értéket jelentette. A módszer segítségével a fizikai rendszerek elemzése öt szinten (fizikai elemek, hálózat, település egésze, belterületi városrészek és akcióterületek) valósult meg az ökológiai, a társadalmi, a gazdasági állapotjellemzők és az ökoszisztéma szolgáltatások vizsgálatával.

2.1.2 Felhasznált adatbázisok

Az 1.3. fejezetben felsorolt dokumentumok mellett különböző adatbázisok eredményeit is felhasználtuk. **Külső adatbázisként** a térbeli adatokat szolgáltató **google street view** és a **google earth** mellett a **Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH)** erdőrészletekre vonatkozó adatai (<https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>), a **TeIR** és **KSH** adatbázisai nyújtottak segítséget.

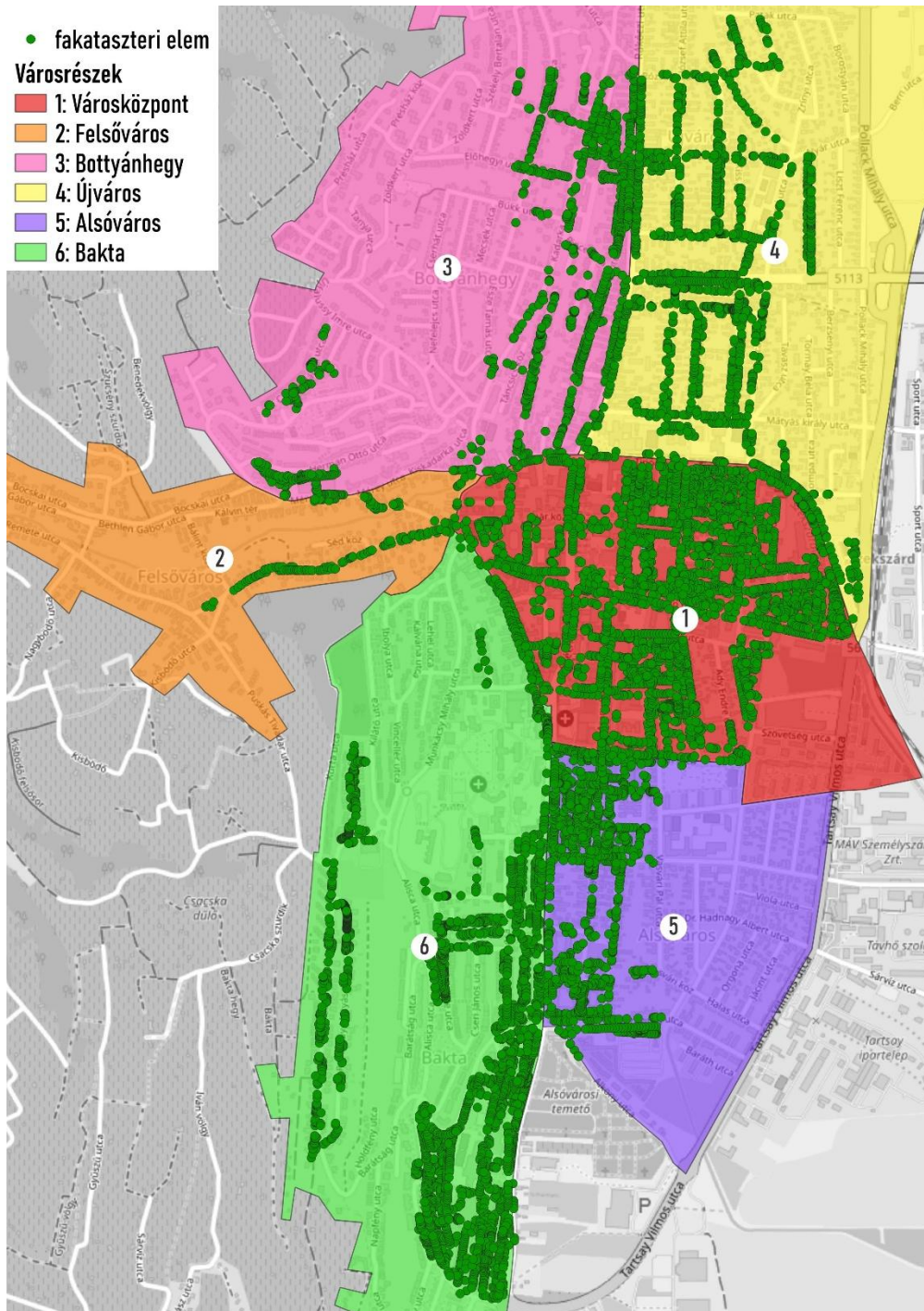
Az Európai Unió földmegfigyelési programja, a **Copernicus program** által gyűjtött, és publikált adatokat alkalmaztuk többek között a felszínborítás, a beépítettség, és a növényborítottság értékelése során. Emellett felhasználtuk még Magyarország Ökoszisztéma-alaptérképét (<http://alapterkep.termeszetem.hu/>), amely „A közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU Biológiai Sokféleség Stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai szintű megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok” című projekt a Nemzeti ökoszisztéma szolgáltatás-térképezés és értékelés (NÖSZTÉP) projektelemeinek keretein belül készült.

Önkormányzati adatszolgáltatás keretében a város 1.3. fejezetben beazonosított **települési szintű dokumentumait**, a **költségvetési és egyéb rendeleteket**, valamint az önkormányzatnál rendelkezésre álló **felméréseket** használtuk fel.

Az elemzések során nagyban támaszkodtunk az **önkormányzati fakataszterre**. Az adatbázisban közel 8700 fa adata szerepel, amely Szekszárd belterületéből 6 városrészt érint.

Megjegyzendő ugyanakkor, hogy a **fakataszterben** szereplő adatok egy része mára már nem aktuális, annak **felülvizsgálata mindenképpen szükséges**.

2.1-1. ábra: A fakataszteri adatbázisban szereplő fák elhelyezkedése Szekszárdon



forrás: önkormányzati adatszolgáltatás alapján, saját szerkesztés

2.2 TELEPÜLÉSI SZINTŰ ZÖLDINFRASTRUKTÚRA ELEMÉK

2.2.1 Vonalas elemek

Szekszárd belterületén a **vonalas elemek utcaszintű felmérése** valósult meg, ahol mennyiségi és minőségi szempontok alapján értékeltük az adott vonalas elem állapotát. Mivel egy adott utca két oldala egymástól eltérő jelleget ölthet, ezért a felmérés során ezeket különálló elemekként rögzítettük. A szakaszolás általában utcasaroktól utcasarokig történt, ez alól csak ott tértünk el, ahol hosszabb homogén egységeket lehetett képezni.

A felmérés egységes szempontrendszer alapján valósult meg, amelynek során vizsgáltuk az adott elemre jellemző:

- funkciót;
- növényzet (gyep, cserje, fa) mennyiségi és minőségi jellemzőit;
- a csonkolt fák arányát;
- a vízelvezető árkok mennyiségi és minőségi jellemzőit; valamint
- a burkoltság mértékét és a jellemző burkolat típusát.

Az egyes ismérvekhez tartozó kritériumok 1-5 skálán értékeltük, ahol az 1-es osztályzat a zöldfelületi szempontból legkedvezőtlenebb értéket, míg az 5-ös érték a legkedvezőbb minősítést jelentette.

2.2.2 Tömbös elemek

A belterületi **tömbös elemek részletes felmérését** szintén **terepi bejárás során** végeztük el. Az elemek meghatározásához a TSZT-ben szereplő zöldfelületi elemek, a 41/2007. (XII. 5.) önkormányzati rendeletben definiált védett elemek szolgáltak alapul, amelyet a terepbejárás tapasztalatai alapján kiegészítettünk és egységesítettünk. Fontos megjegyezni ugyanakkor, hogy a közhasználat elől elzárt tömbös elemek esetében (pl. intézménykertek, kegyeleti parkok) csak az adott elem létét rögzítettük, részletes állapotfelmérésre a bejárás során nem került sor.

A felmérés – a vonalas elemekhez hasonlóan – egységes szempontrendszer alapján, 1-5 skálán értékelve végeztük el.

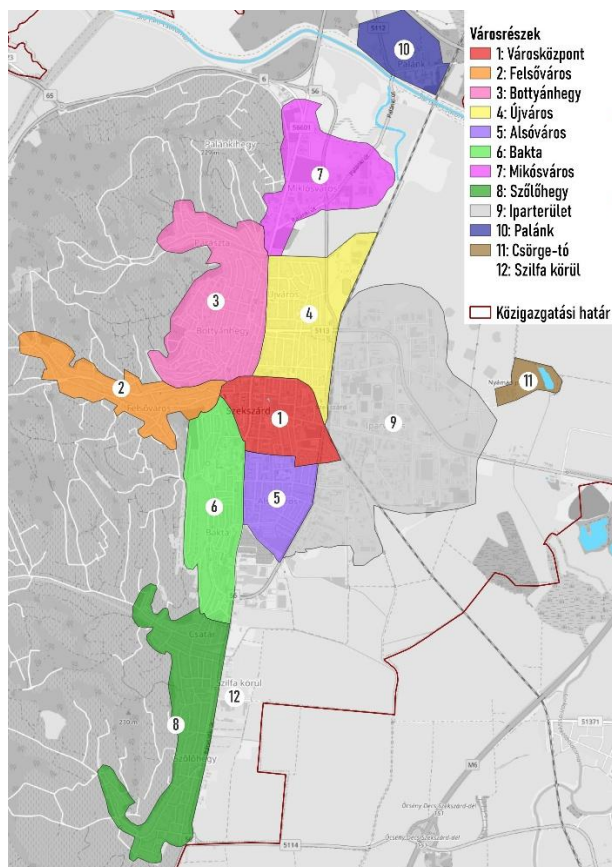
2.2.3 Városrészek

Szekszárd MJV Önkormányzata 2022-ben fogadta el Integrált Településfejlesztési Stratégiáját, valamint az azzal párhuzamosan készülő Fenntartható Városfejlesztési Stratégiáját, amelyben a város speciális településszerkezeti elrendezését, a térszerkezeti adottságokat, tradíciókat és jelenlegi funkciókat alapul véve 12 településrészt különítettek el. Mivel jelenleg az ITS a település érvényben lévő városfejlesztési stratégiája, illetve az FVS 2025-ös felülvizsgálata sem érintette a városrészi felosztást, így a ZIFFA készítése során is ezt a besorolást alkalmaztuk.

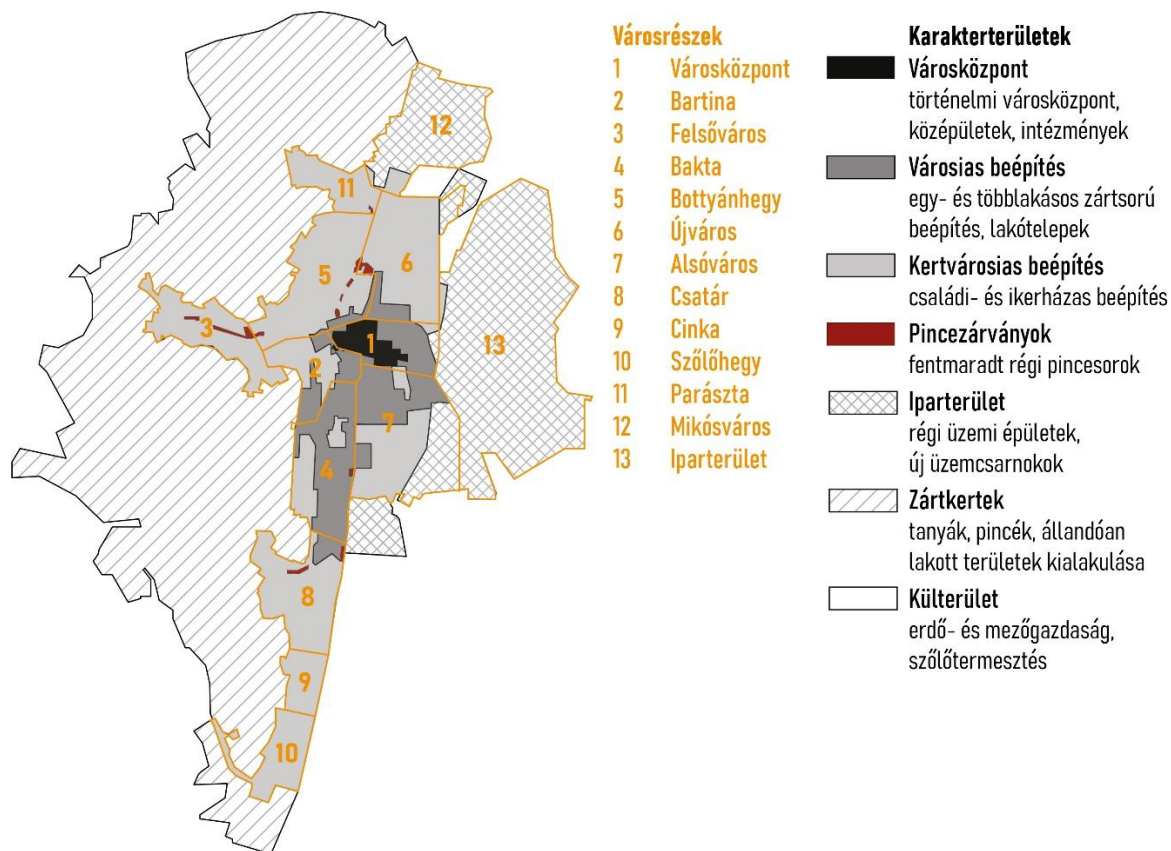
Ezek a városrészek azonban nem teljesen homogén egységek, hanem mindegyik településrész a településképi és a rendezési tervben megfogalmazott jellegzetességek alapján további karakterterületekre oszthatók, amelyek zöldinfrastruktúra-ellátottság szempontjából is eltérő jellemzőkkel bír(hat)nak. Ezt a logikát alapul véve a 2017-ben elkészült Településképi Arculati Kézikönyvben meghatározott területi egységeket ún. karakterterületként definiáltuk.

A városrészi elemzést a vonalas és tömbös felmérés eredményeiből vezettük le, valamint az egyes adatbázisokban elérhető felmérések eredményeit is beépítettük a kataszterezésbe. Mindezek alapján a városrészi elemzések az adott területegységre vonatkozóan tartalmazzák a főbb típusok szerinti felszínborítottságot, az adott növényfajta szerinti átlagos mennyiségi és minőségi ismérveket, valamint a főbb tömbös elemek területi megjelenését.

2.2-1. ábra: Az FVS-ben definiált városrészek (balra) és a TAK karakterterületi Szekszárdon



forrás: Megalapozó vizsgálat, p.153. alapján, saját szerkesztés

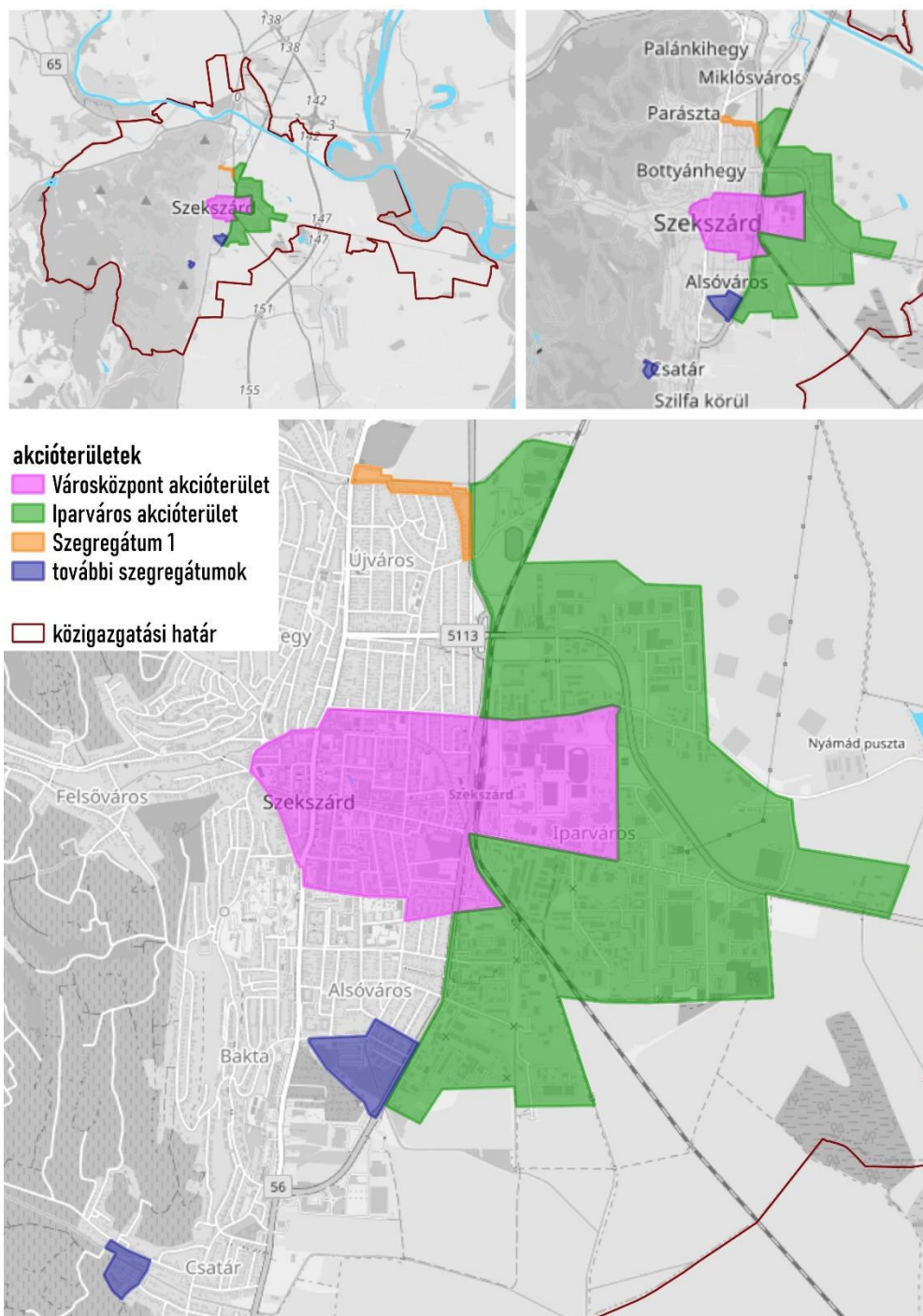


forrás: TAK, p. 14 és 30. alapján

2.2.4 Akcióterületek

A 2022-ben készült FVS, illetve annak 2025-ös felülvizsgálata, valamint az önkormányzattal folytatott egyeztetések alapján az alábbi **akcióterületek** kerültek kijelölésre. Az akcióterületek elemzésekor a zöldfelületi-borítottságot, az adott területen megjelenő fontosabb közterületi funkciókat, illetve hiányosságokat vizsgáltuk a saját felmérés eredményeire, illetve műholdfelvételek adataira támaszkodva.

2.2-2. ábra: Szekszárd akcióterületei és elhelyezkedésük



forrás: FVS alapján saját szerkesztés

2.2.5 Zöld és kék infrastruktúra védett elemei

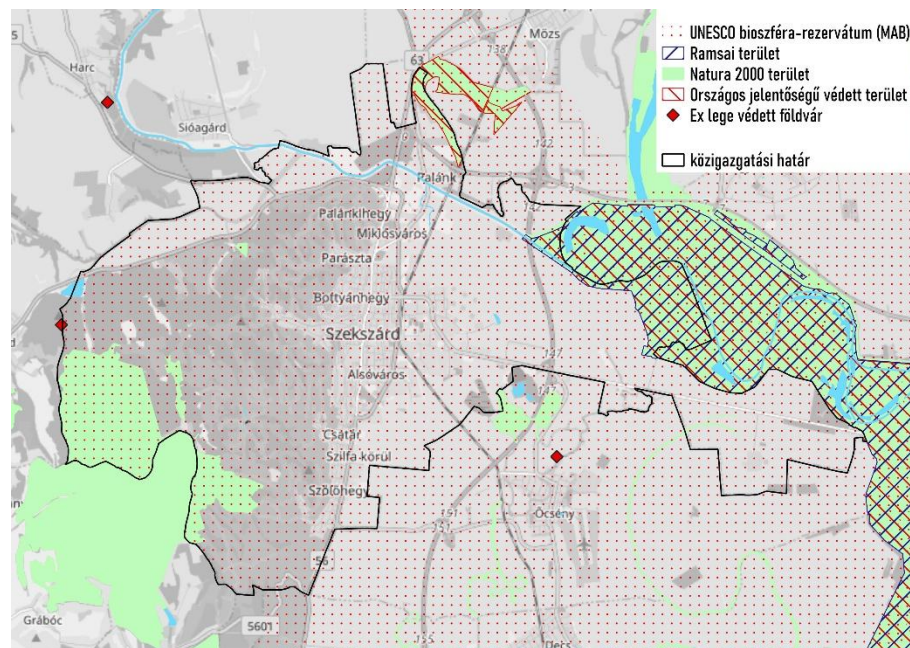
Szekszárd területén nemzetközi, európai uniós, országos és helyi és védelem alá eső természeti területek is megtalálhatóak. 2021 óta a város teljes területét magába foglalja a Mura-Dráva-Duna UNESCO Bioszféra-rezervátum.

A legjelentősebb védett terület a város észak-keleti területeit magába foglaló **Gemenc** tekinthető, amely egyszerre tartozik a Duna-Dráva Nemzeti Park területéhez, a Natura 200 hálózathoz (mint különleges madárvédelmi terület és mint kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület) és a Ramsari területek között is szerepel. A védett terület a Duna mentén a Sió-csatorna torkolatától a déli országhatárig húzódik, nyugatról az árvédelmi gát jelenti a határát. A Duna ártéri erdejének maradványa sok védett növény és állat otthona (pl. fehér tündérrózsa, sulyom, jerikói lonc, fekete galagonya ill. fekete gólya, rétisas). A terület élővilágát veszélyeztetik az idegenhonos inváziós fajok (melyek kiszorítják az őshonos fajokat), a klímaváltozás következtében emelkedő vízhőmérséklet (amellyel csökken a víz oxigéntartalma), a Duna és holtágainak vízjárása, a terület szárazodása.

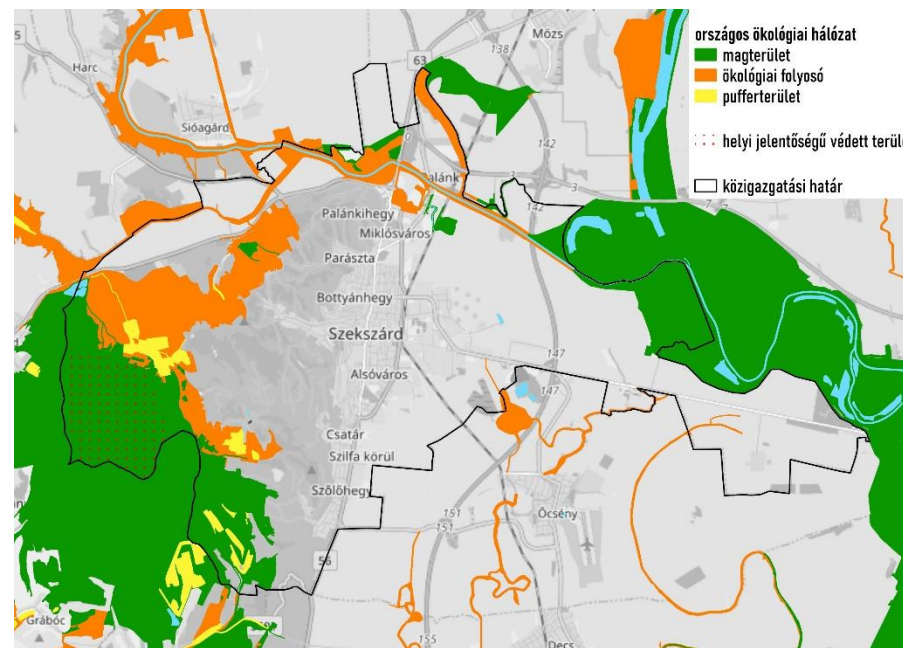
A Gemenc melletti másik fontos vizes élőhely a **Kapszeg-tó** Természetvédelmi Terület, amely szintén része a kiemelt jelentőségű Natura 2000 természetmegőrzési területnek. A tó egy Dunáról lefűződött morotva, mára már nádas-füzes láppá alakult. Számos védett vagy fokozottan védett hal- és madárfaj élő- vagy telelőhelye (pl. lápi póc, réti csík, ill. cigányréce, sokféle gázlómadár, rétisas, békászó sas). Védett növényei között megemlítenéd a békaliliom, a békakonty, a lápi csalán, a nyári tűzike és a hússzínű ujjaskosbor. A Gemenchez hasonló környezete miatt a Kapszeg-tavat is ugyanazon veszélyek fenyegetik, mint a nagyobb ártéri erdőt.

Az ártéri erdőkön kívül nagy területet fed le még a város dél-nyugati részén található erdőség, mely kiemelt jelentőségű Natura 2000 természetmegőrzési terület, egy részét az önkormányzat Szekszárdi **Sötétvölgyi-erdő** néven helyi jelentőségű védett területté is nyilvánította. Az 1975 óta védett terület fontos kiránduló célpont, kilátókkal, tanösvényekkel; itt található a kiemelkedő ökológiai értéket képviselő 180 éves cseres-tölgyes, mely Tolna vármegye legöregebb erdeje. A területet veszélyeztetik az inváziós lág- és fásszárúak, illetve kártevők; a klímaváltozás miatti aszályok, a szárazodás és melegedés.

2.2-3. ábra: Nemzeti és nemzetközi természetvédelmi oltalom alatt álló területek



2.2-4. ábra: Nemzeti ökológiai hálózat és helyi természetvédelmi terület



3 HELYZETELEMZÉS

3.1 SZEKSZÁRD ZÖLDFELÜLETI RENDSZERE

3.1.1 Ökológiai jellemzők

A KSH legfrissebb elérhető adata szerint az **egy lakosra jutó önkormányzati tulajdonú összes zöldterület** nagysága 2023-ban 16,8 m² volt, ami a 2013-as 13,4 m²-es adathoz képest mintegy 25 %-os növekedést mutat. Az adatot figyelembe véve a település zöldterület-ellátottsága hazai viszonyok között valamivel átlag alattinak mondható: nem éri el az országos átlagot (25,8 m²/fő), de a megyeszékhelyek átlagát (19,0 m²/fő) sem. A 17 m²-es érték kétszer annyi, mint a WHO által ajánlott minimális terület (9 m²/fő), ugyanakkor a Levegő Munkacsoport tanulmányában hivatkozott 21-30 m²-es ajánlott értéktől valamelyest elmarad. Az átlagnál kissé kedvezőtlenebb mutatót részben kompenzálhatják a magántulajdonú zöldfelületek (pl. kertek, erdők).

Zöldfelület-intenzitás, zöldfelület-borítottság

Egy település élhetőségét a zöldfelület-intenzitás nagyban meghatározza, hiszen a zöldfelületek befolyásolják a városi klímát, a páratartalmat, a hőháztartás, a talajvíz mennyiségét, a levegőminőséget és sok egyéb más környezeti tényező.

A zöldfelületek elhelyezkedéséről, azok változásáról képet kaphatunk a Copernicus program felszínborítási adataiból. Az egyik viszonylag jól alkalmazható mutató a felszínborítottsági arány. Az alábbi ábra bemutatja a 2018-as adatfelvételezés szerinti burkoltsági intenzitást, valamint a 2006. és 2018. közötti változásokat.

Összességében megállapítható, hogy a településen **a beépített, burkolt felületek aránya intenzíven, 3,88%-ról 4,94 %-ra növekedett, így jelentősen csökkent a természetes felületek kiterjedése. Országos összevetésben ez azt jelenti, hogy Szekszárd a zöld felületek fogyásával érintett települések felső 10%-ába tartozik.**

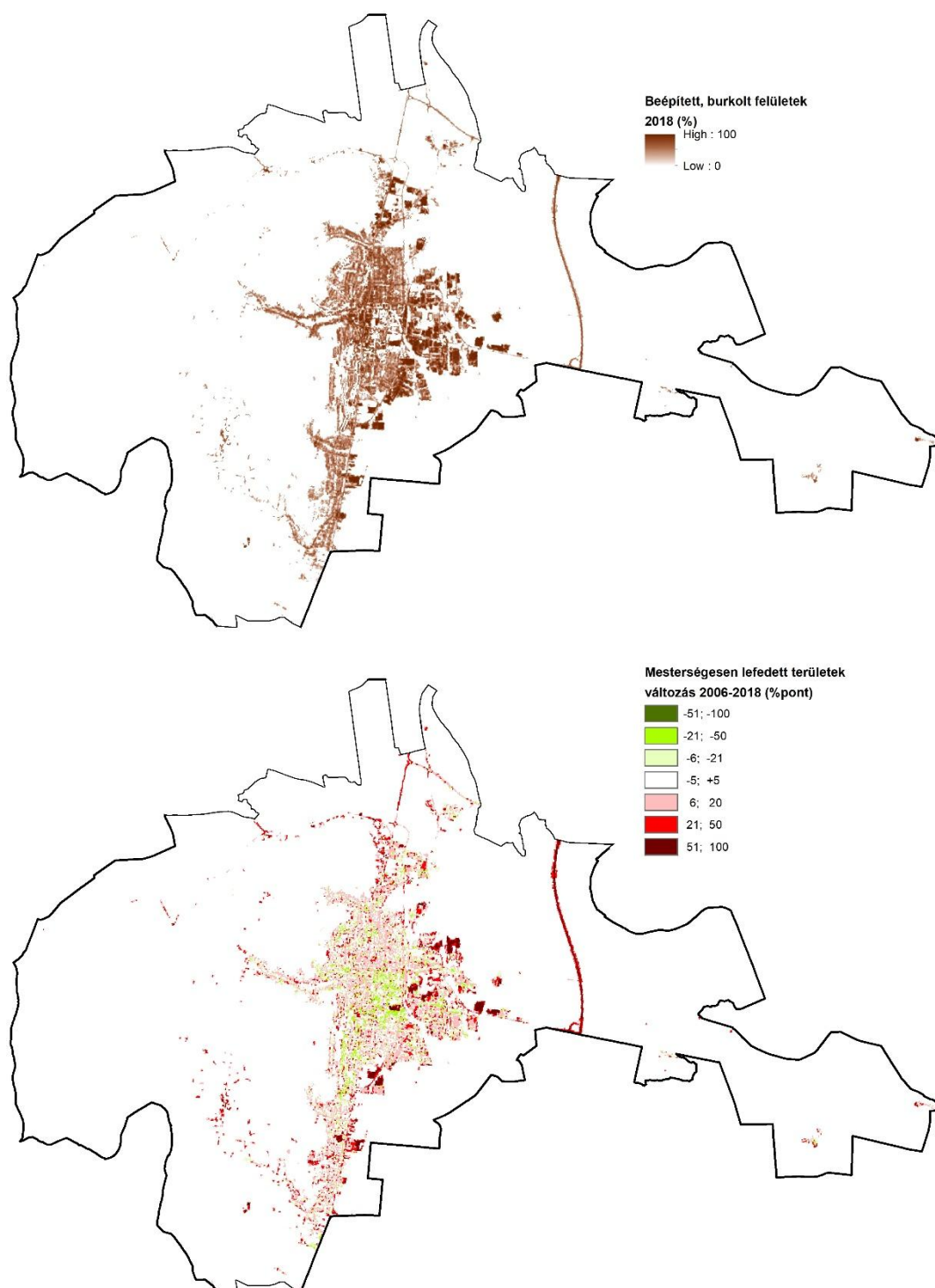
Ezzel párhuzamosan az ipari, a kereskedelmi, a közlekedési és a lakott területek kiterjedése is növekedett, de a burkoltság változása a lenti térkép segítségével a beépített területeken belül is nyomon követhető. Látható, hogy a közterületi fasorok, sövények minősége, néhány út mentén javult, ugyanakkor több olyan terület is azonosítható, ahol az adott telek, terület beépítettsége nőtt, vagy a korábbi zöld borítással rendelkező udvart burkolták le. De követhető az ipari-kereskedelmi területek növekvő területfoglalása is.

A területhasználat változása hosszabb távon a mezőgazdasági területek, azon belül elsősorban a szőlőterületek csökkenését jelentette. Ezek 18,4 km²-ről 16,7 km²-re csökkentek, ami 9%-os csökkenésnek felel meg.

A településen az **erdőterületek aránya 24,4 %**, a 2018-as Corine adatbázis szerint, ami meghaladja az 18,8%-os országos átlagot.

A vizsgált időszakban az erdős területe kiterjedése jelentősen nem változott, ugyanakkor ezen belül az erdők nagyobb arányban jelennek meg cserjés területek helyén. Ez a változás részben az erdőgazdálkodáshoz köthető, hiszen a frissen telepített erdők először még erdős-cserjés területként jelennek meg az adatbázisban. Az erdők tekintetében ugyanakkor megjegyzendő, **hogy a klímaváltozás hatására jelentősen átalakul a fajtaösszetétel.**

3.1-1. ábra: Szekszárd burkolt felületei 2018-ban (fent) és azok változása 2006-2018 között

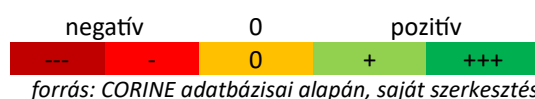


forrás: Copernicus adatbázis, saját szerkesztés

3.1-1. táblázat: Területhasználatok változása és annak értékelése a zöldfelületi rendszer alapján az utóbbi 30 évben a CORINE adatbázis fgyelembevételével

	A teljes terület arányában, %					Változás 2000-2018 között
	1990	2000	2006	2012	2018	
1.1. Lakott területek	6,4%	6,9%	7,0%	7,2%	7,2%	0,3%
1.2. Ipari, kereskedelmi és közlekedési területek	3,7%	3,7%	3,8%	4,6%	4,6%	0,9%
2.1.1 Nem öntözött szántóföldek	38,5%	37,6%	38,3%	37,4%	37,5%	-0,2%
2.2.1 Szőlők	19,1%	18,3%	17,4%	17,4%	17,4%	-0,9%
2.3.1 Rét, legelő	0,4%	0,6%	0,4%	0,4%	0,4%	-0,2%
2.4.2 Komplex művelési szerkezet	0,8%	1,7%	2,3%	2,1%	2,1%	0,4%
2.4.3 Elsődlegesen mezőgazdasági területek jelentős természetes	1,8%	2,2%	2,2%	2,1%	2,1%	-0,1%
2 Mezőgazdasági területek	60,6%	60,5%	60,5%	59,5%	59,5%	-1,0%
3 Erdők	24,4%	23,3%	23,1%	24,1%	24,4%	1,1%
3.2.4 Átmeneti erdős-cserjés területek	2,6%	3,7%	3,6%	2,7%	2,4%	-1,4%
4.1.1 Szárazföldi mocsarak	1,0%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,0%
5.1.1 Folyóvizek, vízi utak	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%	0,0%

Változás értékelése a zöldfelületi rendszer szempontjából

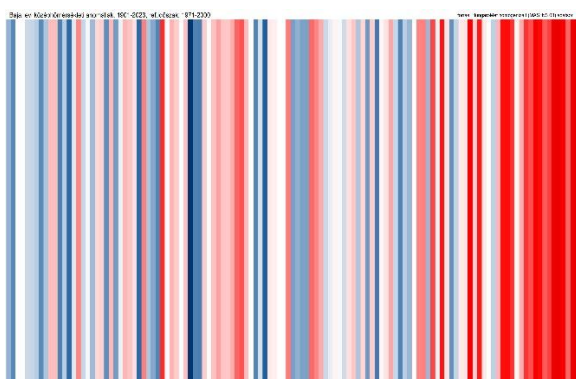


Városi klíma

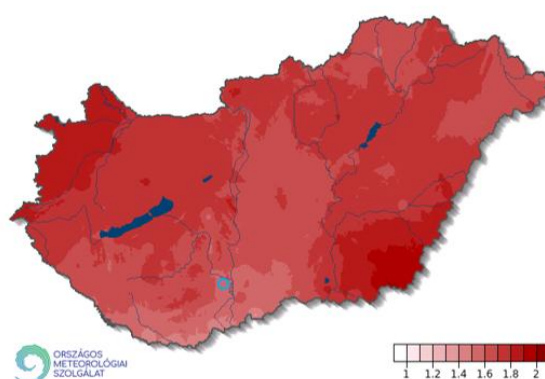
Magyarországon a XX. század kezdetétől állnak rendelkezésre megbízható adatok a hazai éghajlati jellemzők alakulásáról. A közeli Bajára – azaz a Szekszárdhoz legközelebbi olyan meteorológiai mérőállomásra, amelyre vonatkozóan publikus forrásból megismerhető az évi átlaghőmérséklet hosszú távú alakulása – vonatkozó adatok alapján megállapítható, hogy **az évi középhőmérséklet az elmúlt 120 évben**, mérésekkel egyértelműen alátámasztható módon, **egyre gyorsuló ütemben emelkedett**. (Az alábbi ábrán a csíkok színezéses módszerrel egy-egy év átlaghőmérsékletének eltérését jelzik az 1971-2000 közötti évek átlagértékétől, a piros szín a referenciaidőszakot meghaladó, a kék szín azt alulmúló átlaghőmérsékletet jelez, a szín intenzitása az eltérés mértékét tükrözi). Szekszárd szűkebb térségére az országos átlagnál **némileg alacsonyabb mértékű felmelegedés** jellemző, az 1981-2020 közötti időszakban átlagosan 1,55 °C-kal nőtt az éves középhőmérséklet.

3.1-2. ábra: Évi középhőmérséklet és annak anomáliáinak alakulása, 1901-2023

Évi középhőmérsékletek anomáliái az 1971-2000 évek átlagához viszonyítva, 1901-2023



Éves középhőmérsékletek változása 1981-2020, °C

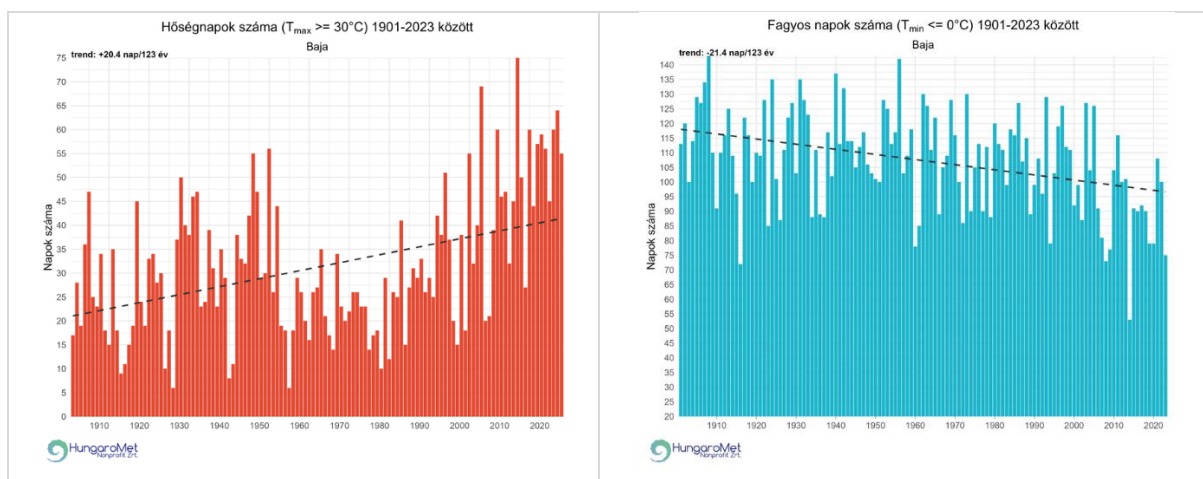


forrás: HungaroMet Nonprofit Zrt.

A klímamodellek egyöntetűen e melegedés folytatódását vetítik előre a következő évtizedekre. A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerben (NATÉR) nyilvántartott adatok alapján a figyelembe vett négy klímamodell a XX. század második felére jellemző átlagértékhez képest átlagosan az éves átlaghőmérséklet 1–1,5 °C-os emelkedését valószínűsíti a 2021-2050-es időszakra, a legpesszimistább változat azonban már erre az időszakra is 1,5–2 °C-os növekedést jelez. **A XXI. század végére ugyanakkor a növekmény a XX. század végi értékekhez képest egyes klímamodellek szerint elérheti a 4°C-t is Szekszárd térségében.**

Az évi középhőmérséklet megfigyelt és jövőben várható további emelkedése önmagában azonban csak korlátozottan tükrözi az éghajlatváltozás jellemzőit. Az élővilág, a mezőgazdaság, a vízgazdálkodás és az itt élő emberek szempontjából sokkal nagyobb jelentőséggel bír a szélsőséges hőmérséklettel jellemezhető időszakok gyakoriságának, intenzitásának és hosszának alakulása. E tekintetben a meteorológiai mérések azt mutatják, hogy míg a 30 °C-ot meghaladó napi maximumhőmérsékletű, ún. **hőségnapok** átlagos száma Szekszárd tágabb térségében több, mint 20 nappal nőtt, addig a fagyos napoké több, mint 21 nappal csökkent az elmúlt 123 év alatt. A vizsgált időszakban **a hőségnapok száma Szekszárd térségében nagyobb mértékben nőtt, míg a fagyos napoké nagyobb mértékben csökkent az országos átlagértéknél.**

3.1-3. ábra: Szélsőséges hőmérsékletű napok (hőségnapok, fagyos napok) éves számának alakulása Baja⁴ meteorológiai mérőállomás adatai alapján, 1901-2021



Forrás: HungaroMet Nonprofit Zrt.

Míg a fagyos napok számának csökkenése elsősorban a különböző kártevők és vektorok túlélése szempontjából jelent veszélyt, addig a nyári hőhullámok gyakoriságának, hosszának és intenzitásának növekedése – számos egyéb következmény mellett – a biológiai aktív elemek számára közvetlen kockázatot is jelent. Ez utóbbi mértékét a hőségriadós napok száma érdemben befolyásolja.

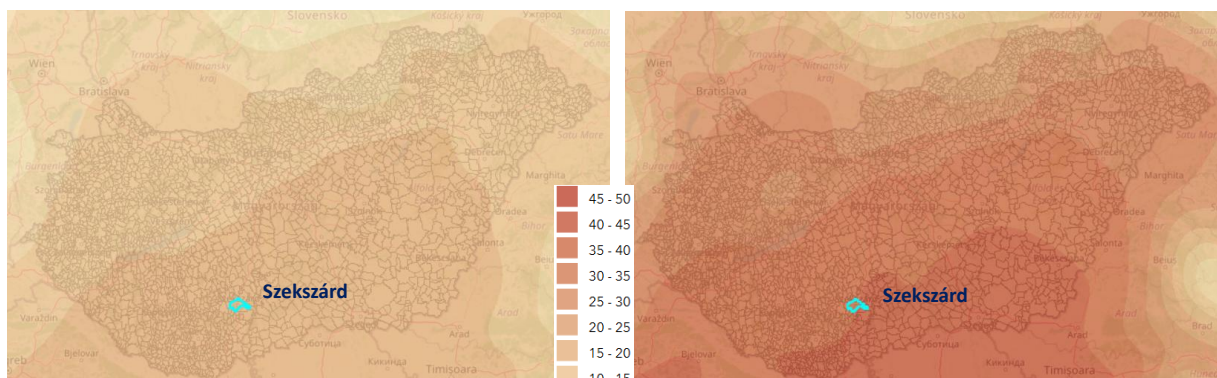
A 25 °C-ot meghaladó napi középhőmérsékletű ún. **hőségriadós napok számának** jövőbeli alakulására a klímamodell-futtatások eredményeiből lehet következtetni. Míg az egyik klímamodell (RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5) alapján a 2071-2100-as időszakban 15-20 nappal nő a hőhullámos napok átlagos évi száma az 1971-2000 közötti bázisidőszakhoz képest, addig egy pesszimistább feltételeket alapul vevő modell (RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell) esetén a város térségében akár 40-45 nap is lehet a növekmény. A két modell közötti jelentős különbség bizonytalansága ellenére is egyértelmű **az extrém meleg napok számának további várható növekedése a XXI. század folyamán.**

⁴ A HungaroMet Nonprofit Zrt. csak 24 hazai településre közöl számszerű adatokat a hőség- és hidegindexek alakulására vonatkozóan. Ezek közül Szekszárdhoz legközelebb Baja található, így az itt bemutatott diagram Szekszárd esetében is relevanciával bír.

3.1-4. ábra: Hőségriadós napok (napi középhőmérséklet > 25°C) átlagos évi számának várható változása 2071-2100 közötti időszakban az 1971-2000-es időszakhoz képest két klímamodell alapján (nap/év)

RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell

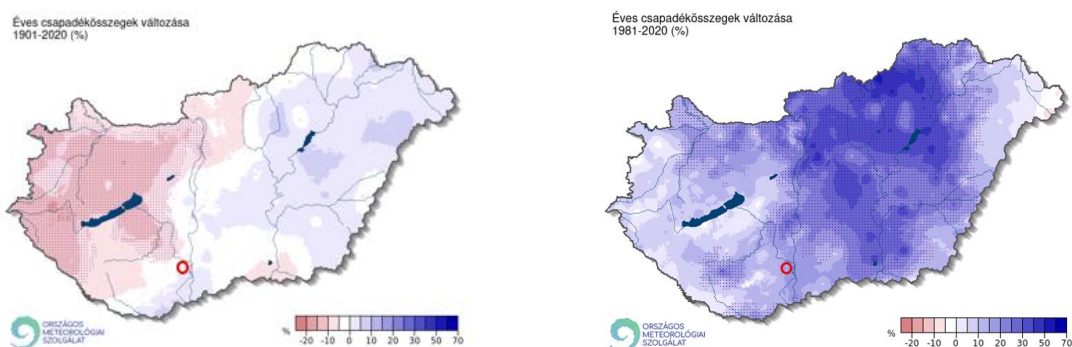
RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell



Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

A hazai rendszeres meteorológiai mérések kezdete, 1901 óta Szekszárd térségében **az évi átlagos csapadék mennyisége gyakorlatilag stagnált**, bár éppen **az utóbbi 30 évben 15% körüli emelkedés mutatkozott**.

3.1-5. ábra: Évi csapadékmennyiség alakulása, 1901-2021

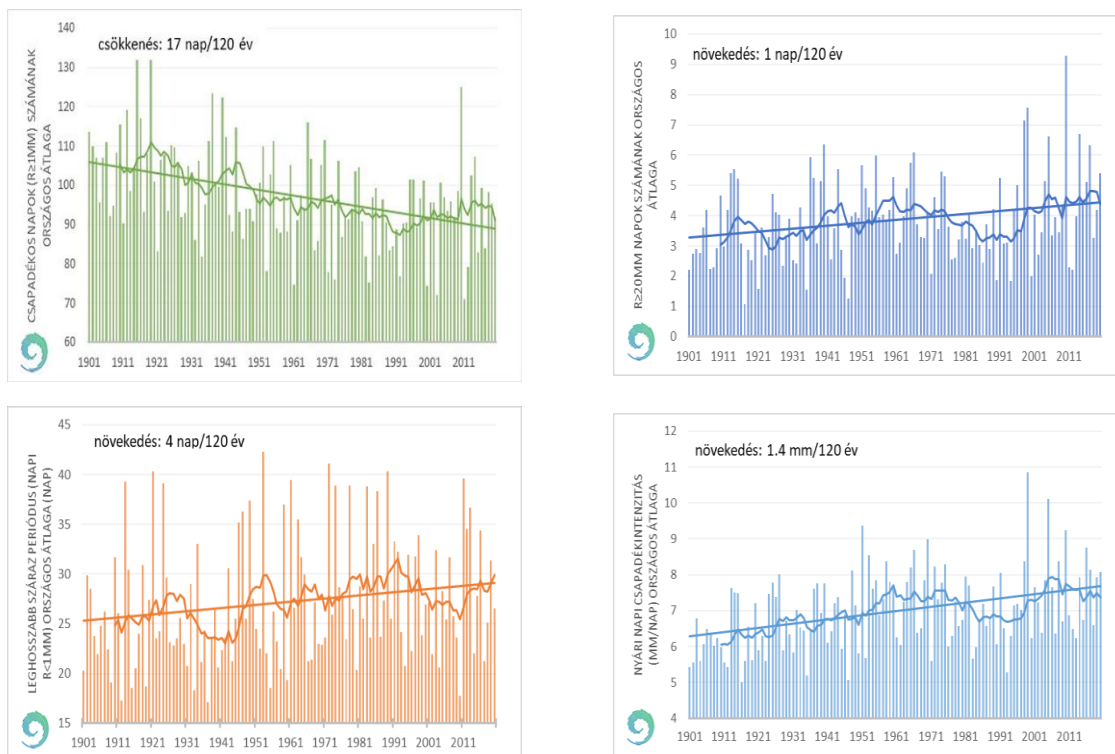


Forrás: HungaroMet Nonprofit Zrt.

Az éves csapadékmennyiség alakulása ugyanakkor értelemszerűen nem nyújt információt az éven belüli csapadékeloszlás mintázataról, amely alapvető jelentőséggel bír mind a mezőgazdaság és szőlőművelés, mind a vízgazdálkodás, mind pedig a természeti környezet számára.

A meteorológiai mérések tanúsága szerint – amelyek eredményeit az alábbi ábra szemlélteti – az elmúlt évszázadban Magyarországon egyre szélsőségesebbé vált az évi csapadékeloszlás, hiszen közel ugyanannyi mennyiségű éves csapadék sokkal – 17-tel – kevesebb napon hullott le, ezzel párhuzamosan egyre hosszabbra nyúltak a csapadékmentes időszakok. Különösen a nyári időszakban megnőtt az ún. átlagos napi csapadékosság értéke, ami egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosát fejezi ki. Mindez arra utal, hogy **a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok során hullik le**.

3.1-6. ábra: Éves csapadékeloszlásra vonatkozó trendek az elmúlt 100 évben

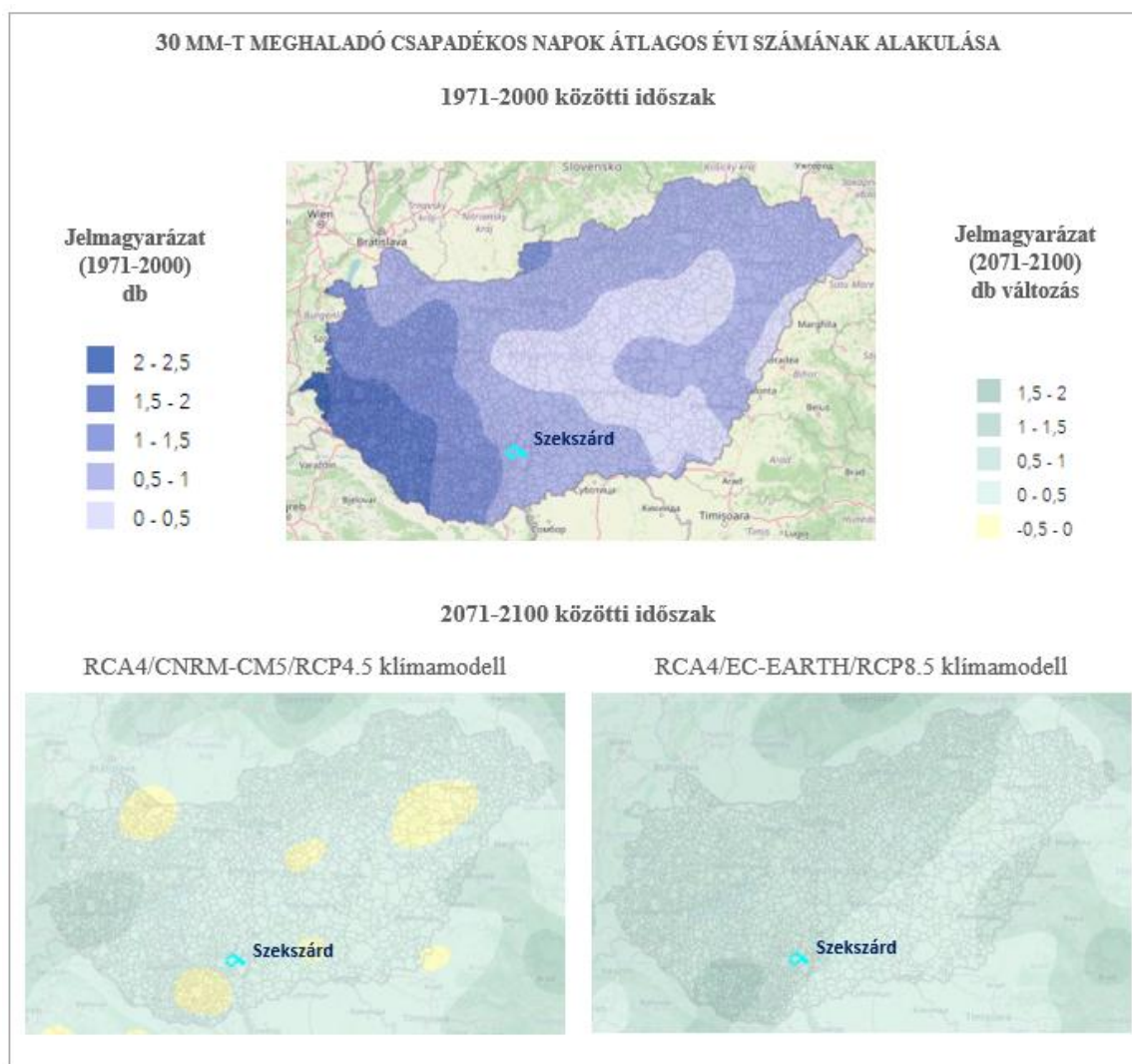


Forrás: HungaroMet Nonprofit Zrt.

