

SZÉKESFEHÉRVÁR MEGYEI JOGÚ VÁROS FENNTARTHATÓ ENERGIA ÉS KLÍMA AKCIÓTERVE (SECAP) - 2021

SZÉKESFEHÉRVÁR: ÉLET, MINŐSÉG



KÉSZÍTETTE: SZÉKESFEHÉRVÁR ÖNKORMÁNYZATÁNAK
EGYÜTTMŰKÖDÉSÉVEL LENERG ENERGIAÜGYNÖKSÉG
MÓDOSÍTOTT KIADÁS, 2023

Tartalom

1	Vezetői összefoglaló.....	4
2	Bevezetés	5
2.1	A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv háttere	5
2.2	SECAP készítésének módszertana	7
2.3	Polgármesterek új, egységesített Klíma- és Energiaügyi Szövetsége.....	8
2.4	Az akcióterv illeszkedése a nemzetközi és hazai klímavédelmi célokhoz	8
2.5	Az akcióterv illeszkedése nemzetközi, régiós, megyei és település szintű klímavédelmi és területfejlesztési célokhoz	9
2.6	Az akcióterv célja, kidolgozásának és végrehajtásának előnyei a települések számára 11	
3	Helyzetértékelés	12
3.1	Székesfehérvár földrajzi fekvése és története	12
3.2	Demográfiai helyzet és településszerkezet	14
3.3	Székesfehérvár gazdasága	16
3.4	Infrastruktúra ismertetése	18
3.5	Hulladékgazdálkodás	19
3.6	Szennyvíztisztítás és vízellátás.....	19
3.7	Lakásállomány	20
3.8	Villamos energia, gáz-, és távhőszolgáltatás	20
4	Kibocsátási leltár	22
4.1	Bázis év meghatározása.....	22
4.2	Kiindulási kibocsátási leltár – 2019.....	22
4.2.1	Alapadatok	22
4.2.2	Végső energiafogyasztás és CO ₂ kibocsátás.....	24
4.2.3	Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok CO ₂ kibocsátása.....	34

5	Mitigációs célok	35
6	CO ₂ kibocsátás-csökkentő intézkedések a kulcsfontosságú Covenant-ágazatok mentén	36
6.1	Épületek, berendezések, létesítmények.....	37
6.1.1	Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények.....	38
6.1.2	Szolgáltató (nem önkormányzati) valamint ipari épületek, berendezések/létesítmények	42
6.1.3	Lakóépületek	43
6.1.4	Közvilágítás.....	48
6.2	Közlekedés	49
6.2.1	Megvalósult és folyamatban lévő, tervezett fejlesztések.....	49
6.2.2	Célkitűzések és javaslatok	50
6.3	Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok.....	53
6.3.1	Hulladékgazdálkodás, szennyvízkezelés.....	53
6.3.2	Zöldfelületekhez köthető CO ₂ -nyelő kapacitás növelése.....	55
6.4	Energiatermelés.....	58
7	Klímakockázati és érzékenységi elemzés, klímaadaptációs intézkedések.....	65
7.1	Klímakockázati jelenségek	65
7.2	RVA – kockázat és veszélyeztetettség-értékelés	67
7.3	Klímaérzékenységi elemzés	67
7.3.1	Időjárási helyzetek.....	67
7.4	Klímaadaptációs célkitűzések	76
7.5	Klímaadaptációs intézkedések.....	77
8	Székesfehérvár SECAP által kitűzött céljai - összefoglalás.....	90
8.1	CO ₂ kibocsátás csökkentést szolgáló célok.....	90
8.2	Klímaadaptációt szolgáló célok.....	90
9	Finanszírozási lehetőségek.....	91

9.1	Kedvezményes kamatozású kölcsönök.....	91
9.2	Európai Unió és hazai finanszírozási lehetőségek	92
9.2.1	TOP Plusz	92
9.2.2	GINOP Plusz	93
9.2.3	Recovery and Resilience Facility (Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz) ..	94
9.2.4	LIFE és Horizont Európa.....	95
9.2.5	Zöld Busz Program.....	96
9.2.6	Zöld Forrás Pályázat	96
9.2.7	Energiahatékonyság-alapú szerződés (EPC).....	96
9.3	Egyéb finanszírozási lehetőségek	97
9.3.1	Vállalatok társadalmi felelősségvállalása (CSR)	97
9.3.2	Energiaszövetkezetek.....	98
9.3.3	Közösségi finanszírozás és mikrohitel	99
9.3.4	Közműszámla-alapú finanszírozás.....	100
9.3.5	Szolidaritási hozzájárulás.....	101
10	Nyomonkövetés (monitoring).....	102
11	SECAP végrehajtásának terve	105
11.1	Javasolt intézkedések	105
11.2	Végrehajtás javasolt mérföldkövei	105
12	Irodalomjegyzék.....	106
13	Mellékletek	109
13.1	Megvalósult, folyamatban lévő fejlesztések:	109
13.2	Épület-infrastruktúra felújítás ÜHG vállalással (megvalósult, zárás alatt):.....	110

1 Vezetői összefoglaló

Székesfehérvár: élet, minőség. Székesfehérvár Megyei Jogú Város (továbbiakban: Székesfehérvár MJV) környezeti jelmondata tükrözi, hogy a város elkötelezett a javuló életfeltételek biztosítására a településen élők, valamint a következő nemzedékek számára.¹

Székesfehérvár MJV Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv (SECAP) elkészítésének a célja, egyrészt hogy meghatározásra kerüljön a település CO₂ alap kibocsátási készlete másrészt, hogy olyan intézkedéstervezési javaslatokat fogalmazzon meg eddigi fejlesztési eredményei és stratégiai dokumentumaiban – úgymint Székesfehérvár MJV Környezetvédelmi Programja 2020-2025, Településfejlesztési Konceptiója 2014-2030², Településfejlesztési Stratégia 2014-2020³, Local Agenda 21 – A Fenntartható Fejlődés Helyi programja⁴, Székesfehérvár Klímastratégiája - megfogalmazott tervei alapján, melyekkel 2030-ra 40%-os CO₂ kibocsátás csökkenés érhető el a bázisévhez képest. Székesfehérvár MJV elkötelezett az EU azon célkitűzésének megvalósításában, miszerint 2030-ra az üvegházhatást okozó gázok mennyiségét 40%-kal csökkenti, valamint, hogy a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodást segítő intézkedéseket vezessen be. Ezért az akcióterv megfogalmazása után az Önkormányzat be kívánja adni csatlakozási kérelmét a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez.

A SECAP várható eredményei a településen:

- Fenntartható energiagazdálkodás: a megújuló energiahordozók arányának nagymértékű növelése az energiaellátáson belül.
- A megújuló energiahordozók segítségével előállított energia károsanyag-kibocsátása kevésbé terhelő, mint a fosszilis energiára épülő energiaellátás, így a megújuló energiahordozók arányának növekedésével várhatóan csökkent az ÜHG gázok kibocsátásának mértéke. Káros emissziók csökkentése.
- Az energiatakarékoságból és a megújulók használatából adódó megtakarításoknak köszönhetően már rövidtávon csökkennek az energiaköltségek.
- Tisztább, élhetőbb település

¹ Székesfehérvár Környezetvédelmi Programja 2020-2025, 2019

² Településfejlesztési Konceptió 2014-2030

³ Településfejlesztési Stratégia 2014-2020

⁴ Local Agenda 21 – A Fenntartható Fejlődés Helyi programja

Az akciótervben javasolt lépésekkel elérhető hatások 2030-ra:

CO ₂ kibocsátás [t/CO ₂]	
Kiindulási érték (2019)	977 650
Csökkentés	40%
Célérték (2030)	586 600

Jelen dokumentum TOP-6.5.1-19-SF1-2020-00003 azonosítószámú projekt keretében készült el Székesfehérvári Önkormányzat és a Lenerg Energiaügynökség szakembereinek közreműködésével. A SECAP kidolgozását követően Székesfehérvár MJV beadja csatlakozási kérelmét az Európai Polgármesterek Szövetségéhez (Covenant of Mayors).

2 Bevezetés

2.1 A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv háttere

Az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye (UNFCCC, 1992) és annak Kiotói Jegyzőkönyve (1997), illetve az UNFCCC végrehajtási keretrendszeréről szóló (Id. 2007. évi LX. törvény) jogszabályok – a globális és európai célok hazai közvetítésével – a települési önkormányzatoknak is irányt mutatnak. A Keretegyezmény Résztes Feleinek 21. Konferenciáján (COP212) elfogadott Párizsi Megállapodás aláírói – köztük Magyarország – szerint ugyanis az alkalmazkodás olyan helyi, továbbá szubnacionális, nemzeti, regionális és nemzetközi dimenziókkal is rendelkező globális kihívás, amellyel mindenki szembesül. Az említett Párizsi Megállapodás célja, hogy erősítse az éghajlatváltozás veszélyére adott választ, illetve intézkedéseket. Ennek lehetséges módja az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásaihoz való alkalmazkodás képességének növelése, az éghajlatváltozással szembeni ellenálló-képesség fejlesztése és az alacsonyabb mértékű üvegházhatású gázkibocsátás támogatása. Az Európai Unió energia- és klímastratégiai célkitűzéseit különböző időtávok mentén megfogalmazott dokumentumokban (Energiastratégia 2020, Klíma és Energia Keretterv 2030, Energia Útiterv 2050) tette közzé, a következők szerint:

- A 2020-ig tartó időszakra rövidtávú uniós célkitűzéseket rögzítettek:
 - o az üvegházhatású gázok kibocsátásának 20%-os csökkentése, az 1990-es szinthez képest,

- az EU teljes energiafogyasztásában a megújuló energiaforrások 20%-os részarányának elérése, - az energiahatékonyság 20%-os növelése.
- A 2021-2030 közötti időszakra új éghajlati és energiaügyi keretet határoztak meg a következő célokkal:
 - az üvegházhatású gázok kibocsátásának legalább 40%-os csökkentése, az 1990-es szinthez képest,
 - legalább 32%-os részesedés a megújuló energiában és - legalább 32,5%-os javulás az energiahatékonyságban.
- A 2050-ig szóló hosszútávú Energia Útiterv célkitűzéseit a megvalósítható technológiai megoldásokba való befektetéssel, a polgárok szerepvállalásának elősegítésével, a kulcsfontosságú területeket – mint az iparpolitikát, a pénzügyeket és a kutatást – érintő intézkedések összehangolásával, valamint az igazságos átmenet érdekében a társadalmi méltányosság biztosításával kívánják elérni.

Az Európai Bizottság (EB) 2019. december 11-én adta közre az Európai Zöld Megállapodásról (European Green Deal) szóló közleményét és a megállapodás végrehajtásának ütemtervét. A Bizottság szerint az EU a klímasemlegesség érdekében már megkezdte a gazdaság korszerűsítését és átalakítását, 1990 és 2018 között 23 %-kal csökkentette az üvegházhatásúgáz-kibocsátást, és eközben a gazdaság 61 %-kal nőtt. A jelenlegi szakpolitikákkal azonban 2050-ig előreláthatólag csak 60 %-kal csökkenthető az üvegházhatásúgáz-kibocsátás.

Az Akcióterv figyelembe veszi az európai és hazai szakmai intézkedési programokat. Utóbbi tekintetében a 2018-2030 időszakra kitekintő, második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (2018), illetve Fejér megye Klímastratégiája (2016). A kidolgozás során különös figyelmet szenteltünk a készülőben lévő Székesfehérvár települési Klímastratégiájával történő összhang megteremtésére is. Az Akcióterv az előírásoknak megfelelően ismerteti a kiindulási évként számításba vett 2019-es év ÜHG (üvegházhatású gáz) kibocsátásának adatait, a változások okait, a település által tervezett és a szakértők által javasolt fejlesztéseket és ezek várható hatását a 2030-as ÜHG kibocsátásra, valamint a klímaváltozás hatásának csökkentésére javasolt intézkedéseket és az azokhoz való adaptációs javaslatokat. A korszerűsítések megvalósulásának előfeltétele a finanszírozási háttér megteremtése, az elérhető forrásokban rejlő lehetőségek kihasználása. Az ideális energiaellátásnak nemcsak energetikai, hanem

gazdasági szempontból is fenntarthatónak kell lennie, ezért a finanszírozási források ismertetésén túlmenően átfogóan becsüljük az ÜHG kibocsátást csökkentő intézkedések költségeit is.

Az akcióterv a lakosság és az önkormányzat energiafelhasználásán kívül tartalmazhatja a nagy ipari termelők kibocsátásait és azok csökkentését megcélzó intézkedéseket is, azonban az önkormányzat számára elérhető adatok alapján (a közlekedés, szolgáltató épületek/berendezések/létesítmények kivételével) többnyire csak a lakosságra és az önkormányzatra szorítkoztunk mind a báziskibocsátás, mind az intézkedések és a kibocsátási célérték tekintetében. A SECAP módszertan ezt lehetővé teszi. A vállalkozókkal a párbeszéd, az energiahatékonyságra, a megújulók és általában a tiszta technológiák használatára történő ösztönzés, a vállalkozások önkéntes megállapodásokba történő bevonása fontos feladata egy önkormányzatnak, azonban a vállalkozói szféra ilyen irányú tevékenységét sokkal inkább az állam normatív és gazdasági jellegű szabályozói eszköztára tudja befolyásolni. Így a SECAP azokra a kibocsátási adatokra támaszkodik, amelyekre az önkormányzatnak nagyobb befolyása lehet.

2.2 SECAP készítésének módszertana

Az Akcióterv területi hatálya Székesfehérvár MJV közigazgatási területe.

A SECAP a Polgármesterek Szövetségének módszertani útmutatója alapján készült. A további fejezetek felépítése a SECAP template-ben kötelező adatszolgáltatás tartalmán alapszik.

Az akcióterv elkészítésének lépései:

- Adatgyűjtés
 - o források:
 - KSH tájékoztató adatbázis
 - Önkormányzati adatszolgáltatás
 - Országos Építésügyi nyilvántartás e-tanúsítási rendszere
 - o a kapott adatok azonos dimenzióba (MWh) történő konvertálása
- Kibocsátási leltár (BEI) készítése
- Mitigációs intézkedések leírása
- Klímaváltozási kockázat- és veszélyeztetettségi elemzés készítése
 - o alkalmazkodási eredménytábla

- kockázatok és sebezhetőségek feltérképezése
- alkalmazkodási intézkedések meghatározása

2.3 Polgármesterek új, egységesített Klíma- és Energiaügyi Szövetsége

Az Európai Bizottság 2015. október 15-én létrehozta a Polgármesterek új, egységesített Klíma- és Energiaügyi Szövetségét (Polgármesterek Szövetsége és a Mayors Adapt egyesítésével). A szövetség célkitűzései:

- CO₂ kibocsátás csökkentése 40%-al 2030-ig,
- elfogadják az éghajlatváltozás hatásainak enyhítésére és az ahhoz történő alkalmazkodásra vonatkozó egységes megközelítést,
- a biztonságos, fenntartható és megfizethető energiához történő hozzáférés biztosítása mindenkinek.

A Polgármesterek Szövetségének több mint 10.700 aláíró helyi és regionális önkormányzat a tagja, ezzel körülbelül 325 millió európai lakost képvisel.⁵

Az aláíró csatlakozók támogatják a szövetség célkitűzéseit, így vállalják, hogy 2030-ra az üvegházhatású gáz kibocsátásukat 40%-kal csökkentik, és ellenálló képességük javításával segítik az alkalmazkodást a klímaváltozáshoz.

A szövetséghez csatlakozni kívánó önkormányzatok vállalják, hogy a csatlakozási kezdeményezés hivatalos aláírását követő két éven belül SECAP-ot nyújtanak be, melynek tartalmazni kell a hatáscsökkentési célkitűzéseket, alkalmazkodási célokat, melyek az alapkibocsátási jegyzéken (BEI) és a kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelésen (RVA) alapulnak. Az aláírók vállalják, hogy két évente jelentést készítenek a fenti intézkedésekkel kapcsolatos eredményeikről.⁶

2.4 Az akcióterv illeszkedése a nemzetközi és hazai klímavédelmi célokhoz

Jelen Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv az Európai Unió klímavédelmi céljaival, a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiával, Magyarország IV. Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Tervével, Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Tervével, a

⁵ <https://www.polgarmesterekszovetsege.eu/>

⁶ Covenant reporting guidelines

Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiával, valamint a Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiával összhangban készült.

2.5 Az akcióterv illeszkedése nemzetközi, régiós, megyei és település szintű klímavédelmi és területfejlesztési célokhoz

Az akcióterv kidolgozásakor az alábbi megalapozó dokumentumokban megfogalmazott célkitűzései kerültek kiemelten figyelembe:

- Fejér megye klímastratégiája
- Székesfehérvár MJV Környezetvédelmi Programja 2020-2025,
- Székesfehérvár MJV Településfejlesztési Konceptiója 2014-2030,
- Székesfehérvár MJV Településfejlesztési Stratégia 2014-2020,
- Local Agenda 21 – A Fenntartható Fejlődés Helyi programja
- Székesfehérvár MJV fenntartható városi mobilitási terve

Fejér megye átfogó stratégiai klímavédelmi céljai:

- 1) A megye sérülékenységének csökkentése 2030-ig, klímakitettségének mérséklése adaptációs intézkedések által.
- 2) A megye klímaadaptációs felkészülésének növelése rendszeres kampányok, szemléletformálási intézkedések lefolytatásával, 2025-ig éves rendszerességgel.⁷

Székesfehérvár Környezetvédelmi Programja 2020-2025 című tanulmányban a Nemzeti Környezetvédelmi Program alábbi 3 fő területéhez kapcsolhatók tervezett célok:

- a) A Város változó környezethez történő alakítása, különös tekintettel a klímavédelemre
- b) A Város természeti értékeinek felkutatása, rendszerezése és fokozottabb védelme
- c) A Város gazdaságfejlesztési iránya illeszkedjen az Irinyi Tervben megfogalmazott stratégiához, különös tekintettel a „körforgásos gazdaságra”.

A település célkitűzése, hogy hozzájáruljon a fenntartható fejlődés környezeti feltételeinek biztosításához az alábbi szempontok mentén:

1. Az életminőség és az emberi egészség környezeti feltételeinek javítása

⁷ https://www.fejer.hu/_user/browser/File/Platform/Fej%C4%99r_klimastrategia_kgy%20elfogadott.pdf

Cél a jó életminőség és az egészséges élet közvetlen környezeti feltételeinek biztosítása.

Cél eléréséhez szükséges:

- környezet-egészségügyi feltételek javítása,
- a magas színvonalú környezeti infrastruktúra,
- a lakóhely épített és természeti elemeinek megfelelő minősége és összhangja,
- klímavédelem.

2. Természeti értékek és erőforrások védelme, fenntartható használata

Cél a stratégiai jelentőségű természeti erőforrások, természeti értékek, ökoszisztémák védelme

Cél eléréséhez szükséges:

- az életközösségek feltárása, működőképességének megőrzése,
- a biológiai sokféleség csökkenésének megállítása.

3. Az erőforrás-takarékosság és a -hatékonyság javítása, a gazdaság zöldítése

Cél a természeti erőforrásokkal való takarékos gazdálkodás kialakítása, a környezetszennyezés megelőzésére, a terhelhetőség/megújuló képesség figyelembevételére épülő fenntartható használat megvalósítása.

Cél eléréséhez szükséges:

- a társadalmi-gazdasági fejlődés és a környezetterhelés szétválása, a fenntartható fejlődés elveinek alkalmazásával,
- a lakosság növekvő jóllétének biztosítása csökkenő környezetterhelés mellett,
- a fenntartható termelés forrástakarékos legyen, beleértve az anyag-, a víz-, a terület-, a termőföld- és energiahasználatot, az újrahasználhatóság és a tartósság tervezését, az anyagciklusok körfolyamattá zárását, javítását.

Székesfehérvár MJV Önkormányzata a Megyei Jogú Városok Szövetségének tagjaként csatlakozott az UNDER 2 Szövetséghez, melynek célja, hogy a globális felmelegedés mértékét 2 °C alatt tartsák, valamint, hogy az ÜHG kibocsátás 2050-re egy év alatt maximum 2 tonna/fő legyen. Székesfehérvár az egyetértési nyilatkozat aláírásával vállalta, hogy hozzájárul ezen célok eléréséhez. 2019-ben 977 650 t CO₂ volt a települési emisszió, a népességszám pedig

95 093 fő, ebből megállapítható, hogy 2019-ben az évi átlagos ÜHG kibocsátás 10 tonna/fő körül alakul, ez 2050-ig 80%-os csökkentést határoz meg a bázisévhez képest. Ezzel összhangban van a SECAP-ban megfogalmazott vállalás, mely szerint 2030-ig 40%-al csökkenteni kell a településen az ÜHG gázok emisszióját.

2.6 Az akcióterv célja, kidolgozásának és végrehajtásának előnyei a települések számára

1. Fenntartható energiagazdálkodás

Az energiahatékonyság növelését elősegítő fejlesztések révén a település hő- valamint villamos energia felhasználása mérséklődik. Emellett a helyi adottságokkal leginkább összhangban lévő megújuló energiaforrás megválasztásával, illetve hasznosításával mind az önkormányzat, mind az ipari fogyasztók, a település lakossága profitálhat a csökkenő energiaköltségnek, illetve a mérséklődő energiafüggőségnek köszönhetően.

Az energiahatékonyság növelése a közlekedésen belül is kiemelt jelentőséggel bír. A közösségi közlekedési járművek cseréje az energiahatékonyság és az alternatív hajtásláncok figyelembevételével javasolt.

2. Káros emissziók csökkentése

A tervezés során az önkormányzat információt gyűjt a saját, és a település más szereplőinek energiafelhasználásáról. Az összegyűjtött adatok alapján készül el a település éves CO₂ kibocsátás leltára. Ez alapján meghatározza azokat a tevékenységeket, amelyek alapján a kívánt 40%-os csökkentés elérhető 2030-ra.

3. Tisztább, élhetőbb település

A károsanyag-kibocsátás csökkenésével kevesebb szennyeződés terheli a környezetet. Mindemellett a zöldfelületek növelése kellemesebb életkörülményeket, valamint jobb élhetőségi mutatókat eredményez.

4. Tudatosság és a felelősség erősítése

A SECAP egyik prioritása, hogy segítse az önkormányzatokat településükön – a polgárok körében – a klíma- és energiatudatosság növelésében. Az akciótervben nevesítésre

kerülhetnek olyan programok, rendezvények, amelyek az energiahatékonyságra, fenntarthatóságra és a beavatkozásokban való részvételi lehetőségekre hívják fel a figyelmet.

5. További fejlesztések megalapozása

Megalapozza az olyan, a település energia- és klímatudatos fejlesztését magasabb szintre emelő intézkedések megvalósítását, mint például részvétel a Smart City és Green City programokban, amelyet mind Magyarország Kormánya, mind az Európai Unió kiemelten támogat.

6. Pályázati forrásokhoz való könnyebb hozzáférés biztosítása

Az Európai Uniós támogatási konstrukciók pályázati kiírásai esetében előnyt jelent, ha az önkormányzat rendelkezik akciótervvel. A Fenntartható Energia és Klímaakcióterv alapul szolgálhat például az ELENA (European Local Energy Assistance - Európai Helyi Energiahatékonysági Támogatás) illetve a JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas - Fenntartható városfejlesztési beruházásokat támogató közös európai kezdeményezés) finanszírozási támogatásának igénybevételéhez. A H2020 Smart City támogatások elnyerése során már előfeltételnek számít a SECAP megléte.⁸

3 Helyzetértékelés

3.1 Székesfehérvár földrajzi fekvése és története

Székesfehérvár Megyei Jogú Város Fejér megye székhelye. A város Velencei-hegység délnyugati peremén, két egymásra merőleges árkos vetődésben kialakult süllyedék kereszteződésében fekszik a Móri-árok déli, mezőföldi nyílásában. Területe változatos tájegyüttes része, amely nagyjából síksági és dombosági, kisebb részt pedig hegységi felszíntípusokból áll, túlnyomórészt mezőföldi tájvonások uralkodnak rajta. A város előnyös helyzeti energiáját elsősorban a Móri-árok adja, emellett a Dunántúlt nyugat-keleti irányban keresztező forgalomnak is fontos helye. A Sárrét mocsaras peremén épített vára a Móri-árok legfontosabb természetes útvonalának völgykijáratát és a Sárvíz átkelőhelyét védte. A Dunántúl térségében a nyugati, északnyugati és délnyugati irányban a forgalom jelentős elosztóhelye, s egyben az Észak-Mezőföld legfontosabb kereskedelmi központja. A város a

⁸ <https://www.emi.hu/EMI/web.nsf/Pub/R5AFSR.html>

Mezőföld mezei régió centruma, legfőbb természeti adottsága völgybejáratú fekvéséből, közlekedésgéográfiai helyzetéből adódik.

Székesfehérvár területe 100 méteres tengerszint feletti magasságban helyezkedik el. A térségre a mérsékelten meleg száraz és a mérsékelten hűvös száraz éghajlatok jellemzőek. Székesfehérváron a napsütéses órák száma meghaladja az évi 1950 órát, emellett a globálisugárzás átlagos évi összege 4700 (MJ/m²) körül alakul. Az évi középhőmérséklet értéke általában 9,5-10,5 °C közötti, ami alig tér el az országos 10-11 °C-os átlagos értéktől. Az átlagos évi csapadék mennyisége 530-600 mm, ami mellett évente 32-40 napig tart a hótakaró. Székesfehérvár közigazgatási területe 170,89 km²-en fekszik.

"Székesfehérvár az egyik legnagyobb múltú és az egyik legősibb város Magyarországon. Területe már az újkőkorszakban is lakott volt. A mai várost Géza nagyfejedelem alapította 972 körül a Sárvíz és a Gaja-patak által táplált mocsaras terület legnagyobb szárazulatán, stratégiai fontosságú kereskedelmi utak kereszteződésében. Fehérvár I. István király uralkodása alatt vált igazi várossá és a Magyar Királyság világi központjává. István a Nagyboldogasszony-bazilika megalapításával és a tekintélyes társaskáptalan felállításával évszázadokra megalapozta a város jelentőségét.

Szent Istvántól I. Ferdinándig minden magyar királyt a város falai között koronáztak meg. Közülük 15 végső nyughelyéül választotta a koronázótemplomot, vagyis a Nagyboldogasszony-bazilikát. A város adott otthont a törvénylátó napoknak és a középkori országgyűlések nagy részének. Legkésebb példaként az 1222-es fehérvári országgyűlésen kihirdetett Aranybulla emelhető ki.

Székesfehérvár 1543 és 1688 között szinte végig oszmán uralom alatt állt. Ekkor pusztult el többek között a pompás királyi bazilika, ugyanis a város kereszties és oszmán ostromok sorát szenvedte el. A visszavétel után a város nem nyerte el újra korábbi jelentőségét, bár szabad királyi városi rangját visszakapta. A középkori és a török várost szinte földig rombolták, a köveket a barokk város építéséhez használták föl. Mária Terézia királynő az 1740-es évektől támogatott több fehérvári építkezést (pl. a Szent István-bazilika újjáépítését), majd 1777-ben megalapította a Székesfehérvári egyházmegyét.

A második világháborúban stratégiai fontosságából kifolyólag Székesfehérvár a legsúlyosabb károkat elszenvedő település volt Magyarországon Budapest mellett.

