ZUGLÓ FENNTARTHATÓ ENERGIA ÉS KLÍMA AKCIÓTERVÉNEK FELÜLVIZSGÁLATA 2025

Az intézkedésjavaslatok előrehaladásának áttekintése, illetve a jövőre javasolt intézkedések összefoglalása

Zugló 40%-os CO2-kibocsátás-csökkentést vállalt 2030-ra a 2011-es bázisévhez képest, illetve növelni akarja a település alkalmazkodóképességét a klímaváltozás elkerülhetetlen hatásaihoz. Az alábbi felülvizsgálati dokumentum tartalmazza az eddig megtett lépéseket, és a célok eléréséhez szükséges javasolt módosításokat

Készítette: Magyar László, Pej Zsófia

Energiaklub

Tartalomjegyzék

1. Vezetői összefoglaló 3
2. Bevezetés 6
3. Stratégia 7
4. Kérdőívezés eredményei és összehasonlítás a 2019-es eredményekkel 7
5. Alkalmazkodási helyzetértékelés 11
5.1. Alkalmazkodási állapotjelző 11
5.2. Kockázatok és sérülékenység – új adatok, információk 12
5.3. Alkalmazkodó képesség 18
5.4. Frissített sérülékenység- és kockázat elemzés 19
5.5. Alkalmazkodást szolgáló intézkedések végrehajtása 20
6. Mitigációs helyzetértékelés 23
7. Energiaszegénység 32
8. Melléklet 34

Ábrajegyzék

1. ábra: A Covenant of Mayors elvárásai a kétévente esedékes felülvizsgálatok tartalmi elemeivel kapcsolatban 6
2. ábra: 2025. évi kérdőívet kitöltők életkora (%) 8
3. ábra: Válaszadók zöld-tudatossági önértékelése 8
4. ábra: A válaszadók által érzékelt problémák 2025-ben az éghajlatváltozással (is) összefüggésben lévő jelenségekkel kapcsolatban 9
5. ábra: Aggódók aránya a válaszadók körében 2025-ben az éghajlatváltozással (is) összefüggésben lévő jelenségekkel kapcsolatban 10
6. ábra: Alkalmazkodási helyzetértékelés 2018 (még a SECAP véglegesítése előtti állapot) 11
7. ábra: Alkalmazkodási helyzetértékelés 2025 11
8. ábra: Évi középhőmérsékleti anomáliák 1901-2023, Budapest belterület (forrás: Hungaromet) 13
9. ábra: Egymást követő száraz napok maximális száma 1901-2024 közt Budapesten (forrás: Hungaromet) 14
10. ábra: Budapest vízgazdálkodási lehetőségei SURM (fenntartható városi vízgazdálkodás) módszer alapján (forrás: Csizmadia D.) 15
11. ábra: Kerületi hőszigetek lehatárolása normalizált különbség vegetációs index (NDVI) térképen 17
12. ábra: Adaptációval kapcsolatos akciókban részt vevők aránya 18
13. ábra: Éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok frissített listája jelenlegi és várható hatásokkal (oszlopok címének fordítása: a kockázat bekövetkezésének valószínűsége, várható hatása, várható változások a kockázat intenzitásában és gyakoriságában) 19
14. ábra: Zugló teljes áramfogyasztása szektorok szerint 23
15. ábra: Zugló teljes távhőfogyasztása 24
16. ábra: Zugló teljes gázfogyasztása szektorok szerint 24
17. ábra: Zugló személygépjármű-állománya meghajtási mód szerint 26
18. ábra: Zugló CO2-emissziójának alakulása az egyes szektorokban (2011-2017-2023) 27
19. ábra: BUBI-állomások Zugló területén. 2025-ben már 11 állomás üzemelt. 30

Táblázatjegyzék

1. táblázat: Hőmérsékleti indikátorok mért értékei Zugló területén.....12
2. táblázat: Csapadékindikátorok mért értékei Zugló területén 13
3. táblázat: Épületek érzékenységi kategóriái Zuglóban 18
3. táblázat Zugló önkormányzati épületein végzett energiahatékonysági felújítások 2018 és 2024 között..28
4. táblázat: Megújuló energia hasznosítása az önkormányzati és egyéb intézményekben (Adatok forrása: Környezetvédelmi Program) 28
5. táblázat: HMKE napelemes rendszerek száma és összesített teljesítménye a XIV. kerületben (2019-2023) 29

1. Vezetői összefoglaló

Zugló Önkormányzata a Covenant of Mayors (Polgármesterek Szövetsége, CoM) nemzetközi szervezethez csatlakozva 2019-ben elkészítette Fenntartható Energia és Klíma Akciótervét, melyben 40%-os CO_2-kibocsátás-csökkentést tűzött ki 2030-ra a 2011-es bázisévhez képest, illetve lépéseket tesz az éghajlatváltozás várható hatásaihoz való alkalmazkodás érdekében. 2021-ben a Klímastratégia is elkészült, hasonló kibocsátáscsökkentési céllal.
A CoM javaslatainak megfelelően a kerület felülvizsgálja az akciótervben meghatározott célok és intézkedések előrehaladását, az önkormányzat kérésére a Klímastratégia intézkedéseit is figyelebe véve. Jelen dokumentum az első részletes felülvizsgálat eredményeit foglalja össze. Ennek során időközi kibocsátási leltár is készült a 2023-as év emissziói összegezve, aminek főbb tanulságai:

- 2011-hez és 2017-hez képest is jelentős csökkenés volt 2023-ra a zuglói energiafogyasztásban és ennek következtében a kibocsátásokban is.
- Az áramfogyasztás elsősorban a szolgáltató szektorban csökkent, míg a gázfogyasztás jelentős csökkenése minden szektorban tetten érhető volt. Ennek legjelentősebb tényezője a 2022-től begyűrűző energiaválság és a lakossági rezsicsökkentés limitációja volt.
- **2023-ra elérte, sőt meghaladta Zugló az elsődleges SECAP-célt, a 40%-os kibocsátáscsökkentést 2011-hez képest, ami új csökkentési célérték (55%-os csökkentés) kijelölését teszi lehetővé 2030-ra vonatkozóan.**

E részletes felülvizsgálat során megismételtük a SECAP készítésekor végzett lakossági kérdőíves adatgyűjtést (nem teljesen azonos kérdésekkel). Ennek eredményei közül kiemeljük, hogy 89-ről **94%-ra emelkedett azok aránya Zuglóban, akik válaszaik alapján (inkább) érzékelik mindennapjaikban a klímaváltozás hatásait**. A változó éghajlattal összefüggő jelenségek 2025-ben legnagyobb arányban a hőhullámok és a csapadékhiány/aszály miatti problémákat jelezték komolynak. **Legjobban az extrém hőség, száraz, aszályos időszakok és az ivóvíz-hiány miatt aggódnak a válaszadók.** A lakossági kérdőívezés eredményei azt mutatják, hogy van igény a meglévő programok folytatására, a lehetőségekhez mérten nagyobb forrásokkal is. A „Meglévő programok akciók (pl. Virágzó Zugló) nagyobb támogatása” opciót a válaszadók több mint 40%-a jelölte.
A további részleteket a 4. fejezet tartalmazza.

A felülvizsgálati dokumentumban összegeztük az önkormányzat, a lakosság és a szolgáltató szektor által az elmúlt években (2020-2024) végzett legfontosabb beruházásokat, intézkedéseket és projekteket, melyek az energiafogyasztás és a szén-dioxid-kibocsátás csökkentéséhez, vagy az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodáshoz hozzájárultak.

DÖNTÉSI pontok:

Sérülékenységvizsgálat és kockázat-elemzés frissítése

A rendelkezésre álló mért adatokra, valamint a lakossági kérdőívezés eredményeire és az önkormányzati illetékesekkel való egyeztetésre hivatkozással a kockázatot jelentő jelenségek sorából javasoljuk, hogy kerüljön ki az extrém téli időjárás.

Adaptációs célok kijelölése

Szükséges legalább egy számszerűsített cél meghatározása az alkalmazkodás tématerülethez kapcsolódóan.

Lehetséges számszerűsített és nem számszerűsített célok:

1. Zöldfelületi intenzitás növelése 37%-ról (2025) 40%-ra 2030-ig. (ZIFFA csak a növekedést jelölte meg irányként, célértéket nem. A 40%-os érték 2015-ben már megvolt, a fővárosi átlag 51%.)
2. Egy főre jutó közhasználatú zöldfelületi ellátottság a Városliget nélkül 10,30-ról (2024) 10,80 m^2/fő-re nő 2035-re (BFVT, ZIFFA indikátor).
3. A lakosság tudatosságának növelése az alkalmazkodás és a kapcsolódó témák fontosságáról (nem számszerűsített cél) - Tekintettel a klímastratégiában megjelenő hangsúlyos (és folyamatosan zajló) szemléletformálási célokra és tevékenységekre.
4. Talajvízkutas öntözőhálózat létrehozása legalább 20.000 m^2-en a kerületi önkormányzat által kezelt területeken (ZIFFA csak a növekedést jelölte meg irányként) Tekintettel a melegedésre és a hosszabbodó csapadékmentes időszakokra.
5. Csökken a kerületen belüli mikro-hőszigetek száma a ZIFFA-ban 2025-ben azonosítottakhoz képest.

Ezek közül javasolt az első kettőt a SECAP adaptációs céljaiként kijelölni.

Javasoljuk az alábbi intézkedések visszavonását/kivezetését:

- **Lakossági, intézményi, munkahelyi közösségi autómegosztó rendszerek ösztönzése**: van szolgáltató, ezért az Önkormányzat szűkös forrásait célszerűbb, ha másra fordítja.
- Járművek környezeti terheléséhez igazodó parkolási árképzés megvalósítása fővárosi szinten lenne életszerű, a behajtási zónák létrehozása pedig kerületi szinten nehezen kimutatható kibocsátáscsökkentési jelentőséggel bír.
- **Környezetbarát csomagszállítási koncepció**: a csomagpontok száma megszaporodott, Önkormányzat, mint szereplő belépése a csomagszállítás szabályozásába, befolyásolásába nem reális.
- **Ökocímke létrehozása**: csak áttételes hatású intzékedés, megvalósítására vélhetően a továbbiakban sem lesz kapacitás.
- **Illegális hulladéklerakók felszámolása, további keletkezésük megakadályozása**: környezetvédelmi program témája, innen törlésre javasolt.
- **Alkalmazkodás a helyi jogszabályok által**: a szabályozási környezet mind országosan, mind helyi szinten fejlődött, a SECAP-ban javasolt új részlet-szabályok helyett más formákban valósult meg a zöldfelületek erősebb védelme és más adaptációs szempontok érvényesítése.
- Helyi környezetvédelmi programban rögzített, alkalmazkodáshoz kapcsolódó intézkedések megvalósítása – részben megvalósult, az friss KVP nem tartalmaz bővebb/részletesebb intézkedéseket, ami indokolná a megtartását.

Tekintettel a részletes ZIFFA-ra, megfontolandó, hogy a SECAP és Klímastratégia zöldfelületekkel kapcsolatos intézkedéseit összevonjuk vagy a ZIFFA szerinti struktúrában tartjuk számon, így a továbbiakban az intézkedések nyomon követése nem bonyolódik tovább.

Új intézkedéseknek javasoljuk:

Energiatudatosság, energiatakarékosság

A SECAP-ban eddig nem jelent meg szektorokra bontva a beruházások nélkül (szemléletformálással, tudatosítással) elérhető energiamegtakarítás. A 2022-es év rezsiárainak drasztikus növekedése ráirányította a szélesebb társadalom figyelmét is erre a területre. A fogyasztás visszaesése a szokások megváltoztatásával 2023-ban már erősen éreztette hatását.

Rendkívül fontos, hogy tudatosabbá váljanak az egyes szektorok (önkormányzat, lakosság, szolgáltatók) szereplői, és hosszú távon is fenntartsák azokat az energiatudatos fogyasztási szokásokat, melyek nem csupán költségmegtakarítást, de a klímacélok elérését is nagyban szolgálják. Ezért a SECAP-ot az alábbi három, elkülönült intézkedéssel javasoljuk kiegészíteni:

- Energiamegtakarítás önkormányzati épületekben az energiatudatosság növelésével
- Energiamegtakarítás a lakossági szektorban az energiatudatosság növelésével
- Energiamegtakarítás a szolgáltató szektorban az energiatudatosság növelésével

Energiaszegénység

A kibocsátáscsökkentés és az alkalmazkodás mellett a Polgármesterek Szövetsége tagjainak az energiaszegénységre is kiemelt figyelmet kell fordítania (legkésőbb 2025-től), így a monitoring során ehhez a területhez kapcsolódóan új intézkedéssel javasoljuk kiegészíteni Zugló SECAP-ját:

Energiaszegény háztartások feltérképezése és monitorozása – bővebben lásd a 7. fejezetben.

Módosítani javasolt intézkedés

A „Lakóépület állomány sérülékenységi vizsgálata” helyett, ami általánosságban feltérképezésre került és jelentős sérülékenységet nem mutat[1], az önkormányzati épületállományának sérülékenységét lenne javasolt mélyebben vizsgálni és az egységes épület-monitoring rendszerbe integráltan megjeleníteni/nyomon követni az adatokat, valamint az energiahatékonysági fejlesztések során ezt a szempontot is figyelembe venni.

Megemelt mitigációs célok eléréséhez szükséges kiemelt területek

- A SECAP megvalósításának nyomon-követéséhez használt táblázat legalább évenkénti frissítése (újra, másolatként elmentve).
- Az átfogó épület-energiamonitoring rendszer üzembe helyezése.
- Az energiatudatosság, energiatakarékosság növelését szolgáló kommunikáció erősítése.
- A közlekedési kibocsátások mérséklését szolgáló intézkedések erősítése, előtérbe helyezése.
- Energiahatékonysági programok

Zugló Fenntartható Energia- és Klímaakciótervének (SECAP) 2025. évi felülvizsgálatát Budapest XIV. kerület Zugló Önkormányzata Képviselő-testülete 99/2026. (VI. 25.) önkormányzati határozat számú határozatával jóváhagyta.