A NATÉR-on belül felhasznált – fentiekben már említett – klímamodellek az extrém csapadékos napok számának jövőbeli várható alakulására vonatkozóan is nyújtanak információt. Azon napok évi átlagos száma, amelyeken 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadék hullt le, a klímamodellben alkalmazott 1971-2000 közötti bázisidőszakban 1 körül alakult Szekszárd tágabb térségében, ami azt jelenti, hogy átlagosan minden évben számolni kellett már a XX. század végén is legalább egy özönvízszerű esőzés bekövetkeztével. Ehhez képest a 2071-2100 közötti időszakra vonatkozóan a két, alábbiakban bemutatott klímamodell azt valószínűsíti, hogy nagyságrendileg 50-100%-kal, azaz a pesszimista forgatókönyv bekövetkezése esetén akár kétszeresével is gyakoribbá válhatnak az ilyen tetemes mennyiségű csapadékkal járó esőzések, így az évszázad második felében a városban minden bizonnyal néhány évente akár többször is előfordulnak majd.

A fentiek alapján megállapítható, hogy **az özönvízszerű esőzések, az azokat rendszerint kísérő viharokkal együtt egyre fokozódó mértékű veszélyforrásnak bizonyulnak Szekszárd területén.**

3.1-7. ábra: 30 mm-t meghaladó csapadékos napok évi átlagos számának várható változása a XX. és XXI. század utolsó évtizedei között két klímamodell alapján

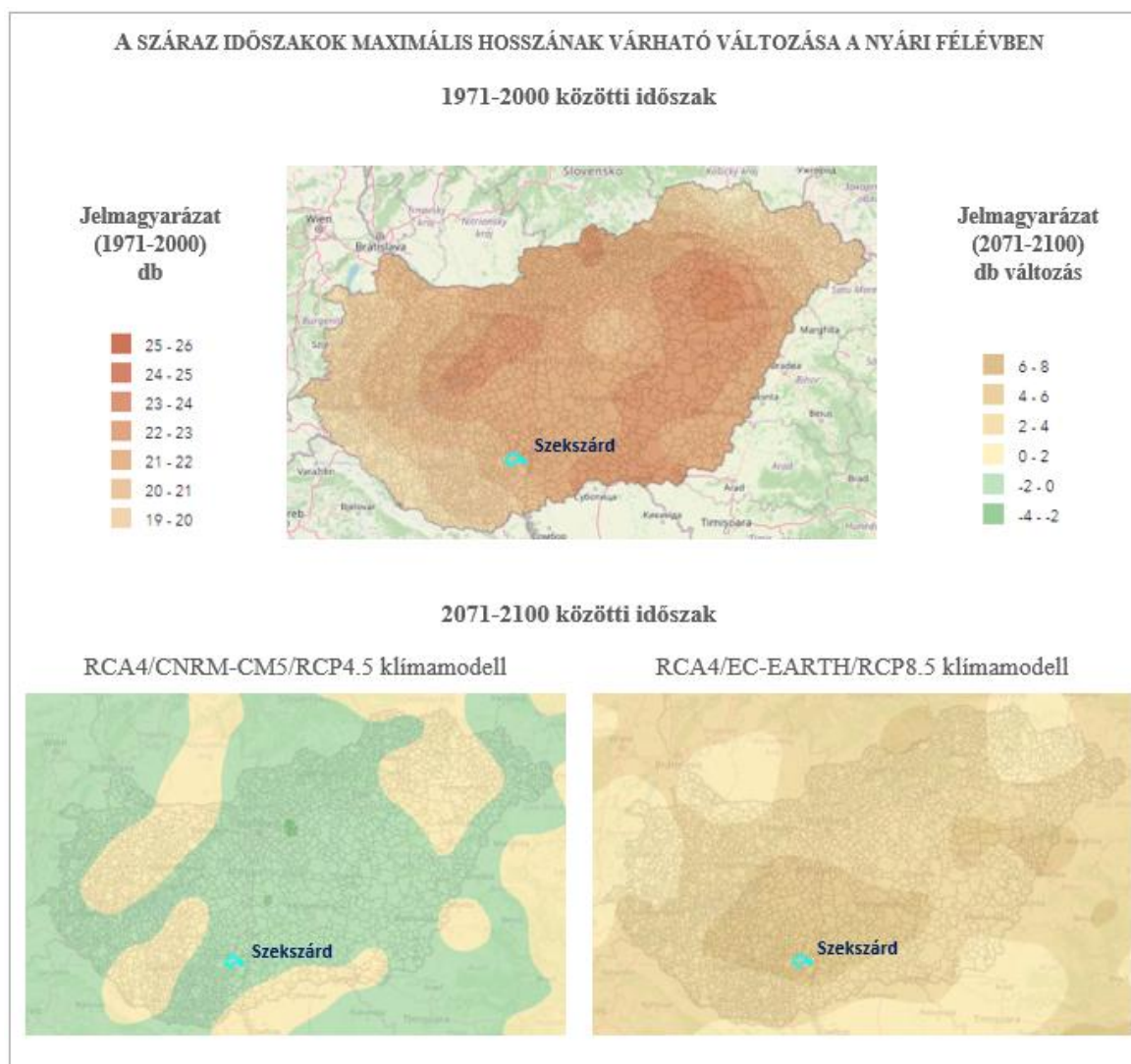


Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

Az évi csapadékeloszlás szélsőséesebbé válásának következményeként egyre hosszabbá váltak az elmúlt négy évtizedben azok az időszakok is, amelyek alatt egyáltalán nem hullott csapadék. Mindez összességében azt eredményezte, hogy **Szekszárd térségében is egyre gyakrabban jelentkeztek aszályos periódusok.**

A következő évtizedekre vonatkozó klimatológiai modellezések eredményei alapján ugyanakkor **nem egyértelmű, hogy a száraz időszakok várható hossza tovább fokozódik-e** (erre vonatkozóan a klímamodellek bizonytalansága magas fokú). Egyes klímamodellek (RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5) az elmúlt évtizedek szárazodási tendenciáinak mérsékelte, egy-két napos enyhülését jelzik előre, míg mások (RCA4/EC-EARTH/RCP8.5) azt valószínűsítik, hogy a száraz időszakok maximális hossza akár 4-6 nappal is emelkedni fog a XXI. század második felében. Mindazonáltal figyelembe véve, hogy a modelleredmények mindössze néhány nap eltérést vetítenek előre mindkét irányban, ráadásul a csökkenés esetében az eltérés egészen minimális, továbbá, hogy a lehulló csapadék – a fent leírtak alapján – egyre intenzívebb, és ezáltal a talajban rosszabb hatásfokkal hasznosuló esőzések formájában hullik majd le, összességében az állapítható meg, hogy **az időjárási feltételek továbbra is adottak lesznek károkozó aszályok kialakulásához.**

3.1-8. ábra: A száraz időszakok maximális hosszának változása a nyári félélvben



Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

Védett természeti értékek

Szekszárd közigazgatási területén három védelem alatt álló terület helyezkedik el: a Gemenc, a Kapszeg-tó és a Sötétvölgyi-erdő.

A **GEMENC** a Duna–Dráva Nemzeti Park területéhez tartozik, egyben a Natura 2000 hálózat része (HUDD10003 számú különleges madárvédelmi terület, HUDD20032 számú kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület), illetve a Ramsari-egyezmény hatálya alá is tartozik. A Gemenc a Duna természetes ártéri élő rendszerének a maradványait őrzi, és kiemelkedően fontos értékű a természetvédelemnek, mert Európában alig maradt meg ilyen kiterjedt ártéri vizes élőhely rendszer.

A gemenci holtágakban gyakoriak a védett növényfajok (fehér tündérrózsa, tündérfátyol, vízi-lófark, közönséges rence, sulyom, metyefű és rucaöröm), a vízi vegetációt a partok felől mocsári növényzet szegélyezi, a nádasokat magassásos társulások követik. A tölgy-kőris-szil ligeterdők a magas ártéren találhatók, ahol csak nagy árhullám önti el a területet, a hullámtérben és az ármentesített területen egyaránt megtalálhatók. Az erdőkben kocsányos tölgy, vénic szil, magyar kőris; cserjeszinten jerikói lonc, ligeti szőlő és fekete galagonya, a lágyszárú szintben kockás kotuliliom a kiemelendő fajok.

Gemenc madárvilágának a fekete gólya és a rétisas állománya európai jelentőségű, zavartalan fészkelésüket biztosítani kell. A nagytestű emlősök között kiemelkednek a gímszarvasok, melyek trófeái világhírűek; az itt élő állomány kiemelkedő genetikai adottságú, erőteljes, mégis finomvonalúan arányos testalkatú.

A terület Natura 2000 fenntartási tervében megjelenített veszélyeztető tényezők közül a legnagyobb hatásúak a következők:

- A területen élő nagyvad állomány nagysága az utóbbi években ugyan csökkenő tendenciát mutat, de még mindig jelentősen meghaladja a terület eltartóképességét, **korlátozva az erdők természetes felújulását, ill. a lágyszárú szint diverzitás csökkenését is okozva**. A túlzott taposás és a vaddisznók túrása a **gyepes élőhelyek degradációjához** vezethet. A vaddisznók és a ragadozók egyes jelölő állatfajok állományaiban is kárt tehetnek.
- Az **inváziós fajok kiszorítják élőhelyükről az őshonos fajokat**. Az inváziós fajok állományai ökológiai szempontból kevésbé jelentenek jó élőhelyet az őshonos állatvilág számára rovarviláguk szegényesebb, ezért a rovarokkal táplálkozó más állatok számára is kevésbé megfelelő. A magas aranyvessző, a tájidegen őszirózsa fajok terjedése pedig a fátlan élőhelyek természetes élővilágát befolyásolja negatívan. A gyepterületeken elsősorban a közönséges selyemkóró terjedése okoz problémát, a mirigyes bálványfa főként a vágásterületeken, bolygatott élőhelyeken jelenik meg. Az állóvízi élőhelyeken főként a fekete törpeharcsa negatív hatásával számolhatunk. Egyes inváziós kártevők természetes ellenségek híján komoly pusztítást végezhetnek a honos fajok állományaiban (pl. várhatóan a tölgy csipkésposzka).
- **Természetes mederváltozások:** a medermélyülés, a mellékágak elzáródása, holtágak feltöltődése a vízben élő és szaporodó fajok élőhelyeit átalakulítja, ezzel lokális eltűnésüket okozhatja. Elsősorban a mocsári élőhelyeken élő faunaelemeket veszélyezteti a feliszapolódás és kiszáradás, ugyanakkor sok madárfaj fészkelő- és táplálkozóhelyének átalakulásával, táplálékbázisának csökkenésével jár.
- A **klímaváltozás következtében megváltozó hidrológiai körfolyamat** a folyó vízjárását, és így a mederváltozási folyamatokat és a teljes terület vízellátását is befolyásolja. Az elhúzódó aszályos, kisvízes időszakok és a hirtelen lezúduló intenzív csapadék szélsőséges, a korábbiaktól eltérő jellegű vízjárást eredményez, ami **a vízhez kötődő élőhelyeket átalakíthatja** (feliszapolódás, benövényesedés).

A **KAPSZEG-TÓ** a Dunáról lefűződött holtág, melyet napjainkra nádas és fűzláp borít. Számos állatfaj számára szolgál élő-, szaporodó-, táplálkozó- és telelőhelyként. Legnagyobb értéke gazdag madárvilága, itt található Tolna megye legnépesebb, kiemelkedően fajgazdag gémtelepe, amely olyan ritka és fokozottan védett gázlómadaraknak ad otthont, mint az üstökösgém, a kis kócsag, a nagy kócsag, a szürke gém, a bakcsó és a vörös gém. A telepen kívül költ a fokozottan védett cigányréce, a kanalasgém, költési és vonulási ideje alatt rendszeresen táplálkozik a területen a kis békászó sas és a rétisas. Halfaunájából előkerült a fokozottan védett lápi póc, a védett réti csík, kételtű faunájának faj- és egyedszám gazdagsága kiemelkedő. Legértékesebb védett növényei a békaliliom, a békakonty, a lápi csalán, a nyári tűzike és a hússzínű ujjaskosbor.

Mivel a terület a fent bemutatott Gemenc Natura 2000 területéhez tartozik, így az ott részletezett veszélyeztető tényezők erre a területre is vonatkoznak.

A **SZEKSZÁRDI SÖTÉTVÖLGYI ERDŐ** nem csak természetvédelmi szempontból értékes, de a város szempontjából fontos kiránduló, rekreációs területeket is tartoznak ide, ahol tanösvények, kilátók és egyéb turisztikai látványosságok várják a látogatókat. Ez is magyarázza, hogy 1975-ben helyi jelentőségű védett természeti területnek jelölték ki a várost érintő egybefüggő területeit. A közel 500 hektáros erdő a Szekszárd-Geresdi-dombság egyetlen természetvédelmi területe, benne található Tolna vármegye legöregebb erdeje, egy több mint 180 éves cseres-tölgyes társulás, amely kiemelkedő ökológiai értéket képvisel.

A terület Natura 2000 fenntartási tervében megjelenített veszélyeztető tényezők közül a legnagyobb hatásúak a következők:

- A területen gazdasági célú erdőgazdálkodás folyik, amelynek keretében sok esetben tarvágással, fokozatos felújítógátásokkal rövid idő alatt termelik le az erdőt, ami évtizedekre **megszünteti, vagy jelentősen átalakítja számos jelölő faj élőhelyét**. A klímaváltozás következtében egyre gyakrabban jelentkező hirtelen lezúduló nagy intenzitású esők a csupasz, vagy csak gyér növényzettel borított vágásterületeken hatalmas mértékű **talajeróziót** okoznak. A vágásterületek mikroklimája szélsőségesen megváltozik, ami az érzékenyebb növényfajok végleges eltűnését okozhatja és nehezíti az erdőfelújítást is.
- A **lábonálló és fekvő holt fa eltávolítása** az erdőlakó denevérfajokat veszélyezteti, mivel ezek számára bújóhelyet, illetve a xilofág rovarok miatt tápláléklelőhelyet jelentenek az elhalt fák.
- Az erdők újulatának kialakulását, a természetes felújítás lehetőségét erősen korlátozza a **túltartott vadállomány**. A terület természetes vadeltartó képességét lényegesen meghaladó, mesterségesen fenntartott vadlétszám az erdők szerkezetének és fajkészletének átalakulásához vezet. A vaddisznók felszínbolygatása helyenként nagymértékű, ez utat nyit a gyomosodásnak, főleg az üdebb élőhelyeken.
- A **klímaváltozás miatti szárazodás és a melegedés a termőhelyek átalakulását okozhatják**. Különösen az alacsony diverzitású, homogén erdőállományok sérülékenyek, kevésbé ellenállóak a klímaváltozás hatásaiként fellépő negatív változásokkal szemben. A sérülékenyebb erdőkben az inváziós lágy- és fásszárúak kiszoríthatják a természetes vegetációt és ezáltal csökkentik a természetközeli élőhelyek kiterjedését és a diverzitást mely negatívan hat az itt élő valamennyi jelölő élőhelyre és fajra. Fokozódó veszélyt jelent az inváziós kártevők terjedése (pl. a tölgy csipkésposzka vagy kőris pusztulást okozó gombafaj), melyek károkozása nem csak ökológiai, természetvédelmi, de gazdasági szempontból is jelentős.

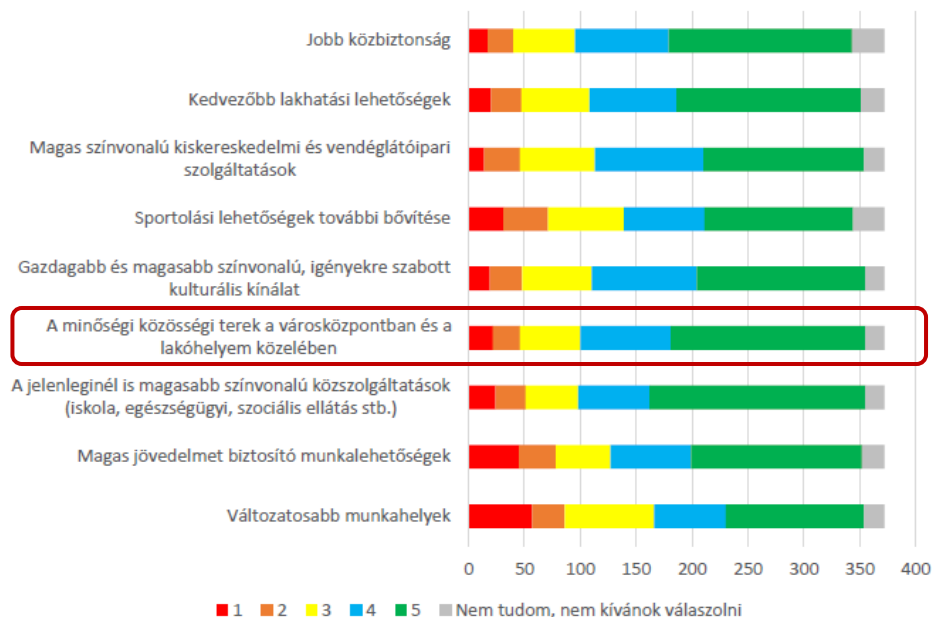
3.1.2 Társadalmi jellemzők

Lakossági elégedettség

Az FVS készítésekor online lakossági elégedettségi kérdőíves felmérés készült, amely többek között a városi zöldfelületekkel való elégedettségre is rákérdezett.

A kérdőívet kitöltő 372 személy számára a helyi életminőséggel való elégedettségben a minőségi közösségi terek fontos szerepet játszanak.

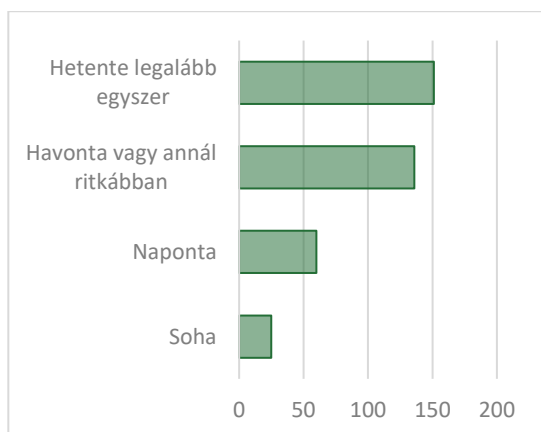
3.1-9. ábra: A felsorolt tényezők mennyiben játszanak szerepet helyi életminőségével való elégedettségének növelésében?



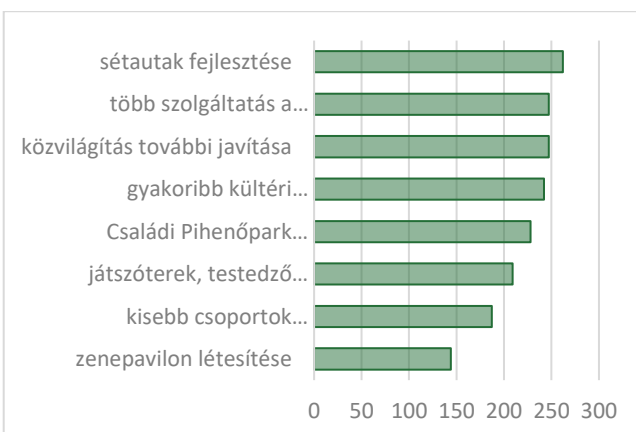
forrás: FVS, p. 286

A városi parkokat a megkérdezettek 41%-a (151 fő) hetente legalább egyszer látogatja. A városi zöldfelületek vonzóbbá tételéhez leginkább a sétautak fejlesztésére, a szolgáltatási paletta bővítésére, a közvilágítás fejlesztésére és gyakoribb programokra lenne szükség.

3.1-10. ábra: Milyen gyakran látogat városi zöldterületeket, parkokat?



3.1-11. ábra: Hogyan lehetne vonzóbbá tenni a város zöldfelületeit az Ön és családja számára (fejlesztések, új funkciók stb)?



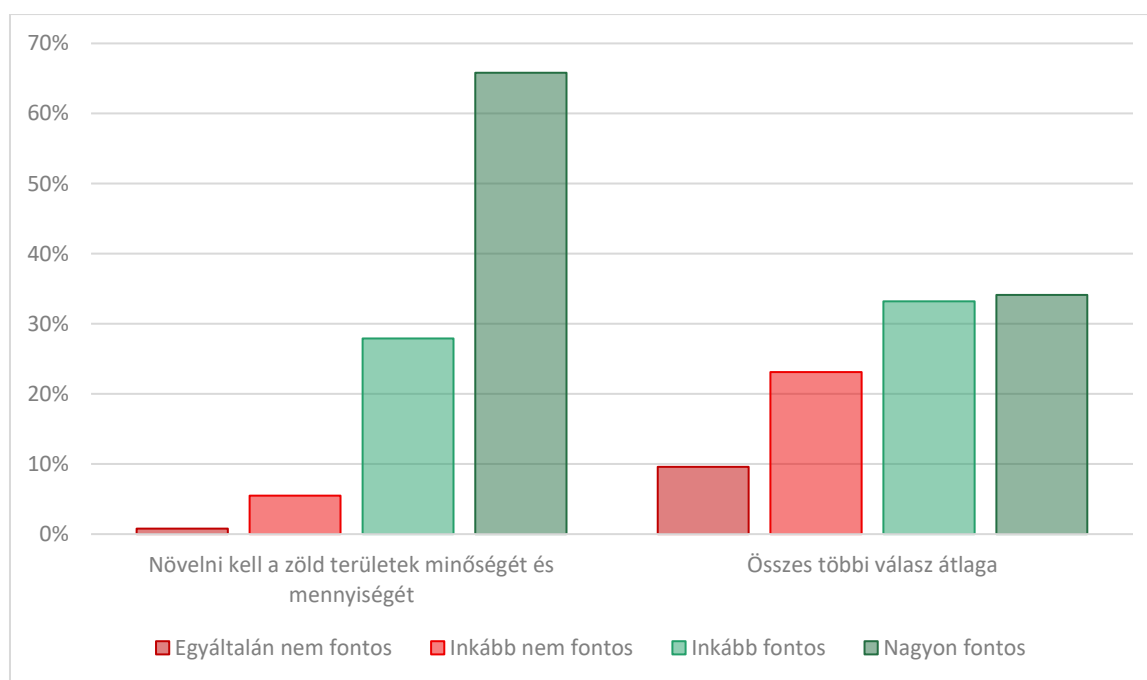
forrás: FVS, p. 290

Szekszárd Megyei Jogú Város Önkormányzata 2017-ben a **Szekszárd zöld város kialakítása** című pályázat (TOP-6.3.2.-16 felhívás) kidolgozása során online kérdőíves felmérést végzett a lakosság és intézmények körében, ezen kívül lakossági és szervezeteknek szóló fórumokat is szerveztek.

A **lakossági online kérdőív** eredményei mind arra mutatnak, hogy a belvárosban elsősorban a zöldfelületek bővítésére, másodsorban a meglévő zöldterületek fenntartására, felújítására van igény.

A „Mit tart fontosnak a szekszárdi városcsözpont jövőjével kapcsolatban?” kérdés esetén a kilenc felsorolt szempontból a legfontosabbnak a zöld területek növelését látják, a válaszadók 94 %-a szerint fontos, ebből 66 %-a szerint nagyon fontos. A lakosság szerint majdnem ugyanennyire fontos lenne a parkokban való tartózkodás kellemessé tétele padokkal, hulladékgyűjtőkkel.

3.13.1-12. ábra: Lakossági online kérdőív: „Mit tart fontosnak a szekszárdi városcsözpont jövőjével kapcsolatban?” kérdésre adott válaszok megoszlása



forrás: Szekszárd zöld város kialakítása - Igényfelmérés és kihasználtsági terv p. 64 alapján, saját szerkesztés

A „Milyennek szeretné látni a városcsözpontot?” kérdésre a felsorolt jelzők közül első helyen végzett a „zöld legyen”, melyet az összes válaszadó 77 %-a jelölt meg.

A kérdőívben szerepelt egy olyan kérdés is, amelyben a lakosok megjelölhették, hogy a belváros mely részei szorulnak leginkább fejlesztésre, és ezeken a területeken milyen fejlesztésre lenne szükség. A szabadszavas válaszok összegzése után szintén a zöldterületekkel kapcsolatos fejlesztések, illetve azok fenntartása, felújítása kapta a legtöbb említést. A válaszadók átlagosan mintegy negyede fogalmazott meg zöldfelületi intézkedést, legtöbbször a zöldterületek növelését, növényültetést (fásítás, virágok); kisebb részük fenntartási munkákat; illetve néhányan közösségibb jellegű zöldterületeket (kutyafuttató, közösségi kert) igényelnek.

3.13.1-13. ábra: Lakossági online kérdőív: a fejlesztendő területek megjelölés, és a szükséges fejlesztések megfogalmazása (szabadszavas válaszok alapján)

Városrész	Összes válasz	Összes zöldfelületi válasz	Több zöldfelület, több növény	Parkfelújítás, fenntartás	Kutyafuttató, közösségi kert
Korzó, Prométheusz park, Babits Központ, múzeum környéke, Ady Endre Szakképző Iskola környéke	283	30%	19%	11%	1%
Kölcsey, Wosinsky lakótelepek	70	16%	13%	0%	3%
Toldi, Kinizsi, Bajcsy-Zsilinszky utca, Luther tér, pályaudvar környéke	161	17%	15%	2%	1%
Arany, Perczel, Wesselényi, Jókai, Csokonai, Mikes utcák környéke	87	22%	15%	3%	3%
Szülészeti, Találka tér környéke, Garay Gimnázium, megyei önkormányzat környéke	126	20%	17%	2%	1%
Bezerédj tömb és Garay udvar	82	23%	21%	1%	1%
Összes	809	23 %	17%	5%	1%

forrás: önkormányzati adatszolgáltatás alapján, saját szerkesztés

A beavatkozásra kijelölt terület kapcsán érintett szervezetek, intézmények kérdőíveiben a 7 válaszadóból 5 jelezte az igényét a zöldfelületek növelése iránt (pl. faültetés), 1 a zöldfelületek fenntartását, 1 a környezettudatosság növelését jelölte meg.

Szemléletformálás

Szekszárdon a környezetvédelmi **szemléletformálásban sok szereplő vett részt** az elmúlt években: az önkormányzaton kívül megemlíthetők a különböző állami intézmények és cégek, a vármegyei önkormányzat és civil szervezetek is.

Az **önkormányzat** több módon segíti a településen a köz- és magánterületi zöldfelületek növelését, illetve a meglévő zöldterületek karbantartását:

- Fontos a város számára a **Virágos Magyarországért mozgalomban** való részvétel, 2022-ben díjat is nyert (Belügyminisztériumi díj a 30 ezer fő feletti városok kategóriájában). A cél a rendezett városkép kialakítása és a meglévő értékek és az eddig elért eredmények megtartása.
- A lakosság minél szélesebb körben való bevonása érdekében **kedvezményes virágvásárt** tartanak minden évben, amely nagy népszerűségnek örvend, csakúgy, mint az Alisca Terra NKft. zöldfelület karbantartó csoportja által tartott csökkentett áron történő gyökeres virágcsere osztás, illetve a közösségi körben végzett közterületi kiültetés.
- „**A legszebb konyhakertek**” Magyar Örökség díjas programhoz csatlakozva minden évben több kategóriában osztanak díjakat a konyhakerteket művelő lakosok között.
- A város költségvetése külön összeget szentel a **közterületek hulladékmentesítésére**, és minden évben részt vesznek a hulladékok összeszedését segítő országos „Te Szedd!”, illetve „Tisztítsuk meg az Országot!” programokon is. Utóbbi keretében többször nyert állami támogatást az önkormányzat, amelynek segítségével sokezer köbméternyi, több esetben a városképet súlyosan rontó szeméthalmokat számoltak fel.
- A város indul különböző pályázatokon, ahol a zöldfelületi rendszer bővítésére, minőségi fejlesztésére is van lehetőség. Ilyen megvalósult projekt a Kilátó utca alatti **Rózsakert**.

A város **klímastratégiájának készítésekor** európai uniós forrásból tartottak a klímatudatosságot erősítő szemléletformálási eseménysorozatot, ennek keretében tájékoztató előadásokat, workshopokat és fórumokat szerveztek; önkormányzati rendezvényeken jelentek meg standdal és kipróbálható eszközökkel; valamint szakmai tanulmányutak is megvalósítottak. A stratégia készítése során, 2021 tavaszán 120 fő részvételével tartottak kérdőíves felmérést; a következő eredményekkel:

- A környezetvédelmi problémák közül a legfontosabbnak a környezetszennyezést ítélték meg a lakosok, közvetlenül utána a szárazságot nevezték meg a legtöbben.
- A klímaváltozás mérséklésére vonatkozó módszerek között igen fontosnak ítélték meg a természetes élőhelyek megóvását, növény- és állatfajok szigorúbb védelmét (4. helyen a 17 válaszlehetőségből) és a környezettudatosságra nevelést (5. helyen a 17 válaszlehetőségből).
- A klímaváltozás hatásai közül közepesen fontosnak ítélték meg az új, inváziós növény és állatfajok megjelenését Magyarországon (a válaszadók 80 %-a szerint van összefüggés a két jelenség között).
- Arra a kérdésre viszont, hogy milyen konkrét beruházásokat hajtanak végre a lakosok a klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás érdekében, csak a 6. helyen végzett a „kerti zöldfelületek növelése, fatelepítés, madárbarát kert kialakítása” válasz, amelyet ugyanannyian hajtottak végre eddig, mint amennyien a következő 5 évben tervezik (a válaszadók 63-63 %-a).

A klímaváltozáshoz való alkalmazkodást az elmúlt években sok szervezet segítette szemléletformáló eseményekkel. A **civil szférából** kiemelendő a Zöldtárs Alapítvány, amely sok más egyéb tevékenysége között szervezi a Szekszárdi Klímakört, ennek keretében minden évben tartanak konferenciát (legutóbb, 2024-ben „Klímaváltozás a generációk vállán, 15-től 75 éves korig” címmel). Ennek keretében a klímaváltozás hatásainak csökkentéséről, illetve az azokhoz való alkalmazkodásról tartanak beszélgetéseket.

Az **állami tulajdonú szervezetek** között szintén szemléletformálási programok megvalósítására nyert európai uniós forrást (KEHOP) a Szekszárdi Garay János Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola. Ennek keretében tájékoztató előadásokat szerveztek a tanári kar számára; jó példákat közvetítő térségi és helyi tanulmányi versenyeket, élménykiállítás alkotónapot és tanulmányi kirándulásokat tartottak. Ugyanilyen forrásból valósított meg lakossági szemléletformálást az E.R.Ö.V. Víziközmű Zrt., amelynek célja a lakosság tudatos vezetékesvíz-fogyasztóvá válása, hogy az emberek értéként tekintsenek a vízre, és megváltoztassák fogyasztói szokásaikat.

Végül a Szerencsejáték Zrt. „A játék összeköt!” program keretében 2022-ben adta át 19. befogadó játszótérét, amely Szekszárdon a Wesselényi utca 7-9. szám alatt található, tematikája a vízi élővilág, amely visszatükrözi a gemenci erdő élővilágát. Ugyanakkor a játszótérek esetében volt, ahol a lakosság kérte játszótér leszerelését, mert azt nem kisgyerekek, hanem tinédzserek használták, sokszor a környékelieket zavarva, éjszaka hangoskodva, az eszközöket megrongálva (Zrínyi u.). Ezért az önkormányzat más játszótérekre vitte át az eszközöket.

3.1.3 Gazdasági jellemzők, jogszabályi háttér

Szekszárd területén az önkormányzati tulajdonú zöldfelületek fenntartását (és a síkosságmentesítést) közszolgáltatási szerződés alapján 2023 óta a 100% -os önkormányzati tulajdonban lévő Alisca Terra NKft. végzi.

Az éves költségvetés végrehajtásáról szóló rendeletek alapján a 2020-2024. években igen változó összeget fordítottak a város költségvetéséből a zöldfelületek fenntartására, illetve fejlesztésére. A fejlesztési összeg lényegében megegyezik a Zöld város pályázat összegével, mely a négy év alatt mintegy 1,57 milliárd forintot tett ki.

A fenntartási összegek számítása nehézkes, mivel a költségvetési sorok elnevezése – és vélhetően tartalma is – évről évre változhat. (A táblázatban *-gal jelölt összeg például kissé más elnevezéssel szerepel 2024-ben, mint a megelőző években.) Az önkormányzat évente átlagosan mintegy 70 millió Ft-ot költ különböző címeken a zöldfelületek fenntartására, de az összeg nagysága a fentiek miatt bizonytalan.

3.1-2. táblázat: Az önkormányzati költségvetésben a zöldterület kezelésére és fejlesztésére 2021-2023 között elköltött, ill. 2024-re betervezett összeg, ezer Ft

Fenntartási, fejlesztési feladat	2020	2021	2022	2023	2024
Fenntartás összesen	169 948	161 988	45 403	76 119	2 972
Árkok kaszálása	43 892	37 318	6 242	5 609	1 631
Parkfenntartás	118 895	108 865	36 287	66 665	*341
Zöldfelület-karbantartó csoport	7 161	15 805	2 874	3 845	n.a.**
Beruházás összesen	0	21 297	14 452	1 237 029	358
Zöld város pályázat (TOP-6.3.2-16-SE1-2017-00001)	0	21 297	14 452	1 237 029	358
Mindösszesen	169 948	183 285	59 855	1 313 148	3 330
	8 229 072	9 686 275	11 469 301	19 093 020	11 279 495

** 2024-ben az Önkormányzat az Alisca Terra Nonprofit Kft. részére in-house szerződés keretében általános működési támogatást biztosított – ld. lentebb.

forrás: Az önkormányzat éves költségvetései alapján, saját szerkesztés

A zöldinfrastruktúra fenntartásukra és üzemeltetésükre büszke, legjobban működő európai városokban a zöldinfrastruktúra fenntartására és fejlesztésére az összköltségvetés 4-5%-át fordítják. Szekszárd MJV Önkormányzatának éves költségvetése szerint 2020-2021-ben **az önkormányzat évi 160-170 millió forint** körüli összeget költött közvetlenül a **zöldterületek kezelésére**, ami az önkormányzat **éves költségvetésének az 2 %-át jelentette**. A 2022-2024 közötti években viszont átlagosan csak mintegy 40 millió Ft körüli volt a fenntartási költség, ami már csak a kiadások 0,3 %-a. A zöld város projektet beleszámítva 2023-ban majdnem 7 % volt a zöldfejlesztések aránya, de ez egyszeri kiadás volt.

Szekszárd Megyei Jogú Város Önkormányzat Közgyűlése a 302/2023. (IX.4.) határozatában döntött arról, hogy az önkormányzat kertészeti, parkgondozási, zöldfelület karbantartási és köztisztasági feladatai 2023. október 5-i határidővel Alisca Terra Nonprofit Kft. részére kerülnek átadásra. Szekszárd Megyei Jogú Város Önkormányzat Közgyűlése döntött arról is, hogy az Önkormányzat részéről az Alisca Terra Nonprofit Kft. részére 2023. október 5. napjával átadásra kerülő kertészeti, parkgondozási, zöldfelület karbantartási, és köztisztasági feladatainak ellátásáért közfeladatellátási in-house szerződés keretében általános működési támogatást biztosít. Az általános működési támogatás nagysága 2024-ben 350 millió forintot tett ki, amely fedezi – többek között – a zöldfelület kezelés és zöldhulladék elszállítás költségeit.

Az önkormányzat 1995-ben döntött **helyi környezetvédelmi alap** létrehozásáról⁵, amely az önkormányzati környezetvédelmi feladatok ellátására, a környezeti ártalmak megelőzésére, a bekövetkezett környezeti károk felszámolására, továbbá hatékony környezetvédelmi megoldások ösztönzésére, a környezetvédelmi szemlélet, oktatás támogatására elkülönített pénzalap.

⁵ Szekszárd Megyei Jogú Város Közgyűlése 31/1995. (XII. 1.) KGY. számú rendelete a helyi környezetvédelmi alap létrehozásáról, az alappal való rendelkezés és gazdálkodás szabályairól. Az Önkormányzat által rendelkezésre bocsátott hivatalos, 2017. január 1-jén hatályos, módosításokkal egységes szerkezetben közölt szöveg. Módosította: 8/2003. (IV. 30.) szekszárdi ör. 7. §, 10/2004. (III. 31.) szekszárdi ör. 13–14. §, 15. § (3) bek. d) pont, 22/2011. (V. 4.) szekszárdi ör., 27/2015. (IX. 29.) önkormányzati rendelet.

Az Alap bevételi oldalát az önkormányzat által véglegesen kiszabott környezetvédelmi bírság teljes összege, az illetékes környezetvédelmi hatóság által az önkormányzat területén véglegesen kiszabott környezetvédelmi bírságok összegének a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 58. § (2) bekezdés b) pontjában meghatározott százaléka, a környezetterhelési díjak és az igénybevételi járulékok külön törvényben meghatározott része, az önkormányzat bevételeinek környezetvédelmi célokra elkülönített összege, valamint egyéb bevételek jelentik.

Az alap többek között környezetvédelmi és természetvédelmi szemlélet erősítésére, környezetvédelmi programok, rendezvények, oktatások támogatására, illegális hulladéklerakók megszüntetésére, valamint a szekszárdi klímakör, klímaalapra benyújtott pályázatok támogatására használható fel.

A város területén található zöldfelületek kezeléséről Szekszárd Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének 30/2011. (V. 4.) önkormányzati rendelete⁶ rendelkezik. A rendelet hatálya kiterjed Szekszárd Megyei Jogú Város közigazgatási területén található, az önkormányzat tulajdonában, kezelésében lévő zöldfelületekre, zöldterületekre, erdőkre, sétányokra, játszóterekre, fasorokra, fákra, ezek berendezéseire és építményeire, köztárgyaikra, valamint minden önálló belterületi ingatlan tartósan fás növényállományára, függetlenül attól, hogy tulajdonosa természetes vagy jogi személy.

A rendelet értelmében közhasználatú, illetve korlátozott közhasználatú zöldterületet létesíteni, azon beavatkozási munkálatokat folytatni, megszüntetni csak a tulajdonos hozzájárulásával, illetve rendelkezése alapján lehet. A Helyi Építési Szabályzat szerinti övezetre előírt zöldfelületi kötelező részarány nem csökkenthető. Új zöldfelület létesítése esetén minden 150 m²-re legalább 1 db nagy vagy közepes koronájú lombos fát, továbbá legalább 40 m² lombhullató vagy örökzöld cserjét, valamint a többi területen gypet vagy gyeppótló cserjét kell telepíteni.

Közhasználatú zöldterület megszüntetése vagy beépítése esetén annak számított zöldfelületi értékét az Önkormányzat Környezetvédelmi Alapjába kell befizetni. Az okozott kár zöldfelületi értékét a fás szárú növények védelméről szóló 282/2024. (IX. 30.) Korm. rendelet 14. § (2) bekezdésének c) pontja szerint eljárva a jegyző állapítja meg. Burkolatépítésnél, felújításnál a burkolatba eső fát csak úgy lehet burkolattal körbe építeni, hogy az megfeleljen a települési zöldinfrastruktúráról, a zöldfelületi tanúsítványról és a zöld védjegyről szóló 282/2024. (IX. 30.) Korm. rendeletnek. Meglévő fa környezetében bontási, építési tevékenység csak úgy folytatható, hogy a fát nem károsíthatja. A közterületen lévő fás szárú növények kivágásának és pótlásának szabályait a 282/2024. (IX. 30.) Korm. rendelet tartalmazza. Fakivágás, gallyazás - szükséghelyzet, illetve a fa kiszáradásának kivételével - csak a vegetációs időn kívüli nyugalmi időszakban, lombtalan állapotban történhet. A fakivágások engedélyezésének kapcsán fizetendő faérték, valamint a közhasználatú zöldterületeken okozott kár kapcsán Környezetvédelmi Alapba befolyt összeg kizárólag a zöldfelületek fenntartására, felújítására, létesítésére, fák, egyéb növényzetek telepítésére fordítható.

Közhasználatú zöldterületen fát ültetni a kezelő hozzájárulásával lehet, ekkor a kiültetett növény a terület tulajdonosának tulajdonába kerül. Közhasználatú zöldterületen lakossági kezdeményezésű növénytelepítés történhet saját költségen, önkormányzati költségvetésből vagy egyéb forrásból. Lakosság által közhasználatú zöldterületen végzett növénytelepítéseknél az alábbi szempontokat kell figyelembe venni:

⁶ Szekszárd Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének 30/2011. (V. 4.) önkormányzati rendelete a zöldfelület-gazdálkodásról. A rendeletet a Közgyűlés a 2011. április 28-i ülésén fogadta el. Az Önkormányzat által rendelkezésre bocsátott hivatalos, 2017. január 1-jén hatályos, módosításokkal egységes szerkezetben közölt szöveg. Módosította: 32/2012. (V. 31.) szekszárdi ör. 1. § 14. pont.

- elektromos légvezeték alá csak kistermetű, kiskoronás fa telepíthető (maximum 4 méteres magasságig),
- meglévő fasorba idegen faj-fajta betelepítése csak a kezelő jóváhagyásával történhet,
- szűk keresztmetszetű utcába széles, illetve csüngő koronájú fa nem telepíthető,
- útkereszteződésben bármilyen növénytelepítés a meghatározott rálátási háromszög területén a vonatkozó jogszabályokban foglaltak szerint történhet,
- meglévő utcai fasor nyomvonala kialakultnak tekintendő, függetlenül a fahiányok számától, így új fát ültetni csak a kialakult nyomvonalba szabad; ettől történő eltérés csak a városi főkertész hozzájárulásával lehetséges.

Közterületre gyümölcsfa kizárólag használatbavételi engedéllyel a városi főkertész szakmai hozzájárulásával ültethető. A fafaj meghatározásánál figyelembe kell venni az adott közterület-szakaszon már meglévő fákat, és a közterület adottságait. A közhasználatú zöldfelületre a lakosság által engedéllyel ültetett gyümölcsfa szakszerű ápolásáról, metszéséről, gallyazásáról az érintett ingatlan tulajdonosának, kell gondoskodnia.

A közhasználatú és korlátozott közhasználatú zöldterületeken ültetendő növény faj-fajta meghatározásánál különleges szempontok felmerülése hiányában a fenti rendelet 3. mellékletében javasolt növényeket kell alkalmazni, azonban az ebben szereplő, **telepítése javasolt növények jegyzéke** részben a 282/2024. (IX. 30.) Korm. rendeletnek való megfeleltethetőség, részben pedig a klímaváltozás hatásai miatt **felülvizsgálandó**. (pl. nyugati ostorfa inváziós fajnak számít, így nem ültethető; a kőrisek, díszcseresznye, díszmeggy, díszszilva, madárberkenye, a fenyőfélék és a tuják különböző vírusok, gombás megbetegedések és az aszály miatt jelenetős mértékben pusztulnak).

3.1.4 Települési vízgazdálkodás

Felszíni vizek

A város közigazgatási területét érintő fő vízfolyások: a Szekszárdi-Séd főcsatorna, a Kis-Duna-csatorna, a Völgységi-patak és a Sió-csatorna. Ezek a fő vízfolyások a Közép-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság (KDT VIZIG) kezelésében vannak. A Szekszárdot érintő vízfolyások a Szekszárd–Bátai öblözethez csatlakoznak.

Az időszakosnak tekinthető vízfolyások továbbra is néhány csekély hozamú forrásból táplálkoznak. A szállított víz mennyiségét alapvetően a csapadéviszonyok és az időjárási körülmények határozzák meg. A víz okozta károk mértékét ezen felül jelentősen befolyásolja a csapadékvíz-elvezető árkok állapota. A Szekszárdi-dombság keleti oldalairól az összes csapadékvíz a Sárköz irányába, majd azon keresztül a Dunába jut.

A város közcélú vízlevezető árcai a következők: Tótvölgyi-árók, Csatári-árók, Magura-patak, Szekszárdi-Séd, Keselyűsi-árók, Csendes utcai-árók, Parásztai-patak, Baksatói-árók, Hidaspetrei-árók, Török-árók és a Gulyásvölgyi-árók.

2017-2022 között TOP forrásból valósult meg a **Sió turisztikai fejlesztése**⁷, amely vízügyi, gazdasági és turisztikai szempontból Tolna vármegye egyik kiemelt projektje volt, illetve a csatorna vízügyi rendezése az országos koncepció részét is képezte. A projekt keretében a Szekszárdi Kajak-Kenu Sportegyesület tulajdonában lévő, Szekszárd-Palánkon található, 3495 m² alapterületű telken (hrsz: 01633/3, közvetlenül a Sió parton) egy komplex turisztikai szolgáltató központ létesült lehetővé téve három közlekedési mód (vízi, bakancsos, kerékpár) segítségével a Sió és vonzáskörzetébe lévő települések bejárását, valamint környezeti és kulturális értékeinek megismerését. A turisztikai fogadóépület mellett létesült egy 180 m² alapterületű fedett pihenőhely, valamint elkészült a Sió csatornán egy kiszálló stég, illetve egy motorcsónak leeresztő sója, amelynek megközelítésére vasbeton szerkezetű töltésátjárón keresztül van lehetőség.

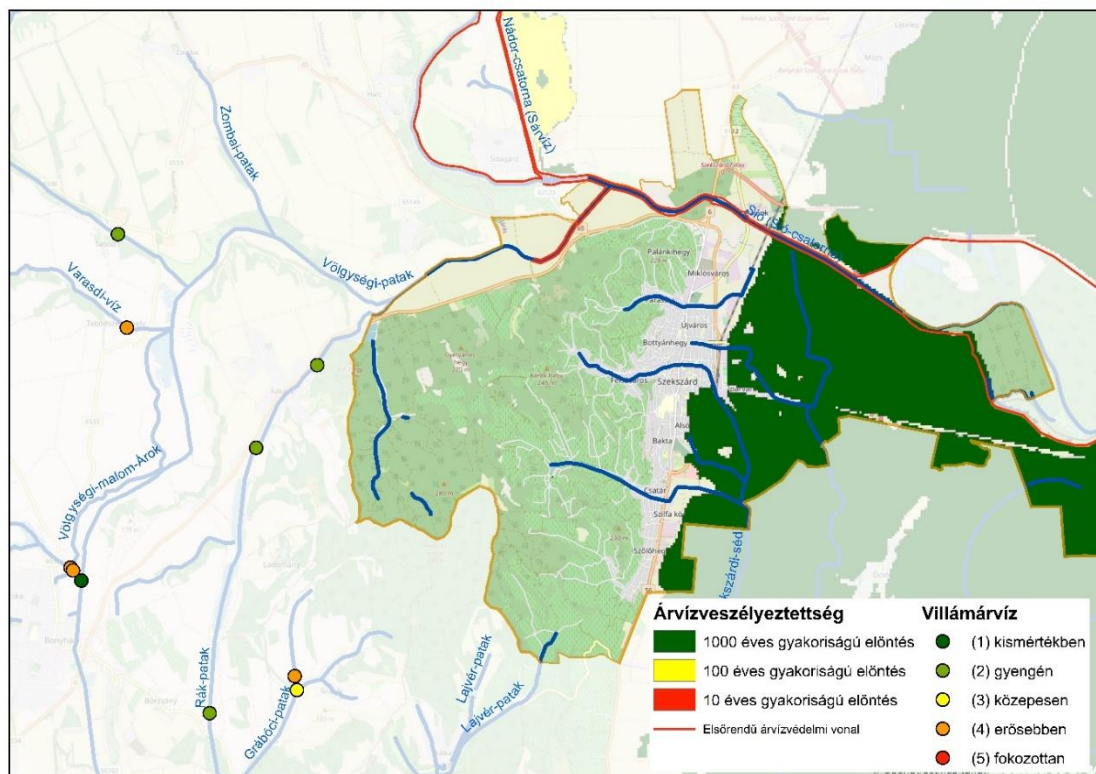
Ár- és belvízveszélyeztetettség

A 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet értelmében az egyes települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolását a legveszélyeztetettebb településrész határozza meg, így **Szekszárd a közepesen veszélyeztetett „B” kategóriába tartozik**, ami azt jelenti, hogy **nyílt vagy mentesített ártéren fekszik, amelyet nem az előírt biztonságban kiépített védmű véd**.

A veszélyeztetettség okát, területi kiterjedését a 1480/2022. (X. 13.) Korm. határozat által elfogadott Magyarország 2021. évi Árvízkezelési terve (a továbbiakban: ÁKK) alapján lehet megismerni. Bár kiépített védvonalak nem csak az esetleges dunai elöntéstől védik a lakott területeket, de a Sió-csatornán érkező árhullámoktól, vagy a Völgységi-patak esetleges elöntésétől is.

⁷ TOP-6.1.4-16-SE1 - Társadalmi és környezeti szempontból fenntartható turizmusfejlesztés; projekt összköltsége: 100 000 000 Ft

3.1-14. ábra: Árvíz és villámárvíz veszélyeztetettség mértéke



forrás: Magyarország Árvízi Országos Kockázatkezelési Terve, Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

Az **ÁRVÍZVESZÉLYEZTETTSÉGI** térképek alapján azonban látható, hogy a város területét a Duna irányából 1000 éves gyakoriságú árvizek esetében elöntés fenyegeti, ami azt jelenti, hogy az itt kiépített elsőrendű árvízvédelmi védvonal ilyen nagyságú árvíz esetén már nem jelent kielégítő védelmet. Ebben az esetben a vasútvonal és a Duna közötti területek elöntésével kell számolni, azaz elsősorban az ipari és mezőgazdasági területek érintettek. Ugyanakkor a Vasvári Pál utcától keletre, a Hunyadi utcától délre eső lakott területek elöntése is megtörténhet. A korábbi évek árvízszintjei alapján meghatározott, ennél gyakoribb árvizek ugyanakkor jelenleg nem fenyegetik a várost.

Ezen adatok értékelésekor figyelembe kell venni, hogy a **klimaváltozás hatására a vízjárás egyre szélsőségesebbé válik, azaz gyakoribb és magasabb vízszintekkel kell számolni**, mint a korábbi tapasztalatok alapján megállapított gyakorisági értékek. A témában eddig nem készültek pontos modellszámítások, de becslések szerint a korábban 1000 éves gyakoriságú árvízszintekre a század közepére akár 100 évente is számítani kell majd.