A városra a 20. század hatvanas és hetvenes éveinek a történelmi előzményeket semmibe vevő átalakításaival mérték talán a legnagyobb csapást. Erőltetett iparosítás következett. Többek között alumínium-hengerművet és motorjárműgyárat alapítottak. A város életében hosszú ideig az Ikarus autóbuszgyár és a Videoton rádió- és televíziógyár volt a legfontosabb munkáltató. Az 1945-ben még csak 35 ezer lakost számláló város lélekszáma az 1970-es évek végére 100 ezer fölé nőtt. A fallal körbevett belvárost ugyan megvédték, ám azon túl teljesen átszabták a két világháború közötti időszak kiemelt szerepű, emblemikus városát; mindenütt nagy lakótelepek épültek. A barokk korszaktól szervesen fejlődő, régi városrészeket romboltak le, évszázados térbeli és emberi kapcsolatokat is szétzilálva. Azonban Székesfehérvár ebben az időszakban vált igazán Magyarország egyik legnagyobb és legfontosabb gazdasági és közlekedési központjává. 1980 és 2000 között a világ egyik leggyorsabban fejlődő városává vált, sorra épültek ipari parkjai. Székesfehérvár 1989. április 1-jén megyei városi rangot kapott. Az 1990-es években a városba 4 milliárd dollár nagyságrendű tőke áramlott. Fehérvár önkormányzatának adó- (főleg iparüzési adó) bevételei a többi magyarországi nagyvárosénál (Budapest kivételével) átlagosan 2-szer, 2,5-szer nagyobbak. 2010. körül gazdasági visszaesés következett be Magyarországon és a világ városaihoz hasonlóan Fehérvár életében is. Székesfehérvár a 2013-as Szent István-émlékévvél, múltja megismerésének és visszaszerzésének ösztönzésével és a város jelenlegi lakóinak segítségével a jövőjét keresi és építi továbbra is."⁹

3.2 Demográfiai helyzet és településszerkezet

Székesfehérvár országos szinten jelenleg a 9. legnépesebb város. Állandó népessége a KSH tájékoztatási adatbázisa szerint 2019 december 31-én 95 714 fővel Fejér megye legnépesebb települése, amit a megyében népességi rangsorban 43 310 fővel Dunaújváros követ. A lakónépesség (tehát, akik bejelentett lakcímmel rendelkeznek a településen) ugyanezen időszakokra vonatkozóan 96 529 fő. A városi Önkormányzat becslése alapján azonban ennél jóval többen kb. 10-15 ezer fővel élnek többen életvitelszerűen a városban, az ingázóknak köszönhetően pedig a napi népesség megközelíti a 150 000 főt. A város népessége a kiegyezés időszakától az 1980-as évek végéig folyamatosan növekedett. A szocialista időszakban volt megfigyelhető a legdinamikusabb népesség gyarapodás, amelynek oka a jelentős

⁹ <http://doktori.bibl.u-szeged.hu/id/eprint/1274/1/csurg.h.pdf>

feldolgozóipari és szolgáltatóipari fejlődés, valamint az ezzel párhuzamos lakásépítési programok voltak. Azonban a város demográfiai helyzete a 1990-es évek közepe óta kedvezőtlenül alakult, az 1990-es népszámlálás óta elvesztette lakossága több, mint 10%-át. Ezen folyamat egyrészt magyarázható a magyar társadalomra jellemző előregedés demográfiai trendjével, másrészt a környéki agglomerációba történő kiköltözéssel. 2001-2011 között a természetes fogyás értéke 5001 fő volt, a KSH adatai alapján 2020-ig pedig további 3239 fővel csökkent a város népessége. Fontos kiemelni, hogy előregedésből fakadó csökkenést megközelítően háromszorosan haladja meg az elvándorlás/elköltözés értéke. Fontos kiemelni, hogy elsősorban a lakó- és munkahely szétválásához köthető a népesség szuburbanizációja, az ipar és a szolgáltató-szektor esetében ez a folyamat nem követhető nyomon. Az agglomerációba történő költözés során csupán az alvóhely esik a település határain kívül, a kiköltöző népesség viszont jellemzően a városban dolgozik és veszi igénybe a közszolgáltatásokat. A Lechner Tudásközpont adatai szerint: „Gyarapodó népesség mutatható ki például: a legnagyobb városok körüli agglomerációkban, aminek egyik forrását minden bizonnyal a városból kiköltözők jelentették; autópályák mentén; a Balaton és a Velencei-tó térségében. Székesfehérvár esetében a munkavégzés céljából ki- és beutazók együttes létszáma meghaladja a helyben lakó és helyben dolgozók számát. A munkavállalók által naponta megtett útnak - a használt közlekedési eszköztől függően - komoly környezeti hatása van.



1. ábra: Székesfehérvár földrajzi helyzete

NÉPESSÉG, LAKÁSÁLLOMÁNY, TERÜLET

Időpont	Lakónépesség	Lakások száma
2020.01.01.	96 529	45 818
2019.01.01.	96 940	45 511
2018.01.01.	97 382	45 354
2017.01.01.	97 617	45 145
2016.01.01.	98 207	44 988
2015.01.01.	98 673	44 954
2014.01.01.	99 060	44 905
2013.01.01.	99 247	44 867
2012.01.01.	99 617	44 801
2011.10.01. (a népszámlálás időpontjában)	99 768	44 774
2010.01.01.	101 973	43 135
2009.01.01.	102 035	42 981
2008.01.01.	101 755	42 848
2007.01.01.	101 600	42 792
2006.01.01.	101 299	42 549
2005.01.01.	101 465	42 360
2004.01.01.	101 778	41 666
2003.01.01.	102 670	41 581
2002.01.01.	104 059	41 446
2001.02.01. (a népszámlálás időpontjában)	104 769	41 149
2000.01.01.	105 119	40 299
1999.01.01.	105 293	40 212
1998.01.01.	106 217	40 135
1997.01.01.	106 772	40 026
1996.01.01.	107 181	39 931
1995.01.01.	108 070	39 860
1994.01.01.	109 666	39 604
1993.01.01.	109 762	39 506
1992.01.01.	109 311	39 374
1991.01.01.	109 106	39 092
1990.01.01. (a népszámlálás időpontjában)	108 958	38 596

1. táblázat: Székesfehérvár népessége és lakásállománya 1990-2020 között (KSH)

A Lechner Tudásközpont a KSH 2011-es népszámlálási adataira alapozva az ingázási és a foglalkoztatási adatokat alapul véve elkészítette az ország interaktív elingázási térképét. Az itt fellelhető adatok szerint Székesfehérvár esetében az elingázók (más településen dolgozók) aránya az országos átlaghoz (34%) képest lényegesen alacsonyabb, 15,2%.

3.3 Székesfehérvár gazdasága

Székesfehérvár Magyarország egyik legiparosodottabb és legjelentősebb gazdasági központja. A 90-es évek előtt megvalósult beruházások (kiépült számítástechnika, elektronikai ipar, alumíniumipar, járműipar) megfelelő alapot szolgáltattak, hogy a 90-es években a város sikeres gazdasági szerkezetváltást hajtsen végre, amely országos szinten kiemelkedő gazdasági fejlődést eredményezett. Mára Magyarország harmadik legerősebb külföldi tőkevonó képességgel rendelkező központjává vált, ami tetten érhető a város gazdasági

teljesítményében és a mélyen beágyazódott multinacionális vállalatok, valamint a hozzájuk kapcsolódó beszállítói hálózat jelenlétében.

Székesfehérváron az 1990-es évek második felétől kezdődően folyamatosan alakítottak ki ipari parkokat, amelyek megfelelő infrastruktúrát biztosítottak az újonnan betelepülő vállalatok és befektetők számára. Kezdetben főként multinacionális vállalatok voltak a betelepülők, illetve területek felvásárlói, majd később a helyi vállalkozói kör és KKV-k is megjelentek az ipari parkokban. Jelenleg a városban hét ipari park is található, az országban itt található legnagyobb koncentrációban az ipari parkok és övezetek. Általánosságban elmondható, hogy az ipari parkok kihasználtsága a működésük első 4 évében már 70-80%-osra volt tehető. A vállalatok befektetéseit és betelepüléseit a város kedvező földrajzi és közlekedési helyzete is katalizálta, amelynek komoly jelentősége volt a munkahelyteremtés, foglalkoztatás növelése szempontjából. A főváros közelsége, az M7-es autópálya és a 8-as főút megfelelő összeköttetést jelentett nyugat-keleti tengelyen Budapest, Veszprém, valamint Győr között. A városban jelenleg az alábbi ipari parkok működnek:

- Alba Airport Ipari Park
- Alba Ipari Zóna
- Déli Ipari Park
- IKARUS Székesfehérvári Ipari Park
- Sóstó Ipari Park
- VIDEOTON Ipari Park
- VISTEON Innovációs Ipari Park.

Székesfehérvári vállalatok főként anyagtechnológiával (Howmet-Köfém Kft., General Plastics, Jüllich Glas, Karsai, Oerlikon, Sapa, VT Metál, VT Plastic), mechatronika, gép és alkatrész gyártással (Denso, Elme Automatika, Emerson, Grundfos), elektronikával (Videoton, VT Autóelektronika), informatikával (Albacomp, IBM, Seawing), és élelmiszeriparral (Alföldi Tej, Mondelez, Fevita) foglalkoznak.

2019-ben 18 552 regisztrált vállalkozás működött Székesfehérváron, amelyből 6 040 társas vállalkozás. A város saját bevételeinek közel 72%-a helyi adókból (iparűzési adó, építményadó, telek adó) tevődik össze. A legmeghatározóbb adónem, az iparűzési adó, ebből származik a helyi adó bevételek 97%-a.

2019-ben az üzemeltetők lakhelye szerint összesen 44 262 db személygépkocsi volt bejelentve Székesfehérváron, így az ezer állandó lakosra jutó személygépjárművek száma 462 db.

3.4 Infrastruktúra ismertetése

Székesfehérváron az önkormányzati bel- és külterületi utak hossza 2017-ben összesen 456 km volt. 2011 és 2017 között a belterületi utak hossza 9 km-rel növekedett, összesen 331 km-re, amelynek 96,4%-a kiépített út. A külterületi utak hossza jelentősen nőtt ebben az időszakban, 26 km-ről 125 km-re nőtt, azonban a kiépített utak aránya nem növekedett (21,6%), inkább extenzív növekedésről beszélhetünk. A város északi és keleti része sűrűbb úthálózattal rendelkezik, míg a nyugati és a déli részeken ritkábban került kiépítésre.

A városban a fizető parkoló állások darabszáma összesen 3000. A város területének zömét, így a kórház, vasútállomás és a lakótelepek környékét parkolási gondok jellemzik, általában 90-100 %-os a kihasználtság.

A helyi tömegközlekedést autóbusz járatok biztosítják, villamos nem üzemel a városban. 2019-ben az autóbusz járműállomány 77 db volt, melyek közül egyidőben 55 db teljesített szolgálatot az utakon. A helyi buszjáratok összesen 101 km hosszan közlekednek a város úthálózatán, mindösszesen évi kb. 3,2 millió kilométert megtéve. 2019-ben összesen 19 115 fő utazott a helyi buszjáratokon, és összesen 69°541 ezer utaskilométert tettek meg. A város fontos vasúti csomópont, összesen 8 irányban van vasúti kapcsolat, amelyek közül 5 vasúti fővonal része:

- a 20-as Veszprém–Szombathely felé,
- a 29-es Balatonfüred és Tapolca felé,
- a 30a Budapest felé,
- a 30-as vonal a Dél-Balaton valamint Nagykanizsa felé,
- a 44-es vonal Puztaszabolcs felé

teremt kapcsolatot.

Ezekon felül három mellékvonal a következő településeket köti össze Fehérvárral: Komárom (5), Bicske (6), valamint Sárbogárd (45)

3.5 Hulladékgazdálkodás

Székesfehérváron a Depónia Nonprofit Kft. közszolgáltatóként végzi a hulladékgazdálkodási tevékenységét. A Depónia Hulladékkezelő és Településtisztasági Kft. 2001. február 8-án alakult, jelenleg 100% önkormányzati tulajdonban működik. 2014.07.01.-től Nonprofit szervezetté alakult át. A szervezet Fejér, Veszprém és Pest megyében is végzi a szolgáltatását.

Fő tevékenységei:

- Lakossági hulladékszállítás
- Hulladéklerakó üzemeltetés
- Lakossági hulladékudvar üzemeltetés

Lakosság részére a települési hulladék szállítását, ártalmatlanítását végzi, amely az alábbi feladatokra bonthatók:

- Lakossági szelektív (csomagolási papír, műanyag, fém és üveg) hulladékgyűjtés: szigetes és házhoz menő szelektív gyűjtés formájában
- Lakossági veszélyes hulladékgyűjtés
- Zöldhulladék gyűjtés: házhoz-menő jelleggel
- Lomtalanítás házhoz-menő jelleggel, előre egyeztetett időpontban
- Hulladékudvarok üzemeltetése

A szervezet összesen 4 db hulladékudvart üzemeltet, Székesfehérváron ebből 2 hulladékudvar található (Palota úti hulladékudvar és a Csala-Pénzverővölgyi hulladékudvar).

A hulladékgazdálkodás 2023-tól országos szinten átalakul, a továbbiakban nem a helyi Önkormányzatok feladata lesz a települési szemétszállítás megoldása, azt országos szinten egységes hulladékgazdálkodási koncesszió keretein belül működő gazdasági társaságok fogják ellátni. Székesfehérváron az összes elszállított hulladék mennyisége 40 229 tonna volt 2019-ben, ebből 26 658 tonna volt a lakosságtól elszállított mennyiség.

3.6 Szennyvíztisztítás és vízellátás

Székesfehérvár területén a víztermelést, -kezelést és elosztást, valamint szennyvízelvezetést és -tisztítást, az ezzel összefüggő környezetvédelmi feladatokat a Fejérvíz Zrt. végzi.

A 2019-es adatok alapján a lakásállomány közel 100%-a be van kötve a közüzemi ivóvízvezeték-hálózatba, illetve a közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba (ivóvízhálózat esetén 99,4%, szennyvízgyűjtő-hálózat esetén 98,0%). A közüzemi ivóvízvezeték-hálózat teljesen kiépített, teljes hossza 387,7 km volt 2019-ben. 2019-ben volt az utóbbi 10 évben a legmagasabb az egy állandó lakosra jutó szolgáltatott víz mennyisége (39,13 m³/év). Az összes szolgáltatott víz mennyisége 5 927 ezer m³ volt, amelynek 63,2%-a volt a háztartásoknak szolgáltatott mennyiség (3 745 ezer m³).

A szennyvíztisztító telep kapacitása 47 500 m³/d, lakosegyenértékben kifejezve 272 000 LEÉ, biológiai tisztító kapacitása 16,6 t/d BOI5.

3.7 Lakásállomány

A csökkenő népesség mellett folyamatosan nő a lakásállomány. 2010 és 2020 között 2 657 db lakással nőtt a székesfehérvári lakásállomány (43 293 db-ról 45 950 db-ra).

3.8 Villamos energia, gáz-, és távhőszolgáltatás

A háztartások részére szolgáltatott villamos energia 2010 óta (94 470 MWh) csökkenő trendet mutat (2019-ben 89 880 MWh). Ugyanakkor az összes szolgáltatott villamos energia mennyisége 10%-kal növekedett 2010 és 2019 között (683 918 MWh és 768 464 MWh). A folyamatosan növekvő lakásállomány mellett a háztartási villamosenergia fogyasztók száma 2010 és 2019 között 51 000-52 000 db körül alakult, jelentős növekedés nem volt tapasztalható. Az összes villamosenergia fogyasztó száma viszont közel 3 000 db-al nőtt, ami az ipari és szolgáltató tevékenységek térnyerését jelentheti.

A városban a háztartási gázfogyasztók száma 40 608 volt 2019-ben, ami kis mértékű csökkenést jelent a 2010-es évek első feléhez képest. A gázfogyasztó háztartások arány 88,6%-ot tesz ki. A háztartások részére összesen 30 881 ezer m³ gázt szolgáltatottak, míg az összes szolgáltatott gáz mennyisége 148 378 ezer m³ volt, tehát a háztartási gázfogyasztás csupán a teljes fogyasztás 20,8%-a. A városi gázcsőhálózat teljes hossza 508,5 km volt, ami 10 éve nem változott jelentősen.

A városi lakásállomány jelentős része (47,73%-a) támaszkodik a távfűtésre, melynek további bővítése az egyedi fűtéshez képest az önkormányzatnak kiemelt célja. A távfűtőmű földgáz üzemelésű, és a távfűtési szolgáltatást a Széphő Zrt. biztosítja. A lakosság részére távhő

ellátásra felhasznált hőmennyiség 373 123 GJ volt, ami alacsonyabb, mint a 2010 és 2019 közötti éves átlagos fogyasztás (412 698 GJ). A városban működő melegvíz-hálózatba a háztartások 41,24%-a van bekötve.

Székesfehérvár teljes belterületén üzemel közvilágítás. A városban összesen 10.938 db közvilágítási lámpa található.

4 Kibocsátási leltár

4.1 Bázis év meghatározása

A Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv kiindulási pontját, a bázist, melyből a célként megfogalmazott 40%-os megtakarítás elérendő, a CO₂ alapkibocsátás készlet (BEI - Baseline Emission Inventory) adja. Így az akcióterv egyik fontos eleme a kiindulási kibocsátásleltár, amely a bázisév szükséges adataival számol. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által közzétett dokumentumok nem tartalmaznak módszertani leírást a bázisév kijelölésére; annak meghatározását az önkormányzatokra bízta.

2019. évre a legtöbb energiafogyasztáshoz kapcsolódó adat rendelkezésre áll ahhoz, hogy a számításokban alkalmazhatók legyenek.

Az Önkormányzattal egyetértésben a 2019. év lett a definiált bázisév.

4.2 Kiindulási kibocsátási leltár - 2019

A kibocsátási leltár (BEI) a bázisév energiafogyasztását, a CO₂ kibocsátás meghatározásához használt kibocsátási tényezőket, valamint a települési energiatermelési adatokat mutatja be.

Az üvegházhatású gáz kibocsátási leltár elsősorban a Központi Statisztikai Hivatal és Székesfehérvár MJV Önkormányzat adatainak felhasználásával, és szakértői becslésekkel készült el.

A későbbiekben a kibocsátási leltár lesz a viszonyítási alapja a nyomonkövetési kibocsátási leltároknak (MEI).

A kibocsátási leltár a Polgármesterek Szövetségének módszertani útmutatója alapján készült. A fejezet felépítése a SECAP template-ben kötelező adatszolgáltatás tartalmán alapszik.

4.2.1 Alapadatok

Leltározási év: 2019

Lakosok száma a leltározási évben: 95 093 fő

Kibocsátási tényezők: IPCC alapján. (CO₂ kibocsátási tényezők megállapításhoz két lehetséges módot alkalmazhatunk: az egyik az Éghajlat-változási Kormányközi Testület (IPCC, angolul: Intergovernmental Panel on Climate Change) által ajánlott kibocsátási tényezők, a másik az

életciklusértékelés alapján számolt kibocsátási tényezők. Jelen akcióterv elkészítésekor az IPCC által ajánlott, ún. Szabványos kibocsátási tényezőkként említett számokat használtuk. Ennek oka az volt, hogy az így kapott eredmény összehasonlítható más hasonló célra készült kibocsátási mutatókkal.

Energiafajta	Egységnyi energiafelhasználásra jutó CO ₂ kibocsátás (t/MWh)
Földgáz	0,202
Cseppfolyós gáz	0,227
Fűtőolaj	0,267
Dízel	0,267
Benzin	0,249
Lignit	0,364
Szén	0,354
Növényi olaj	0,287
Bioüzemanyag	0,255
Egyéb biomassza	0,360
Napenergia	0,000
Geotermikus energia	0,000
Villamosenergia - Magyarország (2010)	0,346
Hűtés/fűtés	0,273

1. táblázat – Szabványos kibocsátási tényezők¹⁰

Kibocsátásjelentési egység: tonna szén-dioxid [t/CO₂]

A kibocsátásleltár eredményei ezek alapján 3 területre osztható:

- 1) Végső energiafogyasztás – ágazatonként és energiahordozónként szerepel a végső energiafogyasztás;

¹⁰ CoM Default Emission Factors for the Member States of the European Union, 2017

- 2) Szén-dioxid-kibocsátás – ágazatonként és energiahordozónként szerepel a szén-dioxid-kibocsátás a Szabványos kibocsátási tényezők adatbázisa alapján;
- 3) Energiaellátás – az önkormányzat zöldáram-vásárlásához és a helyi energiatermeléshez kapcsolódó adatai.

4.2.2 Végső energiafogyasztás és CO₂ kibocsátás

Öt kulcsfontosságú ágazat került meghatározásra, ezek az úgynevezett Covenant-ágazatok, melyekben a helyi önkormányzatok befolyásolni tudják az energiafogyasztást, ezáltal csökkenthetik a CO₂ kibocsátást. Ezek az ágazatok:

- Önkormányzati épületek, létesítmények
- Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések, létesítmények
- Lakóépületek
- Közvilágítás
- Közlekedés

Az alábbi táblázatok tartalmazzák Székesfehérvár MJV végső energiafogyasztását [MWh] valamint CO₂ kibocsátás [t/CO₂] készletét 2019-re vonatkozóan.

A SECAP módszertan szerint CO₂ alap kibocsátás készletbe az ipari fogyasztók nem kerültek megjelenítésre, mivel a legnagyobb fogyasztók a városban ETS iparági szereplők, így szabályozott kibocsátók. Az "Ipar" kibocsátása nélkül értékeljük tehát az ágazatok szerepét mind a végső energiafogyasztás, mind a CO₂ kibocsátás tekintetében.

Ágazat	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)						
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok			Naphő-energia	Összesen
			Földgáz	Dízel	Benzin		
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR							
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		13 181	14 698	154 390			182 269
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		665 403	2 355	942 577			1 610 335
Lakóépületek		89 880	103 645	361 822			555 347
Közvilágítás		5 400					5 400
Ipar	Nem ETS-ágazat	606 833					606 833
	ETS (nem javasolt)						-
Részösszeg		1 380 697	120 698	1 458 789	-	-	2 960 184
KÖZLEKEDÉS							
Önkormányzati flotta		64			2 851	511	3 426
Tömegközlekedés					18 566		18 566
Magáncélú és kereskedelmi szállítás					211 563	362 868	574 431
Részösszeg		64	-	-	232 980	363 379	596 423
EGYÉB							
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat							1
ÖSSZESEN		1 380 761	120 698	1 458 789	232 980	363 379	3 556 607

1. ábra Székesfehérvár MJV végső energiafogyasztása ágazatonkénti bontásban (2019)

A fenti táblázat a végső energiafelhasználást tartalmazza, két fő kategóriára bontva. Az első kategóriában az épületek, berendezések/létesítmények, önkormányzati közvilágítás, ipar adatai szerepelnek. Ebben a kategóriában a legnagyobb energiafogyasztók a szolgáltató épületek. A kiugróan magas érték a Széphő Zrt. hőtermelő telephelye, ahol a távhő előállítása érdekében jelentős teljesítményű gázkazánok és gázmotorok üzemelnek, így a gázfelhasználás is kiugróan magas. A második kategóriába az önkormányzati flotta, közösségi

közlekedés, valamint a magáncélú és a kereskedelmi szállítás energiafogyasztási adatai kerültek részletezésre. A legnagyobb energiafogyasztás ebben az esetben a magán és kereskedelmi szállítás területén tapasztalható.

Ágazat	Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]						
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok			Naphő-energia	Összesen
			Földgáz	Dízel	Benzin		
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR							
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	4561	4013	31187	0	0	0	39760
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	230 229	643	190 401	0	0	0	421273
Lakóépületek	31 098	28 295	73 088	0	0	0	132482
Közvilágítás	1868	0	0	0	0	0	1868
Ipar	Nem ETS-ágazat	209964	0	0	0	0	209964
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0
Részösszeg	477721	32951	294675	0	0	0	805347
KÖZLEKEDÉS							
Önkormányzati flotta	22	0	0	761	127	0	911
Tömegközlekedés	0	0	0	4957	0	0	4957
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	0	0	0	56487	90354	0	146841
Részösszeg	22	0	0	62206	90481	0	152709
EGYÉB							
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	0	0	0	0	0	0	0
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK							
Hulladékgazdálkodás							5598
Szennyvízgazdálkodás							5785
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok							8205
ÖSSZESEN	477743	32951	294675	62206	90481	0	977644

2. ábra Székesfehérvár MJV CO₂/t kibocsátása ágazatonkénti bontásban (2019)

Az egy főre eső szén-dioxid kibocsátás Székesfehérvár MJV esetében 10,28 CO₂/t/fő.

4.2.2.1 *Önkormányzati érdekeltségű épületek*

Az önkormányzat által fenntartott intézményi épületek (172 db) funkciójukat tekintve, valamint kor és energetikai szempontból igen változatosak. A kapott adatszolgáltatás alapján 2019-ben a teljes felhasznált energia mennyisége 182 269 MWh volt.

Végső energiafogyasztás [MWh]				
2019	Villamosenergia	Távfűtés/hűtés	Földgáz	Összesen
Önkormányzati érdekeltségű épületek	13 181	14 698	154 390	182 269

A fenntartott intézmények CO₂ kibocsátási értékeit a fogyasztási adatok, valamint a szabványos kibocsátási adatait a következő táblázat tartalmazza.

CO ₂ kibocsátás [t/CO ₂]				
2019	Villamosenergia	Távfűtés/hűtés	Földgáz	Összesen
Önkormányzati érdekeltségű épületek	4 561	4 013	31 187	39 761

Az önkormányzat által fenntartott ingatlanok fűtött alapterülete összesen kb. 233 000 m², így a fajlagos CO₂ kibocsátás értéke 0,17 t/CO₂/m². Annak függvényében, hogy ez az érték energetikai fejlesztésekkel akár 0,03 t/CO₂/m²-ra is csökkenthető kifejezetten magasnak mondható.

4.2.2.2 *A szolgáltató szektorhoz tartozó (nem önkormányzati) épületek*

2019 évre vonatkozóan a szolgáltató szektorhoz tartozó ingatlanok és létesítmények becsült, együttes energiafogyasztása 1 610 335 MWh volt.

Végső energiafogyasztás [MWh]				
2019	Villamosenergia	Távfűtés/hűtés	Földgáz	Összesen
Szolgáltató szektorhoz tartozó épületek	665 403	2 355	942 577	1 610 335

A szolgáltató épületek CO₂ kibocsátási értékeit a fogyasztási adatok, valamint a szabványos kibocsátási adatok alapján a következő táblázat tartalmazza.

CO ₂ kibocsátás [t/CO ₂]				
2019	Villamosenergia	Távfűtés/hűtés	Földgáz	Összesen
Szolgáltató szektorhoz tartozó épületek	230 229	643	190 401	421 273

A szolgáltató szektorhoz tartozó adatok a KSH adatbázisa, valamint az önkormányzati adatszolgáltatás alapján kerültek becslésre.

4.2.2.3 *Lakossági épületek*

A legtöbb ingatlan jelentős hányada 1990 előtt épült, energetikai mutatóik jellemzően alacsonyak, kivételt képeznek ez alól a panelprogramban részt vett ingatlanok, ami az iparosított technológiával rendelkező lakások jelentős részét érintette. Tóvárosban teljeskörűen, a Palotavárosban és a város többi lakótelepén magas arányban újultak meg a panelépületek úgy, hogy a városban jelenleg már csak csekélynek mondható a felújítandó panelépületek száma.¹¹

A korszerűsítésen át nem esett épületek jellemzően 1990 előtt épült családi házak, egyéb társasházak, polgári lakások, melyek száma a lakosság beruházásaival folyamatosan csökken. 2019-ben Székesfehérvár MJV lakásállománya 45 818 db. A lakások nagy részének hőellátását központi gázfűtés valamint távfűtés biztosítja. A lakások átlagos gázfogyasztása 2019-ben 674,8 m³ volt. A lakások össz fogyasztása a bázisévben 555 347 MWh.

Végző energiafogyasztás [MWh]				
2019	Villamosenergia	Távfűtés/hűtés	Földgáz	Összesen
Lakóépületek	89 880	103 645	361 822	555 347

A lakások/lakóépületek CO₂ kibocsátási értékeit a fogyasztási adatok, valamint a szabványos kibocsátási adatok alapján a következő táblázat tartalmazza.

CO ₂ kibocsátás [t/CO ₂]				
2019	Villamosenergia	Távfűtés/hűtés	Földgáz	Összesen
Lakóépületek	31 098	28 295	73 088	132 482

¹¹

https://www.szekesfehervar.hu/_upload/editor/2018/Onkormanyzat/dukumentumok/projektmenedzsment_iroda/01_SZFVAR_ITS_SzMJV_KGy_20181116.pdf

Az energetikai tanúsítással rendelkező lakóépületek energetikai paramétereit¹² Fejér megyében az országos átlagnak megfelelnek, besorolást tekintve FF (átlagos) és GG (átlagost megközelítő) kategória. Ez megközelítően 250 kWh/(m²a), ami a korszerű, energetikailag hatékony értéktől (~100 kWh/(m²a)) jelentősen elmarad.

4.2.2.4 Közvilágítás

Székesfehérváron a közvilágítás 2019-ben összesen kb. 12.000 lámpatestből álló állománnyal biztosított. A városban a közvilágításra fordított energia 2019-ben ~5 400 ezer MWh-ra tehető.

A CO₂ kibocsátási értéke: 5 400 MWh/év * 0,346 t/MWh = 1 868 t/CO₂

4.2.2.5 Közlekedés

A közlekedés Székesfehérvár MJV CO₂ kibocsátásának ~16%-át adja így mindenképp kiemelt jelentőségű ennek a kulcsterületnek a fejlesztése az alacsonyabb CO₂ kibocsátású technológiák alkalmazásával, és az átállás támogatásával.

