Székesfehérvár MEGYEI JOGÚ VÁROS Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve (SECAP) - 2021

SZÉKESFEHÉRVÁR: ÉLET, MINŐSÉG



Készítette: Székesfehérvár Önkormányzatának együttműködésével Lenerg Energia Ügynökség

Tartalom

[1 Vezetői összefoglaló 5](#_Toc90020496)

[2 Bevezetés 6](#_Toc90020497)

[2.1 A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv háttere 6](#_Toc90020498)

[2.2 SECAP készítésének módszertana 8](#_Toc90020499)

[2.3 Polgármesterek új, egységesített Klíma- és Energiaügyi Szövetsége 9](#_Toc90020500)

[2.4 Az akcióterv illeszkedése a nemzetközi és hazai klímavédelmi célokhoz 9](#_Toc90020501)

[2.5 Az akcióterv illeszkedése nemzetközi, régiós, megyei és település szintű klímavédelmi és területfejlesztési célokhoz 10](#_Toc90020502)

[2.6 Az akcióterv célja, kidolgozásának és végrehajtásának előnyei a települések számára 12](#_Toc90020503)

[3 Helyzetértékelés 13](#_Toc90020504)

[3.1 Székesfehérvár földrajzi fekvése és története 13](#_Toc90020505)

[3.2 Demográfiai helyzet és településszerkezet 15](#_Toc90020506)

[3.3 Székesfehérvár gazdasága 17](#_Toc90020507)

[3.4 Infrastruktúra ismertetése 19](#_Toc90020508)

[3.5 Hulladékgazdálkodás 19](#_Toc90020509)

[3.6 Szennyvíztisztítás és vízellátás 20](#_Toc90020510)

[3.7 Lakásállomány 21](#_Toc90020511)

[3.8 Villamos energia, gáz-, és távhőszolgáltatás 21](#_Toc90020512)

[4 Kibocsátási leltár 22](#_Toc90020513)

[4.1 Bázis év meghatározása 22](#_Toc90020514)

[4.2 Kiindulási kibocsátási leltár – 2019 22](#_Toc90020515)

[4.2.1 Alapadatok 22](#_Toc90020516)

[4.2.2 Végső energiafogyasztás és CO2 kibocsátás 24](#_Toc90020517)

[4.2.3 Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok CO2 kibocsátása 33](#_Toc90020518)

[5 Mitigációs célok 34](#_Toc90020519)

[6 CO2 kibocsátás-csökkentő intézkedések a kulcsfontosságú Covenant-ágazatok mentén 35](#_Toc90020520)

[6.1 Épületek, berendezések, létesítmények 36](#_Toc90020521)

[6.1.1 Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények 37](#_Toc90020522)

[6.1.2 Szolgáltató (nem önkormányzati) valamint ipari épületek, berendezések/létesítmények 40](#_Toc90020523)

[6.1.3 Lakóépületek 42](#_Toc90020524)

[6.1.4 Közvilágítás 47](#_Toc90020525)

[6.2 Közlekedés 48](#_Toc90020526)

[6.2.1 Megvalósult és folyamatban lévő, tervezett fejlesztések 48](#_Toc90020527)

[6.2.2 Célkitűzések és javaslatok 49](#_Toc90020528)

[6.3 Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok 52](#_Toc90020529)

[6.3.1 Hulladékgazdálkodás, szennyvízkezelés 52](#_Toc90020530)

[6.3.2 Zöldfelületekhez köthető CO2-nyelő kapacitás növelése 53](#_Toc90020531)

[6.4 Energiatermelés 56](#_Toc90020532)

[7 Klímakockázati és érzékenységi elemzés, klímaadaptációs intézkedések 63](#_Toc90020533)

[7.1 Klímakockázati jelenségek 63](#_Toc90020534)

[7.2 RVA – kockázat és veszélyeztetettség-értékelés 65](#_Toc90020535)

[7.3 Klímaérzékenységi elemzés 65](#_Toc90020536)

[7.3.1 Időjárási helyzetek 65](#_Toc90020537)

[7.4 Klímaadaptációs célkitűzések 74](#_Toc90020538)

[7.5 Klímaadaptációs intézkedések 75](#_Toc90020546)

[Székesfehérvár Megyei Jogú Város Helyi Építési Szabályzatának tartalmaznia kell minden olyan szabályozást, mely segíti a klímaadaptív épített környezet kialakítását és támogatja a zöldterületek és természetes élőhelyek kialakítását, megőrzését. 80](#_Toc90020547)

[8 Székesfehérvár SECAP által kitűzött céljai - összefoglalás 92](#_Toc90020618)

[8.1 CO2 kibocsátás csökkentést szolgáló célok 92](#_Toc90020619)

[8.2 Klímaadaptációt szolgáló célok 92](#_Toc90020620)

[9 Finanszírozási lehetőségek 94](#_Toc90020621)

[9.1 Kedvezményes kamatozású kölcsönök 94](#_Toc90020622)

[9.2 Európai Uniós és hazai finanszírozású lehetőségek 95](#_Toc90020623)

[9.2.1 TOP Plusz 95](#_Toc90020624)

[9.2.2 GINOP Plusz 96](#_Toc90020625)

[9.2.3 Recovery and Resilience Facility (Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz) 97](#_Toc90020626)

[9.2.4 LIFE és Horizont Európa 98](#_Toc90020627)

[9.2.5 Zöld Busz Program 98](#_Toc90020628)

[9.2.6 Zöld Forrás Pályázat 99](#_Toc90020629)

[9.2.7 Energiahatékonyság-alapú szerződés (EPC) 99](#_Toc90020630)

[9.3 Egyéb finanszírozási lehetőségek 100](#_Toc90020631)

[9.3.1 Vállalatok társadalmi felelősségvállalása (CSR) 100](#_Toc90020632)

[9.3.2 Energiaszövetkezetek 101](#_Toc90020633)

[9.3.3 Közösségi finanszírozás és mikrohitelek 102](#_Toc90020634)

[9.3.4 Közműszámla-alapú finanszírozás 103](#_Toc90020635)

[10 Nyomonkövetés (monitoring) 104](#_Toc90020636)

[11 SECAP végrehajtásának terve 106](#_Toc90020637)

[11.1 Javasolt intézkedések 106](#_Toc90020638)

[11.2 Végrehajtás javasolt mérföldkövei 106](#_Toc90020639)

[12 Irodalomjegyzék 107](#_Toc90020640)

[13 Mellékletek 110](#_Toc90020641)

[13.1 Megvalósult, folyamatban lévő fejlesztések: 110](#_Toc90020642)

[13.2 Épület-infrastruktúra felújítás ÜHG vállalással (megvalósult, zárás alatt): 111](#_Toc90020643)

# 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]](#footnote-1)

Székesfehérvár MJV Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv (SECAP) elkészítésének a célja, egyrészt hogy meghatározásra kerüljön a település CO2 alapkibocsátási készlete másrészt, hogy olyan intézkedésiterv javaslatokat fogalmazzon meg eddigi fejlesztési eredményei és stratégiai dokumentumaiban – úgymint Székesfehérvár MJV Környezetvédelmi Programja 2020-2025, Településfejlesztési Koncepciója 2014-2030[[2]](#footnote-2), Településfejlesztési Stratégia 2014-2020[[3]](#footnote-3), Local Agenda 21 – A Fenntartható Fejlődés Helyi programja[[4]](#footnote-4), 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 energiatakarékosságból és a megújulók használatából adódó megtakarításoknak köszönhetően már rövidtávon csökkennek az energiaköltségek.
* Tisztább, élhetőbb település

Az akciótervben javasolt lépésekkel elérhető hatások 2030-ra:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CO2 kibocsátás [t/CO2] | |
| 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).

# Bevezetés

## A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv háttere

Az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye (UNFCCC, 1992) és annak Kiotói Jegyzőkönyve (1997), illetve az UNFCCC végrehajtási keretrendszeréről szóló (ld. 2007. évi LX. törvény) jogszabályok – a globális és európai célok hazai közvetítésével – a települési önkormányzatoknak is irányt mutatnak. A Keretegyezmény Részes 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:
  + 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.

## SECAP készítésének módszertana

Az Akcióterv területi hatálya Székesfehérvár MJV közigazgatási területe.

Az akcióterv elkészítésének lépései:

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

## 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]](#footnote-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 kétévente jelentést készítenek a fenti intézkedésekkel kapcsolatos eredményeikről.[[6]](#footnote-6)

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

## 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 Koncepciója 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]](#footnote-7)

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

1. A Város változó környezethez történő alakítása, különös tekintettel a klímavédelemre
2. A Város természeti értékeinek felkutatása, rendszerezése és fokozottabb védelme
3. 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

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.