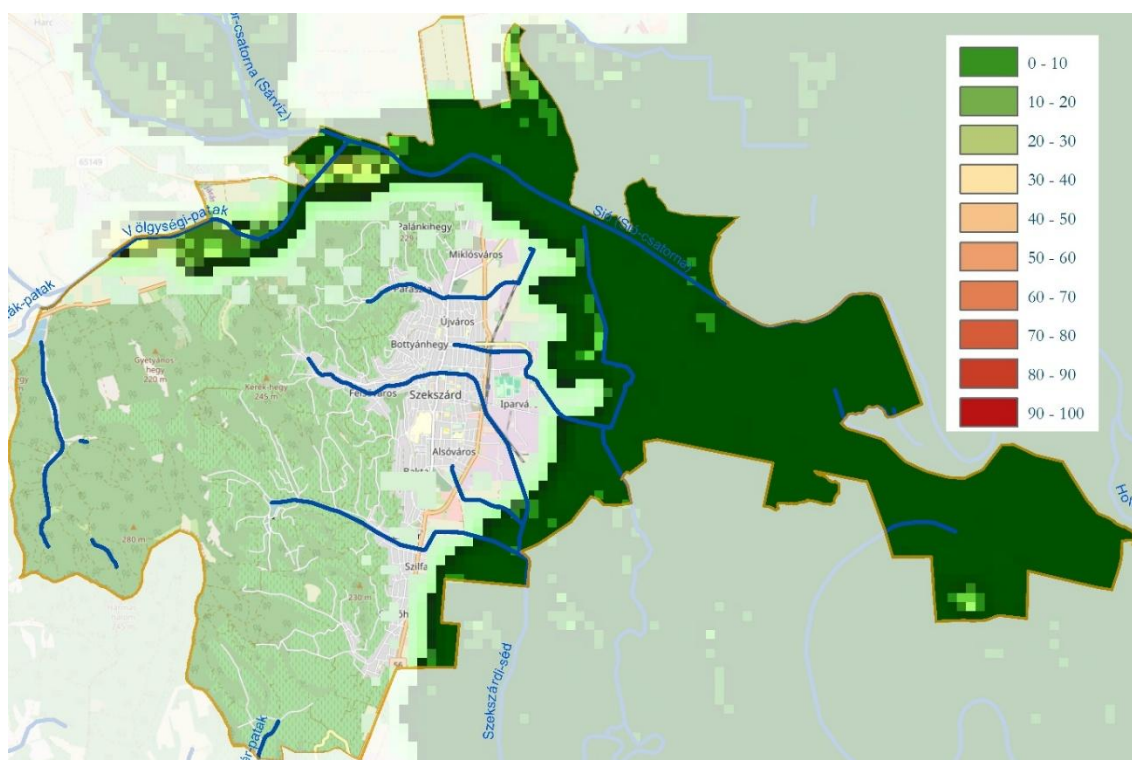
Magyarország 2021. évi Árvíz-kockázat-kezelési terve – ellentétben a 2016. évi tervvel – nem határoz meg intézkedéseket az árvízi kockázatok csökkentésére. A 2016-os terv a következő intézkedéseket definiálta:

- Duna jobb parti töltés fejlesztése a 0+000 – 21+975 tkm között, műtárgyak rekonstrukciója
- Duna jobb parton Meglevő báti lokalizációs töltés fejlesztése árvízvédelmi mobil gáttal (1,9 km)
- Sió jobb parti töltés fejlesztése, műtárgyak rekonstrukciója 0+000 – 17+786 tkm között

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) keretében 2016-ban országos, településszintű **villámárvíz-veszélyeztetettség** elemzésére került sor, az elemzés az érzékenységet 5 fokozatú skálán vizsgálta, ahol a 5-ös érték utal a legnagyobb kockázatra. Az elemzés **Szekszárd területén nem azonosít elöntési pontot**. A várostól délre, és nyugatra ugyanakkor több ilyen pont is azonosítható. A „fokozott”, „erős” és „közepes” érzékenyséű pontokból kiinduló villámárvíz **a domborzati viszonyoknak köszönhetően nem fenyegeti közvetlenül a várost**. Ezek az elöntési pontok a Gráboci- és a Rák-patakon vannak, amelyek végső soron a Völgységi-patakba torkolnak. A Völgységi-patakon a városhoz legközelebb eső pont viszont már csak gyenge érzékenyséű, és az itt esetlegesen kialakuló villámárvíz is csak mezőgazdasági területeket érint.

BELVÍZ elöntésre vonatkozóan a 2014-es árvízkezelési terv tartalmazott információkat. E szerint elsősorban **a Dunához közel fekvő, keleti területek, valamint a Völgységi patak menti területek érintettek**. A komplex-belvíz veszélyeztetettségi mutató értéke a maximumot jelentő 100-as értékhez viszonyítva a területek jelentős részén viszonylag alacsony, nem haladja meg a 10-es értéket, ugyanakkor a Völgységi-patak környezetében egyes helyeken 30-as értékkel is találkozunk.

3.1-15. ábra: Belvíz-veszélyeztetettségi valószínűség



forrás: MTA ATK TAKI

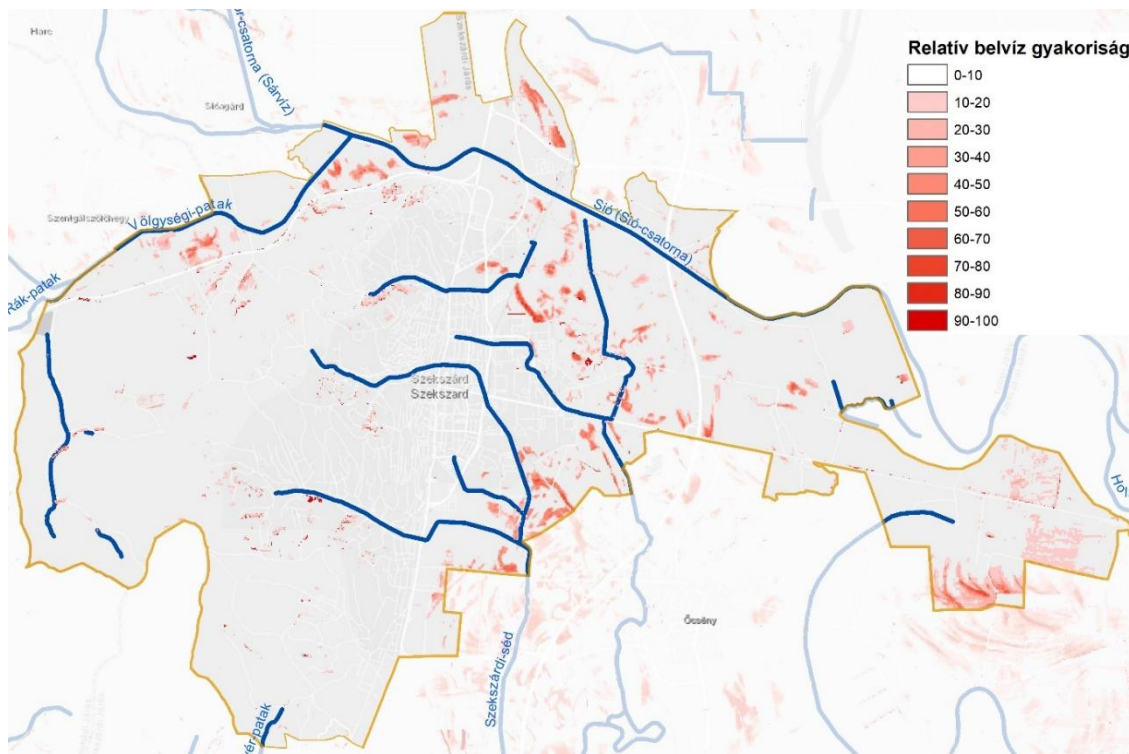
Míg egy-egy terület belvízveszélyeztetettsége⁸ számos tényezőtől függ, a belvíz konkrét megjelenése a klimatikus viszonyok következménye. A 2023-ig tartó időszakban tapasztalt elöntéseket mutatja be a Lechner Nonprofit Kft. által publikált relatív belvízgyakorisági térkép.

A térkép az elmúlt mintegy húsz év műholdfelvételeinek (Sentinel-2, Landsat, SPOT) feldolgozásával előállított belvíz felmérések integrációjával készült, és a megművelt mezőgazdasági területekre ad információt. A térkép azt ábrázolja, hogy a vizsgált évek hány százalékában volt belvíz egy adott

⁸ A veszélyeztetettség meghatározása során a hidrometeorológiai tényező mellett domborzati, talajtani, földtani, talajvíz, földhasználati tényezőket vettek figyelembe (Árvíz kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv készítése (KEOP-2.5.0/B/09-12-2013-0001) III. Ütem, Belvízi veszélytérképezés, Metodika, veszélytérképezési eredmények, 2014-2015, ÁKK 2014 KONZORCIUM)

területen. Itt több erősen érintett terület azonosítható, ahol a mutató eléri az 70-90-es értéket, azaz **gyakorlatilag minden évben számolni kell belvízzel**. Ez a terület múltjának ismeretében, azaz hogy korábban ártér volt, természetesnek tekinthető, azonban a területek lakott és ipari területet is érintenek, így anyagi kárral is járhatnak.

3.1-16. ábra: Relatív belvízgyakoriság 2023-ig



forrás: Lechner Tudásközpont Nonprofit Kft.

Csapadékvíz-gazdálkodás

A belterületen a csapadékvíz-elvezetés részben nyílt, árkos rendszerű, a belvárosban azonban zárt, elválasztott rendszerű hálózattal is találkozhatunk. Szekszárd sajátossága, hogy dombvidéki és síkvidéki területekkel is rendelkezik, ennek megfelelően a város feletti dombságon a csapadékvíz viszonylag gyorsan összegyülekezik és a város területére folyik. Ott viszont a síkvidéki területeken csökken a sebessége, így a hordalékot lerakja, ami a víztározó és -elvezető-rendszer feltöltődését, kapacitás-csökkenését okozza. A síkvidéki területeken a csapadékvíz elvezetését segítő lejtéviszonyok hiányában a csapadék megáll, elöntést okoz, ahogy ez 2025-ben is megfigyelhető volt.

A **nyílt árkok nem mindenhol alkotnak hálózati rendszert**, hidraulikailag rendezetlenek, sok a feliszapolódott, feltöltött, növényzettel benőtt szakasz, gyakori, hogy az átereszek eltömődnek. A rendszer állapota több helyen leromlott, a záportározók, árkok, átereszek feltöltődtek, feliszapolódtak, de arra is van példa, hogy feltöltötték, és parkolót alakítottak ki a helyükön. Ugyanakkor a családi házas övezetben a tetőkön összegyülekező csapadékvizet jellemzően a közterületre vezetik.

A **csapadékvíz-elvezetési problémák több településrészen kiemelt fontossággal bírnak**. Az elvezetőhálózat hiányosságai, a kapacitás hiánya, a meglévő hálózat leromlott állapota, valamint az a tény, hogy a magánterületek egy részéről a csapadékvizet a közterületre vezetik, összekapcsolódva az éghajlatváltozás következtében fellépő egyre gyakoribb, szélsőséges csapadékeseményekkel, **egyre intenzívebb és gyakoribb csapadékvíz elöntéshez vezetnek**. Ennek eredményeképpen a nagy

intenzitású, akár rövidebb időtartamú csapadékok esetén is olyan magas vízhozamú lefolyás alakulhat ki, amely helyi vízelöntést okozhat.

A város csapadékvizeinek fő befogadója a Szekszárd-Báta főcsatorna, amely síkvidéken, a Sárközben helyezkedik el, belvíz-elvezető csatornaként is funkcionál, így a csapadékvíz-elvezető kapacitás belvizes időszakokban korlátozott a belvíz elvezetés miatt, visszaállító kapacitás a terület kis lejtése miatt alapvetően kismértékű.

A csapadékvíz elvezetéshez kapcsolódó probléma, hogy a magánterületen összegyűlő csapadékvíz nem csak a közterületre, hanem egyes esetekben a szennyvízhálózatba vezetik, de a csatornafedlapokon keresztül is bejuthat a csapadék a szennyvízhálózatba, ahol kiöntéseket okozhat.

A magánterületeken keletkező csapadékvizek tárolását, hasznosítást, szikkasztását mindenképpen a keletkezés helyén kell megoldani, valamint törekedni kell a közterületeken keletkező csapadék helyben tartására, hasznosítására is, mivel az adottságok következtében nem alakítható ki olyan rendszer, amely a teljes belterületre hulló összes csapadék összegyűjtését, valamint elvezetését is képes megoldani. Ugyanakkor az összegyűjtött és tárolt csapadékvíz hasznosítható kert, vagy park öntözésére, esetleg más olyan tevékenységekhez, amelyek nem igényelnek ivóvizet.

A város folyamatosan keresi a lehetőséget a csapadékvíz elvezetés, kezelés javítására: A két síkvidéki vízgyűjtő terület vízelvezetésének megoldására koncentrálna 2025-ben pályázatot nyújtott be a pályázat a következő tevékenységekre terjed ki:

- Magura-patak és záportározó: eredeti vízelvezető-képesség és tározókapacitás helyreállítása; átemelő szivattyúk cseréje; okszerű vízszintszabályozással egybekötött vízvisszatartás megteremtése;
- sankolótér (iszapülepítő mező) kialakítása Magura-patak záportározójánál;
- Pollack M. utcai záportározók: eredeti tározókapacitás helyreállítása; új átemelő műtárgy létesítése, átemelő szivattyúk cseréje; okszerű vízszintszabályozással egybekötött vízvisszatartás megteremtése;
- mederbővítés a Búzavirág utcai csapadékvíz-elvezető ároknál.

3.2 FIZIKAI RENDSZEREK ELEMZÉSE

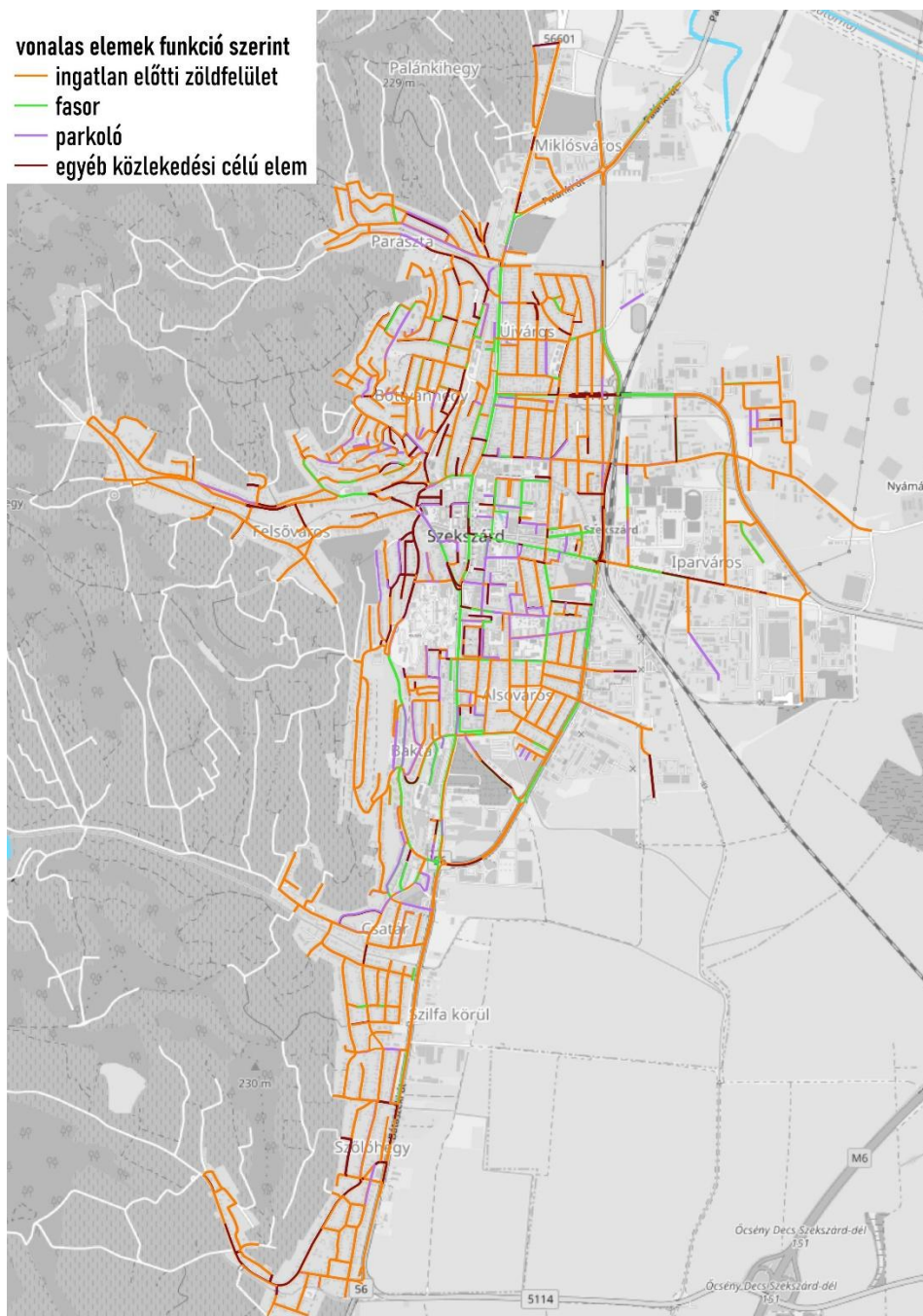
3.2.1 Fizikai elemek elemzése

A fizikai rendszerek elemzése a **vonalas és tömbös elemekre** terjed ki, amelyek magukba foglalják a terepbejárás során felmért utcákat, tereket.

Vonalas elemek elemzése

A vonalas elemek elemzését az utcaszintű felmérés eredményeire támaszkodva, funkciók szerint tipizálva végeztük el.

3.2-1. ábra: A felmért utcák funkciók szerint



forrás: saját szerkesztés

A vonalas elemek legnagyobb hányadát az **INGATLANOK ELŐTTI ZÖLDFELÜLETEK** teszik ki, amelyek városszerte, nagyjából egyenletes eloszlásban megtalálhatók. Közös jellemzőjük a **gyepfelületek** dominanciája. Minőségben a füves területek leginkább jó állapotúak, rossz minőségű, gyeppel (is) fedett zöldfelületekkel csupán elszórtan találkozhatunk.

A **cserjék** jóval kevesebb helyen találhatók meg, utcaszintű cserjesáv léte nem jellemző, ugyanakkor a vizsgálatok alapján az is megállapítható, hogy amelyik ingatlan előtti zöldfelületen található bokor, azok jó minőségűek, nem ritkán változatos fajtákkal beültetettek.

A **fák** mennyisége az adatok alapján kevésnek tűnhet, de ennek oka, hogy a – közel – utcaszintű összefüggő fásításokat külön fasorként definiálva kezeltük. Az ingatlanok előtti zöldfelületek fáit az egyedi, telekszintű fás beültetések jellemzik, ebből következően mennyiségileg inkább közepes vagy az alatti kategóriába sorolhatók. Minőségben ugyanakkor jó-kiváló értékelés alá esnek.

A vonalas elemek kiemelkedő elemei a **FASOROK**, azaz azok az utcák, ahol a szabályos sorba ültetett fák legalább 3 ingatlan előtt húzódnak és – fajtól, fajtától függetlenül - összefüggő sort alkotnak. Területileg leginkább a főbb útvonalak mentén koncentrálódnak. Növényzetükre a kétszintű (gyep-fa) beültetés jellemző, a cserjeszint legtöbbször hiányzik. Ez utóbbi esetben pozitívum, hogy ahol viszont megtalálható, ott jó minőségben van jelen.

A **gyepes területek** szinte mindegyik fasor alatt megtalálhatók. Kivételt képez ez alól a Szent István tér, Arany János utca, Széchenyi utca térsége, ahol a sétálóutca vagy a nagyobb járdafelületek kiépítése során a fák körül burkolatban kialakított fahelyeket alakítottak ki, amelyet gyakran faveremráccsal láttak el. Ez a kialakítás jelenleg nem teszi lehetővé a füvesítést. A fasorok alatt található gyepek minősége a legtöbb esetben megfelelő.

Az út menti potenciális zöldsávok helyét gyakran **PARKOLÓK** foglalják el. Ezeken a területeken az intenzív használat miatt a zöldfelület erősen degradálódik, gyakran el is tűnik, illetve a talaj is tömörödik. A zöldfelületek kárára kialakított parkolók leginkább az intenzív beépítésű lakóterületeken, lakótelepeken jellemző tendencia. A biológiailag aktív felületek közül a **gyepszint** van leginkább jelen, minőségben azonban az intenzív igénybevétel miatt összességében a közepes-jó állapot közé sorolható. Cserjék, bokrok jelenléte itt sem igazán meghatározó, ahol viszont megtalálható (leginkább telekhatáron hosszanti irányban húzódó sávként), ott jó állapotúak. A **fák** jelenléte is elenyésző, állapotuk jó, bár a parkolás során bekövetkező törzssérülés igen gyakori. (Egyes kutatások alapján a városi fák törzssérüléseinek körülbelül 50%-át autósok okozzák!)

A vonalas elemek utolsó csoportját azok az **EGYÉB KÖZLEKEDÉSI CÉLÚ ELEMÉK** jelentik, ahol a járda, vagy akár a kerékpársáv kialakítása után már nem maradt érdemi hely a zöldsávoknak, illetve ahol a fokozott gépjárműforgalom miatt az autók jelenléte a meghatározó. Ezeken a helyszíneken a növényzettel való borítottság alacsony, leginkább közepes minőségű, **fűvel** borított területek jellemzőek.

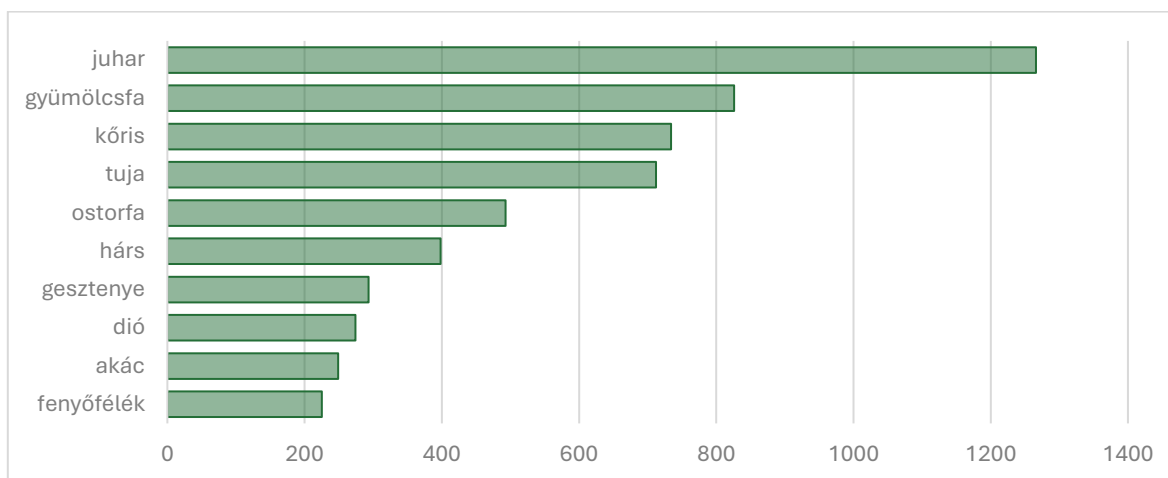
3.2-1. táblázat: A vonalas elemek főbb zöldinfrastruktúra-jellemzői típusonként

funkciók	felmért hossz, km	gyep		cserje, bokor		fa		burkoltság aránya, %
		menny.	min.	menny.	min.	menny.	min.	
vonalas elemek összesen	233	4,16	4,13	2,00	4,95	2,52	4,83	61,9
ingatlan előtti zöldfelület	153	4,33	4,15	2,12	4,94	2,38	4,80	55,7
fasor	25	4,23	4,08	2,01	4,99	4,69	4,87	54,89
parkoló	29	4,10	4,11	1,83	4,99	2,35	4,97	74,82
egyéb közlekedési célú elem	26	3,12	4,07	1,43	4,96	1,35	4,94	90,77

forrás: saját felmérés adatai alapján, saját szerkesztés

Szekszárd város **fakataszteri adatbázisában** közel 8700 fa adata szerepel. A felmért egyedek 18%-a (1266 db) juhar, ezen felül a különféle gyümölcsfák (12%; 826 db), a kőrisek (10%; 734 db) és a tuják (10%; 712 db) aránya jelentősebb.

3.2-2. ábra: A fakataszterben szerelő leggyakoribb fafajták Szekszárdon, db



forrás: fakataszteri adatbázis alapján, saját szerkesztés

A **juharfák** közül a korai juhar a leggyakoribb, a **gyümölcsfák** közül pedig a meggy, a szilva és a cseresznyefélék dominálnak. A **kőrisek** esetében a magas kőris és a virágos kőris a meghatározó, azonban a klímaváltozás, illetve a feltételezhetően ennek következtében megjelenő gombás fertőzés miatt 2022 óta jelentős mértékű pusztulásnak indultak. A betegség tünetei közt van a levelek, a hajtások hervadása, száradása, barna foltok és nagyobb elhalások a vesszőkön, a kérgen, barnás elszíneződés a fás részekben. A Fraxinus ornus 'Mecsek', vagyis a gömb kőris egyelőre rezisztensnek bizonyult a fertőzéssel szemben

A **tuják** közül a nyugati tuják száma jelentős városszerte, de ezek állománya is rohamosan csökken, mind az aszályos időszakok, mind a vírusos megbetegedések miatt.

Az **ostorfa** állomány szinte teljes egészében nyugati ostorfákból áll, de ezek 50 %-a előregedőben van. Ifjításukat azonban nehezíti, hogy a 282/2024. Korm.rendelet a nyugati ostorfát (Celtis occidentalis) inváziós fajnak minősítette, viszont a keleti ostorfa (Celtis Australis) ültethető helyette. Ez utóbbi annyiban előnyösebb, hogy nem hoz annyi termést, a korai lombkorona-kialakítás után kevésbé igényli a gallyazást, egyenes törzsű, ugyanakkor az első két évben fagyérzékenyebb. (A jelenlegi téli átlaghőmérsékleteket, ami nem megy -15°C alá, jól tűri.)

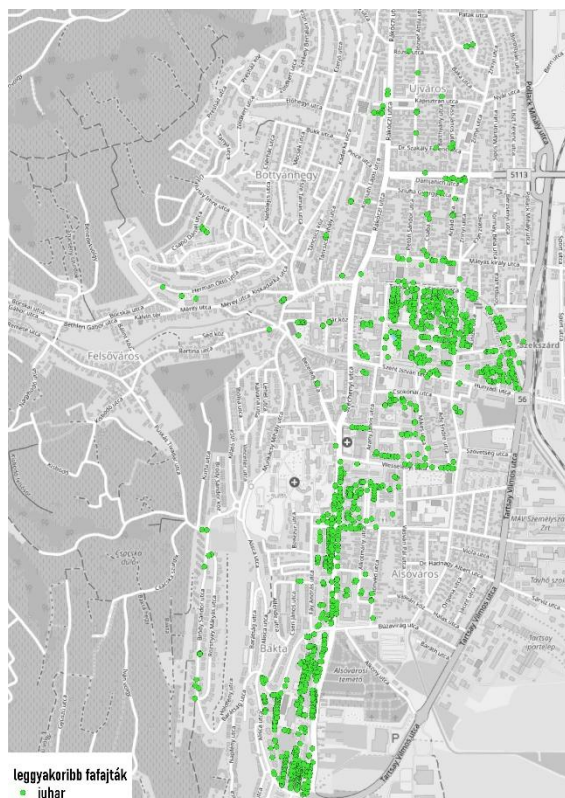
A **diófák** és a **vadgesztenyék** is kezdenek visszakopaszodni, ami azt jelenti, hogy valószínűleg a klimatikus aszály miatt vízhiányosak. Bizonyos helyeken, ahol egyöntetűbb a talajfelszín, ott gyakorlatilag még gyönyörű a lombkorona, viszont a domboldalakon, ahol már kicsi lejtés van, tehát a talajvízháztartás nem annyira stabil, ott azonban kezdik visszacobni a lombkoronájukat.

A fenyőfélék, illetve a nyírfák szintén tömegesen pusztulnak, a klimatikus aszály miatt heteken belüli pusztulási rátát mutatnak.

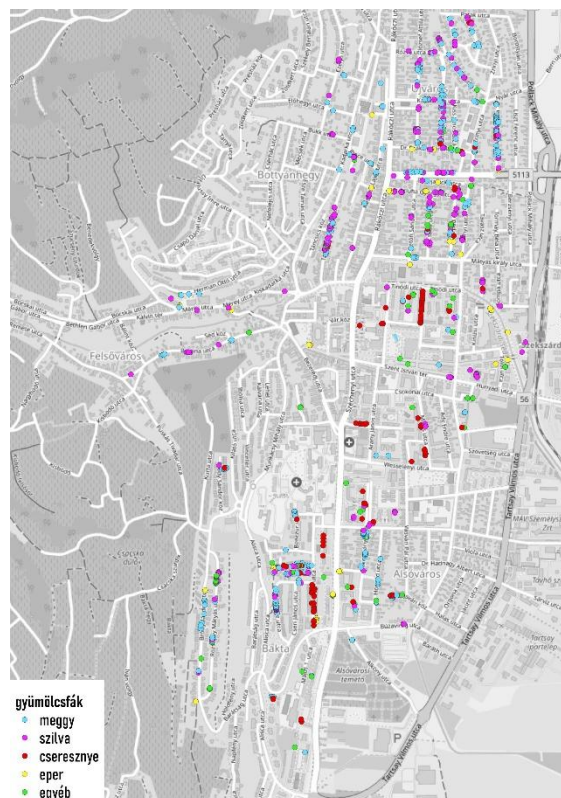
Egyes kutatások szerint a klímaváltozás negatívan hat többek között a hegyi juhar (Acer pseudoplatanus), a bükk (Fagus sylvatica), a magas kőris (Fraxinus excelsior), az erdei fenyő (Pinus sylvestris), a kocsánytalan tölgy (Quercus petraea), a kocsányos tölgy (Quercus robur), illetve a nagylevelű hárs (Tilia platyphyllos) állományokra.

3.2-3. ábra: A leggyakoribb fajták területi elhelyezkedése

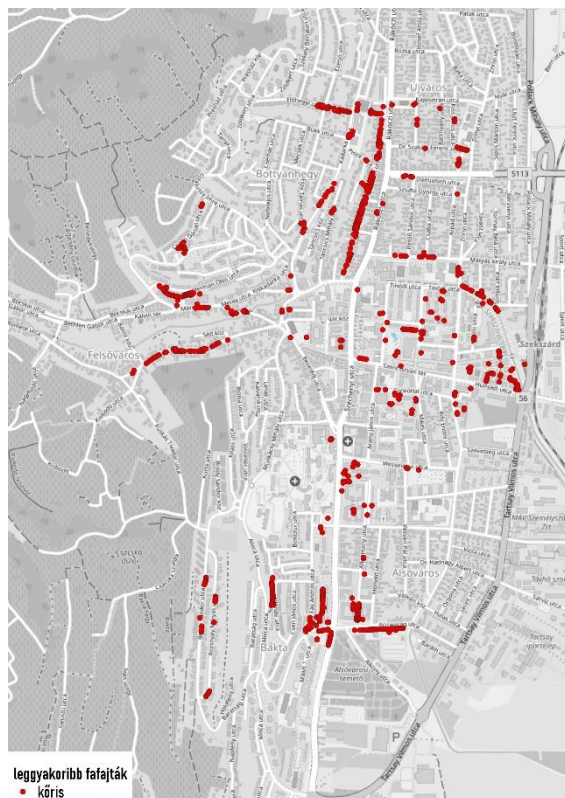
juhar



gyümölcsfa



kőris



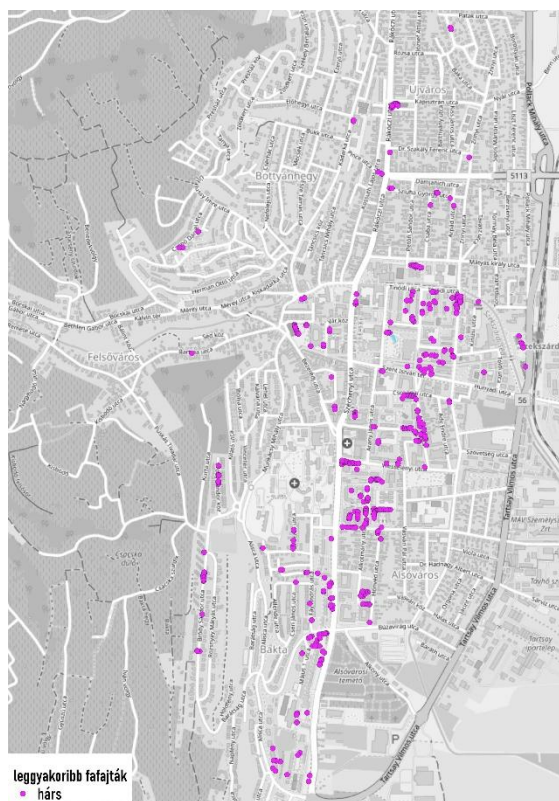
tuja



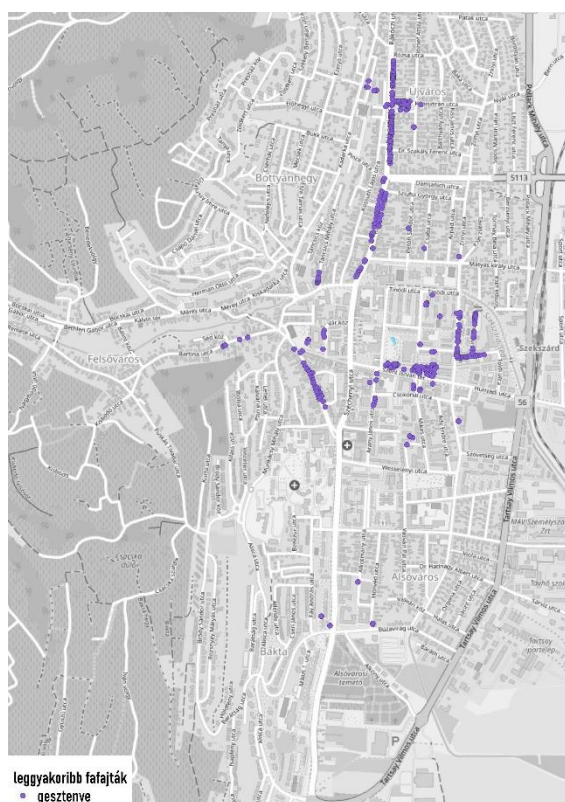
ostorfa



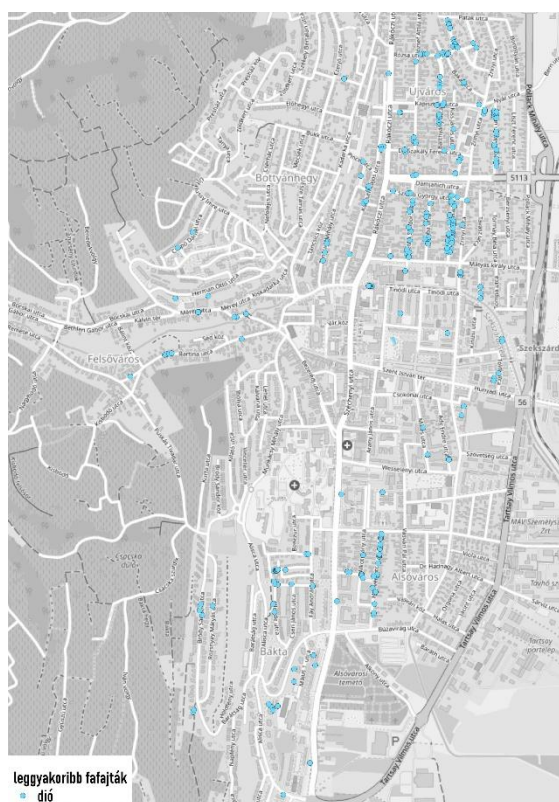
hárs



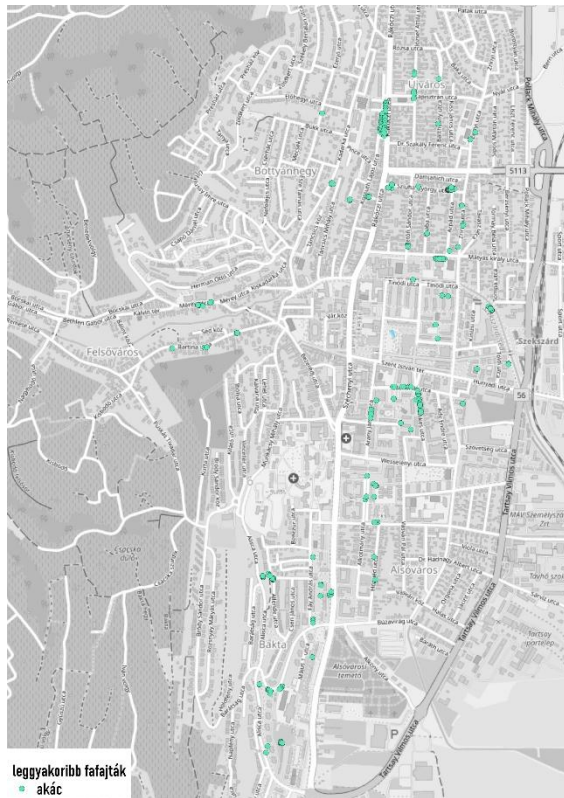
gesztenye



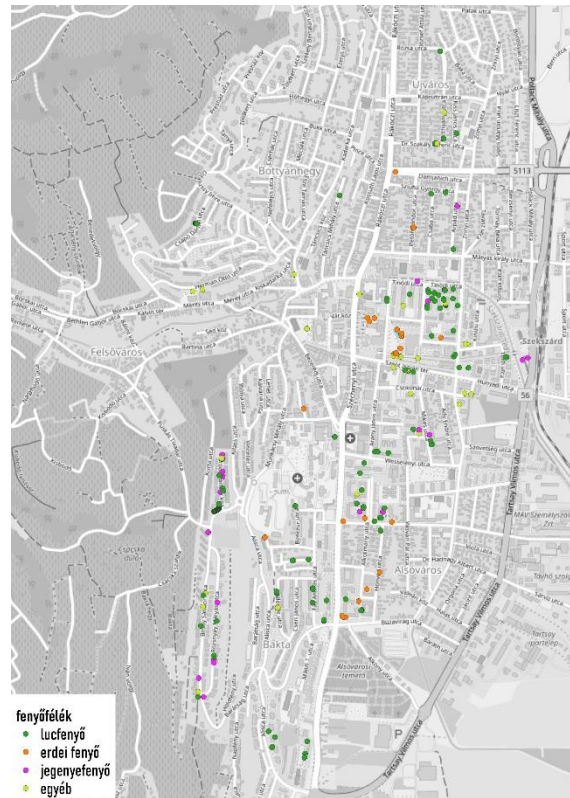
dió



akác



fenyőfélék



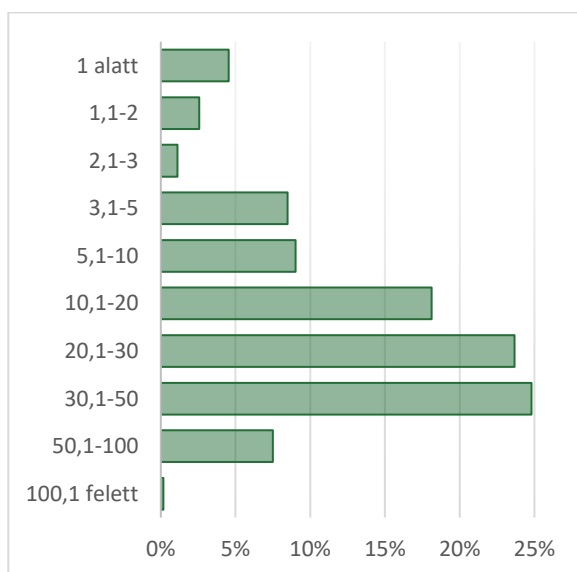
forrás: önkormányzati fakataszter, 2020. évi állapot alapján

Állapotukat tekintve a fák 65%-a ép, 21%-a csonkolt, ugyanakkor a városi főkertész tájékoztatása alapján a sérült állomány aránya meglehetősen magas, legalább 45-55%-ot tesz ki.

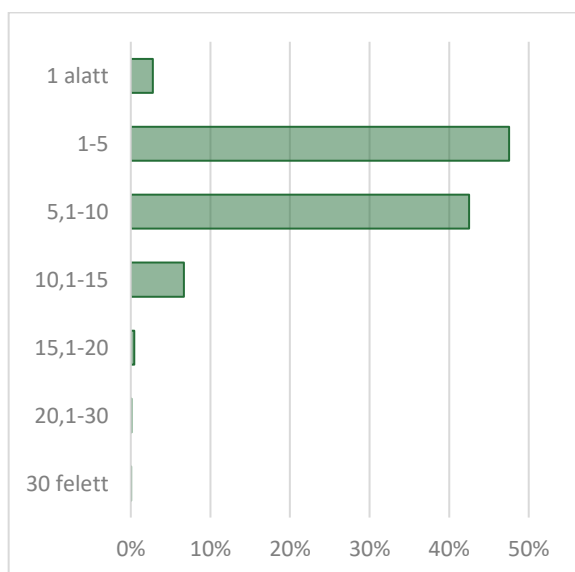
Törzsátmérő tekintetében a 20-50 cm-es a meghatározó, míg a koronaátmérő esetében az 1-5, illetve az 5-10 méter közöttiek dominálnak.

3.2-4. ábra: A fakataszterben szereplő fák megoszlása törzs- és lombkoronaátmérő alapján, db

Törzsátmérő



Koronaátmérő



forrás: fakataszteri adatbázis alapján, saját szerkesztés

Noha a Településképi Arculati Kézikönyv a közterületi fásítások során a homogenitást szorgalmazza, ez azonban a biodiverzitás változatosságát hosszú távon rombolja, éppen ezért Szekszárdon távlati célként fogalmazódott meg a változatos növényfajok, fák, cserjék ültetése. A fasorok esetében a 282/2024. (IX. 30.) Korm. rendelet 18. § (1) pontja értelmében ugyanakkor a közhasználatú területen lévő fasor fahiányainak pótlása elsősorban a fasorra jellemző habitusú faj, fajta felhasználásával történhet, ha annak környezeti feltételei adottak.

A változatosság esetében elsősorban a klímaváltozást jól tűrő őshonos növényfajok jöhetnek szóba.

Az egész országot érintő kőrispusztulás miatt, amelyet a *Hymenoscyphus fraxineus* behurcolt gombafaj okoz, kizárólag a gombás megbetegedésre legjobban ellenálló virágos kőrist, valamint a virágos kőris alanyra oltott *Fraxinus ornus* „Mecsek” változatot ajánlott ültetni. A klímaváltozást jobban toleráló fajok ültetése, valamint a faj- illetve fajtagazdagság esetén az aszályos időszakokban immunitásukban legyengült, kevésbé toleránsabb fajok esetleges pusztulásával elkerülhető komplett zöldfelületek elvesztése. A jelenlegi (2025-ös) állapotok szerint a lucfenyő, az erdeifenyő, a tuja, a madárberkenye, a vérszilva, a nyírfa a már közel 10 éve tartó aszályos telet, valamint a légköri aszályt nem tolerálja, tömegesen pusztulnak el, ezért ültetésük a közeljövőben nem ajánlott.

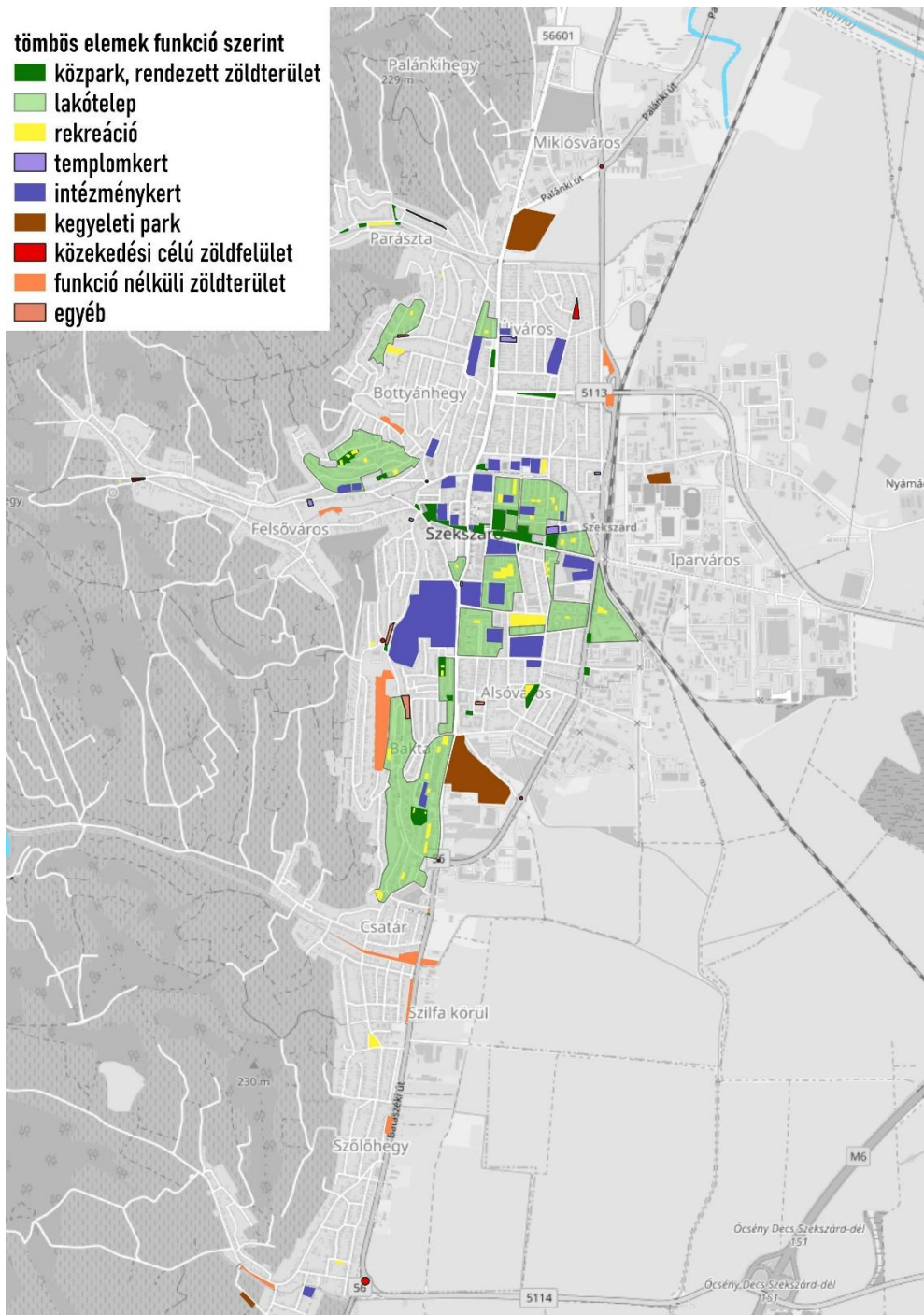
A fasorok, valamint a közterületen lévő fák 70%-nak szakszerű növényápolása elengedhetetlen. Több szekszárdi fasor kiöregedő állományt mutat, pl: Keselyűsi út nyárfasor, platánfasor, amelyek fokozatos ifjítása tervezett. A klímaváltozást a vadgesztenyék nehezen tolerálják, 2025 -ben erősen mutatják a klimatikus aszály, valamint a légköri aszály miatt fellépő vízhiányosság tüneteit. Előrevetítve, a közeljövőben a vadgesztenye állományt esetlegesen egy klímaturó őshonos fafajjal kell pótolni.

A városi növényzet megújításához mindenképpen szükséges lenne egy hosszú távú, akár 20-30 éves távlatban gondolkodó **konceptió**. Ugyanakkor a klímaváltozás gyorsuló hatásai miatt a klímaturó fajok meghatározása is nehézséget okozhat.

Tömbös (felületi) elemek elemzése

A tömbös elemek elemzése a terepbejárás tapasztalatai, illetve a városi kertésszel lefolytatott interjú tanulságai alapján készült el. A vizsgálat első lépésében **típusonként összegezve** elemeztük Szekszárd tereinek, nagyobb összefüggő **zöldfelületeinek főbb zöldinfrastruktúra-jellemzőit**, míg második lépésben **városi rendszerbe illesztve** vizsgáltuk meg a közösségi használatú parkok és rekreációs helyszínek **térbeli elhelyezkedését, sűrűsödését**.

3.2-5. ábra: A felmért tömbös elemek típus szerint



forrás: saját szerkesztés

A tömbös elemek közhasználat szempontjából legjelentősebb részét a **KÖZPARKOK, RENDEZETT ZÖLDTERÜLETEK**, illetve a **LAKÓTELEPEK** teszik ki. Ide tartoznak a területhasználati kategória alapján is zöldterületként (Z-kp) nyilvántartott parkok, zöldített közterületek, lakótelepi zöldfelületek, valamint a **FUNKCIÓ NÉLKÜLI ZÖLDTERÜLETEK**. Ezek közös jellemzője, hogy közhasználatban állnak, jelentős a zöldfelületi borítottságuk, ezáltal a biológiailag aktív elemek aránya is magas, így ökológiai jelentőségük mellett a városképi megjelenést, a helyi identitást is döntően meghatározzák. Mindezzel összefüggésben számos zöldfelületen történtek rekonstrukciók, amelyek a növényállomány megújítását, közösségi terek létrehozását eredményezték. Területileg ezek városközponti koncentrátságot mutatnak.

A **REKREÁCIÓS** funkciójú tömbös elemek közé tartoznak a játszóterek, kültéri kondiparkok és sportpályák, valamint a kutya-futtatók. Sok esetben ezek a helyszínek lakóterületi zöldfelületen találhatók, azaz egy nagyobb park vagy lakótelepi zöldfelület egy részét foglalják el. Az utóbbi években alakították ki többek között a Fagyöngy és a Lugas utca sarkán a játszóteret, a Wesselényi utcában a befogadó játszóteret, a Kölcsény lakótelepi játszóteret felújították és kibővítették, illetve a Zöld Város Program keretében a Babits Mihály Kulturális Központ és a Prométheusz Park közötti játszóteret.

A szekszárdi energia park az egyik legnagyobb és legnépszerűbb játszótér a városban. A speciálisan összeválogatott játékok a fizika és az energia törvényszerűségeinek kihasználásával működnek. A játékok természetes anyagokból: fából, kőből kötélből készültek, megmunkálásuk, formai kialakításuk az európai élvonalat képviseli.

A játszóterek nem rendeltetésszerű használata ugyanakkor sok esetben vezet konfliktusokhoz a helyi lakosok és az ott tartózkodó fiatalok között. Ennek következtében a Zrínyi utcában a városvezetés meg is szüntetett egy játszóteret, és az ottani játékokat a város egyéb parkjaiban, de főleg az Otthon utcában helyezték el.

A városi zöldfelületi rendszer elemeit gazdagítják az **INTÉZMÉNYKERTEK**, amelyek leginkább az intézmények használói részére állnak rendelkezésre, azaz városi szinten korlátozott használatúak. Egy részüknél – pl. nevelési-oktatási intézmények, bölcsődék - országos szintű szabályozás rendelkezik az intézménykert nagyságáról, felszereltségéről, míg más esetekben - pl. sportlétesítmények, turisztikai létesítmények - maga a funkció határozza meg a kialakítandó zöld- és rekreációs területek rendjét. A **TEMPLOMKERTEK** abból a szempontból kivétel, hogy a több esetben közösségi használatú közterületen helyezkednek el, azaz használatuk nem korlátozódik a felekezeti tagokra.

A tömbös elemek rendszerében külön kategóriát képviselnek a **KEGYELETI PARKOK**, amelyből 4 db található a városban. Az **Alsóvárosi, az Újvárosi és Szőlőhegyi köztemető** önkormányzat tulajdonában áll. Az önkormányzat a köztemető és létesítményei fenntartásáról, üzemeltetéséről a Panteon Kegyeleti Szolgáltató Kft. útján – kegyeleti közszolgáltatási szerződés keretében – gondoskodik; az ott folyó temetkezési, temetőfenntartási, sírhelyhasználati tevékenységeket Szekszárdi Önkormányzat 9/2003. (IV. 30.) rendelete szabályozza. Ennek értelmében a köztemetőkben a temetési helyek gondozásáról, a gyomtalanításáról a temetési hely felett rendelkező személy gondoskodik. A temetési helyen kívül – az üzemeltető vagy az önkormányzat által történő temetőparkosítás kivételével - növényt ültetni nem lehet. A temető kulturált kiépítésének és gondozottságának biztosítása érdekében a rendelkezésre jogosult köteles a temetési hely ápolásáról gondoskodni. A sírokra ültetett növények nem terjeszkedhetnek túl a temetési helyeken, és nem akadályozhatják a sírok közötti közlekedést, azok megközelítését. Ennek érdekében a sírokra nem lehet ültetni kúszónövényt (iszalag félek, folyondár félek, vadszőlő félek), lombhullató fa- és cserjefélét; illetve törpeméretű örökzöldek kivételével lomb- és tűlevelű örökzöldeket.

Temetkezési helyen történő növénytelepítés ellenőrzése és a rendelet előírásaitól eltérő ültetés jelzése az önkormányzat felé a temető üzemeltetőjének feladata. Az üzemeltető a gondozatlan, kegyeletet sértő, elhanyagolt, elgazosodott sírok rendbetételét, gyomtalanítását, különösen nagyra nőtt fák, bokrok, növények esetén minden előzetes értesítés nélkül elvégezheti a rendelkezési jog tulajdonosának költségére. A temető területén talajt és gyept engedély nélkül felásni és a növényeket más-hova elvinni nem megengedett.

A Mátyás király utca 69/b szám alatt található a **szekszárdi izraelita temető**, amelyet temetőgondnok felügyel. A mintegy 7500 m²-es, 1100 sírból álló temetőt a MAZSIHISZ (Magyarországi Zsidó Hitközségek Szövetsége) támogatásával tartják fent.