4.2.2.5.1 Önkormányzati flotta

Az önkormányzat jelentős gépjárműflottával rendelkezik, melyek végső energiafogyasztása 3 426 MWh. Az állomány 4 db elektromos hajtású járművet tartalmaz. Átlagosan 20 kWh/100 km fogyasztást feltételezve, évi 8000 km megtett út mellett az elektromos járművel 64 000 kWh (64 MWh) villamosenergiát fogyasztanak.

Végső energiafogyasztás [MWh]				
2019	Villamosenergia	Benzin	Dízelolaj	Összesen
Gépjárműflotta	64	511	2 851	3 426

A gépjárműflotta végső szén-dioxid kibocsátása 911 CO₂/t.

CO ₂ kibocsátás [t/CO ₂]				
2019	Villamosenergia	Benzin	Dízelolaj	Összesen
Gépjárműflotta	22	127	761	911

¹² Országos Építésügyi nyilvántartás e-tanúsítási rendszer

4.2.2.5.2 Tömegközlekedés

A tömegközlekedési eszközöket tekintve az autóbusz állomány (77 db) elsősorban Volvo és Mercedes típusú járművekből áll 2019-es bázisévre vonatkozóan.

Az autóbuszok környezetvédelmi besorolása szerint a végső energiafogyasztás összesen 1 847 t/CO₂.

Végső energiafogyasztás (MWh)			
2019	Szóló	Csuklós	Összesen
Euro 0	0	178	178
Euro 1	175	194	369
Euro 2	199	170	369
Euro 3	194	313	507
Euro 4	228	0	228
Euro 5	196	0	196
Összesen	991	856	1 847

Az autóbuszok végső energiafogyasztása és a szabványos kibocsátási adatok alapján a szén-dioxid kibocsátás összesen 477 t/ CO₂.

CO ₂ kibocsátás [t/CO ₂]			
2019	Szóló	Csuklós	Összesen
Euro 0	0	46	46
Euro 1	45	50	95
Euro 2	51	44	95
Euro 3	50	81	131
Euro 4	59	0	59
Euro 5	51	0	51
Összesen	256	221	477

A buszok szén-dioxid kibocsátása jelentősnek mondható az elérhető alternatív meghajtásokhoz képest, mint például biogáz, szintetikus metán vagy elektromos hajtás.

4.2.2.5.3 Magáncélú és kereskedelmi szállítás

A városban az ezer főre jutó gépjárművek száma (52 367 db/95 093 fő*1 000 fő) 550 db. Ez jóval a magyar átlag (380 db/1000 fő) fölötti érték.

Ezen belül is a:

- személygépkocsik száma: 44 262 db
- tehergépkocsik száma: 5 802 db
- lassú járművek száma: 379 db
- motorkerékpárok száma: 1 924 db

Benzin üzemű járművek esetén 2019-es évre vonatkozóan átlagosan 7,67 l/100 km, míg dízel üzemű járművek esetén átlagosan 6,41 l/100 km fogyasztási értékekkel számoltunk.

Magáncélú közlekedésre a személygépkocsik száma:

- Benzin üzemű személygépkocsik száma: 31 137 db
- Diesel üzemű személygépkocsi száma: 13 165 db

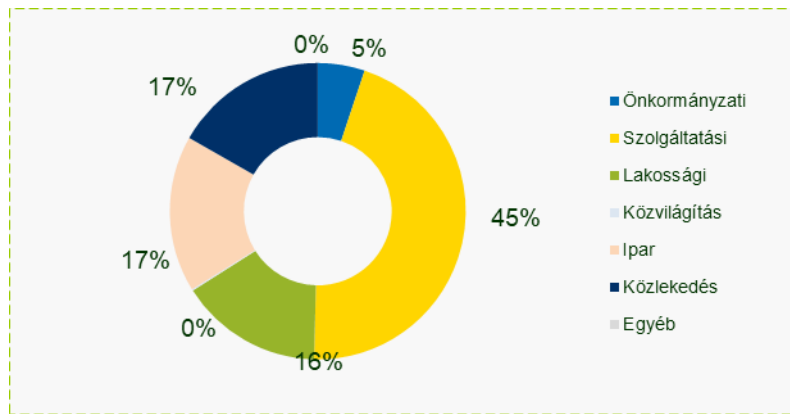
A magyar autók éves átlagos futásteljesítménye ~16 000 km/év. Ezek alapján a magáncélú közlekedés esetében a végső energiafogyasztás és szén-dioxid kibocsátás értéke az alábbi táblázatok szerint alakul.

Végső energiafogyasztás [MWh]			
2019	Benzin	Dízelolaj	Összesen
Magáncélú közlekedés	362 868	211 563	574 431

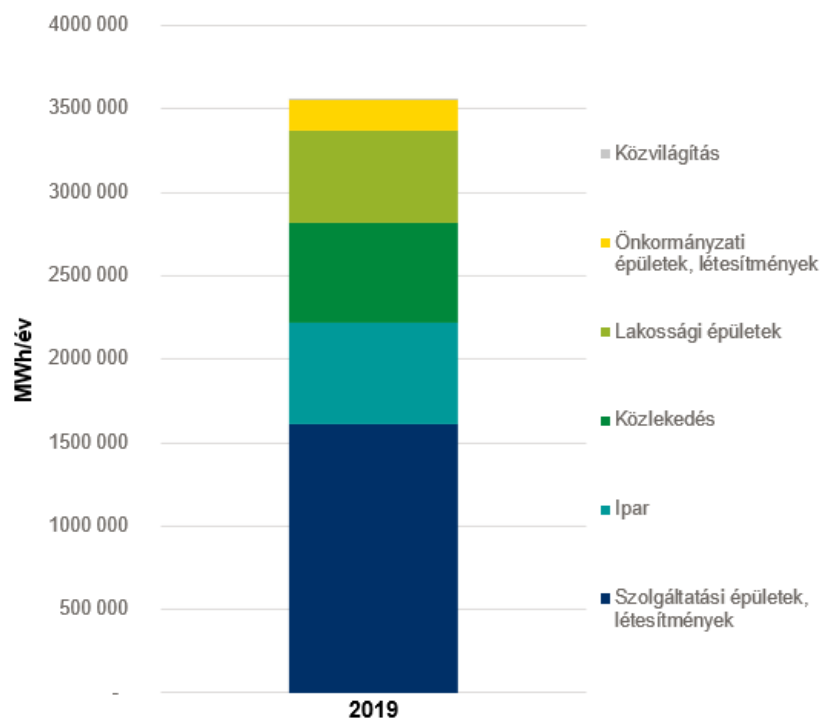
CO ₂ kibocsátás [t/CO ₂]			
2019	Benzin	Dízelolaj	Összesen
Magáncélú közlekedés	90 354	56 487	146 841

A legjelentősebb CO₂ kibocsátást a Szolgáltatáshoz kapcsolódó épületek, létesítmények, berendezések adják, összetételét tekintve vegyesen villamos energia, földgáz és távhő energiahordozókból adódóan.

Ágazatonkénti végső energiafogyasztás ágazati megoszlása százalékos értékben kifejezve:

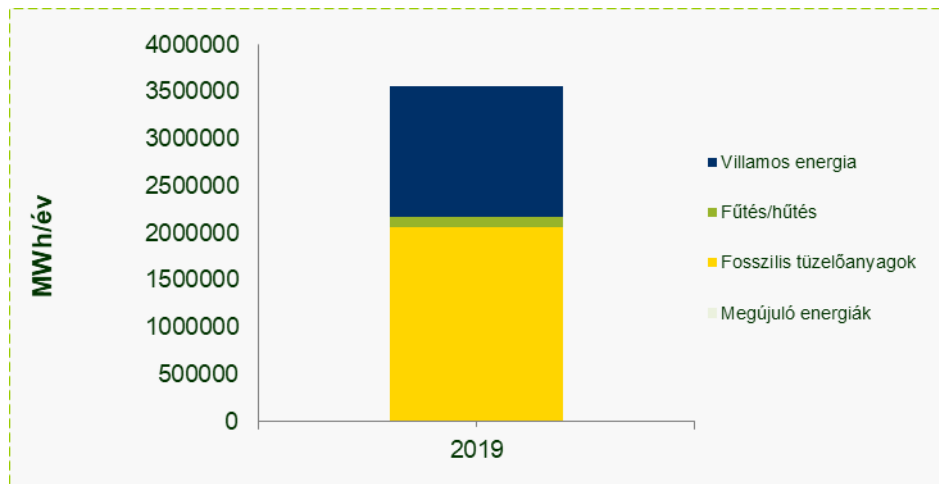


Ágazatonkénti végső energiafogyasztás ágazati megoszlása abszolút értékben kifejezve:



Energiahordozónkénti végső energiafogyasztás ágazati megoszlása abszolút értékben kifejezve:

- Villamosenergia: 1 380 697 MWh/év
- Fűtés/hűtés: 120 698 MWh/év
- Fosszilis tüzelőanyagok: 2 055 148 MWh/év
- Megújuló energiák: 0 MWh/év



4.2.3 Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok CO₂ kibocsátása

A kibocsátási leltár CO₂ kibocsátásába beszámításra kerültek olyan ágazatok, melyek nem kapcsolódnak energiafogyasztáshoz. Ilyen a hulladékgazdálkodás, szennyvízgazdálkodás, valamint a mezőgazdasági állattartáshoz kapcsolódó tételek (kérődzők kibocsátása, hígtrágya emisszió, szerves- és műtrágya emisszió). Ezek az ágazatok Székesfehérvár MJV CO₂ kibocsátásának a 2%-át adják.

4.2.3.1 *Hulladékgazdálkodás*

Lakossági szilárdhulladék mennyisége: 26 675 t, feltételezve, hogy ennek a hulladék mennyiségnek a 20%-a kerül műszaki védelemmel ellátott lerakóba – ami 5 331 t – 5 598 t CO_{2e}-et kapunk. A hulladéklerakás emissziós faktora ugyanis 1,050 t CO_{2e} / t hulladék.

4.2.3.2 *Szennyvízgazdálkodás*

Országos adatokból népességarányosan került meghatározásra az érték:

Ország népessége: 9 877 000 fő – metán: 376 437; dinitrigén-oxid: 224 388 t CO_{2e}/év

Székesfehérvár népessége: 95 093 fő - metán: 3 624; dinitrigén-oxid: 2 160 t CO_{2e}/év

4.2.3.3 *Mezőgazdaság:*

- Kérődzők kibocsátása:
 - o összes szarvasmarha: 1988 db – 2309 t CO_{2e}
 - o összes juh: 678 db – 114 t CO_{2e}
- Hígtrágya-emisszió
 - o összes szarvasmarha: 1988 db – 368,5 t CO_{2e}
 - o összes sertés: 509 db – 40,4 t CO_{2e}
 - o tyúk: 313 250 db – 193,62 t CO_{2e}
- Szerves- és műtrágya emisszió:
 - o település szántóterület, egyéni gazdaságok: 52 124 500 m²
 - o település szántóterület, gazdasági szervezetek: 91 827 292 m²
 - o településre kijuttatott trágya: 15 198 t
 - o összesen: 4 991 t CO₂

5 Mitigációs célok

A tanulmány korábbi fejezetei, Székesfehérvár MJV stratégiai dokumentumai, valamint a SECAP módszertanhoz igazodó rendszer szerint az ebben a fejezetben ismertetett mitigáció specifikus célok kerültek meghatározásra Székesfehérvár MJV esetében.

Az egyes intézkedések a 6. fejezetben kerülnek részletes bemutatásra. Az intézkedések alapját elsősorban Székesfehérvár MJV Klímastratégiája adja, mely összhangba került Fejér megye klímastratégiájával, valamint Székesfehérvár MJV települési Környezetvédelmi Programja 2020-2025-tel. A SECAP módszertan alapján az intézkedési tervek kiegészítésre kerültek becsült CO₂ kibocsátás csökkenés mértékének a meghatározásával.

Mitigációs célok	Célokhoz kapcsolódó főbb intézkedések ^{13,14,15,16}
M 1 Az önkormányzati épületek, berendezések, létesítmények működéshez köthető ÜHG kibocsátás csökkentése	M 1.1 Önkormányzati energiagazdálkodási adatbázis és monitoring rendszer létrehozása
	M 1.2 Megújuló energiaforrások és energiahatékonysági beruházások alkalmazása önkormányzati épületeknél -
	M 1.3 Világításkorszerűsítés az önkormányzati tulajdonú épületeknél
M 2 Ipari és szolgáltató szektor kibocsátásainak csökkentése	M 2.1 Megújuló energia használata az ipari és szolgáltató szektorban
	M 2.2 Korszerűsítések, technológiafejlesztés, energiahatékonyság az ipari és szolgáltató szektorban
M 3 Lakossági szektor kibocsátásainak csökkentése	M 3.1 Lakossági energiahatékonysági beruházások, lakóépületek felújítása
	M 3.2 Megújuló energiaforrások alkalmazása lakóépületeknél
	M 3.3 Megújuló energia integrálása a helyi távhőrendszerbe
	M 3.4 Lakossági szilárd tüzelésű kazánok elterjedésének mérséklése

¹³ Székesfehérvár klímastratégiája – Célok és intézkedések, 2021

¹⁴ Fejér megye klímastratégiája, 2016

¹⁵ Székesfehérvár MJV Települési Környezetvédelmi Programja 2020-2025, 2019

¹⁶ Székesfehérvár MJV Integrált Településfejlesztési Stratégiája 2014-2020, 2018

M4 Közvilágítás korszerűsítése	M 4.1 Közvilágítás korszerűsítése
M 5 A városi közlekedésből származó ÜHG kibocsátás csökkentése	M 5.1 Önkormányzati és közszolgáltató cégek flottájának korszerűsítése
	M 5.2 Helyi és távolsági buszpark korszerűsítése
	M 5.3 Kerékpáros és egyéb mikromobilitási közlekedési lehetőségek fejlesztése, lágy közlekedési módok előnyben részesítése
M 6 Települési hulladék mennyiségének csökkentése és energetikai hasznosítása	M 6.1 Biohulladék komposztálása
	M 6.2 Települési folyékony és szilárd hulladék mennyiségének csökkentése
M 7 CO₂ megkötés növelése	M 7.1 Városi (város környéki) faállomány növelése, erdőtelepítés
	M 7.2 Zöldfalak, zöldtetők kialakítása
	M 7.3 Zöld infrastruktúra fejlesztési és fenntartási akcióterv kidolgozása
	M 7.4 Barnamezős területek rehabilitációjának a vizsgálata
M 8 Helyi energiatermelés és szolgáltatás korszerűsítése megújuló energiát termelő erőművek építésével	M 8.1 Ipari méretű naperőművek építése
	M 8.2 Biogáz erőmű építése

6 CO₂ kibocsátás-csökkentő intézkedések a kulcsfontosságú Covenant-ágazatok mentén

A mitigációs, azaz hatásmérséklő klímavédelmi intézkedések egyik fő csoportja az energiahatékonysági fejlesztések, melyek a végső energiafogyasztás csökkentésére irányulnak, hatékonyabb technológiák/ megoldások bevezetésével. Ebben a fejezetben a már megvalósult fejlesztések nem kerülnek bemutatásra, azok a SECAP 1. sz. mellékletében

találhatók. Azonban a megvalósítás alatt álló fejlesztések mellett további fejlesztési javaslatok kerülnek megfogalmazásra.

Székesfehérvár MJV-ben a fejezet további részében ismertetett intézkedésekkel 40% CO₂ csökkentési célérték tűzhető ki 2030-ra az alábbi táblázat szerint:

CO ₂ kibocsátás [t/CO ₂]	
Kiindulási érték (2019)	977 650
Csökkentés	40%
Célérték (2030)	586 600

Jelen akcióterv Székesfehérvár MJV meglévő stratégiai dokumentumaival összhangban az alábbi kulcsfontosságú hatásmérséklő intézkedéseket fogalmazza meg a kulcsfontosságú Covenant-ágazatok mentén:

6.1 Épületek, berendezések, létesítmények

Jelen fejezet célja komplex épületenergetikai fejlesztési javaslatok megfogalmazása. Olyan korszerűsítési lehetőségek kerülnek bemutatásra, melyek segítik az épületek/közüintézmények primerenergia felhasználásának csökkentését, az épületekben alkalmazott megújuló energia kapacitás növelését, ezáltal az épületek szén-dioxid kibocsátás mértékének csökkentését.

1. Épületfizikai jellemzők javítása, határoló szerkezetek korszerűsítése
 - Homlokzatok utólagos külső oldali hőszigetelése
 - Alsó és felső zárófödémek utólagos külső oldali hőszigetelése
 - Nyílászáró szerkezetek cseréje/ korszerűsítése
2. Épületgépészeti rendszerek korszerűsítése
 - Fűtési és használati melegvíz termelő rendszerek korszerűsítése
 - Hűtési rendszerek korszerűsítése
 - Gépi szellőztetési rendszerek korszerűsítése
3. Egyéb, minimális költségű javaslatok

A legnagyobb energiamegtakarítás a legmagasabb primer energia fogyasztású épületek esetén érhető el a hő- és villamos energiaigény csökkentésével, energiahatékonysági fejlesztésekkel és az energiaigény kiváltásával, megújuló energia kapacitás növelésével. A

bázisévhez képest az önkormányzat által fenntartott épületállományról már rendelkezünk frissebb, 2019-es adatokkal, melyek adatai már magukban foglalják a megvalósult intézkedések hatásait.

6.1.1 Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények

Önkormányzati energiagazdálkodási adatbázis és monitoring rendszer létrehozása - M1.1¹⁷

Az energiagazdálkodási rendszer kialakításának célja, hogy jól követhetővé, összehasonlíthatóvá és értékelhetővé váljon az egyes önkormányzati intézmények energiafogyasztása. Segítséget nyújt az energiahatékonyságot növelő, költségcsökkentést eredményező lehetőségek feltárásában, például: napi fogyasztási görbe alapján lehetővé válik az adott intézmény energiafogyasztásának elemzése, de kiszűrhető a nem megfelelő beállításból vagy karbantartási hiányosságból eredő többletfogyasztás is.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:

M1.

Időtáv/ütemezés

2022

Felelős

Önkormányzat

Eredmény / indikátor

Energetikai adatbázis létrehozása
Városi energiafelhasználás változása
Smart grid megoldások megalapozása

Indikatív költség

40 millió Ft

Forrás típusa

Saját, pályázati

Várható CO₂ kibocsátás csökkenés

1 tCO₂/év

Várható energia megtakarítás

0 MWh/év

Megújuló energiaforrások és energiahatékonysági beruházások alkalmazása önkormányzati épületeknél - M1.2

¹⁷ Székesfehérvár klímastratégiája – Célok és intézkedések, 2021

Az épületenergetikai felújítások mellett, amennyiben az épület jellemzői megfelelőek (napos tetőfelületek, déli tájolás, jelentős energiafogyasztás, stb.), megújuló energiaforrások alkalmazása is indokolt lehet. Erre a legmegfelelőbb a napenergia kihasználása (elsősorban napelem, a HÉSZ és a településképi rendelet figyelembevételével). Napenergia kihasználása mellett fűtéstárolásra indokolt lehet hőszivattyúk alkalmazása. A legnagyobb primer energiafogyasztású önkormányzati épületek, melyek nem kapcsolódnak energiatermeléshez:

- 1) Székesfehérvár SZC Árpád Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium – 1 793 500 kWh/év
- 2) Székesfehérvári SZC Vörösmarty Mihály Technikum és Szakképző Iskola – 1 404 733 kWh/év
- 3) Székesfehérvári Községi és Kulturális Központ (Fürdő sor 3. számú épület) – 1 012 800 kWh/év
- 4) Sóstó üzemviteli épület és egyéb épületegységek (Sárkeresztúr u. 14. – Fejérvíz Zrt telephelye) – 955 098 kWh/év
- 5) Székesfehérvári József Attila Középiskolai Kollégium – 930 469 kWh/év
- 6) Tóvárosi Általános Iskola – 926 483 kWh/év
- 7) Székesfehérvári SZC Váci Mihály Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium – 922 070 kWh/év
- 8) Vörösmarty Színház – 910 690 kWh/év
- 9) Központi irodaház és gépészeti műhelyek (Királysor 3-15) – 870 238 kWh/év
- 10) Székesfehérvári József Attila Középiskolai Kollégium Nemes Nagy Ágnes Kollégiuma – 807 089 kWh/év

A legnagyobb arányú (azaz adott épület alapterülethez tartozó legnagyobb) energiamegtakarítás a legmagasabb fajlagos primer energiaigényű épületek esetén érhető el, ezeknek az épületeknek a fejlesztéseinek gazdaságossága lenne a legjobb. Fajlagos fogyasztást figyelembe véve a sorrend a következőképp alakul:

- 1) Királykút Emlékház – 393 kWh/m²
- 2) Székesfehérvári Községi és Kulturális Központ – 357 kWh/m²
- 3) Felsővárosi Községi Ház – 326 kWh/m²

- 4) Székesfehérvári SZC Vörösmarty Mihály Technikum és Szakképző Iskola – 188 kWh/m²
- 5) Székesfehérvári Kodály Zoltán Általános Iskola, Gimnázium és Alapfokú Művészeti Iskola – 163 kWh/m²
- 6) Székesfehérvári SZC Hunyadi Mátyás Technikum – 162 kWh/m²
- 7) Székesfehérvár MJV Polgármesteri Hivatal – 161 kWh/m²
- 8) Székesfehérvári József Attila Középiskolai Kollégium Nemes Nagy Ágnes Kollégiuma – 158 kWh/m²
- 9) Székesfehérvári SZC Váci Mihály Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium – 153 kWh/m²
- 10) Székesfehérvári SZC Bugát Pál Technikum - 139 kWh/m²

250 kWh/(m²a) fajlagos primer energiafogyasztású épület energiaigénye hőszivattyús fűtési rendszer és napelemes rendszer együttes alkalmazásával akár ~30 kWh/(m²a) alá is csökkenthető.

Fontos kiemelni, hogy az iskolaépületeket érintő beruházások állami együttműködésben valósíthatók meg, mivel az önkormányzat a tulajdonos, de az épületek vagyonkezelője az állam.

Az önkormányzati intézmények energiafogyasztásának csökkentése elérhető a villamosenergia felhasználás idejének és a működő épületgépészeti rendszereknek a felülvizsgálatával is, valamint az üzemeltetés racionalizálásával is (pl.: mozgásérzékelők, időkapcsolók, hővisszanyerő szellőzők telepítése, fűtési rendszerek szabályozása.)

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M1.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatos
Felelős	Önkormányzat, Tankerület és SZSZC, Állam
Eredmény / indikátor	Elvégzett energiahatékonysági felújítások száma és típusa az önkormányzati tulajdonú épületek körében (db)
Indikatív költség	9 milliárd Ft

Forrás típusa	Saját, pályázati, állami
Várható CO₂ kibocsátás csökkenés	12 900 tCO ₂ /év
Várható energia megtakarítás	50 050 MWh/év

Világításkorszerűsítés az önkormányzati tulajdonú épületeknél - M1.3

Székesfehérváron körülbelül 233 000 m² fűtött közintézmény terület található ugyanennyinek feltételezzük a világítással ellátott területek nagyságát is.

Átlagosan 15kWh/(m²a) azaz 3 555 MWh/év éves energiafelhasználást feltételezünk a közintézmény világításokra. Az intelligens vezérlésekkel, energiahatékony lámpatestekkel és fényforrásokkal valamint újra- vagy átgondolt megvilágításokkal ennek a felét tartjuk reálisan megtakaríthatónak 2030-ig.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M1.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatos
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Kicserélt világítótestek száma (db)
Indikatív költség	380 millió Ft
Forrás típusa	Saját, pályázati
Várható CO₂ kibocsátás csökkenés	623 tCO ₂ /év
Várható energia megtakarítás	1 800 MWh/év

6.1.2 Szolgáltató (nem önkormányzati) valamint ipari épületek, berendezések/létesítmények

A vállalkozások a város energia-megtakarítási lehetőségei tekintetében nagy potenciállal bírnak, ugyanis a végső energiafogyasztás 45%-át generálják, valamint a CO₂ kibocsátás 43%-áért felelősek. A szolgáltató iparra vonatkozóan az akcióterv keretében nem áll rendelkezésünkre megfelelő mennyiségű és minőségű adat. Így szakértői becslések alapján kerülnek meghatározásra a célértékek.

Megújuló energia használata az ipari és szolgáltató szektorban – M2.1

A több mint 100 hipermarket, üzlet, iroda, raktárépület és üzem tetőfelülete Székesfehérvár Klímastratégiájában megfogalmazottak szerint minimum 30 MW napelem-kapacitás telepítését teszi lehetővé Székesfehérváron. Hőszivattyús rendszerek üzembe helyezésével további jelentős megtakarítás érhető el. A szolgáltató szektorban a teljes földgázigény 10%-a (téli fűtés), míg az áramigény 15%-a (elsősorban nyári hűtés) kiváltható ezekkel a rendszerekkel. Az ipari szektorban a földgáz- és áramfogyasztás 10%-a váltható ki 2030-ig hőszivattyúkkal.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M2.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatosan éves ütemben
Felelős	Ipari szereplők, szolgáltatók
Eredmény / indikátor	30 MW napelemes kapacitás kiépítése
Indikatív költség	10 milliárd Ft
Forrás típusa	Pályázati, állami támogatás, vállalati tőke
Várható CO₂ kibocsátás csökkenés	21 380 tCO ₂ /év
Várható energia megtakarítás	78 177 MWh/év

Mivel az ipar és a szolgáltató szektor energiafogyasztása teszi ki Székesfehérvár MJV energiafogyasztásának ~60%-át, így a legnagyobb szintű energiahatékonyságjavító intézkedéseket ebben a szektorban kell propagálni. Ezek nélkül a szektorok nélkül a 40%-os CO₂ kibocsátás csökkentés 2030-ra elérhetetlen.

Korszerűsítések, technológiafejlesztés, energiahatékonyság az ipari és szolgáltató szektorban – M2.2

A székesfehérvári telephellyel rendelkező vállalatok minimum 40%-a végez energiahatékonyságot javító beruházást.

A szolgáltató cégek áram- és energiaigényének minimum 40%-kal, az ipari vállalatok energiaigényének 30%-kal kell csökkennie 2030-ig.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:

M2.

Időtáv/ütemezés

2030-ig folyamatosan

Felelős

Ipari szereplők, szolgáltatók

Eredmény / indikátor

Energiaigény csökken

Indikatív költség

25milliárd Ft

Forrás típusa

Saját

Várható CO₂ kibocsátás csökkenés

szolgáltatók esetében 174 000 tCO₂/év
ipari vállalkozások esetében 66 000 tCO₂/év

Várható energia megtakarítás

szolgáltatók esetében 644 600 MWh/év
ipari vállalatok esetében 182 000 MWh/év

6.1.3 Lakóépületek

Lakóépületek esetén a gázkazánról hőszivattyúra történő átállás esetén az alábbi példa megtérüléssel számolhatunk, az alábbi feltételek teljesülése mellett:¹⁸

- 100 m² hasznos alapterületű épület

¹⁸ <https://www.ukgeotherm.hu/MegterulesSzamitas>

- az épület fűtési igénye nem több, mint 100 hWh/m²év

Költségek:

	Beruházási költség*	Összes energiafelhasználás		Éves üzemeltetési költség
		Éves hőenergia [kWh]	Energiahordozó mennyisége	
Gázkazán – fűtés	1 886 250 Ft	12 630	1 338 m ³	163 896 Ft
Gázkazán – hűtés		1 570	1 570 kWh	59 660 Ft
Hőszivattyú	4 391 250 Ft	6 190	1 548 kWh	37 140 Ft

* Tartalmazza az engedélyeztetési eljárások költségeit, valamint a talajköri előkészítés, gázvezeték hálózat, füstelvezető rendszer költségeit. Nem tartalmazza a hálózat fejlesztés költségeit, ami megközelítőleg megegyezik.

A megtérülés 100 m² hasznos alapterületű épület esetén a következő:

- Beruházási költség különbség: 2 505 000 Ft
- Üzemeltetési költség különbség csak fűtés: 126 756 Ft
- Üzemeltetési költség különbség hűtéssel együtt: 186 416 Ft
- Az éves üzemeltetési költség megtakarítás hozzávetőleg: 186 416 Ft
- Megtérülés: 13 év

Lakossági energiahatékonysági beruházások, lakóépületek felújítása – M3.1¹⁹

Megfelelő szintű külső hőszigetelés és nyílászáró-csere hatására az épületek elsődleges energiafogyasztása akár a felére is csökkenhet, amelyet tovább javíthat az épületgépészeti és a világításrendszer korszerűsítése. További fontos hatékonyságnövelési potenciál jelentkezik a háztartási gépek területén. A lakóépületek minimum 20%-nál kell energiahatékonysági beruházást végezni 2030-ig.