* + 1. 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.

* + 1. 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.

## 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 figyelembevétele mellett javasolt.

1. 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.

1. Tisztább, élhetőbb település

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

1. 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.

1. 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.

1. 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]](#footnote-8)

# Helyzetértékelés

## 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 nagyobbrészt síksági és dombsági, 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 Mezőföld mezorégió centruma, legfőbb természeti adottsága völgybejárati fekvéséből, közlekedésföldrajzi 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 globálsugárzás 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. Legékesebb 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 keresztes 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.

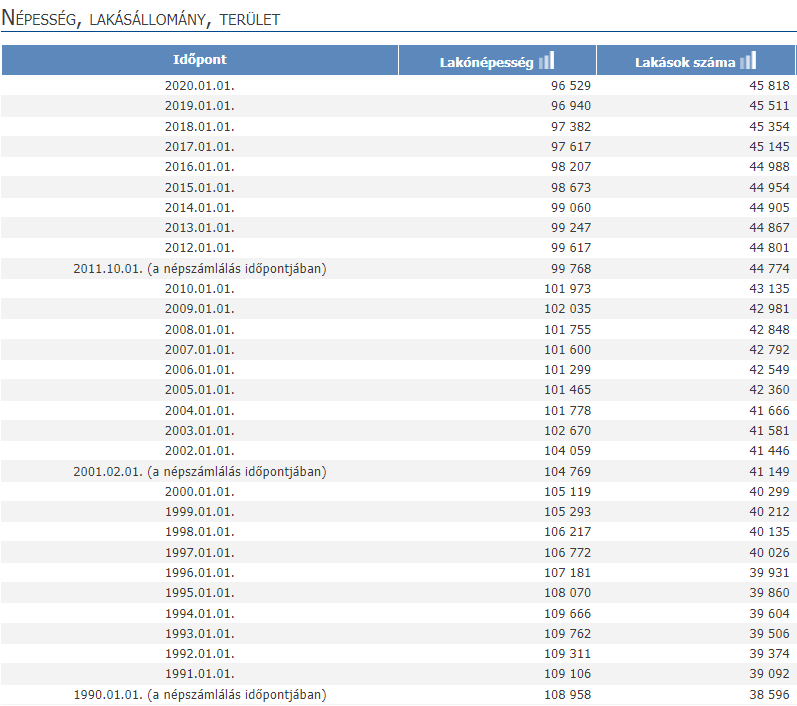
A városra a 20. század hatvanas és hetvenes éveinek a történelmi előzményeket semmibe vevő átalakításaival mérték talán a legnagyobb csapást. Erőltetett iparosítás következett. Többek között alumínium-hengerművet és motorjárműgyárat alapítottak. A város életében hosszú ideig az Ikarus autóbuszgyár és 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, emblematikus 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 iparűzési adó) bevételei a többi magyarországi nagyvárosénál (Budapest kivételével) átlagosan 2-szer, 2,5-szer nagyobbak. 2010. körül gazdasági visszaesés következett be Magyarország és a világ városaihoz hasonlóan Fehérvár életében is. Székesfehérvár a 2013-as Szent István-emlékévvel, múltja megismerésének és visszaszerzésének ösztönzésével és a város jelenlegi lakóinak segítségével a jövőjét keresi és építi továbbra is."[[9]](#footnote-9)

## 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 időszakra 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 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 egyrészről magyarázható a magyar társadalomra jellemző elöregedés demográfiai trendjével, másrészről 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 elöregedésből 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



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%.

## 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 hajtson végre, amely országos szinten kiemelkedő gazdasági fejlődést eredményezett. Mára Magyarország harmadik legerősebb külföldi tőkevonzó 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 találhatók 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.

## 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 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](https://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%A9kesfeh%C3%A9rv%C3%A1r%E2%80%93Szombathely-vas%C3%BAtvonal) [Veszprém](https://hu.wikipedia.org/wiki/Veszpr%C3%A9m)–[Szombathely](https://hu.wikipedia.org/wiki/Szombathely) felé,
* a [29-es](https://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%A9kesfeh%C3%A9rv%C3%A1r%E2%80%93Tapolca-vas%C3%BAtvonal) [Balatonfüred](https://hu.wikipedia.org/wiki/Balatonf%C3%BCred) és [Tapolca](https://hu.wikipedia.org/wiki/Tapolca) felé,
* a [30a](https://hu.wikipedia.org/wiki/Budapest%E2%80%93Sz%C3%A9kesfeh%C3%A9rv%C3%A1r-vas%C3%BAtvonal) Budapest felé,
* a [30-as](https://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%A9kesfeh%C3%A9rv%C3%A1r%E2%80%93Gy%C3%A9k%C3%A9nyes-vas%C3%BAtvonal) vonal a [Dél-Balaton](https://hu.wikipedia.org/wiki/Balaton) valamint [Nagykanizsa](https://hu.wikipedia.org/wiki/Nagykanizsa) felé,
* a [44-es](https://hu.wikipedia.org/wiki/Pusztaszabolcs%E2%80%93Sz%C3%A9kesfeh%C3%A9rv%C3%A1r-vas%C3%BAtvonal) vonal [Pusztaszabolcs](https://hu.wikipedia.org/wiki/Pusztaszabolcs) felé

teremt kapcsolatot.

Ezeken felül három mellékvonal a következő településeket köti össze Fehérvárral: [Komárom](https://hu.wikipedia.org/wiki/Kom%C3%A1rom_(Magyarorsz%C3%A1g)) ([5](https://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%A9kesfeh%C3%A9rv%C3%A1r%E2%80%93Kom%C3%A1rom-vas%C3%BAtvonal)), [Bicske](https://hu.wikipedia.org/wiki/Bicske) ([6](https://hu.wikipedia.org/wiki/Bicske%E2%80%93Sz%C3%A9kesfeh%C3%A9rv%C3%A1r-vas%C3%BAtvonal)), valamint [Sárbogárd](https://hu.wikipedia.org/wiki/S%C3%A1rbog%C3%A1rd) ([45](https://hu.wikipedia.org/wiki/S%C3%A1rbog%C3%A1rd%E2%80%93Sz%C3%A9kesfeh%C3%A9rv%C3%A1r-vas%C3%BAtvonal))

## 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 magán cég(ek) fogják ellátni. Székesfehérváron az összes elszállított hulladék mennyisége 40 229 tonna volt 2019-ben, ebből 26 658 tonna volt a lakosságtól elszállított mennyiség.

## 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.

## 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).

## 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 szolgáltattak, 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.

# Kibocsátási leltár

## 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 bízza.

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.

## 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.

### 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 CO2 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 tényezők[[10]](#footnote-10)

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;
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.

### 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 alapkibocsátás 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.



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.



2. ábra Székesfehérvár MJV CO2/t kibocsátása ágazatonkénti bontásban (2010)

Az egy főre eső szén-dioxid kibocsátás Székesfehérvár MJV esetében 10,28 Co2/t/fő.

#### Önkormányzati érdekeltségű épületek

Az önkormányzat által fenntartott intézményi épületek (172 db) funkciójukat tekintve, valamint kor és energetikai szempontból igen változatosak. A kapott adatszolgáltatás alapján 2010-ben a teljes felhasznált villamos 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.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | CO2 kibocsátás [t/CO2] | | | |
| 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.

#### 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.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | CO2 kibocsátás [t/CO2] | | | |
| 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.

#### 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 2022-ben már csak csekélynek mondható a felújítandó panelépületek száma.[[11]](#footnote-11)

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Végső 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.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | CO2 kibocsátás [t/CO2] | | | |
| 2019 | **Villamosenergia** | **Távfűtés/hűtés** | **Földgáz** | **Összesen** |
| Lakóépületek | 31 098 | 28 295 | 73 088 | 132 482 |

Az energetikai tanúsítással rendelkező lakóépületek energetikai paraméterei[[12]](#footnote-12) 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.