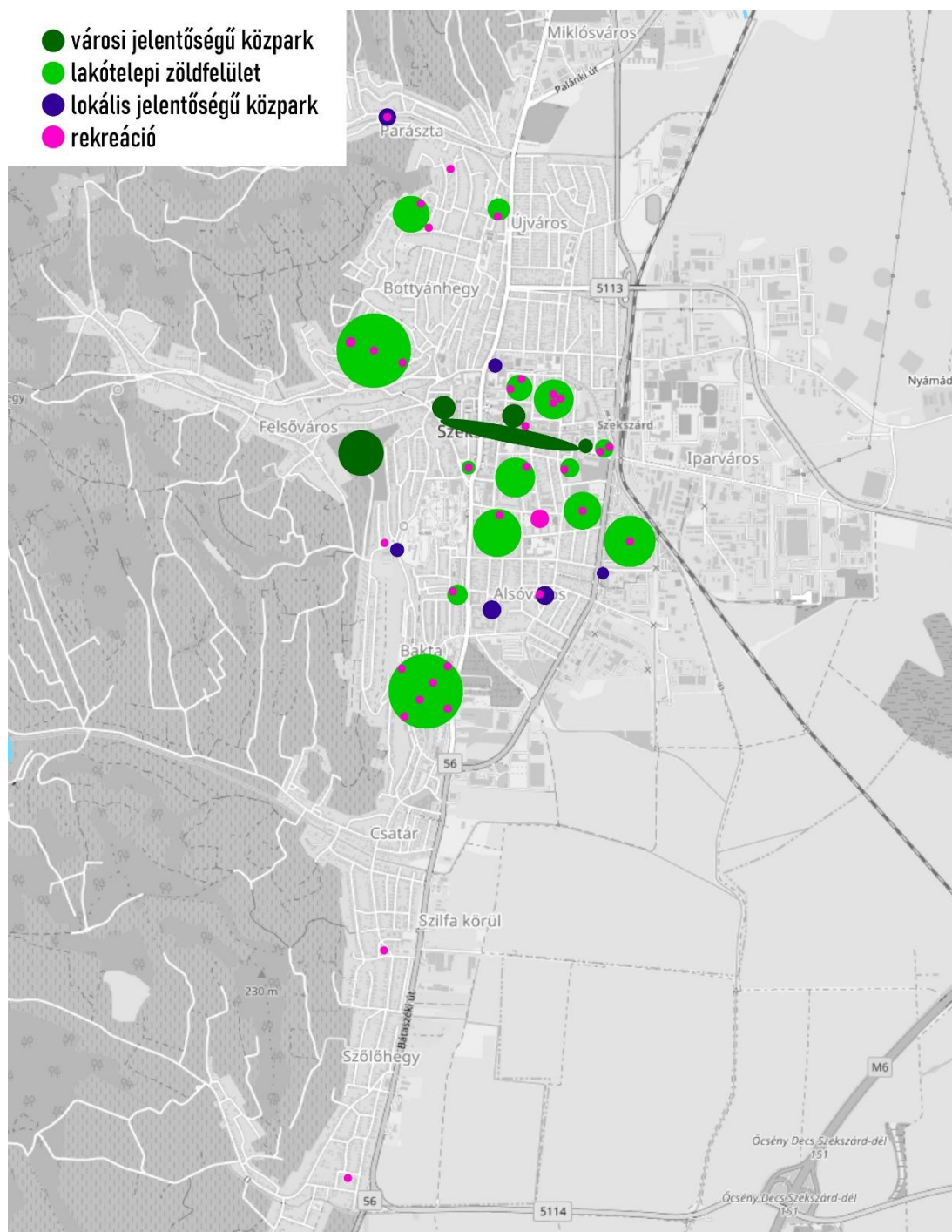
A **KÖZLEKEDÉSI CÉLÚ ZÖLDFELÜLETEK** közül a körforgalmi csomópontok emelendők ki, amelyek városi üdvözlőpontként, városkapuként is funkcionál(hat)nak. A 6. sz. és az 56. sz. főutak találkozási pontjában lévő északi körforgalomba az Eco-Sensus Nonprofit Kft. szemléletformáló szándékkal esztétikai célú szőlőültetvényt telepített. A körforgalom területéből a Bianca és Regent fajtájú szőlő ezer négyzetmétert foglal el, a többit gyept takarja. A mintegy háromezer négyzetméteres körterület gondozását az Eco-Sensus Kft. önkéntesek segítségével végzi, amely kiterjed a gyept kaszálására, az öntözésre, a kapálásra, lombtrágyázásra, egyéb zöldmunkákra és a tövek pótlására, oltására egyaránt.

A többi körforgalomban füves-cserjés területek, illetve egy-és kétnyári növények találhatók. Ezeket a körforgalmakat az Alisca Terra Nonprofit Kft. gondozza.

A közösségi használatú tömbös elemek, azaz a lakóterületi zöldfelületek és a rekreációs helyszínek ökológiai szerepük és társadalmi jellemzőik alapján **betagozódnak a városi szövetbe**. A **közparkok** jelentős része a Városházakban található, illetve maguk a lakótelepek zöldfelületei is parkként funkcionálnak. Az előbbiektől vonzáskörzete általában városi szintű, míg az utóbbiak inkább városrészi jelentőséggel bírnak, ahol megtalálhatók a rekreációs funkciók is (játszóter, kondipark, sportpálya, illetve néhol kutyafuttató is).

A városi szintű elemeket egészítik ki egyrészt azok a **rekreációs helyszínek** – elsősorban játszóterek –, amelyeket a közparkoktól elkülönítve, önálló funkcióként alakítottak ki, másrészt pedig a **lokális vonzáskörzettel rendelkező közparkok**, amelyek Szekszárd több pontján, elsősorban megtalálhatók. Ezek a kisebb parkok leginkább pihenésre, „ücsörgésre” használatosak, valamint társasági találkozópontként funkcionálnak. Utcabútorok tekintetében padokkal felszereltek, bár néhány esetben valamilyen szobor, emlékmű is megtalálható.

3.2-6. ábra: A városi terek rendszere



forrás: saját felmérés alapján, saját szerkesztés

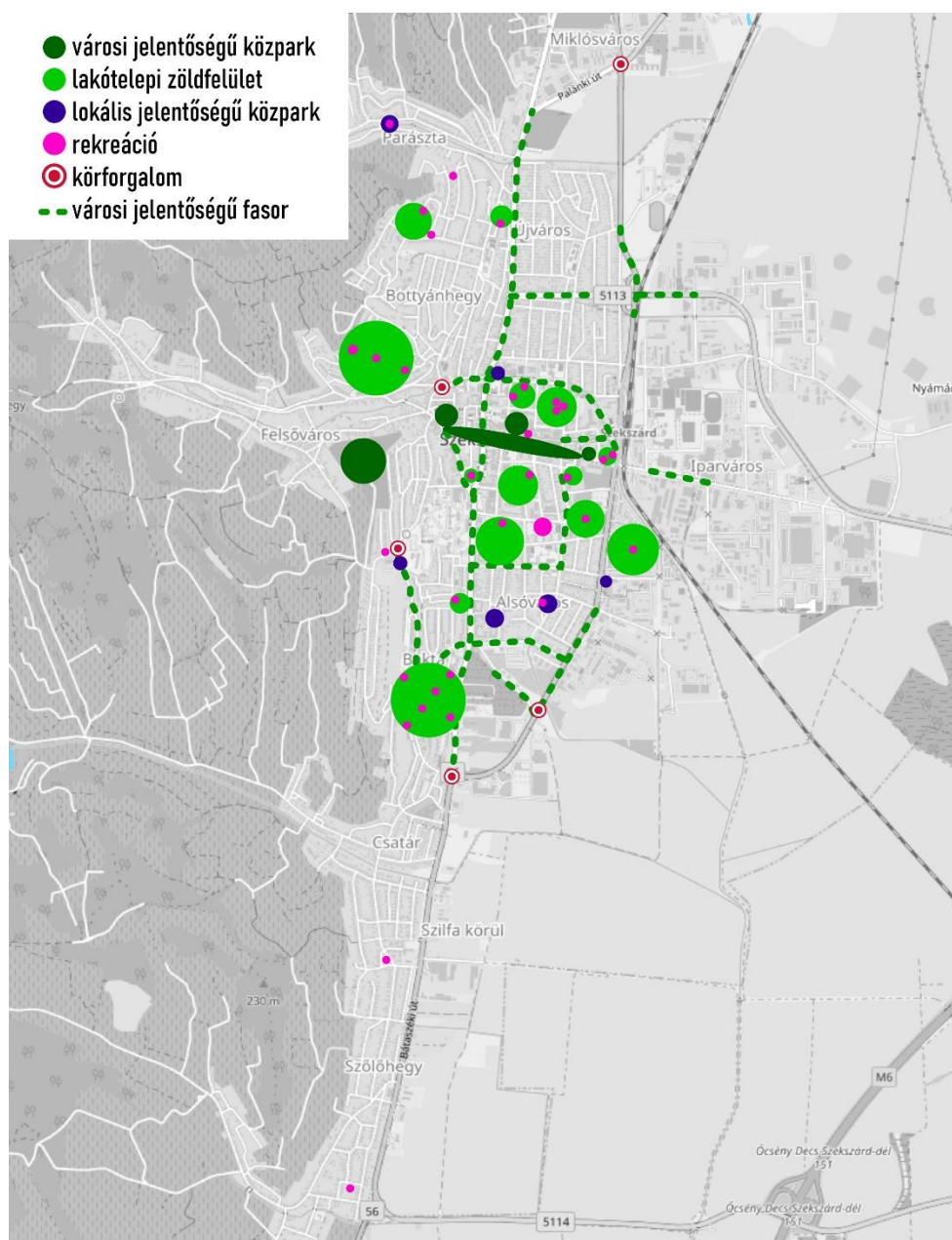
3.2.2 A zöldhálózat elemzése

A zöldhálózat a zöldfelületi rendszer olyan alrendszere, amelyet a közhasználtára szánt vagy arra alkalmas vonalas és tömbös elemek együttese alkot. A zöldhálózat legalapvetőbb egységei a városi parkok, közterek, növényesített közterek, lakótelepi zöldfelületek, amelyeket a lineáris zöldfelületi elemek, fasorok, zöldfolyosók kapcsolnak össze.

Noha Szekszárd magas zöldfelületi borítottsággal rendelkezik, hálózatos rendszerről csupán a központi területeken (Béri Balogh Ádám utca – Tartsay utca csomópontjától északra kb. a Palánki útig) beszélhetünk. Ennek fő tengelye a Béri Balogh Ádám utca, a Szent István tér, illetve az ezekre felfűződő lakótelepek a rekreációs helyszínekkel.

A körforgalmi közlekedési csomópontoktól kiindulva, amelyek üdvözlőpontként is funkcionálnak, általában fasorok szegélyezik a főbb közlekedési útvonalakat.

3.2-7. ábra: Városi szintű zöldhálózati elemek



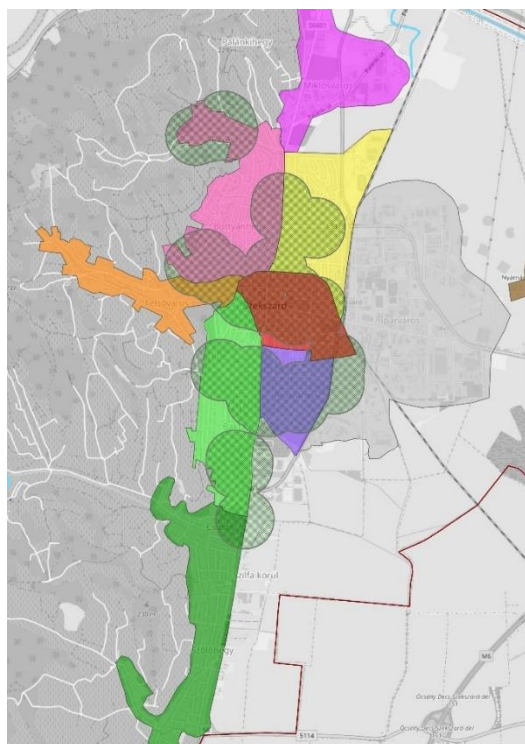
forrás: saját felmérés alapján, saját szerkesztés

Össességében városi szintű zöldhálózatról Szekszárd esetében jelenleg csak részlegesen beszélhetünk, amelynek egyik oka a kelet-nyugati irányban hiányzó lineáris elemek, illetve az északi és déli városrészek főközlekedési útvonalainak hiányzó fásítása. A másik ok a parkok, rekreációs helyszínek hiánya, különösen Felsőváros és a Szőlőhegy bizonyos településrészein. A jelenleg paragon hagyott, funkció nélküli zöldfelületek fejlesztésével ez az állapot javítható lenne.

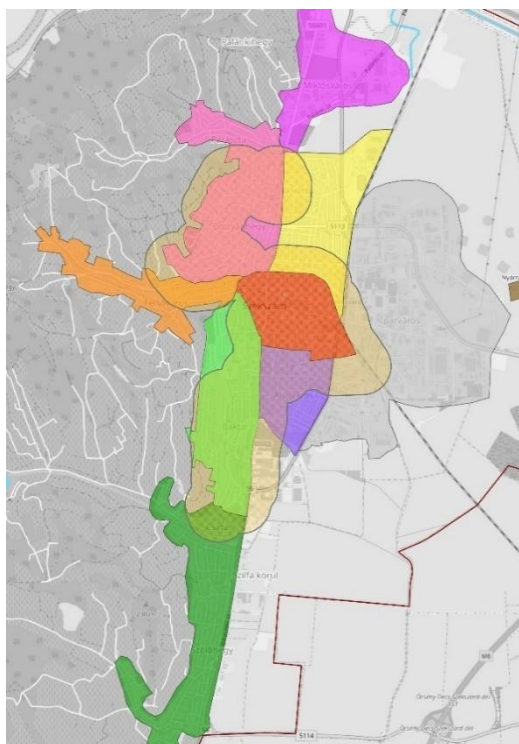
A parkok, illetve az ezeket részben pótolni képes lakótelepek, valamint a rekreációs helyszínek koncentrátsága még inkább szembeűnő, ha megvizsgáljuk a meglévő elemek városi szintű lefedettségét. A vizsgált elemek vonzáskörzetét 300 méterben határoztuk meg, amely gyaloglási távolságban mérve kb. 5-10 percet jelent. Ezek alapján látható, hogy Szekszárd egy része gyakorlatilag ellátatlan, különösen a közparkok tekintetében.

3.2-8. ábra: A közparkok, lakótelepek és rekreációs helyszínek 300 méteres vonzáskörzete Szekszárdon

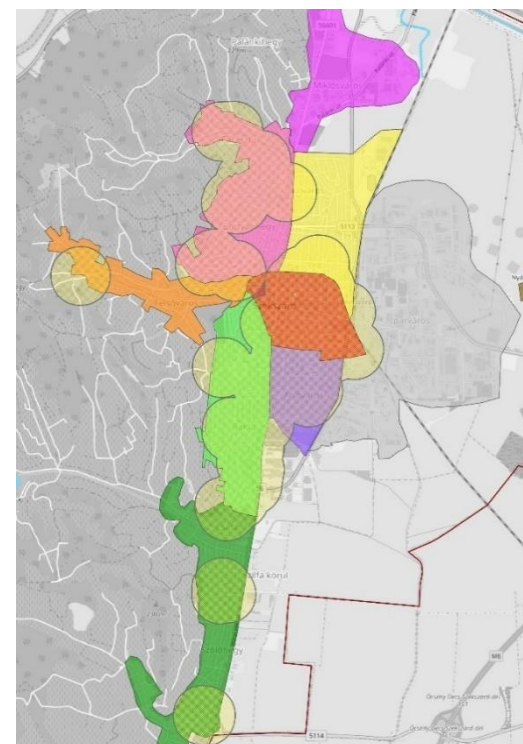
Közparkok vonzáskörzete



Lakótelepek vonzáskörzete



Rekreációs helyszínek vonzáskörzete



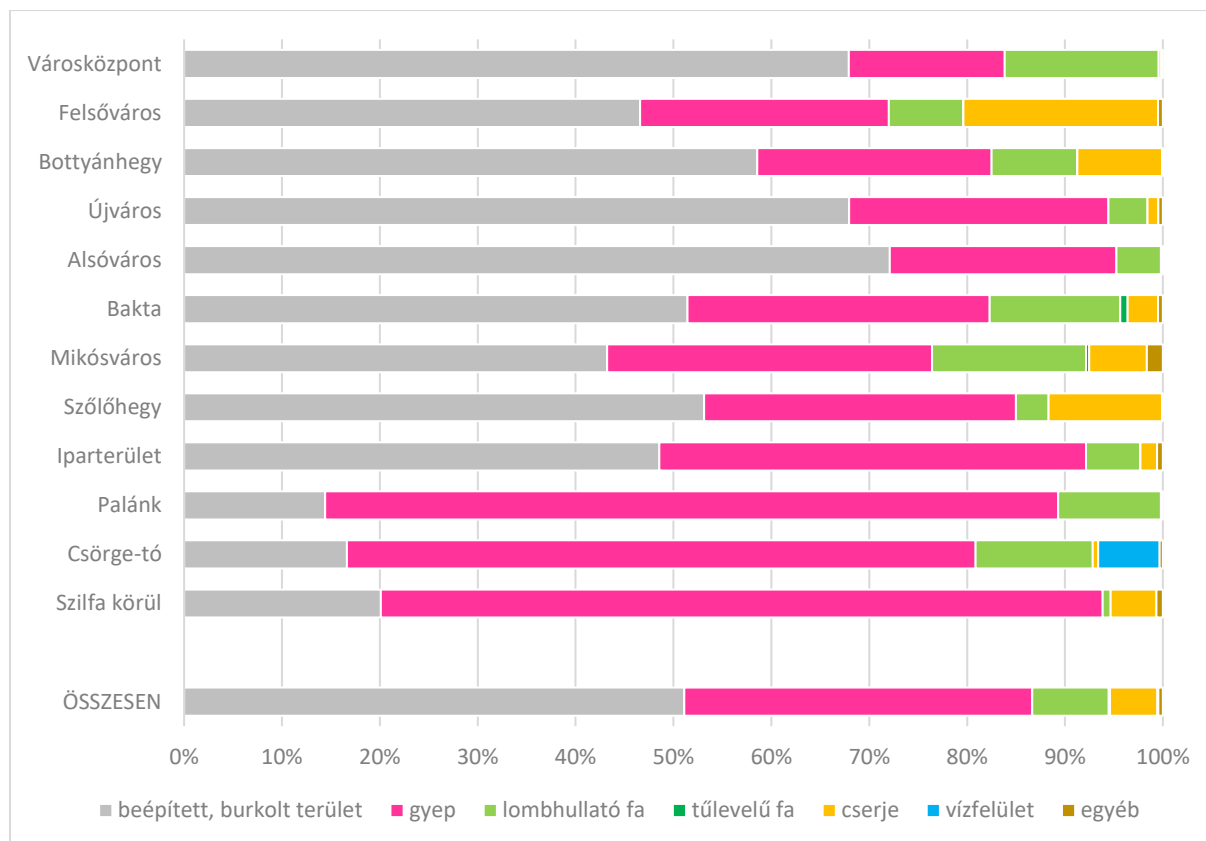
forrás: saját felmérés alapján, saját szerkesztés

3.2.3 Városrészek

A városrészek elemzését a felmért vonalas és tömbös elemek, valamint a rendelkezésre álló adatbázisok segítségével végeztük el.

Szekszárdon a biológiailag aktív felületek közül a **gyepterületek dominanciája** jellemző. A lakott területek közül Miklósváros és Felsőváros rendelkezik a legtöbb zöldfelülettel, míg a külső településrészek (Palánk, Csörge-tó, Szilfa körül) burkoltsága 15-20% körül alakul.

3.2-9. ábra: A városrészek biológiailag aktív és inaktív felületeinek megoszlása főbb típusok szerint



Városközpont

A városközpont Szekszárd intézményi-közigazgatási központja, ahol a műemléki épületek koncentrálnak. Észak-déli tengelyét a Széchenyi utca alkotja, ettől nyugatra régebbi beépítéssel, zömmel műemléki jelentőségű létesítményekkel találkozunk. A Széchenyi utcától keletre a városközpont felülményei a Szent István térre fűződnek fel, amelynek épületei a déli oldalon a XX. század első felében épített intézmények, északi oldalon pedig a modern városépítésnek megfelelően, közparkba ágyazottan, a XX. század második felében megvalósult épületállomány található.

A Városközpont a Béla király térrel, a Garay térrel, Szent István térrel, illetve a Liszt Ferenc térrel, a Prométheusz parkkal, a Luther térrel, Széchenyi utcával és az arról feltáruló tömbbelsőkkkel, valamint a Piactérrel karakteres térláncolatot alkot, amelyet a lakótelepek zöldfelületei, teresedései egészítenek ki.

A **történelmi központot** a Béla király tér és a Garay tér klasszicista épületegyüttese alkotja. Ez a terület az elmúlt években teljesen megújult: a gyalogosfelületek dominanciája mellett új térburkolatot kapott és megtörtént a zöldfelületek rendezése is.

A **Béla király tér** Szekszárd központi tere, felújítása 2013 őszén fejeződött be. A Béla király tér a díszburkolat megépítésével egységes arculatot kapott, a belvárosi római katolikus templom mellett körforgalom épült, a polgármesteri hivatal előtt pedig forgalomcsillapító szakaszt építettek ki. Az új tér- és díszvilágítással hangulatosabbá vált a belváros központja, ahol gyalogos zónát alakítottak ki. A Pollack Mihály tervei alapján épült megyeháza kertje megnyílt a tér felé, és átjárhatóvá vált. Megújultak a zöldfelületek is, valamint díszmedence épült a Megyeháza előtt. A téren a korai juhar, a hárs és a nyugati osterfa nagyobb számban fordul elő.

A **Garay tér** Szekszárd egyik régi tere, amelyet 1881 előtt Zöldkút térnek neveztek a tér közepén álló hajdani kútról. A tér hosszan elnyúlik a Széchenyi utca és Béla király tér között. Lejtős szakaszát mindkét oldalon osterfa fasor kíséri, az osterfa jellemző az egész térre, de látható idős platán is. A tér felújítására az Orfeusz program keretében került sor 2005-ben, amelynek keretében átépítették az utat, a járdát és a közműveket is.

A Garay tér kelet felé a **Szent István térben** folytatódik. Ez tulajdonképpen egy fásított közút, amelynek déli oldalát nagyrészt nyugati osterfából álló fasor szegélyezi, míg északi részére parkok, parkosított közterületek fűződnek fel. Ennek egyik első eleme a **modern történelmi belváros**, amely 1968-1972 között Jurcsik Károly és Varga Levente tervei alapján a Széchenyi utca keleti oldalán épült ki. Pozícióját a vasútállomást a régi központtal összekötő tengelyen határozták meg, úgy, hogy azon csak a gyalogos forgalmat vezették keresztül. Központi tere a **Liszt Ferenc tér**, ahol többek között korai juhar és kőris is megtalálható.

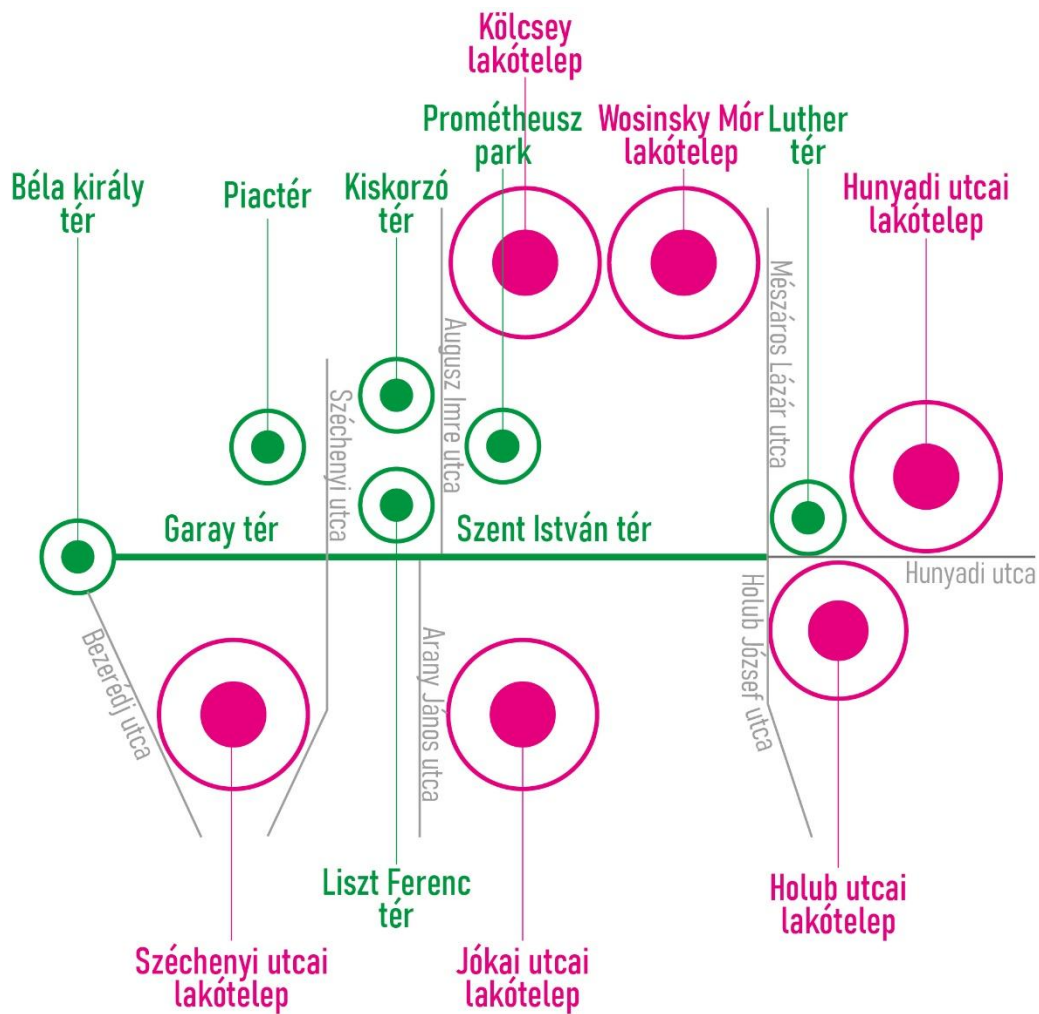
Az 1970-es évek második felében épült szekszárdi **Prométheusz park** egy különleges hely, amely központi fekvése miatt népszerű, és fontos szerepet tölt be a város életében. A parkot Mócsényi Mihály, a neves tájépítész tervezte. A Zöld Város Program keretében a Szekszárdi Önkormányzat 2023-ban felújította a parkban lévő 350 m² alapterületű szökőkutat. A szökőkút a park északkeleti sarkában áll, és a város számára fontos szimbólum. A park belső, füves területét fasor fogja közre, ahol a korai juhar a meghatározó.

A **Szent István tér** nagyobb teresedése a Babits Mihály Kulturális Központ és a Művészetek háza, illetve a Wosinsky Mór Múzeum közötti területen található. A füves-fás parkban a vadgesztenye és a korai juhar dominál, de a nyugati osterfa, a nagylevelű hárs és a gesztenye is nagyobb számban képviselteti magát.

A térhálózat nyugati zárását a **Luther tér** jelenti, amely szintén a Zöld Város Program keretében újult meg.

Ezt a központi térhálózatot egészítik ki a **lakótelepek**, amelyek a városrészt szinte körbeölelik. Északon a Kölcsey és a Wosinsky lakótelep, keleten a Toldi utcai lakótelep, míg délen a Holub utcai, a Jókai utcai és a Széchenyi utcai lakótelepek jelennek meg. Az épületek között köztereket és közparkokat alakítottak ki, ahol játszóterek és sportpályák találhatók.

3.2-10. ábra: A Városközpont térrendszere



Felsőváros

Felsőváros, amely Szekszárd legégebben lakott városrésze, a városközponttól nyugatra, a Séd patak völgyéből nyúlik fel a szőlőtermő domboldalakra. Az elsősorban kertvárosias beépítésű területen növényzettel borított felszínek döntő többségükben nem közterületen, hanem a magántulajdonban lévő ingatlanok kertjeiben, illetve kisebb mértékben az ingatlanok előtt húzódó sávban találhatók. Közhasználatú zöldfelület, nagyobb kiterjedésű közpark nincs a városrészben. A rekreációs igényeket a Kápolna utca végén található játszótér elégíti ki. Ugyanakkor több túraútvonal, látnivaló is ebből a városrészből indul.

Felsővárosban a Kálvin tér és a Bocskai utca – Bethlen Gábor utca térségében pincezárványok is megtalálhatók.

Bottyánhegy

A város északi részének beépítése, szerkezete több száz éves. E terület a központtól távolabb eső szegényebb lakóházakkal és számos pincesorral rendelkezik. A Bottyánhegyi városrész a XX. század 2. felében nagyon jelentős fejlesztésekkel bírt, a családi házas területek és a telepszerű beépítések is felkúsztak a domboldalra. Telepszerű, nagyvárosias, intenzív beépítés jött létre a Kadarka út és Rákóczi út között; délen, a Szekszárdi-séd völgye felett a Mérey lakótelep kiépítésével; valamint tőle északra, a családi házas beépítésű területek felett a Bottyánhegyi lakótelep kialakításával.

A **családi házas beépítések** esetében az ingatlanok előtti zöldfelületek határozzák meg az utcaképet. Fasorok több utcát, utcaszakaszt is szegélyeznek, például az Előhegyi utcát (virágos kőris), Kossuth Lajos utcát (virágos kőris), Mérey utcát (nyugati ostrofa), Rákóczi utcát (vadgesztenye, nyugati ostrofa, japánakác), Szent László utcát (varjúbogyó, nyugati ostrofa).

A mai Kadarka utca a város egyik leghosszabb **pinceutcája** volt. A Fürdőház utca folytatásaként a Kamarás-háztól egészen a felső temetőig húzódott. Még ma is sok préházat láthatunk ebben az utcában, ahol az út mentén füves-fás beültetés a jellemző.

A **lakótelepek** közül a Kadarka lakótelepen a házak körül húzódó füves-fás sávok a meghatározók. Néhány helyen a lakók egy- és kétnyári növényeket ültetnek a ház elé. Nagyobb kiterjedésű park, rekreációs helyszín nincs a területen.

A Bottyánhegyi lakótelepen nagyobb kiterjedésű füves-fás területek is megtalálhatók, valamint a Zöldkert utca mentén műfüves focipálya, ettől délebbre pedig egy játszótér is helyet kapott. A Mérey lakótelepen valamivel több rekreációs helyszín található.

A városrész közhasználatú zöldfelületei közül említést érdemel a Bukovinai székelyek tere, ahol elsősorban japánakáccal övezett parkot alakítottak ki. Emellett a Tolnai Lajos utca mentén található még egy játszótér, valamint nagyobb, összefüggő zöldterület. Innen indul a 4,25 kilométeres Parásztanösvény, amely a Faddi-tetőn és a Csontos-szurdikon keresztül halad. Az ösvényt kísérő löszfalak régi költőhelyei a fokozottan védett gyurgyalagnak, a Csontos-szurdik pedig avar régészeti lelőhely; a löszmélyút falában ma is állati és emberi csontok fedezhetők fel.

Újváros

A Városközponttól északra, a Rákóczi út-Patak utca és vasút közötti terület Újváros. A városrész három elkülönülő területegységre tagozódik.

A Pollack Mihály utca és a vasút közötti terület északi fele **gazdasági**, déli része pedig **különleges sport** rendeltetésű területfelhasználással rendelkezik. A terület zöldfelületi borítottsága magas, a védőfásítás mind a vasúti és gazdasági létesítmények, mind a sportpálya mentén megtalálható.

A Pollack Mihály úttól keletre **lakóterület** helyezkedik el, sűrű beépítéssel és nagy burkolt felületekkel. A ház előtti sávok füves-fás területként jelennek meg, a keskenyebb utcák, vagy az ott megjelenő gépjárművonzó funkciók miatt azonban nem ritkán parkolásra vagy közlekedésre használják (pl. Kiss János utca, Tavasz utca, Mátyás király utca, Tompa utca, Pollack Mihály utca). Meghatározó arculati eleme a Rákóczi út és a Damjanich utca mentén húzódó fasor.

TOP forrás terhére több mint 16 millió forintól valószínűsítette meg a város **„Közösségi tér kialakítása Szekszárd Újvárosi részén”** című pályázati projektjét, amelyre 5 684 952 forint vissza nem térítendő európai uniós támogatást nyert. A projekt keretében a Pázmány Péter tér fejlesztése, az Újvárosi Római Katolikus Templom előtti tér felújítása történt meg, amelynek során újjáépítették a Rákóczi utca és a templom közötti, a templomhoz vezető járdát. A téren utcabútorok kerültek elhelyezésre, mellett tereprendezés, növényültetés és füvesítés által megújult a tér zöldfelülete is, valamint hat darab LED világítású álló oszlopos lámpa került elhelyezésre.

További parkok, játszóterek nincsenek a városrészben, viszont a parlagon hagyott zöldterületek nagy potenciált rejtene e téren.

Alsóváros

Alsóváros a belvárostól délre elhelyezkedő városrész a Béri-Balogh Ádám utca és a Tartsay Vilmos utca között. Északi részén a városközponti lakótelepek (Tambov és Tartsay) folytatásaként zöldterületbe ágyazva többszintes telepszerű beépítés található.

A városrész déli része családi házas terület, de a Béri Balogh Ádám és Búzavirág utca térségében sorházas beépítés is megjelenik. Utca szintű fásítás a Szent-Györgyi Albert utca, a Holub József utca, a Béri Balogh Ádám utca és a Búzavirág utca és Alkotmány utca mentén található.

Közhasználatú zöldterületként működik az Energiapark, ahol sportpálya, játszótér és kutya futtató is megtalálható. Emellett nagyobb összefüggő, funkció nélküli zöldfelület található a Kisfaludy utca – Csengery Dénes utca találkozásánál.

A városrész déli részén, a Búzavirág utca és a Tartsay Vilmos utca közé eső területen a szegény, többnyire cigány lakosság koncentrált szegregációja jött létre, a terület degradálódott, szlömösödött, amely a közterületek állapotán is megmutatkozik.

Bakta

Bakta városrész a belvárostól délre, a Béri Balogh Ádám utcafeletti domboldalon helyezkedik el. Ragyogó természeti adottsággal, gyönyörű kilátással rendelkező lakóterület, amely a domboldalon egészen a szőlőterületekig felkúszik. Néhány kisebb családi házas területrészt leszámítva sűrű beépítésű sorházas, társasházas területekkel, jelentős intézményterülettel és többszintes panel-lakóteleppel bír. A városrész zöldfelületi borítottsága magas, különösen dél felé haladva találkozhatunk intenzívebb zöldfelületekkel.

Bakta területének számottevő részét teszi ki a városközpont szomszédságában elhelyezkedő kórház területe, amely ugyancsak jó természeti adottságokkal, zöldterületbe ágyazottan alakult ki.

A lakótelepeknek köszönhetően számtalan park és rekreációs helyszín található a városrészben.

Miklósváros

Miklósváros Szekszárd északi, nagy kiterjedésű része, a városrész területén a Rákóczi úttól keletre kizárólag gazdasági területek, a domboldalon a gazdasági területek mellett szórvány lakóterületek helyezkednek el. Déli szélén az Újvárosi temető található. Összességében heterogén beépítettségű városrész, amelyen üzemterületek, kereskedelmi-szolgáltató egységek, temető, intézmények és lakóépületek egyaránt megtalálhatók. Zöldfelületek a temetőben, illetve a be nem épített területeken találhatók nagyobb mennyiségben. Az Újvárosi temetőig vadgesztenye-fasor található, a temető keleti oldalán, a Palánki úton új kerékpárút került átadásra, amely mellett védőfásítás is történt. Általánosságban a szoliter, nagyobb lombkoronájú fák elegye (akác, kőris, juhar) jellemző.

A városrész domboldallal határos szélén a Bor utca nyugati oldalán, valamint a Dúló utca folytatásában a zártkerti területek felhasználásával új kertvárosias lakóterületek vannak kialakulóban.

A szerkezeti terv a városrész északi szélén, a Sió mentén rekreációs célokat szolgáló parkerdő, valamint vízi sporttelep kialakításáról döntött. E területek fejlesztése nem kezdődött meg.

Szőlőhegy

Szőlőhegy városrész Szekszárd déli részén, a Bátaszéki úttól nyugatra, a dombok lábánál elhelyezkedő, összefüggő kertvárosias lakóterület, amely a közelmúltban alakult ki és épült be. E városrész a legfiatalabb, lakóépület-állománya a legjobb minőségű és népessége a legtehetősebb. A városrész északi részén található az Istifán Gödre utcában pincesor.

A városrész beépítettsége viszonylag sűrű, összefüggő zöldfelülettel a még be nem épített területeken, illetve a Séd mentén találkozhatunk. A házak előtti zöldsáv általában megvan, de utcaszintű fásítás nem jellemző. Közpark nincs a területen, játszótér azonban több is megtalálható.

Iparterület

Szekszárd városszerkezeti adottságának előnye, hogy a gazdasági- és iparterületek egyértelműen elhatárolódnak a lakóterületektől. Az „Iparterület” városrész a vasúttól, illetve a Tartsay utcától keletre lévő területeken helyezkedik el., ahol régi ipari épületek és modern ipari park nagyléptékű épületekkel egyaránt megtalálhatók.

A Sport utca mentén található a város rekreációs központja az élményszármazással és a sportkomplexummal.

A főbb útvonalak mentén fasorok, védőfásítások, ha hiányosan is, de megtalálhatók.

Palánk

Palánk városrész Szekszárd legészakibb területe, amely a Sió túlsó partján, a Tolnára vezető út mentén helyezkedik el. A területen gazdasági célú épületek és lakóházak találhatók. Az alacsony beépítettségnek köszönhetően a városrész zöldfelületi ellátottsága magas.

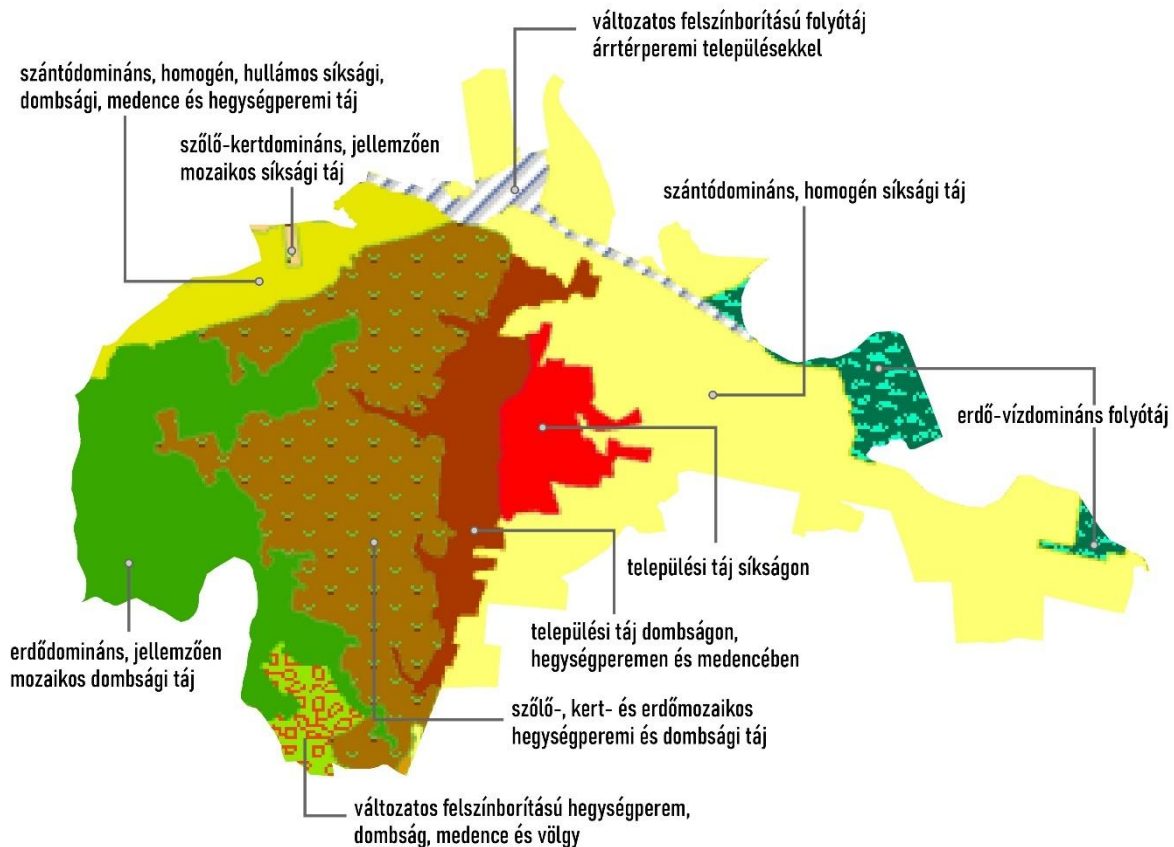
Csörge-tó

A Csörge-tó a város egyik tervezett zöldterületi és rekreációs területe, ahol egy cca. 4 hektáros strandterület és kemping létesítése tervezett, tekintettel a terület városközpont közeli, ugyanakkor a turisztikai folyosót is jelentő Sió menti fekvésére. A Csörge-tó mederrendezése 2010-ben kezdődött el, amikor a szeméttelp rekultivációja során kikotorták az iszapot, és a szakemberek olyan akadók, kidőlt fákat, bokrokat hagytak a víz alatt, amelyek képesek megakadályozni a későbbi orvhalászatot. Emellett kialakítottak egy kis szigetet is, illetve fedett pihenőt is kihelyeztek.

Külterület

A külterület a város beépítetlen területe, gazdasági és turisztikai területhasználattal, természeti értékekkel, változatos tájkarakterrel, amely a település külső gyűrűjét alkotja.

3.2-11. ábra: Tájkarakter-típusok Szekszárdon



forrás: NÖSZTÉP alapján, saját szerkesztés

A külterület földrajzilag két részre osztható.

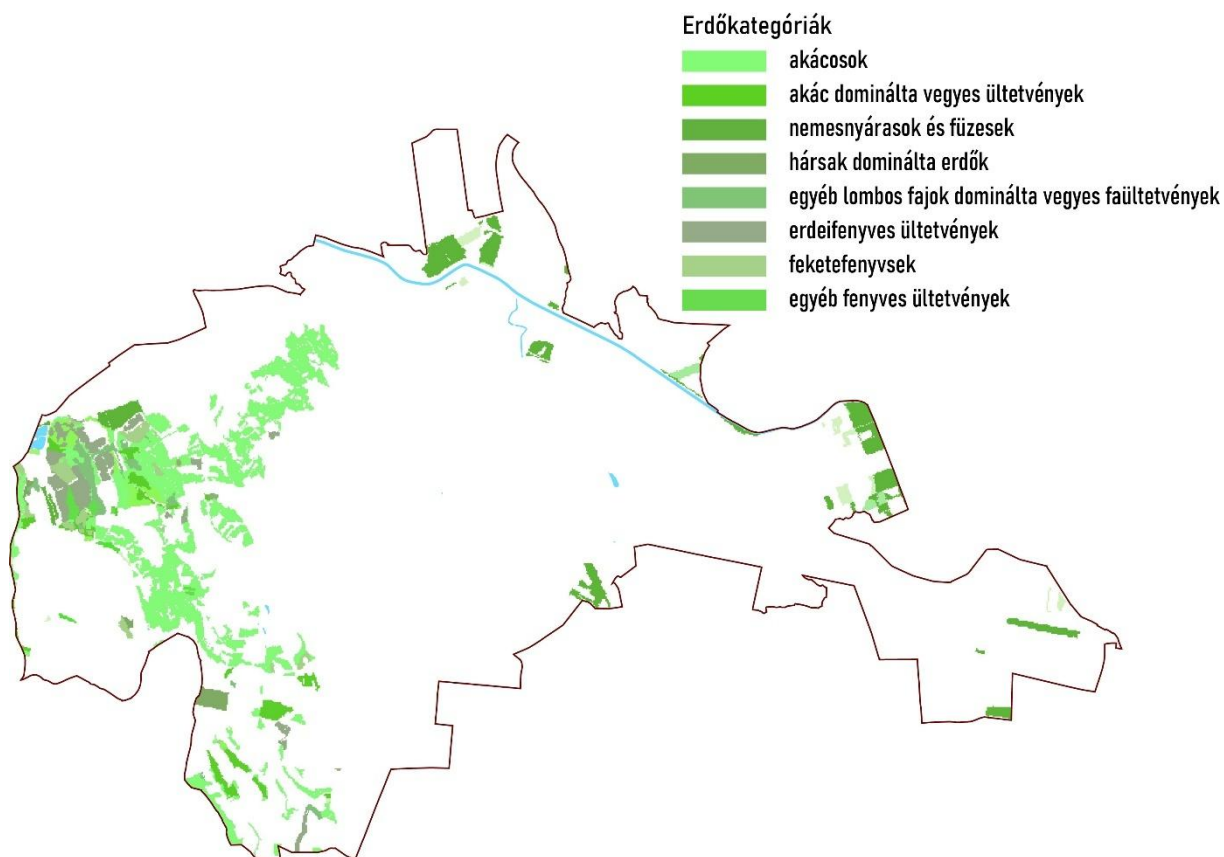
Az egyik a várost nyugati és déli irányból határoló Szekszárdi-domboság. Erre a területre a **szőlőtermesztés és az erdőgazdálkodás** a jellemző. A szőlőterületek egyre nagyobb foltokat rajzolnak az erdős tájba. A tájat néhány gazdasági és turisztikai útvonal szeli át. Itt lép be a város területére az Országok Kéktúra útvonala is, ami érinti az új Bati-kereszt kilátót. A területen régi tanyákat találhatunk. Az ipari méretek öltő szőlőtermesztés miatt a tanyákból helyenként birtokközponti épületek alakultak.

A CORINE adatbázisa szerint 2018-ban Szekszárd területének 26,8%-át fedte **ERDŐ**, amely meghaladja az országos átlagot (22%), azonban enyhe csökkenést jelent a 2000-es városi adathoz képest, ami 27% volt. Elsődleges rendeltetés szerint a gazdasági és védelmi erdők dominálnak.

A Gemenc Zrt. Szekszárdi Erdészete a Duna és a Sió árterében gazdálkodik 7 555 hektár állami tulajdonú területen. Az erdészet illetékességi területébe tartozik a gemenci erdőtömb, hazánk legnagyobb, természeti értékekben bővelkedő ártéri erdeje.

Magyarország Ökoszisztéma-alaptérképe szerint Szekszárdon leginkább akácosok uralják az erdőterületeket, kisebb arányban erdeifenyvesek, valamint nemesnyárasok és fűzesek is előfordulnak.

3.2-12. ábra: A legjellemzőbb erdőtípusok Szekszárdon



forrás: NÖSZTÉP

Az éghajlatváltozás érzékenyen érintheti az erdőket, hiszen az erdőt alkotó fafajok életfeltételeit, növekedési potenciálját (fatermőképességét), azok genetikai adottságai mellett az erdészeti klímátípus, valamint a termőhelyi adottságok (pl. talaj és a csapadékon felüli vízbeviteli lehetőségek (vízellátottság) határozzák meg. Az éghajlatváltozás hatásai – mindenekelőtt az aszályos időszakok gyakoribbá válása – következtében már középtávon is jelentősen megváltozhatnak az életfeltételek, változik az adott terület erdészeti klímátípusa. Ennek eredményeként a 10-20 évvel korábban, az akkori klímátípusnak megfelelően telepített állomány életfeltételei nem ideálisak, ezért **a fák egészségi állapota gyengül, növekedésük mérséklődik**. A legyengült erdőterületeken számolni kell a szélsőséges időjárási események (aszály, fagy, jég, szél) okozta abiotikus károkkal (széldöntés, aszálykár, tűzkár, jégkár stb.), és egyes biotikus károsítók (gomba, rovarkárokozók stb.) jóval markánsabb kártételével is.

Az **aszálykár több területet is érint** Szekszárdon, ezek egy része védett terület. Az ártéri erdők alapvetően nedves körülmények között érzik jól magukat, így az aszályra különösen érzékenyen reagálnak, de a dombvidéki erdőterületek is érintettek. 2024-ben a rendkívüli szárazság, a rekordokat döntő hóhullámok miatt jelentős aszálykár jelentkezett. A **fenyőpusztulás** egyre nagyobb területet érint Szekszárdon, az állomány közel harmadát veszítette el a város (a Kilátó utca alatti domboldalon szinte 100%-os a fenyőpusztulás, de a városi állományokat is folyamatosan veszélyezteti).

A Gemenc Zrt. több éve keresi a természetközeli és klímaálló erdőművelés lehetőségeit. A hegyvidéki erdőkben az erdészek által többfelé alkalmazott, folyamatos erdőborítást eredményező szakmai módszerekkel végzett kísérletek elsősorban a termőhelyi tényezők (kevesebb csapadék, a talajvíz nagymértékű csökkenése, az egyes fafajok megújulási tulajdonságai, illetve az inváziós növények tömeges jelenléte) miatt eddig kevés sikerrel jártak. A Gemenc Zrt. külön figyelmet fordított az őshonos

és helyi termesztésű (például Tolnai csemetekert) saját kocsányos tölgy, fekete nyár és fehér fűz szaporítóanyag visszaültetésére, repatriálására.

Szekszárd legismertebb, legfontosabb mezőgazdasági terméke a bor. A **SZEKSZÁRDI BORVIDÉK** teljes termőterülete ma 6000 hektár körül mozog, ténylegesen beültetve ebből 2200 hektár van. Az ültetvények zöme, 83% kékszőlő.

A szekszárdi vörösbor szempontjából fontos a sokszínűség, azaz a különböző mikroklímájú dombok termése. A dűlők változatos fekvésének köszönhetően a melegebb években a keleti fekvések működnek jól, míg a hidegebbekben a déliek.

A fajtaválasztás több évtizedre szóló döntés. A szakirodalom szerint 2040-2060 között a Szekszárdi borvidéken az éves hőösszeg 2400-2700 C° között fog alakulni, míg 2060-2081 között akár a 2700-3000 C° között. A szekszárdi borvidék a magyarországi borvidékek közül viszonylag szerencsés helyzetben van, hiszen itt már jelenleg is a vörösborok dominálnak, amelyek jobban illenek a kialakuló klimatikus körülményekhez, Szekszárdon a kékfrankos válik egyre dominánsabbá, de a kadarka is kedvező alkalmazkodási szempontból. Ezek a fajták egyre intenzívebb gyümölcsösséget és erőteljesebb alkoholos karaktert mutatnak, miközben eltolódik a savak és a tanninok egyensúlya. Az ilyen borok mélyebb, gazdagabb ízvilággal rendelkeznek, de sérülhet a kiegyensúlyozottságuk, ami a borkedvelők számára szintén zavaró lehet. A kadarka a klímaváltozás hatására kivételes években képes akár aszúsodni is.

A csapadék változása szintén jelentős hatást gyakorol a szőlészetekre. Elsősorban a csapadék eloszlásának változásával kell számolni, azaz az azonos mennyiségű csapadék sokkal koncentráltabban, rövidebb idő alatt esik le. Ez egyrészt növeli az eróziót, ugyanakkor csökkenti a beszivárgó csapadék mennyiségét. Mindkét hatást fokozza a lejtő irányú művelés, amely a Szekszárdi borvidéken viszonylag gyakori probléma.

A külterület másik nagy egysége az északi irányból a Tolnai-Mezőföld, keleti irányból a Tolnai-Sárköz által határolt sík terület. Ez a rész korábban mocsaras-belvizes táj volt, míg a lecsapolás után **szántóföldi mezőgazdasági termelésnek** ad helyet. Beépítettlen terület, itt is birtokközpontokon jelennek meg épületegyüttesek. A mezőgazdaságra jellemző módon ezek a birtokközpontok telepszerű gazdaságok, összefüggő foltként vannak jelen a tájban.

3.2.4 Akcióterületek

Városközpont

Az akcióterület a Flórián u. - Bezerédj u. - Béri Balogh Ádám u. - Wesselényi u. – Csengey Dénes u. – Dienes Valéria u. - Séd patak - Keselyűsi út - Aranytó u. - Mátyás Király u. által határolt területet fedi le. Itt koncentrálódnak a kulturális, a közszolgáltatási, a társadalmi és az oktatási funkciók, valamint számos kereskedelmi funkció is képviseli magát a területen (pl. piac). Mindezek mellett a Városközpontban a lakófunkció is számottevő, lakótelepi és családi házas formában egyaránt előfordul.