[1] Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer adatai alapján, lásd 3. táblázat

Zugló SECAP-jának felülvizsgálata 2025-ben

2. Bevezetés

A CoM kétévenkénti felülvizsgálatot vár el a csatlakozó és Fenntartható Energia és Klíma Akciótervet kidolgozó önkormányzatoktól.

A felülvizsgálatokat az 1. ábra szerinti tartalommal szükséges elvégezni, jelen esetben a „hat éven belül" jelzett elemekkel[2].

A monitoring beszámoló részei		Beszámolási kötelezettségek		
		2 éven belül	4 éven belül	6 éven belül
	Stratégia *Beszámoló az eredeti stratégiában bekövetkezett változásokról, valamint a humán és pénzügyi erőforrásokra vonatkozó frissített adatokról.*	✓	✓	✓
MITIGÁCIÓ	**Kibocsátások összesítése** *A végső energiafogyasztásra és a CO2-kibocsátásra vonatkozó adatok benyújtása energiahordozónként és ágazatonként a legutóbbi megfigyelési évre vonatkozóan.*	✓ alap-kibocsátás jegyzék	✗	✓ időközi kibocsátás-jegyzék
MITIGÁCIÓ	**Mitigációs intézkedések** *Beszámoló a kibocsátás-csökkentéssel kapcsolatos akciótervről, beleértve az egyéni intézkedéseket is.*	✓	✓ (min. 3 kulcsintézkedés)	✓
ADAPTÁCIÓ	**Adaptációs helyzetértékelés** *Az alkalmazkodás helyzetének és az adaptációs folyamat előrehaladásának bemutatása.*	✓	✓	✓
ADAPTÁCIÓ	**Kockázat- és sérülékenységelemzés (frissítés)** *Beszámoló a várost fenyegető éghajlati veszélyekről, és hatásokról.*	✓	✓	✓
ADAPTÁCIÓ	**Adaptációs intézkedések** *Beszámoló az adaptációval kapcsolatos cselekvési tervekről és az egyes adaptációs intézkedésekről.*	✗	✓ (min. 3 kulcsintézkedés)	✓

1. ábra: A Covenant of Mayors elvárásai a kétévente esedékes felülvizsgálatok tartalmi elemeivel kapcsolatban

Ez a dokumentum a felülvizsgálat eredményeit foglalja össze, emellett a felülvizsgálat eredményeként szükséges és a képviselő testület által elfogadott módosításokkal az eredeti SECAP-dokumentumot is frissítjük, hogy egységes szervezetben is rendelkezésre álljon a terv. A

[2] Megjegyzés: Időközi kibocsátási jegyzékre a SECAP elkészítéséhez képest 4 éven belül van szükség, a hivatalos táblázat kissé félrevezető.

3. Stratégia

Zugló önkormányzatának célja olyan projektek kezdeményezése és megvalósítása, amelyek csökkentik az ÜHG-kibocsátást, és ellenállóbbá teszik a várost a klímaváltozás hatásaival szemben. Ezért Zugló Város Önkormányzata saját épületállományának modernizálása mellett a lakossági, ipari és szolgáltató szektorban is az energiahatékony megoldások megvalósítását, új megújuló kapacitások kiépítését sürgeti. Az éghajlati alkalmazkodás szempontjából a zöldfelületek megőrzése és fenntartása, valamint a csapadékvíz-felhasználás kulcsfontosságú lesz ahhoz, hogy a kerület ellenállóbbá váljon a klímaváltozás már tapasztalt hatásaival szemben.

Zugló eredeti kibocsátáscsökkentési célja **40% volt 2030-ig** a 2011-es bázisévhez képest. Ezt az értéket a 2023-as évre vonatkozó új kibocsátási leltár alapján **sikerült elérni**, így a kerület új, ambiciózusabb kibocsátáscsökkentési célt tűzhet ki 2030-ra vonatkozóan: ez 55%-os csökkentés 2011-hez képest.

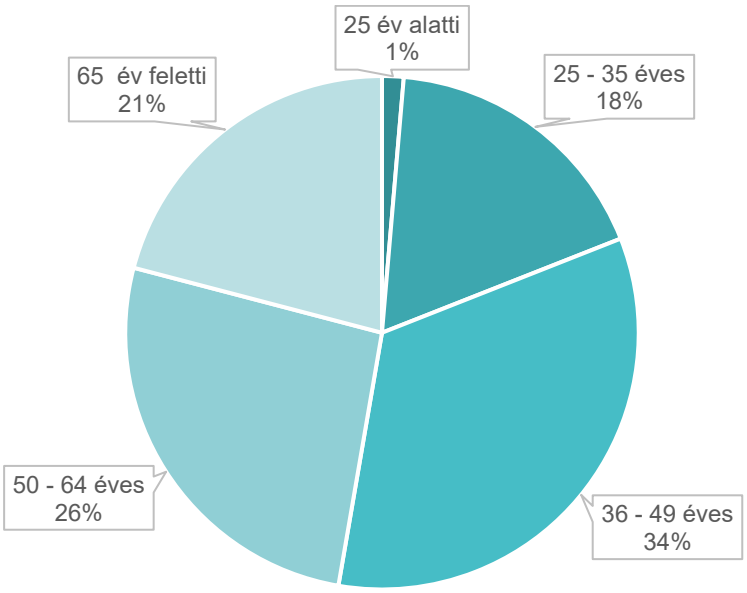
Alkalmazkodási célja, hogy a lakosság klímaváltozással kapcsolatos tudatossága nőjön, megértse azt és cselekvő választ adjon rá. A kerület automata öntözőrendszerrel ellátott zöldfelületeinek méretét 24.500 m^2-ről 100.000m^2-re, zöldfelületeinek átlagos intenzitását pedig 37-ről 40%-ra kívánja növelni 2030-ig.

Új cél, a CoM elvárásainak megfelelően, hogy az Önkormányzat aktívan tesz az energiaszegénység csökkentéséért 2030-ig, hogy forrásaihoz és lehetőségeihez mérten biztosítsa az igazságos zöld átmenet nyújtotta előnyöket a rászorulóbb rétegek számára is.

4. Kérdőívezés eredményei és összehasonlítás a 2019-es eredményekkel

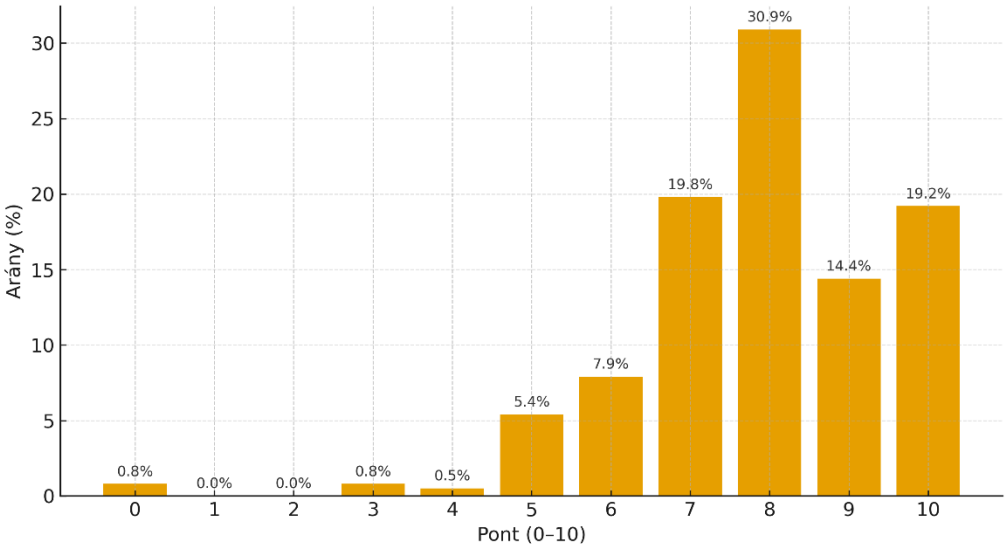
A részletes SECAP felülvizsgálat keretében kis változtatásokkal megismételtük a 2019-es lakossági kérdőívezést annak érdekében, hogy a helyiek észleléseit, kollektív tudását és éghajlatváltozáshoz kapcsolódó esetleges aggodalmaikat felmérhessük.

Az első körös adatfelvétel 2018. október-november közt zajlott, összesen 300 kitöltéssel. A jelen felülvizsgálathoz kapcsolódóan 2025. május-július közt gyűjtöttük az adatokat online és offline, 369 válasz érkezett. A kérdőív kitöltésére nagyobbrészt a középkorúak vállalkoztak (lásd 2. ábra).



2. ábra: 2025. évi kérdőívet kitöltők életkora (%)

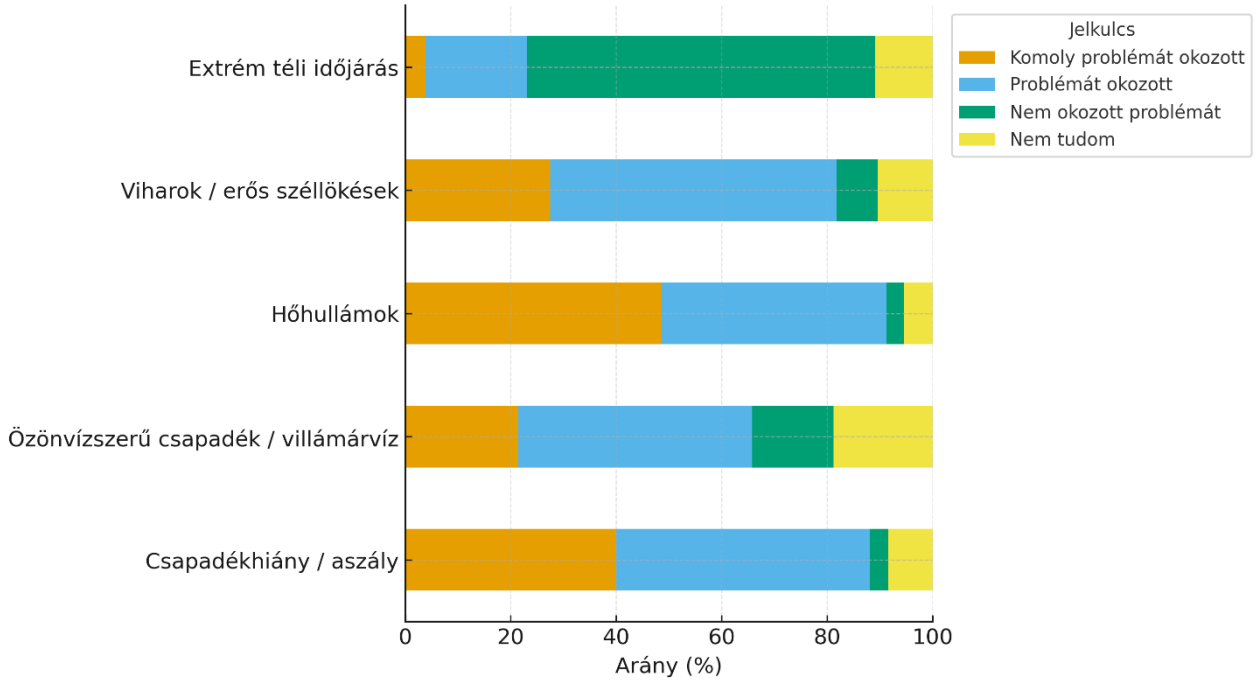
A válaszadók körében az önmagukat 10-es skálán „zöld” szemléletűnek tartók eloszlását a 3. ábra mutatja (0: nem foglalkozom a témával – 10: tudatosan foglalkozom vele). A nagyon pozitívnak tűnő eloszlás sajnos nem jelenti azt, hogy Zugló lakossága ilyen, figyelembe kell venni, hogy a kérdőív kitöltésére időt azok szakítottak jobbára, akik legalább közepes mértékben zöldnek tartják magukat. Ez azt is jelenti, hogy a többi kérdésnél is pozitívabb képet adhatnak az eredmények a lakosságon belüli valódi arányoknál.



3. ábra: Válaszadók zöld-tudatossági önértékelése

89-ről 94%-ra emelkedett azok aránya, akik válaszaik alapján (inkább) érzékelik mindennapjaikban a klímaváltozás hatásait.

A 4. ábra mutatja, hogy néhány hatást mennyire éreznek problematikusnak a válaszadók: legnagyobb arányban a hőhullámok és a csapadékhiány/aszály miatti problémákat jelezték komolynak.



4. ábra: A válaszadók által érzékelt problémák 2025-ben az éghajlatváltozással (is) összefüggésben lévő jelenségekkel kapcsolatban

Összehasonlítás: 2018-ban ezeket látták a válaszadók problémásnak (sorrendben): hőhullámok, időjárási szélsőségek, viharok, új özön vagy kártevő fajok, özönvíz-szerű csapadék.

A kérdéssorban tág tere volt a szabad szöveges válaszoknak, a fenti hatásokkal kapcsolatban a válaszadók maguk sorolhatták fel az érzékelt problémákat, és ezzel meglepően sokan éltek is (a legkevesebb problémát okozó extrém téli időjárás adatait nem számítva átlagosan a válaszadók egyharmada).

A **hőhullámok** kapcsán az emberi egészségre és a növényekre gyakorolt közismert negatív hatások mellett felmerültek az oktatással (oktatási-nevelési intézmények nehézségei) és a közlekedéssel kapcsolatos hatások is (ez utóbbira többször szereplő példa az aszfal-burkolatok eldeformálódása és a várakozóhelyek túlmelegedése), valamint következményként a növekvő energia igény. Többen is felhozták az ivókutak, párakapuk, árnyékolás hiányát a közterületeken. Néhányan említették a növényzet felgyulladását is. A válaszadók többsége a problémákért a nagy beépítettséget, sok mesterséges felszínt és az ezek által visszasugárzott hőt okolják.