¹⁹ Székesfehérvár klímastratégiája – Célok és intézkedések, 2021

Helyi önkormányzat által működtetett tanácsadó iroda kialakítása és üzemeltetése, amely a lakosság számára nyújt tanácsadói szolgáltatást adókedvezményekről, megújuló és energiahatékonysági megoldásokról, elérhető pályázatokról valamint az önkormányzati jó példákról.

A beruházás célja:

- Lakossági szektor kibocsátásainak csökkentése
- Rendszeres szemléletformálási programok megvalósítása a klímatudatosság mentén az Önkormányzat és a helyi oktatási szervek által
- A város lakói és az itt működő cégek ismerik és kihasználják az energiahatékonyság és a megújuló energiák hasznosításának lehetőségeit

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M3.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatosan
Felelős	Lakosság
Eredmény / indikátor	Lakóépületek energiafogyasztása csökken
Indikatív költség	30 milliárd Ft
Forrás típusa	Lakossági, pályázatok, állami támogatások
Várható CO₂ kibocsátás csökkenés	32 000 tCO ₂ /év
Várható energia megtakarítás	111 000 MWh/év

Példa hűtőgép csere fogyasztás csökkentésre:

1 db 221 liter + 66 liter hűtőtérfogat + alul fagyasztó esetén A energiasztályban 354 kWh/év.

Ugyanezen hűtőméret mellett jobb energiasztályok esetén a következőképp alakul a fogyasztás:

- A+: 280 kWh/év
- A++: 227 kWh/év

- A+++ : 149 kWh/év.

1 kWh óra áram ára ~ 50 Ft. Az A és az A+++ osztályú hűtők közötti ár differencia kb. 30.000 Ft. Ezek alapján elmondható, hogy egy A+++ hűtő vásárlása pontosan 3 év alatt térül meg.²⁰

Megújuló energiaforrások alkalmazása lakóépületeknél – M3.2²¹

Családi házak esetében az épületek 30%-án átlagosan 5 kW-os napelemes rendszer kiépítése a cél 2030-ra. A lakások 5%-ánál számítunk hőszivattyús rendszerek kiépítésére 2030-ig. A társasházak esetében nagyobb, 10-30 kW-os napelemes rendszerekkel számolunk az épületek 30%-ánál. Ideális lehet a lapos tetős épületeknél a napelemeket zöldtetős beruházásokkal kombinálni ún. bioszolár tetőt kialakítva. A társasházak 5%-ánál becsüljük hőszivattyús rendszerek kialakítását.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M3.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatosan
Felelős	Magánszemélyek, társasházi szolgáltatók
Eredmény / indikátor	Napelemes, hőszivattyús kapacitások bővítése
Indikatív költség	nettó 24 milliárd Ft (20 milliárd napelem beruházásra, 4 milliárd Ft hőszivattyúk kiépítésére fordítandó)
Forrás típusa	Lakossági, állami támogatási
Várható CO₂ kibocsátás csökkenés	19 500 tCO ₂ /év
Várható energia megtakarítás	48 350 MWh/év

Megújuló energia integrálása a helyi távhőrendszerbe – M3.3²²

²⁰ <https://www.bsmarkabolt.hu/szaktanacsadas/hutoszekreny-valasztas/huto-fogyasztasa-energiaosztalyok>

²¹ Székesfehérvár klímastratégiája – Célok és intézkedések, 2021

²² Székesfehérvár klímastratégiája – Célok és intézkedések, 2021

A városi távhőszolgáltatást végző Széphő Zrt. középtávon tervezi a távhőellátás jelenleg 100%-ban gázzal történő biztosításának részben megújuló alapokra helyezését, úgy mint napelem és hőszivattyúk kiépítését. A Zöld Távhő Program országosan is kiemelt program, számos hazai nagyváros integrál egyre nagyobb arányban megújuló energiát a távhőrendszerébe. A cél, hogy 2030-ra a távhőállításhoz szükséges földgáz 30%-át megújuló energiaforrásokkal tudja kiváltani a város a lakossági épületek esetében.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M3.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatosan
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Gázfogyasztás 30%-os csökkentése 2030-ra
Indikatív költség	nettó 24 milliárd Ft (20 milliárd napelem beruházásra, 4 milliárd Ft hőszivattyúk kiépítésére)
Forrás típusa	Állami, önkormányzati, pályázati
Várható CO₂ kibocsátás csökkenés	9 000 tCO ₂ /év
Várható energia megtakarítás	0 MWh/év

Lakossági szilárd tüzelésű kazánok elterjedésének mérséklése – M3.4

A téli időszakban a települési levegőminőséget jelentős mértékben ronthatja a lakosság által használt, háztartási, egyedi szilárd tüzelésű kazánok kibocsátása. Ezért érdemes támogatni az elavult, korszerűtlen kazánok lecserélését, valamint tanácsadásokat kínálni a tűzifa hatékony energetikai felhasználásáról.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M3.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatosan
Felelős	Lakosság

Eredmény / indikátor	Csökken a levegő szennyezettsége
Indikatív költség	5 millió Ft
Forrás típusa	Lakossági
Várható CO₂ kibocsátás csökkentés	100 tCO ₂ /év
Várható energia megtakarítás	0 MWh/év

6.1.4 Közvilágítás

Közvilágítás korszerűsítése - M4.1

A 2030-ig tartó időszak célja, hogy a hálózat jelentős részének energiahatékony (LED-es) cseréje megtörténjen. Javasolt a mozgásérzékelő egységek felszerelése a világítás optimalizálása érdekében (ahol azt a jogszabályi környezet engedi), illetve napelemes kandeláberek alkalmazása, ahol lehetőség van rá. Viszont figyelembe kell venni azt is, hogy a meglévő közvilágítási lámpatestek nem LED fényforrás használatára lettek tervezve, így csak a fényforrást kicserélni nem szerencsés (nem is mindig lehetséges), az egész lámpatest cseréje szükséges lehet. A közvilágítás energiafogyasztás csökkentés potenciálját az előzőek figyelembevételével mintegy 20%-ra becsültük.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M4.
Időtáv/ütemezés	2025-2030
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	LED fényforrások felszerelése Mozgásérzékelők felszerelése
Indikatív költség	2,5 milliárd Ft
Forrás típusa	Saját, pályázati források

Várható CO₂ kibocsátás csökkentés	100 tCO ₂ /év
Várható energia megtakarítás	670 MWh/év

6.2 Közlekedés

2017-ben készült el Székesfehérvár fenntartható városmobilitási terve (SUMP), ami a meglévő közlekedési rendszerére, a jelenlegi és a távlati közlekedési igényekre alapozva, illetve az externális hatásokat figyelembe véve határozza meg azon közlekedési fejlesztéseket, amelyek szükségesek a fenntarthatósági alapelvekkel összhangban lévő célkitűzések eléréséhez. A négy átfogó cél közül az akcióterv számára a „III. Gépjármű közlekedés részarányának csökkentése” a mérvadó. Ehhez kapcsolódó akciók, melyekkel CO₂ kibocsátás csökkentés érhető el:²³

- Környezetbarát helyi autóbuszflotta kialakítása.
- P+R parkolók kialakítása a vasútállomás északi és déli oldalán.
- Új ütemes helyi autóbuszmenetrend kialakítása.
- Helyi és helyközi autóbusz, valamint vasúti menetrendi összehangolás, viszonylatok rendezése.
- Városon belüli vasúti közlekedés feltételeinek megteremtése.
- Autóbusz közlekedés előnyben részesítése.
- B+R tárolók bővítése a vasútállomásnál.
- Kerékpáros közösségi közlekedési rendszer kiépítése.
- Kerékpártárolás fejlesztése.
- Kerékpáros információs rendszer kiépítése.
- Iparterületi kerékpáros bekötések fejlesztése.
- Lakóterületi, kertvárosi kerékpáros nyomvonalak fejlesztése.
- Térségi kerékpáros kapcsolatok fejlesztése.

6.2.1 Megvalósult és folyamatban lévő, tervezett fejlesztések

1. Kerékpárúthálózat fejlesztés a Belváros, Felsőváros és Kórház térségében 18 km hosszban, 100 % uniós támogatással, 2021-22.

²³ Székesfehérvár fenntartható városi mobilitási terve, 2017

2. Elektromos buszflotta és töltők létrehozása a városban. 12 db elektromos busz üzembehelyezése 2022.
3. Déli összekötő út építése 2021-23.
4. Bakony utca-Maroshegy-elkerülő összekötése, városi gyűjtőút kiépítése 3,5 km úthálózat és 2,5 km kerékpároslétesítmény tervezése, engedélyezése 2021.
5. Móri út tervezés, engedélyezés 2021. kivitelezés 1. ütem 2022.
6. Alba Aréna úthálózata kivitelezés 2021-2023.
7. Auchan csomópont átalakítása 2022. NIF projekt.
8. Intermodális központ és úthálózata 2022-2023. NIF projekt.
9. Alba Airport + 62-63. főutak összekötése – nincs időpont.
10. 13-81-63. sz főutak fejlesztése új nyomvonalon, új M7 csomóponttal és Úrhidai út csomóponttal 2021-22 tervezés.
11. Községi elektromos rollerek beszerzése 2021.
12. Községi robogók és autók beszerzése.
13. Beszerzésre került 23 db vadonatúj EURO 6-os busz, melyek nitrogén-dioxid kibocsátásának értéke nem haladja meg a 4,5 mg/km-t.

6.2.2 Célkitűzések és javaslatok

- Energiafogyasztás csökkentése (energiatakarékosság), energiahatékonyság növelése
- Megújuló energiaforrások felhasználási arányának a növelése
- Fenntartható / klímabarát közlekedési módok népszerűsítése, levegőminőség javítása

Önkormányzati és közszolgáltató cégek flottájának korszerűsítése – M5.1

Jelenleg az önkormányzati flotta állománya 196 járműből áll, ami 10 db elektromos, hibrid meghajtású járművet tartalmaz. A SECAP céljai szerint 2030-ig 90%-ban elektromos autófloattal rendelkezik majd az Önkormányzat.

A modernizálást a várhatóan egyre növekvő volumenű zöld közlekedést támogató állami csomagok segíthetik. A flotta méretének csökkentését az önkormányzati kerékpárok és elektromos rollerek számának növelése segítheti a leghatékonyabban.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:

M5.

Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatosan
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Elektromos meghajtású járművek aránya az önkormányzati flottában Elektromos meghajtású járművek aránya a közszolgáltató cégek flottájában
Indikatív költség	nettó 1,5 milliárd Ft
Forrás típusa	Állami támogatás
Várható CO₂ kibocsátás csökkentés	800 tCO ₂ /év
Várható energia megtakarítás	2 100 MWh/év

Helyi és távolsági buszpark korszerűsítése – M5.2²⁴

A Zöld Busz Program keretében országsszerte megkezdődött a helyi és távolsági buszflották elektrifikálása. 2021-ben Székesfehérváron is lezajlott egy próbaüzem, mely során elektromos városi buszok működését tesztelték. A tömegközlekedés elektromos meghajtásra történő átállása fontos eleme a városi közlekedési ÜHG-emisszió csökkentésének.

A székesfehérvári tapasztalatok alapján jelenleg az akkumulátorok által biztosított hatótáv még nem elegendő a helyi buszok esetében a teljes átállásra, hiszen a töltési kiállások miatt több elektromos busz tudná csak ellátni a dízel meghajtású buszok szerepét városi szinten, azonban a legújabb kutatások és a gyors technológiai fejlődés alapján ez a szűk keresztmetszet a közeljövőben elhárulhat.

Mind a helyi, mind a helyközi/távolsági buszok esetében a Klímastratégia célja, hogy a járművek 100%-a kibocsátásmentes legyen 2030-ra. Ez elsősorban elektromos buszokat jelent, ám az autóflottához hasonlóan nyitott a lehetőség a hidrogén meghajtás

²⁴ Székesfehérvár klímastratégiája – Célok és intézkedések, 2021

integrálására az elérhető technológia függvényében. 77 autóbusz évente kb 5000 tonna CO ₂ kibocsátástól mentesíti a környezetet. ²⁵	
Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M5.
Időtáv/ütemezés	2030-ig
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Elektromos buszok aránya a buszflottában [%] Töltőállomások száma [db]
Indikatív költség	nettó 15 milliárd Ft
Forrás típusa	Saját, állami támogatás, pályázat
Várható CO₂ kibocsátás csökkentés	5 000 tCO ₂ /év
Várható energia megtakarítás	13 125 MWh/év

Kerékpáros és egyéb mikromobilitási közlekedési lehetőségek fejlesztése, lágy közlekedési módok előnyben részesítése – M5.3

A kerékpáros infrastruktúra fejlesztése a kerékpárutak építése/felfestése mellett védett tárolók kialakítását (önkormányzati és lakossági egyaránt), hatékony és olcsó közösségi kerékpár rendszer kialakítását, e-kerékpár töltőhálózat kialakítását és fejlesztését is magában foglalja.

A tervek szerint 2022 végére a városi utak 20%-án (összesen 55km-en) lesz kerékpárút vagy kerékpársáv. Cél, hogy 2030-ra az autóval közlekedő környékbeli lakosok 10%-át áttérteni kerékpárra. Fejér megye klímastratégiájában megfogalmazott célértéke 32%-os csökkentés a megtett járműkm/nap tekintetében.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M5.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatosan

²⁵ <https://e-cars.hu/2021/09/04/jol-halad-a-zold-busz-program-megvalositasa/>

Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Kerékpárral közlekedők részarányának növelése 30%-ra
Indikatív költség	nettó 2 milliárd Ft
Forrás típusa	Saját, pályázati
Várható CO₂ kibocsátás csökkentés	4 700 tCO ₂ /év
Várható energia megtakarítás	12 340 MWh/év

6.3 Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok

6.3.1 Hulladékgazdálkodás, szennyvízkezelés

Biohulladék komposztálása – M6.1

Komposztálással akár 30%-kal csökkenthető a háztartási hulladék mennyisége. A kerti hulladék és az élelmiszer-hulladék egy részének háztartási feldolgozásával költséges és további kibocsátásokkal járó hulladékfeldolgozási folyamatokat (pl. szállítás) előzhetünk meg.

Az Önkormányzat komposztáló ládák biztosításával segíti az erre pályázó lakosokat, illetve komposztálási praktikákat bemutató kommunikációs anyagokkal szélesítheti a lakosság ismereteit.

Továbbá a lakosság által is használható komposzttelep létesítése és fejlesztése.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M6.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatos
Felelős	Önkormányzat, lakosság
Eredmény / indikátor	Lakosság körében a komposztáló edényekkel rendelkezők aránya [%]

Indikatív költség	nettó 2,5 milliárd Ft
Forrás típusa	Saját
Várható CO₂ kibocsátás csökkentés	500 tCO ₂ /év

Települési folyékony és szilárd hulladék mennyiségének csökkentése – M6.2

Szemléletformáló akciók keretén belül a lakosság körében elérni, hogy kevesebb folyékony illetve szilárd hulladék termelődjön. A települési hulladék mennyisége éves átlagban 2-3%-kal nő. A cél, hogy ne növekedjen ez az érték, valamint a megtermelt települési hulladék jelentős részét szelektíven gyűjtsük. Az intézkedés a hulladékfajták újrahasználására, illetve újrahaznosítására irányuló szemléletformálási akciók megvalósítását foglalja magában. Újrahaznosítást elősegíti intézkedés lehet, a lakossági veszélyes hulladékok szelektív gyűjtése (széleskörű lakossági tájékoztatás a gyűjtő/átvevőpontok helyszínéről, leadható veszélyeshulladékok köréről.), valamint -különösképp a lakótelepek területén – üveghulladék-gyűjtők számának növelése.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M6.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatos
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Települési folyékony hulladék mennyiségének csökkenése Települési szilárd hulladék mennyiségének csökkenése
Indikatív költség	nettó 5 millió Ft
Forrás típusa	Saját
Várható CO₂ kibocsátás csökkentés	800 tCO ₂ /év

6.3.2 Zöldfelületekhez köthető CO₂-nyelő kapacitás növelése**Városi (város környéki) faállomány növelése, erdőtelepítés – M7.1**

A város belterületén a zöldfelület-arány növelésével érhető el kismértékű nyelőkapacitás-növekedés. Parkosítással, védett fás övezetek kialakításával. Parkok kialakítására a jelenlegi buszpályaudvar áthelyezésével nyílik kiváló lehetőség, zöldterület-növelésre pedig a használaton kívüli önkormányzati vagy magán tulajdonú telkek nyújthatnak részben megoldást. Az önkormányzati telkek száma korlátos, de a magánterületeken előírt zöldfelületek 3 szintű növénytelepítésének tényleges megtörténte számon kérhető lenne az épületek használatba vételi eljárásánál, ami azonban már állami hatáskör. Rengeteg kertvárosi lakóterületen maximum csak füvesítés történik, intenzív faterelítés nem. Pedig nagyságrenddel nagyobb területről van szó, mint a közterületek és/vagy az önkormányzati tulajdonú területek esetében.

Fontos az előregedő faállomány folyamatos pótlása is a kivágás előtt legalább 5-10 évvel. Székesfehérvár erdőtelepítési programja - mely dinamikusán folyt az elmúlt évek során, és a jövőben is tervezett ennek folytatása -, segíti a CO₂ elnyelődést, támogatja a kedvezőbb városi mikroklíma kialakulását, élhetőbbé és barátságosabbá teszi a környezetet.

1 hektár erdő növekedése során akár évi 6 tonna CO₂-t képes elnyelni.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M7.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatosan
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Zöldfelület aránya [%]
Indikatív költség	kb. nettó 2 millió Ft/ha 200 ha-ral számolva 400 millió Ft
Forrás típusa	Saját
Várható CO₂ nyelőkapacitás / év	1 200 tonna/CO ₂

Zöldfalak, zöldtetők kialakítása – M7.2

A zöldtetők és zöldhomlokzatok kellemesebbé teszik a mikroklímát, esztétikus felületeket képeznek, segítenek csökkenteni a szálló por koncentrációt, szigetelnek, árnyékolnak és még üvegházgázokat is megkötnek. Egy négyzetméternyi zöldtető-felület éves szinten átlagosan 5 kg szén-dioxidot képes megkötni. Ez a mennyiség további 3,2 kilogrammal növelhető éves szinten fosszilis-energiahasználat esetén, hiszen a zöldtetők egyik járulékos előnye, hogy alkalmazásukkal csökken az ingatlan energiaigénye.²⁶

Extenzív zöldtetőket és zöldhomlokzati megoldásokat javasolunk Székesfehérvár panelépületeire, társasházaira, önkormányzati épületeire, buszmegállóira, parkolóházaira, bevásárló központjaira, illetve más arra alkalmas épületekre a lehető legnagyobb számban.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M7.
Időtáv/ütemezés	2022-2030
Felelős	Önkormányzat, lakosság, állami pályázatok
Eredmény / indikátor	Zöldtetők, zöldfalak arányának növekedése [%]
Indikatív költség	Nem megbecsülhető, projektenként eltérő összegű
Forrás típusa	Saját
Várható CO₂ kibocsátás csökkentés	1 tCO ₂ /év

Zöld infrastruktúra fejlesztési és fenntartási akcióterv kidolgozása – M7.3

A dokumentum célja a város zöld infrastruktúrájának felmérése, ismertetése, fejlesztési lehetőségeinek bemutatása. Ennek segítségével könnyebben tervezhető és kivitelezhető a Klímavédelmi stratégiában, valamint SECAP-ban megfogalmazott zöldfelület-fejlesztési célok elérése.

²⁶ <https://egy.hu/golfaramlat/cserepek-helyett-boritsuk-novenyekkel-a-tetot-a-zold-teto-nemcsak-egeszsegesebb-de-gazdasagosabb-is-109863>

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M7.
Időtáv/ütemezés	2025
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Elkészül Székesfehérvár MJV Zöld Infrastruktúra fejlesztési és fenntartási akcióterve
Indikatív költség	nettó 35 millió Ft
Forrás típusa	Saját
Várható CO₂ kibocsátás csökkentés	1 tCO ₂ /év

Barnamezős területek rehabilitációjának a vizsgálata – M7.4

A barnamezős területek rehabilitációja környezeti, gazdasági és társadalmi szempontból is nagy hangsúlyt kap. A Környezetvédelmi program szerint kb. 320 hektár nagyságú terület van most nyilvántartva. Az elsődleges feladat felülvizsgálni és lehatárolni Székesfehérvár barnamezős területeit, majd megvizsgálni azok újrahasznosításának lehetőségeit. A felhagyott ipari telephelyek használaton kívül hagyása veszteség az ott lévő épületek hasznosításában rejlő lehetőségek kiaknázására, továbbá környezeti szempontból is gondot okoz. Ezekkel a területekkel akkor is foglalkozni kell, ha a terület nem kerül újra hasznosításra. Az egykori telephelyek talajaiban akkumulálódott szennyezések nagyobb környezeti veszélyeket is rejthetnek magukban. A szennyezés a talajvizek közvetítésével pedig nagyobb térségekre is áterjedhetnek. Ha ezt úgy kell elvégezni, hogy utána a terület nem kerül újra használatba, tehát nem termel hasznot, akkor az az Önkormányzati költségvetésbe nem hoz hasznot, nettó kiadásként jelenik meg.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M7.
Időtáv/ütemezés	2023
Felelős	Önkormányzat

Eredmény / indikátor	Barnamezős területek nagyságának meghatározása
Indikatív költség	nettó 10 millió Ft
Forrás típusa	Saját
Várható CO₂ kibocsátás csökkentés	1 tCO ₂ /év

6.4 Energiatermelés

Ipari méretű naperőművek építése – M8.1

A korábbi fejezetekben tárgyalt önkormányzati és lakossági napelemes beruházásokkal szemben ebben az intézkedésben a nagyobb, pár száz kW-tól több MW nagyságrendig terjedő erőművek létesítését tárgyaljuk, melyek telepítésére jelentős területek állnak rendelkezésre elsősorban a településtől észak-északkeletre és délre.

Jelenleg egy ilyen erőmű megtérülési ideje nagyjából 12-13 év, élettartama kb 25 év. Az utóbbi 2-3 évben rengeteg vállalkozó vágott bele a zöldenergia-termelés ezen formájába. Mivel Székesfehérvár adottságai kiválóak a napenergia terén, így várható, hogy a következő bő egy évtizedben számos kisebb-nagyobb naperőmű épül a városban. A Videoton Székesfehérvári Ipari Park területén működő 500 kW-os napelempark éves szinten 650-700 MWh villamosenergiát biztosít, ami a ~235 tonna/év CO₂ kibocsátásnak felel meg. Ez alapján az akciótervben megfogalmazott célértéket még 160 db 500 kW-os napelemparkkal lehetne elérni, melynek területigénye 240 hektár.²⁷ Településképi szempontból ezek elhelyezésére leginkább alkalmas felületek közterületekről takart, óriási lapostetővel rendelkező épületek (pl.: gyárak, hipermarketek, irodaházak panelépületek) tetőfelülete lehet. Az erőművek telepítése során figyelemmel kell lenni a Székesfehérvár Megyei Jogú Város Helyi Építési Szabályzatában foglaltakra, valamint a Fejér megyei területrendezési tervre, melyben meghatározásra került, mely területrészekon lehetséges háztartási méretűnél nagyobb naperőművek létesítése.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M8.
--	-----

²⁷ <https://www.mnnsz.hu/megujulo-energia-fehervaron-mur-mukodik-avideoton-holding-naperomu/>

Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Ipari szereplők
Eredmény / indikátor	Naperőműpark létrehozása várható energia megtakarítás/ CO ₂ kibocsátás
Indikatív költség	nettó 30 milliárd Ft
Forrás típusa	Saját
Várható CO₂ kibocsátás csökkentés	37 800 tCO ₂ /év
Várható energia megtakarítás	80 000 MWh/év

Biogáz erőmű építése – M8.2

Egy biogáz erőmű egyszerre termel áramot (az elosztó hálózatra) és hőt, mely a távhőszolgáltatásba is bekapcsolható. Emellett magas hatóanyag értékű, biológiailag stabilizált szerves trágyát is biztosít, mely talajjavításra használható. További előny az energiatermelés időjárási hatásoktól független folyamatossága (a napenergiás rendszerekkel szemben), mely kiszámíthatóságot és stabilitást ad.

Az Európai Unió statisztikája szerint Magyarországon fejenként és évente 324 kg/fő hulladék keletkezik ennek 75%-a háztartási hulladék, vagyis 243 kg/fő. Székesfehérváron az egy főre jutó éves települési vegyes hulladékmennyiség 279.7 kg, 44.5 kg az elkülönítetten gyűjtött csomagolási hulladék és 31.8 kg a zöldhulladék. Székesfehérvár MJV az egy főre jutó éves háztartási hulladék mennyisége 331,88 kg volt, ami a teljes népességre vetítve összesen 31 550 t/év, ebből zöld hulladék 3 020 t/év, ami hozzávetőlegesen 360 000 m³/év CH₄ (metán) hozamot jelentene.²⁸ Székesfehérvár környékén a mezőgazdasági termelés dominál amiből rengeteg biológiailag lebomló hulladék is keletkezik. Az állattenyésztés során keletkező trágya, a mezőgazdasági hulladékanyagok (pl. lekaszált fű) és esetleg termények (pl.

²⁸ Dunaújváros Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve, 2017

kukorica) elegye kiváló alapanyagot biztosít egy biogáz üzem számára. Az üzem biztosítja a szerves hulladék helyben történő környezetbarát energetikai hasznosítását.

Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M8.
Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Megépült biogáz erőművek száma
Indikatív költség	nettó 3 milliárd Ft
Forrás típusa	Saját
Várható CO₂ kibocsátás csökkentés	4 900 tCO ₂ /év
Várható energia megtakarítás	19 000 MWh/év

Szükséges intézkedésenkénti költségek, energia és CO₂ kibocsátás megtakarítási lehetőségek összefoglalása:

	Kiemelt cselekvési intézkedések	Célkitűzés kódja	Felelősök	Tervezett nettó költségek (millió Ft)	Várható energiamegtakarítás (MWh)	Várható CO ₂ kibocsátás csökkentés (t)	Fajlagos költség (Ft/t(CO ₂))	Ütemezés	Prioritás
Önkormányzati épületek	Önkormányzati energiagazdálkodási adatbázis és monitoring rendszer létrehozása	M1.1	Önkormányzat	40	0	1	40 000 000	2022	Magas
	Megújuló energiaforrások és energiahatékonysági beruházások alkalmazása önkormányzati épületeknél	M1.2	Önkormányzat	9 000	50 050	12 900	697 674	2030-ig folyamatos	Közepes
	Világításkorszerűsítés az önkormányzati tulajdonú épületeknél -	M1.3	Önkormányzat	380	1800	623	609 952	2030-ig folyamatos	Alacsony
Ipari és szolgáltató szektor	Megújuló energia használata az ipari és szolgáltató szektorban	M2.1	Ipari szereplők, szolgáltatók	10 000	78 177	21 380	467 727	2030-ig folyamatos	Közepes

	Korszerűsítések, technológiafejlesztés, energiahatékonyság az ipari és szolgáltató szektorban	M2.2	Ipari szereplők, szolgáltatók	25 000	826 600	240 000	104 167	2030-ig folyamatos	Magas
Lakossági épületek	Lakossági energiahatékonysági beruházások, lakóépületek felújítása	M3.1	Magánszemélyek, társasházi szolgáltatók, Önkormányzat	30 000	111 000	32 000	937 500	2030-ig folyamatos	Közepes
	Megújuló energiaforrások alkalmazása lakóépületeknél	M3.2	Magánszemélyek, társasházi szolgáltatók	24 000	48 350	19 500	1 230 769	2030-ig folyamatos	Közepes
	Megújuló energia integrálása a helyi távhőrendszerbe	M3.3	Önkormányzat	24 000	N/A	9 000	2 666 667	2030-ig folyamatos	Közepes
	Lakossági szilárd tüzelésű kazánok elterjedésének mérséklése	M3.4	Önkormányzat	5	0	100	50 000	2030-ig folyamatos	Alacsony
Közvilágítás	Közvilágítás korszerűsítése	M4.1	Önkormányzat	2 500	670	100	25 000 000	2025-2030	Alacsony
Tömegközlekedés	Önkormányzati és közszolgáltató	M5.1	Önkormányzat	1 500	2 100	800	1 875 000	2030-ig folyamatos	Közepes

	cégek flottájának korszerűsítése								
	Helyi és távolsági buszpark korszerűsítése	M5.2	Önkormányzat	15 000	13 125	5 000	3 000 000	2030-ig folyamatos	Közepes
	Kerékpáros és egyéb mikromobilitási közlekedési lehetőségek fejlesztése, lágy közlekedési módok előnyben részesítése	M5.3	Önkormányzat	2 000	12 340	4 700	425 532	2030-ig folyamatos	Közepes
Hulladék-kezelés	Biohulladék komposztálása	M6.1	Önkormányzat	2 500	0	500	5 000 000	2030-ig folyamatos	Alacsony
	Települési folyékony és szilárd hulladék mennyiségének csökkentése	M6.2	Önkormányzat	5	0	800	6 250	2030-ig folyamatos	Alacsony
CO₂ megkötés növelése	Városi (város környéki) faállomány növelése, erdőtelepítés	M7.1	Önkormányzat	400	0	1200	166 667	2030-ig folyamatos	Közepes

	Zöldfalak, zöldségek kialakítása	M7.2	Önkormányzat	N/A	0	1	NA	2022-2030	Közepes
	Zöld infrastruktúra fejlesztési és fenntartási akcióterv kidolgozása	M7.3	Önkormányzat	35	0	1	35 000 000	2025	Közepes
	Barnamezős területek rehabilitációjának vizsgálata	M7.4	Önkormányzat	10	0	1	10 000 000	2023	Alacsony
Energia-termelés	Ipari méretű naperőművek építése	M8.1	Ipari szereplők	30 000	80 000	37 800	793 651	2030	Magas
	Biogáz erőmű építése	M8.2	Önkormányzat	3 000	19 000	4 900	612 245	2030	Magas
Összesen				179 173	1 243 212	391 307			

A fenti intézkedések végrehajtásával 391 603 tCO₂ kibocsátás csökkentés érhető el 2030-ig.