A városrészben az elmúlt években jelentős zöldterületi fejlesztések valósultak meg. 2012-2014 között a „Szekszárd Megyei Jogú Város történelmi városmagjának funkcióbővítő fejlesztése”⁹ elnevezésű projekt I. ütemében a városi funkciók fejlesztése érdekében a Béla király tér díszterré történő átépítésére került sor, továbbá a belváros zöldfelületeinek növelése érdekében, a lakosság pihenési, rekreációs lehetőségeinek bővítése miatt, a Várkert növényzete, burkolata és teljes környezete is megújult. A Béla király tér rekonstrukciója kapcsán Szekszárd központi magterületén megszűnt a gépjárműforgalom és a parkolás, ezzel együtt olyan közösségi tér került kialakításra, amely a mindennapokban közösségi helyként, de időszakosan rendezvények megtartására is alkalmassá vált.

A beruházás során 5 684 m² út és gyalogos burkolat épült. Felújításra került 55 db parkoló, valamint 2 386 m² zöldfelület. A beteg fák kivágásával a park szellősebbé vált, a tér megjelenése városiasabb lett, a teret határoló épületek jobban érvénysülnek.

A Béla tér mellett az I. ütemben megújult a Vármegyeházát körülvevő 4 299 m² területű kert is. A Várkert a tér felőli lépcsők és teraszok megépítésével szervesen kapcsolódik a térhez. Felújításra kerültek a Várkert burkolatai. A Várközben épült híd és lépcső átjárhatóvá tette a Várkertet. A Várkert zöldfelületei megújultak, amelynek során a beteg, vagy értéktelen növényeket eltávolították, így a felújított Vármegyeháza láthatóvá vált, továbbá lehetőség nyílt a napfényt igénylő növények telepítésére. Ennek köszönhetően a kertben szép gyepek fejlődtek és megtelt színes virágokkal. A kerten keresztülvezető sétány mellett gyermekjátékok kerültek elhelyezésre, a piac felőli oldalon kilátóterasz létesült, ahol helyet kapott a megyezászló is.

2018-2023 között került sor a TOP Zöld város kialakítása¹⁰ című pályázat megvalósítására. A **tervezési terület gerincét** a megújult Béla király tér (történelmi igazgatási központ) – Garay tér (történelmi belváros, magas minőségű szolgáltató utca) és a buszpályaudvar között húzódó gyalogos tengely jelentette. A tengely számos megyei léptékben is jelentős igazgatási-oktatási-kulturális intézményt, munka- és lakóhelyet, parkokat fűz fel egy fontos tömegközlekedési csomóponttal. A beavatkozások során tengely térépítészeti megerősítése, a történelmi főutca kiterjesztése, valamint önálló arculatának megteremtése valósult meg.

A főtengety, megújításának **második rétege** a gerinc közvetlen környezetének megújítása volt. A tengelyre fűzött terek, parkok (Kiskorzó tér, Prométheusz park – „160-as előtti tér”, Luther tér) minőségi megújítása biztosítja a központi beavatkozás területi beágyazódását.

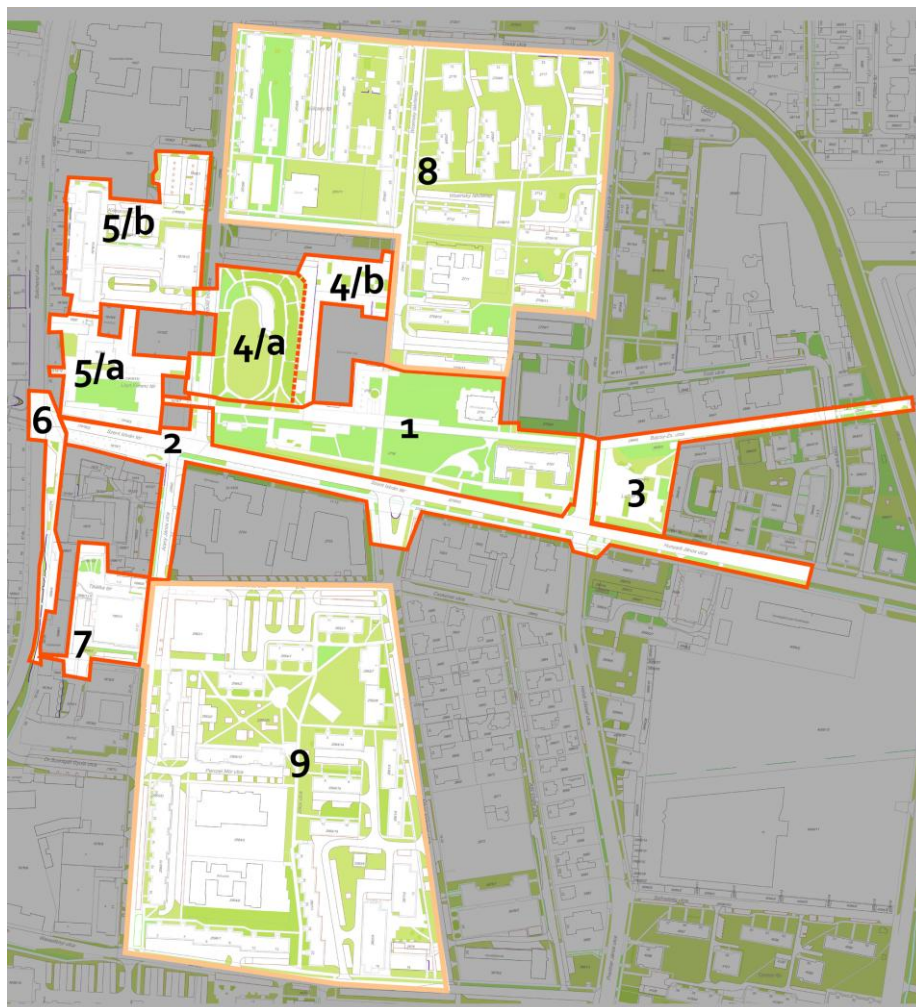
A **beavatkozások harmadik rétegét** a környező városi szövetbe benyúló csápok rendszere jelentette. Ezek megújítása tovább erősítette a beavatkozások városi integrációját. Ezek a helyszínek (Széchenyi utca déli oldalának járdája, Találka tér, Arany János utca északi oldalának járdája, déli lakótelepi gyalogos tengely, Wosinszki Mór utca) használata a főtengetyhez képest alacsony, ugyanakkor így is sok embert érnek el, a központi terület felújításához méltó rávezető utakat biztosítanak.

⁹ DDOP-4.1.1/C-09-2f-2010-0001; az Európai Unió által nyújtott támogatás: 1 692 792 858 forint

¹⁰ TOP-6.3.2-16-SE1 - Zöld város kialakítása; a projekt összköltsége: 1 338 542 852 Ft

A **negyedik beavatkozási csoport** a kiegészítő elemeket jelentette. A Szent István tér és Hunyadi János utca forgalmi rendjének modernizálása erősíti az út városi karakterét, ezzel együtt számos parkolóhelyet hozott létre. A Találka téri és a lakótelepeken javasolt parkoló fásítás javítja a területek klimatikus viszonyait, növelik a használat komfortját, a lakóingatlanok értékét.

3.2-13. ábra: A megvalósult beavatkozások főbb helyszínei



Jelmagyarázat:

1. Új, magas minőségű városi szabadidős tengely kialakítása a Szent István tér mellett
2. Szent István tér és Hunyadi János utca forgalmi rendjének modernizálása
3. Luther tér - keleti tengely szakasz
4. Prométheusz park megújítása, az egykori mozi előterének átalakítása a jelenlegi térhasználatoknak megfelelően
- 5.a. Liszt Ferenc tér értékőrző rekonstrukciója
- 5.b. Kiskorzó tér gyalogosbarát felújítása, Liszt Ferenc téri kapcsolatainak erősítése, parkolók ökológikus kialakítása
6. Széchenyi utca déli szakaszán járdáinak és kapcsolódó zöldfelületeinek fejlesztése
7. Találka tér és környező területek rekonstrukciója, növényállományának növelése
8. Növényállomány megújítása a Kölcsy és Wosinsky Mór lakótelepeken
9. Kisebb közterület-fejlesztési akciók a déli lakótelepen
10. Futóútvonalak kialakítása
11. Szobrok elhelyezésének koncepciója (beépülve az egyes részterületek fejlesztésébe)

forrás: Szekszárd Zöldváros Koncepcióterv, 2018. augusztus

Iparváros

Az akcióterület a Pollack Mihály u. - Bajcsy Zsilinszky u. - Tartsay Vilmos u. - Keselyűsi út - Aranytó út - Mátyás Király u. - Bogyiszlói út - Séd patak által határolt területet fedi le. A terület nagyrészt megegyezik az Iparterület városrészszel.

A Modern Városok Program keretében és TOP forrásból a Keselyűsi út mentén egy száz hektáros területen új ipari park került kialakításra 5,715 milliárd forint összegű támogatással. A beruházás helyszínéül szolgáló egykori honvédségi objektum 2004-ben került Szekszárd Megyei Jogú Város Önkormányzatának tulajdonába. A pályázati támogatással tizenegy raktárépületet újítottak fel, valamint kettő új vasbeton szerkezetű és egy lemez csarnokot építettek. Mindezek mellett a közlekedési felületek és a zöldterületek felújítás is megtörtént, illetve ez utóbbi fenntartása érdekében a projekt keretében az ipari park zöldterületeinek gondozására alkalmas eszközöket is vásároltak (egy traktort tartozékokkal és egy ágaprítót).

Szegregátum 1

A terület a Rákóczi utca - Rózsamáj utca északi oldala - Patak utca északi oldala - Pollack Mihály utca – Nyár utca – Patak utca által közrefogott részt érinti. Az akcióterület a város északi részén, részben az elkerülő út mentén, családi házas övezetben, utcákkal körülvett területen fekszik. Infrastruktúra szempontjából ellátott, az utak és a járdák állapota megfelelő, zöldfelületi szempontból a házak előtt húzódó zöldsávok dominálnak.

Az antiszegregációs intézkedések közül a 2014-2020-as tervezési időszakban Szekszárd MJV Önkormányzata 163 millió Ft támogatást nyert a TOP-6.7.1-16-SE1-2017-00001 azonosítószámú pályázati konstrukció keretében Szekszárd leromlott városi területének rehabilitációjára. A projekt részeként a Patak utcában 9 lakóegység felújítása és egy közösségi ház kerül kialakításra. Ehhez kapcsolódva a TOP-6.9.1-16-SE1 pályázati konstrukció keretében Lakható Szekszárdért Közhasznú Egyesület vezetésével Községi Beavatkozási Terv készült, amely egyéni fejlesztési tervek keretében az alapkompenciáikat fejlesztette és magasabb szintű iskolai végzettséghez segítette a programban résztvevőket.

További szegregátumok

További szegregátumok a dr. Hadnagy Albert utca - Orgona utca - Halas utca – Tartsay Vilmos utca - Alkony utca déli oldala – Búzavirág utca - Kisfaludy utca – Csengey Dénes utca; a Sárköz utca - Kerámia utca - Csatár utca - Névtelen utca; valamint külterületen, Ózsákpusztán alakultak ki.

Itt jellemzően roma származású családok élnek tartósan a létminimum alatt, s az alacsony komfortfokozatú lakások aránya is magas a sorház jellegű földszintes, egykor szociális épületekkel beépült területen. Az utcakép is sok esetben elhanyagolt, azaz a szegregálódás sok esetben alacsony környezeti kultúrával is társul.

4 HELYZETÉRTÉKELÉS

4.1 A ZÖLDINFRASTRUKTÚRA-ELLÁTOTSÁG ÉRTÉKELÉSE

A helyzetelemzés fejezeteiben bemutatott tapasztalatokat a helyzetértékelő fejezetben szintetizáljuk. Ennek egyik eszköze a **SWOT elemzés**, amelynek célja, hogy a vizsgálat és értékelés tanulságait összefoglalja, majd azonosítsa a város számára rendelkezésre álló stratégiai irányokat, illetve ehhez kapcsolódóan azokat az eszközöket, amelyeket az azonosított problémák kezeléséhez használhat.

4.1.1 SWOT

4.1-1. táblázat: Szekszárd zöldinfrastruktúra-rendszerének SWOT analízise

BELSŐ TÉNYEZŐK	
ERŐSSÉG	GYENGESÉG
- viszonylag magas zöldfelületi ellátottság a magas közhasznú zöldterületi aránnyal bíró lakótelepek, valamint a hagyományos beépítésű családi házas településrészek nagy számának köszönhetően - vízfolyások, tavak, mint jelentős kékinfrastruktúra-elemek - nemzetközi, országos és helyi védeltséget élvező természeti értékek - rendezett, funkciókkal ellátott városközponti terek - körforgalmak, mint belépési- és üdvözlőpontok attraktív megjelenése - önkormányzati elköteleződés a zöldítés irányába - bővülő rekreációs lehetőségek - közparkok, játszóterek fejlesztései	- beépített, burkolt területek növekedése, részben új ipari területek kialakítása, részben magántulajdonban lévő ingatlanok kertjeinek beépítése, illetve a zöldfelületek kárára kialakított parkolók következtében (pl. kertváros) - jellemzően centrális elhelyezkedésű zöldterületek - hiányzó lineáris és tömbös elemek - alulhasznosított, degradálódott területek jelenléte - kevés a több korosztály számára is használható rekreációs helyszín (pl. kültéri fitnesspark, seniorpark, kutya-futtató) - városi fakataszter nem elérhető, a fakataszter nem frissül - csökkenő biodiverzitás - alacsony környezeti kultúra, különösen a szegregált településrészekben - alacsony civil aktivitás a zöldítés irányába
KÜLSŐ TÉNYEZŐK	
LEHETŐSÉG	VESZÉLY
- tervezett zöldfelületi fejlesztések megvalósítása - integrált, komplex zöld projektek kidolgozása - alulhasznosított területek hasznosítása - új módszerek, technológiák megjelenése - környezettudatosság terjedése, népszerűsödése - folytatódó zöldítési programok - civil aktivitás és társadalmi felelősségvállalás	- növekvő beépítettség és burkoltság, sűrűsödő környezeti konfliktusok - zöldterületek „túlépítése”, burkolása - divatos, de a biológiai sokféleségre negatívan ható trendek terjedése (pl. műfű, monokultúrás pázsit, tájidegen növények stb.) - az élhetőségi és fenntarthatósági szempontok háttérbe szorulása - klimaváltozás hatásai felerősödnek, gyakoribbá válnak - invazív fajok egyre intenzívebb jelenléte - rendelkezésre álló pénzügyi források csökkenése - természeti ökoszisztémák károsodása

5 STRATÉGIAI TERVEZÉS, AZ AKCIÓTERV MEGALAPOZÁSA

5.1 A ZÖLD- ÉS KÉK INFRASTRUKTÚRA FENNTARTÁSÁNAK, FEJLESZTÉSÉNEK ÁLTALÁNOS ALAPELVEI

5.1.1 Komplex megközelítés elve

Az érdekeltek, különböző ágazatok, szolgáltatók bevonásával **integrált, komplex projektek kidolgozására** van szükség (közmű, közlekedés, belvízvédelem, csapadékvíz-kezelés, komplex városfejlesztés stb.) annak érdekében, hogy a zöldfelületi elemek fejlesztése, rekonstrukciója, valamint a fenntartást támogató beavatkozások és az egyéb ágazati fejlesztések közötti szinergiák maximálisan érvényesíthetők legyenek, s a város klímaadaptációs céljai is érvényesülhessenek. Fontos ezeknek a projekteknek a **demonstrációs szerepe** is, amely segíti az érdekérvényesítést a forrásszerzésben (zöldfelületi projektelemek megjelenése választható tevékenységként az egyéb infrastruktúra-fejlesztési pályázati felhívásokban). Fontos, hogy új, innovatív jellegű, a fenntarthatóságot és üzemeltetést támogató megoldásokat is megismerjenek a döntéshozók, potenciális projektgazdák. **Minden infrastruktúrafejlesztési projektben előtérbe kell helyezni a zöldszemléletet:** a zöldfelületek minőségi és mennyiségi fejlesztését, valamint az észszerű csapadékvíz-gazdálkodást.

A közparkok megújítását, új zöldterületek létesítését **átfogó koncepció mentén** kell megvalósítani. Még ha átfogó rekonstrukcióra nincs is lehetőség, a kisebb beavatkozásokat is a távlati fejlesztésekhez érdemes igazítani. A zöldfelületeket érintő beruházások és az egyéb zöldfelület-gazdálkodási feladatok hatékonyabb koordinálása érdekében javasolt az ágazat szervezeti hátterét, és az egyes szereplők (állam, önkormányzat, tulajdonosok) közötti **együttműködést is fejleszteni**.

A fejlesztési tervek kidolgozását az érintettek széles körének megszólításával és aktív bevonásával, **részvételi tervezési megközelítéssel** szükséges végezni. A lakosság bevonása az egyes zöldterületeken megjelenő funkciók kapcsán, s azok elhelyezésében fontos (hogy **olyan zöldterületek, funkciók legyenek kialakítva, amit a lakosság valóban igényel és használ**), a kiviteli tervezés, a közterületi arculat megformálása viszont tervezői kompetencia. A hálózati szintű kérdésekkel kapcsolatos döntéseknél (pl. forgalomtechnika, közművesítés) a hálózat egészére gyakorolt hatásokat is vizsgálni kell.

5.1.2 Élhető, egészséges város elve

A meglévő zöld- és erdőterületeket a természeti és épített környezet megőrzendő értékeként kell kezelni, ezért **elsődleges funkcióinak, ökoszisztéma- szolgáltatásainak és kultúrtörténeti értékeinek megőrzése és fejlesztése** a legfontosabb feladat a zöldhálózat kapcsán. A meglévő közparkokat érintő, tervezett fejlesztéseket úgy kell alakítani, formálni, hogy a parkok elsődleges funkciói (testi és lelki pihenés, rekreáció) és értékei ne sérüljenek, sőt lehetőség szerint javuljanak.

A várost nemcsak az emberek, de **a telepített növények számára is élhetőbbé kell tenni**. A zöld infrastruktúrális fejlesztések során nem csupán **növelni szükséges a zöldfelületeket**, de az egyes növények ökológiai igényének megfelelő zöldfelület, felszín alatt gyökérnövekedési zóna biztosításával **kell segíteni a növényzet számára szükséges életteret**, ezzel segítve őket, hogy gyorsabb növekedéssel, egészségesebb lombozattal jobb minőségű zöldinfrastruktúra-szolgáltatást nyújtsanak.

A klímaváltozással együtt járó szélsőséges időjárási események miatt, valamint új kórokozók, kártevők megjelenésével egyre szükségesebbé válik **az ökológiai adottságoknak, helyi klímaviszonyoknak megfelelő növényanyag kiválasztása, alkalmazása**. A városi zöldfelületeken élő növényzet számára kiemelten szükséges **az elhalt, eltávolított szervesanyag visszapótlása, a talajfelszín takarása**, amely révén a talaj tömörödése, a tápanyag kimosódása elkerülhető pl. mulcsolással.

5.1.3 Klímatudatosság elve

Kiemelt feladat a **zöldfelületek és más biológiailag aktív felületek (pl. zöldsávok, vízfolyások) arányának növelése, a zöldfelületekkel való takarékos gazdálkodás**. A cél érdekében a zöldfejlesztéseket a barnamezős területeken is erősíteni kell. Ehhez hatékony jogszabályi eszközöket kell teremteni, a településrendezési eszközökhöz kapcsolódó biológiai aktivitás szabályozását is indokolt erősíteni. A zöldmezős fejlesztéseken túl a legnagyobb zöldfelületi veszteséget az elmúlt 30 évben a kertvárosi magánterületi zöldfelületek szenvedték el. Itt a **településrendezési eszközökkel és a fás rendeletekkel, s ezen rendeletek megfelelő érvényesítésével**, továbbá a lakossági **szemléletformáló programokkal és támogatási formákkal** (pl. gyümölcsfa osztás, virágmegosztás) lehet ezt a trendet megfordítani.

5.1.4 Hálózatoság elve

A város térségével is kapcsolatot tartó zöldfolyosók összekapcsolhatják a város belső zöldfelületeit, a városi szövetbe ékelődő zöldterületeket (közhasználatú parkok, zöldterületek), valamint az intézményi kertek, különösen a temetők területeit. Mindezek együtt alkotják a város zöldfelületi rendszerét, ami olyan érték, amelynek megőrzése kiemelt feladat. Ennek érdekében szükség van a **belterületen belül szigetszerűen elhelyezkedő közcélú zöldfelületek zöldfolyosókkal történő összekötésére**, az egyes városrészeket összekötő útvonalak mentén **utcaszintű fásítás megvalósítására**, a nem motorizált közlekedők számára **zöld sétányok** kialakítására, az ipari, mezőgazdasági és szolgáltató területek **védőfásítására**, a mezővédő erdősávok visszatelepítésére.

5.1.5 Vízügyi elve

A jó minőségű zöldfelületek fenntartásához és a városi klíma kondicionálásához szükség van a természetes csapadékvíz minél nagyobb mértékű helyben tartására, hasznosítására. Az utóbbi években a szélsőséges klímajelenségek egyre gyakoribbak, a hirtelen lezúduló záporok csapadékvíz-hozamát a vízvezető rendszer nem tudja elvezetni és a befogadókon is rendszeresen problémát jelent (pl. kisvízfolyások). A **csapadékvízrel való tudatos, fenntartható és rendszerszerű gazdálkodás**, azaz a kékinfrastruktúra-hálózatok kialakítása és azok illesztése a zöldinfrastruktúra elemekhez jelentheti a megoldást a klimatikus kihívásra. A **csapadékvíz helyben kezelő rendszerek kiépítésére** a zöldterületek is alkalmasak kisebb nagyobb esőkertek, víztározók, multifunkcionális esővízkezelő terek létesítésével, illetve a csapadék megfelelő kormányzását biztosító mérnöki létesítményekkel. Ezzel összhangban a **vízáteresztő burkolatok** nagyságát is növelni szükséges, az extrém esőzések vízvezetési problémáira újszerű műszaki megoldásokat kell bevezetni a „vízérzékeny tervezés” szempontrendszer szerint. Kiemelten fontos a **lakosság edukálása**, a telkeken összegyűlt csapadékvíz helyben történő hasznosítására.

A színvonalas zöldfelületek fenntartásához – a klímaváltozás hatásai miatt is – elengedhetetlen az **öntözés biztosítása**. Meg kell vizsgálni, hogy ivóvízhasználat helyett talajvíz, esővíz használatával megvalósítható-e természeti és anyagi erőforrások takarékosabb felhasználása (fúrt kutak létesítése, vízfelhasználás szabályozása az időjárás figyelembevételével).

5.1.6 Biodiverzitás elve

Cél a minél gazdagabb faji diverzitás megteremtése, az **önfenntartó, stabilabb városi élőhelyek** elősegítése, a **természetkímélő fenntartás** alkalmazása: természetkímélő technológia, vegyszerhasználat korlátozása, alternatív megoldások ajánlása. A városi ökológiai hálózat fejlesztésében kiemelt hangsúlyt kell, hogy kapjanak a jelentősen átalakított, degradált élőhelyek, az ún. rehabilitációs területek (pl. Szegfűskert, egykori Gyakikert). Az alacsony diverzitású, leromlott állapotú területek kármentesítésével változatos, ökológiai és rekreációs szempontból is értékes területek jöhetnek létre.

A biodiverzitás növelés során **a növényzet változatossága mellett elő kell segíteni az állatvilág (madarak, rovarok) változatosságának növekedését** számukra vonzó élettér létesítésével. A változatos városszerkezet (parkok, zöldfolyosók) hozzájárul a hálózati diverzitáshoz. A zöldfelület fenntartásában is szemléletváltás szükséges a természetkímélő technológiák alkalmazásával, extenzív „vadvirágos” gyepgazdálkodással, virágos rétek létesítésével, madár és rovarbarát faállomány kezelésével, növényi hulladék komposztálásával és talajtakarással, a növényvédelmi vegyszerhasználat korlátozásával.

A város közigazgatási területén lévő mezőgazdasági területeken is **ösztönözni kell az ökológikus gazdálkodási formákat**, ezek között is kiemelten az intenzív szántóföldi gazdálkodás helyett extenzív gyepgazdálkodási (állattartási), ökológikus mezőgazdálkodási formák terjedését. A táj mozaikosságát növelendő csökkenteni szükséges a nagytáblás monokulturákat, a szél- és vízerózió hatásait mezővédő fásításokkal kell enyhíteni, valamint támogatni kell a biogazdálkodást, a vegyszermentességet, a rossz termőhelyi adottságú területeken a már megindult extenzív folyamatokat.

5.1.7 Kooperáció elve

A partneri együttműködés lehetőségének megteremtése a zöldinfrastruktúra tervezése és üzemeltetése során is kiemelt szempont. Ez jelenti mind az **egyéni vagy lakóközösségi szintű együttműködést** (zöldterület védnökségi, közösség kertészkedési kezdeményezések támogatása), vagy a **cégekkel, vállalkozásokkal, szakmai civil szervezetekkel, oktatási intézményekkel való együttműködést** (CSR önkéntes munkák támogatása, zöldhálózat üzemeltetés szponzorációs lehetőségeinek biztosítása). A partnerségi programok keretében továbbra is közvetlenül kell bevonni az érintett lakosságot, a civil szervezeteket és a vállalkozásokat a **városi zöldinfrastruktúra fejlesztési megvalósításába és fenntartásába**. Ezáltal megvalósulhat a társadalmi bevonásnál (tájékoztatás) és konzultációnál magasabb szintű gyakorlat, azaz **az együttműködésnek, együtt alkotásnak és a felhatalmazásnak a bevezetése** a városi zöldfelület fejlesztésbe és fenntartásba.

5.1.8 Tervezhetőség elve

A zöldhálózat egészére kiterjedő, **rendszereszerű fenntartási, karbantartási és felújítási feladatokat zöldhálózat-fenntartási ütemtervben szükséges rögzíteni** és ennek megfelelően megvalósítani.

5.1.9 Monitoringozás elve

Az okos város technológiák alkalmazása zöldhálózat üzemeltetésben és a zöldinfrastruktúra fejlesztésben kettős célt szolgál. Egyrészt a használók számára biztosíthat könnyebben hozzáférhető, **naprakész adatokat** a zöldhálózati szolgáltatásokról (közterületi kataszter, játszótéri, sportolási lehetőségekkel kapcsolatos információk, zöldhálózati hibabejelentő, közterületi beruházásokkal, rendezvényekkel kapcsolatos információk, levegőminőségi adatok, wifi szolgáltatás biztosítása stb.). A másik funkciója az üzemeltetéshez, fejlesztéshez szükséges **adatok gyűjtése, távfelügyeleti beavatkozások lehetővé tétele** (közterületi kataszter segítségével tervezett üzemeltetési feladatok, parki vízfogyasztás távfelügyeleti mérése, parkhasználati intenzitás monitorozása stb.)

5.1.10 Pénzügyi fenntarthatóság elve

A zöldfelületek fenntartásában, fejlesztésében számos szereplő érintett, akik saját döntéshozási folyamattal, stratégiai tervezési és finanszírozási háttérrel rendelkeznek. A város érdeke, hogy a **meglévő források a lehető legjobb, leghatékonyabb módon hasznosuljanak, bővüljenek**, és a különböző finanszírozási formák kiegészítsék egymást. El kell érni, hogy a zöldfelületek megújítása, fejlesztése, fenntartása olyan stratégiai cél legyen, amelyhez megfelelő nagyságrendű finanszírozási háttér társul.

A finanszírozás területe szorosan összefonódik a szervezeti és jogszabályi javaslatokkal. A forrásbevonáshoz az érdekérvényesítést szakmailag támogató, az együttműködést, integrált megközelítést, a pályázati lehetőségeket jobban kihasználni képes szervezeti kapacitás kiépítése legalább olyan fontos, mint az eszközök és finanszírozási modellek megújítása. A fejlesztéseknél és fenntartásnál nagy lehetőséget jelent a **különböző szakági- és zöldterületi fejlesztések közötti integráció növelése, ezek pályázati rendszerekbe való beépülése**.

A klímatudatos, ökológikus gazdálkodás kiemelt prioritása az **erőforrásokkal való takarékos gazdálkodás. Ez a prioritás a pénzügyi erőforrásokra is vonatkozik**. Az új szemléletű, ökológikus zöldfelület gazdálkodás több eleme (extenzív gyepgazdálkodás, egynyári felületek évelő növényekkel való leváltása, talajvíz és esővíz hasznosítása ivóvíz helyett az öntözésben) **költségmegtakarítást eredményez az üzemeltetésben**. Az éves zöldfelület üzemeltetési tervezés során törekedni kell ezeknek a költségvetési megatakarításoknak a növelésére. Az élhető, egészséges város elve alapján **elsődleges szempont a meglévő zöldhálózat színvonalas fenntartásához szükséges források biztosítása. Ezt követi a zöldhálózat fejlesztés és bővítés forrásigénye**.

Ahhoz, hogy a város zöldfelületi céljai, programjai sikeresen megvalósíthatóak legyenek, a költségvetési források mellett az EU-s, állami pénzügyi források biztosításán felül az egyéb partnerekkel való együttműködés erősítésére és hatékonyabb érdekérvényesítésre is szükség van.

5.2 STRATÉGIAI CÉLRENDSZER

5.2.1 Jövőkép

Szekszárd zöldinfrastruktúra-fejlesztési koncepciója egy olyan zöld város kialakítása, amely illeszkedik a már megkezdett folyamatokhoz, szem előtt tartva azokat a kihívásokat, amelyek az elkövetkezendő években-évtizedekben erős hatást fognak gyakorolni nem csupán a zöldinfrastruktúra-elemekre, hanem a város gazdasági-társadalmi környezetére is. Ezeket a kihívásokat a 2025-ben felülvizsgált Fenntartható Városfejlesztési Stratégia már átfogóan definiálta. A ZIFFA szempontjából az alábbi főbb **KIHÍVÁSOK** körvonalazhatók.

Gazdasági szempontból egyre nagyobb kihívást jelent a pénzügyi források rendelkezésre állása, amely nem csak a fejlesztéseknek szab gátat, hanem a fenntartást is megnehezíti. Részben ehhez kapcsolódik a főváros és Pécs, valamint a külföld (elsősorban Ausztria, Németország, skandináv országok) munkaerő-elszívó szerepe, amely a szakemberek helyben történő rendelkezésre állását nehezíti meg a gazdaság szinte mindegyik szektorában. Ebből következik, hogy a zöldfelületek fenntartásához és fejlesztéséhez szükséges munkaerő egyre kevésbé lesz elérhető a városban, s ehhez a gépesítés is csak korlátozott mértékben nyújt megoldást.

A **társadalmi kihívások** a csökkenő lakosságszám mellett az idős népesség egyre nagyobb arányát is prognosztizálják, amely az egészségügyi ellátórendszert is kihívások elé állítja. A csökkenő lakosságszámmal, a motorizáció terjedésével, illetve a város gazdasági prosperitásával párhuzamosan olyan területhasználati kihívások jelentkeznek, mint a beépített és burkolt területek arányának növekedése. Ez utóbbi elsősorban a közlekedéshez köthető létesítmények (utak, parkolók) elszaporodásával függ össze, de a megváltozott kerthasználati szokások is ebbe az irányba mutatnak.

Ökológiai konfliktusokat jelent a klímaváltozás, az invazív fajok és újonnan megjelenő fertőző betegségek terjedése, illetve ezzel kölcsönhatásban a biodiverzitás csökkenése.

A **szabályozási környezet** tekintetében a hatékonyabb, koordináltabb és kontroláltabb jogszabályi környezett kialakítása, a helyi és országos jogszabályok betartatása jelneheti a legfőbb kihívást.

A 2014-ben elfogadott **Településfejlesztési Koncepció** (TFK) a város társadalmi, gazdasági, táji, természeti és épített környezetére vonatkozóan az alábbi **JÖVŐKÉPET** fogalmazta meg: „Szekszárd élhető, versenyképes és fenntartható város, mert az önkormányzat partneri kapcsolatot ápol polgáraival és vállalkozóival. Erős lokál patriotizmus alapja a város fejlődésének, a bizalomépítés segíti a városrendezési célok megvalósítását. Szekszárd térségi partner-kapcsolatokat épít a szomszédos városokkal és kistérségekkel.”

A koncepció kihangsúlyozza, hogy a város vonzereje a környező táj szépségében, a település emberi léptékében és gondozottságában rejlik. Ennek megőrzése érdekében a tervezett fejlesztések során elsődleges szempontként kell figyelembe venni a természeti értékek védelmét.

A város egységes zöldfelületi rendszerének kialakítása érdekében a belterületi utak mentén fasorokat, a teresedéseken közkertet kell kialakítani, míg a sédek melletti védőfásítások sétányként köthetők össze az elszigetelt zöldterületeket. A belterületet és a külterületet összekötő szegélyterületeket szerencsés lenne összekapcsolni egymással, valamint a külterületeken található rekreációs helyszíneket is integrálni kell városi zöldhálózat rendszerébe.

A 2025-ben felülvizsgált **Fenntartható Városfejlesztési Stratégia** jövőképe szerint Szekszárd „kulturális hagyományaira, történelmi előzményeire és a városi közösségre támaszkodva tovább erősíti identitását, térségében egyre erősödő szervező erővel van jelen, életminősége és élhetősége erősödik, amely vonzóvá teszi a városba költözést, életpálya megkezdését a fiatal szekszárdiak számára. A város

gazdasági eredményeire építve az agrár és feldolgozó ipari innováció központja lesz, magasan kvalifikált munkahelyeket kínál, és a befektetők számára vonzó munkaerőpiacként jelentkezik. A város természeti értékeinek bemutatásával, aktív turisztikai fejlesztésével, borászati kultúrájának fenntartásával vonzó turisztikai és kulturális célponttá válik.”

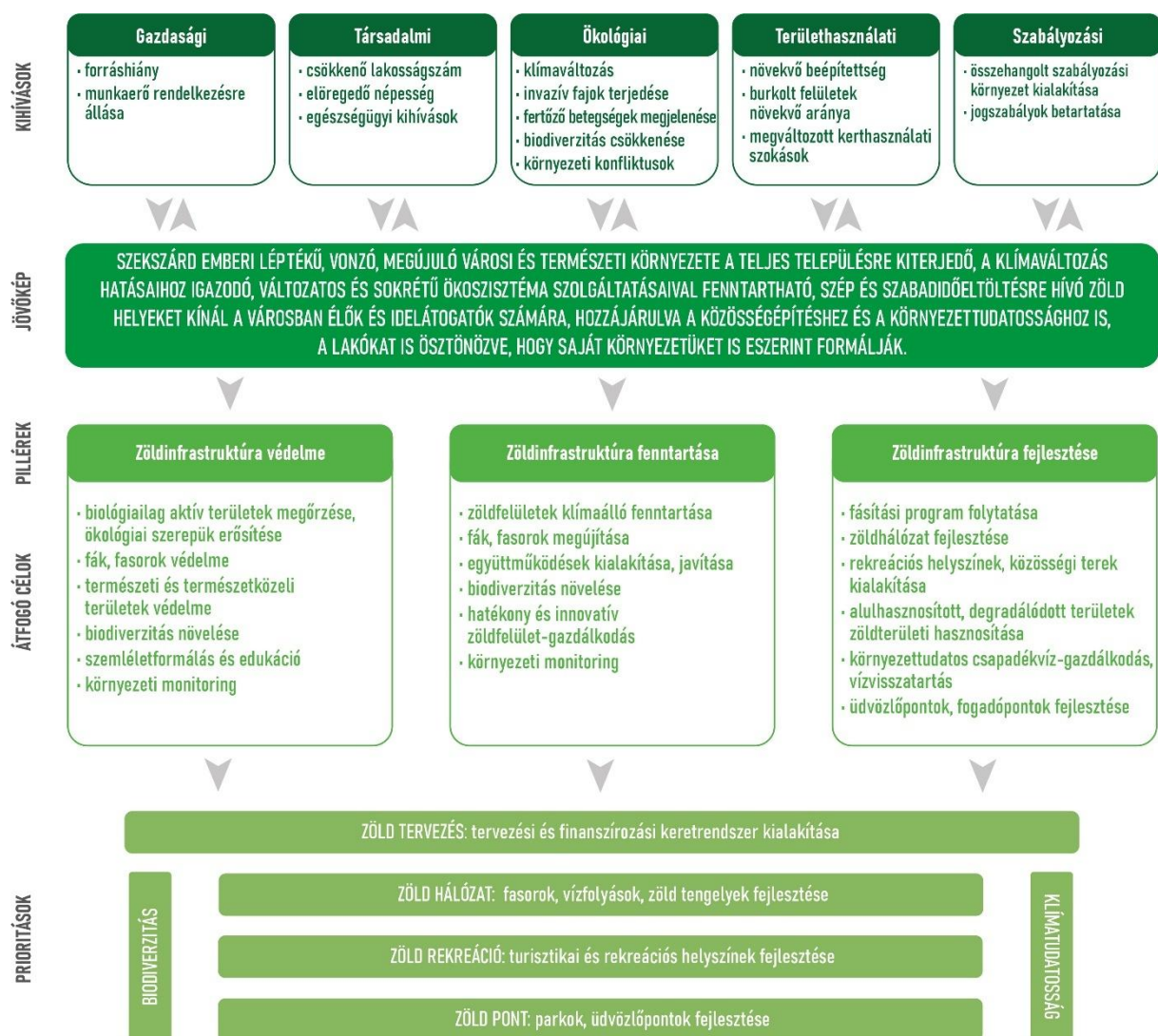
Mindezek alapján Zöld infrastruktúra fejlesztési és fenntartási akciótervéhez kapcsolódóan a következő jövőkép fogalmazható meg:

Szekszárd emberi léptékű, vonzó, megújuló városi és természeti környezete a teljes településre kiterjedő, a klímaváltozás hatásaihoz igazodó, változatos és sokrétű ökoszisztéma szolgáltatásaival fenntartható, szép és szabadidőeltöltésre hívó zöld helyeket kínál a városban élők és idelátogatók számára, hozzájárulva a közösségépítéshez és a környezettudatossághoz is, s a lakókat is ösztönözve, hogy saját környezetüket is eszerint formálják.

5.2.2 Pillérek és átfogó célok

A jövőkép elérését három pillér, illetve az egyes pillérekhez kapcsolódó átfogó célok segítik elő.

5.2-1. ábra: A ZIFFA célrendszere



A zöldinfrastruktúra védelme

A zöld- és kék infrastruktúrák védelme a meglévő természeti, táji és környezeti értékek megóvását, védelmét, az ökológiai szerepkör erősítését szolgálja.

A zöldinfrastruktúra védelmének alapvető célja a ZÖLD- ÉS VÍZFELÜLETEK MEGŐRZÉSE, amely a **mennyiségi** tényezőkön kívül a **biológiailag aktív elemek minőségének, állapotának védelmét** is jelenti. Ez szorosan összefügg a termőföldek (2007. évi CXXIX. törvény), erdők (2009. évi XXXVII. törvény) védelmével, a takarékos területhasználattal (1997. évi LXXVIII. törvény), a biológiai aktivitásérték megőrzésével (419/2021. (VII. 15.) Korm. rendelet). A biológiailag aktív elemekre a zöldmezős beruházások, valamint a zártkertek, külterületek egyre nagyobb mértékű beépülése jelentik a legnagyobb veszélyt, de a telkek intenzívebb beépítése, a közlekedési infrastruktúrák fejlesztése is a zöldfelületek csökkenését eredményezi.

A **fák, fasorok környezeti-esztétikai értékük, városképi szerepük** mellett jelentősen hozzájárulnak a **levegőminőség javításához**, a **városi hősziget csökkentéséhez** elősegítve az élhetőbb városok létrejöttét. Mindezek mellett a fák a **zöldinfrastruktúra leginkább veszélyeztetett elemei**: a közlekedés okozta terhelések mellett a mechanikai károsodások és a természetes elöregedés is felgyorsítja pusztulásukat. A FÁK, FASOROK VÉDELME a **rendszeres és szakszerű faápolás** mellett élet- és vagyonvédelmi feladatot is jelent, hiszen a viharkárok, az ágak, gallyak, törzsek sérülése, törése jelentős károkat okozhat a környezetében.

Szekszárd sok értékes, TERMÉSZETI, TERMÉSZETKÖZELI zöldfelülettel rendelkezik, amelyek országos vagy helyi természetvédelmi oltalom alatt állnak. Szekszárd MJV Önkormányzatának elsősorban a helyi jelentőségű védett vagy védelemre érdemes TERÜLETEK MEGŐRZÉSÉBEN van kiemelt szerepe, de az országos és nemzetközi oltalom alatt álló védett területek megóvásában is szerepet kell vállalnia. Védelmük érdekében szükséges a meglévő **hálózati kapcsolatok** erősítése, a hiányzó kapcsolatok kialakítása, a **vizes élőhelyek revitalizációja**, a **tájjidegen özőnfajok visszaszorítása**.

A zöldinfrastruktúra mennyiségi megőrzésén túl az élőhelyek, ökoszisztémák fajgazdagságának, BIODIVERZITÁSÁNAK MEGŐRZÉSE, ERŐSÍTÉSE elsőrendű fontosságú. A Nemzeti Biodiverzitás Stratégia alapján cél a minél gazdagabb faji diverzitás megteremtése, az önfenntartó, stabilabb városi élőhelyek elősegítése, a természetkímélő fenntartás alkalmazása (természetkímélő technológia, vegyszerhasználat korlátozása, alternatív megoldások ajánlása)

A városi környezet minősége szorosan összefügg a városlakók, városhasználók viselkedésével, a környezettel kapcsolatos elvárásaival, környezettudatos gondolkodásával. A környezeti kultúra javításához elengedhetetlen a SZEMLÉLETFORMÁLÁS ÉS EDUKÁCIÓ, amely önkormányzati szinten jól felépített, összehangolt, stratégiai célok mentén megvalósított, rendszeres, hosszú távú kommunikációt igényel. Fontos, hogy az akciókkal minden korosztályt el lehessen érni, illetve nem csak a városban lakók, hanem a Szekszárdon dolgozókat is be kell vonni a környezeti állapot megtartásába.

A hatékony zöldfelület-gazdálkodáshoz elengedhetetlen a környezetvédelemmel, természetvédelemmel kapcsolatos KÖRNYEZETI MONITORINGRENDSZER MŰKÖDTETÉSE. Ehhez meg kell teremteni a jogszabályi háttérrel (gyűjtendő adatok köre, adatgyűjtés gyakorisága), meg kell határozni az adatgazdát, ki kell dolgozni az adatok nyilvántartásának módját, rendszerét, biztosítani kell az adatgyűjtés folyamatosságát, illetve ki kell dolgozni magát az értékelési nyomonkövetési metódust is.

A pillérhez tartozó átfogó célok tehát a következők:

- biológiailag aktív felületek megőrzése, ökológiai szerepük erősítése
- fák, fasorok védelme
- természeti és természetközeli területek védelme
- biodiverzitás növelése
- szemléletformálás és edukáció
- környezeti monitoring

Zöldinfrastruktúra fenntartása

Szekszárdon az egy főre eső önkormányzati tulajdonú zöldterület nagysága 17 m² körül alakul, amely elmarad a hazai szakirodalmakban minimálisan ajánlott 21-30 m²-től. Ez utóbbi esetben 7-10 m²-t közvetlenül az épületek körül, 7-10 m²-t 300-500 méteres távolságra, további 7-10 m²-t pedig nagyobb közparkként kell biztosítani.

Az eloszláson túl azonban a zöldfelületek minősége is kulcsfontosságú szerepet játszik az ideális lakókörnyezet megteremtésében. Egy zöldfelület akkor képvisel kimagasló értéket, ha környezeti, társadalmi és rekreációs, valamint gazdasági hasznot teremt a városnak és a lakosságnak. **Éppen ezért a zöldinfrastruktúra fenntartása kiterjed a hiányzó zöldterületek, vonalas elemek pótlása mellett a meglévő területek kihasználtságának növelésére, a megfelelő kialakításra egyaránt.**

A Szekszárdon található, jelnetős szén-dioxid-elnyelő hatással bíró **ZÖLDTERÜLETEK** (közparkok, játszóterek, útmenti és mezővédő fasorok stb.) **KLÍMAÁLLÓ FENNTARTÁSA** és újak létesítése mind településtervezési, mind erdészeti-kertészeti feladatokat előírányoz. Hangsúlyt kell fektetni a települési zöldfelületek jövőbeli klimatikus feltételekhez való illeszkedésének fontosságára (pl. szárazabb éghajlatot kedvelő fajták választása; viharoknak minél inkább ellenálló törzs- és ágszerkezetű dísfák, belterületi mikroklimát javító kúszónövények telepítése). Mindenképpen el kell kerülni a zöldfelületek leburkolását, különösen az utak mentén többszintű növényzet telepítése javasolt.

A **FÁK, FASOROK KIALAKÍTÁSA ÉS A MEGLÉVŐK FOKOZATOS MEGÚJÍTÁSA** során kiemelt hangsúlyt kell fektetni a városi klímára (légszennyezés, vízkörforgás, szárazság, pangó víz jelenléte, városi hősziget miatt jelentkező forróság), a mechanikai tényezőkre (a talaj minősége és tömörödése, a gyökérzet, törzs és korona lehetséges sérüléseinek kiküszöbölésére), a fák és közművek (víziközművek, energiaellátó- és távközlő közművek, lég- és földkábelek, közutak, kerékpárutak és járdák) kapcsolatára, valamint a környezeti terhelésre.

A zöldfelületek fenntartásának sikeressége és hatékonysága attól is függ, hogy a helyi közösségek, érintettek körében történt-e igényfelmérés, illetve be lettek-e vonva a tervezésbe. A lakosság aktivizálására jó eszközként szolgál a részvételi tervezés, míg a gazdasági szereplők a társadalmi szerepvállalásuk (corporate social responsibility – CSR) révén mozgósíthatók. Erre Szekszárdon is van már példa, de a kialakult **EGYÜTTMŰKÖDÉSEK** fenntartása mellett törekedni kell új kapcsolatok kialakítására is.

A **HATÉKONY ÉS INNOVATÍV ZÖLDFELÜLET-GAZDÁLKODÁS** elengedhetetlen egy fenntartható városmodell esetében. Ennek során lehetséges az önkormányzati zöldfelületi vagyon pontos nyilvántartása (ld. **KÖRNYEZETI MONITORING**), a fenntartási munkák ütemeinek és költségeinek tervezhetősége, a fejlesztési helyek és azok anyagi vonzatainak előteremtése. Ugyanakkor a változó természeti, társadalmi, gazdasági viszonyokhoz alkalmazkodó zöldfelület-gazdálkodás megvalósításához a környezet változásának figyelemmel kísérése, valamint az új tudományos-technológiai eredmények alkalmazása is szükséges. A kutatások, újítások csak akkor hasznosulhatnak, ha azok beépülnek a zöldfelületekkel kapcsolatos stratégiákba és tervezési módszerekbe. Hasznosak lehetnek a Pécsi Tudományegyetemmel,

a külföldi városokkal közös pályázatok, tapasztalatcserék, amelyek a jó példák gyűjtésével elősegítik a más városokban már kipróbált és alkalmazott megoldások bevezetését.

A pillérhez kapcsolódó átfogó célok:

- zöldfelületek klímaálló fenntartása
- fák, fasorok fokozatos megújítása
- együttműködések kialakítása, javítása
- hatékony és innovatív zöldfelület-gazdálkodás
- környezeti monitoring

Zöldinfrastruktúra fejlesztése

A zöld- és kék infrastruktúrák fejlesztése összehangolt, tervszerű akciók és beavatkozások mentén valósulhat meg. A klímaadaptációs szempontból a zöldfelületek jelentősége felértékelődik, mert kedvező irányba befolyásolják a városi klímát, csökkentik a felszínhőmérsékletet, javítják a levegőminőséget. **A városfejlesztés kiemelt feladata tehát a zöldinfrastruktúra hálózatos szemléletű fejlesztése, amely az élhető város megteremtésében cél és eszköz is egyben.**

A fák, fasorok a zöldfelületi rendszer értékes elemei, amelyek városökológiai szerepük, kondicionáló hatásuk mellett városképi jelentőséggel is bírnak, s az út menti fasorok és fásított zöldsávok a városi térszerkezet meghatározó elemei is egyben. FOLYTATNI kell tehát a már megkezdett FÁSÍTÁSI PROGRAMOT, különösen azokon a területeken, ahol jelzetős hálózati hiány tapasztalható. Szem előtt kell tartani ugyanakkor, hogy élőhely szempontjából az utak, utcák, forgalmas közterületek a legkedvezőtlenebbek a fák számára. A közterületi fásítás számára a legnagyobb akadályt a közművek jelentik, de a tűzvédelmi előírások, a parkolási igények, a beépítettség, a burkolat jellege, a forgalom nagysága, illetve az öntözési lehetőségek mind korlátozó tényezőként jelennek meg.

A klímaváltozás hatásai miatt fajtaváltásra is szükség lesz, hiszen az őshonos faállomány egyre kevésbé tolerálja a légköri aszályt, illetve a különböző betegségeket.

Szekszárdon az elmúlt évtizedek beépítéseinek következményeként sok helyen eltűntek, beépültek a természetes zöldsávok, zöldfelületek. Fontos cél tehát a ZÖLDHÁLÓZAT FEJLESZTÉSE a zöldfelületi intenzitás növelésével a hosszú távú ökológiai és társadalmi érdekek figyelembevételével.

A rekreációs helyszínek Szekszárdon viszonylag megfelelő mennyiségben, de területileg koncentráltan vannak jelen, amely azt eredményezi, hogy bizonyos városrészekben az aktív időtöltésre lehetőséget biztosító terek nem épültek ki, illetve vannak olyan célcsoportok, akiknek az igényét nem elégítik ki (pl. felnőttek, idősebbek). Az elsődleges cél tehát ezekben a városrészekben REKREÁCIÓS HELYSZÍNEK (játszóterek, kondiparkok, kutyafuttatók, tematikus játszóterek – pl. senior park), KÖZÖSSÉGI TEREK KIALAKÍTÁSA, illetve a már meglévők ütemezett és folyamatos korszerűsítése, valamint a funkciójuknak megfelelő használat biztosítása.

Szekszárdon is megtalálhatók olyan funkcióvesztett, kihasználatlanul álló területek, ahol a háborítatlanságnak köszönhetően megindult a spontán vegetációs fejlődés nagyrészt özőnnövényekkel, de néhol honos társulások is fellelhetők. Ezek az ALULHASZNOSÍTOTT TERÜLETEK kiváló lehetőséget biztosítanak a ZÖLDINFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSÉRE, a zöldhálózat szerkezeti hiányának pótlására, akár ideiglenes jelleggel is. Az átmeneti hasznosítás elősegíti a környezetminőség javulását, valamint a szemléltformáláshoz is jó eszközként szolgál. Ideiglenes funkciót tölthet be egy közösségi kert, de a könnyű áttelepíthetőség miatt akár kutyafuttató vagy sportkert is kialakítható.

Az elmúlt években egyre gyakoribbá váltak a szélsőséges klímajelenségek, mint például a hirtelen lezúduló, nagy mennyiségű csapadék, amelynek vízmennyiségét a vízvezető rendszer nem képes elvezetni, így a felszíni adottságtól függően kisebb-nagyobb elöntések keletkezhetnek. Aszályos időszakban viszont gondot okoz a növények öntözése. Mindezek ellenére a csapadékvízzel történő gazdálkodás még mindig pazarló: a területre hulló csapadékvizet elvezetik, míg öntözésre sok helyen a jó minőségű, kezelt ivóvizet használják. A KÖRNYEZETTUDATOS CSAPADÉKVÍZ-GAZDÁLKODÁS, VÍZVISSZATARTÁS ÖSZTÖNZÉSE tehát fontos zöldfelület-gazdálkodási szempont, amellyel a kisvízfolyások árvízi kockázata, a szennyvízvezető hálózatok terheltsége is csökkenthető, valamint az ivóvízkészlettel történő spórolás is megvalósítható. Ehhez jó alapot szolgáltat a Tódulóban megépült záportározó.

ÜDVÖZLŐPONTOK, FOGADÓPONTOK KIALAKÍTÁSA a főbb belépési pontok környezetében ajánlott, amelyek már részben meg is történtek. Ezen üdvözlőpontok a városkép javítását is elősegítik.

Az átfogó célok az alábbiakban definiálhatók:

- fásítási program folytatása
- zöldhálózat fejlesztése
- rekreációs helyszínek, közösségi terek kialakítása
- alulhasznosított, degradálódott területek zöldterületi hasznosítása
- környezettudatos csapadékvíz-gazdálkodás, vízviSSzatartás
- üdvözlőpontok, fogadópontok további fejlesztése

5.2.3 Prioritások

A pillérek és átfogó célok megvalósulását 2 horizontális jellegű, valamint 4 általános prioritás segíti elő.