A **csapadékhiánnyal, aszállyal** kapcsolatban szabad szöveges válaszok közül kiemeljük azt a meglátást, hogy a kiszáradt talajokból származó porszennyezés rontja a levegőminőséget, illetve akinek van kútja, észrevette a talajvízszint csökkenését is. A válaszadók nagy többsége észrevételezte a zöldfelületek állapotromlását, kiszáradását, pusztulását. Többen megjegyezték, hogy a zöldfelület-kezelési gyakorlat is

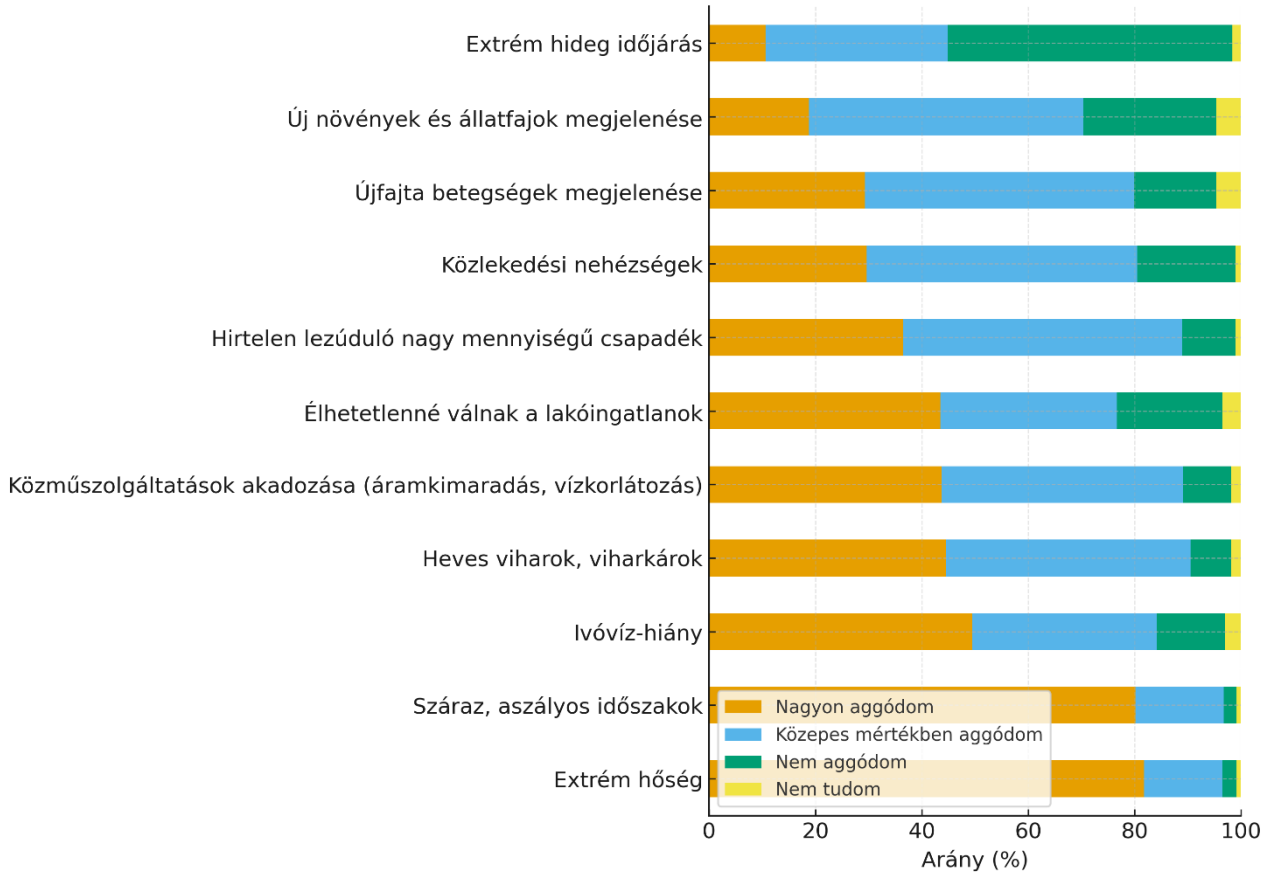
súlyosbította a károkat (túl gyakori és/vagy túl rövidre kaszálás). A megnövekedett öntözési igény az ivóvíz-bázisokra fokozott terhelést jelent.

Az özönvíz-szerű **intenzív csapadékok** kapcsán sokan jelezték, hogy épület-beázásokat és közeledési nehézségeket is okozott. Többen a fenntartással (rendszeres tisztítás hiányával) és a vízelvezető infrastruktúrák alacsony kapacitásával is kapcsolatba hozzák a problémákat. Többen említették a fakidőléseket és a szennyvíz-visszafolyásokat is ezekkel az eseményekkel kapcsolatban.

A **viharok, erős széllökések** a válaszadók szerint első sorban fakidőléseket, ágletöréseket okoztak, esetenként ingatlanokban, villanyvezetékekben, autókban tettek kárt, és egyesek szerint akár emberéletet is veszélyeztetnek.

Az **extrém téli időjárással** kapcsolatban a válaszadók inkább annak hiányát jelezték, problémaként a kártevők áttelelését és a téli csapadékhiányt említve, néhányan kiemelték a természetes élővilágra gyakorolt egyéb negatív hatásokat. Néhány válaszadó említette az útburkolatok károsodását a fagyok miatt és közlekedési nehézségeket (pl. csúszós utak).

Különböző lehetséges hatásokkal kapcsolatban fennálló aggodalmat is mértük ebben az évben, nem aggódom, közepes mértékben aggódom, nagyon aggódom és nem tudom válaszlehetőségekkel. Az eredményeket a 5. ábra szemlélteti. Legjobban az extrém hőség, száraz, aszályos időszakok és az ivóvíz-hiány miatt aggódnak a válaszadók.



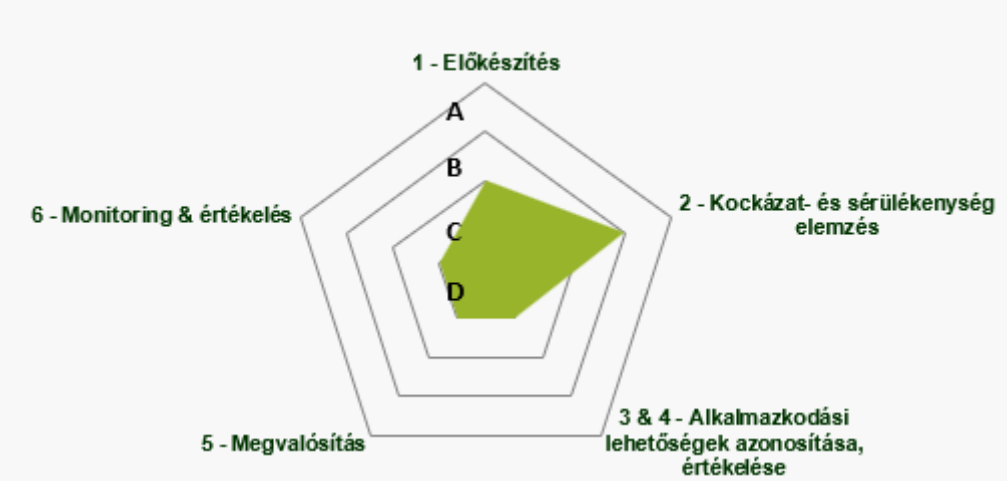
5. ábra: Aggódók aránya a válaszadók körében 2025-ben az éghajlatváltozással (is) összefüggésben lévő jelenségekkel kapcsolatban

5. Alkalmazkodási helyzetértékelés

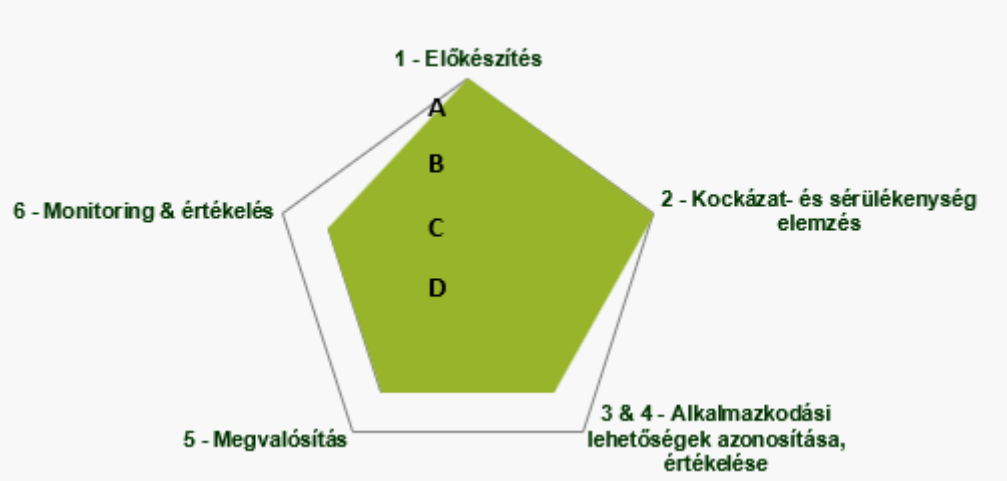
5.1. Alkalmazkodási állapotjelző

Az önkormányzat kollégáinak közreműködésével elkészült az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás átfogó értékelése, amelyet a 6. ábra és 3. ábra mutat 2018-ra, ill. 2025-re. Jól látható, hogy az első két lépés szinte teljes mértékben végre lett már hajtva, az alkalmazkodási lehetőségek azonosításában és értékelésében is jelentős az előrelépés, a megvalósítás és az értékelés pedig folyamatban van.

Jelmagyarázat: A: Befejezéshez közeli vagy befejezett; B: Előrehaladott folyamat; C: Már zajlik a folyamat; D: nem kezdődött el vagy még csak kevéssé előrehaladott



6. ábra: Alkalmazkodási helyzetértékelés 2018 (még a SECAP véglegesítése előtti állapot)



7. ábra: Alkalmazkodási helyzetértékelés 2025

Azok a tevékenységek, amelyekkel a továbbiakban kiemelten foglalkozni kell:

- Horizontális (azaz ágazati szintű osztályokon keresztül történő) koordinációt szolgáló mechanizmusok kiépítése;
- Az alkalmazkodás meglévő politikákba és tervekbe történő beépítési lehetőségeinek összegyűjtése, a lehetséges szinergiák és ellentmondások (pl. a hatásmérséklő intézkedésekkel) azonosítása;
- Alkalmazkodási intézkedések végrehajtása és beépítése más szakpolitikákba;
- Az előrehaladás rendszeres nyomon követése és jelentése a releváns döntéshozók számára;
- Alkalmazkodási stratégia és/vagy Akcióterv frissítése, felülvizsgálata és kiigazítása a nyomonkövetési és értékelési eljárás megállapításainak megfelelően.

5.2. Kockázatok és sérülékenység – új adatok, információk

A korábban rendelkezésre álló 1961-1990 közt mért adatokat már össze lehet hasonlítani a 1971-2000 közt mértekkel (1. táblázat, 2. táblázat), így nemcsak a modellekre lehet támaszkodni a tendenciák megállapításához, a várható jövőbeli változások becsléséhez.

	1961-1990	1971-2000
forró napok száma[3]	0-0,2 (elenyésző)	0,6-0,8
hőségriadós napok száma[4]	3-4	5-6
tavaszi fagyos napok száma	12-14	12-14

1. táblázat: Hőmérsékleti indikátorok mért értékei Zugló területén

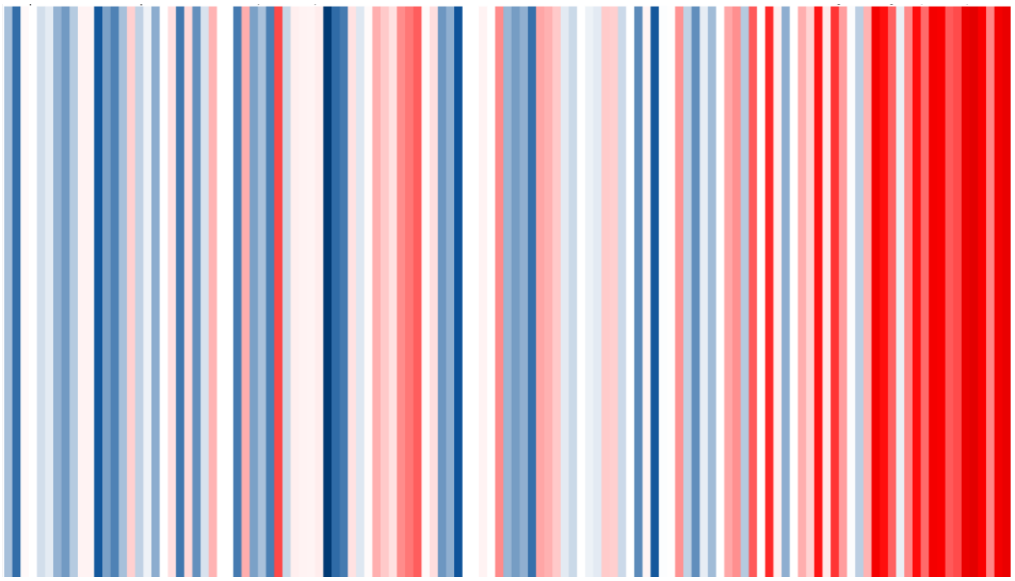
	1961-1990	1971-2000
Átlagos évi csapadékösszeg (mm)	550-575	525-550 (csökkenés)
Átlagos téli csapadékösszeg (mm)	100-125	100-125 (nincs változás)
Átlagos tavaszi csapadékösszeg (mm)	125-150	125-150 (nincs változás)
Átlagos nyári csapadékösszeg (mm)	150-175	150-175 (nincs változás)
Átlagos őszi csapadékösszeg (mm)	125-150	125-150 (nincs változás)
Klimatikus vízmérleg[5]	-125 – (-)100	-150- (-)125 (növekvő vízhiány)
A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma (nap/év)	0,5-1	0,5-1 (nincs változás)