#### Közvilágítás

Székesfehérváron a közvilágítás 2019-ben összesen kb. 10 000 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

#### 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.

##### 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.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CO2 kibocsátás [t/CO2] | | | | |
| 2019 | **Villamosenergia** | **Benzin** | **Dízelolaj** | **Összesen** |
| Gépjárműflotta | 22 | 127 | 761 | 911 |

##### 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/MWh.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 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/MWh.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | CO2 kibocsátás [t/CO2] | | |
| 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

##### 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 vonatkozón 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

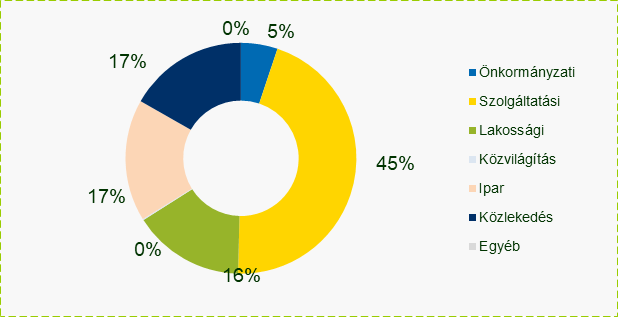
A magyar autók éves átlagos futásteljesítménye ~16 000 km/év. Ezek alapján a magáncélú közlekedés esetében a végső energiafogyasztás és szén-dioxid kibocsátás értéke az alábbi táblázatok szerint alakul.

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

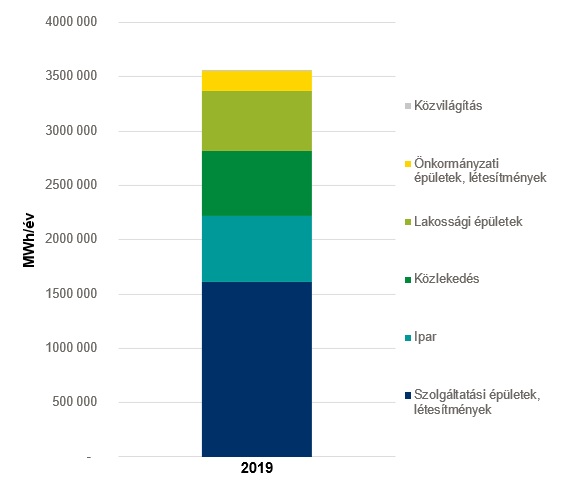
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | CO2 kibocsátás [t/CO2] | | |
| 2019 | **Benzin** | **Dízelolaj** | **Összesen** |
| Magáncélú közlekedés | 90 354 | 56 487 | 146 841 |

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:

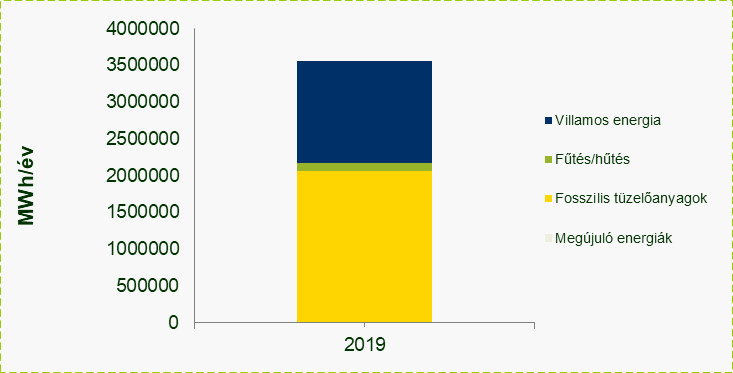


Ágazatonkénti végső energiafogyasztás ágazati megoszlása abszolút értékben kifejezve:



Energiahordozónkénti végső energiafogyasztás ágazati megoszlása abszolút értékben kifejezve:

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



### 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.

#### 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 CO2e-et kapunk. A hulladéklerakás emissziós faktora ugyanis 1,050 t CO2e / t hulladék.

#### Szennyvízgazdálkodás

Országos adatokból népességarányosan került meghatározásra az érték:

Ország népessége: 9 877 000 fő – metán: 376 437; dinitrigén-oxid: 224 388 t CO2e/év

Székesfehérvár népessége: 95 093 fő - metán: 3 624; dinitrigén-oxid: 2 160 t CO2e/év

#### Mezőgazdaság:

* Kérődzők kibocsátása:
  + összes szarvasmarha: 1988 db – 2309 t CO2e
  + összes juh: 678 db – 114 t CO2e
* Hígtrágya-emisszió
  + összes szarvasmarha: 1988 db – 368,5 t CO2e
  + összes sertés: 509 db – 40,4 t CO2e
  + tyúk: 313 250 db – 193,62 t CO2e
* Szerves- és műtrágya emisszió:
  + település szántóterület, egyéni gazdaságok: 52 124 500 m2
  + település szántóterület, gazdasági szervezetek: 91 827 292 m2
  + településre kijuttatott trágya: 15 198 t
  + összesen: 4 991 t CO2

# 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]](#footnote-13),[[14]](#footnote-14),[[15]](#footnote-15),[[16]](#footnote-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 |
| 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 Zöldinfrastruktúra 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 |

# 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:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CO2 kibocsátás [t/CO2] | |
| 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:

## Épületek, berendezések, létesítmények

Jelen fejezet célja komplex épületenergetikai fejlesztési javaslatok megfogalmazása. Olyan korszerűsítési lehetőségek kerülnek bemutatásra, melyek segítik az épületek/közintézmények 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

1. Épületgépészeti rendszerek korszerűsítése

* Fűtési és használati melegvíz termelő rendszerek korszerűsítése
* Hűtési rendszerek korszerűsítése
* Gépi szellőztetési rendszerek korszerűsítése

1. 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.

### Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Önkormányzati energiagazdálkodási adatbázis és monitoring rendszer létrehozása - M1.1[[17]](#footnote-17) | | |
| 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 | 0 tCO2/év | |
| Várható energia megtakarítás | 0 MWh/év | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Megújuló energiaforrások és energiahatékonysági beruházások alkalmazása önkormányzati épületeknél - M1.2 | | |
| 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 fűtésrásegítésre 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 Közösségi és Kulturális Központ – 1 012 800 kWh/év  4) Sóstó üzemviteli épület és egyéb épületegységek (Sárkeresztúr u. 14.) – 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 Közösségi és Kulturális Központ – 357 kWh/m2  3) Felsővárosi Közösségi 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. | | |
| 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 | 11 900 tCO2/év | |
| Várható energia megtakarítás | 50 050 MWh/év | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Világításkorszerűsítés az önkormányzati tulajdonú épületeknél - M1.3 | | |
| Székesfehérváron körülbelül 237 000 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 | |
| Indikatív költség | 380 millió Ft | |
| Forrás típusa | Saját, pályázati | |
| Várható CO2 kibocsátás csökkenés | 623 tCO2/év | |
| Várható energia megtakarítás | 1 800 MWh/év | |

### 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 | 20 380 tCO2/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 | 25-30 milliárd Ft | |
| Forrás típusa | Saját | |
| Várható CO2 kibocsátás csökkenés | szolgáltatók esetében 168 000 tCO2/év  ipari vállalkozások esetében 62 000 tCO2/év | |
| Várható energia megtakarítás | szolgáltatók esetében 644 600 MWh/év  ipari vállalatok esetében 182 000 MWh/év | |

### Lakóépületek

Lakóépületek esetén a gázkazánról hőszivattyúra történő átállás esetén az alábbi példa megtérüléssel számolhatunk, az alábbi feltételek teljesülése mellett:[[18]](#footnote-18)

* 100 m2 hasznos alapterületű épület
* 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 m3 | 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 különbözet: 2 505 000 Ft
* Üzemeltetési költség különbözet csak fűtés:126 7 56 Ft
* Üzemeltetési költség különbözet hűtéssel együtt: 186 416 Ft
* Az éves üzemeltetési költség megtakarítás hozzávetőleg: 186 416 Ft
* Megtérülés: 13 év

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lakossági energiahatékonysági beruházások – M3.1[[19]](#footnote-19) | | |
| Megfelelő szintű külső hőszigetelés és nyílászáró-csere hatására az épületek elsődleges energiafogyasztása akár a felére is csökkenhet, amelyet tovább javíthat az épületgépészeti és a világításirendszer korszerűsítése. További fontos hatékonyságnövelési potenciál jelentkezik a háztartási gépek területén. A lakóépületek minimum 20%-nál kell energiahatékonysági beruházást végezni 2030-ig.  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 | 31 000 tCO2/év | |
| Várható energia megtakarítás | 111 000 MWh/év | |

Példa hűtőgép csere fogyasztás csökkentésre:

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

Ugyanezen hűtőméret mellett jobb energiaosztályok 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]](#footnote-20)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Megújuló energiaforrások alkalmazása lakóépületeknél – M3.2[[21]](#footnote-21) | | |
| 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 24,5 milliárd Ft (20 milliárd napelem beruházásra, 4 milliárd Ft hőszivattyúk kiépítésére fordítandó) | |
| Forrás típusa | Lakossági, állami támogatási | |
| Várható CO2 kibocsátás csökkenés | 18 500 tCO2/év | |
| Várható energia megtakarítás | 48 350 MWh/év | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Megújuló energia integrálása a helyi távhőrendszerbe – M3.3[[22]](#footnote-22) | | |
| 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 távhőállátáshoz 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 24,5 milliárd Ft (20 milliárd napelem beruházásra, 4 milliárd Ft hőszivattyúk kiépítésére) | |
| Forrás típusa | Állami, önkormányzati, pályázati | |
| Várható CO2 kibocsátás csökkenés | 9 000 tCO2/év | |
| Várható energia megtakarítás | 0 MWh/év | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lakossági szilárd hulladék tüzelésű kazánok elterjedésének mérséklése – M3.4 | | |
| A téli időszakban a települési levegőminőséget jelentős mértékben ronthatja a lakosság által használt, háztartási, egyedi szilárd tüzelésű kazánok által termelt energia. Ezért érdemes támogatni az elavult, korszerűtlen kazánok lecserélését, valamint tanácsadásokat kínálni a hatékony tűzifa energetikai felhasználásáról. Az intézkedés ennek megfelelően az elégetett hulladékfajták újrahasználatára, illetve újrahasznosítására irányuló szemléletformálási akciók megvalósítását foglalja magában. | | |
| 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 tCO2/év | |
| Várható energia megtakarítás | 0 MWh/év | |

### Közvilágítás

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Közvilágítás korszerűsítése - M1.4 | | |
| 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: | | M1. |
| Időtáv/ütemezés | 2025-2030 | |
| Felelős | Önkormányzat | |
| Eredmény / indikátor | LED fényforrások feleszerelése  Mozgásérzékelők felszerelése | |
| Indikatív költség | 2,5 milliárd Ft | |
| Forrás típusa | Saját, pályázati források | |
| Várható CO2 kibocsátás csökkentés | 100 tCO2/év | |
| Várható energia megtakarítás | 670 MWh/év | |

## 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]](#footnote-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.

### Megvalósult és folyamatban lévő, tervezett fejlesztések

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

### 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 autóflottával 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 | 1,5 milliárd Ft | |
| Forrás típusa | Állami támogatás | |
| Várható CO2 kibocsátás csökkentés | 800 tCO2/év | |
| Várható energia megtakarítás | 2 100 MWh/év | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Helyi és távolsági buszpark korszerűsítése – M5.2[[24]](#footnote-24) | | |
| A Zöld Busz Program keretében országszerte 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 integrálására az elérhető technológia függvényében. 77 autóbusz évente kb 5000 tonna CO2 kibocsátástól mentesíti a környzetet.[[25]](#footnote-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 | 15 milliárd Ft | |
| Forrás típusa | Saját, állami támogatás, pályázat | |
| Várható CO2 kibocsátás csökkentés | 5 000 tCO2/év | |
| Várható energia megtakarítás | 13 125 MWh/év | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kerékpáros és egyéb mikromobilitási közlekedési lehetőségek fejlesztése – 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 átterelni 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 | |
| Felelős | Önkormányzat | |
| Eredmény / indikátor | Kerékpárral közlekedők részarányának növelése 30%-ra | |
| Indikatív költség | 2 milliárd Ft | |
| Forrás típusa | Saját, pályázati | |
| Várható CO2 kibocsátás csökkentés | 4 700 tCO2/év | |
| Várható energia megtakarítás | 12 340 MWh/év | |

## Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok

### 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 | 2,5 milliárd Ft | |
| Forrás típusa | Saját | |
| Várható CO2 kibocsátás csökkentés | 500 tCO2/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 stagnáljon ez az érték, valamint a megtermelt települési hulladék jelentős részét szelektíven gyűjtsük. Az intézkedés a hulladékfajták újrahasználatára, illetve újrahasznosítására irányuló szemléletformálási akciók megvalósítását foglalja magában. | | |
| 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 | 3-5 millió Ft | |
| Forrás típusa | Saját | |
| Várható CO2 kibocsátás csökkentés | 800 tCO2/év | |

### 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 fatelepítés nem. Pedig nagyságrenddel nagyobb területről van szó, mint a közterületek és/vagy az önkormányzati tulajdonú területek esetében.  Fontos az elöregedő faállomány folyamatos pótlása is a kivágás előtt legalább 5-10 évvel.  Székesfehérvár erdőtelepítési programja - mely dinamikusan 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. 2 millió Ft/ha | |
| Forrás típusa | Saját | |
| Várható CO2 nyelőkapacitás / év | 1 200 tonna/CO2 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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]](#footnote-26)  Extenzív zöldtetőket és zöldhomlokzati megoldásokat javaslunk 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 | 0 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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. | | |
| Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja: | | M7. |
| Időtáv/ütemezés | 2025 | |
| Felelős | Önkormányzat | |
| Eredmény / indikátor | Elkészül Székesfehérvár MJV Zöld Infrastruktúra fejlesztési és fenntartási akcióterve | |
| Indikatív költség | 35 - 40 millió Ft | |
| Forrás típusa | Saját | |
| Várható CO2 kibocsátás csökkentés | 0 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 átterjedhetnek. 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 | 10 millió Ft | |
| Forrás típusa | Saját | |
| Várható CO2 kibocsátás csökkentés | 0 | |

## 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 jelenetős 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]](#footnote-27) Településképi szempontból ezek elhelyezésére leginkább alkalmas felületek közterületekről takart, óriási lapostetővel rendelkező épületek (pl.: gyárak, hipermarketek, irodaházak panelépületek) tetőfelülete lehet. | | |
| Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja: | | M8. |
| Időtáv/ütemezés | 2030 | |
| Felelős | Ipari szereplők | |
| Eredmény / indikátor | Naperőműpark létrehozása | |
| Indikatív költség | 30 milliárd Ft | |
| Forrás típusa | Saját | |
| Várható CO2 kibocsátás csökkentés | 37 800 tCO2/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]](#footnote-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. 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 | 3 milliárd Ft | |
| Forrás típusa | Saját | |
| Várható CO2 kibocsátás csökkentés | 4 900 tCO2/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 költségek (millió Ft) | Várható energiamegta-kartás (MWh) | Várható CO2 kibocsátás csökkentés (t) | Fajlagos költség (Ft/t(CO2) | Ütemezés | Prioritás |
| Önkormányzati épületek | Enegianyilvántartó rendszerek fejlesztése | M1.1 | Székesfehérvár MJV Önkormányzata | 40 | 0 | 0 | NA | 2022 | Magas |
| Megújuló energiaforrások és energiahatékonysági beruházások alkalmazása önkormányzati épületeknél | M1.2 | Székesfehérvár MJV Önkormányzata | 9 000 | 50 050 | 11 900 | 756 302 | 2030-ig folyamatos | Közepes |
| Világításkorszerűsítés az önkormányzati tulajdonú épületeknél **-** | M1.3 | Székesfehérvár MJV Önkormányzata | 380 | 1800 | 623 | 609 951 | 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 | 20 380 | 490 677 | 2030-ig folyamatos | Közepes |
| Korszerűsítések, technológiafejlesztés, energiahatékonyság az ipari és szolgáltató szektorban | M2.2 | Ipari szereplők, szolgáltatók | 25 000 | 826 600 | 230 000 | 108 695 | 2030-ig folyamatos | Magas |
| Lakossági épületek | Lakossági energiahatékonysági beruházások, lakóépületek felújítása | M3.1 | Magánszemélyek, társasházi szolgáltatók, Székesfehérvár MJV Önkormányzata | 30 000 | 111 000 | 31 000 | 967 741 | 2030-ig folyamatos | Közepes |
| Megújuló energiaforrások alkalmazása lakóépületeknél | M3.2 | Magánszemélyek, társasházi szolgáltatók | 24 000 | 0 | 18 500 | 1 297 297 | 2030-ig folyamatos | Közepes |
| Megújuló energia integrálása a helyi távhőrendszerbe | M3.3 | Székesfehérvár MJV Önkormányzata | 24 500 | N/A | 9 000 | 2 722 222 | 2030-ig folyamatos | Közepes |
| Lakossági szilárd hulladék tüzelésű kazánok elterjedésének mérséklése | M3.4 | Székesfehérvár MJV Önkormányzata | 5 | 0 | 100 | 50 000 | 2030-ig folyamatos | Alacsony |
| Közvilágítás | Közvilágítás korszerűsítése | M4.1 | Székesfehérvár MJV Önkormányzata | 2 500 | 670 | 100 | 25 000 000 | 2025-2030 | Alacsony |
| Tömeg-közlekedés | Önkormányzati és közszolgáltató cégek flottájának korszerűsítése | M5.1 | Székesfehérvár MJV Önkormányzata | 1 500 | 2 100 | 800 | 1 875 000 | 2030-ig folyamatos | Közepes |
| Helyi és távolsági buszpark korszerűsítése | M5.2 | Székesfehérvár MJV Önkormányzata | 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 | Székesfehérvár MJV Önkormányzata | 2 000 | 12 340 | 4 700 | 425 531 | 2030-ig folyamatos | Közepes |
| Hulladék-kezelés | Biohulladék komposztálása | M6.1 | Székesfehérvár MJV Önkormányzata | 1 000 | 0 | 500 | 2 000 000 | 2030-ig folyamatos | Alacsony |
| Települési folyékony és szilárd hulladék mennyiségének csökkentése | M6.2 | Székesfehérvár MJV Önkormányzata | 3 000 | 0 | 800 | 3 750 000 | 2030-ig folyamatos | Alacsony |
| CO2 megkötés növelése | Városi (város környéki) faállomány növelése, erdőtelepítés | M7.1 | Székesfehérvár MJV Önkormányzata | N/A | 0 | 0 | NA | 2030-ig folyamatos | Közepes |
| Zöldfalak, zöldtetők kialakítása | M7.2 | Székesfehérvár MJV Önkormányzata | N/A | 0 | 0 | NA | 2022-2030 | Közepes |
| Zöldinfrastruktúra fejlesztési és fenntartási akcióterv kidolgozása | M7.3 | Székesfehérvár MJV Önkormányzata | 5 | 0 | 0 | NA | 2025 | Közepes |
| Barnamezős területek rehabilitációja | M7.4 | Székesfehérvár MJV Önkormányzata | 10 | 0 | 0 | NA | 2023 | Alacsony |
| Energia-termelés | Ipari méretű naperőművek építése | M8.1 | Ipari szereplők | 10 000 | 80 000 | 37 800 | 264 550 | 2030 | Magas |
| Biogáz erőmű építése | M8.2 | Székesfehérvár MJV Önkormányzata | 3 000 | 19 000 | 4 900 | 612 244 | 2030 | Magas |
| Összesen |  |  |  | **165 940** | **1 227 162** | **391 603** |  |  |  |