7 Klímakockázati és érzékenységi elemzés, klímaadaptációs intézkedések

7.1 Klímakockázati jelenségek

A légkörben hosszútávon felhalmozódó üvegházhatású gázok egyre növekvő kibocsátása globális éghajlatváltozáshoz vezet. Ennek a folyamatnak a legfőbb oka az emberi tevékenység, ezen belül is a fosszilis energiahordozók felhasználása a közlekedéshez, fűtéshez, villamos energia előállításához és egyéb célokhoz. A hatások globális szintűek és minden településnek szükséges felkészülni arra, hogy bizonyos mértékben, de akár már rövidebb távon is, környezeti változások fognak bekövetkezni. Ezek a hatások függenek a földrajzi fekvéstől, a város méretétől, a településszerkezettől, a városra jellemző építészeti megoldásoktól, valamint egyéb természeti-, és környezeti tényezőktől.

Az éghajlatváltozásból eredő, helyi szinten érvényesülő kihívásokra az önkormányzatnak összehangolt beavatkozásokat szükséges tennie. Ezen válaszlépések elősegíthetik a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást és a lokális éghajlatváltozásból eredő katasztrófa eseményekre való hatékony felkészülést. A helyi önkormányzat stratégiájának középpontjába a CO₂ kibocsátás csökkentését kell helyeznie, hiszen hosszútávon ez lesz az alapja a globális felmelegedés mérséklésének. Emellett lokális szinten is fontos cél a klímaváltozás hatásainak mérséklése (vagyis mitigáció), valamint a változásokhoz való alkalmazkodás (vagyis adaptáció).

Lényeges, hogy a települési alkalmazkodási tevékenység kellően konkrét és fókuszált legyen, azaz megfelelően vegye figyelembe a helyi sajátosságokat. Ennek érdekében fel kell tárni, hogy az éghajlatváltozás szempontjából melyek a helyi specifikus jellemzők, azaz a klímaváltozás lehetséges hatásai közül melyek jelentkeznek az adott megyében, továbbá melyek azok a helyi értékek (hatásviselők), amelyeket veszélyeztethetnek e várható hatások.

A megye szempontjából releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatásviselők meghatározása (érintettség):

Hazánkban tíz kiemelt problémakörben találkozunk a klímaváltozás hatásait illetően, melyek a következők:

1. Árvíz általi veszélyeztetettség
2. Belvíz általi veszélyeztetettség
3. Villámárvizek
4. Aszály
5. Ivóvízbázisok veszélyeztetettsége
6. Természeti értékek veszélyeztetettsége
7. Erdőtüzek
8. Turizmus veszélyeztetettsége
9. Hőhullámok
10. Építmények viharkitettsége

A hőhullámok egészségügyi veszélyeztetettsége szempontjából az ország teljes népessége érintett, bárhol, bárkit sújthatnak a hőhullámok hatásai (a hőhullámok hatásának súlyossága ugyanakkor eltérő a népesség egyes csoportjai között, pl. az idősebb népesség sérülékenysége magasabb). Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a hőhullámok általi veszélyeztetettség valamennyi megye számára releváns éghajlatváltozási problémakör. Hasonló a helyzet az építményekkel, ahol valamennyi épített környezeti elem érintett a viharkárok szempontjából, így megyénkben releváns problémakört képez.

Fejér megye a Klímabarát Települések Szövetségének módszertani útmutatója alapján hármas értékelési szisztéma szerint a megye klímastratégiájában a következő besorolásokba esik az egyes tényezők esetében:²⁹

Hatás:	Hőhullámok	Épületek	Árvíz	Belvíz	Villámárvíz	Aszály	Ivóvíz készletek	Természeti értékek	Erdőtüzek	Turizmus
Besorolás:	3	3	1	3	2	3	2	2	2	3

3. ábra Fejér megye klímakitettsége

A tíz terület közül ötben a megye érintettsége magas, négy kategóriában közepes, egyben pedig alacsony (árvíz) Ezek alapján a megye veszélyeztetettsége a dunántúli átlagtól lényegesen nem tér el.

²⁹ Fejér megye klímavédelmi stratégiája

A cél, hogy a hármas kategóriájú klímakockázati tényezők 2-esre, míg a jelenleg 2-es tényezők 1-esre mérséklődjenek a megyében.

Negatív klímahatások: hóhullámok (emelkedő tendencia, az országos átlag feletti), épített környezet kockázata, árvizek és belvizek, aszály, turizmus kitettsége. Jelentős helyi ÜHG kibocsátási tényezők, hotspotok kialakulása: A lakossági és nagyipari energiafogyasztás növekedése, valamint az átmenő és a helyi közúti forgalom kibocsátásának várható növekedése.

7.2 RVA - kockázat és veszélyeztetettség-értékelés

Az értékelés célja a jelenlegi éghajlati körülmények, valamint a várható változásoknak a felmérése, beazonosítása. Ezáltal az önkormányzat számára lehetővé válik a klímaváltozás hatásainak mérséklése, amely az alkalmazkodásra irányuló erőfeszítésekkel kapcsolatos erősségek, gyengeségek, kockázatok és lehetőségek (SWOT) feltárásán keresztül is megmutatkozik. Az elemzés leegyszerűsítve egy mátrixot takar, amely tartalmazza a veszélyeztetett változók, érzékenység, hatások, alkalmazkodási potenciál, alkalmazkodási képesség értékelését.

7.3 Klímaérzékenységi elemzés

7.3.1 Időjárási helyzetek

A klímaváltozás hatásaként növekedhet az átlaghőmérséklet, a nyári hóhullámok gyakorisága és hossza, amely aszályal is gyakran párosulhat, valamint erősödhet a városi hősziget hatás. Folyamatosan átalakul a csapadékmintázat, az évszakok átlagos csapadékosszege megváltozhat, az eddigi szélsőértékek kitolódhatnak, többször eshet hirtelen, nagy mennyiségben eső, ami villámárvizeket okozhat.

7.3.1.1 *Viharok, szélviharok és extrém időjárási anomáliák*

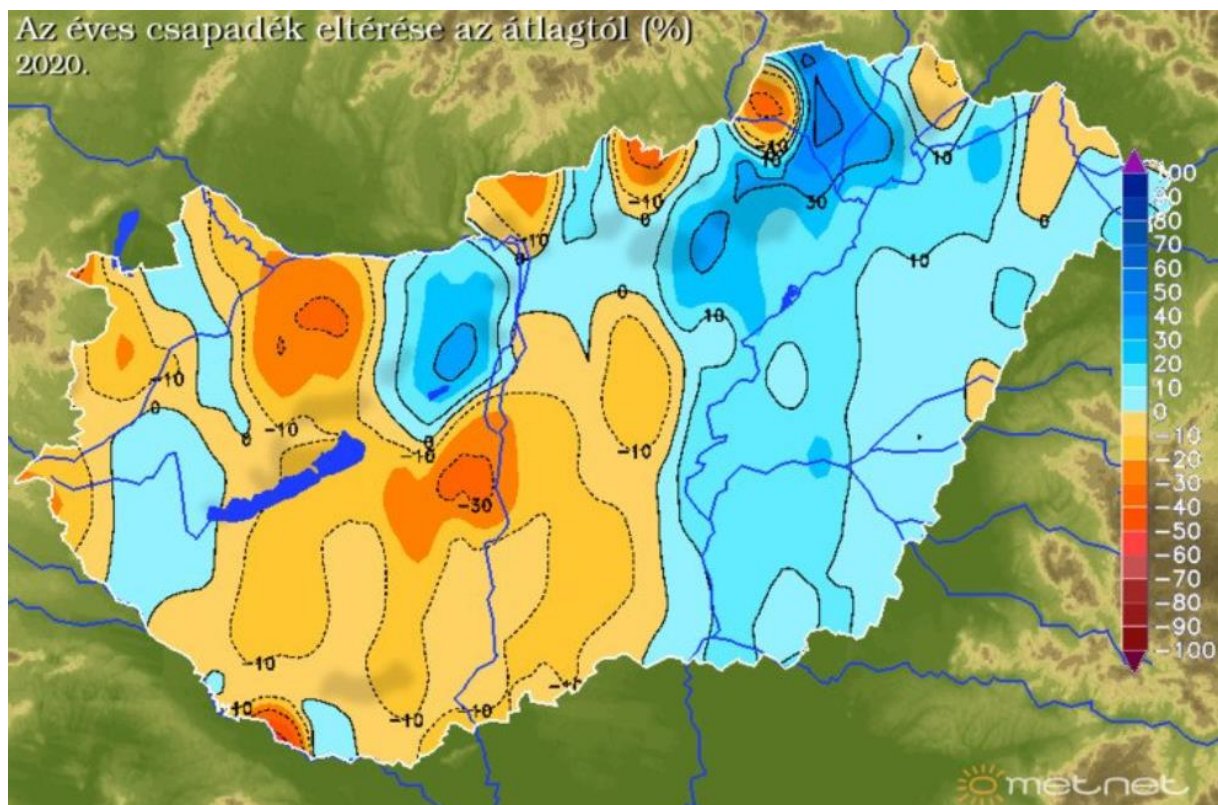
Szükséges felkészülni erősödő viharokra, amelyek jégesővel párosulva nagyobb kárt okozhatnak az ingatlanokban, az ingóságokban, az infrastruktúrában, a mezőgazdaságban és a természeti környezetben egyaránt. Az épületek, építmények szerkezetét, állékonyságát az időjárási események változatos módon veszélyeztetik; a hóhullámok, a tartós fagyok, a szélviharok, a szélsőséges csapadékok és a villámárvizek egyaránt kedvezőtlenül érinthetik az

épített környezetet. Előfordulhatnak egymást érő, több napon keresztül katasztrófhelyzetet előidéző viharok, amelyek jelentősen növelik a káresemények súlyosságát.

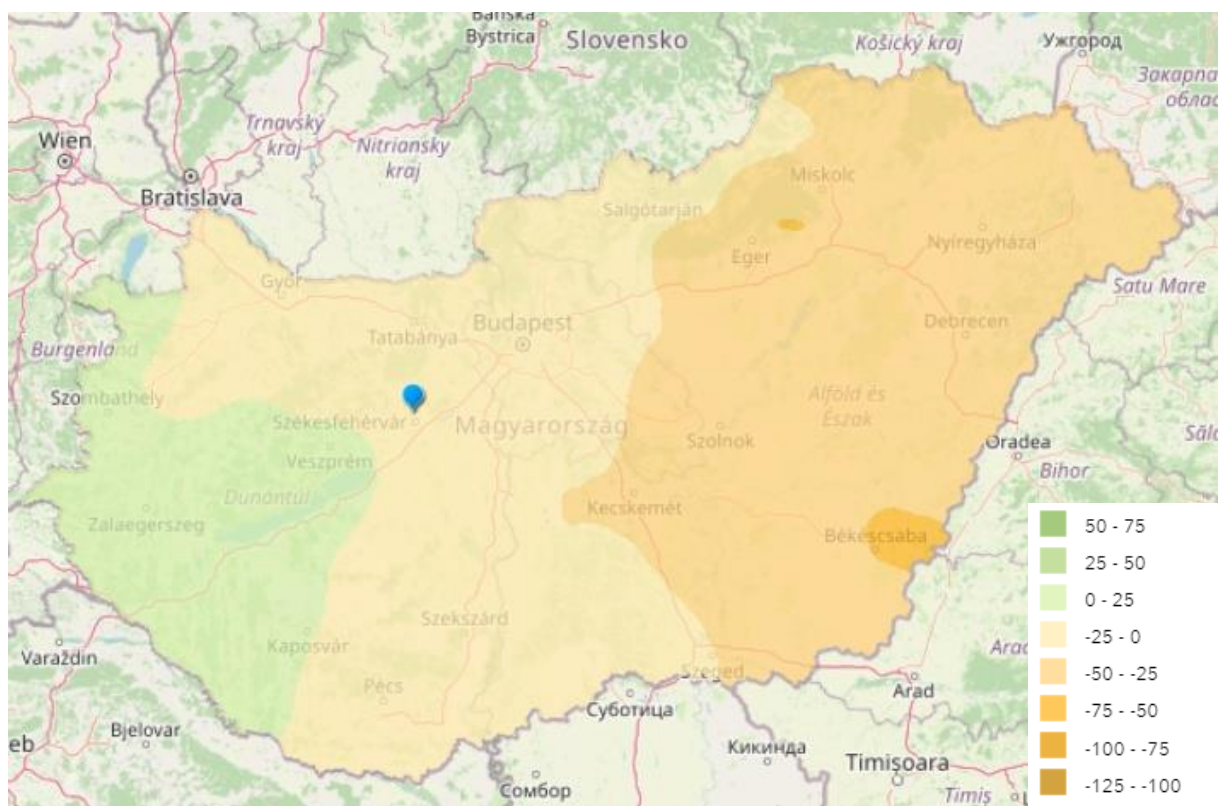
7.3.1.2 *Csapadék és szélsőséges vízháztartás*

A csapadék jövőben várható változásának iránya és mértéke sokkal kevésbé egyértelmű, mint a hőmérsékleté, és a klímamodellekben összetettebb összefüggések jellemzik. A csapadék térbeli és időbeli változékonysága miatt Magyarországon különösen nagy a szakértői bizonytalanság. A múltban a leghosszabb száraz időszakok (amikor a napi csapadékösszeg 1 mm alatti) nyáron átlagosan 15 napig, míg őszen és télen átlagosan 21-22 napig tartottak. A hazai szimulációk eredményei alapján a 2021–2050 időszakban tavasszal és nyáron hosszabb, míg őszen és télen rövidebb száraz periódusokra számíthatunk. Az aszályok gyakorisága és hossza növekedni fog, amit az 3. ábrán bemutatott aszályindex térkép is jelez. Ebből a szempontból Székesfehérvár országos viszonylatban az alacsony-közepesen veszélyeztetett kategóriába sorolható. Az aszályok leginkább a természetes vegetációnak, a biodiverzitásnak és a helyi mezőgazdaságnak árthatnak.

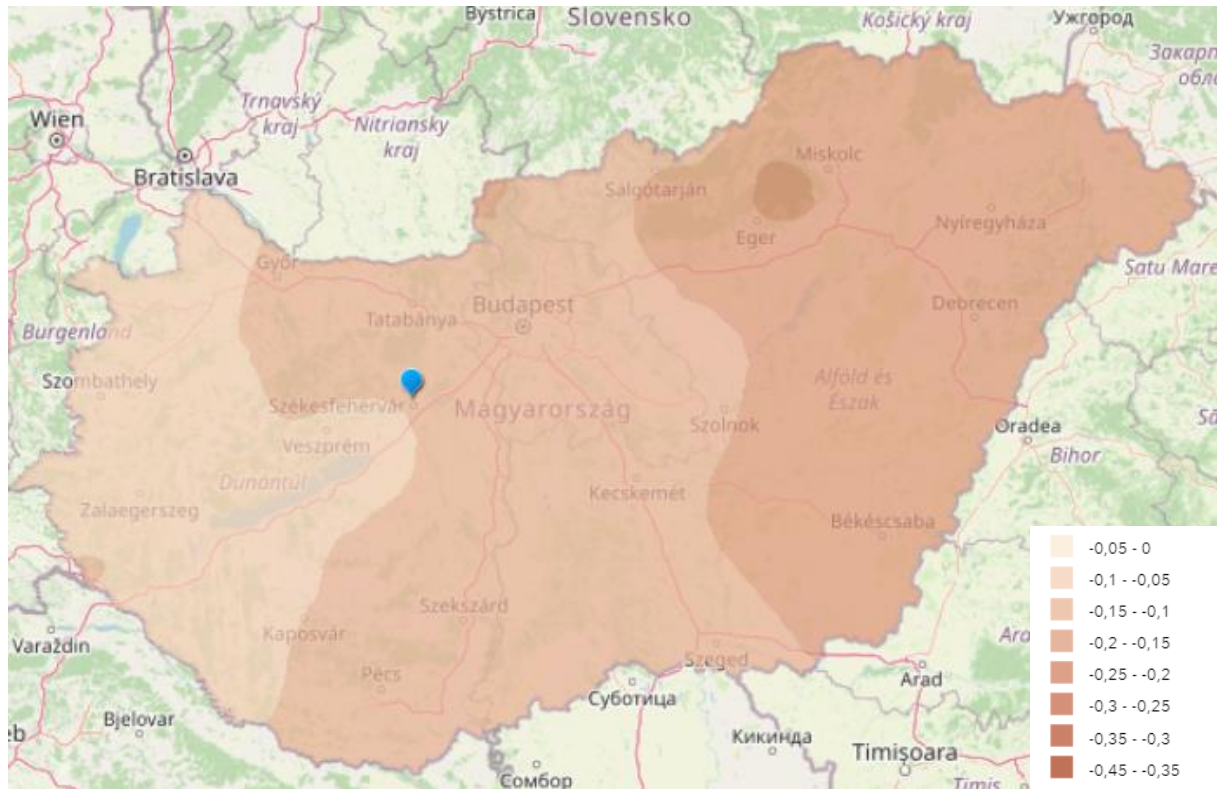
A csapadék intenzitását legegyszerűbben az átlagos napi csapadékoszággal, azaz az adott időszakban hulló csapadékösszeg és a csapadékos napok arányával adhatjuk meg. Az 1971–2000 időszakban a legnagyobb átlagos napi csapadékösszegek nyáron, míg a legkisebbek télen voltak. A jövőben három évszakban várhatóan nőni fog az átlagos csapadékintenzitás, míg tavasszal nem számítunk szignifikáns változásokra. A legnagyobb mértékű növekedés várhatóan őszen és nyáron lesz. A csapadék várható átlagos éves változását Magyarországon a 2. ábra mutatja be, amely alapján Székesfehérváron kis mértékű csökkenés valószínűsíthető. Tehát a modell alapján elmondható, hogy az éves csapadékösszeg csökkenni fog, azonban ez a mennyiségű csapadék a jelenleginél jellemzően ritkábban, de nagyobb intenzitással fog lehullni.



1. ábra: A csapadék mennyiségének eltérése a sokéves átlagtól 2020-ban (Forrás:Metnet)



2. ábra: A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (mm) (Forrás: NATÉR)



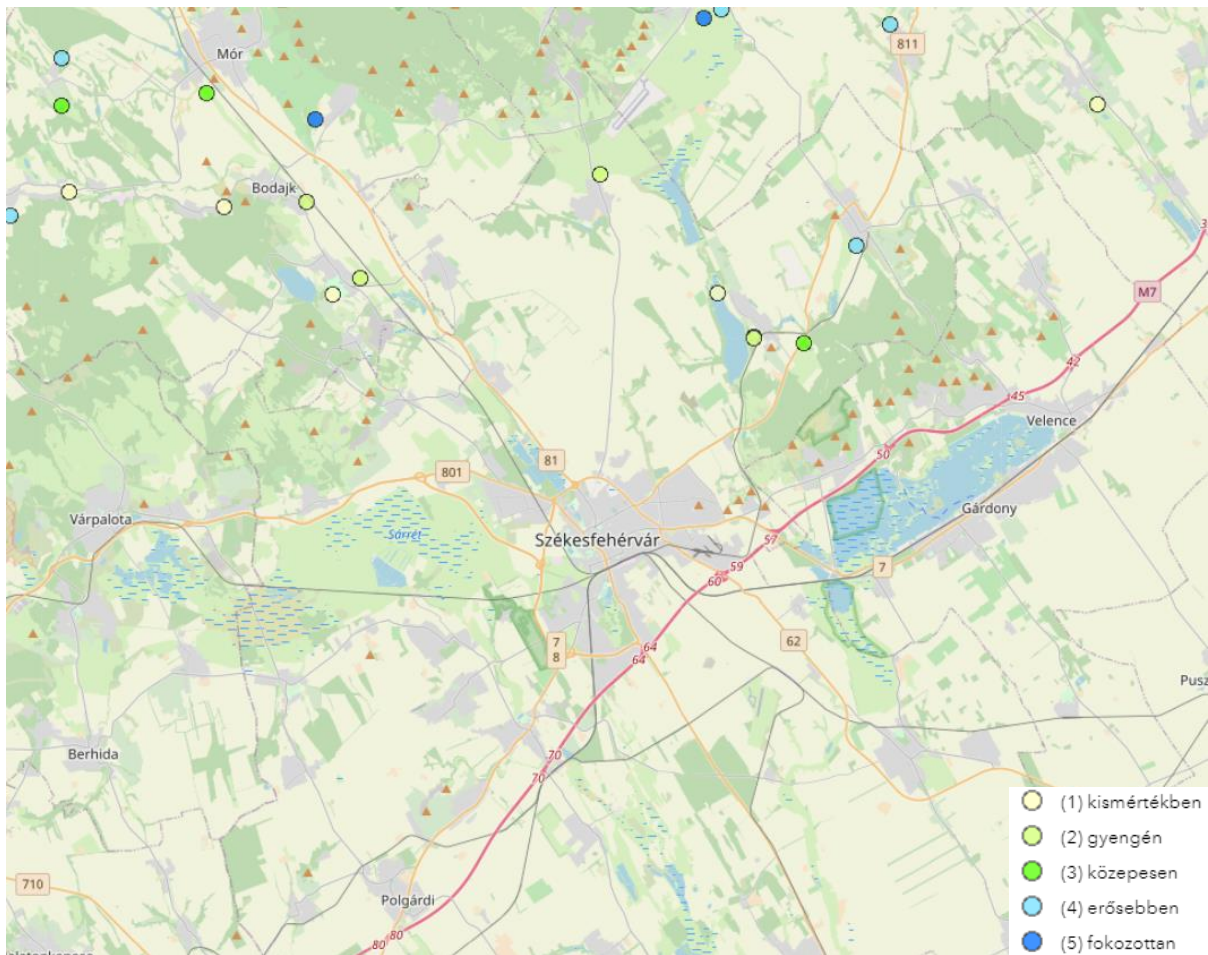
3. ábra: Aszályindex: Az ariditási index várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (Forrás: NATÉR)

A Kormány az 1382/2013. (VI.27.) Kormányhatározattal (korábban 5/2009. (IV.14.) KvVM rendelet) a vízgazdálkodás országos és részterületeit érintő vízgyűjtő gazdálkodási tervezésének szakmai és tudományos megalapozottsága, valamint a társadalmi részvétel biztosítása érdekében Területi Vízgazdálkodási Tanácsokat (TVT), Részvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanácsokat (RVT) és Országos Vízgazdálkodási Tanácsot (OVT) hozott létre. Székesfehérvár a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság által lefedett 13 000 km² nagyságú működési terület alá tartozik. A városban 1 db vízmérce működik a Gaja-patakon, azonban jelentős vízhozamú folyóvíz nem érinti Székesfehérvár közigazgatási területét. A városban kevésbé fenyeget az árvíz és belvíz veszély. A 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet Székesfehérvárt nem sorolja be ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon egyik kategóriába sem.

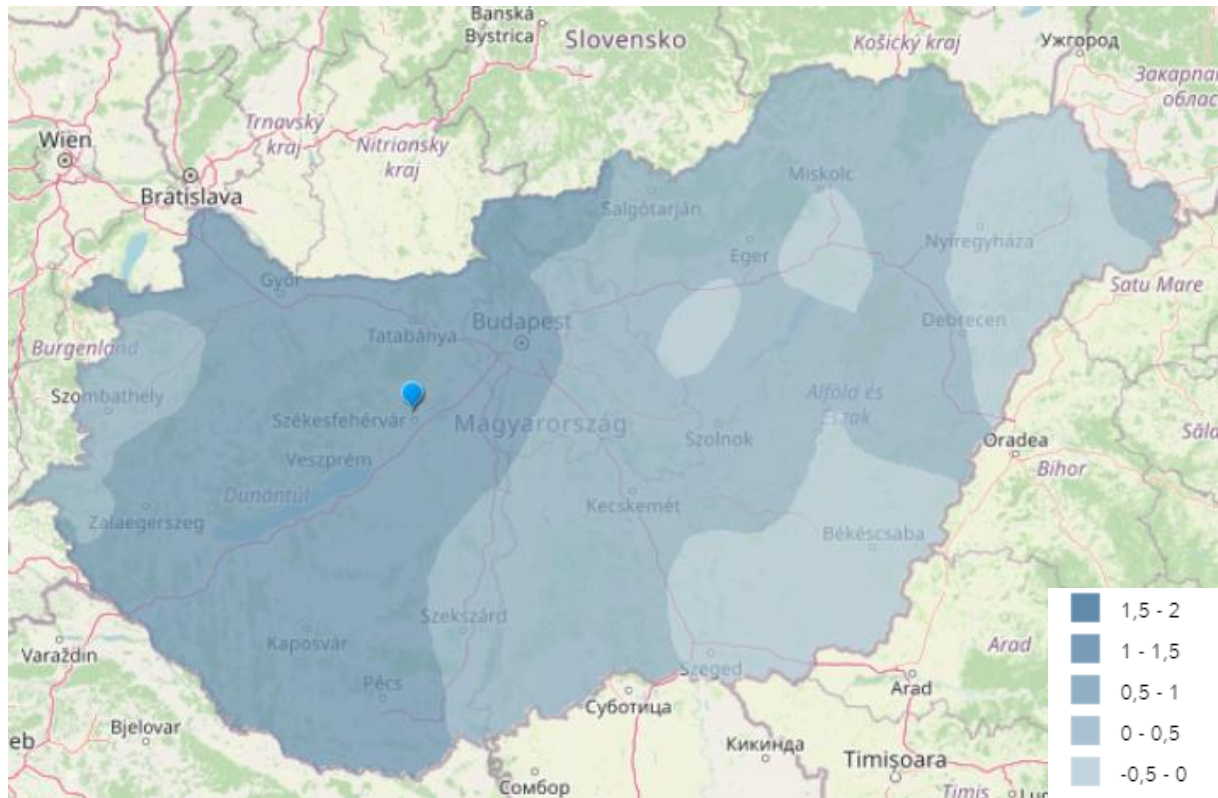
A 4. ábrán bemutatott villámárvíz veszélyeztetettségi térkép alapján a város ebből a szempontból csak enyhén veszélyeztetett. Azonban, ahogy az 5. ábrán is látható, folyamatosan növekedni fog az extrém mennyiségű csapadékhullás gyakorisága, ami városi környezetben katasztrófahelyzetet is előidézhet a felszínborítottság, esővíz elvezetés elégtelen kapacitása és a csatornarendszer túlterheltsége miatt. A város területének

domborzati viszonyai és a vízvezető infrastruktúra megléte, állapota, fejlesztése és karbantartásának folyamatossága döntően befolyásolja a periodikusan előforduló hidrológiai veszélyhelyzetek sikeres kezelését.

Szükséges kiemelni, hogy a városban jelentős a vízbázisok klíma-érzékenysége mértéke is. Az ivóvízbázisok sérülékenysége jelentősen befolyásolja az érintett terület alkalmazkodóképességét is, hiszen a klímaváltozásnak számos olyan vetülete van, ahol az alkalmazkodáshoz megnövekedett mértékű ivóvíz fogyasztásra lesz szükség. A legérzékenyebbek a Fejér megye középső területén elhelyezkedő, a városhoz közel eső, sekély porózus vízadóra települt vízbázisok.