[3] Forró napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi maximum hőmérséklet eléri, vagy meghaladja a 35°C-t.
[4] Hőségriadós napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi középhőmérséklet meghaladja a 25°C-t.
[5] A klimatikus vízmérleg az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranszspiráció (párolgás és növényi párologtatás) különbségeként állt elő

Átlagos téli csapadékintenzitás (mm/nap)	5-5,5	5-5,5
Átlagos tavaszi csapadékintenzitás (mm/nap)	5-5,5	5,5-6
Átlagos nyári csapadékintenzitás (mm/nap)	6-6,5	6,5-7
Átlagos őszi csapadékintenzitás (mm/nap)	6,5-7	6,5-7

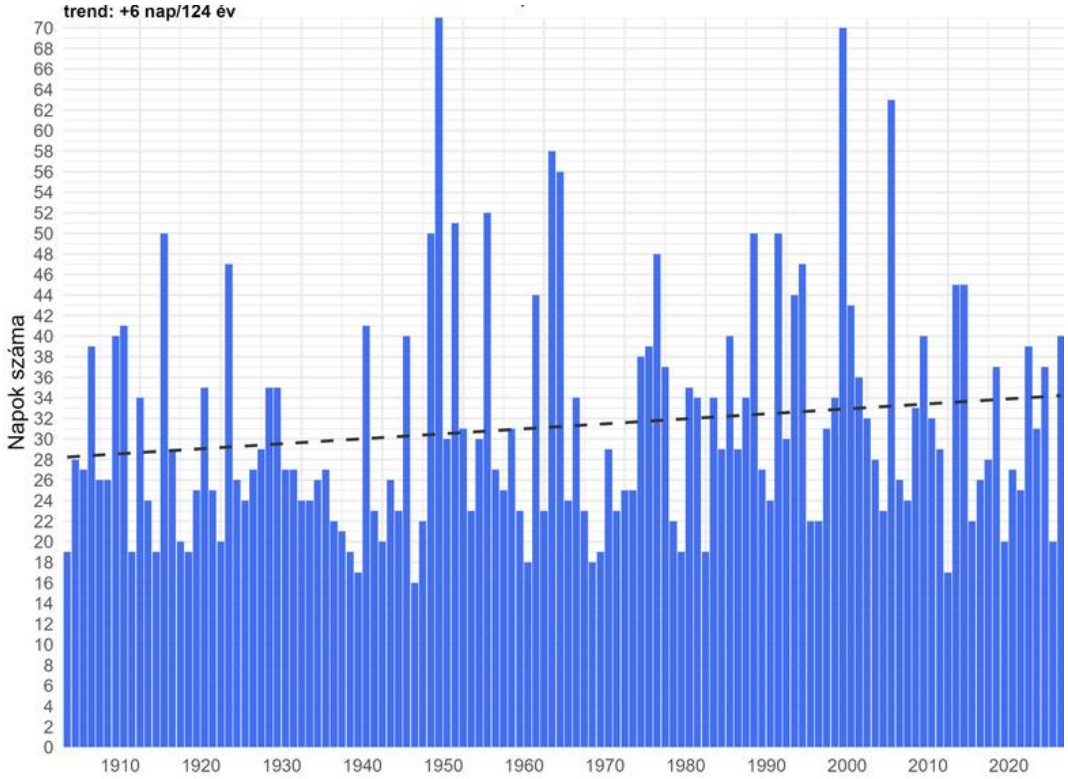
2. táblázat: Csapadékindikátorok mért értékei Zugló területén

A felmelegedés demonstrálására jó eszköz a „klímacsík”, ami Budapestre is elkészült (lásd 8. ábra; referencia időszak: 1970-2000).



8. ábra: Évi középhőmérsékleti anomáliák 1901-2023, Budapest belterület (forrás: Hungaromet)

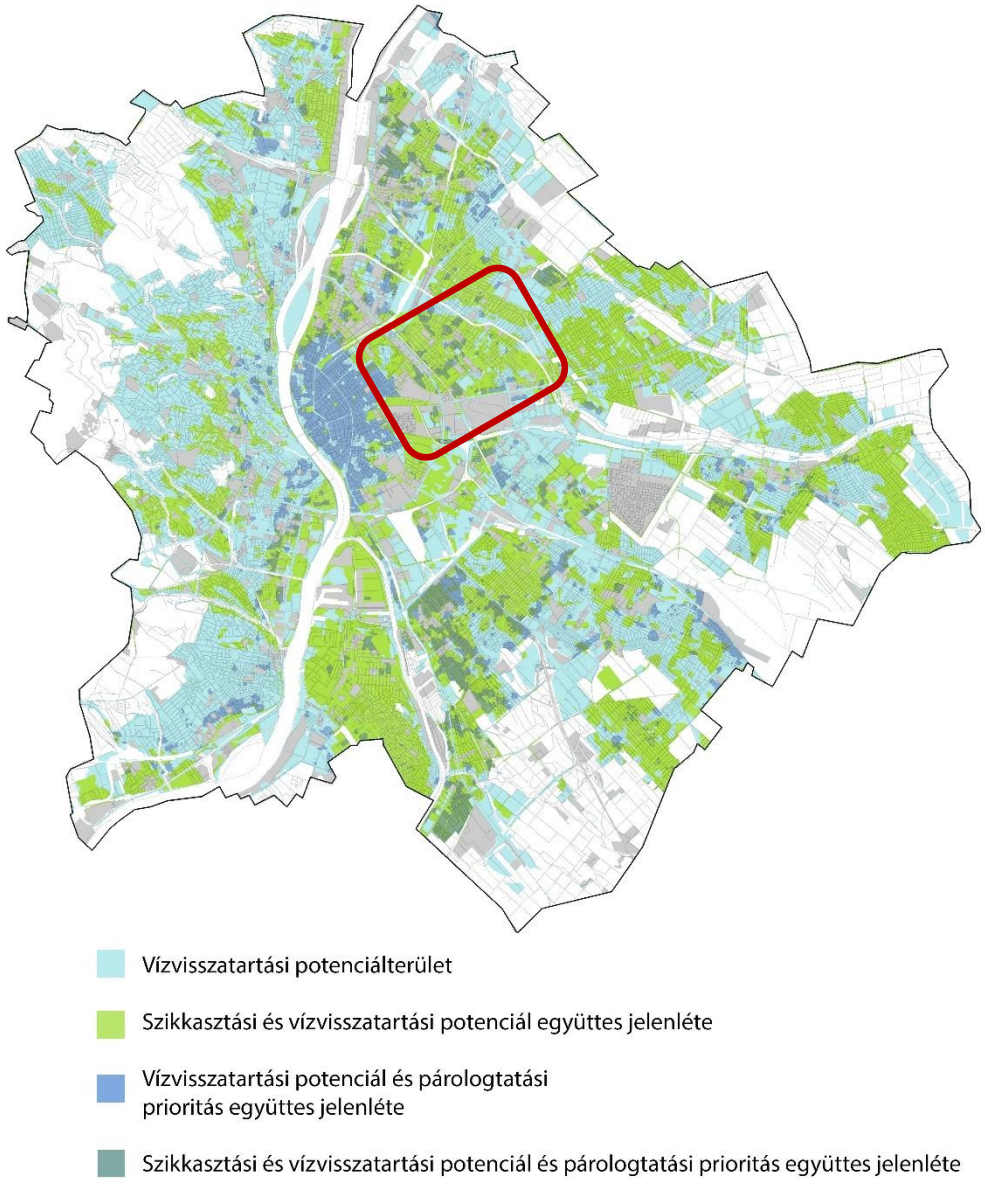
Az egymást követő csapadékmentes napok száma trendszerűen (+6 nap/124 év) nőtt 1901-2024 közt (9. ábra)



9. ábra: Egymást követő száraz napok maximális száma 1901-2024 közt Budapesten (forrás: Hungaromet)

A 10 mm-t meghaladó csapadékú napok száma 1901-2024 között nem változott szignifikánsan, évente átlagosan 14 ilyen napot regisztrálnak (trend: +1 nap/124 év a Hungaromet adatai alapján).

Csizmadia Dóra 2020-ban készített Phd dolgozatában azt vizsgálta, hogy a csapadékvízhasznosítási lehetőségek (szikkasztás, tározás, illetve párologtatás) közül Budapest egyes területein melyik a legoptimálisabban megvalósítható. A vizsgálat figyelembe vette a klimatikus, hidrológiai, domborzati, talajminőségi viszonyokat, emellett a területhasználatot, beépítettséget is. A lenti ábrán jól látható, hogy kiemelt jelentőséggel bír a kerület nagy részében a szikkasztás és a vízvisszatartás (10. ábra).



10. ábra: Budapest vízgazdálkodási lehetőségei SURM (fenntartható városi vízgazdálkodás) módszer alapján (forrás: Csizmadia D.)

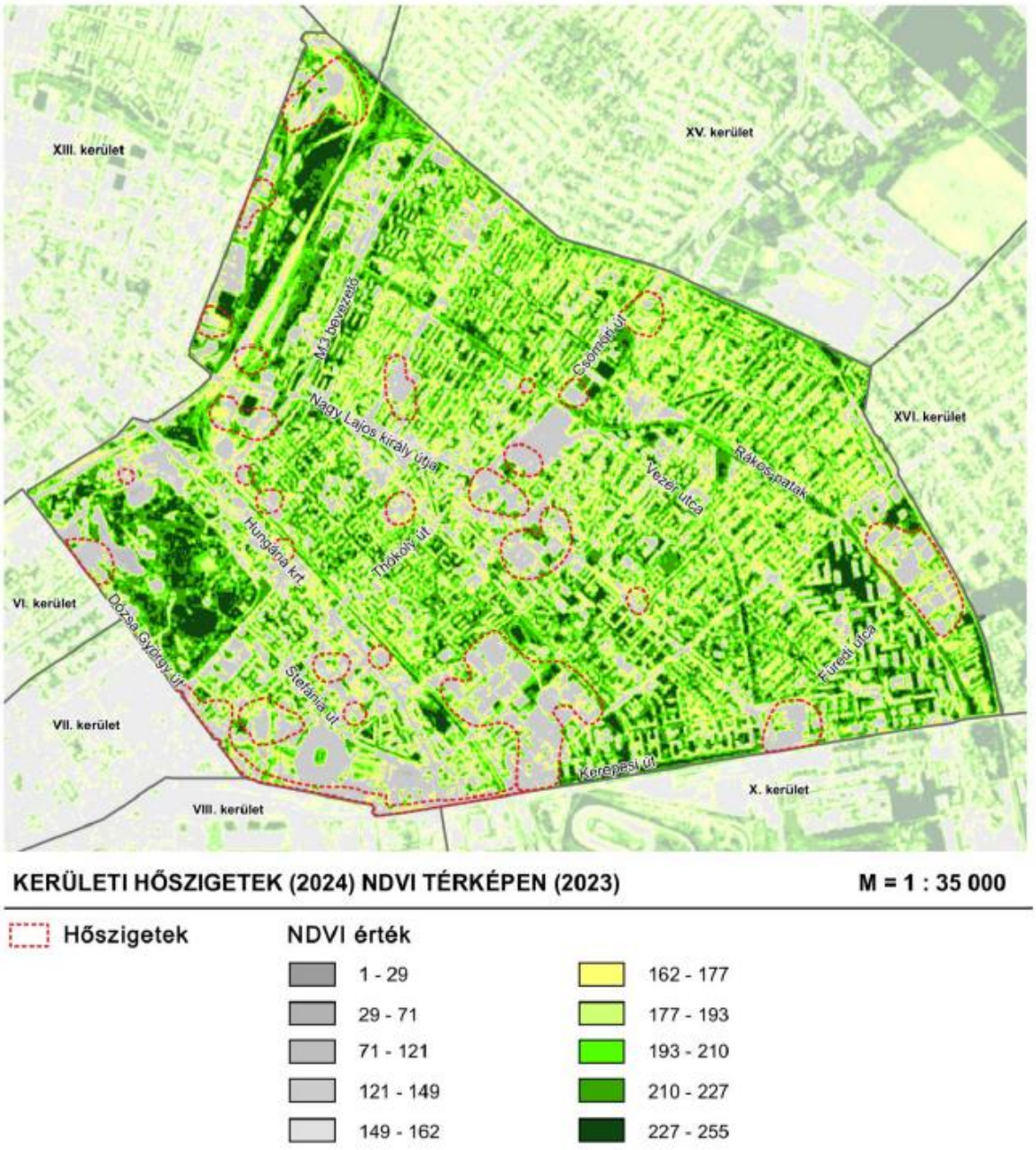
A **zöldfelületek** kapcsán nagy előrelépést jelent a Zugló Zöldinfrastruktúra Fejlesztési- és Fenntartási Akciótervének (ZIFFA) kidolgozása és elfogadása (2025, Budapest Főváros Városépítési Tervező Kft.). Ez részletesen elemezte a helyi zöld infrastruktúrát, és annak hiányosságait, fejlesztési lehetőségeit. A ZIFFA megállapítja, hogy „a kerület valamennyi lakóterületéről 15 percen belül elérhető közösségi zöldfelület (közpark, közkert, játszótér, sportpálya, lakótelepi zöldfelület).

Egy lakosra 9,6 m^2 közpark, városi park terület jut (a budapesti átlag 6 m^2/fő). A kerületben kedvező a magas közhasználatú zöldfelületi arány, ugyanakkor **a meglévő zöldfelületek sok helyen erősen leromlott állapotban vannak és/vagy funkcióhiányosak**, ezáltal kevésbé vonzó rekreációs célterületek.