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

# Klímakockázati és érzékenységi elemzés, klímaadaptációs intézkedések

## 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 függnek 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.

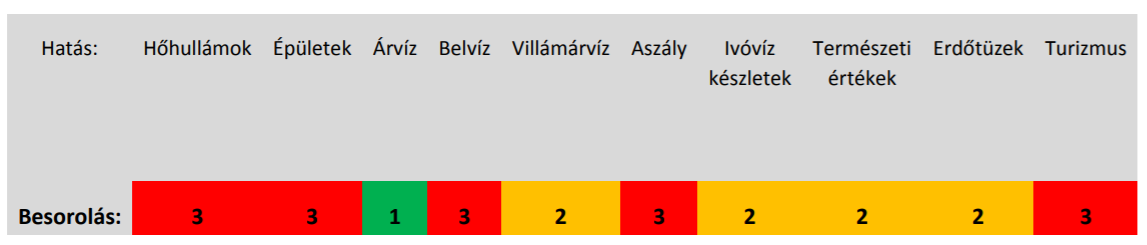
A megye szempontjából releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatásviselők meghatározása (érintettség):

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]](#footnote-29)



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.

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

Negatív klímahatások: hőhullámok (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.

## 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.

## Klímaérzékenységi elemzés

### Időjárási helyzetek

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

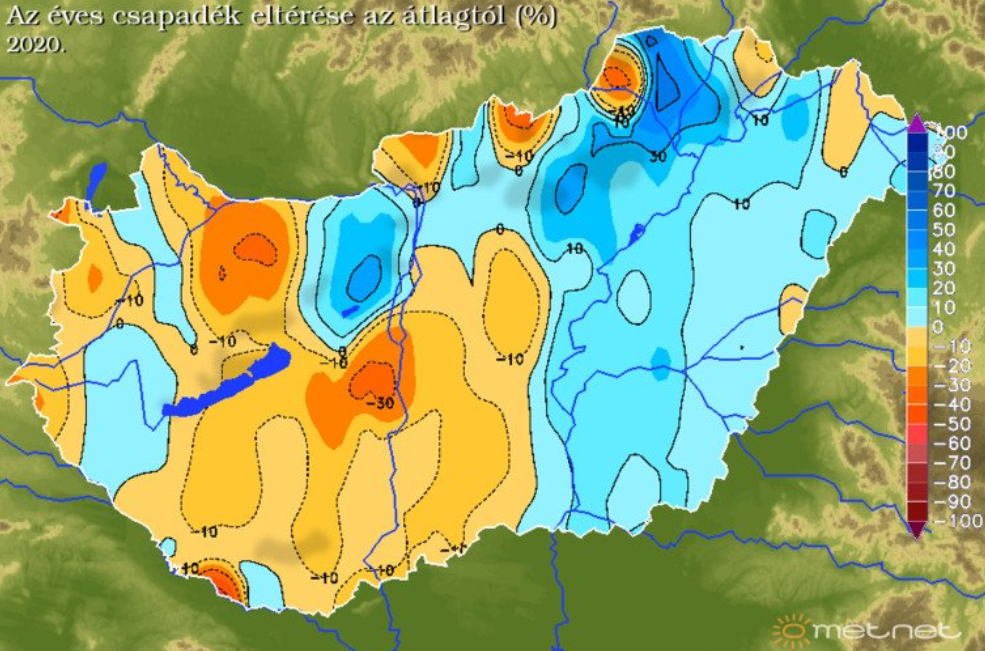
#### Viharok, szélviharok és extrém időjárási anomáliák

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 hőhullámok, a tartós fagyok, a szélviharok, a szélsőséges csapadékok és a villámárvizek egyaránt kedvezőtlenül érinthetik az épített környezetet. Előfordulhatnak egymást érő, több napon keresztül katasztrófahelyzetet előidéző viharok, amelyek jelentősen növelik a káresemények súlyosságát.

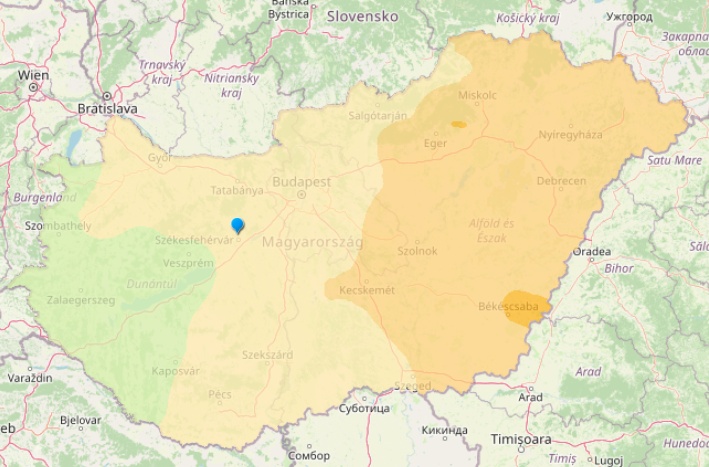
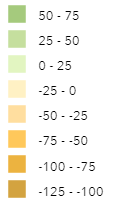
#### Csapadék és szélsőséges vízháztartás

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 ősszel és télen átlagosan 21-22 napig tartottak. A hazai szimulációk eredményei alapján a 2021–2050 időszakban tavasszal és nyáron hosszabb, míg ősszel 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.