Biodiverzitás

Szekszárdon a városi növény és állatvilág számára változatos és jó minőségű élőhelyek állnak rendelkezésre. A zöldinfrastruktúra mennyiségi megőrzésén túl elsőrendű fontosságú az élőhelyek, ökoszisztémák fajgazdagságának, biodiverzitásának megőrzése, erősítése. Cél a minél gazdagabb faji diverzitás megteremtése, az öfenntartó, stabilabb városi élőhelyek elősegítése, a természetkímélő fenntartás alkalmazása: természetkímélő technológia, vegyszerhasználat korlátozása, alternatív megoldások ajánlása.

A városi ökológiai hálózat fejlesztésében kiemelt hangsúlyt kell kapniuk a jelentősen átalakított, degradált élőhelyeknek. Az alacsony diverzitású, leromlott állapotú területek rehabilitálásával ökológiai és rekreációs szempontból is értékes területek jöhetnek létre.

A védett természeti területeken kívül is törekednie kell a városi zöldfelületek biodiverzitásának fenntartására, fejlesztésére. Cél a minél gazdagabb faji diverzitás megteremtése, az öfenntartó, stabilabb városi ökoszisztémák elősegítése. A biodiverzitás növelése során a növényzet változatossága mellett elő kell segíteni az állatvilág (madarak, rovarok) változatosságának növekedését a számukra vonzó élettér létesítésével.

A fenntartható szőlőtermesztés érdekében a fajtaválasztékot új nemes-rezisztens fajtákkal javasolt bővíteni, hozzá fajtaspecifikus, környezetkímélő termesztési technológiát kialakítani, és innovatív biotermékeket fejleszteni. Az ültetvényekbe a tápanyag-utánpótlás és a talajélet fokozására sorok közti pillangós zöldtrágya növényeket (fehér here, bíborhere) célszerű vetni, amelyek megkötik a levegő nitrogénjét. Emellett méhkímélő technológiát alkalmazva kerülni kell a méhekre veszélyes permetszerek alkalmazását.

Klímatudatosság

A klímatudatosság szorosan összefügg a városi zöldinfrastruktúra védelmével és fejlesztésével, ugyanis a zöldinfrastruktúra a klímaváltozáshoz való adaptáció és részben a mitigáció számára is az egyik legfontosabb eszközrendszert jelenti. A klímaváltozás környezeti és egészségügyi kihívást jelentő hatásai a nagyvárosokban már most is tapasztalhatóak: az általános felmelegedés mellett egyre gyakoribbak a szélsőséges időjárási események, amelyeknek katasztrófavédelmi (szél- és viharvédelemi) következményei és élettani hatásai vannak (a hőhullámos, kánikulai napokon jelentősen megnövekszik a halálesetek száma). Ezeket a kedvezőtlen hatásokat tovább súlyosbítja a városok sajátos klimatikus, településökológiai viszonyai (pl. városi hősziget-hatás, megváltozott átszellőzési viszonyok, azaz szélcsatornák és szélcsendes helyek, biológiailag inaktív felületek). A klímatudatos zöldinfrastruktúrájú város kialakításának egyik fő stratégiai eleme **a város felmelegedésének csökkentése, a városi hősziget-hatás mérséklése, a csapadékvíz hasznosítására, a klímaváltozás hatásaihoz alkalmazkodó zöldinfrastruktúra üzemeltetése.**

A városi hősziget-hatás mérséklése, a városklíma javítása szempontjából kiemelt feladat a zöldfelületek és más biológiailag aktív felületek (pl. zöldtetők, vízfelületek) arányának növelése, a zöldfelületekkel való takarékos gazdálkodás. A cél érdekében a zöldmezős fejlesztések helyett a barnamezős beruházásokat kell preferálni, s ezt az elvet a településrendezési eszközökben is érvényre kell juttatni.

A zöldmezős fejlesztéseken túl az elmúlt évtizedek legnagyobb zöldfelületi veszteségét a kertvárosi magánkertek zöldfelületei szenvedték és szenvedik el mind a mai napig: a megváltozott kerthasználati szokások miatt a kertek egyre nagyobb részét burkolattal látják el, a megmaradó területre pedig vízigényes gyeptelepítének. A magánkertek klímatudatos zöldítését a településrendezési eszközökkel és a kapcsolódó rendeletekkel, ezen rendeletek megfelelő érvényesítésével, valamint lakossági szemléletformáló programokkal és támogatási formákkal lehet elősegíteni.

Szekszárdon a jó minőségű zöldfelület fenntartásához és a városi klíma kondicionálásához szükség van a természetes csapadékvíz minél nagyobb mértékű helyben tartására, hasznosítására mind a közhasználatú és intézményi zöldfelületek, mind a magánkertek esetében. A csapadékvíz helyben kezelő rendszerek kiépítésére a zöldterületek is alkalmasak kisebb-nagyobb esőkertek, víztározók, multifunkcionális esővízkezelő terek létesítésével, s mindezzel összhangban a vízáteresztő burkolatok nagyságát is növelni szükséges. A színvonalas zöldfelületek fenntartásához – a klímaváltozás hatásai miatt is – elengedhetetlen az öntözés biztosítása. Meg kell vizsgálni, hogy ivóvízhasználat helyett talajvíz, esővíz használatával megvalósítható-e természeti és anyagi erőforrások takarékosabb felhasználása.

Zöld tervezés

A zöld infrastruktúrák védelmét a használat megfelelő szabályozásával is szükséges biztosítani. Míg egyes zöldhálózati elemek túlterheltek, más zöldfelületek felhasználói potenciáljukhoz képest alulhasznosítottak tekinthetőek. Az egyes zöldfelületek terhelhetőségét figyelembe véve kell meghatározni a fejlesztéseket, illetve szabályozni a közterület-használatot.

A zöldfelületek fenntartásában, fejlesztésében számos szereplő érintett, akik saját döntéshozási folyamattal, stratégiai tervezési és finanszírozási háttérrel rendelkeznek. A város érdeke, hogy a meglévő források a lehető legjobb, leghatékonyabb módon hasznosuljanak, bővüljenek, és a különböző finanszírozási formák kiegészítsék egymást. El kell érni, hogy a zöldfelületek megújítása, fejlesztése, fenntartása olyan stratégiai cél legyen, amelyhez megfelelő nagyságrendű finanszírozási háttér társul.

A finanszírozási háttér megteremtésének előfeltétele ugyanakkor az előrelátó és átgondolt tervezés, amely előre meghatározza a kialakítandó zöldfelületi rendszer elemeit és azok ütemezését, ez tudja ugyanis biztosítani a megfelelő erőforrásgazdálkodást. A klímatudatos, ökológikus gazdálkodás kiemelt prioritása az erőforrásokkal való takarékos gazdálkodás. Ez a prioritás a pénzügyi erőforrásokra is vonatkozik. Az új szemléletű, ökológikus zöldfelület-gazdálkodás több eleme (extenzív gyepegazdálkodás, egynyári felületek élő növényekkel való leváltása, talajvíz és esővíz hasznosítása ivóvíz helyett az öntözésben) költségmegtakarítást eredményez az üzemeltetésben. Az éves zöldfelület üzemeltetési tervezés során törekedni kell ezeknek a költségvetési megatakarításoknak a növelésére.

A zöldhálózat fenntartásában és a fejlesztések finanszírozásában a legjelentősebb forráscsoportot továbbra is a költségvetési források jelentik, amelyek a zöldfelület-üzemeltetés és -fejlesztés feladatainak forrásháttérét biztosítják. Mind a programok, mind a zöldfelület-gazdálkodás esetében a zöldhálózati szolgáltatásokkal kapcsolatos növekvő lakossági igények, illetve a klímaváltozás hatásához való alkalmazkodás miatt indokolt a megfelelő üzemeltetési források biztosítása. A különböző városi fejlesztési dokumentumokban hangsúlyos szerepet kapó élhető város prioritás alapján **elsődleges szempont a meglévő zöldhálózat színvonalas fenntartásához szükséges források biztosítása, amelyet a zöldhálózat fejlesztésének és bővítésének forrásigénye követ.**

A költségvetési források mellett az európai uniós és az egyéb állami pénzügyi források biztosításán felül a partnerekkel való együttműködés erősítésére is szükség van.

Zöld hálózat

A kompakt zöldterületi elemek mellett az összekötő lineáris zöldhálózati elemek ökológiai és klimatikus kapacitásának megtartása és javítása is cél. A szomszédos településekkel is kapcsolatot tartó zöldfolyosók összekapcsolhatják a város külső és belső zöldfelületeit, a városi szövetbe ékelődő zöldterületeket (közparkok, lakótelepek), valamint az intézményi kertek, temetők területeit. Mindezek együtt alkotják a város zöldfelületi rendszerét.

A zöldfelületi rendszer vonalas elemei közül az utcai fasorok Szekszárd területén már megjelentek, ezek kiegészítése, egységes utcai fásítása a települési főutak és lakóutcák mentén több helyen szükséges. A foghíjas utcafásítások kiegészítésére, pótlására tájhonos fafajok ültetendők.

A várost nemcsak az emberek, de a telepített növények számára is élhetőbbé kell tenni. A zöld infrastruktúráis fejlesztések során nem csupán növelni szükséges a zöldfelületeket, bővíteni a zöldhálózatot, de az egyes növények ökológiai igényének megfelelő zöldfelület, felszín alatt gyökérnövekedési zóna biztosításával kell segíteni a növényzet számára szükséges életteret, ezzel segítve őket, hogy gyorsabb növekedéssel, egészségesebb lombozattal jobb minőségű zöldinfrastruktúra-szolgáltatást nyújtsanak.

A növényzet háborítatlan életterének biztosítása érdekében – a zöldfelület tulajdonosi, kezelői, üzemeltetői jogok érvényesítésével – gondoskodni szükséges, hogy a közterületi zöldinfrastruktúra elemeket a közműfejlesztések ne károsítsák.

Zöld rekreáció

Az egészséges és élhető város megteremtéséhez alapvető fontosságú a megfelelő mennyiségű és minőségű városi zöld-, illetve vízfelület. Ezen belül kiemelten fontosak azok a zöldterületek, amelyek közhasználat számára megnyitottak, minden lakos bármikor használatba veheti azokat. A közhasználatú zöldterületek, vagyis a közparkok, lakótelepek, játszóterek, a vízfolyások térsége az ökoszisztéma-szolgáltatásokon túl a lakosság rekreációját segítik, erőteljesen hozzájárulva a testi és lelki felüdüléshez.

A meglévő zöld- és erdőterületeket a természeti és épített környezet megőrzendő értékeként kell kezelni, ezért elsődleges funkcióinak, ökoszisztéma- szolgáltatásainak és kultúrtörténeti értékeinek megőrzése és fejlesztése a legfontosabb feladat a zöldhálózat kapcsán. A meglévő közparkokat, erdőket érintő, tervezett fejlesztéseket úgy kell alakítani, formálni, hogy a parkok és erdőterületek elsődleges funkciói (testi és lelki pihenés, rekreáció) és értékei ne sérüljenek, sőt lehetőség szerint javuljanak.

Zöld pont

A zöldterület-fejlesztések potenciális célterületei lehetnek a városszövetbe ékelődő degradálódott területek, a beépítetlen foghíjtelkek (akár csak ideiglenes jelleggel is), ezek ugyanis a város szövetében elszórtan jelennek meg, így zöldinfrastruktúra szempontú rendezésük egy, a város egészét átszövő, összefüggő zöldfelületi rendszert hozhatna létre.

A városkép fejlesztése érdekében célszerű zöld üdvözlőpontok kialakítása a „városkapukban”. A városkapuk azok a helyek, helyszínek, ahol a települést elsőként tudatosan észlelhetjük. Ez azonban többet jelent egy településhatár táblánál. Egy-egy ilyen érkezési-találkozási pont lehetőséget biztosít a települési arculat bemutatására, az első benyomás pozitív befolyásolására.

Az ilyen üdvözlőpontok kialakításánál nagy szerepet kaphatnak a biológiailag aktív elemek. A már meglévő jó példák mellett a várost a szomszédos településekkel összekötő közutak mentén, a későbbiekben kialakítandó körforgalmakban, illetve a forgalmasabb közösségi közlekedési megállókban, a vasútállomás környezetében további üdvözlőpontok kialakítása ajánlott.

6 HÁLÓZAT-FEJLESZTÉS

6.1 AKCIÓK, INTÉZKEDÉSEK

6.1.1 Biodiverzitás (H1. prioritás)

Biodiverzitás megőrzését elősegítő környezetgazdálkodás

A város települési és természeti környezetének karakteréhez illeszkedve kiemelten kell kezelni az emberi tevékenység biodiverzitásra veszélyt jelentő káros hatásainak kiküszöbölését. Ösztönözni kell az erdőgazdálkodás és a települési és természeti környezet alakítása során a természetközeli és a fenntarthatósági szempontok előtérbe helyezését. Szemléletformáló kampányok és a fenntarthatóságot előtérbe helyező pilotprojektek segítségével minél szélesebb körben szükséges terjeszteni a biodiverzitás megőrzését szem előtt tartó módszereket és azok alkalmazhatósági feltételeit. Fokozott figyelmet kell fordítani az őshonos fák, valamint a klímaváltozás hatásainak jobban ellenálló fajták telepítésének ösztönzésére.

Mind a kiskertekben, mind a zártkertekben, szőlészetekben a klímaváltozás hatásainak ellenálló rezisztens innovatív szőlőfajták telepítése javasolt.

Legfontosabb feladatok e tekintetben:

- Erdőterületek védelme
- Őshonos és szárazságtűrő fajok telepítésének ösztönzése
- Többcélú ökológiai szemléletű haszonerdők kialakítása, fenntartása
- Természetközeli gyepek fenntartása
- Vadvirágos gyepek telepítése
- Biodiverz növényfajok telepítésének kötelezése
- Csemegeszőlő-hibridek, rezisztens innovatív szőlőfajok telepítése
- Zöldtrágya növények (pl. pillangósok), méhkímélő technológiák alkalmazása

6.1.2 Klímatudatosság (H2. prioritás)

Csapadékvíz-gazdálkodás

A klímaadaptációhoz kapcsolódóan fontos feladat a csapadékvízmenedzsment, amelynek célja helyreállítani, fejleszteni a terület vízkörforgását. Ahhoz, hogy kezelni tudjuk a lehulló zápornyírást, az áradásokat, hogy befolyásolhassuk a mikroklimát záportároló építéss, zöldfelületek létrehozása, a termőföld megtisztítása, megfelelő növényzet telepítése, a vizek egészségének helyreállítása javasolt. Az esővíz helyben tartása, időszakos tárolása, a beszivárgás elősegítése a vízgazdálkodás új iránya.

A vízvisszatartás, az esővíz helyben való hasznosítása vízáteresztő, burkolattal, kiemelt szegélyek lebontásával és mellőzésével, esőkertekkel, (felszín alatti) csapadékvíztárolókkal, többszintes növényállománnyal és a fenntartható városi csatornázási rendszer (SuDS) kialakításával érhető el.

Javasolt a csapadékvíz gyűjtésére és hasznosítására vonatkozó tervek kidolgozása és folyamatos felülvizsgálata, amelynek része kell legyen a vízvisszatartásra irányuló rendszerek és módok alkalmazhatóságának áttekintése is a villámárvizek, erózió, klímaváltozás szárazodási folyamatai elleni felkészülés érdekében.

A csapadékvízgazdálkodás egyik kiemelt feladatának kell lennie a közterületek csapadékvízzel történő öntözésének megoldása, amelyhez elengedhetetlen a felszíni csapadékvíz-elvezető rendszer és

vízvezetés fejlesztése és karbantartása. Ez hozzájárulhat a szélsőséges csapadékeseményekhez köthető vízkárok megelőzéséhez is, amely szintén fontos prioritásként kell kezelni.

Legfontosabb feladatok e tekintetben:

- Víz tározó medencék, záportározók kialakítása
- Esőkert kialakítása (mintaprojekt)
- Az önkormányzat tulajdonában lévő árokrendszer rendszeres ellenőrzésének és szükség szerinti tisztításának folytatása.
- A lakosság kezelésében lévő árkok rendszeres tisztításának eredményes motiválása
- A zártkertek, házi-kertek, gyümölcsöskertek, szőlészetek, gazdálkodók tudatos vízgazdálkodásra való oktatása, szemléletformálása
- Vízáteresztő burkolatok alkalmazása a lehető legnagyobb burkolandó felületeken

Lakossági szemléletformálás

A klímatudatosság fejlesztése szemléletformáló kampányok által lehetséges. Ezeknek a szemléletformáló kampányoknak az oktatási intézményeken keresztül a gyermekeket, ill. azok szüleit kell megcéloznia. Fontos azonban a város lakosságának általános megszólítása és azon korosztályok számára is célzott kampányok szervezése, akik nem részei az említett csoportnak. Cél tehát a környezet és természet ismeretén és szeretetén alapuló környezettudatos magatartás ösztönzése az oktatás és szemléletformálás minden területén, különös tekintettel a formális és nem formális oktatásra, a civil szervezetek részvételére, valamint a médiára.

A zöldfelületek hasznosításában bekövetkező változások/változtatások (pl. méhlegelő, vadvirágos gyepek létesítése stb.) minden esetben megköveteli a lakosság megfelelő tájékoztatását. Fontos feladat közösségi párbeszéd formájában kommunikálni az új alkalmazott módszereket és azok előnyét.

A lakossági szemléletformálás keretében a közösségi gazdálkodást is népszerűsíteni lehet, ehhez kapcsolódóan - a már meglévő közösségi kert kezdeményezést jó példaként alapul véve - közösségi kertek kialakítására is sor kerülhet.

Legfontosabb feladatok e tekintetben:

- Új módszerek, eljárások, technológiák széles körű megismertetése
- Jó példa gyűjtemény összeállítása, folyamatos aktualizálása és terjesztése Az önkormányzat támogasson minden olyan kezdeményezést, amely a város lakosainak környezettudatos viselkedését fejleszti.
- Új ötletek, programok szervezése, de emellett folytatni kell a már hagyományossá vált programokat (pl.: szemétszedési akciók, faültetés stb.).
- Környezeti szemléletformálás a közsférában, illetve a médiában dolgozók számára.
- Intézményi működés környezettudatosabbá tételének ösztönzése, az alkalmazottak környezettudatosságának növelése.
- Civil szervezetek környezeti szemléletformáló és környezettudatosságot növelő tevékenységének további támogatása.
- Környezettudatosság növelésére irányuló kampányok, versenyek, díjak, kiadványok.
- Helyi természeti, környezeti értékek feltárása és megismertetése.
- Közöségi kertek kialakítása, közösségi gazdaság népszerűsítése
- Kirándulóhelyek és ökoturizmus fejlesztése a város környezetében hálózatos formában
- Klímatudatos helyspecifikus online interaktív felület kialakítása és környezettudatos szemléletformálás, Öko-körök
- Lakossági Komposztáló Program

- Városi Zöld Könyvtár
- Oktatási-nevelési intézményekben – óvoda, iskola – környezettudatosság további erősítése
- A rezisztens innovatív szőlőfajták kifejlesztése érdekében szoros együttműködés kialakítása a Pécsi Tudományegyetemmel, egyéb kutatóintézetekkel

6.1.3 Zöld tervezés (1. prioritás)

Zöldfelület-gazdálkodás keretrendszerének létrehozása

A sikeres zöldfelület-gazdálkodás keretrendszerének kialakításában több tényezőt kell figyelembe venni. Szükséges egyrészt a jogszabályi környezet rendezése, az önkormányzatokon kívüli egyéb szereplők (pl. lakosság, gazdasági szféra szereplői) bevonása, a szemléletformálás, továbbá monitoring rendszer felállítása.

Az önkormányzati struktúrán belül a városi főépítész feladatköréhez hasonlóan **már létrejött a városi kertész pozíciója**. Legfontosabb feladatai között szerepel a zöldterület fenntartás, fejlesztés irányítása, a város önkormányzati és nem önkormányzati tulajdonú zöldterületeire vonatkozó szabályrendszer megalkotása, az FVS-ben felvázolt zöldtájlás és ZIFFA menedzselése, a zöldmonitoring-rendszer kezelése, a fa- és cserjekataszter aktualizálásának, további felmérésének koordinálása, valamint társadalmassági feladatok irányítása. A létrehozott új pozíció révén biztosíthatók a városfejlesztési zöld célok – különös tekintettel az FVS-ben, ITS-ben és ZIFFA-ban foglaltakra - integrált megvalósítása. Mindehhez a szükséges hatásköröket és forrásokat is biztosítja az Önkormányzat.

A jogszabályi háttér megteremtése elsődlegesen a település szétterülésének megakadályozása érdekében kiemelten fontos, amelyet a tervezési, szabályozási, településüzemeltetési eszközökkel lehet elérni. Ez teszi ugyanis lehetővé, hogy minél kevesebb természetes zöldterület essen áldozatul a település növekedésének. A tervezés hatékonyságát segíti a város fa- és növényállomány-kataszter folyamatos frissítése és karbantartása.

A megfelelő jogszabályi háttér megteremtése emellett a felelősségi viszonyok és hosszútávú célok elérése érdekében szükséges korlátozások meghatározása szempontjából is fontos.

A magánkertek klímatudatos zöldítését szintén csak a településrendezési eszközökkel és a kapcsolódó rendeletekkel, azok megfelelő érvényesítésével, valamint lakossági szemléletformáló programokkal és támogatási formákkal lehet elérni. E tekintetben kiemelt jelentősége van a szemléletformálásnak is, amelynek célja kell, hogy legyen a civil és gazdasági szervezetek bevonása is a zöldinfrastruktúra-feladatok megvalósításába és finanszírozásába.

E tekintetben az alábbi feladatok elvégzése javasolt:

- a tervezési, szabályozási, településüzemeltetési eszközök aktualizálása a fenntarthatósági szempontok szem előtt tartásával
- egységes, a zöldterületekkel kapcsolatos rendelet megalkotása

Zöldinfrastruktúra-fejlesztési Alap létrehozása

Kiemelten fontos a meglévő zöldhálózat színvonalas fenntartásához szükséges források biztosítása, amelyet a zöldhálózat fejlesztésének és bővítésének forrásigénye követ. Ehhez szükséges egy, a zöldinfrastruktúra-fejlesztés és -fenntartás számára elkülönített pénzügyi keret, egy alap létrehozása, amely az önkormányzati költségvetés elkülönített forrásrészén kívül és a pályázati pénzek fogadásán túl lehetőséget teremthet lakossági, céges adományok révén a zöldinfrastruktúra-fejlesztések ütemezett megvalósítására, valamint lakossági zöldpályázatok lebonyolítására, finanszírozására.

6.1.4 Zöld hálózat (2. prioritás)

Települési zöldfelületi rendszer hálózatba szervezése

A zöldhálózat fejlesztésének egyik alapvető célja olyan zöldfolyosó-hálózat kialakítása, amely segíti a település átszellőzését és biztosítja az ökológiai kapcsolatokat a hálózaton belül. Ennek megvalósításához szemléletformálásra van szükség: bármely új közterületi beavatkozásnál, tervezésnél a fásítást ne luxusnak, hanem a közterület szerves és nélkülözhetetlen részének kell tekinteni.

A zöldfelületi hálózat megteremtésében a mennyiségi fejlesztésnek kulcsszerepe van. Ezek alapján kiemelt feladat a hiányos fasorok pótlása, az új fasorok telepítése, a parkolók fásítása, a zöldfelületi elemek térbeli folytonosságának megtartása, fejlesztése, sövények telepítése, háromszintes (gyep-, cserje-, lombkoronaszint) növényállomány kialakítása, valamint védőfásítások növelése (ipari-gazdasági területek, főutak mentén). A fásítással fokozandó a biodiverzitás és nagyobb hangsúllyal kell megjeleníteni az élő növényeknek, illetve a cserjéknek is. Elsődleges prioritást élvez a kiszáradó, illetve egyéb okokból eltávolított fás szárú növények pótlása, illetve a fásított területek felületének növelése.

Kiemelten fontos az ipari-gazdasági területeken a védőfásítás növelése, többszintes növénytelepítés. Kiemelt feladat az elültetett fák öntözése, ápolása.

E tekintetben az alábbi feladatok elvégzése javasolt:

- utcafásítás, fasorok pótlása, megújítása
- zöldutca programok megvalósítása
- védőfásítások
- patakmedrek környezetének rendezése

Városi szintű fa- ill. növénykataszter

A zöldhálózat kialakítás és fejlesztés alapja, hogy rendelkezésre álljon egy folyamatosan aktualizált városi szintű fa- ill. növénykataszter. Ez Szekszárd esetében részben rendelkezésre áll, azaz az alapok megvannak, de a fák felmérése még korántsem teljes, illetve a cserjeállomány nem része az adatbázisnak. A teljes körű fakataszter, mint információs bázis képes biztosítani és megalapozni a zöldhálózat hiányzó részeinek tervezett fejlesztését, ill. a meglévő hálózat karbantartását. Fontos, hogy a kataszter naprakész legyen, tehát a fásítási akciók során ültetett fák, illetve növények regisztrálása is megtörténjen, esetleges kivágás során pedig törölve legyenek a kivágott egyedek a rendszerből. A kataszter adatbázisában a háromszintű (gyep-, cserje-, lombkoronaszint) növényállomány információinak kell szerepelniük, amelyekhez térképes megjeleníthetőségnek is társulnia kell. A térképes ábrázolás tud ugyanis egyértelműen rávilágítani a hálózat hiányosságaira, valamint ez a lakosság felé is információkat szolgáltat a zöldinfrastruktúra állapotáról.

6.1.5 Zöld rekreáció (3. prioritás)

Rekreációs célú zöldfelületek kialakítása, fejlesztése

Az emberi tényezők szem előtt tartása a városi zöldfelületek kialakításánál pozitívan növeli az egészségügyi és társadalmi hatásokat. Olyan területeket kell létrehozni, melyek a természet erejével az emberi jólétet szolgálják. Ehhez elengedhetetlen a zöldterületek minőségi fejlesztése, különböző funkciók kialakítása. Hosszútávú cél az, hogy elérhető legyen minden lakó számára max. 300 m-es távolságban jól karbantartott zöldterület, amelyek rekreációs célokat is szolgálnak.

Kiemelten fontos feladat meghatározni a zöldfelületi elemek funkcióit, mivel a fejlesztések során így adhatunk megfelelő válaszokat - az ökológiai igények figyelembevételével - a települési szintű, illetve a lakossági igényekre. Javasolt a település zöldfelületeinek funkció szerinti differenciálása. A közhasználatú zöldterületek esetében törekedni kell a funkciók arányos eloszlására, a településszövetben (pl. játszóterek, pihenő területek, sportolási lehetőségek) funkcionális hálózat kialakítása javasolt.

E tekintetben az alábbi feladatok elvégzése javasolt:

- Meglévő játszóterek állapotának, kihasználtságának felmérése, beleértve a növényállomány felmérését is
- Játszóterek ütemezett korszerűsítése, karbantartása
- Tematikus játszóterek kialakítása különösen a rekreációs helyszínekkel nem, vagy kevésbé ellátott városrészekben
- Fitneszeszközök kihelyezésével felnőtt játszóterek kialakítása a meglévő rekreációs helyszíneken
- Patakpártok közösségi fejlesztése további rekreációs lehetőségekkel
- PLACC – Játszó- és élménypark kialakítása
- Energiapark (játszótér) korszerűsítése
- Szekszárdi Extrém Szabadidőpark kialakítása
- Csörge-tó környezetének újraélesztése
- Aktív turisztikai tengelyek kialakítása

6.1.6 Zöld pont (4. prioritás)

Közterületi zöldfelületek helyszínek felújítása

A meglévő közhasználatú zöldterületek minőségi fejlesztése, a fenntartás színvonalának javítása a legalapvetőbb feladat, ami relatíve a legkisebb ráfordítással valósítható meg, hiszen ezek a területek már létező elemek, tulajdonviszonyaik általában rendezettek. Célszerű komplex közterületfelújítások elvégzése a közműcserével, útburkolat felújításával, a járdák és a parkolók rendezésével, a fásítás felújításával, fasortelepítéssel egyidejűleg. Így nem csupán az építési költségek optimalizálhatók, hanem jelentősebb megújulás, környezeti javulás érhető el. A komplex közterületfelújítás során a tervezetés is egyszerűsödik, a különböző szakterületek (úttervezés, zöldfelületi tervezés, közműtervezés stb.) szempontjai jobban összehangolhatók, a közjót a lehető legjobban szolgáló műszaki megoldások jöhetnek létre, amely során törekedni kell a talajfelszín burkolattal való lezárásának minimalizálása.

E tekintetben az alábbi feladatok levégzése javasolt:

- Kálvári kilátó és környezetének felújítása
- Madárbarát park kialakítása
- Fúrt kutas öntözőrendszer kialakítása

Közterületi zöldfelületek kialakítása

Az emberi tényezők szem előtt tartása a városi zöldfelületek kialakításánál pozitívan növeli az egészségügyi és társadalmi hatásokat. Olyan területeket kell létrehozni, amelyek a természet erejével az emberi jólétet szolgálják. Ehhez elengedhetetlen a zöldterületek minőségi fejlesztése, különböző funkciók kialakítása. Hosszútávú cél az, hogy elérhető legyen minden lakó számára max. 300 m-es távolságban jól karbantartott zöldterület, amelyek akár rekreációs célokat is szolgálnak (ld. 3. prioritás).

Kiemelten fontos feladat meghatározni a zöldinfrastruktúra-elemek funkcióit, mivel a fejlesztések során így adhatunk megfelelő válaszokat - az ökológiai igények figyelembevételével - a települési szintű, illetve a lakossági igényekre. Javasolt a település zöldterületeinek funkció szerinti differenciálása. A közhasználatú zöldterületek esetében törekedni kell a funkciók arányos eloszlására, a településszövetben (pl. játszóterek, pihenőterületek, sportolási lehetőségek) funkcionális hálózat kialakítása javasolt.

E tekintetben az alábbi feladatok elvégzése javasolt:

- Funkció nélküli zöldfelületek, egyéb degradálódott területek funkcióval történő megtöltése
- Seniorpark kialakítása (akadálymentes park)
- Esőkert kialakítása (mintaprojektként)
- Kutyafuttató, kutyajátszótér kialakítása

Üdvözlőpontok, városkapuk fejlesztése

A városkép fejlesztése érdekében célszerű zöld üdvözlőpontok kialakítása a „városkapukban”. A városkapuk azok a helyek, helyszínek, ahol a települést elsőként tudatosan észlelhetjük. Ez azonban többet jelent egy településhatár táblánál. Egy-egy ilyen érkezési-találkozási pont lehetőséget biztosít a települési arculat bemutatására, az első benyomás pozitív befolyásolására.

Az ilyen üdvözlőpontok kialakításánál nagy szerepet kaphatnak a biológiailag aktív elemek. A körforgalmakban már meglévő jó példák mellett a várost a szomszédos településekkel összekötő közutak mentén, a későbbiekben kialakítandó körforgalmakban, illetve a forgalmasabb közösségi közlekedési megállóknál, a vasútállomás környezetében további üdvözlőpontok kialakítása ajánlott.

Ilyen üdvözlőpont kialakítására lehetséges helyszín:

- vasútállomás és autóbuszállomás térsége
- Keselyűsi út (Ipartelep)
- Palánk (Sió-csatorna térsége)

6.2 AKCIÓTERÜLETI BEAVATKOZÁSOK

6.2.1 Vonalas elemek fejlesztésére vonatkozó általános beavatkozások

A város zöldfelületi elemei akkor fejtik ki leghatékonyabban a hatásukat, ha **az egyes elemek összefüggő rendszert alkotnak**, továbbá kapcsolatuk van a települési környezetben fellelhető erdőkkel, parkokkal, fasorokkal. A hatékonyság növelése céljából a hálózati elemek kapcsolatait az összekötő elemek fejlesztésével tovább kell erősíteni.

A vonalas elemek mennyiségi és minőségi jellemzőinek elemzéskor egyértelművé vált, hogy az utcák mentén húzódó növényzet állapota összességében megfelelő. Az út menti sávok több mint fele gyeppel borított, a fák és cserjék jelenléte azonban elmarad az ideálistól.

A vonalas elemek, de különösen az ingatlanok előtti zöldfelületek, fasorok tekintetében jelentős minőségi javulást eredményezhet a növényegyedek fiatalítása, pótlása, amelyre az önkormányzatnak a jövőben nagy hangsúlyt kell fektetnie. **A különböző akciók folytatása mindenképpen indokolt. A város egészére kiterjedő fa- és növénykataszter** aktualizálása, a cserjeállomány felmérése pedig jelentősen megkönnyítheti a fejlesztések tervezhetőségét és sikeres kivitelezését.

Az út menti fásítások során számos tényezőt figyelembe kell venni. A gyalogos és gépjárműforgalom homogén, tömör alapot kíván, a közművek védőtávolságaikkal együtt helyigényesek, alépítményeik relatív sérülékenyek. A föld felett figyelembe kell venni a láthatóságot, a kamerák látószögét, a bevilágítást, az utak úrszelvényét és a föld feletti vezetékek védőtávolságát is. Ezen fizikai paraméterek tekintetbe vételével kell a fákat telepíteni a városban.

Tervezés során törekedni kell elegendő hely biztosítására a fák számára a föld felett és alatt egyaránt. Számolni kell azzal, hogy a gyökerek a kedvező kondíciójú területek felé fognak terjedni, növekedni. A tömörödött talaj esetén a gyökerek keresni fogják a lazább, levegősebb részeket a földben, így előfordulhat, hogy felnyomják a burkolatot vagy belenőnek a kedvezőbb körülményeket biztosító közműárkokba, különböző alépítményekbe. A közművek telepítése, nyomvonalak kijelölése során tehát **a jelenlegi gyakorlatnál sokkal jobban figyelembe kell venni a zöldinfrastruktúra igényeit**. Az önkormányzat közművekkel kapcsolatos tulajdonosi hozzájárulása zöldfelület-gazdálkodási szakvélemény és kertészeti felügyelet nélkül éppen ezért elképzelhetetlen.

A zöldhálózat összekötő vonalas elemek bővítésének céljait az alábbiakban lehet összefoglalni:

- a belterületen belül szigetszerűen elhelyezkedő közcélú zöldfelületek között magas zöldfelületi arányú összeköttetést, útvonalat biztosítson
- növelje a hangsúlyosan fásított, az egyes városrészeket összekötő útvonalak arányát
- növelje a magas zöldfelületi arányú, fásított, kényelmes és biztonságos gyalogos (és kerékpáros) közlekedést biztosító utak arányát
- zöld sétányok formájában tegye vonzóvá a nem motorizált – elsősorban gyalogos - közlekedést
- fásított és karakteres településkapukat alkosson,
- az iparterületek és szolgáltató területek közötti fásítást, zöld kapcsolatot biztosítson

6.2.2 Városközpont

A Városközpontban a megvalósult fejlesztéseknek köszönhetően a már kialakított zöldfelületek fenntartása, gondozása szükséges, illetve ennek elősegítésére öntözőrendszer kiépítése is megfontolandó.

6.2.3 Iparváros

A városban az utóbbi időszakban nagy kiterjedésű termőföld kerül kivonásra a mezőgazdasági művelés alól, különböző ipari, szolgáltató jellegű beruházások megvalósítása érdekében. Eközben a belterületen még mindig jelentős méretűek a közművesített, fejlesztésre alkalmas, használaton kívüli vagy alulhasznosított területek (Keselyűsi úti és Tartsay utcai iparterületek). A fenntarthatóság érdekében szükséges a zöldmezős beruházások helyett a felhagyott iparterületek revitalizációjának, újrahazsnosításának támogatása, elősegítése; többek közt pl. kedvező beépíthetőségi paraméterek biztosításával, esetlegesen rendeltetés-változtatással, továbbá korszerű környezet- és arculat kialakításával (pl. ipari területekre kivezető utak környezete, stb.).

Az Iparváros zöldfelületi ellátottságát is növelni kell. Különösen a parkolók kialakításakor javasolt a fásítás, illetve bizonyos közlekedő felületeken a vízáteresztő burkolatok alkalmazása. Ez utóbbi esetben csak kisebb vízelvezető rendszer kiépítése szükséges, vagy esetenként teljesen el is hagyható. A burkolaton át a talajba szivárgó vizet a városi növényzet fel tudja venni, így javul a vízellátottsága, és többet képes párologtatni, burkolatok párologtatása talajvíz zöldfelületek párologtatása lefolyás lefolyás talajvíz mellyel jelentősen hűti környezetét. Ugyanakkor azt is mérlegelni kell, hogy a gépjárművekből a szennyeződés a burkolaton át bemosódhat a talajba, így alkalmazása csak ott javasolt, ahol a szennyezés nem károsítja a környezetet.

6.2.4 Szociális városrehabilitáció területei

Szekszárd az egyes szegregátumok helyzetének javítására számos projektet valósított meg az elmúlt években. Ezek közül is kiemelkedik a Patak utcai szociális **városrehabilitáció**, amelyet a település európai uniós források bevonásával hajtott végre. Mindezek ellenére városszerte több olyan szegregálódott vagy szegregációval veszélyeztetett lakóterület, lakótömb is található, ahol a „soft” típusú beavatkozások és az épületállomány korszerűsítése mellett nagy hangsúlyt kell fektetni a **lakókörnyezet rehabilitációjára, a zöldfelületi és rekreációs elemek megújítására, illetve kialakítására**. Minden helyszín esetében **egyedileg vizsgálandók a kialakítandó funkciók, közösségi terek megvalósíthatósága és megvalósulásának módja**.

6.2.5 Turisztikai fejlesztések

Szekszárd jelenlegi turisztikai pozíciója nem annyira meghatározó, mint az a fekvéséből, földrajzi adottságaiból, kulturális lehetőségeiből következhetne. Nincsenek kihasználva a turisztikai lehetőségei sem Gemenc, sem a környező dombvidék irányában (pl. Sötétvölgy, Szálka). Az **aktív- és ökoturizmus** fejlesztése a kerékpárutak hálózatának bővítése (beleértve a terepkerékpáros útvonalakat), a térség turisztikai vonzerejének fejlesztése a Gemenci erdő, Sió csatorna, Csörge-tó, valamint a várost övező Szekszárdi-dombság kiterjedt erdőségeinek (különösen a Sötétvölgy-Szálka tengelynek és az ahhoz kapcsolódó erdei utak hálózatának), és a borvidék szőlőültetvényeinek bevonásával jelenleg kiaknázatlan lehetőségeket rejt magában.

A TOP Plusz-os, **Hegyen-Völgyön Szekszárdon** című projekt célja a várost övező Szekszárdi-dombság kiterjedt erdőségeinek, a borvidék szőlőültetvényeinek kerékpáros túrázásra való felkészítése, a kiemelkedő jelentőségű turisztikai célpontok összekötése, így a megyeszékhely történelmi központjának (Béla tér), a térség legimpozánsabb kilátójának (Bati-kereszt kilátó), a Sötétvölgyi parkerdő jól felszerelt túracélpontjainak (horgásztó, élménypark, downhill-pályák, gyerek tábor, Haramia-forrás), a festői elhelyezkedésű Mausz-kápolnának és az erdők övezte, páratlan szépségű Szálkai-tónak az összekapcsolása. A megcélzott hálózat Szekszárd és Bati-kereszt kilátó közötti része

több alternatív, időjárástól függetlenül jól járható útvonalból áll, további részei a Szarvas-szurdikon keresztül Sötétvölgybe és a Szálkai-tóhoz elvezető ágak pedig elsősorban az erdei turistautakat és földutakat is vállaló terepkerékpáros túrázóknak használható. Az útvonalak jelentős része NATURA 2000 területen helyezkedik el, ez indokolja a túraútvonalak természetközeli állapotának megtartását.

A tervezett turisztikai fejlesztések során ugyanakkor figyelembe kell venni a természeti adottságokat (pl. védett természeti értékek), azok lehetőség szerinti háborítatlanságát. A turisztikai fejlesztéseket természetkárosításhoz vezethet, ha a látogatók nem tartják be a szabályokat, szemetelnek, illegálisan helyeznek el hulladékot, vagy más módon okoznak kárt a környezetben, például a kíméletlen behatolással a természetes élőhelyekbe.

6.3 PROGRAMOK, PROJEKTEK

A projekt címe	Lakótelepi zöldterületek fejlesztése
A projekt indokoltsága	Az egészséges és élhető város megteremtéséhez alapvető fontosságú a megfelelő mennyiségű és minőségű városi zöldfelület. A zöldfelületek javítják a város mikroklimatikus viszonyait, ezáltal ellenállóbbá teszik az éghajlatváltozás negatív hatásaival szemben. Esztétikai és rekreációs funkciója pedig áttételesen növeli a város presztízsét, a lakosság elégedettségét.
A projekt rövid tartalma	A fejlesztések célja, a funkciókat úgy megtartani, és fejleszteni, hogy a területen kisebb-nagyobb „teresedések”, közösségi pontok tudjanak kialakulni. Fűvesítéssel, növénytelepítéssel új zöldterületek kialakítása, a meglévők felújítása, aktív sportolási lehetőséget, rekreációs célt szolgáló helyek kialakítása, felújítása (szabadtéri fitness eszközök kihelyezése, bővülő sport funkciók, sétautak kialakítása, piknik funkció létrehozása, játszótér és sportpálya felújítása), opcionálisan pedig városi tanösvény kialakítása a cél.
A projekt főbb tevékenységei	• Új zöldfelületek kialakítása közösségi tervezéssel tájépítészeti koncepcióterv mentén • Meglévő zöldfelületek tervezett fejlesztése és karbantartása • Rekreációs funkciók erősítése • Beporzóbarát rétek létrehozása • Községi terek kialakítása padokkal, árnyékolókkal, wifi-ponttal • Oktatási célra is használható szabadtéri „zöld tanterem” létrehozása az iskolák közelében • Ifjúsági közösségi kert program indítása
A projekt várható költsége	2 000 000 000
Lehetséges forrás	Versenyképes Járások Program, önkormányzati saját tőke, vállalkozói hozzájárulás

A projekt címe	Turisztikai fejlesztésekhez kapcsolódó zöldterületi fejlesztések
A projekt indokoltsága	Szekszárd gazdaságában, fekvéséből adódóan, kiemelt szerepet játszik a turizmus, amelyben elsősorban az északi és nyugati városrészek – Palánk, Felsőváros, Szőlőhegy – és a külterületek vállalnak szerepet. Ezek a területek jelenleg is rendelkeznek turisztikai vonzerőkkel mind a kulturális, mind a természeti örökség terén, de környezetük rendezése, a rekreációs funkciók bővítése és funkcionális csomópontok kialakítása a közeljövő feladatának kell lennie, amelyben a zöldterületi fejlesztések kulcsszerepet játszanak.
A projekt rövid tartalma	A turisztikai fejlesztések mellett kiemelt hangsúlyt kell helyezni a zöld- és kék infrastruktúra megújítására, a zöldfelületi borítottság növelésére.
A projekt főbb tevékenységei	• Szekszárdi Családbarát Strand- és Élményfürdő zöldfelületi borítottságának növelése • városi kerékpáros infrastruktúra mentén fasorok létesítése • Csörge-tó környezetének rendezése
A projekt várható költsége	1 000 000 000 forint
Lehetséges forrás	Versenyképes Járások Program, önkormányzati saját forrás, központi költségvetés

A projekt címe	Kisléptékű zöldterületi és rekreációs fejlesztések
A projekt indokoltsága	Bár Szekszárd jelentős erdőterületekkel rendelkezik, a város belterületein a zöldterületi fejlesztésekre szükség és lehetőség is van. Különösen azokban a városrészekben, ahol nincs elérhető távolságban közpark, közösségi zöldterület vagy rekreációs helyszín. Kiemelt szerepe van e tekintetben a városban az alulhasznosított, degradálódott területeknek, amelyek helyreállítása, fejlesztése kulcsfontosságú.

A projekt címe	Kisléptékű zöldterületi és rekreációs fejlesztések
A projekt rövid tartalma	A városi zöldterületek és rekreációs helyszínek kisléptékű fejlesztése jelenti egyrészt a meglévő helyszínek tervezett és célzott karbantartását, valamint folyamatos fejlesztését, emellett szükséges a zöldfelületek, rekreációs helyszínek mennyiségi növelése, amelyhez átgondolt, előremutató tervezésre van szükség. Célszerű a meglévő és a jövőben létrehozandó területeket funkció szerint differenciálni annak érdekében, hogy az azokat igénybe vevő csoportok igényei maximálisan kiszolgálhatóak legyenek. A differenciáció eredményeként a fejlesztések eredményessége is növelhető. A kisléptékű fejlesztéseknél a hangsúlyt a biodiverz növényfajok telepítése felé javasolt eltolni, az évelők arányát, szerepét erősíteni. Bizonyos területeken, ahol jelentős a burkolt felület aránya, ott a burkolatbontás mellőzésével legalább dézsás növények (lágy és fászerűak) kihelyezése szükséges.
A projekt főbb tevékenységei	• Meglévő zöldfelületek és rekreációs helyszínek tervezett fejlesztése és karbantartása (pl. Madárbarát park, Energiapark) • PLACC – Játzó- és élménypark kialakítása • Energiapark (játzótér) korszerűsítése • Zöldfelületek karbantartásához kapcsolódó eszközbeszerzés
A projekt várható költsége	200 000 000
Lehetséges forrás	Versenyképes Járások Program

A projekt címe	Zöldutca program
A projekt indokoltsága	A hálózati folytonosság megteremtéséhez szükségesek utcaszintű fásítási programok megvalósítása, amely biodiverz növényfajok telepítésével egységes, utcaszintű zöldítést eredményez, emellett az árnyékolás, a zaj, rezgés és szennyezés elleni védelem, a városi klímára gyakorolt pozitív hatásuk is jelentős, továbbá zöldlávány-kapcsolatot is teremtenek.
A projekt rövid tartalma	A kompakt zöldterületi elemek mellett az összekötő lineáris zöldhálózati elemek ökológiai és klimatikus kapacitásának megtartása és javítása is cél. A szomszédos településekkel is kapcsolatot tartó zöldfolyosók összekapcsolhatják a város belső zöldfelületeit, a városi szövetbe ékelődő zöldterületeket (közparkok, közkertek), a lakótelepek zöldfelületeit, valamint az intézményi kertek, temetők területeit. Mindezek együtt alkotják a város zöldfelületi rendszerét, ami olyan érték, amelynek megőrzése kiemelt feladat. A projekt során legfőbb feladat a közlekedési és zöldterületek egységes megújítása, az elöregedett fák pótlása, sövények telepítése, háromszintes (gyep-, cserje-, lombkoronaszint) növényállomány kialakítása, forgalomtól elzárt csomópontokban nem kaszálandó zöldterületek létrehozása. A biodiverz növényfajok telepítése minden projektben alapelveként jelenítendő meg.
A projekt főbb tevékenységei	• Közlekedési és zöldfelületek egységes megújítása a faltól falig tartó útfelújításokhoz igazodva • Forgalomtól elzárt csomópontokban nem kaszálandó zöldterületek kialakítása • Elültetett növényzet öntözése, ápolása.
A projekt várható költsége	3 500 000 000
Lehetséges forrás	pályázati forrás, önkormányzati saját forrás, központi kormányzat

A projekt címe	Közlekedési funkciójú területek zöldítése, városi zöldhálózat fejlesztése
A projekt indokoltsága	Az élhető Szekszárd kialakításában kulcsszerepet játszanak a közlekedési folyosók, hiszen ezek határozzák meg a város szerkezetét. A motorizáció folyamatos növekedésével ugyanakkor a közlekedés adja a por- és zajszennyezés elsődleges forrását. Kiemelt jelentősége van tehát a közlekedési folyosók zöldítésének, hiszen a növények jelentős mértékű por-, rezgés és zajelnyelő hatással rendelkeznek. A közlekedési útvonalak mellett összekötő funkcióval is bírnak, így ezen területek zöldinfrastrukturális fejlesztése képes arra, hogy a város különböző részein kialakított zöldfelületi elemeket

A projekt címe	Közlekedési funkciójú területek zöldítése, városi zöldhálózat fejlesztése
	összekapcsolja és egy egységes hálózattá szervezza, amely segíti a település átszellőzését és biztosítja az ökológiai kapcsolatokat a hálózaton belül. Alapvető cél, hogy zöldterületek kárára új parkolóhelyek kialakítása nem, legfeljebb csak nagyon indokolt esetben javasolt, abban az esetben is jelentős növénytelepítéssel.
A projekt rövid tartalma	A kompakt zöldterületi elemek mellett az összekötő lineáris zöldhálózati elemek ökológiai és klimatikus kapacitásának megtartása és javítása is cél. A szomszédos településekkel is kapcsolatot tartó zöldfolyosók összekapcsolhatják a város belső zöldfelületeit, a városi szövetbe ékelődő zöldterületeket (közparkok, közkertek), a lakótelepek zöldfelületeit, valamint az intézményi kertek, temetők területeit. Mindezek együtt alkotják a város zöldfelületi rendszerét, ami olyan érték, amelynek megőrzése kiemelt feladat. A projekt során legfőbb feladat a hiányos fasorok pótlása, az új fasorok telepítése, a kerékpáros és gyalogos felületek lehetőség szerint növényzettel történő árnyékolása, a parkolók fásítása, a zöldfelületi elemek térbeli folytonosságának megtartása, fejlesztése, sávnyek telepítése, háromszintes (gyep-, cserje-, lombkoronaszint) növényállomány kialakítása, valamint védőfásítások növelése (iparterületek, főutak mentén). Üdvözlőpontoként növényesített körforgalmak kialakítása, meglévő körforgalmak növényesítésének fenntartása, parkolók vízáteresztő burkolattal történő ellátása.
A projekt főbb tevékenységei	• Utcafásítás, fasorok pótlása, megújítása (opcionálisan a faltól falig tartó útfelújításokhoz igazodva) • Gyalogos felületek árnyékolása, vízáteresztő burkolatok alkalmazása • Gyeprácsos parkolás kialakítása árnyékolással • Vasútvonalak, vasúti területek zöldítése • Ipari területeken védőfásítás növelése, többszintes növénytelepítés. • Elültetett fák öntözése, ápolása.
A projekt várható költsége	1 000 000 000
Lehetséges forrás	TOP Plusz 1 (pl. belterületi útfejlesztések) fenntartó saját forrása (Magyar Közút, MÁV), önkormányzati saját forrás

A projekt címe	Csapadékvízgazdálkodás infrastrukturális fejlesztése
A projekt indokoltsága	Szekszárdon a jó minőségű zöldfelület fenntartásához szükséges öntözővíz biztosítása és a városi klíma kondicionálásához szükség van a természetes csapadékvíz minél nagyobb mértékű helyben tartására, hasznosítására mind a közhasználatú és intézményi zöldfelületek, mind a magánkertek esetében.
A projekt rövid tartalma	A csapadékvíz helyben kezelő rendszerek kiépítésére a zöldterületek is alkalmasak kisebb-nagyobb esőkertek, víztározók, multifunkcionális esővízkezelő terek létesítésével, s mindezzel összhangban a vízáteresztő burkolatok nagyságát is növelni szükséges. Meg kell vizsgálni, hogy ivóvízhasználat helyett talajvíz, esővíz használatával megvalósítható-e természeti és anyagi erőforrások takarékosabb felhasználása. Javasolt a csapadékvíz gyűjtésére és hasznosítására vonatkozó tervek kidolgozása. A vízviisszatartás, az esővíz helyben való hasznosítása vízáteresztő, burkolattal, kiemelt szegélyek lebontásával és mellőzésével, esőkertekkel, (felszín alatti) csapadékvíztárolókkal, többszintes növényállománnyal és a fenntartható városi csatornázási rendszer (SuDS) kialakításával érhető el.
A projekt főbb tevékenységei	• Magura-patak és záportározó: eredeti vízelvezető-képesség és tározókapacitás helyreállítása; átemelő szivattyúk cseréje; okszerű vízszintszabályozással egybekötött vízviisszatartás megteremtése• • sankolótér (iszapülepítő mező) kialakítása Magura-patak záportározójánál • Pollack M. utcai záportározók: eredeti tározókapacitás helyreállítása; új átemelő műtárgy létesítése, átemelő szivattyúk cseréje; okszerű vízszintszabályozással egybekötött vízviisszatartás megteremtése;

A projekt címe	Csapadékvízgazdálkodás infrastrukturális fejlesztése
	• mederbővítés a Búzavirág utcai csapadékvíz-elvezető ároknaál. • Víz tározó medencék, záportározók kialakítása • Eső kert kialakítása (mintaprojekt) • Az önkormányzat tulajdonában lévő árokrendszer rendszeres ellenőrzésének és szükség szerinti tisztításának folytatása. • A lakosság kezelésében lévő árkok rendszeres tisztításának eredményes motiválása • A zártkertek, házi-kertek, gyümölcsöskertek, szőlészetek, gazdálkodók tudatos vízgazdálkodásra való oktatása, szemléletformálása • Vízáteresztő burkolatok alkalmazása a lehető legnagyobb burkolandó felületeken
A projekt várható költsége	2 000 000 000
Lehetséges forrás	pályázati forrás, önkormányzati saját forrás, központi kormányzat

A projekt címe	Szemléletformáló kampányok
A projekt indokoltsága	A klímaváltozással kapcsolatos szemléletformálás zöld és kék infrastruktúrát érintő elemeinek megvalósítása kiemelten fontos a lakosság, a civil és vállalkozói szféra bevonása érdekében. Ez teszi ugyanis lehetővé a zöldinfrastruktúra-feladatok megvalósításának és finanszírozásának sikerességét.
A projekt rövid tartalma	Aktív részvétellel megvalósított szemléletformáló kampányok lebonyolítása a zöld és kék infrastruktúrát érintő elemek vonatkozásában.
A projekt főbb tevékenységei	• Csapadékvíz gyűjtésére és hasznosításra ösztönző kampányok megvalósítása • Magánkertek klímatudatos zöldítését ösztönző kampányok • Vízáteresztő burkolatok használatának népszerűsítése • Civil és vállalkozói közreműködéssel megvalósuló közterületi zöldítést, karbantartást ösztönző kampányok • Óvodai, iskolai programok, vetélkedők szervezése • Növényosztási akciók, közösségi növényültetések • Fenntarthatósági „kisokos” összeállítása és terjesztése (online és offline) • Díjak, elismerések (pl. Szép ház, szép kert; Tiszta udvar, rendes ház; Gyümölcsöző Szekszárd, Kertbarát utca stb.)
A projekt várható költsége	5 000 000 – 50 000 000
Lehetséges forrás	önkormányzati saját forrás, vállalkozói saját forrás

A projekt címe	Zöldinfrastruktúra-fejlesztési Alap létrehozása
A projekt indokoltsága	Elengedhetetlen a meglévő zöldhálózat színvonalas fenntartásához, fejlesztéséhez és bővítéséhez szükséges források biztosítása.
A projekt rövid tartalma	A zöldinfrastruktúra fejlesztés és fenntartás számára elkülönített pénzügyi keret létrehozása a Környezetvédelmi Alapon belül, amely az önkormányzati költségvetés elkülönített forrásrészén kívül és a pályázati pénzek fogadásán túl lehetőséget teremthet lakossági, céges adományok révén a zöldinfrastruktúra-fejlesztések ütemezett megvalósítására.
A projekt főbb tevékenységei	• Zöldinfrastruktúra-fejlesztési Alap létrehozása
A projekt várható költsége	-
Lehetséges forrás	önkormányzati saját forrás, adományok

A projekt címe	Monitoring rendszer kidolgozása és működtetése
A projekt indokoltsága	A hatékony zöldfelület-gazdálkodás, valamint a fejlesztések tervezhetősége érdekében mindenképpen szükséges monitoringrendszer létrehozása, amely megfelelő adattartalommal és visszacsatolási mechanizmussal rendelkezik.
A projekt rövid tartalma	A monitoringrendszer akkor tud jól működni, ha megfelelő, folyamatosan aktualizált adattartalommal rendelkezik. Ez az adattartalomnak az alábbiakat kell tartalmaznia a város zöldinfrastruktúra-elemeinek vonatkozásában: • részletes jellemzők • fenntartási feladatok, felelősök • fenntartási költségek • problémák • fejlesztési lehetőségek, tervek Kiemelten fontos, hogy fenti adatok adatbázis, valamint grafikus, ill. térképes alapú lekérdezhetőségét is biztosítani kell. Az adattartalom mellett ugyanakkor egy olyan visszacsatolási mechanizmus kialakítása is szüksége, amely lehetővé teszi a hatékony gazdálkodást.
A projekt főbb tevékenységei	• Adatbázis létrehozása, aktualizálása a város zöldinfrastruktúra elemeinek vonatkozásában • Visszacsatolási mechanizmus kialakítása
A projekt várható költsége	30 000 000
Lehetséges forrás	önkormányzati saját forrás, pályázat

A projekt címe	Városi szintű fa- ill. növénykataszter aktualizálása
A projekt indokoltsága	A zöldhálózat kialakítás és fejlesztés alapja, hogy rendelkezésre álljon egy folyamatosan aktualizált városi szintű fa- ill. növénykataszter. Szekszárd rendelkezik fakataszterrel, azonban az adatbázis frissítése, aktualizálása, illetve a felmért területek bővítése nem történt meg. A teljes körű fa- és cserjekataszter, mint információs bázis képes biztosítani és megalapozni a zöldhálózat hiányzó részeinek tervezett fejlesztését, ill. a meglévő hálózat karbantartását.
A projekt rövid tartalma	Egy naprakész városi szintű fa- ill. növénykataszter létrehozása, amelyben megtörténik a fásítási akciók során ültetett fák, ill. növények folyamatos regisztrálása, az esetleges kivágás során pedig a kivágott egyedek törlése. A kataszter adatbázisában a háromszintű (gyep-, cserje-, lombkoronaszint) növényállomány információinak kell szerepelniük, amelyekhez térképes megjeleníthetőségnek is társulnia kell. A térképes ábrázolás tud ugyanis egyértelműen rávilágítani a hálózat hiányosságaira.
A projekt főbb tevékenységei	• A már felmért városi szintű fa, ill. növényállomány aktualizálása • A felmérésbe bekerülő területek bővítése • A kataszter folyamatos működtetésének, aktualizálásának biztosítása • A fakataszter alapján hosszú távú felújítási koncepcióterv kidolgozása és végrehajtása
A projekt várható költsége	10 000 000
Lehetséges forrás	önkormányzati saját forrás

7 FENNTARTHATÓSÁG TERVEZÉSE

7.1 FENNTARTÁSI TERV

A 3.1.2 fejezetben ismertetett jogszabályok rendelkeznek a közterületek tisztán tartásáról, a játszóterek, közterek és közparkok használati rendjéről, a zöldfelületek fenntartásáról, a köz- és magánterületi zöldfelületek gondozásáról, a fák ültetéséről, kivágásáról és pótlásáról, a lakosság és az önkormányzat feladatairól. Mindezek alapján a város zöldfelületeinek gondozását az önkormányzat tulajdonában álló Alisca Terra NKft. végzi. **A lakók feladata a saját ingatlanukkal határos közterület, zöldfelület (gondozása, tisztán tartása).**

A zöldinfrastruktúra fenntarthatósága nem csak gazdasági megtérülést (gazdaságosságot), vagy környezetbarát(abb) technológiát jelent. Elsősorban ugyanis azt kell szem előtt tartani, hogy a ráfordított erőforrások milyen rendszerre állnak össze, melyek a beleadott anyagok és mik kerülnek ki a folyamatok végén, hogyan lehet őket minél tovább a körforgásban tartani. Ehhez elengedhetetlen a tervezhetőség–átláthatóság–visszacsatolás hármasa, amely a városvezetés munkatársainak, a fenntartás végzőjének (Alisca Terra NKft.) és a lakosoknak a szoros együttműködésén kell alapulnia.