A kerület területének átlagos zöldfelületi intenzitása 37%, ez az érték 3%-kal alacsonyabb a 2015-ös, 40%-os értékhez képest, valamint elmarad a budapesti 51%-os átlag ZFI értéktől is."
A monitoring időszakban (2020-2024) közterületen telepített fák darabszáma összesen 1 852, ezzel szemben ugyanebben az időszakban az engedélyezett fakivágások száma 2 668 (kerületi fenntartású faegyedek száma 56 713).
A ZIFFA adatai alapján a zöldfelület-fenntartásra fordított éves összeg 2019 óta csökkenő tendenciája 2023-ra megfordult.

A ZIFFA emellett a **helyi hőszigeteket** is vizsgálta, egy szélsőségesen meleg 2024 júniusi nap felszínhőmérsékletei alapján, ami alapján azonosította a jelentősebben felmelegedő felszínű zónákat (pl. Mexikói út metró megálló környezete, Mogyoródi út – Nagy Lajos király útja kereszteződése, Fogarasi út – Róna utca – Mogyoródi út, Cházár András utca – Istvánmezei út – Szabó József utca, Lőcsei út – Czobor utca – Fűrész utca – Erzsébet királyné útja, Füredi utca – Gvadányi utca – Öv utca – Fogarasi út, Kövér Lajos utca – Egressy út –Angol utca – Szugló utca által határolt kereskedelmi területek és a Fővárosi Nagycirkusz területe, Bosnyák tér, Hősök tere).

Mindezekről jó áttekintést ad a 11. ábra.



11. ábra: Kerületi hőszigetek lehatárolása normalizált különbség vegetációs index (NDVI) térképen *(Forrás: ZIFFA)*

Az **épületek érzékenységét** a Natér projekt keretében három szempontból vizsgálták: a 30 mm-t meghaladó csapadékok, a hirtelen hőmérséklet-változások és a 85 km/h-t meghaladó széllökések változásai tekintetében. Zugló épületállománya mindegyik szempont szerint mérsékelten vagy közepesen érzékeny (3. táblázat). A 2021-2050-es időtávra két különböző éghajlati modell és kétféle kibocsátási szcenárió alapján nem vagy kismértékű az épületállománnyal kapcsolatos sérülékenység Zuglóban.

	épületek érzékenysége
30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékkal érintett napok éves átlagos számának változásával szemben	mérsékelten érzékeny (5-ös skálán 2-es)
hirtelen hőmérsékleteséssel érintett napok éves átlagos számának változásával szemben	közepesen érzékeny (5-ös skálán 3-as)
85 km/h-t meghaladó széllökések jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változásával szemben	mérsékelten érzékeny (5-ös skálán 2-es)

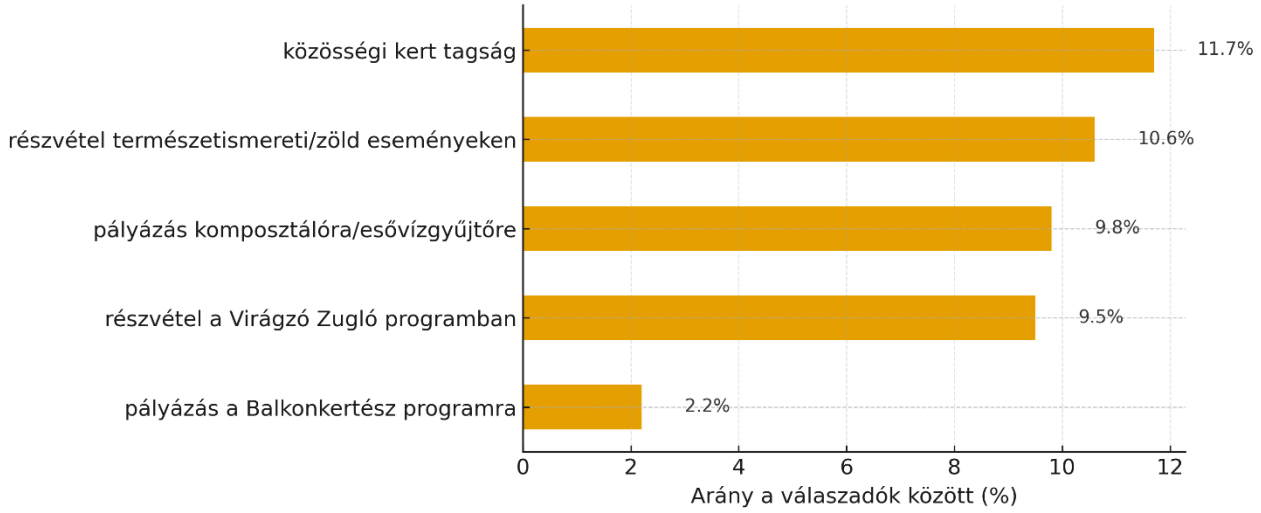
3. táblázat: Épületek érzékenységi kategóriái Zuglóban

A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 23 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága Zuglóban **csekély** különböző klímamodellek alapján és kibocsátási szcenáriók mellett, 2021–2050 időszakra (referencia időszak: 1971–2000).

Nincs tűzveszélyes erdőtag Zugló közigazgatási területén[6].

5.3. Alkalmazkodó képesség

A lakossági kérdőívezés során a következő 1-3 évben zöldítést, esővízgyűjtést és hasonló adaptív beruházásokat tervezők aránya közel 30% volt a válaszadók közt. A 12. ábra mutatja az adaptációval szorosan kapcsolatos akciókban való részvételiség arányát a válaszadók között.



12. ábra: Adaptációval kapcsolatos akciókban részt vevők aránya

A válaszadók jelentős hányada, közel háromból két fő hajlandó lenne részt venni a zöldfelületek bővítésében, gondozásában. Ennek kiaknázása segíthet a forrás- vagy kapacitás-hiányos időszakokban.

[6] https://erdoterkep.nebih.gov.hu/ (2025.09.12)

5.4. Frissített sérülékenység- és kockázat elemzés

A fent bemutatott adatok és információk alapján javasolt a sérülékenység-vizsgálat eredményeit frissíteni és az alábbiak szerint megadni a My Covenant platformon.

A klímakockázatok közül az extrém téli időjárást már nem jelenítjük meg.

Klímaveszélyek	Current risk of hazard occuring		Future hazards	
	Probability of hazard	Impact of hazard	Expected change in hazard intensity	Expected change in hazard frequency
Szélsőséges hő	Magas	Magas	Növekedés	Növekedés
Erős csapadékhullás	Moderál	Moderál	Növekedés	Növekedés
Aszály és vízhiány	Magas	Moderál	Növekedés	Növekedés
Viharok	Moderál	Moderál	Növekedés	Növekedés

13. ábra: Éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok frissített listája jelenlegi és várható hatásokkal (oszlopok címének fordítása: a kockázat bekövetkezésének valószínűsége, várható hatása, várható változások a kockázat intenzitásában és gyakoriságában)

A fenti négy kockázathoz az alábbi sérülékeny szektorok kapcsolódnak, zárójelben a sérülékenység becsült szintjével.

Szélsőséges hő:

- emberi egészség (magas)
- zöldfelületek (közepes)
- közlekedés (alacsony)
- oktatás (közepes)
- területhasználat tervezése (alacsony)

Intenzív csapadékok:

- épületek (alacsony)
- közlekedés (közepes)
- zöldfelületek (alacsony)
- vízgazdálkodás (közepes)

Aszály és vízhiány:

- zöldfelületek (magas)
- vízgazdálkodás (közepes)
- emberi egészség (közepes)

Viharok:

- zöldfelületek (alacsony)
- épületek (közepes)

5.5. Alkalmazkodást szolgáló intézkedések végrehajtása

Ez a fejezet áttekintést ad a SECAP-ban tervezett (és a képviselő testület által jóváhagyott), valamint a Klímastratégiában szereplő, éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást szolgáló intézkedések 2019-24. évi végrehajtásáról. A részleteket a mellékletben szereplő táblázat tartalmazza.

Az alkalmazkodást szolgáló tevékenységek közül kiemelkedő, hogy elkészült a Zöldterület Fejlesztési és Fenntartási Akcióterv és a Hőség- és UV Terv, megvalósult a Rákos-patak 1 km-es szakaszának revitalizációja, az ehető klímaerdő, egy újabb közösségi kert is létesült és számos zöldfelületi fejlesztés zajlott le.

A legtöbb adaptációs intézkedés folyamatban van és folytatása/befejezése szükséges 2030-ig.

Kulcsintézkedésként kijelölésre kerül:

- Zöldfelületek további fejlesztése (SECAP)/Természetközeli közterületek, a burkolt felületek minimalizásával, vízfelületek növelésével (Klímastratégia) (=ZIFFA megvalósítása)
- Csapadékvíz-gazdálkodás fejlesztése (tervezés, vízáteresztő felületek létrehozása, csapadékvíz gyűjtés)
- Lakossági szemléletformáló programok

A következő időszakban kiemelt területnek javasolt:

Csapadékvíz-gazdálkodás fejlesztése

> „Az önkormányzat egy-egy körülhatárolt területegységen belül felméri a kerületi közterületek és intézményi területek vízkezelési adottságait és a lehetséges korszerű, környezetbarát megoldások - pl. zöldtetők, vízáteresztő burkolatok, esőkertek - alkalmazását. A vizsgálatok alapján egy teljeskörű fenntartható vízgazdálkodási terv állítható össze, ami nem csak a technikai megvalósítást, hanem a természet alapú megoldásokat is figyelembe veszi. amennyiben rendelkezésre állnak talajvízkutak, vizsgálandó, hogy használhatók-e öntözésre, a csapadékvíz-gazdálkodás rendszerébe való bevonásra.”

Módosítási javaslat:

A „Lakóépület állomány sérülékenységi vizsgálata” helyett, ami általánosságban feltérképezésre került és jelentős sérülékenységet nem mutat, az önkormányzati épületállományának sérülékenységét lenne javasolt mélyebben vizsgálni és az egységes épület-monitoring rendszerbe integráltan megjeleníteni/nyomon követni az adatokat, valamint az energiahatékonysági fejlesztések során ezt a szempontot is figyelembe venni.

Új, alkalmazkodást szolgáló intézkedésnek javasolt:

Ivókutak és párakapuk létesítése az alkalmazkodás érdekében

Az ivóvíz várhatóan hosszú távon az egyik legfontosabb, és fokozatosan szűkössé váló erőforrássá válik. Ugyanakkor az egyre többször és erőteljesebben jelentkező nyári hőhullámok idején fontos, hogy a jelentősebb forgalmú közterületen, parkokban ivókutak álljanak rendelkezésre a lakosság számára. Az intézkedés célja, hogy legalább további 5 köztéri ivókút létesüljön, elsősorban játszótereken.

Emellett a ZIFFA által helyi hőszigetként azonosított területek közül legalább 3 esetben évente kerüljön kihelyezésre és beüzemelésre párakapu.

Intézkedéssel kezelt probléma: hőhullám

Érintett ágazat: ivóvízellátás, egészségügy

Kezdés: 2026.

Befejezés: 2030.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy: Zuglói Zrt.

Várható költségek: 750 000,- Ft/ivókút, 250.000 Ft/párakapu; összesen 3 750 000 Ft;
üzemeltetési költségek: egy 20 fúvókás párakapus rendszer (nagyságrendileg 300 nm -t lehet vele párásítani), ahol a fúvókák átmérője 0,15 mm, óránként 50 liter vizet használ. Az ehhez tartozó szivattyú áramfelvétele 0,55 kW/h.

Kiegészítés **a „Természetközeli közterületek, a burkolt felületek minimalizásával, vízfelületek növelésével” c. klímastratégiában szereplő intézkedéshez (ZIFFA alapján)**

ZIFFA által kijelölt célok és intézkedések mentén 2030-ig tervezett akcióterületi fejlesztések: Egressy tér, Újvidék tér, Ilsovay Selymes tér, Kassai tér, Wass Albert tér, Rákosmezei tér, ZIFFA által felsorolt lakótelepi zöldfelület megújítások, új zöldterület az egykori Reanal telephelyen, új közkert a Cinkotai út-Gödöllői út kereszteződésében, lineáris park az Örs vezér útja mentén, Egressy út menti zöldsávok fejlesztése, Cserei utca menti zöldsávok fejlesztése, „Találkozások utcája” (Tábornok utca - Őrnagy utca - Utász utca) menti zöldsávok fejlesztése.

Az **Ilosvai Selymes tér** további megújítása tervezett, cél a Rákos-patak revitalizációja, a zöldfelületek növelése, a rekreáció támogatása és a fenntartható közlekedés elősegítése. A projekt közösségi tervezéssel valósul majd meg. A Rákospatak u. 29-113. sz. közötti szakaszra készülő közterület-alakítási terv az Ilosvai Selymes teret is magában foglalja.

Az önkormányzat kiemelt feladatként kezeli az **Örs vezér tere** zuglói oldalának átalakítását, a 40/2025. (II. 27.) önkormányzati határozat értelmében egy rendezett, tiszta, zöld és jól belátható csomópont létrehozása a cél.

A Rákos-patak mentén bár történtek fejlesztések, további lehetőségek is vannak, a Rákos-patak és környezetének revitalizációját szolgálja a 1024/2017.(VI.21.) Fővárosi Közgyűlési határozattal elfogadott „Rákos-patak és környezetének revitalizációja Megvalósíthatósági Tanulmány és Mesterterv" c. dokumentum (BFVT Kft., 2017)[7], aminek alapján a fejlesztések ütemes folytatása fontos lehetőség (bővebben: lásd ZIFFA), különösen a vízmegtartás és a kellemesebb mikroklíma kialakítása szempontjából.