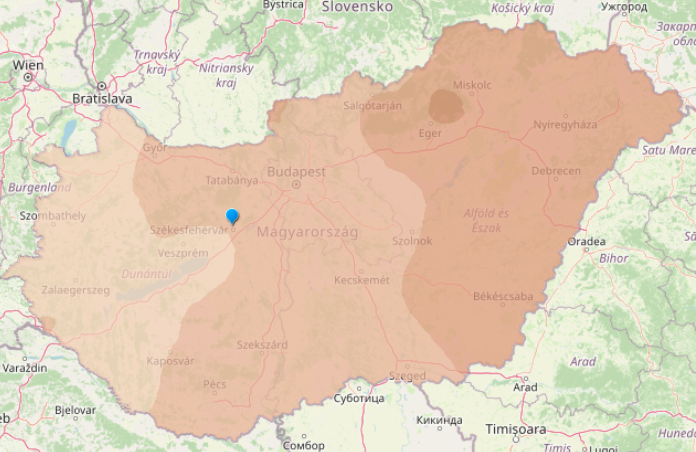
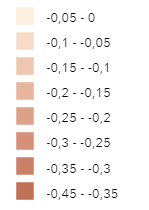
A csapadék intenzitását legegyszerűbben az átlagos napi csapadékossággal, azaz az adott időszakban hulló csapadékösszeg és a csapadékos napok arányával adhatjuk meg. Az 1971–2000 időszakban a legnagyobb átlagos napi csapadékösszegek nyáron, míg a legkisebbek télen voltak. A jövőben három évszakban várhatóan nőni fog az átlagos csapadékintenzitás, míg tavasszal nem számítunk szignifikáns változásokra. A legnagyobb mértékű növekedés várhatóan ősszel 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)

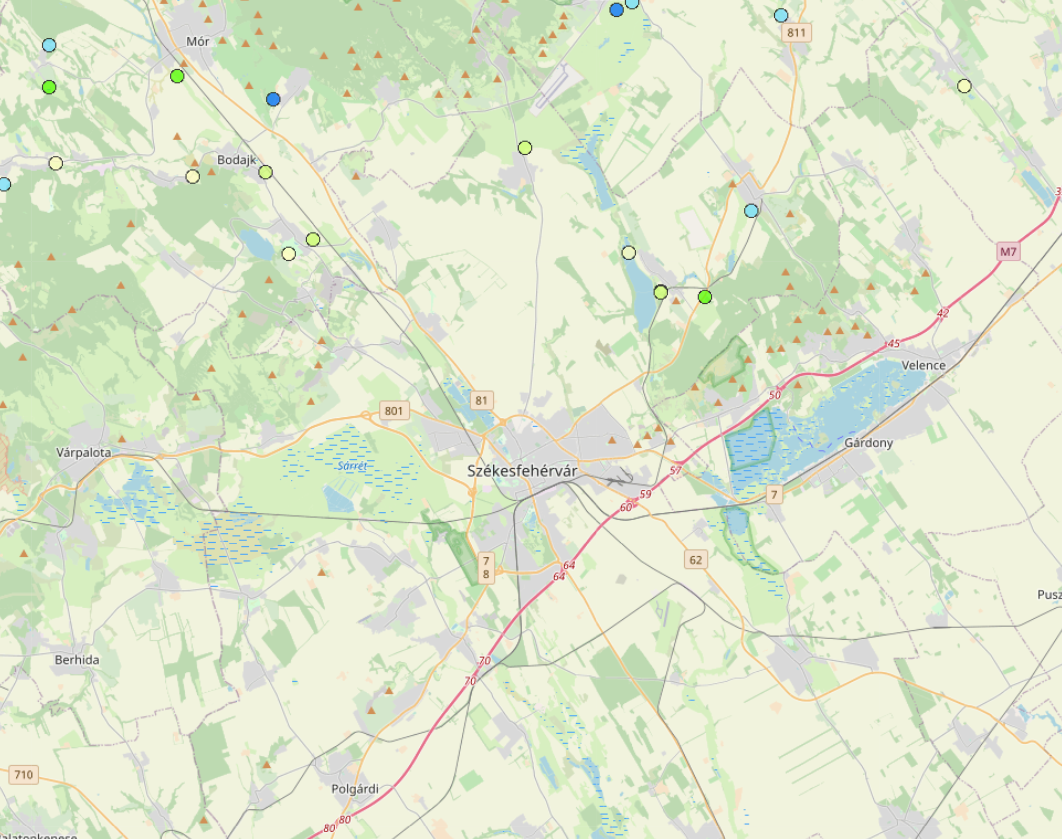


3. ábra: Aszályindex: Az ariditási index várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (Forrás: NATÉR)

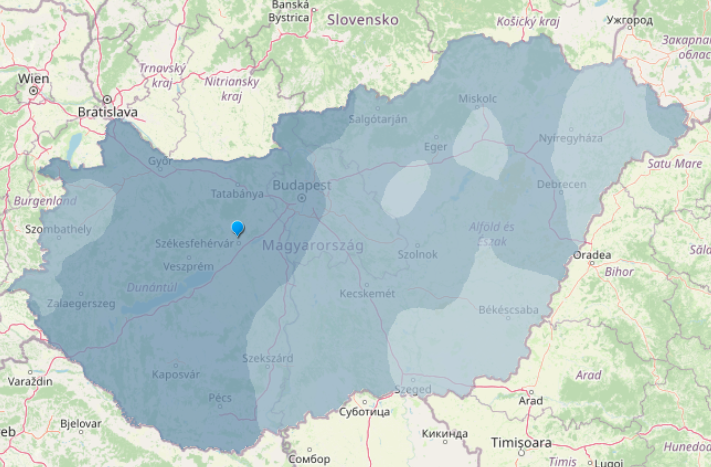
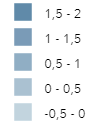
A Kormány az 1382/2013. (VI.27.) Kormányhatározattal (korábban 5/2009. (IV.14.) KvVM rendelet) a vízgazdálkodás országos és részterületeit érintő vízgyűjtő gazdálkodási tervezésének szakmai és tudományos megalapozottsága, valamint a társadalmi részvétel biztosítása érdekében Területi Vízgazdálkodási Tanácsokat (TVT), Részvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanácsokat (RVT) és Országos Vízgazdálkodási Tanácsot (OVT) hozott létre. Székesfehérvár a [Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság](http://www.kdtvizig.hu/hu/) 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 vízelvezető 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-érzékenységének 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)



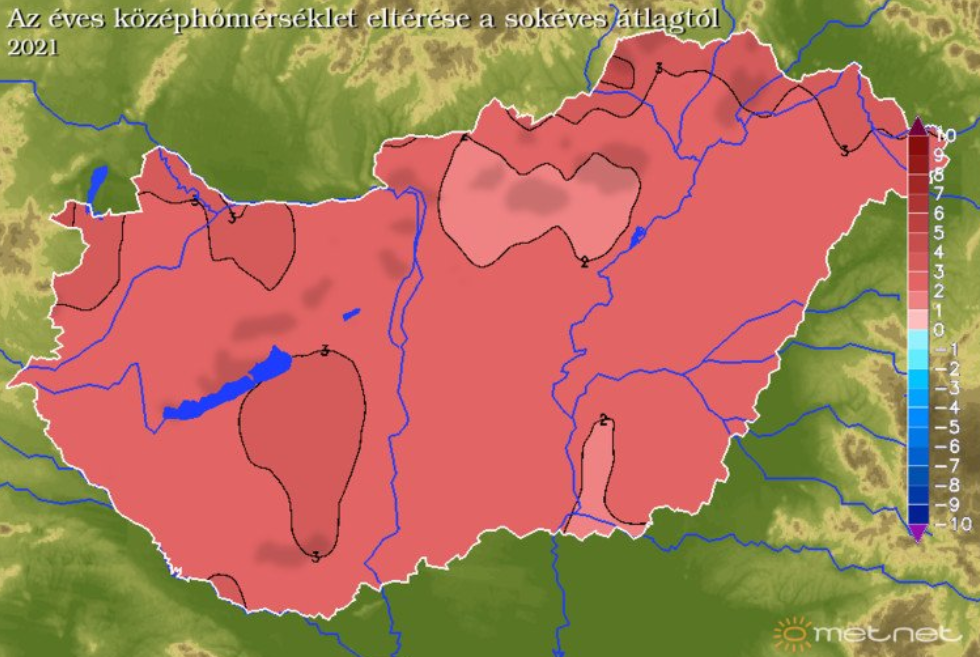
5. ábra: Csapadék indexek: A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának várható változása Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma) (Forrás: NATÉR)

#### Hőmérsékletváltozás és hőhullámok

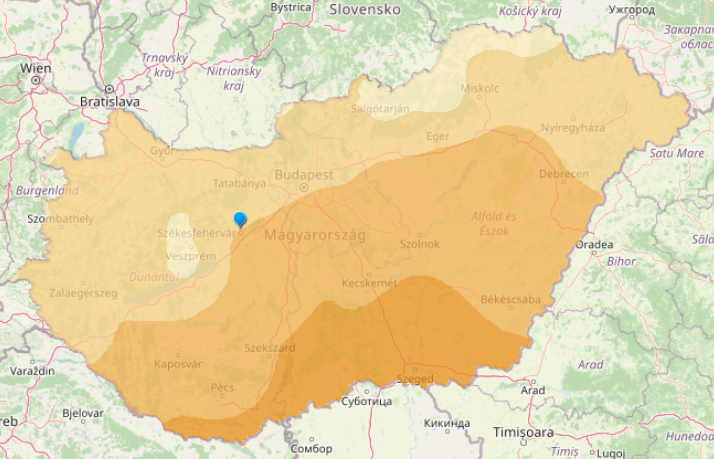
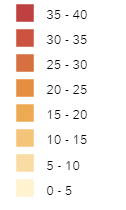
A rendelkezésre álló kutatások alapján az éves átlaghőmérséklet Magyarország és az egész Kárpát-medence területén várhatóan növekedni fog a XXI. században. Nyáron az éves átlagnál fokozottabb és folyamatos, míg télen többségében mérsékeltebb melegedést mutatnak, azonban számíthatunk az éves és évszakos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

A hőmérséklettel kapcsolatos szélsőségek egyértelműen és szignifikánsan a melegedés irányába mozdulnak el: a fagyos napok száma csökkenni, a nyári napok és a hőhullámos 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 hőgutához vezethet. Különösen veszélyeztetettnek minősülnek a csecsemők, a kisgyermekek, 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 lakósűrűségű területeken – jellemzően városokban – a legnagyobb mértékűek. A hőhullámokkal szembeni kitettséget a 8. ábra, a forró napok számának változását pedig a 7. ábra mutatja be.