4. ábra: Vizsgált vízgyűjtők és kifolyási pontjaik villámárvíz veszélyeztetettségi szempontból (Forrás: NATÉR)



5. ábra: Csapadék indexek: A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának várható változása Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma) (Forrás: NATÉR)

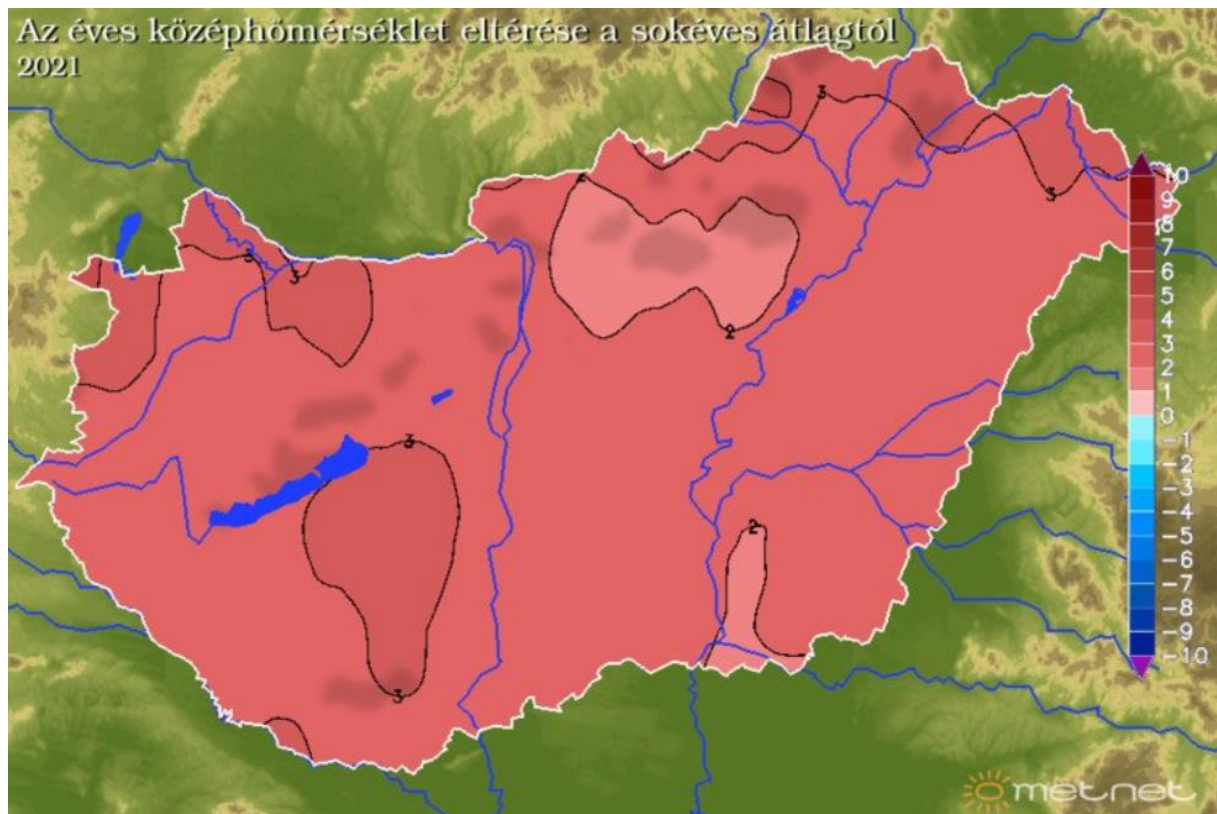
7.3.1.3 Hőmérsékletváltozás és hóhullámok

A rendelkezésre álló kutatások alapján az éves átlaghőmérséklet Magyarország és az egész Kárpát-medence területén várhatóan növekedni fog a XXI. században. Nyáron az éves átlagnál fokozottabb és folyamatos, míg télen többségében mérsékeltebb melegedést mutatnak, azonban számíthatunk az éves és évszakos átlaghőmérséklet változékonyságára.

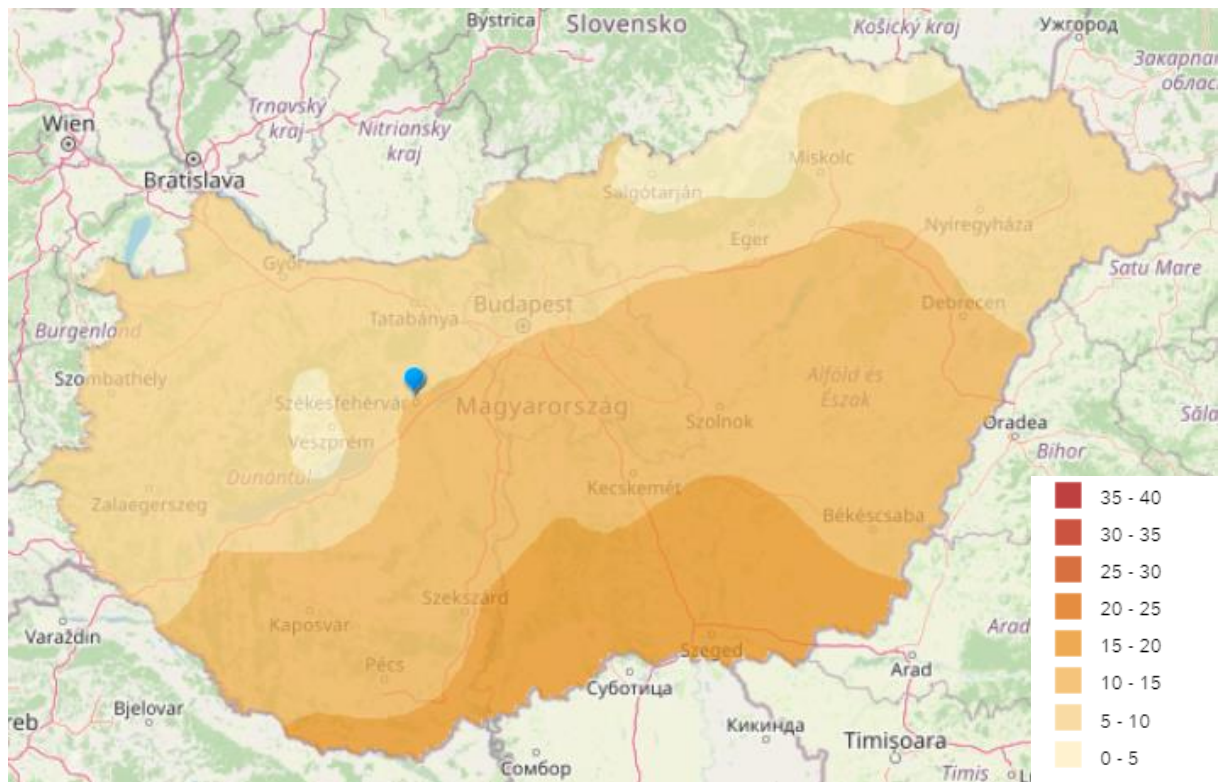
A hőmérséklettel kapcsolatos szélsőségek egyértelműen és szignifikánsan a melegedés irányába mozdulnak el: a fagyos napok száma csökkenni, a nyári napok és a hóhullámos napok előfordulása növekedni fog. A hőségriadós, azaz a 25°C-ot meghaladó középhőmérsékletű napok számában is emelkedés várható, amely időszakok hossza és intenzitása is emelkedni fog. A legoptimistább szimuláció szerint a XXI. század közepére legalább a múltbeli (1971–2000) érték kétszeresére növekszik, a század végére pedig évi átlagos előfordulása megközelítheti az egy hónapot is, jelentősen megterhelve ezzel az emberi szervezetet. A

legközvetlenebb hőmérsékleti hatás a hősokk, amely hőkimerültséghez és hógutához vezethet. Különösen veszélyeztetettnek minősülnek a csecsemők, a kisgyermek, a 65 évnél idősebbek, a fogyatékkal élők, illetve a krónikus szív- és érrendszeri betegségben szenvedők. A hőhullámok által előidézett egészségügyi kockázatok elsősorban a magas beépítettségű, nagy lakosságú területeken – jellemzően városokban – a legnagyobb mértékűek. A hőhullámokkal szembeni kitettséget a 8. ábra, a forró napok számának változását pedig a 7. ábra mutatja be.

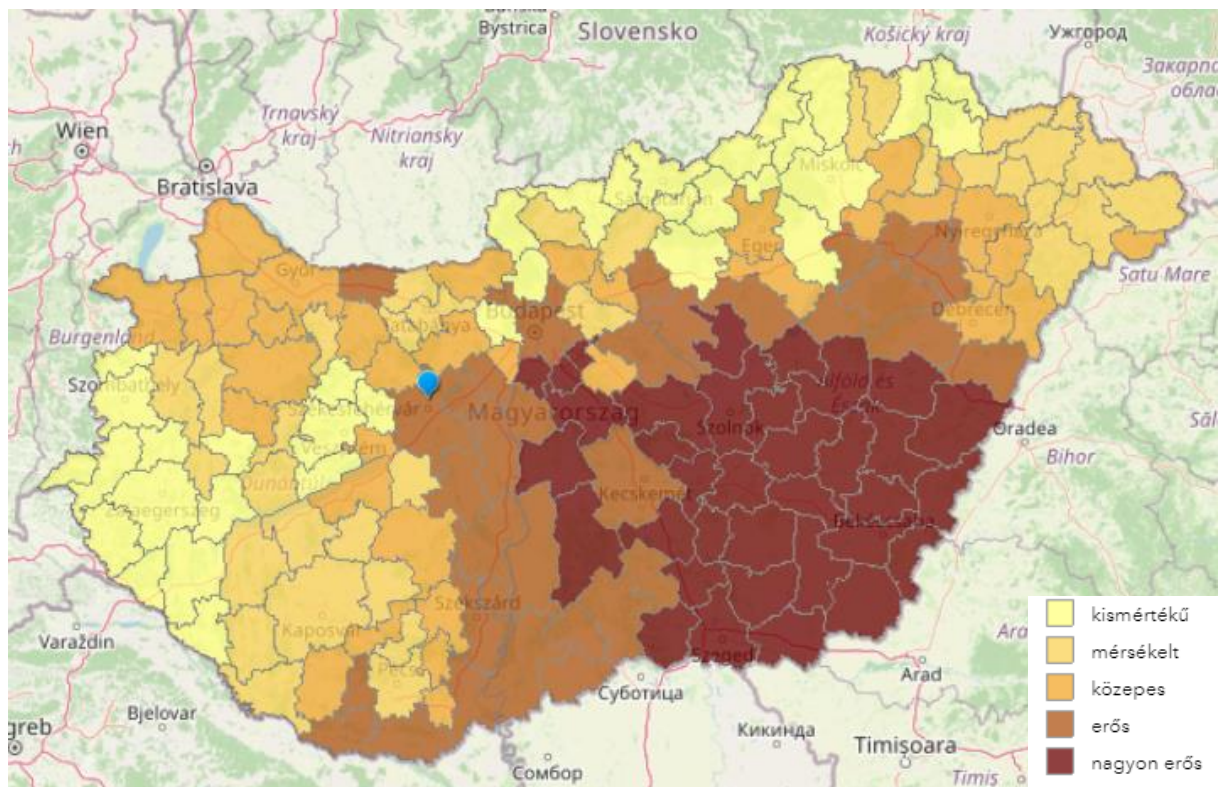
A hőségriadókat kísérő, de a nedvességtől és szélről is függő meleg éjszakák száma szintén növekedni látszik a jövőben. Egyre gyakoribbak lesznek azok a meleg éjszakák, amikor a napi minimumhőmérséklet nem süllyed 20°C alá. Előfordulásuk a következő évtizedekben egyes területeken akár évi 9-16 nappal is nőhet, s ez különösen a nagyobb városokban eredményezhet magas értékeket.



6. ábra: Az éves középhőmérséklet eltérése a sokéves átlagtól 2021-ben (Forrás:Metnet)



7. ábra: A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma) (Forrás: NATÉR)



8. ábra: Hőhullámokkal szembeni kitettség (járás) (Forrás: NATÉR)

7.3.1.4 *Klímaváltozás hatása a helyi természetes élőhelyekre*

A természetes és féltermészetes ökoszisztémák önszerveződő rendszerek, amelyeknek fizikai és biológiai tulajdonságaik határozzák meg klímaérzékenységüket és alkalmazkodási kapacitásukat.

A természetes és természetközeli élőhelyek a klímaváltozással kapcsolatban több módon is érintettek. Egyrészt jelentős szerepük van a mikroklíma és a vízháztartás szabályozásában is, ezáltal ellensúlyozni tudják a klímaváltozás bizonyos hatásait, másrészt a változó klimatikus körülmények hatására maguk az élőhelyek átalakulnak, esetenként élehetlenné válnak a korábban jelen lévő fajok és fajták számára.

A különböző típusú élőhelyeket külön-külön megvizsgálva a kutatók megállapították azt, hogy az erdőkre nézve a klímaváltozás következtében várható hatások legtöbbször kedvezőtlenebbek, míg a gyepekre nézve inkább kedvezőek lesznek. Ezzel párhuzamosan az is megállapítható, hogy a hegyvidék természetes növényzete sérülékenyebbnek bizonyult az alföldinél.

A melegebb és szárazabbá váló klíma egy sor, hazánkban őshonos állat- és növényfajt sodorhat a kipusztulás szélére, így hazánk biodiverzitása várhatóan jelentősen csökkenni fog. Különösen veszélyeztetettek a hegyvidéki, illetve a vizes élőhelyekhez kötődő fajok. A környezeti tényezők megváltozása kedvezőtlen folyamatokat indított meg tájainkban is, spontán változásokat okozva a tájkarakterben. A Kárpát-medencében a XXI. század folyamán a fauna számára nagyobb problémát fog jelenteni az inváziós tulajdonságra képes fajok megjelenése és azok tényleges elterjedése.

Figyelemmel kell arra is lenni, hogy a klímaváltozás a Kárpát-medencében nem egy érintetlen természeti tájat, hanem egy erősen antropogén hatás alatt álló, már átalakított és mozaikos tájat érint, amelyben dominálnak a kultúrtáj részletek. A természetes öfenntartó rendszerek relatíve elszigetelt mozaikokban vannak jelen, ami a klímaváltozás hatásaira való érzékenységüket és veszélyeztetettségüket jelentősen növeli.³⁰

³⁰ ITM - Jelentés az éghajlatváltozás Kárpát-medencére gyakorolt esetleges hatásainak tudományos értékeléséről, pp. 77., 2020.

Székesfehérvár környezetében több típusú élőhely is megtalálható. A Mezőföldön alföldi jellegű, de erősen művelt területeket találunk, a Dunántúli-középhegységben hegyvidéki, erdős táj jellemző, míg a Velencei-tó környékén gazdagon vannak jelen a vizes élőhelyek fajai.

Az éghajlatváltozás miatt bekövetkező változások országos szinten fognak jelentkezni és ezen tájak változása a város természetes élőhelyeire is hasonló hatással lesz. A városvezetés célja, hogy ezeket a negatív hatásokat mérsékelje és minimalizálja, annak érdekében, hogy az őshonos ökológiai rendszer a lehető legkisebb mértékben sérüljön.

7.4 Klímaadaptációs célkitűzések

7.4.1.1 Klímaadaptációs célkitűzések

Klímaadaptációs célok	Célokhoz kapcsolódó főbb intézkedések ^{31,32,33}
A 1 Aszályal szembeni védekezésre való felkészülés, a kitett területek arányának csökkentése	A 1.1 Vízgazdálkodás klímaadaptációs célú fejlesztése
A 2 Hőhullámokkal szembeni védekezés erősítése	A 2.1 A városi extrém időjárási körülményekre vonatkozó ismeretanyag előállítása
	A 2.2 Középületek hőtechnikai tulajdonságainak fejlesztése
	A 2.3 Nagy hőterhelésű szabad terek és épületek árnyékolása
	A 2.4 Légkondicionálóval ellátott belső terek megnyitása és párapapuk kihelyezése hőhullámok esetén
A 3 Épített környezet sérülékenységeinek csökkentése	A 3.1 Alkalmazkodás a helyi jogszabályok segítségével
	A 3.2 Adaptációs megoldások beépítése a tervezett beruházások terveinek megalkotása során

³¹ Székesfehérvár klímastratégiája – Célok és intézkedések, 2021

³² Fejér megye klímastratégiája, 2016

³³ Székesfehérvár MJV Települési Környezetvédelmi Programja 2020-2025, 2019

A 4 Zöldfelületek arányának növelése, minőségének javítása	A 4.1 Városi zöldfelületek fejlesztése
A 5 Ökológiai rendszerek és a biodiverzitás védelme	A 5.1 Erdőtelepítés és a természetvédelmi területek védelme
	A 5.2 Városi méhlegelők kialakítása
	A 5.3 Városkörnyéki gazdálkodók támogatása
	A 5.4 Nem őshonos, betelepülő rovarok és kórokozók nyomon követése és kezelése
A 6 Heves esőzések, valamint áradások és tengerszint emelkedés hatásainak mérséklése	A6.1 A klímaváltozás miatt bekövetkező heves esőzések károsító hatásainak mérséklése, esővíz visszatartás

7.5 Klímaadaptációs intézkedések

Vízgazdálkodás klímaadaptációs célú fejlesztése – A1.1

A hirtelen, nagy mennyiségben lezúduló csapadék számos problémát okozhat a városi infrastruktúrákban, különösen, ha az elvezetésük, szikkasztásuk nem kielégítően megoldott. Ugyanakkor a vízhiányos időszakokban enyhítést jelent, ha a talajban, vagy mesterséges infrastruktúrákban korábban készletezett vizet felhasználhatjuk.

Székesfehérváron egy nagyméretű csapadékvíz-gyűjtő (záportározó) kiépítése lehetőséget nyújthat a hosszabb aszályos időszakok vízhiányának kezelésére, a szélsőséges csapadékviszonyok kiegyenlítésére. Erősödik a város aszályal szembeni védekezési képessége, emellett a záportározóból származó, öntözésre szánt víz csökkenti az ivóvízhálózatból, öntözési célra kivett vízmennyiséget.

A vízgazdálkodás során mind a felszíni, mind a felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi védelmére nagy hangsúlyt kell fektetni, ezért legfontosabb a meglévő vizek és a lehulló csapadékvíz helyben tartása és hasznosítása. A zöldterületek fejlesztésénél, fenntartásánál törekedni kell a csapadékvízzel való öntözés előtérbe helyezésére.

Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:

A1

Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	<ul style="list-style-type: none"> - Záportározó kialakítása - Csapadékvízgyűjtő hálózat felújítása vagy kiépítése
Indikatív költség	A célra allokált összeg nem definiált
Forrás típusa	Saját, pályázati

A városi extrém időjárási körülményekre vonatkozó ismeretanyag előállítás – A 2.1

Az intézkedés célja, hogy az Önkormányzat számára létrejöjjön a várost várhatóan érő, a klímaváltozás hatására kialakuló extrém időjárási körülményekre, valamint azok elhárítására vonatkozó tudás és részletes ismeretanyag. Az előálló ismeretek alapján a várostervezésbe pontosabban és nagyobb hangsúllyal épülhetnek be a szélsőséges időjárási helyzeteket mérséklő és elhárító intézkedések. Ilyen események lehetnek a hőhullámok, hosszantartó aszályos időszakok, hirtelen lezúduló, nagy mennyiségű csapadék. Az Önkormányzat kijelölhet olyan felelőst vagy felelősöket, akiknek feladata a megszerzett tudás átadása, szervezeten belüli tudásmenedzsment megvalósítása és a stratégiai dokumentumok minőségbiztosítása, olyan szempontból, hogy megfelelnek-e az extrém időjárási viszonyok elhárítását célzó klímaadaptációs intézkedéseknek.

Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:

A2

Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	A várost várhatóan érő extrém időjárási viszonyokra és azok elhárítására vonatkozó tanulmány, adatbázis és ismeretanyag

Indikatív költség	Jelenleg nem definiált
Forrás típusa	Saját

Középletekek hőtechnikai tulajdonságainak fejlesztése – A 2.2

Elmondható, hogy az épületek összesített energetikai jellemzői meghatározzák, hogy milyen hatékonyan képesek ezen épületek „ellenállni” a klímaváltozás okozta extrém, sokszor gyorsan változó környezeti hatásoknak. Energetikai szempontból kedvező ismérv, ha alacsony az épületek hővezetési tényezője, és hatékony a hőtárolási képességük. Ez a téli és nyári hővédelemben is fontos szerepet játszik, hiszen megfelelően szigetelt falakkal és tetőszerkezettel, valamint megfelelő nyílászárókkal minimalizálható a belső terekben tapasztalt napi, vagy éves hőingás anélkül, hogy az épület hűtés- és fűtésrendszerét jelentősen terheljék. Például egy üvegtetővel, vagy nagy felületű üvegfalakkal ellátott épületrész nyári hűtése rendkívül nagy terhet ró a terület légkondicionáló berendezéseire. Fontos szempont, hogy a sérülékeny társadalmi csoportokat (pl. időseket, krónikus betegeket) minél kisebb mértékben tegyük ki a szélsőséges körülményeknek. Az intézkedés összhangban áll a mitigációs célok fejezet „M 1 Az önkormányzati épületek, berendezések, létesítmények működéshez köthető ÜHG kibocsátás csökkentése” pontjával. Szükséges megvizsgálni a középületek épületenergetikai minősítéseit, azok kihasználtságát, látogatottságát és a vizsgálat alapján kiválasztani a legalacsonyabb energetikai besorolású és legforgalmasabb épületeket, hogy a legköltséghatékonyabb beruházást hajtsuk végre.

Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:	A2
Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Épületek javuló hőtechnikai jellemzői és javuló energetikai osztályozásuk elérése
Indikatív költség	Jelenleg nem definiált

Forrás típusa	Saját, pályázati forrás
----------------------	-------------------------

Nagy hőterhelésű szabad terek és épületek árnyékolása – A 2.3

Városi környezetben gyakori probléma, hogy a burkolt, fátlan, szabad területeken a nyári hónapokban rendkívül magas a hőterhelés. A sérülékeny társadalmi csoportok védelme érdekében szükséges a jellemzően déli kitettségű területeken és déli tájolású épületrészek esetében árnyékolási megoldások alkalmazása és kiépítése. Ilyen területek lehetnek elsősorban a burkolt közterek, többsávos utak környéke, és ahol jellemzően nagy gyalogosforgalom. Árnyékolási megoldás lehet egyrészt terebélyes lombkoronával rendelkező fák telepítése, ahol ez nem lehetséges, ott mesterséges árnyékolást szükséges alkalmazni (pl. napvitorlák, napernyők, stb.), továbbá az épületek déli tájolású üvegfelületeinek belső vagy külső árnyékolása (pl. redőnyök, zsalu, zsaluzia, stb.). Az árnyékolás mellett szintén megoldás lehet a felmelegedő felületek világos színnel való átfestése, amely magas albedójának köszönhetően visszaveri a napsugarak jelentős részét, ezért kevésbé hevül fel. A hősziget-hatás visszaszorítása érdekében a burkolt felületek arányának csökkentése is megoldás lehet, ehhez szükséges a már leburkolt felületek zöldfelületté alakíthatóságának vizsgálata.

Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:	A2
Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Újonnan leárnyékolt felületek
Indikatív költség	Jelenleg nem definiált
Forrás típusa	Saját

Légkondicionálóval ellátott belső terek megnyitása és párapapuk kihelyezése**hőhullámok esetén – A 2.4**

Legfőképp a sérülékeny társadalmi csoportok védelme érdekében a hőhullámokkor nagy segítség lehet, ha könnyen elérhető, légkondicionált épületekben pihenhetnek az emberek. Javasolt ezen épületek elérhetőségeinek az összegyűjtése és a tulajdonosokkal, üzemeltetőkkel együttműködés kialakítása az ilyen esetekre.

A forgalmas közterületeken indokolt párapapuk alkalmazása, amely csökkenti a hőérzetet és felfrissülést nyújthat a lakosoknak.

Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:	A2
Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Hőhullámok esetén megnyitható épületek száma és kihelyezett párapapuk száma
Indikatív költség	Nem igényel külön forrás allokációt
Forrás típusa	Saját

Alkalmazkodás a helyi jogszabályok segítségével – A 3.1

A helyi szabályozások számos lehetőséget adnak a beavatkozásra az alkalmazkodóképes, rugalmasan ellenálló település kialakítása érdekében.

Javasolt egy éghajlatvédelmi rendelet létrehozása, amely kiterjed többek között:

Megújuló energiát termelő, energetikai beruházásokat megvalósító, zöldterületeket kialakító vállalkozások támogatása, adóalapjának mérséklésére

Közműkezelők és zöldterület fenntartók közötti együttműködés és kommunikáció kialakítására, a fejlesztések és felújítások hatékony megvalósítása érdekében

Székesfehérvár Megyei Jogú város Környezetvédelmi Alapjának forrásai is felhasználhatók adaptációs célokra, vagy létrehozható elkülönített Klíma Alap is. Az adaptációs célok megvalósítására az Alap adott hányadát (pl. 20%) célszerű elkülöníteni.

Székesfehérvár Megyei Jogú Város Helyi Építési Szabályzatának tartalmaznia és folyamatosan frissíteni szükséges minden olyan szabályozást, mely segíti a klímaadaptív épített környezet kialakítását és támogatja a zöldfelületek és természetes élőhelyek kialakítását, megőrzését.

Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:	A3
Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Klímaadaptív célú jogszabályok kialakítása
Indikatív költség	A célra allokált összeg nem definiált
Forrás típusa	Saját

Adaptációs megoldások beépítése a tervezett beruházások terveinek megalkotása során – A 3.2

A jövőben indokolt a fejlesztési és beruházási tervek elkészítése során az alábbi, klímaadaptációt elősegítő megoldásokat figyelembe venni:

- **A nyílt és zárt rendszerű csapadékvíz elvezetőrendszer terhelésének minimalizálása érdekében** vízáteresztő burkolatok alkalmazása a lehető legnagyobb burkolandó felületen, **figyelembe véve a helyi viszonyokat (pl. zöldfelület környezetében, ahol nagyobb a terület vízmegtartó képessége)**
- zöld homlokzat és/vagy zöld tető telepíthetősége **(elősegíti a zöldterületek növelését a meglévő infrastruktúra jelentős átalakítása nélkül)**
- árnyékolók (legalább a déli oldalon, különös tekintettel az üvegezett felületekre), **passzív építészeti és kertészeti megoldások (pl. napsugárzás megfelelő kihasználása, lokális viszonyoknak megfelelő vegetáció telepítése).**
- telekre hulló csapadék szikkasztása, gyűjtése és hasznosítása **(csökkentve az ivóvíz felhasználását és az aszályos időszakok negatív hatásait).**

- homlokzat- és burkolatszínek és felületek klímaadaptív megválasztása (pl. világos, **magas albedójú** színek **használata**)
- **a közösségi közlekedéshez kapcsolódó fejlesztések során csakis légkondicionálóval felszerelt járművek kerüljenek beszerzésre.**

Fontos a fentieket és a klímaadaptációs intézkedések eddigi pontjaiban megfogalmazott szempontokat alkalmazni:

- a buszpályaudvar területének átalakítása,
- középületek felújítása,
- ipartelepek bővítése,
- és minden egyéb önkormányzati beruházása során,
- valamint a magánszektor építési beruházásai esetében is szükséges ösztönözni az intézkedések figyelembevételét.

A fenti pontok HÉSZ-ben való rögzítése jelenthet hivatkozási alapot a jövőbeli beruházásoknál.

Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:	A3
Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	A HÉSZ módosítása klímaadaptív célrendszer alapján
Indikatív költség	A célra allokált összeg nem definiált
Forrás típusa	Saját

Városi zöldfelületek fejlesztése – A 4.1

A városi zöldterületek hozzájárulnak a globális éghajlatváltozás hatásainak enyhítéséhez a szénmegkötés révén, emellett számos előnyt kínálnak lokális szinten. A zöld felületek arányának növekedése komplex ökológiai szolgáltatásukkal hozzájárulhat az alábbi előnyökhöz:

- Városban lakók megfelelő lehetőséget kapnak arra, hogy természet közelben érezzék magukat, javítva ezzel testi-lelki egészségüket,
- Mérsékli a városi mikroklíma negatív hatásait, így növeli a lakók komfortérzetét,
- Csökkenti a környezetszennyezés hatását, például a zajterhelést és a levegőszennyezést (legfőképp a szállópor koncentrációt),
- Fenntartja és védi a helyi biodiverzitást,
- Csökkenti az extrém időjárási események hatását, mint például a hőhullámok, vagy az árvizek hatását.