[7] https://www.bfvt.hu/referenciak/rakos-patak-es-kornyezetenek-revitalizacioja--megvalosithatosagi-tanulmany-es-mesterterv.html

6. Mitigációs helyzetértékelés

6.1. Új kibocsátási leltár 2023-ra

A kerület összesített CO_2-emissziója folyamatosan csökken a 2011-2017-2023 évek összevetésében, ami pozitív, és jelentős előrehaladást jelent a helyi klímacélok tekintetében. A csökkenésnek belső és külső (a kerület működésétől független) okai egyaránt vannak. Az elmúlt évek folyamataiban a külső tényezők hatása volt túlsúlyban:

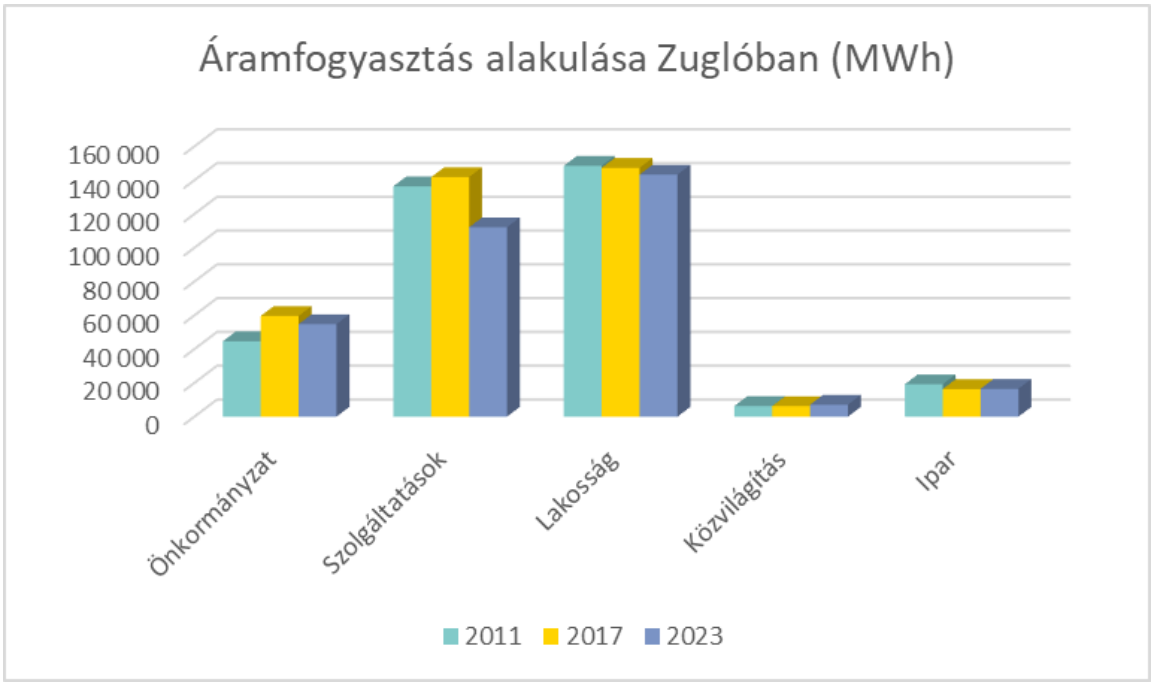
- a megújuló energia részarányának növekedése a magyarországi áramtermelésben, illetve
- a 2022-től zajló energiaválság, a rezsiárak növekedésével.

Utóbbi jelentős energiatakarékossági hullámot indított el, melynek következtében a fogyasztás (ezáltal a kibocsátás is) nagy arányban csökkent mind a lakossági, mind a vállalati, mind az önkormányzati szektorban.

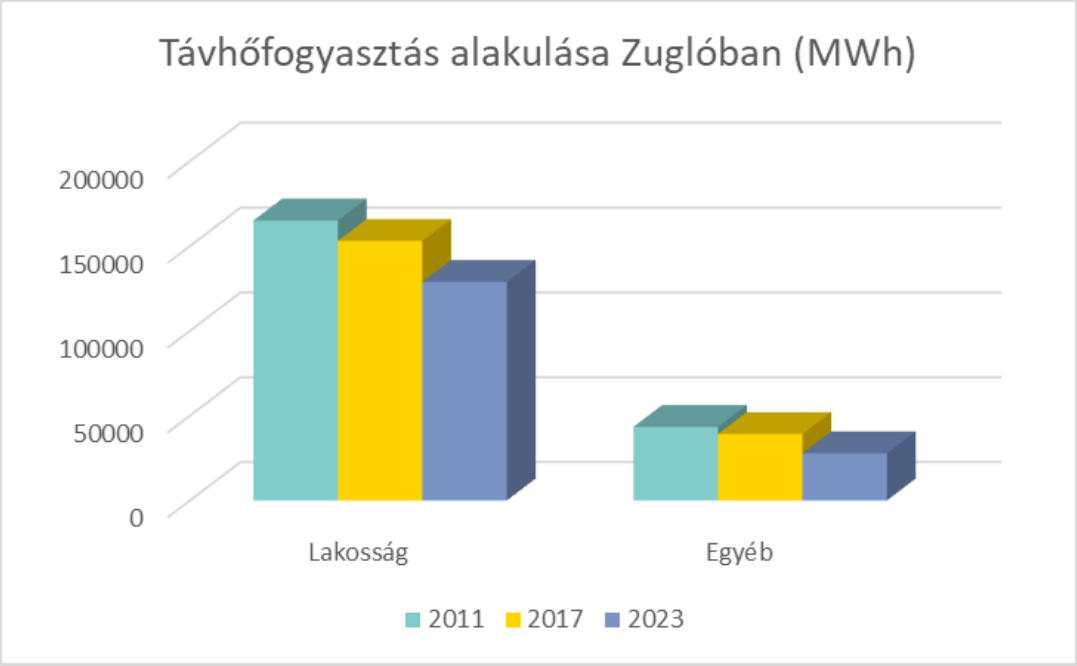
Természetesen az előzőek mellett a kerületben zajló épületfelújítások, és a megújuló energiát hasznosító berendezések (napelemes, hőszivattyús rendszerek) számának növekedése is csökkentette a kibocsátásokat.

Energiafogyasztás

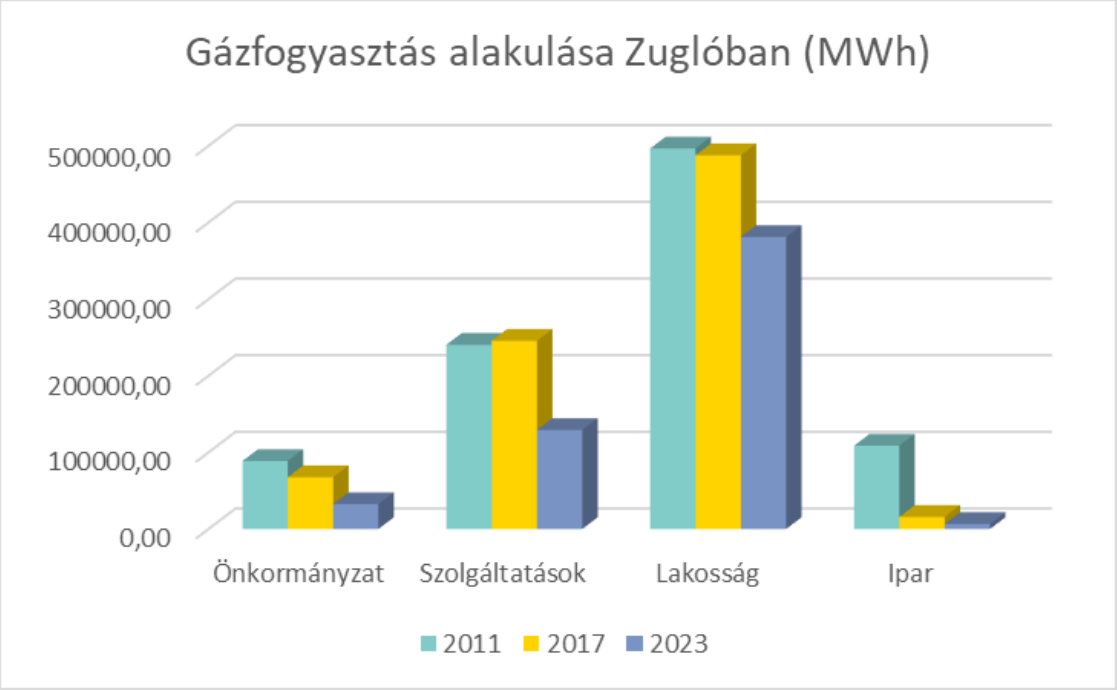
Az alábbi ábrákon a különböző energiaforrások fogyasztásának alakulása látható 2011-2017-2023 évek vonatkozásában az egyes szektorokban:



14. ábra: Zugló teljes áramfogyasztása szektorok szerint



15. ábra: Zugló teljes távhőfogyasztása



16. ábra: Zugló teljes gázfogyasztása szektorok szerint

Az áramfogyasztás mértéke nagyjából ugyanazon a szinten maradt a kerületben az elmúlt bő évtizedben, azonban előállítása tisztábbá vált, köszönhetően a napenergia felfutásának. Általános trend a fűtési rendszerek és a közlekedés elektrifikálása, ami mindenhol növeli az áraméhséget. Ennek tükrében a fogyasztások szinten tartása inkább pozitívum. Az áramfogyasztásban csökkenés

az utóbbi években egyedül a szolgáltató szektorban tapasztalható, köszönhetően a piaci áramár megugrásának.

A távhőfogyasztás folyamatosan csökkent az elmúlt 15 évben, ami elsősorban az enyhébb teleknek és az épületek energiahatékony felújításának köszönhető. A távhőt nem érintette a rezsilimit, így ezeknél az épületeknél nem tapasztalható az utóbbi években a földgázhoz hasonló jelentős visszaesés a fogyasztásban.

A gázfogyasztásban tapasztalható egyértelműen a legnagyobb előrelépés fogyasztáscsökkentés terén. Az önkormányzati és a vállalati szektor gyakorlatilag megfelezte a fogyasztását az elmúlt években (2017-2023), és a lakóépületeknél is történt egy nagyjából 20%-os visszaesés. Az ipari gázfogyasztás 2011-hez képest töredékére esett, ami leépítést is sejtet.

Közlekedés

Az épületek energiafogyasztása mellett a közlekedés adja a másik jelentős CO_2-emissziós forrást. A nagyvárosi környezet, a sűrűn lakott, központi kerület hatalmas közúti forgalmat generál.

Módszertan

A közlekedési fogyasztások és kibocsátások kalkulációjában mind a magán, mind a közösségi közlekedést áttekintettük, és energiahordozók szerint csoportosítottuk. A forgalom kalkulációjához a BKK szenzoros mérőrendszerét és legfrissebb forgalmi modelljét használtuk. Ehhez szakmai segítséget a BKK-tól kaptunk.

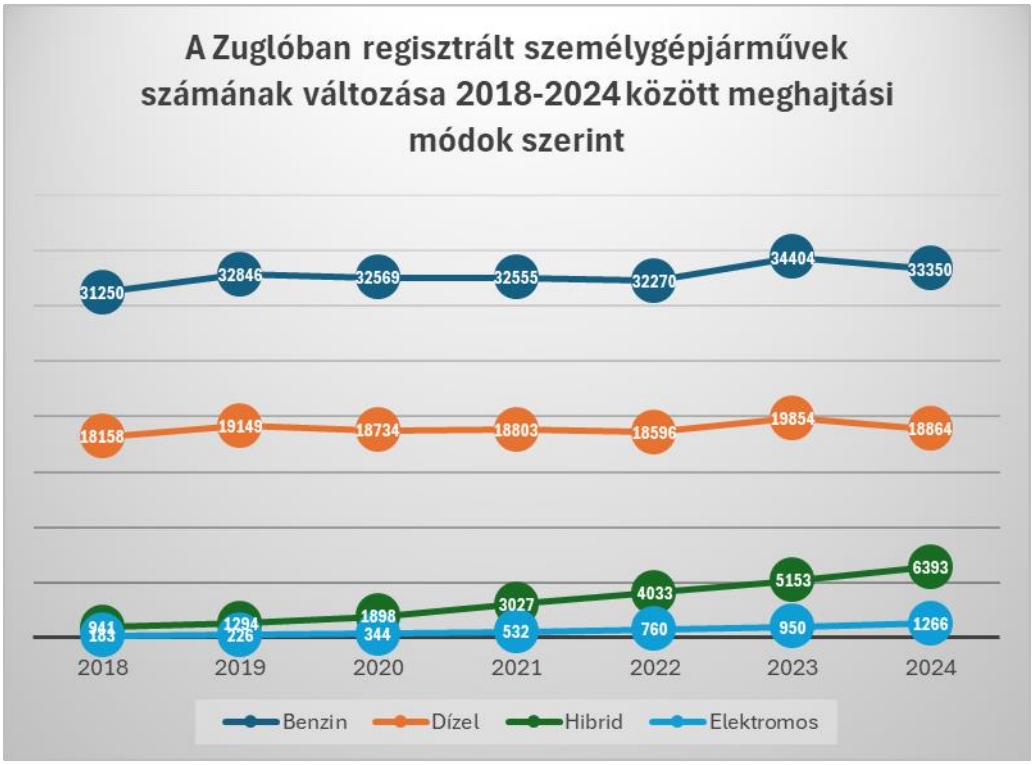
A friss számításokban sokkal kisebb közlekedési emisszió adódott, mint korábban, de a jelenlegi értéket a valósághoz közelebbi eredménynek tekintjük, hiszen a 2017-es számítás jelentősen túlbecsülte a forgalmat. 2023-ra a bemeneti adatok és modellezés is pontosabbá vált. A módszertani újítás a SECAP tekintetében extra kibocsátáscsökkentést jelent a közlekedésben. Ez megnöveli a kerület által elért összesített kibocsátáscsökkentést is, és ösztönző tényező lehet a 2030-ra kijelölt korábbi 40%-os (már meghaladott) kerületi CO_2-cél 55%-osra emelésében.