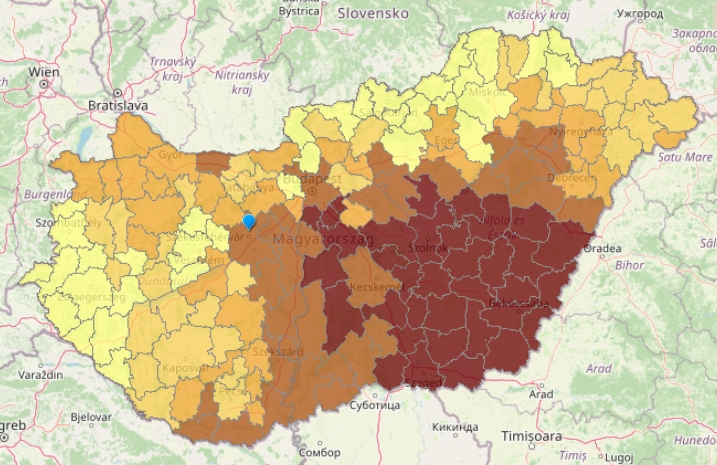
A hőségriadókat kísérő, de a nedvességtől és széltől is függő meleg éjszakák száma szintén növekedni látszik a jövőben. Egyre gyakoribbak lesznek azok a meleg éjszakák, amikor a napi minimumhőmérséklet nem süllyed 20°C alá. Előfordulásuk a következő évtizedekben egyes területeken akár évi 9-16 nappal 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)

#### 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 élhetetlenné 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 melegedő 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 önfenntartó rendszerek relatíve elszigetelt mozaikokban vannak jelen, ami a klímaváltozás hatásaira való érzékenységüket és veszélyeztetettségüket jelentősen növeli.[[30]](#footnote-30)

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.

## Klímaadaptációs célkitűzések

#### Klímaadaptációs célkitűzések

|  |  |
| --- | --- |
| Klímaadaptációs célok | Célokhoz kapcsolódó főbb intézkedések[[31]](#footnote-31),[[32]](#footnote-32),[[33]](#footnote-33) |
| A 1 Aszállyal 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 párakapuk kihelyezése hőhullámok esetén |
| A 3 Épített környezet sérülékenységének csökkentése | A 3.1 Alkalmazkodás a helyi jogszabályok segítségével |
| A 3.2 Adaptációs megoldások beépítése a tervezett beruházások terveinek megalkotása során |
| 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 |

## 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 aszállyal szembeni védekezési képessége, emellett a záportárózóból származó, öntözésre szánt víz csökkenti az ivóvízhálózatból, öntözési célra kivett vízmennyiséget. | | |
| Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja: | | A1 |
| Időtáv/ütemezés | 2030 | |
| Felelős | Önkormányzat | |
| Eredmény / indikátor | * 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 előállítása – 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 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Középületek 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 terhelnénk. 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 társadalomi 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 egyrészről 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. | | |
| 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 párakapuk 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 párakapuk 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 párakapuk 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 szállóporkoncentrációt), * 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 (rozsdaövezetek) 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).  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 megfogalmazottokkal. 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 részeken valósítható meg. A város környezetében kialakított erdőrészek és erdősávok segítséget nyújtanak a levegőminőség javításában és az uralkodó szélirányból érkező porszennyezés megszűrésében. 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 | * Újonnan telepített erdős területek * Fejlesztett természetvédelmi területek | |
| Indikatív költség | A célra allokált összeg nem definiált, az erdőtelepítés várható ráfordítása nettó 2 millió Ft/ha  A természetvédelmi területek védelmére nettó 10 millió Ft került allokálásra | |
| 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 egyrészről a monokultúrás gazdálkodással, ami miatt a méhek tápláléka kevésbé sokszínű, kevesebb növény virágporából áll (több 10 hektáros monokultúrás táblák), másrészről közvetlen vannak kitéve az agráriumban használt vegyszereknek, permetszereknek és rovarirtóknak, amelyre a méhek érzékenyek. Továbbá mezőgazdasági területeken kevésbé van lehetőségük búvóhelyek 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. | | |
| 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 | * 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 tiszti 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. | | |
| Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja: | | A5 |
| Időtáv/ütemezés | 2030 | |
| Felelős | Önkormányzat | |
| Eredmény / indikátor | * Betelepülő fajok monitoring adatbázisának kialakítása * Amennyiben szükséges, célzott intézkedési terv kialakítása | |
| Indikatív költség | Várható költségek: nettó 50 millió Ft | |
| Forrás típusa | Saját | |

# Székesfehérvár SECAP által kitűzött céljai - összefoglalás

## CO2 kibocsátás csökkentést szolgáló célok

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | CO2 kibocsátás [t/CO2] |
| Kiindulási érték (2019) | **977 650** |
| Csökkentés | 40% |
| Célérték (2030) | **586 600** |

2. táblázat CO2 kibocsátás csökkentési célérték

## 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 képességégének 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.

# 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:

## 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

## Európai Uniós 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]](#footnote-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]](#footnote-35)Magyarország a 2021-2027-es programozási időszakban 42,5 milliárd euró támogatásra, valamint további közel 10 milliárd euró kedvezményes hitelre lehet jogosult.

### TOP Plusz**[[36]](#footnote-36)**

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

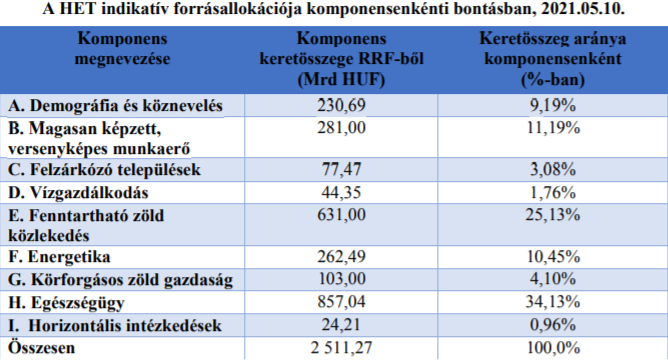
### GINOP Plusz

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.

### Recovery and Resilience Facility (Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz)**[[37]](#footnote-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 tartalmaznak 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.



### LIFE és Horizont Európa**[[38]](#footnote-38)[[39]](#footnote-39)**

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 magánszektornak 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

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

### 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]](#footnote-40)

### 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.

### Energiahatékonyság-alapú szerződés (EPC)**[[41]](#footnote-41)[[42]](#footnote-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.

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 felelősségeket.

## Egyéb finanszírozási lehetőségek

### Vállalatok társadalmi felelősségvállalása (CSR)**[[43]](#footnote-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 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 tevékenységéből 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.

### Energiaszövetkezetek**[[44]](#footnote-44)**

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 összegtől függ. Gyakran egy kisebb volumenű hozzájárulás 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.

### Közösségi finanszírozás és mikrohitelek**[[45]](#footnote-45)**

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); 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 lejárati 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.

### Közműszámla-alapú finanszírozás**[[46]](#footnote-46)**

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

### 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]](#footnote-47) További finanszírozási lehetőséget teremtene az önkormányzat által megfizetett szolidaritási hozzájárulás egy részének helyben történő, kifejezetten klímavédelmi célokat szolgáló felhasználása.