A zöldfelületek növelésére lehetőséget nyújt a városi belterület túlburkolt felületeinek újra tervezése és optimalizálása (pl. utak újra burkolása, vagy közművek javítása, építése során). Indokolt lehet a jelenleg burkolt, vagy beépített barnamezős területek (rozsdáövezetek) rehabilitációja során hangsúlyt fektetni a zöldterületekre (például szabadidős tevékenységre lehetőséget adó parkok kialakítása, vagy városi funkciókkal ellátott, de alacsony beépítettségű területek kialakítása, **magántelkeken háromszintes zöldfelület létesítése, iparterületen őshonos, szárazságtűrő fajokból álló többszintes zöldfelület létesítése**).

A zöld infrastruktúra fejlesztése során indokolt lehet a változó klimatikus viszonyoknak ellenállóbb növényfajok telepítése, valamint ezzel kapcsolatos lakossági ismeretterjesztés megvalósítása.

Az intézkedés célja összhangban van a Zöld Infrastruktúra Fejlesztési és Fenntartási Akciótervben megfogalmazottakkal. A biodiverzitás és a városi ökológia megőrzése érdekében szükséges a jelenleg leginkább elszórt, mozaikos zöldterületeket egy összefüggő rendszerré alakítani, amely gazdagabb biodiverzitással bír és összefüggő rendszerbe alakítva ellenállóbb a klímaváltozás hatásaival szemben. A növekvő zöldterületek aránya támogatja a megfelelő vízháztartást, így csökkentik az aszályok és árvizek negatív hatását.

Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:	A4
Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	- Új, városi zöldterületek kialakítása

	- Ismeretterjesztő anyagok előállítása
Indikatív költség	A célra allokált összeg nem definiált, a várható ráfordítás nettó 2 millió Ft/ha
Forrás típusa	Saját, pályázati

Erdőtelepítés és a természetvédelmi területek védelme – A 5.1

Az intézkedés szorosan kapcsolódik városi zöldterületek növelését célzó intézkedéshez. Míg a fenti intézkedés leginkább a belterületi, beépített területekre fókuszál, addig az erdőtelepítés leginkább külterületi részekben valósítható meg. A város környezetében kialakított erdőrészek és erdősávok segítséget nyújtanak a levegőminőség javításában és az uralkodó szélirányból érkező porszennyezés megszüntetésében. Fontos szempont, hogy lehetőleg őshonos fajok kerüljenek telepítésre és az őshonos állat és növényfajoknak kedvező természetes környezet kerüljön kialakításra. A természetvédelmi területek gondozása és új területek védelemmel történő ellátása kulcsfontosságú a biodiverzitás megtartásában és a klímaváltozás hatásaival szemben ellenálló élővilág kialakításában. Ahogy a városi zöldterületek, úgy a természetvédelmi területek elérhetőségének is nagy szerepe van a helyi lakosok rekreációjában és egészségének védelmében.

Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:	A5
Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	<ul style="list-style-type: none"> - Újonnan telepített erdős területek - Természetvédelmi területek növelése
Indikatív költség	<p>A célra allokált összeg nem definiált, az erdőtelepítés várható ráfordítása nettó 2 millió Ft/ha</p> <p>A természetvédelmi területek védelmére nettó 10 millió Ft került allokálásra</p>

Forrás típusa	Saját, pályázati
----------------------	------------------

Városi méhlegelők kialakítása – A 5.2

Az elmúlt időszakban vált széles körben ismertté Magyarországon is a méhlegelő kifejezés, amely egy olyan területet takar, ahol kifejezetten a méheknek táplálékot szolgáltató növények vannak túlsúlyban. Ezeken a területeken évi 5-7 kaszálása helyett 1-3-szor kaszálnak, hogy hagyják a természetes réti ökoszisztémát fejlődni. Ezek a kevésbé bolygatott helyek, zöldterületek élő- és táplálkozó helyet nyújtanak a rovaroknak. A városi kerteknek és zöldterületeknek, így járdaszegélyeknek, parkoknak is óriási szerepe van abban, hogy segítsék a klímaváltozás, a természetes élőhelyük pusztulása és a kémiai vegyirtók miatt is egyre drasztikusabban csökkenő méhpopulációt.

Kutatások szerint a városban élő méhek produktívabbak és egészségesebbek is, mint vidéki társaik. Ennek oka, hogy vidéken jellemző a mezőgazdasági tevékenység, amely együtt jár egyrészt a monokultúras gazdálkodással, ami miatt a méhek tápláléka kevésbé sokszínű, kevesebb növény virágporából áll (több 10 hektáros monokultúras táblák), másrésztől közvetlen vannak kitéve az agráriumban használt vegyszereknek, permetszereknek és rovarirtóknak, amelyekre a méhek érzékenyek. Továbbá mezőgazdasági területeken kevésbé van lehetőségük bűvőhelyek kialakítására. Ezért kiemelt fontosságú cél, hogy a városi környezetben is lehetőségük legyen a táplálékszerzésre és élőhelyük megtartására, ezzel is erősítve a helyi ökoszisztémát. További előnye az intézkedésnek, hogy kevesebb energiát szükséges a fűkaszálásba fektetni, ezzel is csökkentve a szén-dioxid kibocsátását.

Ipari parkokban a kijelölt területeken, valamint a felszíni napelemparkoknál, barnamezőn élő virágzó növényekből álló méhlegelők létesítése is cél lehet, melyek évi 1 kaszálást igényelnek.

Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:	A5
Időtáv/ütemezés	2030

Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Méhlegelőnek kialakított területek
Indikatív költség	A célra allokált összeg nem definiált
Forrás típusa	Saját

Városkörnyéki gazdálkodók támogatása – A5.3

Az intézkedés célja a helyi gazdálkodók támogatása a klímaváltozás agráriumra gyakorolt negatív hatásainak ismertetésével, emellett helyben használható, klímaadaptációs módszerek, valamint újszerű technológiák bemutatásával (pl. többcélú földhasználat, modern öntözési módszerek, precíziós gazdálkodás, környezeti monitoring rendszerek, stb.). **A cél, hogy a város környéki mezőgazdasági hasznosítású területek is ellenállóbbakká váljanak a klímaváltozás negatív hatásaival szemben, ökológiai kapcsolat alakuljon ki a természetes élőhelyek és a mezőgazdasági művelésbe bevont területek között, továbbá ökológiai folyósók alakuljanak ki az eddig egymástól elzárt élőhelyek között.** Továbbá olyan technikák és technológiák kerüljenek bemutatásra, amelyek megfelelő terméshozamot biztosítanak a gazdáknak túlzott műtrágya és vegyszerhasználat nélkül is, valamint olyanokat, amelyekkel folyamatosan megfigyelhetik és elemezhetik a területükön a környezeti paraméterek, így téve kiszámíthatóbbá a termelést.

Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:	A5
Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	<ul style="list-style-type: none"> - Gazdálkodók számára elérhető ismeretterjesztőanyag előállítása - Workshop-ok megrendezése

Indikatív költség	A célra allokált összeg nem definiált
Forrás típusa	Saját, pályázati

Nem őshonos, betelepülő rovarok és kórokozók nyomon követése és kezelése – A 5.4

Az éghajlatváltozás lehetőséget nyújt a hazánktól délre található biomokból származó invazív fajok megtelepedésére. Ez nem csak a hazai őshonos fajok számára probléma, hanem a haszonnövények és állatok, valamint közvetlenül az emberek számára is. Egyre északabbra tolódik a legtöbb élőlény elterjedési területe, köztük olyan kórokozóké, amelyek az emberi egészséget is veszélyeztetik. Fontos, hogy az Önkormányzat a veszélyekkel tisztában legyen, folyamatosan informálódjon (elsősorban a helyi tisztai főorvostól) és a lakosság felé is gondoskodjon a megfelelő tájékoztatásról. **Az intézkedés célja, hogy kialakításra kerüljön** egy, az újonnan betelepülő kártevőket és kórokozókat követő monitoring rendszer, amely folyamatosan frissülő, napra kész adatokat egy adatbázisban összesíti. Amennyiben szükséges, egy célzott intézkedési terv kialakítása is indokolt lehet az invazív fajok terjedésének visszaszorítása érdekében. Fontos, hogy az adatbázis elkészülte után, az folyamatosan frissítésre kerüljön.

Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:	A5
Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	<ul style="list-style-type: none"> - Betelepülő fajok monitoring adatbázisának kialakítása - Évenkénti frissítés - Amennyiben szükséges, célzott intézkedési terv kialakítása
Indikatív költség	Várható költségek: nettó 50 millió Ft

Forrás típusa	Saját
----------------------	-------

A klímaváltozás miatt bekövetkező heves esőzések károsító hatásainak mérséklése, esővízvizsszatartás - A 6.1

A szélsőséges csapadékesemények gyakoribbá válásával a településen kifejezetten tapasztalható heves esőzésekre való felkészülés keretében felmérésre kerülnek a potenciálisan veszélyeztetett területek (pl. csapadékvízvezetés megoldásának hiánya, belvízzel érintett mélyfekvésű területek, elöntéssel érintett területek, zsúfolt beépítés, burkolás). A heves esőzések okozta elöntések, esetleg villámárvizek hirtelen és gyors lefolyásúak, előrejelzésük nem megoldott, ezért vizsgálni szükséges az egyes veszélyeztetett területeken a negatív hatások mértékét csökkentő lehetőségeket, pl vízvezetési problémák feltárása, megoldása, csapadékvíztárolás, vízvezető rendszer kapacitásnövelése, vízzáró rétegek felületének csökkentése.

Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:	A6
Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Heves esőzések okozta káresemények mennyiségének és mértékének csökkenése, csapadékvízvezető rendszer és víztározók kapacitásnövelése
Indikatív költség	Jelenleg nem definiált
Forrás típusa	Saját, pályázati

8 Székesfehérvár SECAP által kitűzött céljai - összefoglalás

8.1 CO₂ kibocsátás csökkentést szolgáló célok

Székesfehérváron az előző fejezetekben ismertetett intézkedésekkel 40% CO₂ csökkentési célérték tűzhető ki 2030-ra az alábbi táblázat szerint:

CO ₂ kibocsátás [t/CO ₂]	
Kiindulási érték (2019)	977 650
Csökkentés	40%
Célérték (2030)	586 600

2. táblázat CO₂ kibocsátás csökkentési célérték

8.2 Klímaadaptációt szolgáló célok

A klímaváltozás egyik legsúlyosabb következménye a szélsőséges időjárási helyzetekből kialakuló katasztrófahelyzet, mely veszélyeztetheti az emberi életet és a helyi közösségek által létrehozott értékeket. Ezért is fontos, hogy helyi szinten megismerjük a potenciális klímakockázatokat, valamint a lakosság és a döntéshozók adaptív képességében, ismeretekben rejlő hiányosságokat, ezek meghatározó tényezőit. A megoldáshoz integrált gondolkodás szükséges, azaz a társadalomnak, a politikának, döntéshozóknak, a katasztrófavédelemnek együttműködése kell a hatékony megvalósításhoz. A klímaváltozás hatásai elleni küzdelemben azonban nem csupán a hatások csökkentése a cél ma már, hanem a permanens hatásokhoz való alkalmazkodás képességének növelése is, ami érinti a társadalmat, a gazdasági szereplőket, egyéneket, infrastruktúrát és a különböző szolgáltatásokat is. Biztosítani kell a megélhetést, javítani az életminőséget, megvalósítani az infrastruktúra védelmét, a fenntartható növekedést, meg kell óvni a természeti környezetet, fenntartani a kulturális értékeket.

- 1) Csökkenteni a klímaváltozást okozó tevékenységeket,
- 2) alkalmazkodni a klímaváltozás helyi következményeihez, mint pl. a szélsőséges időjárási helyzetek,
- 3) eredményes megelőző lépéseket tenni,
- 4) a közösségek tudatosságát fejleszteni.

9 Finanszírozási lehetőségek

A SECAP stratégiai dokumentum elkészítése nem csupán az energiahatékonysági, klímatudatossági, CO₂ emisszió csökkentési, élhető és egészséges város tervezése miatt fontos átfogó dokumentum, hanem számos pályázat esetében értékelési szempontként szerepel a dokumentum megléte. Mivel a 2021-2027-es programozási időszak jelentős figyelmet fordít a klímaváltozás hatásainak mérséklésére, a fenntartható és egészséges környezet megteremtésének támogatására, ezért kiemelt fontosságú a városok SECAP dokumentumának elkészítése és folyamatos felülvizsgálata. A SECAP-ban tárgyalt intézkedések finanszírozási hátterét az alábbi források segíthetik:

9.1 Kedvezményes kamatozású kölcsönök

A kedvezményes kamatozású kölcsönök olyan kölcsönök, amelyek vagy kamatmentesek, vagy a piaci kamatnál alacsonyabb kamatozásúak. Visszafizetési feltételeik is kedvezőbbek lehetnek, ld. a meghosszabbított türelmi időszak, amikor csak kamatot vagy szolgáltatási díjat kell fizetni, vagy a kamatmentes periódusok. A kedvezményes kölcsönt gyakran alkalmazzák államok, régiók és helyi önkormányzatok az energiapolitikát támogató beruházások ösztönzésére, és egyéb költségvetési ösztönzők kiegészítéseként. Ez a kölcsöntípus különösen alkalmas azon polgárok számára is, akik energetikai felújítást szeretnének végrehajtani otthonukban.

A helyi önkormányzatok beruházásait támogató kedvezményes kölcsönök: A kedvezményes kölcsönök nagyon vonzóak azoknak a helyi önkormányzatoknak, amelyek nem rendelkeznek elegendő pénzügyi forrással ahhoz, hogy jelentős energiateljesítményt javító intézkedéseket vezessenek be. A kölcsönfelvétel a következőképp zajlik: Az önkormányzatnak van egy energiateljesítményt javító projektje (pl. közvilágítás korszerűsítése, iskolák energetikai felújítása stb.). A beruházás várható költségei és a lehetséges megtakarítások felmérése után az önkormányzat felveszi a kedvezményes kölcsönt valamely elismert intézménytől (Európai Beruházási Bank, nemzeti bankok stb.). Az összeget aztán csökkentett kamatlábbal, valamennyi türelmi időszak után törleszti, főként abból a megtakarításból, amit a bevezetett intézkedéseknek köszönhető energiafogyasztás-csökkenéssel ért el.

Magánszemélyeknek járó, más finanszírozási formákat kiegészítő kedvezményes kölcsönök, pl. lakásfelújításra: A lakossági szektorban a kedvezményes kölcsönök a már meglévő számos támogatási forma (anyagi támogatás, műszaki támogatás stb.) kiegészítéseként használhatók, és gyakran bizonyos jövedelemi feltételekhez kötöttek. A kölcsön ösztönözheti a lakosságot az energetikai felújítások elvégzésére

9.2 Európai Unió és hazai finanszírozású lehetőségek

A 2021-2027-es uniós költségvetési keret elemeként az új regionális fejlesztési és kohéziós politika 5 fő célkitűzésen alapszik:

- Okosabb Európa - innováció, digitális technológiák fejlesztése, gazdasági átalakulás és a kkv-k támogatása;
- Zöldebb, karbonmentes Európa, a Párizsi Megállapodásban foglaltak teljesítése és befektetés az energetikai átalakulásba, a megújuló erőforrásokba és a klímaváltozás elleni harcba;
- Összekötött Európa – stratégiai közlekedési és digitális hálózatok;

Szociálisabb Európa; Közelebb a polgárokhoz – helyi fejlesztési stratégiák és fenntartható városfejlesztés támogatása EU-szerte. Az ERFA és a KA erőforrásainak 65-85%-a az első két célkitűzést támogatja majd a tagállamok relatív gazdagságához mérten, ami fontos lehetőséget jelent a helyi szintű, alacsony szén-dioxid kibocsátást célzó intézkedések számára.³⁴ A 2021–2027-es időszakra szóló többéves pénzügyi keret és a Next Generation EU 1824,3 milliárd euró költségvetésű keretének 30%-át az éghajlati szempontokat figyelembe vevő programokra szükséges fordítani.³⁵ Magyarország a 2021-2027-es programozási időszakban 42,5 milliárd euró támogatásra, valamint további közel 10 milliárd euró kedvezményes hitelre lehet jogosult.

9.2.1 TOP Plusz³⁶

A program Magyarország kevésbé fejlett régióinak és fejlett régiójának területi alapú fejlesztéseit támogatja, kiemelt figyelmet fordítva a legkevésbé fejlett régiók és elmaradott

³⁴ https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/3_Fact_Sheet_CF_ERDF_ESF_HU.pdf

³⁵ <https://www.consilium.europa.eu/hu/infographics/mff2021-2027-ngeu-final/>

³⁶ https://www.palyazat.gov.hu/terulet_es_telepulesfejlesztési_operatív_program_plusz

térségek fejlesztésére. A program elsődlegesen a helyi önkormányzati fejlesztéseket finanszírozza, és szerepet vállal a kiemelt térségek fejlesztésében és az elmaradott térségek felzárkózásának támogatásában is. A program elsődlegesen a PO5 célkitűzéshez kapcsolódó megyei integrált területi programokon keresztül valósul meg a megyei önkormányzatok bevonásával.

A TOP Plusz egyik fő prioritása a klímabarát megyék kialakítása, amelynek keretében önkormányzati energetikai beavatkozások lesznek finanszírozhatók a 2021-2027 közötti programozási időszakban. Az operatív program további prioritásai között is található fenntarthatóságot támogató intézkedések. A cél, hogy a megyei ERFA források legalább 20%-a fenntarthatósági és klímacélokat szolgáljanak, amelynek keretében fejlesztésre kerül a települési zöld és kék infrastruktúra. Az önkormányzati energetikai fejlesztések az ERFA források legalább 10%-át szükséges kitenniük, amelyeket klíma- és energiatudatosságot, környezeti szemléletet erősítő helyi akciók egészítenek ki az ESZA+ forrásból származó támogatások.

A TOP Plusz források kedvezményezett köre elsősorban a helyi önkormányzatok és intézményeik, önkormányzati tulajdonú gazdasági szervezeteik. A TOP források összesen 4,8 milliárd €-t tesznek ki a 2021-2027-es programozási időszakban.

9.2.2 GINOP Plusz

A 2014-2020-as programozási időszakhoz hasonlóan a GINOP Plusz a vállalati szektor számára kínál támogatási lehetőségeket. A program átfogó célja a KKV-k termelékenységének és hozzáadott értékének növelése. Ugyanakkor számos pályázati lehetőség nyílik meg a hazai KKV-k megújuló energiatermelési kapacitásának kialakítására vagy növelésére, és épületenergetikai fejlesztések megvalósítására, illetve a környezetbarát és digitális technológiák, szervezési megoldások széles körű alkalmazására, ami közvetlenül pozitívan hat a SECAP-ban lefektetett célkitűzések elérésre és az intézkedések hatásának növelésére.

9.2.3 Recovery and Resilience Facility (Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz)³⁷

A HET (Helyreállítási és Ellenállóképességi Terv) 750 milliárd eurós keretösszegének célja – összhangban az RRF egészének célkitűzéseivel – elsősorban a koronavírus járvány gazdasági és társadalmi hatásainak ellensúlyozása, illetve a gazdaság ellenállóképességének, fenntarthatóságának és a zöld és a digitális átmenettel kapcsolatos kihívásokra és lehetőségekre való felkészültségének a növelése. Ennek legfőbb eszköze a magyar kormány álláspontja szerint egy olyan intelligens, fenntartható és inkluzív növekedési pálya kialakítása, amely a gazdasági ökoszisztéma minden elemére, illetve a társadalom minden csoportjára kiterjedő módon járul hozzá a gazdasági növekedéshez, a munkahelyek fenntartásához, illetve újak létrehozásához, a vállalkozások versenyképességéhez és a társadalmi felzárkózáshoz. A technológia-vezérelt, a kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységre kiemelt hangsúlyt helyező növekedési pálya egyszerre támogatja a zöld átállást és a digitális átalakulást, hiszen a fenntarthatósági és a digitalizációs célok teljesítése egyaránt olyan versenyképes gazdaság létrehozását eredményezi, amelyben valamennyi szereplő osztja a zöld gazdasággal és a digitalizációval összefüggő célokat. A HET komponensei ezért is tartalmazznak ezeket a célokat világosan támogató beavatkozásokat.

A HET keretösszege összesen 2 511 milliárd Ft, amelynek 41,17%-a (1 034 milliárd Ft) klímavédelmi célokat szolgál.

³⁷ <https://www.palyazat.gov.hu/helyreallitasi-es-ellenallokepessegi-eszkoz-rrf#>

A HET indikatív forrásallokációja komponensenkénti bontásban, 2021.05.10.

Komponens megnevezése	Komponens keretösszege RRF-ből (Mrd HUF)	Keretösszeg aránya komponensenként (%-ban)
A. Demográfia és köznevelés	230,69	9,19%
B. Magasan képzett, versenyképes munkaerő	281,00	11,19%
C. Felzárkózó települések	77,47	3,08%
D. Vízgazdálkodás	44,35	1,76%
E. Fenntartható zöld közlekedés	631,00	25,13%
F. Energetika	262,49	10,45%
G. Körforgásos zöld gazdaság	103,00	4,10%
H. Egészségügy	857,04	34,13%
I. Horizontális intézkedések	24,21	0,96%
Összesen	2 511,27	100,0%

9.2.4 LIFE és Horizont Európa³⁸³⁹

A LIFE program az Európai Unió környezetvédelmi, éghajlat-politikai projekteket támogató pénzügyi eszköze, amelyet 1992-ben hoztak létre. A LIFE program általános célkitűzése, hogy európai hozzáadott értéket is képviselő projektek társfinanszírozásával segítse az uniós környezetvédelmi és éghajlat-politika, és a kapcsolódó jogszabályok kidolgozását és végrehajtását. A Horizont Európa az Unió legnagyobb kutatás-fejlesztési és innovációs programja. A cél, hogy Európa világszínvonalú legyen a tudomány és technológia terén, hogy elháruljanak az innováció útjában lévő akadályok, és könnyebb legyen együtt dolgozni a köz- és magánszektorok a társadalmat érintő nagy kihívások megoldásában

Horizont Európa keretprogram

A keretprogram céljai 3 pillér szerint kategorizálhatók:

- Tudományos és technológiai alapok megerősítése,
- Innovációs törekvések támogatása
- Globális kihívásokra történő válaszadás és versenyképesség javítása

³⁸ https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/4._Fact_sheet_Life_H2020_HU.pdf

³⁹ <https://nkfih.gov.hu/hivatalrol/hivatal-rendezyenei/horizont-europa-klima>

A Horizont Európa költségvetésében jelentős súllyal, összesen 35%-kal képviselteti magát a klímaváltozással kapcsolatos kihívások kezelése.

9.2.5 Zöld Busz Program

A Program keretében 2020 és 2029 között összesen 35,9 milliárd forint áll rendelkezésre a 25 ezer főnél nagyobb lélekszámú városok és közlekedési közszolgáltatók számára, elektromos meghajtású buszok és önjáró trolibuszok beszerzésének támogatására.

A Zöld Busz Program célja a közösségi közlekedésben résztvevő autóbusz-állomány cseréje a hazai buszgyártás ösztönzésével, az üzemeltetett buszok átlagéletkorának, a buszos közlekedés károsanyag-kibocsátási értékeinek és fenntartási, üzemeltetési költségeinek csökkentésével, továbbá az utazási szolgáltatások minőségének javításával.⁴⁰

9.2.6 Zöld Forrás Pályázat

A civil szervezetek kiemelkedő szerepet vállalnak abban, hogy teljesüljenek Magyarország környezetpolitikai céljai, mint például a természeti értékek védelme, az erőforrások takarékos, hatékony, fenntartható használata, továbbá az emberi egészség környezeti feltételeinek javítása. Ezeknek a céloknak a Nemzeti Környezetvédelmi Program ad átfogó keretet. 2021-ben a non-profit szervezetek 70 millió Ft támogatást hívhattak le.

9.2.7 Energiahatékonyság-alapú szerződés (EPC)^{41,42}

Az energiahatékonyság-alapú szerződés (EPC) nem új keletű dolog, a 80-as évek amerikai ipara hozta létre válaszul a 70-es évek energiaválságára. A modell sikere a következőknek köszönhető: az energiahatékonyság-javítás koncepciójának erősítése válaszul a költségcsökkentési politikákra; a tevékenységek diverzifikációja: kulcsrakész rendszerként működő, megfelelő műszaki megbízhatóságot nyújtó globális energetikai szolgáltatási szerződések; a potenciális környezeti kockázatok és piaci versenyt fenyegető környezeti hatások átalakítása új üzleti lehetőségekké. Az EPC nem igényel kezdeti saját tőkét a megrendelő részéről, és a beruházás az elért energia-, és költségmegtakarításból finanszírozható.

⁴⁰ <https://zoldbusz.hu/zold-busz-program/>

⁴¹ https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/5_Fact_Sheet_EPC_HU.pdf

⁴² <https://www.epc.eu/en/financing>

Az EPC fő célja, hogy olyan „kreatív finanszírozási” formát kínáljon a tőkefejlesztéshez, amely lehetővé teszi az energiahatékonyság javítását a költségcsökkentésből eredő megtakarításokból, az új és hatékonyabb technológiákba való beruházás kockázata nélkül.

Az energiahatékonyság-alapú szerződés az önkormányzat és egy szolgáltató között jön létre, ez utóbbi általában egy energetikai szolgáltató vállalat (ESCO). Az ESCO olyan természetes vagy jogi személy, aki energetikai szolgáltatásokat nyújt és/vagy egyéb – berendezéseket vagy épületeket érintő - energiahatékonyságot javító intézkedéseket valósít meg a felhasználónál, és ezzel bizonyos fokú pénzügyi kockázatot vállal. A nyújtott szolgáltatás megtérítése (részben vagy egészben) az energiahatékonyság javulásán , és az egyéb megállapodott teljesítménykritériumok teljesítésén alapul. Az intézkedéshez szükséges beruházás megtérítése a szerződésben megállapodott szintű energiahatékonyságjavulás alapján történik. A szerződés időtartama alatt az ESCO az energiahatékonysággal összefüggő különböző szolgáltatásokat biztosít: energiát szolgáltat, karbantartja az új berendezéseket vagy garantálja a rendszer megfelelő működését.

Az ESCO-modell és az EPC egyik fő előnye, hogy az új technológia alkalmazása nem jár kockázattal az önkormányzat számára. Míg a hagyományos támogatási rendszerekben az önkormányzatnak meg kell szereznie az új technológia használatához szükséges készségeket, meg kell terveznie az új berendezések alkalmazását, befektetési alapokat kell keresnie, és szerződnie kell az energiaszolgáltatóval és karbantartókkal, addig az EPC esetében az önkormányzat csak az ESCO-val áll kapcsolatban, aki intézi a finanszírozást, műszaki tervezést, építést, karbantartást és az energia szolgáltatását (b. ábra). Mindez jelentősen csökkenti az önkormányzatra háruló kockázatokat és felelőségeket.

9.3 Egyéb finanszírozási lehetőségek

9.3.1 Vállalatok társadalmi felelősségvállalása (CSR)⁴³

A vállalatok társadalmi felelősségvállalásának (CSR) koncepciója az 50-es évek Amerikájában keletkezett. Az új menedzsment modellt azok a szervezetek követték, amelyek tisztában voltak vele, hogy az üzleti fenntarthatóság csak akkor biztosítható, ha a keletkező nyereséget

⁴³ https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/6_Fact_Sheet_CSR_HU.pdf

visszaforgatják a társadalomba, és ezzel biztosítják, hogy a vállalat és a társadalom is fejlődjön és fenntartható legyen. A modell célja, hogy egy adott vállalat ne csak tevékenységének fejlesztésére és haszonszerzésre törekedjen, hanem értéket is teremtsen, a szükséges szereplők bevonásával és részvételével egy fenntarthatóbb társadalmat hozzon létre, és pozitív irányba befolyásolja szűkebb és tágabb környezete jólétét.

Ennek a finanszírozási modellnek a fő célja, hogy az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást és hatásmérséklést a magánszektor CSR-jébe emelje azért, hogy a gazdasági tevékenységből eredő haszon egy részét visszajuttassa a polgároknak, és kompenzálja a negatív környezeti és klímaváltozással összefüggő hatásokat. Így a vállalatok hozzájárulhatnak a városok éghajlatváltozással szembeni ellenálló képességének növeléséhez és támogatják az átalakulást a karbonszegény városi modell irányába.