Megállapítások

A közúti közlekedés volumene az elmúlt évtizedekben folyamatosan nőtt Budapesten, ezen belül Zuglóban is. A járművek átlagos fogyasztása ezzel párhuzamosan valamelyest csökkent, illetve a bioüzemanyagok bekeverési aránya is növekedett. Megjelentek nagyobb számban az alternatív meghajtású (hibrid, elektromos üzemű) járművek is.

A kerületen belüli utazások mellett az átmenő forgalom továbbra is nagyon jelentős részarányt képvisel Zuglóban. A teherforgalom ugyanakkor kisebb volumenű, mint a külső kerületekben: nagyjából minden 8. jármű tehergépjármű a zuglói utakon.

A kerületben regisztrált személygépjárművek számát és meghajtási típusát az alábbi grafikon összesíti az elmúlt 7 év vonatkozásában:



17. ábra: Zugló személygépjármű-állománya meghajtási mód szerint

A gépjárművek átlagos fogyasztásának folyamatos csökkenése, illetve a tisztább technológiák felé való elmozdulás segített ellensúlyozni a forgalom növekedését. Sőt, 2023-ról 2024-re már csökkent a Zuglóban regisztrált személygépjárművek összesített száma, ami pozitív fordulatot mutat. Láthatóan elindult az alternatív közlekedési módok (kerékpár, más mikromobilitási eszközök, közösségi közlekedés) előtérbe helyezése.

Kibocsátások

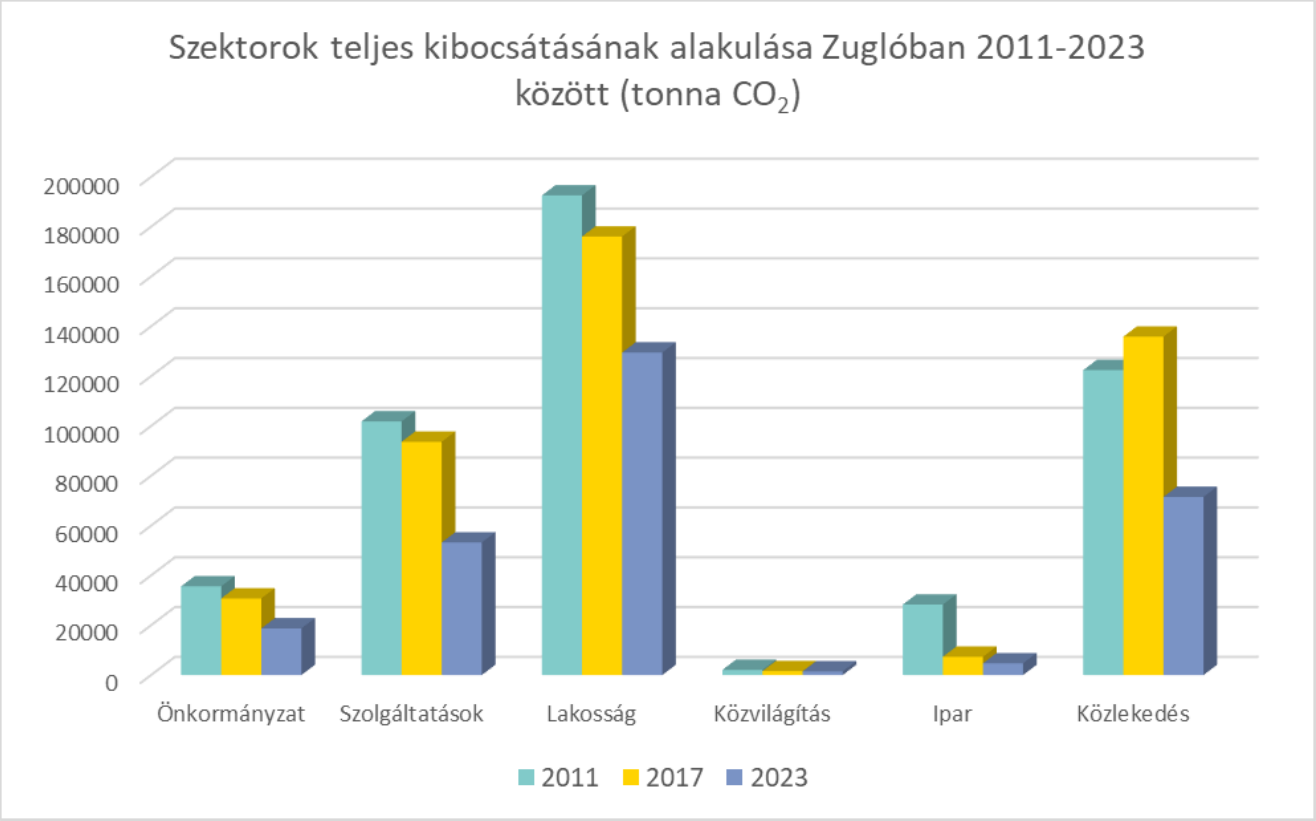
A SECAP-módszertan szerint elkészített új kibocsátási leltár (MEI – Monitoring Emission Inventory) alapján 2023-ban a kerület kibocsátásainak legnagyobb szeletéért továbbra is a lakóépületek voltak felelősek (46%).

A második legnagyobb szeletet a közlekedés adta, még az új módszertannak köszönhető látszólagosan nagy csökkenés ellenére is (26%).

A szolgáltató szektor a jelentős energetikai modernizálás és takarékosság mellett is 19%-kal bír a kibocsátásokból.

A kommunális szektor épületei 7%-ot, a közvilágítás 1%-ot, az ipar 2%-ot ad a CO_2-emisszióhoz.

Az egyes szektorok kibocsátásának alakulásáról 2011-2023 között az alábbi ábra tudósít:



18. ábra: Zugló CO2-emissziójának alakulása az egyes szektorokban (2011-2017-2023)

A kerület 2023-ban 42%-kal kevesebb CO_2-ot bocsátott ki, mint 2011-ben, mellyel teljesítette elsődleges SECAP-célját. Zugló új kibocsátáscsökkentési célja 2030-ra: 55%.

6.2. Az elmúlt években megvalósított kibocsátáscsökkentő beruházások Zuglóban, a SECAP mitigációs intézkedéseinek előrehaladása

A SECAP és az azt bizonyos pontokon kiegészítő helyi Klímastartégia intézkedéseinek előrehaladását, valamint a megvalósult beruházásokat a jelen dokumentum mellékletét képező összesítő excel táblázat tartalmazza, de röviden itt is áttekintjük egyes intézkedések előrehaladását.

Kommunális szektor

Az Önkormányzat számos energiafogyasztást és CO_2-kibocsátást csökkentő beruházást hajtott végre az SECAP elkészülte óta. Ezek a beruházások a saját kezelésben lévő épületállományt érintették, és általában részleges felújítást jelentettek. Az épületállomány átfogó energiahatékonysági felújítása egyre sürgetőbb cél mind energiagazdálkodási, mind klímavédelmi szempontból.

Energiahatékonysági beruházások a SECAP elkészülte óta Zuglóban:

4. táblázat: Zugló önkormányzati épületein végzett energiahatékonysági felújítások 2018 és 2024 között *(Adatok forrása: önkormányzati adatközlés)*

Energetikai korszerűsítések épületenként (megvalósult 2018-2024)			
Intézkedések	Épület (db)		
	teljes	részleges	összesen
Határoló szerkezetek hőszigetelése	1	2	3
Nyílászárók cseréje	5	21	26
Fűtés korszerűsítés	13	0	13
Világítás korszerűsítés	3	6	9
Gépek cseréje	5	0	5

Energetikai korszerűsítések épületenként (megvalósult 2018-2024)			
Intézkedések	Épület (db)		
	teljes	részleges	összesen
Határoló szerkezetek hőszigetelése	1	2	3
Nyílászárók cseréje	5	21	26
Fűtés korszerűsítés	13	0	13
Világítás korszerűsítés	3	6	9
Gépek cseréje	5	0	5

Zugló önkormányzati épületei közül mindössze néhány esetében jelezték napelemes rendszer meglétét. Az önkormányzati HMKE-k bővítésében továbbra is óriási potenciál rejlik.

Hőszivattyús fűtési rendszerek egyelőre nincsenek. Kialakításuk jelentheti a gázról való leválás, és a hatékonyabb, megújuló alapú fűtési rendszerek irányába történő elmozdulás alapját.

5. táblázat: Napenergia hasznosítása az önkormányzati épületekben 2023-ban (adatok forrása: önkormányzati energetikai szakértő közlése)

Önkormányzati Intézmény	***Megtermelt megújuló energia 2023-ban***
Zuglói Egyesített Óvoda – Mályva köz 12.	3 700 kWh
Zuglói Egyesített Bölcsődék – Jerney utca 32.	8 500 kWh
Zuglói Egyesített Bölcsődék – Mályva tér 12.	1 2500 kWh
Zuglói Egyesített Bölcsődék – Öv utca 206.	1 7700 kWh
Zuglói Egyesített Bölcsődék – Róna park 5.	8 600 kWh

Bár átfogó energiagazdálkodási adatbázis csak most készül, és energiamonitoring szoftver még nem került bevezetésre a középületekre vonatkozóan, energetikai szakértő már segíti az önkormányzatot, és készülnek energiamegtakarítási tervek is.

Készült egy önkormányzati munkavállalói felmérés is az épületek energiagazdálkodására vonatkozóan, és a visszajelzések alapján az épületek világítási és fűtési takarékossága kiemelten fontos terület.

Lakossági szektor

A lakosság esetében elsősorban a lefolytatott kérdőíves felmérés alapján tudunk következtetni az energetikai beruházások előrehaladására, másrészt a megújuló energiát hasznosító rendszerek vonatkozásában a népszámlálási adatok, illetve a MEKH XIV. kerületre vonatkozó adatai is rendelkezésre állnak.

A 2025-ös lakossági felmérésben a lakóépületek energiahatékonysági mutatóira (hőszigetelés, nyílászárók) vonatkozó válaszok alapján kirajzolódott, hogy jelentős mértékben felújításra szorulnak az épületek. Mindössze a válaszadók negyede nyilatkozott úgy, hogy jól szigetelt épületben él.

A 2022-es népszámlálási adatok alapján a zuglói lakások 4%-ában volt napelemes rendszer, 0,4%-ában napkollektoros rendszer és 2%-ában hőszivattyú. Ezek a vidéki településekhez képest alacsony mutatók, ami elsősorban a társasházi jellegből, és az ezekre az épületekre vonatkozó megújuló energia szabályozás hiányosságaiból, továbbá a támogatások hiányából fakad.

A zuglói lakások 46%-ában már működött légkondicionáló egység, de ezek az épületek téli fűtésére csak részben alkalmazhatók.

A háztartási méretű napelemes rendszerek vonatkozásában a MEKH oldalán érhetők el éves adatok a kerületre vonatkozóan. Az adatok nagyon gyors növekedést mutatnak a HMKE szegmensben: bár még mindig jelentős a növekedési potenciál, a napelemes rendszerek összesített teljesítménye Zuglóban több mint négyszeresére nőtt 2019-2023 között.

6. táblázat: HMKE napelemes rendszerek száma és összesített teljesítménye a XIV. kerületben (2019-2023)

2019		2020		2021		2022		2023	
HMKE PV BT (kW)	HMKE PV darabszám (db)	HMKE PV BT (kW)	HMKE PV darabszám (db)	HMKE PV BT (kW)	HMKE PV darabszám (db)	HMKE PV BT (kW)	HMKE PV darabszám (db)	HMKE PV BT (kW)	HMKE PV darabszám (db)
1 995	222	2 485	282	3 778	411	5 021	544	8249	843

A nappal hajtva projekt alapján 270 MW Zugló teljes potenciálja a háztetőkre helyezhető napelem-teljesítmény tekintetében.

Közlekedési szektor

A Google *Environmental Insights Explorer* szoftverének Budapestre vonatkozó közlekedési adatai alapján 2018 és 2023 között nagyjából 6%-kal nőtt a teljes közlekedési CO_2-emisszió a fővárosban[8].

Ezen belül a belső kerületek autóforgalma vélhetően valamelyest csökkent, a forgalomkorlátozó intézkedések bevezetésének és a kerékpáros infrastruktúra (kerékpárutak, kerékpársávok, közösségi kerékpárszolgáltatás) bővítésének köszönhetően.

[8] https://insights.sustainability.google/places/ChIJyc_U0TTDQUcRYBEeDCnEAAQ?hl=en-US&ty=2018

A 2025-ben lefuttatott BKK forgalmi modell alapján a zuglói motorizált forgalom jelentősen csökkent a korábban vizsgált évekhez képest. Ez részben az új módszertani megközelítésből fakadó számítási módnak is köszönhető (a korábbi kibocsátási SECAP-számítások túlbecsülték a zuglói közlekedési emissziót).