A települési zöldfelület-fenntartás fontos szerepet játszik az adott település zöldfelületeinek vizuális megjelenésében. A kiemelten kezelt, valamint az extenzíven fenntartott zöldfelületek területe a fenntartás minőségével fordított arányban nő. Így az extenzív, kiterjedt területek kezelésénél különös hangsúlyt kell fektetni azok ökológiailag megfelelő jellegére, hogy minél kisebb költség ráfordítással minél nagyobb esztétikai élményt nyújtsanak.

A város által fenntartott területeken – a fenntartási és üzemeltetési energiaigény optimalizálása érdekében – minden esetben javasoltak az alábbi szempontok figyelembevétele.

A fenntartást középpontba helyező tervezés

A zöldfelületek tájépítészeti tervezése alapvetően megköti, meghatározza, determinálja az alkalmazható fenntartási rendszer elemeit, ezért a tervezés folyamán a terület üzemeltetőjének erőforrásaihoz, lehetőségeihez igazodni szükséges. A növényállomány tervezésénél mindig törekedni kell társulások kialakítására. Előnyben kell részesíteni az alapfajokat, vagy a hozzájuk „viselkedésben” legközelebb álló, illetve a gyakorlatban már kiismert, bizonyított fajtákat. Az állományok kialakulásának feltétele, hogy nagyobb összefüggő növényfelületeket, növényesített tereket kell létesíteni. A termőhely adottságainak megfelelő, változatos fajú növények társításával biodiverz állományok kialakítására kell törekedni, amely az önfenntartó dinamika kialakulását segíti. A kevés beavatkozást (fűnyírás, lombgyűjtés, gyomlálás, vegyszeres védelem stb.) igénylő telepítések kialakítása szintén a fenntarthatóbb növényi rendszerek létrejöttének kedvez.

Az alaprajzi tervezéskor megfelelő méretű kezelőfelületeket kell kialakítani a fenntartási műveletek sikeres elvégezhetősége érdekében. Az áttaposások és növényrombolások elkerülése érdekében jól feltáró, tiszta, egyértelmű és kényelmesen használható felületeket (utak, teresedések, játszóterek stb.) kell kialakítani.

A tervezés nem hagyhatja figyelmen kívül azt, hogy a fauna számára is élettereket kell létrehozni. A madarak és a hasznos rovarok állománya a biológiai védekezés alapja, jelenlétük a vegyszeres védekezés szükségességét csökkenti. Madáretetők, madárodúk, fajspecifikus rovarhotelok kihelyezésével a beporzás és a beporzók megtelepedése, valamint a biológiai növényvédelem erősíthető.

Ökológikus zöldfelület-gazdálkodás

Az ökológikus zöldfelület-gazdálkodás célja a zöldfelületek hosszú távú fenntarthatósága, a természetes ökoszisztémák és biodiverzitás visszaállítása. A technológia az intenzív fenntartási igény helyett extenzív, alacsonyabb költségvonzatú és hosszútávon fenntartható, magasabb biológiai értékkel rendelkező zöldfelületeket eredményez. A cél az, hogy a zöldfelületek a lehető legtöbb, legsokrétűbb ökoszisztéma szolgáltatást nyújtsák, a legkisebb fenntartási igény mellett.

Öntözés

Az intenzív zöldfelületek rendszeres öntözését ivóvíz helyett talajvíz, ill. összegyűjtött esővíz használatával javasolt megoldani. A talaj-, ill. esővízkutas automata öntözőrendszerrel értékes ivóvíz takarítható meg és a rendszerint problémaként érzékelt magas talajvízállás előnnyé válhat.

A város területén a termőhelynek megfelelő növényválasztás szükséges, amelynek előnye, hogy a beállt növényzet nem igényel folyamatos öntözést. Ebben az esetben öntözés mindössze havária, vagy aszály esetén szükséges.

Tápanyag-utánpótlás, növényvédő szerek

A talajélet élénkítésére szerves trágya, komposzt használata javasolt. Az adott területen képződött anyagok helyben kerüljenek felhasználásra (kaszálék helyben hagyása, nyesedék helyben ledarálása és mulcsként alkalmazása).

A biológiai úton lebomló, emberi egészségre nem káros növényvédő szerek alkalmazása hozzájárul a lakosok egészségének védelméhez, valamint a biológiai sokféleség fennmaradásához, a talajvíz és a talajélet hosszú távú megőrzéséhez.

Technológiák

A növénytelepítés, különösen a faültetés sok évre előre, hosszú távra szól, ezért nem mindegy, milyen módszerrel, körütekintéssel és anyagokkal végzik. A megfelelő méretű ültetőgödör és a megfelelő összetételű ültetőközeg biztosítja azt, hogy a gyökérzet megeredjen, a fát megtartja és tápanyaggal látja el. Csak annyi fa telepítése történjen meg, amennyinek az öntözését, gondozását az ültetéstől számított 3 évig biztosítani tudja a fenntartó. A fák telepítésénél a faültetési szabvány útmutatásait szigorúan be kell tartani. Meglévő fák környezetében építési munkát végezni csak a favédelmi szabvány szigorú betartásával lehet. Építési munkák során meglévő zöldinfrastruktúra elemek védelme kiemelten fontos.

Az intenzív fenntartású, gyakori kaszálást igénylő gyepterületek területe csak a feltétlenül szükséges méretű legyen. Helyettük javasolható talajtakarók alkalmazása intenzív kötésben és változatosan (biodiverz kiültetésben), vagy a dinamikus kiültetések (cserjék, évelők) alkalmazása. Ennek előnye az is, hogy nincs szükség lombgyűjtésre.

Anyagok körforgásban tartása

Javasolt az intenzívebb fenntartású és használatú területeken lecserélt, de még jó állapotban lévő köztéri berendezéseket felújítva a város más, köztéri berendezéssel kevésbé ellátott részeire kihelyezni, ehhez a zöldinfrastruktúra elemek katasztere is lehet irányadó. Burkolatok cseréjénél az elbontott, jó állapotú anyagok újrahasználata más területeken szintén ajánlott. Így költségkímélőbb módon, lépésenként is lehetséges az üres területek minőségi fejlesztése.

A zöldfelületek fenntartási munkálatai során keletkező zöldhulladék szakszerű komposztálásával értékes szerves talajerő pótló anyag keletkezik, amely a zöldfelület gazdálkodás során felhasználható. A fák ifjításakor keletkező (ép, nem fertőzött) faanyag ledarálásával és mulcsként való felhasználásával a talaj kiszáradását és a növénygyepek gyomosodását lehet költséghatékonyan megoldani.

Munkagépek, eszközök

Az adott feladatnak megfelelő méretű, fogyasztású és jó állapotban lévő, megfelelően karbantartott és a területek között hatékonyan mozgatott-szállított géppark használata elengedhetetlen a gazdaságos üzemeltetés szempontjából. Az elektromos energiával működő gépek, eszközök alkalmazása erősen javasolt, mert kisebb levegő- és zajszennyezéssel jár a használatuk, mely különösen a terhelt belvárosi területeken jelentős.

Az egyes zöldfelületi elemekre egyenként szükséges a rövid, közép, hosszú távra fejlesztési feladatok definiálása, amelynek elkészítése a Polgármesteri Hivatal Műszaki Osztály feladata. Lehetséges tartalmát az alábbi táblázat mutatja be.

	rövidtáv (0-3-év)	középtáv (3-5-év)	hosszútáv (5-10 év)
területegység / zóna / akcióterület			
részletes tevékenység, konkrét feladat			
fenntartási intenzitás (kiemelt/intenzív/átlagos)			
felelős			
költségvetés			
költségvetés forrása			
partner			

7.2 GAZDASÁGOSSÁGI SZÁMÍTÁSOK

A zöldinfrastruktúra fejlesztés gazdaságosságának számítása összetett és számos tényező esetében nem határozható meg pontos összegként. A fák, növényi életközösségek telepítése mindig hosszú távra szól, értékük, ahogy ökoszisztéma szolgáltatásaik mennyisége is, évről évre nő. Tehát **egyik oldalon** a zöldterületek tervezési, létrehozási és fenntartási költségei vannak, a **másik oldalon** azonban olyan megtakarításokkal kell számolnunk, amelyek a zöldinfrastruktúra-elem nélkül kiadások lennének (pl. szivattyúzás, kárelhárítás, helyreállítás), a zöldinfrastruktúra-elem által biztosított szolgáltatások (levegőminőség javítása, klíma javítása, közérzet javítása stb.), illetve a zöldinfrastruktúra-elem megléte miatt üzemelő gazdasági tevékenység (pl.: park melletti kávézó). Nem hagyhatóak emellett figyelmen kívül azok az **indirekt bevételek** sem, melyeket bár szinte lehetetlen kalkulálni, de az ápolat, rendezett környezet miatt közvetett módon megjelennek. Pl. ingatlanárak emelkedése, települési vonzerő növekedése, települési arculat, társadalmi elégedettség stb. Ezek többnyire adók, és közterület-használati díjak formájában materializálódnak az önkormányzat kasszájában.

A zöldfelület-fenntartási feladatok – a többi településüzemeltetési tevékenységgel együtt – a tulajdonosnál jelentkeznek. A településüzemeltetés kiadási oldala a legkiválóbb közterület-hasznosítási technikák és módszerek alkalmazása mellett is a legtöbbször magasabb, mint a bevételi oldal.

Az új zöldfelületek létesítésekor nemcsak a kivitelezés és megvalósítás költségeit, hanem a fenntartás, gondozás költségeit is bele kell építeni a költségbe, különös tekintettel az első 3 évre, amikor a telepített fák és cserjék biztos megeredése érdekében több odafigyelés, víz és metszés szükséges. Ha ez nem történik meg, kárba vész a zöldfelület létesítésére fordított idő, energia, pénz.

A **kiadási oldal** elemezhetősége érdekében kiemelten fontos tudni az elvégzett, ill. elvégzendő feladatmennyiséget természetesen költséghelyekre bontva. A **bevételi oldal** kapcsán pedig vizsgálni szükséges a felmerült költségek, és a bevétel arányát, ami a bevételi forrás jellegéből adódóan más- és más.

Fontos, hogy a város rendelkezzen külön a zöldinfrastruktúra fejlesztés és fenntartás számára elkülönített kerettel.

7.3 TERVEZÉSBE VALÓ INTEGRÁCIÓ

A zöldinfrastruktúra tervezési rendszernek fontos része a települési tervezésbe való illesztés. **A ZIFFA által megfogalmazott fejlesztési elemeket be kell építeni a város településfejlesztési és egyes ágazati dokumentumaiba.**

A **településfejlesztési dokumentumok** közül kiemelt szerepet kell kapnia a Településterven (ITS, FVS), valamint a középtávú stratégiáknak.

Az **ágazati dokumentumok** közül a **környezetvédelemmel, fenntarthatósággal** kapcsolatos programok azok, amelyek közvetlen kapcsolatban vannak a ZIFFA megállapításaival és céljaival. E tekintetben kiemelt helyen szerepel a SECAP, illetve a jövőben készülő zöld átállás menetrend. Az egyéb ágazati dokumentumok közül a **közülekedésfejlesztési** anyagok azok, amelyek kiemelendők, mint a ZIFFA-hoz szervesen kapcsolódó tervek, ilyen pl. a kerékpárforgalmi hálózati terv (KHT), illetve amennyiben készülni fog ilyen, akkor a fenntartható városi mobilitási terv (SUMP).

A ZIFFA konkrét javaslatait be kell emelni a településtervek tartalmáról, elkészítésének és elfogadásának rendjéről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről szóló 419/ 2021. (VII. 15.) Korm. rendelet által meghatározott települési területrendezési eszközökbe, különösen a **Településszerkezeti Tervbe** és a **Helyi Építési Szabályzatba** is. Az arculati elemekre vonatkozó előírásokat a **Települési Arculati Kézikönyvbe** is célszerű beépíteni.

Nagyon fontos integrálni a helyi települési dokumentumokba, hogy új projekt, beruházás, fejlesztés során figyelembe kell venni a ZIFFA által megfogalmazott javaslatokat és a megvalósuló fejlesztés során kötelező betartani az előírásokat.

A ZIFFA egyes elemeinek tervezési integrációja történhet egyrészt **az újonnan készülő dokumentumok kidolgozása során**, másrészt a jogszabályban esetlegesen előírt **kötelező felülvizsgálatok alkalmával**.

A 419/2021. (VII. 15.) Korm. rendelet előírja az önkormányzatnak, hogy a településszerkezeti tervet legalább 10 évente, a helyi építési szabályzatot legalább 4 évente szükséges áttekinteni, ellenőrizni és döntenie arról, hogy továbbra is változatlan tartalommal alkalmazza, módosítja, vagy újat készít. Fontos, hogy olyan előírások legyenek meghatározva az építési szabályzatokba, amelyek elősegítik, hogy az új fejlesztések, beruházások során már a tervezési folyamatsorán kapcsolódjanak a zöld infrastruktúra fejlesztéséhez.

7.4 TÁRSADALMASÍTÁSI ESZKÖZÖK

Az akcióterv végrehajtási folyamata alapvetően a konkrét beavatkozások megvalósítására koncentrál. A társadalmi egyeztetések alapvető szabályai mellett (ld. 419/2021. (VII. 15.) Korm. rendelet) a településen rendszeresen zajlanak olyan rendezvények (pl. lakossági fórum, közmeghallgatás stb.), amelyen lehetőséget kínálnak a lakosság tájékoztatására, valamint a véleménynyilvánításra. Ezek alapján az akcióterv megvalósítása során az alábbi társadalmasítási eszközök használatára nyílik lehetőség:

- szakmai egyeztetések: egy adott tématerülettel összefüggő kérdések, problémák intenzív elemzésére fókuszálnak. Célja az egyeztetéseken részt vevők véleményének részletes megismerése, a helyspecifikus információk begyűjtése, a projektek tartalmának kidolgozása.
- kérdőíves felmérés: segíti a lakosság véleményének, további igényeinek felmérését.
- lakossági fórum: A lakosság tájékoztatása, összhangban a város Partnerségi egyeztetési szabályzatával.

- honlap, weboldal: Az Önkormányzat a partnerek tájékoztatásának elősegítésére a „<https://szekszard.hu/>” honlapján, illetve a városi applikációban felületet biztosít a partnerségi egyeztetés tárgyát képező és az egyeztetés során keletkező dokumentációk megjeleníthetősége érdekében.
- PR-cikk, sajtótájékoztatón: A sajtó tájékoztatása, illetve a különböző sajtóorgánumban való megjelenés minden esetben a helyi sajtó előzetes tájékoztatását követően a polgármesterrel, illetve a Városháza PR szakembereivel történő egyeztetést követően történik.

Az akcióterv megvalósulásának **kulcseleme a kommunikáció és a tájékoztatás**, különösen a helyi lakosság tájékoztatása, hogy lássa és magáénak érezze a fejlesztési elképzeléseket, amelynek elsősorban a lakossági fórumok adnak megfelelő terepet. Célszerű a tervezett projektekről megfelelő arculattal és látványtervekkel tarkított komplex bemutató prezentációkat, pavilonokat, kiállításokat, plakátkampányokat stb. is szervezni, ahol a nagyközönségnek, ill. a potenciális résztvevő szervezeteknek szintén helye és ideje van a részletek megtekintésére és véleménynyilvánításra. Emellett kulcsfontosságú a társadalmi és piaci szereplők tájékoztatása a tervezett változásokról, a lehetőségekről. A tájékoztatás elemeiként és csatornáiként a **városmarketing eszközei** is felhasználhatók, amelyek egyben a lakosság szemléletformálását is támogatják.

Kiemelten fontos, hogy az akcióterv egyes projektjeinek megvalósítása során a **részvételi alapú tervezés** minél nagyobb hangsúlyt kapjon, mert csak ez teszi lehetővé a lakosság bevonását mind a megvalósításba, mind a későbbi fenntartásba. E tekintetben hangsúlyt kell fektetni a civil szervezetekkel történő együttműködések kialakítására, amelynek eszközei lehetnek az alábbiak:

- helyi társadalom bevonásának kialakítása a megvalósításba, fenntartásba (fák, parkok örökbe fogadása; parkosítási akciók);
- tudáscsere platformjainak kialakítása, erősítése (klubok, webes felületek);
- interaktív felület létrehozása véleményezésre;
- akciók, közösségfejlesztési kampányok, programok szervezése.

Szemléletformáló kampányok keretében javasolt a lakosság tájékoztatása a magánkerti szintű zöldinfrastruktúra beavatkozások lehetőségeiről, jellegéről, előnyeiről, kialakítás módjairól is, emellett a környezettudatosság erősítése céljából olyan **programok indítása**, amelyben alkalmazhatóak is a kampány során megszerzett ismeretek:

- civilek, üzletek által gondozott, kialakított zöldfelületek díjazása: pl.: legszebb előkert, legvirágosabb étterem stb.,
- magánkezdemenyvezések ösztönzése zöldfelületek megújítására, újak kialakítására, ezek szakmai irányítása,
- mintakertek kialakítása,
- faültetési akciók,
- esővízgyűjtő edények kiosztása (komposztáláshoz hasonlóan).

A társadalom bevonása ugyanakkor nem csak a lakosságot, hanem a városban **működő cégeket, vállalkozásokat** is jelenti. Célszerű megkeresni és bevonni a települési zöldinfrastruktúra hálózat kiépítésébe ezeket a szervezeteket is. A vállalatok a **társadalmi felelősségvállalás keretében** a környezeti fenntarthatóság vállalása érdekében erdősítési, fásítási, zöldítési programok szponzorálásában tudnak részt vállalni.

7.5 MONITORING

Az akcióterv sikeres megvalósítása érdekében szükséges egy **visszacsatolási mechanizmus**, amely folyamatosan nyomon követi a változásokat. Ezt a funkciót pedig egy jól felépített **monitoring rendszer** tudja biztosítani. Alapja a megvalósításra vonatkozó folyamatos adatgyűjtés, információgyűjtés, ami lehetővé teszi az ellenőrzést, hogy a kitűzött célok irányába haladnak-e a folyamatok, várható-e a tervezett hatások elérése. Ha ennek során kiderül, hogy a szándékolttól eltérően haladnak a folyamatok, s a célok várhatóan nem, vagy csak részben teljesülnek, akkor a monitoring rendszer feltárja az eltérés okait is, s ezzel lehetőséget teremt a döntéshozók számára, hogy beavatkozzanak a folyamatokba. Az eltérés jellegétől és mértékétől függ a szükséges korrekciós intézkedés, pl. módosítani szükséges a tevékenységek menetét, az akcióterv végrehajtásának mikéntjét, a szervezeti kereteket, a feladatokhoz rendelt erőforrásokat. Ha a korrekció a meglévő tervek keretein belül nem végezhető el, akkor a tervek, de végső soron a célok korrekciójára is sor kerülhet.

A monitoring az a programalkotást követő nyomon követési folyamat, amely a program végrehajtásának eredményességét kíséri figyelemmel és visszacsatol a végrehajtás folyamatába, illetve indokolt esetben a program felülvizsgálatát eredményezheti. A monitoring célja, hogy elősegítse a stratégia hatékony megvalósítását, valamint biztosítsa, hogy a változó külső és belső körülmények mellett is megfelelő erőforrások álljanak rendelkezésre a megvalósításhoz. A monitoring elválaszthatatlan a kontrolling fogalmától, amely a monitoring eredményeit felhasználva, szükség szerint és tervezett módon az akcióterv megvalósítási folyamataiba, vagy magába az akciótervbe avatkozik be.

Jelen esetben a **monitoring rendszer három feladatcsoport** köré összpontosul. Jelenti egyrészt a zöld kataszter folyamatos karbantartásának monitorozást, másrészt a ZIFFA-ban tervezett projektek megvalósulását, harmadrészt pedig egy lakossági visszacsatolást. A kialakított rendszernek lehetőleg interaktívna és nyilvánosnak kell lennie.

A monitoring rendszer alapját egy **éves beszámoló** jelenti, amely egyrészt az adott évben elvégzett zöld infrastruktúra fejlesztésekről, karbantartásokról, másrészt a ZIFFA előrehaladásáról szóló beszámolót tartalmazza.

Az **adott évben elvégzett zöld infrastruktúra fejlesztésekről, karbantartásokról szóló beszámolónak** tartalmaznia kell az adott évben elvégzett összes feladatot, annak eredményét, hatását, továbbá ez alapján egy tervet a következő évben megvalósítandó fejlesztési és fenntartási munkálatokra, azok ütemezésére.

A beszámoló elkészítését a rendszeres fenntartásban és annak menedzsmentjében részt vevők tudják, ők azok, akik minden nap látják az aktuális állapotokat, az elültetett állomány minőségét, ismerik az időjárási anomáliákat és tudják, hogy az elmúlt években milyen tevékenységek segítették a megfelelő gondozást és melyek voltak azok, amelyek nem működtek. Emiatt az ő szaktudásuk és ismereteik elengedhetetlenek a fenntartható kezelés és megfelelő nyomon követés megvalósításához. Ezen tapasztalatok rendszeres összegzése, írásos formában történő megőrzése hasznos információ, mely számos előnnyel bír, többek között a mindennapi munkavégzést könnyíti meg, segít az alkalmazkodóbb fajták kiválasztásában. A megfelelő monitoring rendszer alapját egy kibővített éves beszámoló jelentheti, melyet a mindenkori, területet ismerő fenntartó tud elvégezni.

A **ZIFFA előrehaladásáról szóló éves beszámoló** célja a dokumentumban foglaltak előrehaladásának folyamatos ellenőrzése, a projektek megvalósulásának nyomon követése, ütemezésük, megvalósításukhoz szükséges forrásallokáció tervezése. A beszámoló célja az adott évben történtek áttekintése és a következő év tevékenységeink tervezése.

Az éves beszámoló **elkészítéséért** a polgármesteri hivatal **városüzemeltetéssel, projektmegvalósítással foglalkozó szerveinek a feladata**, amelyet, mint az önkormányzat legfőbb döntéshozó szerve, **a képviselőtestület fogad el és hagy jóvá.**

A lakossági visszacsatolási mechanizmus az éves beszámoló képviselőtestületi határozattal történő elfogadásával és jóváhagyásával alap szinten megvalósul, hiszen a **képviselőtestületi ülések**, azok előterjesztései és határozatai nyilvánosak. Ez azonban csak az utólagos tájékoztatást biztosítja, a folyamatokba történő beleszólást, véleménynyilvánítást, a megvalósításban való részvétel, a társadalmi kontrollt nem. Ennek biztosítása érdekében célszerű létrehozni a ZIFFA kapcsán egy önálló honlapot, vagy az önkormányzati honlap egyik oldalát, ahol lehetőség nyílna ennek a folyamatnak a menedzselésére. Ez a **honlap** biztosíthatja a szemléletformáló kampányok fórumát, alkalmas lehet egy lakossági véleményező felület kialakítására, továbbá az éves beszámoló adattartalmára alapján egy olyan interaktív, térképes felület létrehozására, ahol a lakosság nyomon tudja követni a település zöld infrastruktúra rendszerének fejlesztéseit.

8 FELHASZNÁLT IRODALOM

Önkormányzati dokumentumok, jogszabályok

- Szekszárd MJV Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája, 2022.
- Szekszárd MJV Fenntartható Városfejlesztési Stratégiájának felülvizsgálata, 2022
- Szekszárd MJV Fenntartható Városfejlesztési Stratégiájának felülvizsgálata, 2025
- Szekszárd MJV TOP Plusz Városfejlesztési Programterv, 5. verzió, 2025
- Szekszárd MJV Önkormányzatának Gazdasági Programja 2025-2029.
- Szekszárd MJV Klímastratégiája
- Szekszárd MJV Fenntartható Energia Akciótervének felülvizsgálata
- Szekszárd MJV Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve, 2025 (egyeztetési változat)
- Szekszárd MJV Településképi Arculati Kézikönyv, 2019
- Szekszárd Megyei Jogú Város Önkormányzata közgyűlésének 8/2021. (III. 8.) önkormányzati rendelete a településképi védelméről
- Szekszárdi Önkormányzat 8/2004.(III.1.) rendelete Szekszárd Város Helyi Építési Szabályzatáról.
- Szekszárdi Önkormányzat 41/2007. (XII. 5.) rendelete a helyi jelentőségű védett természeti terület védettségének fenntartásáról
- Szekszárd Megyei Jogú Város Közgyűlése 31/1995. (XII. 1.) KGY. számú rendelete a helyi környezetvédelmi alap létrehozásáról, az alappal való rendelkezés és gazdálkodás szabályairól
- Szekszárd Megyei Jogú Város Önkormányzata közgyűlésének 15/2016. (V. 2.) önkormányzati rendelete a közösségi együttélés alapvető szabályairól és ezek elmulasztásának jogkövetkezményeiről
- Szekszárd Megyei Jogú Város Önkormányzata közgyűlésének 4/2019. (II. 5.) önkormányzati rendelete a közterületek használatáról
- Szekszárdi Önkormányzat 9/2003. (IV. 30.) rendelete a temetőkről és a temetkezésről
- Szekszárd Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének 30/2011. (V. 4.) önkormányzati rendelete a zöldfelület-gazdálkodásról
- Zárszámadások
- Szekszárd Zöldváros Konceptióterv, 2018. augusztus

Egyéb útmutatók, tanulmányok

- Módszertani útmutató a zöld infrastruktúra fejlesztési és fenntartási akcióterv készítéséhez. 1.0. változat, 2016. április
- Mezőgazdasági kézikönyv 8: Klímavédelmi szempontrendszer integrálása a mezőgazdasági szaktanácsadásba II. A növénytermesztés és a klímaváltozás. NAK, 2021
- Mezőgazdasági kézikönyv 8: Klímavédelmi szempontrendszer integrálása a mezőgazdasági szaktanácsadásba II. Az állattenyésztés és a klímaváltozás. NAK, 2021
- Zöldinfrastruktúra füzetek 1: Vízáteresztő burkolatok. Budapest, 2016.
- Zöldinfrastruktúra füzetek 2: Zöldhomlokzatok. Budapest, 2016.
- Zöldinfrastruktúra füzetek 3: Vízérzékeny tervezés a városi szabadtereken. Budapest, 2018.
- Zöldinfrastruktúra füzetek 4: Városi fák és közművek kapcsolata. Budapest, 2018.
- Zöldinfrastruktúra füzetek 5: Belvárosi belső udvarok megújítása. Budapest, 2019
- Zöldinfrastruktúra füzetek 6: Fahelyek és zöldsávok védelme a városi utak mentén. Budapest, 2021
- Zöldinfrastruktúra-hálózat fejlesztése. A zöldinfrastruktúra hálózat felmérésével és fejlesztésével kapcsolatos hazai és nemzetközi tapasztalatok, jó gyakorlatok feldolgozása, adatigények meghatározása. MTA Ökológiai Kutatóközpont Ormos Imre Alapítvány. Budapest, 2017

9 MELLÉKLETEK

9.1 DEFINÍCIÓK

biológiailag inaktív terület: Biológiailag inaktívnak tekintjük a beépített területeket, valamint a szántók területét. Itt a teljes növényi borítottság a kialakítás, illetve a művelési mód miatt nem valósulhat meg. (KSH)

biológiailag aktív felület: A településtervezésben gyakran használt fogalom az élőhelyekre. Mivel a növényzettel borított felszínen túl a vízfelületek is fontos élőhelyek, ezért a biológiailag aktív felületeket a zöldfelületek és a vízfelületek összegeként értelmezzük (Almási B. 2007).

egyéb közlekedési elemek: olyan vonalas elemek, amelyek az úttest és az ingatlan határa között található és kizárólagosan közlekedési funkciót tölt be biológiailag aktív elem nélkül (pl. járda, kerékpárút).

fasor: olyan vonalas elemként értelmezett utcafásítás, ahol a szabályos sorba ültetett fák legalább 3 ingatlan előtt húzódnak és - fajtól, fajtától függetlenül - összefüggő sort alkotnak, illetve ide tartoznak még a Településképi rendeletben fasorként definiált helyi védett elemek is.

folyópart: olyan vonalas hálózati elem, amely a folyóvizek mentén húzódik, s a vízhez kapcsolódóan képez szerves egységet.

ingatlan előtti zöldfelület: olyan vonalas elemként definiált zöldsáv, ami az úttest és az ingatlan határa között húzódik, és valamilyen biológiailag aktív elemet tartalmaz.

intézménykert: közintézmények kertje, amelyeket a közintézmények látogatói vehetnek igénybe. Főbb típusai az oktatási, az egészségügyi, a közigazgatási, a kulturális, a szociális, az egyházi intézmények, illetve az ipari-kereskedelmi egységek kertjei.

közlekedési zöldfelület: olyan forgalomtól elzárt tömbös elem, amely növényzettel borított, fő funkciója ugyanakkor a közlekedéshez köthető; jellemzően esztétikai és/vagy kondicionáló szereppel bír. Alcsoportját a körforgalmak, közlekedési zöldsávok jelentik.

lakótelepi zöldfelület: olyan lakóterületi zöldfelület, amely nagyvárosias beépítésű lakóterület (Ln) egyes épületei között képez összefüggő, növényzettel borított zöldfelületet.

lakóterületi zöldfelület: olyan zöldfelületi tömbös elem, amely a település belterületén, jellemzően lakóterületen vagy annak közvetlen közelében található. Altípusait a parkok, zöldített közterületek; a lakótelepi zöldfelületek és a növényesített közterületek képezik.

növényesített közterület: olyan lakóterületi zöldfelület, amely fizikailag összefüggő tömbös egységet alkot, biológiailag aktív elemek borítják, a TSZT szerinti területhasználati besorolása azonban nem zöldterület (ZP1 vagy ZP2)

ökoszisztéma szolgáltatások: A biológiailag aktív felületek fizikai és fiziológiai folyamatokkal szabályozott működése során létrejövő, a társadalom és az egyén számára kedvező folyamatok, szolgáltatások összessége. Négy fő kör különböztethető meg: 1. ellátó szolgáltatás, ami az élethez szükséges javak szolgáltatása (élelmiszerek, víz, fa, stb.); 2. szabályozó szolgáltatások, amelyek az éghajlati elemeket, pl. a csapadékenységet, a felszíni hőmérsékletet befolyásolják, vagy a hulladék felhalmozódást, ill. lebontást szabályozzák; 3. kulturális szolgáltatás, amely a lelki jóléthez járul hozzá, többek között a testi-lelki rekreáció révén; 4. támogató szolgáltatások, amelyek biztosítják a talajképződést, a fotoszintézist és a tápanyagok körforgását, s amelyek mindezek révén hozzájárulnak a termeléshez. (Európai Unió, 2009)

park, zöldített közterület: olyan lakóterületi zöldfelület, amely fizikailag összefüggő tömbös egységet alkot, biológiailag aktív elemek borítják, és a TSZT szerinti területhasználati besorolása alapján is zöldfelületnek minősül zöldterület (ZP1 vagy ZP2).

parkoló: a vonalas elemek esetében az úttest és az ingatlan határa között található olyan parkoló, amely az ingatlanok előtt húzódó zöldfelület helyén került kialakításra.

rekreációs terület: olyan zöldfelületi tömbös elem, amelynek elsődleges célja a rekreáció. Altípusai a játszótér, a kondipark, a kutya-futtató és a sportpálya.

többszerű zöldinfrastruktúra-elemek: a város belterületén található, nagyobb kiterjedésű zöldfelületek.

üres, parlagon hagyott zöldterület: olyan tömbös elem, amelyen egyéb hasznosítás hiányában, már megjelent a növényzet, azonban annak minősége, fajösszetétele még szegényes.

városi klíma: a nagyvárosokra jellemző, a környező területektől eltérő, egyedi éghajlati jellemzőket összefoglaló fogalom. Kialakulását a város burkolt és beépített felületei, a zöldfelületek hiánya, valamint az emberi tevékenység összessége okozza (ONGJERTH et al., 2011).

vonalas zöldinfrastruktúra-elemek: olyan zöldinfrastruktúra-elemek, amelyek az épített vonalas infrastruktúrákat, azaz az utakat, utcákat követik, közterületen találhatók, s leginkább az ingatlanok előtt húzódó – tényleges vagy potenciális – zöldsávot jelentik.

zöldfelület: a telek növényzettel borított területe (OTÉK). A települések területén belül a növényzettel fedett, benőtt, betelepített területek összessége.

zöldterület: a településrendezési tervek értelmezésében a zöldterület állandóan növényzettel fedett közterület (közpark, közkert), amely a település klimatikus viszonyainak megőrzését, javítását, ökológiai rendszerének védelmét, a pihenést és testedzést szolgálja (OTÉK). A zöldterület a település mikroklímájának javítására, szerkezetének tagolására, a település lakóinak felüdülésére szolgáló nagyjából növényzettel borított közterülete, amelybe beletartozik a közutak, járdák szegélyező, illetőleg a közúti forgalmat irányító vagy elválasztó, részben vagy egészben növényzettel borított közterület is.

9.2 JÓ PÉLDÁK, JÓ GYAKORLATOK

9.2.1 Városi gyepterületek¹¹

A gyepterületek főbb típusai

A gyepterületek mind természetvédelmi, mind gazdasági, mind rekreációs szempontból jelentőséggel bírnak, főleg napjaink klimatikus körülményei között. A gyepek biológiai és ökológiai sokfélesége vagy diverzitása – még ha alapvetően máshogy is jellemezhető, mint a természeti környezetben – a városban is érték. Városainkban alapvetően kétféle gyepterülettel találkozhatunk.

9.2-1. táblázat: Városi pázsit és vadvirágos városi rét

Városi pázsit	Vadvirágos városi rét
Az ember által kialakított és fenntartott mesterséges városi pázsitok és gyepek sokoldalúan használható zöldfelületek. A szintistán fűfélékből kialakított, homogén pázsitok azonban érzékeny és gondoskodásigényes területek. Hazai körülmények között egy intenzíven használt, 3 fűfaj keverékéből kialakított pázsit csak rendszeres kaszálás, öntözés, tápanyagutánpótlás, növényvédelem és talajgondozás mellett tud fennmaradni. A pázsit, mint élőhely nem túl változatos. Betegségekre érzékeny, a jó állapotban tartás, a rendszeres gondozás erőforrásigényes. Az állandó gondoskodás, intenzív fenntartási folyamatok mesterséges, urbánus karaktert kölcsönöznek a városi pázsitoknak. • előny: változatos parkhasználat, megszokott városi mesterséges karakter • hátrány: drága és erőforrásigényes fenntartás, alacsony élőhelyi érték, kártevőkre, betegségekre érzékeny	A természetközeli városi gyepek – pusztán a sok növény- és állatfaj együttes megjelenéséből adódóan – ellenállóbb a külső hatásokkal szemben és sokkal több állatnak szolgál lakhelyül és táplálékforrásként. Kiváló méhlegelő, de akár szénaforrás is lehet. A vadvirágos városi gyepek természetközeli karakterű, közel engedi a természetet a városlakókhoz. A pázsithoz képest jóval alacsonyabb fenntartásigényű, viszont más jellegű szaktudást igényel. Mivel a tarló magasabb, a városi rét használhatósága korlátozott. A magas fű elválasztósávok, szegélyterületek, meredek rézsűk, alulhasznosított zöldfelületeknél alkalmazható. A természetes hatása miatt egy kívülállóknak sokszor rendezetlennek, kezeletlennek tűnik. • előny: természetközelség, alacsony(abb) fenntartási költség, változatos élőhely, kártevőkre, betegségekre kevésbé érzékeny • hátrány: a megszokotthoz képest más jellegű szaktudást igényel, rendezetlen hatást kelt, paraziták, kártevők bújóhelye

forrás: Klímaadaptív gyepgazdálkodás a városban, pp. 22-23 alapján, saját szerkesztés

¹¹ A fejezet forrása: Klímaadaptív gyepgazdálkodás a városban. Veszprém, 2021.

9.2-2. táblázat: Természetközeli és intenzív fenntartású vadvirágos gyepek

Természetközeli vadvirágos gyepek	Intenzív fenntartású kerti vadvirágos gyepek
A valódi, féltermészetes vadvirágos gyepek mindig a környező kistáj flórájából, maggyűjtéssel vagy magtermesztéssel felhalmozott magkeverékből készülnek. Fajösszetétele igen változatos, a természetben is egy élőhelyen megtalálható fajokat elegyíti. Alkalmazása a természetes gyeptársulásokban található honos rovar-, madár- és kistestű rágcsálófajoknak teremt élőhelyet és táplálékforrást. Fenntartása extenzív, csupán a legszükségesebb beavatkozásokat igényli: az inváziós növények eltávolítását és a cserjésedés megakadályozását. A termőhelyi viszonyokhoz igazított alkalmazása és természetessége miatt öntözést és tápanyagutánpótlást nem igényel. A díszértéke alacsonyabb, a virágzási ideje pedig rövidebb, több ciklusú. Természetes karakterű; extenzív fenntartási viszonyok közé javasolt. Ilyen gyepkeverékek Magyarországon jelen pillanatban a kereskedelmi forgalomban még nem állnak rendelkezésre nagy mennyiségben. Helyi előállítású, kis mennyiségű keverékek azonban már több városban is elérhetők. Elsősorban a Nemzeti Park Igazgatóságok használnak hasonló magkeverékeket természetközeli gyepek helyreállítására.	A kereskedelmi forgalomban kapható „virágos gyepekkeverékek”, vagy „vadvirágos gyepek” általában a hagyományos kertészeti termesztéssel előállított intenzív gyepekkeverékek. Ezek fajösszetételükben kétszikű és egyszikű virágos növényeket tartalmaznak. Fontos a tartós virágzás és a magas díszérték. Gyakran külföldi importból származó magokat tartalmaznak, így, még ha megegyező növényösszetételű (fajösszetételű) is, ökológiai szempontból nem elfogadható. A külföldi magok genetikai állománya eltér a hazai fajokétól, ami hosszú távon a hazai fajok genetikai állományának „felhígulásához” vezethet. Ezeket a gyepeket sokszor ágyásszerűen alakítják ki, hiszen többségük intenzív fenntartást igényel. Ez a megoldás a hagyományos, csupán egyszikű fűféléket tartalmazó, alacsonyan tartott, mesterséges gyeppálmányokhoz képest ökológiai szempontból előnyösebb. Bár nem természetközeli gyepek, de a sok kétszikű virág miatt jó méhlegelő. Természetes karaktert kölcsönöz a kertnek. Intenzíven fenntartott területekre javasolt.

forrás: Klímaadaptív gyeptárgazdálkodás a városban, pp. 26-28 alapján, saját szerkesztés

Természetközeli gyepek telepítése

Ahhoz, hogy természetkímélő gyepterápiát vagy gyeptárgazdálkodást tudjunk alkalmazni, elengedhetetlen, hogy megfelelő fajösszetételű gyepeket alakítsunk ki.

A természetközeli gyepterápiát megelőzően szükséges kiválasztani egy közeli úgynevezett **donorterületet**, ahonnan a honos, tájegységre és termőhelyre is jellemző növények magjai gyűjthetők. A természetes gyepterápiát forrásának kiválasztásakor kiemelkedően fontos, hogy a kiválasztott donorterület azonos kistájra, a település közelében helyezkedjen el, hiszen így a fajok azonos termőhelyi és időjárási viszonyokhoz tudnak alkalmazkodni, telepítésük várhatóan sokkal sikeresebb lesz. Ennek a területkiválasztásnak a gyakorlata nemzetközi szinten olyannyira elterjedt, hogy több nyugat-európai országban úgynevezett „**ökorégiókat**” határoztak le **éghajlati, domborzati, talajtípusok tényezői alapján, a régió belüli ideális donorterületek megjelölésével**. A donorterület kiválasztása szakértelmet és körültekintést igénylő feladat, amely során fontos figyelembe venni a városban megidézendő természetes gyepterápiát sikerességét. A természeti adottságokat a város és a városi élet átalakítja, így fontos mérlegelési szempont a gyepterápiát fajok várható várostűrése.

9.2-1. ábra: Mintakvadrát kijelölése Veszprémben



forrás: Klímaadaptív gyepgazdálkodás a városban, pp.49.

A donorterületeken különböző, úgynevezett „magfogási” módszerek alkalmazhatóak. A módszer kiválasztásához fontos számolni a gyepesítendő terület méretével, a rendelkezésre álló anyagi forrásokkal és gépparkkal. Fontos előre megbecsülni, hogy mennyi csíráképes magot tudunk betakarítani, milyen fajösszetételben, milyen távolságra kell szállítanunk, valamint szükséges-e tárolni magvetés előtt az összegyűjtött anyagot. Ezek mind-mind befolyásolják a módszer kiválasztását. Minden esetben fontos, hogy a magfogás úgy valósuljon meg, hogy a donorterületek megújuló képességét ne károsítsuk.

Általánosabb, költséghatékonyabb telepítési módszerek a kaszálék terítési megoldások. Friss, magban gazdag kaszálék terítésével akkor dolgozhatunk, amikor a kaszálék azonnal kiteríthető a gyepesítendő felületen. A módszer szállítás szempontjából nagy munkaigényű, hiszen a kaszáléknak csupán 0,2-2% közötti a magtartalma, azonban a fennmaradó növényanyag mulcsként kedvező közeget biztosít a magok csírázáshoz.

Magasabb költség és munkaigénnyel további lehetőség van a „nettó” maganyag összegyűjtésére, ez megoldható:

- **Friss kaszálék cséplésével:** Gépesített módszerrel hatékonyan ki lehet válogatni az érett magokat az egyéb növényi részek közül. A gépesített módszerek tekintetében ez egy olcsóbb megoldás, ugyanakkor a feladat elvégzésére használható gabonakombájn károsíthatja a természetes gyeptakarót.
- **Magaratással:** Speciális magarató géppel zajlik, amely leválasztja a magot a növény többi részéről annak károsítása nélkül. Ezáltal lehetőség nyílik több ütemben, különböző fajok magjaink gyűjtésére, ugyanarról a területről.
- **Hiányzó fajok termesztésbe vonásával:** Kézi gyűjtés után, szántóföldön termesztik tovább a növényeket célzott maggyűjtés számára. A kézi maggyűjtés idő- és szaktudásigényes feladat, azonban hatékony. Németországban évente 2000 ha területet gyepesítenek ezzel a módszerrel.
- **Vákuumporszívóval:** Motoros turbina segítségével keltett erős légárammal szívják ki a magokat a növényzetből. Kézi és traktorhoz csatlakoztatható turbinaváltozat is létezik. Aprómagvú fajok esetén ez a megoldás a leginkább ajánlott.

- **Gereblyézéssel:** Alacsony gyepeken alkalmazható módszer. Sokszor nem csak magok, hanem vegetatívan szaporítható növényi részek gyűjtését is szolgálja. Általában olyan esetben alkalmazzák, ahol más módszerrel nehéz lenne a magok betakarítása.

Helyszín meghatározása

A városok zöldfelületein fontos, hogy jól kell megválasztani a vadvirágos gyepek kialakításának helyszínét. A városi zöldfelületek gyepei sokszor nyújtanak lehetőséget sportolásra, napozásra, pihenésre, amelyek igénylik az alacsonyan tartott gyepeket. Azonban azokon a területeken, amelyek használat szempontjából kieső zöldfelületek, vagy fenntartásuk különös kihívás jelent a fenntartó számára (pl. egy meredek rézsű), kiváló helyet kínál egy fajgazdag vadvirágos gyeptársulásnak. Elhelyezése nem csupán funkcionális alapra épülhet, hanem emelheti a park változatosságát is, például a magas fűbe vágott úthálózattal, labirintus rendszerrel.

Természetközeli gyepek fenntartása

A természetközeli gyepek szakszerű fenntartást igényel, amely nemcsak a használati értékét, hanem a változatosságát is megőrzi, növeli.

Az agráriumban használt természetkímélő **kaszálás** gyakorlata a városban is alkalmazható. A módszer egyik pillére, hogy a **kaszálások számának csökkentésével** teret kapnak az egyszikű fűfélék között megbújó kétszikű, virágos évelők, amelyeknek ezáltal lehetőségük van a magérlelésre és a gyeptársulásban való szaporodásra. A módszer másik fontos része a **kaszálás idejének megváltoztatása**, amellyel szabályozhatjuk a számunkra kedvező növények elterjedését, a nem kívánt növényeket pedig visszaszoríthatjuk. A módszer harmadik fontos eleme a különböző és térben is **változó tarlómagasságok alkalmazása**. Akár egy parkon belül is lehetnek eltérő magasságú gyepterületek, amelyek helyzete évszakraól évszakra, vagy évről-évre változhat a parkon belül. A változó, de döntően az átlagosnál magasabb tarlómagasság nemcsak a magérlelést segíti, hanem az állatoknak is búvóhelyül szolgál.

A természetkímélő kaszálással kezelt terület számos előnyt nyújt a városban. A megnövekedett sokféleség miatt a kórokozók, valamint a kártevők száma csökken, így kevesebb vegyszer, irtószer alkalmazása szükséges.

Szemléletformálás, környezeti nevelés

Az alternatív városi gyeptársulási módszerek akkor hatékonyak, ha együtt járnak a helyi közösség bevonásával. **A változtatás minden esetben megköveteli a lakosság megfelelő tájékoztatását.** Fontos feladat **közösségi párbeszéd** formájában kommunikálni az új alkalmazott módszereket és azok előnyét. A városlakók eleinte a természetközeli megoldással kezelt gyepeket gyomos zöldfelületként látják, de amint megismerik a program lényegét, egyre inkább a természet egy szeletének tekintik a városban. A kezelésváltás tudatosságát leggyakrabban a parkutak mentén hagyományos módon fenntartott – biztonsági sáv – megtartása jelzi a látogató számára. Ezzel jelezhetjük, hogy a beavatkozás tudatos tevékenység, a területnek van gazdája.

A kialakult féltermészetes területek a városi közegben lakó gyerekek számára kiemelten fontos **környezeti nevelési helyszíneként** szolgálnak. Információs táblákkal, pedagógiai programmal kiegészítve kiváló helyszínei lehetnek a kihelyezett környezetismeret óráknak.