A CSR, amely lényegében egy adott szervezet társadalomra és környezetre gyakorolt, döntéseiből és tevékenységből eredő hatásaiért érzett felelősséget jelenti, a megfelelő útnak tűnik az alkalmazkodási és hatásmérséklési intézkedések megtervezését, kiválasztását és végrehajtását célzó együttműködési megállapodások kidolgozására. Ezekben a megállapodásokban a fenntarthatóság gazdasági, társadalmi, környezeti és globális dimenzióját integráltan kezelnék, mivel az éghajlatváltozás hatásai mindegyik területet érintik. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás és hatásmérséklés beemelése a vállalatok CSR céljai közé lehetővé teszi, hogy ezekre az intézkedésekre minden évben forrásokat különítsenek el. Ha ezek a vállalatok bekerülnek a SECAP érdekelt feleinek csoportjába is, az önkormányzatok nagyobb költségvetéssel gazdálkodhatnak az akciótervek bevezetésénél.

9.3.2 Energiaszövetkezetek⁴⁴

A szövetkezetek nemzetközileg elfogadott elvekkel összhangban működnek és demokratikus alapokon szerveződnek, azaz általában egy tagnak egy szavazat jut. Ebben az esetben nem fordulhat elő, hogy egy részvényes aránytalan ellenőrzést szerezzen a szövetkezet fölött, mivel a szavazati jog nem a befektetett összegetől függ. Gyakran egy kisebb volumenű hozzájárulás

44

https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/7_Fact_Sheet_Energy_Cooperatives_HU.pdf

is elég ahhoz, hogy valaki a szövetkezet tagjává váljon, és beleszólása legyen a szervezet jövőbeni fejlődésébe.

Az energiaszövetkezetek segítenek a megújuló energiára vonatkozó célkitűzések eléréshez szükséges finanszírozás mozgósításában, és bevonják a polgárokat és más érdekelt feleket is a megújuló energia előállításába és használatába. A belépő tagok vásárolhatnak szövetkezeti részvényt, amely befektetés idővel megtérülhet a szövetkezet tulajdonában lévő megújuló energiát előállító berendezéseknek köszönhetően. Ha az energiaszövetkezet engedéllyel rendelkező szolgáltató, vagy ilyen szolgáltatónak értékesíti a megtermelt energiát, a tagok méltányos áron juthatnak helyben termelt zöld energiához.

Az energiaszövetkezet nem csak a befektetési források összevonását teszi lehetővé, de a megújuló energia termelésére alkalmas helyszínekhez való hozzáférést is biztosítja. Előfordulhat például, hogy bár a városban ugyan elegendőnek tűnhet a megújuló energiás technológiák kiépítésére szolgáló háztető felület, a magán létesítményeket gyakran sokáig tart kivitelezni, mert a háztartáshoz tartozó tető nem megfelelő, vagy a tulajdonosnak nincs elég forrása a beruházáshoz. Ebben az esetben a helyi önkormányzat felajánlhatja a középületek tetejét, vagy olyan szabad területeket, ahol az energiaszövetkezet felállíthatja a napelemeket vagy egyéb berendezéseket. A köz- és ipari épületek jó dőlésszögű, nagy tetőfelületei kiválóan alkalmasak a célra, és az energiaszövetkezetek ingyen vagy alacsony bérleti díjért juthatnak a tetőkhöz. Az energiaszövetkezeteknek nem kell a tevékenységeiket kizárólag az áramtermelésre korlátozni, egyre inkább foglalkoznak energiahatékonysági projektekkel is, amelyeknél magántőkéből valósul meg az induló beruházás. A példák között található közvilágítási, e-mobilitási és a távfűtés hatékonyságát javító projekt is.

9.3.3 Közösségi finanszírozás és mikrohitel⁴⁵

A közösségi finanszírozásban a kampány létrehozói egy Internetes platformon, magánszemélyektől gyűjtik a forrásokat (tőke, pénz, tárgyi javak, idő). Hozzájárulásukért cserébe a közösség tagjai tárgyi vagy immateriális javakat kapnak, a finanszírozás típusától függően. A közösségi finanszírozásnak három szereplője van: a közösség (vagy adományozók);

⁴⁵https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/8._Fact_Sheet_Crowd-funding_HU.pdf

a finanszírozási platform; és a közösségi kampány létrehozója. A befektetők és projektötletet támogatók igen széles köre miatt a közösségi finanszírozásban megvalósuló projektek eredményének jelentős társadalmi és környezeti előnyei vannak.

Ez az egyszerű, alulról jövő támogatási lehetőség mindenki számára elérhető, akinek van Internet kapcsolata és bankszámlája, és szeretné kisebb összeggel segíteni egy adott profitorientált vagy non-profit projekt elindítását. A kampányok szervezése négyféle lehet: adomány-alapú, jutalom-alapú, hitel-alapú és saját tőke-alapú. Az adomány-alapú támogatóknak nem jár ellenszolgáltatás a támogatásért, a jutalom-alapú kampányt támogatók árukat és szolgáltatásokat kapnak, a hitel-alapú kampányban kamat jár a finanszírozásért cserébe. Az ilyen kampány lényegében a mikrohitel egy formája, ahol a támogató a kapcsolódó hozam és a hitel lejáratí ideje alapján választ projektet. Végül a saját tőke-alapú közösségi finanszírozási kampányban a támogatók részesedést szereznek a vállalkozásban. Mivel a saját tőkealapú közösségi finanszírozási platformon részvénykibocsátásra kerül sor, ez a tevékenység az állami pénzügyi hatóságok felügyelete alá tartozik. A közösségi finanszírozási kampányok gyakran az Indiegogo vagy Kickstarter weboldalakon futnak, ahol a kampány létrehozói bemutatják a projekteket és a befektetők befektethetnek és megtekinthetik a kampányok eredményeit.

9.3.4 Közműszámla-alapú finanszírozás⁴⁶

A közműszámla-alapú finanszírozás olyan befektetési mód, amely lehetővé teszi a lakosság számára, hogy energetikai felújítást végezzen egyszeri befektetés nélkül. A lakástulajdonos a felújításnak köszönhető energiafogyasztás csökkenésből, azaz a megtakarításaiból fizeti vissza a beruházást.

A közműszámla-alapú finanszírozás fő célja, hogy lehetővé tegye a lakástulajdonosoknak a teljes körű energiahatékonysági beruházást, amely a jövőbeni energiamegtakarításnak köszönhetően visszahozza a közműszolgáltatótól kapott hitel összegét.

Míg a kedvezményes kamatozású kölcsönök és támogatások gyakran csak az alacsony jövedelmű háztartásoknak járnak, a közműszámla-alapú, harmadik fél által biztosított

⁴⁶https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/9._Fact_Sheet_On-bill_financing_HU.pdf

finanszírozás mindenki számára elérhető, és lehetővé teszi az európai energia- és éghajlatpolitika miatt szükségessé vált mértékű lakásfelújítást.

9.3.5 Szolidaritási hozzájárulás

Magyarország 2022. évi központi költségvetéséről szóló 2021. évi XC. törvény rögzíti, hogy a 22 000 forint feletti egy lakosra jutó iparűzési adóerő-képességgel rendelkező önkormányzat az egy lakosra jutó iparűzési adóerő-képességétől függő mértékű szolidaritási hozzájárulást teljesít a központi költségvetésnek. A szolidaritási hozzájárulás alapja az önkormányzat 1.3. pont szerinti iparűzési adóerő-képességet meghatározó adóalapja (a továbbiakban: a szolidaritási hozzájárulás alapja).⁴⁷ További finanszírozási lehetőséget teremtene az önkormányzat által megfizetett szolidaritási hozzájárulás egy részének helyben történő, kifejezetten klímavédelmi célokat szolgáló felhasználása.

⁴⁷ <https://www.allamkincstar.gov.hu/hu/nem-lakossagi-ugyfelek/beszamitas-es-kiegeszites>

10 Nyomonkövetés (monitoring)

Ahhoz, hogy az akciótervben megfogalmazott javaslatok, intézkedések megvalósuljanak, fontos a folyamatos ellenőrzés, nyomon követés. A SECAP előrehaladásáról, valamint a tervben időközben eszközölt változtatásokról két évente egy Végrehajtási Jelentésben (Implementation Report) kell tájékoztatni a Polgármesterek Szövetsége Irodáját. Az akciótervben vázolt intézkedések néhány kiemelt beruházást tekintve időben egyenletesen kell, hogy megvalósuljanak, ehhez képest kell elemezni az előrehaladást is. A szervezeti kapacitásjavító intézkedések között szereplő adattár szoftver megkönnyítené az önkormányzati felelős dolgát ezen akcióterv monitoringjában is. A nyomon követéshez indikátorokat kell meghatározni, így ezekkel a mutatószámokkal mérni lehet az előrehaladást. Célszerű meghatározni a mérések, számítások időpontját, vagy meghatározni, hogy milyen időközökben történjenek a mérések. Minden évben szükséges elvégezni a méréseket, elemzéseket.

A hivatalos SECAP sablonban szereplő mutatók típusait 4 kategóriába sorolhatjuk:

- folyamatalapú mutatók – nyomon követik, hogy hol tart az önkormányzat a megvalósítási folyamatban
- sebezhetőségi mutatók – információt nyújt az éghajlatváltozással kapcsolatos hatásokkal szembeni sebezhetőség szintjét illetően
- hatásmutatók - útmutatást adnak a helyi önkormányzat által a területén mért hatásokról (pl. a környezetre, társadalomra és gazdaságra gyakorolt hatás)
- eredménymutatók - mennyiségileg határozzák meg az alkalmazkodási intézkedések teljesítésében elért előrehaladást és eredményt (pl. csökkentett sebezhetőség / fokozott ellenálló képesség) a különböző ágazatokban

Székesfehérvár MJV klímavédelmi akciótervében megfogalmazott mitigációs intézkedések mérésére az alábbi indikátor bevezetését javasoljuk:

- Energetikai adatbázis létrehozása
- Városi energiafelhasználás változása
- Smart grid megoldások megalapozása

- Elvégzett energiahatékonysági felújítások száma és típusa az önkormányzati tulajdonú épületek körében (db)
- Kicserélt világítótestek száma (db)
- 30 MW napelemes kapacitás kiépítése
- Elektromos meghajtású járművek aránya az önkormányzati flottában
- Elektromos meghajtású járművek aránya a közszolgáltató cégek flottájában
- Elektromos buszok aránya a buszflottában [%]
- Töltőállomások száma [db]
- Az intézmények teljes (és fajlagos) villamosenergia-fogyasztása kWh/(m² /) év
- Az egyes intézmények villamosenergia-fogyasztásának változása évenként kWh/m² /év
- Az intézmények teljes hőfelhasználása és ennek átlaghőmérséklettel korrigált értéke MWh/év
- Az intézmények teljes (átlaghőmérséklettel korrigált értéke) hő célú energiafogyasztásának változása – kWh/m² /év
- Az intézményekben (átlaghőmérséklettel korrigált) felhasznált földgáz mennyisége évenként –m³ /év, illetve MWh/év
- Lakossági földgáz mennyisége és változása évenként, és ennek átlag hőmérséklettel korrigált értéke m³ /év, illetve MWh/év (KSH nyomán)
- Megújulóból előállított energia mennyisége – MWh
- Napkollektorok beépített teljesítménye – kW
- PV napelemek beépített teljesítménye – kW, illetve a nettó mérések egyenlege – kWh/év
- Energetikai rendezvények száma, látogatottsága – db és fő
- Önkormányzat által megjelentetett energetikai tájékoztató anyagok száma – db
- Kerékpárutak hossza és változása – km, km/év
- Közvilágítás fogyasztása és változása – MWh/év
- Önkormányzati flotta futásteljesítménye, teljes és fajlagos fogyasztása – liter/év vagy MWh/év
- Több ponton forgalomszámlálás, átmenő járművek száma – db/nap, éves változás követése

- A fentiekből a kalkulált éves CO₂, illetve ÜHG kibocsátás (tonna), és a csökkenés nagysága a bázisévihez képest (tonna és %)
- Lakosság körében a komposztáló edényekkel rendelkezők aránya [%]
- Települési folyékony hulladék mennyiségének csökkenése
- Települési szilárd hulladék mennyiségének csökkenése

11 SECAP végrehajtásának terve

11.1 Javasolt intézkedések

1. Meghatározott indikátorok teljesülésének ellenőrzése, szükség szerint korrigálása
 - gyakoriság: évente
 - felelős: Székesfehérvár MJV Önkormányzata

2. Meghatározott mérföldkövek előrehaladásának ellenőrzése
 - gyakoriság: évente
 - felelős: Székesfehérvár MJV Önkormányzata

3. SECAP felülvizsgálat a Polgármesterek Szövetségének követelménye szerint
 - gyakoriság: két évente
 - felelős: Székesfehérvár MJV Önkormányzata

11.2 Végrehajtás javasolt mérföldkövei

CO ₂ kibocsátás [t/CO ₂]	
Kiindulási érték (2019)	977 650
Csökkentés	40%
Célérték (2030)	586 600

A SECAP kibocsátási leltára alapján megfogalmazott CO₂ kibocsátás mértéke 391 050 t/CO₂. 2030 végéig, melynek megvalósítását az alábbi időarányos mérföldkő felosztás segíti:

	Határidő	CO ₂ csökkentés mértéke évenként bázisához képest (tonna)	CO ₂ csökkentés aránya bázisához képest (%)
1. mérföldkő	2024.12.31.	97 765	10
2. mérföldkő	2026.12.30.	195 525	20
3. mérföldkő	2028.12.31.	293 287	30
4. mérföldkő	2030.12.31	391 050	40

12 Irodalomjegyzék

- Az ENSZ Résztes Felek 21. konferenciája (COP21, Párizs, 2015)
- CoM Default Emission Factors for the Member States of the European Union, 2017
- Covenant reporting guidelines
- Dunaújváros Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve, 2017
- EU Energia Stratégia 2020
- EU energy in figures, Statistical Pocketbook, 2018
- EU Klíma és Energia Keretterv 2030
- Fejér megye klímastratégiája, 2016
- Fejér megye Területfejlesztési Konceptiója és Programja
- Fenntartható Fejlődés Évkönyv, 2010
- <http://doktori.bibl.u-szeged.hu/id/eprint/1274/1/csurg.h.pdf>
- <https://egy.hu/golfaramlat/cserepek-helyett-boritsuk-novenyekkel-a-tetot-a-zold-teto-nemcsak-egeszsegesebb-de-gazdasagosabb-is-109863>
- <http://www.ktk-ces.hu/343.htm>
- https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/3._Fact_Sheet_CF_ERDF_ESF_HU.pdf
- https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/4._Fact_sheet_Life_H2020_HU.pdf
- https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/5._Fact_Sheet_EPC_HU.pdf
- https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/6._Fact_Sheet_CSR_HU.pdf
- https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/7._Fact_Sheet_Energy_Cooperatives_HU.pdf
- https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/8._Fact_Sheet_Crowd-funding_HU.pdf
- https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/9._Fact_Sheet_On-bill_financing_HU.pdf
- https://ec.europa.eu/regional_policy/hu/funding/

- https://ec.europa.eu/regional_policy/hu/funding/special-support-instruments/jessica/
- <https://e-cars.hu/2021/09/04/jol-halad-a-zold-busz-program-megvalositasa/>
- <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99700015.TV>
- <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1100189.TV>
- <https://nkfih.gov.hu/hivatalrol/hivatal-rendezvenyei/horizont-europa-klima>
- <https://www.bsmarkabolt.hu/szaktanacsadas/hutoszekreny-valasztas/huto-fogyasztasa-energiaosztalyok>
- <https://www.consilium.europa.eu/hu/infographics/mff2021-2027-ngeu-final/>
- <https://www.eib.org/en/products/advising/elena/index.htm>
- <https://www.emi.hu/EMI/web.nsf/Pub/R5AFSR.html>
- <https://www.epc.eu/en/financing>
- https://www.fejer.hu/_user/browser/File/Platform/Fej%C4%99r_klimastrategia_kgy%20elfogadott.pdf
- <https://www.mnnsz.hu/megujulo-energia-fehervaron-mur-mukodik-avideoton-holding-naperomu/>
- https://www.palyazat.gov.hu/az_europai_bizottsag_atal_elfogadott_operativ_programok_2014_20
- <https://www.palyazat.gov.hu/helyreallitasi-es-ellenallokepesegei-eszkoz-rrf#>
- https://www.palyazat.gov.hu/tamogatott_projektkereso
- https://www.palyazat.gov.hu/terulet_es_telepulesfejlesztési_operativ_program_plusz
- <https://www.polgarmesterekszovetsege.eu/>
- <https://zoldbusz.hu/zold-busz-program/>
- Local Agenda 21 – A Fenntartható Fejlődés Helyi programja
- Magyarország Nemzeti Energia- és Klímaterve (NEKT)
- Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia, „Partnerség az éghajlatért”
- Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia: Hazai Dekarbonizációs Útiterv
- Nemzeti Energiastratégia 2030
- Országos Építésügyi nyilvántartás e-tanúsítási rendszer
- Polgármesterek Szövetségének (Covenant of Mayors) dokumentumai, sablonjai

- Székesfehérvár Fenntartható Városi Mobilitási Terve
- Székesfehérvár klímastratégiája – Célok és intézkedések, 2021
- Székesfehérvár Környezetvédelmi Programja 2020-2025, 2019
- Székesfehérvár Megyei Jogú Város 2014-2019 évekre szóló Környezetvédelmi Programjának és Cselekvési Tervének Felülvizsgálata
- Székesfehérvár Megyei Jogú Város Önkormányzatának hatályban lévő Gazdasági Programja
- Székesfehérvár MJV Integrált Településfejlesztési Stratégiája 2014-2020, 2018
- Székesfehérvár MJV Települési Környezetvédelmi Programja 2020-2025, 2019
- Székesfehérvár Településfejlesztési Konceptiója
- Szemléletformálási Terv (2017)
- Településfejlesztési Konceptió 2014-2030
- www.covenantofmayors.eu
- www.kormany.hu

13 Mellékletek

13.1 Megvalósult, folyamatban lévő fejlesztések:

- TOP-6.3.2-15-SF1-2018-00003 - Palotavárosi tavak sport és rekreációs célú hasznosítása
<https://www.szekesfehervar.hu/palotavarosi-tavak-sport-es-rekreacios-celu-hasznositasa>
- TOP-6.3.2-15-SF1-2016-00001 - Túrósáki út mellett szabadidőpark és sétány kialakítása
<https://www.szekesfehervar.hu/turozsaki-ut-mellett-szabadidopark-es-setany>
- TOP-6.3.3-15-SF1-2016-00001 - Varga-csatorna mederrendezése
<https://www.szekesfehervar.hu/varga-csatorna-mederrendezese>
- TOP-6.3.3.-15.SF1-2016-00002 - Felsőváros vízrendezése I. ütem
<https://www.szekesfehervar.hu/felsovaros-vizrendezese-i-utem>
- TOP-6.3.3.-15.SF1-2016-00003 - Felsőváros vízrendezése II. ütem
<https://www.szekesfehervar.hu/felsovaros-vizrendezese-ii-utem>
- TOP-6.3.3-16-SF1-2017-00001 - Távirida-Kégl György utcai csapadékcsatorna rekonstrukciója
<https://www.szekesfehervar.hu/tavirda-kegl-gyorgy-utcai-csapadekcsatorna-rekonstrukcioja>
- TOP-6.3.3-16-SF1-2017-00002 - Berényi út II. ütem vízrendezése
<https://www.szekesfehervar.hu/berenyi-ut-ii-utem-vizrendezese>
- KÖZOP-3.5.0-09-11-2015-0014 - Székesfehérvár 8. sz. főút kiváltására a Japán utca - Amerikai fasor - Holland fasor mentén kerékpárút-hálózat fejlesztés
<https://www.szekesfehervar.hu/kerekparut-halozat-fejlesztese>
- KEHOP-1.2.1-18-Helyi klímastratégiák kidolgozása, valamint a klímatudatosságot erősítő szemléletformálás/Székesfehérvár
<https://www.szekesfehervar.hu/klimastrategia-letrehozasa-es-szemleletformalas-szekesfehervaron>

13.2 Épület-infrastruktúra felújítás ÜHG vállalással (megvalósult, zárás alatt):

- TOP-6.2.1-15-SF1-2016-00002 - 3. számú Bölcsőde felújítása
<https://www.szekesfehervar.hu/3-szamu-bolcsode-felujitasa>
- TOP-6.2.1-15-SF1-2016-00001 - Belvárosi Brunszvik Teréz Óvoda Tulipános Tagóvodája felújítása
<https://www.szekesfehervar.hu/belvarosi-brunszvik-terez-ovoda-tulipanos-tagovodaja-felujitasa>
- TOP-6.2.1-15-SF1-2016-00003 - Rákóczi Utcai óvoda felújítása
<https://www.szekesfehervar.hu/rakoczi-utcai-ovoda-felujitasa>
- TOP-6.2.1-16-SF1-2017-00004 - Százszorszép Bölcsőde felújítása
<https://www.szekesfehervar.hu/szazszorszep-bolcsode-felujitasa>
- TOP-6.2.1-16-SF1-2017-00001 - Maroshegyi Óvoda bővítése
<https://www.szekesfehervar.hu/maroshegyi-ovoda-bovitese>
- TOP-6.6.1-16-SF1-2017-00001 - Ybl Miklós Lakótelepi rendelőépület felújítása
<https://www.szekesfehervar.hu/ybl-miklos-lakotelepi-rendeloepulet-felujitasa>
- TOP-6.6.1-16-SF1-2017-00002 - Batthyány utcai rendelő felújítása
<https://www.szekesfehervar.hu/batthyany-utcai-rendelo-felujitasa>
- TOP-6.3.2-16-SF1-2018-00002 - Zöld város – Fehérvár Tüdeje II. ütem TOP
<https://www.szekesfehervar.hu/zold-varos-fehervar-tudeje-ii-utem-top>
- TOP-6.2.1-19-SF1-2019-00001 Új bölcsőde létrehozása Székesfehérvár Maroshegy városrészben
<https://www.szekesfehervar.hu/uj-bolcsode-letrehozasa-szekesfehervar-maroshegy-varosreszben>
- TOP-6.2.1-16-SF1-2020-00005 Székesfehérvári Mancz János Bölcsőde kialakítása
<https://www.szekesfehervar.hu/szekesfehervari-mancz-janos-bolcsode-kialakitasa>
- TOP-6.4.1-16-SF1-2019-00004 - Székesfehérvár területén fenntartható városi közlekedésfejlesztés (kerékpárutak)
<https://www.szekesfehervar.hu/szekesfehervar-teruleten-fenntarthato-varosi-kozlekedesfejlesztes>
- TOP-7.1.1-16-H-ERFA-2018-00029 Bartók Béla tér, Fehérvár Agórája és környezete közösségi térré fejlesztése

<https://www.szekesfehervar.hu/bartok-bela-ter-fehervar-uj-ageraja-es-kornyezete-kozossegi-terre-fejlesztese>

- TOP-6.3.3-16-SF1-2019-00004 Mártírok útja csapadékcsatorna felújítása II. szakasz
<https://www.szekesfehervar.hu/martirok-utja-csapadekcsatorna-felujitasa-ii-szakasz>
- TOP-6.1.5-15-SF1-2020-00006 Székesfehérvár déli összekötőút megvalósítása
<https://www.szekesfehervar.hu/szekesfehervar-deli-osszekotout-megvalositasa-1>
- TOP-6.5.1-19-SF1-2020-00003 Innovatív Szociális Szolgáltató Központ épületenergetikai korszerűsítése és a SECAP akcióterv kidolgozása
<https://www.szekesfehervar.hu/innovativ-szocialis-szolgaltato-kozpont-epuletenergetikai-korszerusitese-es-a-secap-akcioterv-kidolgozasa>
- TOP-6.5.1-19-SF1-2020-00001 Székesfehérvár Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatal Városház tér 1. sz. alatti épületének teljeskörű épületenergetikai korszerűsítése
<https://www.szekesfehervar.hu/szekesfehervar-megyei-jogu-varos-polgarmesteri-hivatal-varoshaz-ter-1-sz-alatti-epuletenek-teljeskoru-epuletenergetikai-korszerusitese>
Megtörténik a nyílászárók cseréjének III. üteme, továbbá az épület külső homlokzata egy speciális hőszigetelő vakolatot kap, a gazdasági udvar felé néző tetőfelületre napelemek kerülnek elhelyezésre és a villamoshálózat korszerűsítése is tervezetten megtörténik.
- TOP-6.5.1-19-SF1-2020-00002 Épületek energetikai korszerűsítése
<https://www.szekesfehervar.hu/epuletek-energetikai-korszerusitese>
5 db intézmény esetén komplex felújítás történik például: homlokzati hőszigetelés 15 cm vastagságban, lapostető/padlásfödém hőszigetelés 25 cm vastagságban, homlokzati és tetőfelületeken lévő nyílászárók korszerű szerkezetekre történő cseréje, napelem rendszer telepítése.
15 db intézmény esetében napelemrendszer telepítése.

Alintézkedés/település	Pályázó neve	Projekt megnevezése	Támogatói döntés dátuma	Megítélt támogatás
KEHOP-5.2.2-16-Középületek kiemelt épületenergetikai fejlesztései/Székesfehérvár	FEJÉR MEGYEI KORMÁNYHIVATAL	Középületek energetikai fejlesztései Fejér Megyében	2016.09.28	1 710 000 000 Ft
KEHOP-5.2.2-16-Középületek kiemelt épületenergetikai fejlesztései/Székesfehérvár	Nemzeti Fejlesztési és Stratégiai Intézet Korlátolt Felelősségű Társaság	Fejér Megyei Rendőr-főkapitányság épületeinek energetikai fejlesztése	2016.10.06	426 172 573 Ft
KEHOP-5.2.2-16-Középületek kiemelt épületenergetikai fejlesztései/Székesfehérvár	Nemzeti Fejlesztési és Stratégiai Intézet Korlátolt Felelősségű Társaság	Katasztrófavédelmi ingatlanok épületenergetikai beruházásai	2017.02.01	5 440 000 000 Ft
KEHOP-5.2.2-16-Középületek kiemelt épületenergetikai fejlesztései/Székesfehérvár	Nemzeti Fejlesztési és Stratégiai Intézet Korlátolt Felelősségű Társaság	Székesfehérvári Szakképzési Centrum Árpád Szakképző Iskolája és Kollégiuma energetikai korszerűsítése	2016.10.06	400 000 000 Ft
KEHOP-5.2.11-16-Fotovoltaikus rendszerek kialakítása központi költségvetési szervek részére/Székesfehérvár	SZÉKESFEHÉRVÁRI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM	Székesfehérvári Szakképzési Centrum fotovoltaikus rendszereinek kialakítása	2017.06.16	174 216 654 Ft
KEHOP-5.2.10-16-Költségvetési szervek pályázatos épületenergetikai fejlesztései/Székesfehérvár	HONVÉDELMI MINISZTERIUM VÉDELEMGAZDASÁGI HIVATAL	HM VGH vagyonkezelésében lévő Székesfehérvár, Erzsébet utcai nőtlenzálló épületenergetikai fejlesztése	2019.05.28	79 632 421 Ft

KEHOP-5.2.10-16-Költségvetési szervek pályázatos épületenergetikai fejlesztései/Székesfehérvár	SZÉKESFEHÉRVÁRI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM	Székesfehérvári SZC Váci Mihály Ipari Szakgimnáziuma, Szakközépiskolája és Kollégiuma kollégiumi épületrészének és Székesfehérvári SZC Árpád Szakgimnáziuma, Szakközépiskolája és Kollégiuma kollégiumi épületének energetikai fejlesztése	2017.03.20	234 662 801 Ft
KEHOP-1.1.0-15-Vízgazdálkodással és az éghajlatváltozás hatásaival kapcsolatos tervezés, informatikai és monitoring fejlesztés/Székesfehérvár	ORSZÁGOS VÍZÜGYI FŐIGAZGATÓSÁG	A Dunántúli-középhegységi karsztvízszint emelkedése okozta jelenségek állapot rögzítése, a várható emelkedés modellezése	2017.03.08	400 000 000 Ft
KEHOP-1.1.0-15-Vízgazdálkodással és az éghajlatváltozás hatásaival kapcsolatos tervezés, informatikai és monitoring fejlesztés/Székesfehérvár	ORSZÁGOS VÍZÜGYI FŐIGAZGATÓSÁG	A klímaváltozás hatásainak vizsgálata a Balaton vízkészletére, belső áramlási viszonyaira, ezek hatása az élővilágra	2017.05.19	320 448 973 Ft

Forrás: palyzat.gov.hu/tamogatott_projektkereso