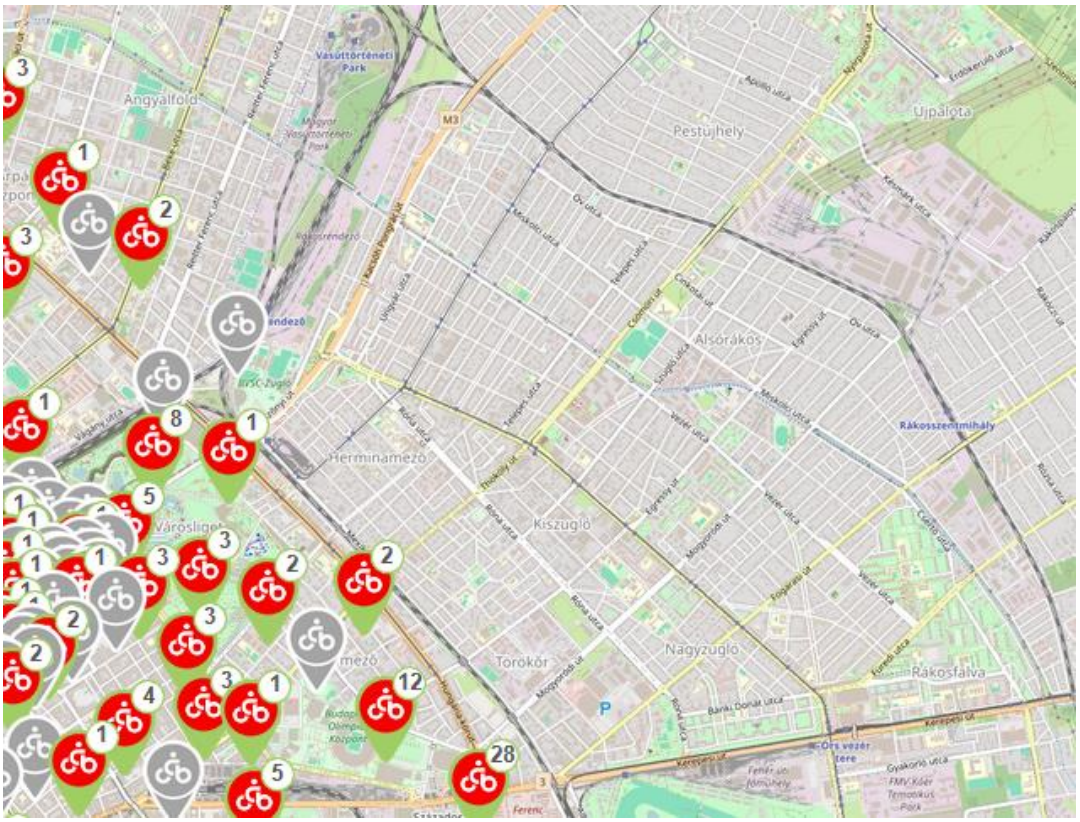
A következő években egyértelműen nagyobb hangsúlyt kell fektetni a kerületi közlekedési kibocsátások csökkentését célzó intézkedésekre, és ebben a kérdőíves felmérések alapján a lakosság is partner.

A lakossági kérdőívezés során a kitöltők több mint 40%-a jelezte, hogy hajlandó utazásai során autóról kerékpárra váltani. Ez rendkívül magas hajlandósági arányt mutat, és jelentős csökkentési potenciált nyújthat a közlekedési kibocsátások esetében.

Az önkormányzati dolgozók körében folytatott kérdőívezés alapján jelenleg a munkavállalók 56%-a jár közösségi közlekedéssel, 7%-a kerékpárral, míg 19%-a gyalogol. További 13%-uk tervezi, hogy kerékpárra, 10%-uk más környezettudatos közlekedési módra (közösségi közlekedés, roller, gyaloglás) vált. Ha ez megvalósul, az önkormányzati dolgozók döntő többsége már környezettudatos közlekedést fog használni a munkába járásra.

A kerékpáros közlekedés ösztönzésére legjelentősebb előrelépést a fedett, zárható kerékpártárolók jelenthetik a munkavállalói igényfelmérés alapján.

A kerékpáros közlekedést egyre több közösségi pont (BUBI-állomás) segíti Zuglóban is. Jelenleg 11 állomás üzemel a kerületben.



19. ábra: BUBI-állomások Zugló területén. 2025-ben már 11 állomás üzemelt.

6.3. Új kibocsátáscsökkentési intézkedések

A SECAP-felülvizsgálat során a 2030-as kibocsátáscsökkentési célt 40%-ról 55%-ra emeli Zugló. A magasabb célérték az 2023-as kibocsátási leltár alapján teljesíthető. A SECAP módszertanban az egyes intézkedések megtakarításainak összesítve el kell érniük az 55%-os összértéket, így néhány új energiatudatosságot, energiatakarékosságot célzó intézkedést integrálunk a SECAP-ba, melyek eddig hiányoztak ugyan, azonban megvalósításuk az energiaválság hatásainak köszönhetően rendkívül előrehaladott állapotban van.

Javasolt új intézkedések

Energiamegtakarítás önkormányzati épületekben az energiatudatosság növelésével

A 2022-es évben a rezsiárak drasztikus növekedése ráirányította a szélesebb társadalom és az önkormányzatok figyelmét az energiatakarékosság és energiatudatosság területére. A fogyasztás visszaesése a szokások megváltoztatásával már 2022 őszén is éreztette hatását. Rendkívül fontos, hogy tudatosabbá váljanak az önkormányzati szektor szereplői (dolgozók, üzemeltetők), és hosszú távon fenntartsák azokat az energiatudatos fogyasztási szokásokat, melyek nem csupán költségmegtakarítást, de a klímacélok elérését is szolgálják.

Ilyen intézkedések:
- A téli fűtési hőmérséklet 20-21 fokra csökkentése
- A tudatos szellőztetés
- A nyári hűtési hőmérséklet (ahol van légkondicionáló berendezés) 26-27 fokra emelése
- A megfelelő árnyékolás
- A felesleges elektromos eszközök és világítás ki- illetve lekapcsolása
- Évente meghirdetett program a városban működő középületek dolgozóinak és az érintett fenntartóknak, melynek témája a tudatos energiafogyasztási szokások, fenntarthatóság.
- Önkormányzati energiamegtakarítási verseny szervezése.

Az intézkedéssel 2030-ig 20%-os áram-, és 40%-os földgáz-megtakarítás elérése a cél a szektor épületeiben 2011-hez képest.

Ez összesen 44 400 MWh energia és 10 100 tonna CO_2 megtakarítását eredményezi.

Energiamegtakarítás a lakossági szektorban az energiatudatosság növelésével

A 2022-es év rezsiárainak drasztikus növekedése ráirányította a szélesebb társadalom figyelmét az energiatakarékosság és energiatudatosság területére. A fogyasztás visszaesése a szokások megváltoztatásával már 2022 őszén is éreztette hatását. Rendkívül fontos, hogy tudatosabbá váljon a lakosság, és az emberek hosszú távon fenntartsák azokat az energiatudatos fogyasztási szokásokat, melyek nem csupán költségmegtakarítást, de a klímacélok elérését is szolgálják.
Az Önkormányzat szemléletformáló akciók, kommunikáció segítségével erősítheti a lakosság energia- és klímatudatosságát.

Intézkedések:
- A téli fűtési hőmérséklet 20-21 fokra csökkentése
- A tudatos szellőztetés

- A nyári hűtési hőmérséklet (ahol van légkondicionáló berendezés) 26-27 fokra emelése
- A megfelelő árnyékolás
- A felesleges elektromos eszközök és világítás ki- illetve lekapcsolása
- A fogyasztás folyamatos nyomon követése, a kiemelkedő fogyasztású eszközök feltérképezése

Az intézkedéssel 2030-ig elérhető 10%-os áram-, valamint 30%-os földgázmegtakarítás a szektor épületeiben 2011-hez képest.

Ez összesen 163 800 MWh energia és 35 000 tonna CO_2 megtakarítását eredményezi.

Energiamegtakarítás a szolgáltató szektorban az energiatudatosság növelésével

Sok cég esetében a két legfontosabb energiaköltség-csökkentő intézkedés közé emelték a tudatos fogyasztást (a napelemes rendszerek telepítése mellett). A fogyasztás visszaesése a szokások megváltoztatásával már 2022 őszén éreztette hatását a vállalati szektorban is. Rendkívül fontos, hogy a cégek hosszú távon fenntartsák azokat az energiatudatos fogyasztási szokásokat, melyek nem csupán költségmegtakarítást, de a klímacélok elérését is szolgálják.
Az Önkormányzat szemléletformáló akciók, ösztönzők segítségével erősítheti a vállalkozások energia- és klímatudatosságát.
Évente meghirdetett program lehet a kerületben működő irodaépületek dolgozóinak, az érintett fenntartóknak és vállalkozásoknak egy általános energiatudatossági képzés, hogy fenntarthatóbb, zöldebb pályára állítsák munkahelyeiket.

Az intézkedéssel 2030-ig 20%-os áram-, és 40%-os földgáz-megtakarítás elérése a cél a szektor épületeiben 2011-hez képest.

Ez összesen 123 500 MWh energia és 28 500 tonna CO_2 megtakarítását eredményezi.

7. Energiaszegénység

Az energiaszegénység jelen felülvizsgálat során kerül be a SECAP-ba külön intézkedésekkel, melyek közül az egyik az „Energiaszegény háztartások feltérképezése és monitorozása”. Ennek első lépése a monitoring keretében meg is valósul.

A 2025-ös lakossági kérdőív szerint a válaszadók:

- **24%-a a jövedelme több mint 20%-át fordítja energiaköltségekre (kulcsindikátor),**
- 34% panaszkodik rossz hőelosztásra vagy hőhidakra,
- 7% tartósan 19°C alatti hőmérsékletet mér télen,
- 6% „csak nagy nehézségek árán” tudja kifűteni lakását,
- 9% jelez penészedést/dohosodást – ami egyaránt utal energiaszegénységre és egészségügyi kockázatot is jelent.

Emellett a 2022. évi népszámlálás egyes adatai is utalnak energiaszegénységgel való érintettségre:

A kerület 61 503 lakott lakásának közel 70%-a 1980 előtt épült, így energetikai szempontból elavult.

Kiemelten érintett csoportok lehetnek:

- 65 év felettiek, különösen az egyedül élők,
- Alacsony jövedelmű, korszerűtlen lakásokban élő háztartások,
- Energiatudatosságban és korszerűsítési lehetőségekben lemaradt csoportok.

Javasolt új intézkedés

Energiaszegény háztartások feltérképezése és monitorozása

A megfelelő szakpolitikai intézkedések bevezetése előtt elengedhetetlen az energiaszegénységgel küzdő háztartások feltérképezése majd helyzetük folyamatos monitorozása.

A Covenant of Mayors ajánlása alapján az energiaszegénység felméréséhez az alábbi indikátorokat alkalmazhatók:

Lakhatási indikátorok: az épületállomány energiahatékonysági állapotára vonatkoznak. Például:

- 1980 előtt épült lakások aránya (Pilisvörösvár ~50%)
- Korszerűtlen nyílászáróval rendelkező lakások aránya (kérdőív alapján)
- Lakások, ahol penészedés, nedvesség jelentkezik (kérdőíves adat)
- Lakások energetikai besorolása (F, G, H, I kategóriák) – adatgyűjtés szükséges
- Évente felújított lakások száma – önkormányzati adatgyűjtés javasolt

Társadalmi-gazdasági indikátorok az energiaszegénység legfontosabb kockázati tényezőit tükrözik. Például:

- 65 év feletti lakosság aránya
- Azok aránya, akik jövedelmük több mint 20%-át rezsire fordítják (kérdőív szerint: 25%)
- Azok aránya, akik nem tudják megfelelően fűteni/hűteni lakásukat
- Közüzemi tartozással érintett háztartások aránya

Szakpolitikai és szabályozási indikátorok a helyi szabályozási környezet meglétét és hatékonyságát mérik. Például:

- Létezik helyi bérleti díjszabályozás vagy szociális lakásprogram?

Részvételi és információs indikátorok a lakosság bevonását és tájékoztatását értékelik. Például:

- Valósult-e meg figyelemfelkeltő kampány a veszélyeztetett csoportok számára
- Van-e együttműködés civil vagy lakossági szereplőkkel? (pl. helyi szociális ellátók, egyesület)

Energiaszegénység feltérképezése:

- Egy átfogó és szisztematikusan felépített otthonlátogatási program beindítása a kerületben. A felméréshez segítséget nyújthat a háztartási energiafogyasztást és jövedelmi viszonyokat vizsgáló un. PowerTarget eszköz, valamint az energiatudatosságot és -felhasználási szokásokat elemző PowerAct eszköz.
- Az otthonlátogatásokat előre felkészített szakemberek végezzék el. Az ehhez szükséges ismeretanyag az Önkormányzat számára ingyenesen elérhető az Energiaklubon keresztül. Ennek elsajátításához egy összesen 5-6 órás továbbképzésre van szükség.
- Célszerű az otthonlátogatási feladatokat olyan szakértők mindennapi munkájába integrálni, akik nap mint nap kapcsolatban állak a sérülékeny/energiaszegénységnek kitett (pl. rendszeres szociális támogatásban vagy fűtéstámogatásban részesülő) háztartásokkal. Ilyenek pl. a szociális munkások, családsegítő munkatársai. Amennyiben ez nem lehetséges, elképzelhető egyetemi hallgatók bevonásával is, de ez esetben több felkészülésre van szükség és nagyobb a kockázat.
- Egy otthonlátogatás elvégzése és az ezzel együtt járó szemléletformálás, valamint dokumentáció adott esetben akár 60 percet is igénybe vehet. Ezért javasolt, hogy minden egyes otthonlátogatást után a munkát végzők részesüljenek honorárium ban.

Az energiaszegénységgel küzdő háztartások monitorozása:

Az otthonlátogatási program hatékonyságát nagyban növeli, ha a felmért háztartásokról 1-2 évente visszajelzést kap az Önkormányzat.

Ezek alapján javasoljuk, hogy a már felmért háztartásokról egy standardizált kérdőív segítségével 1-2 évente szerezzen visszajelzést az Önkormányzat. Ehhez nagy segítséget nyújthat az Energiatanácsadó iroda állandó üzemeltetése. A folyamatot egy mobiltelefonos applikáció vagy az önkormányzati honlapon kitölthető online kérdőív nagyban segítheti.

Kezdés: 2026

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Zugló Önkormányzata, civil szervezetek, energiatámogatók/mentorok

Célcsoport

energiaszegény háztartások

Tervezett költségek

A rendszer éves otthonlátogatási program becsült költsége évi 50-100 háztartás felmérésével számolva bruttó 750 000-1 250 000 Ft/év.

8. Melléklet

Intézkedések összesítő táblázata az előrehaladás szöveges értékelésével.