9.2.2 Innovatív csapadékvíz-gazdálkodás

Esőkertek¹²

Sok településen okoz komoly gondokat az intenzív esőzések után lezúduló csapadékvíz, amelynek elvezetése és megtartása nem egyszerű feladat. A városok aszfaltozott utcáin csorgó, tetemes mennyiségű esővíz sorsa azért sem mellékes, mert a szárazabbá váló éghajlaton minden csepp víz aranyat ér az élővilág számára. A települések betonozott felületei, a járdák és szilárd burkolatú előkertek, valamint a ritkán tisztított árkok nem képesek elvezetni a nagy mennyiségben érkező esővizet.

Részen ennek a megoldására hívták életre az esőkerteket, amelyeknek célja a csapadékvíz kezelése, összegyűjtése, elnyelése, helyben tartása, hasznosítása, amelyet a növényzet közreműködésével valósít meg. A talajszerkezet átalakításának köszönhetően könnyen felszívja a vizet és késlelteti a lefolyást. A speciális esőkert vízmegtartó közeget biztosít. Esőzések alkalmával kétszer annyi víz felvételére képes, mint a hagyományos megoldások, amilyen például a vízmegtartó árok. Az esőkert egyik fontos tulajdonsága, hogy vízleadó közegként fokozatosan adagolja a növényeknek a vizet a csapadékhányos időszakokban.

Kecskeméten az esőkertek kialakításának egyik fő motivációja eddig az volt, hogy a nagy, intenzív esőzések után **biztosítsák a csapadékvíz elvezetését és főleg megtartását**, növények általi felhasználását – főleg azokon a területeken, ahol az utcát, előkerteket már oly mértékben leburkolták (és/vagy az árok annyira nincsenek karbantartva), hogy az esővíz egész egyszerűen nem tudott az útról lefolyni, és így kisebb „tavak” alakultak ki.

Kecskeméten többféle esőkertépítési módszert próbáltak ki előzetesen. Közterületeken a Seattle-ben kifejlesztett módszertan adaptálását kezdték meg, mert a nagy mennyiségű csapadékot ezzel a módszerrel tudták a legkisebb költségráfordítással a leghatékonyabban kezelni. A Neumann János Egyetem Kertészeti Karán többféle talajkeveréket is teszteltek, amellyel a helyi talajok vízáteresztő és -megtartó képességét vizsgálták.

A Sosztakovics utcában kialakított esőkertet az indokolta, hogy **a társasházak tetőzetéről levezetett víz eddig a lakóépületek tövéhez folyt, áztatta a lakások falát és penészedést eredményezett**. A cél az volt tehát, hogy házak tetőzetéről a csapadékot idevezessék, így a házak tövében sem állna meg a víz, és az esőkert vízutánpótlása is részben biztosítva lenne.

A tervezés, az érkező vizek felmérése és a helyszín pontos kijelölése után tavasszal a tér közepén 90, a körülötte lévő külső gyűrűben pedig 70 centiméter mélységben szedték ki a földet, egy részét összekeverték komposztal, és a tápanyagdús keveréket terítették le 40-45 centiméteres vastagságban. Ezután következett a növényzet elültetése, legvégül pedig mulccsal borították be a területet. **A munkálatokban jelentősen kivették részüket a szomszédos házakban lakók is.**

Az esőkertbe összesen 28 facsemete került – kislevelű hárs, éger, vadrózsa és nyír -, több mint ötven cserje – például tiszafa, som, borbolya, kányabangita, gyöngyvessző -, míg a peremét évelő növények, többek között őszirózsák, zsályák, bíbor kasvirágok és sásliliomok díszítik. A közepét sűrűbbre ültették a megszokottnál, hogy itt a cserjék sűrű aljnövényzetet alkossanak.

¹² forrás: Betonárkok helyett fenntartható esőkerteket építenek a városokban: <https://zoldhang.hu/2024/07/12/betonarkok-helyett-fenntarthato-esokerteket-epitenek-a-varosokban/>

Esőkerttel tartanak meg a lehulló csapadékot a Sosztakovics utcában is: https://www.zoldkuldetes.hu/esokerttel-tartanak-meg-a-lehullo-csapadekot/?fbclid=IwAR0kiZWVW_bc4FrTKX4vHxzi6vFspIbw3B3f_7arKZ6qsYXfytgajb-aaPkU

Az esőkert gondozását a helyi lakók vállalták – a nagy szárazság ellenére, a gondoskodásnak hála a nemrég kiültetett növények jó állapotban vannak. A közösségi összefogásnak köszönhetően szerethetőbb zöldfelületek alakultak ki, és a munkálatok közösségi eseményekké alakultak.

9.2-2. ábra: Esőkert a kecskeméti Sostakovics utcában



forrás: <https://sokszinuvidek.24.hu/viragoz-videkunk/2022/10/05/esokert-kecskem-et-bacs-kiskun-megye/>

Az esőkertek kialakítása során a vízvisszatartás mellett javult a talaj állapota, illetve a biodiverzitás mértéke is, ráadásul kisebb fenntartási költségekkel jelentősen jobb állapotú, szebb növényeket eredményeztek. A talaj szervesanyagtartalmának és a víztöbbletnek köszönhetően viszonylag kevesebb csapadék után is látványos, nagy arányú zöldtömeg-növekedés volt tapasztalható a területeken.

Fenntartható csapadékvíz-kezelő rendszer¹³

Zalakaros gyógyhely komplex turisztikai fejlesztése című projekt részeként 2018-ban kezdődött meg a település 5,5 hektáros részének nagyszabású területrendezése. Rendezvénytér épült fogadóépülettel, színpaddal, parkolóval és egyéb kiegészítő beruházásokkal. A zöldfelületek esetében egyik izgalmas kihívás egy fenntartható városi csapadékvíz-kezelő rendszer (Sustainable Urban Drainage – SUD) kialakítása volt. Ezzel hazánkban elsőként, egy település központjában valósult meg egy olyan innovatív megoldás, amely a természet körfolyamatain alapszik (Természet-Alapú Megoldás – Nature Based Solution). A természet-alapú megoldások az ökoszisztémák védelmét, helyreállítását, a velük való fenntartható gazdálkodást szolgálják.

¹³ forrás: Csapadékvíz kezelő rendszer Zalakaroson: <https://agrotrend.hu/csapadekviz-keze-lo-rendszer-zalakaroson/>
Már magyar példa is van arra, hogy mit lehet tenni a városok kiszáradása ellen: <https://qubit.hu/2023/09/15/mar-magyar-pelda-is-van-arra-hogy-mit-lehet-tenni-a-varosok-kiszaradasa-ellen>

Bár az eredeti elképzelés egy hagyományos elvezető rendszer kialakítása volt, ami klasszikusan az esővizek mielőbbi csatornába vezetését jelenti, **az önkormányzat nyitott volt** a tervezők által javasolt **újszerű megoldásokra**. Így jöhetett létre az a **fenntartható városi csapadékvíz-kezelő rendszer**, amely segít megakadályozni a villámárvizek kialakulását, gátolja a talajeróziót és támogatja a szennyezőanyagok kiszűrését. Meg kellett oldani ugyanakkor azt is, hogy a parkolókról és egyéb burkolatokról lejövő vizek miatt olyan szűrőrendszert alkalmazzanak, ami olajfogó, a nehézfémeket kiszűri és tisztítja, hogy végül a rendszerbe megfelelő minőségű víz jusson.

A korábban füves sportpályaként és salakos futópályaként használt zalakárosi tervezési terület jelentős részét az izgalmas terepplasztika adja: a mélyedések összegyűjtik és elszikkasztják a csapadékvizet. A kikerült földmennyiséget a helyszínen kisebb dombok létrehozására használták, így **megvalósulhatott az úgynevezett földtömeg egyensúly**: a kiásott és feltöltött földmennyiség egyenlő maradt. Ez jelentős költségmegtakarítást jelentett a beruházónak, és csökkentette az építési tevékenység ökológiai lábnyomát. A csapadék helyben tartását vízáteresztő burkolat alkalmazása is támogatja.

9.2-3. ábra: Zalakáros központja



forrás: Vincze Tamás, Magnolia Art Kertépítő Kft.

A növényalkalmazás nagyon izgalmas feladat volt, amelynek kulcsát a **vízfelvevő és párologtató felületek kialakítása** jelentette. Jellemzően honos fajokat kerestek, de klímaadaptív növényeket is választottak. 16 db lombosfa, 460 db cserje is került a területre, de a szikasztó felületre inkább évelőket és díszfüveket ültettek, összesen 2600 db-ot. Kétféle lágyszárú növénycsoportot különítettek el. A terület egy része egy-két hétig víz alá kerülhet, utána viszont kevés a csapadék, akár heteken át szárazság lehet. A kiválasztott fajtáknak ezért bírniuk kell az időszakos vízborítottságot is. A terület másik részére kimondottan szárazságtűrő növényeket terveztek. Ezek a magasabban fekvő területek, ahol a lejtős kialakítás miatt gyorsan elszívárog a víz, ott folyamatos szárazságot kell elviselniük a növényeknek. A telepítés utáni első pár évben a begyökeresedés miatt szükséges az öntözés. Automata öntözőrendszer nem épült ki, egy lelkes fenntartó csapat oldotta meg a feladatot kézi öntözéssel.

Összességében a virágosnád (*Miscanthus sinensis*), a vesszős köles (*Panicum virgatum*), a pántlikafű (*Phalaris arundinacea*), a réti füzény (*Lythrum salicaria*) jól tolerálják a körülményeket, a törpe fűzek (*Salix purpurea* 'Nana', *S. viminalis*) pedig meglehetősen jól bírják a szárazságot is. Mivel ez a terület a település frekvenciált helyszíne, a fajtaválasztásnál fontos volt a látvány, a színvilág is, hiszen Zalakaros fürdőváros, ahol a lakosság és az üdülők az intenzív virágágások, egynyári kiültetések látványához vannak hozzászokva. Ezért kerültek be többek között sásliliomok (*Hemerocallis* fajták), nősziromok (*Iris sibirica*), zsályák (*Salvia nemorosa* fajták).

Egy ilyen parktervezési munkánál **több különböző szakterületről érkező tervező együttműködése** szükséges. Először meg kell vizsgálni, hogy mekkora csapadékhozamra lehet számítani – ezeket a számításokat a közműtervezők végzik. A tájépítész tervező ezek alapján tudja meghatározni, hogy mekkora időszakos tárolókapacitásra van szükség, amíg az összegyűjtött csapadékvíz szép lassan a talajba szivárog. Ennél az állapotnál még számtalan megoldási lehetőség szóba jöhet az esővíz kezelésére. A tervezők feladata, hogy különböző javaslatokat vázoljanak fel a beruházónak vagy akár más szakági tervezőknek, pro-kontra érveket felsorakoztatva.

Zalakaros esetében például a tájépítész tervezők **szűrőtöltetes folyóka alkalmazását** javasolták. A folyókák sokszor – főként nagyobb közterületi beruházás esetén – az út- és közműtervezők hatáskörébe tartoznak, azaz szükséges volt, hogy az említett tervezők fontolóra vegyenek és végül el is fogadjanak egy újonnan javasolt műszaki megoldást. A hazai jogszabályi környezet nagyon szigorúan szabályozza a csapadékvizek kezelését, szikkasztását a vízbázisok védelme érdekében. A felszíni vizek biztonságos és szennyeződésmentes továbbítása a felszín alatti vizekbe csak szűrés után történhet. Erre kínál megoldást a szűrőtöltetes folyóka, ami többek közt a nehézfémek kiszűrésére is alkalmas, így akár a parkolófelületekről összegyűjtött esővíz is szikkaszthatóvá válhat.

A tapasztalatok szerint egy nem kiugró kb. 10-20 mm-nyi csapadékmennyiség esetén a víz 2-3 nap leforgása alatt szikkad el a medencékben. A heves esőzések során hirtelen lezúduló, 60-70 mm mennyiségű csapadék a szikkasztómedencéket félig, háromnegyed részükig telítette meg, ami a megfelelő méretezést mutatja. Az átmenetileg helyben álló vízfelület miatt ugyanakkor felmerül a szúnyoginvázió kérdésköre is. A lárvák a pangó vízben, számukra megfelelő hőmérsékleten, általában 2-4 hét alatt fejlődnek ki. Itt pedig a szikkasztás a cél, méghozzá úgy, hogy a méretezéskor figyelembe veszik a csapadék megfelelő időtartamú beszivárgását a talajba. Ráadásul **a természetközeli helyek odavonzzák az állományt gyéríteni képes élőlényeket**. A zalakarosi SuDS esetében nem is érkezett a fenntartóhoz lakossági bejelentés szúnyogproblémával kapcsolatban.

Zalakaros jól példázza a **beruházók jelentős szerepét a szemléletformálásban**: a nagyközönség számára jól láthatóvá tették az új tájépítészeti alkotásokat. Egy felelős beruházó lehetőségeihez mérten igyekszik a legkorszerűbb, legigényesebb megoldásokat alkalmazni. A bemutatott park esetén több lakossági fórumot is szerveztek, ahol a generáltervező ismertette a terveket. Ha a tervezés és megvalósítás során a lakosság tájékoztatására, bevonására is figyel a beruházó, akkor valószínűleg nyert ügye van: elköteleződést vált ki a későbbi használókból, ami fenntartási és jókarbantartási szempontból nézve is előnyös.

Az emberek nagyon megszerették a parkot, látványelem lett a településen, ráadásul a kihelyezett padoknak köszönhetően pihenőparkként is üzemel. Megváltozott a terület állat- és növényvilága, biodiverzitása is. A parkba információs táblákat is kihelyeztek, ahol elmagyarázzák a rendszer célját, lényegét, szó van a csapadékvíz körforgásról, a villámárvizekről is.

9.2.3 Biodiverz zöldtető kialakítása¹⁴

Az első magyarországi IKEA áruház épülete 2001-ben kapott új szárnyat. A bővítéssel akkoriban a lakosság nem értett egyet, mivel a beépítés miatt jelentősen csökkent a környék zöldfelületének nagysága. Az egyeztetések eredményeképpen az IKEA felajánlotta, hogy az új épület tetejére utólag zöldtetőt épít lombos fákkal, kúszócserjékkel, és ezenkívül az áruház környékét is zöldíti, amennyire csak lehet.

Akkor készült el a hagyományos Sedum-fedettségű extenzív zöldtető planténerbe ültetett fákkal, cserjékkel a Fito System Kft. munkájaként. Mivel azonban a földemet és a vízszigetelést nem zöldtetőnek tervezték, ezért évekkel később beázásszerű tüneteket tapasztaltak. A 6500 négyzetméternyi tetőszerkezeten le kellett bontani a teljes víz- és hőszigetelési rendszert, és a vízszivargót is kicserélték. A tetőre gépeket nem lehetett felvinni, ezért minden munkát kézi erővel végeztek. Egy húszfős csapat egyévi munkájának eredményeképpen elkészült az új, szabályos vízszivargó rendszer, a terület pedig fordított rétegrendet kapott.

A tervek szerint az eredeti vegetáció került volna vissza a tetőre. A korábbi ültetőközeg szervesanyag-tartalma azonban jelentősen megnőtt, és nem sikerült megmenteni az eredeti Sedum-szőnyeget, újra pedig nem volt költségvetés, ezért a megbízó elfogadta Dezsényi Péter, a Zöldtető és Zöldfal Építők Országos Szövetsége elnökének javaslatát a nagy diverzitású, magas biológiai teljesítményű, hosszan virágzó társulást adó biodiverz zöldtető építésére.

9.2-4. ábra: Biodiverz zöldtető a zuglói IKEA Áruház tetején



forrás: <https://magyarmezogazdasag.hu/2021/07/30/biodiverz-zoldteto-budapesten/>

¹⁴ forrás: Biodiverz zöldtető Budapesten: <https://magyarmezogazdasag.hu/2021/07/30/biodiverz-zoldteto-budapesten/>

A biodiverz zöldtetők fenntartásának fontos szempontja, hogy a lehető legkevesebbet avatkozzanak be a természetes folyamatokba. Úgy kell tehát kialakítani a körülményeket, hogy azok ne kedvezzenek az állományra veszélyes agresszív fűféléknek. Ha túl vastag az ültetőközege, túl magas a szervesanyag-tartalom és csapadékos az év, akkor a fűfélék elborítanak mindent, átveszik az uralmat.

A növényállomány alapja Sedum-nyesedék volt, mellé foltokban magkeveréseket vetettek a terület húsz százalékán. A tető az időjárás hatásainak nagyon kitett, öntözni nem lehet, mert nincs kiépítve az ehhez szükséges vízellátás. A kivitelezők egy korábbi munkájuk, a nyíregyházi Lego-projekt tapasztalatait felhasználva, illetve ökológusokkal folytatott egyeztetések után **dajkanövényeket** (baltacim, nyúlzapuka, lucerna) **telepítettek**. Ezek gyorsan beborítják a területet, védelemmel adnak a szélről és a naptól, a gyomot elnyomják, a páratartalom pedig magasabb lesz, ami a célnövényeknek jó.

A terület évről évre változó képet mutat. Szárazabb tavaszon fajban szegényesebb a tető, inkább a mélyebb termőrétegű részekben nagyobb a változatosság. Ahol sekély az ültetőközege és még szeles is a terület, ott csak a Sedum album él meg, de még az is a stressz jeleit mutatja, levelei pirosra színeződnek. Sedum hybridum a széleken, a kétszikűek és a virágzó évelők a vastagabb termőrétegű részekben élnek, színesítve a zöldtetőt.

A fenntartás során semmit sem szednek ki a területről, kivéve az egyényári seprécét, ami nagyon agresszíven képes terjedni, ezért gyomkiszedő késsel kiszúrják a területről. Ha elkezdenének kapálni vagy komolyabb talajmozgatást végeznének, akkor megjelenének a ruderalis gyomok, a libatop és társai. A fenntartás során a planténerekbe ültetett, csepegtető öntözéssel ellátott lombos fák, félcserjék, cserjék, évelők gyommentesítése mellett a gépészeti berendezések megközelítéséhez épített utak járhatóságának fenntartása, kaszálása a feladat.

A tetőre csak a környék többemeletes házaiból van rálátás, zárt, nem látogatható, csak az üzemeltető mehet fel, ezért ideális terület egy biodiverz zöldtető számára, amely olyan miniélőhely, természetközeli társulás, ahol az esztétika nem szempont.

9.2.4 Klímatudatos iskolakert kialakítása¹⁵

Szeged legnagyobb létszámú általános iskolája az Arany János Általános Iskola, amely az 1980-as években épült fel lakótelepi környezetben. Az épületet viszonylag nagy udvar veszi körül, viszont a talajviszonyok kedvezőtlenek (építési törmelékkel szennyezett, szerkezetében erősen leromlott, rossz vízgazdálkodású, alacsony humusztartalmú talaj). Az épület mellett haladó nagy forgalmú út jelentős levegő és zajszennyezést okoz. A faállomány fajszerkezete, egészségi állapota romló, az utóbbi években több fa balesetveszélyessé vált. Hiányzik a színterített növénytakaró, a vízháztartás és az udvar mikroklímája kedvezőtlen.

Ezekre a környezeti kihívásokra kerestek klímatudatos, fenntartható megoldást, amellyel javítani lehet az iskolaudvar környezeti állapotát. Célul tűzték ki a talaj minőségének javítását, a biodiverzitás növelését, amellyel egy szegélytakaróhoz hasonló természetközeli rendszert alakíthatnak ki. Minden tevékenység a tanulók ismereteinek tapasztalás útján történő gyarapítását és a klímatudatos szemléletformálásukat szolgálja.

A projekt indulása előtt a Szegedi Egyetem Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszékének bevonásával (egyetemi hallgatókkal) felmérték az iskolaudvar aktuális állapotát, a talaj- és vízháztartási viszonyokat. A faállományról részletes katasztert készítettek, az egyéb növényállományról egy általános felmérés készült és eseti madártani megfigyelésekkel monitorozták a madárvilágot. A megalapozó szakaszban az intézmény vezetőjével egyeztetve és egy kertészmérnök bevonásával tervet készítettek a lehetséges

¹⁵ forrás: Klímatudatos iskolakert kialakítása – Szeged: https://issuu.com/burstgroup/docs/tam_2022_12_18/s/17725433

fejlesztési irányokról, amelyek az élőhely fejlesztésre, madár- és beporzó-védelemre irányultak. Ezt követte a pénzügyi tervezés, mivel kifejezetten a kert rendezésére allokált forrás nem állt rendelkezésre.

9.2-5. ábra: Klímatudatos iskolakert – csoportos foglalkozás



forrás: https://issuu.com/burstgroup/docs/tam_2022_12_18/s/17725433

Az anyagi- és humán erőforrások rendelkezésre állásának függvényében **szakaszos megvalósítással** indult el a projektet, így a kezdeti átalakítások (6-8 éve) már érettebb fázisban vannak, a velük kapcsolatos tapasztalatok az átalakítás további szakaszaiban felhasználhatók.

1. Elindították a kerti hulladékra (fűnyesedék, lehulló avar) támaszkodó komposztálást egy tanulócsoport aktív közreműködésével. A rendkívül rossz talajminőség és a nagy terület miatt ez nem jelentett elegendő komposztot, ezért részben adományként kaptak, részben pedig vásároltak jelentősebb mennyiséget, amellyel a kezdeti talajjavítást el tudták végezni.
2. Az iskola kerítése mentén szakaszosan, kb. 3-4 m szélességben többszintű növényegyüttes kialakítását kezdték el. Az ültetés 4 fázisban zajlott (3 éven át tartott). Az ültetések során a tanulók, tanárok, olykor szülők, az iskolához kapcsolódó civil szervezetek együttesen dolgoztak. Az elültetett növények általában 4 forrásból származtak:
 - az iskola alapítványa vásárolta;
 - a KLIK anyagi támogatásának segítségével vásárolta;
 - adományként kapta az önkormányzat vagy civil szervezetek (szülők) felajánlásából;
 - valamint saját szaporító anyaggal, dugványozással előállított növényekből

Az ültetés során figyelembe vették az adott kertszakasz jellemzőit (erősen benapozott, árnyékosabb, fokozottan használt stb.), és ennek megfelelően állították össze a fajkészletet. Törekedtek az őshonos fajok alkalmazására, fák, cserjék és évelők, illetve kisebb mennyiségben lágyszárúak és hagymás növények kerültek kiültetésre. A kezdeti szerény fajkészlet mostanára legalább a négyszeresére emelkedett (csak az újonnan ültetett fajok száma több mint 50).

3. Az erős benapozottságú szakaszon kifejezetten beporzó barát kertrészt alakítottak ki fajgazdag virágzó évelőkkel és rovarhotellel.
4. A diákok aktív közreműködésével évszaknak megfelelő madárvédelmi tevékenységet folytatnak:
 - téli madáretetés (részben újrahasznosított hulladékból készített) madáretetők kihelyezésével
 - téli/nyári madáritatás
 - odúk készítése és kihelyezése, karbantartása
 - mesterséges fecskefészkek készítése és kihelyezése
 - egyes odúk bekamerázása (jövőbeli terv)
5. Csapadékvízgyűjtő tartályokat helyeztek ki a fenntarthatóbb vízellátás biztosítása érdekében.

További terv az udvar mikroklimájának és a vízháztartás javítása érdekében esőkert kialakítása. Az intenzívebben használt kertszakaszok védelme érdekében ártéri természetvédelmi tevékenységből (pl. fejes fűz művelés és invazív gyalogakác irtás) származó helybéli anyagokból vesszőkerítést alakítottak ki.

Az óvodák és iskolák hasonló intézményi környezetben, bár eltérő környezeti adottságok mellett működnek országsszerte. A bemutatott **jó példa részleteiben, vagy egészében bárhol megvalósítható**. Fontos az alapos előkészítés, az alap környezeti adottságok felmérése, a pénzügyi lehetőségek, a bevonható támogatók körének feltérképezése. Érdemes közösségi tervezést kezdeményezni a diákok, tanárok, szülők aktív közreműködésével, ami a sikeres és hosszabb távon is fenntartható projekt alappillére.

9.2.5 Mindenkinek lehet saját méhlegelője¹⁶

A Fővárosi Önkormányzat Föld Napja konferenciáján Dezsényi Péter, a Budapesti Közművek (BKM) Főkert divíziójának vezetője előadásában többek között arról számolt be adatokkal alátámasztva, hogy a klímaváltozás hatásai már durván meglátszanak a budapesti parkokban és fasorokban lévő fák állapotán.

Közösségi locsolási programot indítanak

Mint mondta, a teljes budapesti zöld infrastruktúra ökoszisztéma szolgáltatási arányának 60-80 százalékát teszik ki a városi fák. 2022-24 között a forró és aszályos nyaraknak köszönhetően a fák egészségi állapotának korábbi 3-as átlaga 2,6-ra romlott. A Főkert által kezelt fák átlagéletkora pedig 25,5 évre csökkent, miközben a fák 30-40 éves korukra érik el teljes fejlettségüket és pompájukat.

Ez már csak azért is hatalmas probléma, mert a Főkert kezelésében lévő 110 ezer fa 25,8 millió köbméter lombkoronatómeggel rendelkezik, aminek 97 százalékát a 2000 előtt ültetett fák lombja teszi ki. Tehát hiába ültetnek évről évre több fiatal fát, azok széndioxid-megkötési és vízpárologtatási potenciálja jóval kisebb, mint az idősebb fáké. Márpedig, ha a fáink pusztulásnak indulnak, akkor a teljes városi ökoszisztéma is gyengülni fog, ez pedig a közegészségügyre is hatással lesz, hiszen romlani fog a levegő minősége is.

¹⁶ https://fataj.hu/2025/04/mindenkinek-lehet-sajat-mehlegeloje/?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTAAYnJpZBEwTG5BemVtckszdnlTSnVnSwEecdoO5oOCTJYiEhsp468m4mEbL2rajpbxyl8w9N6uSe-hYCizjpVPo0sO1gA_aem_OJeTH4CcdX_CRFTi-r7GBA

Ennek a problémának a megoldásába a lakosságot is bevonják, júniustól Önkéntes Vízadó programot fognak indítani, amiben arra kérik majd az embereket, hogy hetente egyszer locsoljanak meg egy új ültetésű fát. Erre egy applikációt is lefejleszt egy partnerük, amiben fákat lehet majd örökbe fogadni, illetve nyáron hétről hétre új helyszínen rendeznek majd közösségi locsolásokat.

Megkétszerezik a méhlegelőket a fővárosban

Dezsényi Péter előadásában bejelentette azt is, hogy idén megkétszerezik a méhlegelők területét a fővárosban, valamint, hogy hosszú évek ígéretése után, várhatóan a nyár végén piacra dobják a Budapest-magkeverékeket, amik között őshonos évelő és egynyári fajok, valamint élőhelyspecifikus fajok is lesznek.

Az előadás végén megkértük a Főkert vezetőjét, hogy mesélje el bővebben, hogyan sikerült ezt véghez vinni, hiszen még a tavaly októberben készült páros interjúnkban is azt mondta Bardóczi Sándor főtájépisztész, hogy a magkeverékekhez szükséges vadvirágmagok nem szerezhetőek be nagy mennyiségben, és nem létezik olyan gyártókapacitás Magyarországon, amelyik képes lenne ilyen apró magokat nagy mennyiségben előállítani. A főtájépisztész akkor még azt mondta, hogy „rengeteg időnk elment vele, de az derült ki, hogy ennek jelenleg Magyarországon sem a termesztési háttérbázisa, sem pedig a kutatási háttérbázisa nincs meg, és nincs hozzá pénz sem.”

Most Dezsényi Péter arról számolt be, hogy az előző munkahelyén magyar ökológusokkal együtt dolgozva már előállítottak kétféle magkeveréket, amiket zöldtetők bevetésére forgalmaztak. A Főkert élére kerülve megkereste ezeket az ökológusokat és a korábbi magkeverékek gyártóját, hogy élesszék fel ezt a projektet.

Biró Borbála, a projekt felelőse, a Főkert zöldfelületfejlesztési főosztály vezetője ehhez hozzátette, hogy azokon a méhlegelőkön, vagyis természetközeli gyepeken, amiket a Főkert üzemeltet, korábban már volt egy kutatás. A főváros együttműködött az Ökológiai Kutatóintézetrel, felmérették az összetételét ezeknek a gyepeknek, és már akkor kialakult négyféle fajtalista: egy budai, hegyvidéki jellegű, egy pesti, homoki élőhelyre való, egy Duna menti, kicsit láposabb területre való, és egy univerzálisabb jellegű, Budapest bármely területén elvethető magkeverék. Ezt a listát kezdték el ők a télen tovább fejleszteni, és megnézték, hogy mik azok az őshonos növények, amik Magyarországon elérhető termesztésben vannak, „mert álomlistát lehet összerakni, de ha nem tudjuk beszerezni a magokat, akkor csak álom marad.”

Mint mondták, így alakult ki a közös metszet, hogy melyek azok a fajták, amik működnek az univerzális és a helyspecifikus területeken is, ezekből melyek azok, amik minden évben biztonsággal beszerezhetőek, továbbá mik azok, amiknek jók a csírázási képességeik. A végeredményt ismét véleményeztették a fővárosi szakemberekkel, köztük Bardóczi Sándor főtájépisztésszel is, végül így alakult ki egy konszenzusos lista.

Mindig lesz olyan növény, ami virágzik, színes, látványos és rovarcsalogató lesz

Egyelőre ebből az általános, Budapest bármely területén elvethető magkeverék összetételének egy része nyilvános. Ez egy olyan magkeverék lesz, amit várhatóan augusztus második felétől forgalmaznak majd a kerttel rendelkező lakosok számára, akik azt elvetve saját „méhlegelőket”, vagyis természetközeli, vadvirágos területeket alakíthatnak ki a kertjükben. A magkeverékben évelő és egynyári növények magjai lesznek benne, amiket úgy állítottak össze, hogy a vegetációs időszak folyamán mindig lesz olyan növény, ami virágzik, színes és látványos lesz, és nem utolsó sorban rovarcsalogató is.

Összesen 53 faj található majd benne, többek között olyan növények, mint:

- a vadmurok (*Daucus carota*), amely ősi, vitaminokban, ásványi anyagokban és antioxidánsokban gazdag növény, a fecskefarkú lepke hernyójának elsődleges táplálkozási forrása,
- az erdei mályva (*Malva sylvestris*), melyet a népr nyelvben papsajtnak is neveznek, levelei, fiatal hajtásai és magvai is fogyaszthatóak,
- a lila ökörfarkkóró (*Verbascum phoeniceum*), melynek virágai alulról felfelé kezdenek el nyílni, egyszerre kizárólag néhány virága van teljesen kinyílván,
- a ligeti zsálya (*Salvia nemorosa*), amely a hazai, változékony klímát is jól viseli, augusztus-szeptemberben másodvirágzásával is díszít,
- a pusztai cickafark (*Achillea setacea*), amely nem csak dísnövény, hanem gyógynövény is, virágai sokféle rovarnak szolgálnak nektárforrásként,
- a barázdált csenkesz (*Festuca rupicola*), mely az egész ország területén elterjedt, száraz helyen is nagyszerűen megélő fűfélé,
- a tejoltó galaj (*Galium verum*), mely számos gyógyászati tulajdonsága miatt régóta használatos a népi gyógyászatban, valamint a tejiparban, ahol a sajtkészítésnél oltóenzimként és festékanyag előállítására is alkalmazták,
- és a vasvirág (*Xeranthemum annuum*), amely a szárazvirág-kötészet alapanyaga, a fémesen csillogó színéről és a vashoz hasonló tartósságáról kaphatta a nevét.

Ezt a magkeverékeket már tesztelik, mint Biró Borbála elmondta, „három mintaterületet már bevetettünk, a Tabánban, a Népligetben és a Boráros téren. Megnézzük, hogy jól működnek-e a magok, kikelnek-e, szépen virágoznak-e, miközben a lakosság is gyönyörködhet benne remélhetően, és kedvet kaphat a későbbi vásárlásra.

9.2.6 Félreértett méhlegelők¹⁷

Modern, városiasodott életmódunk elszakít minket a természettől. Ezért nem meglepő, hogy az élővilággal kapcsolatos elképzeléseink gyakran valótlanok vagy felületesek. Ezt jól mutatja, hogy a beporzó rovarok sorsáért aggódva tévesen a haszonállatként tartott, nem veszélyeztetett házi méheket próbáljuk megmenteni. De szemléletes példa erre növényismeretünk is, ami általában kimerül annyiban, hogy: fa, bokor, virág, fű ... és „gaz”. Amikor ezek a tévedések a méhlegelők kapcsán találkoznak, érthető, hogy gyakran félreértés az eredmény.

Miért nagyon megtévesztő a méhlegelő elnevezés?

A méhlegelő szó nem új keletű, hiszen emberöltők óta használatos a méhészkedésben. Egy olyan virágba borult területet takar, amely a házi méhek számára könnyen begyűjthető nektárt kínál. Lehet ez egy illatos akácerdő, egy hatalmas repceföld vagy szirmot bontó facéliamező, amelyből a szorgos kis rovarok sok mézet állíthatnak elő jövedelmet biztosítva az őket gondozó szakembereknek és a beporzás révén az agrárium számára is. Ez a tevékenység nagyon fontos, de alapvetően nem természetvédelmi, hanem gazdasági céllal történik. A méhészek számára például egy hatalmas repceföld jelenti az igazi méhlegelőt. Ökológiai szempontból azonban ez egy kevésbé értékes terület, mert a rövid ideig tartó virágzás végétével itt éhezés vár a vadon élő beporzókra.

¹⁷forrás: Kántás Zoltán: https://greendex.hu/felreertett-mehlegelok/?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTEAYnJpZBEwTG5BemVtckszdnITSnVnSwEeq2qgBwJlfVB6tHiEIZleVpXMaGYMOYwv8ibjyCbKpricUfFHoe4miuBUtuM_aem_q9eJa9qo2wsgqS19Yhnbdc

Az elmúlt években városi méhlegelőként elhíresült zöldterületeken ezzel szemben nem a méztermelés és az anyagi haszonszerzés a cél, hanem a gyepek élővilágának támogatása, az urbánus környezetben leromlott biológiai sokféleség helyreállítása.

Nyilván nem lehetett egyszerű feladat tömör, jól hangzó és jól népszerűsíthető nevet adni ennek a természetbarát gyepterkezelési irányzatnak (és utólag nyilván könnyű okosnak lenni), de úgy tűnik, hogy a méhlegelő szó nem volt szerencsés választás. Ezért napjainkban sok helyen **inkább beporzóbarát rétről** vagy vadvirágos területről beszélnek. Azonban nyáron is előfordulhatnak olyan időszakok, amikor virágokat alig láthatunk ezeken a réteken, így a szemlélődő lakosság számára még mindig kérdéseket vet fel az ilyen projektek célja. Célszerűbb lenne talán a természetbarát gyepterkezelés vagy hasonló kifejezést használni. De mindenekelőtt az lenne a fontos, hogy megértse a társadalom, hogy milyen összetett szerepük van ezeknek a területeknek.

9.2-6. ábra: A Future of Debrecen szervezet által felügyelt, gyakori kaszálástól megkímélt, életteli gyepterkezelés Debrecen határában



forrás: Kántás Zoltán

Lássunk végre túl a házi méheken, sőt a beporzókon is!

Nyilván a városi vadvirágos területeken is előfordulnak házi méhek, de a cél a vadon élő beporzók, a csökkenő állományú 600–700 hazai vadméhfajunk, a lepkék vagy a – szintén virágokat látogató – zengőlegyek segítése. Viszont ez nem minden! Hajlamosak vagyunk favorizálni, kiemelten értékelni a beporzókat, míg a többi élőlény szerepét és védelmét már nem tartjuk olyan fontosnak. Az ökoszisztémák szempontjából azonban teljesen értelmetlen egy-egy szereplőt kiragadni, ha közben nem támogatjuk a teljes rendszert.

A rovarok, pókok és egyéb ízeltlábúak jelentősége nem merül ki a beporzásban. Hiszen pótolhatatlan szerepük van a táplálékláncban is. Kedvenceink, az énekesmadarak sem létezhetnének nélkülük. Emellett részt vesznek a talajélet fenntartásában, az anyagkörforgás elősegítésében, ahol nélkülözhetetlen lebontó tevékenységet végeznek. Mindemellett akadnak olyan ragadozó ízeltlábúfajok is, amelyek a prédáik számát szabályozva tevékenyen hozzájárulnak a természetes egyensúly fenntartásához. A természetbarát gyepterületek akkor is értékesek tehát, ha ott épp nem nyílnak beporzókat segítő, dekoratív vadvirágok. A táplálékláncban kulcsfontosságú sáskák, szöcskék és tücskök is a gyepekhez kötődnek, függetlenül attól, hogy vannak-e nyíló virágok a területen. Sajnos egyedszámuk jelentősen csökkent az elmúlt évtizedekben.

Az állandó kaszálással elpusztítjuk a biológiai sokféleséget

Az ökoszisztémák számára a változatosság, így a gyepterkezelő növények sokfélesége is rendkívül fontos. A rosszul időzített és túl gyakori kaszálás sajnos pont ezt a sokféleséget szünteti meg, mivel az érzékenyebb fajokat fokozatosan kipusztítja a területéről, míg nem csupán a legszívósabb, az állandó nyírást toleráló növények maradnak fenn. Motoros kaszáinkkal, fűnyíróinkkal a legváltozatosabb gyepterkezelést is tönkre tudjuk tenni, ha figyelmen kívül hagyjuk az ökológiai szempontokat. Így viszonylag rövid idő alatt elszegényedett monokultúrává, egérárpából álló toklásztengerré degradáljuk a valaha létezett színes, változatos életteret, ahogy ez a túlnyírt városi zöldterületeken is sokfelé tapasztalható.

A városi „méhlegelő”, azaz a biológiai sokféleséget támogató, ritkán kaszált gyepek a teljes ökoszisztémát megsegítve próbálják visszafordítani az emberi hatás káros következményeit. Kezdve azzal, hogy kiegyensúlyozottabb klímával védik a talaj élővilágát vagy épp a földfelszínen mászkáló, lebontást végző ászkarákat. Életteret nyújtanak a fűszálak között bujkáló szöcskéknek, sáskáknak és a leveleket rágó lepkehernyóknak. Menedékül szolgálnak az üreges kórókban fejlődő vadméheknek, illetve vadászterületet kínálnak a növényeken rejtőző pókoknak és a falánk katicáknak. Virágok jelenléte esetén pedig táplálják a beporzókat is. Így az évek alatt regenerálódó biológiai sokféleség pedig terített asztalt kínál a kételtűek, a hullók, a kisemlősök és a madarak számára is.

Egy apró rovar számára a füvek és vadvirágok alkotta rét hatalmas, árnyat adó minierdő, melynek minden szintjén zajlik az élet. A területet lenyíró, ledaráló gépeink ezeket az életközösségeket pusztítják el. Így szegényedik el természeti környezetünk, hiszen az ökoszisztémák finom szerkezete az olyan sérülékeny közösségeken nyugszik, mint például egy rét parányi élővilága.

Élő természeti környezet nélkül nincs jövőnk

Hazánk jelentős részén vizes élőhelyek, illetve fákkal tarkított füves puszták húzódtak, míg igényeiknek megfelelően át nem alakítottuk a tájat. A KSH adatai szerint az elmúlt bő másfél évszázadban a hazai gyepek 70%-a elpusztult, ezzel együtt az élőviláguk is eltűnt. Ma hazánk területének 45%-án szántóföldek húzódnak, de az ipari parkok, a települések és az utak által elfoglalt hektárok száma is nagyon jelentős. Így a vadon élő állat- és növényvilágunk már csupán halovány töredéke annak, ami néhány emberöltővel ezelőtt létezett.

Ez az egyébként globálisan is jelentkező trend azért ad okot aggodalomra, mert működő, sokszínű természeti környezet nélkül civilizációnk nem lesz képes fennmaradni. Nem tudjuk kiváltani bolygónk évmilliók alatt csiszolódott működési rendszerének alapvető szereplőit, a növényeket fenntartó beporzókat, a termékeny talajt készítő lebontó szervezeteket, valamint a bioszféra élőlények feladatát sem, amely olyan összetett, hogy nem is vagyunk képesek teljesen átlátni a kölcsönhatásaik komplex részleteit.

Települési gyepeink egy részén teret kellene nyitnunk az élővilág számára

Minden településen akadnak olyan területek, melyeket gond nélkül vissza lehetne adni a természetnek. Ezek senkit sem zavarhatnak a mindennapi tevékenységek, például a közlekedés, a kikapcsolódás, a kutyasétáltatás során. Ezt számos önkormányzat jól látja már, és nyitott a változásra.

De a legnagyobb kerékkötő sajnos épp a lakosság, hiszen egy hangos kisebbség nyomban telefont ragad, és jelzi panaszát az illetékes önkormányzati szervek felé, ha „bosszantóan vad, elhanyagolt” gyepterületet vesz észre.

Sajnos a természetről alkotott fals szemléletünk miatt csak a 3 centisre vágott fűvet és a gyomlált, egyenes sorba ültetett nemesített virágokat vagyunk hajlandóak elviselni a zöldterületeken. A gyepek élővilágára pedig vakok lettünk, nem vagyunk képesek meglátni az élni akaró, nyüzsgő természetet. Legalábbis sok ember így érzékeli a világot.

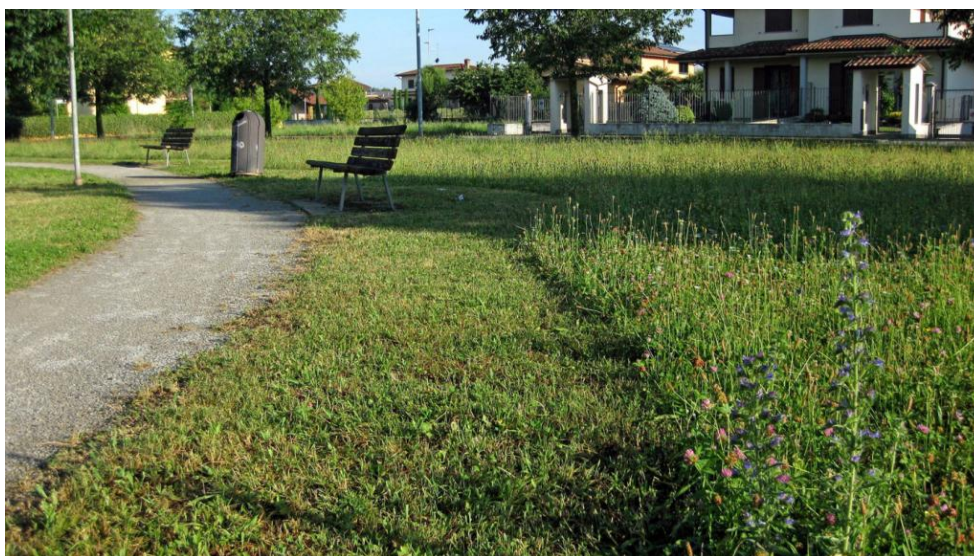
Felejtsük el végre azt a fogalmat, hogy „gaz”!

A természetre erőszakolt patinás rend, amelyben csupán a nekünk kedves, ültetett dísznövényeket tűrjük meg, az élővilágnak alig nyújt valamit. A biológiai sokféleség olyan természetközeli állapotú gyepeken tud fennmaradni, amely az általunk gaznak bélyegzett és üldözött őshonos növényekből áll. Hiszen ezek a növények – minimum – évezredek óta részei a hazai ökoszisztémáknak, így az állatvilágunk is hozzájuk alkalmazkodott. A hazai vadméhfajok jelentős része specialista, azaz csak egyféle virágot látogat, míg egyes lepkehernyók is csak egy-egy tápnövényt fogyasztanak.

Nem arról van szó, hogy fejlődjünk vissza 150 évet az időben, vagy hogy ezentúl derékig érő bozótban törjünk utat magunknak a parkban. 21. századi világunkat könnyen össze lehetne fésülni a természeti környezettel. Csupán apró szemléletváltásra lenne szükség.

A közösségi térként funkcionáló vágott füves területek nagyon jól megférnek a kissé „vadulni hagyott” félreeső gyepfoltokkal, sávokkal, rézsúkkal. Az így kialakuló eredmény igen tetszetős lehet, és a települések sok pénzt meg is spórolhatnának ezzel, csak újra kellene kicsit értelmeznünk természettől elszakadt értékrendünket és esztétikai elvárásainkat egy élhető jövő érdekében.

9.2-7. ábra: Kaszált és nem kaszált gyep egymás mellett



forrás: Mario Carminati (<https://www.facebook.com/verdesostenibile>)

A politikai propaganda sajnos megtette a magáét

A téma kapcsán nem kerülhető meg az elmúlt években megjelent politikai behatás. A propaganda beszivárgása – témától függetlenül, érkezzen bármelyik táborból – azt eredményezi, hogy sérül a tudomány, a szakmaiság érvényesülése, csorbul az őszinte beszéd és így a közös megoldáskeresés lehetősége is. Az eredmény pedig egy megosztott, felhergelt társadalom.

Sajnos a jelenség a városi méhlegelők kapcsán is jelentkezett, és megtette a magáét. De hatása enyhül, hiszen már számos településünk próbálkozik ilyen területek létrehozásával, politikai beállítottságtól teljesen függetlenül. Remélhetőleg országszerte egyre többen követik majd előremutató példájukat.

9.2.7 Japán keserűfű, az alábecsült veszély¹⁸

A japán keserűfű rendkívül káros és invazív növény, ami a legkisebb gyökérmaradványból is újra agresszíven elszaporodik, minden más növényzetet kiszorít, ingatlanokban, utakban, hidakban, természetben felmérhetetlen károkat okozva.

A japán keserűfűről magyarul viszonylag kevés információ áll rendelkezésre, ezért érdemes a nemzetközi szakirodalomban utánanézni (angolul: Japanese knotweed, németül: Japanischer Staudenknöterich, latin neve: Fallopia japonica).

¹⁸ A fejezet forrása: Japán keserűfű – információk és tapasztalatok” nevű nyilvános Facebook-csoport: <https://www.facebook.com/groups/761138711217840>

A japán keserűfű egy erőteljes élő növény, amely akár 3 méter magasra is megnőhet. Levelei szélesek, hegyesek, szív alakúak, eléri a 12 cm hosszúságot és világoszöldek. Szára üreges, bambuszszárra emlékeztető, vörösbarna foltokkal pettyezett. Tavasszal rózsaszín spárgára emlékeztető csírái, bordó levelekkel, törnek a felszínre és napi 15 centit tudnak nőni. A növény augusztus és október között sűrű, lógó, apró fehér virágfürtöket hoz. A növény diótermése lapos és fekete. A japán keserűfű vegetatív módon, rizómadarabokon keresztül szaporodik, és ezen a mechanizmuson keresztül gyorsan képes új területeket kolonizálni. Rendkívül alkalmazkodóképes, a környezeti feltételek széles skáláját elviseli, beleértve a különböző talaj- és fényviszonyokat, ami hozzájárul elterjedéséhez és invazív potenciáljához.

A japán keserűfűnek számos felhasználási módja van, régen dohány helyett is használták a leveleit, de tea is készíthető belőle, szára pedig ehető.

9.2-8. ábra: A japán keserűfű



forrás: <https://ipsmonitor.de/>

Természetes ellenség hiányában nálunk páratlan agresszióval terjed. Olyan sűrű, hogy minden más növényt kiszorít. Irtása csak rendkívüli kitartással lehetséges és gyakran jelentős időráfordítást és anyagi terhet jelent. Az Angol Környezetvédelmi Hivatal (Environment Agency in England) kiadott egy tárgyilagos, lényegretörő általános útmutatót a japán keserűfű kezeléséről (<https://www.gov.uk/guidance/prevent-japanese-knotweed-from-spreading>), és a svájci Környezetvédelmi Hivatal (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft) vasúti területek számára készített tanulmányában szintén az irtás fontosságát és szélmalomharc jellegét részletezi.

A japán keserűfű esetében a hozzáértő glifozátos kezelés az egyetlen, bizonyítottan hatékony megoldás, leginkább őszi permetezés formájában. A vizek mellett azonban nem lehet glifozátos permetszert alkalmazni, itt **vagy az injektálás, vagy az ún. rootwave technológia** (áramot vezetnek a növénybe) alkalmazható.

A japán keserűfű kiirtásához mindenképpen érdemes felvenni a kapcsolatot a fadoktor.hu-val, akiket célszerű megbízni a területek szakszerű kezelésével is.

9.3 TELEPÍTÉSRE JAVASOLT NÖVÉNYEK JEGYZÉKE

(A 30/2011. (V. 4.) önkormányzati rendelet 3. melléklete alapján. A felsorolt fajok és változataiktól eltérő fajok ültetése előtt ki kell kérni a városi főkertész véleményét!)

Fák:

Nagytermetű, nagykoronájú lombos fák

- ACER SP. Juhar félék (korai-, hegyi-, mezei j.)
- CELTIS OCCIDENTALIS Ostorfa félék
- FAGUS SILVATICA Bükk fajták
- FRAXINUS ANGUSTIFOLIA Magyar kőris fajták
- FRAXINUS EXCELSIOR fajták Magas kőris fajták
- FRAXINUS ORNUS Virágos kőris
- GLEDITSIA TRIACANTHOS Lepényfa tövistelen fajtái
- GYMNOCLADUS DIOICUS Közönséges vasfa
- LIRIODENDRON TULIPIFERA Tulipánfa
- QUERCUS SP. Tölgy fajok és fajták
- SOPHORA JAPONICA Japánakác fajták
- TILIA CORDATA Kislevelű hárs fajták
- TILIA TOMENTOSA Ezüst hárs fajták
- TILIA PLATYPHYLLOS Nagylevelű hárs fajták

Közepes termetű, közepes koronájú lombos fák:

- ACER CAMPESTRE SP. Mezei juhar változatok
- ACER PLATANOIDES COLUMNARE Oszlopos, korai juhar
- CARPINUS BETULUS FASTIGIATA Oszlopos gyertyán
- FRAXINUS ORNUS OBELISK Oszlopos virágos kőris
- KOELREUTERIA PANICULATA Csörgőfa
- PRUNUS FRUTICOSA GLOBOSA Gömb díszcseresznye
- PYRUS SP. Vadkörte dísz változatok

Kistermetű, kis koronájú lombos fák:

- ACER TATARICUM Tatár juhar
- ACER PLATANOIDES GLOBOSUM Gömb korai juhar
- ALBIZZIA JULIBRISSIN Selyem akác
- CATALPA BIGNONIOIDES 'NANA' Gömb szivarfa
- CRATAEGUS SP. Dísz galagonya fajták
- MAGNOLIA SP. Liliomfa fajták
- MALUS PURPUREA Dísz alma fajták
- MORUS ALBA 'PENDULA' Csüngő eperfa
- FRAXINUS ORNUS 'MECSEK', Gömb kőris
- PRUNUS SP. Dísz cseresznye, meggy, szilva fajták
- ROBINIA PSEUDOACACIA UMBRACULIFERA Gömb akác
- SORBUS SP. Berkenye fajták

Talajtakaró cserjék:

- CORNUS STOLONIFERA KELSEY Törpe som
- COTONEASTER HORISONTALIS Madárbirs
- COTONEASTER DAMMERI SKOGHOLM Kúszó madárbirs
- EUONYMUS FORTUNEI fajták Kúszó kecskerágó fajták
- LAVANDULA SP. Levendula
- LONICERA NITIDA MAIGRÜN Mirtuszlonc
- MAHONIA AQUIFOLIUM Mahónia
- PRUNUS TENELLA Törpe mandula
- ROSA THE FAIRY Ágyásrózsa félék
- SALIX PURPUREA NANA Bokorfűz fajták
- SYMHORICARPOS sp. Hóbogyó fajták
- VIBURNUM OPULUS NANUM Törpe bangita

Fenyőfélék:

Nagy termetű fenyőfélék:

- ABIES SP. Jegenyefenyő félék
- CEDRUS SP. Cédrusfa félék
- CHAMAECYPARIS LAWSONIANA Hamisciprus (alapfaj)
- LARIX SP. Vörösfenyő félék
- PICEA SP. Lucfenyő félék
- PINUS SP. 2, 3, és 5 tűs fenyőfélék
- PSEUDOTSUGA MEZIESII Duglasz fenyő
- SEQUOIA SP. Mamutfenyő fajták
- THUJA PLICATA Óriás tuja

Közepes termetű fenyőfélék:

- CHAMAECYPARIS SP. Hamisciprus fajták
- JUNIPERUS SP. Boróka félék
- PINUS CEMBRA Cirbolya fenyő
- PINUS MUGO Törpe fenyő
- TAXUS BACCATA Tiszafa fajták
- THUJA OCCIDENTALIS Nyugati tuja változatok
- THUJA ORIENTALIS Keleti tuja változatok
- TSUGA CNADENSIS Hemlok fenyő