# 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 kétévente 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:

* 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 %)

# SECAP végrehajtásának terve

## Javasolt intézkedések

1. Meghatározott indikátorok teljesülésének ellenőrzése, szükség szerint korrigálása

* gyakoriság: évente
* felelős: Székesfehérvár MJV Önkormányzata

1. Meghatározott mérföldkövek előrehaladásának ellenőrzése

* gyakoriság: évente
* felelős: Székesfehérvár MJV Önkormányzata

1. SECAP felülvizsgálat a Polgármesterek Szövetségének követelménye szerint

* gyakoriság: két évente
* felelős: Székesfehérvár MJV Önkormányzata

## Végrehajtás javasolt mérföldkövei

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CO2 kibocsátás [t/CO2] | |
| 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 | CO2 csökkentés mértéke évenként bázisévhez képest (tonna) | CO2 csökkentés aránya bázisévhez 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 |

# Irodalomjegyzék

* Az ENSZ Részes Felek 21. konferenciája (COP21, Párizs, 2015)
* CoM Default Emission Factors for the Memeber States of the Europen 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 Koncepciója 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\_altal\_elfogadott\_operativ\_programok\_2014\_20
* https://www.palyazat.gov.hu/helyreallitasi-es-ellenallokepessegi-eszkoz-rrf#
* https://www.palyazat.gov.hu/tamogatott\_projektkereso
* https://www.palyazat.gov.hu/terulet\_es\_telepulesfejlesztesi\_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 Koncepciója
* Szemléletformálási Terv (2017)
* Településfejlesztési Koncepció 2014-2030
* www.covenantofmayors.eu
* www.kormany.hu

# Mellékletek

## 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 - Túrózsáki 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 - Távirda-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>

## 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-agoraja-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 MINISZTÉRIUM VÉDELEMGAZDASÁGI HIVATAL | HM VGH vagyonkezelésében lévő Székesfehérvár, Erzsébet utcai nőtlenszálló 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 állapotrögzítése, 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: palyazat.gov.hu/tamogatott\_projektkereso

1. Székesfehérvár Környezetvédelmi Programja 2020-2025, 2019 [↑](#footnote-ref-1)
2. Településfejlesztési Koncepció 2014-2030 [↑](#footnote-ref-2)
3. Településfejlesztési Stratégia 2014-2020 [↑](#footnote-ref-3)
4. Local Agenda 21 – A Fenntartható Fejlődés Helyi programja [↑](#footnote-ref-4)
5. https://www.polgarmesterekszovetsege.eu/ [↑](#footnote-ref-5)
6. Covenant reporting guidelines [↑](#footnote-ref-6)
7. https://www.fejer.hu/\_user/browser/File/Platform/Fej%C4%99r\_klimastrategia\_kgy%20elfogadott.pdf [↑](#footnote-ref-7)
8. https://www.emi.hu/EMI/web.nsf/Pub/R5AFSR.html [↑](#footnote-ref-8)
9. http://doktori.bibl.u-szeged.hu/id/eprint/1274/1/csurg.h.pdf [↑](#footnote-ref-9)
10. CoM Default Emission Factors for the Memeber States of the Europen Union, 2017 [↑](#footnote-ref-10)
11. https://www.szekesfehervar.hu/\_upload/editor/2018/Onkormanyzat/dukumentumok/projektmenedzsment\_iroda/01\_SZFVAR\_ITS\_SzMJV\_KGy\_20181116.pdf [↑](#footnote-ref-11)
12. Országos Építésügyi nyilvántartás e-tanúsítási rendszer [↑](#footnote-ref-12)
13. Székesfehérvár klímastratégiája – Célok és intézkedések, 2021 [↑](#footnote-ref-13)
14. Fejér megye klímastratégiája, 2016 [↑](#footnote-ref-14)
15. Székesfehérvár MJV Települési Környezetvédelmi Programja 2020-2025, 2019 [↑](#footnote-ref-15)
16. Székesfehérvár MJV Integrált Településfejlesztési Stratégiája 2014-2020, 2018 [↑](#footnote-ref-16)
17. Székesfehérvár klímastratégiája – Célok és intézkedések, 2021 [↑](#footnote-ref-17)
18. https://www.ukgeotherm.hu/MegterulesSzamitas [↑](#footnote-ref-18)
19. Székesfehérvár klímastratégiája – Célok és intézkedések, 2021 [↑](#footnote-ref-19)
20. https://www.bsmarkabolt.hu/szaktanacsadas/hutoszekreny-valasztas/huto-fogyasztasa-energiaosztalyok [↑](#footnote-ref-20)
21. Székesfehérvár klímastratégiája – Célok és intézkedések, 2021 [↑](#footnote-ref-21)
22. Székesfehérvár klímastratégiája – Célok és intézkedések, 2021 [↑](#footnote-ref-22)
23. Székesfehérvár fenntartható városi mobilitási terve, 2017 [↑](#footnote-ref-23)
24. Székesfehérvár klímastratégiája – Célok és intézkedések, 2021 [↑](#footnote-ref-24)
25. https://e-cars.hu/2021/09/04/jol-halad-a-zold-busz-program-megvalositasa/ [↑](#footnote-ref-25)
26. https://egy.hu/golfaramlat/cserepek-helyett-boritsuk-novenyekkel-a-tetot-a-zold-teto-nemcsak-egeszsegesebb-de-gazdasagosabb-is-109863 [↑](#footnote-ref-26)
27. https://www.mnnsz.hu/megujulo-energia-fehervaron-mur-mukodik-avideoton-holding-naperomu/ [↑](#footnote-ref-27)
28. Dunaújváros Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve, 2017 [↑](#footnote-ref-28)
29. Fejér megye klímavédelmi stratégiája [↑](#footnote-ref-29)
30. ITM - Jelentés az éghajlatváltozás Kárpát-medencére gyakorolt esetleges hatásainak tudományos értékeléséről, pp. 77., 2020. [↑](#footnote-ref-30)
31. Székesfehérvár klímastratégiája – Célok és intézkedések, 2021 [↑](#footnote-ref-31)
32. Fejér megye klímastratégiája, 2016 [↑](#footnote-ref-32)
33. Székesfehérvár MJV Települési Környezetvédelmi Programja 2020-2025, 2019 [↑](#footnote-ref-33)
34. https://compete4secap.eu/fileadmin/user\_upload/Fact\_sheets\_countries/Hungary/3.\_Fact\_Sheet\_CF\_ERDF\_ESF\_HU.pdf [↑](#footnote-ref-34)
35. https://www.consilium.europa.eu/hu/infographics/mff2021-2027-ngeu-final/ [↑](#footnote-ref-35)
36. https://www.palyazat.gov.hu/terulet\_es\_telepulesfejlesztesi\_operativ\_program\_plusz [↑](#footnote-ref-36)
37. https://www.palyazat.gov.hu/helyreallitasi-es-ellenallokepessegi-eszkoz-rrf# [↑](#footnote-ref-37)
38. https://compete4secap.eu/fileadmin/user\_upload/Fact\_sheets\_countries/Hungary/4.\_Fact\_sheet\_Life\_H2020\_HU.pdf [↑](#footnote-ref-38)
39. https://nkfih.gov.hu/hivatalrol/hivatal-rendezvenyei/horizont-europa-klima [↑](#footnote-ref-39)
40. https://zoldbusz.hu/zold-busz-program/ [↑](#footnote-ref-40)
41. https://compete4secap.eu/fileadmin/user\_upload/Fact\_sheets\_countries/Hungary/5.\_Fact\_Sheet\_EPC\_HU.pdf [↑](#footnote-ref-41)
42. https://www.epc.eu/en/financing [↑](#footnote-ref-42)
43. https://compete4secap.eu/fileadmin/user\_upload/Fact\_sheets\_countries/Hungary/6.\_Fact\_Sheet\_CSR\_HU.pdf [↑](#footnote-ref-43)
44. https://compete4secap.eu/fileadmin/user\_upload/Fact\_sheets\_countries/Hungary/7.\_Fact\_Sheet\_Energy\_Cooperatives\_HU.pdf [↑](#footnote-ref-44)
45. https://compete4secap.eu/fileadmin/user\_upload/Fact\_sheets\_countries/Hungary/8.\_Fact\_Sheet\_Crowd-funding\_HU.pdf [↑](#footnote-ref-45)
46. https://compete4secap.eu/fileadmin/user\_upload/Fact\_sheets\_countries/Hungary/9.\_Fact\_Sheet\_On-bill\_financing\_HU.pdf [↑](#footnote-ref-46)
47. https://www.allamkincstar.gov.hu/hu/nem-lakossagi-ugyfelek/beszamitas-es-kiegeszites [↑](#footnote-ref-47)